

Додаток 4
до Програми державного
моніторингу у галузі охорони
атмосферного повітря агломерації
“Чернігів” на 2022-2026 роки

Попередня оцінка якості атмосферного повітря в агломерації “Чернігів”

Оцінка стану забруднення атмосферного повітря на території агломерації «Чернігів» проводилась шляхом порівняння даних, отриманих в ході дослідження, з відповідними значеннями гранично допустимих концентрацій (ГДК_{мр} та ГДК_{сд}).

Моніторинг забруднення атмосферного повітря в м. Чернігів протягом 2017-2021рр. здійснюється на двох стаціонарних постах Чернігівського обласного центру з гідрометеорології (ПСЗ№1 вул. Всіхсвятська, ПСЗ №2 вул.Пирогова) за вмістом чотирьох основних домішок: завислі, речовини, діоксид сірки, оксид вуглецю і діоксид азоту. Специфічні домішки - вісім важких металів визначались на ПСЗ №1(свинцю, мангану, хрому, заліза, кадмію, міді, цинку та нікелю).

Відібрані проби на вміст завислих речовин, діоксиду сірки і діоксиду азоту, специфічні домішки атмосферного повітря були проаналізовані в лабораторіях Центральної геофізичної обсерваторії імені Бориса Срезневського. Вміст оксиду вуглецю визначався фахівцями Чернігівського ЦГМ на місці.

За даними проведеного моніторингу атмосферного повітря міста, загальний рівень забруднення повітря у місті оцінювався, як низький.

Повітря міста найбільш забруднено діоксидом азоту (концентрація у кратності ГДК_{с.д.} - 2,0-2,3). Середньорічні концентрації інших визначаємих домішок були нижче відповідних ГДК і складалі: з завислих речовин та оксиду вуглецю не перевищували 0,5 ГДК с.д., з діоксиду сірки – 0,7 ГДК с.д. Перевищень ГДК_{с.д.} та ГДК_{м.р.} за специфічними домішками, виявлено не було.

По забруднювальних речовинах: арсен, бенз(а)пірен, бензол, щодо яких встановлюється режим оцінювання відповідно до вимог «Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», затвердженого постановою КМУ від 14.08.2019р. №827 (далі – Порядок), на даний час у місті Чернігів, дані відсутні.

Стан забруднення атмосферного повітря твердими частками

Основними джерелами надходження твердих часток в атмосферне повітря населених пунктів є: викиди автотранспорту, підприємства, машинобудування, виробництво будівельних матеріалів, процеси спалювання рідких палив (дизельне паливо, масла), відкриті місця зберігання будівельних і сипучих матеріалів (пісок, сіль і т.д.), будівельні майданчики, роботи по знесенню будівель, землерийні роботи.

Тверді частки відносяться до речовин третього класу небезпеки.

Дослідження проб атмосферного повітря на вміст недиференційованого за вмістом пилу проводився у місті Чернігові:

- на двох стаціонарних постах Чернігівського обласного центру з гідрометеорології;

- у моніторингових точках в зоні впливу автомагістралей міста Державною установою «Чернігівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»;

- у моніторингових точках на межі санітарно-захисних зон промислових підприємств міста Державною установою «Чернігівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України».

В результаті дослідження проб атмосферного повітря, отриманих на стаціонарних пунктах спостережень ЦГМ на території міста було визначено що середньорічні та максимально разові концентрації твердих часток були нижче відповідних ГДК і не перевищували 0,5 ГДК.

У моніторингових точках в зоні впливу автомагістралей міста Державною установою «Чернігівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» виявлялися перевищення ГДК за вмістом твердих часток, так у серпні місяці 2021 року перевищення ГДК по пилу було виявлене у трьох з відібраних 63 проб атмосферного повітря.

Перевищень ГДК, за вмістом пилу у моніторингових точках на межі санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, виявлено не було.

Дані по вмісту твердих часток (ТЧ10) та твердих часток (ТЧ2,5) у в атмосферному повітрі міста відсутні. Визначення режиму оцінювання по ТЧ10 та ТЧ2,5 будуть проводитись на підставі досліджень по даних забруднювальних речовинах зі списку, визначеному у пункті 2 додатка 2 до Порядку.

Стан забруднення атмосферного повітря діоксидом сірки

Основними джерелами надходження діоксиду сірки в атмосферу є підприємства хімічної, нафтопереробної, енергетичної, металургійної галузей промисловості.

Діоксид сіркиє речовиною третього класу небезпеки.

Середній час існування молекули діоксиду сірки в атмосфері – 2 тижні. Тому цей газ не переноситься на значні відстані. Проте можливе локальне підвищення його концентрації, а місця його викиду можна чітко ідентифікувати.

В результаті дослідження проб атмосферного повітря, отриманих на стаціонарних пунктах спостережень ЦГМ на території міста було визначено що середньорічні та максимально разові концентрації діоксиду сірки були нижче ГДК.

У моніторингових точках в зоні впливу автомагістралей міста Державною установою «Чернігівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» не виявлялися перевищення ГДК за вмістом діоксиду сірки.

Перевищень ГДК, за вмістом пилю у моніторингових точках на межі санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, виявлено не було.

За даними моніторингових досліджень, проведених із забором проб на стаціонарних постах міста за період 2017-2021рр., середньодобові показники з діоксиду сірки знаходяться в межах нижнього та перевищують нижній поріг оцінювання більш як три рази протягом трьох років з п'яти.

Враховуючи вищевикладене - встановлений режим комбінованого оцінювання.

Забруднююча речовина ДІОКСИД СІРКИ				
Рік	Верхній поріг оцінювання. Випадки перевищення середньодобових концентрації 75,0 мкг/куб. метр		Нижній поріг оцінювання. Випадки перевищення середньодобових концентрації 50,0 мкг/куб. метр	
	Кількість випадків	Діапазон концентрацій	Кількість випадків	Діапазон концентрацій
2017	-	-	3	50,1-56,4
2018	-	-	-	-
2019	-	-	8	50,2-55,4
2020	-	-	2	50,0-50,8
2021	-	-	6	50,1-53,2

Встановлений режим оцінювання – режим комбінованого оцінювання

Стан забруднення атмосферного повітря оксидом вуглецю

Оксид вуглецю – це безбарвний газ, що не має запаху, є речовиною четвертого класу небезпеки.

Оксид вуглецю в атмосферне повітря в найбільшій кількості надходить з вихлопними газами автомобілів, а також із викидами підприємств нафтової, нафтопереробної промисловості, чорної металургії, теплових електростанцій. Основними природними джерелами є фотохімічне окислення вуглеводнів (враховуючи метан), лісові й степові пожежі. Оксид вуглецю утворюється при неповному згорянні органічного палива.

В результаті дослідження проб атмосферного повітря, отриманих на стаціонарних пунктах спостережень ЦГМ на території міста було визначено що середньорічні та максимально разові концентрації оксиду вуглецю були нижче ГДК.

За даними моніторингових досліджень проведених із забором проб на стаціонарних постах міста за період 2017-2021рр., середньорічні показники по оксиду вуглецю не перевищують нижній поріг оцінювання. Враховуючи вищевикладене - встановлений режим моделювання або об'єктивного оцінювання.

Забруднююча речовина ОКСИД ВУГЛЕЦЮ	2017	2018	2019	2020	2021
Верхній поріг оцінювання, мг/куб. метр (середнє значення за 8 годин)	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Середньорічні концентраціїПСЗ№1 Чернігів	1,095	1,222	1,193	1,516	1,516*
Середньорічні концентраціїПСЗ №2 Чернігів	0,699	0,933	1,269	1,213	1,269*
Нижній поріг оцінювання, мг/куб. метр (середнє значення за 8 годин)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000

* дані за 2021 рік використовуються за найбільшим показником попередніх років

Встановлений режим оцінювання - режим моделювання або об'єктивного оцінювання

Стан забруднення атмосферного повітря діоксидом азоту

Найбільші обсяги викидів оксиду азоту в атмосферу – від автомобільного транспорту. В атмосферу викидається в основному діоксид азоту NO₂ – отруйний газ, що подразливо діє на органи дихання, є речовиною другого класу небезпеки.

В результаті дослідження проб атмосферного повітря, отриманих на стаціонарних пунктах спостережень ЦГМ на території міста було визначено що середньорічні та максимально разові концентрації діоксиду азоту були вище ГДК у 2 рази.

У моніторингових точках в зоні впливу автомагістралей міста Державною установою «Чернігівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України" виявлялися перевищення ГДК за вмістом діоксиду азоту.

Перевищень ГДК, за вмістом діоксиду азоту у моніторингових точках на межі санітарно-захисних зон промислових підприємств міста, виявлено не було.

За даними моніторингових досліджень проведених із забором проб на стаціонарних постах міста за період 2017-2021рр., середньорічні показники по діоксиду азоту перевищують верхній поріг оцінювання:

Забруднюючаречовина ДІОКСИД АЗОТУ	2017	2018	2019	2020	2021
Річнезначенняверхнього порогу оцінювання, мкг/куб. метр	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
Середньорічні концентраціїПСЗ№1 Чернігів	77,5	85,5	100,9	88,4	100,9*
Середньорічні концентраціїПСЗ №2 Чернігів	79,9	85,4	94	90	94*
Річнезначеннянижнього порогу оцінювання, мкг/куб. метр	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0

* дані за 2021 рік використовуються за найбільшим показником попередніх років

Встановлений режим оцінювання - режим фіксованих вимірювань

Стан забруднення атмосферного повітря специфічними домішками

До переліку найпоширеніших специфічних домішок, що надходять в атмосферне повітря від виробничої діяльності,належать такі сполуки,як

бенз(а)пірен, бензол, фенол, формальдегід, аміак. Найтоксичнішими є поліциклічні ароматичні вуглеводні, індикатором яких є **бенз(а)пірен (БП)**, який відноситься до речовин першого класу небезпеки.

Основними джерелами надходження цих домішок є підприємства чорної й кольорової металургії та коксохімії. БП утворюється при згорянні вуглеводневого рідкого, твердого і газоподібного палива (меншою мірою при згорянні газоподібного). Бенз(а)пірен є найбільш типовим хімічним канцерогеном навколишнього середовища, він небезпечний для людини навіть при малій концентрації, оскільки має властивість біоаккумуляції. Бенз(а)пірен має також мутагенну дію.

Дані по вмісту бенз(а)пірену в атмосферному повітрі міста відсутні. Будуть проводитись дослідження по даній забруднювальній речовині зі списку, визначеному у пункті 2 додатка 2 до Порядку.

Бензол є одним з найпоширеніших і найагресивніших промислових продуктів та забруднювачів навколишнього середовища, є речовиною другого класу небезпеки. Джерелами забруднення довкілля цією сполукою є підприємства, що виробляють бензол, а також виробничі об'єкти, які використовують його у технологічних процесах. Крім того, бензол утворюється під час горіння деревини, сміття, інших органічних відходів, паління тютюну. Отже, існують численні джерела та технологічні процеси, які сприяють забрудненню довкілля бензолом.

Дані по вмісту бензолу в атмосферному повітрі міста відсутні.

Важкі метали (ВМ), що надходять в атмосферне повітря, можуть переноситься на значні відстані, накопичуватися у компонентах навколишнього середовища та потрапляти в харчові ланцюги, завдаючи непоправної шкоди наземним і водним екосистемам, є речовинами першого (кадмій, ртуть, свинець) та другого (арсен, нікель) класу небезпеки.

В атмосферному повітрі ВМ знаходяться у формі органічних та неорганічних сполук у вигляді пилу та аерозолів, а також у газоподібному стані (ртуть). Хімічний склад аерозольних часток та вміст у них важких металів залежить переважно від характеристик джерел їх надходження в атмосферу.

Основними джерелами надходження важких металів є підприємства теплоенергетики, промисловість (викиди від спалювання бурого та кам'яного вугілля, мазуту, інших видів палив на промислових підприємствах), транспорт та спалювання сміття. За величиною валового надходження ВМ у атмосферу перше місце посідає теплоенергетика. Забруднення повітря ВМ відбувається також під час спалювання біомаси, лісових пожежах.

До джерел **свинцю** в атмосферному повітрі відноситься силікатний пил, вулканічні галогенні аерозолі, зола й дими лісових пожеж, аерозолі морських солей, метеоритні дими й свинець, що виділяється при розпаді радону.

За даними моніторингових досліджень проведених із забором проб на стаціонарних постах міста за період 2017-2021рр., середньорічні показники по свинцю не перевищують нижній поріг оцінювання.

Забруднююча речовина СВИНЕЦЬ	2017	2018	2019	2020	2021
Річне значення верхнього порогу оцінювання, мкг/куб. метр	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
ПСЗ№1 Чернігів	0,0175	0,028	0,029	0,022	0,029*
Річне значення нижнього порогу оцінювання, мкг/куб. метр	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

* дані за 2021 рік використовуються за найбільшим показником попередніх років

Встановлений режим оцінювання - режим моделювання або об'єктивного оцінювання

Кадмій є одним з найбільш небезпечних токсикантів довкілля. Він відноситься до першої групи класифікації металів за ступенем токсичності. У довкіллі кадмій не піддається трансформації. Він здатний викликати негативні наслідки навіть у дуже маленьких концентраціях. Найважливішими антропогенними джерелами надходження кадмію в атмосферу є процеси спалювання органічних копалин (вугілля, нафти), спалювання сміття, а також виробництво сталі і інших металів. У атмосферному повітрі кадмій знаходиться у формі органічних сполук у вигляді пилу і аерозолів.

За даними моніторингових досліджень, проведених із забором проб на стаціонарних постах міста за період 2017-2021рр., середньорічні показники по кадмію перевищують нижній та знаходяться в межах верхнього порогу оцінювання:

Забруднююча речовина КАДМІЙ	2017	2018	2019	2020	2021
Річне значення верхнього порогу оцінювання, нг/куб. метр	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
ПСЗ№1 Чернігів	0,7	2,4	3	2	3
Річне значення нижнього порогу оцінювання, нг/куб. метр	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

* дані за 2021 рік використовуються за найбільшим показником попередніх років

Встановлений режим оцінювання - режим комбінованого оцінювання

Нікель є широко розповсюдженим металом і зустрічається як в ґрунті, воді, повітрі, так і в біосфері. Основними джерелами викидів нікелю в атмосферне повітря є спалювання вугілля і нафти при генерації тепла та електроенергії, спалювання відходів та осаду стічних вод, видобування нікелю, виробництво сталі, гальванічних покриттів та інші джерела, зокрема виробництво цементу. Нікель із різних промислових процесів та відходів, врешті-решт потрапляє до стічних вод.

За даними моніторингових досліджень проведених із забором проб на стаціонарних постах міста за період 2017-2021рр., середньорічні показники по нікелю перевищують верхній поріг оцінювання:

Забруднююча речовина НІКЕЛЬ	2017	2018	2019	2020	2021
Річне значення верхнього порогу оцінювання, нг/куб. метр	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
ПСЗ№1 Чернігів	12,2	17,8	13,0	18,0	18*
Річне значення нижнього порогу оцінювання, нг/куб. метр	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

* дані за 2021 рік використовуються за найбільшим показником попередніх років

Встановлений режим оцінювання - режим фіксованих вимірювань

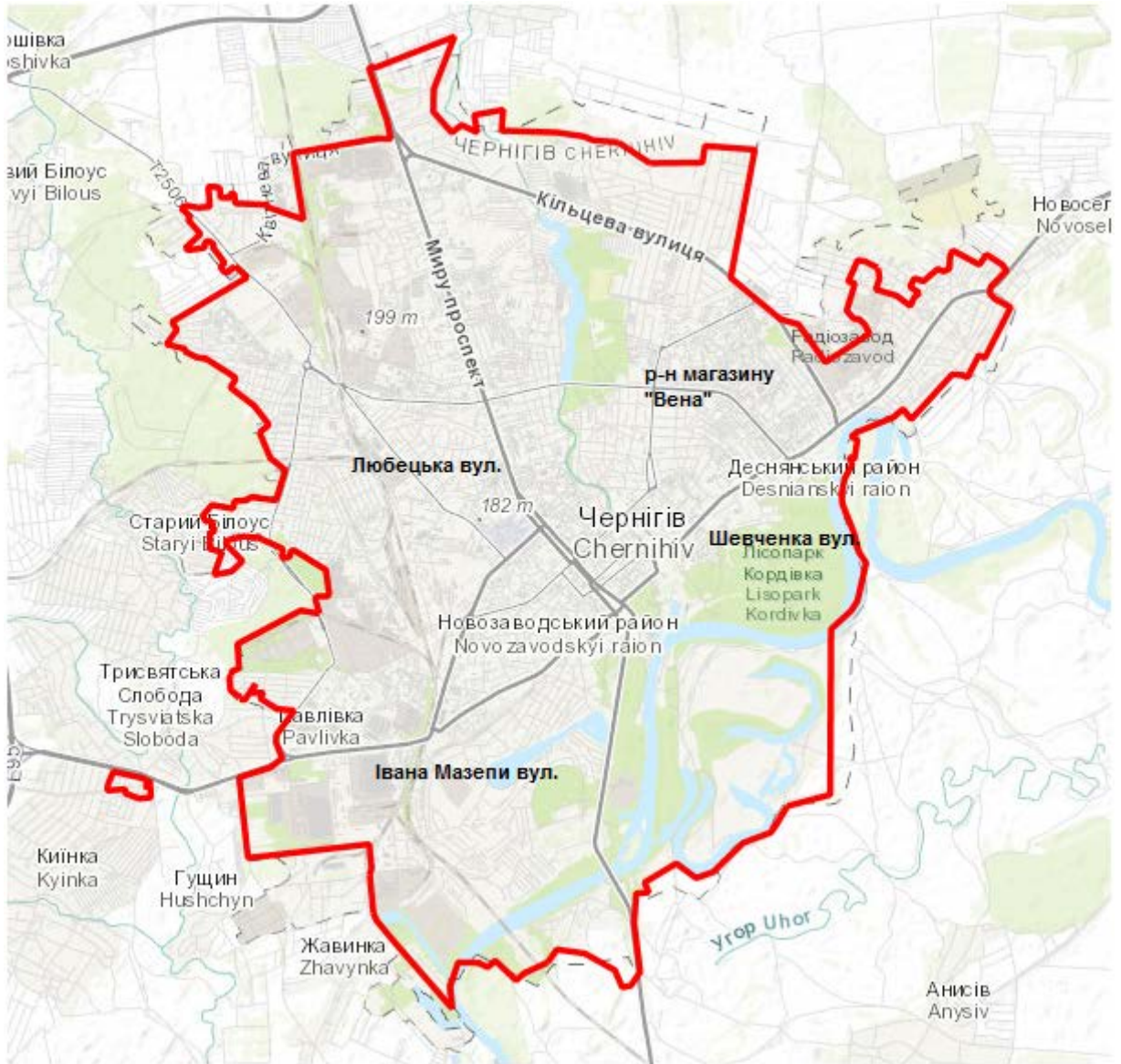
Ртуть є одним з найбільш розповсюджених та небезпечних токсикантів навколишнього середовища і відноситься до першого класу небезпеки, тобто надзвичайно отруйних речовин. В навколишньому середовищі ртуть може знаходитись у 3 формах: пари елементарної ртуті, неорганічних сполук ртуті та органічних сполук (метилртуть, етилртуть та пропілртуть). Ртуть відноситься до першого класу небезпеки і є надзвичайно небезпечною для всіх живих організмів. Серед техногенних джерел забруднення ртуттю навколишнього середовища одними з найважливіших є райони видобутку та виробництва первинної ртуті. Важливим джерелом забруднення ртуттю навколишнього середовища є підприємства кольорової металургії. При цьому значні кількості ртуті акумульовані в твердих відходах підприємств. Значне забруднення навколишнього середовища ртуттю пов'язано з діяльністю підприємств хімічної промисловості, машинобудування, металообробки. Потужним промисловим джерелом надходження ртуті у довкілля є енергетика і у першу чергу теплові електростанції, оскільки вони потребують спалювання великої кількості різного палива (мазуту, торфу, рідкого палива, газу та інших нафтопродуктів) і в тому числі вугілля, споживання якого надалі буде постійно зростати через швидке зменшення запасів нафти та газу.

В повітрі міста Чернігова кадмій, залізо, манган, мідь, нікель, свинець, хром, цинк досліджувались на стаціонарному посту №1 по вул.Всіхсвятська. За результатами досліджень за період 2017 – 2021 роки первичень максимально разових та середньомісячних ГДК по даних речовинах виявлено не було.

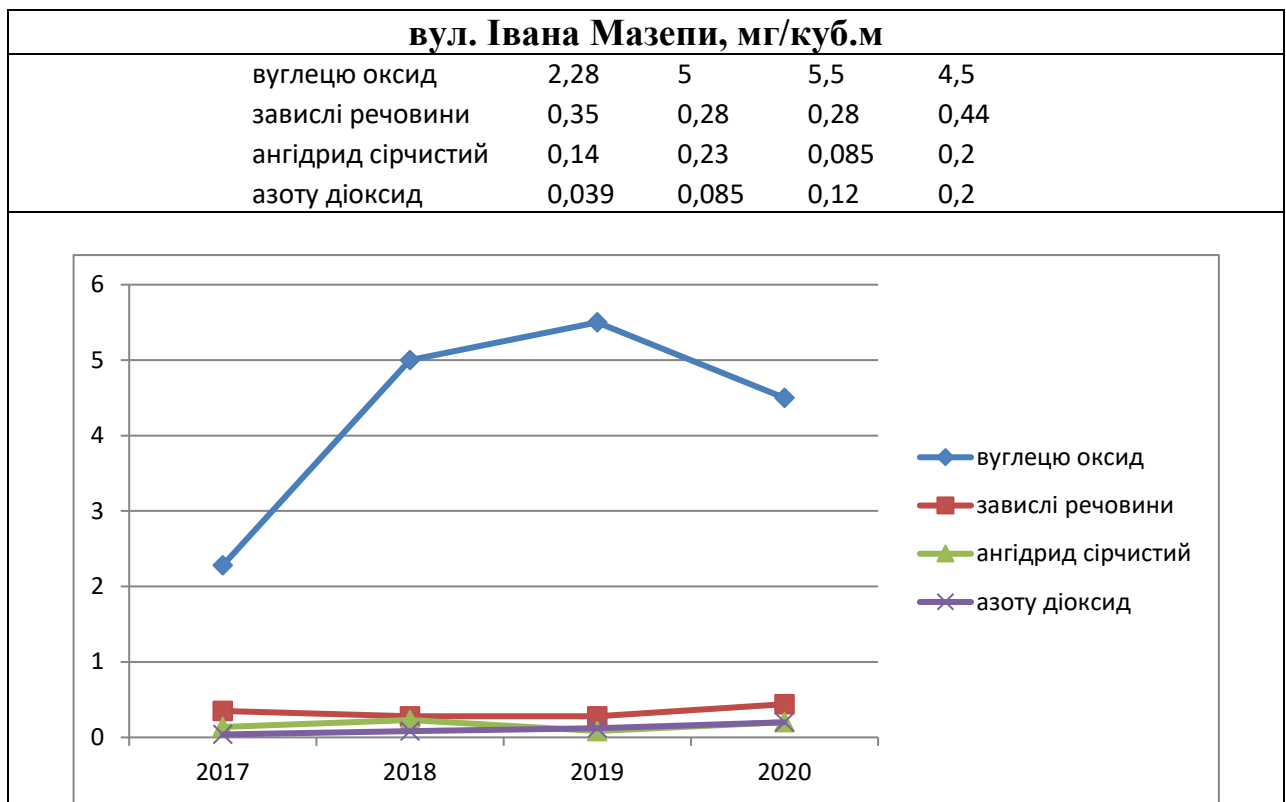
Дані по вмісту арсену та ртуті в атмосферному повітрі міста відсутні.

Статистика розподілу концентрацій забруднювальних речовин вздовж доріг

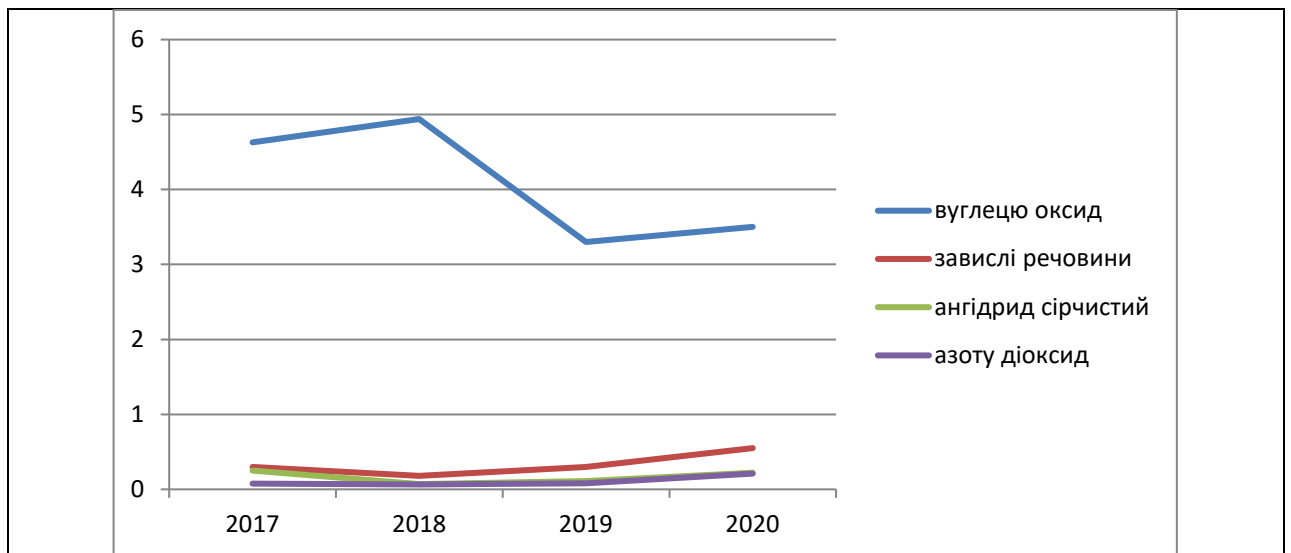
Найбільше автотранспортне навантаження у місті приходиться на проспект Миру, перехрестя вул. 77-ї Гвардійської дивізії, вул. 1-го Травня, вул. Івана Мазепи та вул. Любецьку.



Надаємо наступну інформацію, складену за показниками моніторингу атмосферного повітря у точках спостережень розміщених вздовж доріг (за даними Чернігівського міськрайонного відділу Державної установи «Чернігівський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України»).

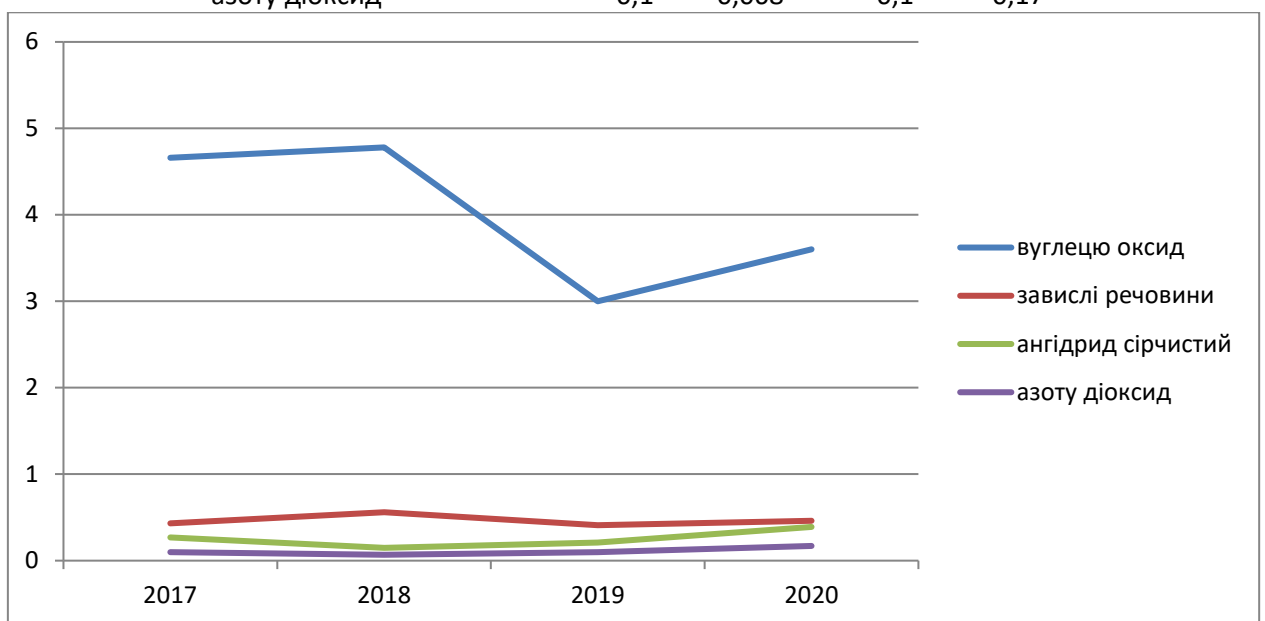


просп. Миру, 35				
вуглецю оксид	4,63	4,94	3,3	3,5
завислі речовини	0,3	0,18	0,3	0,55
ангідрид сірчистий	0,25	0,07	0,11	0,22
азоту діоксид	0,076	0,065	0,081	0,21



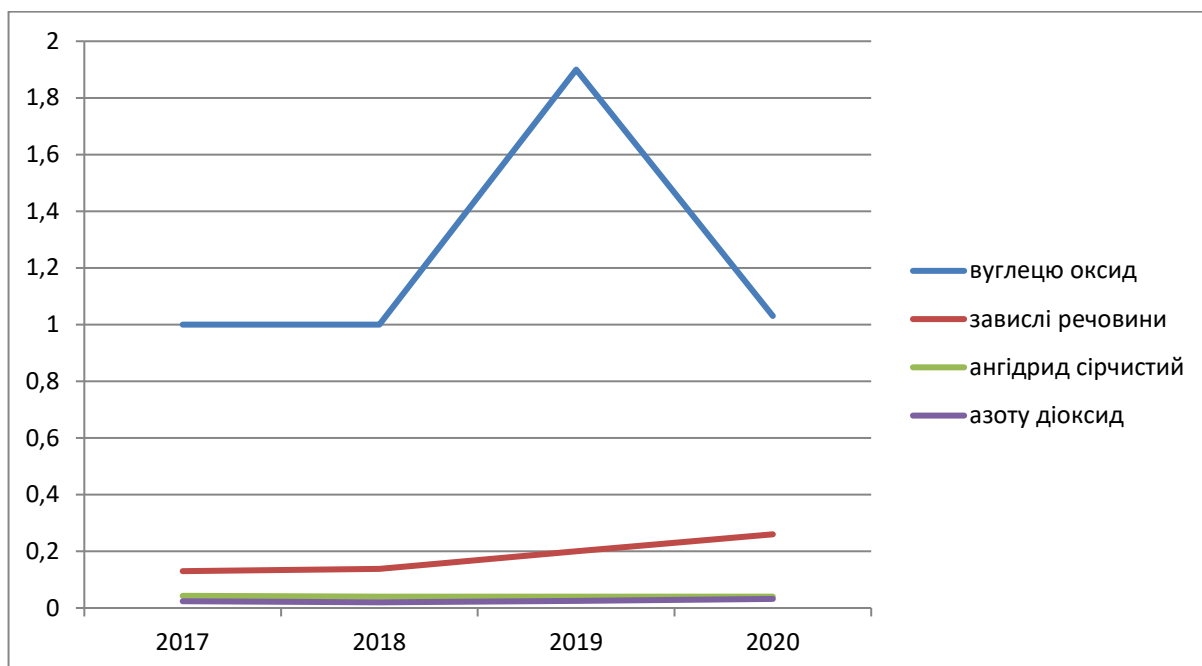
вул. Любецька, 40, мг/куб.м

вуглецю оксид	4,66	4,78	3	3,6
завислі речовини	0,43	0,56	0,41	0,46
ангідрид сірчистий	0,27	0,148	0,21	0,39
азоту діоксид	0,1	0,068	0,1	0,17



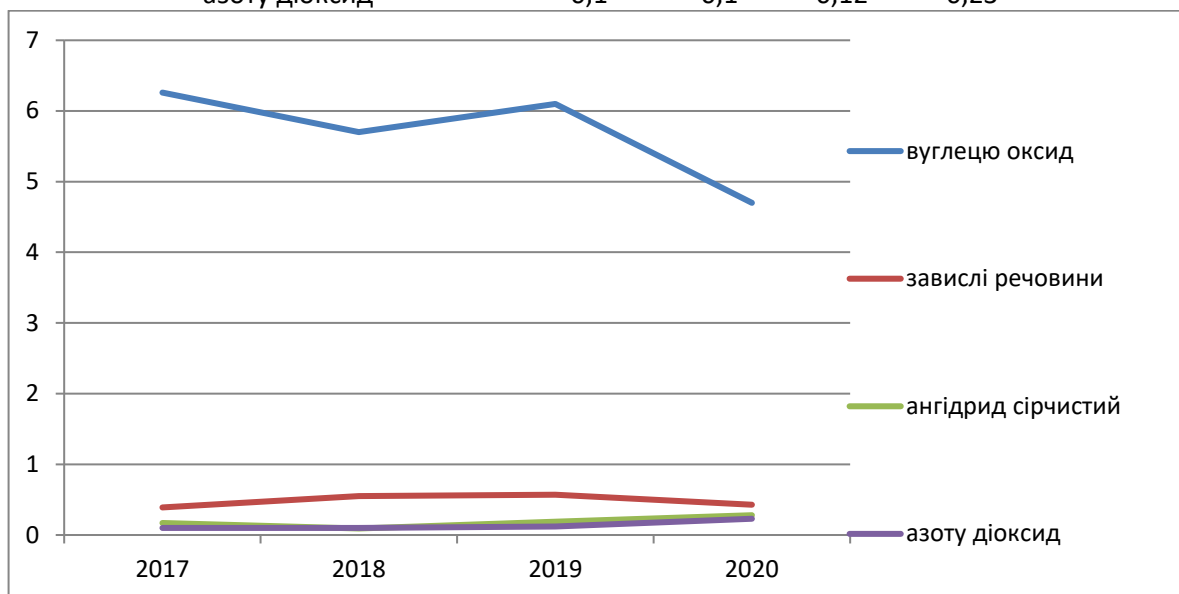
вул. Шевченка (Центральний парк культури та відпочинку), мг/куб.м

вуглецю оксид	1	1	1,9	1,03
завислі речовини	0,13	0,138	0,2	0,26
ангідрид сірчистий	0,043	0,04	0,04	0,04
азоту діоксид	0,024	0,02	0,025	0,032



Перехрестя вул. 1 Травня та 77-ї Гвардійської дивізії (р-н магазину «Вена»)

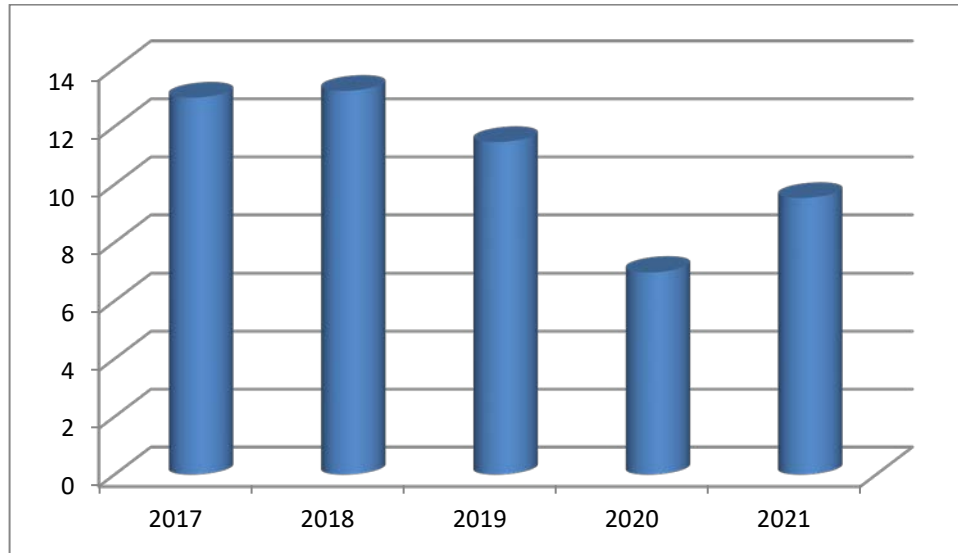
вуглецю оксид	6,26	5,7	6,1	4,7
завислі речовини	0,39	0,55	0,57	0,43
ангідрид сірчистий	0,17	0,092	0,19	0,28
азоту діоксид	0,1	0,1	0,12	0,23



Карти просторового розподілу концентрацій забруднювальних речовин

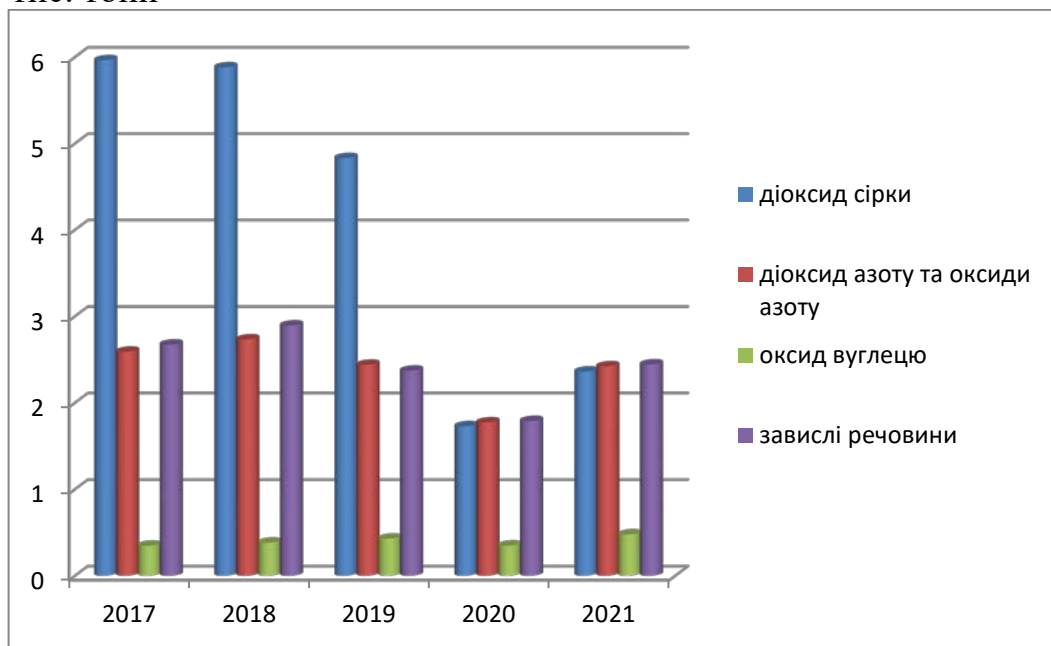
Динаміка загального обсягу викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами по місту Чернігову за 2017-2021рр.

ТИС. ТОНН



Динаміка викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами по місту Чернігову за 2017-2021рр.
за речовинами:

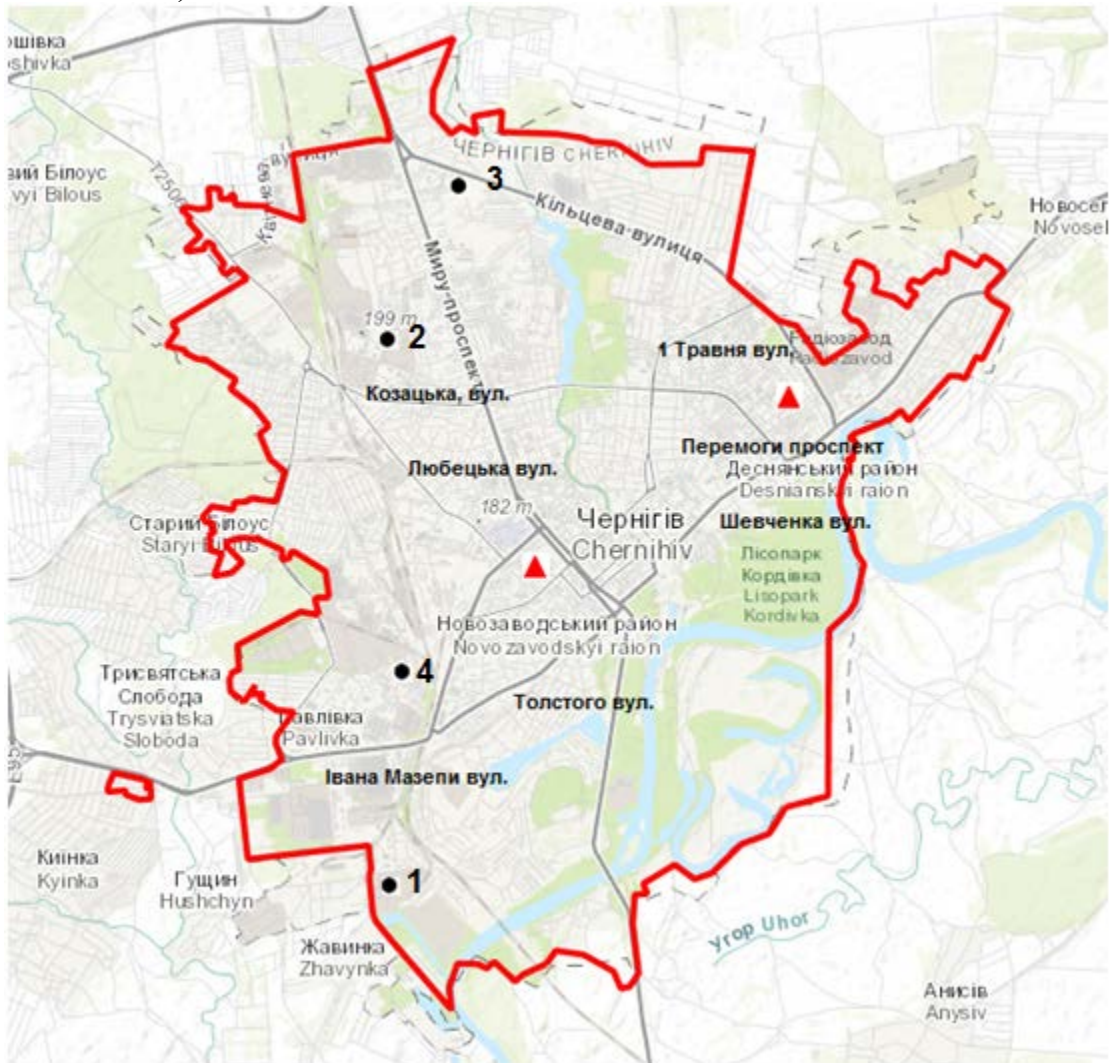
ТИС. ТОНН



Основними джерелами забруднення атмосферного повітря м. Чернігова, як і Чернігівської області в цілому, є підприємства паливно-енергетичного комплексу (стаціонарні джерела забруднення) та

автотранспорт (пересувні джерела забруднення), викиди яких розподілялися приблизно 50:50, проте протягом останніх п'яти років пропорція зміщується в бік переважання автотранспорту – у 2020 р 40:60.

Найбільшим стаціонарним забруднювачем атмосферного повітря в місті залишається КЕП “Чернігівська ТЕЦ” ТОВ фірми “ТехНова”. Його викиди в атмосферне повітря складають близько 24,67% викидів області та 73,82% загальних викидів стаціонарних джерел міста (у 2019 р. – відповідно 34,5% та 82,8%).



- Основні стаціонарні джерела викидів в атмосферне повітря 1- ТЕЦ; 2- Облтеплокомуненерго; 3- СВАРОГ; 4 - Цегельний завод.
- ▲ Punkти спостережень

Любецька вул. транспортні магістралі міста на яких проводиться моніторинг атмосферного повітря у точках спостережень розміщених вздовж доріг