

робити варіанти землекористування для конкретних міст, у першу чергу тих, що суттєво постраждали від воєнних дій.

### Список використаних джерел

1. Айруні А.А. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды угольной промышленностью за рубежом / А.А. Айруни // Обзор ЦНИИЭуголь. – М., 1982. – 54 с.
2. Богачов С. Економіко-математична модель вибору альтернативного варіанту використання міських земель / Сергій Богачов, Олена Таран // Схід. – 2009. – №1(92). – С. 49–53.
3. Монопрофильные города и градообразующие предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.unioninvest.ru/city\\_mong.html](http://www.unioninvest.ru/city_mong.html).
4. Фондові матеріали Головного управління статистики в Луганській області. – Сіверськодоонецьк, 2016.
5. Фондові матеріали Державного регіонального геологорозвідального підприємства «СхідДРГП». – Луганськ, 2013.

### References

1. Ayruni A.A. (1982), Otsenka ushcherba ot zagryazneniya okruzhayushchey sredy ugol'noy promyshlennost'yu za rubezhom / A.A. Ayruni // Obzor TsNIIUgol', Moscow, Russia.
2. Bogachov S. (2009), Ekonomiko-matematichna model' viboru al'ternativnogo variantu vikoristannya mis'kikh zemel' / Sergiy Bogachov, Olena Taran // Skhid, vol. 92, pp. 49-53.
3. Monoprofil'nye goroda i gradoobrazuyushchie predpriyatiya [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupu: [http://www.unioninvest.ru/city\\_mong.html](http://www.unioninvest.ru/city_mong.html).
4. Fondovi materiali Golovnogo upravlinnya statistiki v Lugans'kiy oblasti. – Sivers'kodonets'k, (2016).
5. Fondovi materiali Derzhavnogo rerial'nogo geologorozvidual'nogo pidpriemstva «SkhidDRGP» (2013), Lugans'k.

УДК 574.5(477.43)

## ОЦІНКА СТАНУ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗОНАХ М. КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

Стихун В.М., магістрантка,  
Григорчук І.Д., к.б.н., доцент, Оптасюк О.М., к.б.н., доцент  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна.  
E-mail: physioplants@mail.ru

Розглянуто і проаналізовано стан деревних рослин в урбоекосистемах та їх роль в створенні екологічно сприятливого міського середовища. Метою дослідження було вивчення стану деревних рослин, що зростали в районі ВАТ «Подільський цемент» м. Кам'янець-Подільського. Для дослідження було обрано березу повислу (*Betulapendula* Roth), липу серцелисту (*Tiliacordata* Mill), тополю пірамідальну (*Populuspyramidalis* Roz.) і клен гостролистий (*Acerplatanoides* L.), що зростали безпосередньо біля цементного заводу (на відстані до 1-2 км) і на умовно чистій території – в районі парку імені Тараса Шевченка. За досліджуваних параметри обрали довжину і ширину листової пластинки, її площу, та інтенсивність транспірації. Встановлено, що досліджувані об'єкти, що зростали в зоні забруднення, характеризувалися меншими розмірами і площею листових пластинок, порівняно з тими, що зростали в умовно чистому середовищі. Показано, що забруднення середовища зростання викликає і порушення водного обміну рослин: у всіх досліджуваних об'єктах поблизу цементного заводу, інтенсивність транспірації була більшою, порівняно з контрольними. Зроблено висновок, що в зоні впливу атмосферного забруднення видами ВАТ «Подільський цемент», зменшення розмірів і площі листків та збільшення інтенсивності транспірації досліджуваних об'єктів, є наслідком їх адаптації до умов середовища.

**Ключові слова:** урбоекосистеми, *Betulapendula*, *Tiliacordata*, *Populuspyramidalis*, *Acerplatanoides*, адаптація, м. Кам'янець-Подільський.

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОНАХ Г. КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСКОГО

Стыхун В.М., магістрантка,  
Грыгорчук И.Д., к.б.н., доцент, Оптасюк О.М., к.б.н., доцент  
Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко  
ул. Огиенко, 61, г. Каменец-Подольский, 32301, Украина.  
E-mail: physioplants@mail.ru

Рассмотрены и проанализированы состояние древесных растений в урбоекосистемах и их роль в создании экологически благоприятной городской среды. Целью исследования было изучение состояния древесных растений, произрастающих в районе ОАО «Подольский цемент» г. Каменец-Подольского. Для исследования избрали *Betulapendula* Roth, *Tiliacordata* Mill, *Populuspyramidalis* Roz. и *Acerplatanoides*, растущие непосредственно возле цементного завода (на расстоянии до 1-2 км) и на ус-

ловно чистой территории – в районе парка имени Тараса Шевченко. Параметрами исследования были длина и ширина листовой пластинки, ее площадь, и интенсивность транспирации. Установлено, что исследуемые объекты, произрастающие в зоне загрязнения, характеризовались меньшими размерами и площадью листовых пластинок, по сравнению с теми, которые росли в условно чистой среде. Показано, что загрязнение среды роста, вызывает и нарушение водного обмена растений: во всех исследуемых объектах вблизи цементного завода интенсивность транспирации была большей, по сравнению с контрольными растениями. Сделан вывод, что в зоне влияния атмосферного загрязнения выбросами ОАО «Подольский цемент», уменьшение размеров и площади листьев и увеличение интенсивности транспирации исследуемых объектов, является следствием их адаптации к условиям среды.

**Ключевые слова:** урбоекосистемы, *Betulapendula*, *Tiliacordata*, *Populuspyramidalis*, *Acerplatanoides*, адаптация, г. Каменец-Подольский.

## ANALYSIS OF THE WOODY PLANTS IN DIFFERENT ECOLOGICAL ZONES OF KAMYANETS-PODILSKY

Styhun V., Hrygorchuk I.D., Optasyuk O.M.  
Kamyanets-Podilsky Ivan Ohienko National University  
Ogienka str. 61, Kamyanets-Podilsky, Ukraine, 32301

**Purpose.** Considered and analyzed in urboecosystem woody plants and their role in creating environmentally friendly urban environment. The aim of study was to examine the state of woody plants that grow in the area of JSC «Podilsky cement» of Kamyanets-Podilsky. **Methodology.** It was chosen objects that are most used in gardening: *Betulapendula* Roth, *Tiliacordata* Mill, *Populuspyramidalis* Roz. and *Acer platanoides* L., which grew directly at the JSC «Podilsky cement» (up to 1-2 km) and relatively clean area – near the park Shevchenko. For the studied parameters chosen morphometric parameters such as length and width of leaf blade, its area and intensity of transpiration. **Results.** Established that the object, which grow in the area of pollution, characterized by smaller plates and leaf area than those that grow in relatively clean environment. It is shown that pollution leads to disruption of water metabolism of plants: in all the studied plants near the cement plant transpiration intensity was higher compared with the control. **Originality and practical value.** For the first time analyzed morphometric parameters of the main woody plants of Kamyanets-Podilsky, under the influence of emission of JSC “Podilsky cement”, well traced available for study, they can be used as indicators of air pollution. **Conclusion.** It is concluded that in the zone of air pollution emissions of JSC “Podilsky cement”, reducing the size and area of leaf and increase the intensity of transpiration of the objects is a consequence of adaptation to the environment.

**Key words:** ubroekosystemy, *Betulapendula*, *Tiliacordata*, *Populuspyramidalis*, *Acer platanoides*, adaptation, Кам'янець-Подільський.

**Постановка проблеми.** Питання про охорону навколишнього середовища, в тому числі її рослинного компоненту, є одним з центральних питань біологічної науки. У зв'язку із загостренням екологічної ситуації, пов'язаної зі збільшенням антропогенного забруднення навколишнього середовища, надзвичайно важливого значення набуває комплексне вивчення рослин, що ростуть в умовах екологічного стресу в урбофітоценозах. Урбанізацію можна охарактеризувати як глобальний соціально-економічний процес, що супроводжується глибокою антропогенною зміною природи, заміною природних екосистем урбосистемами. Збереження біосферних функцій міських екосистем і створення екологічно сприятливого середовища є найважливішими проблемами сучасності [1, 3].

Деревні рослини широко використовуються в озелененні міст і є найбільш чутливими до зміни різних факторів середовища і забруднення повітря. Найбільш небезпечні для рослин газоподібні речовини – двоокис сірки, сполуки фтору, хлору, аміаку, оксиди азоту, сірководень, оцтова кислота, пари ртуті, хлористий водень, окис вуглецю [6, 7]. Значний викид хімічних речовин відмічається у районах потужних промислових об'єктів урбосистем. Забруднення навколишнього середовища токсикантами робить негативний вплив на ріст і розвиток деревних рослин, процеси фотосинтезу, дихання і т.д. Відзначається, що рослини, які знаходяться в зоні хронічного забруднення піддаються мутаціям, які передаються спадково. Разом з тим, зелені насадження, в умовах забрудненої атмосфери, виконують, крім звичайних функцій, роль природного фільтру, що очищує повітря від шкідливих домішок і захищає приземний шар повітря житлових, виробничих та рекреаційних територій від проникнення задимлених потоків повітря [11, 16, 18]. Захисну і фільтруючу функції успішніше виконують стійкі і високопродуктивні дерева, тому сьогодні, гостро стоїть завдання вивчення механізмів газостійкості і підбору газостійкого видового складу рослин. Отже, дослідження деревних рослин і закономірностей їх змін під дією антропогенних факторів являє собою важливу проблему, що стоїть перед фахівцями в області екології та суміжних наук.

Аналіз досліджень та публікацій за темою. До теперішнього часу накопичений значний матеріал за адаптації рослин на урбанізованих територіях [1, 2, 3, 5, 9, 12]. В той же час ці дослідження мають фрагментарний характер, не всі аспекти відносин «рослина – місто» розглянуті в достатній мірі. Так, недостатньо вивчені фізіолого-біохімічні і радіобіологічні особливості деревних рослин в умовах комплексного впливу факторів міського середовища. До того ж реакції рослин відрізняються у певних конкретних умовах урбосистеми. Працями К.З. Зіятдінової, Р.В. Уразгільдіна,