УДК 631.961:581.6:502.33 (477.64 – 2)

ВИДОВИЙ СКЛАД ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ПАТ «ЗАПОРІЖКОКС»

Скляренко А.В.
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
s-k2015@ukr.net

В работе представлены данные о видовом составе насаждений санитарно-защитной зоны ПАО «Запорожкокс», а также о распределении растений за высотами, диаметрами и фитосанитарным состоянием. Фитосанитарное состояние насаждений удовлетворительное. Защитное насаждение нуждается в работах по реконструкции.

ПАО «Запорожкокс», санитарно-защитная зона, зеленые насаждения, инвентаризация, видовой состав, жизненое состояние

Зростання міст і промислового виробництва негативно впливає на стан навколишнього середовища. Сучасні промислові підприємства – джерела постійного забруднення [17]. Перевищення ГДК за сірчаним газом, оксидом азоту, оксидом вуглецю, пилом та іншими агресивними речовинами в районі виробництв у 3,1–12,1 рази, а під час неорганізованих викидів –

більше ніж у 20 разів [18]. Рослини – то природний фільтр забрудненної атмосфери [16, 22]. Використання рослин, які спроможні поглинати, акумулювати та переробляти небезпечні речовини, можуть бути успішно використанні з метою покращання навколишнього середовища у складі санітарно-захисних зон підприємств. У листках дерев, котрі зростають поблизу чи на територіях підприємств, збільшуються концентрації металів [5, 3], інколи в декілька разів [19]. Деревні види рослин мають різну здатність аккумулювати забруднювачі довкілля. За дослідженнями Т.А. Сухаревої [6] в листках берези за дії техногенних полютантів містяться більш високі концентрації сірки та міді ніж, у сосни звичайної. Найсуттєвіше збільшення концентрації сірки в листках берези в умовах забруднення повітря було зафіксоване в червні місяці.

Зелені насадження сприяють поліпшеню мезо- і мікроклімату та санітарно-гігієнічних умов: насадження сповільнюють швидкість вітру, затримують пил і аерозолі, поглинають газові домішки з повітря, зменшують силу звукових хвиль [8, 13]. Рослинність сприяє підвищенню вологості і збагачення повітря фітонцидами [2]. Під дією токсичних речовин промисловості антимікробна активність високостійких (*Populus simony* Carr.) та середньостійких (*Robinia pseudoacacia* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer negundo* L.) деревних рослин зростає [7]. Деревні рослини, морфометричні показники яких змінюються під дією негативних чинників довкілля можуть слугувати індикатором для оцінки ступенню дії антропогенного пресингу [15].

Сучасний стан санітарно-захисних смуг нині досить проблемний. Це вимагає докорінного поліпшення якості зелених насаджень санітарно-захисних лісосмуг, удосконалення озеленювальних робіт, розробки шляхів ефективного використання потенційних можливостей рослин для ослаблення дії шкідливих промислових забруднювачів атмосфери і створення найсприятливіших умов для життєдіяльності людини [4, 17].

Щоб досягнути повною мірою фітомеліоративного ефекту необхідно проводити інвентаризацію зелених насаджень санітарно-захисних зон з використанням данних для їх реконструкції та вдосконалення.

Мета роботи – визначити таксономічний склад й таксаційні характеристики, надати оцінку фітосанітарному стану деревних рослин санітарно-захисної зони ПАТ «Запоріжкокс».

Матеріали та методи досліджень

Дослідження проводились у деревному насадженні санітарно-захисної зони ПАТ «Запоріжкокс». Підприємство відноситься до І-го класу шкідливості.

Інвентаризація проводилась згідно документа [10]. Видовий склад дендрофлори визначали за визначником з використанням довідкових видань [11]. Оцінка стану рослин здійснювалась за шкалою В.А. Алєксєєва [1] у модифікації Х.Г. Якубова [21].

Результати та їх обговорення

Площа насаджень санітарно-захисної зони підприємства становить 5,7 га. Протяжність – 1,2 км. Ширина від 40 до 55 м.

ПАТ «Запоріжкокс» знаходиться по вул. Діагональна і межує з підприємствами ПАО «Запоріжстеклофлюс» та Запорізьким заводом феросплавів. Насадження санітарно-захисної зони висаджені рядами, що можуть перериватися на незначну відстань. В окремих частинах насадження рослини зростають групами, що порушує правильність рядів. Для деревних насаджень характерна слабко розвинена крона. Рослини зелених насаджень мають ослаблений вид, масово всихають бічні пагони, зріджена крона. Листкова пластина деревних рослин вкрита шаром сажі. Підріст у більшій чатині насаджень відсутній, подекуди спостерігається самосів *Ailanthus altissima* Mill. та *Ulmus parvifolia* Jacq., *Catalpa bignonioides* Walter та *Ulmus laevis* Pall. У насадженні санітарної зони спостерігається велика кількість сухих дерев *Ulmus parvifolia*. Санітарно-захисна смуга ПАТ «Запоріжкокс» не має чагарникових насаджень.

Підприємство ПАТ «Запоріжкокс» відноситься до І класу шкідливості. Відстань від підприємства до населених пунктів повинна становити 1000 м – відповідає нормам.

У санітарно-захисній зоні зростає 978 рослин, серед яких 8 ліан (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.) та 970 дерев. Асортимент деревних насаджень санітарно-захисної зони ПАТ «Запоріжкокс» не містить жодної хвойної рослини, хоча ці рослини насичують повітря фітонцидами у будь-яку пору року.

Рослини відносяться до 11 родин. Родини *Salicacea* та *Ulmaceae* представленні двома видами, інші – одним. Всього у насадженні визначего 12 видів деревних рослин та 1 вид ліан (табл. 1).

Таблиця 1 – Видовий склад насадження санітарно-захисної зони ПАТ «Запоріжкокс»

Table 1 – Species composition of planting of sanitary protection zone of the «Zaporizhkoks» PJSC

Родина	Вид	Всього шт./ %, від загального числа рослин
Березові *Betulaceae* Gray	Береза повисла (*Betula pendula* Roth)	46/4,70
Бігнонієві *Bignoniaceae* Juss.	Катальпа бігнонієвидна (*Catalpa bignonioides* Walter)	139/14,21
Бобові *Fabaceae* Lindl.	Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.)	164/16,77
Букові *Fagaceae* A.B.R.	Дуб звичайний (*Quercus robur L.)*	1/0,10
Вербові *Salicacea* Lindl.	Тополя бальзамічна (*Populus balsamifera* L.)	2/021
	Тополя біла (*Populus alba* L.)	8/082
Виноградні *Vitaceae* Lindl.	Дівочий виноград п’ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.)	8/0,82
В’язові *Ulmaceae* Mirb.	В’яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.*)*	110/11,25
	В’яз дрібнолистий (*Ulmus parvifolia* Jacq.)	277/28,32
Кленові *Aceraceae* Lindl.	Клен гостролистий *(Acer platanoides* L.)	5/0,51
Маслинкові *Elaeagnaceae* Juss.	Маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia* L.)	1/0,10
Симарубові *Simarubaceae* Lindl.	Айлант найвищий *(Ailanthus altissima* Mill.*)*	178/18,20
Шовковицеві *Moraceae* Lindl.	Шовковиця біла *(Morus alba* L.)	39/3,99

Примітка: чисельник – кількість дерев, шт.; знаменник – % від числа рослин даного виду

Найчисельнішою за кількістю екземплярів виявилась родина *Ulmaceae*. На території санітарно-захисної зони зростає 387 рослин цієї родини, що становить 39,57 % від числа рослин, які зростають на території. Меншими за чисельністю є родина *Simaroubaceae*, до цієї родини відноситься лише один вид *Ailanthus altissima* Mill. – 178 екземплярів (18,20 %), родина *Fabaceae* – *Robinia pseudoacacia* L. – 164 екземпляри (16,77 %) та родина *Bignoniaceae*

– *Catalpa bignonioides* Walter – 139 екземплярів (14,21 %). Всі інші родини, крім *Betulaceae* та *Moraceae*, зростають на території санітарно-захисної зони ПАТ «Запоріжкокс» у кількості меншій 10 екземплярів. Такі види як *Quercus robur* L. та *Elaeagnus angustifolia* L. представлені лише по одному екземпляру (0,10 %).

Розподіл дерев за висотами наведений у таблиці 2. Найбільшою є група рослин, висота яких коливається від 8,1–10,0 м (33,30 % від загальної кількості екземплярів) та 10,1–12,0 м (32,58 % від числа деревних рослин, які зростають на території). Найменша кількість дерев входить до 7-ї групи (висота 14,1–16,0 м) – 16 екземплярів, що становить 1,65 % від чисельності деревного насадження. В цю групу входить 5 екземплярів *Ulmus parvifolia*, 3 екземпляри *Robinia pseudoacacia* та 1 екземпляр *Ailanthus altissima*.

Аналіз кількісного розподілу дерев за висотами свідчить, що найбільша кількість особин мають висоту в межах 8,1–10,0 та 10,1–12,0 м це *Ailanthus altissima, Betula pendula, Ulmus laevis, Ulmus parvifolia, Catalpa bignonioides, Morus alba, Populus balsamifera* та *Elaeagnus angustifolia*. Слід вказати, шо всі екземпляри *Betula pendula, Populus balsamifera* та *Elaeagnus angustifolia* відносяться до цієї групи.

За зменшенням кількості рослин у групах різних висот їх можна розташувати так: 14,1–16,0 > до 4,0 > 12,1–14,0 > 6,1–8,0 >4,1–6,0 >10,1–12,0 > 8,1–10,0.

Дані з розподілу дерев за діаметрами штамбу наведені в таблиці 3. Домінантною є група рослин, діаметр яких коливається від 8,1 до 12 см (14,85 % від загальної кількості дерев), найчисельнішими в цій групі виявилися *Ailanthus altissima* та *Betula pendula*. На другому місті групи з величиною цього показника в межах 16,1–20,0 та 28,1–32,0 см (10,21 та 10,10 % відповідно від загального числа рослин у насадженні). Найменша кількість рослин відноситься до груп з діаметром 84,1–88,0 (0,10 %), 88,1–92,0 (0,21 %) та 98,1–100,0 см (0,31 %). В цих групах перважно такі види: *Robinia pseudoacacia, Populus alba, Morus alba* та *Ulmus parvifolia*.

Якісний стан деревних рослин – важливий показник життєздатності насаджень. Розподіл рослин санітарно-захисної ПАТ «Запоріжкокс» за категоріями фітосанітарного стану представлено у таблиці 4.

Таблиця 2 – Розподіл дерев за висотами у санітарно-захисній зоні ПАТ «Запоріжкокс»
Table 2 – The distribution of trees by their height in sanitary protection zone of the «Zaporizhkoks» PJSC

Вид	Висота, м						
	до 4,0	4,1–6,0	6,1–8,0	8,1–10,0	10,1–12,0	12,1–14,0	14,1–16,0
Acer platanoides L.			4/80	1/20			
Ailanthus altissima Mill.	12/6,74	15/8,42	21/11,80	88/49,44	37/20,79	4/2,25	1/0,56
Betula pendula Roth.				21/45,65	25/54,35		
Catalpa bignonioides Walter	11/7,91	26/18,71	12/8,63	33/23,74	34/24,46	23/16,55	
Elaeagnus angustifolia L.					1/100		
Morus alba L.	1/2,56	3/7,69	12/30,77	17/43,59	6/15,39		
Populus alba L.					1/12,5	7/87,5	
Populus balsamifera L.					2/100		
Robinia pseudoacacia L.	2/1,22	12/7,32	4/2,44	36/21,95	86/52,44	21/12,80	3/1,83
Quercus robur L.		1/100					
Ulmus parvifolia Jacq.	10/3,61	20/7,22	9/3,25	76/27,44	124/44,77	33/11,91	5/1,80
Ulmus laevis Pall.	6/5,45	18/16,37	32/29,09	51/46,36	1/0,91	2/1,82	
Всього, шт	42	95	94	323	316	84	16
% від загальної кількості екземплярів	4,33	9,79	9,69	33,30	32,58	8,66	1,65

Примітка: чисельник – кількість дерев, шт.; знаменник – % від числа рослин даного виду

Таблиця 3 – Розподіл дерев за діаметрами стовбурів у санітарно-захисній зоні ПАТ «Запоріжкокс»
Table 3 – The distribution of trees by their diameter of trunk in sanitary protection zone «Zaporizhkoks» PJSC

Діаметр, см	Всього, шт.	Вид											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4–8	57/5,88	14/7,86		26/56,52	4/3,64	2/0,72	1/0,72	2/40		8/4,88			
8,1–12	144/14,85	71/39,89		20/43,48	17/15,45	9/3,25	22/15,83	1/20		4/2,44			
12,1–16	69/7,11	27/15,17	1/100		11/10	18/6,50	8/5,76			4/2,44			
16,1–20	99/10,21	26/14,61			15/13,64	34/12,27	8/5,76	2/40		10/6,10	2/100		2/5,13
20,1–24	72/7,42	9/5,06			10/9,09	37/13,36	10/7,19		1/100	5/3,05			
24,1–28	52/5,36	4/2,25			7/6,36	22/7,94	6/4,32			13/7,93			
28,1–32	98/10,10	8/4,49			20/18,18	42/15,16	10/7,19			17/10,37			1/2,56
32,1–36	73/7,53	8/4,49			8/7,27	34/12,27	9/6,47			13/7,93			1/2,56
36,1–40	88/9,07	6/3,37			7/6,36	27/9,75	30/21,58			13/7,93			5/12,82
40,1–44	55/5,67	4/2,25			4/3,64	16/5,78	22/15,83			7/4,27			2/2,13
44,1–48	20/2,06				2/1,82	5/1,81	6/4,32			6/3,65			1/2,56
48,1–52	23/2,37				1/0,91	11/3,97	4/2,88			5/3,05			2/5,13
52,1–56	18/1,86				2/1,82	6/2,17				9/5,49			1/2,56
56,1–60	15/1,55	1/0,56			1/0,91	2/0,72	1/0,72			6/3,65		1/12,5	3/7,70
60,1–64	11/1,13					1/0,36	2/1,44			7/4,27			1/2,56
64,1–68	8/0,82					1/0,36				3/1,83			4/10,26
68,1–72	28/2,89				1/0,91	6/2,17				12/7,32		3/37,5	6/15,39
72,1–76	12/1,24					1/0,36				6/3,65			5/12,82
76,1–80	11/1,13					1/0,36				7/4,27			3/7,70
80,1–84	11/1,13					1/0,36				6/3,65		3/37,5	1/2,56
84,1–88	1/0,10												1/2,56
88,1–92	2/0,21					1/0,36						1/12,5	
98,1–101	3/0,31									3/1,83			

Примітка. 1 – *Ailanthus altissima*; 2 – *Quercus robur*; 3 – *Betula pendula*; 4 – *Ulmus laevis*; 5 – *Ulmus parvifolia*; 6 – *Catalpa bignonioides*; 7 – *Acer platanoides*; 8 – *Elaeagnus angustifolia*; 9 – *Robinia pseudoacacia*; 10 – *Populus balsamifera*; 11 – *Populus alba*; 12 – *Morus alba*

Таблиця 4 – Розподіл дерев санітарно-захисної зони за фітосанітарним станом
Table 4 – Distribution of trees in sanitary protection zone by phytosanitary condition

Вид	Категорія стану дерев, шт.						
	0	I	II	III	IV	V	VI
Acer platanoides L.		5/100					
Ailanthus altissima Mill.	3/1,69	134/74,38	37/20,79	2/1,12	2/1,12		
Betula pendula Roth.		45/97,82				1/2,18	
Catalpa bignonioides Walter	6/4,32	103/74,1	26/18,71		4/2,87		
Elaeagnus angustifolia L.			1/100				
Morus alba L.		13/33,33	21/53,85	5/12,82			
Populus alba L.		7/87,5			1/12,5		
Populus balsamifera L.		2/100					
Robinia pseudoacacia L.		136/ 82,93	17/10,36	8/4,88		3/1,83	
Quercus robur L.	1/100						
Ulmus parvifolia Jacq.		235/ 84,84	13/4,69	4/1,44	3/1,09	18/6,50	4/1,44
Ulmus laevis Pall.		57/ 51,82	40/36,36	8/7,27	1/0,91	4/3,64	
Всього, шт.	10	729	155	27	11	26	4
% від загальної кількості екземплярів	1,03	75,16	15,98	2,78	1,13	2,65	0,41

Примітка. Чисельник – кількість дерев, шт.; знаменник – % від числа рослин даного виду

Без ознак ослаблення виявились 1,03 % дерев від загальної їх кількості у насадженні. Переважну більшість рослин у цій категорії становлять *Ailanthus altissima* Mill. – 3 шт. (1,69 % від числа дерев цього виду), *Catalpa bignonioides* Walter – 6 шт. (4,32 %). До першої категорії (помірно ослаблені) віднесена найбільша кількість дерев насадження – 75,16 %. Ці дерева мають до 25 % сухих гілок, листя зелене, крона слабко ажурна, приріст ослаблений порівняно з нормальним, зустрічаються пошкодження гілок та механічні ушкодження стовбура. Найчисельнішими у цій категорії виявилися *Acer platanoides, Ailanthus altissima, Betula pendula, Catalpa bignonioides, Populus balsamifera, Robinia pseudoacacia, Ulmus parvifolia, Ulmus laevis* та *Populus alba*.

До ІІ-ї категорії стану (середньо ослаблені), для якої характерні такі ознаки як дрібне або більш освітлене листя, що передчасно опадає, наявність сухих гілок (25–50 %), зріджена крона, відноситься 155 дерев, що становить 15,98 % від загальної кількості екземплярів. В цю групу входить більше половини рослин *Morus alba* та 20,79 % *Ailanthus altissima*, 36,36 % – *Ulmus laevis*. Всього 1,13 % дерев включено до IV-ї категорії, та 26 екземплярів (2,65 %) – до V-ї (свіжий сухостій). Найчисельнішими в цій групі виявились – *Ulmus parvifolia* (6,50 % від числа екземплярів даного виду). Сухостій минулих років (VI-а категорія) представлений 4-ма екземплярами *Ulmus parvifolia* – 0,41 % від числа рослин, що зростають у санітарно-захисний зоні підприємства. Слід відзначити, що погіршення стану значної кількості рослин можна пояснити не тільки негативною дією інгредієнтів промислового забруднення, але й значним віком насадження, який становить більше 50 років. Деякі дерева мають нахил стовбурів на 20–30° від вертикальної осі, зламані верхівки, капи.

Захисну смугу ПАТ «Запоріжкокс» необхідно розділити на фільтруючий та ізолюючий типи для здійснення ними фітомеліоративних функцій. Лісосмугу ізолюючого типу необхідно розмістити з північної частини підприємства в напрямку до міських забудов. Дерева основних порід необхідно висадити через 3 м в ряду при відстанні 3 м між рядами. Відстань між деревами супутніх порід 2–2,5 м, крупні кущі на відстані 1–1,5 м, а дрібні – 0,5 м при ширині міжрядки 2–1,5 м. Санітарно-захисну зону фільтруючого типу необхідно збагатити чагарниками і відновити правильність рядів. Потрібно урізноманітнювати видовий склад рослин стійких до забруднення атмосферного

повітря форм, проводити омолодження старих та відмираючих посадок.

Висновки

1. Насадження санітарно-захисної зони ПАТ «Запоріжкокс» представленні 11-ма родинами. Найчисельнішою за кількістю екземплярів виявилась родина *Ulmaceae*. На території санітарно-захисної зони зростає 387 рослин цієї родини, що становить 39,57 % від загальної кількості всіх дерев у насадженні.

2. Найбільшою є групи рослин, висота яких коливається від 8,1–10,0 м (33,30 % від числа деревних рослин, які зростають на території) та 10,1–12,0 м (32,58 % від загальної кількості екземплярів). Найменша кількість дерев входить до 7-ї групи (висота 14,1–16,0 м) – 16 екземплярів (1,65 % від числа рослин, що зростають на території). Домінантною є група рослин, діаметр яких коливається від 8,1 до 12 см (14,85 % від чисельності деревного насадження). Найменша кількість рослин відноситься до групи з діаметром 84,1–88,0 (0,10 %), 88,1–92,0 (0,21 %) та 98,1–100,0 см (0,31 %). Без ознак ослаблення виявилось 10,52 % дерев від загальної кількості рослин дослідної ділянки.

3. Санітарно-захисна зона ПАТ «Запоріжкокс» потребує планомірної реконструкції зелених насаджень з ціллю підвищення її екологічної ролі в регуляції чистоти атмосферного повітря.

Література:

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоя / В.А. Алексеев // Лесоводство – 1989. – № 4. – С. 51–57.

Alekseev V.A. Diagnostika zhiznennogo sostojanija derev'ev i drevostoja / V.A. Alekseev // Lesovodstvo – 1989. – № 4. – S. 51–57.

2. Антонова Е.В. Древесные насаждения промышленых объектов / Е.В. Антонова, С.С. Мацулева // Вестник ВДУ: Биология. – 2010. – № 5. (59). – С. 60–64.

Antonova E.V. Drevesnye nasazhdenija promyshlenyh ob'ektov / E.V. Antonova, S.S. Maculeva // Vesnik VDU:Biologija. – 2010. – № 5. (59). – S. 60–64.

3. Бессонова В.П. Вміст важких металів у листі дерев і чагарникових в умовах технічного забруднення різного походження / В.П. Бессонова, І.А. Зайцева // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2008. – С. 62–77.

Bessonova V.P. Vmist vazhkih metaliv u listi derev i chagarnikovih v umovah tehnichnogo zabrudnennja riznogo

pohodzhennja / V.P. Bessonova, I.A. Zajceva // Pitannja bioindikacії ta ekologії. – Zaporizhzhja: ZNU, 2008. – S. 62–77.

4. Бессонова В.П. Комплексна програма «Рослини та урбанізація», актуальні питання, головні задачі / В.П. Бессонова // Рослини та урбанізація: Мат. І Міжнар. науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 11–15.

Bessonova V.P. Kompleksna programa «Roslini ta urbanizacija», aktual'ni pitannja, golovni zadachi / V.P. Bessonova // Roslini ta urbanizacija. Mat. I Mizhnar. naukovo-praktichnoї konferencії. – Dnipropetrovs'k, 2007. – S. 11–15.

5. Бессонова В.П. Морфофункциональные исследования растений в условиях загрязнения среды тяжелыми металлами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. биол. наук. – 1991. – 36 с.

Bessonova V.P. Morfofunkcional'nye issledovanija rastenij v uslovijah zagrjaznenija sredy tjazhelymi metallami: avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenja kand. biol. nauk. – 1991. – 36 s.

6. Васфилов С.П. Динамика содержания серы в листьях березы в ходе вегетации в условиях загрязнения воздуха / С.П. Васфилов // Вестник Тюменского государственного университета. – 2013. – № 12. – С. 103–111.

Vasfilov S.P. Dinamika soderzhanija sery v list'jah berezy v hode vegetacii v uslovijah zagrjaznenija vozduha / S.P. Vasfilov // Vestnik Tjumenskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 12. – S. 103–111.

7. Глухов А.З. Фитонцидная активность древесных растений в условиях урбанизированной среды (на примере г. Донецка) / А.З. Глухов, С.А. Володарец // Известия Самарского научного центра РАН. – 2013. – Т. 15, № 3 (7). – С. 2122–2125.

Gluhov A.Z. Fitoncidnaja aktivnost' drevesnyh rastenij v uslovijah urbanizirovannoj sredy (na primere g. Donecka) / A.Z. Gluhov, S.A. Volodarec // Izvestija Samarskogo nauchnogo centra RAN. – 2013. – T. 15, № 3 (7). – S. 2122–2125.

8. Дубин Р.Б. Стан вуличних насаджень центральної частини міста Хмельницького / Дубин Р.Б., Левусь Т.М., Фітак М.М. // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник наукових праць. – Львів, 2016. – Вип. 26. 1. – С. 41–45.

Dubin R.B. Stan vulichnih nasadzhen' central'noї chastini mista Hmel'nic'kogo / Dubin R.B., Levus' T.M., Fitak M.M. // Naukovij visnik NLTU Ukraïni: Zbirnik naukovih prac'. – L'viv, 2016. – Vip. 26. 1. – S. 41–45.

9. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения / Г.М. Илькун. – К.: Наукова думка, 1978. – 274 с.

Il'kun G.M. Gazoustojchivost' rastenij / G.M. Il'kun. – K.: Naukova dumka, 1971. – 145 s.

10. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України: Затверджена Державним комітетом будівництва архітектури та житлової політики № 226 від 24.12.2001 р. – С. 27.

Instruktsiya z tekhnichnoyi inventaryzatsiyi zelenykh nasadzhen' u mistakh i selyshchakh mis'koho typu Ukrayiny: Zatverdzhena Derzhavnym komitetom budivnytstva arkhitektury ta zhytlovoyi polityky № 226 vid 24.12.2001 r. – 27 s.

11. Кохно М.А. Дендрофлора України. Дикорослі й культурні дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. Довідник / [Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зарубенко А.У. та ін.]; за ред. М.А. Кохно. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.

Kohno M.A. Dendroflora Ukraïni. Dikorosli j kul'turni dereva i kushhi. Pokritonasinni. Chastina I. Dovidnik / [Kohno M.A., Parhomenko L.I., Zarubenko A.U. ta in.]; za red. M.A. Kohno. – K.: Fitosociocentr, 2002. – 448 s.

12. Кулагін Ю.З. Деревные растения и промышленая среда / Ю.З. Кулагин. – М.: Наука, 1974.–125 с.

Kulagin Yu.Z. Drevesnye rasteniya i promyshlennaya sereda / Yu.Z. Kulagin. – M.: Nauka, 1974. – 125 s.

13. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий . – Львів: Світ, 2005. – 456 с.

Kucheryavyy V.P. Ozelenennya naselenykh mists' / V.P. Kucheryavyy. – L'viv, 2005. – 456 s.

14. Левон Ф.М. Зелені насадження в антропогенно трансформованому середовищі: монографія / Ф.М. Левон. – К.: Вид-тво ННЦШФЕ, 2008. – 364 с.

Levon D.M. Zeleni nasazhdennya v antropohenno transformovanomu seredovyshchi / D.M. Levon. – K.: NNTs «Instytut ahrarnoyi ekonomiky», 2008. – 364 s.

15. Трешоу М. Загрязнение воздуха и жизнь растений / М. Трешоу. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 460 с.

Treshou M. Zagrjaznenie vozduha i zhizn' rastenij / M. Treshou. – L.: Gidrometeoizdat, 1988. – 460 s.

16. Мороз П.І. Зелені насадження в оптимізації екологічного середовища промислового міста // Вісті АІНУ. – № 3. – 2004. – С. 33–37.

Moroz P.I. Zeleni nasadzhennja v optimizacії ekologichnogo seredovishha promislovogo mista // Visti AINU. – № 3. – 2004. – S. 33–37.

17. Поляков А.К. Видовой состав и состояние древесно-кустарниковых растений на територии Авдеевского коксохимического завода / Поляков А.К., Суслова Е.П., Лихацкая Е.Н. // Промышленная ботаника. – 2007. – Вып. 7. – С. 42–49.

Poljakov A.K. Vidovoj sostav i sostojanie drevesno-kustarnikovyh rastenij na teritorii Avdeevskogo koksohimicheskogo zavoda / Poljakov A.K., Suslova E.P., Lihackaja E.N. // Promyshlennaja botanika. – 2007. – Vyp. 7. – S. 42–49.

18. Програма моніторигну довкілля Запорізької області. – Запоріжжя, 2001. – 182 с.

Programa monitorignu dovkillja Zaporiz'koї oblasti. – Zaporizhzhja, 2001. – 182 s.

19. Сухарева Т.А. Элементный состав листьев древесных растений в условиях техногенного загрязнения / Т.А. Сухарева // Химия в интересах устойчивого развития – № 20. – 2012. – С. 369–376.

Suhareva T.A. Jelementnyj sostav list'ev drevesnyh rastenij v uslovijah tehnogennogo zagrjaznenija / T.A. Suhareva // Himija v interesah ustojchivogo razvitija – № 20. – 2012. – S. 369–376.

20. Юсипіва Т.Ю. Вплив техногенного навантаження на фізіологічні та цитогенетичні показники генеративних органів представників роду Tilia / Т.Ю. Юсипіва, Т.С. Коростильова // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. – 2015. – 23 (1). – С. 10–14.

Jusipiva T.Ju. Vpliv tehnogennogo navantazhennja na fiziologichni ta citogenetichni pokazniki generativnih organiv predstavnikiv rodu Tilia / T.Ju. Jusipiva, T.S. Korostil'ova // Visnik Dnipropetrovs'kogo universitetu. Biologija, ekologija. – 2015. – 23 (1). – S. 10–14.

21. Якубов Х.Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений в Москве / Х.Г. Якубов. – М.: ООО Стагирит-Н., 2005. – 262 с.

Jakubov H.G. Jekologicheskij monitoring zelenyh nasazhdenij v Moskve / H.G. Jakubov. – M.: OOO Stagirit-N., 2005. – 262 s.

22. Shparyk Y.S. Heavy metal pollution and forest health in the Ukrainian Carpathians / Y.S. Shparyk, V.I. Partan // Evn. Poll. – 130. – 2004. – P 55–63.

SPECIES COMPOSITION OF PLANTATION IN THE SANITARY PROTECTION ZONE OF THE «ZAPORIZHOKS», PJSC.

Sklyarenko A.V.
Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University
s-k2015@ukr.net

The area of plantations in the sanitary protection zone is 5,7 hectares. The distance between the enterprise and the nearest building complies is according to standard.

978 plants grow in the area of sanitary protection zone of the enterprise of which vines are 0,82 % and trees – 99,18 % of the total amount. There are 12 species of woody plants that belong to 11 families at the plantation.

The most numerous familie is *Ulmaceae*, which is represented by 39,57 % of the total number of plants.

The most numerous is the group of plants the height of which ranges from 8,1 to 10,0 meters (33,30 % of the total number of specimens) and from 10,1 to 12,0 meters (32,58 % of the total number of specimens). The tiniest number of trees belong to the group with a height from 14,1 to 16,0 meters – 16 specimens (1,65 % of the total amount). This group includes 5 specimens of *Ulmus parvifolia*, 3 specimens of *Robinia pseudoacacia* and 1 specimen of *Ailanthus altissima*.

Plants with a diameter of trunk that varies between 8,1 and 12 cm (14,85 % of trees) are the most numerous. The tiniest number of trees belongs to the group with a diameter between 84,1 and 88,0 cm (0,10 %), 88,1–92,0 (0,21 %) and 98,1–100,0 cm (0,31 %) of the total amount.

No signs of weakening were observed in 1,03% of the total number of plants in the research area. Symptoms of moderate weakening (category I) were observed in 75,16 % of the total amount of trees. The most numerous in this category were plants of such species as *Acer platanoides* L., *Ailanthus altissima* Mill., *Betula pendula* Roth., *Catalpa bignonioides* Walter, *Populus balsamifera* L. *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus parvifolia* Jacq., *Ulmus laevis* Pall. and *Populus alba* L.

The second category (moderately weakened) includes 155 trees, which is 15,98 % of the total number of specimens. Categories III and IV include 2,78 % and 1,13 % of the total amount of woody plants respectively. Categories V includes 3,51 % of the total amount of woody plants. In the research area dead-wood is represented by four specimens, which is only 0,41 % of the total number of trees.

The sanitary protection zone of the «Zaporizhkoks» PJSC is in dire need of systematic reconstruction of the green plantations with the aim to boost its ecological impact on air purity, but also for the sake of its architectural and aesthetic value. It is necessary to diversify plant assortment by using decorative woody plants that are highly resistant to air pollution and conduct rejuvenation of old plantations.