

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та природозахисних технологій

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 183 “Технології захисту навколишнього середовища”

Тема: Екологічна оцінка функціонування автозаправних станцій

Завідувач кафедри Пляцук Л.Д. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник роботи Сидоренко С.В. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Консультант  
з охорони праці Васькін Р.А. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Виконавець  
студент групи ТС-71 Овчаренко О. В. \_\_\_\_\_  
(підпис)

Суми 2021

# СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технічних систем та енергоефективних технологій  
Кафедра екології та природоохоронних технологій  
Спеціальність 183 „Технології захисту навколишнього середовища”

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Студенту Овчаренку Олександр Володимировичу Група ТС-71  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи

Екологічна оцінка функціонування автозаправних станцій

2. Вихідні дані до роботи

Перелік забруднюючих речовин, що викидаються до атмосферного повітря під час експлуатації АЗС, перелік джерел утворення забруднюючих речовин, карта розташування АЗС на території міста Суми

3. Перелік обов'язково графічного матеріалу:

Схеми різних типів АЗС, схеми локальних очисних споруд на території АЗС, карта розташування АЗС на території міста Суми

4. Етапи виконання кваліфікаційної роботи:

№	Етапи і розділи проектування	ТИЖНІ					
		1	2	3	4	5	6
1	РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АЗС	+					
2	РОЗДІЛ 2 ВПЛИВ АЗС НА НАКОЛИШНЄ ПРИРОДНЄ СЕРЕДОВИЩЕ		+	+			
3	РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ МЕРЕЖІ АЗС НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА СУМИ				+	+	
4	РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ						+

Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_ (посада, прізвище)

## РЕФЕРАТ

*Структура та обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра.* Робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку посилання, який містить 25 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 44 сторінки у тому числі 16 рисунків, перелік джерел посилання 4 сторінки.

*Метою* роботи є дослідження негативного впливу на навколишнє середовище автозаправних станцій, зокрема на прикладі міста Суми.

*Завдання*, що були поставлені:

- вивчити принцип роботи автозаправних станцій, характеристику основного обладнання та устаткування;
- виявити джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час експлуатації автозаправних станцій;
- виділити основні забруднюючі речовини, що надходять до атмосферного повітря під час експлуатації автозаправних станцій;
- визначити джерела впливу на водне середовища під час експлуатації автозаправних станцій;
- дослідити умови, за яких відбувається забруднення ґрунтового середовища під час експлуатації автозаправних станцій;
- вивчити мережа автозаправних станцій на території міста Суми;
- виявити порушення санітарно-гігієнічних вимог під час експлуатації автозаправних станцій міста Суми.

*Об'єктом* роботи є автозаправні станції.

*Предметом* роботи є вплив на навколишнє середовище автозаправних станцій.

*Методи дослідження.* Інформаційну базу для виконання роботи склали наукові праці зарубіжних та вітчизняних вчених, матеріали науково-практичних конференцій, ряд законодавчих та нормативних актів України.

*Ключові слова:* АЗС, ПОВІТРЯ, ВОДА, ҐРУНТИ, ШУМ, НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ

## ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1 Загальна характеристика АЗС .....	7
1.1 Класифікація АЗС .....	7
1.2 Вимоги до розміщення.....	11
1.3 Характеристика технологічного обладнання.....	12
1.4 Основні технологічні операції на АЗС.....	15
Розділ 2 Вплив АЗС на наколишне природне середовище .....	17
2.1 Вплив на атмосферне повітря.....	17
2.2 Вплив на водне середовище.....	22
2.3 Вплив на ґрунтове середовище.....	28
2.4 Шумове навантаження .....	29
Розділ 3 Аналіз мережі АЗС на території міста Суми.....	31
Розділ 4 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях .....	35
4.1 Вимоги пожежної безпеки на АЗС .....	35
4.2 Посадова інструкція оператора АЗС .....	37
Висновок.....	40
Перелік посилань .....	42

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	

Інв. №подл.	
-------------	--

						ТС 11028778				
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	Екологічна оцінка функціонування автозаправних станцій			Літ.	Аркуш	Аокушів
Розроб.	Овчаренко							4	44	
Перев.	Сидоренко							СумДУ, ф-т ТеСЕТ		
Н.Конт	Васькін							гр. ТС-71		
Затв.	Пляцук									

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Автозаправні станції є невід'ємною складовою екосистеми міста. Основним їх призначенням є відпуск паливо-мастильних матеріалів населенню. Разом з тим, автозаправні станції несуть негативний вплив на навколишнє середовище, шляхом забруднення атмосферного повітря, ґрунтового та водного середовища, здійснення шумового навантаження на прилеглі території. Основна небезпека для довкілля полягає, у тому, що усі операції на автозаправних станціях відбуваються з нафтопродуктами, а отже і основним забруднюючим компонентом є нафтопродукти. Ці речовини небезпечні для навколишнього середовища і в малих концентраціях здатні спричинити негативний вплив на довкілля і здоров'я людини.

В роботі проведено аналіз впливу автозаправних станцій на довкілля та проведено санітарно-гігієнічну оцінку розташування мережі автозаправних станцій у місті Суми.

**Метою** роботи є дослідження негативного впливу на навколишнє середовище автозаправних станцій, зокрема на прикладі міста Суми.

**Завдання,** що були поставлені:

- вивчити принцип роботи автозаправних станцій, характеристику основного обладнання та устаткування;
- виявити джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час експлуатації автозаправних станцій;
- виділити основні забруднюючі речовини, що надходять до атмосферного повітря під час експлуатації автозаправних станцій;
- визначити джерела впливу на водне середовища під час експлуатації автозаправних станцій;
- дослідити умови, за яких відбувається забруднення ґрунтового середовища під час експлуатації автозаправних станцій;
- вивчити мережа автозаправних станцій на території міста Суми;

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

ТС 11028778

Арк

5

— виявити порушення санітарно-гігієнічних вимог під час експлуатації автозаправних станцій міста Суми.

**Об'єктом роботи** є автозаправні станції.

**Предметом роботи** є вплив на навколишнє середовище автозаправних станцій.

**Методи дослідження.** Інформаційну базу для виконання роботи склали наукові праці зарубіжних та вітчизняних вчених, матеріали науково-практичних конференцій, ряд законодавчих та нормативних актів України.

Инв.№подл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Инв.№дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778			Арк		
								6		
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	

## РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АЗС

### 1.1 Класифікація АЗС

Автозаправна станція (АЗС) – сукупність будівель, споруд та обладнання, що обмежені територією виробничого майданчика і мають на меті заправку транспортних засобів (крім гусеничного транспорту) паливом. На території АЗС можуть відбуватися наступні операції:

- продаж паливо-мастильних рідин, запасних частин та різноманітних деталей для транспортних засобів;
- прийом від власників індивідуальних транспортних засобів відпрацьованих масел;
- технічне обслуговування та мийка транспортних засобів.

Усі заправні станції поділяють на дві категорії:

- автозаправні станції загального користування, де відбувається дозаправка усіх транспортних засобів, незалежно від їх виду власності і відомчої належності;
- автозаправні станції відомчі, що здійснюють заправку транспортні засоби лише певних підприємств, організацій, фірм.

На АЗС загального користування (перша категорія) відбувається роздрібна торгівля паливом за гроші чи по безготівковій системі. На АЗС, що підпали під другу категорію, здійснюється відпуск палива з обліком кожного споживача (як приклад, заправка автомобілів автотранспортного підприємства).

У більшості випадків, АЗС загального користування розташовуються в економічно вигідних місцях (на в'їздах/виїздах з населених пунктів, на головних автодорогах), тобто у тих місцях, де відбувається найбільше скупчення автомобілів.

Відомчі АЗС розташовуються на території тієї організації, транспортні засоби якої обслуговуються. При влаштуванні таких АЗС, керуються

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

7

внутрішніми стандартами та вимогами, потребами певного підрозділу, тому їх конструкція зазвичай відрізняється від конструкцій АЗС загального користування при абсолютно однакових загальних вимогах.

Класифікація АЗС за кількістю послуг, що надаються наступна:

- автозаправні станції, що здійснюють лише заправку автотранспорту паливом і маслами;
- автозаправні комплекси (АЗК), на яких крім заправки автотранспорту паливом і маслами здійснюється його технічне обслуговування, мийка, розташовані магазини з продажу запчастин, розфасованих нафтопродуктів, кафе і ресторани, кемпінги та інші об'єкти для надання послуг з обслуговування автотранспорту і його власників та пасажирів. АЗК можуть охоплювати тільки частину перерахованих вище послуг.

В залежності від влаштування резервуарів зберігання палива, АЗС поділяються:

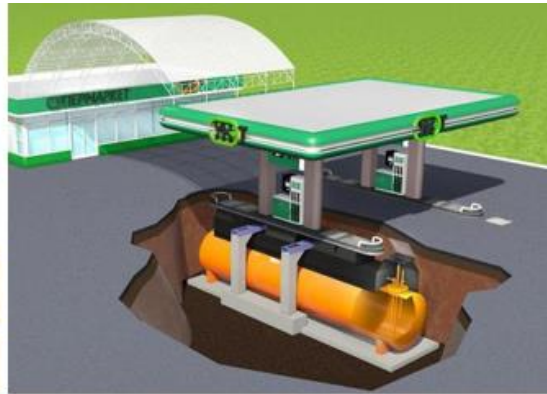
- традиційна АЗС (рисунок 1.1) – підземне розташуванням резервуарів зберігання пального, технологічна схема характеризується рознесенням резервуарів і паливо-роздавальних колонок (ПРК);
- блокова АЗС (рисунок 1.1) – підземне розташуванням резервуарів зберігання пального, технологічна схема характеризується розміщенням ПРК над блоком зберігання палива, виконаним як єдиний заводський виріб;

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778				Арк
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат





1



2

Рисунок 1.1 – Класифікація АЗС за типом розташування резервуарів зберігання палива: 1 – традиційна АЗС, 2 – блокова АЗС

- модульна АЗС (рисунок 1.2) – надземне розташуванням резервуарів для зберігання палива, технологічна схема характеризується рознесенням ПРК і контейнера зберігання палива, виконаного як єдиний заводський виріб. Модульні АЗС, розташовані поза населеними пунктами і підприємствами, підрозділяються на два типи: тип А – загальна місткість резервуарів від 40 до 100 м<sup>3</sup>; тип Б – не більше 40 м<sup>3</sup>;
- пересувна АЗС (рисунок 1.2) – призначена для роздрібного продажу палива, мобільна технологічна система встановлена на автомобільному шасі, причепі або напівпричепі і виконана як єдиний заводський виріб;

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778					Арк
										9
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	



1



2

Рисунок 1.2 – Класифікація АЗС за типом розташування резервуарів зберігання палива: 1 – модульна АЗС, 2 – пересувна АЗС

— контейнерна АЗС (рисунок 1.3) – надземне розташуванням резервуарів для зберігання палива, технологічна система характеризується розміщенням ПРК в контейнері зберігання палива, виконаному як єдиний заводський виріб. Контейнерні АЗС поділяються на 2 типи: тип А – якщо загальна місткість резервуарів АЗС понад 20 м<sup>3</sup>; тип Б – якщо загальна місткість резервуарів АЗС не більше 20 м<sup>3</sup> [1, 2]

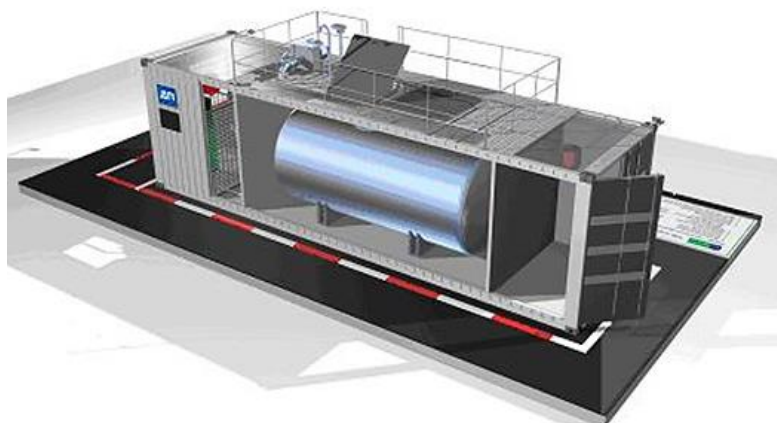


Рисунок 1.3 – Контейнерна АЗС

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	TC 11028778	Арк
						10
		Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

## 1.2 Вимоги до розміщення

АЗС являються об'єктами підвищеної вибухонебезпечності, що несе певну загрозу для навколишнього середовища, життя та здоров'я населення. Тому, існує ряд вимог до розміщення та облаштування заправних станцій.

Вимоги до розміщення АЗС наведені в ДБН Б.2.2–12:2019 «Планування та забудова територій». Так, АЗС в населених пунктах розміщують на дорогах промислових та комунально-складських зон, на межі в'їзду/виїзду в населений пункт. Забороняється розташування АЗС у житловій частині міста, зонах відпочинку. Для кожного виду АЗС встановлюються окремі вимоги до розташування (п. 10.8.14).

На стадії проектування, вимагається передбачити розташування основних елементів АЗС з метою попередження аварійних ситуацій та розливів палива. У місцях в'їзду та виїзду необхідно облаштувати ділянки території висотою не менше 0,2 м або дренажні лотки для відводу забруднених нафтопродуктами атмосферних опадів. Планування території має передбачати:

- зручний під'їзд та стоянку транспортних засобів біля паливороздавальної колонки під час заправки;
- можливість огляду усєї території АЗС з приміщення оператора;
- наявність зелених насаджень;
- дотримання санітарно-гігієнічних вимог умов роботи працівників.

Місце розташування АЗС має бути позначено дорожнім знаком АЗС. Контейнерні АЗС мають розташовуватися на бетонованих ділянках території, бетонних плитах, у виняткових випадках – на асфальтованих ділянках, що забезпечують втримання палива при його витоку.

Відстань від АЗС до найближчої житлової чи громадської забудови регламентується ДСП 173–96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» і становить 50 м.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

11

Відстань від межі площадки, а якій розміщені автомобільні цистерни, до наземно-розташованого технологічного обладнання, конструкцій навісів та технологічних шахт підземних резервуарів має становити не менше 2 м. Для технологічних шахт, що заповнені негорючими компонентами така відстань не нормується.

Огорожа території АЗС (за наявності) має бути провітрюваною. Не допускається для озеленення території використовувати сорти кущів та дерев, що при цвітінні утворюють волокнисті, опушуючі плоди, які є легкозаймистими. При розташування АЗС поблизу сільськогосподарський угідь, на який відбувається вирощування зернових, хлопкових культур та культур, що являються легкозаймистими, вимагається розташування наземного покриття, що попереджає поширенню вогню або ж розорення ділянки землі, шириною не менше 5 м.

На території АЗС розташовуються знаки, що вказують на місця розташування пожежної ємності, водозабірних колодців чи пожежного гідранта, габаритні знаки за наявності навісів, плакати з переліком обов'язків водія при заправці транспортного засобу.

На кожній паливо-роздавальній колонці мають бути нанесенні дані щодо параметрів, марки та порядкового номеру нафтопродуктів, що відпускаються.

Територія АЗС має бути добре освітлена, особливо ті місця, де відбуваються операції з пальним [3, 4].

### 1.3 Характеристика технологічного обладнання

Усе обладнання АЗС за функціональним призначенням можна розділити:

- обладнання призначене для зберігання паливо-мастильних матеріалів;
- обладнання для роздачі паливо-мастильних матеріалів (паливо-роздавальні колонки, маслороздавальні колонки, тощо);
- обладнання контролю та автоматизації процесів АЗС;

Підп. і дата						ТС 11028778	Арк
Інв. №дубл.							12
Взаєм.інв.№							
Підп. і дата							
Інв. №подл.							
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			

- обладнання для технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів;
- обладнання для торгівлі та сервісного обслуговування (магазини, ресторани, тощо);
- обладнання для захисту навколишнього природного середовища (системи очистки стоків, каналізаційні мережі, тощо);
- протипожежне обладнання.

До основного технологічного обладнання належать: резервуари, та обладнання, що їх обслуговує, масло- та паливо-роздавальні колонки та засоби їх контролю та керування, технологічні трубопроводи.

Паливо-мастильні матеріали на території АЗС зберігаються в підземних та надземних металевих резервуарах, що можуть бути як вертикальними, так і горизонтальними, одно- та багатоканальними. На рисунок 1.4 наведено загальну будову резервуарів.

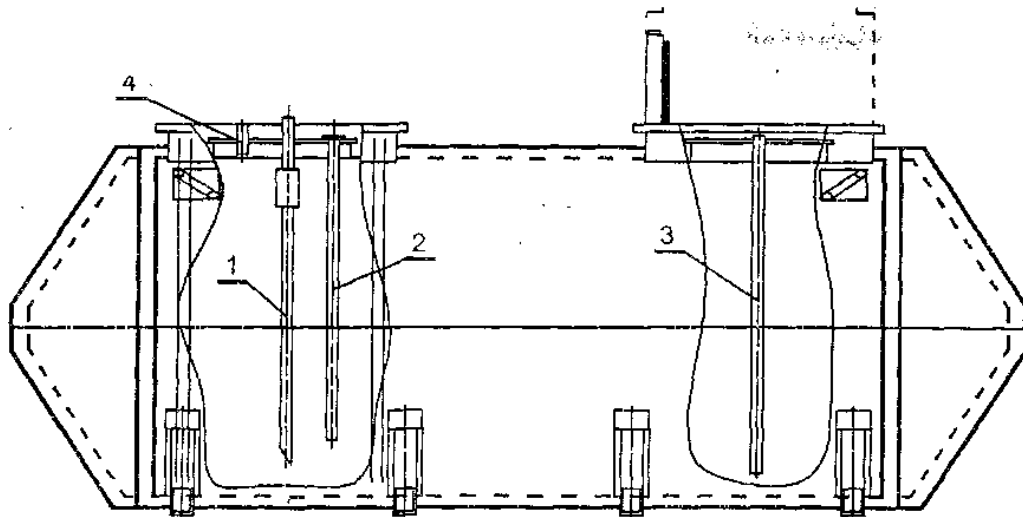


Рисунок 1.4 – Загальну будову резервуарів: 1 – зливна лінія, 2 – мірна трубка, 3 – лінія видачі, 4 – дихальна лінія

Зливна лінія призначена для прийому пального з автоцистерн.

Через мірну трубку відбувається контроль рівня наповнення резервуару паливом. Дихальна лінія призначена для підтримання встановлених значень

Підп. і дата				
	Взаєм. інв. №			
Підп. і дата	Інв. № дубл.			
	Інв. № подл.			
<b>ТС 11028778</b>				
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
				Арк 13

тиску всередині резервуару при прийманні пального та у випадку «малого дихання». Через дихальний клапан відбувається викид парів пального в навколишнє середовище, що попереджує руйнування резервуару.

Для реалізації паливо-мастильних матеріалів населенню на АЗС встановлюються масло- та паливороздавальні колонки. Відповідно до технологічних вимог, точність видачі таких колонок не має перевищувати 0,5%. Найчастіше на АЗС встановлюються колонки з дистанційним керуванням.

Типова колонка складається з гідравлічної частини та відсічного механізму (рисунок 1.5)

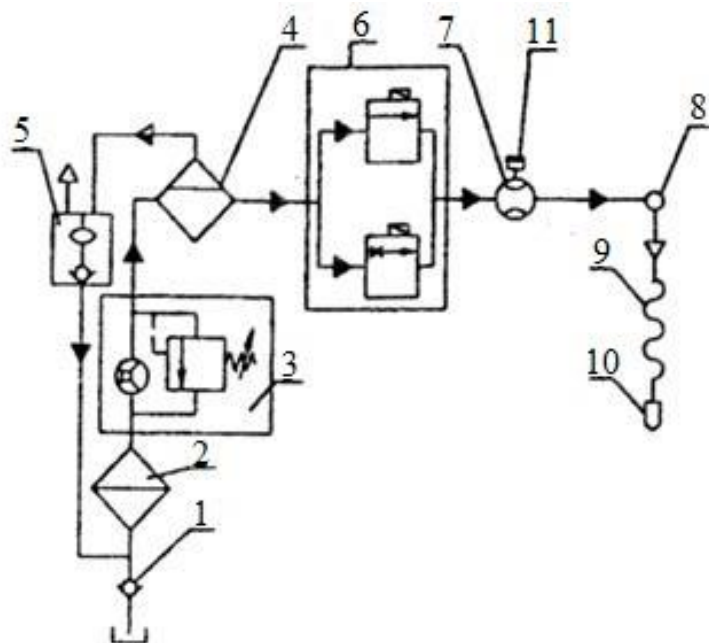


Рисунок. 1.5 – Гідравлічна схема паливо-роздавальної колонки:

- 1 – приймальний клапан, 2 – фільтр, 3 – насос, 4 – газорозділювач,
- 5 – поплавкова камера, 6 – електромагнітний клапан, 7 – вимірювач об'єму,
- 8 – індикатор, 9 – напірний рукав, 10 – роздаточний кран,
- 11 – лічильник з датчиком імпульсів

Принцип роботи колонки наступний: на дистанційному приладі (пульт, комп'ютер чи касовий апарат) встановлюється певний об'єм. При знятті роздаткового крану, автоматично починає працювати електродвигун. Під дією

Підп. і дата				
	Инв. №дубл.			
Взаєм. інв. №				
	Підп. і дата			
Инв. №подл.				
	TC 11028778			
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
				Арк
				14

розрідження, що створює насос, паливо з резервуару через приймальний клапан передається на насос, який подає паливо в газорозділювач. Через клапан та вимірювач об'єму, паливо надходить в роздатковий клапан в бак споживача.

Для можливості роздачі палива декількох видів однією паливо-роздавальною колонкою встановлюють багаторукавні колонки з автономними гідравлічними системами для кожного рукава [1, 2]

#### 1.4 Основні технологічні операції на АЗС

Основними технологічними операціями, що відбуваються на АЗС є прийом, зберігання та відпуск нафтопродуктів.

Транспортування нафтопродуктів на АЗС, переважно, відбувається автотранспортом. У деяких випадках, зумовлених технологічними особливостями розташування заправних станцій чи особливостями доставки, передача нафтопродуктів до АЗС може відбуватися залізничним та трубопровідним транспортом.

Кожна партія нафтопродуктів, що доставляється на АЗС, супроводжується товарно-транспортною накладною, в якій зазначається номер автоцистерни, об'єм пального, назва вид та сертифікатом якості.

Прийом нафтопродуктів в резервуар (злив) відбувається через зливний фільтр самотоком або з допомогою насосного обладнання.

Весь процес зливу відбувається в присутності оператора АЗС, який контролює герметичність зливного обладнання і при виявленні протікань процес має бути припинений до усунення несправностей.

По закінченню прийому нафтопродуктів, вимикається насосне обладнання, закриваються запірні вентилі автоцистерн та перекачуючого обладнання, від'єднується зливний рукав автоцистерни, залишки нафтопродуктів зливаються у спеціальну герметичну ємність.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

					<b>ТС 11028778</b>		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			15

Процес зберігання нафтопродуктів відбувається у спеціально встановлених металевих резервуарах. На АЗС постійно відбувається контроль цілісності резервуарів, рівня нафтопродуктів, та технологічних параметрів.

Відпуск нафтопродуктів відбувається шляхом роздачі через мало- та паливороздавальні, принцип роботи яких був описаний вище. [1]

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

16



## РОЗДІЛ 2 ВПЛИВ АЗС НА НАКОЛИШНЕ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

### 2.1 Вплив на атмосферне повітря

Забруднення атмосферного повітря під час експлуатації АЗС пов'язане, насамперед, з випаровуванням палива, що відбувається внаслідок прийому, зберігання та реалізації нафтопродуктів. До основних джерел викидів забруднюючих речовин на території АЗС належать:

- пункти прийому нафтопродуктів – викиди відбуваються внаслідок випаровування залишків нафтопродуктів з шлангів насосних систем;
- дихальні капани ємностей зберігання нафтопродуктів – викиди відбуваються внаслідок випаровування нафтопродуктів через нещільність з'єднання клапанів;
- паливо-роздавальні колонки – викиди відбуваються внаслідок випаровування нафтопродуктів з системи паливо-роздавальних колонок;
- рух транспортних засобів – викиди внаслідок руху транспортних засобів по території АЗС,

Процес випаровування палива пов'язаний із здатністю нафтопродуктів переходити з рідкої в пароподібну фазу. Саме внаслідок процесу випаровування відбувається забруднення атмосферного повітря. На перебіг цього процесу може впливати ряд факторів: температура навколишнього середовища, тиск і об'єм газового простору, площа контакту нафтопродуктів з газовим простором, атмосферний тиск, тощо [6].

Втрати нафтопродуктів внаслідок зберігання пов'язані з процесами «малого» та «великого» дихання.

«Мале дихання» пов'язане з температурними коливаннями навколишнього середовища (рисунок 2.1). Зростання температури повітря у світлий час доби спричиняє нагрівання поверхні резервуарів, у яких

Підп. і дата
Інв. №дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. №подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

17

зберігаються нафтопродукти, тиск та температура парогазової суміші всередині наростає, як наслідок, збільшується випаровування легких фракцій. Підвищення тиску парогазового простору призводить до спрацювання дихального клапану резервуару і викиду парової суміші до навколишнього середовища. Значний вплив на описаний вище процес має рівень заповнення резервуару та пов'язаний з цим об'єм газového простору.

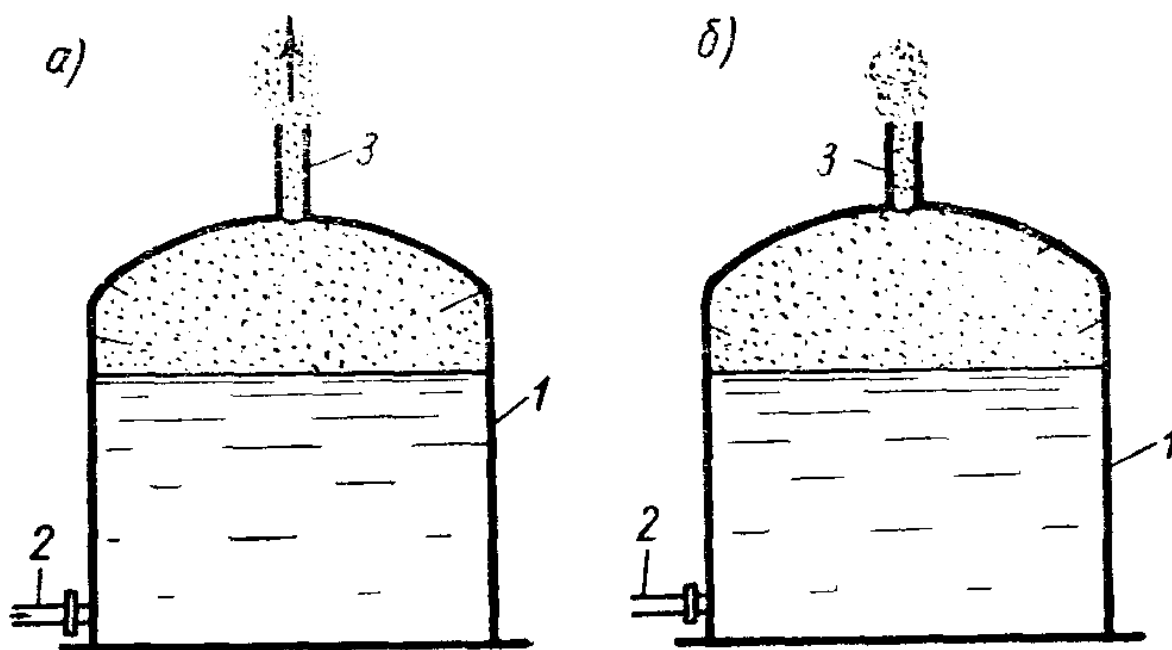


Рисунок 2.1 – Мале дихання резервуару: а – почато дихання, б – кінець дихання; 1 – корпус резервуару, 2 – наповнююча лінія, 3 – дихальна лінія

«Велике дихання» відбувається під час заповнення резервуарів нафтопродуктами та витіснення парової суміші з внутрішнього середовища резервуару (рисунок 2.2). Об'єм «великого дихання» близький до кількості нафтопродуктів, що надходять до резервуару. Об'єм викидів забруднюючих речовин зростає з частотою заповнення та залежить від кліматичної зони.

Підп. і дата
Інв. №дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. №подл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

ТС 11028778

Арк

18

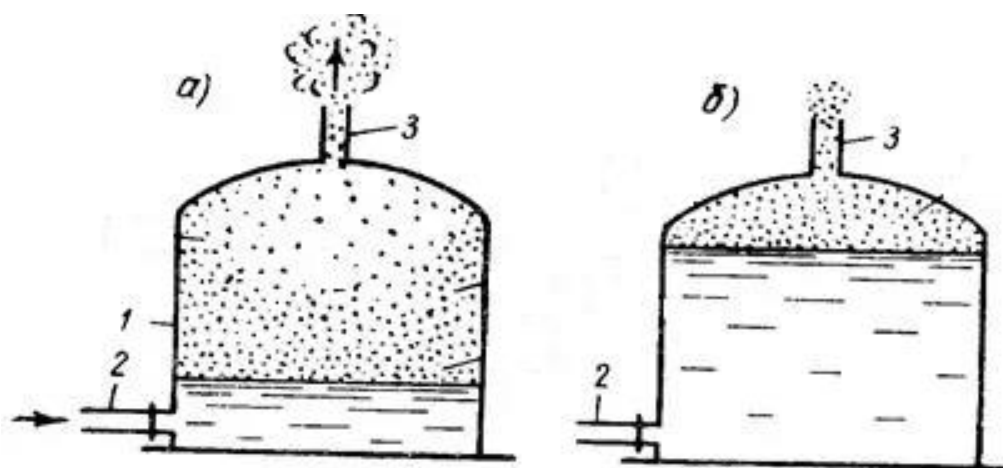


Рисунок 2.2 – Велике дихання резервуару: а – почато дихання, б – кінець дихання; 1 – корпус резервуару, 2 – наповнююча лінія, 3 – дихальна лінія

В таблиці 2.1 наведена інформація щодо втрат палива в залежно від операцій та періоду зберігання.

Таблиця 2.1 – Норми втрати нафтопродуктів в залежності від операцій

Операція	Термін зберігання	Норми втрати, кг/т
Приймання	–	0,05–0,59
Зберігання	до 1 місяця	0,02–1,69
	більше 1 місяця	0,04–0,9
Відпуск	–	0,01–0,22
Приймання, зберігання, відпуск на АЗС	–	0,01–1,25

Враховуючи, об'єми нафтопродуктів, що реалізуються на заправних комплексах нашої країни, можна оцінити вплив на атмосферне повітря як значний. Основним процесі, що супроводжується викидами до атмосферного середовища є «велике дихання», якому належить близько 40 % від загального об'єму. Така частка, може бути причиною тимчасових перевищень разових ГДК забруднюючих речовин в зоні впливу АЗС.

Основними забруднюючими речовинами, що потрапляють до атмосферного повітря є пари бензину та дизельного палива, вуглеводні

Підп. і дата  
 Інв. № дубл.  
 Взаєм. інв. №  
 Підп. і дата  
 Інв. № подл.

насичені, пропан, бутан, етан та метан. У таблиці 2.2 наведено санітарно-гігієнічні вимоги до концентрації даних забруднюючих речовин в зоні впливу АЗС [5].

Таблиця 2.2 – Санітарно-гігієнічні норми

№	Назва забруднюючої речовини	ГДК <sub>мр</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ГДК <sub>сд</sub> , мг/м <sup>3</sup>	ОБРВ	Клас небезпеки
1	Бензин (нафтовий, малосірчистий, у перерахунку на вуглець)	5,0	1,5	–	4
2	Вуглеводні насичені C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1,0	–	–	4
3	Бутан	200	–	–	4
4	Метан	–	–	50	–
5	Етан	–	–	65	–
6	Пропан	–	–	65	–

При тимчасовому та короткотерміновому контакті з бензином отруєння відбувається рідко. Гострі та важкі отруєння, інколи з смертельними випадками, пов'язані з тривалим вдиханням забруднюючої речовини (очищення резервуарів, переливання великих об'ємів бензину).

Пари бензину володіють слабким кумулятивний та інгаляційним впливом, подразнюють шкіру та слизові оболонки. Спостерігається наркотична дія на організм людини. Повторне вдихання спричиняє функціональні зміни вегетативної нервової.

Із зростанням температур оточуючого середовища, підвищується отруйна дія на організм людини.

Отруєння помірними дозами проявляється в головному болю, прискореному серцебитті, слабкості, психічному збудженні, втрати свідомості. При важкій формі отруєння можливі сильні судороги, збільшення розміру печінки, послабленні дихання.

Пари дизельного палива володіють слабо вираженим запахом. Вони важчі за повітря, мають низьку летючість, а отже рідко спричиняють гострі

Підп. і дата
Інв. №дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. №подл.

отруєння. Довготривале вдихання парів дизельного палива (більше 1 хвилини) викликає нудоту та головний біль. Здійснює подразнюючу дію на шкіру та слизові оболонки.

Скраплені газі (пропан, етан, метан) не мають отруйної дії на організм людини, проте при тривалому вдиханні починається кисневе голодування організму, а при підвищенні концентрації і задуха. Така дія пояснюється тим, що скраплені газі змішуючись з повітрям, здатні витіснити (зменшувати) вміст кисню.

Регулювання викидів під час зберігання нафтопродуктів можливе шляхом дотримання певних заходів:

- контроль і підтримка справного технічного стану резервуарів та обладнання;
- забезпечення повної герметичності резервуарів та трубопроводів, по яких відбувається транспортування нафтопродуктів;
- контроль та своєчасний ремонт дихальних клапанів резервуарів;
- злив нафтопродуктів здійснювати лише з застосуванням герметичних швидкозмінних муфт (на автоцистерні та резервуарі АЗС);
- недопущення переливів та розливів під час заповнення резервуарів та заправці транспортних засобів;
- облаштування резервуарів АЗС та ПРК системами вловлення (відведення), рекуперації парів бензину.

Викиди в атмосферне повітря під час руху транспортних засобів пов'язані з процесами спалювання пального, так до атмосфери потрапляються оксиди азоту (азоту оксид та азоту діоксид), оксиди вуглецю (вуглецю оксид та вуглецю діоксид), метан, вуглеводні насичені, бензопірен, тощо. Склад і кількість вихлопних газів залежить від виду та складу палива.

Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин на атмосферне повітря під час використання дизельного палива можна за допомогою

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778				Арк
									21
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат					

спеціального засобу – AdBlue, що широко продається на АЗС по території України.

З своїм складом AdBlue – це водний розчин сечовини, що під дією гарячого потоку вихлопних газів вступає в реакцію з оксидами азоту, відновлюючи їх до азоту та водяної пари [7].

## 2.2 Вплив на водне середовище

Забруднення водного середовища в процесі експлуатації АЗС відбувається внаслідок розливу нафтопродуктів та змішанням з поверхневим стоком та талими водами.

На АЗС слід виділити два типи джерел забруднення поверхневого стоку:

- наземні джерела – забруднення відбувається внаслідок просочування водорозчинних фракцій нафтопродуктів з території АЗС через незаасфальтовані поверхні, газони, тріщини в покритті;
- підземні джерела – забруднення відбувається внаслідок протікання стоків через внутрішні майданчикові водозбірні мережі чи дощоприймальні колодці.

Потрапляння стічних вод АЗС на відкриті ділянки ґрунту без попередньої очистки забороняється законодавством України. Варто зауважити, що потрапляння стічних вод у природні водойми дозволений тільки при концентрації забруднюючих речовин у водах, що відповідають показникам для водойм рибогосподарського призначення. Гранично допустима концентрація нафтопродуктів для водойм рибогосподарського призначення складає 0,05 мг/л. Це вдвічі менше чим норматив для питної води, де допускається до 0,1 мг/л нафтопродуктів.

До основних забруднюючих речовин стічної води АЗС належать нафтопродукти (до 350 мг/л) та зважені речовини (до 250 мг/л).

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

22

Нафтопродукти володіють токсичними властивостями та здійснюють негативний вплив на біосистеми природних водойм, викликаючи масову смертність гідробіонтів.

Зважені речовини в стічних водах АЗС являють собою нерозчинні у воді часточки бруду, що складаються з глини, піску, мулу, суспензій органічних та неорганічних речовин, мікроорганізмів. Різноманітність хімічного та механічного складу зважених речовин у стоках пов'язані з рядом факторів, а саме: режимом поверхневого стоку, періодом таяння сніжного покриву, рельєфом місцевості, щільністю ґрунту, щільністю забудови та деякими іншими антропогенними факторами.

Стоки АЗС надходять до природного середовища під час опадів (дощ, сніг) чи таянню снігового покриву. Значний вміст зважених речовин у стоках здатний впливати на прозорість води, розчинність та адсорбцію токсичних речовин, на швидкість утворення осаду.

Перелічені вище фактори погіршують показники якості води природних водойм, знижують їх господарське та рекреаційне значення.

Загальний вплив на водне середовище можна розділити на 5 категорій:

- безпосереднє отруєння з летальним результатом;
- серйозне порушення фізіологічної активності;
- ефект прямого обгортання нафтопродуктами живого організму;
- хворобливі зміни, викликані потраплянням вуглеводнів до організму;
- зміни в біологічних особливостях середовища.

Кожна з цих категорій безпосередньо впливає на зміни екосистеми водоймища.

З площадки АЗС поверхневий дощовий стік відводиться в систему зливової чи виробничо-зливової каналізації (рисунок 2.3). На практиці це досягається за рахунок бетонних огорож по периметру АЗС, що попереджує просочення забруднених стоків на оточуючу територію. Місця в'їзду та виїзду автомобілів перекриваються дощоприйомниками на всю ширину проїжджої

Підп. і дата
Інв. №дубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. №подл.

					ТС 11028778	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		23

частини, а стічні води відводяться на очисні системи дощової каналізації АЗС. Після очищення до нормативних показників можливий скид до загальної міської каналізації з доочисткою на загальних міських очисних спорудах [8].



Рисунок 2.3 – Система збору поверхневого стоку на території АЗС

Будь-які АЗС мають бути обладнані локальними очисними спорудами (ЛОС). Найчастіше встановлюють пісковловлювачі, нафтовловлювачі, станції нейтралізації, флотаційні установки. Задачею ЛОС є забезпечити попередню очистку поверхневих стоків, стоків під час проливу нафтопродуктів та у випадку виникнення аварійних ситуацій.

Вимоги, що встановлюються до ЛОС:

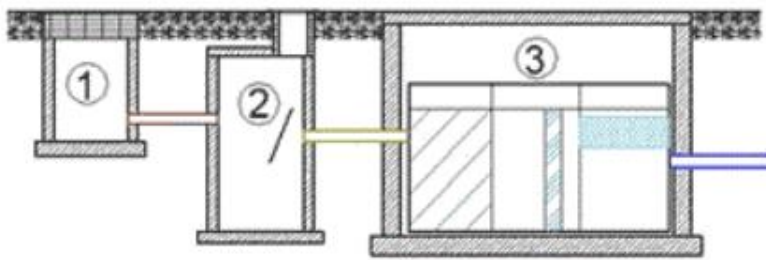
- таке проектування ЛОС, що забезпечить повне приймання дощового стоку з території АЗС;
- необхідний рівень очистки;
- цілорічний режим роботи;

Схема типових ЛОС АЗС наведена на рисунку 2.4.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	<b>ТС 11028778</b>	Арк
						24





В дощову  
каналізацію

Рисунок 2.4 – Технологічна схема очистки дощового стоку з території АЗС: 1 – дощоприймальний колодязь, 2 – пісковловлювач, 3 – нафтосепаратор

Весь поверхневий стік з території АЗС по дощовим каналю потрапляє до дощоприймального колодязя (1, рисунок 2.4), де накопичується і переходить до пісковловлювача (2, рисунок 2.4).

Пісковловлювач є першим етапом очистки стічних вод АЗС. Вони призначені для уловлення механічних домішок розміром від 0,2 мм. Виділяють три типи пісковловлювачів:

- горизонтальний. До очисної установки подається забруднені стоки, де під дією сили тяжіння відбувається осідання домішок (піску). Швидкість руху води в такій установці сягає 0,15–0,3 м/с, при більшій швидкості пісок не встигає осідати, а при меншій починають осідати органічні домішки. Період очистки становить 0,5–2 хв;
- вертикальний (рисунок 2.5). Принцип роботи, той, що й у горизонтальному пісковловлювачі, але відрізняється конструктивним рішенням;
- аерований. Осідання домішок інтенсифікується за рахунок подачі повітря. Так, біля дна відстійника розташовують перфоровані труби з отворами (аератори), через які подається повітря. Потік повітря сприяє обертанню води, що підвищує ефект осідання. Застосовується у випадках, коли вимагається більш повне розділення домішок.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	TC 11028778	Арк
						25
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

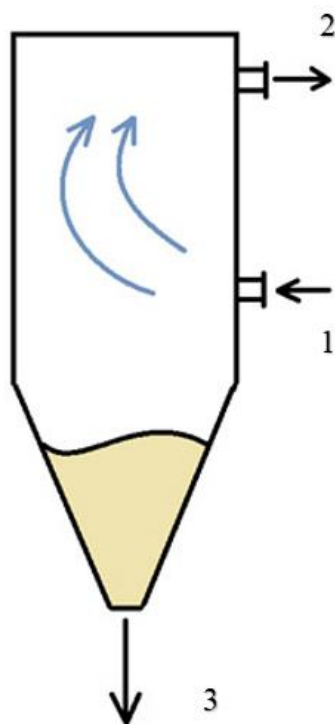


Рисунок 2.5 – Типова схема вертикального пісковловлювача:

1 – забруднені стоки, 2 – очищена вода, 3 – осад

Після пісковловлювача, стоки направляються до нафтовловлювача, що призначений для очистки стічних вод від домішок нафтопродуктів.

Принцип очистки нафтовловлювачів базується на різниці щільності води та нафтопродуктів. Під час відстоювання, забруднюючі речовини підіймаються до верху, а механічні домішки, що не були вловлені на першому етапі очистки, осідають на дно. Максимальна концентрація після нафтовловлювача становить 1000 мг/л. Залежно від об'ємів стоків, що потребують очистки, на практиці застосовують нафтовловлювачі різних конструкцій. Типовий нафтовловлювач, з витратою води до 30 л/хв наведений на рисунку. 2.6. Нафтовловлювач складається з двох секцій, об'ємом по 25 м<sup>3</sup> кожна. Після очищення стічні води надходять до міської каналізації, а вловлені нафтопродукти направляються на регенерацію.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

26

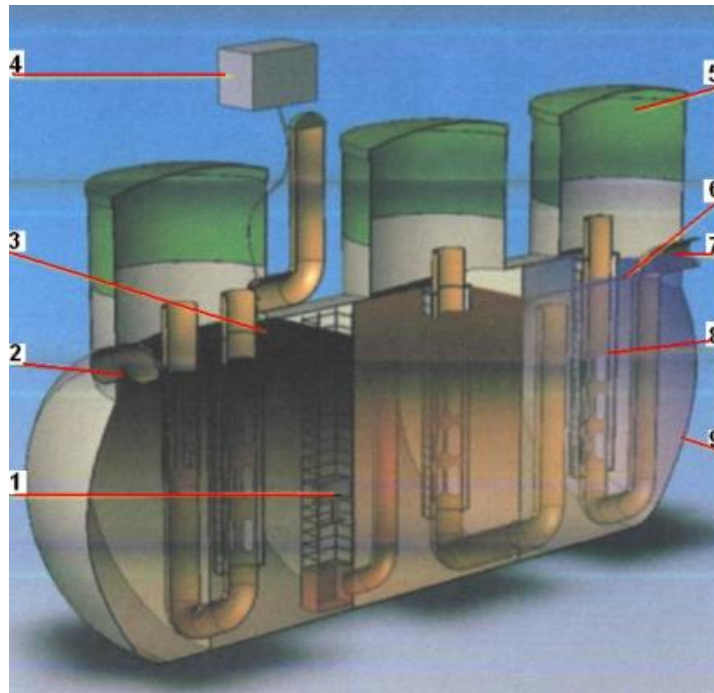


Рисунок 2.6 – Типова схема нафтовловлювача: 1 – поплавок, 2 – подача стоків, 3 – датчик рівня забруднення, 4 – панель керування, 5 – люк, 6 – рівень стічних вод, 7 – сток, 8 – коалесцентний фільтр, 9 – корпус

Очистка від нафтопродуктів проходить 2 три етапи. На першому етапі відбувається осідання важких домішок під дією сил тяжіння (седиментація). На другому етапі відбувається очистка за допомогою коалісцентних фільтрів. На цьому етапі відбувається укрупнення частинок нафтопродуктів, як спливають на поверхню, утворюючи нафтову плівку, що потім видаляється на регенерацію.

Додатково нафтовловлювачі можуть бути обладнані відстійником або байпасом. Відстійник виконує роль пісковловлювача, затримуючи найкрупніші частинки. Байпас – це відвідний канал, що виключає переповнення резервуару [8].

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	
ТС 11028778	
Вип	Арк
№ докум.	Підп.
Дат	Дат
Арк	
27	

### 2.3 Вплив на ґрунтове середовище

Забруднення ґрунтового середовища відбувається внаслідок проливів нафтопродуктів на відкриті чи незахищені ділянки ґрунтового середовища під час зливу чи наливу або при пошкодженні підземних резервуарів. Потрапляючи у ґрунт, нафтопродукти негативно впливають на структурні та функціональні характеристики ґрунтового середовища.

На особливості розподілу нафтопродуктів у ґрунтовому середовищі впливають фізичні властивості ґрунту та хімічний склад нафтопродуктів. Так, у верхніх шарах затримуються смолисті високомолекулярні компоненти, а в нижні мігрують низькомолекулярні, які є більш розчинними. Більша щільність ґрунту сприяє кращій адсорбції забруднюючих речовин, а зі збільшенням вологості – навпаки, протікання процесів поглинання нафтопродуктів сповільнюється, проте зростає глибина, на яку вони можуть мігрувати.

При розливах, на поверхні ґрунтового середовища утворюється плівка, ґрунти втрачають здатність утримувати вологу, стають сухими і розсипчастими. Зазнає змін вміст макро- та мікроелементів, сповільнюється міграція поживних речовин (фосфору, натрію, азоту, тощо). Внаслідок зменшення доступності життєвоважливих елементів, зміни водного та повітряного режимів ґрунтового середовища відбувається різка загибель мікроорганізмів.

У ґрунтовому середовищі можуть відбуватися перетворення нафтових сполук у токсинні компоненти, що здатні мігрувати по ланцюгам «ґрунт–рослина–людина», «ґрунт–ґрунтові води–людина», «ґрунт–рослина–тварина–людина», що підвищує негативний вплив на здоров'я людини.

При незначних забрудненнях нафтопродуктами, ґрунтове середовище здатне до самоочищення. Небезпеку несуть ті ситуації, коли обсяги нафтопродуктів порушують екологічну рівновагу едафотопу, відбувається загибель живих організмів, зміна властивостей родючого шару.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

28

У таких випадках проводять очистку вражених ділянок. Першим етапом відбувається очистка поверхні від розлитих нафтопродуктів. Далі застосовують хімічні або біологічні методи. Хімічні пов'язані з зв'язуванням і переведенням у нерухомі форми нафтопродуктів. Біологічні методи базуються на здатності мікроорганізмів розкласти нафтові з'єднання на простіші і безпечні для навколишнього середовища сполуки.

Для попередження розливів нафтопродуктів на території АЗС слід вживати наступні заходи:

- облаштування бетонної онови підземних резервуарів та їх повна гідроізоляція;
- контроль рівня нафтопродуктів показниками наповнення, що встановлені на резервуарах з метою попередження переливів;
- облаштування закритої герметичної системи зливу нафтопродуктів та подача їх до ПРК;
- покриття трубопроводів та резервуарів гідроізоляцією посиленого типу;
- використання антикорозійних покриттів для захисту резервуарів [9].

#### 2.4 Шумове навантаження

Шумове навантаження пов'язане з рухом транспортних засобів. Шкідливий та небезпечний вплив шуму на організм людини залежить від рівня та характеру шуму, його тривалості та інтенсивності. Тривала дія подразнюючого фактору може спричинити нервові, серцево-судинні захворювання, порушення обмінних процесів та функціонування органів слуху, тощо.

Під час розробки та затвердження проектно-будівельної документації розраховується максимально можливий рівень звукового забруднення в період експлуатації АЗС. У разі перевищення дозволених нормативів розробляється план заходів щодо зниження рівня шуму, що включає в себе такі пункти:

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

29

- використання низько шумового дорожнього покриття;
- встановлення звукових екранів зі сторони житлової та громадської забудови;
- озеленення території майданчика АЗС [1].

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

30

### РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ МЕРЕЖІ АЗС НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА СУМИ

В роботі було проведено оцінку розташування АЗС на території міста Суми з метою виявлення порушень санітарно-гігієнічних нормативів. Відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів усі АЗС слід розташовувати в промислових та комунально-складських зонах міста, на магістральних вулицях та дорогах, на відстані 50 м від житлової забудови. Дотримання цих умов сприяє зменшенню негативного впливу на життя і здоров'я людини.

На території міста Суми розташовано 29 АЗС, з них «ОККО» – 3 шт., «WOG» – 3 шт., «БРСМ-Нафта» – 3 шт., «BVS» – 4 шт., «ANP» – 12 шт., «AMIC» – 2 шт., «УкрТатНафта» – 2 шт. На рисунку. 1.3. наведена карта розташування АЗС.

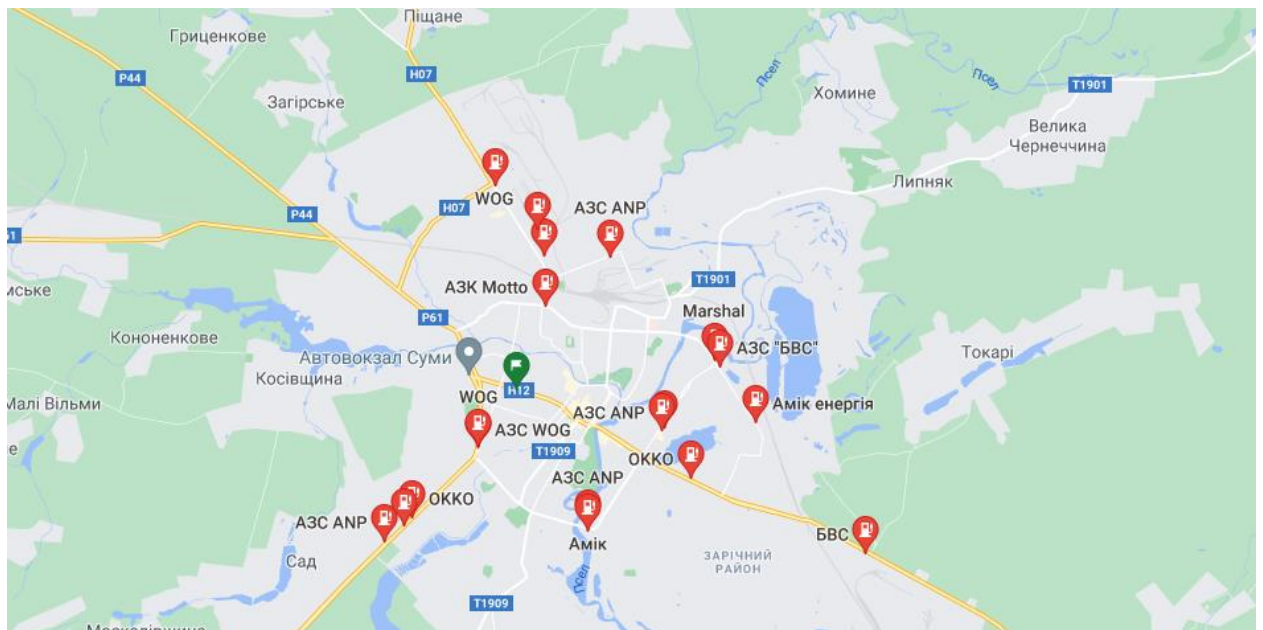


Рисунок 3.1 – Карта розташування АЗС на території м. Суми

Підп. і дата					ТС 11028778	Арк
	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.				31
Підп. і дата	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	
Інв.№подл.						

Проаналізувавши карту розташування, можна зробити висновок, що переважна більшість АЗС розташована вздовж магістралей, або ж в промислових зонах міста (Курський мікрорайон). Найщільніше розташування АЗС можна спостерігати у південно західній частині міста, на виїзді, вздовж автошляху «Київ–Суми–Юнакіївка». Це пояснюється економічною перевагою, оскільки, таке розташування забезпечує постійний потік транспортних засобів.

На території міста зустрічаються АЗС різної потужності: малі (на 2–3 колонки) і середні (на 4–5 колонок). Усі вони реалізують бензин різних марок, дизельне паливо та газ. За способом розміщення – це стаціонарні об’єкти. Розміщення резервуарів з паливом – підземне. Надземне розміщення спостерігається лише для резервуарів з пропан-бутановою сумішшю.

В роботі було проведено оцінку відповідності санітарно-гігієнічним нормам розташування АЗС. І було виявлено не дотримання розмірів СЗЗ двох АЗС:

— АЗС «Marshal», за адресою вул. Роменська, 1 (рисунок. 3.2)

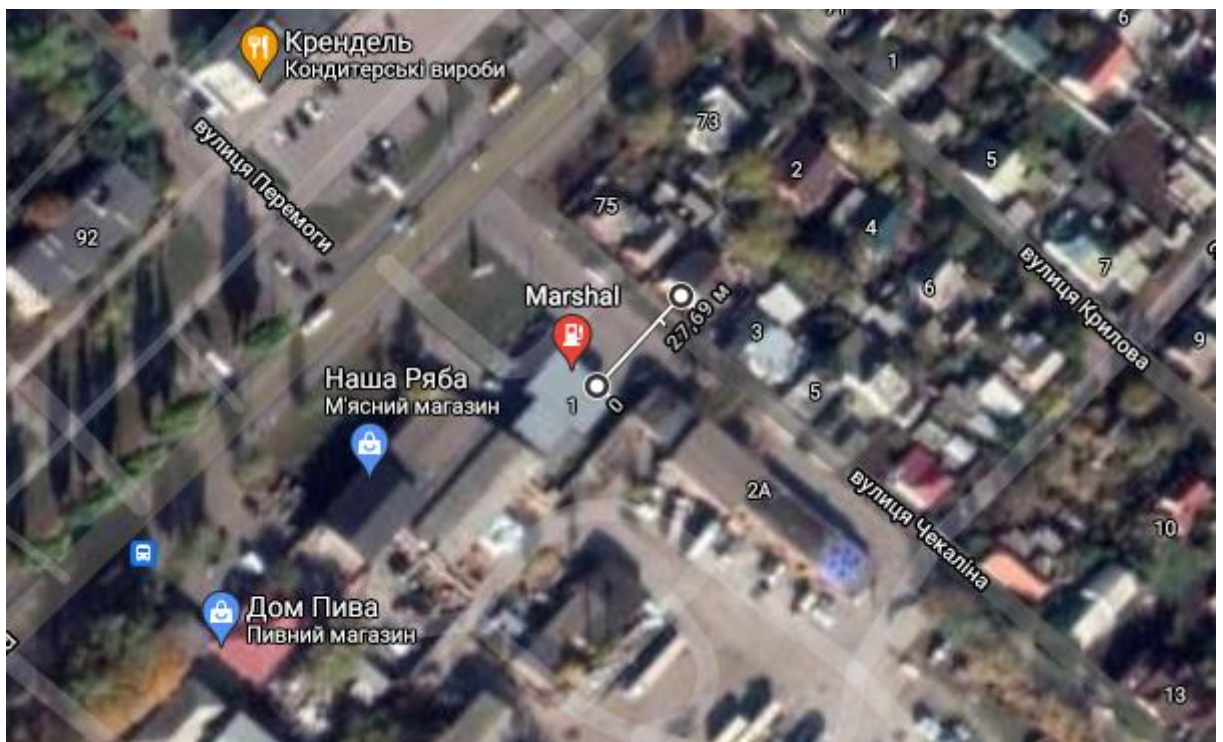


Рисунок 3.2 – Розташування АЗС «Marshal» відносно житлової забудови

Підп. і дата				
	Инв. №дубл.			
Взаєм. інв. №				
	Підп. і дата			
Инв. №подл.				
	TC 11028778			
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
				Арк
				32



— АЗС «WOG», за адресою вул. С. Бандери, 105 (рисунок 3.3)

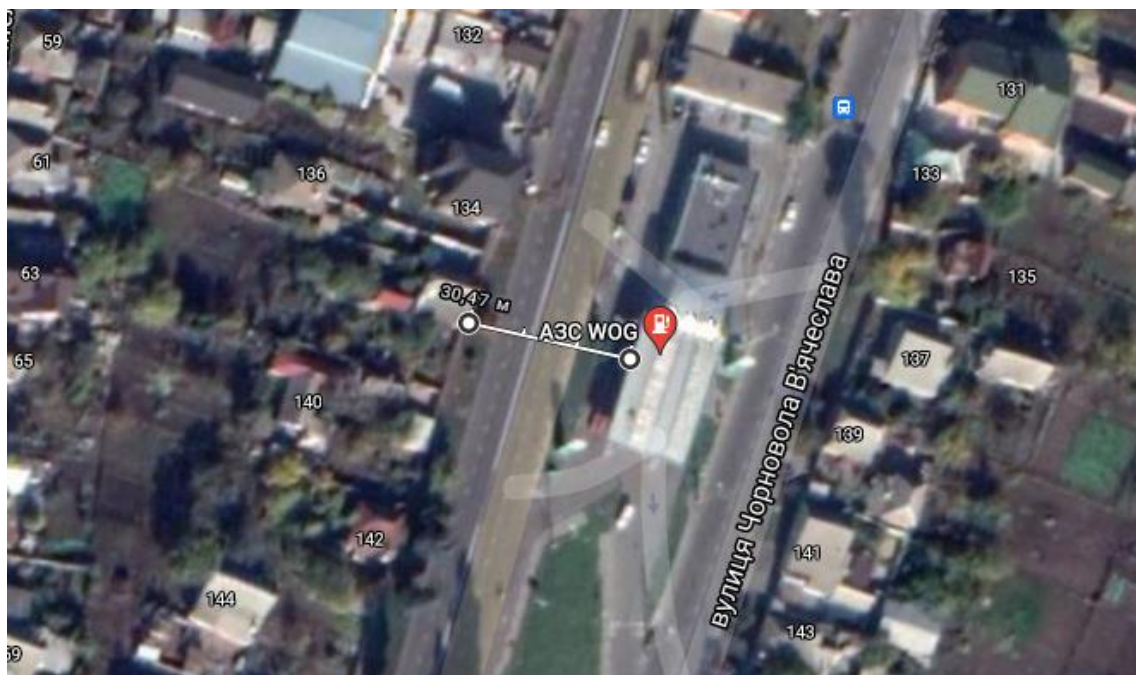


Рисунок 3.3 – Розташування АЗС «WOG» відносно житлової забудови

Окрім цього, як мінімум 3 АЗС розташовані посеред житлової забудови. Таке близьке розташування до житлової забудови несе небезпеку для життя і здоров'я людини, оскільки така відстань не може зменшити негативний вплив шляхом розсіювання забруднюючих речовин і зменшення рівня шуму.

Особливо, критична ситуація, для житлової забудови, що межує з АЗС «Marshal», за адресою вул. Роменська, 1. У цьому випадку, присутній не лише негативний вплив внаслідок діяльності АЗС, а й вплив постійного транспортного потоку, який прямує до даної заправної станції. Так, в цьому місці має бути перевищення допустимих рівнів звукового тиску, адже відсутні будь-які захисні споруди для зменшення навантаження внаслідок постійного потоку автомобілів. Іншою проблемою, має бути підвищений вміст продуктів згорання палива в атмосферному повітрі.

Отже, АЗС на території міста Суми розташовуються переважно вздовж найбільших транспортних потоків, або ж на території промислової забудови. На переважній більшості АЗС міста не було виявлено порушень санітарно-

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	ТС 11028778		Арк
							33

гігієнічних вимог щодо розташування. Тому, за умови дотримання вимог екологічного законодавства в період експлуатації (встановлених в дозволі на викиди обсягів забруднюючих речовин, вмісту нафтопродуктів у стічних водах, рівнів звукового навантаження, тощо) вплив АЗС на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людини буде незначним.

Інв. №подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. №дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778					Арк
										34
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат						

## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### 4.1 Вимоги пожежної безпеки на АЗС

Паливо-мастилі матеріали, що реалізуються на АЗС є легкозаймистими. З метою попередження початку пожежі, розроблено наступні вимоги.

#### 1. Загальні вимоги

1.1. Відповідальність за забезпечення пожежної безпеки на території АЗС покладається на їх власників.

1.2 До роботи на АЗС допускаються особи, що пройшли відповідне навчання та підготовку.

1.3 До роботи на АЗС не допускаються особи у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння та будь-яких інших станах, що відрізняються від здорового.

1.3 Розміщення та облаштування території АЗС здійснюється у відповідності до вимог ДБН Б.2.2–12:2019 «Планування та забудова територій».

#### 2. Облаштування на АЗС протипожежного захисту

2.1. Усі приміщення АЗС повинні бути обладнаними справною системою пожежної сигналізації.

2.2 На АЗС має бути створена система оповіщення про виникнення пожежі та розроблений план евакуації.

2.3 Первинні засоби пожежогасіння мають знаходитися в швидкому доступі та справному стані.

#### 3. Вимоги безпеки під час заправки транспортних засобів

3.1. Транспортні засоби, що стоять в черзі, мають розміщуватися на відстані від паливно-роздавальних колонок чи резервуарів, на в'їзді до території.

Підп. і дата					ТС 11028778	Арк
						35
Взаєм. інв. №						
Вип.	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

3.2 Під час руху по території АЗС усім транспортних засобам необхідно дотримуватися безпечної відстані і залишати місце для маневрування.

3.3 Відпуск нафтопродуктів відбувається виключно в бензобаки транспортних засобів.

3.4 У випадку проливу пального на транспортні засоби, необхідно видалити нафтопродукти з поверхні транспорту та насухо протерти. Лише після виконання вищевказаних умов допускається запуск двигуна.

3.5 Для усунення розливу нафтопродуктів з поверхні землі. Необхідно засипати місце розливу піском та паливо-мастильними матеріалами. Після усунення розливу, усі промаслені матеріали та пісок, зберігається в герметично закритій ємності для подальшої утилізації.

3.6 У разі виникнення пожежі, оператор АЗС негайно припиняє заправку транспортних засобів, вимикає паливо-роздавальну колонку, викликає бригаду МНС та приступає до гасіння пожежі.

#### 4. Вимоги до технічного обслуговування устаткування АЗС

4.1 Мінімальний рівень паливних засобів у резервуарах має становити не менше 5 % від загального об'єму резервуару.

4.2 Чистка резервуарів та трубопроводів має проходити не рідше одного разу на два роки, та у випадку зміни палива.

4.3 Злив нафтопродуктів у підземні резервуари відбувається виключно закритим способом.

4.4 Перед початком зливання нафтопродуктів, автоцистерни приєднуються до заземлювального пристрою.

4.5 Процес наповнення резервуарів має контролювати працівник АЗС та водій автоцистерни.

4.6 Усі люки та дихальні клапани резервуарів мають перебувати у закритому стані.

4.7 Усі металеві конструкції технологічного обладнання має бути приєднано до заземлюваного пристрою.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

36

5. На території АЗС забороняється:

5.1 Курити та проводити будь-які операції з відкритим вогнем.

5.2 Здійснювати заправку транспортних засобів з увімкненим двигуном.

5.3 Проводити відпуск пального у скляну чи пластикову тару.

5.4 Здійснювати проїзд транспортних засобів над підземними резервуарами.

5.5 Здійснювати заправку транспортних засобів під час зливу нафтопродуктів.

5.6 Здійснювати наповнення резервуарів нафтопродуктами під час грози.

5.7 Приєднувати заземлювальні пристрої до пофарбованих та забруднених частин автоцистерни.

5.8 Здійснювати експлуатацію паливо-роздавальних колонок за наявності витоків пального.

5.9 Застосовування тимчасової електропроводки, електроприладів з відкритими нагрівальними елементами, а також електроприладів заводського виготовлення.

#### 4.2 Посадова інструкція оператора АЗС

##### 1. Загальні положення

1.1 Оператор АЗС призначається на посаду та звільняється з посади за наказом директора АЗС.

1.2 До роботи оператором АЗС допускаються особи, що мають повну за

1.3 Оператор АЗС повинен знати вимоги «Правил роботи з клієнтами», «Правил з техніки безпеки», «Правил пожежної безпеки на АЗС» та «Правила внутрішнього трудового розпорядку».

##### 2. Обов'язки

2.1 Оператор АЗС повинен здійснювати заправку транспортних засобів паливо-мастильними матеріалами.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

37

2.2 Подавати клопотання щодо необхідності проведення ремонтних робіт обладнання та устаткування АЗС.

2.3 Приймає обладнання та устаткування АЗС після проведення ремонтних робіт.

2.4 Веде матеріально-звітну документацію.

2.5 Контролює терміни перевірки вимірювальної апаратури приладів.

2.6 Проводить поточний контроль та обслуговування обладнання та устаткування, з яким працює.

2.7 Знає і виконує вимоги нормативних документів, що стосуються його діяльності.

2.8 Знає і виконує вимоги безпечного проведення робіт.

### 3. Права

3.1 Має право на безпечні умови праці.

3.2 Має право отримувати всі отримання усіх соціальних гарантів

3.3 Має право вживати дії для відвертання та усунення випадків будь-яких порушень або невідповідностей.

3.4. Має право вимагати забезпечення умов, необхідних для виконання посадових обов'язків.

3.5. Має право запитувати та отримувати необхідну інформацію для виконання свої посадових обов'язків.

3.6. Має право повідомляти про виявлені в процесі діяльності порушення і невідповідності і вносити пропозиції щодо їх усунення.

### 4. Відповідальність

4.1. Оператор АЗС несе відповідальність за невиконання або несвоєчасне виконання покладених цією посадовою інструкцією обов'язків.

4.2. Оператор АЗС несе відповідальність за недотримання правил внутрішнього трудового розпорядку, охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та протипожежного захисту.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

38

4.3. Оператор АЗС несе відповідальність за розголошення інформації, що є комерційною таємницею.

4.4. Оператор АЗС несе відповідальність за невиконання або неналежне виконання вимог внутрішніх нормативних документів та розпоряджень керівництва.

4.5. Оператор АЗС несе відповідальність за завдання матеріального збитку.

4.6. Оператор АЗС несе відповідальність за неправомірне використання наданих службових повноважень, а також використання їх в особистих цілях.

Інв. №подл.	Підп. і дата	Взаєм. інв. №	Інв. №дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778					Арк
										39
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат						

## ВИСНОВОК

В роботі досліджено негативний вплив автозаправних станцій на навколишнє середовище та здоров'я людини. В процесі експлуатації автозаправні станції здійснюють викид забруднюючих речовин (бензин пари дизельного палива, вуглеводна насичені C12-C19, пропан, етан, бутан, метан) до атмосферного повітря. Джерелами викидів являються пункти наповнення резервуарів, дихальні клапани резервуарів, паливо-роздавальні колонки та рух транспортних засобів по території автозаправних пунктів.

Негативний вплив на водне середовище проявляються внаслідок потрапляння неочищених стоків до водних об'єктів. На автозаправних станціях стічні води в якості забруднюючих речовин містять механічні домішки та нафтопродукти. З метою очистки стоків, на автозаправних станціях мають облаштовуватися локальні очисні споруди, на яких за допомогою механічних методів відбувається попередня очистка, після якої стоки скидаються в міську каналізаційну мережу.

Забруднення ґрунтового середовища відбувається внаслідок потрапляння нафтопродуктів на відкриті ділянки ґрунту. Ступінь негативного впливу залежить від об'ємів забруднюючої речовини. Так, при незначних обсягах, ґрунтове середовище здатне до самоочистки, а у випадку більших об'ємів необхідно застосовувати хімічні чи біологічні методи очистки.

Шумове навантаження в період експлуатації автозаправних станцій пов'язане з постійним рухом транспортних засобів. Мінімізувати негативне навантаження можна шляхом встановлення шумозахисних екранів, збільшення озеленення і, найважливіше, дотримання розмірів санітарно-захисної зони.

В роботі був проведений аналіз санітарно-гігієнічної відповідності існуючої мережі автозаправних станцій на території міста Суми вимогам діючого законодавства. В результаті було встановлено, що на території міста

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ТС 11028778

Арк

40



діє 29 автозаправних пунктів. Переважно вони розташовуються біля магістральних вулиць та в промисловій частині міста. Однак, було виявлено три автозаправні станції, що розташовані поряд з житловою забудовою, на відстані близько 30 м. Таке розташування суперечить вимогам ДСП 173–96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», які встановлюють розмір санітарно-захисної зони 50 м. Така близькість розташування носить негативний характер для життя і здоров'я люди. Діяльність автозаправних станцій поблизу житлових будинків сприяє підвищеному вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітря, що негативно впливає на здоров'я людей.

В розділі «Охорона праці та безпека під час надзвичайних ситуацій» розроблено вимоги пожежної безпеки а АЗС та посадову інструкцію оператора АЗС.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	ТС 11028778					Арк
										41
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат						

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Коршак А. А. Нефтебазы и АЗС: Учебное пособие / А. А. Коршак, Г. Е. Коробков, Е. М. Муфтахов. — Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2006. — 416 с.
2. Волгушев А. Н. Автозаправочные станции: Оборудование. Эксплуатация. / Волгушев А. Н., Сафонов А. С., Ушаков А. И. - СПб.: ДНК, 2001. - 176 с.
3. ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>]
4. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [Режим доступу: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>]
5. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 9 липня 1997 р. N 201. [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97>]
6. Івасенко В. М. Вдосконалення методів та засобів вимірювання концентрацій шкідливих речовин у викидах автозаправних станцій : дисертація на здобуття наукового ступеня канд. тех. наук / Івасенко В. М., наук. керівн. Приміський В. П. – Київ, 2015. – 136 с.
7. Что такое Ad Blue и для чего нужна технология SCR? – [Режим доступу: [https://liquimoly.ru/servis/info/что\\_такое\\_ad\\_blue\\_i\\_dlya\\_chego\\_nuzhna\\_tekhnologiya\\_scr/](https://liquimoly.ru/servis/info/что_такое_ad_blue_i_dlya_chego_nuzhna_tekhnologiya_scr/)]
8. Природоохоронні технології. Навчальний посібник. Ч.2 : Методи очищення стічних вод / Петрук В. Г., Северин Л. І., Васильківський І. В., Безвозюк І. І. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 254 с.

Підп. і дата	
Інв. №дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. №подл.	

					<b>ТС 11028778</b>	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		42

9. Шевчик Л. З. Екологічна оцінка та фітореmediaція нафтозabруднених ґрунтів : дисертація на здобуття наукового ступеня канд. біолог. наук. керівн. Романюк О. І. – Львів, 2017. – 166 с.

10. Закон України від 14.10.92 . № № 2695-ХІІ "Про охорону праці" в редакції від 27.02.2021 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>]

11. Кодекс законів України про працю від 10.12.71 № 322-VIII в редакції від 09.05.2021 р. [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>]

12. Стaціонарні АЗС: схеми, планування, розміщення [Режим доступу:<https://sun-breeze.ru/uk/health-and-beauty/shema-stacionarnoi-azs-razmeshchenie-planirovka-i-tehnologicheskaya-shema/>]

13. Чугай А.В. Оцінка впливу експлуатації автозаправних станцій на навколишнє природне середовище. Вестник ХНАДУ. – 2015. – Вип. 71. – С. 97-101.

14. Івасенко В. М. Автозаправні станції: дослідження обсягів викидів, вплив на довкілля. Вісник НТУУ «КПІ». – 2017. – Вип. 93. – С. 82-85.

15. Жидацький В. Ц. Основи охорони праці / В.Ц. Жидацький. — Л. : Афiша, 2005. — 349 с.

16. Франчук Г. М. Оцінювання забруднення ґрунтів нафтопродуктами внаслідок діяльності автозаправних станцій / Г. М. Франчук, М. М. Радомська // Вісник НАУ. – 2009. – №1(38). – С. 46–49.

17. Яковлев В.С. Хранение нефтепродуктов. Проблема защиты окружающей среды. – М: Химия, 1987.– С. 150.

18. Радомська М.М. Підвищення екологічної безпеки паливозаправних об'єктів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец.21.06.01 «Екологічна безпека»/ М.М. Радомська. – Київ, 2011. – 23 с.

19. Шамраев А. В. Влияние нефти и нефтепродуктов на различные

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

компоненты окружающей среды / А. В. Шамраев, Т. С. Шорина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 6(100). – С. 642–645.

20. Суржко Л. Ф. Утилизация нефти в почве и воде микробными клетками / Л. Ф. Суржко, З. И. Финкельштейн, Б. П. Баскунов, М. И. Янкевич, В. И. Яковлев, Л. А. Головлева // Микробиология. – 1995. – Т. 64, № 3. – С. 393–398.

21. Рогозина Е. А. Некоторые теоретические аспекты восстановления нефтезагрязненных почвенных экосистем [Электронный ресурс] / Е. А. Рогозина, В. К. Шиманский // Нефтегазовая геология. Теория и практика. Т.2. – 2007. – [Режим доступа: <http://www.ngtp.ru/rub/7/012.pdf>]

22. Соколова Е. В. Обоснование мероприятий по снижению уровня воздействия АЗС на атмосферу городских комплексов / Е. В. Соколова, С. А. Кошкарев // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2013. – № 3 (36). – С.102 – 107.

23. Красногорская, Н. Н. Оценка экологической опасности «больших дыханий» резервуаров автозаправочных станций крупного города [Текст] / Н. Н. Красногорская и др. // Безопасность жизнедеятельности. – 2009. – № 6. – С. 34–38.

24. Соколова Е. В. К оценке экологической опасности выбросов автозаправочных станций (АЗС) для воздушного бассейна городских комплексов / Е. В. Соколова ; Сев.-Кавказ. гос. тех. ун-т // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. - 2012. – N 1 (30). - С. 64-68

25. Франчук Г. М. Аналіз даних про токсичність паливно-мастильних матеріалів для людини / Г. М. Франчук, М. М. Николяк // Вісник НАУ. – 2007. – №3–4(33). – С. 54–58.

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

							<b>ТС 11028778</b>		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат					44