

УДК 630.228.7

**С. О. Гунько**

*Дніпродзержинський державний технічний університет*

**ЕКОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕДАФОТОПІВ  
М. ДНІПРОЗДЕРЖИНСЬК**

Оцінюється екологічний стан ґрунтів урбоєкосистем м. Дніпродзержинськ за морфологічними показниками в межах екологічного профілю, що поєднав зелену зону селітебної та рекреаційної частин міста.

*Ключові слова:* екоморфологія, едафотоп, екологічний профіль, урбосистема.

**С. А. Гунько**

*Днепродзержинский государственный технический университет*

**ЕКОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭДАФОТОПОВ  
Г. ДНЕПРОДЗЕРЖИНСК**

Оценивается экологическое состояние почв урбоэкосистем г. Днепродзержинск по морфологическим показателям в пределах экологического профиля, который объединил зеленую зону рекреационной и селитебной части города.

*Ключевые слова:* морфология, эдафотоп, экологический профиль, урбосистема.

**S. O. Gunko**

*Dniprodzerzhinsk State Technical University*

**ECOMORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF EDAPHOTOPES  
IN DNEPRODZERZHINSK**

We evaluate and contemplate the ecological conditions of soils of Dneprodzerzhinsk urban ecosystems according to the morphological characteristics within ecological catena which combined green zone of recreational and residential area of the town.

Recently, much attention is paid to the search for methods of establishing environmental standards for objective assessment of admissibility of anthropogenic load on the biosphere. Due to the insufficient and fragmented information available on the ecomorphological peculiarities of soils in Dneprodzerzhinsk town, it's necessary to conduct additional research, taking into account the properties of soils and the biological characteristics.

Environmental assessment of Dneprodzerzhinsk city soil ecomorphological characteristics was made, the problem of topsoil contamination of the city as a territory of high anthropogenic load was considered.

*Key words:* ecomorphology, edaphotope, ecological profile, urban system.

Вивчення екологічного стану промислових центрів – один з пріоритетних напрямів у дослідженнях навколишнього середовища. Сучасна урбосистема, як правило, характеризується високим рівнем забруднення, пов'язаним з інтенсивним розвитком промисловості та транспорту. В процесі становлення міста його приміська екосистема поступово змінюється, і на її місці формується нова антропогенна система зі специфічними рисами техногенного впливу. Важливі компоненти міського середовища – ґрунти та деревні насадження. Ґрунт у міських умовах – потужний своєрідний фільтр, що поглинає до деякого часу та знешкоджує токсичні викиди. Унікальною фільтруючою здатністю наділені зелені насадження, що поглинають з повітря значну кількість шкідливих компонентів промислових емісій та сприяють збереженню оптимального газового балансу в атмосфері.

Однак буферна здатність ґрунтів та стійкість деревних насаджень до промислового забруднення не безмежні. У результаті антропогенних змін ґрунт сам

може стати токсичним середовищем росту та розвитку рослин, джерелом додаткового забруднення міської екосистеми. У цьому аспекті відтворення природної родючості ґрунтів може стати одним з важливих шляхів покращення екологічної ситуації в містах.

Аналізу стану міських урбоекосистем присвячено цілий ряд державних і закордонних робіт [6–9; 18; 19]. Дослідження ґрунтів на першому етапі визначення генетичної належності проводилося на підставі будови профілю. Профіль являє собою сукупність генетичних горизонтів неоднакових за складом, ознаками та властивостями та є функцією певного ґрунтоутворюючого процесу у визначених екологічних умовах. Однак даних про морфологічну будову ґрунтів м. Дніпродзержинськ у названих літературних джерелах не визначено. Актуальність подібних досліджень обумовлена, насамперед, необхідністю зниження загрозливих екологічних наслідків і оптимізації умов життя населення.

**Мета** даної роботи – вивчити морфологічні особливості ґрунтів рекреаційної та селітебної зони крупного промислового міста Дніпродзержинськ та визначити класифікаційні ознаки досліджених ґрунтів, які будуть використані при створенні зелених насаджень.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження ґрунтів проводилися на території Дніпродзержинська – одного з найбільш розвинутих індустріальних промислових центрів Дніпропетровської області та України із загальною площею 138 км<sup>2</sup> та населенням більше 278 тис. осіб, щільністю населення 2014 осіб/ км<sup>2</sup>.

Дніпродзержинськ розташований на межі Українського кристалічного масиву та Дніпро-Донецької западини. Правобережна частина міста розташована на заплаві та надзаплавних терасах Дніпра, а також на лесовій вододільній рівнині та її схилах на північно-східній околиці Дніпровсько-Бузького вододілу. Лівобережжя розташоване на заплаві та на першій надзаплавній терасі Дніпра і являє собою рівнину. Мінімальна висотна позначка в місті – 51 м, максимальна – 180 м, амплітуда коливання висот – 130 м.

Розміщення міста в пониженій частині рельєфу сприяє осадженню викидів від промислових підприємств автотранспорту в його котловинній частині. Воно відкрите для північно-західного повітряного переносу. За такої направленості вітру в його атмосферу надходить забруднене повітря від підприємств металургійної, хімічної, коксохімічної, машинобудівної та енергетичної промисловості. Кліматичні умови не сприяють достатньому розсіюванню поллютантів. Щорічно в атмосферу Дніпродзержинська викидається близько 126 тис. т шкідливих речовин. За станом атмосферного повітря воно входить у число найбільш забруднених в Україні.

У правобережній частині міста зональним типом ґрунтів є чорноземи звичайні малогумусні, в лівобережній – дерново-піщані та глинисто-піщані ґрунти в комплексі із слабкогумусними пісками та піщаними чорноземами, а в плавнях річки – лучні ґрунти [11].

Як показано вище, особливий інтерес становить морфологічна будова ґрунтового профілю, що являє собою концентроване відбиття його генезису, історії розвитку, взаємодії факторів ґрунтоутворення [3; 15]. У роботі досліджувались ґрунти зелених насаджень селітебної та рекреаційної зон міста.

**Результати та їх обговорення.** У межах міста Дніпродзержинська проведено ґрунтове обстеження, зроблено 33 ґрунтових розрізи. В кожному розрізі виділено ґрунтові горизонти; зроблено опис ґрунтових профілів за морфологічними ознаками: колір, потужність генетичних горизонтів, структура, гранулометричний склад, новоутворення та інше. Встановлено класифікаційні ознаки ґрунтів України [2; 5–9; 15; 16].

Кожний генетичний горизонт ґрунту в роботі позначався відповідними символами за системою символів О. Н. Соколовського для природних ґрунтів [10]. Горизонти, що утворюються внаслідок діяльності людини, за своїми головними

властивостями не відрізняються від природних, позначаються такими ж символами, як і природні, але перед ними ще ставиться символ ознак, пов'язаних із діяльністю людини. Так, рекультивованій насипний ґрунт – «аg», зрошений – «то», осушений – «т», орний – «а», антропогеннозмінений – «иг» [11; 14].

Всі пробні площі являють собою екологічний профіль, закладений з півдня на північ, згідно з розташуванням рози вітрів та зміни висотних позначок міста [13].

Пробна площа 1 – тальвег балки Водяна, південно-східна частина міста. Підріст клена гостролистого та дуба черешчатого утворюють масу пагонів та знаходяться у слабкорозвиненому стані. Травостій практично відсутній.

Ґрунтовий профіль:

$UrH_1$	0–20 см	Темно-сірий, гумусований, свіжий, крупнозернистої структури суглинок, корененасичений. Перехід до наступного горизонту мало помітний.
$H_2$	20–50 см	Темно-сірий, свіжий, гумусований, горіхуватої структури, рихлий.
$H_p$	50–70 см	Свіжий, сірий з бурим відтінком, комковато-горіхуватої структури, зустрічається білоглазка.
$h_p$	70–100 см	Перехідний, темно-бурий, слабогумусований, горіхувато-призматичної структури, містить кротовини, новоутворення карбонатів кальцію у вигляді білоглазки.
$P_k$	100–150 см	Ґрунтоутворююча порода – лес, палевого кольору, пористий, середнього ущільнення, зустрічається білоглазка.

Ґрунтовий профіль:

Пробна площа 2 – селітебна частина міста, район вул. Водяна – пр. Аношкіна, приватна забудова, переважають одноповерхові будинки.

$H_1$	0–20 см	Темно-сірий, гумусований, свіжий, крупнозернистої структури суглинок, корененасичений.
$H_2$	20–50 см	Темно-сірий, свіжий, гумусований, горіхуватої структури, рихлий, зустрічається білоглазка.
$H_p$	50–90 см	Перехідний, темно-бурий, слабогумусований, горіхуватої структури, новоутворення карбонатів кальцію у вигляді білоглазки.
$P_k$	90–150 см	Ґрунтоутворююча порода – лес, палевого кольору, пористий, середнього ущільнення, зустрічається білоглазка.

Пробна площа 3 – рекреаційна зона міста, масив лісових насаджень у районі вул. Аношкіна. Акацієва посадка з одиничними екземплярами гледичії, травостій добре розвинений.

Ґрунтовий профіль:

$H_1$	0–50 см	Темно-сірий, майже чорний, гумусований, свіжий, горіхуватої структури суглинок, корененасичений. Перехід до наступного горизонту малопомітний.
$H_2$	50–70 см	Темно-сірий, свіжий, гумусований, горіхуватої структури, перехід за незначним посвітлінням ґрунту.
$H_p$	70–105 см	Перехідний, темно-бурий, слабогумусований, горіхувато-призматичної структури, містить кротовини.

<i>Pk</i>	105–150 см	Ґрунтоутворююча порода – лесовидний суглинок, зернистої структури, пористий, середнього ущільнення.
Пробна площа 4 – селітебна зона міста, район вул. Колеусівська, представлена багатопверховою забудовою. Зелені насадження представлені одиничними екземплярами акації білої, тополі чорної, травостій відсутній.		
<i>H<sub>1</sub></i>	0–50 см	Темно-сірий, гумусований, сухий, крупногрудкуватої структури суглинок, корененасичений, ущільнений.
<i>H<sub>2</sub></i>	50–80 см	Сірий, сухий, горохуватої структури, ущільнений, малопомітний перехід до наступного горизонту.
<i>H<sub>p</sub></i>	80–110 см	Перехідний, сірий суглинок, сухий, горохуватої структури, менш щільний.
<i>Pk</i>	110–150 см	Ґрунтоутворююча порода – лесовидний суглинок, пористий, середнього ущільнення.

Представлені ґрунти за морфологічним описом і аналізом відносяться до ряду ґрунтів автоморфних з акумулятивно-гумусовим профілем типу – чорнозем звичайний лісопокращений з позначкою «иг», роду – супіщано-суглинковий, вид – середньоглибокий незасолений [4; 8; 12].

Забудова ґрунтів змінює екологічні умови, інтенсивність і спрямованість деяких ґрунтоутворюючих процесів, що потребує відображення в класифікації. Так зміна властивостей ґрунтів у результаті їх сільськогосподарського використання має таксономічну одиницю варіант у класифікації М.І. Полупана (модальний, окультурений, еродований, *urbo* тощо).

Виділяють техногенно забруднені варіанти ґрунтів у разі погіршення екологічного стану територій внаслідок забруднення, наприклад, важкими металами: 1) слаботехнозабруднені – валовий вміст одного чи кількох металів у 2–3 рази перевищує фоновий рівень; 2) середньотехногеннозабруднені – валовий вміст важких металів перевищує фоновий рівень у 3–5 разів та водночас більше ГДК; 3) сильнотехнозабруднені – вміст валових форм важких металів у 5 разів більше фонового, ГДК перевищується більше ніж у 2 рази. Досліджені ґрунти відносяться до другого варіанту забруднення – середньотехногеннозабруднені.

Літологічна серія ґрунтів Дніпродзержинська – лесова, лесоподібна.

За класифікацією природних ґрунтів Стадніченко досліджувані ґрунти – це чорноземи звичайні лісопокращені; за класифікацією міських ґрунтів Самойлової – рістоземи; Травлєєва, Мірзак – *urbo* чорноземи [8; 15; 17].

**Висновки.** Встановлено еколоморфологічні особливості ґрунтів рекреаційної, селітебної та промислової зони м. Дніпродзержинська.

У морфології досліджених ґрунтів відбиваються процеси природного та антропогенного ґрунтоутворення. Досліджені ґрунти відносяться до середньотехногеннозабруднених – валовий вміст важких металів перевищує фоновий рівень у 3–5 разів та водночас більше ГДК.

Уточнені класифікаційні ознаки урбоґрунтів із метою раціонального використання в зеленому будівництві промислового міста та відтворення родючості ґрунтів.

Досліджені ґрунти рекреаційної, селітебної та промислової зони відносяться до ґрунтів типу *urbo* чорноземи, роду – супіщано-суглинкові, виду – середньоглибоко незасолені.

### Бібліографічні посилання

1. Бельгард А. Л. Степное лесоведение / А. Л. Бельгард. – М. : Изд-во «Лесная промышленность», 1971. – 336 с.
2. Добровольский Г. В. Систематика и классификация почв (история и современное состояние) / Г. В. Добровольский, С. Я. Трофимов. – М. : Изд-во МГУ, 1996. – 80 с.

3. Зонн С. В. Географо-генетические аспекты почвообразования, эволюции и охраны почв / С. В. Зонн, А. П. Травлеев. – К. : Наукова думка, 1989. – 216с.
4. Ключи к таксономии почв / Линкольн, Небраска: Департамент сельского хозяйства США. Служба охраны почв. Изд. 7-е 1997 (рус. яз.).
5. Ковда В. А. Опыт построения легенды к почвенной карте мира масштаба 1: 5 000 000 / В. А. Ковда, В. Р. Волобуев, М. А. Глазовская. – М. : Изд-во МГУ, 1966. – 69 с.
6. Медведєва О. В. Досвід класифікації міських ґрунтів Степової зони України / О. В. Медведєва // Ґрунтознавство. – 2004. – Т. 5, № 1–2. – С. 34–39.
7. Мірзак О. В. Досвід дослідження ґрунтів великих промислових центрів степової зони України (на прикладі м. Дніпропетровська) / О. В. Мірзак // Ґрунтознавство. – 2001. – Т. 1, № 1–2. – С. 87–92.
8. Мірзак О. В. Екологічні особливості едафотопів урбанізованих територій степової зони України (на прикладі м. Дніпропетровська): автореф. дис... канд. біол. наук // О. В. Мірзак. – Д., 2001. – 19 с.
9. Мудрий И. В. О возможном нарушении поверхностно активных веществ экологигиенического равновесия в условиях комплексного антропогенного загрязнения окружающей среды. (Обзор) / И. В. Мудрий // Гигиена и санитария. – 1995. – № 3. – С. 38.
10. Полупан Н. И. Атлас почв Украинской ССР / Н. И. Полупан; под ред. Н. К. Крупного и Н. И. Полупана. – К. : Урожай, 1979. – 150 с.
11. Почвенная номенклатура и корреляция / сост. П. В. Красильников // Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1999. – 435 с.
12. Почвенный справочник / пер. с франц. – Смоленск: Ойкумена, 2000. – 288 с; Référentiel pédologique / INRA, Paris, 1995. – 285 с.
13. Тихоненко Д. Г. Класифікація ґрунтів / Д. Г. Тихоненко. – Х. : Вид-во Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва, 2009. – 59 с.
14. Тихоненко Д. Г. Агрогенне ґрунтоутворення і класифікація ґрунтів / Д. Г. Тихоненко // Вісник Харк. нац. аграр. ун-ту. Ґрунтознавство. – Х. : 2010. – № 5. – С. 5–10.
15. Травлеев А. П. Материалы к номенклатуре и классификации лесных почв подзоны настоящих степей / А. П. Травлеев // Вопросы степного лесоведения : сб. науч. работ. – Д. : Изд-во ДГУ, 1972. – Вып. 3. – С. 16–21.
16. Фридланд В. М. Основные принципы и элементы базовой классификации почв и программа работ по ее созданию / В. М. Фридланд. – М. : Почв. институт им. Докучаева, 1982. – 30 с.
17. Lecture notes on the Major soils of the world / ed. by Paul Driessen, Jozef Deckers, Freddy Nachtergaele // FAO of the United Nations. – Rome, 2001. – 334 p.
18. World Reference Base for Soil Resources, 2006. FAO, Rome, 2006. – 128 p.
19. World Reference Base for Soil Resources/ World Soil Reports 84 // Rome, 1998. – 88 p.

*Надійшла до редколегії 15.06.2015*