

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**

Допускається до захисту
«_____» _____ 2021р.
Зав. кафедри _____

(підпис)

к.б.н., доцент Хірівський П.Р.
(наук. ступ., вч. зв. ініціали та прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр

(рівень вищої освіти)

на тему **«Екологічна оцінка впливу пошуково-розвідувальних свердловин
Бистрицької площі Львівської області на стан атмосфери»**

Виконала студентка групи Еко-41

спеціальності 101 «Екологія»

Парадюк Ірина Романівна

Керівник: _____ Соловодзінська І.Є.

Консультант: _____ Ковальчук Ю. О.

Львів 2021

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____
доцент, к.б.н. Хірівський П.Р.
« _____ » _____ 2020р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студентки

Парадюк І. Р.

1. Тема роботи: **«Екологічна оцінка впливу пошуково-розвідувальних свердловин Бистрицької площі Львівської області на стан атмосфери»**

Керівник кваліфікаційної роботи: Соловодзінська Ірина Євгенівна, к.б.н., доцент

Затверджені наказом по університету від «19» жовтня 2020 р. № 334/к-с

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 14 травня 2021 року

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

Літературні джерела, утворення та поводження з відходами, про охорону атмосферного повітря, інструкції по охороні праці.

4. Зміст кваліфікаційної 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 Опис місця проведення, опис території

2.2 Геологічне середовище

2.3 Рельєф району

2.4 Клімат та загальний стан атмосферного повітря

2.5 Водне середовище

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика основних джерел забруднення повітряного середовища пошуково-розвідувальних свердловин

3.2 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурової установки з дизельним приводом

3.2.1 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі лебідки та ротора

3.2.2 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурових насосів

3.2.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі дизель-електростанцій в період спорудження свердловин

3.2.4 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при спалюванні газу на факелі в період випробування свердловини

3.2.5 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при зберіганні дизпалива в ємності на майданчику спорудження кожної з свердловин Бистрицької площі, при наливі в ємність та зливі з ємності цієї речовини

3.2.6 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище з майданчика для розміщення автоспецтехніки

3.2.7 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при проведенні зварювальних робіт

3.2.8 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при приготуванні бурового розчину

3.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурової установки з електричним приводом

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 01 вересня 2020 р.

Календарний план

№п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Написання вступу та розділу «Огляд літератури»	01.09.20-29.11.20	
2	Написання розділу «Об'єкт та методи досліджень»	30.11.20-15.01.21	
3	Написання розділу «Результати досліджень»	16.01.21-15.04.21	
4	Написання розділу «Охорона праці»	16.04.21-14.05.21	

Студент _____ Парадюк І.Р.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Соловодзінська І.Є.

(підпис)

УДК:622.276 (477.83):502.13

«Екологічна оцінка впливу пошуково-розвідувальних свердловин Бистрицької площі Львівської області на стан атмосфери». Параджук І.Р.
Кваліфікаційна робота. Кафедра екології. Львів, Львівський НАУ, 2021 р.

63 стор. текстової частини, 17 таблиць, 19 рисунків, 41 літ. джерела і 9 додатків.

В дипломній роботі проведено оцінку впливу пошуково-розвідувальних свердловин Бистрицької площі Львівської області на стан атмосфери. В роботі проаналізовано стан газовидобувної діяльності в Україні. Наведено кліматичні умови, рельєф, водне середовище 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, при роботі бурових насосів, при проведенні зварювальних робіт та приготуванні бурового розчину.

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

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

Зміст

ВСТУП.....	7
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Стан газовидобувної діяльності в Україні.....	8
1.2 Стан газовидобувної діяльності в Західному регіоні	12
2 ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1 Опис місця проведення, опис території.....	15
2.2 Геологічне середовище	20
2.3 Рельєф району.....	21
2.4 Клімат та загальний стан атмосферного повітря	22
2.5 Водне середовище	24
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
3.1 Характеристика основних джерел забруднення повітряного середовища пошуково-розвідувальних свердловин	26
3.2 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурової установки з дизельним приводом.....	28
3.2.1 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі лебідки та ротора.	29
3.2.2 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурових насосів.	31
3.2.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі дизель-електростанцій в період спорудження свердловин.	33
3.2.4 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при спалюванні газу на факелі в період випробування свердловини.....	35
3.2.5 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при зберіганні дизпалива в ємності на майданчику спорудження кожної з свердловин Бистрицької площі, при наливі в ємність та зливі з ємності цієї речовини.	37
3.2.6 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище з майданчика для розміщення автоспецтехніки.	37
3.2.7 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при проведенні зварювальних робіт..	37
3.2.8 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при приготуванні бурового розчину.	38
3.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурової установки з електричним приводом.....	39
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	40
4.1 Аналіз стану охорони праці на підприємстві	40
4.2 Покращення охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки.....	42
ВИСНОВКИ.....	49
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	50
ДОДАТКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.

ВСТУП

Актуальність теми: обумовлена дослідженням впливу газової промисловості на стан довкілля, зокрема на прикладі пошуково-розвідувальних свердловин Бистрицької площі Львівської області.

Газова промисловість – це галузь, мета якої видобуток і розвідка природного газу. На сьогодні видобуток природного газу в Україні відіграє велику роль. На території нашої країни розташовано 402 родовища, 269 в промисловій обробці. Близько 905 млрд куб. м об'єм газу, який знаходиться в родовищах [11].

Також варто зазначити, що АТ «Укргазвидобування» - це найбільше підприємство в Україні, яке зосереджене на видобуток газу. На даний час фірма сконцентрована на розвідку нових ділянок. За 2020 рік АТ «Укргазвидобування» відкрило три великі родовища з ресурсної базою 2, 15-млрд кубометрів газу. [18].

ТЗОВ «Західнадрасервіс»здійснює пошуково-розвідувальні роботи за спеціальним дозволом. Після цього бурова бригада буде здійснювати пошук, розвідку вуглеводнів, будівництво та спорудження бурової установки. Глибина свердловини близько 1500м.

Предмет досліджень: пошуково-розвідувальні свердловини Бистрицької площі, Львівської області.

Об'єкт дослідження: речовини, які поступають в атмосферне повітря при роботі пошуково-розвідувальних свердловин.

Мета роботи: провести екологічну оцінку впливу пошуково-розвідувальних свердловин площі Бистрицька на стан атмосферного повітря.

Для досягнення мети дипломної роботи необхідно було виконати наступні завдання :

- вивчити основні джерела забруднення повітряного середовища при роботі пошуково-розвідувальних свердловин;

- проаналізувати розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземних концентрацій при роботі дільниць пошуково-розвідувальних свердловин.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Стан газовидобувної діяльності в Україні

Україна багата на поклади газу. На її території нараховується близько 90 газових родовищ. Розміщення запасів природного газу України зумовлене їх належністю до нафтогазоносного регіону. В Україні є три нафтогазоносні регіони: Східний, Західний та Південний.

Таблиця 1.1. – Запаси та накопичені обсяги 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

Видобуток газу в Україні 18-23 млрд т на рік. Стабільності видобутку газу досягнуто за допомогою бурінню нових газових свердловин. Завдяки введення в розробку нових родовищ та покладів, ефективного використання наявного фонду свердловин. Впровадження методів для підвищення вилучення вуглеводнів. Великі перспективи газовидобувної промисловості Україна пов'язує з шельфом Чорного моря.

В Україні газова промисловість збільшується завдяки новим родовищам Дніпровсько-Донецької, Передкарпатської нафтогазових областей та нафтогазоносної провінції Причорноморсько-Кримської. 65-70 млрд. м³ на рік в

даний час споживається газу в Україні. На рівні 18-20 млрд. м³ на рік унормувався видобуток власного газу в Україні.

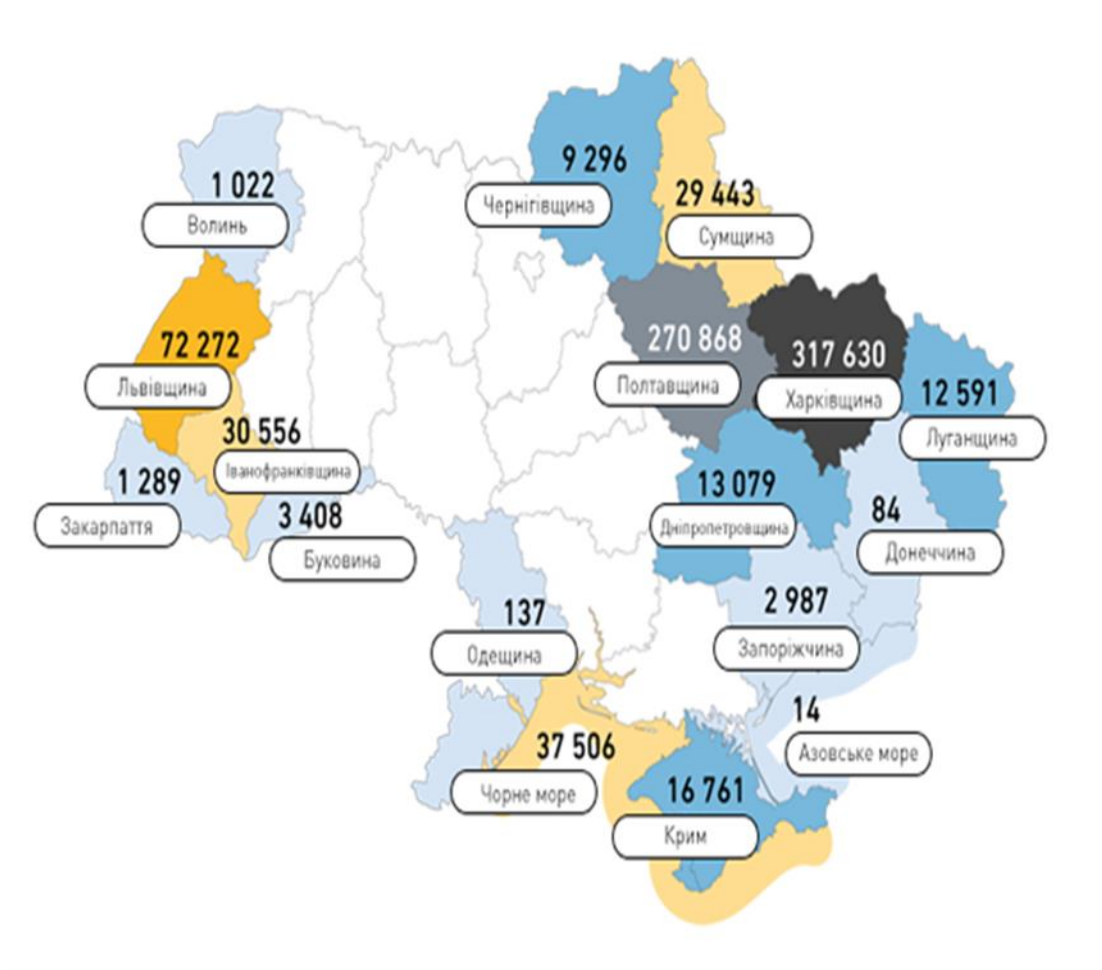


Рисунок 1.1. – Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях
областях млн. м³

Отже, самозабезпечення України газом на даний час близько 22%. Решта забезпечується імпортом. Підприємства з видобутку на сьогодні відкрили власні ресурси газу, які бл. 1 трлн м³. За даними цього видобутку Україні повинно вистачити на 60 років. У 2010-х Полтавщина була лідером з видобутку вуглеводнів [18].

У 2018 в Україні тривалий видобуток природного газу становив 59 млн м³ на добу, що є найбільшим показником з 2014 року [14].

На 2020 р. заплановано отримати 28 млрд м³ видобутку природного газу, близько 50 % зараз видобувають новими технологіями, сучасними станками. Завдяки якісній техніці, яка прибула до нас з інших країн, також новими

принципами видобувають газ. На 2020-й країна повинна була більше не імпортувати газ, а користуватися тільки своїми ресурсами[15, 16].

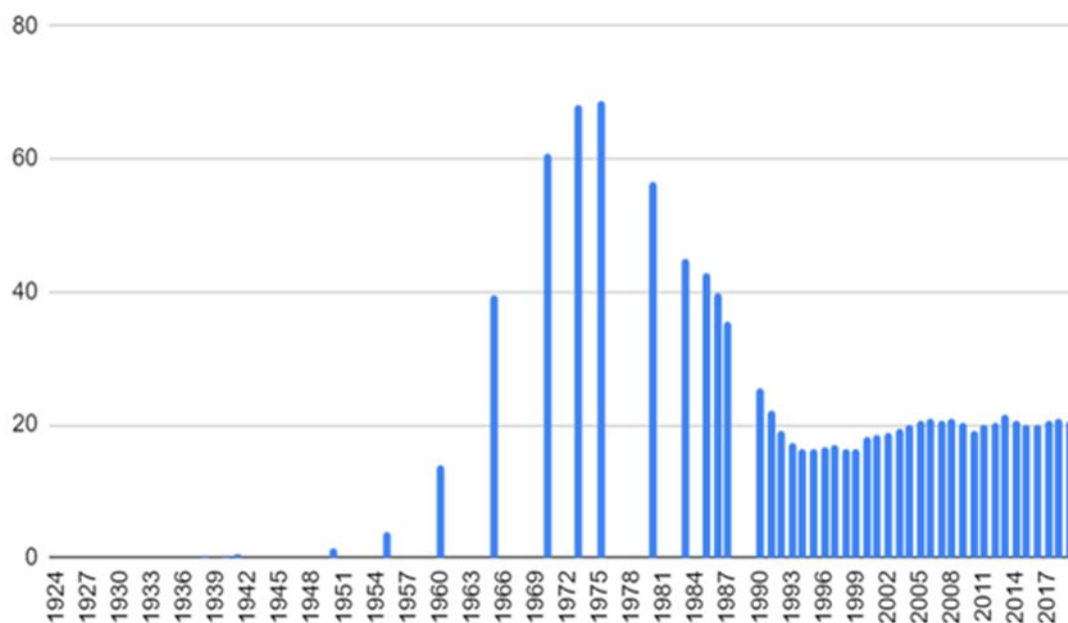


Рисунок 1.2. – Динаміка видобутку газу в Україні.

АТ «Укргазвидобування» – підприємство яке займається видобуванням вуглеводнів. У 2019 році видобуток 14,892 млрд м³ газу, що складає 73 % всього видобутку в Україні.

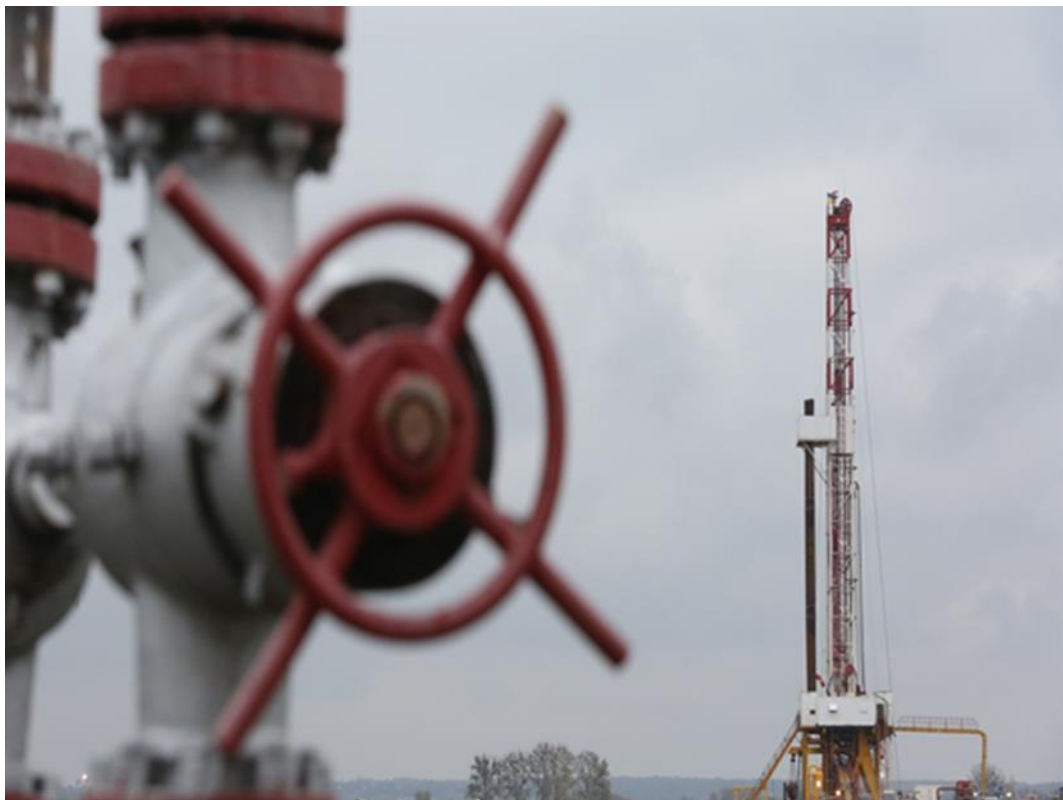


Рисунок 1.3. – Бурова установка

Геологорозвідувальні роботи з метою знаходження перспективних ділянок вуглеводнів ведуться у Карпатському регіоні, в Дніпровсько-Донецькій западині. У 2020 році «Укргазвидобування» відновило Абазівське родовище у Полтавській області [6]. Дебіт свердловини збільшився з майже нульового до 98 тис. м³ на добу.

На рисунку 1.4 зображено всі етапи які видобутку газу. Починаючи з отримання дозволу на проведення пошуково-розвідувальних робіт.



Рисунок 1.4. – Цикл видобутку газу

1.2 Стан газовидобувної діяльності в Західному регіоні

Площа Західного регіону становить 73,2 тис. м³. Територія Західного газового регіону охоплює Львівську, Івано-Франківську, Чернівецьку, Закарпатську, і Волинську області. На даний час відкрито 122 родовища. Стан родовищ Західного регіону подано в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2. – Стан родовищ Західного регіону.

У розробці	75
Підготовлені до розробки	13
У розвідці	19
Законсервовані	15
Усього	122

На Заході кожного року видобувають приблизно 400 млн м³ газу. Зараз на території працюють АТ «Укргазвидобування», Burisma Group, словацька компанія НАФТА, «Західнадрасервіс».

Компанія Західнадрасервіс виконує роботи дослідно-промислової розробки та з розвідки газових родовищ. Західнадрасервіс у 2008 році почала свою діяльність. Компанія займається видобутком газу та нафти на території Західної України.

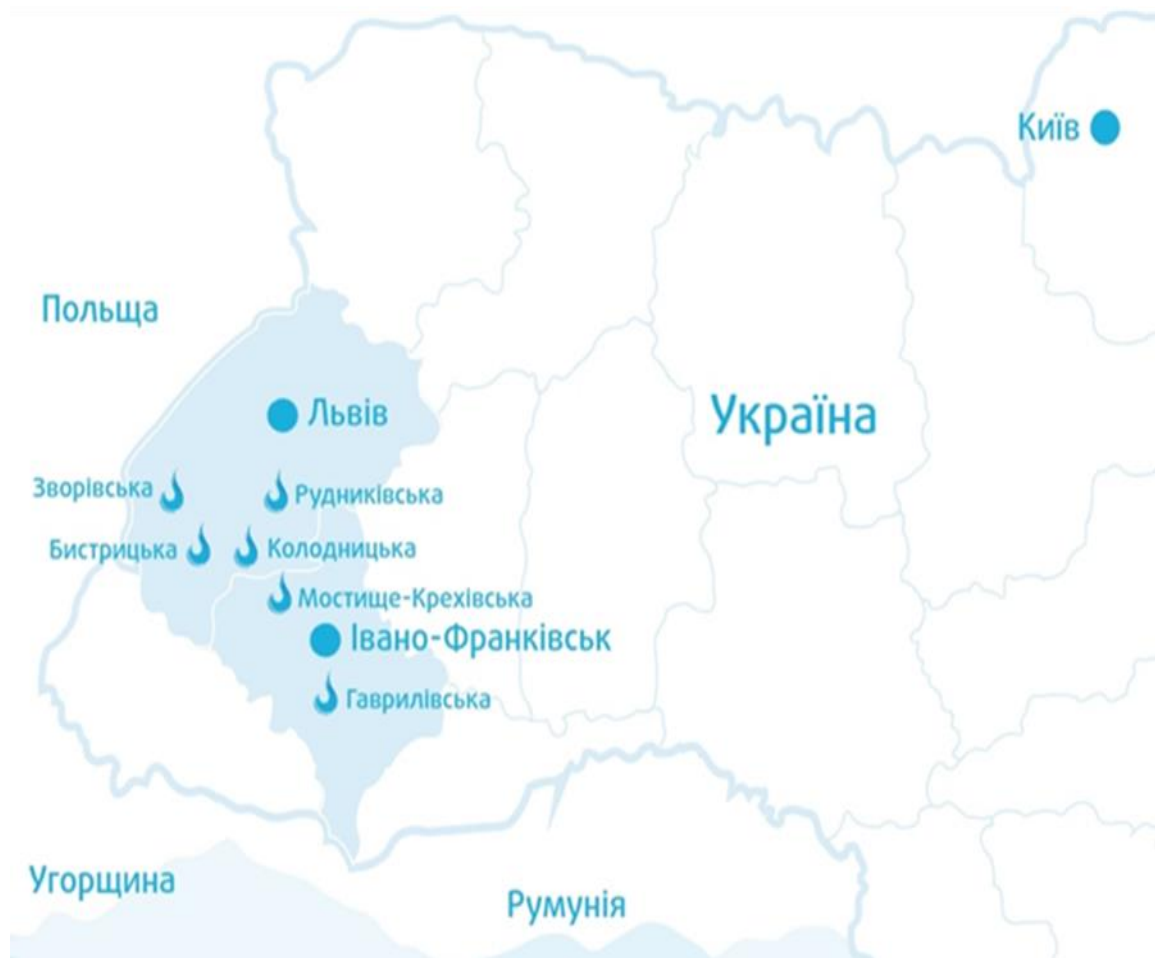


Рисунок 1.5. – Карта місць добування «Західнадрасервіс».

Мостище-Крехівська ліцензійна ділянка. Площа близько 159.3 кв. км., знаходиться на території трьох районів.

Гаврилівська ліцензійна. Ділянка охоплює площу 377 кв. км., знаходиться в Івано-Франківській області.

Бистрицька ліцензійна ділянка. Ділянка близько 15.3 кв. км., розміщена на території Дрогобицького району.

Рудниківська ліцензійна ділянка. Ділянка займає 203.2 кв. км., розташована у Львівській області.

Колодницька ліцензійна ділянка. Ділянка займає площу 9,4 кв. км., розташована на території Стрийського району.

Всі вони здійснюють геологічне вивчення газу та його розробку.

2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Опис місця проведення, опис території

ТзОВ «ЗАХІДНАДРАСЕРВІС» на Бистрицькій площі здійснює спорудження пошуково – розвідувальних свердловин з метою виявлення покладів газу та підключення свердловин газопроводами-шлейфами до установки підготовки газу «Бистрицьке». Бистрицька площа розміщена в межах Дрогобицького району Львівської області. До райцентру – м. Дрогобич від площі Бистрицька відстань 20 км, а до обласного центру – м. Львів – на 65 км.

Дрогобицький район — розташований на заході Львівської області.

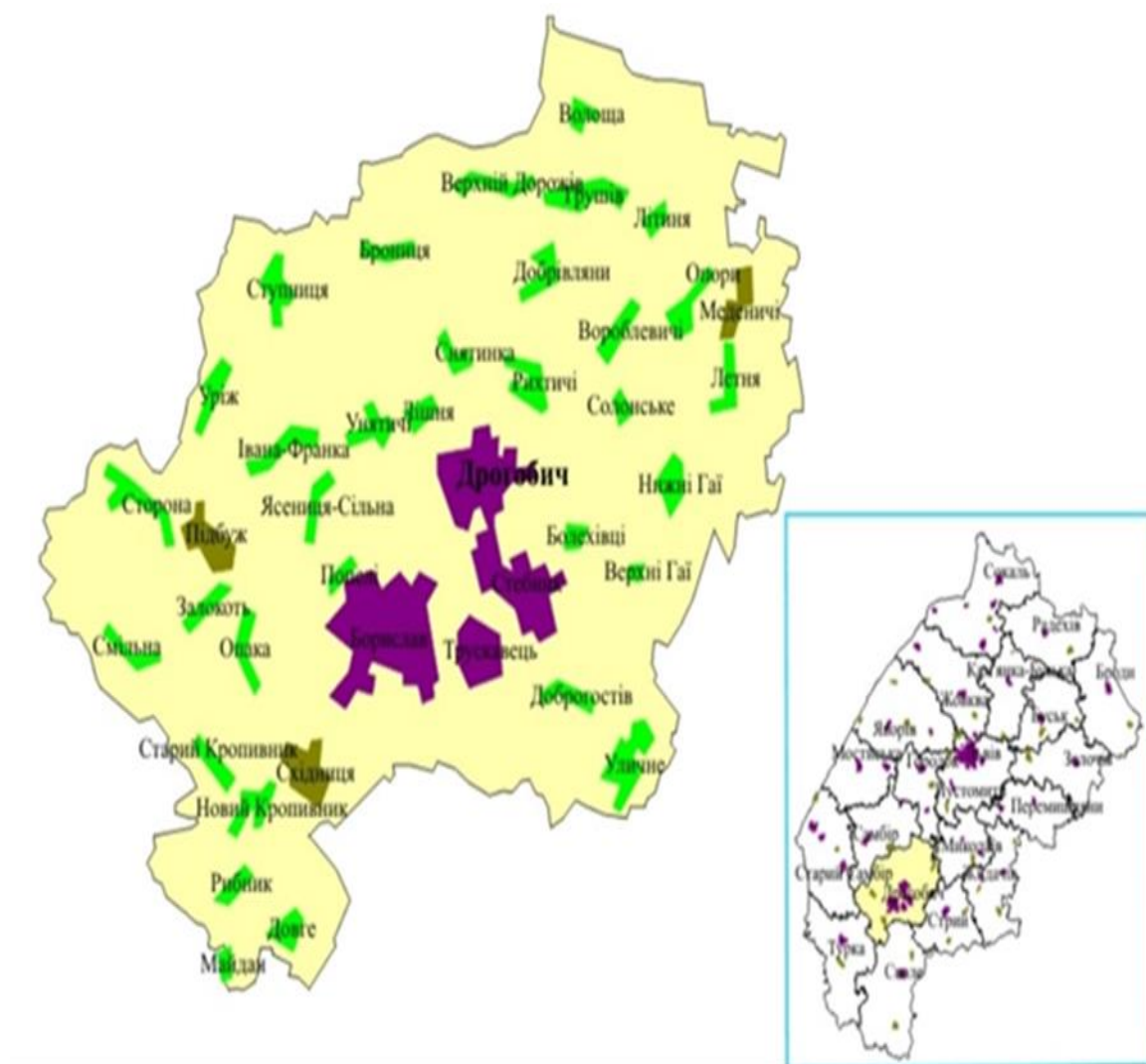


Рисунок 2.1 – Ситуаційна схема розміщення Дрогобицького району



Рисунок 2.2 –Адміністративна карта Дрогобицького району

Ділянки для створення свердловин №9-Бистрицька та №10-Бистрицька передбачається розмістити на землях Грушівської сільської ради, №11-Бистрицька, №12-Бистрицька передбачається розмістити на землях Літинської сільської ради та майданчик для спорудження свердловини №13-Бистрицька на території Волощанської сільської ради Дрогобицького району Львівської області.

Координати проєктованих пошуково-розвідувальних свердловин:

№9-Бистрицька – 49°30'01,7" пн.ш. 23°40'28.6" сх.д.;

№10-Бистрицька – $49^{\circ}29'44,2''$ пн.ш. $23^{\circ}40'01.5''$ сх.д.;

№11-Бистрицька – $49^{\circ}28'11,9''$ пн.ш. $23^{\circ}41'31.9''$ сх.д.;

№12-Бистрицька – $49^{\circ}28'42,1''$ пн.ш. $23^{\circ}42'02.4''$ сх.д.;

№13-Бистрицька – $49^{\circ}30'30,1''$ пн.ш. $23^{\circ}40'06.9''$ сх.д.

У північно-східній частині від села Зади на відстані до найближчої житлової забудови 1380 м знаходиться майданчик для розташування пошуково-розвідувальної свердловини №9-Бистрицька Бистрицької площі (рис.2.3)

Ділянка для проектування пошуково-розвідувальної свердловини №10-Бистрицька Бистрицької площі планується розташувати на відстані 721 м до найближчої житлової забудови с. Зади (у північно-східній частині). (рис2.3)

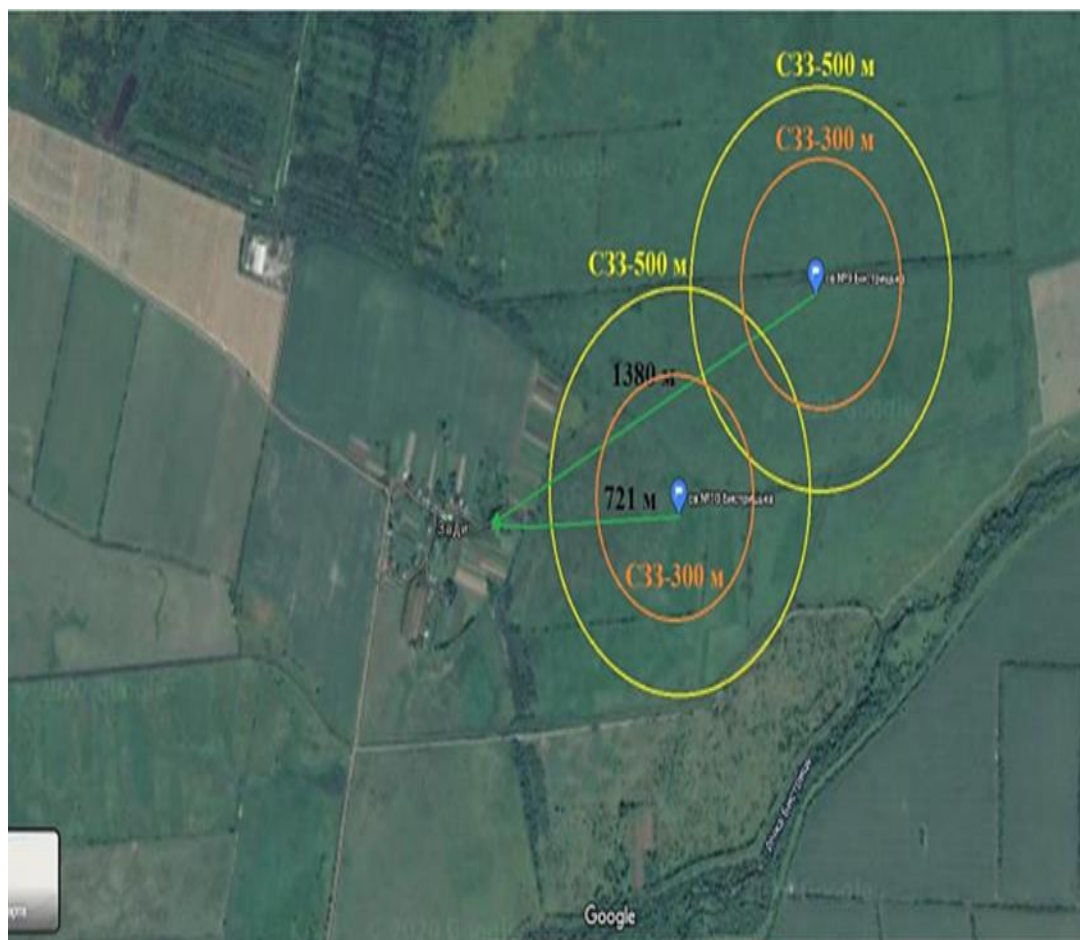


Рис.2.3 – Ситуаційна схема розміщення св. №9-Бистрицька та св.№10-Бистрицька

Пошуково-розвідувальна свердловина №11-Бистрицька Бистрицької площі буде розміщена на відстані 701 м на південний-захід від с. Городківка (рис.2.4).



Рис.2.4– Ситуаційна схема розміщення св. №11-Бистрицька

Майданчик свердловини №12-Бистрицька Бистрицької площі розташовується на північ від с. Городківка на відстані 424 м до найближчого будинку даного села. (рис.2.5)



Рис.2.5– Ситуаційна схема розміщення св. №12-Бистрицька

Ділянка спорудження пошуково-розвідувальної свердловини №13-Бистрицька Бистрицької площі розташовується на північний-захід від с. Зади на відстані 1680 м до житлової забудови даного населеного пункту. (рис.2.6)

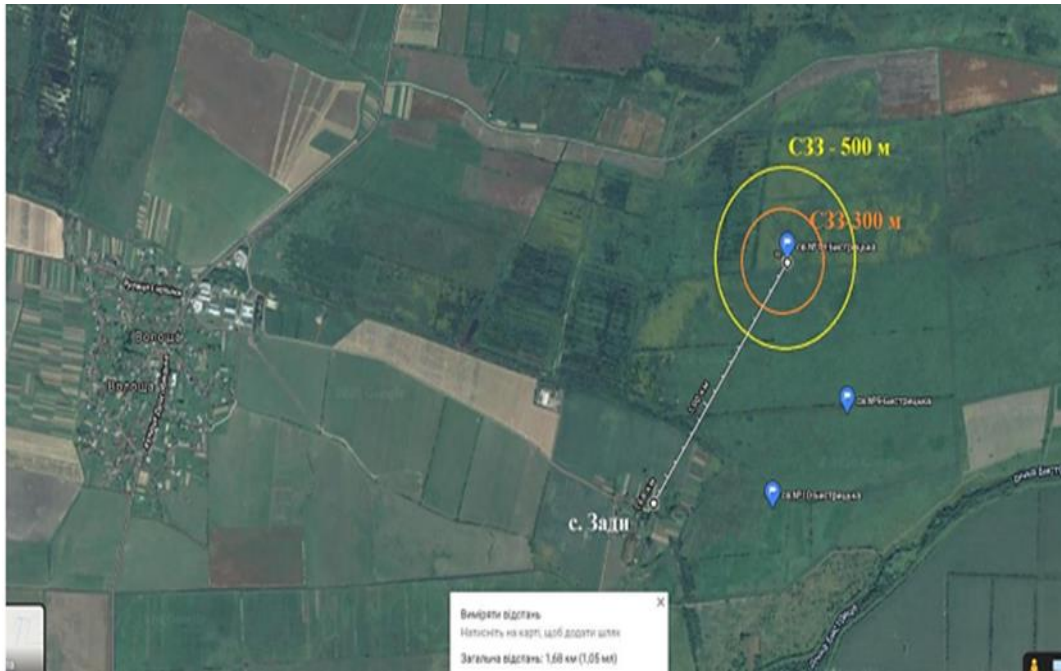


Рис.2.6 – Ситуаційна схема розміщення св. №13-Бистрицька

В адміністративному відношенні свердловини №9-Бистрицька, №10-Бистрицька планується розмістити на території Грушівської сільської ради.



Рисунок 2.7 – Адміністративна карта Грушівської сільської ради
Дрогобицького району

2.2 Геологічне середовище

Згідно схеми геотектонічного районування УкрДГРІ, Бистрицька площа розташована у північно-західній частині Косівсько-Угерської підзони Більче-Волицької зони Передкарпатського прогину. Косівсько-Угерська підзона є найбільш припіднятим тектонічним елементом Більче-Волицької зони. В її межах виділяється декілька смуг валоподібних піднять донеогенових відкладів, що обмежуються регіональними поздовжними розломами.

Бистрицька площа приурочена до центральної Коханівсько-Угерської смуги піднять, що виділяється між Судово-Вишнянським і Городоцьким регіональними поздовжними розломами.



Рисунок 2.8 – Територія планованої діяльності на тектонічній карті Львівської області

2.3 Рельєф району

В південно-західній частині району, близько 20 % займають гори. З похилом на північ розміщений рельєф Дрогобицького району. В південній частині загальний вигляд місцевості – гірський, а в північній частині – рівнинний.

В межах Передкарпатської височини розташована ділянка де плануються проводити пошуково-розвідувальні роботи. Вона має індивідуальний слабопагорбистий тип рельєфу, який знижуються до рік Бистриця Тисменицька та Тисмениця. Абсолютні відмітки коливаються від 260 до 270 метрів (рис.2.9).

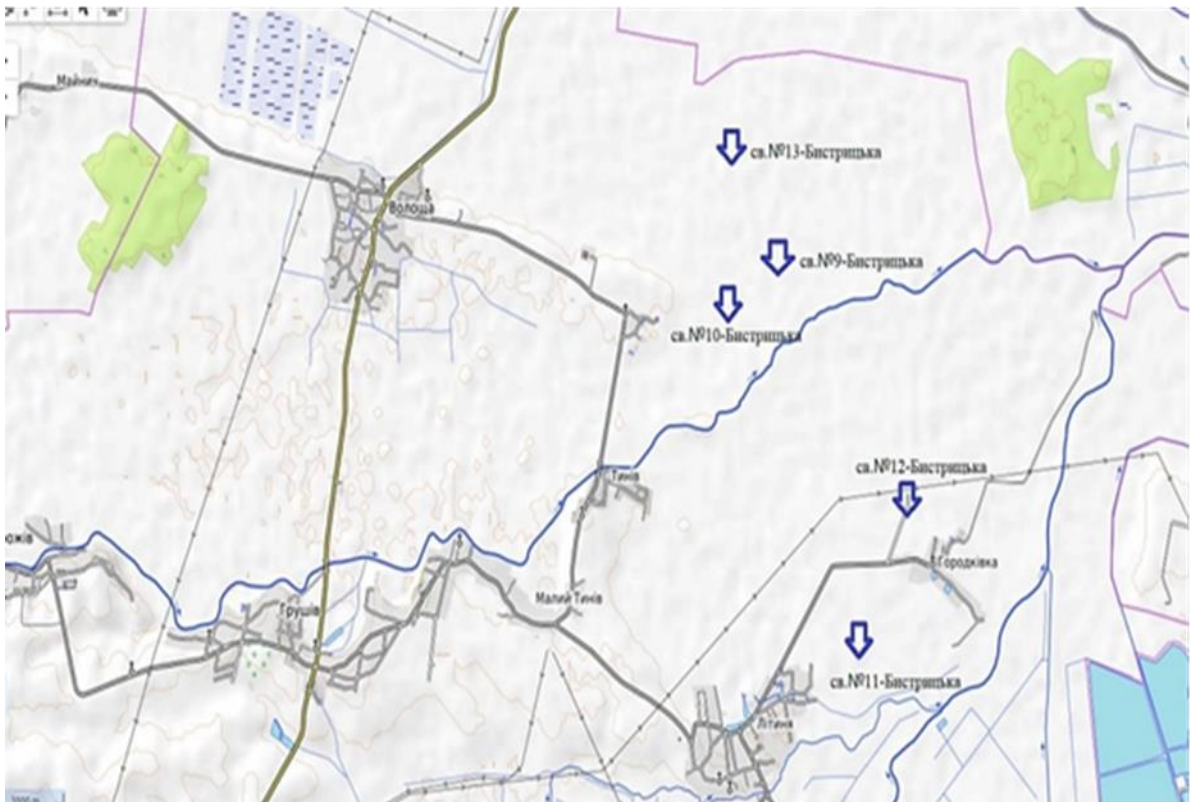


Рис. 2.9 – Схема (орографічна) території планованої діяльності

Бистрицька площа розміщена в межах Передкарпатської нафтогазоносної області Більче-Волицького газового району межує з Верещицьким, Грушівським, Південно-Грабинським родовищами. (рис.2.10) На сьогодні ділянка має перспективи щоб знаходити нові поклади вуглеводнів.

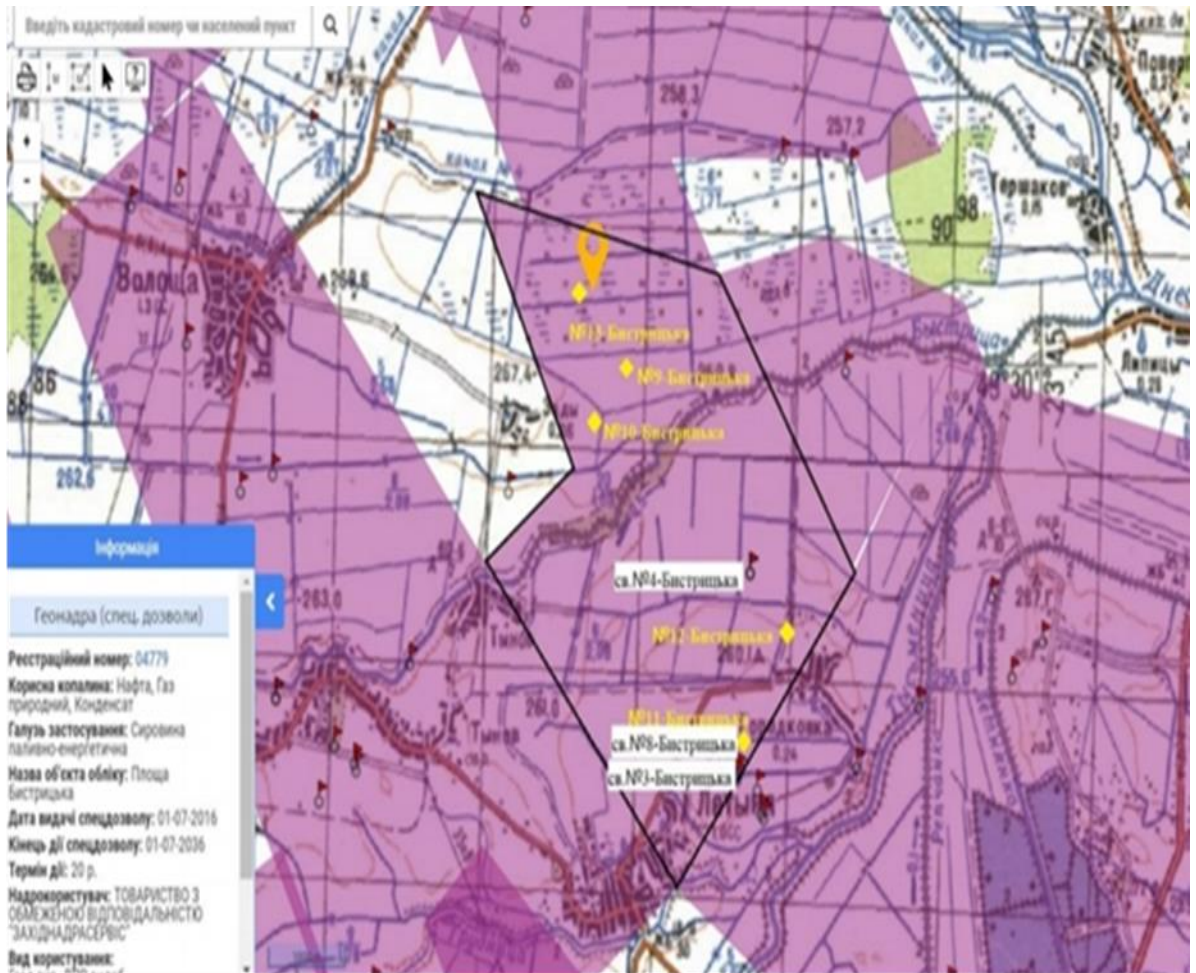


Рисунок 2.10 – Схема (ситуаційна) розташування території планованої діяльності (за даними Публічної кадастрової карти)

2.4 Клімат та загальний стан атмосферного повітря

Помірно континентальний клімат Дрогобицького району. $+7^{\circ}\text{C}$ – річна температура повітря, $+37^{\circ}\text{C}$ найвища температура влітку та -33°C найнижча у зимовий період.

620-660 мм орієнтовна річна кількість опадів. Сніг тримається близько трьох місяців. Східні та південно-східні вітри переважно зимою. Весною, літом, осінню – західні, південно- та північно-західні. 25 м/с їхня швидкість (рис 2.11). Коли є сонцестояння (58°) в літню пору зустрічається найбільший кут падіння сонячних променів, а в зимовий період (15°) – найменший.

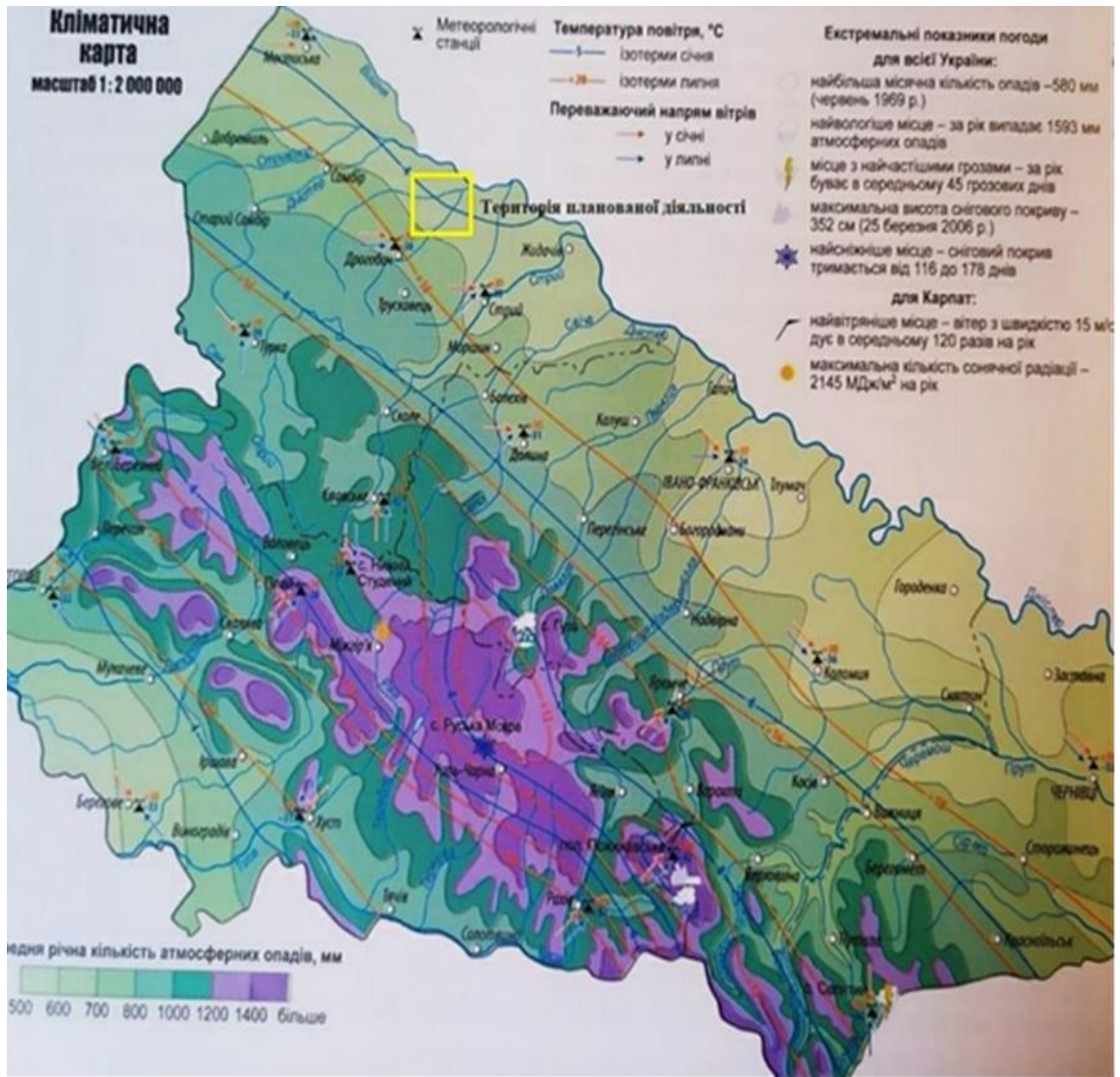


Рисунок 2.11 – Карта кліматична

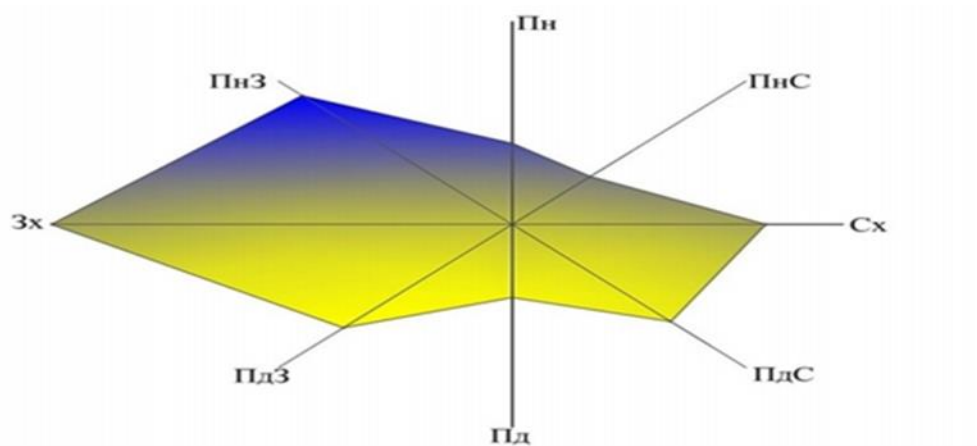


Рисунок 2.12 – Роза вітрів для метеост. Дрогобич (репрезентативна для території планованої діяльності)

2.5 Водне середовище

Територія Дрогобицького району багата річками. У Дністровсько-Покутській області знаходяться поверхневі води. Річки Бистриця та Тисмениця з множинними каналами та притоками знаходяться в гідрографічній сітці. Непостійним режимом течії представлені дані річки.

Поблизу із територією протікає річка Бистриця Тисменицька (права притока Дністра), яка є річкою в районі Самбірському та Дрогобицькому, Львівської області України.

Площа басейну річки 1 160 км², протяжність 73 км. Дощове здебільшого живлення, водний режим нестійкий, можуть виникати інколи весняні повені. На річці побудовано Новошицьку ГЕС, також ряд ставків та 4 греблі. Ця річка об'єднує 17 населених пунктів. Води річки представлені натрієво-кальцієвим гідрокарбонатно-хлоридним, хлоридно-гідрокарбонатним натрієво-кальцієвим складом. Техногенний чинник впливає на хімічний склад (рис.2.13).

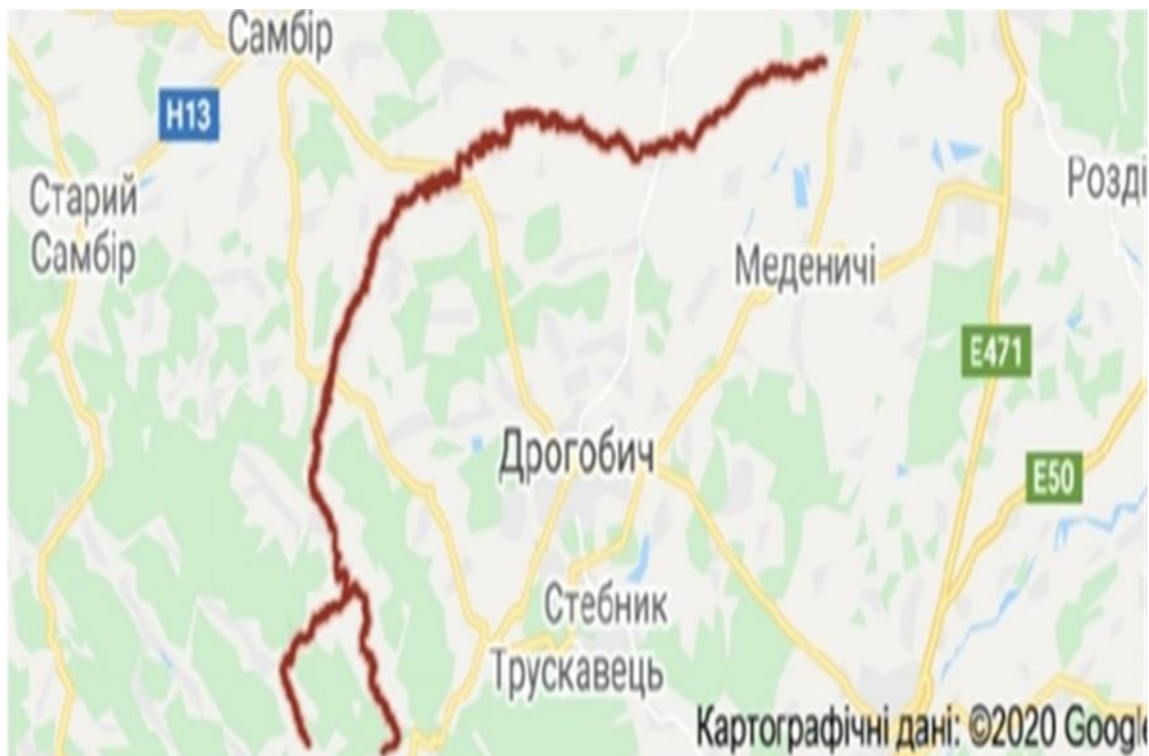


Рисунок 2.13 – Русло річки Бистриця Тисменицька

Відстань від свердловин до річки Бистрицька Тисменицька: свердловина №9-Бистрицька – 852 м, свердловина №10-Бистрицька – 801 м, свердловина №13-Бистрицька – 1830 м.(рис.2.14)

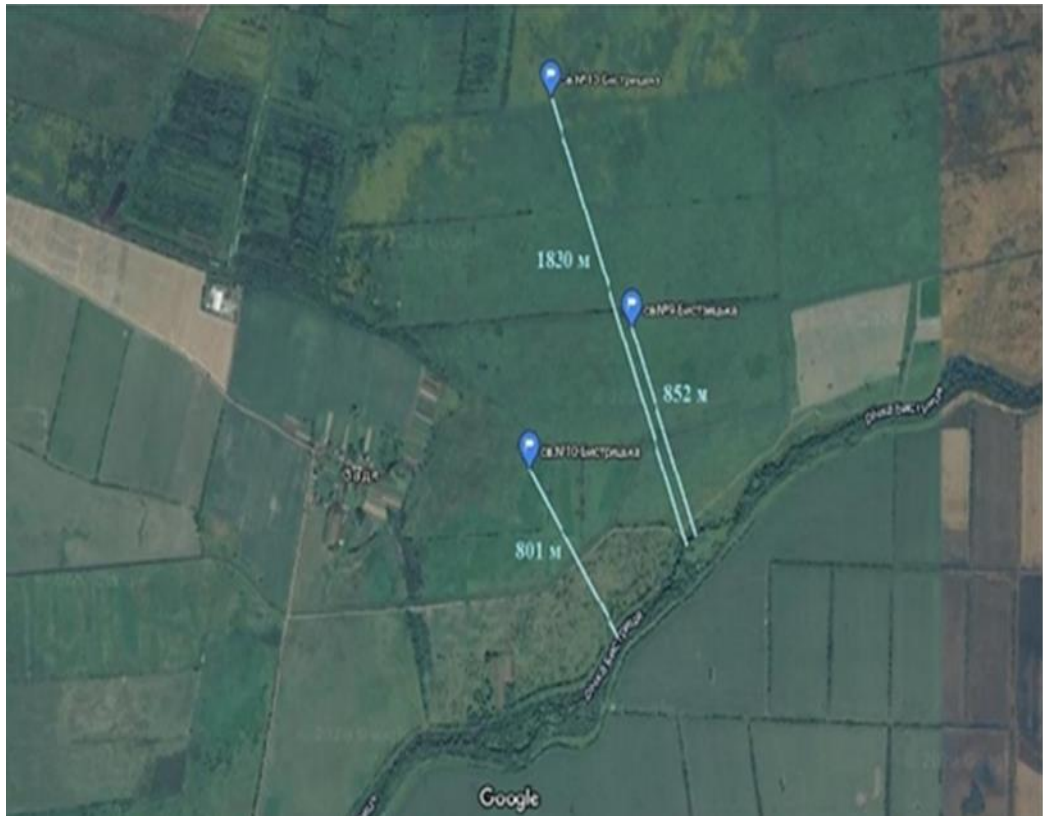


Рисунок 2.14 – Ситуаційна схема розміщення св. №9-Бистрицька, №10-Бистрицька, №13-Бистрицька та р. Бистриця Тисменицька

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика основних джерел забруднення повітряного середовища пошуково-розвідувальних свердловин

Під час роботи пошуково-розвідувальних свердловин забруднення навколишнього середовища відбувається:

- під час роботи ДВЗ, технологічного транспорту та дизель-електростанції коли відбувається процес спалювання палива;
- коли відбувається процес випаровування з металевих ємкостей в яких зберігають дизпаливо граничних вуглеводнів;
- коли спалюють продукти свердловини в процесі випробування.

Чотири організованих джерела викиду забруднюючих речовин є на майданчику бурової:

- вихлопна труба блоку дизель-електростанції, яка використовується для електрозабезпечення;
- колектор ДВЗ бурової установки;
- вихлопна дизель-електростанції, яка призначена для електрозабезпечення електродвигунів низьковольтних;
- факельний викид.

Також наявні чотири неорганізованих джерела викиду:

- місткість для зберігання дизпалива;
- стоянка для автоспецтехніки;
- вишко-лебідочний блок;
- блок приготування бурового розчину.

Продукти згорання дизельного палива є головними факторами забруднення навколишнього середовища, коли споруджують свердловину.

Необхідна наявна прокладена високовольтна лінія електропередач потрібної потужності для енергозабезпечення буріння свердловини з застосуванням бурової установки з електричним приводом. Тому на ділянці де споруджують свердловину, є два організованих джерела викиду забруднюючих

речовин в навколишнє середовище – факельний викид і вихлопна труба дизель-електростанції, яка використовується при аварійному відключенні електроенергії. Наявні три неорганізованих джерела – місце приготування бурового розчину, вишко-лебідочний блок призначений для електрозварювальних робіт, стоянка для автотранспорту.

Малолеткими є хімічні речовини (зберігаються у закритому контейнері), які потрібні для приготування і призначення бурового розчину. При правильній експлуатації контейнерів не буде викидів у повітря. Викиди пилу в атмосферне повітря спостерігаються при використанні сипучих хімічних реагентів, коли готують буровий розчин.

У додатках А і Б подано якісну і кількісну характеристику забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферу дільницями пошуково-розвідувальних свердловин з дизельним приводом і електричним приводом.

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
1	2	3	4	5	6
123	Феруму оксид	4	6,0	0,4	0,04
143	Манган в зварювальних аерозолях (вміст до 20%)	2	0,2	0,01	не норм
301	Нітрогену оксид (в перерахунку на NO ₂)	3	5,0	0,2	0,04
304	Нітрогену діоксид	3	2,0	0,4	0,06
328	Вуглецю пил (сажа)	3	4,0	0,15	0,05
330	Ангідрид сірчистий	3	10,0	0,5	0,05
337	Карбону оксид	4	20,0	5	3
703	Бенз(а)пірен	1	0,00015	2·10 ⁻⁵	1·1 ⁻⁶

3.2 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурової установки з дизельним приводом

Основними джерелами впливу на навколишнє середовище, коли споруджують бурову установку є речовини згорання дизельного палива двигунів внутрішнього згорання бурової установки: двох двигунів, що використовуються для приводу лебідки і ротора та двох двигунів, що призначені для приводу бурових насосів. Кількісна характеристика джерел викидів на майданчику свердловини, буріння якої передбачається установкою з дизельним приводом та електроприводом подано у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Кількісна характеристика джерел викиду

Джерело викиду		Назва джерела викиду
На майданчику свердловини, буріння якої передбачається установкою з дизельним приводом	На майданчику свердловини, буріння якої передбачається установкою з електричним приводом	
	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 (у разі використання ДЕС)	ємність для зберігання дизпалива
1	-	факельний викид

Коли працює дизельний двигун в навколишнє середовище викидаються: нітрогену оксиди; карбону оксид; ангідрид сірчистий; бенз(а)пірен; сажа та вуглеводні граничні.

3.2.1 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі лебідки та ротора. На атмосферу джерелом впливу, коли споруджують свердловини є продукти згорання дизельного палива двох двигунів внутрішнього згорання типу CAT 3408-DITA. 370 кВт потужність їх, є -основний і резервний. Двигуни призначені для бурової установки та лебідки. Витрату палива двигунами, що використовуються для приводу лебідки та ротора при кріпленні, бурінні і освоєнні свердловини наведено в додатку В. За добу для одного двигуна витрата палива– 0,2871 т/добу.

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

$$G_i = Q_i \times V_i, (т), (3.1),$$

де Q_i – кількість фактично витраченого палива (дизпалива, т), в додатку В;

V_i – питома кількість викидів шкідливої речовини при згоранні 1 т палива рис.17;

19 діб –тривалість демонтажних, монтажних, підготовчих робіт. Витрата дизпалива при роботі ДВЗ приводу ротора та лебідки складає 10,32 т за 41 добу (ДВЗ тривалість роботи).

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при роботі двигунів, які використовуються для приводу лебідки та ротора при бурінні, кріпленні і освоєнні свердловини подано в таблиці 3.3, а якісний і кількісний склад викидів в атмосферне повітря подано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.3 – Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу при роботі двигунів, що використовуються для приводу лебідки та ротора при бурінні, кріпленні і освоєнні свердловини

Назва забруднюючих речовин	Загальні витрати,т	Викиди, т/т	Кількість викидів за час спорудження свердловини
Нітроген оксиди (NO ₂)	10,32052	0,00205	0,021157066
Сажа	10,32052	0,00678	0,069973126
Ангідрид сірчистий	10,32052	0,00131	0,013519881
Карбону оксид	10,32052	0,01641	0,169359733
Бенз(а)пірен	10,32052	0,000000583	6,01686E-06
Вуглеводні насичені C ₁₂ -C ₁₉	10,32052	0,00755	0,077919926

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

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

3.2.2 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурових насосів. Продукти дизельного палива двох двигунів внутрішнього згорання типу Metax MP-9M є джерелами впливу на атмосферу коли споруджують свердловину. Потужність двигунів становить 700 кВт.

Буровий насос – це гідравлічна машина для нагнітання промивної рідини в бурову свердловину з метою очищення вибою і стовбура від вибуреної породи та винесення її зі свердловини, охолодження і змащення долота, створення гідромоніторного ефекту при бурінні струминними долотами, приведення в дію вибійних гідравлічних двигунів. Для роботи бурової установки передбачено 2 бурові насоси: один використовують безпосередньо під час буріння свердловини, інший – резервний.

Витрата палива двигунами внутрішнього згорання приводу бурових насосів коли відбувається буріння та кріплення свердловини наведено у додатку Г. Для одного двигуна витрата палива за одну добу становить -1,386 т.

Кількість викидів і-того інгредієнту в атмосферу визначається за формулою 3.1. Тривалість підготовчих, монтажних та демонтажних робіт – 19 діб. Витрата дизпалива при роботі ДВЗ приводу бурового насосу складає 48,84 т за 41 добу (тривалість роботи ДВЗ). Якісний і кількісний склад викидів в атмосферу при роботі бурових насосів наведено в таблицях 3.5-3.6

Таблиця 3.5 – Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу по головних інгредієнтах при роботі бурових насосів

Назва забруднюючих речовин	Загальні витрати, т	Викиди, т/т	Кількість викидів за час спорудження свердловини
Азоту оксиди(NO ₂)NO _x	49,84056	0,00205	0,102173148
Сажа	49,84056	0,00678	0,337918997
Ангідрид сірчистий	49,84056	0,00131	0,065291134
Вуглецю оксид	49,84056	0,01641	0,81788359
Бенз(а)пірен	49,84056	0,000000583	2,9057E-05
Вугледодні насиченіC ₁₂ -C ₁₉	49,84056	0,00755	0,37629628

Таблиця 3.6 – Кількісний і якісний склад викидів у атмосферу при роботі бурових насосів

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
Азоту оксиди(NO ₂)	0,2	3	0,102173148	0,019709326
Сажа	0,15	3	0,337918997	0,065184992
Ангідрид сірчистий	0,5	3	0,065291134	0,01259474
Вуглецю оксид	5	4	0,81788359	0,157770754
Бенз(а)пірен	1*10 ⁻⁶ (с.д.)	1	2,9057E-05	5,60514E-06
Вугледодні насиченіC ₁₂ -C ₁₉	1	4	0,376296228	0,072588007

3.2.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі дизель-електростанцій в період спорудження свердловин. На Бистрицькій площі для кожної свердловини щоб забезпечити електрозабезпеченням користуються дизель-електростанцією «Регін», потужність якої становить 200 кВт.

В навколишнє середовище коли працює дизельний двигун викидаються: нітрогену оксиди; карбону оксид; бенз(а)пірен; ангідрид сірчистий; сажа і вуглеводні граничні, які є основними забруднювачами.

Витрату палива за весь час, що працює дизель-електростанція наведено у додатку Д. Для двигуна дизель-електростанції потужністю витрата палива за добу 200 кВт – 0,5346 т.

Кількість викидів і-того інгредієнту в атмосферу визначається за формулою 3.1.

Загальну кількість викидів забруднюючих речовин, що виділяються при роботі дизель-електростанції за час спорудження свердловини, наведено у таблиці 3.7.

Якісний і кількісний в атмосферу при роботі дизель-електростанцій в період спорудження свердловини наведено у таблиці 3.8.

Таблиця 3.7 – Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу по головних інгредієнтах при роботі дизель-електростанцій в період спорудження свердловини

Назва забруднюючих речовин	Загальні витрати, т	Викиди, т/т	Кількість викидів за час спорудження свердловини
Азоту оксиди(NO ₂)	19,224216	0,00205	0,039409643
Сажа	19,224216	0,00678	0,130340184
Ангідрид сірчистий	19,224216	0,00131	0,025183723
Вуглецю оксид	19,224216	0,01641	0,315469385
Бенз(а)пірен	19,224216	0,000000583	1,12077E-05
Вуглеводні насиченіC ₁₂ -C ₁₉	19,224216	0,00755	0,145142831

Таблиця 3.8 – Кількісний і якісний склад викидів у атмосферу при роботі дизель-електростанцій в період спорудження свердловини

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
Азоту оксиди(NO ₂)	0,12	3	0,039409643	0,007602169
Сажа	0,15	3	0,130340184	0,025142783
Ангідрид сірчистий	0,5	3	0,025183723	0,004857971
Вуглецю оксид	5	4	0,315469385	0,060854434
Бенз(а)пірен	1*10 ⁶ (с.д.)	1	1,12077E-05	2,16198E-06
Вуглеводні насиченіC ₁₂ -C ₁₉	1	4	0,145142831	0,027998231

3.2.4 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при спалюванні газу на факелі в період випробування свердловини. Коли спалюють природний газ на факелі можливе забруднення повітряного середовища. Під час випробування свердловину переводить на воду. Тим часом буровий розчин збирається в ємкості, тоді свердловина працює через штуцер з продувкою на факел.

Випробування свердловини триває в п'ятьох режимах, спалювання газу на факелі становить 8 годин це за весь цикл буріння свердловини.

Коли спалюють природний газ на факелі у складі продуктів згоряння містяться речовини: нітрогену оксиди, карбон оксид і метан.

Час випробування свердловини на приплив для одного об'єкта становить 8 годин та спалюватися 12 тис.м³ природного газу на факелі.

Фізико-хімічна характеристика природного газу, який буде спалюватися на факелі при випробуванні свердловини взята орієнтовно (за даними вже пробурених свердловин на Бистрицькій площі) і приведена у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Склад газу (по компонентах)

Компонент газу	%, частка
Метан (CH_4)	98,799
Етан (C_2H_6)	0,234
Пропан (C_3H_8)	0,034
Бутан (C_4H_{10})	0,011
Азот (N_2)	0,821
Карбон (IV)оксид (CO_2)	0,024

В період випробування, коли спалюють газ на факелі, свердловини ДВЗ дизель-електростанції та бурової установки не працюють. З майданчика приготування бурового розчину, розміщення автоспецтехніки не буде викидів в атмосферу. Коли відбувається випробування свердловин забруднювачами

навколишнього середовища є продукти згорання природного газу на факелі (азоту оксиди, вуглецю оксид, метан), продукти випаровування (вуглеводні граничні) з ємності для зберігання дизпалива.

Таблиця 3.10 – Фізико-хімічна характеристика природного газу, який буде спалюватися на факелі при випробовуванні 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
діоксид вуглицю	0,024	1,842	44
густина газу кг/м ³	0,675		

Результати розрахунків викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при спалюванні газу на факелі в період випробовування свердловини наведено у додатку Ж. Валовий викид забруднюючих речовин при випробуванні 5-х свердловин складає:

$$(\text{NO})_x = 0,00000131 \text{ т/рік};$$

$$\text{CO} = 0,00000875 \text{ т/рік};$$

$$(\text{CH})_4 = 0,0000002188 \text{ т/рік}.$$

3.2.5 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при зберіганні дизпалива в ємності на майданчику спорудження кожної з свердловин Бистрицької площі, при наливі в ємність та зливі з ємності цієї речовини. Налив дизпалива для подальшого зберігання здійснюється в нижню частину ємності. Річний об'єм дизпалива, що наливається в ємність, м³/рік: 96,47 м³. Середня кількість валових викидів вуглеводнів граничних при наливі дизпалива в ємність: $4,8 \cdot 10^{-6}$ кг/год. При тривалості виробничого циклу 60 діб потужність викидів становитиме – $3,33 \cdot 10^{-6}$ т/рік. Потужність викиду вуглеводнів граничних – $4,31 \cdot 10^{-5}$ г/с.

Річний об'єм при зливі дизпалива з ємності, м³/рік: $V = 96,47$ м³. Середня кількість валових викидів вуглеводнів граничних при зливі дизпалива з ємності: $9,5 \cdot 10^{-7}$ кг/год.

При тривалості виробничого циклу 60 діб потужність викидів становитиме – $6,59 \cdot 10^{-7}$ т/рік. Потужність викиду вуглеводнів граничних – $8,54 \cdot 10^{-6}$ г/с. Річна кількість вуглеводнів граничних, що викидаються в атмосферне повітря при зберіганні дизпалива в ємності, при наливі та зливі цієї речовини з ємності складає: $2,715 \cdot 10^{-5}$ т/рік.

3.2.6 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище з майданчика для розміщення автоспецтехніки. Забруднення повітряного середовища відбувається з майданчика для розміщення автоспецтехніки при під'їзді, розміщенні та від'їзді автоспецтехніки. Перелік та кількість автоспецтехніки, що використовується, а також розрахунок витрати палива наведено в додатку К. Викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря з майданчика розміщення автоспецтехніки наведено у додатку Л.

3.2.7 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при проведенні зварювальних робіт. Коли відбуваються монтажні роботи, які становлять 10 діб, виконуються зварювальні роботи. Під час монтажу використовують штучні електроди УОНИ-13/65. Кількість складає 125 кг. Речовини, що утворюються при зварюванні

характеризуються валовими виділеннями, де витраченого близько 1 кг матеріалу. Результати розрахунків викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при проведенні зварювальних робіт наведено у додатку М.

3.2.8 Розрахунок кількості викидів забруднюючих речовин в повітряне середовище при приготуванні бурового розчину. Коли на ділянці проходить буріння використовують буровий розчин для промивання свердловини. Завдяки розчину видаляється буровий шлам. Хімічні реагенти доставляють до бурової установки. Їх зберігають в спеціальному контейнері. Ці речовини призначені для бурового розчину, який вливають у свердловину. Тому, відсутній вплив на атмосферу при введенні в розчин більшості хімічних реагентів.

Готуючи буровий розчин під час введення порошкоподібних речовин у глиномішалку, яка розміщується в блоці приготування бурового розчину, відбувається викид пилу в повітряне середовище.

Речовини потрапляють в атмосферу у вигляді дрібних часток пилу. Якщо використовують глину бентонітову, крейду, графіт тоді вони потрапляють вільному стані вигляді аерозолей.

25 діб становить період буріння. Щоб приготувати буровий розчин знадобиться: 57,25 т крейди, 4 т глини бентонітової. 9 м/с становить швидкість вітру. З однієї сторони відкритий блок приготування бурового розчину. Вологість речовин: 5% крейда, 2% глина бентонітова. 1 мм становить крупність матеріалів. 1 м висота падіння матеріалів.

Потужність викидів пилу з блоку приготування бурового розчину (при завантаженні глини бентонітової у глиномішалку): 0,0012 г/с. Кількість викидів становитиме 0,00259 т/рік при тривалості буріння 25 діб.

Потужність викидів пилу з блоку приготування бурового розчину (при завантаженні крейди у глиномішалку) 0,00066 г/с. Кількість викидів становитиме 0,00143 т/рік при тривалості буріння 25 діб.

3.3 Розрахунок викидів забруднюючих речовин і їх приземної концентрації при роботі бурової установки з електричним приводом

Коли виконуємо технологічні операції визначаємо проведення розрахунку шкідливих речовин під час:

- неорганізованими джерелами викиду шкідливих речовин під час монтажних робіт є: вишко-лебідочний блок, майданчик для розміщення автоспецтехніки;

- організованими джерелами викиду, під час буріння свердловини буровою установкою з дизельним приводом є: вихлопний колектор ДВЗ приводу бурових насосів, вихлопна труба дизель електростанції, вихлопний колектор ДВЗ приводу лебідки та ротора, ємність для зберігання дизпалива; неорганізованими: блок готування бурового розчину, майданчик де розміщена автоспецтехніка;

- організованим джерелом викиду забруднюючих речовин при бурінні свердловини з електричним приводом є вихлопна труба дизель-електростанції; неорганізованими: блок приготування бурового розчину, майданчик для розміщення автоспецтехніки;

- під час випробування свердловини, буріння здійснювалося дизельним приводом; ємність для зберігання дизпалива, факельний викид є організованими джерелами викиду забруднюючих речовин;

- з електричним приводом випробування свердловини); факельний викид є організованим джерелом викиду забруднюючих речовин .

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 Бистрицькому 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 Бистрицькому 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
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 Бистрицькому 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 Бистрицькому 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

1	2	3	4	5	6
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

Таблиця 4.4 – Засоби індивідуального захисту працівників

Шкідливий виробничий фактор	Назва засобу індивідуального захисту	Призначення засобу індивідуального захисту
Ураження електричним струмом	Діелектричні рукавиці, заізолюваний 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 Бистрицькому родовищі застосовують системи контролю та сигналізації, що прослідковують процес роботи обладнання, а також і 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, заізольований 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 Бистрицькому 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 проводиться 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. ТзОВ «Західнадрасервіс» зосереджене на видобутку вуглеводнів на території Західної України. За весь час роботи підприємства дослідили значну кількість родовищ.

2. Площа Бистрицька де проходили бурові роботи розташована у Дрогобицькому районі Львівської області. На її території розташовані п'ять свердловин, які будуть споруджуватися.

3. На Бистрицькі площі є джерела викиду: чотири організовані – дві вихлопні труби блоку дизель-електростанції, колектор ДВЗ бурової установки; факельний викид; чотири неорганізованих джерела викиду – місткість для зберігання дизпалива;; вишко-лебідочний блок; стоянка для автоспецтехніки блок приготування бурового розчину.

4. Коли відбувається випробовування свердловини спалюють газ на факелі і у навколишнє середовище знаходять забруднюючі речовини: нітрогену оксиди, вуглекислий газ, метан у вигляді твердих частинок.

5. При роботі дизельного двигуну в навколишнє середовище викидаються: нітрогену оксиди; карбону оксид; ангідрид сірчистий; бенз(а)пірен; сажа та вуглеводні граничні

6. При приготуванні бурового розчину забруднюючі речовини потрапляють в атмосферу у вигляді дрібних часток пилу.

7. В повітряне середовище з майданчика для розміщення автоспецтехніки поступають: нітрогену оксиди, ангідрид сірчистий, карбону оксиди

8. При проведенні зварювальних робіт в атмосферу надходять: феруму (III) оксид, мангану (IV) оксид, сіліцію (IV) оксид, фтороводень, нітрогену оксиди, карбон (IV) оксид.

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. ГОСТ 25980-83. «Вибрація. Средства защиты. Номенклатура параметров».
5. ГОСТ 26568-85. «Вибрация. Методы и средства защиты. Классификация».244
6. ГСТУ 41-00 032 626-00-007-97. «Охорона довкілля. Спорудження розвідувальних і експлуатаційних свердловин на нафту і газ на суші. Правила проведення робіт».
7. ГСТУ 41-00 032 626-00-23-2000. «Охорона довкілля. Рекультивация земель під час спорудження нафтових і газових свердловин»
8. 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.
9. ДБН В.1.1-31:2013. «Захист територій, будинків і споруд від шуму».
10. 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.
11. 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.

12. ДСН 3.3.6.039-99. «Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації».
13. ДСТУ 3013 - 95 «Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з території міст і промислових підприємств»
14. 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.
15. Закон України «Про відходи» від 12.01.2005 р.
16. Закон України «Про інформацію» від 17.02.11 р.
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 питомих показників викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря для основних виробництв та технологічних процесів ДК «Укргазвидобування». УкрНДІгаз, 2000 р.
26. «Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів». Затв. наказом № 452 Держкомстату України від 13.11.2008 р.
27. НПАОП 11.1-1.01-08. «Правила безпеки в нафтогазодобувній промисловості України».

28. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Госкомгидромет, 4.08.86.

29. 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.

30. 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.

31. 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.

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

33. «Правила розробки нафтових і газових родовищ»: Затв. - 15.03.2017 №118 Міністерство екології та природних ресурсів України.

34. РД 51-100-85 «Руководство по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа», Москва, 1987.243

35. РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

36. РД 52.04.52-85. «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

37. «Сборник методик по расчёту содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы», УкрНТЭК, Донецк, 2000.

38. СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин»

39. СНИП IV.2.82 часть IV. гл.2. Приложение 10. Скважины на нефть и газ. М., ЗСН. 1983 г.

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