

УДК 504.03 (477.83-25)

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СИХІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ЛЬВОВА

І. Волошин, О. Собечко

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна*

Висвітлено екологічні проблеми Сихівського району міста Львова, зумовлені антропогенною діяльністю. Наведено дані про забруднення повітря, води, ґрунтів та розподіл хімічних елементів. Визначено пошкодження зелених насаджень кислотними дощами та шкідниками.

Ключові слова: зонування, мінуюча (югославська) міль, кислотні дощі, приватомагістральні смуги.

Сихівський район м. Львова розташований у межах Подільського горбогір'я, на вододілі Західного Бугу та Дністра. У межах горбогір'я виокремлюють такі ландшафтні комплекси – Львівське плато (Опілля) і Давидівське пасмо [4].

Площа Сихівського району – 1 756,7 га. Кількість мешканців району – 147,3 тис. осіб. Зелені насадження займають близько 25 % площі. На території району є парк “Залізні води” (112 га) та лісопарк “Зубра” (19,6 га). Рослинність парків представлена такими породами дерев: бук, граб, дуб, липа, клен, тополя, вільха, місцями сосна та береза.

Інтенсивна антропогенна діяльність призвела до забруднення та порушення рівноваги та якості повітряного басейну, водних ресурсів, ґрунтів. Трансформація компонентів ландшафтів є наслідком впливу діяльності людини на навколишнє середовище.

Головні техногенні забруднювачі повітряного басейну – викиди промислових підприємств (7 %) та автотранспорту (93 %). Обсяги викидів забруднювальних речовин в атмосферу від 30 промислових підприємств 2006 р. становили 1 187 т. Найбільше викидів припадає на ТЕЦ-1 – 336,4 т/рік, ТОВ “Українська меблева компанія” – 244,3, ВАТ “Іскра” – 183,9, ЗАТ “Львівський ізоляторний завод” – 96,4, ЗАТ “Завод комунального транспорту” – 78,2, ТОВ “Променергосервіс” – 70 т/рік (рис.1). У найбільших кількостях промислові підприємства викидають оксид вуглецю, діоксид азоту, ксилол, толуол, пил деревини, оксид заліза та ін.

Екологічний стан приватомагістральних смуг працівники Сихівської районної санітарно-епідеміологічної станції (СЕС) вивчали з 3 по 19 квітня 2006 р. на вулицях Стрийська (86); пр. Червоної Калини (31, 109) з 9 до 15 год. Концентрація діоксиду азоту, оксиду вуглецю, діоксиду сірки й пилу у повітрі біля цих автомагістралей перевищує ГДК.

На вулиці Стрийській, 86 заміри проводили 3 квітня 2006 р. Атмосферний тиск становив 733 мм рт. ст., температура – 10,3 °С, вологість – 75 %, вітер – південно-східний 0,63, 0,58, 0,57, 0,60, 0,59 м/с. Малохмарно, поверхня суха. Покриття асфальтоване, наявні зелені насадження.

Проби відбирали з підвітряного боку на висоті 1,5 м від землі й на відстані 3 м від проїжджої частини дороги за допомогою газоаналізатора “Аквилон 1-1” та методу Соловйова–Хрусталева.

Інтенсивність руху автотранспорту – 1 578, з них 1 044 легковиків, 246 вантажних автомобілів, 240 мікроавтобусів, 48 автобусів. Виявлено перевищення ГДК оксиду вуглецю ($5,1\text{--}5,6\text{ мг/м}^3$), сірчистого ангідриду (0,51), діоксиду азоту (0,086–0,088), пилу ($0,51\text{--}0,54\text{ мг/м}^3$).

На проспекті Червоної Калини, 109 заміри проводили 13 квітня 2006 р. Атмосферний тиск становив 730 мм рт.ст., температура – $5,1\text{ }^\circ\text{C}$, вологість – 78 %, вітер – західний 1,4, 1,6, 1,8, 2,2, 1,9 м/с, хмарно.

Інтенсивність руху автотранспорту – 1 452, з них 912 легковиків, 172 вантажні автомобілі, 120 автобусів, 248 мікроавтобусів. Виявлено перевищення ГДК оксиду вуглецю ($5,1\text{--}5,5\text{ мг/м}^3$), сірчистого ангідриду (0,51), діоксиду азоту (0,086–0,088), пилу ($0,51\text{--}0,53\text{ мг/м}^3$).

На проспекті Червоної Калини, 31 заміри проводили 19 квітня 2006 р. Атмосферний тиск становив 735 мм рт.ст., температура – $14,2\text{ }^\circ\text{C}$, вологість – 76 %, вітер – південно-західний 0,38, 0,40, 0,42, 0,45, 0,41 м/с. Малохмарно, поверхня суха. Покриття асфальтоване, наявні зелені насадження.

Інтенсивність руху автотранспорту – 1 728, з них 1 392 легковики, 108 вантажних автомобілів, 24 автобуси, 404 мікроавтобуси. Виявлено перевищення ГДК оксиду вуглецю ($5,1\text{--}6,0\text{ мг/м}^3$), сірчистого ангідриду (0,51–0,52), діоксиду азоту (0,086–0,088), пилу ($0,51\text{--}0,52\text{ мг/м}^3$).

Найбільші обсяги забруднювальних речовин в атмосферне повітря надходять від автотранспорту в районі вулиць Зелена–Луганська (40,6 % відхилень від норми в досліджених пробах), Стрийська (36 % відхилень), Сихівська–Кавалерідзе (34 % відхилень), пр. Червоної Калини (26 % відхилень).

На території м. Львова працівниками Львівського центру з гідрометеорології (ЛЦГМ) виділено промислово-екологічні зони за станом забруднення атмосфери (перевищеннями ГДК). Через Сихівський район проходять друга–четверта зони (див. рис. 1).

До другої зони належать Галицький адміністративний район, Новий Львів, частина Личаківського району до парку “Погулянка”, Шевченківський район до вулиці Липинського, частина Франківського району. У відібраних пробах на вул. Генерала Юнаківа 2006 р. виявлено перевищення ГДК пилу щомісяця (середньорічне значення становило 1,3 ГДК). Перевищення ГДК діоксиду сірки зафіксовано в липні, серпні та вересні (середньорічне значення було в межах ГДК). Накопичення оксиду вуглецю зафіксовано у всіх місяцях, крім травня, вересня і грудня, середньорічне значення є в межах ГДК. Перевищення ГДК діоксиду азоту зареєстровано у всіх місяцях, крім січня і червня (середньорічне значення було 1,1 ГДК). Фтористий водень перевищив ГДК у жовтні та листопаді (середньорічне значення було в межах ГДК). Найактивніше накопичувався формальдегід (2,8 ГДК) [2].

Третя зона займає значну територію м. Львова (центральну частину Сихівського району). Проби відбирали на вул. Городоцькій, 211. Перевищення ГДК пилу зафіксоване щомісяця (середньорічне значення становило 1,1 ГДК). Діоксид сірки накопичувався протягом усього року, крім січня, березня, вересня–грудня (середньорічне значення було в межах ГДК). Оксид вуглецю перевищував ГДК у всіх місяцях, крім січня і травня (середньорічне значення становило 1,1 ГДК). Оксид азоту та фтористий водень не перевищували ГДК. За формальдегідом середньорічне значення становило 2,8 ГДК.

Також проби відбирали на вул. Зеленої, 301. З’ясовано, що перевищення пилу було щомісяця (середньорічне значення становило 1,2 ГДК). Діоксид сірки накопичувався у

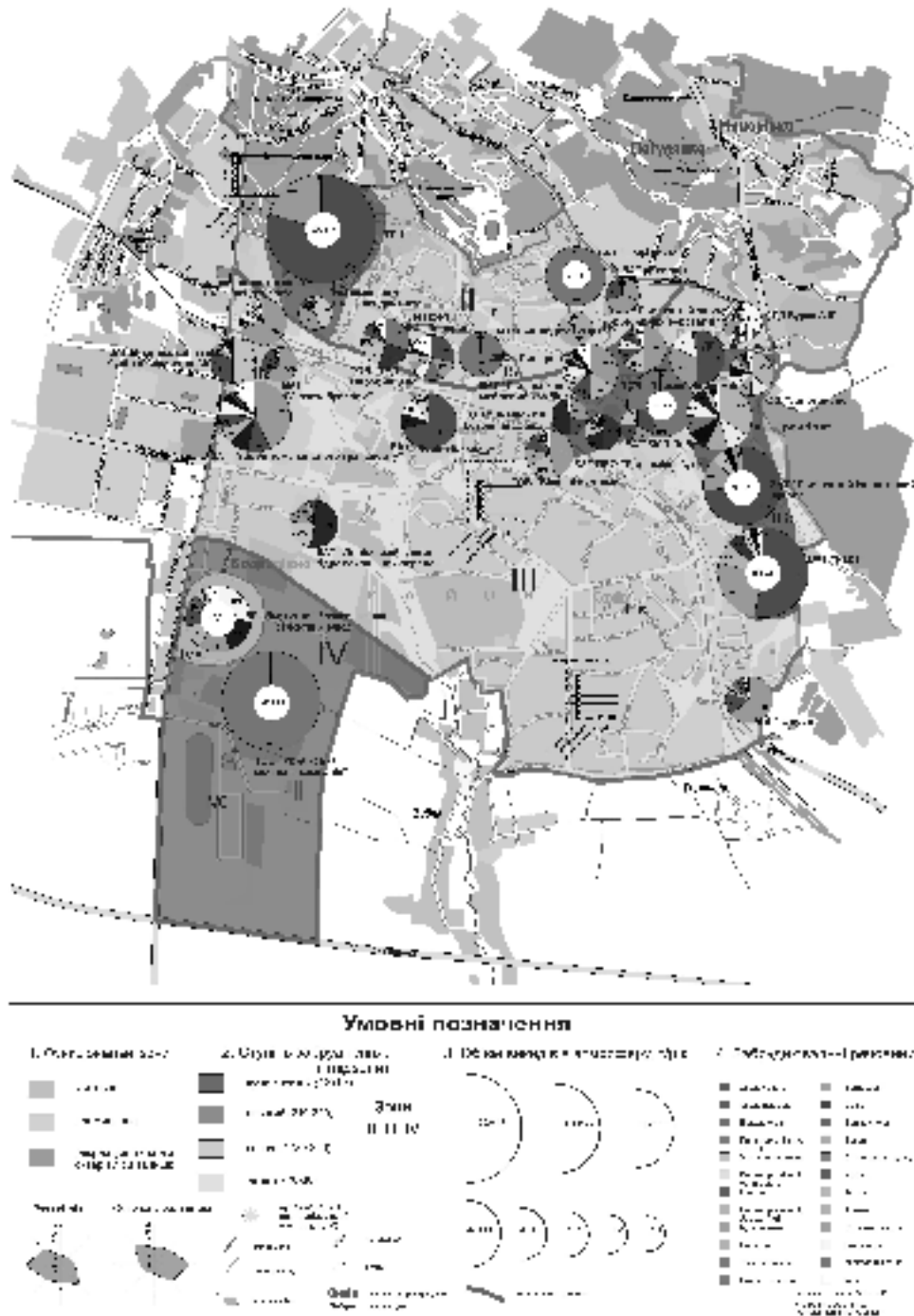


Рис. 1. Забруднення атмосферного повітря Сичівського району м. Львова.

травні, червні й липні (середньорічне значення було в межах ГДК), оксид вуглецю – в усіх місяцях, крім січня, серпня та листопада (середньорічне значення становило 1,1 ГДК). Вміст фтористого водню у повітрі не сягав ГДК. Середньорічне значення формальдегіду становило 2,7 ГДК (рис. 2).

Четверта зона охоплює крайній південний захід району. Найбільші перевищення ГДК зафіксовано у літні місяці, протягом доби – о 19.00 (рис. 3).

У межах цих зон виділено підзони за категоріями небезпечності підприємств, розміром санітарно-захисних зон (СЗЗ). За сумою викидів розроблено таку класифікацію: низький (0–80 т/р), середній (80–240), високий (240–320) і дуже високий рівень забруднення (понад 320 т/р).

Зокрема, у другій зоні виділено чотири підзони – Па (336,8 т/р – дуже високий рівень забруднення, найбільший внесок у забруднення – ТЕЦ-1 (другий клас безпеки), головні забруднювальні речовини – оксид азоту та оксид вуглецю), Пб–Пг (низький рівень забруднення, основна забруднювальна речовина – діоксид вуглецю) (див. рис. 1).

У третій зоні виділено три підзони – Пш (82 т/р, середній рівень забруднення, головний внесок у забруднення – ЗАТ “Завод комунального транспорту” (четвертий клас безпеки), головна забруднювальна речовина – оксид вуглецю), Пб (413,6 т/р, дуже високий рівень забруднення, головний внесок у забруднення – ВАТ “Іскра” (третій клас безпеки), ЗАТ “Львівський ізоляторний завод”, ТОВ Променергосервіс, головні забруднювальні речовини – оксид азоту, оксид вуглецю, діоксид вуглецю, толуол) і Пв (низький рівень забруднення, головний внесок у забруднення – ВАТ “Львівхімзавод” (четвертий клас безпеки), головні забруднювальні речовини – оксид азоту, оксид вуглецю).

У четвертій зоні є дві підзони – ІVa (45,8 т/р, низький рівень забруднення, головний внесок у забруднення – ДП “Львівський бронетанковий ремонтний завод” (третій клас безпеки), головні забруднювальні речовини – уайт-спірит, ксилол, толуол) і ІVб (244,3 т/р, високий рівень забруднення, головний внесок у забруднення – ТОВ “Українська меблева компанія” (четвертий клас безпеки), головна забруднювальна речовина – діоксид вуглецю).

Значним у районі є шумове забруднення: на вул. Персенківка, 7 – 63–70 дБА, біля ВАТ “Львівський меблевий комбінат”, Зелена, 200 – 64–72 дБА. На ВАТ “Львівський хімічний завод” відбувається вібрація від роботи технологічного обладнання компресорного цеху, що негативно впливає на умови проживання мешканців житлових будинків № 30, 32 на вул. Хуторівка. Також негативним є електромагнітний вплив – ЛЕП, телевізійні й радіолокаційні станції, антени мобільного зв'язку.

У Сихівському районі налічуються 14 підприємств, що роблять скиди у каналізацію (1 221 тис. м³), а також одне підприємство, що скидає недостатньо очищені промислові стоки у річку Біла – притоку р. Зубра (ТОВ “Ізлісся”, 12 тис. м³).

Найбільшу кількість скидів у каналізацію дає ТЕЦ-1 – 793,4 тис.м³, ВАТ “Іскра” – 171,1, ЗАТ “Завод комунального транспорту” – 98 та Львівська виправна колонія №48 – 58 тис. м³. Головними забруднювальними речовинами є сухий залишок, завислі речовини, біологічне споживання кисню (БСК), нітрати, сульфати, хлориди, хімічне споживання кисню (ХСК) та ін. Найбільше забруднювальних речовин разом зі стоками скидають ТЕЦ-1 (864,5 т/р), ВАТ “Львівський завод будівельних виробів” (220,1), ДП “Львівський хлібзавод №5” (168,1), Львівська виправна колонія №48 (125,4) та ЗАТ “Завод комунального транспорту” (99,2 т/р). Жодне з перелічених підприємств не перевищує ліміти забору води, передбачені для них.

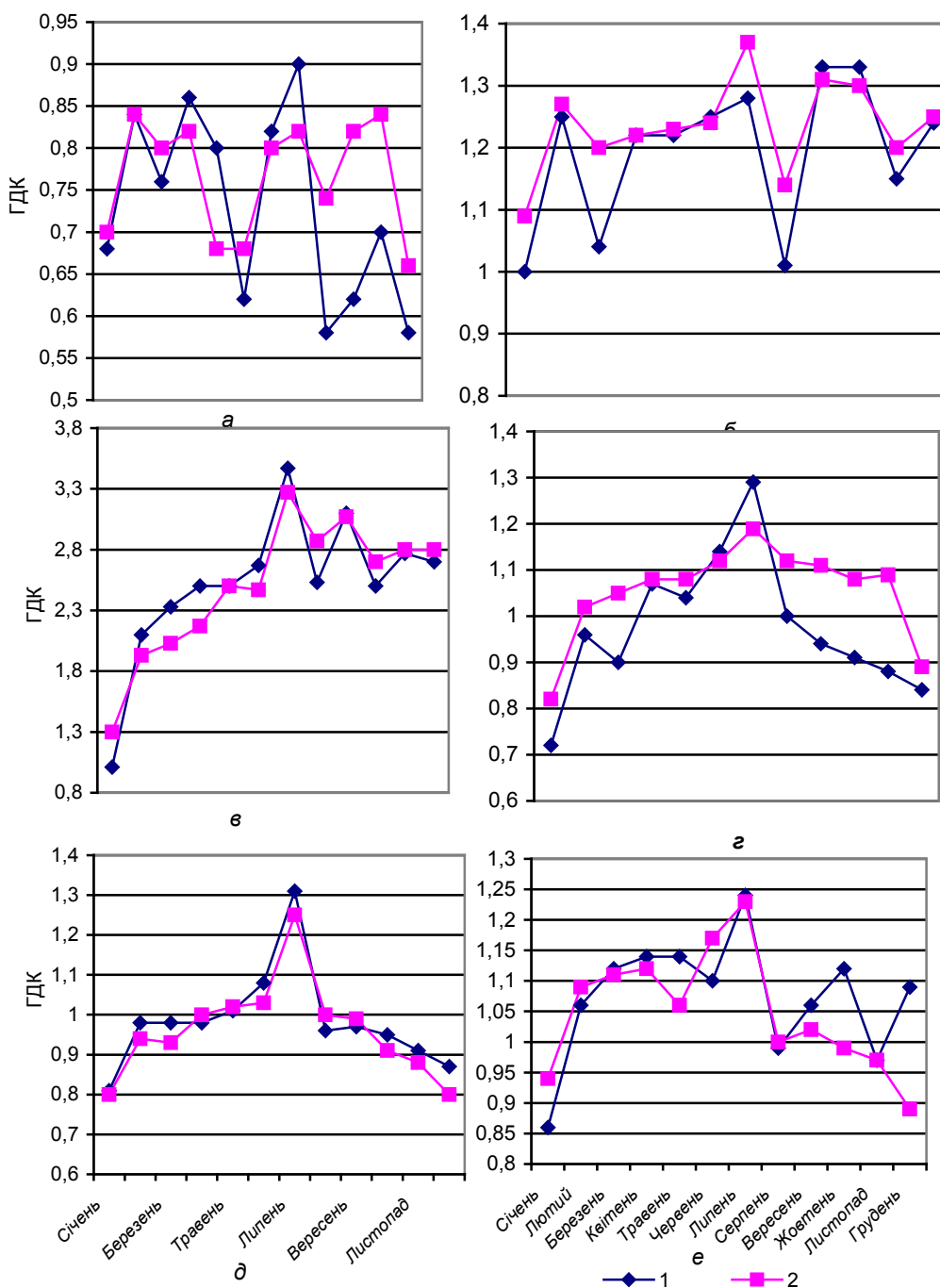


Рис. 2. Перевищення ГДК фтористого водню (а), пилу (б), формальдегіду (в), діоксиду азоту (г), діоксиду сірки (д), вуглецю (е): 1 – пост, 2 – місто.

Водопостачання району на 98,7% централізоване, система каналізування загальносплавна в старій частині району та роздільна в новій частині, відсоток каналізування становить 97,6 %. Питна вода відповідає вимогам Держстандарту.

Поверхневі водойми району (р. Зубра та десять ставків) є дуже забрудненими за бактеріальними та хімічними показниками (загальне мікробне число, індекс лактозопозитивної кишкової палички, нітрати, нітрити, хлориди, аміак).

Ґрунти на території району також бактеріально забруднені (вулиці Хуторівка, Стрийська, Броньова), а в паркових зонах – умовно забруднені (“Залізни води” та “Зубра”). Забруднення важкими металами виявлено у зонах впливу окремих промислових комплексів [1].

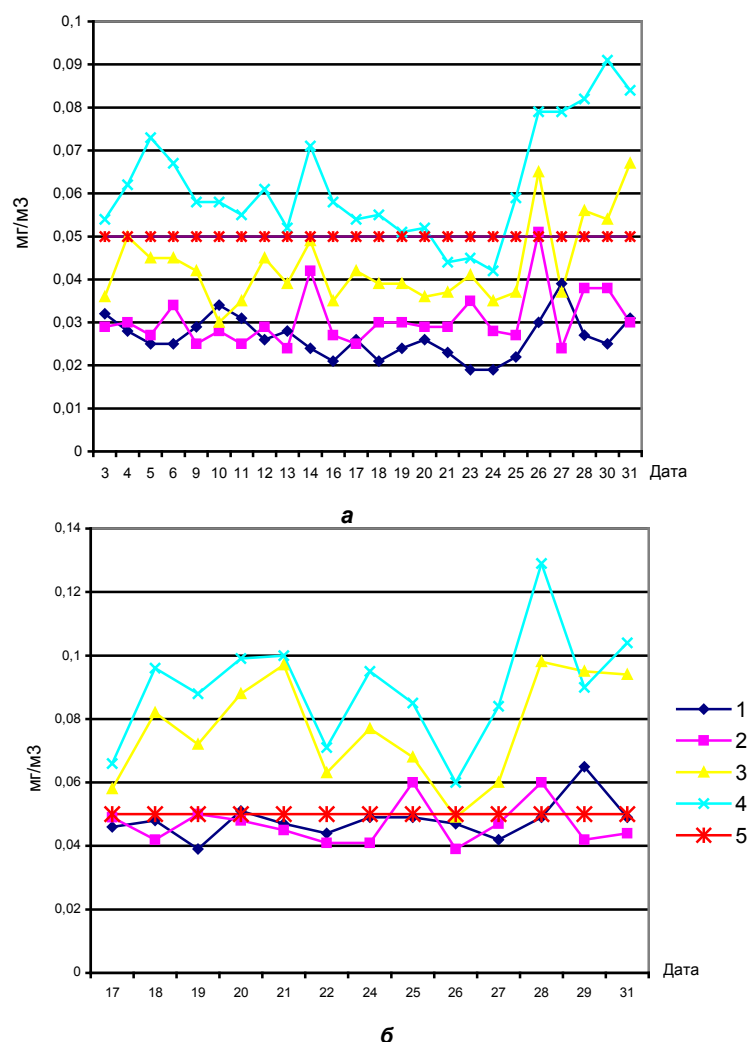


Рис. 3. Концентрація діоксиду сірки (SO₂) у повітрі 2006 р.: а – січень, б – липень. Тривалість спостережень, год.: 1 – 1; 2 – 7; 3 – 13; 4 – 19; 5 – ГДК.

На території району полігонів твердих побутових відходів (ТПВ), сміттєспалювальних заводів нема. Промислові токсичні відходи розміщені на ВАТ “Іскра”, ТОВ “Променергосервіс”, ВАТ “Львівський завод фрезерних верстатів”, ЗАТ “Завод комунального транспорту”. Усього в районі 70 т токсичних промислових відходів, близько 1,75 т пестицидів і агрохімікатів. Багато несанкціонованих звалищ побутових відходів є в парку “Залізні води” та лісопарку “Зубра”.

Обстеження парково-вуличних насаджень проводять щорічно у липні. У 2005 р. закладено понад 20 екологічних полігонів, на яких визначали загальну ураженість парково-вуличних насаджень кислотними дощами і шкідниками та пошкодження каштанів (див. таблицю). Розмір пошкодження, переважно хлорозного, візуально становить 25–90 %. Особливу увагу під час досліджень приділяли екологічному стану каштанів, які зазнають інтенсивного пошкодження мінуючою міллю.

Уперше мінуюча (югославська) міль з’явилась у Македонії 23 роки тому. Міль зимує в опалому листі. За даними повідомлень, з одного кілограма торішнього листя може з’явитись до 4,5 тис. особин молі. Якщо врахувати, що самців і самок є 50 × 50 і що самка відкладає в середньому 40 яєць, то з кілограма сухого листя народжується 80 тис. лялецок молі [3].

Обстеження парково-вуличних насаджень м. Львова, 2005 р.

Точка опису	Вулиця, перехрестя	Порода	Загальна ураженість кислотними дощами та шкідниками	Інтервал ураження	Середній розмір
1	Сихівський ліс – р. Зубра	Ясен Верба	85 15	15–85	50
2	Вернадського–Скрипника	Клен Глід Береза	35 25 5	5–35	22
3	Драгана	Ясен Черешня Бузок	40 40 15	15–40	32
4	Черв. Калини–Вернадського	Бузок Калина Алича Горіх	10 25 15 10	10–25	15
5	Автовокзал–Стрийська	Верба Береза	30 25	25–30	28
6	Бронетанковий ремонтний завод	Алича Ясен	40 35	35–40	38
7	Сихівський ліс–Скрипника	Вишня Дуб Яблуня	75 25 80	25–80	60
8	Червоної Калини–Теслюка	Каштан Липа Липа	75 20 30	20–75	48
9	Полуботка	Липа Алича	30 45	30–45	38
10	Стрийська–Автовокзал	Каштан	60*		
11	Лазаренка–Стрийська	Каштан	50*		
12	Козельницька–Стрийська	Каштан	60*		

* Пошкодження каштанів мінуючою міллю.



Рис. 4. Клен гостролистий. Пошкодження кислотними дощами 50–60 % поверхні листя.

Як засвідчили наші дослідження, перші ознаки пошкодження листя каштанів окремими колоніями молі у Львові зафіксовані 1998–1999 рр. Через чотири роки поверхнєве пошкодження листя становило 50 % площі поверхні листка. У 2004 р. воно зросло до 80–90 %. Наприкінці вегетаційного періоду некротні плями займали майже 100 % поверхні листя.

Пошкодження кислотними дощами клена гостролистого та мінуючою міллю листя каштанів, а також фото мінуючої молі показано на рис. 4–6.



Рис. 5. Каштан кінський. Пошкодження листя мінуючою міллю до 70 %.



Рис. 6. Мінуюча міль ($\times 104$)
Фото І.М. Волошина, І.Б. Койнової

Отже, екологічна ситуація у районі є напруженою, однак за умов припинення зовнішнього впливу на екосистему нормалізація екологічного стану можлива.

1. *Волошин І.М.* Ландшафтно-екологічні основи моніторингу. Львів: Простір М, 1998. 356 с.
2. Екологія Львівщини, 2006. Львів: СПОЛОМ, 2006. 160 с.
3. *Харченко О.* Знову цвітуть каштани... // Високий замок, 2003. 25 вересня.
4. Природа Львівської області / За ред. К. І. Геренчука. Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1972. 152 с.

ECOLOGICAL PROBLEMS OF SYKHIV DISTRICT OF LVIV

I. Voloshyn, O. Sobechko

*Ivan Franko National University of Lviv,
Doroshenko St., 41, UA – 79000 L'viv, Ukraine*

The article deals with the ecological problems of Sykhiv district of Lviv which have been created by anthropogenic activity. Information on the pollution of air, water, soils and chemical elements distribution has been presented. Dimensions of damage of green planting by acid rains and pests have been determined.

Key words: zone division, moth, acid rains, highway.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЫХИВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ЛЬВОВА

И. Волошин, О. Собечко

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. П. Дорошенко, 41, г. Львов, 79000, Украина*

Отражены экологические проблемы Сыхивского района города Львова, предопределенные антропогенной деятельностью. Приведены данные о загрязнении воздуха, воды, почв и распределении в них химических элементов. Определено также повреждение зеленых насаждений кислотными дождями и вредителями.

Ключевые слова: зонирование, минирующая (югославская) моль, кислотные дожди, приавтомагистральные полосы.

Стаття надійшла до редколегії 20.06.2008

Прийнята до друку 20.09.2008