

ПРОГРАМА
ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА 2022-2026 РОКИ
ЗАКАРПАТСЬКОЇ ЗОНИ

м. Ужгород
2022 рік

ПРОГРАМА
державного моніторингу у галузі охорони
атмосферного повітря на 2022-2026 роки
Закарпатської зони
(зона/агломерація)

розглянута комісією з питань моніторингу довкілля та здійснення державного
моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря і управління якістю
атмосферного повітря Закарпатської області

02.11.2021

(дата)

погоджено Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

(дата)

затверджена _____

(орган виконавчої влади Автономної Республіки Крим з питань охорони
навколишнього природного середовища /обласна рада/ міська рада)

(дата)

ЗМІСТ

Визначення проблеми, на розв'язання якої спрямована Програма та її мета	4
I. Загальні положення	6
1.1 Контактні дані	6
1.2 Дата створення (зміни)	6
1.3 Дата створення (рішення)	6
1.4 Інформаційно-аналітична система	6
2. Інформація про зону (агломерацію)	7
2.1 Площа території	7
2.2 Населення	8
2.3 Опис географічного положення, сусідні зони (агломерації) інші країни	9
2.4 Опис рельєфу, ландшафтів, кліматичних умов	9
II. Інформація про забруднення атмосферного повітря	12
1. Джерела забруднення атмосферного повітря	12
2. Інформація про забруднення атмосферного повітря	13
III. Діюча система моніторингу стану атмосферного повітря	14
1. Мережа спостережень за станом атмосферного повітря	14
1.1 Мережа пунктів спостережень за станом атмосферного повітря	14
1.2 Мережа пунктів спостережень за станом атмосферних опадів	16
2. Лабораторно-аналітичний комплекс	18
3. Інші методи оцінювання	19
4. Система оприлюднення інформації	19
IV. Система державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря	20
1. Аналіз якості атмосферного повітря та вибір режимів спостережень	20
1.1 Попередня оцінка просторового розподілу концентрацій забруднювальних речовин	20
1.2 Встановлений режим оцінювання в зоні	22
2. Проектування мережі спостережень та оцінювання	25
2.1 Розміщення та кількість пунктів спостереження (по постах)	25
2.2 Розміщення та кількість пунктів спостереження (по забруднювальних речовинах)	26
2.3 Моделювання або об'єктивне оцінювання	29
V. Інформація про заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень	30
1.1 Загальна інформація про заплановані заходи	30
VI. Перелік обов'язкових додатків	33
1. Перелік суб'єктів системи моніторингу атмосферного повітря та суб'єктів господарювання, що здійснюють моніторинг атмосферного повітря у Закарпатській зоні	33
2. Карта розміщення джерел викидів та пунктів спостереження за станом атмосферного повітря	33
3. Перелік основних стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря	34
4. Попередня оцінка якості атмосферного повітря в Закарпатській зоні	35
5. Проектування мережі спостережень	37
6. Заплановані заходи щодо встановлення пунктів спостережень та/або вдосконалення наявних мереж спостереження за якістю атмосферного повітря, створення та/або вдосконалення лабораторій спостереження за станом атмосферного повітря	39
ВИСНОВКИ	40
ПОСИЛАННЯ	46

Визначення проблеми, на розв'язання якої спрямована Програма та її мета

Постановою Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 року №827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» Уряд ухвалив новий Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря. Таким чином в Україні стартувала реформа моніторингу та управління якістю повітря, а саме: рішенням Уряду повністю переглянуто стару систему моніторингу, змінено підхід до формування мережі спостережень та оцінювання якості атмосферного повітря, чітко визначені функції суб'єктів моніторингу, переглянуто обов'язкові для моніторингу показники та режими, впроваджено механізм обов'язкового регулярного інформування населення та розробки коротко- та довгострокових планів дій.

На основі розробленої Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря Закарпатської зони (далі – Програма) передбачається придбання та встановлення обладнання стаціонарних постів автоматизованої системи моніторингу атмосферного повітря у :

м. Ужгород – поетапна модернізація існуючих пунктів спостережень КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ, розміщених за адресами: пр. Свободи, 2 та вул. Сергія Мартина, 2;

Мукачівська територіальна громада (транспортно-орієнтований) – на території проектного аеропорту, що дасть можливість контролювати стан забруднення повітря авіацією та автотранспортом;

Рахівська територіальна громада (сільський фоновий) – на віддаленій від місць прямих викидів території.

Визначення мети Програми

Головною метою Програми є запровадження на території Закарпатської області нової системи державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря (далі – моніторинг атмосферного повітря) для забезпечення збирання, оброблення, збереження та проведення аналізу інформації про якість атмосферного повітря, оцінювання та прогнозування його змін і ступеня небезпечності, розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень у галузі охорони атмосферного повітря, у сфері охорони навколишнього природного середовища, а також інформування населення про якість атмосферного повітря, вплив його забруднення на здоров'я та життєдіяльність населення. На основі даних та інформації, отриманої в результаті здійснення такого моніторингу, буде визначатися стан забруднення атмосферного повітря на території Закарпатської області за певний проміжок часу, відповідність такого стану вимогам якості повітря; здійснюватиметься контроль та оцінка впливу на якість повітря заходів, спрямованих на обмеження викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря, оцінка впливу забруднення атмосферного повітря на навколишнє

природне середовище, здоров'я та життєдіяльність населення.

Досягнення мети Програми потребує спрямування дій суб'єктів моніторингу атмосферного повітря, комісії з питань здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря та інших органів державної влади, органів місцевого самоврядування та їх виконавчих органів, організацій, установ та підприємств області всіх форм власності на реалізацію пріоритетних напрямів діяльності у сфері охорони атмосферного повітря.

Мета Програми досягається шляхом реалізації відповідних цілей і конкретних завдань, а саме:

- створення (розбудова) на території області нової мережі пунктів спостережень, які будуть відповідати європейським вимогам до моніторингу;
- забезпечення здійснення заходів з обслуговування пунктів спостережень за станом атмосферного повітря;
- створенням інформаційно-аналітичної системи даних про якість повітря та своєчасного інформування населення;
- формування екологічної культури населення.

I. Загальні положення

1. Орган управління якістю атмосферного повітря

Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської обласної державної адміністрації

1.1. Контактні дані (адреса, телефон, ел. пошта, прізвище, власне ім'я та по батькові (за наявності) контактної особи)

пл. Народна, 4, м. Ужгород, 88008, тел.: (0312) 61-67-01, 61-55-36, 61-36-89,

E-mail: central@ecozakarp.at.gov.ua, офіційний сайт: ecozakarp.at.gov.ua

Директор департаменту- ШПОНТАК Юрій Михайлович,

1.2. Дата створення (зміни) органу управління якістю атмосферного повітря

05.12.2019 року

1.3. Дата створення (рішення) комісії з питань здійснення державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря

Розпорядженням голови Закарпатської обласної державної адміністрації № 500 від 28.08.2020 року утворена комісія з питань моніторингу довкілля та здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря і управління якістю атмосферного повітря Закарпатської області

1.4. Інформаційно-аналітична система (структура, що забезпечує функцію/вебсайт)

Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської обласної державної адміністрації.

веб-сайт: ecozakarp.at.gov.ua, e-mail: central@ecozakarp.at.gov.ua,

2. Інформація про зону (агломерацію)

2.1. Площа території



Дата утворення	22 січня 1946 року
Площа території, км ²	12 777
Кількість адміністративних районів	6
Кількість міст	11
з них обласного підпорядкування	5
Кількість селищ	19
Кількість сільських населених пунктів	579

2.2. Населення:



Чисельність наявного населення, тис. осіб

1253,8

з них:

міське

465,9

сільське

787,9

Щільність населення, тис. осіб на 1 км²

0,0981

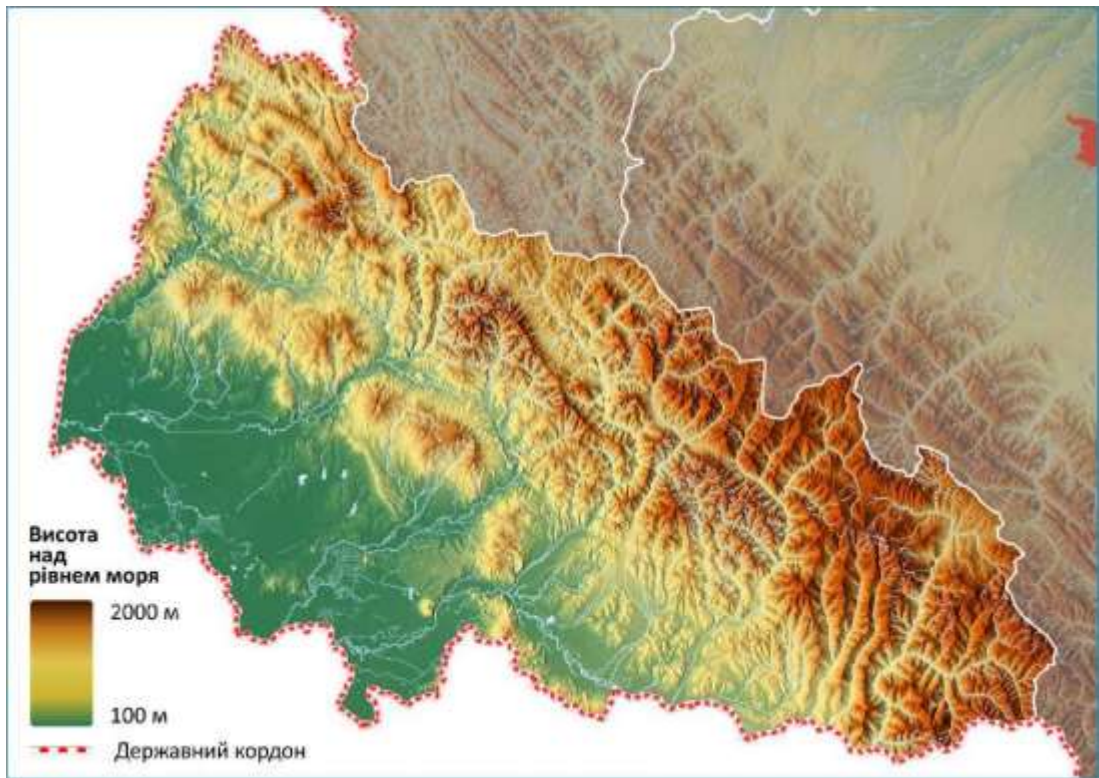
2.3. Опис географічного положення, сусідні зони/агломерації / інші країни:



Закарпатська область розташована в центрі Європи між чотирма країнами Центральної Європи (Польщею, Словаччиною, Угорщиною і Румунією) та двома областями України (Львівською та Івано-Франківською) і займає площу 12,8 тис.км². Геодезичний знак географічного центру Європи знаходиться поблизу с.Ділове в Рахівському районі. Близько двох третин території Закарпаття займають гори. Область розташована на південно-західних схилах Українських Карпат і на прилеглий до них Закарпатській низовині, яка є частиною Середньо-дунайської низовини.

2.4. Опис рельєфу, ландшафтів, кліматичних умов

Закарпатська область розташована на південно-західних схилах Українських Карпат і на прилеглий до них Закарпатській низовині, яка є частиною Середньо-дунайської низовини. За характером рельєфу зона «Закарпатська» є переважно гірською. Її територія з півночі захищена Карпатським хребтом, з північного заходу – Татрами, з півдня – західними Румунськими горами і Марамороським масивом. Близько двох третин території зони займають гори з найвищою горою України (гора Говерла, висота 2061 метрів над рівнем моря).



Рельєф зони «Закарпатська»

Гірська частина області включає три групи асиметричних хребтів з більш похилими південно-західними схилами, які прорізані численними долинами гірських річок. У центрі – ланцюг Полонинських гір з плоскими вершинами – полонинами, які вкриті гірськими луками і використовуються як пасовища (це полонини: Рівна, Красна, Боржава, Свидовець та ін.). Найвища гора Українських Карпат – Говерла (2061 м. над рівнем моря).

Територія області є водозбором р.Тиса, яка є притокою р.Дунай. Усі річки та потічки, які формуються долинами та ущелинами гір, а їх на Закарпатті понад 9 тисяч, відносяться до басейну р.Тиса і є її притоками. Найбільші з них – це річки Тересва, Теремля, Ріка, Боржава, Латориця та Уж. Дві останні впадають у р.Бодрог на території Словаччини, яка в подальшому впадає в р.Тиса. Водний режим річок є дуже змінним. Він залежить від погоднокліматичних умов та тісно пов'язаний зі станом лісів Українських Карпат.

Озер у Закарпатті небагато. Однак значна їх частина – це цікаві гірські озера. Найбільшим є Синевирське озеро з площею близько 7 га, середньою глибиною 15-16м. Воно розташоване на висоті 989 м.над рівнем моря та є дуже популярним туристичним об'єктом.

Закарпаття багате на різноманітні корисні копалини, що мають промислове значення: кольорові, рідкісні та дорогоцінні метали (золото, срібло, ртуть, германій, цинк та ін.), неметали (барит, цеоліт, бентоніт, доломіт, алуніт), сіль, вугілля, газ, будівельні матеріали (мармур, базальт, андезит, керамзит, перліт ін.), мінеральні та термальні води. Формування більшості родовищ корисних копалин пов'язано з останнім етапом розвитку Карпат. Однак формування кристалічних сланців, мармурів, кварцитів тощо, які розміщені на великих

глибинах й тільки в Мармороському кристалічному масиві виходять на поверхню (Рахівський район), відбулося на самому початку утворення гір (230-240 млн.років тому).

Клімат Закарпаття є помірно континентальним з достатнім та надлишковим зволоженням, нестійкою весною, не дуже спекотним літом, теплою осінню та м'якою зимою. Середньорічна швидкість вітру у різних місцях становить 1,2-2,4 м/с, тоді як максимальна швидкість зареєстрована в районі міст Хуст і Міжгір'я становить 40 м/с. Середньомісячна багаторічна температура січня у горах становить $-7,80^{\circ}\text{C}$, тоді як у низині (м.Ужгород) тільки $-3,10^{\circ}\text{C}$, а влітку $11-14^{\circ}\text{C}$ у високогір'ї і $20-21^{\circ}\text{C}$ на низині. З ростом висоти місцеположення території зростає кількість опадів. Середньорічні опади в низинній зоні становлять 600-800 мм, а в горах – 1000-1500 мм.

II. Інформація про забруднення атмосферного повітря

1. Джерела забруднення атмосферного повітря

		2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік
1	Загальна кількість підприємств, що здійснюють викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря, од	774	942	1076	1186	1214
2	Загальна кількість (одиниць) діючих дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, об'єкт якого належить до:	774	942	1076	1186	1214
	першої групи	1	1	1	1	1
	другої групи та третьої групи	773	941	1075	1185	1213
3	Кількість зареєстрованих транспортних засобів, од з них такі, що належать ¹ :	1207	1311	1686	1049	955
	юридичним особам, од	--	-	-	-	-
	фізичним особам, од.	-	-	-	-	-
4	Протяжність автомобільних доріг, тис. км	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	з них з твердим покриттям	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
5	Інші джерела забруднення, од					
	кількість аеропортів	1	1	1	1	1
	кількість морських/річкових портів	-	-	-	-	-
	кількість об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів, місць видалення відходів, зокрема:	70	71	74	75	75
	кількість об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів	10	10	12	13	13
	кількість місць видалення відходів	60	61	62	62	62
6	Природні джерела (за наявності)	-	-	-	-	-

Примітка:

¹ Кількість зареєстрованих транспортних засобів у звітному році

2. Інформація про забруднення атмосферного повітря

		2016 рік	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік
1	Загальний обсяг викидів забруднювальних речовин, тис. т	4,9 ²	3,2 ²	4,0 ²	3,7 ²	40,1
2	Викиди забруднювальних речовин від стаціонарних джерел (тис. т) всього, у тому числі:	4,9	3,2	4,0	3,7	3,3
	діоксид сірки	0,01	0,181	0,171	0,158	0,175
	Діоксид азоту та оксиди азоту	0,6	0,64	0,677	0,936	0,644
	оксид вуглецю	1,1	0,945	0,995	1,2676	1,072
	речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,3	0,365	0,337	0,339	0,306
	метали та їх сполуки	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
3	Викиди забруднювальних речовин від пересувних джерел, тис. т*	49,5	47,1	45,5	38,1	36,8
4	Інше (вказати)	-	-	-	-	-

*Дані відображають викиди від автомобільного транспорту і розраховані на основі даних про кінцеве використання палива автомобільним транспортом, наведених у енергетичному балансі України. Розподіл даних щодо викидів забруднюючих речовин за регіонами здійснено на підставі даних форми №1-торг (нафтопродукти) про обсяг роздрібного продажу світлих нафтопродуктів і газу через АЗС, та даних форми №4-мтп (річна) про обсяг кінцевого використання палива автомобільним транспортом юридичних осіб.

² Від стаціонарних джерел викидів.

III. Діюча система моніторингу стану атмосферного повітря станом на 01.09.2021 року

1. Мережа спостережень за станом атмосферного повітря

1.1. Мережа пунктів спостережень за станом атмосферного повітря

Місце розташування пункту (адреса, географічні координати)/ або маршрути - точки відбору	Найменування юридичної особи, якій належить пункт спостереження	Дата введення в експлуатацію	Перелік забруднювачів	Режим спостережень	Метод оцінювання	Дані щодо сертифікації обладнання / оцінка відповідності, приладів (для автоматизованих та напів-автоматизованих пунктів)	Дані щодо процедури повірки
Стаціонарні пункти спостережень							
Пост спостережень за забрудненням атмосферного повітря ПСЗ №1, пр. Свободи, 2, м. Ужгород 48°37'11.28"Пн 22°17'14.72"С	Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ ДСНС України	1992 р	пил	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			діоксид сірки	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			діоксид азоту	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			оксид вуглецю	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			оксид азоту	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			формальдегід	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			важкі метали (залізо,	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
Пост спостережень за	Комплексна	1992 р	пил	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ

забрудненням атмосферного повітря ПСЗ №2, вул. Сергія Мартина, 2, м. Ужгород, 48°35'55.74"Пн 22°18'47.63"С	лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ ДСНС України		діоксид сірки	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			діоксид азоту	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			оксид вуглецю	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			формальдегід	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
			розчинні сульфати	Фіксовані вимірювання	Порівняння з ГДК, ІЗА		повірка ЗВТ
Пересувні пункти (станції, лабораторії)							
Пересувна лабораторія	Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ ДСНС України	2011	діоксид сірки	Короткострокові вимірювання	Порівняння з ГДК		повірка ЗВТ
			діоксид азоту	Короткострокові вимірювання	Порівняння з ГДК		повірка ЗВТ
			оксид вуглецю	Короткострокові вимірювання	Порівняння з ГДК		повірка ЗВТ
			оксид азоту	Короткострокові вимірювання	Порівняння з ГДК		повірка ЗВТ
			формальдегід	Короткострокові вимірювання	Порівняння з ГДК		повірка ЗВТ
			ПЕД гамма-випромінювання	Короткострокові вимірювання	Порівняння з ГДК		повірка ЗВТ

1.2. Мережа пунктів спостережень за станом атмосферних опадів

Місце розташування пункту (адреса, географічні координати)	Найменування юридичної особи, якій належить пункт спостереження	Дата введення в експлуатацію	Перелік показників та складових опадів	Режим спостережень
Закарпатська В вул. Писарєва, 9 смт. Міжгір'я Закарпатської області 48°31'37.02"Пн 23°30'16.68"С	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	01.06.1989 р.	іони амонію	Середня за місяць
			гідрокарбонат-іони	Середня за місяць
			сульфати	Середня за місяць
			хлориди	Середня за місяць
			нітрати	Середня за місяць
			калій	Середня за місяць
			натрій	Середня за місяць
			кальцій	Середня за місяць
			магній	Середня за місяць
			мінералізація	Середня за місяць
рН	Кожного випадіння			
М Берегово вул. Заклінського, 5, м. Берегово 48°11'38.59"Пн 22°38'46.49"С	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	1989 р.	іони амонію	Середня за місяць
			гідрокарбонат-іони	Середня за місяць
			сульфати	Середня за місяць
			хлориди	Середня за місяць
			нітрати	Середня за місяць
			калій	Середня за місяць
			натрій	Середня за місяць

			кальцій	Середня за місяць
			магній	Середня за місяць
			мінералізація	Середня за місяць
			pH	Кожного випадіння
м. Великий Березний	Закарпатський ЦГМ	1984 р.	іони амонію, іони калію, іони кальцію, іони магнію, натрію гідрокарбонат- іони, нітрат- іони, сульфат- іони, хлори-іони, pH, загальна кислотність	Проба снігу відбирається 1 раз на рік в період максимального залягання снігового покриву
м. Нижні Ворота	Закарпатський ЦГМ	1984 р.	іони амонію, іони калію, іони кальцію, іони магнію, натрію гідрокарбонат- іони, нітрат-іони, сульфат-іони, хлори- іони, pH, загальна кислотність	Проба снігу відбирається 1 раз на рік в період максимального залягання снігового покриву

м. Хуст	Закарпатський ЦГМ	1984 р.	іони амонію, іони калію, іони кальцію, іони магнію, натрію гідрокарбонат-іони, нітрат-іони, сульфат-іони, хлори-іони, рН, загальна кислотність	Проба снігу відбирається 1 раз на рік в період максимального залягання снігового покриву
---------	-------------------	---------	---	--

2. Лабораторно-аналітичний комплекс

№ з\п	Юридичний статус, форма власності, установа (організація), якій належить лабораторно-аналітичний комплекс/підпорядкування	Кількість працівників	Перелік основного обладнання та приладів, що використовуються для проведення аналізів	Дані щодо сертифікації обладнання та приладів	Переліки забруднювальних речовин, що визначаються в пробах	Метод аналізу	Процедура верифікації даних
1	Лабораторія: Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) , адреса: вул. Собранецька, 145 «Б», м. Ужгород						
	Сектор спостережень за забрудненням атмосферного повітря Комплексної лабораторії спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ ДСНС України. 48°38'22.78"Пн 22°16'11.25"С	6	Фотометр фотоелектричний КФК-3-01 Спектрофотометр Ulab 101 Вага лабораторна електронна AS 60/220/С	Повірка ЗВТ	<i>Атмосферного повітря:</i>		Внутрішній та зовнішній контроль точності вимірювань, використання СЗ , періодична
					пил	ваговий	
					діоксид сірки	фотометричний	
					розчинні сульфати	турбідиметричний	
					діоксид азоту	фотометричний	
					оксид азоту	фотометричний	
				Повірка ЗВТ	формальдегід	фотометричний	

			Вага лабораторна електронна РА 413 С ОНАУС	Повірка ЗВТ	оксид вуглецю	інструментальний	повірка ЗВТ, аудит компетентності лабораторії
			Газоаналізатор СМ-2-СО, 2 шт.	Повірка ЗВТ	ПЕД гамма-випромінювання	інструментальний	
			pH-метр pH-150 МИ	Повірка ЗВТ			
			Дозиметр – радіометр МКС-05 «Терра	Повірка ЗВТ			
			Установка пневматична УП11111/5 АСРЗ	Повірка ротаметрів			
			Барометр –анероїд М67	Повірка			

3. Інші методи оцінювання (моделювання, інвентаризація викидів, прогнози, наукові та дослідницькі)

4. Система оприлюднення інформації

№ з/п	Суб'єкт забезпечення	Періодичність оприлюднення	Посилання на джерело	Примітки
1	Офіційний сайт Закарпатського ЦГМ	Щомісячна аналітична довідка	http://www.gmc.uzhgorod.ua/za_n.php	
2	Інформація про середньодобові концентрації забруднювальних речовин в атмосферному повітрі міста Ужгорода	Щотижня	https://mepr.gov.ua/news/34762.html	

3	Довідки про стан забруднення для місцевих органів влади (Закарпатська обласна рада, Закарпатська ОДА, Головне управління Держпродспоживслужби в Закарпатській області, департамент екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА, міський голова міста Ужгорода)	Щомісячна довідка	Електронна версія	
4	Довідки про стан забруднення для місцевих органів влади (Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА, міський голова міста Ужгорода)	Піврічна та річна довідки	Друкована та електронна версії	

IV. Система державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря

1. Аналіз якості атмосферного повітря та вибір режимів спостережень

1.1. Попередня оцінка просторового розподілу концентрацій забруднювальних речовин станом на 01.09.2021 р.

№	Територія розташування*	Забруднювальна речовина	Метод оцінки (довгострокові вимірювання, короткострокові вимірювання, інвентаризація викидів, моделювання, об'єктивне оцінювання)	Опис методу оцінки (посилання)	Джерело даних та інформації, що використовувались для проведення оцінки
1	Міська	PM ₁₀ і PM _{2,5}	довгострокові вимірювання на ПСЗ-1 за станом забруднення пилом загальним	Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		діоксид сірки	довгострокові вимірювання на ПСЗ-1	РД 52.04.186-89 КНД 09.02-2011, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		Діоксид азоту та оксиди азоту	довгострокові вимірювання на ПСЗ-1	РД 52.04.186-89 КНД 09.03-2011, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		оксид вуглецю	довгострокові вимірювання на ПСЗ-1	РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		формальдегід	довгострокові вимірювання на ПСЗ-1	РД 52.04.186-89 КНД 09.06-2011	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		важкі метали (залізо, марганець, кадмій, мідь, нікель, свинець, хром, цинк)	довгострокові вимірювання на ПСЗ-1	РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ

2	Міська	PM ₁₀ і PM _{2,5}	довгострокові вимірювання на ПСЗ-2 за станом забруднення пилом загальним	Руководство по контролю загрози забруднення атмосфери. РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		діоксид сірки	довгострокові вимірювання на ПСЗ-2	РД 52.04.186-89, КНД 09.02-2011, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		діоксид азоту NO ₂	довгострокові вимірювання на ПСЗ-2	РД 52.04.186-89, КНД 09.03-2011, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		оксид вуглецю	довгострокові вимірювання на ПСЗ-2	РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		формальдегід	довгострокові вимірювання на ПСЗ-2	РД 52.04.186-89, КНД 09.06-2011	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
		розчинні сульфати	довгострокові вимірювання на ПСЗ-2	РД 52.04.186-89	База даних КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ
3	Приміська	діоксид сірки	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, КНД 09.02-2011, Постанова КМУ №827	Маршрутні спостереження КЛСЗПС
		Діоксид азоту та оксиди азоту	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, КНД 09.03-2011, Постанова КМУ №827	Маршрутні спостереження КЛСЗПС
		оксид вуглецю	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	Маршрутні спостереження КЛСЗПС

		формальдегід	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, КНД 09.06-2011	Маршрутні спостереження КЛСЗПС
4	Сільська	діоксид сірки	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, КНД 09.02-2011, Постанова КМУ №827	Маршрутні спостереження КЛСЗПС
		Діоксид азоту та оксида азоту	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, КНД 09.03-2011, Постанова КМУ №827	Маршрутні спостереження КЛСЗПС
		оксид вуглецю	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89, Постанова КМУ №827	Маршрутні спостереження КЛСЗПС
		формальдегід	короткострокові вимірювання	РД 52.04.186-89 КНД 09.06-2011	Маршрутні спостереження КЛСЗПС

1.2. Встановлений режим оцінювання в зоні Закарпатської обл.

№	Забруднювальна речовина	Встановлений режим оцінювання	Обґрунтування вибору режиму оцінювання
1.	Діоксид сірки	режим комбінованого оцінювання	За даними річних звітів про стан забруднення атмосферного повітря м. Ужгород за 2016-2020 роки Закарпатського ГЦМ протягом останніх п'яти років рівень забруднювальної речовини в атмосферному повітрі суттєво нижче нижнього порогу оцінювання

2.	Діоксид азоту та оксиди азоту	режим фіксованих вимірювань	За даними річних звітів про стан забруднення атмосферного повітря м. Ужгород за 2016-2020 роки Закарпатського ГЦМ протягом останніх п'яти років рівень забруднювальної речовини (діоксиду азоту) в атмосферному повітрі суттєво вище верхнього порогу оцінювання
3.	Оксид вуглецю	режим комбінованого оцінювання	За даними річних звітів про стан забруднення атмосферного повітря м. Ужгород за 2016-2020 роки Закарпатського ГЦМ протягом останніх п'яти років рівень забруднювальної речовини в атмосферному повітрі суттєво нижче нижнього порогу оцінювання
4.	Свинець	режим комбінованого оцінювання	За даними річних звітів про стан забруднення атмосферного повітря м. Ужгород за 2016-2020 роки Закарпатського ГЦМ протягом останніх п'яти років рівень забруднювальної речовини в атмосферному повітрі суттєво нижче нижнього порогу оцінювання

5.	Кадмій	режим комбінованого оцінювання	За даними річних звітів про стан забруднення атмосферного повітря м. Ужгород за 2016-2020 роки Закарпатського ГЦМ протягом останніх п'яти років рівень забруднювальної речовини в атмосферному повітрі суттєво нижче нижнього порогу оцінювання
6.	Нікель	режим фіксованих вимірювань	За даними річних звітів про стан забруднення атмосферного повітря м. Ужгород за 2016-2020 роки Закарпатського ГЦМ протягом останніх чотирьох років рівень забруднювальної речовини (діоксиду азоту) в атмосферному повітрі суттєво вище верхнього порогу оцінювання

*** На території зони на сьогодні відсутні дані про рівні таких забруднювальних речовин як – озон, ртуть, бензол, арсен, бенз(а)пірен, твердих часток ТЧ10 та ТЧ2,5.**

2. Проектування мережі спостережень та оцінювання

2.1. Розміщення та кількість пунктів спостереження (по постах)

№	Місце розташування пункту спостережень (адреса/координати) або маршрут	Тип пункту спостережень (міський транспортний, міський фоновий, промисловий, сільський фоновий, змішаний)	Перелік забруднювальних речовин	Примітки
1	UA 1070121 пр. Свободи, 2, м. Ужгород, 48°37'11.28"Пн 22°17'14.72"С	Міський фоновий м. Ужгород	ТЧ ₁₀ і ТЧ _{2,5} ; SO ₂ ; NO ₂ ; NO; NO _x ; CO; O ₃ ; важкі метали, в т. ч. арсен і ртуть; формальдегід; метеостанція	
2	UA1070211 вул. Сергія Мартина, 2, м. Ужгород, 48°35'55.74"Пн 22°18'47.63"С	Змішаний м. Ужгород	ТЧ ₁₀ і ТЧ _{2,5} ; SO ₂ ; NO ₂ ; NO; NO _x ; CO; сірчана кислота і розчинні сульфати, формальдегід; бенз(а)пірен; метеостанція	Промисловий, транспортно орієнтований (змішаний)
3	UA1070331 Аеропорт Мукачево	Транспортно-орієнтований	PM ₁₀ і PM _{2,5} ; SO ₂ ; NO ₂ ; NO; NO _x ; CO; C ₆ H ₆ ; важкі метали, формальдегід, бенз(а)пірен метеостанція	Приміський
4	UA1070451 Рахівський район	Сільський фоновий	PM ₁₀ і PM _{2,5} ; O ₃ ; SO ₂ ; NO ₂ ; NO; NO _x формальдегід, метеостанція	заповідник
5	UA1070521 вул. Заклінського, 5, м. Берегово 48°11'38.59"Пн 22°38'46.49"С	Міський фоновий м. Берегово	PM ₁₀ і PM _{2,5} ; іони амонію, гідрокарбонат-іони, сульфати, хлориди, нітрати, калій, натрій, кальцій, магній, мінералізація, рН	ТЧ, Показники та складові атмосферних опадів

6	UA1070621 вул. Писарева, 9 смт. Міжгір'я Закарпатської області 48°31'37.02"Пн 23°30'16.68"С	Міський фоновий смт. Міжгір'я	PM ₁₀ і PM _{2,5} ; O ₃ ; іони амонію, гідрокарбонат-іони, сульфати, хлориди, нітрати, калій, натрій, кальцій, магній, мінералізація, рН	ТЧ, озон, Показники та складові атмосферних опадів
---	--	----------------------------------	---	--

2.2. Розміщення та кількість пунктів спостереження (по забруднювальних речовинах)

№	Забруднювальна речовина	Тип станції (фонова, промислова, транспортна, змішана)	Вид вимірювань (фіксовані, індикативні)	Мета досліджень (охорона здоров'я, захист рослинності)	Тип території (міська, приміська, сільська) Місце розташування пункту (адреса/координати)	Примітки
1	ТЧ ₁₀	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121 пр. Свободи, 2, м. Ужгород, 48°37'11.28"Пн 22°17'14.72"С	Модернізація діючого ПСЗ
2	ТЧ _{2,5}	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121 пр. Свободи, 2, м. Ужгород, 48°37'11.28"Пн 22°17'14.72"С	Модернізація діючого ПСЗ
3	ТЧ _{2,5}	змішана	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211 вул. Сергія Мартина, 2, м. Ужгород, 48°35'55.74"Пн 22°18'47.63"С	Модернізація діючого ПСЗ

4	ТЧ ₁₀	змішана	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211 вул. Сергія Мартина, 2, м. Ужгород, 48°35'55.74"Пн 22°18'47.63"С	Модернізація діючого ПСЗ
5	ТЧ _{2,5}	транспортна	фіксовані	охорона здоров'я	Приміська	Аеродром Мукачево
6	ТЧ ₁₀	транспортна	фіксовані	охорона здоров'я	Приміська	Аеродром Мукачево
7	ТЧ _{2,5}	сільська фонові	фіксовані	захист рослинності	Сільська	Рахівський район
8	ТЧ ₁₀	сільська фонові	фіксовані	захист рослинності	Сільська	Рахівський район
9	ТЧ _{2,5}	фонові	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070521	м. Берегово
10	ТЧ ₁₀	фонові	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070521	м. Берегово
11	ТЧ _{2,5}	фонові	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070621	смт. Міжгір'я
12	ТЧ ₁₀	фонові	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070621	смт. Міжгір'я
2	Діоксид сірки	фонові		охорона здоров'я	Міська UA 1070121	
		змішана		охорона здоров'я	Міська UA1070211	
		транспортна		охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
		сільська фонові		захист рослинності		Рахівський район

3	Діоксид азоту і оксид азоту	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121	
		змішана	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211	
		транспортна	фіксовані	охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
		сільська фонова	фіксовані	захист рослинності		Рахівський район
4	Оксид вуглецю	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121	
		змішана	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211	
		транспортна	фіксовані	охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
5	Озон	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121	
		змішана	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211	
		сільська фонова	фіксовані	захист рослинності		Рахівський район
6	Арсен	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121	
		транспортна	фіксовані	охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
7	Ртуть	фонова	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121	
		транспортна	фіксовані	охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
8	Формальдегід	Міський фоновий м. Ужгород	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA 1070121	

		Змішаний м. Ужгород	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211	
		Транспортно-орієнтований	фіксовані	охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
9	Бенз(а)пірен	Змішаний м. Ужгород	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070211	
		транспортна	фіксовані	охорона здоров'я		Аеродром Мукачево
10	Показники та складові атмосферних опадів: іони амонію, гідрокарбонат-іони, сульфати, хлориди, нітрати, калій, натрій, кальцій, магній, мінералізація, рН	Міський фоновий м. Берегове	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070521	
		Міський фоновий смт. Міжгір'я	фіксовані	охорона здоров'я	Міська UA1070621	

2.3. Моделювання або об'єктивне оцінювання

№	Забруднювальна речовина	Територія (тип та розташування)	Мета досліджень (охорона здоров'я, захист рослинності)	Метод оцінювання (посилання на опис методу або моделі та на джерела інформації)	Примітки
---	-------------------------	---------------------------------	--	---	----------

Моделювання та об'єктивне оцінювання не проводиться.

V. Інформація про заплановані заходи щодо модернізації мережі спостережень

1. Загальна інформація про заплановані заходи

№	Етап	Заходи	Строки виконання	Відповіда льний	Орієнтовні обсяги фінансування	Примітки
1	Модернізація ПСЗ-1	Обладнати пункт спостережень метеостанцією, пробовідбірниками та газоаналізаторами, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх поточне та метрологічне обслуговування	2022-2026 роки	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	Орієнтовна вартість - 2-15 млн. грн.	Метеорологічний комплекс, система відбору проб повітря, система збору даних в комплекті з логером даних, АРМ управління, комутатор та маршрутизатор, програмне забезпечення для передачі даних на сервер, охоронна сигналізація, послуги калібрувальної лабораторії, ЗВТ для вимірювання твердих часток ТЧ ₁₀ та ТЧ _{2,5} , діоксиду сірки, оксидів азоту, оксиду вуглецю, важких металів, озону, формальдегіду
2	Модернізація ПСЗ-2	Обладнати пункт спостережень метеостанцією, пробовідбірниками та газоаналізаторами, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх поточне та метрологічне обслуговування	2022-2026 роки	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	Орієнтовна вартість - 2-15 млн. грн.	Метеорологічний комплекс, система відбору проб повітря, система збору даних в комплекті з логером даних, АРМ управління, комутатором та маршрутизатором, програмне забезпечення для передачі даних на сервер, охоронна сигналізація, послуги калібрувальної лабораторії, ЗВТ для вимірювання твердих часток ТЧ ₁₀ та ТЧ _{2,5} , діоксиду сірки, оксидів азоту, оксиду вуглецю, формальдегіду, розчинних сульфатів та бенз/а/пірену

3	Модернізація М Берегово	Обладнати пункт спостережень метеостанцією, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх метрологічне обслуговування	2022-2026 роки	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	Орієнтовна вартість - 2-8 млн. грн.	Метеорологічний комплекс, система відбору проб повітря, система збору даних в комплекті з логером даних, АРМ управління, комутатор та маршрутизатор, програмне забезпечення для передачі даних на сервер, охоронна сигналізація, послуги калібрувальної лабораторії, ЗВТ для вимірювання твердих часток озону та автоматичного відбору проб атмосферних опадів
4	Модернізація Закарпатської В	Обладнати пункт спостережень метеостанцією, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх метрологічне обслуговування	2022-2026 роки	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	Орієнтовна вартість - 2-8 млн. грн.	Метеорологічний комплекс, система відбору проб повітря, система збору даних в комплекті з логером даних, АРМ управління, комутатор та маршрутизатор, програмне забезпечення для передачі даних на сервер, охоронна сигналізація, послуги калібрувальної лабораторії, ЗВТ для вимірювання твердих часток, озону та автоматичного відбору проб атмосферних опадів
5	Транспортно-орієнтований пункт	Встановити та обладнати пункт спостережень метеостанцією, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх поточне та метрологічне обслуговування	2022-2026 роки	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	Орієнтовна вартість - 2-20 млн. грн.	Метеорологічний комплекс, система відбору проб повітря, система збору даних в комплекті з логером даних, АРМ управління, комутатором та маршрутизатором, програмне забезпечення для передачі даних на сервер, охоронна сигналізація, послуги калібрувальної лабораторії, ЗВТ для вимірювання твердих часток ТЧ ₁₀ та ТЧ _{2,5} , діоксиду сірки, оксидів азоту, оксиду вуглецю, бензолу, важких металів, формальдегіду та бенз/а/пірену

6	Сільський фоновий	Встановити та обладнати пункт спостережень метеостанцією, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх поточне та метрологічне обслуговування	2022-2026 роки	Закарпатський ЦГМ ДСНС України	Орієнтовна вартість- 2-12 млн. грн.	Метеорологічний комплекс, система відбору проб повітря, система збору даних в комплекті з логером даних, АРМ управління, комутатором та маршрутизатором, програмне забезпечення для передачі даних на сервер, охоронна сигналізація, послуги калібрувальної лабораторії, ЗВТ для вимірювання твердих часток ТЧ ₁₀ та ТЧ _{2,5} , озону, діоксиду сірки, оксидів азоту, формальдегіду
---	-------------------	---	----------------	--------------------------------	-------------------------------------	---

VI. Перелік обов'язкових додатків

Додаток 1

Перелік суб'єктів системи моніторингу атмосферного повітря та суб'єктів господарювання, що здійснюють моніторинг атмосферного повітря в зоні

1. Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської обласної державної адміністрації.

Директор департаменту - ШПОНТАК Юрій Михайлович

пл. Народна, 4, м. Ужгород, 88008, тел.: (0312) 61-67-01, 61-55-36, 61-36-89,
веб-сайт: ecozakarpat.gov.ua, e-mail: central@ecozakarpat.gov.ua,

2. Закарпатський ЦГМ ДСНС України.

Слов'янська Набережна, 5, м. Ужгород, 88018, тел. (0312) 65-70-70, факс (0312) 61-65-64

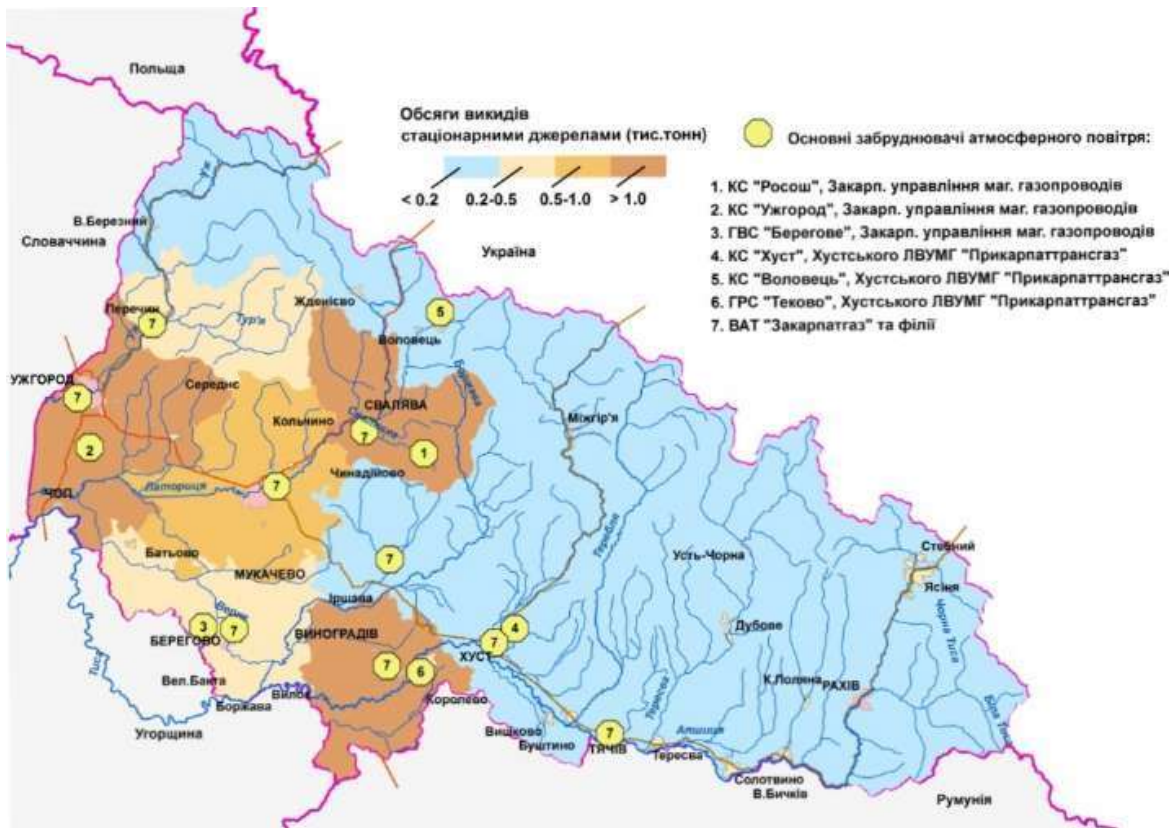
Е-mail: pgduzhgorod@meteo.gov.ua, офіційний сайт: www.gmc.uzhgorod.ua

Начальник Закарпатського ЦГМ – Манівчук Василь Миколайович,

Начальник КЛСЗПС Закарпатського ЦГМ – Федорішко Марія Іванівна, тел. (0312) 64 21 58

Додаток 2

Карта розміщення джерел викидів та пунктів спостереження за станом атмосферного повітря.



Додаток 3

Перелік основних стаціонарних джерел забруднення атмосферного повітря.

Серед підприємств, які здійснюють найбільші викиди в атмосферне повітря в регіоні залишаються АТ «Закарпатгаз» та магістральні газопроводи Закарпатського лінійного виробничого управління, частка викидів від яких в загальному обсязі складає 68,1% або 2,3 тис.тонн (56,2% - підприємства Закарпатського лінійного виробничого управління та 11,9% - АТ «Закарпатгаз»). Отже, зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря залежить саме від цих підприємств, конкретніше від кількості об'ємів перекачаного цими підприємствами газу та профілактичними ремонтними роботами на компресорних станціях.

Основні забруднювачі атмосферного повітря

№ п/п	Підприємство - забруднювач	Відомча приналежність	Валовий викид, тис. т		Зменшення/ збільшення/+	Причина зменшення/ збільшення
			2 020р.	2 019р.		
1	Акціонерне товариство "Закарпатгаз"	ТОВ "ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ"	0,395	0,405	-0,010	Зменшення об'ємів перекачки газу
2	Компресорна станція Росош, Закарпатського лінійного виробничого управління	ТОВ "ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ"	0,246	0,314	-0,0683	Зменшення об'ємів перекачки газу
3	Компресорна станція Ужгород, Закарпатського лінійного виробничого управління	ТОВ "ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ"	1,259	1,184	0,0747	Збільшення об'ємів перекачки газу
4	Газо-вимірювальна станція Берегове, Закарпатського лінійного виробничого управління	ТОВ "ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ"	0,004	0,002	0,002466	Збільшення об'ємів перекачки газу
5	Компресорна станція Хуст, Закарпатського лінійного виробничого управління	ТОВ "ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ"	0,285	0,148	0,13686	Збільшення об'ємів перекачки газу
6	Компресорна станція Воловець, Закарпатського лінійного виробничого управління	ТОВ "ОПЕРАТОР ГТС УКРАЇНИ"	0,066	0,552	-0,48588	Зменшення об'ємів перекачки газу

Попередня оцінка якості атмосферного повітря в Закарпатській зоні

Вимірювання стану забруднення атмосферного повітря міста Ужгорода проводяться комплексною лабораторією спостережень за забрудненням атмосферного повітря (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ, починаючи з 1992 року на двох стаціонарних постах спостережень в місті Ужгороді.

Протягом всього часу спостережень рівень забруднення атмосферного повітря міста Ужгорода залишався **високим**, в 2011 році Ужгород опинився на другій сходинці серед міст України із найбільш забрудненим атмосферним повітрям. Починаючи із 2018 року, місто знаходиться серед міст із підвищеним рівнем забруднення атмосферного повітря (індекс забруднення атмосферного повітря п'ятьма пріоритетними забруднювачами менший 7).

Аналіз матеріалів спостережень за вмістом забруднювальних речовин в атмосферному повітрі протягом 2020 року показує, що пріоритетними забруднювачами атмосферного повітря міста Ужгорода залишаються формальдегід, діоксид азоту, оксид азоту (II), пил та оксид вуглецю (II). В зв'язку із прикордонним розташуванням Закарпатської області та великою кількістю транзитного транспорту, реальна оцінка впливу транскордонного перекиду та викидів автотранспорту на стан забруднення атмосферного повітря може бути зроблена тільки після встановлення фонового сільського та транспортно-орієнтованого постів спостережень за забрудненням атмосферного повітря на території області.

База даних про стан забруднення атмосферного повітря формується за допомогою програмного забезпечення АРМ «Аерохімія» та зберігається в електронному та паперовому форматах. Крім того, інформація зберігається в Галузевому державному архіві матеріалів гідрометеорологічних спостережень.

На виконання вимог Постанови КМУ від 14 серпня 2019 р. за № 827, в Закарпатській області необхідно впровадити автоматизовані засоби вимірювальної техніки для проведення спостережень за забрудненням атмосферного повітря, що дасть можливість отримувати щогодинні дані про концентрацію в атмосферному повітрі оксидів азоту, діоксиду сірки, оксиду вуглецю, озону ($\text{NO}/\text{NO}_2/\text{NO}_x$, SO_2 , CO , O_3), суспендованих твердих часток (TЧ_{10} , $\text{TЧ}_{2.5}$) та проводити відбір проб PM_{10} для подальшого визначення вмісту важких металів (свинець, миш'як, кадмій, ртуть, нікель) та бенз/а/пірену в лабораторії.

Наразі із 13 обов'язкових для вимірювання забруднювальних речовин списку А, наведеного в Постанові КМУ за №827, нами вимірюються: пил загальний (без розбивки на фракції), діоксид сірки, оксид вуглецю, діоксид азоту, оксид азоту,

свинець, кадмій, нікель; крім того, вимагається впровадити вимірювання бензолу, суспендованих твердих часток (ТЧ₁₀, ТЧ_{2.5}), ртуті, бенз/а/пірену, озону, арсену та ртуті.

Із переліку речовин списку Б нами вимірюються: залізо та його сполуки, сірчана кислота і розчинні сульфати, формальдегід, марганець та його сполуки, мідь та її сполуки, хром та його сполуки, цинк та його сполуки.

На підставі вимірювань на стаціонарних постах КЛСЗПС протягом 2016 – 2020 років, можна стверджувати, що в місті Ужгороді спостерігались перевищення гранично допустимих концентрацій пилу, оксиду вуглецю, діоксиду азоту, формальдегіду.

Нами проведено також оцінювання рівню забруднення атмосферного повітря міста Ужгорода забруднювальними речовинами, вимірювання яких проводилось в 2016 – 2020 роках.

Перелік речовин, для яких виявлено перевищення верхнього порогу оцінювання, наведений в таблиці Перелік речовин, що визначалися наведеній таблиці.

**Рівень забруднення атмосферного повітря міста Ужгорода
протягом 2016 – 2020 років**

Назва ЗР	Зміна середньорічної концентрації протягом 2015-2019 років						
	Норматив оцінювання		Роки				
	верхній поріг	нижній поріг	2016	2017	2018	2019	2020
ТЧ ₁₀ / ТЧ _{2.5}	28/17 мкг/куб. метрів	20/12 мкг/куб. метрів	100*	50*	80*	80*	84*
Діоксид азоту	32 мкг/куб. метрів	26 мкг/куб. метрів	60	50	60	70	54
Діоксид сірки	75 мкг/куб. метрів	50 мкг/куб. метрів	2	2	2	5	11
Оксид азоту	32 мкг/куб. метрів	26 мкг/куб. метрів	40	40	30	40	40
Оксид вуглецю	7 мг/куб. метрів	5 мг/куб. метрів	3	2	0,7	1,1	1,1
Кадмій	3 нг/куб. метрів	2 нг/куб. метрів	1	0	0	0	0
Свинець	0,35 мкг/куб. метрів	0,25 мкг/куб. метрів	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Нікель	14 нг/куб. метрів	10 нг/куб. метрів	40	15	24	10	17

*- Концентрація загального пилу в атмосферному повітрі міста Ужгорода

В зв'язку з тим, що регулярні вимірювання на території Закарпатської області, крім міста Ужгорода, не проводились, реальна ситуація територіального розподілу стану забруднення атмосферного повітря не вивчена.

Додаток 5

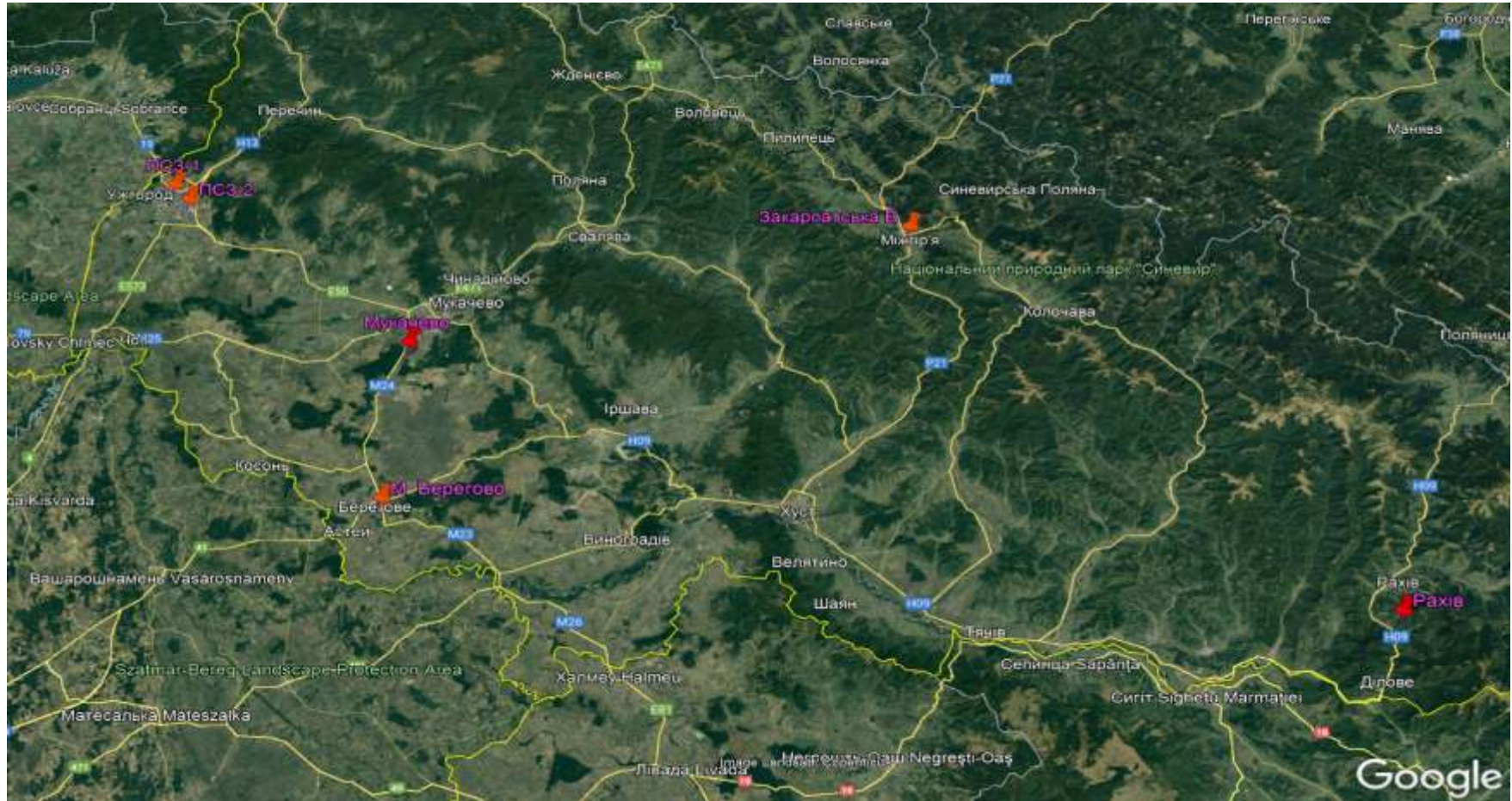
Проектування мережі спостережень

Виходячи із рівню забруднення атмосферного повітря, згідно Наказу МВС від 21.04.2021 №300 «Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря», мінімальна рекомендована кількість пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря на території Закарпатської області – 6.

Програма роботи пунктів спостережень наводиться в таблиці 2.1.

Схема розміщення запланованих пунктів спостережень наведена в додатку.

Схема розташування пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря
Закарпатської області в макромасштабі
(проект)



Заплановані заходи щодо встановлення пунктів спостережень та/або вдосконалення наявних мереж спостереження за якістю атмосферного повітря, створення та/або вдосконалення лабораторій спостереження за станом атмосферного повітря

Короткострокова ціль: Оцінювання якості атмосферного повітря, забезпечення моніторингу якості та відкритого доступу до інформації про стан забруднення

Довгострокова ціль: управління якістю атмосферного повітря на основі даних моніторингу, планування і виконання заходів з метою покращення якості атмосферного повітря

З метою забезпечення моніторингу якості та відкритого доступу до інформації про стан забруднення атмосферного повітря Закарпатської області, першочерговим завданням є модернізація існуючої мережі спостережень, із встановленням ЗВТ відповідно до Постанови КМУ за №827 від 14 серпня 2019 року «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря».

Для досягнення цієї цілі необхідно обладнати пункти спостережень метеостанціями, пробовідбірниками, газоаналізаторами, обладнанням для автоматичної передачі даних та належним захистом, забезпечити їх метрологічне обслуговування, придбати ЗВТ для пересувної лабораторії, з метою проведення оперативних індикативних вимірювань стану забруднення атмосферного повітря.

Висновки

1. Враховуючи зазначене, пропонується встановити режим оцінювання із застосуванням методів моделювання та об'єктивного оцінювання для таких речовин, як діоксид азоту, діоксид сірки, оксид вуглецю, тверді частки (ТЧ10), (ТЧ2,5) та озон.
2. По інших забруднювальних речовинах, а саме: бензол, арсен, ртуть, бенз(а)пірен, щодо яких проводяться оцінювання відповідно до вимог Порядку, на даний час в зоні «Закарпатська» дані відсутні. В подальшому при удосконаленні мережі спостережень за станом атмосферного повітря на території зони «Закарпатська» розглядатиметься питання про розширення переліку забруднювальних речовин.
3. Після встановлення пунктів/постів автоматизованого спостереження та отримання фактичних даних щодо забруднення атмосферного повітря при необхідності будуть внесені зміни до Програми у частині зміни режиму оцінювання. Згідно пункту 9 Порядку режим оцінювання, крім режиму фіксованих вимірювань, може бути переглянтий раніше за рішенням органів управління якістю атмосферного повітря за таких умов: 1) режим оцінювання із застосуванням методів моделювання та об'єктивного оцінювання замінюється на режим комбінованого оцінювання; 2) режим комбінованого оцінювання замінюється на режим фіксованих вимірювань.
4. Згідно пункту 21 Порядку, якщо суб'єктами моніторингу атмосферного повітря заплановано додаткові заходи щодо встановлення пунктів спостережень та/або вдосконалення наявних мереж спостереження за якістю атмосферного повітря, створення та/або вдосконалення лабораторій спостереження за станом атмосферного повітря після затвердження Програми, органи управління якістю атмосферного повітря вносять зміни до Програми за поданням зазначених вище суб'єктів моніторингу.

Карты просторового розподілу концентрацій забруднювальних речовин

Для аналізу просторового розподілу концентрацій забруднюючих речовин використовувався метод об'єктивного оцінювання на основі супутникових даних наданих Національним центром управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України. До проєкту Програми додаються:

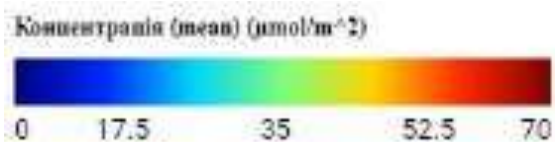
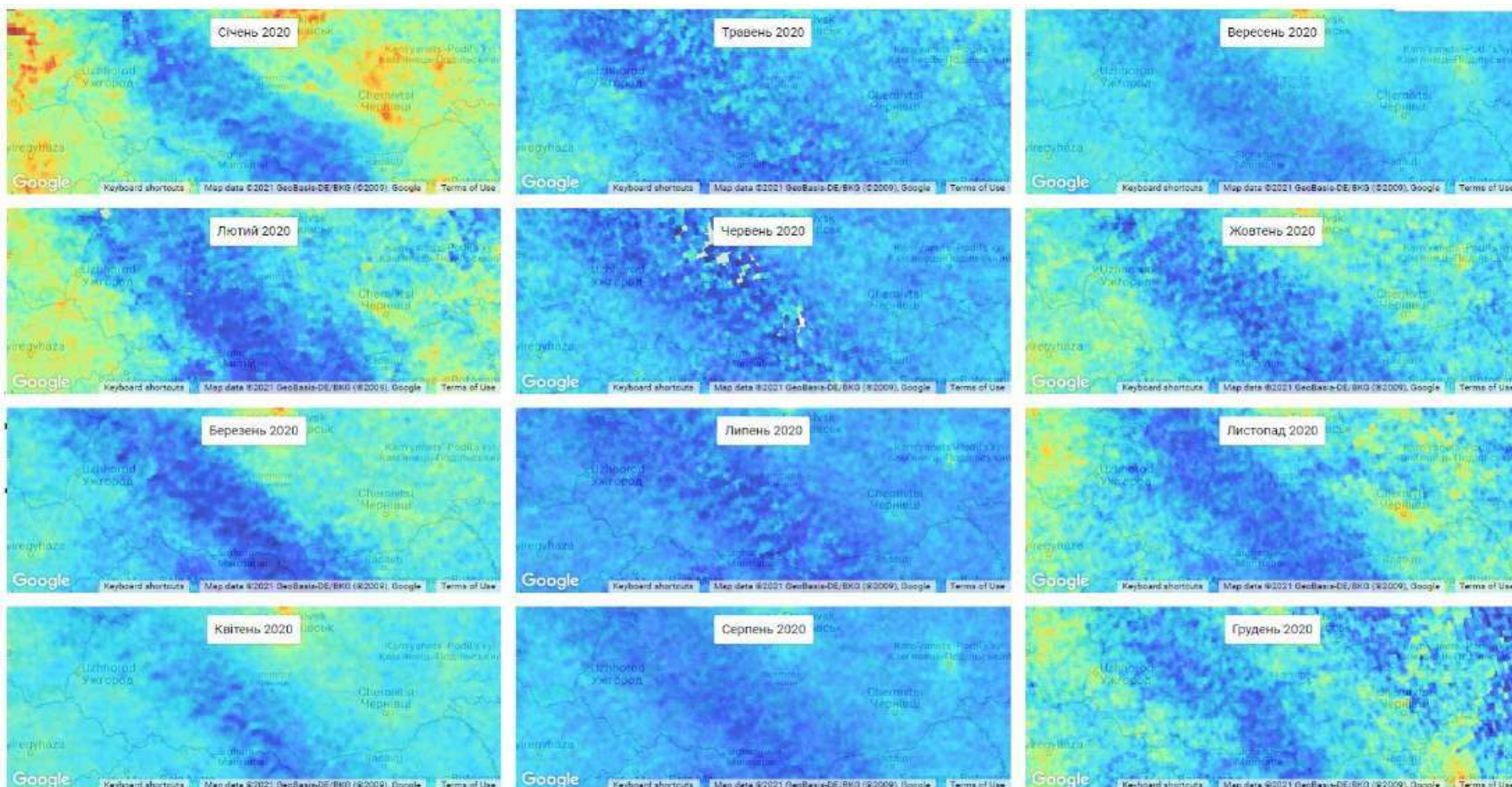
- скріншоти карт шарів усереднених щомісячних даних щодо стану атмосфери, які отримані супутником Sentinel-5P по діоксиду азоту, діоксиду сірки, оксиду вуглецю та озону у тропосфері в зоні «Закарпатська» за даними Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України. Посилання на інтерактивну мапу:

<https://arr55005.users.earthengine.app/view/no212gridmap>

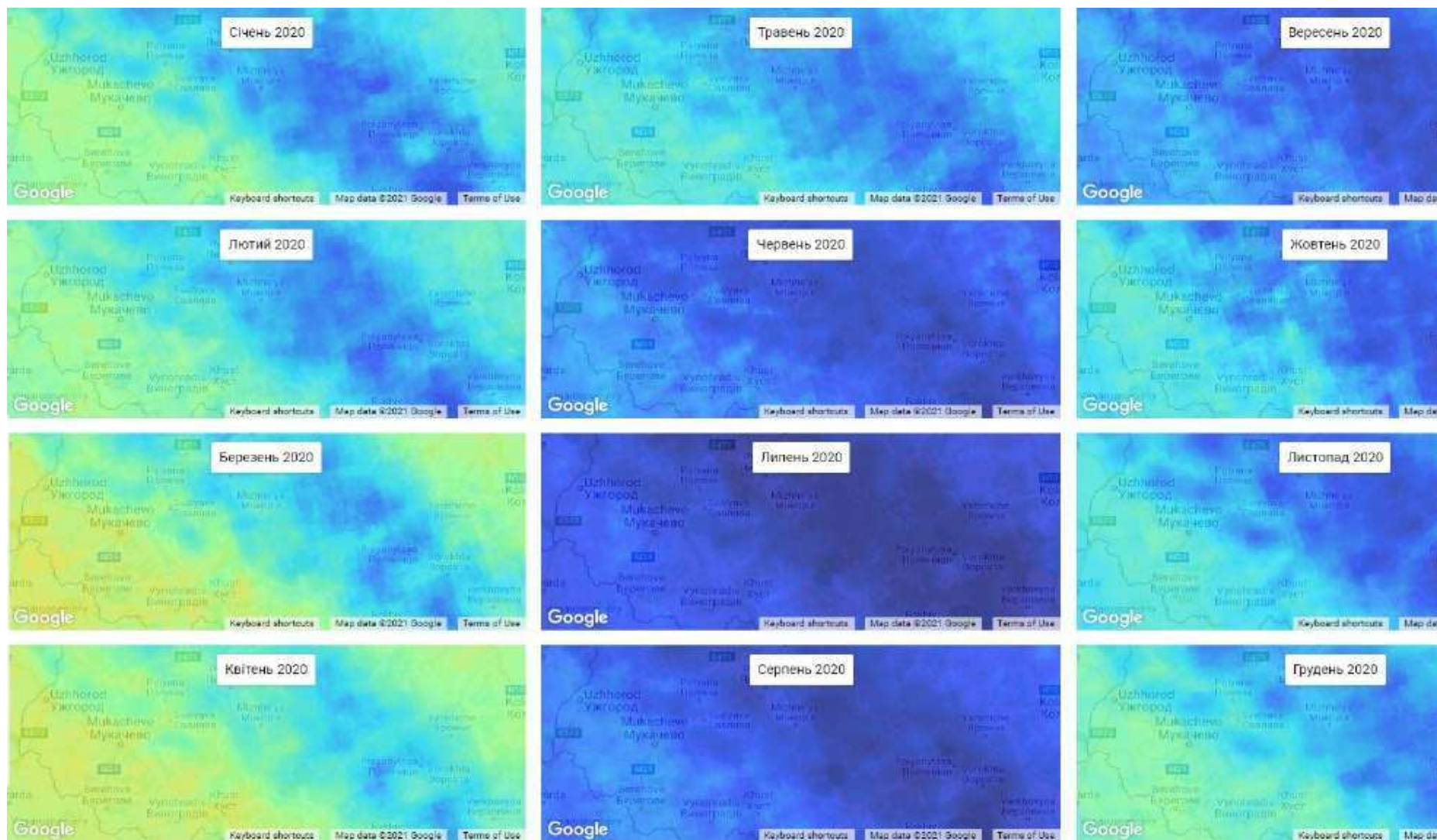
<https://arr55005.users.earthengine.app/view/co12gridmap>

<https://arr55005.users.earthengine.app/view/o3map>

<https://arr55005.users.earthengine.app/view/so212gridmap>



Карта викидів NO₂ – хімічна сполука, що викидається у атмосферу внаслідок спалюванням викопного палива (виробничі промислові процеси, автотранспорт) за даними Державного космічного агентства України



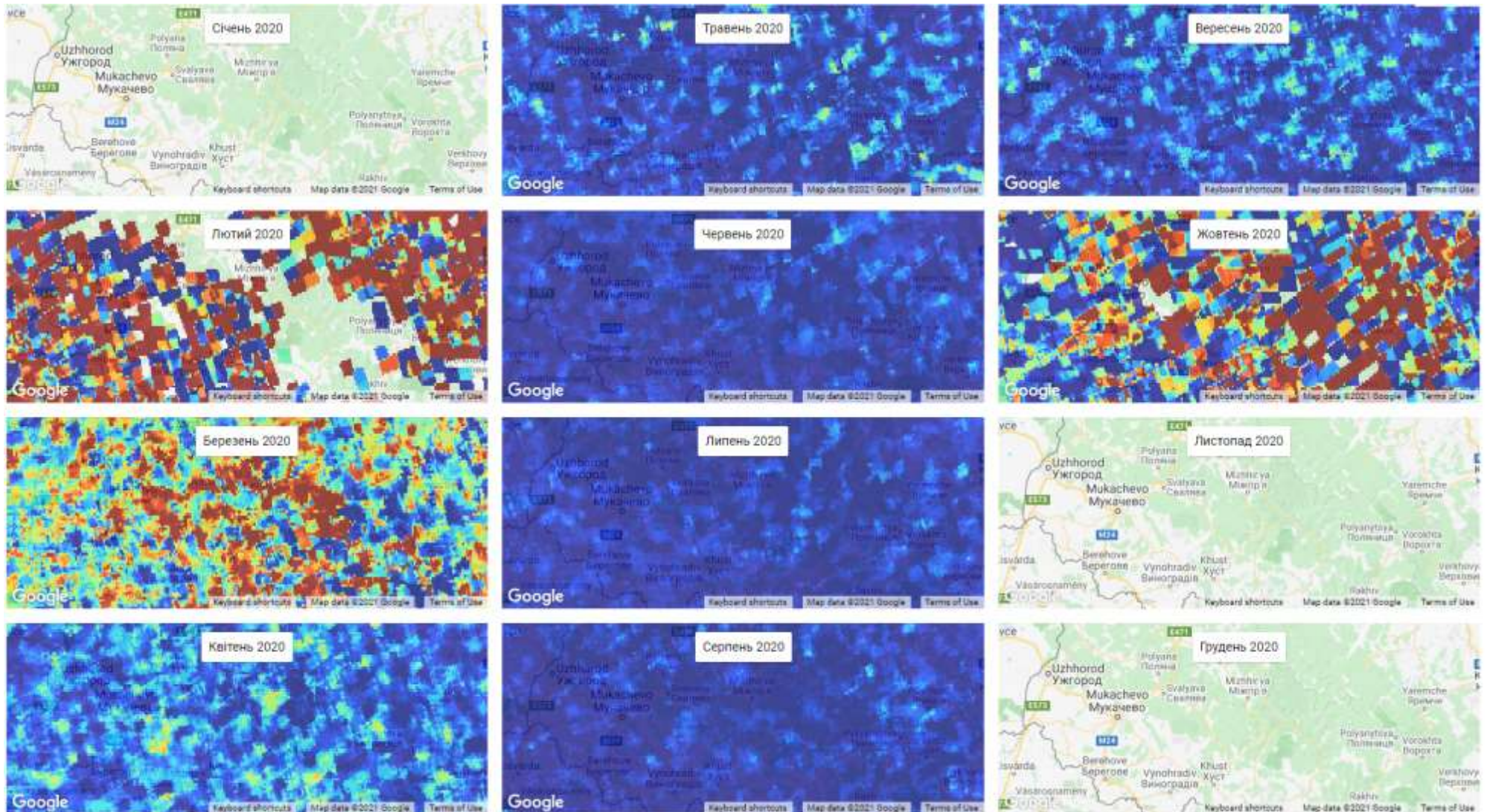
Концентрація (mean) (mol/m²)



Карта викидів CO – чадний газ, що утворюється внаслідок пожеж та неповного згоряння пального в автомобільних двигунах і опалюваних приладах, що працюють на природному паливі за даними Державного космічного агентства України



Карта викидів O₃ є парниковим газом та небезпечним забруднювачем через сильні окислювальні властивості за даними Державного космічного агентства України



Концентрація (mean) (mol/m²)



Карта викидів SO₂ – один з основних та небезпечних забруднювачів атмосфери. Основними районами викидів діоксиду сірки є великі промислові центри за даними Державного космічного агентства України.

ПОСИЛАННЯ

1. Статистичний збірник «Чисельність наявного населення України на 1 січня 2021 року». [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/05/zb_chuselnist%202021.pdf
2. Територіальні органи Державної служби статистики України. [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/work/region.html>
3. Статистичний збірник «Соціальний захист населення України». [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/07/zb_szn_2019.pdf
4. Статистичні дані системи МОЗ. [Електронний ресурс] // Центр медичної статистики МОЗ України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://medstat.gov.ua/ukr/statdanMMXIX.html>
5. Територіальні центри медичної статистики МОЗ України. [Електронний ресурс] // Центр медичної статистики МОЗ України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://medstat.gov.ua/ukr/network.html>
6. Руководство ЕМЕП/ЕАОС по инвентаризации выбросов 2019. Техническое руководство по подготовке национальных инвентаризаций выбросов. [Електронний ресурс] // Європейське екологічне агенство. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://www.eea.europa.eu/ru/publications/rukovodstvo-emep-eaos-po_inventarizacii_vybrossov-2019
7. Руководство ЕМЕП/ЕАОС по инвентаризации выбросов 2016. Общие руководящие указания по подготовке национальных инвентаризаций выбросов. [Електронний ресурс] // Європейське екологічне агенство. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://www.eea.europa.eu/ru/publications/rukovodstvo-emep-eaos-po_inventarizacii_vybrossov-2016
8. Звіт «Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення по регіонах». [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 20210. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/vzrpgz_reg_2019.html
9. Наказ Державної служби статистики України №405 від 18 грудня 2019 року «Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 2-ТП (повітря)(річна) «Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів в 44 атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів». [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2019/405/405_2019.htm.
10. Наказ Державної служби статистики України №454 від 31 грудня 2019 року про затвердження Методологічних положень з організації державного статистичного спостереження щодо викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів. [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2019/454/454_2019.htm.
11. Статистичні збірники «Довкілля України». [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publnav_ser_u.htm
12. Відокремлені структурні підрозділи Головного сервісного центру Міністерства внутрішніх справ України. [Електронний ресурс] // Головний сервісний центр Міністерства внутрішніх справ України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://hsc.gov.ua/kontakti/kontakti-gsts-pidrozdiliv/>
13. Перелік суб'єктів господарювання, об'єкт якого належить до I групи, які отримали дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами в Мінприроди України. [Електронний ресурс] // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://mepr.gov.ua/content/perelik-subektiv-gospodaryuvannya-obekt-yakogo-nalezhit-do-i-grupi-yaki-otrimali-dozvoli-na-vikidi-zabrudnyuyuchih-rechovin-v-atmosferne-povitrya-stacionarnimi-dzherelami-v-minprirodi-ukraini-0101-01042017.html>
14. Mundi Web Services. [Електронний ресурс] // Mundi Consortium. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://mundiwebservices.com>
15. Супутникові дані Національного центру управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України.
<https://arr55005.users.earthengine.app/view/no212gridmap>
<https://arr55005.users.earthengine.app/view/co12gridmap>
<https://arr55005.users.earthengine.app/view/o3map>
<https://arr55005.users.earthengine.app/view/so212gridmap>