

ral usage for plant fertilisation, adding ash from wood biomass to sewage sludge is more favourable than adding calcium oxide.

The dusty form of ash is one of its negative features, therefore granulation of ash with other components is justifiable. Fertiliser obtained with the use of ash includes not only the alkalising elements but also proper amount of other plant nutrients. The form of the ready to be used fertiliser should be granulate. The choice of proper components for fertilising granulate production with the use of ash from biomass can cause them to be included among the group of organic-mineral fertilisers of parameters specified in the Regulation of the Minister of Environment and Rural Development of 18 June 2008 on implementation of some provisions of the Act on fertilisers and fertilising [18].

The literature

1. Journal of Laws 2010 No. 138 item 1229 (Dziennik Ustaw 2010 nr 138 poz. 1229).
2. Journal of the European Union L140/16 5.6.2009. – P. 27.
3. Journal of Laws 2011 No. 95 item 558 (Dziennik Ustaw 2011 nr 95 poz. 558).
4. Journal of Laws 2011 No. 86 item 476 (Dziennik Ustaw 2011 nr 86 poz. 476).
5. Journal of Laws 2011 No. 165 item 1359 (Dziennik Ustaw 2011 nr 165 poz. 1359).
6. Journal of Laws 2002 No. 137 item 924 (Dziennik Ustaw 2011 nr 137 poz. 924).
7. Journal of Laws 2010 No. 0 item 745 (Dziennik Ustaw 2011 nr 0 poz. 745).
8. Journal of Laws 2004 No. 204 item 2087 (Dziennik Ustaw 2004 nr 204 poz. 2087).
9. Technical Specification PKN-CEN/TS 14961:2007. – Pp. 21-27.
10. Przewodnik Metodyczny, Procedury bilansowania i rozliczania energii wytwarzanej w procesie współspalania. Wyd. Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla i Towarzystwa Gospodarczego Polskie Elektrownie, Zabrze-Warszawa 2007.
11. Ciesielczuk T. Nawożenie popiołami z termicznego przekształcania biomasy źródłem pierwiastków śladowych dla gleb. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych / T. Ciesielczuk, G. Kusza, A. Nemś. – 2011. – Vol. 49. – Pp. 219-227.
12. Ciba J. Wpływ wybranych substancji chemicznych na zawartość glinu wymiennego i pH gleb leśnych – przegląd literaturowy. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych / J. Ciba, M. Skwira, M. Zołotajkin. – 2007. – Vol. 31. – Pp. 63-67.
13. Hołubowicz-Kliza G. Wapnowanie gleb w Polsce / G. Hołubowicz-Kliza // Instrukcja upowszechnieniowa, Nr 128 Wyd. IUNG-PIB, Puławy, 2006. – Pp. 56-63.
14. Filipek T. Stan, przyczyny i skutki zakwaszenia gleb gruntów ornych w Polsce, Nawozy i Nawożenie / T. Filipek, M. Fotyma, W. Lipiński. – 2006. – Vol. 2(27). – Pp. 7-38.
15. Wujec M. Możliwości wsparcia finansowego narodowego programu wapnowania gleb w Polsce Nawozy i Nawożenie / M. Wujec. – 2006. – Vol. 2(27). – Pp. 39-57.
16. Środki produkcji w rolnictwie w roku gospodarczym 2010/2011, GUS, Warszawa 2011.
17. Journal of Laws No. 138 item 1229.2010 (Dz. U. Nr 138 poz. 1229. 2010).
18. Journal of Laws 2008 No. 138 item 1229 (Dziennik Ustaw 2008 Nr 138 poz. 1229).

Гібчинська М., Юргель-Малецька Г., Башуцька У.Б. Оцінка можливості використання золи з біомаси для удобрення та нейтралізації ґрунтів

Удобрення ґрунтів леткою золою покращує їх фізичні властивості шляхом збільшення місткості сорбційного комплексу, поліпшує параметри поглинання води, знижує щільність та підлужує кислі ґрунти. До складу золи входять також інші компоненти, необхідні для життя рослин, зокрема магній, калій та мікроелементи. Крім того, порівняно високий вміст сірки в леткій золі дає підстави розглядати її як джерело цього елемента в сільському господарстві. Чинником, який ускладнює використання золи в сільськогосподарських цілях, є диференціація хімічного складу, що пов'язано з різними властивостями спалюваного матеріалу. Це не сприяє виробництву продукції стабільної якості. Цю проблему можна подолати шляхом стабілізації, часткової гідратації, змішування з іншими матеріалами, наприклад осадами стічних вод, та грануляції.

Ключові слова: зола з біомаси, макроелементи, мікроелементи, нейтралізація ґрунтів.

Гибчиньская М., Юргель-Малёцкая Г., Башуцкая У.Б. Оценка возможности использования золы из биомассы для удобрения и нейтрализации почв

Удобрение почв летучей золой улучшает их физические свойства за счет увеличения емкости сорбционного комплекса, а также параметры поглощения воды, уменьшает плотность и алкализует кислые почвы. Зола содержит необходимые для жизни растений компоненты, в частности магний, калий и микроэлементы. Фактором, осложняющим использование золы в сельскохозяйственных целях, является дифференциация химического состава, что связано с различными свойствами сжигаемого материала. Это затрудняет создание продукта постоянного качества. Данная проблема может быть решена путем стабилизации, частичной гидратации, смешивания с другими материалами, например отстаиванием сточных вод, а также грануляции.

Ключевые слова: зола из биомассы, макроэлементы, микроэлементы, нейтрализация почв.

УДК 630*182.59 Асист. І.О. Дуда; доц. А.К. Школьник, канд. фіз.-мат. наук – ПВНЗ "Галицька академія", м. Івано-Франківськ

ВПЛИВ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НА ПРОЦЕСИ САМООЧИЩЕННЯ В ПОВІТРІ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Підвищена кількість поллютантів і газових домішок у повітрі призводить до забруднення атмосферних опадів. На аерозольних частинках сорбуються нітрати і сульфати, що утворюються внаслідок нейтралізації азотної та сірчаної кислот. Зроблений аналіз опадів на території Івано-Франківської області у 2011-2013 рр. та проведений аналіз самоочисної здатності атмосфери свідчить про зміну процесів нагромадження шкідливих домішок у повітрі процесами розсіювання та самоочищення.

Ключові слова: атмосфера, забруднення, опади, процеси самоочищення, Бурштинська ТЕС, карпатські ліси.

Подальший розвиток на Прикарпатті екологічно-небезпечних видів промисловості і насичення автомобільним транспортом призводять до забруднення атмосфери. Негативна дія цих джерел посилюється насамперед через інтенсивну експлуатацію основних виробничих фондів і ресурсів, що значно вичерпали свій потенціал, недосконалість технологічних процесів та низьку якість дорожнього покриття. Техногенне забруднення навколишнього середовища Прикарпаття у 2012-2013 рр. обумовлено наявністю різних джерел емісій поллютантів (Бурштинська ТЕС, ПАТ "Нафтохімік Прикарпаття", ПАТ "Івано-Франківський цементний завод", нафто-хімічна промисловість, розгалужена транспортна система). Підвищена кількість аерозольних часток і газових домішок у повітрі призводить до забруднення атмосферних опадів. Опади, водночас, забруднюють такі компоненти ландшафту, як ґрунт, поверхневі водойми та ліси.

Найбільшим забруднювачем атмосферного повітря на Івано-Франківщині є Бурштинська ТЕС. Це один з найбільших забруднювачів довкілля Карпатського регіону. Викиди електростанції сягають 88,5 % від загальної кількості викидів стаціонарних джерел Івано-Франківської області. За 2011 рік Бурштинською ТЕС в атмосферу викинуто 372,63 тис. т забруднювальних речовин [1]. Очищення димових газів від золи здійснюється в електрофільтрах з проектним показником ефективності очищення 90 %. Через фізичну та моральну застарілість електрофільтрів їх ефективність становить 70-90 %. Оксид азоту та сірки викидаються без очищення.

Димові труби Бурштинської ТЕС мають значну висоту (дві труби висотою до 250 м і одна – 180 м). Розсіювання викидів шкідливих речовин через висотні труби здійснюється на території не тільки Івано-Франківської, а і Львівської та Тернопільської областей. За певних погодних умов при інверсійних процесах до 20 % викиди розсіюються над Карпатами.

У процесі згоряння палива в енергетичних установках БУТЕС утворюються частинки розміром 0,1-1 мкм за рахунок випаровування при нагріванні з подальшої конденсацією, менше 0,1 мкм, як результат хімічних реакцій, та 1 мкм і більше (частинки золи) – механічних процесів. Аерозольні частинки несприятливо впливають на здоров'я населення, інтенсифікують хімічні реакції в атмосфері, знижують її прозорість, збільшують вірогідність опадів, туманів, хмар, зменшують потік сонячної радіації, що обумовлює зміну температури атмосферного повітря та росту зелених насаджень.

До складу частинок входять елементарний вуглець (у вигляді сажі або графіту), а також вуглеводні (у процесі згоряння палива та кисневмісних органічних сполук) – продукти фотоокислення летючих органічних сполук за участі оксидів азоту, олефіни з числом атомів вуглецю більше 7, цикло-олефіни. На аерозольних частинках сорбуються нітрати і сульфати, що утворюються внаслідок нейтралізації азотної та сірчаної кислот під дією аміаку або карбонатного пилу. Газоподібні забруднення не підпадають під дію сили тяжіння, рух же твердих частинок залежить від дії як маси, так і середовища – носія, пов'язаного з переміщенням повітряних мас. Дія сили тяжіння на розсіювання частинок полягає в тому, що осьо́ва лі́нія викиду з перенесенням забруднення вітром відхиляється вниз. Оса́дження атмо́сферних домі́шок призводить до накопичення їх у ґрунті, підвищення рівня забруднення джерел водопостачання, погіршення санітарно-побутових умов проживання населення та зниження рекреаційної цінності та екологічної чистоти Карпатських лісів.

Досліджуючи комплексний вплив лісів на екологічний стан регіону, проведено визначення ролі лісів у процесах самоочищення природного середовища, врахувавши роль опадів у процесах перерозподілу забруднюючих речовин у атмосфері, ґрунті, воді та рослинності.

Карпатські ліси мають багатий видовий склад. Вони включають 20 корінних і 10 введених порід. Основними лісоутворювальними породами є бук, ялина, смерека, граб, дуб [2]. Як домішки поширені явір, ясен, клен гостролистий, липа, ільм, осика, береза, черешня та ін. Переважають листяні насадження – 52,8 % від усієї покритої лісом площі. Але господаркою карпатських лісів є ялина, яка на висоті 1080-1120 м починає відігравати значну роль, а з висоти 1225 м переважає над усіма деревними породами. Для нижнього ярусу гір найбільш характерний бук. У районах, де буває менше 550 мм опадів, він, звичай, не росте, тому в передгір'ях серйозним суперником бука є граб. Бук головним чином росте тут на схилах західної експозиції. З рівнин бук мігрує в гори, вслід за рясними опадами. Там він панує у смузі від 500 до 1150 м. Окремі дерева піднімаються до 1320 м. У бучинах і ялинниках до основних ценозоутворювальних порід домішується смерека біла. Чагарники, трави і мохи формують нижні яруси карпатських лісів.

Станом на 1.01.2009 року [3], загальний обсяг фітомаси в лісах Карпатського національного природного парку становив близько 8 млн т. У загальній структурі фітомаси понад 98 % її обсягів зосереджені у ялинових (78,0 %), букових (15,6 %) та ялицевих (4,6 %) деревостанах (табл. 1).

Табл. 1. Розподіл обсягів фітомаси лісів Карпатського НПП у межах головних лісотворчих порід і компонентів [3]

Видова назва	Фітомаса, тис.т					
	стовбур	гілки	хвоя (листя)	пні та корені	підніметова рослинність	Разом
Сосна звичайна	42,3	6,5	4,3	15,9	1,1	70,1
Сосна гірська	18,9	2,6	1,5	2,4	0,9	26,3
Ялина європейська	4127,5	519,7	328,9	1247,1	43,5	6266,7
Ялиця біла	254,5	27,9	18,2	70,2	2,1	372,9
Бук лісовий	718,5	386,0	11,6	116,7	22,4	1255,2
Вільха клейка	9,0	2,9	3,1	3,8	0,8	19,6
Береза повисла	16,9	1,8	0,5	3,9	0,6	23,7
Інші	2,5	0,5	0,1	0,7	0,1	3,9
Всього	5190,1	947,9	368,2	1460,7	71,5	8038,4

Оскільки однією з важливих екологічних особливостей лісів є здатність запобігати забрудненню навколишнього природного середовища, розглянемо їх роль у процесах очищення атмосфери, визначивши ступінь осадження забруднювальних речовин на компонентах фітомаси різних видів дерев.

Зелені насадження виконують роль своєрідних "фільтрів" атмосферних домішок. Рослини очищають повітря від пилу. Під кронами дерев на поверхні ґрунту осідає в 5-10 разів більше пилу, ніж на відкритій місцевості. Наприклад, соснові деревостани здатні затримувати на 1 га до 36 т пилу. Навіть взимку дерева мають пилозахисні значення. За осінньо-зимовий період середня концентрація пилу в повітрі під деревами знижується до 37 %, влітку – до 42 %. Здатність різних видів рослин затримувати пил зумовлена будовою їх листових пластинок. Найбільш ефективні в цьому плані чагарники з клейким шорсткими листям. Так, в'яз затримує пилу в 6 разів більше, ніж тополя, а 1 га березових насаджень – 1100-2300 кг за вегетаційний період. Встановлено, що найкращу "фільтруючу здатність" мають в'яз, клен, бузок. Пил, що осідає на поверхні рослин, містить велику кількість частинок важких металів. Тому дерева і чагарники сприяють зниженню забруднення атмосферного повітря важкими металами, акумулюючи їх у своїх органах (листяках, кореневій системі).

Зелені насадження також поглинають і нейтралізують токсичні гази. Фітонциди, що виділяються в навколишнє середовище рослинами, можуть брати в облогу, окисляти і нейтралізувати летючі речовини. Фітонциди чагарникових насаджень, що містять ліналілацетат, знижують концентрацію оксиду вуглецю на 10-30 %, сірки діоксиду – на 50-74 %, азоту оксидів – на 15-35 %. Найефективніше поглинають і нейтралізують гази такі породи зелених насаджень: клен ясенелистий, клен гостролистий, липа дрібнолиста, ялина, береза повисла, граб звичайний, явір. Активність зелених насаджень змінюється протягом року. Починаючи з жовтня листяні дерева не впливають на зміст атмосферних забруднень, а хвойні породи дерев і чагарників у цей період виявляють активність. Та-

ким чином, у складі зелених насаджень необхідно передбачати і хвойні породи дерев і чагарники.

Хімічні речовини, що потрапляють з атмосфери в тканини рослин, локалізуються в хлоропластах – органелах, які містять фотосинтетичні пігменти рослин, тобто хлорофіл і каротиноїди. Хлоропласти і відновлюють кофактор, що утворюється під час фотохімічних реакцій фотосинтезу, окислюють і нейтралізують атмосферні забруднення. Метаболізаторами оксиду вуглецю та NO_x є тис ягідний, граб звичайний, самшит вічнозелений, кизил криваво-червоний, клен, а також липа, дуб кам'яний, горобина звичайна, черемха звичайна, сосна Веймутова, вільха чорна і сіра, жовта акація, бузина. Максимальна кількість свинцю концентрують листя кінського каштана звичайного: 1 кг сухої речовини листя за добу затримує 1-3 мг свинцю. Їх можна рекомендувати для озеленення примігстральної території. Концентрація атмосферних забруднень знижується в міру збільшення ширини і щільності смуги зелених насаджень. Різні речовини вимиваються з атмосфери під час випадання опадів у вигляді кислотних дощів.

Для умов Карпат питання перехоплення опадів наметом гірських лісів розглянуто в роботах В.С. Олійника [4]. Вони свідчать, що протягом року найбільша кількість атмосферної вологи в Карпатах затримується наметом ялинових (до 36-44 %), дещо менша – буково-шпількових деревостанів (25-33 %) і найменша – букових насаджень (17-25 %). Кронами букових і ялинових деревостанів затримується близько 24 % атмосферних опадів, а до ґрунту потрапляє 76 %. Отже, частина забруднювальних речовин з атмосфери осаджується саме в такому співвідношенні на рослинах та в ґрунтах.

Однак це тільки загальні риси перерозподілу опадів, оскільки на ці показники впливають не тільки лісоутворювальні породи, але й гідрокліматичні умови, зокрема режим і величина опадів (табл. 2).

Табл. 2. Характеристика опадів на території Івано-Франківської області у 2011-2013 рр. [5]

Місяці	Роки											
	2011				2012				2013			
	на високіг'ї		на рівнині		на високіг'ї		на рівнині		на високіг'ї		на рівнині	
	% до норми	факт, мм	% до норми	факт, мм	% до норми	факт, мм	% до норми	факт, мм	% до норми	факт, мм	% до норми	факт, мм
1	28	93	32	56	43	143	74	129	36	120	62	109
2	27	87	30	47	32	103	73	116	38	122	90	142
3	21	57	32	32	23	62	38	38	169	456	228	230
4	46	89	78	76	66	122	104	101	73	135	96	94
5	63	65	124	95	84	86	122	93	52	53	98	75
6	133	136	223	121	92	94	97	52	59*	52	92*	55
7	85	82	119	67	107	91	58	36	–	–	–	–
8	68	78	133	107	138	158	72	58	–	–	–	–
9	21	39	56	53	57	107	64	61	–	–	–	–
10	23	54	64	94	37	86	43	63	–	–	–	–
11	5	12	5	6	33	82	74	92	–	–	–	–
12	13	32	129	174	42	102	55	74	–	–	–	–

* – дані станом на 17.06.13 року

Як видно з табл. 2, у 2011 р. кількість опадів близька до встановленої норми для рівнин і високогір'я. Рік характеризувався сухою осінню і малосніжною зимою, проте в червні випало опадів більше місячної норми (136 % та 121 % відповідно). 2012 р. характеризувався надмірною кількістю опадів на рівнинній території області у січні, квітні, серпні (143 %-158 %). Проте у високогір'ї випало істотно менше норми опадів у березні та липні (38 % та 36 % відповідно). 2013 р. був повністю аномальний за кількістю опадів та погіршенням метеорологічних умов (сильні снігопади, пориви вітру до 17-22 м/с, хуртовини, налипання мокрого снігу, снігові замети) у період 14-16 березня та 22-24 березня. У березні на рівнині опадів випало 456 %, а на високогір'ї – 230 % від місячної норми. У червні, порівняно з травнем, активізувалася грозова діяльність, частіше спостерігаються град, шквали.

Кількість опадів прямо впливає на інтенсивність самоочищення повітря, оскільки в основі самоочищення атмосфери лежать фізичні та фізико-хімічні процеси (адгезія, адсорбція, абсорбція, окислювально-відновні хімічні реакції), які обумовлюють седиментацію, вимивання атмосферних домішок.

Потенціал самоочищення значною мірою залежить від швидкості і характеру хімічних перетворень у природних ландшафтах. Багато авторів вирішальне значення надають живим організмам. Найбільшу здатність до самоочищення мають ландшафти з високою інтенсивністю кругообігу речовин і переважанням розсіюючих потоків. Менше самоочищення відбувається там, де природні процеси повільні або переважають процеси акумуляції та накопичення речовин.

Самоочисна здатність атмосфери визначається за метеорологічним потенціалом забруднення атмосфери, який встановлюється на основі аналізу повторювання метеорологічних характеристик: приземних інверсій, штилів, туманів, опадів, швидкості вітру тощо. Фахівці гідрометеослужби запропонували розраховувати метеорологічний коефіцієнт (КМ), який характеризує переважання тих чи інших процесів (накопичення або розсіювання) протягом року на певній території і визначається за формулою

$$KM = (PШ+PT) / (PO+PB), \quad (1)$$

де повторюваність днів (%): $PШ$ – з швидкістю вітру 0-1 м/с; PT – з туманами; PO – з опадами 0,5 мм і більше; PB – зі швидкістю вітру 6 м/с і більше.

Якщо $KM > 1$, то переважають процеси, які сприяють накопиченню шкідливих речовин; при $KM < 1$, навпаки, – самоочищенню атмосфери. Це обумовлене тим, що кількість гроз впливає на розкладання в атмосфері шкідливих домішок; опади і вітер сприяють очищенню атмосфери від домішок і продуктів розкладання; рослинність забезпечує адсорбуючу і фітонцидну здатність; форми рельєфу також впливають на накопичення і розсіювання забруднювачів тощо.

Аналіз метеорологічного потенціалу атмосфери за 2011-2012 рр. свідчить про те, що процеси накопичення переважають у гірських районах Карпат, у долині річки Дністер, що зумовлене мікрокліматичними особливостями території. На рівнинній місцевості характерні процеси самоочищення атмосфери [6].

Отже, аномальні значення опадів на початку 2013 р. на рівнинних та високогірних районах Івано-Франківської області змінюють характерні процеси

накопичення шкідливих речовин від антропогенних джерел (Бурштинська ТЕС), сприяючи швидкому самоочищенню атмосфери. Але важливим залишається питання кількості осаджених речовин у інших компонентах ландшафту і здатність їх до самоочищення (рослини, ґрунт, гідросфера).

Література

1. Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області, Івано-Франківська область, Екологічний паспорт регіону, 2011. – 236 с.
2. Воропай Л.І. Українські Карпати : фізико-географ. нарис / Л.І. Воропай, М.О. Куниця. – К. : Вид-во "Радянська шк.", 1966. – 167 с.
3. База даних "Лісовий фонд України" ВО "Укрдержліспроєкт", станом на 1.01.2009.
4. Олійник В.С. Перерозподіл атмосферних опадів наметом гірських лісів Карпат / В.С. Олійник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.6. – С. 123-129.
5. ДСНС України в Івано-Франківській області, Довідка про основні надзвичайні ситуації (події) техногенного, природного та іншого характеру на території Івано-Франківської області, Офіційний веб-портал. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.if.mns.gov.ua>
6. "Україна. Стійкість природного середовища". [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://only-maps.ru/ekologicheskie-karty/stijkist-prirodnogo-seredovishha.html>

Дуда І.О., Школьний А.К. Влияние атмосферных осадков на процессы самоочистки в воздухе Ивано-Франковской области

Повышенное количество поллютантов и газовых примесей в воздухе приводит к загрязнению атмосферных осадков. На аэрозольных частицах сорбируются нитраты и сульфаты, которые образуются в результате нейтрализации азотной и серной кислот. Сделанный анализ осадков на территории Ивано-Франковской области в 2011-2013 гг. и проведенный анализ самоочищающейся способности атмосферы свидетельствует об изменении процессов накопления вредных примесей в воздухе процессами рассеивания и самоочистки.

Ключевые слова: атмосфера, загрязнение, осадки, процессы самоочистки, Бурштинская ТЭС, карпатские леса.

Duda I.O., Shkolnyy A.K. Precipitation influence on self-purification processes in the air of Ivano-Frankivsk region

Increased amount of pollutants and toxic gases in the air leads to polluted precipitation. Aerosol particles absorb nitrates and sulphates produced as a result of nitric and sulfuric acid neutralization. Analyses of precipitation on the territory of Ivano-Frankivsk region in 2011-2013 and atmospheric self-purification ability have been carried out. The results of the analyses revealed substitution of harmful particles accumulation processes by dispersion and self-purification.

Keywords: atmosphere, pollution, precipitation, self-purification processes, Burshtyn thermal power plant, Carpathian woods.

УДК 628.517.2+699.844

*Доц. С.В. Зубик, канд. техн. наук –
Університет права ім. Короля Данила Галицького*

ТРАНСПОРТНИЙ ШУМ МІСТА І ШЛЯХИ ЙОГО ЗНИЖЕННЯ

Розглянуто транспортний міський шум, його вплив на мешканців міста і жителів багатоповерхових будинків. Встановлено, що основним джерелом забруднення у містах є автомобільний транспорт. Автомобіль є рухомих джерелом забруднення, який часто трапляється у житлових мікрорайонах і місцях відпочинку. Вивчено характер дії міського шуму на організм людини. Проведено розрахунок можливого зниження шуму при інтенсивності руху.

Ключові слова: шум, транспорт, населення, місто, автомобіль, відпочинок, забруднення, комфорт.

Основними джерелами забруднення у містах є автомобільний транспорт. На відміну від промислових джерел забруднення, які прив'язані до окремих територій і відокремлені від житлової забудови санітарно-захисними зонами, автомобіль є рухомих джерелом забруднення, який часто трапляється у житлових мікрорайонах і місцях відпочинку.

Шум – одна із форм фізичного хвильового забруднення навколишнього й особливо міського середовища. Загалом шум – це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, сили, висоти, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту. Сучасні міста характеризуються високими рівнями шуму. Домінуючим є шум від транспортних потоків. Транспортне шумове забруднення продовжує збільшуватися разом із зростанням міст, щільністю міського населення, інтенсивністю транспортних перевезень. Шкідливий вплив шуму на організм людини загальноновизнано і проявляється у широкому діапазоні: від суб'єктивного роздратування до об'єктивних патологічних змін в органах слуху, центральній нервовій і серцево-судинній системах.

Аналіз праць, проведених у галузі вивчення і боротьби з міським шумом, свідчить про те, що у найбільших розвинених країнах зниження зовнішнього шуму вважаються "Проблемою номер один" за важливістю і важкістю прийняття рішення. Проблема оздоровлення від шумового забруднення навколишнього середовища по-різному вирішують в умовах величезних, великих, середніх і малих міст, оскільки масштаби активної дії на навколишнє середовище різні. На основі практики і методів боротьби зі шумом доведено, що вплив шуму на життя наших міст можна і потрібно зупинити, зменшивши його шкідливий вплив на здоров'я населення, що дасть змогу підняти економіку країни. Для цього необхідно технічно грамотний підхід до вирішення проблеми, до розвитку проектів і заходів якості планування, забудови і реконструкції міст [1].

Ліквідувати транспортний шум – задача неможлива, тому регулювання і обмеження шумового забруднення довкілля – важливий і обов'язковий захід. Джерелами шуму є практично всі види транспорту – на першому місці автомобільний. Шум шкідливий не лише для людей. Встановлено, що рослини під впливом шуму повільніше ростуть, у них спостерігають надмірне (навіть повне, що призводить до загибелі) виділення вологи через листя, можливі порушення клітин. Гинуть листя і квітки рослин, що ростуть біля гучномовця [2].

Дія шуму на населення виявляється у великому діапазоні: від суб'єктивного роздратування до об'єктивних патологічних змін органів слуху, центральній нервовій і серцево-судинній систем. Психофізіологічну дію шуму на людину дуже важко виміряти й оцінити, оскільки не існує ні точних методик, ні відповідних приладів. Існує лише один метод виявлення реакції великої групи людей, які перебувають в однакових соціальних умовах, – масове опитування.

Причиною різного сприйняття шуму є вік, стан здоров'я, рівень розвитку, характер діяльності і професійні особливості людини (розумовий і фізична праця). Дратівлива дія шуму зумовлена його фізичними властивостями: рівнем і спектральним складом, частотою повторюваності, тривалістю, перевищенням