

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Факультет агротехнологій та екології**

Допускається до захисту

« ____ » _____ 2022р.

Зав. кафедри _____
(підпис)

К.Б.Н., доцент Хірівський П.Р.
(наук. ступ., вч. зв. ініціали та прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістр

(рівень вищої освіти)

**на тему « Екологічна оцінка впливу пошуково-розвідувальних свердловин
Тинівської площі на стан навколишнього середовища »**

Виконала студентка VI курсу, групи Еко-61
спеціальності 101 «Екологія»
Парадюк Ірина Романівна

Керівник Соловодзінська І.Є.

Консультант Ковальчук Ю. О.

Дубляни 2022

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра екології
Рівень вищої освіти «Магістр»
Спеціальність 101 «Екологія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____

доцент, к.б.н. Хірівський П.Р.

« _____ » _____ 2022р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентці

Парадюк Ірини Романівни

1. Тема роботи: **«Екологічна оцінка впливу пошуково-розвідувальних свердловин Тинівської площі на стан навколишнього середовища»**

Керівник дипломної роботи: Соловодзінська Ірина Євгенівна, кандидат біологічних наук, доцент

Затверджені наказом по університету від « 05 жовтня » 2021р. № 4

2. Строк подання студентом дипломної роботи 10 грудня 2022 року

3. Вихідні дані для дипломної роботи

Літературні джерела, утворення та поводження з відходами, про охорону навколишнього середовища, інструкції по охороні праці.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

ВСТУП

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Стан газовидобувної діяльності в Україні

1.2 Стан газовидобувної діяльності в Західному регіоні

2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика та опис території Тинівського родовища

2.2 Геологічне середовище Тинівської площі

2.3 Клімат та загальний стан атмосферного повітря Дрогобицького та Самбірського районів

2.4 Водне середовище району розташування Тинівського родовища

2.5 Ґрунти району розташування планової діяльності Тинівської площі

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика основних джерел забруднення повітряного середовища при спорудженні пошуково-розвідувальних свердловин

3.2 Характеристика основних джерел забруднення атмосферного повітря при прокладанні під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків

3.3 Характеристика основних джерел забруднення атмосфери під час прокладання газопроводів-шлейфів

3.4 Характеристика забруднюючих речовин, які надходять в атмосферне повітря при спалюванні газу на факелі в період випробування свердловини

3.5 Оцінка можливого впливу пошуково-розвідувальних свердловин на землі та ґрунти

3.6 Оцінка можливого впливу пошуково-розвідувальних свердловин на поверхневі води

3.7 Характеристика відходів, які утворюються при здійсненні планової діяльності

3.8 Заходи щодо зменшення впливу на повітряне середовище

3.9 Заходи щодо зменшення впливу на ґрунт

3.10 Запобігання забруднення поверхневих та підземних вод

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Аналіз стану охорони праці на підприємстві

4.2 Покращення охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки

ВИСНОВКИ

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

ДОДАТКИ

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

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1, 2, 3	Соловодзінська І.Є., доцент кафедри екології			
4	Ковальчук Ю.О., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва			

7. Дата видачі завдання 10 вересня 2021р.

Календарний план

№п/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Написання вступу та розділу «Огляд літератури»	10.09.21-28.02.22	
2	Написання розділу «Об'єкт та методи досліджень»	28.02.22-20.03.22	
3	Написання розділу «Результати досліджень»	20.03.22-20.08.22	
4	Написання розділу «Охорона праці», формулювання висновків за результатами проведених досліджень, укладання списку використаних джерел	20.08.22-15.11.22	

Студент Парадюк І.Р.

(підпис)

Керівник дипломної роботи Соловодзінська І.Є.

(підпис)

«Екологічна оцінка впливу пошуково-розвідувальних свердловин Тинівської площі на стан навколишнього середовища»

Парадюк І.Р. Дипломна робота Кафедра екології - Дубляни, Львівський НУП, 2022 р.

100 стор. текстової частини, 27 таблиць, 51 рисуноків, 40 літ. джерела і 9 додатків.

В дипломній роботі проведено оцінку впливу пошуково-розвідувальних свердловин Тинівської площі Львівської області на стан навколишнього середовища. В роботі проаналізовано стан газовидобувної діяльності в Україні. Наведено кліматичні умови, рельєф, водне середовище, ґрунти досліджуваної території. Проведено детальну характеристику основних джерел забруднення повітряного середовища.

Здійснено та проаналізовано розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземних концентрацій при роботі бурової установки з дизельним приводом, при роботі лебідки та ротора, під час роботи автотранспорту, при прокладанні під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків та приготуванні бурового розчину. Описано заходи щодо зменшення впливу на повітряне середовище, ґрунти, підземні води.

Викладено особливості охорони праці на підприємстві та шляхи покращення техніки безпеки праці.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Стан газовидобувної діяльності в Україні.....	8
1.2 Стан газовидобувної діяльності в Західному регіоні.....	11
2 ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1 Характеристика та опис території Тинівського родовища	15
2.2 Геологічне середовище Тинівської площі	25
2.3 Клімат та загальний стан атмосферного повітря Дрогобицького та Самбірського районів	28
2.4 Водне середовище району розташування Тинівського родовища	31
2.5 Ґрунти району розташування планової діяльності Тинівської площі....	34
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	35
3.1 Характеристика основних джерел забруднення повітряного середовища при спорудженні пошуково-розвідувальних свердловин	35
3.2 Характеристика основних джерел забруднення атмосферного повітря при прокладанні під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків	44
3.3 Характеристика основних джерел забруднення атмосфери під час прокладання газопроводів-шлейфів	49
3.4 Характеристика забруднюючих речовин, які надходять в атмосферне повітря при спалюванні газу на факелі в період випробування свердловини.....	
3.5 Оцінка можливого впливу пошуково-розвідувальних свердловин на землі та ґрунти	57
3.6 Оцінка можливого впливу пошуково-розвідувальних свердловин на поверхневі води	60
3.7 Характеристика відходів, які утворюються при здійсненні планової діяльності	61
3.8 Заходи щодо зменшення впливу на повітряне середовище	62

3.9 Заходи щодо зменшення впливу на ґрунт	62
3.10 Запобігання забруднення поверхневих та підземних вод	63
4 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	64
4.1 Аналіз стану охорони праці на підприємстві.....	64
4.2 Покращення охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки.....	66
ВИСНОВКИ.....	73
БІБЛОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	75
ДОДАТКИ.....	79

Перелік скорочень

ГДВ – гранично допустимий викид

ГДК – гранично допустима концентрація

ДВЗ – двигун внутрішнього згорання

ЗСО – зона санітарної охорони

ЛЕП – лінії електропередач

НМУ – несприятливі метеорологічні умови

ОБРВ – орієнтовний небезпечний рівень впливу

ОДК – орієнтовні допустимі концентрації

ПММ – паливно-мастильні матеріали

СЗЗ – санітарно-захисна зона

ТПВ – тверді побутові відходи

УПГ – установка підготовки газу

ВСТУП

Актуальність теми: обумовлена дослідженням впливу газовидобувної промисловості на стан навколишнього середовища, а саме на прикладі пошуково-розвідувальних свердловин Тинівської площі Львівської області.

Метою газової промисловості є розвідка і видобуток природного газу. На даний час в Україні видобуток газу відіграє важливу роль. Перспективи пов'язані з збільшенням обсягів пошукового буріння, освоєнням нових родовищ, проведенням геолого-пошукових робіт [11].

АТ «Укргазвидобування» є найбільшою газовидобувною компанією у Східній і Центральній Європі. Компанія видобуває 73% природного газу в Україні, і зосереджена на виробництві газового конденсату [18].

«Західнадрасервіс» – є однією із найбільших компаній у Західній Україні. У регіоні група компаній займається бурінням та видобутком природного газу і нафти, розвідкою, і теж працює у галузі альтернативної енергетики.

Об'єкт дослідження: пошуково-розвідувальні свердловини Тинівської площі Львівської області.

Предмет досліджень: речовини, які надходять в навколишнє середовище при роботі пошуково-розвідувальних свердловин.

Мета роботи: провести екологічну оцінку впливу пошуково-розвідувальних свердловин площі Тинівська на стан навколишнього середовища.

Для досягнення мети дипломної роботи необхідно було виконати наступні завдання:

1. вивчити основні джерела забруднення навколишнього середовища при роботі пошуково-розвідувальних свердловин;
2. проаналізувати розрахунок викидів забруднюючих речовин в навколишнє середовище при роботі пошуково-розвідувальних свердловин.
3. зробити оцінку джерел викидів забруднюючих речовин, які надходять в навколишнє середовище під час роботи пошуково-розвідувальних свердловин.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Стан газовидобувної промисловості в Україні

Найперспективнішою є газова промисловість. Територія України багата на поклади газу. Природний газ є найефективніше паливо, якщо порівняти з іншими енергетичними джерелами. Газ практично не отруює навколишнє середовище [15, 16].

На даний час на території України виділяється дев'ять нафтогазоносних областей, розміщення яких об'єднують в три нафтогазоносні регіони:

- Східний – Дніпровсько-Донецька газонафтоносна область;
- Західний – Складчаті Карпати, Передкарпатська, Волино-Подільська і Закарпатська область;
- Південний – Причорноморсько-Кримська, Переддобруджинська, Азово-Березанська, Індоло-Кубанська область.

Накопичені обсяги та запаси природного газу в Україні.

Накопичені обсяги та запаси природного газу газонасних регіонів України подані в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. – Накопичені обсяги та запаси природного газу в Україні, млрд.м³.

Газоносний регіон	Запаси загалом	Балансові			Позабалансові	Видобуток від початку розробки
		Загалом	Дотовірні	Ймовірні		
Східний	828,3	810,2	449,1	323,1	16,2	1654,5
Західний	109,3	109,5	52,4	55,3	2,5	308,1
Південний	63,2	63,2	12,5	51,5	0,3	0,3
Загалом	1009,5	985,5	518,9	472,8	20,6	1986,4

18-23 млрд т на рік становить видобуток вуглеводнів. Завдяки бурінню новий газових родовищ, було досягнуто стабільності видобутку газу на території України. Чималі поклади природного газу знаходяться біля Чорного моря [14].

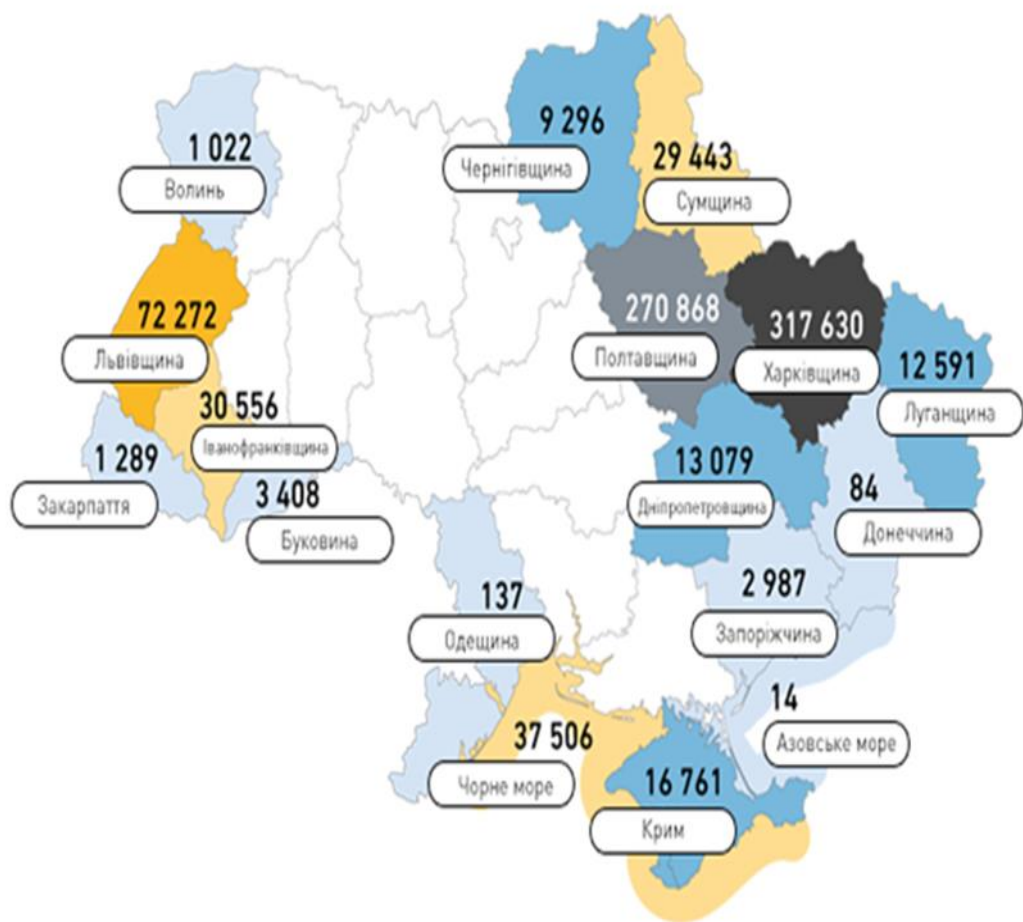


Рис. 1.1 – Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях
млн. м³.

АТ «Укргазвидобування» працює над розробкою нафтогазових, газових родовищ в Донецькій, Сумській, Полтавській, Харківській, Луганській, Закарпатській, Дніпропетровській, Львівській, Івано-Франківській, Волинській та Чернівецькій областях. В Карпатському регіоні, Дніпровсько-Донецькій западині ведуться геологорозвідувальні з метою пошуку нових родовищ вуглеводнів. Шельф Юзівка, 4-ри ділянки УРП отримало підприємство нові ресурсні можливості [18].



Рис. 1.2 – буровий майданчик

На рисунку 1.3 зображено всі етапи які видобутку газу. Починаючи з отримання дозволу на проведення пошуково-розвідувальних робіт.



Рис. 1.3 – Цикл видобутку газу

1.2 Стан газовидобувної діяльності в Західному регіоні

Площа Західного регіону 73,2 тис.м³. Територія Західного газового регіону включає Закарпатську, Чернівецьку, Волинську, Івано-Франківську, і Львівську області. На даний час видобуто 122 родовища [6].

На рисунку 1.4 зображено структура видобутку газу в західному регіоні.



Рис. 1.4 – Структура видобутку газу в західному регіоні

ТОВ Бурова компанія «Горизонти» – це сервісна компанія, яка надає послуги капітального ремонту свердловин та буріння. На даний момент компанія має 6 бурових установок різної вантажопідйомності від 50 т до 340 т; сервісом похило-скерованого буріння; флотом коілтюбінгу.

На території Гірської площі, а саме Гірського родовища, компанії ТОВ «Горизонти» дозволили користуватися надрами з метою видобування природного газу. 59,7 кв. м. становить площа родовища. Родовище розташоване на території Дрогобицького та Стрийського районів. До кінця січня 2035 року буде чинний спеціальний дозвіл на користування надрами.

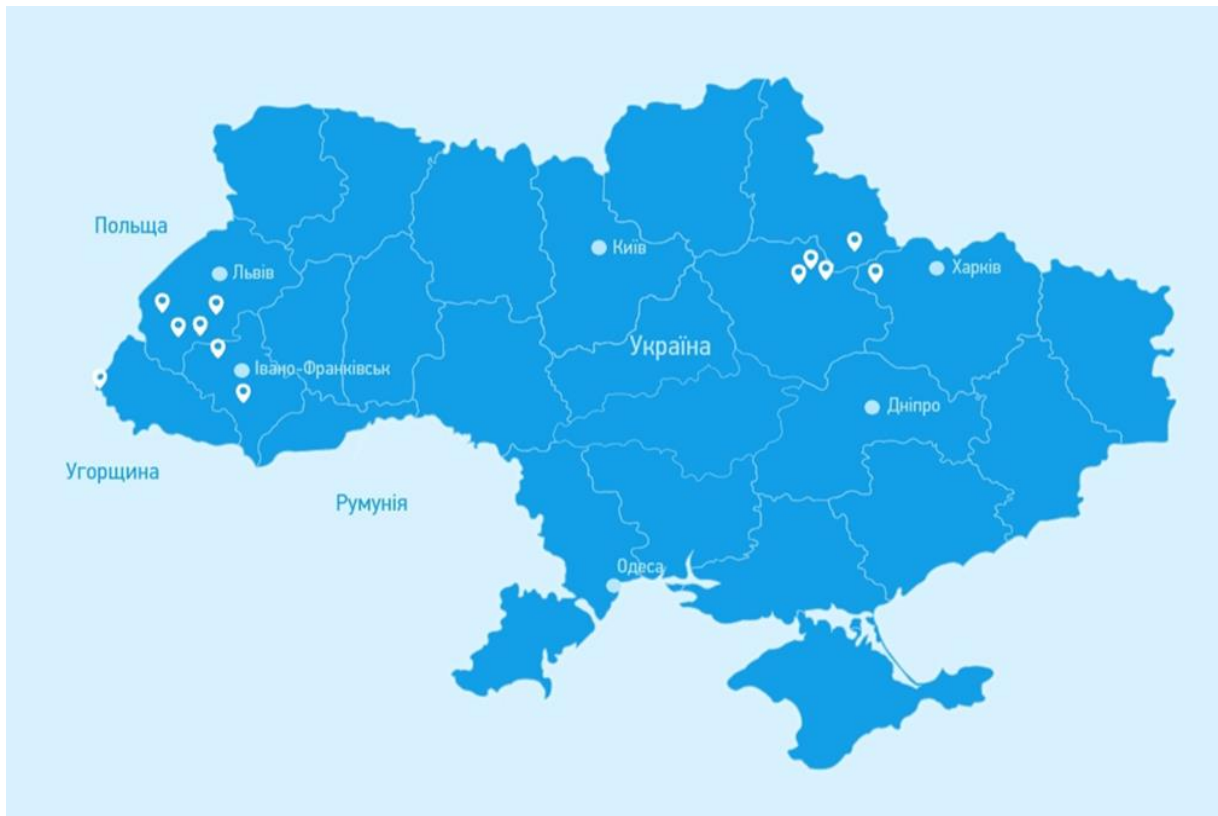


Рис. 1.5 – Карта реалізованих проектів

«Західнадрасервіс» – одна із найбільших у Західній Україні. Компанія займається бурінням та видобутком нафти і природного газу, розвідкою, також працює у галузі альтернативної енергетики (сонячні та вітроелектростанції).

Групою компаній пробурено 56 свердловини, відкрито 1 нафтове родовище та 10 газових, з яких введено в експлуатацію і облаштовано 44 свердловини, побудовано 1 пункт збору та підготовки нафти, 5 установок підготовки газу. 110 км прокладено газопроводів, втілено 16 вдалих капітальних ремонтів свердловин. 340 тис. м³ становить добовий видобуток природного газу планується збільшенням до 500 тис.м³.

Зворівська ліцензійна ділянка. Спеціальний дозвіл виданий ТОВ «Укрспезамовлення» на користування надрами №6034 від 19.03.2015 терміном на 20 років. Здійснюється видобуток нафти на ліцензійній ділянці. 24.2 кв. км площа ділянки, розташована на території Старо-Самбірського та Самбірського районів Львівської області.



Рис. 1.6 – Карта місць добування «Західнадрасервіс»

Мостище-Крехівська ліцензійна ділянка. Спеціальний дозвіл виданий ТОВ «Західнадрасервіс» терміном на 20 років на користування надрами №4884 від 19.01.2018. На ліцензійній ділянці здійснюється дослідно-промислова розробка природного газу та гелогічне вивчення. 162.3 кв. км. площа ділянки, розташована на території Калуського, Долинського та Жидачівського районів Івано-Франківської та Львівської областей.

Гаврилівська ліцензійна ділянка. Спеціальний дозвіл на користування надрами виданий ТОВ «Західнадрасервіс» №4883 від 19.01.2018 терміном на 20 років. На ліцензійній ділянці здійснюється дослідно-промислова розробка природного газу та гелогічне вивчення. Площа ділянки 388 кв. км., розташована на території, Коломийського, Надвірнянського та Богородчанського районів Івано-Франківської області.

Бистрицька ліцензійна ділянка. Спеціальний дозвіл на користування надрами виданий ТОВ «Західнадрасервіс» №4779 від 01.07.2016 терміном на 20 років. На ліцензійній ділянці здійснюється дослідно-промислова розробка

природнього газу та гелогічне вивчення. Площа ділянки складає 16.5 кв. км., розташована на території Дрогобицького району Львівської області.

Рудниківська ліцензійна ділянка. Спеціальний дозвіл на користування надрами виданий ПП «ПроектБуд» №4690 від 04.09.2015 терміном на 20 років. На ліцензійній ділянці здійснюється дослідно-промислова розробка природнього газу та гелогічне вивчення. Площа ділянки складає 205.7 кв. км., розташована на території Пустомитівського, Жидачівського та Миколаївського районів Львівської області.

Колодницька ліцензійна ділянка. Спеціальний дозвіл на користування надрами виданий ПП «Нордік» №4689 від 04.09.2015 терміном на 20 років. На ліцензійній ділянці здійснюється дослідно-промислова розробка природнього газу та гелогічне вивчення. Площа складає 9,4 кв. км., ділянка розташована на території Стрийського району Львівської області.

2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика та опис території Тинівського родовища

Тинівське родовище розташоване в адміністративному відношенні у Самбірському та Дрогобицькому районах Львівської області.

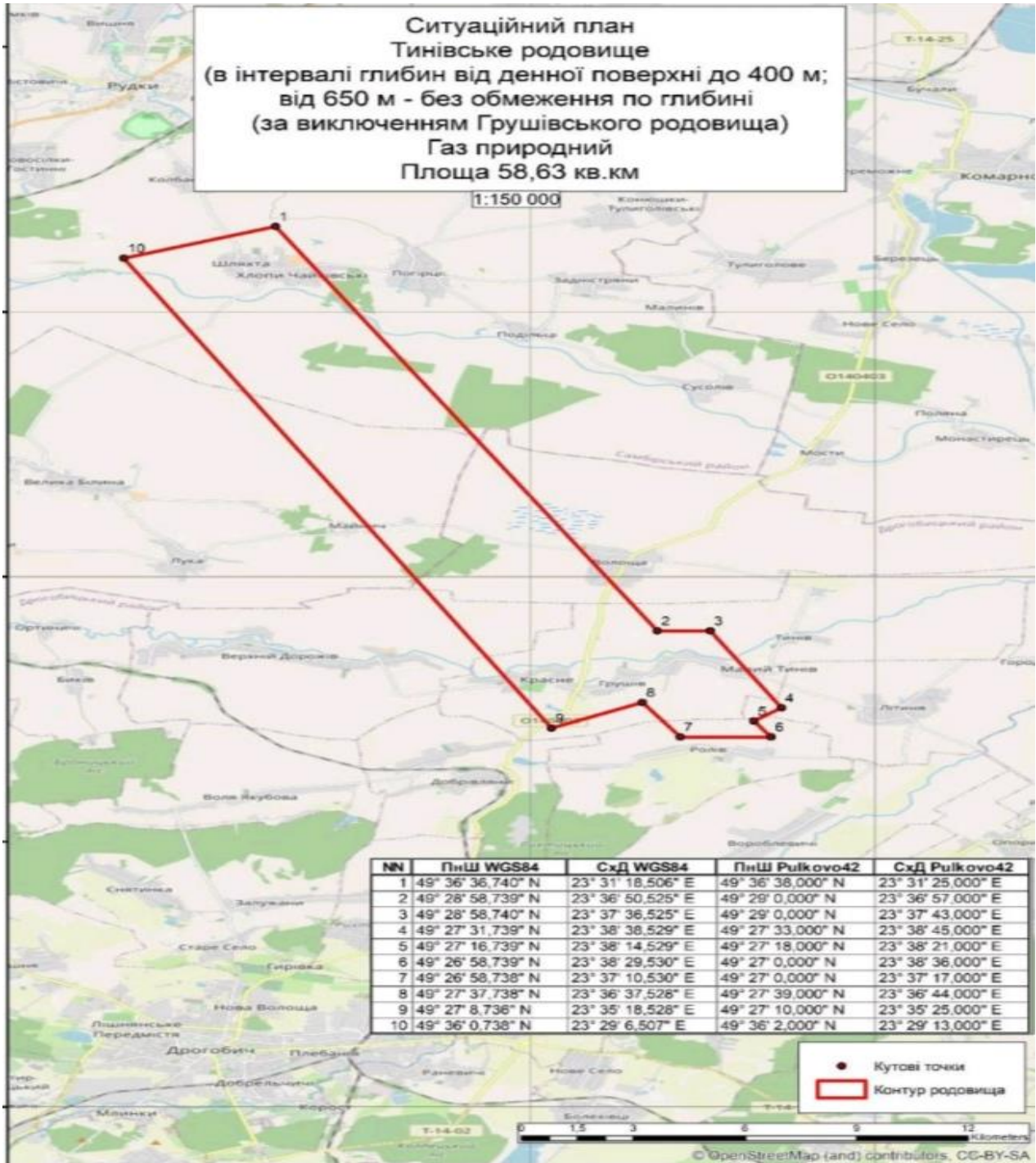


Рис. 2.1 – Ситуаційна схема розташування Тинівського родовища

Географічні координати кутових точок ділянки наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Географічні координати кутових точок ділянки (у системі координат Pulkovo 42)

№ точок	Північна широта (ПнШ)	Східна довгота (СхД)	№ точок	Північна широта (ПнШ)	Східна довгота (СхД)
1	49° 36' 38,000"	23° 31' 25,000"	6	49° 27' 00,000"	23° 38'36,000"
2	49° 29' 00,000"	23° 36' 57,000"	7	49° 27' 00,000"	23° 37'17,000"
3	49° 29' 00,000"	23° 37' 43,000"	8	49° 27' 39,000"	23° 36'44,000"
4	49° 27' 33,000"	23° 38' 45,000"	9	49° 27' 10,000"	23° 35'25,000"
5	49° 27' 18,000"	23° 38' 21,000"	10	49° 36' 02,000"	23° 29'13,000"

Інтерпретаційний перерахунок з системи координат Pulkovo 42 у WGS84 наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Інтерпретаційний перерахунок з системи координат Pulkovo 42 у WGS84

№ точок	Північна широта (ПнШ)	Східна довгота (СхД)	№ точок	Північна широта(ПнШ)	Східна довгота (СхД)
1	49° 36' 36,740"	23° 31' 18,506"	6	49° 26' 58,739"	23° 38' 29,530"
2	49° 28' 58,739"	23° 36' 50,525"	7	49° 26' 58,738"	23° 37' 10,530"
3	49° 28' 58,740"	23° 37' 36,525"	8	49° 27' 37,738"	23° 36' 37,528"
4	49° 27' 31,739"	23° 38' 38,529"	9	49° 27' 08,736"	23° 35' 18,528"
5	49° 27' 16,739"	23° 38' 14,529"	10	49° 36' 00,738"	23° 29' 06,507"

58,63 км² складає загальна площа родовища згідно Спеціального дозволу. Площа Південно-Рудківська, Дубаневицька площа, площа Чайковицька, родовище Грушівське (в інтервалі глибин 1400-2500 м), родовище Опарське, родовище Східно-Довгівське, площа Дрогобицька, площа Майницька, площа Південнозалужанська є найближчими газовими родовища (рис.2.2).

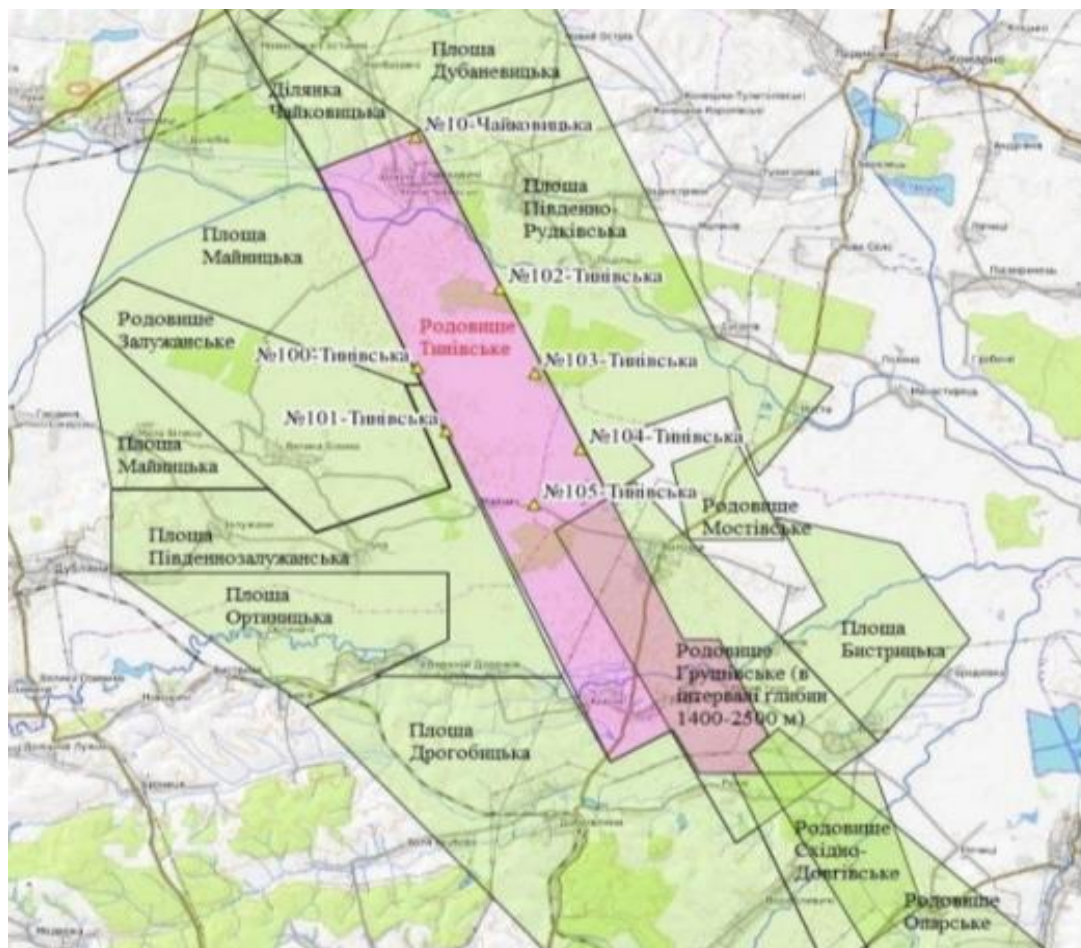


Рис. 2.2 – Розташування Тинівського родовища та сусідніх родовищ

Координати проєктованих свердловин подано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Координати проєктованих свердловин Тинівського газового родовища

Свердловина	Тип свердловини	Північна широта	Східна довгота
№10-Чайковицька	пошукова	49°36'30.43"	23°31'12.07"
№100-Тинівська	пошукова	49°33'3.27"	23°31'14.51"
№101-Тинівська	пошукова	49°32'6.51"	23°31'51.03"
№102-Тинівська	пошукова	49°34'14.46"	23°32'58.74"
№103-Тинівська	пошукова	49°32'58,50"	23°33'42,90"
№104-Тинівська	пошукова	49°31'50.27"	23°34'40.78"
№105-Тинівська	пошукова	49°31'0.45"	23°33'42.19"

Для спорудження пошукової свердловини №10-Чайковицька майданчик планується розмістити на території Самбірського району Рудківської міської територіальної громади на відстані 554 м на північ від с. Чайковичі до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.3).



Рис. 2.3 – Ситуаційна схема розміщення св. №10-Чайковицька

Майданчик для монтування пошукової свердловини №100-Тинівська передбачається розмістити на землях Новокалінінської міської територіальної громади Самбірського району на північ від хутора Велика Хвороща на відстані 3045 м до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.4).

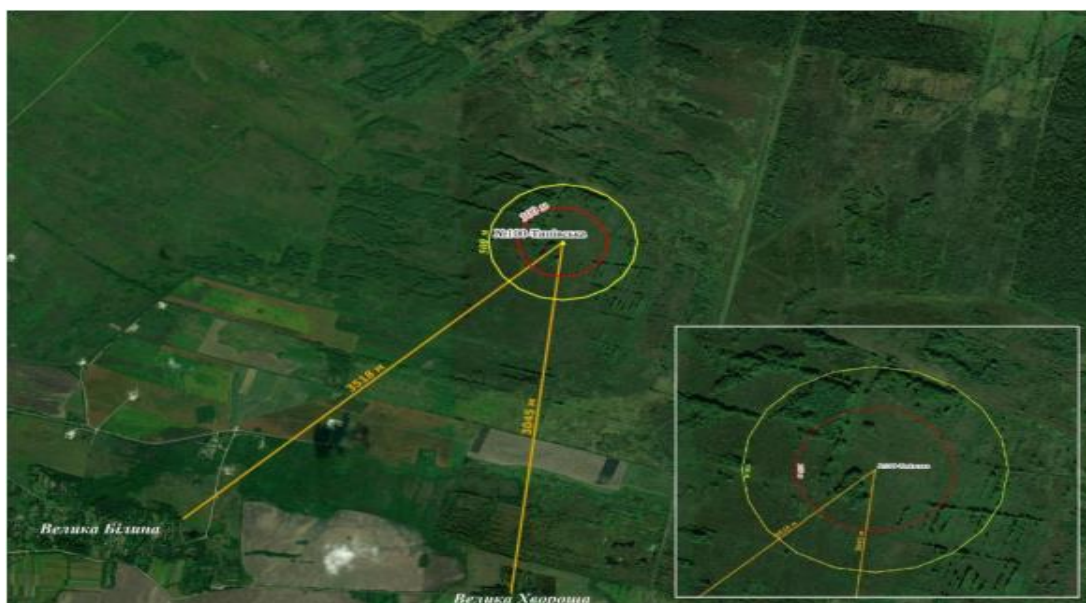


Рис. 2.4 – Ситуаційна схема розміщення св. №100-Тинівська

Майданчик для спорудження пошукової свердловини №101-Тинівська передбачається розмістити на землях Новокалінінської міської територіальної громади Самбірського району на північ від хутора Велика Хвороща на відстані 1578 м до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.5).

Майданчик для спорудження пошукової свердловини №102-Тинівська передбачається розмістити на землях Рудківської міської територіальної громади Самбірського району на південь від села Погірці на відстані 1711 м до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.6).

Майданчик для спорудження пошукової свердловини №103-Тинівська передбачається розмістити на землях Рудківської міської територіальної громади Самбірського району на південь від села Подільці на відстані 3005 м до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.7)



Рис. 2.5 – Ситуаційна схема розміщення св. №101-Тинівська



Рис. 2.6 – Ситуаційна схема розміщення св. №102-Тинівська



Рис. 2.7 – Ситуаційна схема розміщення св. №103-Тинівська

Майданчик для спорудження пошукової свердловини №104-Тинівська передбачається розмістити на землях Меденицької селищної територіальної громади Дрогобицького району області на північний схід від села Майнич на відстані 2165 м до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.8).



Рис. 2.8 – Ситуаційна схема розміщення св. №104-Тинівська

Майданчик для спорудження пошукової свердловини №105-Тинівська передбачається розмістити на землях Новокалінінської міської територіальної громади Самбірського району області на схід від села Майнич на відстані 728 м до найближчої житлової забудови даного населеного пункту (рис.2.9).

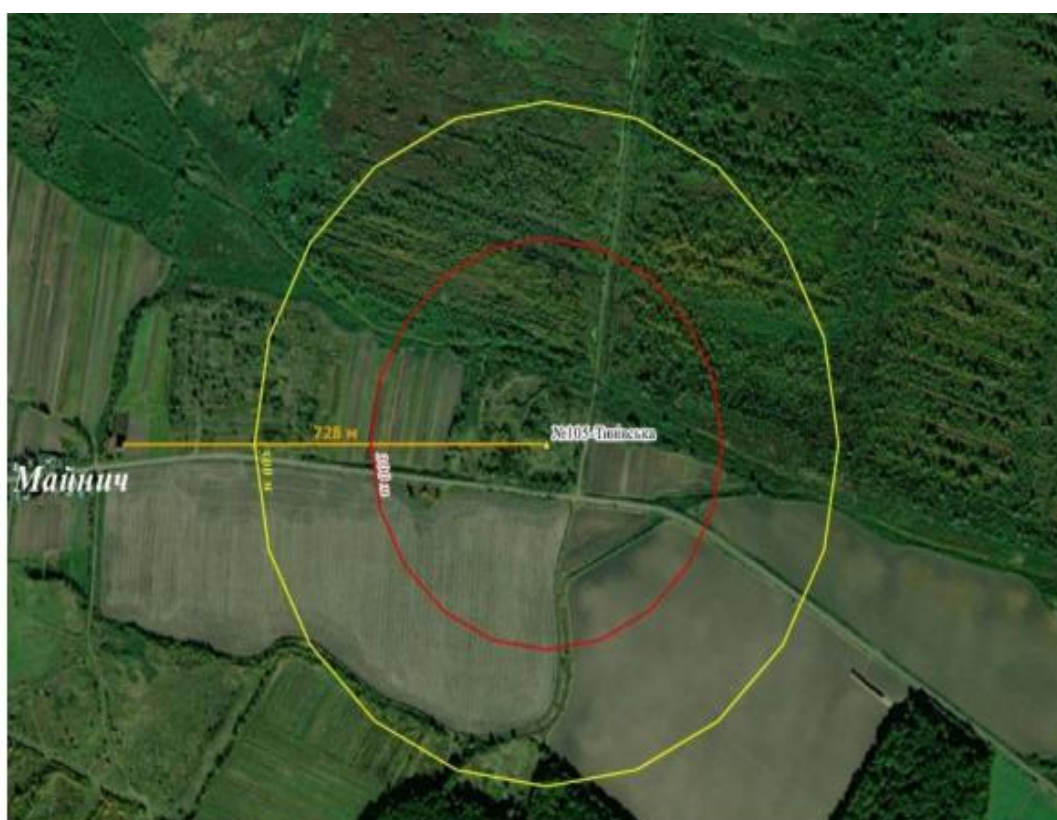


Рис. 2.9 – Ситуаційна схема розміщення св. №105-Тинівська

Провадження планованої діяльності зі спорудження семи пошукових свердловин Тинівської площі передбачається на межі Самбірського та Дрогобицького районів Львівської області. Шість свердловин знаходиться в межах Новокалінівської (3 свердловини) та Рудківської (3 свердловини) міських територіальних громад Самбірського району Львівської області. Одна свердловина в межах Меденицької селищної територіальної громади (№ 104-Тинівська) Дрогобицького району Львівської області (рис.2.10).

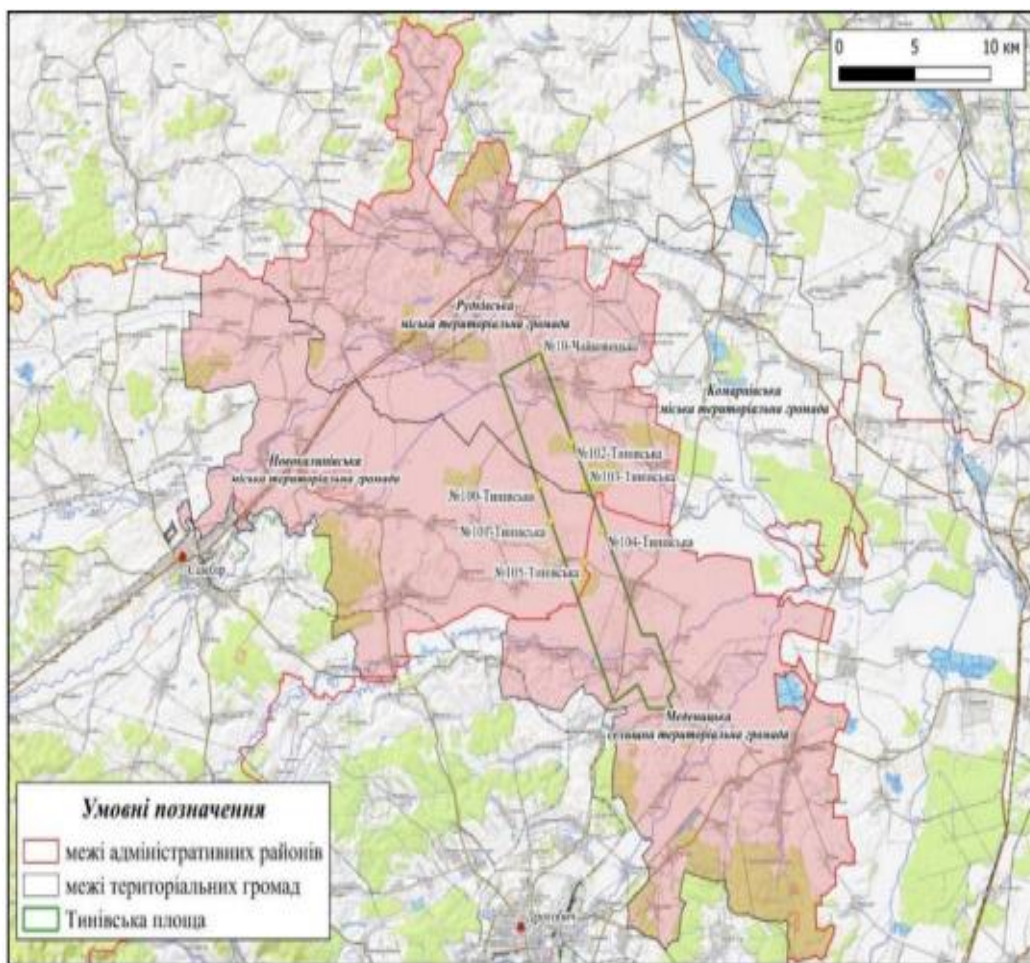


Рис.2.10 – Ситуаційна схема розміщення території планованої діяльності Тинівської площі у межах територіальних громад Самбірського і Дрогобицького адміністративних районів

В південно-західній частині розташований Самбірський район, Львівської області. Місто Самбір є адміністративним центром району. Площа району – 3247,1км², що становить майже 14,9 % території Львівської області. 225 925 осіб – чисельність населення району. На території району знаходиться 11 територіальних громад та 286 населених пунктів.

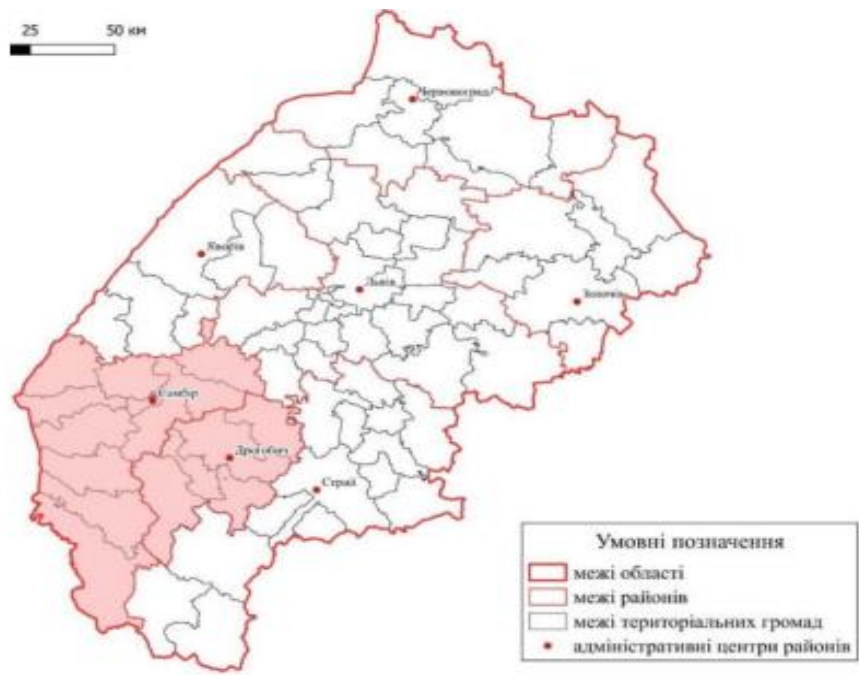


Рис.2.11 – Розташування Самбірського і Дрогобицького районів у межах Львівської області

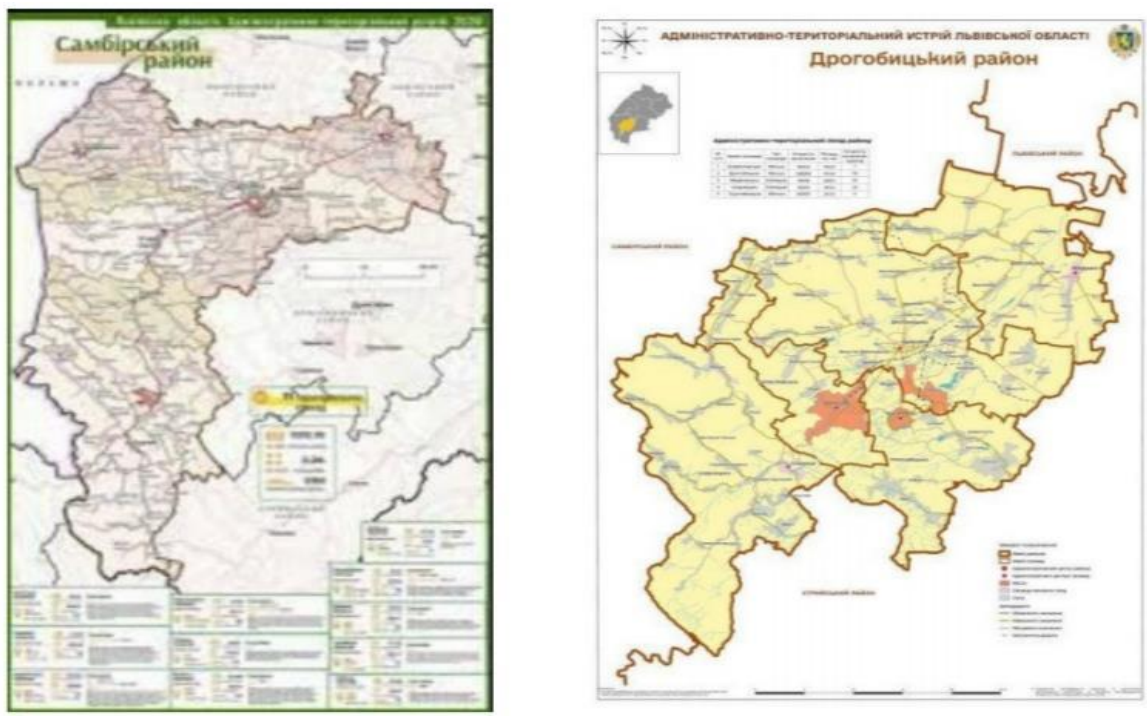


Рис.2.12 – Інформація про Самбірський та Дрогобицький райони з Атласу АТУ України

В південній частині розташований Дрогобицький район, Львівської області. На сході він межує зі Стрийським районом, на північному сході – з Львівським, на заході – із Самбірським.

Місто Дрогобич – Адміністративний центр району. 1493,4 км² – площа району, що становить майже 6,8 % території Львівської області. Чисельність населення району – 237 409 осіб. На території району 5 територіальних громад, 89 – населених пунктів.

Свердловини: №10-Чайковицька, №102 – Тинівська; №103-Тинівська розміщені в межах Рудківської міської територіальної громади (рис.2.13).

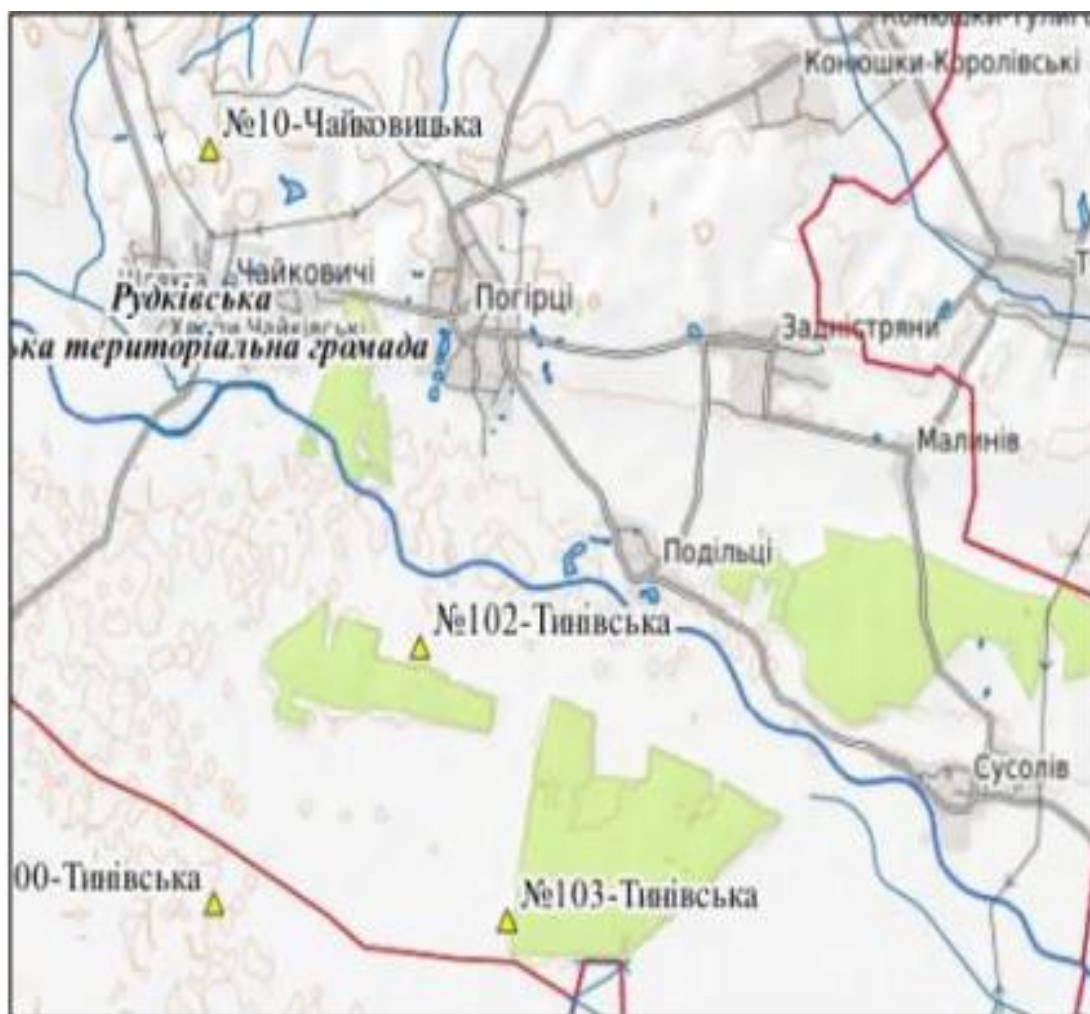


Рис.2.13 – Розміщення свердловин в межах Рудківської міської територіальної громади

На північ від с. Чайковичі (свердловина №10-Чайковицька), на південь від с. Погірці та на захід від с.Подільці (№102-Тинівська), на захід від с. Сусолів (№103-Тинівська) передбачена планова діяльність.

Свердловини: №100-Тинівська, №101-Тинівська; №105-Тинівська розміщено в межах Новокалинківської міської територіальної громади (рис.2.14).

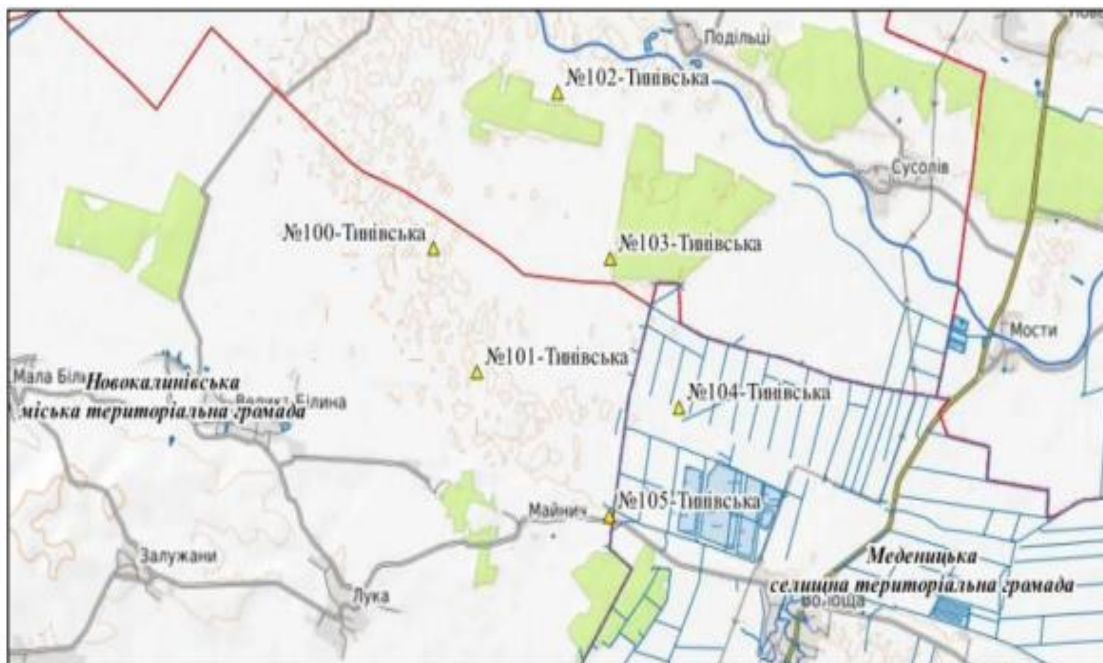


Рис.2.14 – Розміщення свердловин в межах Новокалинківської міської територіальної громади Самбірського району і Меденицької селищної територіальної громади Дрогобицького району

2.2 Геологічне середовище Тинівської площі

Тектоніка і геологія. На межі Більче-Волицького і Самбірського покривів Передкарпатського прогину в тектонічному відношенні розташована територія планової діяльності (рис.2.15).

У регіональному плані Тинівське родовище охоплює вузьку південно-західну сходинку Бонівського блоку (між Краковецьким і Судововишнянським розломами та частково перекрита Самбірським покровом) Косівського-Угерської підзони Зовнішньої зони.

Поперечними розломами структура розбита на Сусолівський, Тинівський і Майницький блоки.

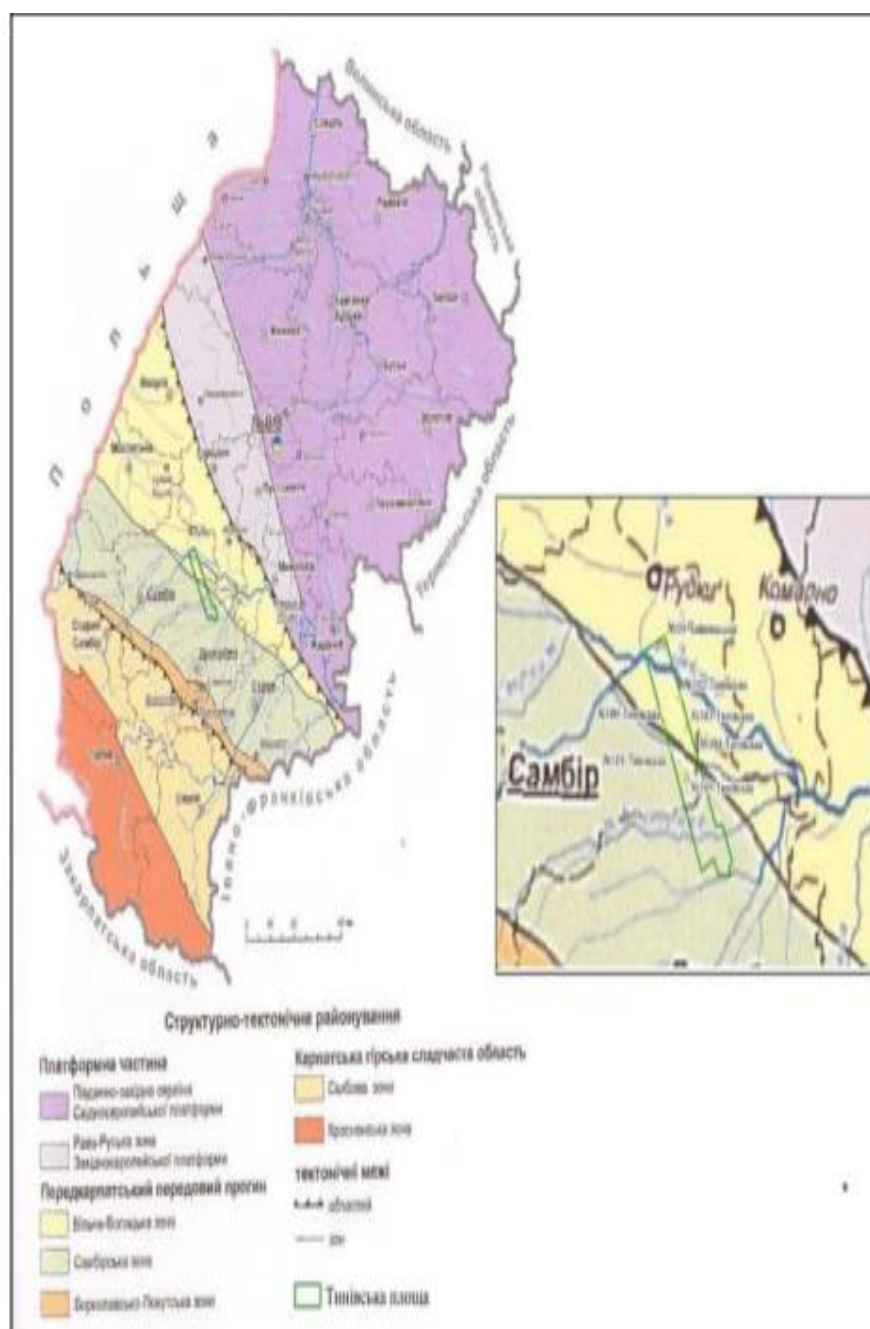


Рис.2.15 – Розміщення Тинівської площі на тектонічній карті Львівської області

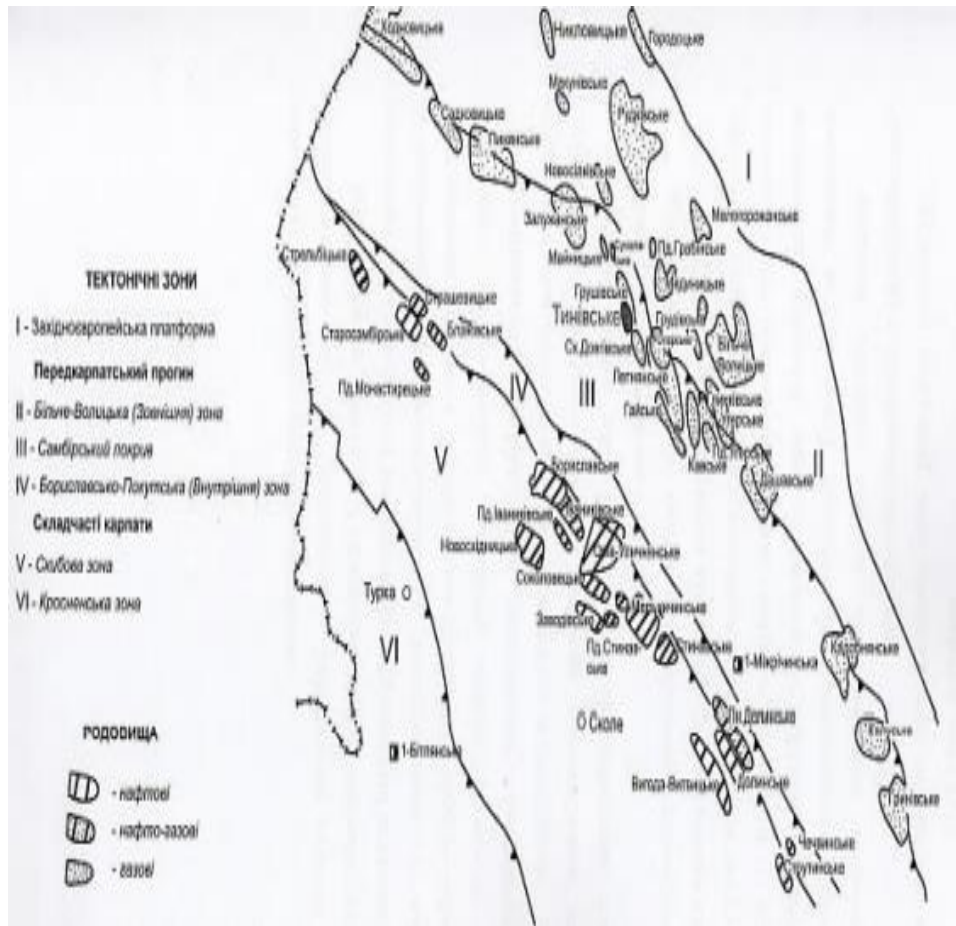


Рис.2.16 – Територія планованої діяльності (Тинівське родовище) на тектонічній карті

Формування рельєфу Верхньодністровської рівнини пов'язане із специфікою неотектонічних рухів, діяльністю льодовика та інтенсивною роботою численних рік. Деякі відмінності в морфології і історії розвитку рельєфу дозволяють виділити в межах рівнини два геоморфологічних підрайони: Самбірський і Стрийсько-Жидачівський (рис.2.17)

Абсолютні висоти на теренах Тинівської площі коливаються в межах 258-302 м.н.р.м.

Порівняно найвище розташована планована свердловина №10 – Чайковицька (301,5 м н.р.м.), що знаходиться на лівобережжі Дністра. Інші свердловини, що розміщені на правобережжі Дністра у його заплаві фіксуються відмітками висот 258-264 м н.р.м. (рис.2.18, 2.19).

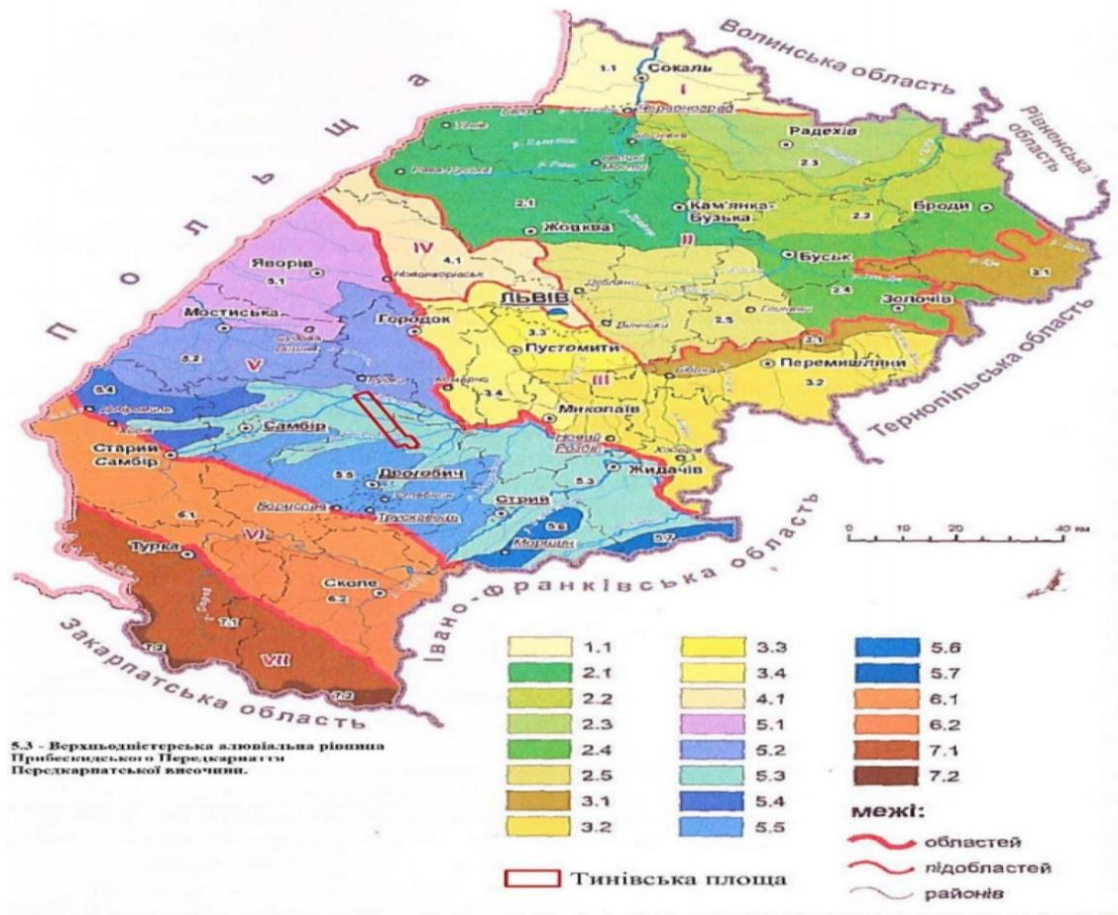


Рис.2.17 – Територія планованої діяльності (Тинівська площа) на карті геоморфологічного районування Львівської області

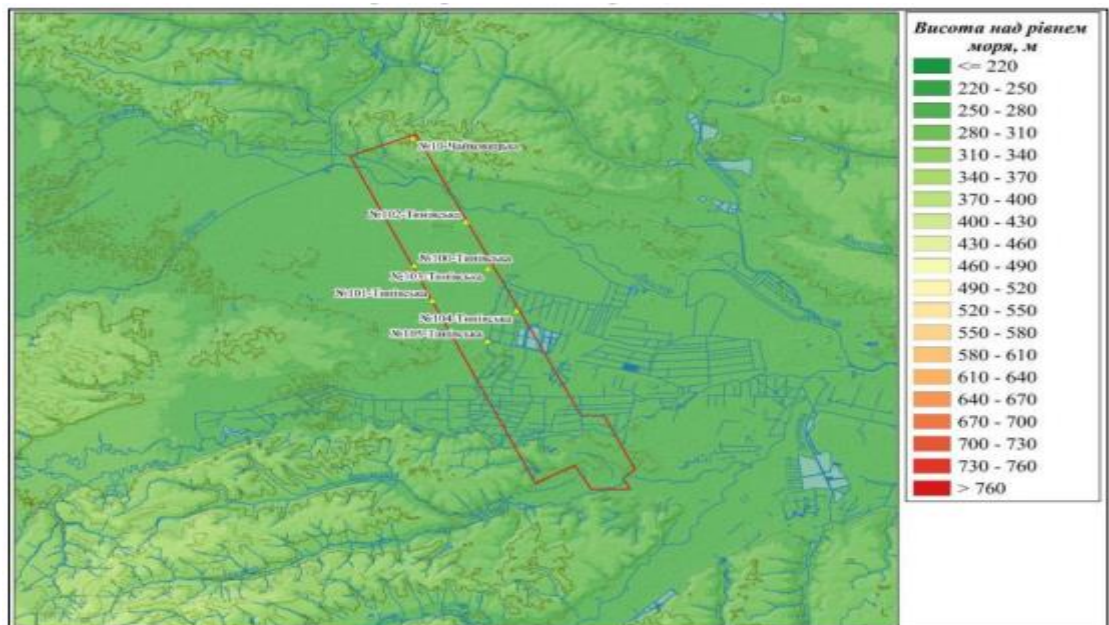


Рис.2.18 – Орографічна схема території планованої діяльності

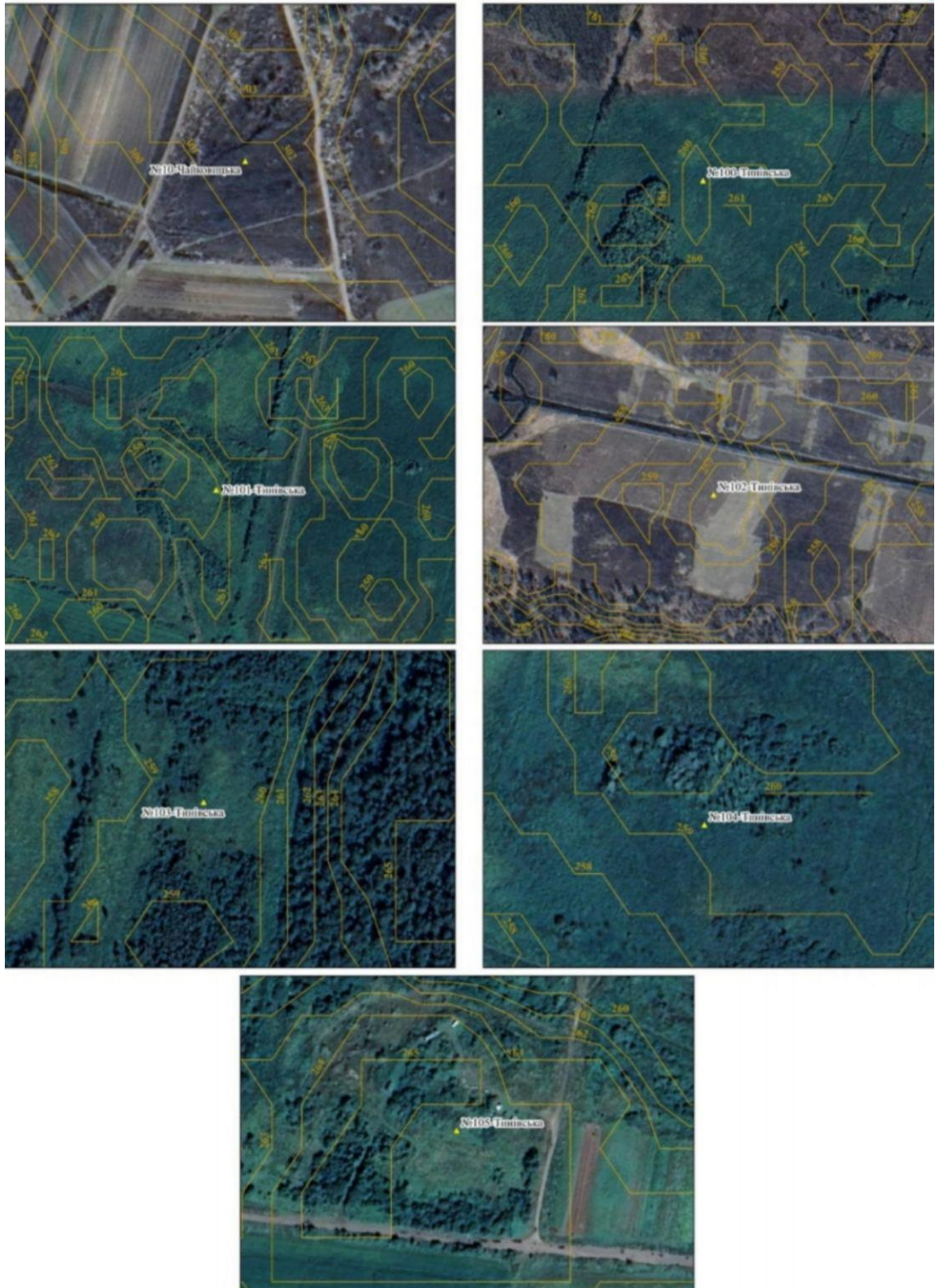


Рис.2.19 – Орографічна схеми розміщення свердловин території
планованої діяльності

2.3 Клімат та загальний стан атмосферного повітря Дрогобицького та Самбірського районів

Характеристика кліматичних показників. Клімат відповідно до його географічного положення, в межах території планованої діяльності, є помірно-вологий, перехідний від помірного континентального до морського помірного. Переважає помірне морське повітря з Атлантики протягом року, яке приносить влітку – прохолоду і рясні дощі, а взимку хмарність і снігопади, відлиги. Менше поширене тропічне і континентальне помірне повітря, яке приносить різке потепління влітку. Арктичні повітряні маси іноді проникають. Влітку і восени – вони викликають прохолодну з опадами, а взимку ясну морозну погоду.

Сумарна сонячна радіація становить 93 ккал/см^2 за рік у районі, 23 ккал/см^2 – ефективне випромінювання, 40 ккал/см^2 – радіаційний баланс.

Середньорічна температура $+7,9 \text{ }^\circ\text{C}$ (рис 2.20). Абсолютний мінімум – $32,2 \text{ }^\circ\text{C}$, а абсолютний максимум – $+37^\circ\text{C}$. Середньомісячні температури коливаються від $-3,8^\circ\text{C}$ в січні до $+18,4^\circ\text{C}$ у липні, опадів випадає $650 - 700 \text{ мм}$ на рік, з них у зимовий період 150 мм (11%). Найбільше опадів випадає у липні, серпні і вересні – по $83,1 \text{ мм}$ (44 %). Нестійкий сніговий покрив характерний для території планованої діяльності. Бувають дні, що сніговий покрив зовсім зникає, а потім поновлюється. $60 - 80$ діб на рік – тривалість снігового покриву. Висота снігового покриву в середньому $10-12 \text{ см}$, інколи $25-40$.

Глибина промерзання ґрунту: мінімальна – 25 см , максимальна $61 - 70 \text{ см}$, середня – 38 см .

Повітряні маси насичені вологою переносяться західними вітрами, які переважають протягом року. Зі сходу часто дмуть вітри. Карпатські гори у значній мірі впливають на напрям вітрів. Середньорічна швидкість вітру становить близько 3 м/с у зоні планованої діяльності на висоті 10 м (рис.2.21).

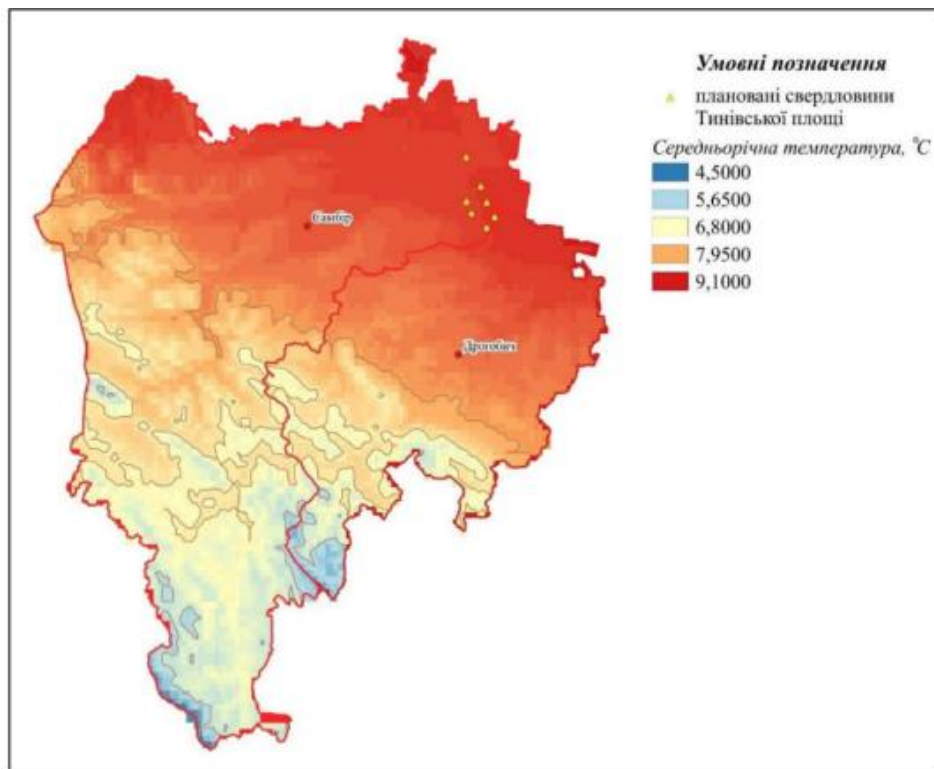


Рис.2.20 – Показники середньорічної температури повітря у регіоні планованої діяльності

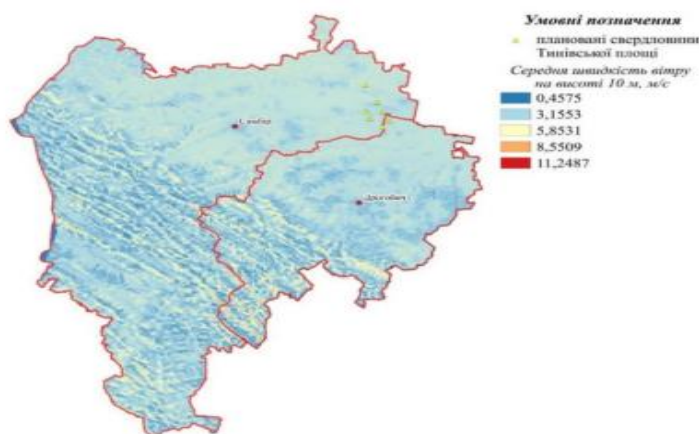


Рис.2.21 – Середня швидкість вітру у регіоні планованої діяльності

Стан забруднення атмосферного повітря. Заплановані свердловини розміщені на межі Дрогобицького і Самбірського районів, де обсяг викидів зі стаціонарних джерел протягом 2021 року становив 2402 т – у Дрогобицькому і 421 т – у Самбірському районі. Відповідно обсяг викидів у Дрогобицькому районі у 6 разів перевищує показник Самбірського району (рис. 2.22).

У структури забруднюючих речовин Дрогобицького району переважають неметанові леткі органічні сполуки (558-727 т/рік), викиди вуглецю (629-1333 т/рік), викиди метану (1162-1470 т/рік) (рис. 2.23).

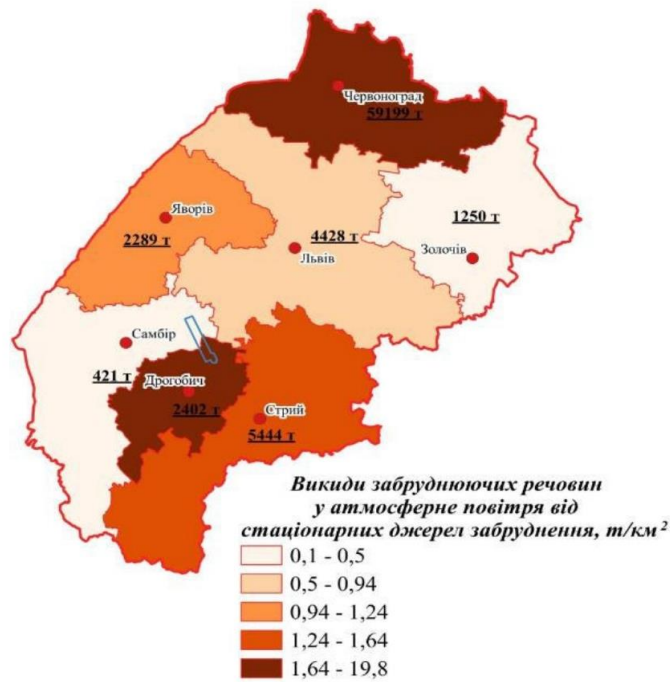


Рис. 2.22. – Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря у районах Львівської області

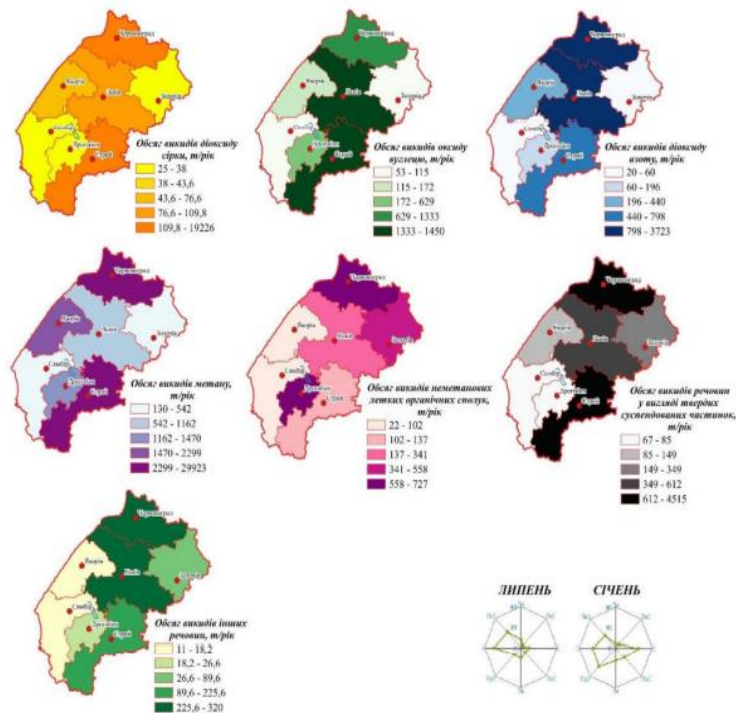


Рис. 2.23. – Обсяги викидів різних видів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у районах Львівської області

2.4 Водне середовище району розташування Тинівського родовища

Вишня (притока річки Сян), Дністер, Бистриця Тисьменицька (притока річки Дністер) є найближчими річками до території планованої діяльності. Крім того, свердловина №105-Тинівська – в межах гончарного дренажу, призначеного для осушення перезволожених та заболочених земель, а свердловини №100, 101, 102, 103, 104 – Тинівські розміщені поблизу меліоративних каналів Тершаківської осушної системи.

Площа водозбору Дністра є найбільшою серед річок Львівської області та становить 11 420 км (загальна площа басейну 72 100 км², довжина в межах області – 207 км (загальна – 1 352 км). Початок річка бере на північному схилі з джерел Східних Бескидів, які виходять біля с. Вовче на денну поверхню (підніжжя гори Розлуч). 760 м висота витоку. Біля витоку річка має вигляд потоку глибиною 1-5 см і шириною 0,5-1,0 м, який на своєму шляху приймає малі притоки і річка стає бурхливою гірською з водоспадами та порогами.

Густота становить 0,75 км/км² річкової мережі басейну Дністра в межах Львівщини. Живлення річки змішане – дощі та підземні води, талі снігові води.

Аналіз якості води у р. Дністер. Головні іони та загальна мінералізація. Хімічний склад річок басейну Дністра сформувався під впливом природних чинників, впродовж геологічної еволюції поверхневих вод цього регіону. У гірській частині басейну зумовлюють низьку мінералізацію природних вод (150–250 мг/дм³), оскільки бідні на розчинені солі породи піщано-глинистого флішу, аргілітів та пісковиків. У Передкарпатті збільшений вміст у воді калію та натрію, хлоридів, мінералізація тут збільшується до 450 мг/дм³ завдяки наявності сильно мінералізованих підземних вод і соляних родовищ. У річкових водах останнім часом спостерігається підвищений вміст головних іонів, що спричинені антропогенним впливом, а саме винесенням мінеральних речовин з сільськогосподарських угідь та скидом стічних вод. У р. Дністер показники загальної мінералізації змінюються від 160–193 мг/дм³ у пункті моніторингу м. Старий Самбір до 389 мг/дм³ – у с. Розвадів. Домінують у сольовому складі йони Ca²⁺, HCO₃⁻ та SO₄²⁻.

Кисневий режим. У р. Дністер вміст розчиненого кисню відповідає сезонним коливанням температур. Вміст розчиненого кисню не опускався нижче ніж 8 мг/дм^3 за період 2021 р.

Біогенні елементи визначають рівень біопродуктивності водних об'єктів, і зумовлюють якість води. Мінеральні сполуки азоту, кремнію, заліза, фосфору і сполуки деяких мікроелементів належать до біогенних. У незабруднених поверхневих водах концентрація NH_4^+ становить соті частки мг N/дм^3 і підвищується до $0,5 \text{ мг N/дм}^3$. Йон NH_4^+ – нестійка речовина, яка швидко окислюється до нітратів і нітритів.

Про анаеробні умови формування хімічного складу води та про її незадовільну якість свідчить підвищений вміст амонію. У р. Дністер спостерігалось перевищення вмісту іонів амонію. Вміст амонію перевищував ГДК ($0,5 \text{ мг/дм}^3$) а саме, 3.11.2021 та 2.12.2021 р і становив $0,8$ та $0,6 \text{ мг/дм}^3$. Спроможність гемоглобіну риб зв'язувати кисень знижує присутність амонію в концентраціях порядку 1 мг/дм^3 . З підвищенням рН середовища токсичність амонію зростає.

Чимале зацікавлення серед сполук азоту становлять нітрати (NO_3^-) та нітрити (NO_2^-) для оцінки якості річкових вод. За нормативами України, їхня концентрація у воді 40 мг/дм^3 та $0,08 \text{ мг/дм}^3$, обмежується граничною величиною. Зауважимо, що річковим водам р. Дністер не притаманні підвищені концентрації нітратів, це пов'язано з хімічним перетворенням нітратів у високотоксичні нітрити. Однак, у р. Дністер зафіксували 3.02.2021 р. та 2.06.2021 р перевищення вмісту нітритів. А саме, у березні 2021 р. концентрація нітритів становила $0,18 \text{ мг/дм}^3$, що перевищує ГДК у 2,25 разів.

Біохімічне споживання кисню (БСК₅) є визначним показником якості річкових вод. Кількість кисню, потрібна для окислення органічних речовин, які у 1 л води містяться в аеробних умовах за п'ять діб. Значення БСК₅ у поверхневих водах коливається в межах $0,5 - 4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$. ГДК БСК₅ повинно становити не більше 3 мг/дм^3 . Цей показник у р. Дністер регулярно перевищував норму, а саме він становив $3,1-3,5 \text{ мг/дм}^3$ у червні та грудні 2021 р.

Фосфор – основний біогенний елемент, багаторазово лімітує розвиток продуктивності водойм. Варто зазначити, що за період 2021 р. у р. Дністер у жодному з пунктів моніторингу не знайдено сполук фосфору.

Вміст у р. Дністер специфічних речовин токсичної дії та важких металів не перевищував ГДК окрім нікелю, якого вміст становив $0,02 \text{ мг/дм}^3$, що перевищує ГДК вдвічі ($0,01 \text{ мг/дм}^3$).

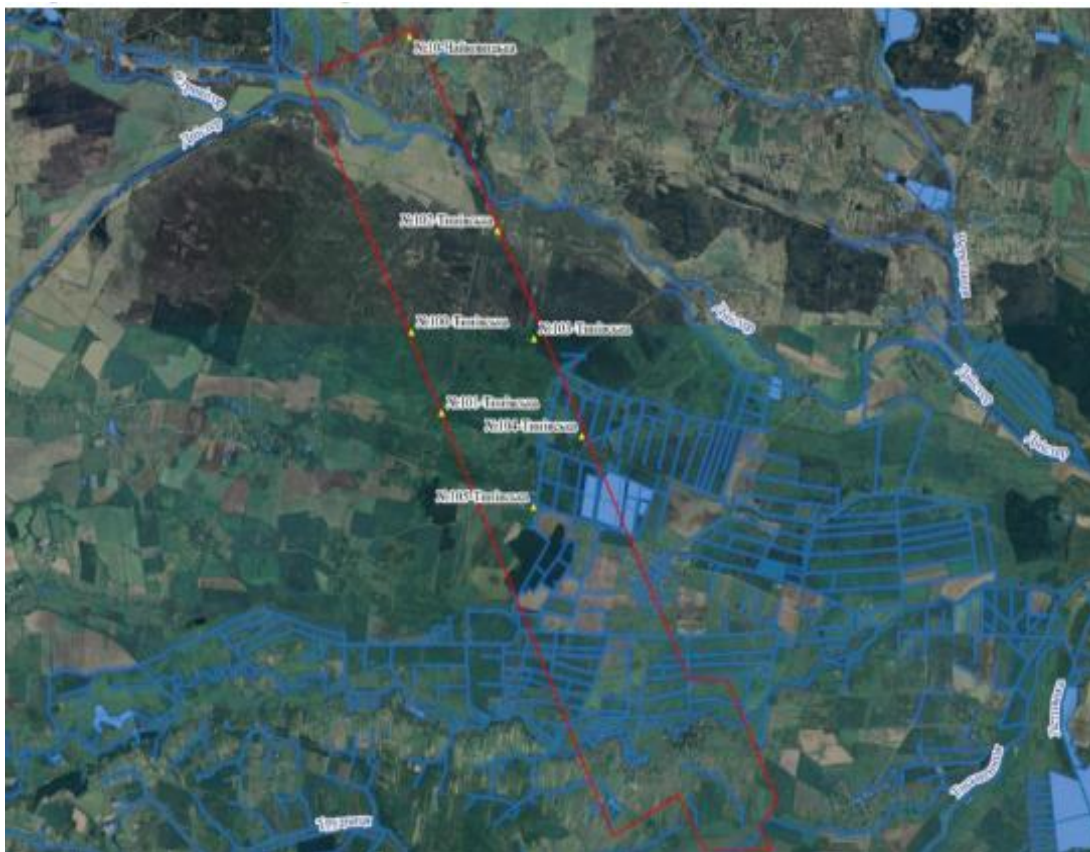


Рис. 2.24 – Розташування території планованої діяльності відносно водних об'єктів

2.5 Ґрунти району розташування планованої діяльності Тинівської площі

У районі розташування планованої діяльності Тинівської площі ґрунтовий покрив представлений (рис.2.25):

- 1) лучними ґрунтами які сформовані на суглинках в межах річкових долин Дністра та Бистриці Тисьменницької (у північній та південній частині);
- 2) дерново-підзолистими поверхнево-оглеєними ґрунтами (південна частина межиріччя Дністра – Бистриці Тисьменницької);

- 3) дерново-опідзоленими оглеєними ґрунтами (північна частина межиріччя Дністра – Бистриці Тисьменницької);
- 4) торфово-болотними ґрунтами (центральна частина площі).

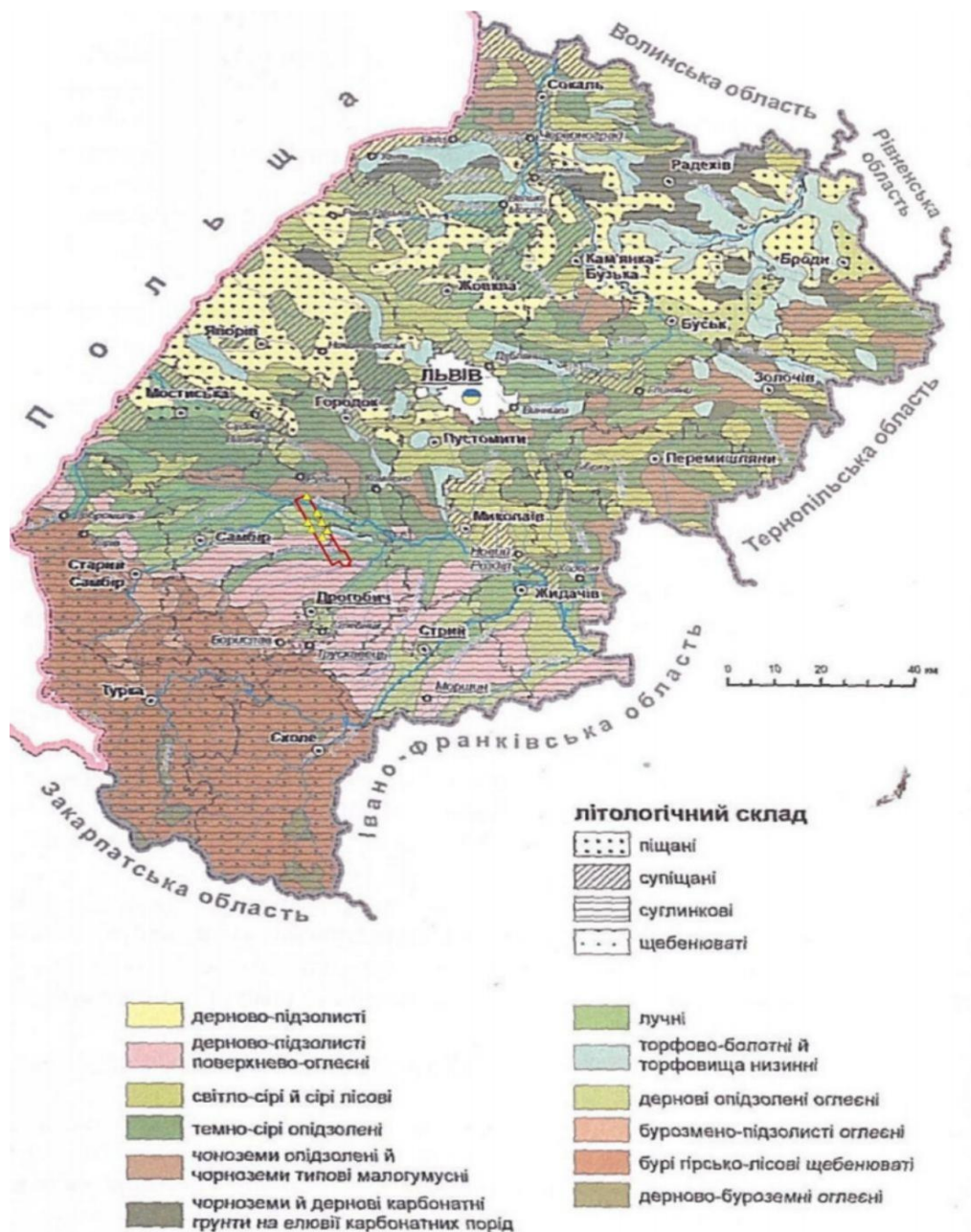


Рис.2.25 – Розташування Тинівської площі на карті ґрунтів Львівської області

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика основних джерел забруднення повітряного середовища при спорудженні пошуково-розвідувальних свердловин

При спорудженні пошуково-розвідувальних свердловин в атмосферне повітря забруднюючі речовини поступають при виконанні наступних технологічних операцій:

а) буріння (поглиблення) свердловини установкою з електричним приводом, неорганізованими джерелом викиду забруднюючих речовин є: блок приготування бурового розчину, ємність для зберігання дизельного палива, майданчик для розміщення автоспецтехніки, зварювальні роботи; організованим: вихлопна труба дизель-електростанції;

б) монтажні роботи (на майданчику свердловини); неорганізованими джерелами викиду забруднюючих речовин є: вишко-лебідочний блок (при виконанні зварювальних робіт), майданчик для розміщення автоспецтехніки;

в) випробування свердловини на приплив: факельний викид є організованим джерелом викиду забруднюючих речовин;

г) буріння (поглиблення) свердловини установкою з дизельним приводом; неорганізованими: блок приготування бурового розчину, ємність для зберігання дизельного палива, зварювальні роботи, майданчик для розміщення автоспецтехніки; організованим джерелом викиду забруднюючих речовин є: дизель-електростанції, вихлопна труба бурового обладнання.

Перелік джерел викидів забруднюючих речовин при спорудженні свердловини:

- а) блок приготування бурового розчину;
- б) факельний викид;
- в) дихальний клапан ємності для зберігання дизельного палива;
- г) вихлопна труба ДЕС, лебідки та ротора, бурових насосів;
- д) зварювальні роботи.

При спорудженні свердловин основними компонентами забруднення повітряного середовища є продукти згорання дизельного палива двигунами внутрішнього згорання.

Хімічні реагенти, що будуть використовуватися для приготування і обробки бурового розчину, є малолеткими, і вони зберігаються у спеціальному герметичному контейнері, тому при нормальній роботі не буде забруднення атмосфери їхніми парами. В процесі приготування бурового розчину при використанні сипучих хімреагентів та речовин очікуються викиди пилу в атмосферне повітря.

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони і атмосферному повітрі населених місць наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони і атмосферному повітрі населених місць.

Код речовини	Назва речовини	Клас небезпеки	ГДК або ОБРВ, мг/м		
			ГДК р.з.	ГДК м.р.	ГДК с.д.
01003123	Заліза оксид	4	6,0	0,4	0,04
01104143	Марганець в зварювальних аерозолях (вміст до 20%)	2	0,2	0,01	не норм.
04001301	Азоту оксид (в перерахунку на NO ₂)	3	5,0	0,2	0,04
04002304	Азоту діоксид	3	2,0	0,4	0,06
03004328	Сажа	3	4,0	0,15	0,05
05001330	Ангідрид сірчистий	3	10,0	0,5	0,05
06000337	Вуглецю оксид	4	20,0	5	3
13101703	Бенз(а)пірен	1	0,00015	$2 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-6}$

Під час буріння та випробування свердловини забруднення атмосфери відбувається:

а) при спалюванні палива в процесі роботи двигунів внутрішнього згорання бурового обладнання, технологічного транспорту та дизель-електростанції;

б) при випаровуванні граничних вуглеводнів з металевих ємкостей для зберігання дизпалива;.

в) в процесі випробування продуктивних горизонтів при спалюванні продуктів освоєння свердловини.

Під час буріння буровою установкою з дизельним приводом:

Існує чотири організованих джерела викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря на площадці бурової (таблиця 3.2):

- а) вихлопна бурових насосів;
- б) колектор ДВЗ бурової установки;
- в) факельний викид;
- г) вихлопна дизель-електростанції.

А також чотири неорганізованих джерела:

- а) вишко-лебідочний блок;
- б) блок приготування бурового розчину;
- в) металева ємкість для зберігання дизпалива;
- г) площадка для розміщення автоспецтехніки.

Під час буріння буровою установкою з електричним приводом:

Існує три організованих джерела викиду шкідливих речовин в атмосферне повітря на площадці бурової (таблиця 3.2):

- а) факельний викид;
- б) вихлопна труба блоку дизель-електростанції, яка використовується для електрозабезпечення бурового містечка;
- в) вихлопна труба блоку дизель-електростанції, яка використовується для електрозабезпечення бурової установки.

А також чотири неорганізованих джерела:

- а) вишко-лебідочний блок;
- б) блок приготування бурового розчину;
- в) металева ємкість для зберігання дизпалива;
- г) площадка для розміщення автоспецтехніки.

Таблиця 3.2 – Джерела викидів під час буріння свердловин.

Джерела викидів		Назва джерела викидів
На майданчику свердловини, буріння якої передбачається верстатом з дизельним приводом	На майданчику свердловини, буріння якої передбачається верстатом з електричним приводом	
1	1	майданчик для розміщення автоспецтехніки
1	1	вишко-лебідочний блок
1	-	вихлопний колектор ДВЗ приводу лебідки та ротора
2	-	вихлопний колектор ДВЗ приводу бурових насосів
1	1	вихлопна труба ДЕС
1	1	ємність для зберігання дизпалива
1	1	факельний викид

Результати визначення необхідності розрахунку розсіювання забруднюючих речовин при спорудження однієї свердловини подано в додатку Б.

Під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом найбільша кількість викидів припадає на вуглецю оксид (51 %), вуглеводні насичені C_{12} - C_{19} (21 %) та сажу (16 %) (рис. 3.1).

Під час буріння свердловини буровою установкою з електричним приводом найбільша кількість викидів припадає на вуглецю оксид (49%), вуглеводні насичені C_{12} - C_{19} (21%) та сажу (19%) (рис. 3.2).

Порівняння частки та кількості викидів під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом та буровою установкою з електричним приводом подано на рис.3.3-3.5.

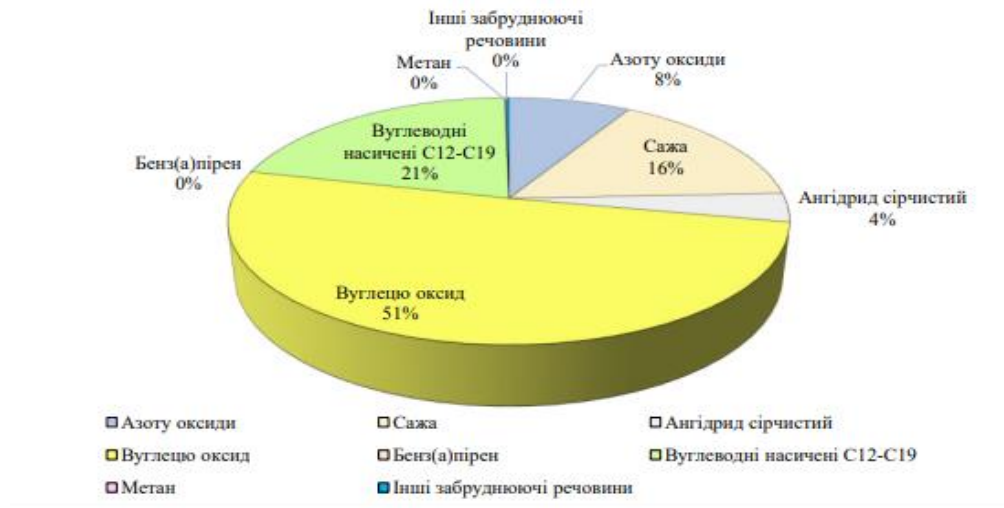


Рис.3.1 – Викиди забруднюючих речовин під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом.

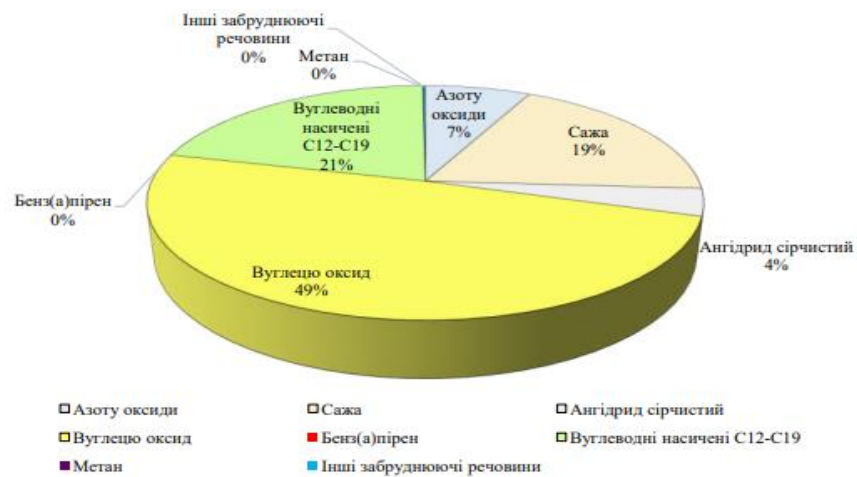


Рис.3.2 – Викиди забруднюючих речовин під час буріння буровою установкою з електричним приводом.

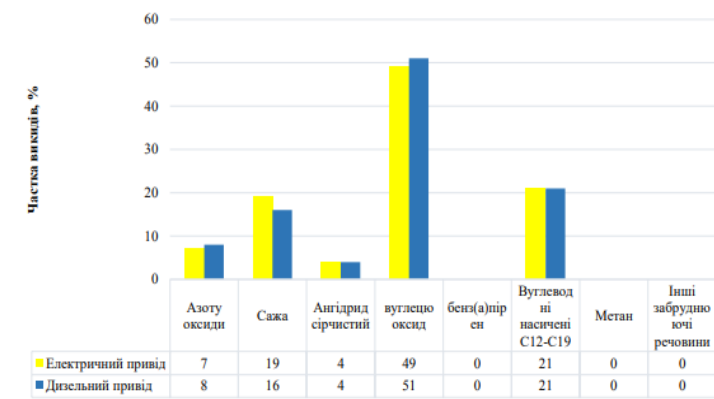


Рис.3.3 – Порівняння частки викидів під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом та буровою установкою з електричним приводом.

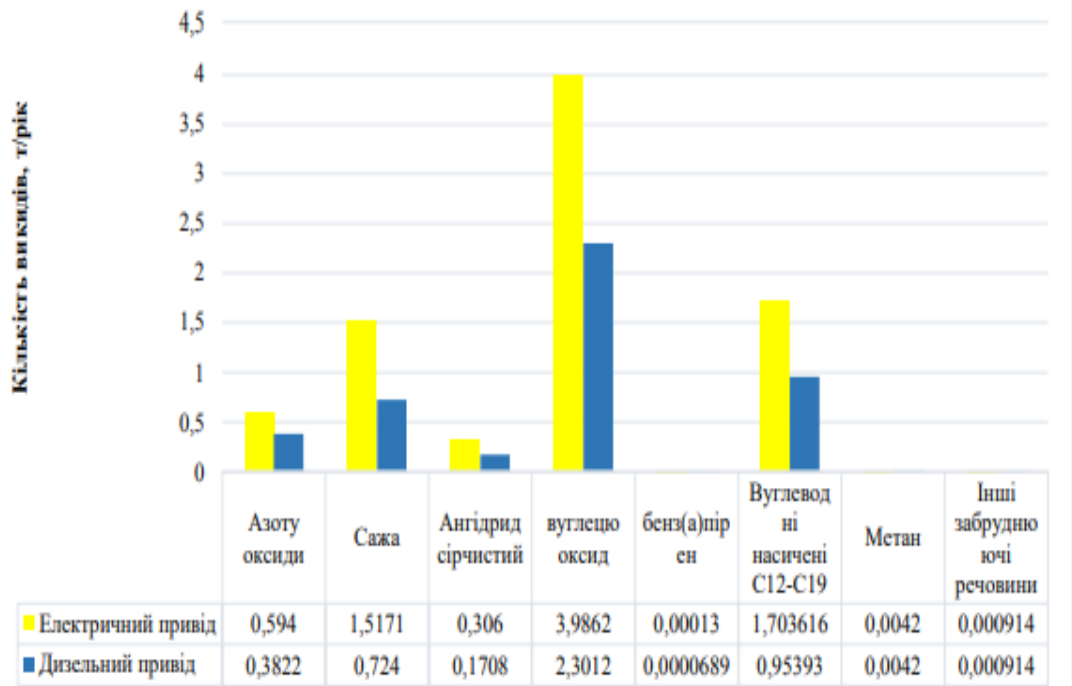


Рис.3.4 – Порівняння кількості викидів під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом та буровою установкою з електричним приводом.

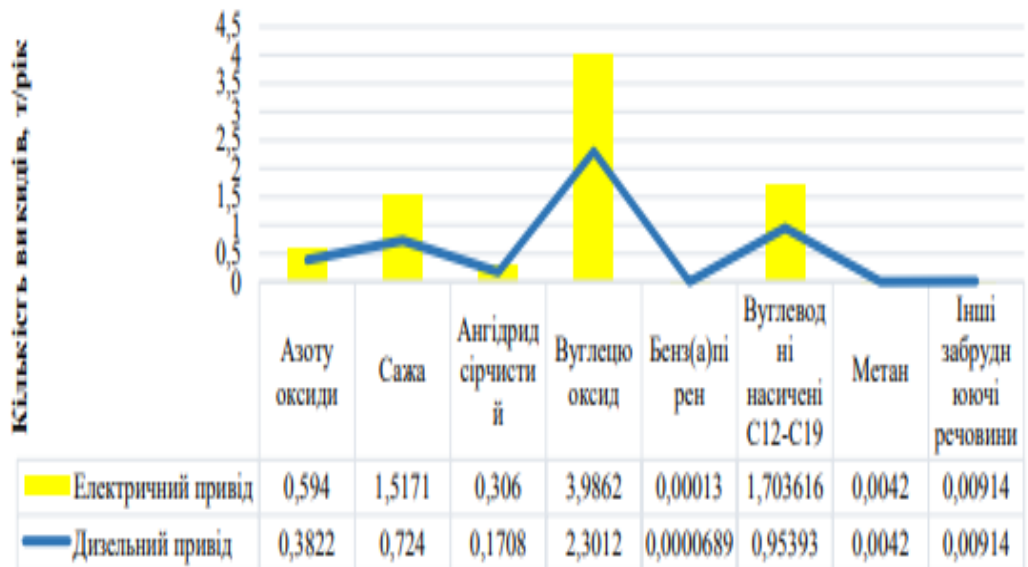


Рис.3.5 – Порівняння кількості викидів під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом та буровою установкою з електричним приводом.

Під час випробування свердловини частка викидів припадає на вуглецю оксид (85%), азоту оксиди (13%) та метан (2%) (рис. 3.8).

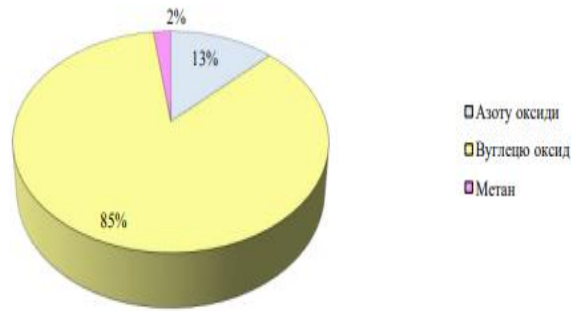


Рис.3.8 – Викиди забруднюючих речовин під час випробування однієї свердловини

Таблиця 3.3 – Загальна кількість викидів під час буріння та випробування свердловин.

Найменування ЗР	Кількість викидів під час буріння та випробування однієї свердловини, т/рік	Кількість викидів під час буріння та випробування семи свердловин, т/рік
(під час буріння буровою установкою з дизельним приводом)		
Азоту оксиди	0,3822	2,6824
Сажа	0,7240	5,068
Ангідрит сірчистий	0,1708	1,1956
Вуглецю оксид	2,3012	16,1084
Бенз(а)пірен	0,0000689	0,0004823
Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	0,95393	6,67751
Метан	0,0042	0,0294
Інші забруднюючі речовини	0,00914	0,06398
Всього	4,5455389	31,8187723
(під час буріння буровою установкою з електричним приводом)		
Азоту оксиди	0,5940	4,158
Сажа	1,5171	10,6197
Ангідрит сірчистий	0,306	2,142
Вуглецю оксид	3,9862	27,9034
Бенз(а)пірен	0,00013	0,00091
Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	1,703616	11,925312
Метан	0,0042	0,0294
Інші забруднюючі речовини	0,008132	0,056924
Всього	8,120386	56,842702

Джерелами впливу на повітряне середовище при спорудженні свердловини є продукти згорання дизельного палива двигунів внутрішнього згорання бурової установки: двох двигунів, що використовуються для приводу лебідки і ротора та двох двигунів, що використовуються для приводу бурових насосів.

При роботі дизельного двигуна в атмосферу викидаються: вуглецю оксид; азоту оксиди; ангідрид сірчистий; бенз(а)пірен; сажа та вуглеводні граничні, які є основними забруднювачами повітряного середовища.

Джерелом впливу на повітряне середовище при спорудженні свердловини є продукти згорання дизельного палива двох двигунів внутрішнього згорання типу CAT 3408-DITA потужністю по 370 кВт кожний (один основний, другий – резервний), що використовуються для приводу лебідки та бурової установки IDECO SBS DIR-806.

Витрата палива за добу для одного двигуна – 0,2871 т/добу.

Кількість викидів i -того інгредієнту в атмосферу визначається за формулою:

$$G_i = Q_i \times V_i, (т),$$

де Q_i – кількість фактично витраченого палива (дизпалива, т), рис.1.5.2;

V_i – питома кількість викидів забруднюючої речовини при згоранні 1 т палива.

Тривалість підготовчих, монтажних та демонтажних робіт – 19 діб.

Витрата дизпалива при роботі ДВЗ приводу лебідки та ротора складає 15,19952 т за 58 діб (тривалість роботи ДВЗ).

Кількісний і якісний склад викидів в атмосферу поданий в таблиці 3.4.

Транспортування хімічних реагентів до бурової та зберігання на буровому майданчику здійснюється в герметичній тарі. Введення виконується короткочасно і безпосередньо в буровий розчин, що поступає в свердловину.

Зважаючи на вищевикладене, вплив на повітряне середовище при введенні в розчин переважної більшості хімічних реагентів відсутній.

Таблиця 3.4 – Якісний і кількісний склад викидів в атмосферу при роботі двигунів, що використовуються для приводу лебідки та ротора.

Назва забруднюючих речовин	ГДК на межі СЗЗ м.р., мг/м ³	Клас небезпеки	Викиди забруднюючих речовин на виході із вихлопної труби	
			т/рік	г/с
Нітроген оксиди (NO ₂)	0,2	3	0,021157066	0,0040811224
Сажа	0,15	3	0,069973126	0,013497902
Ангідрид сірчистий	0,5	3	0,013519881	0,002608002
Карбону оксид	5	4	0,169359733	0,032669702
Бенз(а)пірен	1*10-6(с.д.)	1	6,01686E-06	1,16066E-06
Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	1	4	0,077919926	0,015030085

При приготуванні бурового розчину під час завантаження порошкоподібних матеріалів у глиномішалку, що знаходиться в блоці приготування бурового розчину, відбувається викид пилу в атмосферне повітря.

Винос в атмосферу дрібних часток пилу у вільному стані у вигляді аерозолей відбувається при завантаженні таких матеріалів: глини бентонітової, графіту п/п, крейди. Всі інші матеріали аерозолей при завантаженні не утворюють.

Потужність викидів пилу в атмосферу при завантаженні пилових матеріалів розраховується за формулою:

$$Q = \frac{k_1 k_2 k_3 k_4 k_5 k_6 G 10^6 B'}{3600} \text{ (г/сек)}$$

де k_1 – вагова частка пилової фракції в матеріалі ;

k_2 – частка пилу, що переходить в аерозоль ;

k_3 – коефіцієнт, що враховує місцеві метеоумови;

k_4 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступінь захищеності блоку від зовнішніх впливів, умови пилоутворення;

k_5 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу;

k_6 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу;

G – інтенсивність завантаження матеріалу, т/год;

V' – коефіцієнт, що враховує висоту завантаження.

Вихідні дані для розрахунку подано в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при приготуванні бурового розчину.

Показник	Значення
Період буріння	42 доби
Для приготування бурового розчину буде використано: глини бентонітової крейди	8,0 т 95,82 т
Швидкість вітру	9 м/с
Блок приготування бурового розчину відкритий з однієї сторони.	
Вологість матеріалів: глина бентонітова крейда	2% 5%
Крупність матеріалів	1мм
Висота падіння матеріалів	1м
Потужність викидів пилу з блоку приготування бурового розчину (при завантаженні глини бентонітової у глиномішалку):	$Q_{\text{гл. бент.}} = (0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 0,1 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,063 \cdot 106 \cdot 0,5) / 3600 = 0,0012 \text{ г/с.}$
При тривалості буріння 42 доби кількість викидів	
Потужність викидів пилу з блоку приготування бурового розчину (при завантаженні крейди у глиномішалку):	$Q_{\text{крейда}} = (0,05 \cdot 0,07 \cdot 1,7 \cdot 0,1 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,0114 \cdot 106 \cdot 0,5) / 3600 = 0,00066 \text{ г/с.}$
При тривалості буріння 42 доби кількість викидів	0,002395008 т/рік

3.2 Характеристика основних джерел забруднення атмосферного повітря при прокладанні під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків

Під час прокладання під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків, основний вплив на стан повітряного басейну буде пов'язано з викидами забруднюючих речовин в складі відпрацьованих газів автотранспортної і будівельно-монтажної техніки, а також із запиленням

повітря при розвантаженні/вивантаженні сипучих матеріалів, рухом транспортних засобів, що перевозять сипучі матеріали, обладнання.

Максимальна протяжність під'їзної дороги – 6152 м (до свердловини №100-Тинівська). Тривалість облаштування одного бурового майданчика (210 год) та прокладання під'їзних доріг (свердловина №10-Чайковицька – 79 год; №100-Тинівська – 259 год; №101-Тинівська – 5 год; №102-Тинівська – 122 год; №103-Тинівська – 90 год; №104-Тинівська – 118 год; №105-Тинівська – 3 год). Розрахунок викидів подано в таблицях 1.5.5-1.5.8.

Будівельно-монтажні роботи, як правило, включають в себе використання бензинових або дизельних транспортних засобів і устаткування. Під час роботи таких транспортних засобів і устаткування відбувається викиди CO, NO_x, SO₂, вуглеводнів і твердих частинок.

Оцінка впливу під час під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків на повітряне середовище проводитиметься для всіх видів робіт, які пов'язані із викидами в атмосферне повітря:

- 1) викиди під час роботи спецтехніки;
- 2) викиди при розвантаженні/вивантаженні сипучих матеріалів, рух транспортних засобів, що перевозять сипучі матеріали.

Результати визначення розрахунку розсіювання забруднюючих речовин під час прокладання під'їзних доріг та облаштування бурових майданчиків, наведено в додатку А.

Під час прокладання під'їзних доріг найбільша кількість викидів припадає на вуглецю оксид (46%) та азоту оксиди (36%) (рис. 3.9).

Маса викиду j -го шкідливої речовини (T) рухомим складом автомобільного транспорту, який має n груп автомобілів k -го типу, за період τ визначається в залежності:

$$M_j^T = \sum_{i=1}^n (g_{j1i} \cdot G_{1i}^T + g_{j2i} \cdot G_{2i}^T) \cdot K_T \cdot 10^{-3}$$

g_{ji} - усереднений питомий викид j -го шкідливої речовини з одиниці витратного i -го палива, кг/т;

G_{τ}^i - витрата 1-го палива рухомим складом, т;

K_T - коефіцієнт, що враховує вплив технічного стану машин на величину питомих викидів.

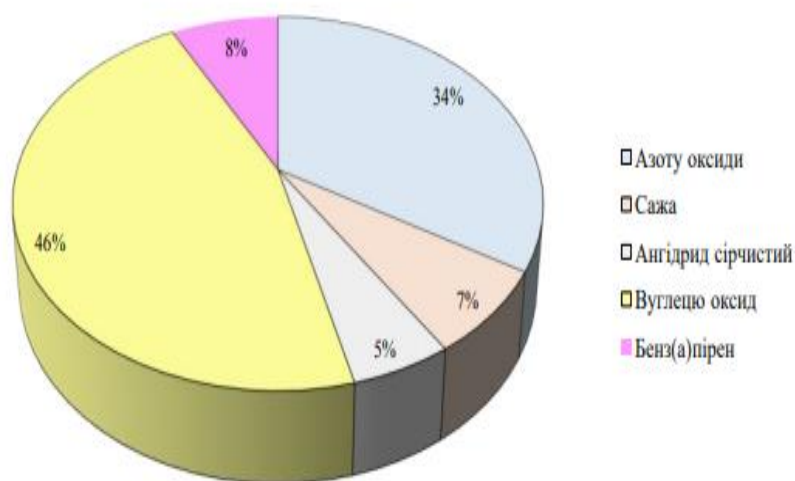


Рис. 3.9 – Компонентний склад викидів забруднюючих речовин під час прокладання під'їзних доріг.

Під час облаштування семи бурових майданчиків найбільша кількість викидів припадає на вуглецю оксид (46%) та азоту оксиди (34%) (рис. 3.10).

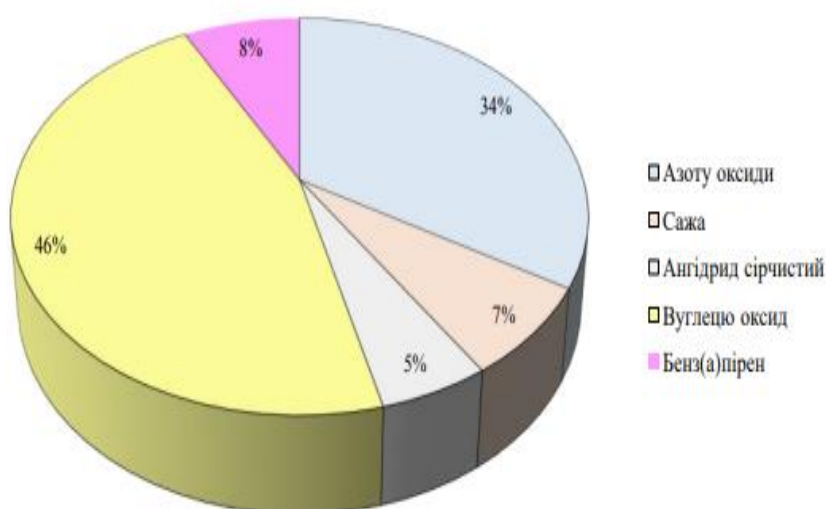


Рис.3.10 – Компонентний склад викидів забруднюючих речовин під час облаштування семи бурових майданчиків.

Викиди газоподібних речовин від двигунів внутрішнього згоряння під час прокладання під'їзних доріг подано в додатку Е.

Викиди газоподібних речовин від двигунів внутрішнього згоряння розраховувалися від кількості витраченого палива та наведені нижче в таблицях 3.6 - 3.8.

Таблиця 3.6 – Загальна кількість викидів газоподібних речовин від двигунів внутрішнього згоряння під час прокладання під'їзних доріг.

Найменування забруднюючої речовини	Питомий викид, g, кг/т	Коефіцієнт КТ	Витрати палива, т/рік	Викид, т/рік
Дизельне паливо				
NO ₂	33,7	0,95	27,04068	0,86570737
Сажа	3,85	1,8	27,04068	0,187391912
SO ₂	5,0	1,0	27,04068	0,1352034
CO	29,3	1,5	27,04068	1,188437886
CnHn	5,3	1,4	27,04068	0,200641846

Таблиця 3.7 – Викиди газоподібних речовин від двигунів внутрішнього згоряння під час облаштування одного бурового майданчика.

Найменування забруднюючої речовини	Питомий викид, g, кг/т	Коефіцієнт КТ	Витрати палива		Викид	
			т/год	т/рік	г/с	т/рік
Дизельне паливо						
NO ₂	33,7	0,95	0,03745	7,864	0,333024	0,251766
Сажа	3,85	1,8	0,03745	7,864	0,072087	0,054498
SO ₂	5,0	1,0	0,03745	7,864	0,052011	0,039320
CO	29,3	1,5	0,03745	7,864	0,457173	0,345623
CnHn	5,3	1,4	0,03745	7,864	0,077184	0,058351

Таблиця 3.8 – Викиди газоподібних речовин від двигунів внутрішнього згоряння під час облаштування семи бурових майданчиків.

Найменування забруднюючої речовини	Питомий викид, g, кг/т	Коефіцієнт КТ	Витрати палива, т/рік	Викид, т/рік
Дизельне паливо				
NO ₂	33,7	0,95	55,048	1,762362
Сажа	3,85	1,8	55,048	0,381486
SO ₂	5,0	1,0	55,048	0,27524
CO	29,3	1,5	55,048	2,419361
CnHn	5,3	1,4	55,048	0,408457

Викиди пилу при переміщенні машин. Загальна кількість пилу, який виділяється автотранспортом в межах території планованої діяльності від взаємодії коліс із полотном автодороги, та здув її з поверхні кузову машин розраховується за формулою:

$$M \text{ г/с} = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot N \cdot L \cdot q_1 \cdot C_6 \cdot C_7}{3600} + (C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2 \cdot F \cdot n), \text{г/с}$$

де $C_1 = 1,0$ – коефіцієнт, який враховує середню вантажопідйомність автосамоскиду (в/п 9 т);

$C_2 = 2,0$ – коефіцієнт, що враховує середню швидкість руху (16-20 км/год);

$C_3 = 1,0$ – коефіцієнт, який враховує стан шляхів (грунтове ущільнене покриття з підсіпкою місцевим матеріалом);

$C_4 = 1,5$ – коефіцієнт, який враховує профіль поверхні матеріалу в кузові, а/с;

$C_5 = 1,5$ – коефіцієнт, який враховує швидкість обдування матеріалу (до 10 м/с);

$C_6 = 0,01$ – коефіцієнт, який враховує вологість поверхневого шару матеріалу що транспортується – 0,01 (вологість більше 10%);

$C_7 = 0,01$ – коефіцієнт, який враховує частину пилу, винесеного в повітря;

$N = 0,125$ – кількість ходок у годину;

$L = 2$ км – середня протяжність одної ходки в межах території планованої діяльності;

$q_1 = 1450$ г – виділення пилу на 1 км пробігу;

$q_2 = 0,004$ г – виділення пилу з 1 м² поверхні кузову;

$F = 16,0$ мм² – площа поверхні кузову;

$n = 1$ шт. – кількість машин, працюючих на об'єкті.

Величини максимально разового викиду пилу для двох автосамоскидів:

$$M \text{ г/с} = \frac{1,0 \cdot 2,0 \cdot 1 \cdot 0,125 \cdot 2 \cdot 1450 \cdot 0,01 \cdot 0,01}{3600} + (1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,01 \cdot 0,004 \cdot 16 \cdot 1) = 0,000146 \text{ г/с}$$

Валові викиди визначаються за формулою:

$$M_{\text{т/рік}} = M_{\text{г/с}} \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6}, \text{ т/рік.}$$

Сумарні величини валового річного викиду пилу подано в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Сумарні величини валового річного викиду пилу.

Свердловина	Максимально разовий викид пилу, г/с	Тривалість роботи автотранспорту, год	Тривалість роботи автотранспорту, год
Під час прокладання під'їзних доріг			
№10-Чайковицька	0,000146	16	0,0000084096
№100-Тинівська	0,000146	52	0,0000273312
№101-Тинівська	0,000146	1	0,0000005256
№102-Тинівська	0,000146	24	0,0000126144
№103-Тинівська	0,000146	18	0,0000094608
№104-Тинівська	0,000146	23	0,0000120888
№105-Тинівська	0,000146	1	0,0000005256
Всього			0,000071
Під час облаштування бурових майданчиків			
№10-Чайковицька	0,000146	42	0,000022
№100-Тинівська	0,000146	42	0,000022
№101-Тинівська	0,000146	42	0,000022
№102-Тинівська	0,000146	42	0,000022
№103-Тинівська	0,000146	42	0,000022
№104-Тинівська	0,000146	42	0,000022
№105-Тинівська	0,000146	42	0,000022
Всього			0,00015

3.3 Характеристика основних джерел забруднення атмосфери під час прокладання газопроводів-шлейфів

Загальна кількість викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу подано в таблиці 3.10 та на рисунках 3.11-3.12.

Під час прокладання газопроводів-шлейфів найбільша кількість викидів припадає на вуглецю оксид (48%) та азоту оксиди (31%) (таблиця 3.10, рис. 3.9).

Таблиця 3.10 – Загальна кількість викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу.

Найменування забруднюючої речовини	Кількість викидів, т/рік
Прокладання газопроводів-шлейфів	
Азоту оксиди	1,349389989
Сажа	0,286734619
Ангідрит сірчистий	0,207458001
Вуглецю оксид	2,067723701
Вуглеводні насичені C12-C19	0,366390176
Всього	4,277696486
Прокладання газопроводів-шлейфів способом ГНБ	
Азоту оксиди	0,090317
Сажа	0,01955
Ангідрит сірчистий	0,014105
Вуглецю оксид	0,123987
Вуглеводні насичені C12-C19	0,020932
Всього	0,268891

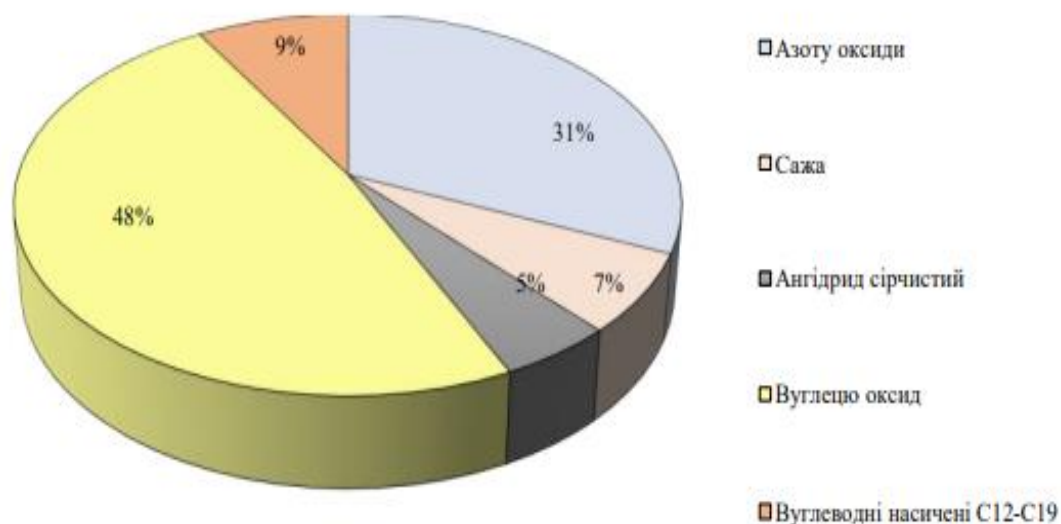


Рис.3.11 – Викиди забруднюючих речовин під час прокладання газопроводів-шлейфів

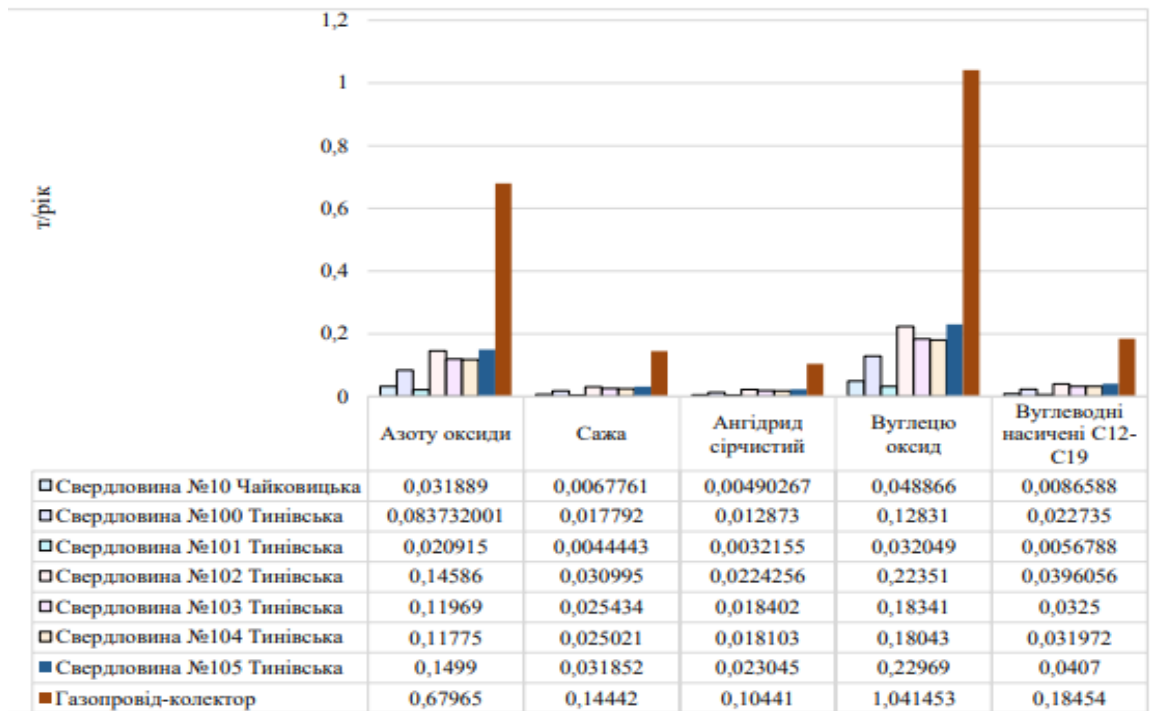


Рис.3.12 – Викиди забруднюючих речовин під час прокладання газопроводів-шлейфів.

Найбільші обсяги викидів характерні для прокладання газопровода-колектора від свердловин до ПЗГ - Гірське.

Найбільша частка викидів під час прокладання газопроводів-шлейфів способом ГНБ припадає на вуглецю оксид (49%) та азоту оксиди (35%) (рис.3.13-3.14).

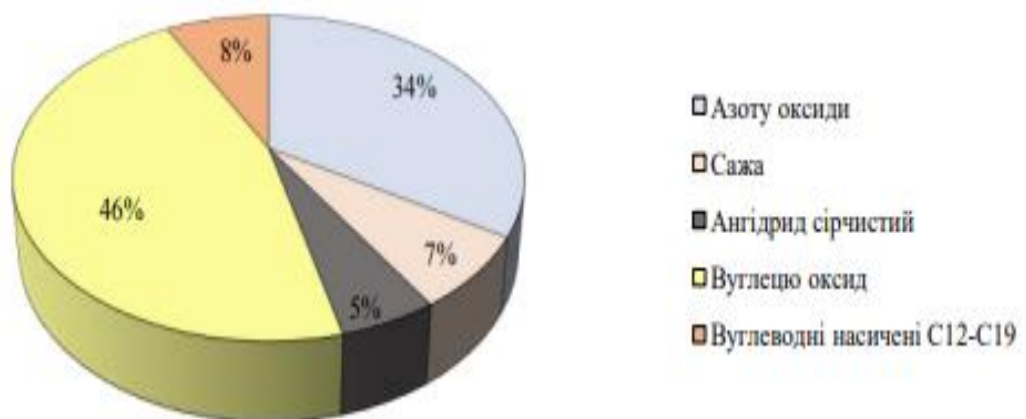


Рис.3.13 – Викиди забруднюючих речовин під час прокладання газопроводів-шлейфів способом ГНБ (Свердловина №104-Тинівська, свердловина №105-Тинівська, газопровід-колектор).

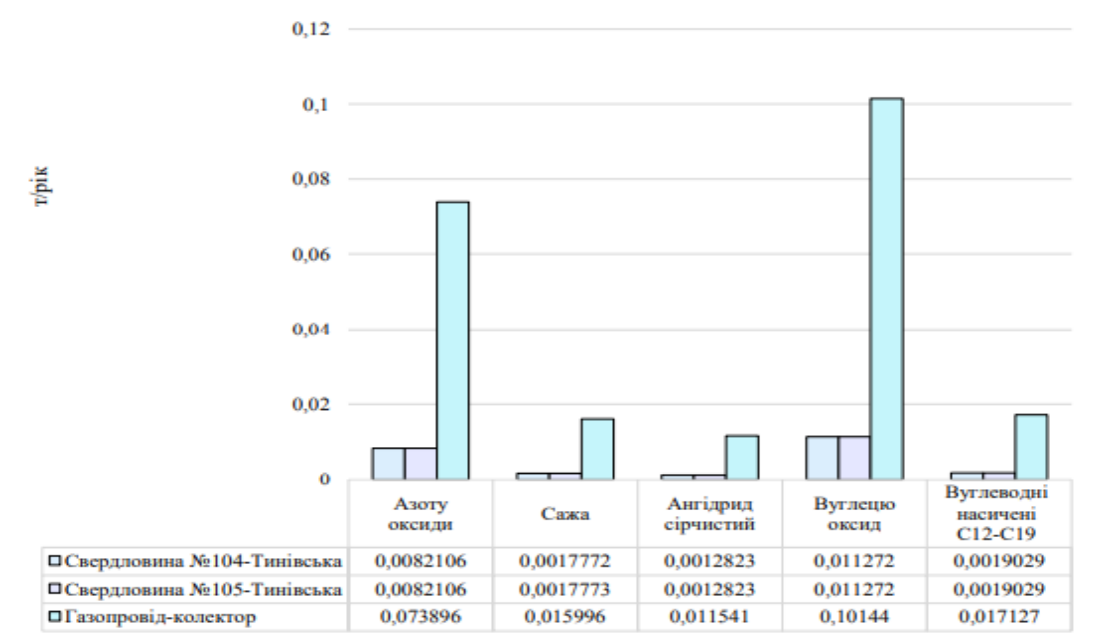


Рис.3.14 – Викиди забруднюючих речовин під час прокладання газопроводів-шлейфів способом ГНБ.

Найбільші обсяги викидів під час горизонтально напрямленого буріння характерні прокладання газопровода-колектора від свердловин до ПЗГ – Гірське.

Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування газопроводів пневматичним способом свердловин: №10 – Чайковицька, №100-Тинівська, №101-Тинівська, №102-Тинівська, №103-Тинівська, №104-Тинівська, №105-Тинівська та газопровід-колектору подано на рисунках 3.15-3.23. По всіх свердловинах відмічено найбільші кількості азоту оксидів та карбон окиду.

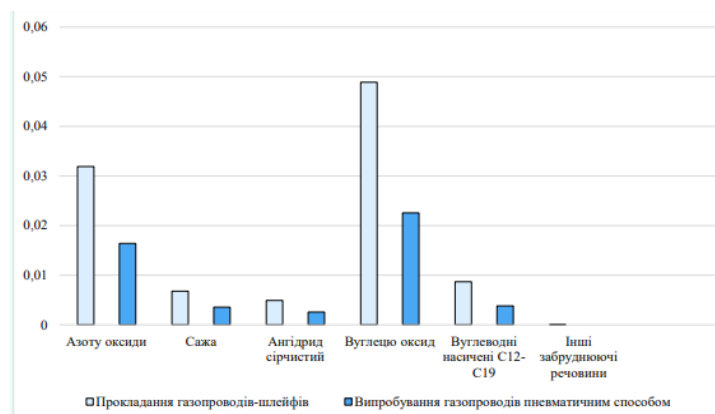


Рис.3.15– Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №10 –Чайковицька).

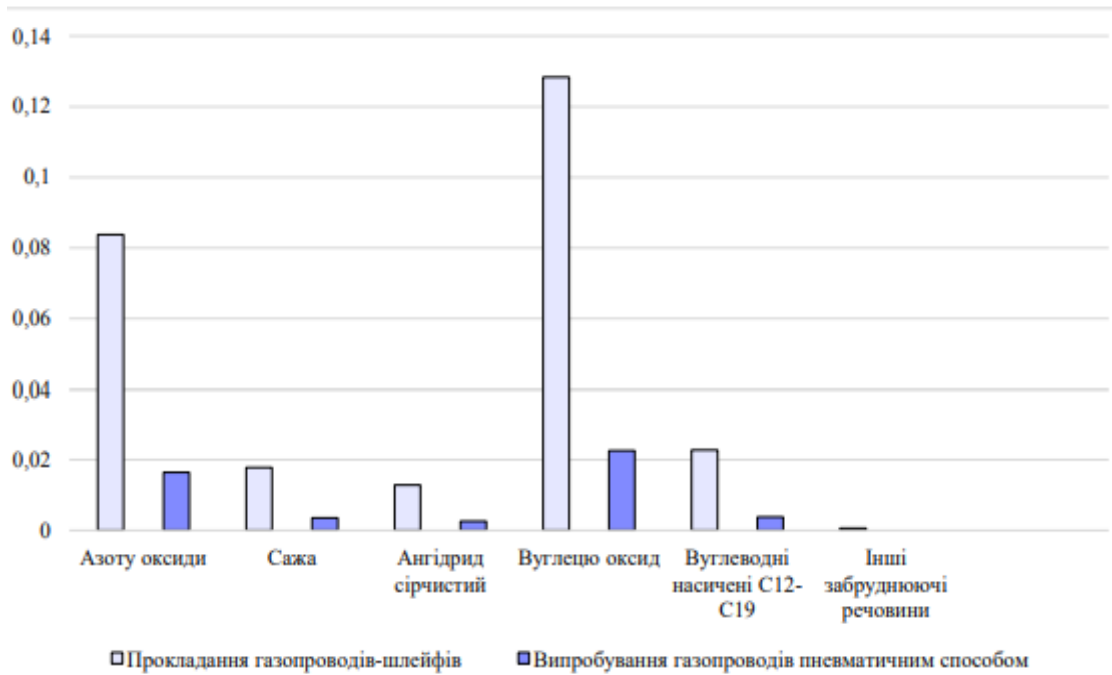


Рис.3.16– Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №100-Тинівська).

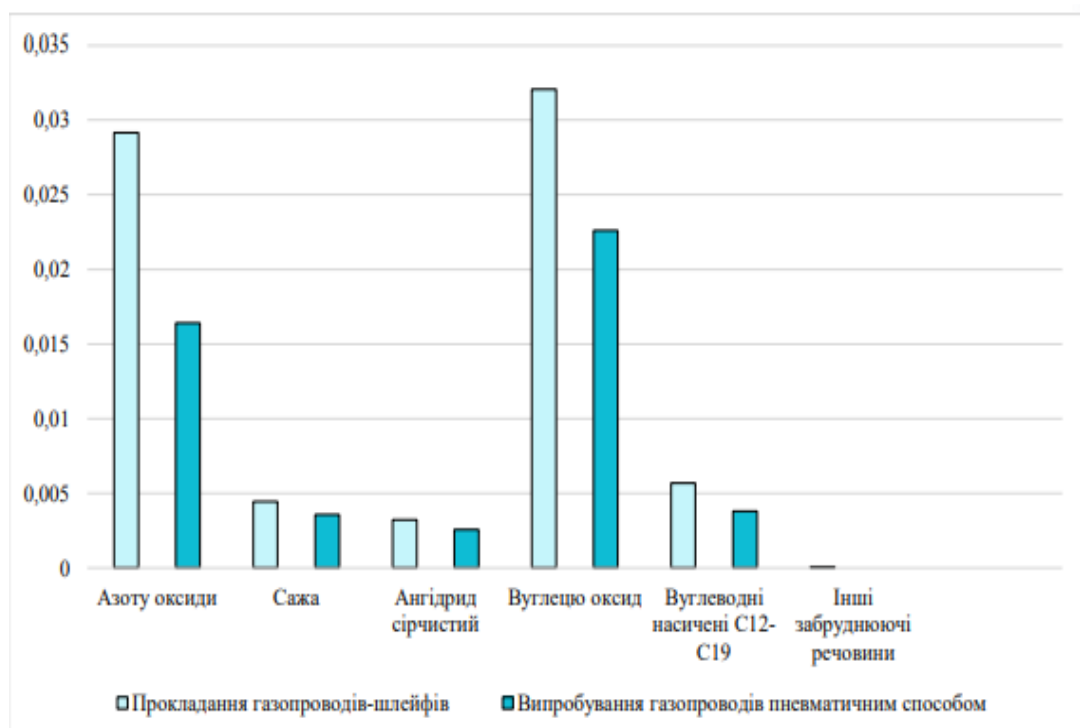


Рис.3.17 – Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №101-Тинівська).

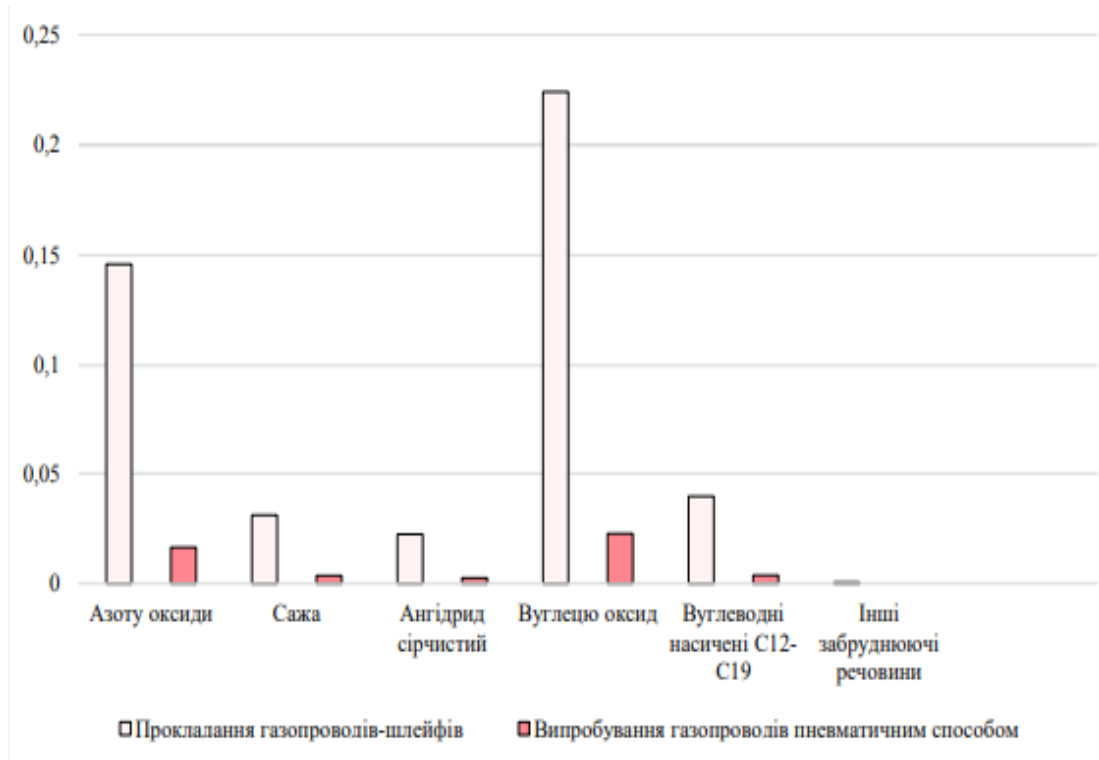


Рис.3.18– Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №102-Тинівська).

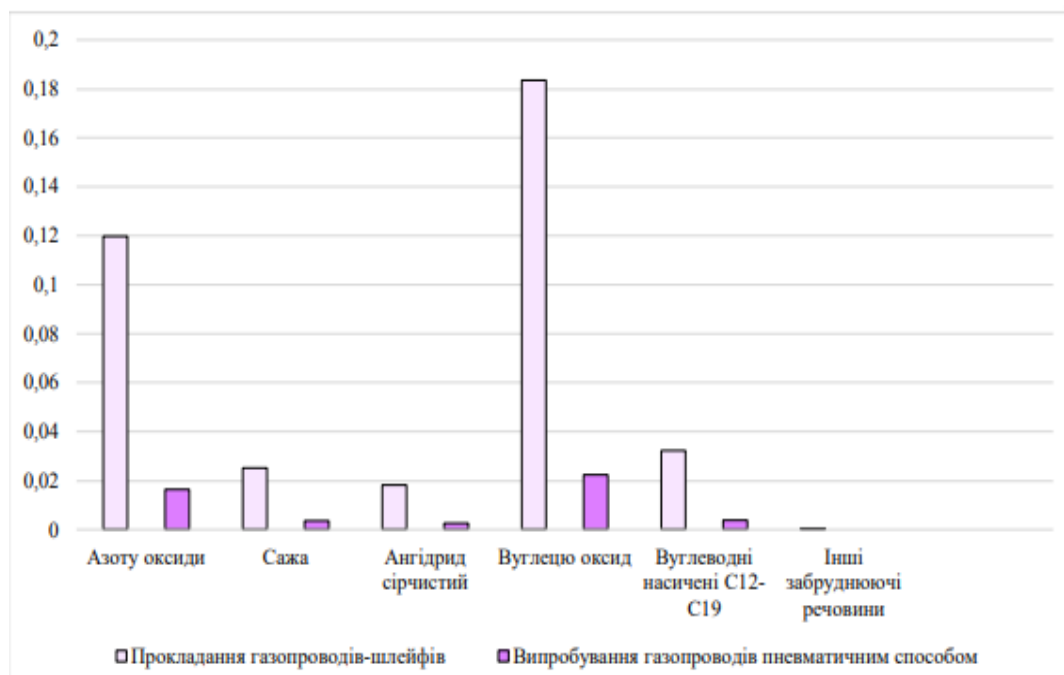


Рис.3.19– Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №103-Тинівська).

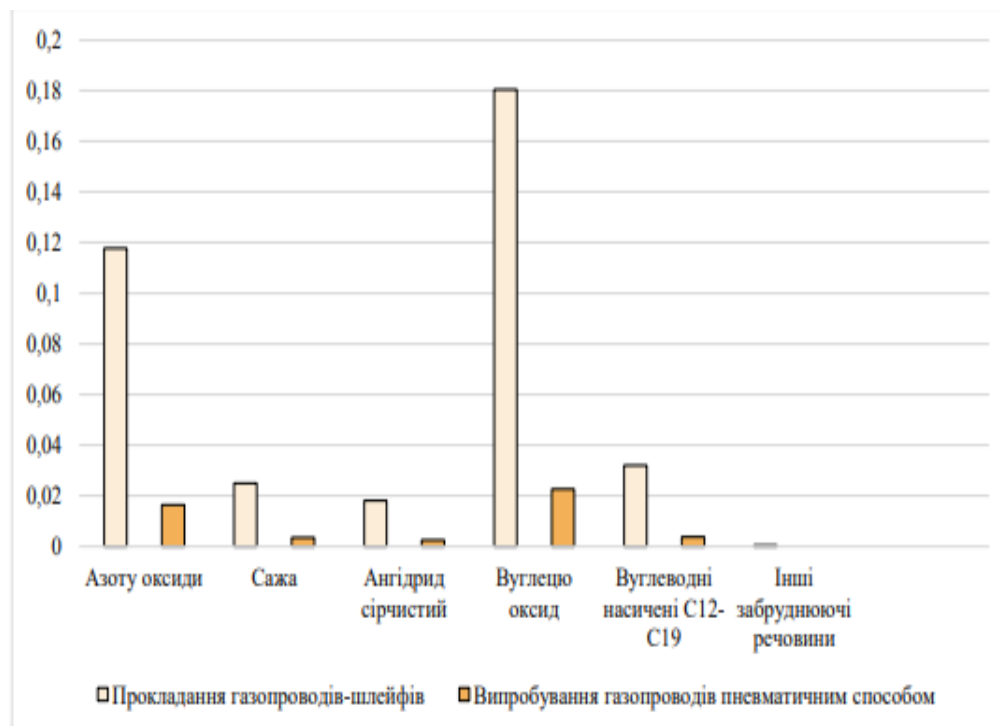


Рис.3.20 – Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №104-Тинівська).

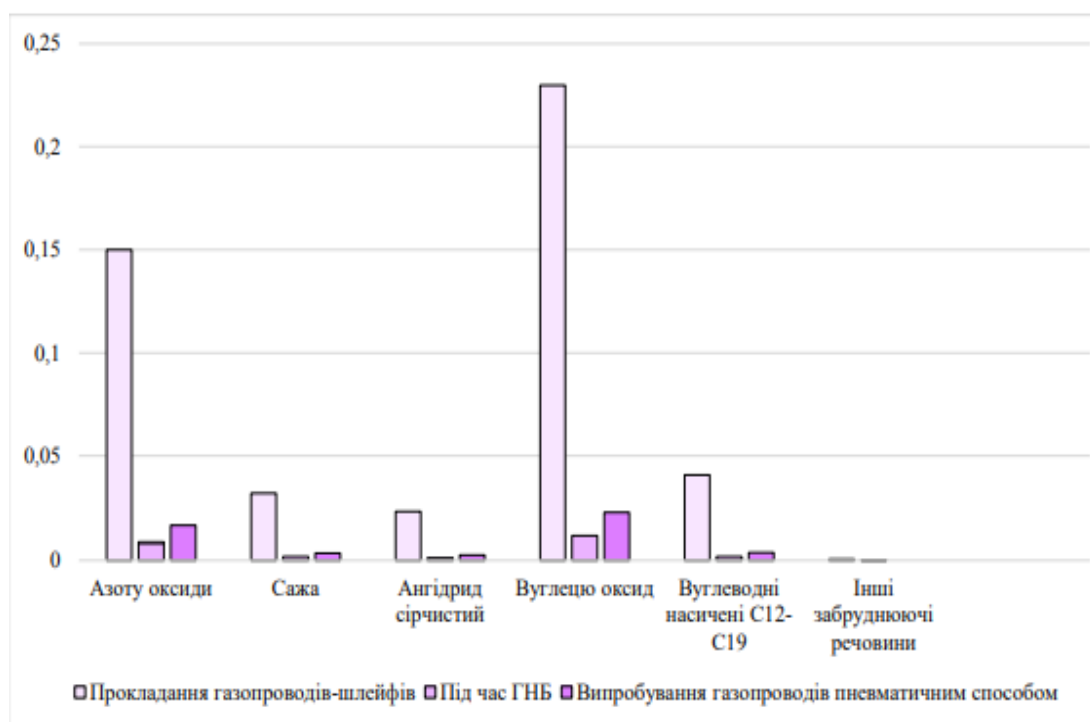


Рис.3.21 – Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (свердловина №105-Тинівська).

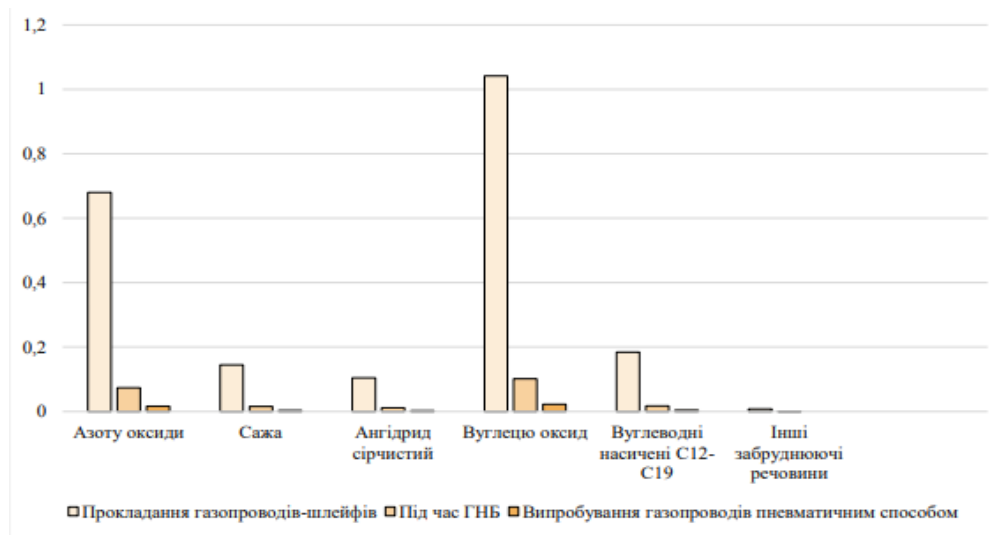


Рис.3.22 – Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводу-шлейфу та випробування (газопровід-колектор)

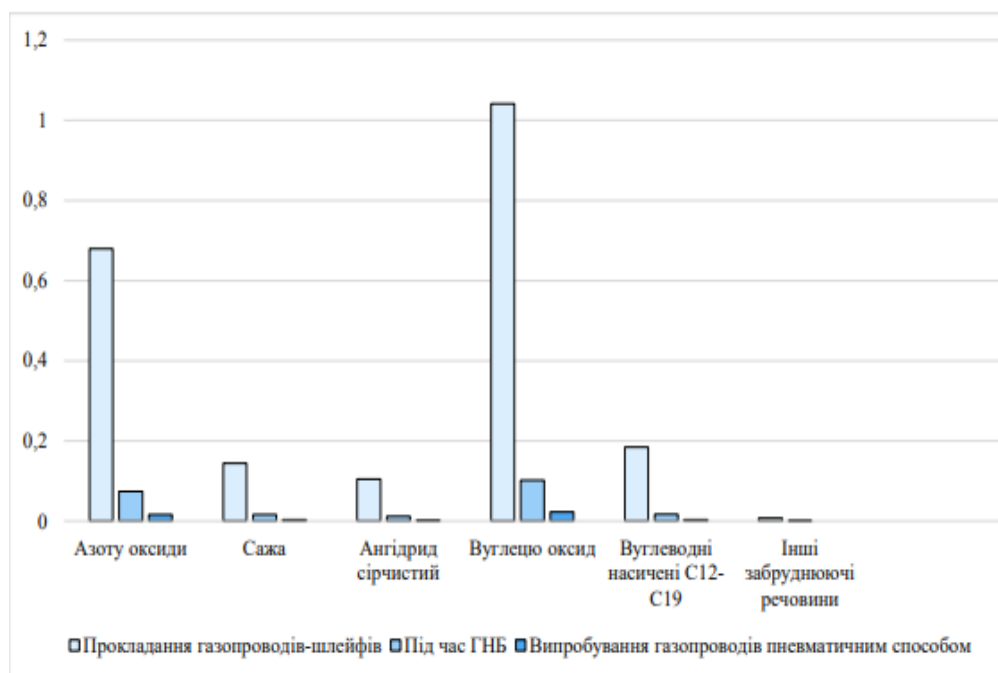


Рис.3.23 – Порівняння кількості викидів під час прокладання газопроводів-шлейфів та випробування

У додатку Г подана зведена таблиця викидів забруднюючих речовин під час здійснення планованої діяльності.

У додатку Д подано покомпонентний склад викидів забруднюючих речовин, які мають найбільшу частку в загальному викиді під час здійснення планованої діяльності.

3.4 Характеристика забруднюючих речовин, які надходять в атмосферне повітря при спалюванні газу на факелі в період випробування свердловини

Забруднення повітряного середовища можливе під час спалювання природного газу на факелі при випробуванні свердловини на продуктивність.

При випробуванні продуктивних горизонтів свердловина переводиться на воду, буровий розчин збирається в ємкості, свердловина починає працювати через штуцер з продувкою на факел.

Тривалість випробування свердловини на п'яти режимах та спалювання газу на факелі становить 8 годин за весь цикл буріння свердловини.

При спалюванні природного газу на факелі до складу продуктів згоряння входять: оксиди азоту, оксид вуглецю і метан.

Тривалість випробування свердловини на приплив для одного об'єкта становить 8 годин, спалюється 12 тис.м³ природного газу на факелі.

Фізико-хімічна характеристика природного газу, який буде спалюватися на факелі при випробуванні свердловини взята за даними пробурених свердловин на сусідньому родовищі (Колодницька площа) і приведена в табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Компонентний склад газу в межах Тинівського газового родовища.

Компонент газу	%, частка
Метан (CH ₄)	94,701
Етан (C ₂ H ₆)	0,4413
Пропан (C ₃ H ₈)	0,2997
і-Бутан (C ₄ H ₁₀)	0,1886
п-Бутан (C ₄ H ₁₀)	0,0849
Пентан (C ₅ H ₁₂)	0,2212
Азот (N ₂)	2,463
Оксид вуглецю (CO ₂)	0,384

Таблиця 3.13 – Фізико-хімічна характеристика природного газу, який буде спалюватися на факелі при випробуванні свердловини

Назва показників	Величина ,%	Густина компоненту газу, кг/м ³	Молекулярна маса
метан	98,799	0,6679	16
етан	0,234	1,263	30
пропан	0,067	1,872	44
і- бутан	0,023	2,4859	58
п-бутан	0,011	2,5185	58
пентани + вищі	0,011	3,221	72
азот	0,821	1,1651	14
карбон діоксид	0000,024	1,842	44
густина газу кг/м ³	0,675		

3.5 Оцінка можливого впливу пошуково-розвідувальних свердловин на землі та ґрунти

Під час реалізації планованої діяльності ґрунтовий покрив буде порушено на території загальною площею близько 0,7 га (під час закладення однієї свердловини).

Родючий шар ґрунту в межах бурового майданчика зазнає впливу від техніки, що використовується для монтажних, підіймально-транспортних та земляних робіт, а також у випадку забруднення рідкими відходами буріння, що вміщують хімічні реагенти. Зняття та складування в кагати родючого шару ґрунту на буровому майданчику забезпечує його захист від забруднення. Проте через короткі терміни спорудження свердловини не передбачене закріплення кагатів рослинністю, що може призвести до вимивання опадами поживних речовин із приповерхневого шару.

Після закінчення бурових робіт передбачається проведення технічної та біологічної рекультивації землі і передавання її землевласникам (землекористувачам).

Обсяг вилученого та переміщеного ґрунту під час прокладання газопроводів-шлейфів, під час прокладання під'їзних доріг, під час облаштування бурових майданчиків під час здійснення планованої діяльності подано в таблицях 3.14-3.17.

Таблиця 3.14 – Обсяг вилученого та переміщеного ґрунту під час прокладання газопроводів-шлейфів.

Свердловина	Обсяг вилученого та переміщеного родючого шару ґрунту під час прокладання газопроводів-шлейфів, м ³
№10-Чайковицька	1 172
№100-Тинівська	4 652
№101-Тинівська	1 162
№102-Тинівська	8 104
№103-Тинівська	6 650
№104-Тинівська	6 542
№105-Тинівська	8 328
Газопровід-колектор	37 760
Всього	74 970

Таблиця 3.15 – Обсяг вилученого та переміщеного ґрунту під час прокладання під'їзних доріг.

Свердловина	Під час буріння буровою установкою з дизельним приводом, м ³	Під час буріння буровою установкою з електроприводом, м ³
№10-Чайковицька	9 400	11 280
№100-Тинівська	30 760	36 912
№101-Тинівська	565	678
№102-Тинівська	14 465	17 358
№103-Тинівська	10 640	12 768
№104-Тинівська	13 985	16 782
№105-Тинівська	310	372
Всього	35 380	96 150

Таблиця 3.16 – Обсяг вилученого та переміщеного ґрунту під час облаштування бурових майданчиків.

Свердловина	Під час буріння буровою установкою з дизельним приводом, м ³	Під час буріння буровою установкою з електроприводом, м ³
№10-Чайковицька	2 700	3 450
№100-Тинівська	2 700	3 450
№101-Тинівська	2 700	3 450
№102-Тинівська	2 700	3 450
№103-Тинівська	2 700	3 450
№104-Тинівська	2 700	3 450
№105-Тинівська	2 700	3 450
Загальний обсяг вилученого ґрунту	18 900	24 150

Таблиця 3.17 – Загальний обсяг вилученого та переміщеного ґрунту під час здійснення планованої діяльності

Свердловина	Під час буріння буровою установкою з дизельним приводом, м ³	Під час буріння буровою установкою з електроприводом, м ³
№10-Чайковицька	13 872	16 502
№100-Тинівська	38 112	45 014
№101-Тинівська	4 427	5 290
№102-Тинівська	25 269	28 912
№103-Тинівська	19 990	22 868
№104-Тинівська	23 227	26 774
№105-Тинівська	11 338	12 150
Газопровід-колектор	37 760	37 760
Загальний обсяг вилученого ґрунту	173 995	195 270

Із врахуванням тимчасового та локального характеру планованої діяльності, а також здатності екосистем до самовідновлення та самоочищення вплив на ґрунтове середовище можна охарактеризувати як допустимий.

3.5 Оцінка можливого впливу пошуково-розвідувальних свердловин на поверхневі води

Під час здійснення планованої діяльності вплив на водоносність водотоків та водойм відсутній. Фізичні впливи на гідроморфологічні умови водних об'єктів, що активізують шкідливу дію вод (руйнування берегів, затоплення, підтоплення тощо) і пов'язані небезпечні геоморфологічні процеси відсутні. Це зумовлено значною віддаленістю планованої діяльності від природних водотоків. Мінімальна відстань від поверхневих водних об'єктів до території планованої діяльності подана в таблиці 3.18. Натомість свердловини розміщені на меліоративних землях, осушених відкритою мережею каналів та закритим дренажем Тершаківської осушної системи.

Таблиця 3.18 – Мінімальна відстань від поверхневих водних об'єктів до території планованої діяльності.

Номер свердловини	Назва водного об'єкта	Мінімальна відстань, м
№10-Чайковицька	Притока річки Вишня, безіменний струмок	714
№100-Тинівська	Ставок у східній околиці села Велика Білина	3489
№101-Тинівська	Меліоративний канал Тершаківської осушної системи	2487
№102-Тинівська	Канал акумулюючої ємкості	75
№103-Тинівська	Меліоративний канал Тершаківської осушної системи	778
№104-Тинівська	Меліоративний канал Тершаківської осушної системи	196
№105-Тинівська	Меліоративний канал Тершаківської осушної системи	109

При будівництві свердловин забруднення водних об'єктів може проявлятися у формах закаламучування та розкислювання. Розчинні тверді та рідкі речовини є чинниками цього типу забруднень, а їх джерела ті ж самі, що й при забрудненні атмосфери.

Проникнення забруднювачів у поверхневі води відбувається шляхом змивання з поверхні бурового майданчика дощами і талими водами.

Скидів стічних вод за межі бурових майданчиків не передбачається.

Передбачається безамбарний метод буріння, який відповідає світовим екологічним стандартам. Буровий шлам очищується за допомогою спеціального обладнання, яке дозволяє ефективно відокремити вибурену породу від бурового розчину. Надалі відходи передаються спеціальним ліцензованим організаціям, а очищений розчин використовується повторно.

Вплив планованої діяльності на гідрологічний режим річок, їх екосистеми, хімічні та фізичні характеристики води в районі здійснення планованої діяльності та нижче за течією, за різних метеорологічних умов її провадження відсутній.

3.6 Характеристика відходів, які утворюються при здійсненні планової діяльності

Поводження з відходами на підприємстві під час планованої діяльності здійснюватиметься у відповідності до Закону України «Про відходи», і не призведе до додаткового забруднення довкілля.

Коли здійснюють плановану діяльність, утворюватимуться відходи II, III та IV класів небезпеки:

- масла моторні, трансмісійні відпрацьовані – відносяться до II класу небезпеки;
- які отримані коли відбувається зварювання (електроди спрацьовані), одяг захисний, зіпсований, відпрацьований чи забруднений – відносять до III класу небезпеки;
- відходи комунальні змішані, шлам септиків, взуття зношене чи зіпсоване, шлам буровий та відходи, які містять прісну воду (бурові стічні води), відходи, які утворюються під час здійснення буріння свердловин для видобутку нафти і газу – відносяться до IV класу небезпеки.

Всі відходи буріння складуватимуться в контейнерах та герметичних ємностях (в залежності від класу небезпеки) на буровому майданчику і передаватимуться на утилізацію спеціалізованим підприємствам.

Загальна кількість відходів, які можуть утворитись під час здійснення планованої діяльності подано у додатку Ж.

3.7 Заходи щодо зменшення впливу на повітряне середовище

При спорудженні свердловин повітряне середовище зазнає впливу продуктами згорання дизельного палива при роботі дизель-електростанції, бурової установки та технологічного транспорту; продуктами згорання природного газу на факелі при випробуванні свердловини; продуктами випаровування з ємності для зберігання дизельного палива.

Негативний вплив будівництва газопроводів-шлейфів на якість повітря можна знизити за рахунок застосування передової практики будівництва, включаючи використання будівельної техніки, що знаходиться в справному стані і заходів щодо запобігання утворенню пилу.

Заходи щодо охорони атмосферного повітря наведено в додатку З.

3.8 Заходи щодо зменшення впливу на ґрунт

Заходи по охороні земель (ґрунтів) спрямовані на їх раціональне використання, запобігання необґрунтованих вилучень земель з сільськогосподарського обігу, захист від шкідливих антропогенних впливів, а також на відтворення і підвищення родючості ґрунтів.

Заходи щодо зменшення впливу на ґрунт наведено у додатку К.

3.9 Запобігання забруднення поверхневих та підземних вод

Для захисту підземних і поверхневих вод, а також запобігання негативного впливу на водне середовище під час будівництва та експлуатації передбачені наступні природоохоронні заходи.

Заходи щодо запобігання забруднення поверхневих та підземних вод подано у додатку Л.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Аналіз стану охорони праці на підприємстві

Питання охорони праці людини необхідно вирішувати на всіх стадіях трудового процесу незалежно від типу трудової діяльності. Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на охорону здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Охорона праці вивчає причини і наслідки нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві і розробляє принципи оздоровлення і полегшення умов праці, попередження травм і захворювань, ліквідації причин аварій, вибухів і пожеж.

Головна задача охорони праці - усунення причин, які можуть викликати нещасні випадки і професійні захворювання. В деяких випадках, коли це неможливо зробити, приходиться задовольнятися обмеженням чи послабленням виявлених небезпек.

В Україні охорона праці являє собою широку систему міроприємств, направлених на збереження життя і здоров'я працюючих, вдосконалення технологічних процесів, обладнання інструментів, підвищення культури виробництва і покращення організації праці. Забезпечення безпечних умов праці значній мірі залежить від правильної оцінки небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Негативні зміни в організмі людини можуть бути викликані різними причинами: фактори виробничого середовища, надмірне фізичне і розумове навантаження, нервово-емоційна напруга, а також різне сполучення цих причин.

Служба охорони праці входить до структури підприємства, як одна з основних виробничо-технічних служб.

Вона комплектується спеціалістами, які мають вищу освіту та стаж з роботи за профілем виробництва не менше 3 років. Особи з середньо спеціальною освітою приймаються в службу праці у виняткових випадках.

Перевірка знань з питань охорони праці працівників служби охорони праці проводиться в установленому порядку до початку виконання ними своїх функціональних обов'язків, один раз на три роки.

У підготовці, прийнятті і реалізації управлінських рішень беруть участь усі посадові особи: керівник підприємства, заступник керівника підприємства, керівники структурних підрозділів та дільниць підприємства, служба охорони праці. Управління охороною праці вводиться для того, щоб надати охороні праці комплексності і планованості з метою докорінного поліпшення запобігання виробничого травматизму, професійним захворюванням, пожежам, аваріям, дорожньо-транспортним пригодам тощо.

У системі управління охороною праці реалізуються наступні функції: організація і координація роботи з охорони праці, контроль за станом охорони праці, облік і аналіз показників стану охорони праці.

Завданнями управління умовами праці є: забезпечення повної реалізації конституційного права працівників на безпечні і здорові умови праці, підвищення ефективності виробництва на основі поліпшення стану безпеки, гігієни праці й виробничого середовища. Важливою функцією управління є: планування заходів з поліпшення умов праці.

Планування роботи з поліпшення умов праці в рамках підприємства здійснюється у формі довгострокових програм, перспективних і поточних планів. Загальне керівництво і відповідальність за стан охорони праці покладається на керівника підприємства. Керівники структурних підрозділів та дільниць підприємства несуть відповідальність за безпечну організацію виконання робіт, експлуатацію обладнання, машин, механізмів, створення нормальних санітарно-гігієнічних умов праці у підпорядкованих підрозділах.

Вони повинні забезпечити дотримання всіма працівниками правил, інструкцій з охорони праці, проведення встановлених видів інструктажів та практичного навчання безпечним методам праці. Кожна посадова особа повинна бути ознайомлена з посадовою інструкцією, у якій визначені її права та обов'язки з охорони праці.

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

4.2 Покращення охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки

Швидкі темпи розвитку газової промисловості вимагають значного розширення видобутку газу, дослідження нових свердловин, регулювання процесів розробки родовищ.

На виробничих об'єктах підприємства ТзОВ «Західнадрасервіс» роботи з охорони праці кожного разу проводиться згідно затвердженого плану. Поряд з виконанням основних функцій служби охорони праці підприємства, основне завдання полягало в подальшій реалізації вимог Закону України "Про охорону праці" та нормативних актів. Для попередження травматизму і закріплення знань з техніки безпеки на виробничих об'єктах розроблено план - графік перевірки знань з техніки безпеки.

Оскільки технологічному персоналу на Тинівському родовищі доводиться постійно працювати з буровим обладнанням, то значна увага на цих об'єктах приділяється питанням безпечної експлуатації цього обладнання. На Бистрицькому родовищі існує ряд потенційно небезпечних і шкідливих факторів, що можуть призводити до нанесення шкоди здоров'ю працівників, які займаються обслуговуванням бурових установок. До них відносяться: підвищений рівень звукового тиску, підвищений рівень вібрації, висока концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони, джерела високої температури, обладнання, що працює під високим тиском, електричні машини та установки.

Обслуговуючий персонал не допускається до роботи (або може бути усунути від роботи) у наступних випадках:

- при відсутності допуску до самостійної роботи, або інструктаж, не проходженні медичних оглядів;
- при грубих порушеннях вимог техніки безпеки;
- при виконанні роботи без спецодягу та інших засобів індивідуального захисту;
- при появі на роботі в стані алкогольного, наркотичного та токсичного сп'яніння.

Для підвищення ефективності роботи працівників на ТЗОВ «Західнадрасервіс» встановлюють і усувають всі фактори, які негативно впливають на їх здоров'я, а також покращують їхні умови праці. Для забезпечення нормальних умов праці у виробничих приміщеннях і на робочих місцях створюються відповідні метеорологічні умови.

Нормування метеорологічних умов в робочій зоні проводиться по категоріях виконуваних робіт. На Тинівському родовищі періодично – проводиться вимірювання метеорологічних умов праці на робочих місцях у всіх приміщеннях.

Для створення нормальних умов праці використовують систему вентиляції. Вентиляція насосних I та II черги проводиться приточною та витяжною вентиляційними системами. Вентиляція залу електродвигунів насосної II черги проводиться підпірною вентиляційною системою. Характеристика цих систем подана в таблиці 4.1

Таблиця 4.1 – Характеристика штучної вентиляції об'єктів

Назва приміщення	Тип вентиляції	Вентиляційне обладнання	Кратність повітрообміну
1	2	3	4
Слюсарка	підпірна	ЦН-4-70	6,5
1	2	3	4
Контейнери	місцева	ЦН-4-70	6,5
Насосна	підпірна	ЦН-4-70	6,5
Зварювальне місце	підпірна	ЦН-4-70	6,5

Для покращення побутових умов створені санітарно-побутові приміщення: гардеробні, душові, умивальні, місце для куріння, приміщення для обробки спецодягу. Склад і характеристику санітарно-побутових приміщень наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Номенклатура санітарно-побутових приміщень на Тинівському родовищі

Назва приміщення	Норма площі, м ²	Фактична площа м ²	Кількість побутових пристроїв, штук	
			нормативи	фактична
Гардеробна	23	26	9	12
Душові	18	10	5	7
Умивальники	16	18	3	3
Кімнати відпочинку	25	30	11	14
Приміщення сушки	10	10	2	2

При проведенні робіт, що пов'язані із обслуговуванням основного та допоміжного обладнання, можливий вплив небезпечних і шкідливих факторів на організм людини.

Для створення нормальних умов зорової роботи встановлюються значення мінімальної освітленості відповідно до розряду виконуваної зорової роботи. На Тинівському родовищі періодично проводять заміри освітленості. Результати останніх вимірювань наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Характеристика освітленості робочих місць

Найменування приміщення	Розряд зорової роботи	Загальна освітленість, лк		Комбінована освітленість, лк	
		фактична	нормативна	фактична	нормативна
Слюсарка	V	163	150	-	-
Зварювальне місце	IV	400	400	150,8	150
Місце бурильника	VI	400	400	150	150
Контейнери	VI	400	400	150	150
Насосна	VI	400	400	150	150
Вагончики	VI	400	400	150	150

Значну роль по попередженню травматизму відіграють засоби індивідуального захисту працівників. Перелік шкідливих виробничих факторів та засоби захисту приведені в таблиці 4.4.

При порушенні технологічного процесу – аварії, виникають небезпечні ситуації, які негативно впливають не тільки на здоров'я людини, але і на оточуюче середовище.

Таблиця 4.4 – Засоби індивідуального захисту працівників

Шкідливий виробничий фактор	Назва засобу індивідуального захисту	Призначення засобу індивідуального захисту
Ураження електричним струмом	Діелектричні рукавиці, заізольований монтерський інструмент, переносні огорожі, гумові діелектричні доріжки, спецодяг, тимчасове і постійне захисне заземлення	Захист тіла від електричного струму
Пошкодження органів зору: - механічне - променеве	захисні окуляри, затемнені окуляри	Захист органів зору людини
Отруєння шкідливими випарами	Обмінні, витяжні і приточні вентиляційні системи, місцеві витяжні установки, протигази	Захист органів дихання та внутрішніх органів людини
Шум із перевищенням гранично допустимого рівня	Протишумові вкладиші, антифони	Захист органів слуху
Пошкодження шкіряного покриву	Тканинні рукавиці, спецодяг, каски, взуття	Захист тіла

При порушенні технологічного процесу – аварії, виникають небезпечні ситуації, які негативно впливають не тільки на здоров'я людини, але і на оточуюче середовище.

Тому на Тинівському родовищі застосовують системи контролю та сигналізації, що прослідковують процес роботи обладнання, а також засоби захисту персоналу.

Технічні засоби захисту і їх технічна характеристика приведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Технічні засоби захисту від потенційно небезпечних виробничих факторів

Небезпечний фактор	Захисний пристрій	Технічна характеристика	Місце встановлення
Падіння з висоти	Запобіжний монтажний пояс	-	робоче місце
Небезпечне ураження електричним струмом	Індивідуальні засоби захисту, заземлення	Діелектричні рукавиці, заізолюваний інструмент	Електроустановки
Підвищений рівень вібрації	Система контролю місцевої вібрації	Датчики вібрації	Електродвигуни
Підвищена концентрація вибухонебезпечних речовин	Вентиляційні установки, сигнальні датчики.	Щит-2	В приміщенні

На Тинівському родовищі здійснюються наступні протипожежні заходи:

- в приміщеннях забезпечена безвідмовна робота природних та механічних вентиляційних систем;
- обладнанні стаціонарні установки пожежогасіння;
- приміщення насосних забезпечені первинними засобами пожежогасіння згідно норм і утримуються в справному стані;
- приміщення постійно утримуються в чистоті. Підлоги, лотки, приямки і фундаменти насосів постійно очищують від продукту і масла, що розлились;
- в системі виробничої каналізації періодично перевіряється справність гідрозатворів і рівень в них води. Термін перевірок не перевищує один раз в місяць.

Для ліквідації пожеж в штатному розкладі є пожежна команда, до складу якої входять пожежні автомобілі обладнані засобами для гасіння пожеж на резервуарах. Крім цього на території НПС є стаціонарна насосна установка із

резервуаром для зберігання води для гасіння пожеж, резервуар із піноутворювачем, відкритий водний басейн із під'їзними шляхами.

Для кожного насосного агрегату розроблений оперативний план дії при пожежі і регулярно проводяться тренування персоналу по гасінню пожежі.

На кожному об'єкті повинен розміщений протипожежний щит з наступним інвентарем: два відра, дві сокири, два лома, дві лопати, багор, два вогнегасники.

Використовувати протипожежне обладнання і засоби пожежогасіння на господарські і продовольчі потреби категорично забороняється.

Стаціонарна система пожежогасіння включає:

- насосну пожежогасіння;
- резервуар для води;
- відкрите водоймище з під'їзними шляхами;
- резервуар для піногенератора;
- розчинопроводи по периметру резервуарів;
- розчинопроводи на насосну;
- теплові датчики в приміщеннях і резервуарах типу ММ-1-90, ТАВ, ИГ-103;
- прилад сигналізації .

Для захисту від ураження блискавкою всі об'єкти на Бистрицькому родовищі захищені блискавковідводами із заземленням, а на кожному з резервуарів встановлено по два блискавкоприймачі.

З метою покращення стану охорони праці та мінімальних матеріальних втрат необхідно в найближчий термін виконувати наступні заходи:

- розробляти і впроваджувати у виробництво найбільш раціональні технологічні процеси і таку організацію виробництва і праці, яка б усувала небезпечні та шкідливі для здоров'я чинники;
- фінансувати 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 етапах виробничих місцях і дільницях;

- розробити заходи, спрямовані на профілактику травматизму, професійних захворювань та підвищення культури виробництва, які гарантують повну безпеку і здорові умові праці;
- покращити рівень підготовки, навчання та перевірки знань з охорони праці персоналу, який обслуговує травматично-небезпечні машини і механізми ;
- стовідсоткове фінансування заходів по охороні праці;

ВИСНОВКИ

1. Компанія «Західнадрасервіс» займається видобутком вуглеводнів на території Західної України. За весь час роботи підприємства дослідили значну кількість родовищ.
2. Площа Тинівська, де проходили бурові роботи, розташована у Дрогобицькому та Самбірському районах Львівської області. На її території розташовані сім свердловин, які будуть споруджуватися.
3. При спорудженні пошуково-розвідувальних свердловин чотири неорганізованих джерела викиду – місткість для зберігання дизпалива; вишко-лебідочний блок; стоянка для автоспецтехніки; блок приготування бурового розчину; чотири організованих джерела викиду – факельний викид; колектор ДВЗ бурової установки; дві вихлопні труби блоку дизель-електростанції.
4. Під спалювання газу на факелі у навколишнє середовище потрапляють забруднюючі речовини: метан у вигляді твердих частинок, вуглекислий газ, нітрогену оксиди.
5. Коли працює дизельний двигун в навколишнє середовище викидаються: нітроген оксиди; карбон оксид; ангідрид сірчистий; бенз(а)пірен; сажа та вуглеводні граничні.
6. Забруднюючі речовини потрапляють в атмосферу у вигляді дрібних часток пилу під час приготування бурового розчину. Винос в атмосферу дрібних часток пилу у вільному стані у вигляді аерозолей відбувається при завантаженні таких матеріалів: глини бентонітової, графіту п/п, крейди. Всі інші матеріали аерозолей при завантаженні не утворюють.
7. З майданчика для розміщення автоспецтехніки в атмосферу надходять: карбону оксиди, нітрогену оксиди, ангідрид сірчистий.
8. Вплив планованої діяльності на гідрологічний режим річок, їх екосистеми, фізичні та хімічні характеристики води в районі здійснення планованої діяльності відсутній.

9. Вплив на ґрунтове середовище планованої діяльності характеризується як допустимий, тому що вплив носить тимчасовий та локальний характер, а екосистеми здатні до самовідновлення та самоочищення.
10. Всі відходи буріння складуватимуться в контейнерах та герметичних ємностях (в залежності від класу небезпеки) на буровому майданчику і передаватимуться на утилізацію спеціалізованим підприємствам.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. ВБН В.2.4-00013741-001:2008. «Споруджування свердловин на газ і нафту. Основні положення».
2. Водний кодекс України від 06.06.1995 р.
3. ГОСТ 12.1.002.84 «Допустимі рівні впливу на працівників і вимоги до проведення контролю на робочих місцях для електричних полів промислової частоти».
4. ГСТУ 41-00 032 626-00-007-97. «Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту і газ на суші. Правила проведення робіт».
5. ГСТУ 41-00 032 626-00-23-2000. «Охорона довкілля. Рекультивация земель під час спорудження нафтових і газових свердловин».
6. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. К.: Держкомітет України з будівництва та архітектури. 2004.
7. ДБН В.1.1-31:2013. «Захист територій, будинків і споруд від шуму».
8. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електро-магнітних випромінювань». Київ. Наказ Міністерства охорони здоров'я України. N 239 від 01.08.96 р.
9. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173 зі змінами за наказом від 02.07.2007 р. № 362.
10. ДСН 3.3.6.039-99. «Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації».
11. ДСТУ 3013-95 «Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з території міст і промислових підприємств».
12. ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013. «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях». Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Київ. 2014 р.
13. Закон України «Про відходи» від 12.01.2005 р.

14. Закон України «Про інформацію» від 17.02.11 р.
15. Закон України «Про надра і газ» (№2665-III від 12.07.2001).
16. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (№ 2245-III від 18.01.2001).
17. Закон України «Про основи містобудування» від 03.02.09 р.
18. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 17.11.92 р.
19. Закон України «Про охорону здоров'я» від 19.11.92 р.
20. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 25.06.91 р.
21. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.17 р.
22. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Український науковий центр технічної екології, том I-III, Донецьк-2004.
23. Земельний кодекс України від 25.10.01 р.
24. Кодекс України про надра від 27.07.94 р.
25. Методика визначення масивів поверхневих та підземних вод, затверджена наказом Міністерства екології та природних ресурсів України 14.01.2019 №4, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 22.03.2019 за №287/33258.
26. «Методика визначення питомих показників викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря для основних виробництв та технологічних процесів ДК «Укргазвидобування». УкрНДІгаз, 2000 р.
27. Методичні рекомендації "Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря", затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 13.04.2007 №184.
28. «Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів». Затв. наказом № 452 Держкомстату України від 13.11.2008 р.
29. НПАОП 11.1-1.01-08. «Правила безпеки в нафтогазодобувній промисловості України».

30. Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України ОСПУ(ДСП 6.177-2005-09-02), затверджені наказом МОЗ від 02.02.2005, зареєстровані Мін'юстом 20.05.2005 за № 55210832.

31. Постанова КМУ №1010 «Про затвердження критеріїв визначення планованої діяльності, яка не підлягає оцінці впливу на довкілля, та критеріїв визначення розширень і змін діяльності та об'єктів, які не підлягають оцінці впливу на довкілля» від 13.12.2017 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1010-2017-%D0%BF#Text>.

32. Постанова КМУ №1026 «Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля» від 13.12. 2017 р.

33. Постанова КМУ №989 «Про затвердження Порядку проведення громадських слухань у процесі оцінки впливу на довкілля» від 12.12.2017 р.

34. «Правила розробки нафтових і газових родовищ»: Затв. - 15.03.2017 №118 Міністерство екології та природних ресурсів України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0692-17#Text>.

35. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 3.3.6.037-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 №37.

36. СОУ 60.3-30019801-100:2012 «Визначення обсягів витрат природного газу на виробничо-технологічні потреби під час його транспортування газотранспортною системою та експлуатації підземних сховищ газу».

37. СОУ 11.2-30019775-075:2005 «Відходи виробництва і споживання. Нормативи утворення»

38. СОУ 11.2-30019775-032:2004 «Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря від основних виробництв та технологічних процесів ДК «Укргазвидобування». Методика визначення питомих показників».

39. VBN B.2.4-00013741-001: 2008. "Construction of gas wells. Substantive provisions".

40. NPAOP 11.1-1.01-08. "Safety rules in the oil and gas industry of Ukraine".

