

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний  
Кафедра екології та охорони  
довкілля

**Бакалаврська кваліфікаційна робота**

на тему: Аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного  
басейну при виробництві рослинних олій

Виконав студент 4 року навчання гр. Е-41  
спеціальності 101- Екологія  
Шепіда Ігор Миколайович

Керівник завідувач лабораторією  
екологічних досліджень  
Недова Лариса Вікторівна

Консультант д.г.-м.н., професор  
Сафранов Тамерлан Абісалович

Рецензент д.геогр.н., проф.  
Берлінський Микола Анатолійович

Одеса 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний

Кафедра екології та охорони довкілля

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 101- Екологія

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри екології та охорони довкілля

Сафранов Т.А.

«16» квітня 2020 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Шеніді Ігорю Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій

Керівник роботи Недова Лариса Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти №290-С від 23 грудня 2019 року

2. Строк подання студентом роботи «08» червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи: джерела інформації щодо впливу виробництві рослинних олій на стан повітряного басейну; огляд методологічних принципи розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря; особливості технологічного процесу виробництва рослинних олій; дані щодо джерел викидів забруднюючих речовин основного виробництва підприємства; дані щодо обсягів викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємства

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): методологічні принципи розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря; опис джерел викидів забруднюючих речовин основного виробництва підприємства; обґрунтування обсягів викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємства.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схема збору інформації для побудови рахунку викидів у атмосферне повітря; схема вироблення олій; карта-схема району розміщення підприємства; табличні даня тощо.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Розділ I</i>	<i>Сафранов Т.А., проф.</i>		
		16.04.2020	16.04.2020
<i>Розділ I</i>	<i>Сафранов Т.А., проф.</i>		
		30.04.2020	30.04.2020
<i>Розділ I</i>	<i>Сафранов Т.А., проф.</i>		
		17.05.2020	30.04.2020

Дата видачі завдання 16 квітня 2020 року

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів бакалаврської кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	<i>Огляд даних щодо особливостей технологічного процесу виробництва рослинних олій;</i>	<i>16.04.2020 - 29.04.2020</i>	90	5(відмінно)
2	<i>Огляд методологічних принципи розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря;</i>	<i>30.04.2020 - 10.05.2020</i>	90	5(відмінно)
<b><i>Рубіжна атестація</i></b>		<b><i>11.05.2020 - 16.05.2020</i></b>	<b>90</b>	<b>5(відмінно)</b>
3	<i>Узагальнення даних щодо джерел викидів забруднюючих речовин основного виробництва підприємства;</i>	<i>17.05.2020 - 26.05.2020</i>	90	5(відмінно)
4	<i>Оцінка впливу стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій;</i>	<i>27.05.2020 - 05.06.2020</i>	90	5(відмінно)
5	<i>Підготовка паперової версії роботи і презентаційного матеріалу до процедури передзахисту. Внесення коректив. Рецензування роботи. Підготовка до публічного захисту.</i>	<i>06.06.2020 - 08.06.2020</i>	90	5(відмінно)
<b>Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)</b>			<b>90,0</b>	<b>5(відмінно)</b>

(до десятих)

Студент

Шеніда І.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту

Недова Л.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

**Аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій. І.М. Шепіда**

*Актуальність теми дослідження.* З усіх галузей харчової промисловості виробництво рослинних олій має суттєвий вплив на навколишнє середовище, зокрема на атмосферу. Оскільки підприємство з виробництва рослинних олій розташоване в населеному пункті (с. Розквіт Березівського району Одеської області), то необхідний постійний контроль над якістю навколишнім середовищем.

*Мета і задачі дослідження.* Метою роботи є аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного підприємства (виробництво рослинних олій). Для досягнення поставленої мети сформульовані та вирішені наступні задачі: проаналізувати методологічні принципи розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря; навести загальну стаціонарних джерел основного виробництва підприємства; обґрунтувати гранично допустимі викиди забруднюючих речовин.

*Об'єкт дослідження* є стаціонарні джерела забруднення повітряного басейну, а *підметом дослідження* - аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій.

*Матеріали і методи дослідження.* Аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій ґрунтується на методологічних принципах розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря з урахуванням існуючих нормативно-законодавчих документів. Результати досліджень узагальнені у вигляді таблиць які побудовані з використанням програми Excel. Крім того, використовувалися методи статистичного аналізу інформації.

*Результати дослідження.* В процесі проведення інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин ТОВ «ТД-Таврійські млинарі» виявлено 5 дійсних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря (2 організованих та 3 неорганізованих). Загальна кількість ЗР та парникових газів, що викидаються в атмосферне повітря складає 415,3616 т/рік, в тому числі 410,249 вуглецю двооксиду. Проведеною інвентаризацією виявлено 7 джерел викидів. Основними ЗР є: тверді речовини, сполуки азоту та вуглецю, акролеїн. Згідно результатів розрахунку розсіювання зр, концентрація по жодній зр у контрольних точках не перевищує гдк. викиди зр задовольняють вимогам гігієнічних нормативів атмосферного повітря населених місць.

*Структура і обсяг роботи.* Бакалаврська кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань (18 найменувань). Робота містить 16 таблиць і 5 рисунків. Загальний обсяг роботи - 62 сторінки.

**Ключові слова:** стаціонарні джерела, інвентаризація, викид, повітряний басейн.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....	6
ВСТУП .....	7
1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ РОЗРАХУНКІВ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ.....	13
1.1 Особливості технологічного процесу виробництва рослинних олій.....	27
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ОСНОВНОГО ВИРОБНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА...	29
3 ОБҐРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ВИКИДІВ, ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДОЗВОЛУ НА ВИКИДИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА .....	44
ВИСНОВКИ .....	57
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....	60

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ЗР – забруднююча речовина

ГДВ – гранично допустимий викид

ГДК – гранично допустима концентрація

ГОУ – газоочисне устаткування

КВЕД – класифікація видів економічної діяльності

НПС – навколишнє природне середовища

ОНРД – орієнтовано небезпечний рівень дії

ПКУ – податковий кодекс України

СЗЗ – санітарно-захисна зона

ТМК – тимчасово допустима концентрація

ТОВ – товариство обмеженої відповідальності

NAMEA – National Accounting Matrix including Environmental Accounts

## ВСТУП

Харчова промисловість країни і кожного її регіону – один з важливих елементів економіки. Стратегічне значення харчової галузі визначається тим, що споживач її продукції – кожен житель України, тому проблема повноцінного забезпечення населення продовольчими товарами в чому вирішується ефективністю розвитку харчової промисловості. Саме за рахунок продукції харчової промисловості створюються високоякісні продовольчі ресурси і формуються стратегічні запаси продовольства, забезпечується продовольча безпека регіонів зокрема та країни в цілому. Забезпечення ефективного функціонування підприємств і організацій харчової промисловості вимагає економічно грамотного управління їх діяльністю, оволодіння сучасними методами економічних досліджень.

Незважаючи на те, що підприємства харчової промисловості використовують сучасні методи переробки сировини, вони завдають шкоди навколишньому середовищу. З усіх галузей харчової промисловості виробництво рослинних олій має суттєвий вплив на навколишнє середовище, зокрема на атмосферу. Оскільки дане підприємство з виробництва рослинних олій розташоване в населеному пункті (с. Розквіт Березівського району Одеської області), то необхідний постійний контроль над якістю навколишнім середовищем.

Викиди забруднюючих речовин (ЗР) в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися на підставі дозволу, виданого суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до першої групи, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення (ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря») [1].

Викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися після отримання дозволу, виданого суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до другої або третьої групи, обласними державними адміністраціями за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

*До першої групи належать об'єкти, які взяті на державний облік і мають виробництва або технологічне устаткування, на яких повинні впроваджуватися екологічно безпечні технології та методи керування.*

*До другої групи належать об'єкти, які взяті на державний облік і не мають виробництв або технологічного устаткування, на яких повинні впроваджуватися екологічно безпечні технології та методи керування.*

*До третьої групи належать об'єкти, які не належать до першої і другої груп.*

Строк дії дозволу на викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, виданого суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до другої групи, – десять років, об'єкт якого належить до третьої групи, – необмежений.

Відповідно до розділу IX прикінцевих положень Закону України «Про охорону атмосферного повітря» зазначено, що строк дії дозволу, виданого суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до третьої групи, до набрання чинності Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо скорочення кількості документів дозвільного характеру» (день публікації в офіційному виданні від 26.04.2014) та який на момент набрання чинності зазначеним Законом є дійсним, є необмеженим».

До закінчення терміну дії існуючого дозволу на викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, підприємству треба одержати новий «Дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами» [2]. Крім того, подовження терміну дії дозволів на



викиди для об'єктів, які відносяться до першої та другої груп, є процедурою, що не передбачена вищезазначеними Законами та Законом України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» [3], який є базовим законодавчим актом, що регулює питання видачі дозволів на провадження господарської діяльності суб'єктам господарювання.

При видачі дозволу на викиди ЗР в атмосферне повітря для організованих стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря відповідно до наказу Мінприроди України від 27.06.2006 №309 встановлюються нормативи граничнодопустимих викидів (ГДВ). У разі відсутності дозволу або у разі перевищення встановлених в дозволі на викиди нормативів ГДВ, до підприємств застосовуються санкції відповідно до законодавства.

Інвентаризація викидів ЗР є невід'ємною складовою отримання дозволу на викиди діючого промислового об'єкту. До 2007 року роботи з інвентаризації викидів мали право проводити лише спеціалізовані організації, які знаходилися на обліку в Мінекобезпеки України.

Сьогодні роботи з інвентаризації викидів виконуються господарюючими суб'єктами самостійно (Наказ від 14.11.2007 N 569 «Про визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів», який скасував дію Наказу Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 09.09.1997 р. N 143 «Про затвердження Порядку реєстрації та постановки на облік організацій, що займаються інвентаризацією викидів забруднюючих речовин на підприємстві», Лист Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 09.01.2008 р. N 69/11 / 10-08). Витяг з Листа Мінприроди України від 09.01.2008 р. N 69/11 / 10-08 Діючим законодавством не передбачена реєстрація установ, організацій та закладів, яким надається право на проведення інвентаризації викидів ЗР в атмосферне повітря на підприємствах. Роботи з проведення інвентаризації здійснюються суб'єктами господарювання самостійно, у разі відсутності акредитованої лабораторії для виконання робіт з інвентаризації залучаються

установи, організації та заклади які, мають атестат акредитації на проведення лабораторних досліджень.

Основні положення інвентаризації викидів в Україні визначаються «Інструкцією про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві», затвердженою наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 10.02.1995 р. №7 [4] з урахуванням змін [5].

В Інструкції про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів ЗР на підприємстві зазначено, що матеріали інвентаризації викидів використовуються для:

- розробки нормативів утворення ЗР, які відводяться у атмосферне повітря при експлуатації технологічного та іншого обладнання, споруд та об'єктів;

- розробки нормативів гранично допустимих викидів;

- регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферу;

- здійснення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря;

- розробки короткострокових і довгострокових планів заходів підприємств;

- розробки екологічних програм по зниженню викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Інвентаризація включає в себе характеристику технології, газоочисних установок з точки зору утворення і відведення забруднюючих речовин, визначення параметрів стаціонарних джерел викидів, а також характеристику неорганізованих джерел.

При інвентаризації викидів ЗР використовуються матеріали:

- 1) прямих методів вимірів, які ґрунтуються на проведенні безпосередніх інструментальних вимірів;

- 2) розрахункових методів з використанням галузевих методик, які затверджені органами Мінприроди України;

3) матеріали технологічного регламенту та проектних показників.

На практиці підприємства часто не мають фахівців необхідної кваліфікації для виконання інвентаризації викидів і замовляють такі роботи спеціалізованим організаціям. Відмінність сьогоденної ситуації полягає в тому, що підприємству надається більша свобода вибору виконавця інвентаризації викидів. При цьому на підприємство покладається більша відповідальність за результат роботи.

Згідно ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» викиди забруднюючих речовин (ЗР) в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися після отримання дозволу, виданого суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до другої або третьої групи, обласними і міськими державними адміністраціями з питань охорони навколишнього природного середовища за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

*Метою роботи є аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного підприємства (виробництво рослинних олій) є:*

1) визначення характеристик технологічних процесів і устаткування з огляду на утворення та викидів ЗР;

2) визначення параметрів кількісних і якісних характеристик джерел викидів ЗР в атмосферне повітря;

3) обґрунтування гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для існуючого об'єкту – ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРИ» (Одеська область, Березівський район, с. Розквіт).

Для досягнення поставленої мети сформульовані та вирішені наступні *задачі:*

- 1) проаналізувати методологічні принципи розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря;
- 2) навести загальну стаціонарних джерел основного виробництва підприємства;
- 3) обґрунтувати гранично допустимі викиди (ГДВ) забруднюючих речовин в повітряний басейн.

*Об'єкт дослідження* – стаціонарні джерела забруднення повітряного басейну.

*Предметом дослідження* є аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій.

*Матеріали і методи дослідження.* Аналіз стаціонарних джерел забруднення повітряного басейну при виробництві рослинних олій ґрунтується на методологічних принципах розрахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря з урахуванням існуючих нормативно-законодавчих документів. Результати досліджень узагальнені у вигляді таблиць які побудовані з використанням програми Excel. Крім того, використовувалися методи статистичного аналізу інформації.

*Практичне значення отриманих результатів* полягає у визначенні визначення параметрів кількісних і якісних характеристик джерел викидів ЗР в атмосферне повітря та в обґрунтуванні гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для існуючого об'єкту – ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРИ».

*Особистий внесок здобувача.* Автором самостійно виконані всі етапи магістерської роботи – від збору, узагальнення і обробки інформації до формулювання основних положень та висновків.

*Структура та обсяг роботи.* Бакалаврська кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань (18 найменувань). Робота містить 16 таблиць і 5 рисунків. Загальний обсяг роботи - 62 сторінки.

## 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ РОЗРАХУНКІВ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

Методологічні положення зі складання розроблені задля гармонізації національної системи екологічних показників із програмою Євростату з питань європейського еколого-економічного обліку, що регулюється Регламентом (ЄС) № 691/2011 Європейського парламенту і Ради від 06.07.2011 «Про Європейську систему еколого-економічних рахунків». Діяльність Євростату щодо рахунків викидів ЗР у повітря (узагальнююча назва – «NAMEA-повітря») розпочалася у 1995 р. Система NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts) – це матриця національних рахунків, яка враховує екологічні фактори впливу на економічне становище держави, була вперше запроваджена у Нідерландах, у 1994 р. та визнана ЄС як невід'ємна частина екологічних рахунків, що доповнюють систему національних рахунків. На сьогодні система NAMEA офіційно визнана країнами-членами ЄС як методологія обліку впливу екологічних факторів на навколишнє природне середовище (НПС).

Рахунок викидів у атмосферне повітря ґрунтується на методології рахунків викидів ЗР у атмосферне повітря «NAMEA-повітря». Завданням рахунку викидів у атмосферне повітря є забезпечення всебічного і послідовного опису системи забруднення атмосфери, яка містить інформацію про залишки газоподібних і твердих ЗР, які потрапляють в атмосферу внаслідок економічної діяльності підприємств.

Метою розроблення Методологічних положень є: упровадження в національну статистику практики складання національних рахунків викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря для відстеження використання ресурсів у сфері охорони навколишнього природного середовища; документування джерел даних та методологічних підходів до здійснення розрахунку щодо розподілу забруднюючих речовин за видами економічної діяльності; здійснення моніторингу та оцінки діяльності системи охорони

навколишнього природного середовища, прогнозування її фінансових потреб [6].

На *першому етапі* для рахунку викидів у атмосферне повітря використовують інформацію про викиди ЗР у атмосферне повітря, споживання енергії або інші дані.

Для складання рахунку викидів у атмосферне повітря використовується один із таких основних методів:

1) розрахунок на підставі даних про викиди: базується на даних національної інвентаризації викидів ЗР, які приведено у відповідність із форматом національних рахунків;

2) розрахунок на підставі даних про енергоресурси: базується на даних енергетичної статистики/енергобалансу, які використовуються для складання енергетичних рахунків. На підставі даних енергетичних рахунків за допомогою відповідних коефіцієнтів розраховуються обсяги викидів у атмосферне повітря. Крім того, можна поєднати два вищезазначені методи.

Вирішення питання, з якої інформації розпочати складання рахунку викидів у атмосферне повітря – з даних щодо викидів чи енергетичних даних, залежить від наявних інформаційних ресурсів. У цих Методологічних положеннях використано метод розрахунку на підставі даних про викиди. Перелік ЗР, які обліковуються у цих Методологічних положеннях представлено у Додатку 1 (табл. 1.1) [6].

Інформація про викиди ЗР у атмосферне повітря представлена в розрізі видів економічної діяльності за такими речовинами: викиди парникових газів ( $CO_2$ ,  $N_2O$ ,  $CH_4$ ,  $HFCs$ ,  $PFCs$ ,  $SF_6$ ); викиди ЗР ( $NO_x$ ,  $CO$ ,  $NMVOCs$ ,  $SO_2$ ,  $NH_3$ ); викиди твердих суспендованих частинок менше 10 мкм та 2,5 мкм ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ).

Таблиця 1.1 – Перелік забруднюючих речовин для складання рахунку викидів у атмосферне повітря

№ п/п	Назва забруднюючої речовини	Позначення	Одиниця вимірювання
1	Діоксид вуглецю без викидів від біомаси	$CO_2$	1 тис. тонн
2	Діоксид вуглецю від біомаси	$CO_2$	1 тис. тонн
3	Закис азоту	$N_2O$	тонн
4	Метан	$CH_4$	тонн
5	Перфторвуглеці (в $CO_2$ -еквіваленті)	$PFCs$	тонн
6	Гідрофторвуглеці (в $CO_2$ -еквіваленті)	$HFCs$	тонн
7	Гексафторид (в $CO_2$ -еквіваленті)	$SF_6$	тонн
8	Оксиди азоту	$NO_x$	тонн
9	Неметанові леткі органічні сполуки	$NMVOCS$	тонн
10	Оксид вуглецю	$CO$	тонн
11	Тверді частки < 10 мкм	$PM_{10}$	тонн
12	Тверді частки < 2,5 мкм	$PM_{2.5}$	тонн
13	Діоксид сірки	$SO_2$	тонн
14	Аміак	$NH_3$	тонн

Облік викидів ЗР проводиться у розрізі 109-ти видів економічної діяльності (КВЕД-2010 на рівні 2-х знаків) у відповідності з Регламентом (ЄС) № 691/2011 Європейського парламенту і Ради, що відображено у Додатку 2 до цих Методологічних положень [6, 7]. Виробництво рослинних олій можна віднести до «С 10 Виробництво харчових продуктів».

При складанні рахунку викидів у атмосферне повітря враховуються такі особливості:

– дані про викиди в атмосферне повітря фіксуються на момент здійснення викидів; викиди від вирощуваних рослин, ґрунту та лісів не враховуються; викиди від полігонів ураховуються лише у частині фактичного надходження ЗР у повітря (уловлені гази не враховуються);

– викиди, що не мають економічного походження, які сталися, наприклад, на заболочених територіях, унаслідок лісових пожеж, вулканічного виверження тощо, не враховуються;

– викиди від домашньої худоби внаслідок ферментації (головним чином це метан), а також від заходів поводження із гноєм ураховуються, якщо вони стосуються економічної діяльності резидентів; повторні викиди внаслідок

природних процесів у атмосфері не враховуються; викиди CO<sub>2</sub> від біомаси включаються як окрема стаття [7].

При складанні рахунку викидів у атмосферне повітря на підставі даних про викиди інформацію отримують із національного кадастру викидів та даних державного статистичного спостереження «Охорона атмосферного повітря» за формою № 2-ТП (повітря) - річна (рис. 1.1). Потім розподіл відбувається за «принципом резиденства», далі викиди розподіляються за видами економічної діяльності та категоріями споживання домашніх господарств.

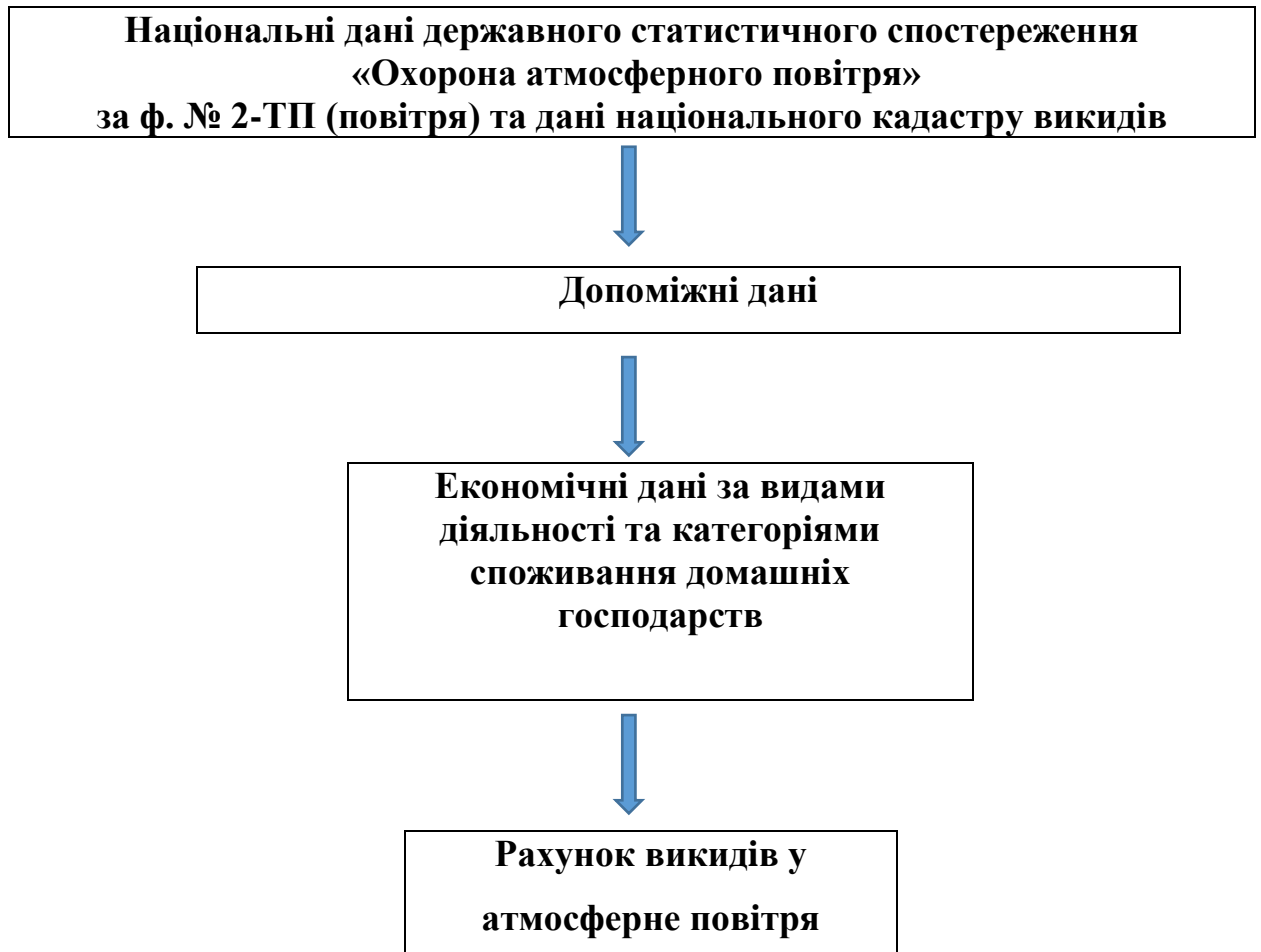


Рис. 1.1 - Схема збору інформації для побудови рахунку викидів у атмосферне повітря



В основу побудови рахунку викидів у атмосферне повітря та Системи національних рахунків, покладено два принципи: резиденства та балансування.

Принцип резиденства є важливою умовою для створення національних рахунків та повинен бути збереженим в рахунку викидів у атмосферне повітря, оскільки національна економічна система визначається економічною активністю її резидентів, незалежно від того, де ці заходи відбуваються в географічному розташуванні. Це має практично важливе значення для Рахунку викидів.

Принцип резидентства, що використовується в системі національних рахунків, не ґрунтується на громадянстві чи правових критеріях. Національні рахунки країни ураховують усі інституційні одиниці, які є резидентами на економічній території країни і називаються резидентними одиницями. Інституційна одиниця вважається резидентною, якщо вона має центр економічного інтересу на економічній території країни, тобто у випадку здійснення економічної діяльності на території країни протягом тривалого періоду (один рік або більше).

Здійснення резидентними одиницями операцій з нерезидентними одиницями, за своєю суттю є транзакціями між національною економікою та економікою решти світу.

Принцип балансування є базовим принципом як для національних рахунків, так і для рахунку викидів у атмосферне повітря.

Принцип балансування означає, що кожна операція відображається двічі. На рахунку власника – як надання товарів та послуг іншим секторам, а на рахунку отримувача – як отримання товарів та послуг від інших секторів. Кожному зафіксованому потоку належить певне походження і певне призначення. Походження і призначення відповідного потоку характеризує свій напрямок. Сума потоків від усіх джерел походження повинна дорівнювати сумі потоків до всіх джерел призначення. У рахунках фізичних

потоків це явище називається матеріальним балансом або масово-балансним принципом [8, с.12-13].

Інвентаризаційний підхід побудови рахунку викидів у атмосферне повітря базується на географічному (територіальному) визначенні меж країни. Перехід від географічних до економічних меж країни є фундаментальним принципом побудови рахунку викидів у атмосферне повітря.

Рисунок 1.2 ілюструє різницю між економічним та географічним визначенням меж країни та відображає принцип резидентства. Для того, щоб здійснити перехід від географічної системи (горизонтальна частина рисунку 3 – блоки А і Б) до економічної системи (вертикальна частина рисунку 3 – блоки А і В), необхідно виключити викиди забруднюючих речовин від одиниць-нерезидентів, що здійснювали діяльність на території країни. Разом з тим у рахунку викидів у атмосферне повітря необхідно врахувати викиди у атмосферу від одиниць-резидентів, що здійснювали діяльність на території інших країн.

<b>Національна територія держави</b>	
<b>Резиденти</b>	<b>Нерезиденти</b>
<b>А</b> <b>Викиди в атмосферу на території держави від резидентів</b>	<b>Б</b> <b>Викиди в атмосферу на території держави від нерезидентів</b>
<b>Інший світ</b>	
<b>Резиденти</b>	<b>Нерезиденти</b>
<b>В</b> <b>Викиди в атмосферу від резидентів, що здійснюють діяльність за кордоном (туризм, транспортні компанії, посольство, інше)</b>	

Рис. 1.2 - Визначення географічних та економічних меж країни

Для того, щоб здійснити перехід від географічної системи до економічної системи, необхідно виключити викиди ЗР від одиниць-нерезидентів, що здійснювали діяльність на території країни. Разом з тим у рахунку викидів у атмосферне повітря необхідно врахувати викиди у атмосферу від одиниць-резидентів, що здійснювали діяльність на території інших країн.

Враховуючи положення Методологічних вказівок Євростату зі складання рахунків викидів ЗР у атмосферу, в рахунку викидів у атмосферне повітря на основі КІСЦ з кінцевих споживчих витрат домашніх господарств можна виділити три категорії: транспорт, опалення/ охолодження та інше (Додаток 3 до цих Методологічних положень) [8].

Інше – до цієї категорії належать інші прямі викиди в атмосферу від діяльності домашніх господарств, окрім транспорту та опалення. Сюди відносяться, наприклад, викиди від розчинників фарб, аерозолів з розпилювачів і викиди від відкритого вогню (що використовується для відпочинку або спалювання садових відходів), газонокосарок та іншої садової техніки [8].

Оскільки перелік викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря є унікальним для кожної країни, то необхідно мати можливість пояснити відмінності між національною системою показників та рахунками викидів забруднюючих речовин у повітря, які збирає Європейська економічна комісія ООН. З цією метою в рамках рахунку викидів у атмосферне повітря було створено відповідний розділ, що має назву «Сполучні показники».

У таблиці 1 наведено групування показників, за якими відбувається врахування викидів забруднюючих речовин відповідно до принципу резиденства.

Для складання рахунку викидів у атмосферне повітря у частині викидів парникових газів від стаціонарних та пересувних джерел використовуються адміністративні дані. Обсяг викидів ЗР та твердих суспендованих частинок від стаціонарних джерел забруднення заповнюється за даними державного

статистичного спостереження «Охорона атмосферного повітря» за формою № 2-ТП (повітря) (річна).

Обсяг викидів ЗР та парникових газів унаслідок економічної діяльності домашніх господарств розраховується на підставі Методики розрахунку викидів ЗР та парникових газів у повітря від використання палива на побутові потреби в домогосподарствах, затвердженої наказом Держкомстату від 22.04.2011 № 98.

Дані щодо кінцевих споживчих витрат домашніх господарств, виробництва валового внутрішнього продукту за видами економічної діяльності заповнюються за даними статистики національних рахунків.

Дані щодо кількості зайнятого населення за видами економічної діяльності заповнюються на основі статистичної публікації «Економічна активність населення України».

Згідно з п.1.9 «Інструкції про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві», затвердженої наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 10.02.1995 №7 [4] (далі - Інструкція), підприємство несе відповідальність за виконання в установлені терміни інвентаризації викидів, а також за своєчасне представлення необхідної інформації, щодо ведення техпроцесів (техрегламенти, режимні карти, сировини, що використовується і т. д.) та створення необхідних умов по проведенню вимірів.

Інвентаризацію викидів ЗР в атмосферу на підприємстві виконують спеціалізовані організації, відповідні підрозділи підприємств, які мають певний досвід роботи, технічне обладнання і знаходяться на обліку в Мінекобезпеки України (п.1.10 Інструкції).

В умовах ПКУ об'єктом та базою оподаткування є обсяги та види ЗР, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (пп.242.1.1 п.242.1 ст.242 ПКУ).

Отже, до стаціонарних джерел забруднення можна також віднести генератори, міні електростанції, газозварювальне обладнання (установки), які працюють на пальному при спаленні якого утворюються та викидаються в атмосферне повітря ЗР або суміш таких речовин, що є об'єктом та базою оподаткування екологічним податком за викиди в атмосферне повітря ЗР стаціонарними джерелами.

Викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися на підставі дозволу, виданого СГ, об'єкт якого належить до першої групи, суб'єкту господарювання, об'єкт якого знаходиться на території зони відчуження, зони безумовного (обов'язкового) відселення території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони НПС, за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення (част.6 ст. 11 Закону № 2707).

До *першої групи* належать об'єкти, які взяті на державний облік і мають виробництва або технологічне устаткування, на яких повинні впроваджуватися екологічно безпечні технології та методи керування. До *другої групи* належать об'єкти, які взяті на державний облік і не мають виробництв або технологічного устаткування, на яких повинні впроваджуватися екологічно безпечні технології та методи керування. До *третьої групи* належать об'єкти, які не належать до першої і другої груп (частина сьома ст. 11 Закону № 2707).

Згідно до «Інструкції про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві» (zareєстровано в Міністерстві м. Київ юстиції України 15 березня 1995 р. за N 61/597), інвентаризація включає в себе характеристику технології, газоочисних установок з точки зору утворення і відведення ЗР, визначення параметрів стаціонарних джерел викидів, а також характеристику неорганізованих джерел. Інвентаризація викидів ЗР може проводитись

як в повному обсязі, так і вибірково по визначенню параметрів окремих джерел утворення або викидів, визначенню якісних і кількісних характеристик окремих ЗР речовин, що відводяться в атмосферне повітря при експлуатації технологічного обладнання.

Обсяг інвентаризації викидів визначається залежно від поставленої мети у відповідності з вимогами законодавчих актів та нормативних документів по даному питанню.

Матеріали інвентаризації використовуються для:

- розробки нормативів утворення ЗР, які відводяться у атмосферне повітря при експлуатації технологічного та іншого обладнання, споруд та об'єктів;
- розробки нормативів гранично допустимих викидів (ГДВ);
- регулювання викидів ЗР в атмосферу;
- здійснення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря;
- розробки короткострокових і довгострокових планів заходів підприємств;
- розробки екологічних програм по зниженню викидів ЗР в атмосферу.

Звіт по інвентаризації викидів ЗР на підприємстві повинен мати такі обов'язкові розділи:

- характеристика джерел утворення ЗР;
- характеристика джерел викидів ЗР.

При визначенні викидів ЗР використовуються такі терміни (Порядок розроблення та затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел. (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2001 р. N 1780) [9]:

- *аварійний викид* - викид ЗР в атмосферне повітря, який стався внаслідок промислової чи транспортної аварії, катастрофи, стихійного лиха;
- *викид* - надходження в атмосферне повітря ЗР або суміші таких речовин;
- *газопиловий потік* - газ, що містить ЗР або забруднюючі речовини в будь-якому агрегатному стані й організовано відводиться від джерела утворення ЗР та (або) стаціонарного джерела забруднення атмосфери;
- джерело викиду ЗР - об'єкт (підприємство, цех, агрегат, установка), з якого надходять в атмосферне повітря забруднююча речовина або суміші таких речовин;
- *джерело утворення ЗР* - об'єкт, у якому відбувається утворення забруднюючих речовин;
- *забруднююча речовина* - речовина хімічного або біологічного походження, що присутня або надходить в атмосферне повітря і може прямо або опосередковано справляти негативний вплив на здоров'я та стан навколишнього природного середовища;
- *залповий викид* - викид ЗР в атмосферне повітря, який кількісно та якісно передбачений технологічним регламентом виробництва і перевищує в декілька разів величини викидів, що встановлені при нормальному веденні технологічного процесу; тривалість залпового викиду визначається згідно з картою виробничого процесу; дозволений обсяг залпових викидів не повинен перевищувати трикратне значення граничнодопустимого викиду відповідно до законодавства;
- *затверджений граничнодопустимий викид* - дозволений обсяг викиду ЗР, який встановлений у дозволі на викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами: для стаціонарних джерел викидів, які віднесені до основних, у  $\text{мг/м}^3$  та  $\text{г/с}$ ; для джерел викидів, віднесених до інших, у  $\text{мг/м}^3$ ; для джерел викидів, на які не встановлені нормативи граничнодопустимих викидів, відповідно до законодавства, у  $\text{г/с}$ ;

– *концентрація ЗР* - кількість ЗР , що міститься в одиниці об'єму або масі газу, що надходить в атмосферне повітря, мг/м<sup>3</sup>;

– *масова витрата ЗР* (потужність викиду),  $q_m$  - кількість речовини, що викидається в атмосферне повітря за одиницю часу, г/с, кг/год, т/рік;

– *масова концентрація ЗР* ,  $r_B$  - відношення маси ЗР (компонент В) до об'єму аспірованого при відборі проби газу, мг/м<sup>3</sup>;

– *неорганізований викид* - викид, який надходить в атмосферу у вигляді ненаправлених потоків пилогазоповітряної суміші від джерел забруднення, не оснащених спорудами для відведення газів, газоходами, трубами та іншими спорудами;

– *об'ємна витрата газопилового потоку* - відношення об'єму газопилового потоку до одиниці часу, м<sup>3</sup>/с;

– *організований викид* - викид, який надходить в атмосферу через спеціально споруджені газоходи, труби та інші споруди;

– *технологічний норматив допустимого викиду забруднюючої речовини* - граничнодопустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування, в мг/м<sup>3</sup>.

Згідно ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися після отримання дозволу, виданого суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до другої або третьої групи, обласними, Київською, Севастопольською міськими державними адміністраціями, органом виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони навколишнього природного середовища за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Дозвіл на викиди ЗР в атмосферне повітря – це офіційний документ, який дає право здійснювати викиди певної кількості ЗР в атмосферне повітря



стаціонарними джерелами за одиницю часу протягом визначеного в дозволі терміну.

Отримання Дозволу складається з таких етапів:

Перший етап: Інвентаризація викидів ЗР в атмосферне повітря.

Інвентаризація джерел викидів ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами проводиться відповідно до наказу Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Інструкції №7 від 10.02.1995 р. про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві КНД 211.2.3.014-95». Інвентаризація джерел викидів ЗР в атмосферне повітря проводиться кваліфікованими фахівцями організацій, які мають багаторічний практичний досвід у даному напрямку робіт з метою виявлення технологічних процесів, в ході яких відбувається безпосередній викид ЗР в атмосферне повітря, визначаються стаціонарні і нестаціонарні джерела викидів, їх кількість та параметри. Інвентаризація викидів ЗР включає в себе: виїзд на підприємство; характеристику технології, газоочисних установок з точки зору утворення та виділення ЗР; визначення параметрів організованих джерел викидів; характеристику неорганізованих джерел викидів.

Підприємство, для якого проводиться інвентаризація, несе відповідальність за виконання в установлені терміни інвентаризації викидів джерел, а також за своєчасне надання необхідної інформації щодо ведення технологічних процесів (технічні регламенти, режимні карти, дані щодо сировини, що використовується і т. д.) та створення необхідних умов для проведення замірів.

За результатами проведеної інвентаризації складається звіт, зміст якого має містити інформацію, передбачену Інструкцією.

Другий етап: Обґрунтування обсягів викидів ЗР в атмосферне повітря від стаціонарних джерел підприємства. На основі звіту проведення інвентаризації викидів ЗР оформлюються документи, у яких обґрунтовуються обсяги викидів підприємства. Відповідно Наказу Мінприроди № 108 від

09.03.2006 р. про затвердження інструкції «Про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців» розроблення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, здійснюють установи, організації та заклади, яким надано право на розробку таких документів та які занесені до відповідного переліку Мінприроди України.

В залежності від групи підприємства визначається обсяг обґрунтовуючих матеріалів згідно Інструкції. Група підприємства в свою чергу визначається в залежності від об'ємів потенційних викидів підприємства (перевищення або ні порогових значень) та наявності на підприємстві виробництв, на які повинні впроваджуватись найкращі доступні технології. На стадії розроблення обґрунтовуючих документів підприємство публікує заяву про наміри отримати дозвіл у місцевих періодичних виданнях.

Склад Документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, залежить від ступеня впливу об'єкта на забруднення атмосферного повітря. Об'єкти, для яких розробляються Документи, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, розподіляються на три групи. Для кожної групи об'єктів склад документів повинен бути згідно Інструкції.

Строк дії Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, виданого суб'єкту господарювання, згідно Закону України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII:

- 1) об'єкт якого належить до першої групи – 7 років;
- 2) об'єкт якого належить до другої групи – 10 років;
- 3) об'єкт якого належить до третьої групи – необмежений.

Третій етап: Перелік документів на отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря: 1) заява на отримання дозволу; 2) документи у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди ЗР в атмосферне повітря для стаціонарних джерел підприємства;

3) звіт з інвентаризації викидів ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами викидів підприємства; 4) оригінал публікації в місцевих друкованих засобах масової інформації про намір суб'єкта господарювання отримати дозвіл; 5) лист-повідомлення місцевої державної адміністрації, щодо відсутності зауважень (скарг) громадян та громадських організацій; 6) інформаційний носій з файлом XML; 7) довіреність на особу, яка подає пакет документів.

### 1.1 Особливості технологічного процесу виробництва рослинних олій

До олійних належать культури, в насінні або плодах яких міститься не менше ніж 15 % олії. Таких рослин, що належать до різних ботанічних родин, налічується понад 340. Серед олійних розрізняють культури, які вирощують виключно для виробництва олії (соняшник, рицина, ріпак, кунжут, гірчиця, рижій, льон олійний, мак тощо), і рослини комплексного використання, з яких олію одержують як побічний продукт у процесі переробки (бавовник, соя, льон-довгунець, коноплі, арахіс тощо).

Соняшник – основна олійна культура в Україні. Насіння його сортів і гібридів містить олії від 50 до 60 %. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з гектара. На соняшникову олію припадає 92 % загального виробництва олії в Україні.

Крім олії, в насінні соняшнику міститься 33–57 % ліпідів, 25% загального азоту, 24–27% вуглеводів, 23–32 % клітковини. Серед жирних кислот стеаринової – 1,5–4,5; пальмітинової – 3,5– 6,5; олеїнової – 24–40; лінолевої – 46–62 %. Важливою технологічною особливістю соняшнику є міцність його оболонки. За характером руйнування вона поділяється на три групи:

- оболонки руйнуються на 2–3 частини;
- оболонки ламаються на 6–8 частин, на деяких залишається смужка ядра;

– руйнується ядро, оболонка ламається в декількох місцях, на ядрі залишаються частинки оболонки.

Олія, як і всі жири, є хімічною сполукою гліцерину і жирних кислот: гліцерин + жирні кислоти → олія + вода. 1 молекула 3 молекули 1 молекула 3 молекули. Жири, що утворюються за цією схемою, мають назву тригліцериди.

Олію з насіння добувають двома способами:

- механічним, в основі якого лежить пресування подрібненої сировини;
- хімічним (екстракційним), за якого спеціально підготовлену сировину обробляють органічними розчинниками.

Основним способом переробки насіння соняшнику на великих промислових підприємствах є екстракційний, за яким олію добувають методом механічного тиску з подальшою екстракцією розчинником. Технологічна схема міні-олійниць ґрунтується на пресуванні сировини. Технологія виробництва олії можна представити у загальному вигляді (рис. 1.3).

**ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ ВІД ДОМШОК → СУШІННЯ НАСІННЯ →**  
**ВІДДІЛЕННЯ ОБОЛОНКИ (ЛУЗГИ) ВІД ЯДРА (ШЕРЕТУВАННЯ) →**  
**СОРТУВАННЯ РУШАНКИ → ПОДРІБНЕННЯ ЯДРА НА ВАЛЬЦЬОВИХ**  
**ВЕРСТАТАХ → ГІДРОТЕРМІЧНА ОБРОБКА М'ЯТКИ → ПРЕСУВАННЯ**  
**М'ЯТКИ (окрема операція) → ПРОПУСКАННЯ ЧЕРЕЗ ПЛЮЩІЛЬНУ**  
**ВАЛЬЦІВКУ → ПОДАЧА ПЛАСТИНОК В ЕКСТРАКТОР, УТВОРЕННЯ**  
**МІСЦЕЛИ → ФІЛЬТРАЦІЯ МІСЦЕЛИ → ВІДГІН БЕНЗИНУ З МІСЦЕЛИ**  
**(ПІДГРІВАЮТЬ ПАРОЮ ДО ТЕМПЕРАТУРИ 100 – 105 °С) → ПІДГРІВ ДО**  
**ТЕМПЕРАТУРИ 210 – 220 °С ОХОЛОДЖЕННЯ ОЛІЇ → ОЧИЩЕННЯ ОЛІЇ →**  
**ФІЗИЧНЕ (ВІДСТОЮВАННЯ, ФІЛЬТРУВАННЯ, ЦЕНТРИФУГУВАННЯ) →**  
**ХІМІЧНЕ (ГІДРАТАЦІЯ, ЛУГОВА РАФІНАЦІЯ, ОКИСЛЕННЯ ФАРБУВАЛЬНИХ**  
**РЕЧОВИН) → ФІЗИКО-ХІМІЧНЕ (ВІДБЛЮВАННЯ ОЛІЇ, ДЕЗОДОРАЦІЯ –**  
**ВИДАЛЕННЯ ЛЕТКИХ РЕЧОВИН)**

Рис. 1.3 - Схему вироблення олії

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ОСНОВНОГО ВИРОБНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА

Виробничий майданчик ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРІ» розташований за адресом: 67324, Одеська обл., Березівський р-н, с. Розквіт, вул. Центральна, 1-а та граничить: з півночі – пустир; зі сходу – складські приміщення інших власників; з півдня – пустир; з заходу - пустир. Координати  $47^{\circ} 07' 20''$  п. ш.,  $30^{\circ} 36' 35''$  сх. довг.

Відстань до найближчої жилої зони с. Розквіт від межі території виробничого майданчику підприємства складає близько 30 м у північному напрямку та близько 80 м у південно-східному напрямку.

Карта-схема розташування об'єкта з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря представлено на рис. 2.1.



### Умовні позначення




-  Межа території
-  **6001** Неорганізоване джерело викидів
-  **0003** Організоване джерело викидів

Рис. 2.1 – Карта-схема району розміщення підприємства (ТОВ «ТОРГОВИЙ ДІМ – ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРІ»)

Вид господарської діяльності підприємства – виробництво рослинних олій. Сировина, що використовується – насіння льону – 10 000 т/рік. Потужність виробництва – 3 000 л/рік олії. На території виробничого майданчика розташовано та на даний час експлуатується:

1) *маслдоцех* –сушилка ЗСШ-1М-К №1 – приймальний бункер (дж. 6001); сушилка ЗСШ-1М-К №2 – приймальний бункер (дж. 6002); теплогенератор, що забезпечує роботу сушилок №1 та №2 (дж. 0003); теплогенератор, що забезпечує роботу жаровень закритого типу (дж. 0004); гарячий прес (дж. 6005);

2) *закритий склад готової продукції* (джерела викидів відсутні);

3) *адміністративно-побутові приміщення* (джерела викидів відсутні).

Після вхідного контролю і зважування сировина (насіння льону) вологістю до 10% з автотранспорту вантажопідйомністю 20 т поступає у приймальні бункери сушилок №1 та №2 марки ЗСШ-1М-К (дж. 6001, дж. 6002). Тепле повітря для сушки сировини у сушилках №1 та №2 забезпечує теплогенератор потужністю 0,09 МВт (дж. 0003), який працює на лущинні соняшника.

Після потрапляння у приймальні бункери сировина закритою галереєю рухається до самих сушилок. Після сушки сировина вологістю до 7% закритою галереєю через магнітне обладнання (для прибирання металічних домішок) поступає до жаровні №1 закритого типу (розігріта олія циркулює у змієвику жаровні), де відбувається жаріння насіння льону при температурі до 105°C (викиди ЗР відсутні).

Далі сировина закритою галереєю поступає на холодне пресування при температурі до 50°C (викиди ЗР відсутні), де отримується олія першого віджиму. Після чого сировина закритою галереєю поступає до жаровні №2 закритого типу (розігріта олія циркулює у змієвику жаровні), де відбувається жаріння насіння льону при температурі до 120°C (викиди ЗР відсутні). Роботу жаровень №1 та №2 забезпечує теплогенератор потужністю 0,08 МВт (дж. 0004), який працює на лущинні соняшника. Далі сировина закритою

галереєю поступає на гаряче пресування (дж. 6005), де отримується олія другого віджиму.

В кінці виробничого процесу олії 1 та 2 віджимів потрапляють у бункер-накоплювач, звідки дозувальним обладнанням розливаються у тару, після чого продукція поступає в закритий склад готової продукції. Далі олія відвантажується замовнику. Характеристика стаціонарних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря надана у табл. 2.1.

**Джерело 6001 – неорганізоване**

$$L = 2 \text{ м}, \varnothing = 0,5 \text{ м}, q_v = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}, v = 1,5 \text{ м/с}, T = 31,5^\circ\text{C}.$$

*Сушилка ЗСШ-1М-К №1.* Місце перевантаження сировини (насіння льону) у приймальний бункер сушилки. Час роботи обладнання – 7370 год/рік. Викиди ЗР розраховуються за формулами [10]:

$$q_m = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot V \cdot G_1 \cdot 10^6 / 3600 \text{ (г/с)} \quad (2.1)$$

$$q_M = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot V \cdot G_2 \text{ (т/рік)} \quad (2.2)$$

де  $k_1$  – вагова частка пилової фракції у матеріалі розміром 0-200 мкм;

$k_1 = 0,01$  (так як насіння льону за фракцією подібне до пшениці, то беремо відповідне значення коефіцієнту [11]);

$k_2$  – частка пилу (від усього пилу) перехідна у суспендовану;  $k_2 = 0,01$  (так як насіння льону за фракцією подібне до пшениці, то беремо відповідне значення коефіцієнту [11]);

$k_3$  – коефіцієнт, враховуючий місцеві метеорологічні умови;  $k_3 = 1,2$  (швидкість вітру 2-5 м/с);

$k_4$  – коефіцієнт, враховуючий місцеві умови, прихованість вузла від навколишнього впливу, умови пилоутворення;

$k_4 = 0,1$  (відкритий з 1 сторони);

$k_5$  – коефіцієнт, враховуючий вологість матеріалу;

Таблиця 2.1 – Характеристика стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Виробництво	№ дж. викиду	Джерело утворення забруднюючої речовини	Етапи технологічного процесу	Об'ємна витрата газу, м <sup>3</sup> /с	Забруднююча речовина	Значення масової концентрації забруднюючої речовини, мг/м <sup>3</sup>	
						Фактичне	
						Максимальне	Мінімальне
Сушіння сировини	6001	Приймальний бункер сушилки ЗСШ-1М-К	Перевантаження сировини	0,290	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	-	-
Сушіння сировини	6002	Приймальний бункер сушилки ЗСШ-1М-К	Перевантаження сировини	0,290	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	-	-
Сушіння сировини	0003	Теплогенератор	Робота теплогенератора	0,159	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	169,8	143,2
					Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	58,1	50,0
					Діоксид сірки	34,0	38,8
					Оксид вуглецю	590,7	569,0
Жаріння сировини	0004	Теплогенератор	Робота теплогенератора	0,092	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	157,3	148,2
					Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	56,2	38,9
					Діоксид сірки	37,1	25,8
					Оксид вуглецю	509,3	482,7
Пресування сировини	6005	Гарячий прес	Робота гарячого пресу	0,290	Акролеїн	-	-



$k_5 = 0,1$  (вологість матеріалу до 10%);

$k_7$  – коефіцієнт, враховуючий крупність матеріалу;

$k_7 = 0,8$  (розмір шматка 3-1 мм);

$B$  – висота перевантаження;

$B = 0,7$  (висота перевантаження не більше 2 м);

$G_1$  – сумарна кількість матеріалів, що перероблюється за годину;  $G_1 = 0,678$  т/год;

$G_2$  – сумарна кількість матеріалів, що перероблюється за рік;  $G_2 = 5000$  т/рік.

$$q_m = 0,01 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,678 \cdot 10^6 / 3600 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ г/с}$$

$$q_M = 0,01 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 5000 = 0,003 \text{ т/рік}$$

#### Джерело 6002 – неорганізоване

$$L = 2 \text{ м}, \quad \varnothing = 0,5 \text{ м}, \quad q_v = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}, \quad v = 1,5 \text{ м/с}, \quad T = 31,5^\circ\text{C}.$$

Сушилка ЗСШ-1М-К №2. Місце перевантаження сировини (насіння льону) у приймальний бункер сушилки. Час роботи обладнання – 7370 год/рік. Викиди ЗР розраховуються за формулами [10]:

$$q_m = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G_1 \cdot 10^6 / 3600 \text{ (г/с)} \quad (2.3)$$

$$q_M = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B \cdot G_2 \text{ (т/рік)} \quad (2.4)$$

де  $k_1$  – вагова частка пилової фракції у матеріалі розміром 0-200 мкм;

$k_1 = 0,01$  (так як насіння льону за фракцією подібне до пшениці, то беремо відповідне значення коефіцієнту [11]);

$k_2$  – частка пилу (від усього пилу) перехідна у суспендовану;

$k_2 = 0,01$  (так як насіння льону за фракцією подібне до пшениці, то беремо відповідне значення коефіцієнту [11]);

$k_3$  – коефіцієнт, враховуючий місцеві метеорологічні умови;

$k_3 = 1,2$  (швидкість вітру 2-5 м/с);

$k_4$  – коефіцієнт, враховуючий місцеві умови, прихованість вузла від навколишнього впливу, умови пилоутворення;

$$k_4 = 0,1 \text{ (відкритий з 1 сторони);}$$

$k_5$  – коефіцієнт, враховуючий вологість матеріалу;

$$k_5 = 0,1 \text{ (вологість матеріалу до 10\%);}$$

$k_7$  – коефіцієнт, враховуючий крупність матеріалу;

$$k_7 = 0,8 \text{ (розмір шматка 3-1 мм); } B \text{ – висота перевантаження;}$$

$$B = 0,7 \text{ (висота перевантаження не більше 2 м);}$$

$G_1$  – сумарна кількість матеріалів, що перероблюється за годину;

$$G_1 = 0,678 \text{ т/год;}$$

$G_2$  – сумарна кількість матеріалів, що перероблюється за рік;  $G_2 = 5000$  т/рік.

$$q_m = 0,01 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,678 \cdot 10^6 / 3600 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ г/с}$$

$$q_M = 0,01 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 5000 = 0,003 \text{ т/рік}$$

### Джерело 0003 – організоване

$$L = 20 \text{ м, } \varnothing = 0,3 \text{ м, } q_v = 0,227 \text{ м}^3/\text{с} \text{ (0,159 м}^3/\text{с), } v = 3,2 \text{ м/с, } T = 117^\circ\text{C.}$$

*Труба.* Теплогенератор, який забезпечує роботу сушилок ЗСШ-1М-К (№1 та №2). Потужність – 0,09 МВт. ККД – 90%, таким чином фактична потужність –  $0,09 \cdot 90\% = 0,081$  МВт. Паливо – лущиння соняшника. Річна витрата палива – 180 т. Час роботи – 7370 год/рік.

Секундний викид ЗР розраховується згідно натурних замірів (хімічного аналізу) за формулою:

$$q_m = \varphi_\beta \cdot q_v \cdot 10^{-3} \tag{2.5}$$

$\varphi_\beta$  – максимальна масова концентрація ЗР у газах (мг/м<sup>3</sup>);  $q_v$  – приведена витрата газів (м<sup>3</sup>/с).

Таким чином, згідно [18], викиди ЗР складають:

1) ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна) –

$$\varphi_{\beta} = 169,8 \text{ мг/м}^3 \quad q_m = 169,8 \cdot 0,159 \cdot 10^{-3} = 0,027 \text{ г/с};$$

2) оксиди азоту у перерахунку на двооксид азоту  $[NO+NO_2]$  –

$$\varphi_{\beta} = 58,1 \text{ мг/м}^3, \quad q_m = 58,1 \cdot 0,159 \cdot 10^{-3} = 0,009;$$

3) сірки діоксид –  $\varphi_{\beta} = 38,8 \text{ мг/м}^3, \quad q_m = 38,8 \cdot 0,159 \cdot 10^{-3} = 0,006;$

4) оксид вуглецю –  $\varphi_{\beta} = 590,7 \text{ мг/м}^3, \quad q_m = 590,7 \cdot 0,159 \cdot 10^{-3} = 0,094 \text{ г/с}.$

Згідно [4], валові викиди ЗР визначають за формулою (1.6)

$$E_i = 10^{-6} \cdot K_i \cdot B \cdot Q_i^r \quad (2.6)$$

де  $K_i$  – показник емісії і-ї забруднюючої речовини, г/ГДж;

$B$  – річна витрата палива, т;  $B = 180$  т;

$Q_i^r$  – нижча робоча теплота палива, МДж/кг;  $Q_i^r = 15,43$  МДж/кг [13, табл. Г.6].

ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)

$$K = \frac{10^6}{Q_i^r} \cdot a_{vin} \cdot \frac{A^r}{100 - G_{vin}} \cdot (1 - \eta) + K_s \quad (\text{г/ГДж}) \quad (2.7)$$

де  $A^r$  – масовий вміст золи в паливі на робочу масу, %;  $A^r = 2,4\%$  [13, табл. Г.6];

$a_{vin}$  – частка золи, яка виходить з котла у вигляді леткої золи;  $a_{vin} = 0,15$  (вихідні дані);

$G_{vin}$  – масовий вміст горючих речовин у виносі твердих частинок,  $G_{vin} = 60\%$  (вихідні дані);

$\eta$  – ефективність очищення димових газів від суспендованих твердих частинок;  
 $\eta = 0$ ;

$K_s$  – показник емісії твердих продуктів взаємодії сорбенту та оксидів сірки і суспендованих твердих частинок сорбенту, г/ГДж, з твердим шлаковидаленням;  
 $K_s = 0$ .

$$K = \frac{10^6}{15,43} \cdot 0,15 \cdot \frac{2,4}{100 - 60} \cdot (1 - 0) + 0 = 583 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 583 \cdot 180 \cdot 15,43 = 1,619 \text{ т/рік}$$

*Оксиди азоту у перерахунку на двооксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]*

$$K = (K_{NO_2})_0 \cdot f \cdot (1 - \eta_I) \cdot (1 - \eta_{II} \cdot \beta) \text{ (г/ГДж)} \quad (2.8)$$

де  $(K_{NO_2})_0$  – показник емісії оксидів азоту без урахування заходів скорочення викиду, г/ГДж;  $(K_{NO_2})_0 = 88$  г/ГДж (дрова, відходи деревини) [13, табл. Д.8];

$f$  – ступінь зменшення викиду оксидів азоту під час роботи на низькому навантаженні;

$$f_H = \left(\frac{Q_\phi}{Q_H}\right)^z, \text{ де } Q_\phi \text{ та } Q_H \text{ – фактична та номінальна теплова потужність}$$

обладнання, МВт;  $Q_\phi = 0,081$  МВт;  $Q_H = 0,090$  МВт;  $z$  – емпіричний коефіцієнт;  $z = 1,15$  [13, табл. Д.9];

$\eta_I$  – ефективність первинних (режимно-технологічні) заходів скорочення викиду;  $\eta_I = 0$ ;

$\eta_{II}$  – ефективність вторинних заходів (азотоочисної установки);  $\eta_{II} = 0$ ;  $\beta$  – коефіцієнт роботи азотоочисної установки;  $\beta = 0$ .

$$K = 88 \cdot \left(\frac{0,081}{0,090}\right)^{1,15} \cdot (1 - 0) \cdot (1 - 0 \cdot 0) = 78 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 78 \cdot 180 \cdot 15,43 = 0,217 \text{ т/рік.}$$

*Сірки діоксид*

$$K = \frac{10^6 \cdot 2 \cdot S^r}{Q_i^r \cdot 100} \cdot (1 - \eta_I) \cdot (1 - \eta_{II} \cdot \beta) \text{ (г/ГДж)} \quad (2.9)$$

де  $S^r$  – масовий вміст сірки в паливі на робочу масу, %;  $S^r = 0,16$  % [13, табл. Г.6];

$\eta_I$  – ефективність зв'язування сірки золюю або сорбентом в установці спалювання;

$\eta_I = 0$ ;  $\eta_{II}$  – ефективність очистки димових газів від оксидів сірки;  $\eta_{II} = 0$ ;

$\beta$  – коефіцієнт роботи сіркоочисної установки;  $\beta = 0$ .

$$K = \frac{10^6 \cdot 2 \cdot 0,16}{15,43 \cdot 100} \cdot (1-0) \cdot (1-0 \cdot 0) = 207 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 207 \cdot 180 \cdot 15,43 = 0,575 \text{ т/рік}$$

*Оксид вуглецю*

$$K = (K_{CO})_0 \cdot \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \text{ (г/ГДж)} \quad (2.10)$$

де  $(K_{CO})_0$  – узагальнений показник емісії оксиду вуглецю при неповному механічному згорянні палива, для малих котлів з ручним закиданням вугілля;

$(K_{CO})_0 = 120$  г/ГДж (дрова, відходи деревини) [13, табл. Д.19];

$q_4$  – втрати тепла палива через механічний недопал, %;  $q_4 = 0$ .

$$K = 120 \cdot (1 - 0) = 120 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 120 \cdot 180 \cdot 15,43 = 0,333 \text{ т/рік}$$

*Геміоксид діазоту [N<sub>2</sub>O]*

$$K = 5 \text{ г/ГДж [13, табл. Д.21-а];} \quad (2.11)$$

де  $E = 10^{-6} \cdot 5 \cdot 180 \cdot 15,43 = 0,014$  т/рік.

*Вуглецю діоксид*

$$K = 3,67 \cdot k_C \cdot \varepsilon_C, \text{ г/ГДж} \quad (2.12)$$

де  $k_C$  – показник емісії вуглецю палива, г/ГДж;  $k_C = 22220$  г/ГДж [13];

$\varepsilon_C$  – ступінь окислення вуглецю палива  $\varepsilon_C = 1 - \frac{A^r}{C^r} \cdot \left[ a_{vin} \cdot \frac{G_{vin}}{100 - G_{vin}} + (1 - a_{vin}) \cdot \frac{G_{sl}}{100 - G_{sl}} \right]$ ;

$a_{vin}$  – частка золи, яка виходить з котла у вигляді леткої золи;  $a_{vin} = 0,15$  (вихідні дані);  $G_{vin}$  – масовий вміст горючих речовин у виносі твердих частинок,  $G_{vin} = 60$  % (вихідні дані);  $G_{sl}$  – масовий вміст горючих речовин у шлаку, %;  $G_{sl} = 0,5$  % (вихідні дані);  $A^r$  – масовий вміст золи в паливі на робочу масу, %;  $A^r = 2,4$  % [13, табл. Г.6];

$C^r$  – масовий вміст вуглецю в паливі на робочу масу, %;  $C^r = 42,5\%$  [13, табл. Г.6];

$$\varepsilon_c = 1 - \frac{2,4}{42,5} \cdot \left[ 0,15 \cdot \frac{60}{100 - 60} + (1 - 0,15) \cdot \frac{0,5}{100 - 0,5} \right] = 0,988$$

$$K = 3,67 \cdot 22220 \cdot 0,988 = 80569 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 80569 \cdot 180 \cdot 15,43 = 223,772 \text{ т/рік}$$

*Метан*  $K = 9 \text{ г/ГДж}$  [4, табл. Д.22-а];  $E = 10^{-6} \cdot 180 \cdot 9 \cdot 15,43 = 0,025 \text{ т/рік}$

### Джерело 0004 – організоване

$L = 20 \text{ м}$ ,  $\varnothing = 0,22 \text{ м}$ ,  $q_v = 0,129 \text{ м}^3/\text{с}$  ( $0,092 \text{ м}^3/\text{с}$ ),  $v = 3,4 \text{ м/с}$ ,  $T = 115^\circ\text{C}$ .

*Труба*. Теплогенератор, який забезпечує роботу жаровень (№1 та №2).

Потужність –  $0,08 \text{ МВт}$ . ККД –  $90\%$ , таким чином фактична потужність –  $0,08 \cdot 90\% = 0,072 \text{ МВт}$ . Паливо – лущиння соняшника. Річна витрата палива –  $150 \text{ т}$ .

Час роботи –  $7370 \text{ год/рік}$ .

*Секундний викид ЗР* розраховується згідно натурних замірів (хімічного аналізу) за формулою (1.5).

Таким чином, згідно [12], викиди ЗР складають:

*ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)*

$$\varphi_\beta = 157,3 \text{ мг/м}^3; q_m = 157,3 \cdot 0,092 \cdot 10^{-3} = 0,014 \text{ г/с}$$

*Оксиди азоту у перерахунку на двооксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]*

$$\varphi_\beta = 56,2 \text{ мг/м}^3; q_m = 56,2 \cdot 0,092 \cdot 10^{-3} = 0,005$$

$$\text{Сірки діоксид } \varphi_\beta = 37,1 \text{ мг/м}^3; q_m = 37,1 \cdot 0,092 \cdot 10^{-3} = 0,003$$

$$\text{Оксид вуглецю } \varphi_\beta = 509,3 \text{ мг/м}^3; q_m = 509,3 \cdot 0,092 \cdot 10^{-3} = 0,047 \text{ г/с}$$

Згідно [13], валові викиди ЗР визначають за формулою (2.6). Викиди окремих ЗР виконуються за формулами (2.7-2.12).

*Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)*

$$K = \frac{10^6}{15,43} \cdot 0,15 \cdot \frac{2,4}{100 - 60} \cdot (1 - 0) + 0 = 583 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 583 \cdot 150 \cdot 15,43 = 1,349 \text{ т/рік}$$

*Оксиди азоту у перерахунку на двооксид азоту [NO+NO<sub>2</sub>]*

$$K = 88 \cdot \left(\frac{0,072}{0,080}\right)^{1,15} \cdot (1-0) \cdot (1-0 \cdot 0) = 78 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 78 \cdot 150 \cdot 15,43 = 0,181 \text{ т/рік}$$

*Сірки діоксид*

$$K = \frac{10^6 \cdot 2 \cdot 0,16}{15,43 \cdot 100} \cdot (1-0) \cdot (1-0 \cdot 0) = 207 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 207 \cdot 150 \cdot 15,43 = 0,479 \text{ т/рік}$$

*Оксид вуглецю*

$$K = 120 \cdot (1-0) = 120 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 120 \cdot 150 \cdot 15,43 = 0,278 \text{ т/рік}$$

*Геміоксид діазоту [N<sub>2</sub>O]*

$$K = 5 \text{ г/ГДж [7, табл. Д.21-а];}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 5 \cdot 150 \cdot 15,43 = 0,012 \text{ т/рік}$$

*Вуглецю діоксид*

$$K = 3,67 \cdot 22220 \cdot 0,988 = 80569 \text{ г/ГДж}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 80569 \cdot 150 \cdot 15,43 = 186,477 \text{ т/рік}$$

*Метан*

$$K = 9 \text{ г/ГДж [13, табл. Д.22-а];}$$

$$E = 10^{-6} \cdot 150 \cdot 9 \cdot 15,43 = 0,021 \text{ т/рік}$$

**Джерело 6005 – неорганізоване**

$$L = 2 \text{ м, } \varnothing = 0,5 \text{ м, } q_v = 0,29 \text{ м}^3/\text{с, } v = 1,5 \text{ м/с, } T = 31,5^\circ\text{C.}$$

*Гарячий прес.* Пресування сировини розігрітої до 120°C. Час роботи – 100 год/рік. Згідно [13, табл. XI-30], секундні викиди *акролеїну* дорівнюють:

$$q_m = 0,010 \text{ г/с}$$

Таким чином, річні викиди *акролеїну* складають:

$$q_M = 0,010 \cdot 110 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,0036 \text{ т/рік}$$

Кількісні та якісні характеристики стаціонарних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря наведена в табл. 2.2. Характеристика газоочисного устаткування (ГОУ) представлена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Характеристика газоочисного устаткування

№ джерела викиду	Газоочисна установка		ЗР, по яких проводиться газоочистка		Концентрація ЗР на вході в ГОУ, мг/м <sup>3</sup>	Ефективність очищення, %	Концентрація ЗР на виході з ГОУ, мг/м <sup>3</sup>
	Клас + код ГОУ	найменування	код	найменування			
Газоочисне устаткування відсутнє							

Відомості про викиди ЗР при виробництві рослинних олій на підприємстві наведені в табл. 2.4.



Таблиця 2.2 - Кількісні та якісні характеристики стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Номер джерела	Найменування джерела	Висота джерела, м	Діаметр джерела, м	Характеристика			Забруднююча речовина		Вхідні дані для визначення величини викиду					Методика визначення показників
				Витрата, м³/с	Швидкість, м/с	Температура, °С	Код	Найменування	Факт.	Проектні		Розрахункові		
										г/с	г/с	т/рік	г/с	
6001	нд	2	0,5	0,290	1,5	31,5	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	-	-	-	1·10 <sup>-4</sup>	0,003	6,8
6002	нд	2	0,5	0,290	1,5	31,5	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	-	-	-	1·10 <sup>-4</sup>	0,003	6,8
0003	тр	20	0,3	0,227	3,2	117	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	0,027	-	-	-	1,619	4,5
0003 0004	тр тр	20 20	0,3 0,22	0,227 0,129	3,2 3,4	117 115	04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	0,006	-	-	-	0,217	4,5 4,5
							05001/00330	Діоксид сірки	0,009	-	-	-	0,575	
							06000/00337	Оксид вуглецю	0,094	-	-	-	0,333	
							03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	0,014	-	-	-	1,349	
0004 6005	тр нд	20 2	0,22 0,5	0,129 0,290	3,4 1,5	115 31,5	04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	0,003	-	-	-	0,181	4,5 4
							05001/00330	Діоксид сірки	0,005	-	-	-	0,479	
							06000/00337	Оксид вуглецю	0,047	-	-	-	0,278	
							11004/01301	Акролеїн	-	-	-	0,010	0,0036	

Таблиця 2.4 - Відомості щодо викидів забруднюючих речовин при виробництві рослинних олій на підприємстві

Продукція, що випускається			Характеристика сировини, матеріалу			Викиди забруднюючих речовин			
Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Код	Найменування	Одиниця виміру	Фактична потужність
Рослинна олія	л/рік	3 000	Насіння льону	т/рік	10 000	Всього (без урахування вуглецю двооксиду):		т/рік	5,1126
						03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	т/рік	2,974
						04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	т/рік	0,398
						04002	Азоту (1) оксид [NO <sub>2</sub> ]	т/рік	0,026
						05001/00330	Діоксид сірки	т/рік	1,054
						06000/00337	Оксид вуглецю	т/рік	0,611
						07000	Вуглецю двооксид	т/рік	410,249
						11004/01301	Акролеїн	т/рік	0,0036
						12000/00410	Метан	т/рік	0,046

Характеристика газоочисного устаткування представлена у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 - Характеристика газоочисного устаткування (ГОУ)

№ джерела викиду	Газоочисна установка		ЗР, по яких проводиться газоочистка		Концентрація речовини на вході в ГОУ, мг/м	Ефективність очищення, %	Концентрація речовини на виході з ГОУ, мг/м <sup>3</sup>
	Клас + код ГОУ	Найменування	код	найменування			
Газоочисне устаткування відсутнє							

Ефективність роботи ГОУ ( $\eta$ ) визначається за формулою:

$$\eta = \left(1 - \frac{C_{вих} \cdot V_{вих}}{C_{вх} \cdot V_{вх}}\right) \cdot 100, \quad (2.13)$$

де  $C_{вих}$  – концентрація ЗР за результатами вимірів після очищення, мг/м<sup>3</sup>;

$V_{вих}$  – витрата газоповітряної суміші на виході з ГОУ, м<sup>3</sup>/с;

$C_{вх}$  – концентрація ЗР за результатами вимірів до очищення, мг/м<sup>3</sup>;

$V_{вх}$  – витрата газоповітряної суміші на вході в ГОУ, м<sup>3</sup>/с.

Таким чином, в процесі проведення інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРІ» (вул. Центральна, 1-а, с. Розквіт, Березівський район, Одеська область) виявлено 5 дійсних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря (2 організованих та 3 неорганізованих). Загальна кількість ЗР та парникових газів, що викидаються в атмосферне повітря складає 415,3616 т/рік, в тому числі 410,249 вуглецю двооксиду. Технологічне устаткування на території об'єкта відповідає сучасному технічному рівню.

### З ОБҐРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ВИКИДІВ, ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДОЗВОЛУ НА ВИКИДИ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА

Метою розробки документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, є отримання дозволу на викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для існуючого об'єкту – ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРІ», виробничий майданчик якого розташований за адресом: вул. Центральна, 1-а, с. Розквіт, Березівський район, Одеська область.

Склад документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, залежить від ступеня впливу об'єкту на забруднення атмосферного повітря. В даному випадку *виробничий майданчик відноситься до третьої групи – «об'єкти, які не взяті на державний облік»* і не мають виробництва або технологічне устаткування, на яких необхідно вводити найкращі доступні технології та методи керування.

Відповідно до «Інструкції про загальні вимоги щодо оформлення документів, у яких обґрунтовують обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців» [14], для об'єктів третьої групи, робота виконується згідно розд. 2, за винятком п. 2.8, 2.10, 2.11, 2.14-2.16 та п.п. 2.3.1-2.3.5, 2.7.2.

Для виробництва олії використовуються насіння льону які приймаються з коліс бункеру сушильного обладнання (10000 т/рік), а також лушпиння соняшника (330 т/рік). Устаткування на території об'єкта введено в експлуатацію у 2006 році. Остання модернізація/заміна проводилась у 2011 році. Термін амортизації – 25 років.

Згідно «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» [15] виробничий майданчик відноситься до підприємств V класу, з нормативною санітарно-захисною зоною (СЗЗ), що дорівнює 50 м.

З метою визначення ступеня впливу джерел викидів ЗР на навколишнє середовище був проведений розрахунок розсіювання ЗР у приземному шарі атмосфери у програмі «ЕОЛ». Розрахунок розсіювання ЗР в атмосферному повітрі

проводився на існуючий період з урахуванням доцільності проведення розрахунку розсіювання ЗР . Відстань до найближчої жилої зони с. Розквіт від нормативної СЗЗ – біля 200 м. та близько 90 м у південно-східному напрямку від нормативної СЗЗ. Для аналізу рівня забруднення атмосферного повітря обрано 8 контрольних точок (№№1-8) на межі нормативної СЗЗ:

КТ №1 (X=0; Y=60);

КТ №2 (X=42; Y=41);

КТ №3 (X=62; Y=0);

КТ №4 (X=43; Y=-36);

КТ №5 (X=0; Y=-59);

КТ №6 (X=-45; Y=-42);

КТ №7 (X=-63; Y=0);

КТ №8 (X=-34; Y=44).

Згідно даних програми «ЕОЛ», розрахунок розсіювання ЗР в атмосферному повітрі недоцільно проводити по жодній ЗР, так як їх концентрація в контрольних точках набагато менше встановлених ГДК<sub>мр</sub>.

Таким чином, викиди ЗР на даний час задовольняють вимогам гігієнічних нормативів атмосферного повітря населених місць. Розробка природоохоронних заходів щодо досягнення нормативних викидів ЗР в атмосферне повітря не потрібна.

У табл. 3.1, згідно Постанови КМУ від 29.11.01 №1598 [16] і Наказу Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.05.02 №177 [17], на підставі звіту щодо інвентаризації стаціонарних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря [17], надаються:

1) перелік найбільш поширеніших ЗР та їх обсяги, викиди яких підлягають регулюванню та за якими здійснюється державний облік;

2) перелік небезпечних ЗР та їх обсяги, викиди яких підлягають регулюванню та за якими здійснюється державний облік;

3) перелік інших ЗР та їх обсяги, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами об'єкту;

4) перелік ЗР та їх обсяги, для яких не встановлені ГДК<sub>мр</sub> (ОБРД), в атмосферному повітрі населених міст.

По всім речовинам перевищень порогових значень потенційних викидів не виявлено, тобто виробничий майданчик відноситься до об'єктів третьої групи та не потребує постановці на Державний облік з питань екології та природних ресурсів.

Таблиця 3.1 – Перелік забруднюючих речовин

№ з/п	Забруднююча речовина		Фактичний обсяг викидів (т/рік)	Потенційний обсяг викидів (т/рік)	Порогові значення потенційних викидів для взяття на державний облік (т/рік)
	Код	Найменування			
1	03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	2,974	2,974	3,0
2	04000	Сполуки азоту	0,424	0,424	1,0
2.1	04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	0,398	0,398	1,0
2.2	04002	Азоту (1) оксид [NO <sub>2</sub> ]	0,026	0,026	0,1
3	05000	Діоксид та інші сполуки сірки	1,054	1,054	2,0
3.1	05001/0330	Сірки діоксид	1,054	1,054	1,5
4	06000/0337	Оксид вуглецю	0,611	0,611	1,5
5	07000	Вуглецю двооксид	410,249	410,249	500,0
6	11000	НМЛЮС	0,0036	0,0036	1,5
6.1	11004/01301	Акролеїн	0,0036	0,0036	0,004
7	12000/0410	Метан	0,046	0,046	10,0
Усього (без врахування вуглецю двооксиду)			5,1126	5,1126	-
Найпоширеніші забруднюючі речовини					
1	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	2,974	2,974	3,0
2	04001/0301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	0,398	0,398	1,0
3	05001/0330	Сірки діоксид	1,054	1,054	1,5
4	06000/0337	Оксид вуглецю	0,611	0,611	1,5
Усього			5,037	5,037	-
Небезпечні забруднюючі речовини					
1	11004/01301	Акролеїн	0,0036	0,0036	0,004
Усього			0,0036	0,0036	-
Інші забруднюючі речовини, присутні у викидах об'єкта					
1	12000/0410	Метан	0,046	0,046	10,0
Усього			0,046	0,046	-
Забруднюючі речовини, для яких не встановлено ГДК (ОБРД) в атмосферному повітрі населених місць					
1	04002	Азоту (1) оксид [NO <sub>2</sub> ]	0,026	0,026	0,1
2	07000	Вуглецю двооксид	410,249	410,249	500,0
Усього			410,275	410,275	-

Характеристика стаціонарних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря та їх параметри представлені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Цтво	Виробни	Джерело викиду		Забруднююча речовина		С <sub>max</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	Потужність викиду		
				Код	Найменування		г/с	кг/год	т/рік
	Код 210609 Інші галузі харчової промисловості	6001	нд	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	-	1·10 <sup>-4</sup>	4·10 <sup>-4</sup>	0,003
				6002	нд	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	-	1·10 <sup>-4</sup>
Код 120103 Установки для спалювання <50МВ (котлоагрегати)	0003	нд	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	169,8	0,027	0,097	1,619	
			04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	58,1	0,006	0,022	0,217	
			05001/00330	Діоксид сірки	34,0	0,009	0,032	0,575	
			06000/00337	Оксид вуглецю	590,7	0,094	0,338	0,333	
	0004	тр	03000/02902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	157,3	0,014	0,050	1,349	
			04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	56,2	0,003	0,011	0,181	
			05001/00330	Діоксид сірки	37,1	0,005	0,018	0,479	
			06000/00337	Оксид вуглецю	509,3	0,047	0,169	0,278	
Код 210609 Інші галузі харчової промисловості	6005	нд	11004/01301	Акролеїн	-	0,010	0,036	0,0036	

Характеристика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, що відводяться від окремих типів устаткування і споруд та надходять до джерела викиду в атмосферне повітря представлена в табл. 3.3. Характеристика газоочисного обладнання, що встановлено на території виробничого майданчику, представлена в табл. 3.4. Характеристика джерел залпових викидів представлена в табл. 3.5.

Таблиця 3.3 - Характеристика викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, що відводяться від окремих типів устаткування і споруд та надходять до джерела викиду в атмосферне повітря

№ джерела викиду	Джерела утворення		Місце відбору проб	Діаметр газоходу, м	Параметри газопилового потоку в газоході			Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини, мг/м <sup>3</sup>	Потужність викиду	
	Найменування	Кількість			Витрата на вході в ГОУ, м <sup>3</sup> /с	Швидкість, м/с	Температура, °С				г/с	кг/год
<b>Окремі типи устаткування і споруд, що поступають на джерело викиду в атмосферне повітря, на території об'єкта відсутні</b>												

Таблиця 3.4 - Характеристика газоочисного обладнання, що встановлено на території виробничого майданчику

№ дж. на карті	ГОУ		Забруднююча речовина		Витрата пилового потоку на вході в ГОУ, м <sup>3</sup> /с	Макс. масова концентрація на вході в ГОУ, мг/м <sup>3</sup>	Ефективність роботи ГОУ, %	Витрата пилового потоку на виході з ГОУ, м <sup>3</sup> /с	Макс. масова концентрація на виході з ГОУ, мг/м <sup>3</sup>
	Клас	Найменування	Код	Найменування					
<b>Газоочисне обладнання відсутнє</b>									

Таблиця 3.5 - Характеристика джерел залпових викидів

№ джерела викиду	Найменування ЗР	Код ЗР	Макс. концентрація, мг/м <sup>3</sup>	Потужність викиду		Періодичність раз/доба, місяць, рік	Тривалість викиду	Річна величина залпових викидів, т/рік
				г/с	кг/год			
<b>Джерела залпових викидів на території об'єкта відсутні</b>								



Характеристика неорганізованих джерел викидів приведена в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 - Характеристика неорганізованих джерел

Найменування джерела викиду	Забруднююча речовина		Потужність викиду	
	Код	Найменування	г/с	кг/год
Приймальний бункер сушилки ЗСШ-1М-К	03000/0290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	$1 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$
Приймальний бункер сушилки ЗСШ-1М-К	03000/0290 2	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	$1 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$
Гарячий прес	11004/0130 1	Акролеїн	0,010	0,036

Інформація в розрізі виробничих, технологічних процесів та технологічного устаткування представлена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Дані щодо виробничих, технологічних процесів та технологічного устаткування

№ дж.	Забруднююча речовина	Фактичний викид		ГДВ	
	Найменування	Масова концентрація в газопиловому потоці, мг/м <sup>3</sup>	Величина масового потоку в газах, що відходять, кг/год	Масова концентрація в газопиловому потоці, мг/м <sup>3</sup>	Величина масового потоку в газах, що відходять, кг/год
Код 120103 Установки для спалювання < 50МВ (котлоагрегати)					
003	03000/02902 Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	193,6	0,097	150	≤ 0,5
	04001/00301 Оксиди азоту у перерахунку на двооксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	66,2	0,022	500	≥ 5
	05001/0330 Сірки діоксид	44,2	0,032	500	≥ 5
	06000/00337 Оксид вуглецю	673,4	0,338	250	≥ 5
0004	03000/02902 Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	160,4	0,050	150	≤ 0,5
	04001/00301 Оксиди азоту у перерахунку на двооксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	57,3	0,011	500	≥ 5
	05001/0330 Сірки діоксид	37,8	0,018	500	≥ 5
	06000/00337 Оксид вуглецю	519,5	0,169	250	≥ 5

Порівняння характеристик фактичних викидів ЗР в атмосферне повітря стаціонарними джерелами з встановленими нормативами на викиди показало, що: 1) по речовинам у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна) встановлюється норматив на викиди  $150 \text{ мг/м}^3$ , так як величина масового потоку менше або дорівнює  $0,5 \text{ кг/год}$ ; 2) по оксидам азоту у перерахунку на діоксид азоту  $[NO+NO_2]$ , сірки діоксиду та оксиду вуглецю, де величини масового потоку менше величин масового потоку згідно законодавства, встановлюються величини масової витрати (г/с).

*Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин, що відносяться до основних джерел викидів.*

Основні джерела викидів на території об'єкту відсутні.

*Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин, що відносяться до інших джерел викидів.* Номери джерел викидів:

- дж. 0003 – труба. Теплогенератор;
- дж. 0004 – труба. Теплогенератор.

Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин, що відносяться до інших викидів:

- 1) речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна);
- 2) гранично-допустимий викид відповідно до законодавства –  $150 \text{ мг/м}^3$ ;
- 3) затверджений гранично-допустимий викид –  $150 \text{ мг/м}^3$ ;
- 4) термін досягнення затвердженого значення – 2021 рік.

***Джерело 0003:***

- оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту  $[NO+NO_2]$  – 0,006;
- сірки діоксид – 0,009;
- оксид вуглецю – 0,094.

***Джерело 0004:***

- оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту  $[NO+NO_2]$  – 0,003;
- сірки діоксид – 0,005;
- оксид вуглецю – 0,047.

*Для неорганізованих джерел викидів забруднюючих речовин (дж. 6001, 6002, 6005) нормативи граничнодопустимих викидів не встановлюються, регулювання їх здійснюється відповідними вимогами.*

Умови, що встановлюються в дозволі на викиди ЗР.

*Умова 1. До викидів ЗР (у т. ч. до технологічного процесу, устаткуванню і спорудженням, очищенню газопилового потоку)*

Не для одного з вказаних дозволених видів викидів ЗР в атмосферне повітря не повинні перевищувати граничнодопустимі концентрації. Інших викидів ЗР, що роблять вплив на стан навколишнього середовища бути не повинне.

*До технологічного процесу:*

1) суб'єкт господарювання повинен забезпечити, щоб всі роботи на підприємстві проводилися так, щоб викиди в атмосферу або запах не приводили до істотних незручностей за межею підприємства або вплив на навколишнє середовище;

2) річна витрата палива (лушпиння соняшника) не повинна перевищувати 330 т/рік;

3) кількість сировини, що перевантажується не повинно перевищувати 5000 т/рік (дж. 6001, 6002);

4) висота перевантаження сировини не повинна перевищувати 2 м (дж. 6001, 6002);

5) закритість вузлів перевантаження має бути з трьох сторін (дж. 6001, 6002).

*До технологічного устаткування та споруд:*

1) суб'єкт господарювання не повинен використовувати у виробництві устаткування іншого типу.

*До очищення газопилового потоку:* Вимоги не встановлено.

*Умова 2. До виробничого контролю*

Умова не встановлюється.

Умова 3. До адміністративних дій у випадку виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру

Суб'єкт господарювання повинен направляти повідомлення як по телефону, або факсом (якщо є така можливість) в Департамент екології та природних ресурсів інформацію після того, як трапляється що-небудь з наступного:

1) будь-який викид, який не відповідає вимогам Дозволу;

2) будь-яка несправність чи поломка контрольного обладнання або обладнання для моніторингу, яка може призвести до втрати контролю за системою попередження забруднення;

3) будь-яка аварія може створити загрозу забруднення повітря або може потребувати екстрених заходів реагування. У якості складової частини повідомлення, суб'єкт господарювання повинен вказати дату та час такої аварії, привести детальну інформацію про те, що сталося, та заходи, прийняті для мінімізації викидів та для попередження подібних аварій в майбутньому.

Суб'єкт господарювання повинен документально фіксувати будь-які аварії, вказані в п. 3. У повідомленні, яке передається в Департамент екології та природних ресурсів, повинна знаходитися детальна інформація щодо обставин, які привели до аварії та про всі зроблені дії для мінімізації впливу на навколишнє середовище та для мінімізації відходів, що утворилися. Інформація повинна готуватися відповідно до інструкцій, затверджених Міністерством надзвичайних ситуацій України.

Як вже було вказано, за ступенем впливу об'єкту на забруднення атмосферного повітря виробничий майданчик відноситься до *третьої групи* – *об'єкти, які не взяті на державний облік і не мають виробництва або технологічне устаткування*, на яких необхідно вводити найкращі доступні технології та методи керування.

Згідно ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря», строк дії дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря для об'єктів третьої групи – *необмежений*.

*Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин, що відносяться до інших джерел викидів.* Номери джерел викидів:- дж. 0003 – труба. Теплогенератор;- дж. 0004 – труба. Теплогенератор. Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин, що відносяться до інших викидів:

1) речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна);

2) гранично-допустимий викид відповідно до законодавства – 150 мг/м<sup>3</sup>;

3) затверджений гранично-допустимий викид – 150 мг/м<sup>3</sup>;

4) термін досягнення затвердженого значення – 2016 рік.

***Джерело 0003:***

- оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [ $NO+NO_2$ ] – 0,006;
- сірки діоксид – 0,009;
- оксид вуглецю – 0,094.

***Джерело 0004:***

- оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [ $NO+NO_2$ ] – 0,003;
- сірки діоксид – 0,005;
- оксид вуглецю – 0,047.

Для неорганізованих джерел викидів забруднюючих речовин (дж. 6001, 6002, 6005) нормативи граничнодопустимих викидів не встановлюються, регулювання їх здійснюється відповідними вимогами.

Умови, що встановлюються в дозволі на викиди ЗР.

*Умова 1. До викидів ЗР (у т.ч. до технологічного процесу, устаткуванню і спорудженням, очищенню газопилового потоку)*

Не для одного з вказаних дозволених видів викидів ЗР в атмосферне повітря не повинні перевищувати ГДК. Інших викидів ЗР, що роблять вплив на стан навколишнього середовища бути не повинне.

*До технологічного процесу:*

1) суб'єкт господарювання повинен забезпечити, щоб всі роботи на підприємстві проводилися так, щоб викиди в атмосферу або запах не

приводили до істотних незручностей за межею підприємства або вплив на навколишнє середовище;

2) річна витрата палива (лушпиння соняшника) не повинна перевищувати 330 т/рік;

3) кількість сировини, що перевантажується не повинно перевищувати 5000 т/рік (дж. 6001, 60024);

4) висота перевантаження сировини не повинна перевищувати 2 м (дж. 6001, 6002);

5) закритість вузлів перевантаження має бути з трьох сторін (дж. 6001, 6002).

*До технологічного устаткування та споруд:* суб'єкт господарювання не повинен використовувати у виробництві устаткування іншого типу.

*До очищення газопилового потоку:* вимоги не встановлено.

#### Умова 2. До виробничого контролю

Умова не встановлюється.

#### Умова 3. До адміністративних дій у випадку виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру

Суб'єкт господарювання повинен направляти повідомлення як по телефону, або факсом (якщо є така можливість) в Департамент екології та природних ресурсів інформацію після того, як трапляється що-небудь з наступного:

1) будь-який викид, який не відповідає вимогам Дозволу;

2) будь-яка несправність чи поломка контрольного обладнання або обладнання для моніторингу, яка може призвести до втрати контролю за системою попередження забруднення;

3) будь-яка аварія може створити загрозу забруднення повітря або може потребувати екстрених заходів реагування.

У якості складової частини повідомлення, суб'єкт господарювання повинен вказати дату та час такої аварії, привести детальну інформацію про те, що сталося, та заходи, прийняті для мінімізації викидів та для

попередження подібних аварій в майбутньому.

Суб'єкт господарювання повинен документально фіксувати будь-які аварії, вказані в п. 3. У повідомленні, яке передається в Департамент екології та природних ресурсів, повинна знаходитися детальна інформація щодо обставин, які привели до аварії та про всі зроблені дії для мінімізації впливу на навколишнє середовище та для мінімізації відходів, що утворилися. Інформація повинна готуватися відповідно до інструкцій, затверджених Міністерством надзвичайних ситуацій України.

Сумарні потенційні обсяги викидів ЗР та груп речовин в атмосферне повітря від підприємства наведено в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Сумарні потенційні обсяги викидів ЗР та груп речовин в атмосферне повітря від підприємства

Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Потенційний викид забруднюючої речовини, т/рік
00000	Усього для підприємства (без урахування вуглецю двооксиду)	5,1126
03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	2,974
04000	Сполуки азоту	0,424
04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	0,398
04002	Азоту (1) оксид [NO <sub>2</sub> ]	0,026
05000	Діоксид та інші сполуки сірки	1,054
05001/0330	Сірки діоксид	1,054
06000/0337	Оксид вуглецю	0,611
07000	Вуглецю двооксид	410,249
11000	НМЛОС	0,0036
11004/0130	Акролеїн	0,0036
12000/0410	Метан	0,046

Сумарні потенційні обсяги викидів забруднюючих речовин від виробничих та технологічних процесів, технологічного устаткування (установок) наведено в табл. 3.9, 3.10.

Таблиця 3.9 – Інші галузі харчової промисловості; код 210609

Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Потенційний викид забруднюючої речовини, т/рік
00000	Всього від технологічного процесу:	0,0096
03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	0,006
11004/01301	Акролеїн	0,0036

Таблиця 3.10 – Установки для спалювання &lt; 50МВ (котлоагрегати); код 120103

Код забруднюючої речовини	Найменування забруднюючої речовини	Потенційний викид забруднюючої речовини, т/рік
00000	Всього від технологічного процесу (без врахування вуглецю двооксиду):	5,103
03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна)	2,968
04000	Сполуки азоту	0,424
04001/00301	Оксиди азоту у перерахунку на діоксид азоту [NO+NO <sub>2</sub> ]	0,398
04002	Азоту (1) оксид [NO <sub>2</sub> ]	0,026
05000	Діоксид та інші сполуки сірки	1,054
05001/0330	Сірки діоксид	1,054
06000/0337	Оксид вуглецю	0,611
07000	Вуглецю двооксид	410,249
12000/0410	Метан	0,046

Таким чином, згідно результатів розрахунку розсіювання ЗР, концентрація по жодній ЗР у контрольних точках не перевищує ГДК. Викиди ЗР задовольняють вимогам гігієнічних нормативів атмосферного повітря населених місць.

Проведеною інвентаризацією виявлено 7 джерел викидів. Основними ЗР є: тверді речовини, сполуки азоту та вуглецю, акролеїн. Всього в атмосферу викидається близько 1,0 т/рік ЗР.

Згідно потенційних викидів об'єкт відноситься до об'єктів 3 групи – об'єкти, які не взяті на державний облік і не мають виробництва або технологічне устаткування, на яких необхідно вводити найкращі доступні технології та методи керування.



## ВИСНОВКИ

Таким чином, в результаті проведених досліджень можна дійти таких висновків.

1. Незважаючи на те, що підприємства харчової промисловості використовують сучасні методи переробки сировини, вони завдають шкоди навколишньому середовищу. З усіх галузей харчової промисловості виробництво рослинних олій має суттєвий вплив на навколишнє середовище, зокрема на атмосферу. Оскільки дане підприємство з виробництва рослинних олій розташоване в населеному пункті (с. Розквіт Березівського району Одеської області), то необхідний постійний контроль над якістю навколишнім середовищем.

2. Інвентаризація викидів ЗР є невід'ємною складовою отримання дозволу на викиди діючого промислового об'єкту. До 2007 року роботи з інвентаризації викидів мали право проводити лише спеціалізовані організації, які знаходилися на обліку в Мінекобезпеки України. Інвентаризація включає в себе характеристику технології, газоочисних установок з точки зору утворення і відведення забруднюючих речовин, визначення параметрів стаціонарних джерел викидів, а також характеристику неорганізованих джерел.

3. Господарська діяльність підприємства ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРИ» (с. Розквіт, Березівський район, Одеська область) пов'язана з виробництвом рослинних олій. Сировина, що використовується – насіння льону – 10 000 т/рік. Потужність виробництва – 3 000 л/рік олії. На території виробничого майданчика розташовано та на даний час експлуатується: маслдоцех; закритий склад готової продукції (джерела викидів відсутні); адміністративно-побутові приміщення (джерела викидів відсутні).

4. В процесі проведення інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин ТОВ «ТД-ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРИ» виявлено 5 дійсних джерел викидів ЗР в атмосферне повітря (2 організованих та 3 неорганізованих).

Загальна кількість ЗР та парникових газів, що викидаються в атмосферне повітря складає 415,3616 т/рік, в тому числі 410,249 вуглецю двооксиду. Проведеною інвентаризацією виявлено 7 джерел викидів. Основними ЗР є: тверді речовини, сполуки азоту та вуглецю, акролеїн. Всього в атмосферу викидається близько 1,0 т/рік ЗР.

5. За даними інвентаризації, основними джерелами викиду ЗР на підприємстві є:

– джерело №6001 (сушіння сировини), джерело утворення ЗР – приймальний бункер сушилки ЗСШ-1М-К при перевантаженні сировини; об'ємна витрата газу – 0,290 м<sup>3</sup>/с; ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна);

– джерело №6002 (сушіння сировини), джерело утворення ЗР – приймальний бункер сушилки ЗСШ-1М-К при перевантаженні сировини; об'ємна витрата газу – 0,290 м<sup>3</sup>/с; ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна);

– джерело №0003 (сушіння сировини), джерело утворення ЗР – теплогенератор – при роботі теплогенератора, об'ємна витрата газу – 0,159 м<sup>3</sup>/с, ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна) – 169,8-143,2 мг/м<sup>3</sup>,  $NO+NO_2$  – 58,1-50,9 мг/м<sup>3</sup>,  $SO_2$  – 38,8-34,0 мг/м<sup>3</sup>,  $CO$  – 590,7-569,0 мг/м<sup>3</sup>;

– джерело №0004 (жаріння сировини), джерело утворення ЗР – теплогенератор – при роботі теплогенератора; об'ємна витрата газу – 0,092 м<sup>3</sup>/с; ЗР у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна) – 157,3-148,2 мг/м<sup>3</sup>,  $NO+NO_2$  – 56,2-38,9 мг/м<sup>3</sup>,  $SO_2$  – 37,1-25,8 мг/м<sup>3</sup>,  $CO$  – 509,3-482,4 мг/м<sup>3</sup>;

– джерело №6005 (гарячий прес), джерело утворення ЗР – теплогенератор – при роботі гарячого пресу; об'ємна витрата газу – 0,290 м<sup>3</sup>/с; ЗР – акролеїн (C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O).

6. Згідно результатів розрахунку розсіювання ЗР, концентрація по жодній ЗР у контрольних точках не перевищує ГДК. Викиди ЗР задовольняють

вимогам гігієнічних нормативів атмосферного повітря населених місць.

7. Згідно потенційних викидів об'єкт відноситься до об'єктів 3 групи – об'єкти, які не взяті на державний облік і не мають виробництва або технологічне устаткування, на яких необхідно вводити найкращі доступні технології та методи керування.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 50, ст.678.

2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян - підприємців, які отримали такі дозволи» (від 13 березня 2002 р. № 302).

3. Законом України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності», щодо вдосконалення процедури видачі документів дозвільного характеру, оформлених центральними органами виконавчої влади. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 28, ст.934.

4. Про затвердження Інструкції про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві» (затверджено наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 10.02.1995 р. №7).

5. Про затвердження Змін до Інструкції про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві. Наказ Мінекоресурсів України (397 від 01.03.2017 р.).

6. Методологічні положення зі складання рахунку викидів у атмосферне повітря. Затверджено Наказом Державної служби статистики України 19.10.2015 № 298 Із змінами, затвердженими наказом Держстату від 20.08.2019 № 280. Київ, 2015. 28 с.

7. Compilation Guide (2013) for Eurostat's Air Emissions Accounts (AEA) revision of part B of the Manual for Air Emissions Accounts (AEA) – 2009 edition Version: April 2013.

8. Manual for Air Emissions Accounts Methodologies and Workingpapers – Eurostat 2009 edition.

9. Порядок розроблення та затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел. (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2001 р. N 1780).

10. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 1989.

11. Дополнение к Методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 1989., рекомендованное письмом УкрНТЭК от 12.10.1999. №13/654.

12. Протокол проведення досліджень промислових викидів в атмосферу.

13. Збірник показників емісій (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Друга редакція. Том 1-3. Донецьк, 2010.

14. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.05.02 №177 «Про затвердження Інструкції про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря».

15. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами), затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 09.07.97 №201 (ГСП-201-97).

16. Постанова КМУ від 29.11.01 №1598 «Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню».

17. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.05.02 №177 «Про затвердження Інструкції про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря».

18. Звіт щодо інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря ТОВ «ТОРГОВИЙ ДІМ – ТАВРІЙСЬКІ МЛИНАРИ». 2016.