

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

ВОЛИНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ

ЩОРІЧНИК

стану забруднення атмосферного повітря
за 2019 рік

Луцьк-2019

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

ВОЛИНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ

ЩОРІЧНИК

стану забруднення атмосферного повітря
за 2019 рік

**Начальник
Волинського ЦГМ**

_____ **Ростислав БОНДАРЧУК**

ВСТУП

Цей " Щорічник " відображає стан забруднення атмосферного повітря у м.Луцьку, на М.Світязь(село Світязь, Шацького р-ну Волинської області) та М.Рава-Руська (село Шабельня, Жовківського р-ну Львівської області). Пост 04 розташований на вул.Шопена, 05 ПСЗ – на вул. Рівненській, 07 ПСЗ – на вул. Конякіна. Схему розташування ПСЗ у м. Луцьку додаємо.

Він складений за даними 17422 спостережень за концентраціями шкідливих речовин, виконаних на трьох стаціонарних постах м.Луцька, 730 спостережень, виконаних на М.Світязь, та 724 спостережень, виконаних на М.Рава-Руська, по програмі транскордонного переносу.

У 2019 році підфакельні спостереження не проводилися.

На 05 ПСЗ проводився відбір проб повітря на важкі метали, на 04 ПСЗ та 07 ПСЗ проводився відбір проб повітря на бенз/а/пирен.

В складанні щорічника приймали участь начальник КЛ СЗПС Наталія НІКІТІНА та завідувач сектору Мирослава БОЯРЧУК.

Тел.24-83-17

Таблиця 1

Відомості щодо мережі спостережень за забрудненням повітря за 2019 рік

Місто	КІЛЬКІСТЬ						
	Стаціо- нарних /С/	Марш- рутних /П/	С	П	Всього	Кіль-сть підприєм.	Кількість спостереж.
М.Луцьк	3		17422		17422	-	-
МСвітязь	1		730		730	-	-
МРава-Руська	1		724		724	-	-

Таблиця 2

Кількість спостережень за концентраціями домішок у повітрі
по м.Луцьку, М.Світязь та М.Рава-Руська за 2019 рік

Домішки	Шифр домішки поАСОІЗА	Кількість спостережень	
		С	П
Пил	01	1686	-
Діоксид сірки СТ	02	4099	-
Сульфати розч.	03	562	-
Оксид вуглецю	04	1686	-
Діоксид азоту СТ	05	4099	-
Оксид азоту СТ	06	1124	-
Фенол СТ	10	3372	-
Формальдегід	22	2248	-

Таблиця 3

Характеристика забруднення повітря
по постах спостережень /ПСЗ/ в місті Луцьку за 2019 рік

Домішки	№№ постів по місту	n	Q _{ср}	Q _м	g	g ₁	m ₂	Q _м [*]
Пил, мг/м ³	4	562	0,1	0,2	0	0	0	-
	5	562	0,1	0,4	0	0	0	-
	7	562	0,1	0,2	0	0	0	-
	По місту	1686	0,1	0,4	0	0	0	-
Діоксид сірки	4	1124	0,001	0,008	0	0	0	-
	5	1124	0,002	0,011	0	0	0	-
	7	1124	0,002	0,006	0	0	0	-
	По місту	3372	0,002	0,011	0	0	0	-
Сульфати	5	562	0,01	0,03				
	По місту	562	0,01	0,03				
Оксид вуглецю	4	562	<1	2	0	0	0	-
	5	562	<1	2	0	0	0	-
	7	562	<1	2	0	0	0	-
	По місту	1674	<1	2	0	0	0	-
Діоксид азоту	4	1124	0,07	0,37	1,3	0	0	-
	5	1124	0,09	0,40	3,3	0	0	-
	7	1124	0,08	0,41	2,6	0	0	-
	По місту	3372	0,08	0,41	2,4	0	0	-
Оксид азоту	4	1124	0,04	0,23	0	0	0	-
	По місту	1124	0,04	0,23	0	0	0	-
Фенол	4	1124	0,005	0,016	1,7	0	0	-
	5	1124	0,005	0,017	2,9	0	0	-
	7	1124	0,006	0,021	3,6	0	0	-
	По місту	3372	0,005	0,021	2,8	0	0	-
Формальдегід	5	1124	0,006	0,029	0	0	0	-
	7	1124	0,005	0,037	0,1	0	0	-
	По місту	2248	0,006	0,037	0,0	0	0	-
Бенз/а/пирен нг/м ³	4	12						-
	7	12						-
Кадмій мкг/м ³	5	12	<0,001	0,003	0	0	0	-

Залізо	5	12	1,25	2,35	0	0	0	-
Марганець	5	12	0,06	0,12	0	0	0	-
Мідь	5	12	0,17	0,54	0	0	0	-
Нікель	5	12	0,02	0,03	0	0	0	-
Свинець	5	12	0,02	0,04	0	0	0	-
Хром	5	12	0,02	0,03	0	0	0	-
Цинк	5	12	0,09	0,17	0	0	0	-

Характеристика забруднення повітря
по посту спостережень на М Світязь за 2019 рік

Домішки	№ поста	n	Q_{cp}	Q_m	g	g ₁	m ₂	Q_m^*
Діоксид сірки		365	<0,001	0,005	0	0	0	-
Діоксид азоту		365	0,01	0,05	0,5	0	0	-

Характеристика забруднення повітря
по посту спостережень на М Рава-Руська за 2019 рік

Домішки	№ поста	n	Q_{cp}	Q_m	g	g ₁	m ₂	Q_m^*
Діоксид сірки		362	0,001	0,004	0	0	0	-
Діоксид азоту		362	0,01	0,09	2,2	0	0	-

Таблиця 4

Зміна середнього рівня $q_{\text{ср}}$ / забруднення повітря
за 5 років /2015 – 2019/ по м.Луцьку

Домішки	Характеристика	РОКИ (5 років)					Тенденція
		2015	2016	2017	2018	2019	
Пил, мг/м ³	$q_{\text{ср}}$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	+0,0001
	n	1686	1698	1674	1686	1686	
Діоксид сірки	$q_{\text{ср}}$	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0000
	n	3372	3396	3348	3372	3372	
Сульфати	$q_{\text{ср}}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0000
	n	562	566	558	562	562	
Оксид вуглецю	$q_{\text{ср}}$	<1	<1	<1	<1	<1	+0,0290
	n	1686	1698	1674	1686	1686	
Діоксид азоту	$q_{\text{ср}}$	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	-0,0050
	n	3372	3396	3348	3372	3372	
Оксид азоту	$q_{\text{ср}}$	0,03	0,04	0,04	0,06	0,04	+0,0040
	n	1124	1132	1116	1124	1124	
Фенол	$q_{\text{ср}}$	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	+0,0003
	n	3372	3396	3348	3372	3372	
Формальдегід	$q_{\text{ср}}$	0,006	0,007	0,008	0,009	0,006	+0,0002
	n	2248	2264	2232	2248	2248	
Бенз/а/пирен, нг/м ³	$q_{\text{ср}}$						
	n						
Кадмій, мкг/м ³	$q_{\text{ср}}$	0,001	0,001	0,002	0,002	<0,001	-0,0001
	n	12	12	12	12	12	
Залізо	$q_{\text{ср}}$	1,49	0,86	1,11	1,04	1,25	-0,0300
	n	12	12	12	12	12	
Марганець	$q_{\text{ср}}$	0,05	0,02	0,03	0,03	0,06	+0,0030
	n	12	12	12	12	12	
Мідь	$q_{\text{ср}}$	0,83	0,95	0,97	0,34	0,17	-0,1930
	n						

	n	12	12	12	12	12	
Нікель	q _{ср}	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,0000
	n	12	12	12	12	12	
Свинець	q _{ср}	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	+0,0010
	n	12	12	12	12	12	
Хром	q _{ср}	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,0000
	n	12	12	12	12	12	
Цинк	q _{ср}	0,11	0,07	0,09	0,05	0,09	-0,0060
	n	12	12	12	12	12	

Зміна середнього рівня / q_{ср} /
забруднення повітря за 5 років (2015 – 2019)

М Світязь

Домішки	Характеристика	РОКИ					
		2015	2016	2017	2018	2019	T
Діоксид сірки	q _{ср}	<0,001	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0.0000
	n	365	366	365	365	365	
Діоксид азоту	q _{ср}	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0.0000
	n	365	366	365	365	365	

М Рава –Руська

Домішки	Характеристика	РОКИ					
		2015	2016	2017	2018	2019	T
Діоксид сірки	q _{ср}	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	-0,0002
	n	365	366	365	365	362	
Діоксид азоту	q _{ср}	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-0,0020
	n	365	366	365	365	362	

СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ
с.Світязь (М Світязь) Шацького р-ну Волинської обл.
та с. Шабельня (М Рава-Руська) Жовківського р-ну Львівської обл.

Двадцять шість років проводяться спостереження по програмі транс-кордонного переносу на двох метеостанціях.

На М Світязь та М Рава-Руська середньодобові проби відбираються 5 разів на добу.

За даними спостережень рівень забруднення на М Світязь та М Рава-Руська становить:

	М Світязь	М Рава-Руська
по діоксиду сірки	0,01 ГДК с.д.	0,02 ГДК с.д.
по діоксиду азоту	0,25 ГДК с.д.	0,25 ГДК с.д.

За даними спостережень на М Світязь у 2019 році спостерілося 2 випадки перевищення ГДКс.д. по діоксиду азоту, у 2018 році – 3 випадки перевищень ГДК.

По М Рава-Руська спостерігалось 8 випадків перевищень ГДК с.д. по діоксиду азоту – проти 11 випадків у минулому році.

На М Світязь та М Рава-Руська перевищень ГДК с.д. по діоксиду сірки у звітному році не спостерігалось.

У звітному році по М Світязь, порівнюючи з 2018 роком, середньорічні концентрації по діоксиду сірки дещо знизилась, по діоксиду азоту- не змінились.

По М Рава-Руська середньорічні концентрації по діоксиду сірки не змінились, по діоксиду азоту-зменшились вдвічі.

П'ятирічний термін транскордонних спостережень на двох метеостанціях за період 2015– 2019 років відображено у таб. 4.

На М Світязь коливань середньорічних концентрацій за п'ятирічний термін по діоксиду азоту не спостерігалось, а по діоксиду сірки ми бачимо незначне зниження концентрацій. На М Рава-Руська ми спостерігаємо незначне зниження концентрацій по діоксиду сірки, а також зниження концентрацій по діоксиду азоту за цей період.

СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У м.ЛУЦЬКУ

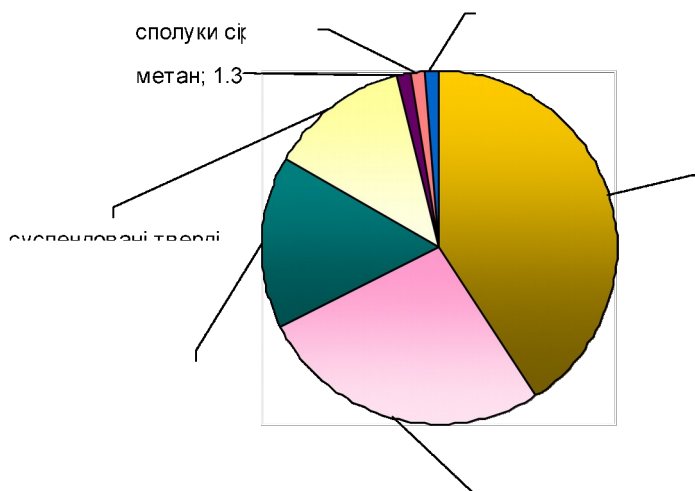
Рівень забруднення атмосферного повітря м.Луцька високий. Індекс забруднення атмосфери ІЗА м.Луцька за 2019 рік становить 7.74 (у 2018 році він складав 10.49).

Обсяг загальних викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря м. Луцька від стаціонарних джерел забруднення становив у 2018 році 0.401 тис.тонн і зменшився у порівнянні з минулим роком на 391.2 тонн. Суттєве зменшення викидів обумовлене перереєстрацією найбільшого забруднювача атмосферного повітря м.Луцька Гнідавського цукрового заводу з міста на Луцький район, хоча на забруднення міста цей об'єкт продовжує впливати. Дані про кількість викидів шкідливих речовин від пересувних джерел забруднення у бюлетні Головного управління статистики у Волинській області «Навколишнє середовище м.Луцька у 2018 році» відсутні. Користуючись багаторічними даними попередніх років і аналізуючи забруднення м.Луцька від пересувних джерел, можна казати, що воно складає 90-95 % від загальних викидів.

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря м.Луцька від стаціонарних джерел забруднення у розрахунку на квадратний кілометр території становить 9.6 тонн, на одного мешканця міста припадає 1.9 кг.

Структура викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2018 році

(у відсотках)



Найбільше забруднює атмосферне повітря міста Луцька ДКП «Луцьктепло»- обсяг викидів становить 123.8 т, що складає 30.9 % від загальних стаціонарних викидів, ДП МОУ ЛРЗ «Мотор», де обсяг викидів складає 89.7 т, що становить 22.4 % від загальних стаціонарних викидів та ПАТ «СКФ Україна» - обсяг викидів становить 39.2 т, що складає 9.7 % від загальних стаціонарних викидів.

У 2019 році, за даними спостережень на трьох стаціонарних постах, рівень забруднення атмосферного повітря м.Луцька становив:

	середньорічна концентрація
по пилу	0.60 ГДК с.д.
по діоксиду сірки	0,03 ГДК с.д.
по оксиду вуглецю	0,12 ГДК с.д.
по діоксиду азоту	2.06 ГДК с.д.
по оксиду азоту	0,61 ГДК с.д.
по фенолу	1,77 ГДК с.д.
по формальдегіду	1.83 ГДК с.д.

Зростання середньорічних концентрацій, в порівнянні з 2018 роком, спостерігалось:

по пилу	з 0.56 ГДК с.д. до 0.60 ГДК с.д.
по розчинним сульфатам	з 0.0064 до 0.0073 мг/м ³ .

Зменшення середньорічних концентрацій у 2019 році спостерігалось:

по діоксиду сірки	з 0.04 ГДК с.д. до 0.03 ГДК с.д.
по діоксиду азоту	з 2.37 ГДК с.д. до 2.06 ГДК с.д.
по оксиду азоту	з 0.93 ГДК с.д. до 0.61 ГДК с.д.
по фенолу	з 1.83 ГДК с.д. до 1.77 ГДК с.д.
по формальдегіду	з 3.13 ГДК с.д. до 1.83 ГДК с.д.

Стабільними лишились середньорічні концентрації по оксиду вуглецю -0.12 ГДК с.д..

Протягом 2019 року спостерігалось 175 випадків перевищення ГДК (проти 232 випадка перевищень ГДК у 2018 році). 81 випадок перевищень ГДК спостерігалось по діоксиду азоту, 93 випадка перевищень ГДК- по фенолу, 1 випадок перевищень ГДК- по формальдегіду.

За даними Державної екологічної інспекції у Волинській області, протягом року на підприємствах, які забруднюють повітря міста, було проведено 1 інспекцію і перевірено 3 джерела викидів. Відібрано 9 об'єднаних проб і проведено 81 визначення по 4 показниках. Перевищення норм викидів на ДП МОУ ЛРЗ «Мотор» не виявлено.

Початок ХХІ століття по метеорологічних показниках виявився аномальним у порівнянні з 90-ми роками минулого століття. За метеоутворюючими факторами клімату України ми можемо спостерігати глобальні зміни в атмосфері планети. У нашому регіоні значно зросла кількість приземних інверсій, днів без вітру та застоїв повітря, з кожним роком зменшується кількість опадів (див. табл. 7). Це обумовлює малорухомість повітря і відповідно збільшує забруднення приземного шару атмосфери. Враховуючи те, що викиди промислових підприємств складають 5-8% від загального обсягу викидів шкідливих речовин у місті Луцьку, можна зробити висновок, що забруднення атмосферного повітря м.Луцька цілком залежить від пересувних джерел викидів шкідливих речовин.

У звітному році проби атмосферного повітря на вміст 3,4 бенз/а/пирену відбирались на 04 ПСЗ(вул.Шопена) та 07 ПСЗ (вул.Конякіна). Так як, 3,4 бенз/а/пирен аналізувався у м.Донецьку і лабораторія не працює, фільтри відібрані, законсервовані і зберігаються у Волинському ЦГМ.

На 05 ПСЗ (вул.Рівненська) визначався вміст важких металів у атмосферному повітрі. На протязі 2019 року не спостерігались випадки перевищення ГДК. Зросли, у порівнянні з минулим роком, середньорічні концентрації по залізу, марганцю, хрому та цинку. Спостерігалися сталі концентрації по нікелю та свинцю. Зменшились середньорічні концентрації по кадмію та міді. Дані про середньорічні та максимальні концентрації по важких металах за 2019 рік див.у табл.3.

Аналізуючи річний хід концентрацій у повітрі міста пилу, ми спостерігаємо зростання їх на 04 ПСЗ в квітні, на 05 ПСЗ у лютому та вересні, на 07 ПСЗ у квітні. На 05 ПСЗ забруднення вище, ніж на двох інших ПСЗ і в жовтні спостерігались максимальні концентрації. В цілому по місту забруднення атмосферного повітря пилом, у порівнянні з минулим роком, має тенденцію до незначного підвищення. Різких коливань концентрацій немає.

По діоксиду сірки забруднення атмосферного повітря міста у звітному році, в порівнянні з минулим роком, дещо зменшилось. Рівень забруднення атмосферного повітря Луцька діоксидом сірки залишається низьким, пік забруднення спостерігали на 04 ПСЗ у листопаді, на 05 ПСЗ у січні, на 07 ПСЗ у вересні. На 05 ПСЗ концентрації діоксиду сірки помітно вищі, ніж на 04 та 07 ПСЗ. Максимальна концентрація спостерігалась на 05 ПСЗ у січні.

Концентрації розчинних сульфатів, які визначаються на 05 ПСЗ, у 2019 році відносно попереднього року дещо збільшились. Згідно цього річних спостережень за вмістом у повітрі Луцька розчинних сульфатів пік забруднення був у липні.

Піки забруднення повітря міста оксидом вуглецю у звітному році на постах спостереження такі : на 04 ПСЗ, 05 ПСЗ та 07 ПСЗ –червень та листопад (мах.концентрації- 04 ПСЗ лютий, 05 ПСЗ- лютий, 07 ПСЗ- червень. У 2019 році середньорічні концентрації оксиду вуглецю по місту, в порівнянні з минулим роком не змінилися. Річний хід концентрацій дуже нерівномірний і залежить від інтенсивності транспортних потоків та метеоумов.

Забруднення атмосферного повітря м.Луцька діоксидом азоту залишається високим, у звітному році ми спостерігали зменшення середньорічних концентрацій.. На 04 ПСЗ найвищі середньомісячні концентрації спостерігались у травні (мах.концентрація- у березні - 1.87 ГДК), на 05 ПСЗ найвищі концентрації спостерігались у липні-серпні (мах.концентрація- у червні – 1.99 ГДК), на 07 ПСЗ найвищі концентрації спостерігались у травні (мах.концентрація- у серпні – 2.03 ГДК). Випадків перевищення ГДК діоксиду азоту на ПСЗ м.Луцька на протязі року було 81 проти 123 у минулому році, найбільше у серпні-14 випадків. Аналізуючі річний хід концентрацій діоксида азоту, треба відмітити залежність забруднення від інтенсивності транспортних потоків, якості паливно-мастильних матеріалів та метеоумов (так як і забруднення міста оксидом вуглецю).

Оксид азоту визначається на 04 ПСЗ. У звітному році по оксиду азоту ми спостерігали зменшення середньорічної концентрації.. Пік забруднення спостерігався у лютому і травні. Максимальна концентрація спостерігалась у березні - 0.56 ГДК. Річний хід концентрацій нерівномірний, підвищення концентрацій залежить від метеоумов та кількості автотранспорту.

Забруднення повітря міста фенолом у 2019 році дещо зменшилося. Ми спостерігали пік забруднення на всіх ПСЗ у серпні.. На 04 ПСЗ спостерігався 19 випадків перевищень ГДК з мах.концентрацією 1.60 ГДК- у червні. На 05 ПСЗ спостерігалось 33 випадка перевищення ГДК з мах.концентрацією 1.70 ГДК- у серпні. На 07 ПСЗ у звітному році спостерігалось 41 випадок перевищення ГДК з мах.концентрацією 2.14 ГДК- у серпні.

Забруднення атмосферного повітря Луцька формальдегідом за звітний період помітно зменшилося. Пік забруднення на 05 ПСЗ припадає на червень з мах.концентрацією 0.82 ГДК- у липні, на 07 ПСЗ –у травні з мах.концентрацією 1.07 ГДК у травні. В теплий період року рівень забруднення атмосферного повітря Луцька формальдегідом відчутно зростає, на рівень забруднення впливає велика кількість автотранспорту в місті в цей час.

Аналізуючи п'ятирічний ряд спостережень сектору СЗА КЛСЗПС атмосферного повітря міста Луцька (табл.4), треба відмітити, що позитивна тенденція (це говорить про зростання концентрацій) спостерігається по пилу, оксиду вуглецю, оксиду азоту, фенолу, формальдегіду, марганцю та свинцю. По діоксиду азоту, кадмію, залізу, міді та цинку ми бачимо від'ємну (це зменшення концентрацій) тенденцію. По діоксиду сірки, розчинних сульфатах, хрому та нікелю тенденція нульова (змін середньорічних концентрацій немає).

Начальник КЛСЗПС Волинського ЦГМ

Наталія НІКІТІНА

МЕТЕОРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ В 2019 РОЦІ

Метеорологічні характеристики	МІСЯЦІ												рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Кількість днів з опадами	11	3	10	7	13	7	10	7	4	4	6	13	95
Повторюваність в %: туманів,	3	3	0	0	0	0	0	0	0	5	5	1	1
Приземних інверсій/розрахунок інверсій проводять в один срок 00год.МЧС/,	19	21	55	47	35	70	68	71	67	71	47	45	51
Припіднятих інверсій,	29	39	6	33	13	7	0	10	7	6	27	23	17
Швидкість вітру 0-1 м/с,	13	13	13	12	21	37	34	48	38	44	25	29	27
Застоїв	10	4	19	17	23	50	45	65	53	58	33	32	34

Відповідно до синоптичної ситуації черговий синоптик користується даними таких аерологічних станцій:

Брест 33008

Варшава 12375

Львів 33393

Шепетівка 33317

Індекс забруднення атмосфери /ІЗА/
за 2019 рік

Місто	ІЗА	Перелік пріоритетних домішок	Перелік галузей промисловості, підприємства яких суттєво впливають на стан забруднення повітря
м.Луцьк	2,20	Формальдегід	Автотранспорт, харчова промисловість,
	2,06	Діоксид азоту	енергетика та хімічна про-
	2,10	Фенол	мисловість
	0,60	Оксид азоту	
	0,60	Пил	
	7.56		

Таблиця 9

Повторюваність штилів і напрямків вітру
по м.Луцьку за 2019 рік

Період	Повторюваність напрямків вітру, %									Повторюваність (%) випадків штилів від загальної кількості спостережень
	Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	Сума	
Січень	4	13	20	8	8	10	22	15	100	5
Липень	10	3	7	-	-	8	30	42	100	32
Рік	11	6	14	16	7	12	18	16	100	27

Директору ЦГО
ім.Бориса Срезневського
Олександрю КОСОВЦЮ

Надсилаємо « Щорічник стану забруднення атмосферного повітря
м.Луцька» за 2019 рік.

Начальник КЛ СЗПС
Волинського ЦГМ

Наталія НІКІТІНА