



О. П. Суслова

Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Україна

РІЗНОМАНІТТЯ ТА ВІКОВА СТРУКТУРА ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У ВУЛИЧНИХ НАСАДЖЕННЯХ МІСТА ПОКРОВСЬК

Наведено результати обстеження деревних рослин у вуличних насадженнях Покровська. Встановлено, що в насадженнях росте 51 вид і культивар 33 родів 20 родин. Найчисленнішими родинами є Rosaceae Juss. – 8 видів, Salicaceae Mirb., Aescaceae Juss., Cupressaceae Bartling. – по 5 видів. Найчастіше трапляються *Aesculus hippocastanum* L. (11 % від загальної кількості дерев), *Populus bolleana* Lauche (10 %), *Tilia cordata* Mill. (9 %), *Populus pyramidalis* Rozier (8 %), *Acer platanoides* L. (8 %). У складі насаджень переважають швидкорослі види (48 %), види з помірним темпом росту становлять 30 %, повільнорослі – 22 %. Трапляються дерева у віці від 10 до 60 років. У віковій структурі найчисельнішою є група від 31 до 40 років (30 % від загальної кількості дерев). Серед них *Picea pungens* Engelm., *Aesculus hippocastanum* L., *Betula pendula* Roth, *Acer platanoides* L., *Juglans regia* L., *Populus pyramidalis* Rozier, *Sorbus aucuparia* L., *Robinia pseudoacacia* L. У вікову категорію 21-30 років входить 21 % дерев (*Acer negundo* L., *A. platanoides* L. f. *globosum*, *A. saccharinum* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Fraxinus excelsior* L.). Зроблено висновок, що деревні насадження вздовж автодоріг представлені різновіковими деревами та кущами. У структурі вуличних насаджень переважають швидкорослі середньовікові дерева (21-30 і 31-40 років), що становлять 51 % від загальної кількості дерев.

Ключові слова: вуличні насадження, репрезентативність, темпи росту, вікова структура.

Вступ. У зв'язку з високими темпами урбанізації однією з найбільш актуальних і гострих проблем сьогодення є оздоровлення міського середовища, оскільки його забруднення промисловими та автотранспортними викидами набуває глобально небезпечного характеру та досягає критично допустимих обсягів (Kucheriavui, 1999; Levon, 2008). Ці обставини зумовлюють потребу реагування на ситуацію, а саме припинення подальшого зростання забрудненості, поступового її зменшення та заходів з оздоровлення навколишнього середовища. Найпростіший спосіб збереження якості навколишнього середовища у містах – підтримка певної кількості зелених насаджень в них. Рослини значною мірою забезпечують комфортність середовища, але одночасно потрапляють під антропогенне навантаження, наслідком якого є погіршення їх стану (Bjalobok, 1988; Gensiruk & Savchenko, 1979; Grodzinskij, 1976; Ilkun, 1978; Kulagin, 1985; Lapin, 1985; Laptev, 1985; Laptev, 2001; Levon & Kuznietsov, 2006). У справі оздоровлення міського середовища особливу роль відіграють вуличні насадження вздовж автомобільних доріг, які виконують екологічну та санітарну функції. Такі насадження в містах промислового південного сходу України створювали в 60-ті роки ХХ ст., та наразі виникла нагальна необхідність у їх реконструкції. Це пов'язано з тим, що в специфічних кліматичних та техногенних умовах південного сходу України життєздатність деревних рослин значно зменшується, а довговічність скорочується. З досягненням деревами 40-50-річного віку більшість з них втрачають життєздатність, а їх життєвий стан оцінюють як незадовільний. Тому в урбанізованому середовищі доцільно створювати

зелені насадження тільки за участю витривалих та адаптованих видів. Не дивлячись на значний доробок вчених у дослідженні деревних порід в умовах південного сходу України, основу насаджень на урбанізованих територіях створюють 30-40 видів, а інші види представлено незначною кількістю дерев або, взагалі, трапляються поодинокі, тому не виконують провідної ролі (Poljakov, 2009; Poljakov & Suslova, 2004; Rubtsov & Havrylenko, 2002; Suslova, et al., 2012; Tarabrin, 1980; Suslova & Kharkhota, 2016). Незважаючи на те, що озеленення мало масовий характер тривали роки, фактичний цілісний аналіз адаптаційних потенцій і життєвості видів деревних рослин у промислових містах південного сходу України ніхто не виконував. Для формування стійких насаджень в умовах міста потрібно детально дослідити структуру урбанодендрофлори, проаналізувати біоекологічні особливості росту та розвитку деревних рослин, їх життєвість, оцінити фітосанітарний стан та дібрати найвитриваліші види до умов техногенного забруднення. Тому вивчення цих питань є актуальним та нагальним завданням. Це забезпечить збереження біорізноманітності деревних рослин у степовій зоні України та дасть змогу підвищити ефективність використання дендроресурсів для оптимізації техногенного середовища.

Мета дослідження – визначити видовий склад та вікову структуру дерев у вуличних насадженнях промислового міста південного сходу України для надання інформації про перспективи їх росту і розвитку в міському середовищі.

Об'єкти та методика дослідження. Об'єкт досліджень – дерева вуличних насаджень Покровська. Інвен-

Цитування за ДСТУ: Суслова О. П. Різноманіття та вікова структура деревних рослин у вуличних насадженнях міста Покровськ.

Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(4). С. 83–86.

Citation APA: Suslova, Ye. P. (2017). Variety and Age Structure of Woody Plants in the Street Plantations of the City of Pokrovsk. Scientific Bulletin of UNFU, 27(4), 83–86. <https://doi.org/10.15421/40270418>

таризацію дерев проводили впродовж 2016 р. Загалом обстежено 4829 дерев і кущів. Під час обстеження дерев визначали видову належність, кількість особин, їхнє місцезростання та вік, діаметр стовбура, висоту. Для вимірювання діаметра стовбура (з точністю до 0,5 см) використовували мірну вилку. Висоту стовбура визначали за допомогою маятникового висотоміра Макарова (ВМ) (з точністю 0,5 м). Для цього вимірювали рулеткою базис (відстань від дерева до місця спостереження): за висоти дерева 5-15 м вибирали десятиметровий базис, а за висоти 15-25 м – двадцятиметровий. До показників висотоміра додавали зріст спостерігача. За висоти дерева менше 5 м вимірювання проводили мірною рейкою. Вік рослин встановлювали згідно з архівними документами служби комунального господарства досліджуваного міста, а також візуально на основі їх таксономічних параметрів, враховуючи умови зростання. Статистичне оброблення отриманих результатів проводили за допомогою програми Excel.

Результати дослідження. Місто Покровськ розташоване на південному сході України в межах Донецької обл. Площа міста – 29,7 км², населення – 64251 осіб. Серед промислових підприємств міста – дві вугільні шахти "Краснолиманська" та "Західна-1", шахтні відвали яких є джерелом забруднення навколишнього середовища. Але шахти та їх відвали розміщені за межами міста, тому рівень забруднення середовища в місті є загальним (39,9 тис. тонн за рік). Місто розташоване в зоні континентального клімату з різкими перепадами температури і низькою відносною вологістю повітря, з вираженими посушливими явищами та нерівномірним розподілом опадів упродовж року, що зумовлює специфіку формування зелених насаджень.

Деревні насадження Покровська створювали здебільшого в 70-80-ті роки ХХ ст. Уже в ті роки було закладено алейні насадження вздовж основних вулиць міста, і на сьогодні їх вік становить в більшості 40-50 років. З огляду на це, важливо оцінити стан дерев і кущів у міських насадженнях для того, щоб виявити види дерев, найбільш пристосовані до місцевих умов та розробити заходи з догляду та утримання зелених насаджень у міському середовищі.

За підсумками проведеної інвентаризації виявлено 51 вид і культивар деревних рослин (10 видів і культиварів хвойних порід, 41 – листяних), які належать до 33 родів 20 родин двох відділів. Співвідношення між відділами *Pinophyta* і *Magnoliophyta* становить 15 % та 85 % відповідно. Найчисельнішими родинами за кількістю видів та культиварів є *Rosaceae* Juss. – 8 видів, *Salicaceae* Mirb., *Aceraceae* Juss., *Cupressaceae* Bartling. – по 5 видів. Інші родини представлено видами, кількість яких не перевищує три. За видовим складом найбагатшими родами є *Acer* L. – 4 види і одна форма: *A. negundo* L., *A. platanoides* L., *A. platanoides* L. f. *globosum* (Nichols.) Schwerin, *A. pseudoplatanus* L., *A. saccharinum* L.; *Populus* L. – 4 види: *P. balsamifera* L., *P. bolleana* Lauche, *P. nigra* L., *P. pyramidalis* Rozier.

У вуличних насадженнях найчастіше трапляються *Aesculus hippocastanum* L. (11 % від загальної кількості дерев), *Populus bolleana* (10 %), *Tilia cordata* Mill. (9 %), *Populus pyramidalis* (8 %), та *Acer platanoides* (8 %) (рис. 1). Інші деревні породи трапляються значно рідше, їх участь у вуличних насадженнях не перевищує 1 %. До таких видів належать: *Sambucus nigra* L. 'Au-

rea', *Rhus typhina* L., *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd', *Thuja occidentalis* L., *Salix pentandra* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Robinia pseudoacacia* L. 'Umbraculifera'. Серед кущів у вуличних насадженнях найбільш представлені *Syringa vulgaris* L. (2,5 %), *Spiraea x vanhouttei* (Briot) Zab (2 %), *Philadelphus coronarius* L. (1 %). Частка участі інших видів кущів не перевищує 1 %.

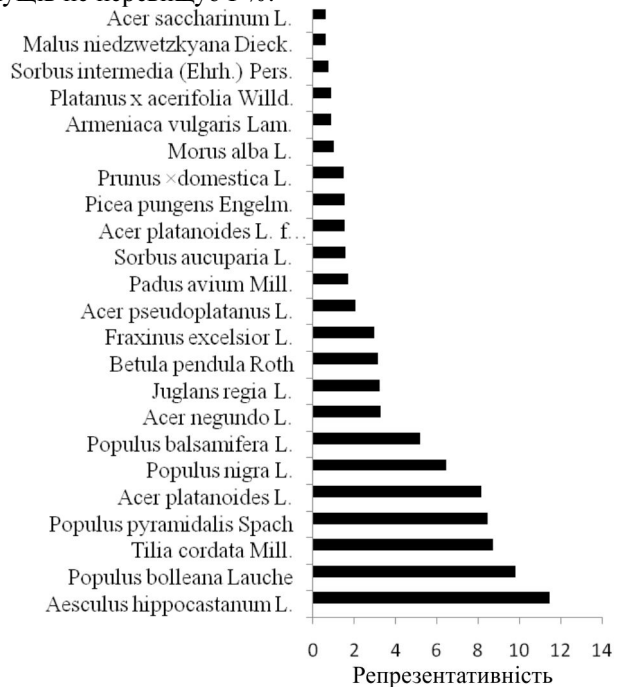


Рис. 1. Репрезентативність видів дерев вуличних насаджень Покровська

У складі вуличних насаджень переважають швидко-рослі види (48 % від загальної кількості виявлених видів). До них належать види родів *Populus*, *Acer*, *Salix* і *Fraxinus*, а також *Juglans regia* L., *Betula pendula* Roth, *Robinia pseudoacacia* L. Види з помірним темпом росту складають 30 %. Серед них відзначено *Aesculus hippocastanum*, *Padus avium* Mill., *Tilia cordata*, а також види роду *Sorbus* L. Серед видів повільного темпу росту, які становлять 22 % від загальної кількості видів, трапляються *Armeniaca vulgaris* Lam., *Acer platanoides* L. f. *globosum*.

Серед дерев вуличних насаджень виявлено рослини віком від 10 до 60 років (табл.). Особини, вік яких перевищує 60 років, становлять тільки 3 %. Серед них більша кількість дерев *Populus nigra* і *P. pyramidalis*. Поодинокі в місті трапляються старі дерева віком 65-70 років видів *Acer platanoides*, *Ulmus laevis* Pall., *Gleditsia triacanthos* L., *Fraxinus excelsior* L.

Табл. Вікова структура деревних рослин у вуличних насадженнях Покровська

Вік, років	Дерева, %	Вік, років	Кущі, %
≤ 10	9	≤ 5	10
11-20	18	6-10	33
21-30	21	11-15	27
31-40	30	16-20	18
41-50	16	21-25	8
51-60	3	26-30	4
>60	3	–	–

У віковій структурі деревних насаджень найчисельнішою є вікова група від 31 до 40 років (30 % від загальної кількості дерев) (рис. 2). До цієї групи входить значна кількість дерев *Picea pungens* Engelm., *Aesculus*

hippocastanum, *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Juglans regia*, *Padus avium*, *Populus pyramidalis*, *Sorbus aucuparia* L., *Robinia pseudoacacia*. Досить значна частка дерев (21 %) входить до вікової групи 21-30 років. Серед дерев цієї вікової категорії трапляються дерева *Acer negundo*, *A.platanoides* f. *globosum*, *A. pseudoplatanus*, *A. saccharinum*, *Aesculus hippocastanum*, *Fraxinus excelsior*. Молоді дерева віком до 10 років становлять тільки 9 % від загальної кількості дерев. Серед саджанців відзначено види *Aesculus hippocastanum*, *Armeniaca vulgaris*, *Betula pendula*, *Catalpa bignonioides* Walt., *Prunus domestica* L., *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers., *Tilia cordata*.

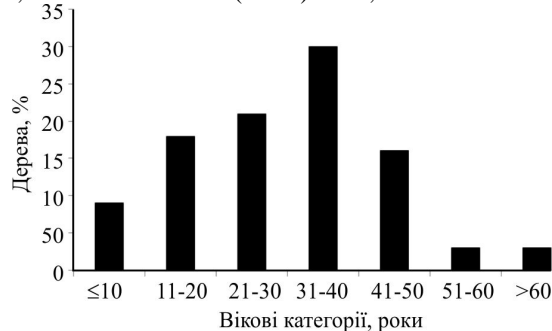


Рис. 2. Вікові категорії деревних рослин вуличних насаджень Покровська

За результатами аналізу вікової структури кущів у вуличних насадженнях встановлено, що найбільше рослин мають вік 6-10 років (33 %) (див. табл.). Значна кількість рослин входить до вікової групи 11-15 років (27 %). До цих двох вікових груп входить більшість кущів *Syringa vulgaris* L. та *Spiraea ×vanhouttei* (Briot) Zab. У насадженнях присутні також старі кущі віком понад 20 років. Вікова група 21-25 років становить 8 % від загальної кількості кущів. До складу цієї групи входять *Juniperus sabina* L. та *Syringa vulgaris*. Серед кущів віком 26-30 років відзначено *Syringa vulgaris* (4 %). Встановлено, що молодих кущів віком до 10 років у структурі вуличних насаджень тільки 10 %, тобто масового висаджування молодих рослин декоративних кущів у місті не відбувається. Останнім часом у місті висаджують *Spiraea ×vanhouttei*, *Ligustrum vulgare* L., *Philadelphus coronaries*. Зі сучасного асортименту видів, рекомендованих для зеленого будівництва, відзначено тільки *Juniperus sabina* L. 'Tamariscifolia', *Juniperus squamata* Lamb. 'Blue Carpet' та *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.

Окрім вікової структури, проаналізовано основні деревні породи за віковими категоріями. До таких видів віднесено рослини, які у вуличних насадженнях трапляються найчастіше і частка їх участі становить від 8 до 11 % від загальної кількості дерев: *Aesculus hippocastanum* (11 %), *Populus bolleana* (10 %), *P. pyramidalis* (8 %), *Tilia cordata* (9 %), *Acer platanoides* (8 %).

Встановлено, що всі вікові категорії (від 10 до 60 та >60 років) мають *Aesculus hippocastanum*, *Acer platanoides* та *Populus pyramidalis* (рис. 3). Серед дерев *Populus bolleana* відсутні дерева віком від 10 до 30 років, а серед рослин *Tilia cordata* – віком понад 60 років. *Aesculus hippocastanum* та *Populus pyramidalis* здебільшого представлені деревами віком 31-40 років (від 35 % у *Aesculus hippocastanum* до 43 % у *Populus pyramidalis*), *Acer platanoides* та *Populus bolleana* – рослинами віком 41-50 років (37 % та 91 % відповідно). 42 % дерев *Tilia cordata* в лінійних насадженнях міста відповідають ві-

ковій категорії 21-30 років, а 35 % – 31-40 років. Дерева *Populus bolleana* на 91 % мають 41-50 років.

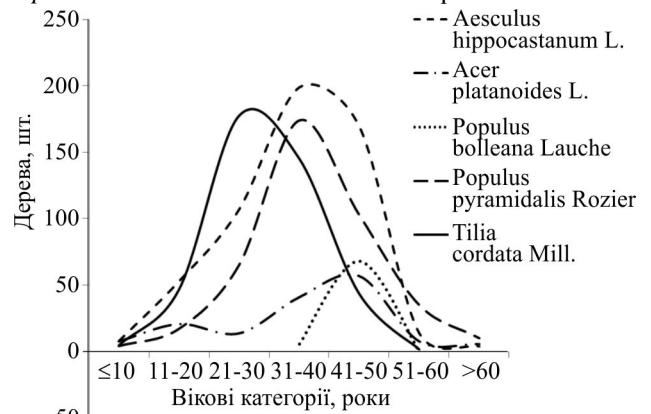


Рис. 3. Вікові категорії основних видів деревних рослин вуличних насаджень Покровська

Висновки. Отже, у вуличних насадженнях Покровська зростає 51 вид і культивар деревних рослин 33 родів 20 родин. Найчастіше трапляються *Aesculus hippocastanum* L. (11 % від загальної кількості дерев), *Populus bolleana* Lauche (10 %), *Tilia cordata* Mill. (9 %), *Populus pyramidalis* Rozier (8 %) та *Acer platanoides* L. (8 %). Деревні насадження вздовж автомобільних доріг представлені різновіковими деревами від 10 до 60 років та кущами – від 5 до 30 років, що пов'язано з різною тривалістю життя різних видів, особливостями та принципами розміщення їх в насадженнях. За результатами аналізу отриманих даних встановлено, що у вуличних насадженнях переважають швидкорослі середньовікові дерева (21-30 та 31-40 років), які становлять 51 % від загальної кількості дерев.

Перелік використаних джерел

- Bjalobok, S. (1988). Regulirovanie zagrijaznenija atmosfery. *Zagrijaznenie vozduha i zhizn rastenij*, 3, 500–531. [in Russian].
- Gensiruk, S. A., & Savchenko, M. V. (1979). Rol zelenyh nasazhdenij v uluchshenii gorodskoj sredy. *Jekologicheskie aspekty razvittija proizvoditelnyh sil*, 5, 120–150. [in Russian].
- Grodzinskij, A. M. (1976). Sanitarnoe sostojanie biosfery i allelopaticheskie javlenija. *Problemy allelopattii: sbornik nauchnyh trudov*, 4, 124–126. [in Russian].
- Ikun, G. M. (1978). *Zagrijaznenie atmosfery i rastenija*. Kiev: Nauk. dumka, 248 p. [in Russian].
- Kucheriavyi, V. P. (1999). *Urboekolohiia*. Lviv: Svit, 360 p. [in Ukrainian].
- Kulagin, Yu. Z. (1985). *Industrialnaja dendrojekologija i prognozirovanie*. Moscow: Nauka, 117 p. [in Russian].
- Lapin, P. I. (1985). *Optimizacija okruzhajushhej sredy sredstvami ozelenenija: Promyshlennye centry Belorusii*. Minsk: Nauka i tehnika, 375 p. [in Russian].
- Laptev, A. A. (1985). Rol zelenyh nasazhdenij v ozdorovlenii okruzhajushhej sredy. *Ohrana, izuchenie i obogashhenie rastitel'nogo mira*, 12, 43–53. [in Russian].
- Laptev, O. O. (2001). *Ekolohiia roslyn z osnovamy bioheotsenolohii*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 144 p. [in Ukrainian].
- Levon, F. M. (2008). *Zeleni nasazhennia v antropohenno transformovanomu seredovishchi: monohrafiia*. Kyiv: NNTsIAE, 364 p. [in Ukrainian].
- Levon, F. M., & Kuznietsov, S. I. (2006). Kontseptualni aspekty formuvannia miskykh zelenykh nasazhden u suchasnykh umovakh. *Introduktsiia roslyn*, 4, 53–57. [in Ukrainian].
- Poljakov, A. K. (2009). *Introduktsiia drevesnyh rastenij v uslovijah tehnogennoj sredy*. Doneck: Noulidzh, 268 p. [in Russian].
- Poljakov, A. K., & Suslova, E. P. (2004). *Khvojnye na jugo-vostoke Ukrainy*. Doneck: "Nord-Press", 196 p. [in Russian].

- Rubtsov, A. F., & Havrylenko, N. O. (2002). Asortyment derev ta chaharnykyv dlia ozelenennia pivdennoho stepu Ukrainy. *Visti Biosferneho zapovidnyka "Askaniia-Nova"*, 4, 63–81. [in Ukrainian].
- Suslova, E., & Kharkhota, L. (2016). Monitoring of Roadside Stands of Industrial Cities and Towns (South-East of Ukraine). *Scientific Journal of Klaipeda State College "Formation of urban green areas"*, 1(13), 373–380.
- Suslova, O. P., Poliakov, O. K., Netsvietov, M. V., Datsko, O. M., & Lykhatska, O. M. (2012). Viability of woody plants in urban street

stands in the South-East of Ukraine. *Industrial Botany*, 12, 12–18. Retrieved from:

<http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/67422>

Tarabrin, V. P. (1980). Fiziologicheskaja ustojchivost drevesnyh rastenij v uslovijah zagrjaznenija okruzhajushhej sredy tzhzhelymi metallami. *Mikrojelementy v okruzhajushhej srede* (pp. 17–19). Kiev: Nauk. dumka, 260 p. [in Russian].

О. П. Сулова

Донецкий ботанический сад НАН Украины, г. Кривой Рог, Украина

РАЗНООБРАЗИЕ И ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УЛИЧНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ГОРОДА ПОКРОВСК

Приведены результаты обследования древесных растений в уличных насаждениях Покровска. Установлено, что в насаждениях растет 51 вид и культивар 33 родов 20 семейств. Самыми многочисленными семействами являются Rosaceae Juss. – 8 видов, Salicaceae Mirb., Aceraceae Juss., Cupressaceae Bartling. – по 5 видов. Наиболее часто встречаются *Aesculus hippocastanum* L. (11 % от общего количества деревьев), *Populus bolleana* Lauche (10 %), *Tilia cordata* Mill. (9 %), *Populus pyramidalis* Rozier (8 %), *Acer platanoides* L. (8 %). В составе насаждений преобладают быстрорастущие виды (48 %), виды с умеренным темпом роста составляют 30 %, медленнорастущие – 22 %. Встречаются деревья в возрасте от 10 до 60 лет. В возрастной структуре наиболее многочисленной является группа от 31 до 40 лет (30 % от общего количества деревьев). Среди них *Picea pungens* Engelm., *Aesculus hippocastanum* L., *Betula pendula* Roth, *Acer platanoides* L., *Juglans regia* L., *Populus pyramidalis* Rozier, *Sorbus aucuparia* L., *Robinia pseudoacacia* L. В возрастную категорию 21-30 лет входит 21 % деревьев (*Acer negundo* L., *A. platanoides* L. f. *globosum*, *A. saccharinum* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Fraxinus excelsior* L.). Сделан вывод, что древесные насаждения вдоль автодорог представлены разновозрастными деревьями и кустарниками. В структуре уличных насаждений преобладают быстрорастущие средневозрастные деревья (21-30 и 31-40 лет), составляющие 51 % от общего количества деревьев.

Ключевые слова: уличные насаждения; репрезентативность; темпы роста; возрастная структура.

Ye. P. Suslova

Donetsk Botanical Garden, NAS Ukraine, Kryvyi Rih, Ukraine

VARIETY AND AGE STRUCTURE OF WOODY PLANTS IN THE STREET PLANTATIONS OF THE CITY OF POKROVSK

Improvement of urban environment is an urgent and acute problem as pollution caused by industrial and vehicle emissions has become of globally dangerous character nowadays. The paper presents some results of research of woody plants in the street plantations of the city of Pokrovsk. The purpose of the work is to determine species composition, representativeness of species and the age structure of the street plantings in an industrial city in the south-eastern part of Ukraine to provide information about the prospects of their growth and evolution in the urban environment. Trees were the objects of research of street plantings of the city of Pokrovsk, Donetsk region. At inventory of the trees we consider their quantity, age, height, and trunk diameter. We have estimated that 51 species and cultivar of woody plants of 33 genus and 20 families grow in street plantations. The most numerous families by the amount of species and cultivars are Rosaceae Juss. – 8 species, Salicaceae Mirb., Aceraceae Juss., Cupressaceae Bartling. – 5 species. Other families are represented by species which amount doesn't exceed three species. By species composition the most numerous are generic complexes Acer L. – 4 species, one form and *Populus* L. – 4 species. In the street plantations, among the bushes, are represented *Syringa vulgaris* L. (2.4 %), *Spiraea vanhouttei* (Briot) Zab (2 %), *Philadelphus coronaries* L. (1 %). The fast growing species predominate in the composition of the street plantations (48 % of the total amount of identified species). Species with a moderate growth rate are about 30 %. Slowly growing species amount 22 % (*Armeniaca vulgaris* Lam., *Acer platanoides* L. f. *globosum*). In street plantations there are trees at age from 10 to 60 years, bushes – from 5 to 30 years. Trees that are more than 60 year old form just 3 %. The most numerous age group in the age structure of the woody plantations is a group from 31 to 40 years (30 % from the total amount of the trees). A significant number of the trees (21 %) enter into the age group of 21-30 years. The analysis of the age structure of the bushes allowed to estimate that the largest number of plants is the age of 6-10 years (33 %); the considerable amount of the plants – 11-15 years (27 %). We have come to conclusion, that woody plantations along the roads are represented by different age trees and bushes. Rapidly growing middle aged trees dominate in the structure of the street plantations (21-30 and 31-40 years), which form 51 % of the total amount of trees.

Keywords: street plantations; representativity; growth rates; age structure.

Інформація про автора:

Сулова Олена Петрівна, канд. біол. наук, Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Україна.

Email: esus@mail.ru