

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 502.174:334:637.3

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету (Директор ННІ)
Захисту рослин, біотехнологій та
екології

(назва факультету (ННІ))

Коломієць Ю.В.

(підпис)

(ПІБ)

“ ” 20 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
екології агросфери та екологічного
контролю

(назва кафедри)

Наумовська О. І.

(підпис)

(ПІБ)

“ ” 20 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **Екологічний аналіз системи доводження з відходами на прикладі
ПрАТ Новгород-Сіверський сирзавод**

Спеціальність 101 «Екологія»

Освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

Гайченко В.А.

Доктор біологічних наук, професор

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Наумовська О.І.

К.с.-т.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Виконала

Шерба Ю.Л.

(підпис)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Наумовська О.І.
К.с.-г.н., доцент
(підпис)
“ ”
_____ 20 _____ року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Щерба Юлія Леонідівна
Спеціальність 101 «Екологія»
Освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища»
Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи
Екологічний аналіз системи поводження з відходами на прикладі ПрАТ
Новгород-Сіверський сир завод
загверджена наказом ректора НУБіП України від “08” грудня 2020 р. № 1933

“С”
Термін подання завершеної роботи на кафедрі

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Законодавчо-правовий регламент поводження з побутовими відходами та
органічними відходами, що базується на законодавстві України, наукові
публікації щодо вітчизняного та світового досвіду в сфері поводження з
відходами та вирішення проблеми їх утилізації, результати аналізу системи
управління відходами на ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод»

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Проаналізувати законодавчо-правові основи в сфері поводження з відходами.

2. Вивчити умови проведення досліджень, охарактеризувати їх, опанувати методику екологічного контролю в сфері поводження з відходами

3. Встановити класи небезпеки відходів, які утворилися на ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод», визначити їх обсяги.

4. На основі отриманих результатів сформулювати висновки та рекомендації щодо екологічно збалансованого управління відходами на підприємстві.

5. Оформити отримані результати у вигляді завершеної дипломної роботи у відповідності до вимог чинних методичних рекомендацій.

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання “ _____ ” 20____ р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи Наумовська О.І. К.с.-г.н.,

доцент

(підпис)

Завдання прийняв до виконання Щерба Ю.Л.

(підпис)

РЕФЕРАТ

Магістерська дипломна робота за темою «Екологічний аналіз системи поводження з відходами на прикладі ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод».

Робота надрукована на 66 сторінках комп'ютерного набору. Містить 3 розділи, висновки. Перелік посилань включає 41 найменувань. Ілюстрована 1 рисунком та 15 таблицями.

Об'єкт дослідження: аналіз системи поводження з виробничими відходами підприємства.

Предмет дослідження: система управління в сфері поводження з виробничими відходами підприємства.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань у роботі було використано такі методи:

- загальнонаукові (спостереження);
- теоретичний аналіз нормативно-правових актів, директив, законів.
- законодавчо-правові методи щодо обсягів утворення і поводження з відходами.

Мета роботи: здійснити екологічний аналіз системи поводження з відходами на ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» за чинними вимогами.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати законодавчо-правові основи в сфері поводження з відходами.
2. Вивчити умови проведення досліджень, охарактеризувати їх, опанувати методику екологічного контролю в сфері поводження з відходами.
3. Встановити класи небезпеки відходів, які утворилися на ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод», визначити їх обсяги.
4. На основі отриманих результатів сформулювати висновки та рекомендації щодо екологічно збалансованого управління відходами.
5. Оформити отримані результати у вигляді завершеної дипломної роботи у відповідності до вимог чинних методичних рекомендацій.

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ	8
1.1 Нормативно-правові основи поводження з відходами на підприємстві	9
1.2 Відходи підприємств та система поводження з ними в Україні.	15
1.3 Світовий і Європейський досвід в сфері утилізації органічних відходів.	26
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	33
2.1 Умови дослідження: характеристика підприємства	33
2.2 Методика проведення дослідження	40
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА ПРАТ “НОВГОРОД-СІВЕРСЬКИЙ СІРЗАВОД”	43
3.1 Характеристика потужності відходів	43
3.2 Екологічний аналіз системи поводження	52
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63

ВСТУП

Визначальною рисою сучасного періоду взаємодії суспільства і природи є накопичення величезної кількості побутових і виробничих відходів, внаслідок чого здатність природних екосистем до самоочищення і саморегуляції майже вичерпана. Кожні п'ять років кількість відходів в індустріально розвинених країнах світу зростає в середньому на 10%, тому сьогодні благополуччя і саме існування людства залежать від вирішення проблеми поводження з відходами. [33]

В останні роки науковці все більше наголошують на необхідності врахування у діяльності підприємств екологічних наслідків їх господарювання. Підприємства харчової промисловості, особливо гостро відчувають результати впливу людської діяльності на довкілля, оскільки ефективність їх основної діяльності безпосередньо залежить від якості та обсягів сировини, на яку впливають і екологічні фактори. Підприємства з виробництва молочних продуктів не є виключенням. [35]

Будучи залежними від природних ресурсів і від якості виробленої сировини, молокопереробні підприємства самі чинять вплив на навколишнє середовище. Екологічними наслідками діяльності цих підприємств є [39]:

- високе споживання водних ресурсів на одиницю продукції. Вирішення цієї проблеми шляхом впровадження економних технологій, внаслідок використання яких споживання води у виробничому циклі зменшується, призводить до іншої проблеми – збільшується кількість

- висококонцентрованих стічних вод;

- утворення забруднених стічних вод. Через низьку ефективність існуючих очисних споруд, молокопереробні підприємства скидають у водойми неочищені чи недостатньо очищені стічні води разом з органічними речовинами, які призводять до гибелі водної фауни та до зниження якості питної води. Рівень забруднення стічних вод та їх обсяги залежать від профілю молокопереробних підприємств;

- накопичення відходів пакувальних матеріалів;

НУБІП України - утворення викидів на стадії виробництва та транспортування продукції.

Тож, як і підприємствам інших галузей харчової промисловості, молокопереробним підприємствам необхідно звести вплив на навколишнє

НУБІП України середовище до мінімуму, забезпечити максимальну екологічність виробництва продуктів харчування [26].

В національному контексті, зважаючи на структуру господарського комплексу і домінування в ньому ресурсоемних багатовідхідних технологій, управління відходами виходить за рамки технологічних

НУБІП України питань, оскільки становить комплексну проблему, що охоплює всі ключові аспекти сталого розвитку – екологічні, економічні і соціальні.

Враховуючи глобальний для суспільства характер проблеми, наша країна мусить сформувати соціально адекватну систему поводження з відходами

НУБІП України та розробити сучасну стратегію поводження з ними [35].

Задля створення ефективної системи поводження з відходами необхідно розглянути й адаптувати передовий міжнародний досвід, наприклад, тих європейських країн, які вже гармонізували свою нормативно-правову базу із законодавством ЄС та привели її у відповідність до застосовних директив.

НУБІП України Актуальність теми даної дипломної роботи полягає в тому, що проблеми відходів та їх утилізації є однією з першочергових, оскільки екологічний стан довкілля доходить до своєї критичної межі. Тому в усіх

регіонах нашої країни в цілому існує необхідність пошуку раціонального управління відходами.

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ.

Україна серед лідерів за обсягами утворення промислових відходів (щороку утворюється 420 млн т).

Щодо твердих побутових відходів, Україна на рівні з Європою: орієнтовно 300 кг в рік на особу, це 11 млн т/рік на всю країну. Проте відмінність у тому, що [1]:

- в країнах Європи на полігонах захоронюється лише кілька відсотків сміття;
- у Швеції, яка вважається взірцем у поводженні з ТПВ, лише 1 % потрапляє на полігони;
- у нас: на звалищах опиняється 93,9 %, 2 % спалюється і лише майже 4,1 % переробляється повторно.

На жаль, налагоджена система сортування відходів та повторного використання відсортованих фракцій ТПВ в Україні відсутня. Національна стратегія, що була затверджена у 2017 році, передбачає, що до 2030 року переробка відходів в Україні становитиме 70 %. Одним з перемог на сьогодні є прийняття у першому читанні 21 липня 2020 року проекту Закону «Про управління відходами».

Велика кількість відходів, що накопичилася в Україні та відсутність ефективних заходів щодо запобігання їх утворенню, утилізації та захороненню посилюють екологічну кризу та стають гальмом для розвитку національної економіки.

Відповідальна особа у сфері охорони навколишнього середовища на підприємстві зобов'язана вирішувати нагальні проблеми поводження з відходами:

- сприяти належному обліку відходів;
- оптимізувати витрати, пов'язані з поводженням з відходами;
- запобігати невиправданім збиткам підприємства;
- стежити за умовами зберігання та накопиченням відходів, дотриманням нормативних документів;

шукати надійних партнерів з утилізації;
шукати шляхи зменшення залишків відходів на підприємстві та резервів отримання доходу від реалізації вторинної сировини, через те, що відходи, що утворюються під час видобування, збагачення, переробки, транспортування та зберігання корисних копалин є вторинним запасом сировини для промисловості, енергетики та будівництва тощо.

Саме фахівці, відповідальні за екологічну діяльність підприємств, мають необхідні важелі для вирішення глобальних проблем економіки в цілому та підприємств.

1.1. Нормативно - правові основи поводження з відходами на підприємстві.

Відповідно до ст. 33 Закону України “Про відходи” зберігання та видалення відходів здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки та способами, що забезпечують максимальне використання відходів чи передачу їх іншим споживачам (за винятком захоронення). [1]

На кожне місце чи об'єкт зберігання або видалення відходів складається спеціальний паспорт, в якому зазначаються найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження, а також технічні характеристики місць чи об'єктів зберігання чи видалення і відомості про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць чи об'єктів.

Видалення відходів здійснюється відповідно до встановлених законодавством вимог екологічної безпеки з обов'язковим забезпеченням можливості утилізації чи захоронення залишкових продуктів за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Зберігання та видалення відходів здійснюються в місцях, визначених органами місцевого самоврядування з врахуванням вимог земельного та

природоохоронного законодавства, за наявності дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, в якому визначені види та кількість відходів, загальні технічні вимоги, заходи безпеки, відомості щодо утворення, призначення, методів оброблення відходів відповідно до встановлених умов їх зберігання.

Забороняється несанкціоноване скидання і розміщення відходів, у тому числі побутових, у підземних горизонтах, на території міст та інших населених пунктів, на територіях природно-заповідного фонду, на землях природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, в межах водоохоронних зон та зон санітарної охорони водних об'єктів, в інших місцях, що може створювати небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Захоронення відходів у надрах допускається у виняткових випадках за результатами спеціальних досліджень

з дотриманням стандартів, норм і правил, передбачених законодавством України.

* Додаток **Стаття 33**. Вимоги щодо зберігання та видалення відходів

Зберігання та видалення відходів здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки та способами, що забезпечують максимальне використання відходів чи передачу їх іншим споживачам (за винятком захоронення).

На кожне місце чи об'єкт зберігання або видалення відходів складається спеціальний паспорт, в якому зазначаються найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження, а також технічні характеристики місць чи об'єктів зберігання чи видалення і відомості про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць чи об'єктів.

Видалення відходів здійснюється відповідно до встановлених законодавством вимог екологічної безпеки з обов'язковим забезпеченням можливості утилізації чи захоронення залишкових продуктів за погодженням

з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

{Частина третя статті 33 в редакції Закону № 3072-III від 07.03.2002; із змінами, внесеними згідно із Законом №5456-VI від 16.10.2012}

Зберігання та видалення відходів здійснюються в місцях, визначених органами місцевого самоврядування з врахуванням вимог земельного та природоохоронного законодавства, за наявності дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, в якому визначені види та кількість відходів, загальні технічні вимоги, заходи безпеки, відомості щодо утворення, призначення, методів оброблення відходів відповідно до встановлених умов їх зберігання.

{Частина четверта статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законами № 1825- VI від 21.01.2010, №1193- VII від 09.04.2014}

Визначені для зберігання та видалення відходів місця чи об'єкти повинні використовуватися лише для відходів, заявлених на одержання дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами.

{Частина п'ята статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законом № 1193- VI від 09.04.2014}

Забороняється змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія.

Забороняється несанкціоноване скидання і розміщення відходів, у тому числі побутових, у підземних горизонтах, на території міст та інших населених пунктів, на територіях природно-заповідного фонду, на землях природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, в межах водоохоронних зон та зон санітарної охорони водних об'єктів, в інших місцях, що може створювати небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Захоронення відходів у надрах допускається у виняткових випадках за результатами спеціальних досліджень з дотриманням норм і правил, передбачених законодавством України.

Відповідно до ст. 34 Закону України «Про відходи» від 5 березня 1998р. № 187/98-ВР, відповідний клас відходів визначається виробником відходів відповідно до нормативно-правових актів, що затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

[1]

У зв'язку з призупиненням дії постанови Головного державного санітарного лікаря України від 1 липня 1999 р. № 29, якою затверджено «Державні санітарні правила та норми 2. Комунальна гігієна. 27. Грунт, очистка населених місць, побутові та промислові відходи, санітарна охорона ґрунту». «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення» (ДСанПН 2.2.7.029-99), на сьогодні на державному рівні відсутній нормативно-правовий акт, який регламентував би процедуру визначення класу небезпечності відходів.

[31]

При цьому документом, який би підтверджував вид відходів й клас небезпеки, може бути паспорт відходу, в якому зазначаються найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ (далі — Закон № 1264) завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних

комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною. [2]

Стаття 15 Закону № 1264 наголошує на тому, що місцеві ради несуть відповідальність за стан навколишнього природного середовища на своїй території та здійснюють контроль за дотриманням законодавства про охорону навколишнього природного середовища. Згідно ст. 35 цього ж Закону виконавчі органи сільських, селищних, міських рад у галузі охорони навколишнього природного середовища здійснюють державний контроль у сфері охорони навколишнього природного середовища. Відповідно до ст. 19 Закону № 1264 виконавчі органи сільських, селищних, міських рад у галузі охорони навколишнього природного середовища в межах своєї компетенції погоджують поточні та перспективні плани роботи підприємств, установ та організацій з питань охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів.

Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21 травня 1997 року № 280/97-ВР (далі — Закон № 280) визначає систему та гарантії місцевого самоврядування в Україні, засади організації та діяльності, правового статусу і відповідальності органів та посадових осіб місцевого самоврядування. [3]

Відповідно до ст. 27 Закону № 280 до відання виконавчих органів сільських, селищних, міських рад належать такі делеговані повноваження, як «розгляд і узгодження планів підприємств, установ та організацій, що не належать до комунальної власності відповідних територіальних громад, здійснення яких може викликати негативні соціальні, демографічні, екологічні та інші наслідки, підготовка до них висновків і внесення пропозицій до відповідних органів».

Статтею 10 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 року № 2707-XII (далі — Закон № 2707) передбачено обов'язок підприємств, установ, організацій та громадян — суб'єктів підприємницької діяльності щодо охорони атмосферного повітря здійснювати організаційно-

господарські, технічні та інші заходи щодо забезпечення виконання вимог, передбачених стандартами та нормативами екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря, дозволами на викиди забруднюючих речовин тощо та заздалегідь розробляти спеціальні заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і вживати заходів для ліквідації причин, наслідків забруднення атмосферного повітря.

При цьому ст. 15 Закону № 2707 конкретизовано, що підприємства, установи, організації та громадяни — суб'єкти підприємницької діяльності, які здійснюють викиди забруднюючих речовин або впливи фізичних та біологічних факторів, що можуть призвести до виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру або до надзвичайних екологічних ситуацій, зобов'язані заздалегідь розробити та погодити спеціальні заходи щодо охорони атмосферного повітря відповідно до закону.

Статтею 17 Закону України «Про відходи» від 5 березня 1998 року № 187/98-ВР передбачено обов'язок суб'єктів господарської діяльності у сфері поводження з відходами забезпечувати розробку в установленому порядку та виконання планів організації роботи у сфері поводження з відходами та виконувати інші обов'язки, передбачені законодавством, щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища відходами. [1]

Відповідно до ст. 44 Водного Кодексу України водокористувачі зобов'язані здійснювати погоджені у встановленому порядку технологічні, лісомеліоративні, агротехнічні, гідротехнічні, санітарні та інші заходи щодо охорони вод від вичерпання, поліпшення їх стану, а також припинення скидання забруднених стічних вод [4]

На підставі вище викладеного виконавчі органи сільських, селищних, міських рад у галузі охорони навколишнього природного середовища наділені повноваженнями щодо погодження поточних та перспективних планів роботи підприємств, установ та організацій з питань охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів.

При цьому природоохоронним законодавством встановлений обов'язок підприємств, установ, організацій та громадян — суб'єктів підприємницької діяльності щодо розроблення й погодження заходів з охорони навколишнього природного середовища.

Відкритим залишається питанням проведення самої процедури.

Відповідно до ст. 4-1 Закону України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» від 6 вересня 2005 року № 2806-IV порядок проведення дозвільної (погоджувальної) процедури, переоформлення та анулювання документів дозвільного характеру, що законами України віднесено до повноважень органів місцевого самоврядування, встановлюється їх рішенням, а у випадках, передбачених законом — на підставі типових порядків, затверджених Кабінетом Міністрів України.

Таким чином, доцільним буде ознайомитися з рішенням органу місцевого самоврядування, яким затверджено порядок погодження планів, і вже на підставі цього документу аналізувати правомірність включення заходів, які рекомендують «як обов'язкові» органи місцевого самоврядування.

1.2. Відходи підприємств та система поводження з ними в Україні.

На сьогоднішній день проблема накопичення та споживання відходів виробництва є однією з найбільших загроз екологічній безпеці. Наразі в Україні спостерігається збільшення кількості відходів, зокрема хімічно небезпечних, що значно розширює площі несанкціонованих сміттєзвалищ.

Щоб врегулювати дану проблему Кабінет Міністрів України у 2017 році затвердив Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року. Стратегія передбачає створення регіональних центрів утилізації відходів, введення циклічної економіки та розширення відповідальності виробників, що маж спонукати підприємства до мінімізації утворення відходів та зацікавленості в переробці, також запровадження п'ятирівневої ієрархії управління відходами, яка використовується в Європейському Союзі. Це служить насамперед для того, щоб уникнути утворення відходів і лише в

деяких випадках для їх захоронення. Органи місцевого самоврядування України мають створити систему пунктів повторного використання певних товарів, таких як меблі, одяг, побутова техніка. [6]

Переробка відходів на енергію, корми та інші ресурси має бути пріоритетом у сфері поводження з відходами сільськогосподарського господарства. Усе це вимагає серйозної технологічної модернізації.

Великий обсяг відходів та низький рівень використання як вторинної сировини призвели до того, що кожного року промислові та комунальні підприємства утворюють значні обсяги твердих побутових відходів, з яких лише обмежена кількість використовується як вторинна сировина. Решта потрапляє на звалища.

Різниця між ситуацією з відходами в Україні, порівняно з іншими промислово розвинутими країнами полягає у великій кількості відходів та відсутності інфраструктури для поводження з ними. [5]

У цілому для системи поводження в Україні характерні такі напрями:

- накопичення відходів у промисловому та приватному секторах, що негативно впливає на навколишнє середовище та здоров'я населення;
- неправильне використання та утилізація відходів;
- утилізація побутових відходів без урахування можливих небезпечних наслідків;
- неправильне використання відходів як вторинної сировини.

Вирішення цієї проблеми є рушієм до розв'язання питання енергетичної та ресурсної незалежності держави та збереження енергетичних, матеріальних та природних ресурсів.

Стратегія обумовлює основні напрями державного регулювання у сфері поводження з відходами на найближчі десятиліття, що бере до уваги європейські підходи до поводження з відходами на основі специфікацій:

- Рамкової директиви № 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року “Про відходи та скасування деяких директив”;

• Директива Ради № 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року “Про захоронення відходів”;

• Директиви № 2006/21/ЄС Європейського парламенту та Ради від 15 березня 2006 року “Про управління відходами видобувних підприємств, та якою вносяться зміни до Директиви 2004/35/ЄС”;

• Директиви 94/62/ЄС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 року “Про упаковку та відходи упаковки”;

• Директива 2012/19/ЄС Європейського парламенту та Ради від 4 липня 2012 року “Про відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО);

• Директива 2006/66/ЄС Європейського парламенту та Ради від 6 березня 2006 року “Про батареї та акумулятори та відпрацьовані батареї та акумулятори”.

На сьогоднішній день в Україні діє другий етап реалізації Національної стратегії поводження з відходами. Перший етап реалізації стратегії відбувся у 2017-2018 роках, другий припав на 2019-2023 роки, третій — на 2024-2030 роки.

Реалізація документа на практиці має сприяти тому, щоб до 2023 року перероблялося не менше 15 % побутових відходів — шляхом введення в експлуатацію сміттесортувальних ліній та сміттєпереробних установок. Також збільшення частки населення, яке роздільно збирає побутові відходи, щонайменше на 23 %. Очікується, що до 2030 року ці цифри зростуть до 50 і 48 % відповідно. Для цього в Україні має бути побудовано 250-300 нових сміттєприймальних пунктів та 90 сміттесортувальних ліній. Кількість сміттєзвалищ планується скоротити з п'яти з половиною тисяч до 400-150. Це будуть не “смітники”, а безпечні, сучасні споруди, що відповідають стандартам ЄС. [6]

На сьогоднішній день в Україні функціонує один із чотирьох сміттєспалювальних заводів, побудованих за радянських часів, - Київський сміттєспалювальний завод, потужність якого становить триста тисяч тонн на рік і лише один переробний завод будується. 22 жовтня 2020 року

Європейський банк реконструкції та розвитку схвалив консорціум компаній WTT Netherlands BV – Axis Industries UAB (Нідерланди, Литва) генеральним підрядником будівництва механіко-біологічного сміттєпереробного комплексу у Львові. Також є два мобільні сміттєспалювальні заводи в Харкові та один стаціонарний в Харківській області. У деяких містах функціонує 21 лінія сортування сміття. [7]

Проблема твердих побутових відходів сьогодні дуже актуальна для України, кількість яких постійно збільшується. У 2019 році твердих побутових відходів утворилося майже 11,86 млн тонн, що відповідає 280,5 кг на душу населення. Лише близько 78 % населення України охоплено послугами з утилізації відходів. Переважним методом поводження з відходами було їх захоронення на звалищах та полігонах.

За даними Державної служби статистики України у 2019 році лише 0,14 % було перероблено та 1,7 % спалено для отримання енергії, решту утилізували на звалищах та полігонах. [7]

На сьогоднішній день в Україні налічується близько 5470 звалищ та полігонів, з яких 5,6 % перевантажені, а 30 % не відповідають вимогам.

Понад 99% звалищ не відповідають європейським вимогам. Накопичення відходів на звалищах та полігонах забруднює атмосферу, ґрунт, підземні та поверхневі води, впливає на функціонування екосистем, завдає шкоди сільському господарству, а викиди газів впливають на зміну клімату.

Через недосконалість системи поводження з відходами щорічно в приватному секторі спостерігається 26,6 тисяч несанкціонованих сміттєзвалищ площею 0,75 тисяч гектарів, з них за останні роки ліквідовано 16 тисяч площею 0,68 тисяч гектарів. Недосконалість системи роздільного збору побутових відходів призводить до втрат мільйонів тонн багатих на ресурси відходів. [8]

Через відпрацьоване електричне та електронне обладнання, батарейки, акумулятори, стероїдні та біологічні хімікати для захисту рослин,

стимулятори росту, хлорвісні полімери, харчові добавки, консерванти, кількість небезпечних відходів в даний час значно підвищилась.

В загальному накопичення небезпечних відходів становить приблизно 5,2 мільярди тонн. Поточні витрати на утилізацію та зберігання відходів складають 650 мільйонів гривень.

Хімічні пестициди складають особливу групу небезпечних відходів непридатних і заборонених до використання. За офіційною інформацією на кінець 2019 року їх остача становила 8,6 тисяч тонн.

Важкі метали, такі як свинець, нікель, ртуть, хром, кадмій переважають за кількістю утворення відходів.

На сьогоднішній день налічується приблизно триста накопичувачів небезпечних відходів. Вони були побудовані без відповідного технічного захисту і через це стали джерелом небезпеки для навколишнього середовища

на регіональному рівні. Тільки деякі підприємства мають приміщення для зберігання небезпечних відходів та засоби для їх утилізації та переробки. [9]

Сільськогосподарське виробництво України займає одне з перших місць за рівнем утворення відходів у порівнянні з іншими галузями виробництва.

На підприємствах сільськогосподарських виробництв (особливо в сферах рослинництва і тваринництва) утворюється щонайменше 110 мільйонів тонн відходів на рік. Приблизно 55 % з них переробляється, а решта залишається не переробленими. Не більше 2 % від загальної кількості перероблених

відходів утилізуються для отримання енергетичної та теплової енергії,

придатної для використання на виробництві і у побуті, а також біогазу, решта використовується як добриво для поліпшення якісних показників ґрунту,

кормових добавок для тварин, органічних добрив або як підстилка для худоби, виробництво вторинних матеріалів.

Малий відсоток залучення відходів сільськогосподарського виробництва та неефективна система поводження з ними в цілому зумовлені низкою законодавчих, правових, організаційних та екологічних проблем.

Перехід сільськогосподарських підприємств до маловідходних або безвідходних технологій дозволить зменшити вплив на навколишнє середовище та покращить екологічну ситуацію у сфері тваринництва. Однією з можливостей є використання тваринних відходів — екскрементів, сечі та гною — як джерело виробництва біогазу. Біогаз можна переробляти в електричну або теплову енергію або біометан.

Нинішня ситуація в Україні в сфері утилізації відходів упаковки є незадовільною, особливо у сфері забезпечення збору, переробки та утилізації відходів. У 2020 році близько 6 % відходів упаковки було перероблено та утилізовано, з них 2 % спалено, 4 % відправлено в пункти переробки та лінії переробки відходів.

Відсутність ефективної системи збору відходів упаковки до втрати значних потенційних ресурсів для переробної промисловості щороку у вигляді макулатури — 0,5–0,6 мільйонів тонн, скла — 1 мільйон тонн, полімерів — 0,5 мільйонів тонн.

З січня 2018 року, згідно з Законом України “Про відходи” [1] забороняється захоронення на полігонах непероблених твердих відходів, а також зобов'язує сортувати сміття і викидати у відповідні контейнери. Закони та нові резервуари повинні допомогти зменшити кількість відходів з 95 % до 30 % до 2030 року, але до 2020 року обсяги зменшилися лише на 1,2 %.

Проаналізувавши ситуацію в країні, то це не лише небажання більшості українців розділяти сміття, а й те, що в Україні досі не вистачає необхідної інфраструктури: сміттєпереробних заводів та відповідних контейнерів біля будинків. Тому сміття сортують переважно свідомі українці, які не байдужі та готові витратити час та ресурси на сортування сміття. На сьогоднішній день в Україні працює понад 500 пунктів прийому вторинної сировини, куди кожен бажаючий винести відсортоване сміття.

Останнім часом дуже важливою для малих і великих підприємств стала утилізація органічних відходів. Органічні відходи ще називають біологічними, вони мають природне походження та органічний склад. Види

органічних відходів: жири (тваринні та рослинні), які виробляють харчові підприємства, заклади харчування, фармацевтичні підприємства. Такі підприємства, зіткнувшись з накопиченням жиру, можуть виробляти від кількох кілограмів до кількох тонн на добу. Відходи жирів відносять до IV класу небезпеки (мало небезпечні), але в промислових масштабах це велика проблема.

До органічних відходів належать ті, що піддаються біологічному розкладанню, а саме харчові відходи, овочеві та фруктові відходи, листя, садові відходи. В Україні кількість органічних відходів становить близько 40 % від загальної кількості побутових відходів. Через те, що 92 % побутових відходів в Україні потрапляють на звалища, більшість органічних відходів втрачається назавжди. Утилізація органічних відходів на сміттєзвалищах призводить до бактеріологічного забруднення вод і ґрунтів, а також

утворення шкідливих газів, які мають неприємний запах і посилюють парниковий ефект, є вибухонебезпечними та легкозаймистими. У разі стихійної пожежі на сміттєзвалищі в атмосферу викидаються, зокрема, токсичні речовини – діоксини та фурані. За оцінками вчених, кожна тонна побутових відходів викидає від 120 м³ до 200 м³ біогазу, макрокомпонентами якого є метан і вуглекислий газ. Близько 800 тисяч тонн метану викидається з кількості відходів, які щорічно відправляються на сміттєзвалища в ході анаеробної обробки. Оскільки метан збільшує парниковий ефект у 21 раз більше, ніж вуглекислий газ, ця кількість відповідає 16 мільйонам тонн CO₂, що негаливно впливає не лише на локальному, а й на глобальному рівні.

Використання звалищного газу дає змогу не тільки покращити екологічну ситуацію, але й виробити електроенергію та тепло, за рахунок чого в деяких випадках відбувається заміна корисних копалин. Україна має дуже хороші перспективи для розвитку технологій виробництва біогазу з твердих побутових відходів. Високий ступінь урбанізації країни та відносно теплий клімат визначають високий кількісний потенціал біогазу для утворення відходів енергії. На 90 найпотужніших сміттєзвалищах

знаходиться близько 400 мільйонів м³/ рік або 0,3 мільйона тонн умовного палива. Однак цей потенціал наразі не використовується на практиці.

Молочна промисловість є однією з провідних галузей агропромислового комплексу України. При промисловій переробці молока на кисломолочні продукти, масло, сир і казеїнати виникають побічні продукти: знежирене молоко, пахта, сироватка.

Промислові стічні води виникають на підприємствах з виробництва молока в основному під час миття тари і при очищенні виробничих цехів.

Стічні води також забруднюються втратами молока та молочних продуктів, промисловими відходами, реагентами та забрудненнями, які змиваються з поверхні обладнання. Зважені речовини це частинки твердих продуктів переробки молока та домішки, які потрапляють у воду при миття приладів і тари. [22]

Стічні води молочної промисловості – це висококонцентровані стічні води за органічними сполуками та нестабільним складом. Молочні стічні води можна розділити на два типи [32]:

1. Розчини низької концентрації - залишки молока та продуктів його переробки, хімікати для прибирання приміщень, технологічного обладнання та тари.
2. Висококонцентровані стічні води - відходи виробництва різних видів сиру, молочних продуктів і молочного цукру (сироватки та пахти).

Висококонцентровані стічні води насичують стічні середовища органічними сполуками, жирами та білками. Тому очищення стічних вод даного виду забруднення є обов'язковим етапом очищення стічних вод перед їх скиданням у водні об'єкти або міську каналізацію для подальшого очищення та скидання.

Свіжі виробничі стічні води молокозаводів мають білий або жовтуватий колір. Оскільки стічні води містять білки, вуглеводи і жири, вони швидко гниють і бродять. Відбувається бродіння лактози до молочної кислоти і

супроводжується дуже неприємним запахом, рН стічної води знижується до 4,5.

Стічні води характеризуються високою концентрацією жиру, що спричиняє роботу очисних споруд через відкладення на поверхні труб і

очисних споруд, засмічення щілин решітки, прилипання до деталей насоса, гниття, що супроводжується газоутворенням, корозією (раптова зміна рН, температури і концентрації забруднюючих речовин). Молочні стічні води

також містять хімічні сполуки, які використовуються для миття тари, технологічного обладнання та приміщень. Органічні речовини, що

попадають у води молочної промисловості, викликають процеси гниття, що значно знижують вміст кисню у воді, що призводить до масової загибелі риби та інших тварин.

Очищення та скидання молочних стічних вод має здійснюватися на проектній основі (проект корпоративного будівництва або локальний проект, що стосується питання очищення та скидання стічних вод).

Якщо підприємство скидає стічні води:

- у водоймах - необхідно отримати та виконувати умови дозволу на спецводокористування.

Скидання стічних вод молочної промисловості у водойму без дозволу на спеціальне водокористування є порушенням природоохоронного законодавства, а екологічна інспекція за встановленим кримінальним правопорушенням може розрахувати збитки державі:

- в міській каналізації або водовідведення іншого підприємства - необхідно домовитися і дотримуватися умов норм скиду підприємства, в яке скидається стічна вода.

Тоді стандартами ГДС для підприємства є стандарти, прописані в договорі з водовідвідною компанією.

Для очищення стічних вод в основному використовуються наступні процеси:

- Механічні (фільтрування, подрібнення, відстоювання, фільтрація).

Хімічні (окислення, нейтралізація, відновлення, коагуляція, флокуляція).

Фізико-хімічні методи (флотажія, сорбція, екстракція, випаровування, іонний обмін, електрохімічні методи (електрокоагуляція, електроосмос, електродіаліз)).

Біологічні методи (біофільтри, біологічні ставки, аеротенки).

Комбіновані методи.

Існує також поділ способів очищення на:

- реагенти (окислення, нейтралізація, обробка іонами перехідних металів);

- без реагентів (обробка ультразвуком, магнітне поле, ультрафіолетове, теплове, електричне поле, струм високої частоти, гамма-промені, гіперфільтрація);

- комбінований.

У деяких випадках виникає необхідність поєднання різних методів очищення стічних вод. При проведенні очищення стічних вод методом адсорбції використовуються натуральні та синтетичні матеріали. [22]

Відомчі норми технологічного проекту Мінагрополітики України для молокопереробних підприємств ВНТП-АПК-24.06 вимагають, щоб висококонцентровані стічні води з цехів виробництва тваринної олії передбачали встановлення жируловлювачів.

Існують різні методи утилізації сироватки: ультрафільтрація, сушка, виробництво етилового спирту та інших продуктів. Натомість такі методи майже не використовуються. Основна частина сироватки скидається в каналізацію разом зі стічними водами, що є екологічною проблемою. Значення ХСК в сироватці становить близько 70 000 мг/л, а неадекватне промислове відновлення відходів призводить до великих втрат цінних матеріалів, зниження ефективності виробництва та необхідності сплачувати штрафи за скидання недостатньо очищених стічних вод.

Існуючі хімічні та фізико-хімічні процеси очищення забрудненої води (хлорування, озонування, осмос), що полягають в активному хімічному

впливі або фізичній дії на воду, дають змогу видаляти з неї забруднювачі, фізико-хімічні властивості води погіршуються і порушують природний баланс розчинених у ній солей.

Більшість молокозаводів не очищають стічні води, які виникають у процесі виробництва, а натомість передають їх постачальникам води для очищення, хоча раціональніше будувати сучасні очисні споруди, які будуть очищати стічні води за нормами рибоного господарства і скидати у водойми і таким чином отримувати економічні ефект і користь для навколишнього середовища.

Стічні води підприємств, установ та організацій, що скидаються в побутову каналізацію населених пунктів, повинні відповідати вимогам *Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення, затверджених наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 1 грудня 2017 року № 316* (далі – Правила № 316) та локальні правила приймання стічних вод підприємств у систему каналізації населеного пункту. Якщо ці вимоги не виконуються, промислові стічні води слід попередньо очистити на місцевих очисних спорудах.

Через те, що переробка молока входить до переліку виробничих процесів *Додатку 1 Правил № 316* наявність локальних очисних споруд на підприємстві є обов'язковою.

Якщо кількісні та якісні показники стічних вод значно змінюються протягом доби, а показники концентрації забруднюючих речовин перевищують допустимі концентрації, суб'єкт господарювання може відповідно до розділу п. 5 розділ III *Правил № 316*, встановити спеціальні резервуари - усереднювачі та пристрої, що забезпечують протягом доби рівномірне відведення стічних вод.

Виробник визначає допустиму концентрацію забруднюючих речовин у стічних водах суб'єктів господарювання. Допустимі концентрації забруднюючих речовин розраховується для кожної каналізаційно-очисної

споруди виробника або для кожного з каналів, що подають стічні води в ці очисні споруди.

1.3. Світовий та Європейський досвід у сфері утилізації органічних відходів.

Сьогодні уряди по всьому світу шукають ефективні способи боротьби з відходами, але проблема забруднення залишається невиршеною. Європейська екологічна політика спрямована на будівництво спеціалізованих заводів, які перероблятимуть найрізноманітніші відходи, включаючи скло та пластик. З економічної точки зору діяльність таких компаній дуже прибуткова, оскільки близько 80% всіх відходів, які переробляються, знаходять «друге життя». [7]

Більшість економічно розвинених країн поступово відмовляються від сміттєзвалищ і переходять на нові методи переробки, які не тільки дають змогу покращити навколишнє середовище, але й отримувати додаткові ресурси та сировину з переробки та енергії.

Нині в країнах, що розвиваються, найбільша увага приділяється організаційно-економічному механізму поводження з відходами, який являє собою цілісну систему цілей, стимулів, функцій, що складається з організаційно-економічних важелів управління у сфері поводження з відходами та найбільш ефективна політика ієрархічних рівнів для вирішення еколого-економічного балансу інтересів суспільства та економічних суб'єктів.

Наприклад, в Японії особлива увага приділяється використанню вторинної сировини. Держава використовує адміністративні, фінансові та законодавчі важелі для спонукання виробників до використання вторинної сировини. Основними напрямками переробки в Японії є утилізація відходів як сировини для видобутку вихідного продукту, утилізація відходів для отримання товарної продукції, використання для будівництва дамб, доріг, одержання біогазу та добрив. Активне впровадження системи використання вторинної сировини дало змогу створити нові робочі місця, розширити

виробництво, знизити собівартість продукції, зменшити споживання первинних матеріалів та енергоресурсів.

Німеччина вважається світовим лідером з переробки сміття. У типовому німецькому дворі чи будинку є щонайменше 5 різнокольорових контейнерів для поділу сміття (чорний - для несортованого сміття, коричневий - для органічних відходів, синій - для паперу, жовтий - для упаковки та пластику, зелений - для кольорового скла, зелений з білою смужкою - для безбарвного скла). Щороку кожен житель Німеччини отримує поштою інформаційний лист з детальним описом переліку послуг та графіком роботи служб сортування сміття на наступний рік.

Однією з найчистіших країн світу вважається Швейцарія. В країні переробляється майже 100 % відходів. Усі громадяни зобов'язані сортувати сміття по контейнерах. Якщо з законом не погоджуються – платять штраф.

Швеція переробляє понад 90 % всіх відходів, з якого отримують сировину та паливо для виробництва. Країна успішна в сортуванні та переробці, що також імпортує сміття з інших країн. Акцент робиться не на захороненні відходів на звалищах, а на його переробці. [21]

З цього можна зробити висновок, що сортування та переробка зараз мають чітку систему управління майже в кожній промисловій країні світу.

В останні роки велика увага приділяється глобальній проблемі накопичення харчових відходів. За статистикою європейських країн, третина всієї їжі потрапляє в сміттєві баки. Харчові відходи є серйозною проблемою для світової економіки та навколишнього середовища. Третина всієї продукції, що виробляється в усьому світі, не вживається в їжу, а загальна вартість їжі, що викидається на звалища, досягає 400 мільярдів доларів на рік. Ця ситуація також впливає на зміну клімату, оскільки надмірне виробництво споживає величезну кількість водних і земельних ресурсів, а також значні кошти на енергію та транспорт. У міру зростання населення світу проблема лише посилюється. Слід зазначити, що відсоток органічних

відходів в Україні вищий, ніж у країнах Європи. Ця тенденція залежить від рівня економічного розвитку країни.

Управління відходами в європейських країнах починається з детально прописаного, неконфліктного законодавства, підкріпленого фінансовими можливостями зацікавлених сторін і високим рівнем екологічної свідомості громадян. Перший крок – мінімізувати утворення органічних відходів. Спочатку слід звернути увагу на зменшення харчових відходів. Щороку ЄС утворює понад 88 мільйонів тонн харчових відходів на суму 143 мільярди євро. Кожна країна має свій шлях вирішення проблеми.

Наприклад, в Німеччині популярний так званий рух фудшеринг – він заснований на ідеї раціонального використання продуктів харчування. Наприкінці робочого дня ресторани та магазини роздають випічку, салати, фрукти та овочі, які ще безпечні для споживання людиною. Суть цього руху

полягає в тому, щоб їжа не потрапляла до смітників. [11]

У 2015 році управління Франції зробило країну першою в світі, яка в першу чергу запобігає втраті та утилізації продуктів в магазинах та супермаркетах. При будівництві магазину понад 400 квадратних метрів необхідно укласти договори з благодійними організаціями. Недотримання цих правил тягне за собою штраф у розмірі до 75 000 євро або позбавлення волі до двох років. [21]

У Парижі діє програма збору харчових відходів від населення, це один з етапів переходу до циклічної економіки. В результаті реалізації проекту планується скоротити загальну кількість відходів на 10%, а рівень переробки підвищити з 15% у 2010 році до 50% у 2020 році. Для реалізації цього плану влада Парижу розробляє ряд заходів та інструментів у двох основних напрямках:

- створення відповідної інфраструктури для збору харчових відходів;
- широку обізнаність громадськості.

Після Франції подібний закон був прийнятий у Чехії. Якщо супермаркети не віддаватимуть прострочені продукти, їм загрожує штраф до 10 мільйонів крон.

У Чеській Республіці є близько 20 продовольчих банків, якими керують благодійні організації. Ці банки співпрацюють один з одним і мають злагоджену систему допомоги соціально незахищених верств населення. Вони приймають продукти від фізичних осіб та магазинів. [21]

У Данії з'явилася нова модель супермаркету - WeFood. WeFood не працює на комерційній основі, її співробітниками є волонтери. Усі виручені кошти спрямовуються на ініціативи щодо подолання бідності по всьому світу. [21]

Окрім «соціальних супермаркетів», де надлишки продуктів продаються від 30 до 50 % дешевше, ніж у звичайних супермаркетах нужденним людям, WeFood пропонується для масштабного населення, з різним рівнем доходу.

Експерти кажуть, що скорочення харчових відходів в ЄС на 20-50% до 2030 року заощадить 60 мільярдів євро.

Пріоритетом європейських директив є збір, сортування та переробка відходів для повторного використання. П'ять найкращих європейських моделей збору харчових відходів громадськості:

1. Харчові відходи компостують безпосередньо на території, де вони утворюються: місцеві жителі складають харчові відходи в загальний компостер. Цей процес забезпечує максимальні переваги для клімату, оскільки компост виготовляється з місцевої «сировини» і використовується на місці в громадських садах і на присадибних ділянках, підвищуючи родючість ґрунту та зменшуючи викиди парникових газів від транспорту.

2. Збір сміття «від дверей до дверей», що вимагає дбайливого ставлення до збирання та сортування сміття. Правила сортування можуть відрізнятися в різних країнах і навіть регіонах однієї країни. Наприклад, у деяких районах Великої Британії органічні відходи потрібно зберігати в спеціальному мішку,

що піддається біорозкладанню, а власники приватних будинків повинні мати окремий контейнер для садових відходів.

3. Відкритий контейнер на вулиці, доступний лише власникам. У деяких графствах Великобританії кожен власник будинку має власні сміттєві баки, у які вбудовані спеціальні мікросхеми, які читають інформацію про сміття та його власника. Потім міні-комп'ютери вносять інформацію в базу даних про те, кому належить контейнер і де він знаходиться. Ця інформація є важливою через те, що у Великобританії штрафують не тільки за неправильне сортування відходів, але й за їх вагу та розташування бака.

4. Збір побутових відходів розділений на два потоки «мокрый» та «сухий», де органічні та неорганічні відходи розділяються. Берлін є яскравим прикладом того, як працює така модель. У системі роздільного збору сміття беруть участь 1,4 мільйона домогосподарств, що становить 83% від загальної кількості. Люди добровільно сортують сміття, ними рухає екологічна свідомість.

5. Відкритий контейнер, в якому, навіть якщо органічні відходи розділити, буде багато неправильних залишків і вийде дуже неякісний компост.

Дивлячись на таку модель поведінки з відходами з різними схемами збору органічної речовини, можна сказати, що найбільш ефективною є модель збору «від дверей до дверей», тому що дозволяє отримувати компост найвищої якості та залучає максимальну кількість мешканців. [14]

Наступним пріоритетом європейських директив є переробка органічних відходів. На сьогоднішній день існують три основні технології промислової переробки органічних відходів, у тому числі харчових відходів: лінійне (рядкове) компостування, компостування в закритих реакторах, анаеробна переробка [15]. Для перших двох потрібен кисень, а для третього не потрібен.

Оскільки технологія обробки стає складнішою, зростає її вартість, але також можливості технології та вартість сировини.

Компостування — це біологічне розкладання органічної фракції твердих побутових відходів, переробка органічних відходів у однорідну

коричневу крихту без запаху, яка може покращити властивості ґрунту; призначений для прискорення природних процесів розкладання і може містити до 30% твердих відходів (залишки їжі, трави, гною, картону, тирси).

Компостування органічних відходів є поширеною практикою в Європейському Союзі. Технологія стандартизована. Якщо компост необхідний, а виробництво біогазу нерентабельне, а енергосистема не може запускатися, доцільно використовувати технологію промислової або відкритої біотермічної переробки органічних відходів. Компостування поширене майже в усіх країнах ЄС, воно дає можливість отримувати органічні добрива з відходів. Поширені технології включають як просте компостування, яке здійснюється безпосередньо домогосподарствами, так і операції, які потребують використання складних технологічних комплексів.

Важливо відзначити, що ефективність системи компостування залежить від відповідності обраної технології наявним умовам.

У Європі переважним є компостування шляхом безкисневого анаеробного бродіння. Електрику можна виробляти з біогазу, який утворюється в результаті анаеробного розщеплення. Анаеробне бродіння - це процес, при якому органічний матеріал розкладається під впливом мікроорганізмів за відсутності (або мінімальної присутності) кисню. Анаеробна обробка може проходити при високих (55 °C і більше) і низьких (30-35 °C) температурах. Переваги обробки при високих температурах - велика кількість матеріалу, вироблення великої кількості метану, ефективне знищення хвороботворних мікроорганізмів, личинок. Обробка при низьких температурах дає більше контролю над виробничим процесом, але використовує менше матеріалу, виділяє менше метану і вимагає подальшої обробки матеріалу для видалення патогенів.

Останнім методом поводження з відходами є захоронення відходів на полігонах. Однак цей метод має дуже обмежене застосування в більшості країн ЄС. Директива про сміттєзвалища також зобов'язує держави-члени

зменшити кількість органічних відходів, які зберігаються на звалищах, і кількість звалищ.

Директиви щодо захоронення відходів, прийняті в Австрії, Бельгії, Данії, Франції, Італії, Норвегії та деяких інших країнах, зазвичай забороняють або обмежують захоронення органічних відходів. [17, 18]

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Умови проведення досліджень (загальна характеристика об'єкту досліджень)

Підприємство знаходиться на півночі Чернігівської області в районному центрі - м. Новгород-Сіверський. ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» було введено в експлуатацію в березні місяці 1972 року. [24]

Потужність підприємства складала : [25]

- 4,3 тон твердого сиру в зміну ;
- 3,6 тон масла селянського ;
- 10 тон цільно-молочної продукції ;
- 0,6 тон молочного цукру ;
- 0,6 тон плавленого сиру.

В даний час потужність заводу складає:

- 10, тон твердого сиру в зміну;
- 5,0 тон масла селянського;
- 10 тон цільно-молочної продукції;
- 0,6 тон молочного цукру;
- 0,6 тон плавленого сиру.

В основних цехах встановлено високопродуктивне імпордне і вітчизняне обладнання. Так на ділянці по виробництву сиру встановлена шведська лінія фірми «Альфа-Лаваль», на ділянці по виробництву масла – Черкаський маслоробник А10ЛЮ-Г безперервного збивання масла шляхом перетворення високо жирних вершків продуктивністю 1000 кг масла за годину. Завод приймав участь в міжгалузевій виставці «Молочна та м'ясна дегустація XXI століття», де наш сир твердий «Російський» 50%, масло селянське фасоване були нагороджені золотими медалями, а сир твердий «Новгород-Сіверський» 40%, сир «Сіверський» 50% срібними медалями.

Протягом всього часу існування підприємство постійно зростало, удосконалювалося, але незмінним завжди залишалася якість продукції. Завдяки політиці натуральності, всі сири виготовляються з натурального молока на кращих заквасках, масло - тільки з молочних вершків, а плавлені сири - тільки з натуральних молочних продуктів.

У своїх рецептурах компанія не використовує шкідливих для здоров'я рослинних і транс-жирів, підсилювачів смаку, консервантів і сухого молока. "Новгород-Сіверський сирзавод" успішно працює над розширенням асортименту для задоволення смаків навіть найвибагливіших споживачів.

Виробництво налагоджене таким чином, щоб зберігати найправильніший якість молока в готовій продукції.

З квітня 2014 року в асортименті компанії з'явилися копчені тверді сири.[25]

Продукцію можна придбати по всій території України практично у всіх торгових мережах.

Сири торгової марки «Новгород-Сіверський» виготовляються за всіма правилами сироваріння та відповідають зазначеним характеристикам якісного сиру.

Для приготування сиру більш якісним вважається фермерське молоко, яке більш ретельно зберігається і перевіряється. На фермах імовірність того, що корова хворіла, мінімальна, на відміну від корів у населення. Це підтверджується документами від відповідних служб. Потім молоко

перевіряють на відсутність пригнічуючи (хімічних) речовин і зберігають так, щоб воно заморожувалося і не піддавалося термічній обробці. Саме таке добірне фермерське молоко, яке пройшло суворий лабораторний контроль, завод використовує для своїх сирів. Щоб зберегти свіжість і корисні властивості молока, завод забезпечує ферми їх постачальників спеціальними холодильниками, куди вони його поміщають відразу після доїння.

Сировина, що потрапляє на виробництво піддається ретельній перевірці за всіма показниками якості відповідно до ДСТУ

Підприємство має два сертифікати якості:

- Міжнародний стандарт системи управління безпекою харчових продуктів - ISO (2007);
- Система управління безпекою продуктів харчування - ХААСП (2007).

Це говорить про те, що у сирзаводу є все необхідне для сироваріння, суворо контролюється якість інгредієнтів.

Види діяльності заводу [24]:

1. Перероблення молока, виробництво масла та сиру.
2. Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості.
3. Виробництво сухарів і сухого печива; виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок тривалого зберігання
4. Оптова торгівля твердим, рідким, газоподібним паливом і подібними продуктами
5. Роздрібна торгівля іншими продуктами харчування в спеціалізованих магазинах.

Таблиця 2.1 Загальна характеристика ПрАТ «Новгород-Сіверський сир завод»

Повне та скорочене найменування юридичної особи	Приватне акціонерне товариство «Новгород-Сіверський сирзавод», ПрАТ «НССЗ»
Юридична адреса:	16000 Чернілівська область, м. Новгород-Сіверський, вул. Залізняна, 21а
Номер та дата державної реєстрації	13.01.1999р., № 10521200000000071
Ідентифікаційний код юридичної особи	30041114
Організаційно-правова форма	Акціонерне товариство
Форма власності	Недержавна власність
Структура органів управління	Вищий орган управління – загальні збори акціонерів. Поточною роботою підприємства керує Генеральний директор та Виконавча дирекція Контролюючі органи: Спостережна

В об'єднання (асоціації, концерн)	(Наглядова) рада та Ревізор. підприємство не входить
Частка в статутному капіталі	100 % фізичні особи
Акціонерів, частка яких перевищує 10%	2 чол.
Організаційна структура підприємства	приватне акціонерне товариство



Рисунок 2.1. ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод»

Товариство складається з таких структурних підрозділів: адміністрація; ідільно-молочний цех; маслоцех, що займається виробництвом вершкового масла та переробкою масла "оригінального"; сирцех що займається виробництвом сиру українського; лактозний цех, що займається виробництвом оригінального масла, відпуском пахти, сироватки і перегону; механічний цех, що займається встановленням нового обладнання, ремонтом охолоджувальних та нагрівальних пристроїв, тарний цех, що займається виготовленням та ремонтом стелажів, ящиків. Крім зазначених вище цехів, до складу товариства входять також такі об'єкти:

- корпус адміністрації;
- складські приміщення;
- автомобільний парк;

НУВІП України
 - котельня;
 - прохідна;
 - приміщення для ремонту та миття машин.

Вищим органом управління Товариства є загальні збори акціонерів, які затверджують Наглядову раду, Ревізора. Наглядова рада здійснює контроль за діяльністю Виконавчого органу (Генерального директора) та захист прав акціонерів Товариства. Поточною діяльністю Товариства керує Генеральний директор. Виробництво, на підприємстві поділяється на: безпосередньо основне виробництво та допоміжні структури. Безпосередньо напрямками виробничої діяльності Товариства керує Генеральний директор Товариства. Також до складу організаційної структури входять технічний відділ, відділ заготівлі сировини, відділ збуту, відділ постачання, автоколони, та інші допоміжні служби. Дочірніх підприємств, філій, представництв інших відокремлених структурних підрозділів Товариство не має.

Спільної діяльності з іншими організаціями або підприємствами з метою отримання прибутку Товариство не веде.

Середньооблікова чисельність штатних працівників облікового складу (осіб), 318; середня чисельність позаштатних працівників та осіб – 0, які працюють за сумісництвом – 0, чисельність працівників, які працюють на умовах неповного робочого часу – 3. Фонд оплати праці у звітному періоді склав 43837 тисяч гривень. У попередньому році фонд оплати праці склав 40494,00 тисяч гривень.

Товариство розташоване на загальній площі 88,62 га (в тому числі виробнича площа: 13 тис. м. кв. Адреса розташування цілісного майнового комплексу та виробничих потужностей Чернігівська області, м. Новгород-Сіверський, вул. Залінійна, буд. 21а. Адреса розташування земельних ділянок які є власністю Товариства: Чернігівська обл., м. Новгород-Сіверський, вул. Залінійна, буд. 21а, 21б, Залінійна, буд. 13а, вул. Залінійна, буд. 39, вул. Залінійна, буд. 41а, вул. Шевченка, буд. 66б, на яких розташовані 2 артсвердловини, насосна станція, та за адресою, вул. Залінійна, буд. 41а

розташовані очищені споруди. За останній рік проводились заходи спрямовані на мінімізацію впливу діяльності на навколишнє середовище, а саме: підвищення ефективності використання енергії, зниження обсягів споживання води, перехід на чисті технології. Розширення виробничих потужностей та капітального будівництва Товариство не планує. Виробничі потужності використовуються на 100%. Товариство планує збільшити виробництво продукції шляхом введення у виробництво нового виробничого обладнання та модернізації введеного в експлуатацію.

Контролюючий орган: Головне управління ДСНС у Чернігівській області.

Основними джерелами утворення забруднюючих речовин є наступні виробництва: виробництво молочних продуктів, енергетичне, ремонтне, автозаправне та харчове виробництва, пральне, дільниця мийки обладнання і тари для молочних продуктів, аміачно-холодильна компресорна станція, зварювальне виробництво, різальне виробництво, ремонтно-механічне відділення, деревообробне виробництво, холодильне виробництво. В процесі виробництва відбувається забруднення такими речовинами як: діоксин азоту, оксид вуглецю, метан, ртуть, аерозоль гідроксиду натрію, оксид заліза, фреони.

Перевишень норм гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин на підприємстві немає.

Серед пріоритетів діяльності Товариства, що відноситься до сфери поводження з відходами є:

1) забезпечення належного зберігання та складування відходів:
- визначені місця та методи зберігання відходів серед яких: лампи люмінесцентні зіпсовані, відпрацьовані у закритих контейнерах у гофротарі на складі; промаслений пісок у закритому металевому ящику біля гаражу; тара пластикова дрібна використана у відкритому ящику на складі; багареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані у закритому металевому ящику в гаражі; брухт металів на огороженій ділянці за складом металу.

2) недопущення змішування відходів, їх псування, знищення:
 - не допускається змішування різних видів та типів відходів для переробки яких в Україні існує відповідна технологія: контейнери для зберігання відходів позначені відповідними написами.

3) своєчасне вивезення побутових відходів:
 - вивозяться регулярно.

4) забезпечення своєчасної утилізації відходів:
 - небезпечні відходи, а саме лампи люмінесцентні зіпсовані, відпрацьовані, які містять ртуть, промаслений пісок, масла та мастила моторні нехлоровані зіпсовані або відпрацьовані, матеріали фільтрувальні, матеріали абразивні тощо здаються на утилізацію до фірми, яка має відповідну ліцензію

- інші відходи, а саме макулатура, брухт металів, сироватка, маслянка тощо здаються підприємствам, з якими укладено відповідні договори.

- частина відходів, а саме зола, летка, відходи деревини кускові, стружка деревини, тирса деревинна використовуються відповідно до паспортів відходів.

5) утримання території підприємства в належному санітарному стані.

- проводиться прибирання території, зі зверненням особливої уваги на сліди від розлитих ПММ; попіл від спалення вогнищ; наявність пластикових відходів (банки, каністри, відра, пакети, плівка та інше); виробниче сміття; відходи гумових матеріалів; використане ганчір'я; брухт чорних та кольорових металів;

- макулатура; відходи деревини, папір; скло.

6) відходи промивання та очищення накопичуються, очищаються на водозабірній споруді, яка розміщена на території підприємства.

Основними джерелами шуму у процесі функціонування підприємства є технологічне обладнання та транспортуюче устаткування. На межі сан зони не перевищує гранично допустимий рівень.

Ризики впливу діяльності підприємства на природне середовище. Згідно з класифікацією рівнів ризику діяльності на природне середовище, розраховані рівні ризику впливу забруднюючих речовин відносяться до безумовно прийнятного рівня.

Ризик впливу на здоров'я населення. Відповідно до розрахунків, не канцерогенний вплив забруднюючих речовин, що викидаються у атмосферу, на здоров'я населення не перевищує граничної величини прийнятного ризику. Обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря складається з азоту діоксиду, азоту оксиду, вуглецю оксиду, неметанових легких органічних сполук, аміаку, сірки діоксиду, сірководню. Обсяги викидів не перевищують дозволених. На Товаристві збудовано локальні очисні споруди, які відіграють важливу роль в очищенні стоків, які утворюються на виробництві. В ході очистки стічних вод знижуються концентрації шкідливих речовин до гранично допустимого рівня, що в свою чергу дозволяє зменшити вплив на навколишнє середовище. Також під час очищення стічних вод утворюється біогаз, який використовують для підігріву метанізаторів та обігріву приміщення локальних очисних споруд. На підприємстві проводиться заміна ламп освітлення з люмінесцентних на світлодіодні, що приносить економію електроенергії та зменшення кількості відходів І класу небезпеки.

2.2. Методика проведення дослідження.

Нормативною базою для проведення інвентаризації і обліку відходів є:

- Закон України «Про відходи» від 5 березня 1998 року;
- ДК 005-96 «Класифікатор відходів»;
- Довідково-методичні настанови щодо застосування ДК 005-96 «Класифікатор відходів» Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації;
- Перелік небезпечних властивостей відходів. Затверджений наказом

Міністерства екології та природних ресурсів України №165 від 16.10.2000 р.;

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів» №1216 від 3 серпня 1998 р.;

- Временный классификатор токсичных промышленных отходов №

428687;

- «Порядок ведення державного обліку та паспортизації відходів» затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 1 листопада 1999 року №2034;

- «Порядок ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів», затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 31 серпня 1998 року №1360;

- «Порядок ведення реєстру місць видалення відходів» затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 року №1216;

- Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища №41 від 17 лютого 1999 року «Про затвердження форми реєстрової карти об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів та інструкції щодо їх складання»;

- Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища №12/5 від 14 січня 1999 року «Про затвердження інструкції про зміст і складання паспорта місць видалення відходів»;

- ДСанПіН 2.2.7.029.99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення».

Визначення необхідності внесення підприємства до реєстру об'єктів утворення відходів.

Показник загального утворення відходів Пзув розраховується за формулою, яка наведена у «Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів» (пост. КМУ від 31.08.1998 №1360).

$$ПЗУВ = 5000 \cdot M1 + 500 \cdot M2 + 50 \cdot M3 + 1 \cdot M4$$

Де, M1, M2, M3 та M4 – умовні одиниці, значення яких дорівнюють

кількості утворених відходів за класами небезпеки (1, 2, 3, 4 класи відповідно). До реєстру включаються об'єкти, для яких показник $P_{зв}$ перевищує граничне значення $P_{гз}$, що дорівнює 1000 умовних одиниць на рік.

Отримані розрахункові дані використовують при складанні реєстрових карт об'єктів утворення відходів.

У залежності від специфіки підприємства і технологічних процесів, виконуваних на підприємстві, використовують кілька методів кількісної оцінки утворення відходів: розрахунково-аналітичний, експериментальний, статичний чи ж їхня комбінація.

Розрахунково-аналітичний метод базується на встановленні залежності утворення відходів від різних технологічних факторів, використовуючи затверджені регламенти виробничих процесів, методики і нормативи по матеріально-сировинному балансу процесу.

Експериментальний метод застосовується у випадку відсутності регламентної документації при розробці нових процесів і технологій.

Статистичний метод застосовують у тому випадку, якщо неможливо застосувати методи зазначені вище. Статистичний метод заснований на даних, одержуваних у результаті багаторазового застосування тієї чи іншої технології або процесу.

Статистичний метод застосовується для визначення кількості відходів, що утворюються в сфері послуг; так середня кількість деяких відходів визначається тільки на основі досвіду роботи в конкретних умовах підприємства.

При розрахунку нормативів утворення відходів були використані всі три методи. Розрахунок проводився на підставі наступних документів:

- затверджених технологічних регламентів;
- матеріально-сировинного балансу;
- затверджених норм утворення відходів, рекомендованих Міністерством енергетики та захисту довкілля.

РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ НА ПРАТ «НОВГОРОД-СІВЕРСЬКИЙ СІРЗАВОД».

3.1. Характеристика потужності відходів.

Усі підприємства, незалежно від форми власності, є утворювачами відходів. Навіть якщо підприємство не займається виробництвом, а спеціалізується виключно на аудиті, фінансах, страхуванні, науковій діяльності, торгівлі чи послугах, в офісах завжди утворюється макулатура, побутові відходи, оргтехніка, що не підлягає ремонту (комп'ютери, миші, клавіатури, факси, телефони), батарейки, використані освітлювальні прилади.

Перш за все згідно Постанови КМУ від 1 листопада 1999 р. № 2034 «Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів» необхідно провести інвентаризацію відходів з підготовкою Звіту з інвентаризації відходів (що включає: виявлення відходів, що утворюються на підприємстві, ідентифікацію відходів згідно Державного класифікатору 005-96 та Постанови КМУ № 1120, розрахунок показника загального утворення відходів, аналіз складу і властивостей відходів, розрахунок нормативно-допустимих обсягів утворення відходів, визначення оптимальних шляхів поводження з відходами). Саме показник загального утворення відходів визначає необхідність подання декларації.

Відповідно до ст. 48 Водного кодексу України підприємство ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» здійснює забір води та скидання забруднюючих речовин із зворотними водами, що відноситься до категорії спеціального водокористування, на підставі спеціального дозволу [30].

Відведення стічних вод приватного акціонерного товариства «Новгород-Сіверський сирзавод» проводиться на локальні очисні споруди повної біологічної очистки ПрАТ "Новгород-Сіверський сирзавод". Потужність очисних споруд становить 966 м³/добу. Згідно даних первинного обліку за годину на очисні споруди в середньому поступає на очистку 9,624 м³ стічних вод, за рік – 84,3 тис. м³.

Облік води, яка надходить на очисні споруди, здійснюється побічним методом за кількістю витраченої електричної енергії на перекачування стічних вод. Журнал обліку встановленого зразку наявний, записи в журналі ведуться регулярно. Ліміт скиду стічних вод, встановлений у дозволі на спеціальне водокористування, становить 36,867 м³/год, 322,965 тис.м³/рік.

Контроль якості стічних вод, які скидаються підприємством, здійснюється відомчою хіміко-аналітичною лабораторією по контролю стічних вод (свідоцтво про атестацію № А10-061, видане 21.05.2010 року Державним центром «Укргостандартсертифікація»). Прилади повірені, графіки калібрувальних залежностей побудовані, журнали зважування, приготування реактивів ведуться, виконання гідрохімічних аналізів проводиться згідно графіків з записами в журналах відповідної форми. [28]

За результатами інструментально-лабораторних досліджень зворотних вод на скиді з очисних споруд не зафіксовано перевищення встановлених нормативів.

За результатами дослідження стічних вод проведених відомчою лабораторією не зафіксовано перевищення доведених нормативів по вмісту завислих речовин, фосфатів та заліза.

Таблиця 3.1 Перелік місць водокористування (водозабір)

Фактичне місце здійснення діяльності	Артезіанська свердловина № 2а (2184) розташована по вул. Залінійна, 21-а, у межах міста Новгород-Сіверський Чернігівської області, район басейну річки Дніпро
Код типу джерела водопостачання	(60) Підземний водоносний горизонт
Код та назва джерела водопостачання	ЧЕР/ДНЕПР/0892/Р.ДЕСНА
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водокористування	Забір з підземних джерел

Розшифровка типу водокористування	Підземні джерела
-----------------------------------	------------------

Таблиця 3.1.2 Перелік місць водокористування (водозабір)

Фактичне місце здійснення діяльності	Артезіанська свердловина № 4 (2467) розташована по вул. Залінійна, 13-а, у межах міста Новгород-Сіверський Чернігівської області, район басейну річки Дніпро
Код типу джерела водопостачання	(60) Підземний водоносний горизонт
Код та назва джерела водопостачання	ЧЕР/ДНЕПР/0892/Р.ДЕСНА
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водокористування	Забір з підземних джерел
Розшифровка типу водокористування	Підземні джерела

Таблиця 3.1.3 Перелік місць водокористування (водозабір)

Фактичне місце здійснення діяльності	Артезіанська свердловина № 4 (2467) розташована по вул. Залінійна, 13-а, у межах м. Новгород-Сіверський Чернігівської області, район басейну річки Дніпро.
Код типу джерела водопостачання	(60) Підземний водоносний горизонт
Код та назва джерела водопостачання	ЧЕР/ДНЕПР/0892/Р.ДЕСНА
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водокористування	Забір з підземних джерел

Розшифровка типу водокористування	Підземні джерела
-----------------------------------	------------------

Таблиця 3.1.4 Перелік місць водокористування (водозабір)

Фактичне місце здійснення діяльності	Водозабір з мережі комунального водопроводу на території очисних споруд підприємства у межах міста Новгород-Сіверський згідно договору з ТОВ «Комунальник», район басейну р. Дніпро
Код типу джерела водопостачання	(60) Підземний водоносний горизонт
Код та назва джерела водопостачання	ЧЕР/ДНЕПР/0892/Р.ДЕСНА
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водокористування	Забір від іншого водокористувача
Розшифровка типу водокористування	Підземні джерела

Таблиця 3.1.5 Перелік місць водокористування (водозабір)

Фактичне місце здійснення діяльності	водозабір з мережі комунального водопроводу на території молокоприймального пункту у межах с. Вороб'ївка Новгород-Сіверського району Чернігівської області згідно договору з КП Вороб'ївської сільської ради, район басейну р. Дніпро.
Код типу джерела водопостачання	(60) Підземний водоносний горизонт
Код та назва джерела водопостачання	ЧЕР/ДНЕПР/0892/0574/0037/Р.ВАРА

Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водокористування	Забір від іншого водокористувача
Розшифровка типу водокористування	Підземні джерела

Таблиця 3.1.6 Перелік місць водокористування (водозабір)

Фактичне місце здійснення діяльності	водозабір з мережі комунального водопроводу на території молокоприймального пункту у межах с. Грем'яч Новгород-Сіверського району Чернігівської області згідно договору з КП Грем'яцької сільської ради, район басейну р. Дніпро.
Код типу джерела водопостачання	(60) Підземний водоносний горизонт
Код та назва джерела водопостачання	ЧЕР/ДНЕПР/0892/0574/Р.СУДОСТЬ
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водокористування	Забір від іншого водокористувача
Розшифровка типу водокористування	Підземні джерела

Таблиця 3.1.7 Ліміт забору води

Показник	Обсяг води
	м ³ /добу
Забір води, усього (у т.ч.):	1040
- з поверхневих джерел (окремо для кожного джерела)	-

- з підземних джерел (окремо для кожного річкового басейну)	1040
Р. ДЕСНА	1040

Таблиця 3.1.8. Ліміт використання води

Підказник	Обсяг води м ³ /добу
Використання води на власні потреби, усього (у т.ч.):	1043.01
з поверхневих джерел:	
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	
- на виробничі потреби	-
- на інші потреби	0.00
з підземних джерел:	1040
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	78
- на виробничі потреби	962.00
- на інші потреби	-
від іншого водокористувача:	3.01
- на питні і санітарно-гігієнічні потреби	1.03
- на виробничі потреби	1.98
- на інші потреби	-

Таблиця 3.1.9. Перелік місць водокористування (водовідведення)

Місце скиду (у межах/за межами населеного пункту)	Скид зворотних (стічних) вод після механічного, хіміко-реагентного та біологічного очищення (максимальна
---	--

НУБІП У	продуктивність очисних споруд 996 м ³ /добу, 363,54 тис.м ³ /рік)
НУБІП У	здійснюється за межами с. Юхнове Новгород-Сіверського району Чернігівської області по струмку без назви довжиною близько 8,4 км в р. Десна
Код типу приймача зворотних (стічних) вод	(20) Річка
Назва приймача зворотних (стічних) вод	Річка Десна
Категорія зворотних (стічних) вод	- господарсько-побутові - виробничі
Код та назва водного об'єкта	ЧЕР/ДНЕПР/0892/Р. ДЕСНА
Код та назва водогосподарської ділянки	M5.1/5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм
Тип водовідведення	Водовідведення у поверхневий водний об'єкт
Розшифровка типу водовідведення	Не зазначено

Таблиця 3.1.10. Перелік місць водокористування (водовідведення)

Місце скиду (у межах/за межами населеного пункту)	у межах с. Вороб'ївка Новгород-Сіверського району Чернігівської області.
Код типу приймача зворотних (стічних) вод	(84) Вигріб
Назва приймача зворотних (стічних) вод	Вигріб
Категорія зворотних (стічних) вод	• господарсько-побутові

		• виробничі
Код та назва водного об'єкта	ЧЕР/ДНЕПР/0892/0574/Р. ВАРА	
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм	
Тип водовідведення	Водовідведення у вигріб	
Розшифровка типу водовідведення	Не зазначено	

Таблиця 3.1.11. Перелік місць водокористування (водовідведення)

Місце скиду (у межах/за межами населеного пункту)	У межах с. Грем'яч Новгород-Сіверського району Чернігівської області	
Код типу приймача зворотних (стічних) вод	(84) Вигріб	
Назва приймача зворотних (стічних) вод	Вигріб	
Категорія зворотних (стічних) вод	<ul style="list-style-type: none"> • господарсько-побутові • виробничі 	
Код та назва водного об'єкта	ЧЕР/ДНЕПР/0892/0574/Р. СУДОСТЬ	
Код та назва водогосподарської ділянки	М5.1.5.53 р. Десна від державного кордону до гирла р. Сейм	
Тип водовідведення	Водовідведення у вигріб	
Допустимий обсяг скидання (м ³ /год)	36,867	
Допустимий обсяг скидання (тис. м ³ /рік)	322,965	
Фактичний обсяг скидання (м ³ /год)	9,624	

Таблиця 3.1.12. Показники та характеристики зворотних (стічних) вод

Забруднюючі речовини,	Фактична концентрація,	Фактичний скид, г/год	Гранично-допустимі	ГДС, г/год
-----------------------	------------------------	-----------------------	--------------------	------------

скидання яких нормується	мг/дм ³		концентрації, мг/дм ³	
Азот амонійний	7,6	73,1	7,6	280,2
БСК5	14	134,7	14	516,1
ХСК	74,6	717,9	74,6	2750,3
Завислі речовини	20	192,5	20	737,3
Нафтопродукти	-	-	0,05	1,84
Нітрати	15,5	149,2	15,5	571,4
Нітрити	0,55	5,29	0,55	20,28
Сульфати	150	1443,5	150	5530,1
Фосфати	7,4	71,2	7,4	272,8
Хлориди	345	3319,9	345	12719,1
Мінералізація	973	9363	973	35872
Залізо загальне	0,25	2,41	0,25	9,22
СПАР	0,048	0,46	0,048	1,77

Державною екологічною інспекцією у Чернігівській області на скиді з комплексів очисних споруд не зафіксовано перевищення встановлених нормативів на підприємстві.

Досліджено вплив на гідросферу при очищенні вод підприємством та їх скидом в річку. Встановлено, що після очищення на очисних спорудах вода відповідає нормативам ГДС за такими показниками як: БСК та ХСК.

Згідно з ДК 005-96, до відходів належать будь-які речовини, матеріали, предмети, що створюються в процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення та виявлення, власник позбувається їх шляхом видалення чи утилізації [23].

У ході діяльності підприємства небезпечних відходів не виявлено. Під час експлуатації підприємства, кількість відходів, що вловлюються на

решітчастому контейнері складає 3,2 кг/добу. Показники відходів: вологість 80%, зольність 7%, густина 750 кг/м³.

3.2. Екологічний аналіз системи поводження

Ущільнений осад періодично відбирається асенізаційною машиною та вивозиться на полігон. Кількість твердих відходів та їх способи переробки зазначені в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1 Номенклатура та кількість твердих відходів та способи їх переробки

Назва відходів	Одиниці вимірювань	Кількість за рік	Спосіб переробки
Відходи очистки	м ³ /т	2198	
- промивна вода біореакторів - фільтрів	м ³ /т	601	Ущільнення в осадовій зоні резервуару
- промивна вода періодично занурених фільтрів	м ³ /т	576	
Осад з тонкошарового відстійника	м ³ /т	1079	
Декантат промивної води	м ³ /т	2104	Повернення на очищення
Ущільнений осад	м ³ /т	219	Вивезення на полігон

В результаті виробничої діяльності після переробки молочної сировини на підприємстві утворюється сироватка, яка переробляється на власних потужностях для виготовлення молочного цукру. Фактів розміщення відходів молочного виробництва у невстановлених місцях не встановлено.

Таблиця 3.2.2 Узагальнені відомості по нормативно-допустимим обсягам та класам відходів

№ пп	Код відходу згідно ДК	Найменування відходу за ДК-	Клас небезпеки	Назва процесу технологічної	Норматив утворення
------	-----------------------	-----------------------------	----------------	-----------------------------	--------------------

	005-96	005-96		операції, виду робіт або послуг	відходу, т/рік
1	1551.2.9.02	Сироватка	IV	Відходи кінцевої продукції виробництва молочної продукції	1500
2	2112.1.1.02	Макулатура	IV	Бухгалтерні пацери	4
3	2112.3.1.17	Пергамент рослинний, папір жиронепроникний, калька, пергамін та папір світлопроникний інший некондиційні	IV	Відходи паперу пергаментного	0,1
4	2330.2.9.02	Матеріали фільтрувальні (марля)	IV	Виробництво молочної продукції	0,1
5	7710.3.1.14	Взуття зношене чи зіпсоване	IV	-	0,03
6	7710.3.1.13	Одяг зношений чи зіпсований	IV	-	0,12
7	7710.3.1.08	Брухт чорних металів дрібний інший	III	Ремонт обладнання	0,09
8	9010.2.3.01	Відходи знезараження та очищення вод стічних	IV	Відходи очищення стічних вод	
9	7710.3.1.26	Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані чи відпрацьовані	I	Освітлення	0,021 (40 шт.)
10	6000.2.9.03	Шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені	IV	Експлуатація транспорту	0,25

11	6000.2.9.04	Батареї свинцеві зібсовані або відпрацьовані	I	Експлуатація та обслуговування транспорту	0,06
12	6000.2.8.10	Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зібсовані або відпрацьовані	III	Експлуатація транспорту	0,3
13	7720.3.1.01	Відходи комунальні змішані	IV	Життєдіяльність працівників підприємства, прибирання території	0,27

Згідно з Постановою КМУ від 31.09.1998р. № 1360 «Про затвердження

Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів» усі об'єкти утворення відходів підлягають державному обліку.

До реєстру включають об'єкти, для яких показник загального утворення відходів перевищує граничне значення, яке дорівнює 1000 умовних одиниць на рік. Так як, $P_{зув} > 1000$, відповідно ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» підлягає включенню до державного реєстру об'єктів утворення відходів.

Для ПрАТ «Новгород-Сіверський сир завод» $P_{зув}$ дорівнює:

$$P_{зув} = 5000 * 0,081 + 500 * 0,00 + 50 * 0,39 + 1 * 1504,77 = 1929,27$$

Рекомендації щодо зменшення показника загального утворення відходів:

Для зменшення об'єму стічних вод та їхнього забруднення з урахуванням специфіки кисломолочних продуктів та їхнього виробництва:

1. Для уникнення/зменшення надходження кисломолочних продуктів у стічну воду, важливим заходом є збирання відходів продукту в спеціальні контейнери замість того, щоб змивати їх шлангом з підлоги. Це актуально для рідких продуктів, які втрачаються, наприклад, під час наповнення споживчої тари для зменшення утворення стічних вод та рівня їх забруднення.

2. Забезпечувати повне дренування всіх систем (виробництва) ефективним проектуванням і веденням процесу.

3. Приймати сирі матеріали в тарі, яку можна повторно використовувати, або в зберігальних резервуарах.

4. Свіжу кислу сироватку, що утворюється під час виробництва кисломолочного сиру, використовувати для охолодження сиру після самопресування та інших цілей. Не скидати її у стічну воду.

Тверді відходи, що супроводжують виробництво, – це передусім пакувальні матеріали і некондиційні продукти, а також мастильні матеріали, відпрацьовані лампи, батарейки, лабораторні хімікати. Продукти з перевищеним терміном зберігання, зіпсованою упаковкою, з недонаповненою спожитковою тарою тощо, можуть бути використані для годування тварин, а їхні упаковки – для утилізації (рециркуляції або спалювання з отриманням

тепла). Для пакування кисломолочних продуктів рекомендовано замінювати алюмінієві кришки на паперові з тонкою пластиковою плівкою, що збільшує можливості їхньої утилізації, а саме: утилізація пакувальних матеріалів для вилучення енергії/спалювання, зокрема в індивідуальних домогосподарствах; збирання і рециркуляція пакувальних матеріалів з картону (наприклад, для виготовлення упаковок для яєць).

Відходи, що утворюються та зберігаються у відповідно призначених для цього місцях вказуються у паспорті місць чи об'єктів розташування відходів.

Таблиця 3.2.3 Відомості про зберігання та розташування відходів

Найменування відходу	Обсяг розміщення (т, шт.)	Місце розміщення	Площа місця розміщення	Умови зберігання
Сироватка	1500	Усереднювач каналізаційних відходів	75 м ³	ДСан ПіН 2.2.7.029 199
Макулатура	4	Склад №1, стелаж	10 м ²	ДСан ПіН

Пергамент рослинний, папір жиронепроникний, калька, пергамін та папір світлопроникний інший некондиційні	0,1	Склад №1, стелаж	10 м ²	2.2.7.029-99 ДСан ПіН 2.2.7.029-99
Матеріали фільтрувальні (марля)	0,1	Склад №1, контейнер металевий	1 м ³	ДСан ПіН 2.2.7.029-99
Взуття зношене чи зіпсоване	0,03	Склад №1, контейнер металевий	1 м ³	ДСан ПіН 2.2.7.029-99
Одяг зношений чи зіпсований	0,12	Склад №1, контейнер металевий	1 м ³	ДСан ПіН 2.2.7.029-99
Брухт чорних металів дрібний інший	0,09	Майданчик з твердим покриттям обвалований з трьох сторін зі стоком для масел	10 м ²	ДСан ПіН 2.2.7.029-99
Відходи знезараження та очищення вод стічних		Мулові майданчики очисних споруд штучної біологічної очистки стічних вод	10 м ³	ДСан ПіН 2.2.7.029-99
Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані чи відпрацьовані	0,021 (40 шт.)	Склад №1, металевих контейнерах	5 м ²	ГОСТ 225834-83
Шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені	0,25	Склад №1	10 м ²	ГОСТ 24779-81
Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані	0,06	У відокремленому приміщенні проемайданчика	5 м ²	ДСан ПіН 2.2.7.029-99 ГОСТ

<p>НУБІП України</p> <p>Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані</p>	<p>0,3</p>	<p>Склад №1, В 5 м³ металевих ємностях або бочках з дотриманням вимог пожежної безпеки</p>	<p>17.9.1.1-99</p> <p>ГОСТ 2787 група 5А, 17А</p>
<p>НУБІП України</p> <p>Відходи комунальні змішані</p>	<p>0,27</p>	<p>Тимчасове зберігання в контейнерах</p>	<p>15 м²</p> <p>ДСан Пін 2.2.7.029-99</p>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломної роботи було отримано наступні висновки та сформульовані рекомендації.

Особливостями молочної промисловості щодо використання ресурсів та утворення відходів є такі: споживання великих обсягів води, використання хімікатів для процесів миття/дезінфекції, утворення високозабруднених (передусім органічними речовинами) стічних вод, значні обсяги споживання енергії, утворення побічних продуктів, споживання великої кількості пакувальних матеріалів і утворення твердих відходів, викиди в атмосферу.

Більша частина води, що споживається на підприємствах молочної галузі, перетворюється на стічні води, основне джерело яких – процеси миття. Крім того, у стічні води може надходити додаткова вода від процесів перероблення молока в концентровані продукти (сироватку, маслянку, конденсати). З огляду на це на підприємствах утворюється велика кількість стічних вод, забруднених органічними речовинами (компонентами молока та іншої продукції), кислотами та лугами (що використовуються у процесах миття), іншими мийними засобами.

Зазвичай стічні води зазнають локального очищення на підприємстві; але часто їх скидають у централизовану міську каналізацію, створюючи додаткове навантаження на міські очисні споруди. У сільській місцевості цими водами зрошують сільськогосподарські землі.

Тверді відходи здебільшого утворюються від пакування пошкоджених картонних та пластикових пляшок, склянок, контейнерів, плівок, фольги, паперу тощо, – а також мастильних матеріалів, відпрацьованих ламп, батарейок, лабораторних хімікатів. Мулові відходи утворюються в процесах сепарації молока (фільтрування, освітлення), у процесах локального оброблення стічних вод – флотації та відстоювання, біологічного очищення тощо. У відходи спрямовується також некондиційна та зисована продукція.

Виробництво й утилізація пакувальних матеріалів молочних продуктів збільшують навантаження на довкілля у життєвому циклі молока і молочних продуктів.

Основним побічним продуктом, що утворюється на молочних підприємствах, а саме у процесі виробництва сирів, є сироватка. Необроблена сироватка має високу концентрацію органічних речовин (високий показник БЕК), створює неприємний запах і спричиняє забруднення водою, тому утилізація сироватки є необхідною складовою чистого виробництва у молочній галузі.

В теперішній час в Україні організація місць тимчасового складування відходів підприємства регламентується Державними санітарними правилами і нормами ДСанПіН 2.2.7.029-99. Збирання відходів здійснюється шляхом їх

вилучення з місць (об'єктів) утворення, сортування (при необхідності) за заданими ознаками на однорідні склади і зберігання в спеціалізованих місцях (об'єктах) до забезпечення оброблення, перероблення, утилізації або видалення. Збирання і заготівля відходів повинно здійснюватись за видами, марками, класами небезпеки (в т.ч. токсичності) з метою подальшого визначення найбільш оптимальних напрямків поводження з ними.

Змішування відходів, якщо це не передбачено технологічним регламентом, не допускається.

Спосіб зберігання відходів визначається класом їх небезпечності:

- відходи 1 класу небезпеки зберігаються у герметичній тарі (контейнери тощо);
- відходи 2 класу небезпеки зберігаються в закритій тарі (закриті ящики, пластикові пакети, мішки);
- відходи 3 класу небезпеки зберігаються в паперових чи бавовняних мішках, пакетах тощо;
- відходи 4 класу небезпеки можуть зберігатися відкрито – навалом, насипом.

Аналіз діяльності ПрАТ «Новгород-Сіверський сир завод» в сфері

поводження з відходами показав, що більша частина утворених відходів - це відходи третього і четвертого класів небезпеки (тверді побутові відходи, відходи виробничо-технологічні, відпрацьовані паливно-мастильні матеріали, відпрацьовані шини, відпрацьовані фільтри, папір і картон пакувальний відпрацьований, сироватка тощо). Такі відходи є помірно- і малонебезпечними, нетоксичними відходами, тому підлягають вивезенню та захороненню на полігони промислових відходів.

Також на території підприємства утворюються і небезпечні відходи, а саме відпрацьовані люмінесцентні лампи і відпрацьовані свинцеві акумуляторні батареї.

Відпрацьовані люмінесцентні лампи - відходи I класу небезпеки.

Відпрацьовані люмінесцентні лампи по мірі їх утворення збираються (накопичуються) у спеціальні герметичні металеві контейнери. В цих контейнерах лампи зберігаються до моменту передачі їх спеціалізованому підприємству на демеркурізацію. ТОВ «Еко-Пром-Сервіс» уклало з управлінням договір №232 від 25 липня 2016 року про надання послуг по збиранню, зберіганню з подальшою утилізацією небезпечних відходів.

Масла і змазки моторні, трансмісійні інші пошкоджені або відпрацьовані, матеріали обтирочні пошкоджені або відпрацьовані, матеріали фільтрувальні пошкоджені, відпрацьовані або забруднені, шини відпрацьовані - це відходи III класу небезпеки, які утворюються при експлуатації автотранспорту. Всі ці види відходів збираються і зберігаються на території підприємства в спеціальних закритих металевих контейнерах. Для кожного виду відходу окремо. Відпрацьовані автомобільні шини складуються на бетонній дільниці.

Папір і картон пакувальні пошкоджені, відпрацьовані або забруднені - відходи 4 класу небезпеки, збирається і централізовано складується у окремо розташованому складському приміщенні, а в подальшому передається спеціалізованому підприємству на утилізацію.

В результаті виробничої діяльності після переробки молочної сировини

на підприємстві утворюється сироватка, яка переробляється на власних потужностях для виготовлення молочного цукру. Скид сироватки на очисні споруди не здійснюється, фактів розміщення відходів молочного виробництва у невстановлених місцях не встановлено.

Досліджено вплив на гідросферу при очищенні вод підприємством та їх скидом в річку. Встановлено, що після очищення на очисних спорудах вода відповідає нормативам ГДС.

З метою поліпшення системи поводження з відходами на ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» можна рекомендувати керівництву підприємства наступний план заходів щодо поводження з відходами:

1. Створити в структурі управління діяльності підприємства відділ з екологічного контролю та збалансованого природокористування.

2. Суворо контролювати первинний облік та поточний контроль за утворенням відходів та поводження з ними;

3. Організувати і строго контролювати роздільний збір твердих побутових відходів за групами на усій території підприємства.

Згідно з Постановою КМУ від 31.09.1998р. № 1360 «Про затвердження

Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів» усі об'єкти утворення відходів підлягають державному обліку.

До реєстру включають об'єкти, для яких показник загального утворення відходів перевищує граничне значення, яке дорівнює 1000 умовних одиниць

на рік. Так як, Пзув > 1000, відповідно ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» підлягає включенню до державного реєстру об'єктів утворення відходів.

Виходячи з проведених розрахунків можна зробити висновок, що ПрАТ «Новгород-Сіверський сир завод» необхідно вносити до реєстру об'єктів утворення відходів. Суб'єктами господарювання для яких показник загального утворення відходів більший 1000 умовних одиниць потрібно отримувати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами.

Органом, що забезпечує видачу дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, згідно Закону України «Про відходи» визначено місцеві державні адміністрації. Таким органом у місті Новгород-Сіверський є Державна екологічна інспекція у Чернігівській області.

Відповідно до інформації, показник загального утворення відходів ПрАТ «Новгород-Сіверський сир завод» становить більше 1000. Реєстрові карти об'єктів утворення відходів розроблено. Дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами відсутній.

Дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами (далі — Дозвіл) є документом дозвільного характеру, згідно Переліку документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності, затвердженому Законом України «Про Перелік документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності» від 19 травня 2011 року № 3392-VI.

На законодавчому рівні порядок отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами не затверджений Кабінетом Міністрів України. Відповідно до листа Державної регуляторної служби від 9 серпня 2018 року № 8029/0/10-18, зважаючи на відсутність затвердженого порядку отримання необхідних дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, суб'єкти господарювання можуть діяти за принципом мовчазної згоди. Для цього необхідно звернутися через центр надання адміністративних послуг до дозвільного органу (місцевої держадміністрації) із заявою щодо видачі дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, й у разі невидачі такого дозволу здійснювати господарську діяльність за принципом мовчазної згоди.

Іншою вимогою є розроблення, погодження та затвердження реєстрових карт об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів. Для ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» реєстрові карти об'єктів утворення відходів розроблено.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про відходи» від 5.03.1998р. №187/98-ВР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, №41, ст.546) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>
3. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1997, № 24, ст.170) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>
4. Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1995, № 24, ст.189) - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
5. НАЦІОНАЛЬНА СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dlf.ua/ua/>
6. «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року». Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Стратегія від 08.11.2017 № 820-р.
7. Переробка сміття в Україні та ЄС. [Електронний ресурс]. Режим доступу до джерела: [https://24tv.ua/ukrayina_tag1119].
8. Проблеми державного регулювання у сфері поводження з відходами та шляхи їх вирішення – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.miss.gov.ua/articles/1386/>
9. Управління відходами в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ekospha.org/wp-content/uploads/2018/02/Ukraine_Newsletter_01_ukr.pdf
10. Довгань Л.Є. Формування організаційно-економічного механізму ефективного управління підприємством [Електронний ресурс] / Л.Є. Довгань, П.О. Дудукало. // Экономический вестник НТУУ «КПІ». – Режим доступу: <http://economy.kpi.ua/ru/node/376>.

11. Андрій Пробитюк. Довкілля, Сміття, Екологія, Німеччина (ФРН), Переробка сміття [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://migrant.biz.ua/nimechhina/zhittya-de/sortuvannia-i-pererobkavidkhodiv.html#i>;

12. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні: Стратегія та план дій до 2019- [Електронний ресурс]. - <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p>.

13. Охрана окружающей среды и утилизация отходов Под редакцией В.Н. Соколова М.: Стройиздат 2012.

14. Войцеховська А., Кравченко О., Мелень-Забрамна О., Панькевич М. Крайні європейські практики управління відходами: посібник. Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт»», 2019. 64 с.

15. Food Scrap Recycling: A Primer for Understanding Large-Scale Food Scrap Recycling Technologies for Urban Areas. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.foodscraprecovery.com/index.html>

16. Доскія В. Сортування сміття в Україні: вийти на новий рівень. UNIAN. 2016. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.unian.ua/ecology/1327494-sortuvannya-smittya-vukrajini-viyti-na-noviy-riven.html>

17. Directive 1999/31/EU on the landfill of waste. 1999. EU.

18. Directive 2008/98/EU on waste. 2006. EU.

19. Мельник О.С., Коренева І.М., Загородня Л.П., Данильченко І.Г. Досвід європейських країн у вирішенні питань екологічної безпеки: навчальний посібник. Суми: ВВІ «Мрія», 2017. 400 с.

20. Обращение с отходами агропромышленного комплекса: возможности для Украины. – К., 2013. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uabio.org/img/files/news/pdf/waste-agro-complex-2013.pdf>

21. Для чого Швеція скуповує сміття? Світовий досвід боротьби зі звалищами [Електронний ресурс]. - Режим доступу:

<http://www.ukrinform.ua/rubric/economics/2039097-dla-cogo-sveeta-skupovue-smitta-svitovij-dosvid-borotbi-zi-zvalisami.html>.

22. Айрапетян Т.С. Очищення стічних вод. — ХАРКІВ: «Металіка», — 2014. — 200с.

23. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96. Розділи А.1–А.20. Від 22.01.2008. №18. URL: <http://plast.vn.ua/DK005-96.html>

24. Новгород-Сіверський сирзавод [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://nssz.com.ua/ua/>

25. Продукція. «Новгород-Сіверський сирзавод». - [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://nssz.com.ua/ua/products/>

26. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води : навчальний посібник / за ред. В. К. Хільчевського. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. 152 с.

27. ПОДЕСІННЯ. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://pryroda.in.ua/podesinnya/ecology/dzherela-zabrudnennya/>

28. ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВГОРОД-СІВЕРСЬКИЙ СИРЗАВОД" - [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://inspections.gov.ua/subject/view/about?subject_id=50917

29. Основні антропогенні впливи на кількісний та якісний стан поверхневих і підземних вод, у тому числі точкових джерел [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://desna-buvr.gov.ua/>

30. Дозвіл на спеціальне водокористування №73/ЧГ/49д-21 від 24.06.2021. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://e-services.davt.gov.ua/>

31. Державні санітарні правила та норми. - [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0029588-99?lang=ru>

32. Страшинська Л. В. Підвищення ефективності використання водних ресурсів на підприємствах харчової промисловості. Економіка природокористування і охорони довкілля. Київ, 2003. С. 120–124.

33. Зигун А.Ю. Використання світового досвіду системи управління відходами / А. Ю. Зигун // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2011. – № 697: Теорія і практика будівництва. – С. 122–126.

34. DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>

35. Інформація щодо впровадження сучасних методів та технологій у сфері поводження з побутовими відходами станом на 01.10.2014 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://blagoustruy.info/statistics/26/show/>

36. Основні показники поводження з відходами I-IV класів небезпеки у 2014 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/ns_rik/ns_u/vidhody_u2014.html

37. Розвиток роздільного збирання побутових відходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vidhody.org.ua/blogs/post/31-07-2014-rozvitokrozdilnogo-zbirannya-pobutovih-vidhodiv>

38. Розробка технологій та організація промислової утилізації парникових звалищних газів в енергетичних установках [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kdpunt.gov.ua/sites/default/files/referatingaz.doc>

39. Агро–промисловий комплекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zet.in.ua/statistika-2/agrarno-promislovij-kompleks-ukra%D1%97ni/>

40. Довга Т. М. Основні тенденції та закономірності утворення і переробки твердих побутових відходів в Україні / Ефективна економіка 2012. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1491>

41. Ігнатенко О.П. Розділяй та володарюй – принципи побутових відходів: Практичний посібник. – Київ, 2013. – 173 с.