

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМ.С.З.ГЖИЦЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ**

Кафедра екології та захисту довкілля

Допускається до захисту

" _____ " _____ 2025 р.

Зав. кафедри _____

(підпис)

к.б.н., доцент П.Р.Хірівський

наук. ступ., вч. зв. (ініціали та прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістр

(освітній-ступінь)

на тему «Екологічна оцінка впливу виробничих процесів Товариство з обмеженою відповідальністю Львівська кондитерська фабрика Світоч на стан атмосферного повітря та розроблення природоохоронних заходів»

Виконав студент групи Еко- 63

Спеціальності 101 «Екологія»

Чудан Назар Валентинович

Керівник Юрій КОРІНЕЦЬ _____

Консультант Юрій КОВАЛЬЧУК _____

Дубляни 2025 року

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування

Факультет агротехнологій та екології
Кафедра екології
Освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр»
Спеціальності 101«Екологія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри _____
к.б.н., доцент П.Р.Хірівський
" _____ " _____ 2024р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студента
Чудан Назар Валентинович

- 1.Тема роботи: «Екологічна оцінка впливу виробничих процесів Товариство з обмеженою відповідальністю Львівська кондитерська фабрика Світоч на стан атмосферного повітря та розроблення природоохоронних заходів» _____
Затверджена наказом по університету № ____ від “__” _____ 2015р.
2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 10 грудня 2025 року
- 3.Вихідні дані для дипломної роботи Літературні джерела, звіти по інвентаризації стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин
- 4.Перелік питань, які необхідно розробити (наводиться зміст, який містить пункти і підпункти усіх розділів) _____

ВСТУП

I. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА М. ЛЬВОВА

- 1.1. Геоморфологічні особливості
- 1.2. Поверхневі і підземні води
- 1.3 Клімат
- 1.4. Ґрунтові умови
- 1.5. Рослинний покрив

II. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ЛКФ "СВІТОЧ"

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ЯК ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

- 3.1. Характеристика джерел утворення забруднюючих речовин на підприємстві ЛКФ "Світоч"
- 3.2. Характеристика джерел викидів на підприємстві ЗАТ ЛКФ "Світоч"
- 3.3. Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин на підприємстві ЛКФ "Світоч"

IV. СТАН САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ПІДПРИЄМСТВА ЛКФ "СВІТОЧ"

V. РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІМІТИ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У АТМОСФЕРУ ВІД СТАЦІОНАРНИХ ДЖЕРЕЛ

- 5.1. Пропозиції щодо умов, які встановлюються в дозволі на викиди
- 5.2.Умови щодо дій підприємства у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру

VI. АНАЛІЗ ФАКТИЧНИХ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

VII. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

7.1. Аналіз стану охорони праці та цивільного захисту на підприємстві ЛКФ "Світоч"

7.2. Покращення гігієни праці, техніки безпеки і пожежної безпеки

7.3. Захист населення від наслідків надзвичайних ситуацій

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості) Схеми, таблиці, рисунки

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1,2,3,4, 5,6	Корінець Ю.Я., доцент кафедри екології та біології			
7	Ковальчук Ю.О. доцент кафедри інженерної механіки			

7. Дата видачі завдання 10 вересня 2024 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Відмітка про виконання
1	Написання Вступу та розділу Фізико-географічна характеристика м. Львова	10.09.24-29.11.24	
2	Написання розділів Загальна характеристика підприємства ЛКФ "Світоч", Стан ССЗ на підприємстві ЛКФ "Світоч", Написання розділів Характеристика підприємства, як джерела забруднення атмосферного повітря, Рекомендовані ліміти викидів забруднюючих речовин у атмосферу від стаціонарних джерел, Аналіз фактичних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами	10.12.24-20.03.25	
3	Написання розділу Охорона праці, формування висновків та списку літературних джерел	20.03.25-01.11.25	

Студент _____

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи
роботи _____ Ю.Я.Корінець

(підпис)

УДК 504.3.054 (477.83)

Екологічна оцінка впливу виробничих процесів Товариство з обмеженою відповідальністю Львівська кондитерська фабрика Світоч на стан атмосферного повітря та розроблення природоохоронних заходів. Чудан Н.В. – Кваліфікаційна робота. Кафедра екології та захисту довкілля. – Дубляни, ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2025.

78 с. текст. част., 13 табл., 31 джерело літератури.

У кваліфікаційній роботі охарактеризовано ґрунтово-кліматичні умови Львова. Проведено оцінку забруднення атмосфери існуючими на виробництві джерелами викидів, зроблено розрахунок розсіювання шкідливих речовин в атмосферному повітрі з урахуванням фонового забруднення в межах санітарно-захисної зони підприємства та приведено пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.

Проаналізовано стан санітарно-захисної зони на підприємстві Закрите акціонерне товариство ЛКФ "Світоч".

Розроблено питання охорони праці.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. Фізико-географічна характеристика м. Львова	9
1.1. Геоморфологічні особливості	9
1.2. Поверхневі і підземні води	10
1.3. Клімат	13
1.4. Ґрунтові умови	13
1.5. Рослинний покрив	14
2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛКФ "СВІТОЧ"	16
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ЯК ДЖЕРЕЛА	24
ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	
3.1. Характеристика джерел утворення забруднюючих речовин на підприємстві ЛКФ "Світоч"	24
3.2. Характеристика джерел викидів на підприємстві ЛКФ "Світоч"	28
3.3. Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин на підприємстві ЛКФ "Світоч"	39
4. СТАН САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ПІДПРИЄМСТВА ЛКФ "СВІТОЧ"	43
5. РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІМІТИ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У АТМОСФЕРУ ВІД СТАЦІОНАРНИХ ДЖЕРЕЛ	45
5.1. Пропозиції щодо умов, які встановлюються в дозволі на викиди	47
5.2. Умови щодо дій підприємства у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру	57
6. АНАЛІЗ ФАКТИЧНИХ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ	58

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	62
7.1. Аналіз стану охорони праці та цивільного захисту на підприємстві ЛКФ "Світоч"	62
7.2. Покращення гігієни праці, техніки безпеки і пожежної безпеки	66
7.3. Захист населення від наслідків надзвичайних ситуацій	69
ВИСНОВКИ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	76

ВСТУП

Актуальність теми. Погіршення стану довкілля свідчить про те, що людство вже перетнуло межі безпечного співіснування з природою. Під впливом антропогенних факторів відбувається деградація навколишнього середовища, тому дедалі важливішою стає гармонізація взаємодії суспільства та природи. Людина отримує від природного середовища необхідні ресурси для життя, а також емоційне й естетичне збагачення, що вимагає відповідального ставлення до його збереження. У сучасних умовах вкрай необхідною є не лише ефективна стратегія охорони довкілля й посилення контролю за природокористуванням, а й якісно сформована система екологічної освіти та виховання населення.

Україна нині переживає складний перехідний період, у якому низка важливих питань, зокрема екологічних, залишається невирішеною. В умовах економічної та екологічної кризи держава не завжди може фінансувати дорогі природоохоронні програми. Тому актуальним є впровадження маловитратних стратегій екологічної діяльності.

Львів, порівняно з іншими великими містами України, перебуває у відносно кращій екологічній ситуації. Проте, попри зменшення обсягів промислового виробництва, екологічні проблеми в місті залишаються значними. Серед основних причин – застарілі та неефективні виробничі технології, зношені системи водопостачання та водовідведення, накопичення великих обсягів відходів і відсутність дієвих методів їх збирання, зберігання та утилізації.

Харчова і переробна промисловість, як і інші виробничі галузі, формують суттєвий техногенний тиск на довкілля. Різноманітність використовуваної сировини та продукції, а також різний рівень екологічної безпеки технологічних процесів визначають значні відмінності у кількості й складі виробничих відходів. У процесі виготовлення харчових продуктів

утворюються рідкі, газоподібні й тверді відходи, які забруднюють атмосферу, гідросферу та ґрунтове середовище. Харчова промисловість є однією з галузей, що утворює найбільші обсяги відходів.

Кондитерське виробництво належить до обробних галузей харчової промисловості та тісно пов'язане з іншими її секторами, оскільки використовує сировину, що вже пройшла первинну або вторинну переробку. Основними постачальниками сировини для кондитерської промисловості є цукрова, борошномельна, молочна та плодоовочево-консервна галузі. Україна має сприятливі передумови для подальшого розвитку кондитерської промисловості за умови інвестування в природоохоронні заходи та відновлення природних ресурсів.

Мета роботи – дослідити вплив виробничої діяльності ТОВ «Львівська кондитерська фабрика Світоч» на стан атмосферного повітря.

Завдання досліджень:

- здійснити розрахунок розсіювання забруднювальних речовин в атмосфері з урахуванням фонового забруднення в межах санітарно-захисної зони підприємства;
- проаналізувати фактичні обсяги викидів забруднювальних речовин стаціонарними джерелами;
- визначити основні джерела викидів;
- провести оцінку стану санітарно-захисної зони ЛКФ «Світоч».

Об'єкт дослідження – атмосферне повітря в зоні впливу виробничої діяльності ТОВ «Львівська кондитерська фабрика Світоч».

Методи дослідження – лабораторно-аналітичні методи.

Практичне значення результатів. Отримані дані можуть бути використані для розробки проекту санітарно-захисної зони та обґрунтування можливості сумісного розміщення житлової забудови й виробничих об'єктів.

1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА М. ЛЬВОВА

Більша частина Львівської області, включно з територією міста Львова та його передмістями, належить до лісостепової зони України. Північні райони області заходять у зону мішаних лісів, а південні – охоплюють передгірні та гірські райони Карпат. Львів — одне з найбільших і найдавніших українських міст, важливий економічний, культурний і політичний центр західного регіону країни, де проживає 809,4 тис. мешканців.

1.1. Геоморфологічні особливості

Львів вирізняється унікальним географічним положенням, оскільки розташований на головному Європейському вододілі між басейнами Чорного та Балтійського морів. Його територія відзначається значною різноманітністю ландшафтів і форм рельєфу. У межах міста та прилеглих територій виділяють кілька орографічних структур: Розточчя, Львівське плато та Подільський кряж.

Розточчя — горбиста височина з відмітками понад 250 м над рівнем моря, що простягається на північний захід від Львова й місцями розширюється до 15–20 км. Саме з Розточчя беруть початок водотоки, які належать до басейнів Західного Бугу та Дністра. Рельєф цієї місцевості сформований горбистими грядами й окремими підвищеннями. Найвищою точкою є Гострий Горб (395 м), що розташований поруч з Івано-Франківським ставом. Гряди мають округлі форми, а їхні відносні висоти сягають 50 м. Річки Розточчя переважно заболочені, трапляються й прохідні рівнини, які утворилися під час танення льодовика. У верхів'ях Верещиці зустрічаються еолові піски.

Південно-східна частина Розточчя характеризується густою яружною сіткою, що розвивається у лесовидних суглинках і тортонських породах. Особливо потужні яри сформувалися біля с. Малі Грибовичі. Південно-західний схил має більш прямолінійну та ступінчасту будову, тоді як південно-

східний — найбільш горбистий. Поблизу Львова височина звужується до 5–6 км і розпадається на окремі останцеві горби: Кортумову гору, Чорну гору та Клепарівську височину. Ці останці вирізняються високим заляганням крейдяних відкладів, перекритих шарами пісків і тортонських вапняків.

На південь від міста, між річками Верещиця й Зубра, розташоване Львівське плато, що прилягає до Розточчя з півночі й поступово спускається до долини Дністра з півдня. Міжріччя мають рівну поверхню, яка ближче до русел річок ускладнюється балками з плоским дном. Річкові долини широкі, нерідко з котловиноподібними розширеннями, де утворилися невеликі озера.

Плато сформоване на основі неогенових пісків, пісковиків і вапняків, що залягають горизонтально. На території Львова виділяються ерозійні останці, серед яких найвідоміші — гора Високий Замок, укріплена твердими вапняками тортону, гора Лева, складена з піщаників, та Вовча гора. До цієї групи відноситься також гора Цитадель і Чортова Скала, що утворилася внаслідок вивітрювання верхньотектонічних пісковиків.

На південний схід від Львова простягається Подільський кряж із висотами понад 240 м. Він займає територію між річками Зубра та Золота Липа. На північ від міста лежить Мале (Львівське) Полісся, зокрема його горбиста частина — Грядове Побужжя, яке складається з шести гряд, що витягнуті від Розточчя на схід. Гряди мають ширину 1–8 км та довжину до 10 км, розділені плоскими заболоченими долинами.

Геологічна будова Львова включає крейдяні, третинні та четвертинні відклади. Крейда залягає на глибинах 300–400 м, третинні породи (пісковики, вапняки, гіпси) місцями досягають 100 м і формують основні височини міста, зокрема Високий Замок і Чорну гору.

1.2. Поверхневі та підземні води

На півдні Львова протікають невеликі річки басейну Дністра — Зубра, Щирець і струмок Малечковичі. До водної системи Вісли належать Полтва та

її притоки, а також річка Білка, струмок Міклашів і Марунька. У західній частині міста розташовані притоки Західного Бугу: Намунька, Млинівка, Брюховичанка та Фосса; у південно-західній — Білогорща, яка впадає у Верещицю.

Визначальний вплив на формування місцевого рельєфу мають води балтійського басейну. Найбільш значний ерозійний ефект мала річка Полтва, яка прорізала головний вал Розточчя між Кортумовою горою та Високим Замком. Струмки, що формувалися з численних джерел, розмивали схили Львівської улоговини, спричиняючи утворення яружної мережі. Протягом останніх десятиліть значну частину ярів ліквідовано або стабілізовано завдяки озелененню та інженерним укріпленням.

Басейн Полтви має найбільшу площу — 1440 км²; на другому місці — Верещиця з 955 км². У річкових долинах часто зустрічаються озероподібні розширення, які перетворені на ставки. Найбільше їх на Верещиці — 84 ставки загальною площею 1300 га, що широко використовуються для рекреації. На річці Щирець створено велике рукотворне озеро шириною до 1 км і глибиною до 8 м. На Розточчі та Львівському плато є карстові озера; у південних районах міста частину з них перетворено на декоративні ставки.

У межах Львова трапляються чотири типи підземних вод: прісні, мінералізовані, термальні та мінеральні. Їх формування пов'язане з геологічною структурою району. Прісні води приурочені до четвертинних та корінних порід і використовуються для водопостачання. Найпродуктивнішими є водоносні горизонти алювіальних відкладів терас Дністра.

Серед порід верхньої крейди найбільш водонасиченими є тріщинуваті мергелі сенонського віку, які формують поширений водоносний горизонт. У межах зеленої зони виходи цих вод трапляються в парках Високий Замок, Залізна Вода та на Личаківському кладовищі. Води мають низьку мінералізацію та гідрокарбонатно-натрієво-кальцієвий склад.

Важливе значення мають також лікувальні мінеральні води — сірководневі та глауберові, що поширені в гіпсових товщах третинного віку у зоні зіткнення Прикарпатського прогину з Руською платформою. На їх основі працюють відомі курорти: Великий Любінь, Немирів, Шкло, Моршин, Трускавець. Тут функціонує широка мережа реабілітаційних відділень медичних закладів Львова та області.

1.3 Клімат

Клімат Львівської області є помірно континентальним. У порівнянні зі східними регіонами України, що знаходяться на тій самій широті, він значно м'якший, що зумовлено впливом Атлантичного океану. Атлантичні повітряні маси приносять на територію області вологу та спричиняють часті зміни погоди. Важливу роль у формуванні кліматичних умов відіграють також Карпатські гори.

Для регіону характерні відносно тепла зима, затяжна й волога весна, помірно тепле літо та тепла, відносно суха осінь. Середньорічна температура на рівнинній частині області майже однакова і коливається від $+6,8^{\circ}\text{C}$ до $+7,5^{\circ}\text{C}$; у Львові становить $+7,5^{\circ}\text{C}$. Середня температура липня — найтеплішого місяця — $+18,1^{\circ}\text{C}$, максимально зафіксована $+37,2^{\circ}\text{C}$. У січні — найхолоднішому місяці — середня температура сягає -5°C , мінімальна — до -33°C . Період без заморозків триває близько 160 днів.

Протягом року переважають вітри західного напрямку: влітку — західні та північно-західні, взимку — переважно західні. Середня річна швидкість вітру становить 4,0 м/с. Найсильніші вітри фіксуються взимку та на початку весни, а найслабші — в літній період і на початку осені.

Кількість і розподіл опадів тісно пов'язані з рельєфом і висотою місцевості. На рівнинах середньорічна сума опадів зменшується із південного заходу на північний схід — від 750 до 600 мм. На підвищених територіях (Розточчя, Опілля) кількість опадів помітно зростає і становить 579–767 мм за

рік. Найбільше опадів випадає у передгірних районах та в Карпатах — від 800 до 1200 мм на рік.

Сніговий покрив у більшості області нестійкий: через часті відлиги його висота часто зменшується або він повністю зникає, після чого знову формується. У гірських районах сніг тримається близько шести місяців. Середня висота снігового покриву на рівнинах становить 30–40 см, а в Карпатах – 70 см і більше.

Львівщина має густу та добре розвинену річкову мережу. Річковий режим визначається передусім кліматичними умовами – кількістю опадів та температурою повітря, а також рельєфом місцевості. Річки області належать до басейнів двох морів: Балтійського (Буг, Шкло, Вишня) та Чорного (Дністер, Стир, Іква).

Таблиця 1.1 - Річний хід температур повітря у м. Львові, °С.

МІСЯЦІ												Сер річна	Без мор п-д.
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	t	дні
-	-	1,1	7,3	13,2	16,4	18,2	17,3	13,1	8,2	2,3		7,4	160

Таблиця 2.2 - Річна сума опадів в м. Львові, мм.

МІСЯЦІ												Річна сума опадів
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
27	27	36	47	66	90	95	76	54	47	40	32	632

1.4 Ґрунтові умови

Ґрунтовий покрив Львівської області формувався відповідно до географічних закономірностей і вирізняється значною різноманітністю за походженням, механічним складом, водно-фізичними властивостями та

рівнем родючості. Основу ґрунтів становлять дерново-підзолисті, сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти, а також дерново-карбонатні ґрунти й карбонатні чорноземи. У поліській частині поширені торфowo-болотні ґрунти.

Дерново-підзолисті ґрунти сформувалися на безкарбонатних відкладах під лісовою рослинністю з домішкою трав'яних видів. За механічним складом та іншими генетичними й виробничими характеристиками їх поділяють на три групи: піщані, супіщані та легкосуглинисті.

Ці ґрунти, які найбільш характерні для Полісся, мають низький вміст гумусу, кислу реакцію та бідні на доступні поживні елементи. Через низьку родючість вони потребують постійного внесення органічних добрив, оскільки мінеральні компоненти швидко вимиваються і не забезпечують тривалого ефекту. Підвищити родючість, особливо піщаних ґрунтів, допомагає люпинізація. На нашу думку, окремі ділянки з такими ґрунтами можуть слугувати перспективним резервом для майбутнього заліснення та рекреаційного використання.

1.5 Рослинний покрив

Географічне положення, особливості рельєфу та кліматичні зміни минулих геологічних епох спричинили значне різноманіття рослинності зеленої зони Львова. Територія міста входить до двох геоботанічних округів — Малополіського та Подільського. До Малополіського округу належить лише невелика частина лісопаркової території, тоді як Подільський включає райони Розточчя, Львівського Опілля та Західно-Подільського горбогір'я.

Рослинність певною мірою запобігає ерозії ґрунтів, а її вплив на гідрологічні процеси здебільшого позитивний — від яскраво вираженого до слабо помітного. У межах зеленої зони виокремлюють п'ять типів рослинних угруповань: лісові, лучні, болотні, скельні та степові. Найпоширенішими є перші три. Скельні угруповання зростають на піщаниках і вапняках Чортової

скелі та інших скелястих виходах лісопаркової зони. Степова рослинність локалізована переважно на південному схилі гори Хоμεць.

Лісова рослинність представлена широколистяними, мішаними та хвойними лісами. Основними видами широколистяних лісів є дуб черешчатий, бук лісовий і граб звичайний. У мішаних лісах трапляються сосна звичайна, дуб, подекуди бук. Хвойні насадження здебільшого утворені сосною. Дубові ліси переважно представлені формаціями дуба черешчатого та скельного у свіжих і вологих типах лісів і формують невеликі масиви, часто поєднані з дубово-грабовими угрупованнями. Друге за поширеністю місце займають букові ліси, характерні для Західно-Подільського горбогір'я та Розточчя. Соснові ліси найбільш виразно представлені у Розточчі та Малому Поліссі. У цих регіонах також трапляються широколистяно-соснові ліси, де перший ярус утворює сосна, а другий — дуб, граб або бук. Такі ліси поділяють на дубово-соснові (Мале Полісся) та буково-соснові (Розточчя). На заболочених ділянках Західно-Подільського горбогір'я та Львівського плато трапляються чорновільхові ліси.

Лучна рослинність охоплює трав'яні угруповання заплав річок Полтви, Зубри, Маруньки, Білки, Верещиці та інших. Часті коливання мікрорельєфу, зміни умов зволоження та різноманіття ґрунтів формують мозаїчний характер рослинного покриву. Монодомінантні угруповання зазвичай займають невеликі площі. Тому на обмежених територіях заплав і суходільних знижень спостерігається поєднання справжніх, болотистих і торф'янистих лук. Болотисті луки частіше займають центральні та прирічкові частини заплав, а торф'янисті тяжіють до притерасних ділянок.

2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛКФ «СВІТОЧ»

Головне виробниче підприємство Товариства з обмеженою відповідальністю «Львівська кондитерська фабрика Світоч» розташоване за адресою: вул. Ткацька, 10, у північній частині міста Львова.

Промисловий майданчик межує:

- **на півночі** — з житловою забудовою по вул. Ткацькій;
- **на півдні** — з житловим масивом по вул. Заводській;
- **на заході** — із житловою забудовою по вул. Замарстинівській;
- **на сході** — з територією заводу РЕМА (вул. Бориславська).

Уся виробнича діяльність зосереджена в межах одного проммайданчика. До складу кондитерської фабрики «Світоч» входять такі основні та допоміжні приміщення:

- дільниця виготовлення приправ;
- цукерково-дражейний цех;
- дражейна дільниця;
- аміачна та повітряна компресорні;
- складські приміщення для сировини;
- кухня СГА;
- котельня;
- машинна дільниця;
- центральна лабораторія;
- адміністративний корпус;
- нове шоколадне виробництво;
- ремонтно-механічна майстерня;

- вафельне виробництво (лінія ХААС);
- центральна прохідна;
- трансформаторна підстанція.
- шоколадний цех № 2;

Основні виробничі процеси зосереджені у корпусі № 1 (цукерково-дражейному) та корпусі № 2 (шоколадному). До допоміжних виробництв належать котельня, компресорні станції, ремонтно-механічні майстерні та адміністративний корпус.

На генеральному плані підприємства (М 1:1000) позначено межі території фабрики, виробничі та допоміжні споруди, координатну сітку та розташування джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Готова продукція підприємства реалізується через торгову мережу та системою дистрибуції. Асортимент ЛКФ «Світоч» включає вафлі, шоколад, цукерки, драже, батончики та приправи.

Виробнича потужність підприємства становить:

- шоколад — **19 959 кг/зміну**;
- цукерки — **18 432 кг/зміну**;
- драже — **7 682 кг/зміну**;
- батончики — **5 041 кг/зміну**;
- вафлі — **4 673 кг/зміну**;
- приправи — **5 140 кг/зміну**.

Перелік продукції та обсяги її річного виробництва наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Продукція підприємства ЛКФ "Світоч"

Головне підприємство м. Львів	20534,837 тн.
-------------------------------	---------------

шоколад	8483,648тн
вафлі	3561,967тн;
драже	1767,443тн
цукерки	5962,518тн
батончики	948,824тн
Виробництво у с. Старий Яричів	9479,869тн
печиво	8876,677тн
новорічні подарунки	412,597тн.

Технологічні дані, отримані на підприємстві, відображають витрати сировини на виробництво 100 кг продукції.

1. Вафлі (на 100 кг готової продукції):

- борошно — 25 кг;
- цукор — 40 кг;
- какао-порошок — 3 кг;
- жири — 25 кг;
- вафельні листи — 4 кг;
- сухе молоко — 2 кг;
- інші компоненти — 1 кг.

2. Драже (на 100 кг):

- какао-порошок — 4 кг;
- патока — 5 кг;
- арахіс — 25 кг;
- цукор — 65 кг;
- решта допоміжних інгредієнтів — 1 кг.

3. Шоколад (на 100 кг):

- какао-продукти — 27 кг;
- сухе молоко — 25 кг;
- цукор — 45 кг;
- інші складові — 3 кг.

4. Цукерки (на 100 кг):

- сухе молоко — 1 кг;
- какао-порошок — 3 кг;
- жири — 7 кг;
- патока — 10 кг;
- цукор — 75 кг;
- інші компоненти — 4 кг.

5. Приправи (на 100 кг):

- жири — 1 кг;
- куркума — 1 кг;
- ароматизатор — 1 кг;
- сушена морква — 2 кг;
- мальтодекстрин — 5 кг;
- цукор — 10 кг;
- сіль — 70 кг;
- глутамат натрію — 5 кг;
- інші інгредієнти — 5 кг.

Цукерки являють собою групу кондитерських виробів, основу яких становить уварена цукерково-паточна маса. За способом виготовлення вони поділяються на глазуровані та неглазуровані.

Основні технологічні етапи виробництва цукерок включають:

- приготування цукеркових мас;
- формування виробів;
- глазурування;
- загортання, фасування та пакування.

За складом цукеркової маси цукерки поділяють на фруктові, помадкові, горіхові, лікерні, молочні, грильяжні, кремові, шоколадні та виготовлені на карамельній основі. Сировиною для їх виробництва слугують: цукор, фруктовো-ягідне пюре, крохмальна патока, молоко, жири, горіхи, какао-порошок, а також різні ароматичні й барвні добавки.

Шоколад є продуктом переробки какао-бобів та може виготовлятися як з додаванням цукру, так і без нього, із застосуванням різних смакових та ароматичних компонентів.

Технологічний процес виробництва шоколаду складається з двох основних стадій:

- приготування шоколадних мас;
- формування, загортання та пакування готових виробів.

До тертого какао додають масло какао, цукор і допоміжні інгредієнти відповідно до рецептури. Після цього суміш перемелюють на п'ятивалкових млинах, проводять замішування, формування та подальше пакування.

Усі різновиди драже виготовляються шляхом нанесення на основний корпус (горіхи, родзинки тощо) цукрово-паточного сиропу разом із цукровою пудрою або какао-порошком, залежно від типу продукції, з наступним глянсуванням.

Процес включає:

- дражування у спеціальних барабанах;
- глянсування, у ході якого виділяється пил цукрової пудри.

Виробництво вафель складається з таких етапів:

- приготування начинки;
- випікання вафельного листа;
- формування вафельних корпусів;
- пакування готових виробів.

Технологічна лінія розташована на двох поверхах. Спочатку у печах випікають великі вафельні листи (печі типу ХААС, що працюють на природному газі). Далі листи перемазують помадкою на автоматичному пристрої типу «книжка», охолоджують та подають на нижній поверх, де проводиться розрізання на стандартні вироби і подальше пакування.

Для виробництва продукції на головному підприємстві ЛКФ «Світоч» використовують такі види сировини:

- цукор;
- кукурудзяний крохмаль;
- яблучне пюре;
- вафельна мучка;
- борошно;
- сухі вершки;
- какао-порошок.

На підприємстві функціонує котельня, обладнана двома паровими котлами UL-S-IE 4000, що працюють на природному газі. Вироблена теплова енергія забезпечує технологічні процеси та побутові потреби.

Холодо-повітряна компресорна забезпечує роботу холодильних камер підприємства.

Ремонтні роботи здійснюються у ремонтно-механічній майстерні, де є пости електрозварювання та газового різання металу. Зварювання проводять електродами та дротом, а різання — із використанням природного газу.

Для очищення відхідних газів на підприємстві встановлено рукавні фільтри типів РЦИС 10,4-16 та Lechmann, що уловлюють пил цукру, зважені тверді частинки та цукрову пудру.

Витрати основної та допоміжної сировини, а також палива для головного підприємства ЛКФ «Світоч» наведено у таблицях 2.2 та 2.3.

Таблиця 2.2 - Сировина та матеріали, які необхідні для випуску продукції

№ п/п	Сировина та матеріали	Призначення	Умови зберігання	Річний обсяг використання
1	2	3	4	5
1	Акумуляторні батареї	Для підзарядки акумуляторних систем	Зберігання на складі	12 шт.
2	Аміак	Для охолодження теплоносія	Складське зберігання	3,849 т/рік
3	Борошно	Використовується у виробництві продукції	На складі	1428 т/рік
4	Вафельна крихта	Застосовується у виробництві продукції	На складі	115 т/рік

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5	Сухі вершки	Інгредієнт для виготовлення продукції	Зберігаються на складі	757 т/рік
6	Зварювальні електроди і дріт	Для проведення зварювальних робіт	На складі	216 кг/рік
7	Какао-порошок	Використовується у процесі виробництва	Складське зберігання	250 т/рік
8	Кукурудзяний крохмаль	Компонент виробничої продукції	На складі	72 т/рік
9	Пакувальна плівка	Для пакування готових виробів	Зберігання на складі	31 т/рік
10	Природний газ	Для виробництва теплової енергії	На складі	1979,971 тис. м³
11	Яблучне пюре	Використовується у виробничих процесах	На складі	77 т/рік
12	Цукор	Сировина для виготовлення продукції	Складське зберігання	7577 т/рік

Таблиця 2.3 - Річне споживання природного газу підрозділами підприємства

№ п/п	Підрозділ	Річне споживання природного газу
1	Котельня (м. Львів)	1 513 796 м³
2	Вафельне відділення, корп. 2 (лінія ХААС)	435 470 м³
3	Ремонтно-механічний цех	33 100 м³
4	Адміністративний будинок	5 653 м³
5	Котельня (с. Старий Яричів)	664 230 м³
6	Бісквітний цех (с. Старий Яричів)	743 302 м³

Головне підприємство м. Львів:	
1	2
котельня	1503826 м³
Вафельна відділення корп.2 (лінія ХААС)	436480 м³
Ремонтно-механічний цех	33000 м³
Адміністративний будинок	5663 м³
Виробництво в с. Старий Яричів:	
котельня	663220 м³
Бісквітний цех	744202 м³

Упродовж останніх десяти років Nestlé стала важливим центром розвитку підприємництва у львівському регіоні: фабрика постійно співпрацює з десятками підрядних та науково-виробничих організацій, які щороку освоюють близько **50 млн грн**, спрямованих на модернізацію виробництва та розвиток регіональної інфраструктури.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ЯК ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

3.1. Джерела утворення забруднюючих речовин на підприємстві ЛКФ «Світоч»

Основну продукцію ЛКФ «Світоч» становлять різноманітні кондитерські вироби: цукерки, шоколад, драже, вафлі та карамель. Цукерки виготовляють із маси, утвореної шляхом уварювання цукрово-паточного розчину. Основними інгредієнтами слугують цукор, какао, патока, жири, фруктовো-ягідне пюре, горіхи, молоко, а також ароматичні та фарбувальні добавки.

У процесі виготовлення цукерок в атмосферу потрапляють такі забруднювальні речовини:

- пил цукру,
- пил крохмалю,
- сірчистий ангідрид,
- оксид вуглецю,
- формальдегід.

Шоколад виробляють із перероблених какао-бобів з додаванням цукру та інших смакових компонентів або без них. Залежно від рецептури до тертого какао додають масло какао, цукор та інші інгредієнти. Після перемелювання шоколадних мас на валкових млинах вони надходять у місильні машини, а потім — на формування та пакування. Під час цих операцій в атмосферне повітря надходить **пил какао та пил цукру**.

Драже — це дрібні блискучі цукерки кулястої форми. Процес їх виробництва включає нанесення на корпус (горіхи, родзинки тощо) цукрово-

паточного сиропу з цукровою пудрою та какао-порошком і наступне глянсування. Під час дражування та глянсування виділяється **пил цукру**.

Виробництво вафель передбачає приготування начинки, випікання вафельного листа, формування вафельних корпусів та пакування. Вафельні листи випікають у печі «ХААС», що працює на природному газі. Основні викиди цього процесу — **діоксид азоту та оксид вуглецю**.

На підприємстві функціонує котельня, обладнана двома паровими котлами UL-S-IE 4000, що працюють на природному газі. Теплова енергія використовується для побутових та технологічних потреб. При спалюванні газу виділяються:

- діоксид азоту,
- оксид вуглецю,
- вуглекислий газ,
- метан,
- оксид діазоту,
- ртуть,
- леткі органічні сполуки неметалів.

Холодо-повітряна компресорна забезпечує охолодження холодильних камер. Під час роботи обладнання в атмосферу можуть потрапляти **пари аміаку**.

У ремонтно-механічній майстерні виконують зварювання та газову різку металу. Під час зварювання до повітря потрапляють:

- оксид заліза,
- сполуки марганцю,
- хромовий ангідрид,
- оксид нікелю,

- оксид кремнію,
- оксид алюмінію,
- оксид магнію,
- оксид вольфраму,
- фтористий водень і фториди.

Газова різка (неорганізоване джерело викидів) супроводжується виділенням оксиду заліза, сполук марганцю, діоксиду азоту та оксиду вуглецю.

Для очищення газів на підприємстві встановлено рукавні фільтри типів **РЦИЭ 10,4-16** та **Lechmann**, призначені для уловлювання пилу цукру, цукрової пудри й інших завислих твердих частинок.

Технічні характеристики газоочисного обладнання наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Характеристика устаткування очистки газів

Номер джерела викиду на карті-схемі	Найменування ГОУ	Забруднюючі речовини, за якими проводяться газоочистка	Витрата газопилового потоку на вході в ГОУ, м³/с	Максимальна масова концентрація на вході в ГОУ, мг/м³	Ефективність роботи ГОУ, %	Витрата газопилового потоку на вході з ГОУ, м³/с	Максимальна масова концентрація на вході з ГОУ, мг/м³
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Рукавний фільтр РЦИЭ 10,4-16	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	1,09	36,5	97,0	1,09	1,1
		Пил цукру, цукрова пудра (сахарози)	1,09	36,5	97,0	1,09	1,1
7	Рукавний фільтр РЦИЭ 10,4-16	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	1,06	33,0	96,0	1,06	1,32
		Пил цукру, цукрова пудра (сахарози)	1,06	33,0	96,0	1,06	1,32
15	Рукавний фільтр "Lechmann"	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	1,25	48,0	99,0	1,25	0,48
		Пил цукру, цукрова пудра (сахарози)	1,25	48,0	99,0	1,25	0,48

3.2. Характеристика джерел викидів на підприємстві ЛКФ «Світоч»

На основному виробничому майданчику ЛКФ «Світоч» функціонує **25 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин**. Із них **24 джерела** є організованими точковими викидами, а **одне джерело** — неорганізоване (газова різка металу).

Стаціонарні джерела підприємства забезпечують надходження в атмосферу таких груп забруднюючих речовин:

- **Поширені забруднювачі:** завислі тверді частинки, діоксид азоту, аміак, діоксид сірки, сульфатна кислота, формальдегід, оксид вуглецю.
- **Небезпечні речовини:** метали та їхні сполуки, фтор та його сполуки, фтористий водень.
- **Інші домішки, що присутні у викидах:** діоксид вуглецю, оксид азоту (I), метан.
- **Речовини, для яких відсутні встановлені ГДК (ОБРВ) для повітря населених пунктів:** діоксид вуглецю, оксид азоту (I), неметано-вмісні леткі органічні сполуки (викиди котельні).

Перелік домішок, що надходять у повітря з організованих та неорганізованих джерел підприємства ЛКФ «Світоч», наведено в таблицях **3.2** та **3.3**.

Таблиця 3.2 - Перелік забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу від стаціонарних джерел

№ п\п	Забруднююча речовина	Фактичні викиди, т/рік	Потенційні викиди, т/рік	Порогові значення, т/рік
1	2	3	4	4

1	Вуглецю діоксид	2932,287	2932,287	500
2	Вуглецю оксид	5,4976	5,4976	1,4

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	4
3	Метан	0,05018	0,05018	10
	Метали та їх сполуки:	0,012838118	0,012838118	
4	Нікель та його сполуки	0,000017	0,000017	0,001
5	Залізо та його сполуки	0,0123	0,0123	0,1
6	Хром та його сполуки	0,000017	0,000017	0,02
7	Ртуть та її сполуки	0,000004918	0,000004918	0,0003
8	Манган та його сполуки	0,00048	0,00048	0,004
9	Алюмінію оксид	0,000006	0,000006	0,1
	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,1161216	0,1161216	3
10	Суспендовані частинки, недиференційовані за складом	0,01	0,01	3
11	Магнію оксид	0,000005	0,000005	1
12	Пил какао	0,0088	0,0088	3
13	Вольфрамовий ангідрид	0,000013	0,000013	1
14	Кремнію діоксид аморфний (Аеросил-175)	0,0000016	0,0000016	1
15	Пил борошна	0,0022	0,0022	1
16	Пил крохмалю	0,0054	0,0054	1
17	Пил цукру, цукрова пудра (сахарози)	0,0887	0,0887	1
	Сполуки азоту, в т.ч.:	6,899018	6,899018	
18	Оксид азоту(1) (N ₂ O)	0,005018	0,005018	0,1
19	Діоксид азоту (NO ₂)	5,4408	5,4408	1

20	Аміак	1,463	1,463	1,5
	Діоксид та інші сполуки сірки	0,0176	0,0176	2

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	4
21	Сірчана кислота (H_2SO_4)	0,0028	0,0028	0,5
22	Сірки діоксид	0,0147	0,0147	1,4
	Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС), в т.ч.:	0,25612	0,25612	1,5
23	Формальдегід	0,00115	0,00115	0,1
24	НМЛОС (котельня)	0,25495	0,25495	1,5
	Фтор і його сполуки:	0,0000167	0,0000167	0,05
25	Неорганічні фториди добре розчинені (фторид і гекс.натрію)	0,0000003	0,0000003	0,05
26	Фтористий водень	0,0000043	0,0000043	0,05
27	Неорганічні фториди	0,000012	0,000012	0,05
Всього на підприємстві:		2946,171007	2946,171007	

Як свідчать дані таблиці 3.2, **фактичні обсяги викидів** таких забруднюючих речовин, як **діоксид азоту, оксид вуглецю та діоксид вуглецю, перевищують встановлені порогові значення.**

Таблиця 3.3 - Характеристика джерел неорганізованих викидів

Найменування забруднюючої речовини	Потужність викиду	
	г\сек	кг\год
Оксид вуглецю	0,0019	0,0061
Металічні елементи та похідні їхніх сполук	0,0025	0,0088
Оксид заліза	0,0024	0,0086
Марганцеві сполуки та форми марганцю	0,0001	0,0002

Азотовмісні речовини, зокрема	0,0013	0,0046
Діоксид азоту	0,0013	0,0046

На підприємстві відсутні джерела викидів, що об'єднують забруднюючі речовини від кількох джерел одночасно. Масових (залпових) викидів на виробництві ЛКФ „Світоч“ не спостерігається. Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та їхні параметри наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та їх параметри

Виробництво, процес, установка, устаткування	Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Місце відбору проб	Параметри газопилового потоку у місці вимірювання			Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини, мг/м³	Потужність викиду		
			висота, м	діаметр вихідного отвору, м		витрата, м³/с	швидкість, м/с	температура, °C			г/сек	кг/год	т/рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установки для спалювання < 50 МВт	1	труба	35	1	труба	2,55	5,31	165	Вуглецю оксид	112,5	0,02000000	0,07200000	0,86700000
									Вуглецю діоксид				2922,29400000
									Метан				0,05100000
									Метали та їх сполуки, в т.ч.:				0,00000510
									Ртуть металева				0,00000510
									Сполуки азоту, в т.ч.:	8,5	0,27000000	0,97200000	4,59410000
									Азоту діоксин	8,5	0,27000000	0,97200000	4,58900000
									Азоту (1) оксид (N ₂ O)				0,00510000
									Неметалові леткі органічні сполуки, в т.ч.:				0,25500000
									НМЛОС (котельня)				0,25500000
Обладнання для заморожування	2	труба	6	0,8	труба	4,75	10,31	15	Сполуки азоту, в т.ч.:	6,48	0,03100000	0,11160000	0,98600000
	3	труба	12	0,56	труба	4,95	21,92	15	Сполуки азоту, в т.ч.:	3,05	0,01500000	0,05400000	0,47700000
									Аміак	6,48	0,03100000	0,11160000	0,98600000

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Аміак	3,05	0,01500000	0,05400000	0,47700000
Інше	4	труба	23		труба	0,27	3,41	24	Вуглецю оксид	1,3	0,00035000	0,00126000	0,00780000
									Неметалові леткі органічні сполуки, в т.ч.:	0,06	0,00001600	0,00005760	0,00036000
									Формальдегіди	0,06	0,00001600	0,00005760	0,00036000
Інші галузі харчової промисловості	5	труба	17	0,35	труба	1,37	16,02	22	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,8	0,00110000	0,00396000	0,01600000
									Пил цукру, цукрова пудра (сахароза)	0,8	0,00110000	0,00396000	0,01600000
	6	труба	15	0,4	труба	1,09	9,68	22	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	1,1	0,00120000	0,00432000	0,01800000
									Пил цукру, цукрова пудра (сахароза)	1,1	0,00120000	0,00432000	0,01800000
	7	труба	15	0,5	труба	1,06	6,01	22	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	1,32	0,00140000	0,00504000	0,02100000
									Пил цукру, цукрова пудра (сахароза)	1,32	0,00140000	0,00504000	0,02100000
	8	труба	14	0,2	труба	0,1	3,38	22	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	2,5	0,00025000	0,00090000	0,00230000

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Пил борошна	2,5	0,00025000	0,00090000	0,00230000
	9	труба	17	0,25	труба	0,25	5,99	30	Діоксид та інші сполуки сірки, в т.ч.:	1,8	0,00045000	0,00162000	0,00440000
									Ангідрид сірчистий	1,8	0,00045000	0,00162000	0,00440000
	10	труба	17	0,25	труба	0,31	7,52	45	Діоксид та інші сполуки сірки, в т.ч.:	2,25	0,00070000	0,00252000	0,00680000
									Ангідрид сірчистий	2,25	0,00070000	0,00252000	0,00680000
	11	труба	14	0,2	труба	0,39	15,38	23	Діоксид та інші сполуки сірки, в т.ч.:	0,95	0,00037000	0,00133200	0,00360000
									Ангідрид сірчистий	0,95	0,00037000	0,00133200	0,00360000
	12	труба	16		труба	0,84	1,34	24	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,6	0,00050000	0,00180000	0,00550000
									Пил крохмалю	0,6	0,00050000	0,00180000	0,00550000
	13	труба	25		труба	1,25	4,79	24	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,88	0,00110000	0,00396000	0,2600000
									Пил цукру, цукрова пудра (сахароза)	0,88	0,00110000	0,00396000	0,02600000
	14	труба	25		труба	2,47	9,57	24	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,16	0,00040000	0,00144000	0,0060000

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Пил какао	0,16	0,00040000	0,00144000	0,00960000
	15	труба	4	0,4	труба	1,25	11,24	22	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,48	0,00060000	0,00216000	0,00780000
									Пил цукру, цукрова пудра (сахароза)	0,48	0,00060000	0,00216000	0,00780000
	16	труба	23		труба	0,32	3,87	25	Вуглецю оксид	1,15	0,00037000	0,00133200	0,00830000
									Неметанові леткі органічні сполуки, в т.ч.:	0,06	0,00001900	0,00006840	0,00042000
									Формальдегід	0,06	0,00001900	0,00006840	0,00042000
	17	труба	23		труба	0,29	3,54	150	Вуглецю оксид	1,25	0,00036000	0,00129600	0,00800000
									Неметанові леткі органічні сполуки, в т.ч.:	0,06	0,00001700	0,00006120	0,00038000
									Формальдегід	0,06	0,00001700	0,00006120	0,00038000
	18	труба	18	0,6	труба	1,85	10,52	23	Вуглецю оксид	379,7	0,18500000	0,66600000	4,58500000
									Сполуки азоту, в т.ч.:	70,1	0,03400000	0,12240000	0,84300000
									Азоту діоксин	70,1	0,03400000	0,12240000	0,84300000
	19	труба	10	0,15	труба	0,1	6,1	23	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	10,5	0,00110000	0,00396000	0,00800000

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Суспендовані частинки, недиференційовані за складом	10,5	0,00110000	0,00396000	0,00800000
	20	труба	17	0,2	труба	0,1	3,5	23	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	2,7	0,00027000	0,00097200	0,00200000
									Суспендовані частинки, недиференційовані за складом	2,7	0,00027000	0,00097200	0,00200000
	21	труба	5		труба	0,15	5,87	23	Діоксид та інші сполуки сірки, в т.ч.:	0,57	0,00008600	0,00030960	0,00140000
									Кислота сірчана за молекулою H ₂ SO ₄	0,57	0,00008600	0,00030960	0,00140000
	22	труба	5	0,25	труба	0,31	7,13	23	Діоксид та інші сполуки сірки, в т.ч.:	0,3	0,00009600	0,00033480	0,00150000
									Кислота сірчана за молекулою H ₂ SO ₄	0,3	0,00009300	0,00033480	0,00150000
	23	труба	4		труба	0,65	12,03	30	Метали та їх сполуки, в т.ч.:	8,11	0,00526900	0,01896840	0,00168300
									Заліза оксид *(в перерахунку на залізо)	7,08	0,00460000	0,01656000	0,00150000
									Нікелю оксид (в перерахунку на нікель)	0,14	0,00009100	0,00032760	0,00001800

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Хром шестивалентний (в перерахунку на триокис хрому)	0,2	0,00013000	0,00046800	0,00001800
									Алюмінію оксид	0,15	0,00009800	0,00035280	0,00000700
									Марганець та його з'єднання (в перерахунку на діоксин марганцю)	0,54	0,00035000	0,00126000	0,00014000
									Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,52	0,00033700	0,00121320	0,00002170
									Магнію оксид	0,14	0,00009100	0,00032760	0,00000600
									Кремнію діоксин аморфний (Аеросил-175)	0,07	0,00004600	0,00016560	0,00000170
									Ангідрид вольфрамовий	0,31	0,00020000	0,00072000	0,00001400
									Фтор та його сполуки (у перерахунку на фтор), в т.ч.:	0,733	0,00047850	0,00172260	0,00001770
									Фториди добре розчинені неорганічні (фторид і гекс натрію)	0,013	0,00000850	0,00003060	0,00000030

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									Фториди погано розчинені неорганічні (фторид алюмінію і кальцію)	0,54	0,00035000	0,00126000	0,00001300
									Фториди газоподібні з'єднання (фтористий водень, 4-фтор кремнію)	0,18	0,00012000	0,00043200	0,00000440
Інше стаціонарне обладнання	25	труба	17	0,2	труба	0,036	1,8	160	Вуглецю оксид	38,9	0,00065000	0,00234000	0,01500000
									Вуглецю діоксин				11,00400000
									Метан				0,00019000
									Метали та їх сполуки, в т.ч.:				0,00000002
									Ртуть металева				0,00000002
									Сполуки азоту, в т.ч.:	203,2	0,00340000 0	0,01224000 0	0,01301900
									Азоту діоксин	203,2	0,00340000 0	0,01224000 0	0,01300000
									Азоту (1) оксид (N ₂ O)				0,00001900
									Неметанові леткі органічні сполуки, в. т.ч.:				0,00096000
									НМЛОС (котельня)				0,00096000

1. 3. Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин на підприємстві ЛКФ "Світоч"

Розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері виконували за допомогою програмного комплексу ЕОЛ ПЛЮС, версія 5.15.

У межах селищної зони розрахунки проводили на площі майданчику 1000×1000 м з кроком сітки 25×25 м, центром координат 0×0 , а також у контрольних точках поблизу житлових будинків та на межі нормативної санітарно-захисної зони (СЗЗ).

Всі забруднюючі речовини та групи сумачії були задані у програмі, доцільність розрахунку яких становила 0,05 ГДК.

Фонові концентрації забруднюючих речовин, що викидаються під час технологічних процесів на головному підприємстві ЛКФ „Світоч“, наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Фонові концентрації забруднюючих речовин (мг/м³)

№	Назва речовини	Фонова концентрація, мг/м ³
1	2	3
1	Аміак	0,09
2	Формальдегід	0,013
3	Сірчана кислота	0,123
4	Заліза оксид	0,0161
5	Марганець і його сполуки	0,002
6	<i>Ангідрид хрому (VI)</i>	0,0007
7	Алюмінію оксид	0,002
8	Магнію оксид	0,161
9	Вольфрамат натрію	0,043

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
10	Аморфний діоксид кремнію	0,008
11	Нікелю оксид	0,0002
12	Високорозчинні сполуки фтору	0,0122
13	Низькорозчинні фторидні сполуки	0,083
14	Фтористий водень	0,007
15	Цукровий пил	0,03
16	Борошняний пил	0,023
17	Крохмальний пил	0,03
18	Пил какао	0,025

Таблиця 3.6 - Результати розрахунку розсіювання забруднюючих речовин

№ п/п	Назва речовини	ГДКм. р, мг/м³	Задана фонова концентра ція		Максимальна приземна концентрація на проммайданчику підприємства				ДЗА, що дає має вклад	Максимальна приземна концентрація в розрахункових точках				№ розрах точки	ДЗА, що дає має вклад
			мг/м³	долі ГДК	Загальна з фоном Вклад					Загальна з фоном Вклад підприємства					
					долі ГДК	мг/м³	долі ГДК	мг/м³		Долі ГДК	мг/м³	долі ГДК	мг/м³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	11	14	15	16
1	Заліза оксид	0,3	0,0161	0,03	0,22	0,083	0,17	0,0680	24	0,1	0,04	0,06	0,0240	2	24
2	Марганець	0,01	0,002	0,27	0,61	0,0061	0,22	0,0022	24	0,51	0,0051	0,11	0,0011	2	24
3	Азоту діоксид	0,084	0,057	0,67	0,95	0,0815	0,28	0,0238	24	0,78	0,0663	0,1	0,0085	2	24
4	Аміак	0,15	0,078	0,3	0,43	0,087	0,04	0,0080	2	0,44	0,088	0,04	0,0080	1+10	2
5	Група сумації №5	-	-	0,81	0,83	-	0,04	-	2	0,84	-	0,04	-	1,3+6	2
6	Група сумації №15	-	-	0,155	0,15	-	0,01	-	10	0,16	-	0,004	-	1-10	10
7	Група сумації №28	-	-	0,43	0,51	-	0,08	-	21,10	0,52	-	0,08	-	1+10	21,10
8	Група сумації №31	-	-	0,795	1,05	-	0,264	-	24	0,89	-	0,094	-	2	24
9	Група сумації №35	-	-	0,515	0,53	-	0,014	-	23	0,52	-	0,004	-	1+10	23
10	Група потенціон. №11002	-	-	0,78	0,8	-	0,01	-	23	0,81	-	0,01	-	1+4,6,8, 10	23

Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері показали, що перевищень гранично допустимих концентрацій (ГДК) за жодним із компонентів не зафіксовано. Таким чином, від підприємства не утворюється зона забруднення повітря.

Аналіз розсіювання забруднюючих речовин у розрахунковому прямокутнику та контрольних точках на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) та поблизу житлових будинків також не виявив перевищень ГДК, підтверджуючи відсутність зони забруднення атмосфери від діяльності підприємства.

Максимальна приземна концентрація з урахуванням фону для діоксиду азоту становить:

- На проммайданчику підприємства – 0,96 ГДКм.р (фон – 0,68 ГДКм.р, вклад підприємства – 0,27 ГДКм.р);
- У розрахункових точках – 0,78 ГДКм.р (фон – 0,68 ГДКм.р, вклад підприємства – 0,04 ГДКм.р).

4. СТАН САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ПІДПРИЄМСТВА ЛКФ "СВІТОЧ"

Відповідно до ДСП-173-96 підприємство відноситься до 5-го класу небезпеки, для якого нормативний розмір СЗЗ становить 50 м („Кондитерські фабрики“).

Нормативна СЗЗ не дотримана, у межі зони потрапляють житлові будинки:

- вул. Ткацька: №13, 15, 17, 23;
- вул. Заводська: №13, 15, 17, 19, 22, 24, 26.

Для підприємства розроблено проект СЗЗ, погоджений Львівською обласною СЕС (висновок № 30а/01 від 13 січня 2000 р.), який обґрунтовує можливість співіснування житлової забудови і виробництва.

Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин у контрольних точках біля житлових будинків показали, що перевищень ГДК не спостерігається ні за однією речовиною, ні за жодною групою сумарно. Розрахункова межа СЗЗ проходить по межі підприємства, що підтверджує можливість безпечного співіснування виробництва та житлової забудови.

Згідно з вимогами «Методики розрахунку концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі підприємств» (ОНД-86), перевірка нормативного розміру СЗЗ виконується за формулою:

$$l = L_o (P \setminus P_o)$$

де:

- l – розрахунковий розмір СЗЗ, м;
- L_o – розрахунковий розмір ділянки, де концентрація речовин з урахуванням фону перевищує ГДКм.р, м;
- P – середньорічна повторюваність напрямку вітру, %;

- P_o – повторюваність напрямку вітру при круговій розі вітрів,
 $P_o = 12,5\%$.

Оскільки максимальна концентрація забруднюючих речовин не перевищує ГДКм.р, $L_o = 0$, і перевірку розмірів нормативної СЗЗ розрахунковим методом проводити недоцільно.

5. РЕКОМЕНДОВАНІ ЛІМІТИ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У АТМОСФЕРУ ВІД СТАЦІОНАРНИХ ДЖЕРЕЛ

На підприємстві відсутні основні джерела викидів, на які застосовуються найкращі доступні технології та методи контролю. Тому пропозиції щодо допустимих обсягів викидів для таких джерел не надаються.

Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин для інших стаціонарних джерел підприємства наведені у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин

Найменування забруднюючої речовини	Граничнодопустимий викид згідно із законодавством, мг/м ³	Затверджений граничнодопустимий викид, мг/м ³
Для речовин, нормативи ГДВ для яких законодавством не встановлено, задаються значення масової витрати (г/с):		
Ртуть металева	—	—
Діоксид азоту	0,034	—
Оксид азоту (I) (N ₂ O)	—	—
Оксид вуглецю	0,092	—
Діоксид вуглецю	—	—
НМЛОС (котельня)	—	—
Метан	—	—
Аміак	0,022	—
Формальдегід	20	20
Оксид вуглецю (додаткове джерело)	0,00036	—

Суспендовані тверді частинки	150	150
Ангідрид сірчистий	0,00038	—
Сульфатна кислота (H_2SO_4)	0,000089	—
Сполуки заліза (у перерахунку на Fe)	0,0046	—
Сполуки нікелю (у перерахунку на Ni)	0,000091	—
Сполуки хрому (у перерахунку на Cr_2O_3)	0,00013	—
Оксид алюмінію	0,000098	—
Сполуки марганцю	0,00035	—
Фториди добре розчинні	0,0000085	—
Фториди погано розчинні	0,00035	—
Газоподібні фтористі сполуки	0,00012	—

У таблиці 5.1 наведено рекомендовані допустимі обсяги викидів забруднюючих речовин, що належать до групи «інших джерел викидів». Для речовин, щодо яких законодавством встановлено нормативи граничнодопустимих викидів, подані відповідні значення у мг/м^3 .

Так, для суспендованих твердих частинок передбачено норматив у 150 мг/м^3 (за умови масової витрати менше 500 г/год), а для формальдегіду — 20 мг/м^3 при масовій витраті до 100 г/год .

Для решти речовин, стосовно яких ГДВ законодавчо не визначено, наведено встановлені значення масової витрати у г/с для кожного джерела викиду.

Нормативи ГДВ для неорганізованих джерел викидів не встановлюються; їх регулювання здійснюється шляхом визначення експлуатаційних вимог.

5.1. Пропозиції щодо умов, які встановлюються у дозволі на викиди

Жоден із дозволених видів викидів не повинен перевищувати граничнодопустимих значень, зазначених у дозволі. Також не допускається утворення інших викидів, які можуть суттєво впливати на стан довкілля.

Моніторинг та контроль кожної окремої забруднюючої речовини здійснюються відповідно до вимог цього документа.

Обов'язковому контролю підлягають джерела, що викидають такі речовини:

- діоксид азоту;
- оксид вуглецю;
- аміак;
- суспендовані тверді частинки.

Заходи щодо контролю дотримання встановлених нормативів ГДВ наведено в таблиці 5.2, де для кожної речовини визначено дозволений рівень викиду, періодичність вимірювань, методику контролю та місце відбору проб.

Таблиця 5.2 - Заходи для контролю виконання встановлених нормативів граничнодопустимих викидів забруднювальних речовин.

№ п\п	Найменування забруднюючої речовини	Затверджений граничнодопустимий викид, мг/м ³	Періодичність вимірювання	Методика виконання вимірювань	Місце відбору проб
1	2	3	4	5	6
1	Азоту діоксид	0,27 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 9	труба
	Вуглецю оксид	0,02 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 №27	труба

2	Аміак	0,031 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 11	труба
3	Аміак	0,015 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 11	труба
4	Вуглецю оксид	0,00035 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 27	труба
	Формальдегід	20	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 112	труба
5	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
6	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	1,1	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
7	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	1,32	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
8	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
9	Ангідрид	0,00045 г/с	рік,	ТК-82 №	труба

	сірчистий		починаючи з 01.01.2025	21	
10	Ангідрид сірчистий	0,00070 г\с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 21	труба
11	Ангідрид сірчистий	0,00037 г\с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 21	труба
12	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційова них за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
13	Речовини у вигляді суспен- дованих твердих частинок, недиференційова них за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
14	Речовини у вигляді суспен- дованих твердих частинок, недиференційова них за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
15	Речовини у вигляді суспен- дованих твердих частинок, недиференційова них за складом	0,48	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
16	Вуглецю оксид	0,00037 г\с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 27	труба
	Формальдегід	20	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 112	труба

17	Вуглецю оксид	0,00036 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 27	труба
	Формальдегід	20	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 112	труба
18	Азоту діоксид	0,034 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 9	труба
	Вуглецю оксид	0,185 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 27	труба
19	Речовини у вигляді суспен- дованих твердих частинок, недиференційова них за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
20	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційова них за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
21	Кислота сірчана за молекулою H_2SO_4	0,000086 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
22	Кислота сірчана за молекулою H_2SO_4	0,000093 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
23	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,0046 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Нікель та його сполуки (в перерахунку на нікель)	0,000091 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба

	Хром та його сполуки (у перерахунку на триоксид	0,00013 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Алюмінію оксид	0,000098 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Марганець та його сполуки (в перерахунок на діоксид марганцю)	0,00035 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом	150	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Фториди добре розчинені неорганічні (фторид і гекс.натрію)	0,0000085 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Фториди погано розчинені неорганічні (фторид алюмінію і кальцію)	0,00035 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
	Фториди газоподібні з'єднання (фтористий водень, 4-фтор. кремній)	0,00012 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 5	труба
24	Азоту діоксид	0,0034 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 9	труба

	Вуглецю оксид	0,00065 г/с	рік, починаючи з 01.01.2025	ТК-82 № 27	труба
--	---------------	-------------	-----------------------------------	---------------	-------

При проведенні контролю необхідно дотримуватись умов, які встановлюються в дозволі на викиді і наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Сумарні потенційні обсяги викидів забруднюючих речовин та груп речовин в атмосферне повітря від підприємства

Найменування забруднюючої речовини	Потенційний викид забруднюючої речовини, тонн, з трьома десятковими знаками
Діоксид вуглецю	2933,288
Оксид вуглецю	5,489
Метан	0,049
Метали та їх сполуки, в т.ч.:	0,012
Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,012
Нікель та його сполуки (в перерахунку на нікель)	0,000
Ртуть та її сполуки (у перерахунку на ртуть)	0,000
Хром та його сполуки (у перерахунку на триоксид хрому)	0,000
Алюмінію оксид	0,000
Манган та його сполуки (в перерахунку на кобальт)	0,000
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, в т.ч.:	0,116
Суспендовані частинки,	0,010

недиференційовані за складом	
Пил какао	0,010
Пил крохмалю	0,006
Ангідрид вольфрамовий	0,000
Пил цукру, цукрова пудра (сахарози)	0,089
Пил борошна	0,002
Кремнію діоксид аморфний (Аеросил-175)	0,000
Магнію оксид	0,000
Сполуки азоту, в т.ч.:	6,919
Діоксид азоту (N02)	5,451
Азоту(1) оксид (N20)	0,005
Аміак	1,463
Діоксид та інші сполуки сірки, в т.ч.:	0,018
Сірки діоксид	0,015
Сульфатная кислота (H2S04) (сірчана кислота)	0,003
Неметанові леткі органічні сполуки, в т.ч.:	0,257
НМЛОС (котельня)	0,256
Формальдегід	0,001
Фтор та його сполуки в т.ч.:	0,000
Фториди добре розчинені неорганічні (фторид і гекс.натрію)	0,000
Фториди погано розчинені неорганічні (фторид алюмінію і кальцію)	0,000
Фтористий водень	0,000
Усього для підприємства:	2946,171

Статистична інформація щодо обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря повинна подаватися підприємством до Державного

управління охорони навколишнього природного середовища. Формування та подання звітних матеріалів здійснюється відповідно до вимог нормативних документів та чинних інструкцій.

1. Умови, що встановлюються в дозволі на викиди, стосовно технологічного процесу

1. Зварювальні роботи дозволяється виконувати лише у спеціально відведених зонах із обов'язковим функціонуванням вентиляційної системи.
2. Експлуатація котлоагрегатів повинна здійснюватися згідно з режимною картою та технічними регламентами.
3. Використання сировини і матеріалів у виробничому процесі допускається лише за наявності підтвердної документації, що гарантує їх відповідність санітарним та екологічним вимогам.

2. Умови, що встановлюються в дозволі на викиди, стосовно обладнання та споруд

1. Вентиляційні повітропроводи мають перебувати у справному стані; фланцеві з'єднання не повинні мати механічних пошкоджень або нещільностей.
2. Місця приєднання газоочисних установок до повітропроводів повинні забезпечувати повну герметичність.

3. Умови, що стосуються очистки газопилового потоку

Газоочисні установки дражейної дільниці корпусу №1 та машинної дільниці корпусу №2 повинні забезпечувати ступінь очищення повітря, не нижчий, ніж передбачено паспортом обладнання та чинними нормативами.

4. Умови щодо здійснення виробничого контролю

1. Виробничий контроль якості атмосферних викидів організовується спільно з акредитованою лабораторією, оскільки

підприємство не має власної атестованої лабораторії охорони атмосферного повітря.

2. У випадках, коли проведення вимірювань протягом двадцятихвилинного інтервалу є технічно неможливим, визначається інший прийнятний період відбору проб. За таких умов результати контролю не повинні перевищувати встановлених нормативів граничнодопустимих викидів.

3. Результати аналізу масової концентрації забруднюючих речовин, отримані за двадцятихвилинний інтервал у всьому перерізі газоходу, вважаються такими, що відповідають нормативам, якщо жоден із показників не перевищує ГДВ.

4. Розрахунок граничнодопустимого викиду виконується як добуток середньої концентрації речовини за певний період на величину масової витрати газу. Жоден із розрахованих показників не може перевищувати встановлений норматив.

5. Граничнодопустимі концентрації повинні забезпечуватися без штучного розбавлення повітря та формуватися на основі газових потоків, приведених до нормальних умов:

6. – для газів, що не є продуктами згоряння: 273 К, 101,3 кПа, без поправок на кисень та вологість;

7. – для продуктів спалювання: 273 К, 101,3 кПа, сухий газ, з урахуванням контрольних концентрацій кисню (3% — для рідкого та газоподібного палива; 6% — для твердого; 15% — для газових турбін і дизельних двигунів).

8. Відбір проб, аналізи та вимірювання здійснюються відповідно до методик, передбачених у таблиці 12.1 Дозволу.

9. Якщо змішування газових потоків перед викидом може вплинути на точність вимірювань, параметри допускається визначати до змішування за умови отримання письмового погодження Держуправління.

10. Усі автоматизовані системи контролю та пробовідбору повинні функціонувати безперервно, за винятком періодів регламентного обслуговування. У разі несправності обладнання підприємство зобов'язане невідкладно інформувати Держуправління та застосовувати альтернативні методи контролю.

11. Підприємство повинно гарантувати належне технічне обслуговування моніторингового та аналітичного обладнання з метою забезпечення достовірних результатів контролю.

12. Коригування частоти, методів та обсягів моніторингу дозволяється лише за умови письмового погодження з Держуправлінням.

13. На джерелах викидів повинні бути встановлені технічні засоби пробовідбору, визначені Держуправлінням, із забезпеченням безпечної експлуатації систем контролю.

14. Підприємство повинно забезпечити постійний та безпечний доступ до місць відбору проб та моніторингу.

5.2. Умови щодо дій підприємства у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру

Підприємство зобов'язане негайно повідомляти Держуправління (телефоном та факсом, за наявності технічної можливості) про такі події:

1. – будь-який викид, що порушує умови Дозволу;

2. – аварію, яка може спричинити забруднення атмосферного повітря або вимагати застосування екстрених заходів реагування.
3. Повідомлення повинно містити дату, час, опис події та інформацію про вжиті заходи.
4. Кожний випадок аварії підлягає документуванню. У звіті для Держуправління мають бути наведені умови та причини інциденту, а також заходи, спрямовані на мінімізацію впливу на довкілля.
5. Інформація про аварійні ситуації включається до Річного екологічного звіту, що готується відповідно до вимог МНС України.
6. Підприємство повинно впровадити і підтримувати у дії систему екологічного управління, яка враховує всі технологічні процеси та спрямована на зменшення викидів і запровадження більш екологічно чистих технологій.
7. Необхідно забезпечити регулярну підготовку персоналу, діяльність якого може впливати на рівень забруднення атмосферного повітря. Працівники, що виконують спеціальні функції, повинні мати відповідну кваліфікацію та підтверджену підготовку.
8. Відповідальна особа, визначена згідно з вимогами Указу Президента щодо діяльності Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, повинна бути присутня на об'єкті в період здійснення виробничої діяльності.

6. АНАЛІЗ ФАКТИЧНИХ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

Для удосконалення нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел здійснюється аналіз відповідності фактичних викидів установленим законодавством нормативам. Такий аналіз дає змогу оцінити рівень впливу підприємства на стан атмосферного повітря та визначити необхідність упровадження додаткових природоохоронних заходів.

У таблиці 6.1 подано порівняння фактичних обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря зі стаціонарних джерел із діючими нормативами, визначеними згідно з вимогами чинного екологічного законодавства України.

Таблиця 6.1 – Порівняння фактичних викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря стаціонарними джерелами з установленими нормативами

№ джерела	Назва речовини	Фактична концентрація, мг/м ³	Фактичний масовий потік, кг/год	Норматив на концентрація, мг/м ³	Нормативний масовий потік, кг/год
130103 – Установки для спалювання < 50 МВт					
	Вуглецю оксид	112,4	0,071	250	> 5
	Вуглецю діоксид	-	-	-	-
	Азоту (I) оксид (N ₂ O)	-	-	-	-
	Метали та їх сполуки	-	-	-	-

	Метан	-	-	-	-
	НМЛОС (котельня)	-	-	-	-
	Сполуки азоту (NO ₂)	8,4	0,971	500	> 5
	Ртуть та її сполуки	-	-	0,2	> 0,001
130106 – Інше стаціонарне обладнання					
25	Ртуть та її сполуки			0,2	> 0,001
	Діоксид азоту (NO ₂)	203,2	0,01224	500	> 5
	Вуглецю оксид	38,9	0,00234	250	> 5
130326 – Зварювання металів					
23	Залізо та його сполуки	7,07	0,01655	-	-
	Хром та його сполуки (триоксид)	0,73	0,001727	5	> 0,025
	Нікель та його сполуки	0,14	0,0003276	1	> 0,005
	Магнію оксид	0,13	0,0003266	150	> 0,5
	Алюмінію оксид	0,15	0,0003527	-	-
	Фтористий водень	0,18	0,000428	5	> 0,05
	Фториди добре розчинені	0,013	0,0000305	5	> 0,025
210609 – Інші галузі харчової					

промисло- вості					
5	Пил цукру / пудра	0,8	0,00395	150	> 0,5
6	Пил цукру / пудра	1,1	0,00431	150	> 0,5
7	Пил цукру / пудра	1,32	0,00503	150	> 0,5
8	Пил борошна	2,5	0,0008	150	> 0,5
9	Сірки діоксид	1,5	0,00161	500	> 5
10	Сірки діоксид	2,25	0,00251	500	> 5
11	Сірки діоксид	0,95	0,001328	500	> 5
12	Пил крохмалю	0,6	0,0019	150	> 0,5
13	Пил цукру / пудра	0,88	0,00395	150	> 0,5
14	Пил какао	0,16	0,00143	150	> 0,5
15	Пил цукру / пудра	0,48	0,00215	150	> 0,5
18	Діоксид азоту (NO ₂)	70,1	0,1223	500	> 5
	Вуглецю оксид	379,7	0,665	250	> 5
19	Суспендовані частинки	10,5	0,00388	150	> 0,5
20	Суспендовані частинки	2,7	0,000971	150	> 0,5
210617 – Інше					
4	Вуглецю оксид	1,3	0,00126	250	> 5
	Формальдегід	0,06	0,0000576	20	< 0,1
16	Вуглецю оксид	1,15	0,001331	250	> 5
	Формальдегід	0,06	0,0000676	20	< 0,1

17	Вуглецю оксид	1,25	0,001289	250	> 5
	Формальдегід	0,06	0,0000611	20	< 0,1
310503 – Станції обслугову вання					
21	Сульфатна кислота	0,57	0,0003087	-	-
22	Сульфатна кислота	0,3	0,0003348	-	-
410503 – Обладнанн я для заморожув ання					
2	Аміак	6,48	0,1115	-	-
3	Аміак	3,05	0,053	-	-

Аналіз відповідності фактичних обсягів викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел установленим нормативам показує, що фактичні показники не перевищують дозволені значення, визначені чинним законодавством.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

7.1. Аналіз стану охорони праці та цивільного захисту на підприємстві ЛКФ "Світоч"

Стан охорони праці на підприємстві, а також характер залежить від виробничих відносин, що склалися в колективі. Охорона праці являється соціальною категорією. Постійно розробляються заходи по введенню здорових і безпечних умов праці, профілактиці виробничого травматизму і професійних захворюваннях. Вони визначаються спеціальними правилами техніки безпеки, санітарними і будівельними нормами і правилами, виробничими інструкціями і іншими документами.

На підприємстві ЛКФ "Світоч" відповідальність за створення здорових і безпечних умов праці лягає на адміністрацію, яка зобов'язується:

- забезпечити безпечну працю на кожному робочому місця;
- організувати роботу так, щоб кожен працівник виконував її у відповідності за своєю спеціальністю і кваліфікацією;
- закріплювати за кожним працівником відповідне робоче місце, станок чи машину;
- запроваджувати технічні норми, нову техніку і технологію, модернізувати діюче обладнання і устаткування, автоматизувати технічні процеси праці;
- закріплювати трудову і виробничу дисципліну;
- дотримуватись законів і правил по охороні праці;
- систематично приділяти увагу підвищенню виробничої і ділової кваліфікації працівників;

На підприємстві перед початком та на протязі зміни начальник зміни,

майстер, бригадир контролюють безпечний стан усіх робочих місць, Кожен день вони перевіряють стан та використання засобів індивідуального та колективного захисту.

При виникненні небезпечних ситуацій негайно припиняється робота, а при нещасному випадку організовується перша допомога потерпілому.

Працівники та службовці на підприємстві ЛКФ "Світоч" повинні:

- дотримуватись трудової та технологічної дисципліни; вимог по техніці безпеки; виробничої гігієни та санітарії; протипожежної охорони;
- своєчасно та якісно виконувати задану роботу;
- бережно відноситись до обладнання, машин, верстатів, інструментів, матеріалів виробництва, спецодягу.

На підприємстві заборонено використовувати працю жінок та підлітків на тяжких і шкідливих для здоров'я виробництвах. Жінкам надається відпустка по догляду за дитиною. Вагітні жінки переводяться на більш легку роботу.

На підприємстві розробляються плани заходів по охороні праці. Перспективний, комплексний план є основним документом в роботі адміністрації по створенню здорових і безпечних умов праці. Він розробляється з урахуванням росту об'єктів виробництва, основу складають заходи по скороченню рівня важкої фізичної і ручної праці, звільнення робітників зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці, покращенню загальних технічних санітарно-гігієнічних і санітарно-побутових умов. Річний план включають в колективний договір з урахуванням даних комплексного плану покращення умов охорони праці і санітарно-оздоровлюючих заходів, паспорти санітарно-технічного стану цехів і виробничих ділянок, аналізу причин виробничого травматизму і захворюваності. Місячний план цехових заходів складає начальник цеху і головний інспектор по охороні праці, при погодженні зі службою по техніці безпеки.

На підприємстві систематично і своєчасно наділяють працівників

спецодягом, засобами індивідуального захисту, засобами гігієни, виділяються для працюючих продукти харчування тих, що працюють в шкідливих умовах. Своєчасно проводяться інструктажі, які при вступі на роботу так і на робочому місці і поточні інструктажі в процесі роботи. Своєчасно надається відпустка для тих хто відпрацював певну кількість часу: хто має на неї право.

Загальний стан охорони праці ЛКФ "Світоч" є на належному рівні. На охорону праці виділяють достатньо коштів, однак на перспективу підприємству необхідно удосконалити організацію і проведення санітарно-гігієнічних та організаційно-технічних заходів (повністю забезпечувати працівників спецодягом, замінити захисні огорожі, провести інструктажі по охороні праці тощо), з метою зниження впливу на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, а також провести заходи по покращенню пожежної безпеки, зокрема доукомплектувати пожежні щити, поставити попереджувальні знаки.

Внаслідок покращення умов і безпеки праці на даному підприємстві очікується: збільшення кількості робочих місць, які відповідають нормативним вимогам, зниження рівня виробничого травматизму, зниження кількості професійних захворювань пов'язаних з умовами праці, зменшення плинності кадрів.

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентовані відповідними законодавчими і нормативно-правовими документами. До них належать Конституція України, Кодекс Законів про працю, Закон України "Про охорону праці", "Про пожежну безпеку", "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення" І "Положення, про роботу по охороні праці і техніці безпеки на підприємствах, організаціях і сільськогосподарських підприємствах". Таким чином, організація роботи з охорони праці здійснюється на основі вище перерахованих нормативних актів і "Положення про роботу по охороні праці і техніці безпеки на підприємствах". Відповідальність за організацію охорони праці покладено на керівництво підприємства. Контроль за дотриманням

законодавства проводить профспілковий комітет та інженер по охороні праці і техніці безпеки. Також в його обов'язки входить проведення різних видів інструктажів. Всі працівники підприємства раз на рік проходять медичний огляд.

Для аналізу виробничого травматизму використаємо статистичний метод, який застосовується для визначення кількисні показників, котрі характеризують загальний рівень травматизму.

Позитивною стороною роботи підприємства є проведення профілактичних заходів з питань охорони праці, техніки безпеки та промсанітарії, результатом чого є відсутність нещасних випадків протягом аналізованого періоду.

Проте, під час перевірок стану охорони праці на підприємстві були виявлені такі недоліки:

- не завжди дотримуються строки технічних оглядів обладнання та техніки, які задіяні у виробництві;
- не завжди на належному рівні проводиться навчання по охороні праці;
- під час роботи в цехах на працівників впливають такі несприятливі фактори, як шум, вібрація, вологість, пар, погане освітлення, що спричиняє небажане нервово-емоційне напруження;
- робітники механічної служби не завжди користуються спецодягом та головними уборами, захисними окулярами;
- пожежна сигналізація потребує вдосконалення.

На основі проведеного аналізу стану охорони праці на підприємстві ЛКФ "Світоч" необхідно провести ряд заходів, що дасть можливість уникнути травматизму, покращити умови праці. Насамперед, доцільно створити оптимальні мікрокліматичні умови, які забезпечують високу працездатність і продуктивність праці.

Основними факторами, котрі негативно впливають на організм людини в умовах виробничого середовища є: температура, вологість, пил, токсичні речовини, наявність вибухонебезпечних сумішей, рідин, газів, вібрація, шум,

погане освітлення.

7.2. Покращення гігієни праці, техніки безпеки і пожежної безпеки

Правила і норми по техніці безпеки і виробничій санітарії розповсюджуються на всі напрямки народного господарства, закріплюють найважливіші гарантії безпеки і гігієни праці. Їх виконання обов'язкове при працевлаштуванні, будівництві і експлуатації підприємства.

Умови праці, гігієни, техніка безпеки і пожежна безпека визначається організацією і технологією виробництва, характером виробничого процесу, санітарно-гігієнічними умовами.

На підприємстві ЛКФ "Світоч" для працівників знаходяться санітарно-побутові приміщення, якими працівники користуються в неробочий час. Є їдальня, в кожному цеху є душ. Щороку працівникам видається спецодяг. Щомісяця видаються засоби гігієни і індивідуального захисту, а саме – мило, рукавиці. Щоденно видаються продукти харчування по нормі, такі як молоко, кефір, ряжанка, яйця курячі, сир.

В проектах підприємства, з метою ослаблення виливу виробничих шкідливих речовин на населення, встановлюються димові труби різної висоти, в залежності від кількості спалюваного палива.

До основних заходів, що забезпечують потрібний стан повітря робочої зони виробничих приміщень, відноситься вдосконалення технологічних процесів, їх дистанційне керування, автоматизація та механізація; улаштування вентиляції і опалення в виробничих приміщеннях; використання робочих засобів індивідуального захисту. На підприємстві намагаються до виключення або значного зменшення викидів шкідливих речовин. Це досягається зміною токсичних речовин нетоксичними, твердого та рідкого палива газоподібним, застосуванням герметизацій тощо.

Автоматизація та механізація процесів з виділенням шкідливих речовин

підвищує продуктивність праці, покращує умови праці, тому що працівники виводяться з небезпечної зони.

Важливе місце займає вентиляція – організоване переміщення забрудненого повітря назовні, а свіжого всередину. На робочих місцях нормальне повітряне середовище забезпечує місцева вентиляція: зонти, витяжні шафи, кожухо-повітроприймач тощо.

Найбільш ефективним і розповсюдженим засобом захисту від теплових випромінювань є екранування: альфоль (алюмінієва фольга), алюміній листовий, біла бляха. Ці екрани мають невелику вагу, економічні, проте їх якісні властивості погіршуються при високих температурах та відкладень на них пилу, сажі.

Велике значення має освітлення. Воно певною мірою залежить від продуктивності праці. Освітлення виробничих приміщень буває природно-денним, штучним та змішаним.

Для захисту від шуму та вібрації на робочих місцях використовують засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні та організаційно-технічні. На підприємстві використовують звукоізоляцію, звукопоглинання, віброізоляцію, глушники шуму. Суттєвим послабленням шуму досягається якісним монтажем різних вузлів машин, їх динамічного балансування та своєчасного проведення планово-попереджувальних ремонтів. Для звукопоглинання використовують здатність будівельних матеріалів і конструкцій розсіювати енергією звукових коливань.

Для забезпечення надійності та безпеки експлуатації будівель, споруд і інженерних мереж на підприємстві створені служби нагляду, які в своїй роботі повинні керуватись правилами обстежень оцінки технічного стану виробничих будівель, споруд, передбаченими правилами та нормами технічної експлуатації та "Положенням про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд", які затверджені спільним наказом Держбуду та Держнагляду охорони праці України від 27.11.97 №32/288.

Сигнально-попереджувальне забарвлення елементів будівельних

конструкцій, небезпечних щодо аварій і нещасних випадків, небезпечних елементів виробничого устаткування і внутрішнього цехового транспорту, пристроїв і засобів пожежогасіння і забезпечення безпеки праці, а також населення знаків безпеки у виробничих приміщеннях і на території ЛКФ "Світоч" не повністю відповідає вимогам ГОСТ 12.4.026-76.

На кожному поверсі приміщень складений план евакуації на випадок пожежі. На вході до виробничого приміщення вивішено табличка з позначенням його категорії та класу зони вибухопожежної небезпеки.

У вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщеннях (дільницях, майстернях, цехах тощо) на устаткуванні, що становить небезпеку вибуху або займання необхідно вивішувати знаки, а також знаки, попереджують про обмеженість за наявності займистих або вибухових речовин ГОСТ 12.4.026-76.

Не потрібно допускати виконувати виробничі операції на обладнанні, установках з несправностями, які можуть спричинити до займань та пожеж, а також коли відключені контрольно-вимірювальні прилади, за якими визначаються технологічні параметри (температура, тиск, концентрація парів і інше). Профілактичний огляд, планово-попереджувальний та капітальний ремонт технологічного обладнання повинні здійснюватися в терміни, встановлені відповідними графіками, з урахуванням виконання заходів щодо забезпечення пожежовибухонебезпеки, передбачених проектом, технологічним регламентом технічними умовами.

На території підприємства на видних місцях повинні бути встановлені із значенням порядку виклику пожежної охорони, знаки місць розміщення первинних засобів пожежогасіння, схема руху транспорту, в якій слід вказувати розміщення будівель, водойм, гідратів, пірсів та градірень (необхідність встановлення такої схеми на кожному конкретному підприємстві визначається місцевими органами державного пожежного нагляду).

ЛКФ "Світоч" не повністю забезпечений первинними засобами

пожежогасіння (не в усіх потрібних місцях розміщені засоби пожежогасіння або не доукомплектовані пожежні щити).

До первинних засобів вогнегасіння відносяться: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняні тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати), та пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо).

Бочки з водою потрібно встановлювати у виробничих, складських та інших приміщеннях, спорудах у разі відсутності внутрішнього протипожежного водогону та за наявності горючих матеріалів, а також на території інших об'єктів. Їх кількість приміщеннях визначається у розрахунку однієї бочки на 250-300 м² захищеної площі. Пожежні щити встановлюються на території об'єкта в розрахунку один щит на площу 500 м².

До комплекту засобів пожежогасіння, які розміщуються на ньому, необхідно включати вогнегасники 3 шт., ящик з піском 1 шт., покривало з негорючого теплоізоляційного полотна або повсті розміром 2м x 2м – 1 шт., гаки - 3 шт., лопати - 2 шт., ломи – 2 шт., сокири – 2 шт. Ящики для піску повинні мати місткість 0,5, 1,0 або 3,0 м³ та бути укомплектованими совковою лопатою.

7.3. Захист населення від наслідків надзвичайних ситуацій

Актуальність проблеми природо-техногенної безпеки населення України і її території в останні роки обумовлена тривожною тенденцією зростання числа небезпечних явищ, промислових аварій та катастроф, які призводять до значних матеріальних втрат, пошкодження здоров'я та загибелі людей. У зв'язку з цим зростає роль цивільного захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій різного походження.

Із набуттям Україною незалежності почалося законодавче оформлення принципу цивільного захисту населення державою, що проявилось у прийнятті 3 лютого 1993 року Закону "Про цивільну оборону" та ряду інших

нормативних актів.

Відповідно до них документів місцеві держадміністрації на місцях у межах своїх повноважень забезпечують вирішення питань цивільної оборони, здійснення заходів щодо захисту населення і місцевості під час надзвичайних ситуацій (НС) різного походження. Керівництво організацій, установ, закладів, незалежно від форм власності та їх підпорядкування, організовує сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність до практичних дій, організовує забезпечення своїх працівників засобами індивідуального захисту та проведення при потребі евакозаходів та ін., що передбачено законодавством.

Об'єкт господарської діяльності – це підприємство ЗАТ ЛКФ "Світоч". На цьому об'єкті Цивільна оборона організовується з метою завчасної підготовки його до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат створення умов для підвищення стійкості роботи та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (РІНР). Відповідальність за організацію та стан Цивільної оборони, за постійну готовність її сил і засобів до проведення РІНР на підприємстві ЗАТ ЛКФ "Світоч" несе керівник підприємства.

Попередження виникнення надзвичайних ситуацій техногенного походження і впровадження заходів для зменшення збитків і втрат у випадку аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж і стихійного лиха на підприємстві ЗАТ ЛКФ "Світоч".

З метою виконання завдання:

- вчасно розробляються і проводяться інженерно-технічні заходи щодо зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій і захисту населення від впливу їх наслідків;
- готується науково-обґрунтований прогноз наслідків можливих надзвичайних ситуацій;

- здійснюється безупинне спостереження за станом об'єкта і навколишнього середовища;
- підтримуються в готовності до негайного використання засоби оповіщення й інформаційного забезпечення населення, створюються локальні системи виявлення місць зараження і локальні системи оповіщення;
- створюються спеціалізовані формування і здійснюється їх підготовка до дій за призначенням;
- здійснюється забезпечення працівників підприємства індивідуальними засобами захисту, а також ведеться будівництво захисних споруд відповідно до норм і правил інженерно-технічних заходів Цивільної оборони.

З метою виконання завдання в усіх ланках міських і позаміських пунктів управління на основі автоматизованих систем централізованого оповіщення, ліній зв'язку радіомовлення, а також спеціальних засобів, створюється система оповіщення й інформаційного забезпечення. Це комплекс організаційно-технічних засобів для передачі відповідних сигналів і розпоряджень органам державної виконавчої влади адміністраціям підприємства.

Автоматизована система оповіщення й інформаційного забезпечення створюється на базі загальнодержавної мережі зв'язку і радіомовлення, підрозділяється на державну і регіональну. Система повинна забезпечити циркулярне оповіщення посадових осіб з використанням для цього міської телефонної мережі, засобів радіомовлення і телебачення. Система оповіщення й інформаційного забезпечення використовується централізовано.

Завдання передбачає заходи, здійснювані центральними і місцевими органами державної виконавчої влади, виконаними місцевих рад народних депутатів, штабами Цивільної оборони, адміністрацією підприємства, установами і організаціями завчасно, а також у випадку надзвичайної ситуації з метою створення умов для виживання населення, що може опинитися (опинилося) у

вогнищах ураження.

Заходами життєзабезпечення населення, спрямованими на задоволення мінімуму життєвих потреб громадян, які потерпіли (можуть потерпіти) від наслідків надзвичайних ситуацій, надання їм побутових послуг і реалізації соціальних гарантій на період проведення рятувальних та інших невідкладних робіт є:

- тимчасове розселення громадян у безпечних районах;
- організація харчування в районах лих і тимчасового розселення;
- організація забезпечення потерпілого населення одягом, взуттям і товарами першої необхідності;
- забезпечення медичного обслуговування і санітарно-епідеміологічного нагляду в районах тимчасового розселення.

Це завдання полягає у виконанні заходів, передбачених чинним законодавством з питань ліквідації наслідків стихійних лих, аварій й катастроф, епідемій, епізоотій, що загрожують життю і здоров'ю населення, а також у випадках:

- надання допомоги потерпілим;
- евакуація населення з небезпечних районів;
- карантинно-обсерваційних заходів;
- ізоляцій вогнищ ураження;
- забезпечення суспільного порядку в районах лих і у вогнищах ураження;
- здійснення заходів життєзабезпечення населення;
- соціально-психологічної реабілітації населення;
- здійснення санітарно-гігієнічних і протиепідеміологічних заходів.

Адміністрацією підприємства ЗАТ ЛКФ "Світоч" проведена певна

робота по забезпеченню цивільного захисту своїх працівників, зокрема, створений штаб Цивільної оборони, який очолює директор організації, ряд служб і формувань по охороні різних галузей і об'єктів від навколишнього середовища (служб, оповіщення, зв'язку, медична, аварійно-технічна).

В адміністрації організації розроблені плани ліквідації аварій та рятувальних невідкладних аварійно-відновних робіт (РНАВР) при різних надзвичайних ситуаціях. Ці плани повинні вводитися в дію відразу після отримання сигналу про надзвичайну ситуацію, який поступає по радіо, телебаченню чи іншими засобами зв'язку.

Великого значення при набутті навиків реагування при надзвичайній ситуації має навчання населення з питань цивільного захисту. Основною метою такого навчання є впровадження практичного використання засобів індивідуального захисту і поведінки при сигналах цивільної оборони.

За даними досліджень стан охорони праці на підприємстві ЗАТ ЛКФ "Світоч" задовільний, але має свої недоліки, які мають в наступному: недотримання деяких пунктів з техніки безпеки, гігієни праці, пожежної безпеки в зв'язку із недостатнім технічним забезпеченням.

З метою покращення стану охорони праці та мінімальних матеріальних втрат адміністрація ЛКФ "Світоч" необхідно в найближчий термін виконати наступні заходи:

- фінансувати всі заходи з охорони праці в повному обсязі (засоби захисту проти пожеж, обладнання, приладів по техніці безпеки);
- посилити контроль з нагляду за станом охорони праці на всіх робочих місцях і дільницях;
- покращити рівень підготовки, навчань та перевірки знань з охорони праці персоналу, який обслуговує травматично-небезпечні механізми.
- інструктаж і навчання працівників підприємства щодо дотримання правил техніки безпеки,

- стовідсоткова сплачувність заходів по охороні праці.

Внаслідок покращення умов охорони праці на підприємстві планується:

- збільшити кількість робочих місць, які відповідають нормативним вимогам,
- зниження кількості професійних захворювань пов'язаних з умовами праці,
- зменшення плинності кадрів.

ВИСНОВКИ

1. Львівська кондитерська фабрика «Світоч» спеціалізується на виробництві широкого асортименту кондитерської продукції, зокрема цукерок, шоколаду, драже, карамелі та вафельних виробів.

2. На основному виробничому майданчику підприємства діє 25 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин, серед яких 24 – організовані точкові джерела та 1 – неорганізоване джерело (операції газового різання металу).

3. У процесі роботи підприємства в атмосферне повітря надходять:

- **поширені забруднюючі речовини:** суспендовані тверді частинки, діоксид азоту, аміак, діоксид сірки, сульфатна кислота, формальдегід, оксид вуглецю;
- **небезпечні забруднювачі:** метали та їх сполуки, сполуки фтору, фтористий водень;
- **інші речовини,** що присутні у викидах: діоксид вуглецю, оксид азоту (I), метан;
- **речовини без установлених ГДК (ОБРВ)** для атмосферного повітря населених пунктів: діоксид вуглецю, оксид азоту (I), НМЛОС (котельня).

4. Результати розрахунку розсіювання забруднюючих речовин з урахуванням фонових забруднень в межах санітарно-захисної зони свідчать про відсутність перевищень гранично допустимих концентрацій для всіх розглянутих речовин.

5. У зв'язку з тим, що на підприємстві не планується зміна технологічного обладнання, видів палива чи сировини, додаткові

перспективні розрахунки розсіювання забруднюючих речовин не проводилися.

6. Для підвищення ефективності очищення газових потоків на підприємстві встановлені рукавні фільтри типу РЦЄ 10,4–16 та Lechmann, які забезпечують уловлення пилу цукру, суспендованих твердих частинок та цукрової пудри.

7. Згідно з ДСП 173-96 підприємство належить до **5-го класу небезпеки**, а нормативний розмір санітарно-захисної зони становить 50 м (для кондитерських фабрик).

8. Нормативна СЗЗ повністю не дотримана, оскільки в її межі потрапляють житлові будинки. Для підприємства розроблено проект санітарно-захисної зони, погоджений Львівською обласною СЕС (висновок № 30а/01 від 13.01.2000 р.), який обґрунтовує можливість безпечного сусідства житлової забудови та виробничих об'єктів.

9. Розрахунки розсіювання забруднюючих речовин у контрольних точках біля житлових будинків показали відсутність перевищень нормативів для всіх речовин та сумарних ефектів. Розрахункова СЗЗ збігається з фактичною межею підприємства, що підтверджує можливість його безпечного функціонування у межах існуючої забудови.

Загалом екологічна оцінка свідчить, що ЛКФ «Світоч» не є значним джерелом антропогенного навантаження на довкілля, оскільки фактичні викиди підприємства не перевищують установлених нормативів і не формують небезпечних концентрацій у приземному шарі атмосфери.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко О. М., Коденко Я. В., Консевич Л. М. Основи екології : навч. посіб. Київ : Центр навч. літ., 2005. 320 с.
2. Барановський В. А. Екологічний моніторинг довкілля : навч. посіб. Київ : Либідь, 2011. 344 с.
3. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Основи екологічних знань. Київ : Лебідь, 1995. 288 с.
4. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Практикум із загальної екології. Київ : Лебідь, 1997. 160 с.
5. Бойчук Ю. Д., Соломенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища. Суми : Університетська книга : Княгиня Ольга, 2005. 302 с.
6. Виговська Н. Й., Ніколаєнко П. І. Охорона атмосферного повітря : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2012. 256 с.
7. Гурська І. С. Охорона атмосферного повітря від промислових викидів : навч. посіб. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. 228 с.
8. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць від забруднення хімічними і біологічними речовинами : затв. Наказом МОЗ від 06.07.1997 № 201.
9. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Київ : Знання, 2006. 319 с.
10. ДСТУ 3910–1999. Охорона природи. Атмосфера. Терміни та визначення понять.
11. ДСТУ 3924–2000. Шоколад. Загальні технічні умови.
12. ДСТУ 4275:2004. Повітря атмосферне. Правила встановлення допустимих викидів.
13. ДСТУ 8726:2017. Охорона довкілля. Викиди стаціонарних джерел. Правила інвентаризації.

14. Єгоров Б. В., Гельфанд С. І. Промислові викиди в атмосферу та методи їх зменшення. Харків : ХНАМГ, 2009. 256 с.
15. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 № 2708-ХІІ.
16. Інструкція про зміст та порядок складання звіту про інвентаризацію викидів забруднюючих речовин на підприємстві. Київ : Мінекоресурсів України, 2002. 56 с.
17. Квасниця І. Ю., Глібов І. О., Федик І. І. Історико-природні нариси з краєзнавства. Львівська область. Львів : Укрсервіс, 1994. 230 с.
18. Корсак К. В., Плахотнік О. В. Основи сучасної екології : навч. посіб. Київ : МАУП, 2004. 340 с.
19. Лук'яненко І. Г., Сухоруков А. І. Екологічний ризик і безпека промислових підприємств. Київ : КНЕУ, 2016. 312 с.
20. Масляк П. О., Тищенко П. Г. Географія України. Київ : Зодіак-ЕКО, 1996. 429 с.
21. Методика розрахунку концентрацій у приземному шарі атмосферного повітря шкідливих речовин, що викидаються підприємствами. Київ : УкрНДІЕП, 2010. 128 с.
22. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні за 2022 рік. Київ : Міндовкілля, 2023. 348 с.
23. Національна система моніторингу довкілля України : огляд стану та перспектив розвитку. Київ : НАН України, 2021. 198 с.
24. Нормативи гранично допустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел. Київ : Мінекології України, 2006. 196 с.
25. Питомі показники викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від основних видів промисловості. Київ : Мінекоресурсів України, 2001. 210 с.
26. Порядок розроблення і затвердження нормативів ГДВ забруднюючих речовин стаціонарними джерелами. Київ, 1996. 32 с.

27. Романенко В. А., Жежерун Ю. А. Методичні основи розрахунку розсіювання викидів у приземному шарі атмосфери. Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2014. 126 с.
28. Скурська Л. М., Ковальчук І. В. Промислова екологія : навч. посіб. Київ : Кондор, 2015. 268 с.
29. Токар Ю. С., Караван Ю. В. Основи раціонального природокористування. Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2000. 268 с.
30. Федішин Б. М., Борисюк Б. В., Вовк М. В. Хімія та екологія атмосфери. Київ : Алерта, 2003. 272 с.
31. Nestlé Україна. Офіційний сайт компанії. Режим доступу: <https://www.nestle.ua>