

Згідно з формою №Н-9.02  
Наказ Міністерства освіти і  
науки України  
29 березня 2012 року №384

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

(повне найменування вищого навчального закладу)

**Інститут екологічної економіки і менеджменту**

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

**Кафедра екології**

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

**УДК 502.11**

**Пояснювальна записка**

до дипломної роботи

бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Оцінка впливу ТЗОВ „ДП “НОВОКАСА”**  
**на довкілля**

**Виконав:** студент II курсу, групи ЕКС-21  
напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Стрижоус І.І.

(прізвище та ініціали)

**Керівник:** д.б.н, доц. Оліферчук В.П.

(прізвище та ініціали)

**Рецензент:** доц. Шукель І.В.

**м. Львів – 2024**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Факультет Інститут екологічної економіки та менеджменту  
Кафедра екології  
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр  
Напрямок підготовки 101 Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. с.-т. н., проф. Копій Л.І.

« 16 » 06 2024р.

ЗАВДАННЯ  
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ  
СТРИЖОУСУ ІВАНУ ІВАНОВИЧУ

1. Тема роботи: «ОЦІНКА ВПЛИВУ ТзОВ „ДП „НОВОКАСА”  
НА ДОВКІЛЛЯ»

керівник роботи Оліферчук Вікторія Петрівна, доцент, д.б.н.,  
затверджені наказом університету від 12/2024 року № С-851,

Термін подання студентом роботи « 12 » 06 2024р.

Вихідні дані до проекту: Товариство з обмеженою відповідальністю  
ДП „Новокаса”- установча документація

Зміст пояснювальної записки: Вступ, 1. Природнокліматичні умови,

Літературний огляд,

Програма і методика робіт,

«Оцінка впливу ТзОВ „ДП „НОВОКАСА” на довкілля»,

основки та рекомендації,

бібліографія,

Перелік графічного матеріалу;

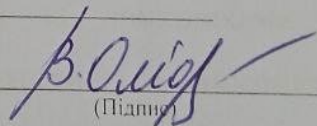
Мультимедійна презентація на 17 слайдах,

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1. Характеристика та природно-кліматичних умов.	29.01-10.02.2024	виконано
2. Опрацювання та написання загальної частини дипломної роботи	11.02-30.03.2024	виконано
3. Програма та методика робіт	01.03-20.03.2024	виконано
4. Аналіз та опрацювання зібраних матеріалів по темі дипломної роботи	20.03-20.04.2024	виконано
5. Написання основних розділів дипломної роботи	20.04-10.05.2024	виконано
6. Висновки та рекомендації	11.05-30.05.2024	виконано
7. Оформлення дипломної роботи	30.05-12.06.2024	виконано

Дата видачі завдання \_\_29.01.2024р\_\_

Керівник

  
(Підпис)

Завдання прийняв до виконання

  
(Підпис)

УДК 502.11

**Стрижоус, І.І.** «Оцінка впливу ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” на довкілля»: кваліфікаційна робота ... бакалавра: 101 Екологія/ Іван Іванович Стрижоус ; наук. кер.: Вікторія Петрівна Оліферчук; НЛТУ України, 2024 р. - 33 с.+додатки

Табл.8, рис. 9 , бібліогр.34 назви

### **АНОТАЦІЯ**

У дипломній роботі проведена екологічна оцінка впливу виробничої діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” на стан довкілля. Проаналізовано викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря внаслідок виробничої діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” від виготовлення трикотажних виробів та встановлено категорію небезпечності підприємства. Визначені концентрації та аномальність важких металів на території діяльності. Встановлені типи екологічної ситуації за показниками аномальності забруднюючих речовин. Запропоновані заходи із зменшенням негативного впливу виробничої діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” на довкілля та покращення загального екологічного, санітарного та соціального стану району розташування підприємства.

**Ключові слова:** довкілля, викиди, підприємство, атмосферне повітря, екологічний стан.

UDK 502.11

Strizhous, I.I. "Assessment of the environmental impact of SP "NOVOKASA" LLP: qualification work ... bachelor: 101 Ecology/ Ivan Ivanovich Stryzhous; of science Director: Victoria Petrivna Oliferchuk; NLTU of Ukraine, 2024 - 66 p.

Table 8, fig. 9, bibliography of 34 titles

### **ABSTRACT**

In the thesis, an ecological assessment of the impact of the production activity of the "NOVOKASA" LLP on the state of the environment was carried out. Emissions of polluting substances into the atmospheric air as a result of the production activities of the "NOVOKASA" LLC from the manufacture of knitted products were analyzed and the hazard category of the enterprise was established. Determined concentrations and abnormality of heavy metals in the territory of activity. The types of ecological situation based on indicators of abnormality of pollutants are established. Proposed measures to reduce the negative impact of the production activity of NOVOKASA LLC on the environment and improve the general ecological, sanitary and social condition of the area where the enterprise is located.

Key words: environment, emissions, enterprise, atmospheric air, ecological condition.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1.ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ МІСЦЯ</b>	
<b>РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>8</b>
1.1.Кліматичні умови .....	8
1.2. Геологогідрологічні умови .....	9
1.3.Грунтоворослинний умови .....	9
1.4.Стан довкілля міста .....	10
<b>РОЗДІЛ 2.ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.</b>	
<b>ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА В РЕСУРСНИХ ПОТРЕБАХ.....</b>	<b>12</b>
2.1.Оцінка потреби в земельних ресурсах.....	12
2.2.Оцінка потреби в енергетичних ресурсах.....	13
2.3.Оцінка потреби в трудових ресурсах.....	14
<b>РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>15</b>
<b>РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ</b>	
<b>ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ДОВКІЛЛЯ.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. Екологічна оцінка діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” .....</b>	<b>17</b>
4.2. Характеристика джерел утворення забруднюючих речовин.....	22
4.3. Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин.....	23
4.4. Характеристика газоочисного обладнання .....	25
4.5. Характеристика викидів забруднюючих речовин	
від основних виробництв.....	25
<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>	<b>27</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>28</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>31</b>

## ВСТУП

Покращення стану навколишнього середовища є неможливе без проведення усестороннього аналізу динаміки та джерел надходження забруднюючих речовин.

Визначення впливу підприємства на довкілля є важливим з точки зору оцінки ризиків, які можуть становити забруднювальні речовини. Концепція сталого розвитку передбачає раціональне природокористування, мінімізацію кількості відходів виробництва, енергоощадність й водоощадність, маючи на меті максимально наблизити виробничий цикл до природного. Особливо важливим є вивчення особливостей виробничої діяльності підприємства та його впливу на довкілля.

Метою дипломної роботи є аналіз впливу підприємства ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” на довкілля міста Львова, встановлення рівня забрудненості та розробка заходів із зменшенням негативного впливу промислової діяльності підприємства на атмосферне повітря та ґрунтовий покрив.

У дипломній роботі проведена екологічна оцінка впливу виробничої діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” на стан довкілля. Проаналізовано викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря внаслідок виробничої діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” від виготовлення трикотажних виробів та встановлено категорію небезпечності підприємства. Визначені концентрації та аномальність важких металів на території діяльності. Встановлені типи екологічної ситуації за показниками аномальності забруднюючих речовин.

Запропоновані заходи із зменшенням негативного впливу виробничої діяльності ТзОВ „ДП “НОВОКАСА” на довкілля та покращення загального екологічного, санітарного та соціального стану району розташування підприємства

## РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Знання фізико-географічних умов та розташування підприємства є необхідними для оцінки ступеня забруднення повітряного середовища, поширення забруднювальних речовин та впливу виробництва на навколишні території. Потрібно з'ясувати не лише кількісний та якісний склад забруднювальних речовин, а й фізико-географічні та кліматичні умови.

### 1.1. Кліматичні умови

Залізничний район розташований у вологій, помірно-теплій агрокліматичній зоні з добре вираженими усіма чотирма порами року. Протягом періоду дослідження середньорічна температура коливалася від  $-4^{\circ}\text{C}$  у січні і  $+18^{\circ}\text{C}$  у липні; кількість опадів була 622-730; вологість повітря 79% та переважають західні вітри (рис. 1.1).

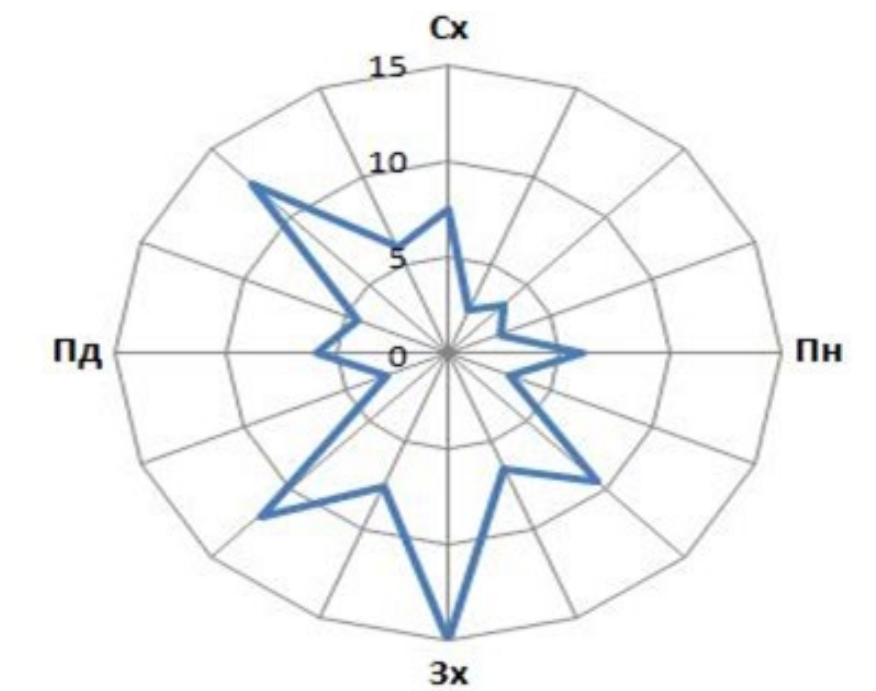


Рис.1.1- Повторюваності напрямку вітру по румбах в %[17].

## **1.2. Геологогідрологічні умови**

Водоносні горизонти четвертного віку відносять до алювіальних відкладень річкових терас, флювіогляціальних пісків і алювіально-делювіальних відкладень.

Геологічна будова і геохімічні умови обумовлюють багатство прісних, мінералізованих, термальних і мінеральних вод. До четвертних відкладень і корінних порід приурочені прісні води. Вони є джерелом водопостачання населення. Найбільше багаті водою водоносні горизонти, які відносяться до акумулятивних терас Дністра.

## **1.3. Грунтоворослинні умови**

Ґрунти є природні та антропогенно змінені. В основі них є дерново-підзолисті, сірі і світло-сірі опідзолені, чорноземні та торфово-болотні.

На них зростає лісова (дуб зв., бук є., сосна зв. і вільха ч.), лугова (осокові та злакові види), болотна (мохово-сфагнова та торф'янисті рослини), скельна і степова рослинність.

Тут є реліктовий вид льодовикового періоду берези низької.

Загалом, кліматичні умови розташування міста Львова досить сприятливі для доброго росту основних листяних і хвойних деревних, а також чагарникових порід та трав'янистих видів.

## **1.4. Стан довкілля міста**

**Незадовільний стан атмосферного повітря міста зумовлений:**

- недотриманням підприємствами технологічного режиму експлуатації пилогазоочисного устаткування;

-невиконанням у встановлені терміни заходів щодо зниження обсягів викидів до нормативного рівня;

-низькими темпами впровадження сучасних технологій очищення викидів;

-відсутністю ефективного очищення викидів підприємств від газоподібних домішок.

Джерелами забруднення є природні і антропогенні.

Пересувна хімічна лабораторія КП «Адміністративно-технічне управління» щоквартально здійснює вимірювання забруднення атмосферного повітря викидами від автотранспорту на 25-ти перехрестях міста із значним транспортним потоком.

Протягом останніх 2 -ох років було виявлено 9 перехресть, у повітрі яких зафіксовані перевищення допустимих норм у 2 рази.

Для Львова характерні два види забруднення атмосферного повітря: ареальний та лінійний.

Перший приурочений до найбільших промислових зон міста, на які припадає основна частина викидів шкідливих речовин у повітря.

Другий пов'язаний із забрудненням атмосфери вздовж основних автомагістральних вулиць міста – Стрийської, Кульпарківської, Городоцької, Мазепи, Липинського, Зеленої, Личаківської, Богдана Хмельницького, Наукової тощо.

Аварійних та надзвичайних ситуацій пов'язаних із забрудненням атмосферного повітря території міста Львова та його околиць не встановлено.

Загалом, викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення у місті Львові складали 3.1- 1.8 тис. тонн це один квадратний кілометр 10,4 тонн.

Екологічний стан **грунтового покриву**. Основними забруднювачами ґрунтового покриву міста Львова є викиди промисловості і автотранспорту, промислові відходи та господарсько-побутові відходи.

Суттєвим чинником забруднення ґрунтового покриву та потенційним джерелом забруднення довкілля є розміщення небезпечних відходів.

Всі небезпечні відходи зберігаються у спеціально відведених та обладнаних місцях та не несуть ніякої загрози мешканцям міста.

Окремою надзвичайно складною екологічною та соціальною проблемою є питання функціонування Львівського міського сміттєзвалища, яке розташоване поблизу села Грибовичі Жовківського району, на яке щороку вивозиться біля 1 млн. м<sup>3</sup> побутових та невелика кількість мало небезпечних промислових відходів.

## **РОЗДІЛ 2.ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.**

### **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПОТРЕБИ ВИРОБНИЦТВА В РЕСУРСАХ**

Природні ресурси та природні умови, що складають природно-ресурсний потенціал, для кожної території характеризуються достатньою різноманітністю. [3].

Зазначена різноманітність може відображати природні властивості середовища, а також можливості їхнього використання для кожного споживача. [6].

Відмінності природних ресурсів та умов, їхній територіальний розподіл потребують вибору ділянок для конкретних видів економічної діяльності. [11].

Сьогодні, на сучасному ринку праці, від працівників технологічної галузі вимагається не тільки ґрунтовні теоретичні знання та практичні навички, а й здатність до швидкої модернізації, креативності, постійного саморозвитку у виробничій сфері. Важливо при здійсненні будь-якої виробничої діяльності звертати увагу на екологічність цих процесів. [24].

#### **2.1. Оцінка потреби в земельних ресурсах**

Виготовлення будь-якої продукції потребує відповідного технологічного устаткування та сировини. [3].

Від якості сировини, потреб споживачів та кваліфікації трудового персоналу залежить якість готової продукції. [4].

Технологічний процес виробництва продукції базується на використанні природних ресурсів західного регіону, що наявні в достатній кількості. [11].

Підприємство може відноситися від першого до п'ятого класу небезпеки (наприклад, за розміром нормативної санітарно-захисної зони 50 м - підприємства столярно-теслярські, меблеві). [24].

Надходження матеріалів базується на використанні природних ресурсів Золочівського, Буського районів та ін. [6].

Санітарно захисна зона має бути на ситуаційній карті-схемі розміщення проммайданчика підприємства нормативна, витримана, житло в неї не потрапляє. [24].

## **2.2 Оцінка потреби в енергетичних ресурсах**

Деревина має велику теплотвірну здатність, тому відход використовують для виробництва біоенергії. [4].

Доцільною вважається утилізація відходів деревини для отримання тепла, що значно скорочує витрати на закупівлю енергоносіїв . [6].

Паливо всі підприємства використовують для задоволення технологічних потреб, виготовлення тепла. [11].

Деревні відходи, залишки від процесів виробництва мають великий потенціал для їх ефективнішого застосування. [3].

Велика частина енергетичних ресурсів біомаси щорічно може експортуватися. [4].

Деревопереробні підприємства належать до підприємств, що раціонально використовують деревні відходи як енергетичну сировину. [6].

Підприємство повинно раціонально використовувати природні ресурси і бути малоємним. [11].

В технологічних потребах використовувати менше води і електричної енергії. [11].

## 2.3 Оцінка потреби в трудових ресурсах

У момент коли у компанії є перспектива росту планується збільшення кількості працівників і навпаки. [24].

Наприклад є плани розширення виробництва і побудови нових цехів, а також пошуку нових ринків збуту. [11-24].

Основна кількість спеціалістів на підприємстві забезпечується за рахунок місцевого населення. [3].

Регулярно повинна проводитися підготовка і перепідготовка кадрів для роботи на підприємстві. [3].

Технологічний процес виробництва вимагає трудових ресурсів, представлених місцевими мешканцями, що за допомогою підготовки та перепідготовки, мають можливість підвищувати кваліфікацію. [24].

Отже, сучасний робітник повинен володіти практичними навичками роботи з сучасними матеріалами та обладнанням, знати їх властивості та технічні характеристики, а також мати успішний досвід роботи з інноваційним швейним обладнанням та технологіями. Саме під час навчання у вищому чи професійному навчальному закладі майбутні фахівці мають необмежені можливості отримати ці корисні напрацювання. [3-6-11-24].

### РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Робота з інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря виконувалася з метою обґрунтування обсягів викидів забруднюючих речовин для ТзОВ „ДП „Новокаса”.

Робота виконана згідно договору № 24 від 16 березня 2021 р. між ТзОВ „Ріал плюс” та ТзОВ „ДП „Новокаса”.

Свідоцтво про відповідність системи керування вимірюваннями № РЛ 198/18 від 16 липня 2018 р., яке засвідчує, що вимірювальна лабораторія ТзОВ „Ріал плюс” відповідає вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 „Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання” видане Державним підприємством „Львівський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації” ДП „Львівстандартметрологія” Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. Копія свідоцтва надана (див. додаток А).

Поштова адреса ТзОВ “Ріал Плюс”: 79038, м. Львів, вул. Таджикицька, 7.

Об’ємно-планувальні рішення проммайданчика.

Територія виробничого майданчика ТзОВ „ДП „Новокаса” знаходиться за адресою: 79041, м. Львів, Залізничний р-н, вул. Городоцька, 226.

На півночі виробничий майданчик межує з землями Львівської залізниці, на сході та півдні - з виробничим майданчиком базової станції мережі стільникового зв’язку З АТ „УМЗ”, на заході - з проектованим житловим комплексом.

План підприємства з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферу у мірілі 1:1000 додається (див. дод. А -креслення 2021.24.01 - ОВ).



Рис.3.1- Територія виробничого майданчика ТзОВ „ДП „Новокаса”

## **РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ДОВКІЛЛЯ**

### **4.1 Екологічна оцінка діяльності ТзОВ**

Все обладнання, що застосовується у виробничому процесі поділяється на швейне, розкрійне та обладнання волого-теплової обробки. Сьогодні швейні машини випускають механічні, напівавтоматичні, комп'ютеризовані. Серед механічних, напівавтоматизованих та комп'ютеризованих машин, останні забезпечують високу якість виконання операцій і продуктивність праці, але мають більшу вартість порівняно з електромеханічними машинами. До автоматизованих швейних ліній відносять технологічне обладнання, маніпулятори, а також засобів керування, що працюють в системі. Для забезпечення комплексних позитивних змін у технології важливо забезпечити заміну застарілого обладнання на нове, що буде відповідати всім сучасним вимогам технологічного процесу. [11].

Сьогодні моделюючі підприємства розробляють заходи, що спрямовані на підвищення інтересу і задоволення кожної групи споживачів за рахунок виявлення важливих для них сподівань та наступних реалізацій цих сподівань в продукції. Головна задача швейної промисловості – задоволення потреб людей в одязі високої якості й різноманітного асортименту. Рішення цієї задачі здійснюється на основі підвищення ефективності виробництва, підвищення продуктивності праці, поліпшення якості роботи, удосконалення праці й виробництва. Удосконалення швейного виробництва передбачає впровадження високопродуктивного устаткування, потокових ліній розширювання асортименту, поліпшення якості одягу, випуск виробів, які користуються підвищеним попитом. Промислові підприємства, що виробляють одяг масового виробництва характеризуються досить високим рівнем техніки, технології і організації виробництва, що ставить високі вимоги до фахівців цих підприємств. [24].

Об'ємно-планувальні рішення проммайданчика.

Територія виробничого майданчика ТзОВ „ДП „Новокаса” знаходиться за адресою: 79041, м. Львів, Залізничний р-н, вул. Городоцька, 226.

На півночі виробничий майданчик межує з землями Львівської залізниці, на сході та півдні - з виробничим майданчиком базової станції мережі стільникового зв'язку З АТ „УМЗ”, на заході - з проектованим житловим комплексом.

План підприємства з нанесеними джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферу у мірілі 1:1000 додається (див. креслення 2021.24.01 - ОВ).

Характеристики зони діяльності промислових підприємств

Залежно від категорії небезпеки підприємства здійснюється облік викидів забруднювальних речовин в атмосферу і запроваджується періодичність контролю за викидами, а також визначається санітарно-захисна (СЗЗ) від джерела забруднення до житлових районів.

Санітарно-захисна зона — це ділянки землі навколо підприємства, які відокремлюють їх від житлових масивів з метою зменшення шкідливого впливу цих підприємств. СЗЗ призначені для зменшення негативного впливу промислових і транспортних об'єктів на населення. Організація СЗЗ є додатковим заходом. Основою для наукового розрахунку необхідної ширини ефективної СЗЗ є матеріали про закономірності поширення повітрям забруднювальних речовин, наявність в атмосфері процесів самоочищення, а також ГДК [11].

Для забезпечення правильного планування і організації СЗЗ її ширина визначається як віддаль між промисловою територією і житловим масивом. Не менше 40% встановленої ширини СЗЗ повинно бути озеленено. Для створення зелених смуг СЗЗ доцільно використовувати пило-газостійкі види (*Juniperus sabina* L., *Populus canadensis* auct., *Sambucus racemosa* L., *Thuja occidentalis* L., *Frangula alnus* Mill.). Високу ефективність має комбіноване висаджування

деревно-чагарникових видів у вигляді зелених смуг шириною 20-30 м через кожних 100-200 м при ширині СЗЗ 300 м та через 50 м при меншій ширині СЗЗ.

СЗЗ не можна розглядати як резервну територію і використовувати її для розширення промислових площадок. Водночас на території СЗЗ допускається розташування об'єктів нижчого класу шкідливості ніж основне виробництво: складів, гаражів, автостоянок, адміністративних корпусів [4].

Територія СЗЗ повинна бути озеленена і упорядкована. При проектуванні облаштування СЗЗ необхідно зберігати уже існуючі зелені насадження. З боку житлової зони необхідно розташовувати смугу із деревно-чагарникових видів, шириною не менше 50 м, а при ширині зони до 100 м - не менше 20 м.

Поблизу підприємств із великою кількістю викидів шкідливих речовин СЗЗ формується у вигляді аеродинамічної системи, яка складається із зелених захисних смуг і відкритих просторів між ними. Смуги доцільно розміщувати під кутом 80-90° до основного напрямку вітру. При цьому територія провітрюється у горизонтальному напрямку. Циркуляція повітря смугами сприяє утворенню висхідних потоків і розсіюванню викидів у найвищих шарах атмосфери. Одночасно захисні смуги і газонні покриття затримують пил і аерозолі, поглинають забруднювальні гази.

Розмір СЗЗ до межі житлової забудови встановлюють:

- безпосередньо від джерела (труби, шахти, аераційні ліхтарі будівель, місця завантаження-вивантаження сировини) - для підприємств із технологічними процесами, які є джерелом забруднення атмосферного повітря;

- від будівель і майданчиків, споруд із встановленим обладнанням, що є джерелом шуму, вібрації, електромагнітного випромінювання, радіочастот - для підприємств із технологічними процесами, які є джерелом шуму, вібрації тощо;

- від димових труб - для електростанцій і котелень.

Згідно із санітарними нормами проектування підприємств (СН-245- 71) [21] виділяють п'ять класів об'єктів із СЗЗ шириною від 50 м до 3000 м із врахуванням ступеня забруднення повітря поблизу виробництва.

Розмір СЗЗ уточнюється при розрахунках розсіювання пило газових викидів і можуть виявитися більшими або меншими від нормативних. Якщо розрахунковий розмір СЗЗ є більшим від нормативного, проектуються заходи щодо зменшення об'єму пило газових викидів або розмір СЗЗ встановлюється відповідно до розрахунку.

При розташуванні промислового підприємства у середині житлової забудови і неможливості дотримання розмірів СЗЗ відповідно з нормативами, необхідно забезпечувати ступінь очищення пило газових викидів до рівня ГДК на межі підприємства.

Отримані при розрахунку розміри СЗЗ необхідно уточнювати для різних напрямків вітру, залежно від результату забруднення атмосфери і середньорічної рози вітрів регіону розміщення підприємства.

При наявності несприятливих аерологічних умов (часті штилі, тумани) для розсіювання виробничих викидів в атмосфері при відсутності ефективних способів їх очищення та ряду інших факторів санітарно-захисна зона може бути збільшена, але не більше як в 3 рази, при відповідних техніко-економічних і гігієнічних обґрунтуваннях і наявності спільного рішення Міністерства охорони здоров'я і Держбуду України. В кожному конкретному випадку розміри санітарно-захисних зон і можливі відхилення від цих розмірів повинні підтверджуватися розрахунком відповідно до вимог ОНД-86.

Санітарно-захисна зона для підприємств та об'єктів, що проектуються з впровадженням нової технології або реконструюються, може бути збільшена при необхідності та належному техніко-економічному й гігієнічному обґрунтуванні, але не більше, ніж в 3 рази у випадках:

- відсутності способів очищення викидів;

- неможливості знизити надходження в навколишнє середовище хімічних речовин, електромагнітних та іонізуючих випромінювань та інших шкідливих факторів до меж, встановлених нормативами;

- при розташуванні житлової забудови, оздоровлювальних та інших прирівняних до них об'єктів з підвітряного боку відносно підприємств у зоні можливого забруднення атмосфери.

Якщо трикратне збільшення санітарно-захисної зони не забезпечує припинення впливу підприємства на стан навколишнього середовища та здоров'я населення, необхідно приймати рішення про зміну технології виробництва, що передбачає зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу, його перепрофілювання або закриття.

Розміри санітарно-захисної зони можуть бути зменшені, коли в результаті розрахунків та лабораторних досліджень, проведених для району розташування підприємства або іншого виробничого об'єкта, буде встановлено, що на межі житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів концентрації шкідливих речовин у атмосферному повітрі, рівні шуму, вібрації, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, статичної електрики не перевищуватимуть гігієнічні нормативи [15].

У разі організації нових, не вивчених у санітарно-гігієнічному відношенні виробництв та технологічних процесів, а також будівництва (реконструкції) великих підприємств I та II класів небезпеки та їх комплексів, що можуть несприятливо впливати на навколишнє середовище та здоров'я населення, розміри санітарно-захисних зон слід встановлювати у кожному конкретному випадку з урахуванням даних про ступінь впливу на навколишнє середовище аналогічних об'єктів, які функціонують у державі та за її кордоном і відповідних розрахунків.

Розміри санітарно-захисних зон для нових видів виробництв, підприємств та інших виробничих об'єктів з новими технологіями, а також зміни цих зон (збільшення чи зменшення) затверджуються при належному обґрунтуванні Головним державним санітарним лікарем України.

## **4.2. Характеристика джерел утворення забруднюючих речовин.**

Діяльність ТЗОВ „ДП „Новокаса” полягає в наданні в оренду й експлуатацію нерухомого майна.

На виробничому майданчику за адресою 79041, м Львів, вул. Городоцька, 226 нерухоме майно підприємства орендує. Дочірнє підприємство „Львівтекс”, яке спеціалізується на виготовленні трикотажних виробів.

Сировиною для пошиття одягу є широкий асортимент трикотажних полотен, а також фурнітури (нитки, гудзики, гумки, застібки типу “блискавка” та ін.).

Виготовлення трикотажних виробів сконцентроване в одному корпусі.

В склад підприємства входять розкрійний, швейний цехи, а також допоміжна група: відділення ВТО, відділення готової продукції, відділення хімічного чищення текстильних поверхонь.

В розкрійному цеху відбувається розкрій тканин на заготовки.

В швейному цеху здійснюється зшивання заготовок та оверлочування готових виробів. Під час зшивання та оверлочування виробів виділяються суспендовані тверді частинки, які відводиться в атмосферне повітря витяжною вентиляційною системою В 1 (ДВ № 2), обладнаною ГОУ.

Очищення поверхонь текстильних виробів від забруднення здійснюється у відділенні хімчистки на машині для хімічного чищення. Машина обладнана витяжною шафою. Засобом для чищення є засіб „Pulimak”. Під час чищення виділяються ацетон, бензин та суспендовані тверді частинки, недиференційовані за складом. Забруднене повітря від машини для чищення відводиться в атмосферне повітря місцевою витяжною вентиляційною системою В 2 (ДВ № 3).

Готові текстильні вироби проходять вологу теплову обробку, яка здійснюється на постах ВТО. Під час названого технологічного процесу виділяються суспендовані тверді частинки. Забруднене повітря відводиться в

атмосферне повітря місцевою витяжною вентиляційною системою ВЗ (ДВ № 4). Для отримання теплової енергії під час опалювального сезону на підприємстві діє котельня, обладнана котлами „Supercas 695” потужністю 0,704 МВт. Один котел є робочим, другий - резервним. Паливом для котлів є природний газ. Під час спалювання природного газу в атмосферне повітря виділяються наступні забруднюючі речовини: азоту діоксид, вуглецю оксид, вуглецю діоксид, діазоту оксид, метан, ртуть, неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС). Забруднене повітря відводиться в атмосферне повітря витяжною вентиляційною системою Д 1 (ДВ № 1). Витрати сировини, допоміжних матеріалів, палива, режим роботи обладнання приведені в довідках (див. додатки Г, Д, Е).

Кількісні та якісні характеристики джерел утворення забруднюючих речовин визначені на основі прямих інструментальних замірів при максимальному завантаженні технологічного обладнання і приведені в додатках таблиці 4.1.

Проектні значення концентрацій забруднюючих речовин та по технологічному регламенту на підприємстві відсутні.

### **4.3. Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин**

Всього на проммайданчику ТзОВ „ДП “Новокаса” (м. Львів, вул. Городоцька, 226) обстежено 4 джерела викидів забруднюючих речовин (ДВ). Всі джерела викидів є стаціонарними організованими. В атмосферне повітря викидаються 10 забруднюючих речовин, а саме: азоту діоксид, вуглецю оксид, вуглецю діоксид, діазоту оксид, метан, ртуть, неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС), ацетон, бензин, суспендовані тверді частинки, недиференційовані за складом.

Всі джерела викидів відображені на генеральному плані ТзОВ „ДП “Новокаса”. Нумерація джерел викидів здійснена співробітниками ТзОВ „Ріал плюс” і узгоджена з Замовником.

Параметри викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від організованих джерел, їх потужність, якісні та кількісні характеристики визначені на основі прямих інструментальних замірів та розрахунковим методом при номінальному завантаженні технологічного обладнання і приведені в додатках таблиці 4.2.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин від джерел викидів, розташованих на

території ТзОВ „ДП „Новокаса”.

Джерело викидів №1 (Д1, котел ”Supercas 695”).

Розрахунок річного валового викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря в т/рік проведений згідно з методикою, наведеною в „Збірнику показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами.” Том І. Донецьк - 2004 [8] згідно з ГКД 34.02.305-2002 від 01.07.2002 року [9].

В паливній встановлено два водогрійних котли „Supercas 695”, один з них - робочий, другий - резервний.

За розрахунковий опалювальний сезон використали 37148м<sup>3</sup> природного газу.

Теплова потужність котла, згідно з технічними характеристиками, становить 0,704 МВт.

Масова нижча теплота згорання, МДж/кг:

$$2Г = / A, = 8005 \cdot 4,187 / 1000 / 0,723 = 46,36 \text{ МДж/кг}$$

Масова витрата природного газу, т/рік:

$$В = В_0 = 37148 \cdot 0,723 = 26,858 \text{ т/рік.}$$

Таблиця 4.3

Кількість ацетону, бензину та суспендованих твердих частинок

Найменування ЗР	Концентрація ЗР	Викид ЗР	
	мг/м <sup>3</sup>	г/с	т/рік
Ацетон	16,20	0,0041	0,0098
Бензин	35,30	0,0088	0,021
Суспендовані тверді частинки, недиференційовані за складом.	2,3	0,00058	0,0014

#### 4.4. Характеристика газоочисного обладнання

Під час виконання робіт з інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря була обстежена 1 вентиляційна система, обладнана ГОУ (фільтрувальним агрегатом “SYMATEX”). Вентиляційна система змонтована в швейному цеху та призначена для відведення забрудненого повітря та очищення його від пилу бавовни, що виділяється в процесі роботи оверлоків.

Ефективність роботи ГОУ становить 98,8 %.

Всі характеристики ГОУ приведені в додатках таблиці 4.4.

#### 4.5. Характеристика викидів забруднюючих речовин від основних виробництв

В додатках таблиці 4.5 приведені характеристики основної сировини, продукції, що випускається, викиди забруднюючих речовин та питомий викид забруднюючих речовин на одиницю сировини та продукції.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В результаті проведення інвентаризації джерел забруднення атмосфери для ТзОВ „ДП „Новокаса” (79041, м. Львів, Залізничний р-н, вул. Городоцька, 226) можна зробити такі висновки:

- технологія виготовлення трикотажних виробів розроблена з застосуванням прогресивних методів обробки швейних виробів та відповідає сучасним вимогам;

- технологічне обладнання, в результаті роботи якого виділяються забруднюючі речовини, обладнане витяжними вентиляційними системами;

- технологічне обладнання, в результаті роботи якого виділяються суспендовані тверді частинки, обладнане витяжною вентиляційною системою з ГОУ;

- газоочисна установка працює задовільно;

- навантаження на ґрунт спричинене утворенням виробничих відходів, з яких 4,76% належать до I класу небезпеки, 19% до II класу небезпеки та 76,24% до IV класу небезпеки, осіданням компонентів викидів, акумулювання нафтопродуктів та продуктів спалювання від двигунів автотранспорту.

Для зменшення негативного впливу на довкілля запропоновано організаційно-технічні та фітомеліоративні заходи.

З організаційно-технічних заходів пропонуємо:

- при експлуатації ГОУ необхідно регулярно перевіряти щільність повітропроводів та фільтрувального агрегату;

- очищення фільтрувального агрегату від нагромадженого пилу проводити регулярно, згідно затвердженого графіку;

- встановлення обладнання для каталітичного очищення від діоксиду

азоту та оксиду вуглецю, покращення роботи очисних споруд шляхом впровадження хімічних методів очищення стічних вод та розробити засоби захисту від шумового та вібраційного забруднення, зокрема застосувати метод звукопоглинання.

Фітомеліоративні заходи базуються на створенні смуги насаджень з дерев та чагарників, які забезпечать зниження шуму та вібрації, вловлювання діоксиду вуглецю, який є газом, здатним спричиняти «парниковий ефект».

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Адаменко А.М. Регіональна екологія і природні ресурси / А.М. Адаменко, М.М. Приходько. – Івано-Франківськ : Таля, 2000. – 278 с.
2. Алексеенко В.А. Геохимия ландшафта и окружающая среда / В.А. Алексеенко. – М. : Недра, 1990. – 142 с.
3. Апостолук С.О. Промислова екологія / С.О. Апостолук, В.С. Джигирей, Ф.С. Апостолук. – Київ : Знання, 2005. – 474 с.
4. Аранович Г.И. Справочник по физико – химическим методам исследования окружающей среды / Г.И. Аранович, Ю.Н. Коршунов, Ю.С. Ляликов. – Л. : Судостроение, 1979. – 648 с.
5. ВІСНИК ЛЬВІВ. У1. Закон України “Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року” від 21 грудня 2010 р. № 2818-V1 // Відомості Верховної Ради України. 2011. № 26.-С.218.
6. Врублевська О.В. Екологічні інструменти екополітики в Україні / Врублевська О.В. – Львів : УкрДЛТУ, 2000. – 170 с.
7. Генсірук С.А. Регіональне природокористування : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / С.А. Генсірук. – Львів : Світ, 1992. – 336 с.
8. Голубець М.А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / М.А. Голубець, П.С. Гнатів, М.П. Козловський. – Львів : Поллі, 2007. – 288 с.
9. Дида А.П. Польові дослідження ґрунтів / А.П. Дида, Я.В. Генік. – Львів : Відродження, 1997. – 56 с.
10. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища / В.С. Джигирей, В.М. Сторожук, Р.А. – Львів : Афіша, 2000. – 272 с.
11. Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності. – Київ : Геопринт, 2000. – 412 с.
12. Довкілля України. Статистичний збірник за 2009 рік. – Київ : Статистичне управління, 2010. – 276 с.

13. Довкілля Львівщини. Статистичний збірник за 2009 рік. – Львів : Головне управління статистики у Львівській області, 2010. – 100 с.
14. Зубик С.В. Техноекологія : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / С.В. Зубик. – Львів : Оріяна-Нова, 2007. – 400 с.
15. Екологічне управління : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін. – Київ : Либідь, 2004. – 432 с.
16. Екологія Львівщини 2007. – Львів : СПОЛОМ, 2008. – 178 с.
17. Екологія Львівщини 2008. – Львів : ЗУКЦ, 2009. – 154 с.
18. Екологія Львівщини 2009. – Львів : ЗУКЦ, 2010. – 162 с.
19. Ильин В.Б. Тяжелы металлы в окружающей среде и охрана природы / В.Б. Ильин, Л. А. Юданова. – М. : Наука, 1988. – 135 с.
20. Кучерявый В.А. Природная среда города / В.А. Кучерявый. – Львов : Вища школа, 1984. – 144 с.
21. Кучерявий В.П. Рекультивація та фітомеліорація : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.П. Кучерявий, Я.В. Генник, А.П. Дида, М.М. Колодко. – Львів : ГАФСТА, 2006. – 116 с.
22. Кучерявий В.П. Екологія : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.П. Кучерявий – Львів : Видавництво „Світ”, 2001. – 499 с.
23. Кучерявий В. П. Фітомеліорація : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В - Львів.: Вид-во „Світ”, 2003. – 540 с.
24. Мусієнко М.М. Екологія : підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / М.М. Мусієнко, В.В. Серебряков, О.В. Брайон. – Київ : Либідь, 2004. – 376 с.
25. Назаренко І.І. Ґрунтознавство : підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / І.І. Назаренко, С.М. Польчина, В.А. Нікорич. – Чернівці: Книга ХХІ століття, 2003. – 400 с.
26. Назарук М.М. Основи екології та соціоекології : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.М. Назарук, Я.В. Генник. – Львів : Вид-во ”За вільну Україну”, 1997. – 210 с.

27. Назарук М.М., Койнова І.Б. Екологічний менеджмент : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.М. Назарук, І.Б. Койнова. – Львів : Еней, 2004. – 216 с.
28. Пріоритети екологічної політики Львівщини. – Львів : Вид-во „Сполом”, 2004. – 21 с.
29. Природні ресурси Львівщини / Матолич. Б.М., Ковальчук І.П., Іванов Є.А. та ін. – Львів : ПП Лукашук, 2010. – 115 с.
30. Природа Львівської області / К. І. Геренчук, В. С. Буров, А. Б. Богуцький та ін. За ред. К. І. Геренчука. -Львів : Вища школа. Вид-во при Львів. ун-ті, 1972. -151 с.
31. Солодкий В.Д. Основи прикладної екології : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В.Д. Солодкий. – Чернівці : Зелена Буковина, 2004. – 544 с.
32. Україна у цифрах у 2009 році. – Київ : Вид-во „Консультант”, 2010. – 264 с.
33. Україна : погляд у 21 століття. – Київ : Вид. дім „Комп’ютерні системи”, 1998. – 544 с.
34. Федоренко О.І. Основи екології : підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / О.І. Федоренко, О.І. Бондар, А.В. Кудін. Київ : Знання, 2006. – 543 с.

## **ДОДАТКИ**