

of the studied rivers.

Thus, for most riverbeds crossing the Vorokhta-Putitsky terraced lowlands, we see atypical hollow expansions of valley bottoms, which indicate local changes in geological and homorphological conditions in these areas, which in turn affects the formation of alluvial type of channels, with quite a large number of deposits of good run-in. This type of channel is more typical of rivers flowing within the foothills and more reminiscent of the free conditions of channel formation. At the same time, when moving to the area of the Skibov Carpathians, the incised type of channel becomes predominant again.

It should also be noted that the development of channel macroforms (incised macro-meanders on the rivers Iltsa, Chorny Cheremosh, Rivers) is observed within this lowland, which indicates a complex hierarchy of channel processes in this geomorphological zone.

Prospects for the use of results. The obtained results give the starting material for further, deeper, study and determination of the peculiarities of channel processes on the studied mountain rivers: due to the cross-sections it is possible to calculate the channel-forming water flow at given speeds and water levels; repeated leveling, after a certain period of time, will allow to estimate the intensity of vertical and planned deformations in the surveyed areas; it became possible to determine the zones of flooding during high floods by mathematical (calculation) methods, even in the absence of regular observations at the object of research and to estimate the coefficient of stability of the riverbed.

**Key words:** channel processes, mountain rivers, transverse profile, incised channel, vertical deformations

Надійшла 28.04.2022 р.

УДК [631.44:911.53](477.83-25)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.8>

Ярослав БОРИС, Олексій ТЕЛЕГУЗ

## ОСОБЛИВОСТІ УРБАНОЗЕМІВ МІСТА ЛЬВОВА

*Грунтовий покрив міста Львова зазнав докорінних модифікацій за безпосередньої участі людини. Найбільш поширеними у місті вважаються урбаноземі, вони займають близько 2/3 території міста, основною особливістю урбаноземів є те, що вони змінюють структуру ґрунтового покриву і властивості від морфологічних ознак до фізичних та фізико-хімічних властивостей утворюючи новий урбаногенний, який витісняє природний ґрунт з території міста.*

*Ключові слова:* урбанозем, ґрунтовий профіль, міський ґрунт, культурний шар, урбоєкосистеми.

**Постановка науково-практичної проблеми.** Ґрунти міста Львова зазнають значного екологічного навантаження внаслідок антропогенного впливу через викиди автотранспорту, промисловості, процесів будівництва і реконструкції дорожніх мереж, що здійснює постійне навантаження на ґрунт, та зумовлює зміни практично всіх його компонентів: від морфологічної будови, фізичних та хімічних властивостей до мікробіологічних і біохімічних показників, позбавляючи ґрунтовий покрив у місті здатності виконувати важливі екологічні функції. Переважаючим процесом, який на даний час спостерігається в міському ґрунті Львова є змінення природного ґрунтового профілю антропогенним, і зміна у ньому фізичних та хімічних властивостей. Дослідження проблеми антропогенного навантаження, втрати природних властивостей несе за собою важливе пізнавальне, теоретичне, наукове а також практичне значення.

Вивченню особливостей міських ґрунтів останнім часом приділяється значна увага, оскільки вони є важливою складовою міської урбоєкосистеми, яка стрімкими темпами зазнає кардинальних змін.

### Актуальність і новизна дослідження.

Дослідження особливостей урбаноземів міста Львова є актуальним через значні темпи урбанізації, що безпосередньо впливає на умови функціонування ґрунту в міському середовищі. Збереження в місті природного ґрунтового покриву впродовж тривалого періоду, як свідчать дослідження та аналізи науковців є справою надскладною. Водночас потрібно усіма силами зберегти ті території і локальні ділянки міста, які ще не встигли зазнати безпосереднього втручання з боку людини.

Міський ґрунт виконує важливі екологічні функції, будучи ефективним вбирачем промислових і автомобільних викидів. Завдяки біогеохімічним властивостям і великій площі поверхні тонкодисперсної частини, ґрунт поглинає токсичні сполуки, зокрема важкі метали, залишки мінеральних добрив, пестицидів, нафтопродуктів під час їхньої міграції з атмосферного повітря міста у ґрунті та поверхневі води.

*Метою дослідження* ознайомитися із особливостями урбаноземів міста Львова на основі аналізу наукових публікацій, архівних та картографічних матеріалів. Після чого провес-

ти власні ґрунтово – аналітичні дослідження.

*Об'єкт дослідження* ґрунтовий покрив міста Львова.

*Предмет дослідження* особливості структури ґрунтового покриву, морфологічної будови, фізичних та фізико-хімічних властивостей урбаноземів.

**Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями.** Тематика статті пов'язана із кафедральною темою, яка виконувалася у 2019 році у межах робочого часу викладачів «Морфогенез ґрунтів Львівської області» (номер держреєстрації 0117U001307) та діючою кафедральною темою «Ґрунтово-земельні ресурси Карпатського регіону України та їхня інвестиційна привабливість» (номер держреєстрації 0120U102542).

**Аналіз останніх публікацій за темою дослідження.** Питанню дослідження та вивченості урбаноземів міста Львова приділяють значну увагу. Завдяки постійному науковому інтересу до питань формування та функціонування антропогенних ґрунтів, існує значна кількість публікацій вчених з цих питань. Актуальними стають дослідження урбанізованих екосистем, складних антропогенних утворень, якими є великі міста, зокрема і Львів, зі зміненими компонентами ландшафту – рослинністю та ґрунтовим покривом.

Ґрунтовий покрив міста Львова досліджували П. К. Волошин, О. Б. Вовк, Я.В.Геник, І.М. Волошин, О. Р. Собечко, В.П.Кучерявий та інші.

Вперше термін «міські ґрунти» (урбанозем) увів Бокгейм (1974), який визначив його як «ґрунтовий матеріал, що містить антропогенний шар несільськогосподарського походження потужністю понад 50 см, створений шляхом перемішування, заповнення або забруднення поверхні землі в міських і приміських територіях. Сьогодні прийнято таке визначення: міські ґрунти – антропогенно змінені ґрунти, які мають створений в ході людської діяльності поверхневий шар потужністю понад 50 см, отриманий перемішуванням, насипанням, похованням або забрудненням матеріалу урбогенного походження, в тому числі будівельно-побутового сміття [10, с. 179].

У своїх працях П. К. Волошин велику увагу приділяє антропогенному тиску на геологічне середовище та антропогенно зміненим ґрунтам. Він вказує що антропогенний тиск зумовив розвиток широкого спектру геологічних процесів від механічної суфозії до техногенного підтоплення. Антропогенно змінені ґрунти він називає «техногенними ґрунтами». Такі ґрунти суцільним плащем покривають

територію історичної частини Львова, розташовану в межах Львівської улоговини, їхня потужність змінюється від 2–4 до 6–9 м. За його дослідженнями це накопичення культурного шару міста тривало понад 15 століть [5, с. 30. 6].

Дослідженнями екологічного потенціалу антропогенних ґрунтів урбо– та техноекосистем на основі еколого-функціонального аналізу їх параметрів займається О. Б. Вовк, виокремивши тип урбаноземів у парку «Знесіння», який має назву «техноґрунт».

Особливістю якого є формування на схилах значної крутизни та має значний ґрунтово – екологічний потенціал і присутність на ньому піонерних рослин. Її праці спрямовані на розкриття глибинних механізмів ґрунтоутворення на рівні виявлення біохімічних і біофізичних ознак та закономірностей розвитку техногенних ґрунтів. Розглянуто співвідношення між мінералізацією та гумусонакопиченням, формування структури гумусових речовин ґрунтів з особливостями структурування ґрунтів, власне структура ґрунту, на перших етапах його розвитку, визначає широкий комплекс середовищних функцій ґрунту [1, с. 88. 2, с. 97.].

Зміни фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву у лісопаркових і паркових насадженнях досліджував Я. В. Геник, зокрема у Винниківському лісопарку, парках Високий Замок та Івана Франка [7, с. 110].

У наукових працях І. М. Волошин та О.Р.Собечко висвітлено значний спектр досліджень, який присвячений забрудненню важкими металами трансформованих ґрунтів міста Львова, проаналізовано їхню концентрацію у різних ландшафтах міста. У ґрунтах присутня концентрація хімічних елементів (Fe, Mn, Pb, Be, Ni, Ti, V, Mo, Ba, Sr, Zr, Cu, Cd, Cr, Zn, Co, Sn). З'ясовано, що в урбаноземах відбувається активна акумуляція важких металів, що зумовлює їхнє забруднення і формування небезпечних метал-аномальних полів [4, с. 41].

Досліджував поглинальну здатність урбанізованих ґрунтів Львова В. П. Кучерявий він встановив, що у всіх ґрунтових профілях розміщених поблизу транспортних комунікацій, виявлено більшу кількість обмінних  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ , ніж у паркових масивах, водночас присутність  $\text{Mg}^{2+}$  приблизно однакова. Зазначав, що у натуральних ґрунтах співвідношення в органічній субстанції становить близько 14% гумінових кислот, 18% фульвокислот і 46% гумінів. У вуличних ґрунтах низький рівень присутності гумінових і фульвокислот і значно більша, ніж в натуральних ґрунтах, кількість гумінів. Насипні ґрунти вуличних посадок мають у своєму складі значну кількість органіч-

них субстанцій, розчинних у бензині або спирті (бітумів). Поділяє ґрунти міста на дві основні групи: природні та штучні (насипні), які виходячи з аналізу поділяються на чотири категорії ґрунтів: 1) лісові природні; 2) паркові природні; 3) природно – штучні скверів і бульварів, внутрішньо кварталних посадок; 4) штучні вуличних посадок і площ [8, с. 204].

**Викладення основного матеріалу.** Природний ґрунтовий покрив на більшій частині території Львова відсутній і замінений ґрунтами різного ступеня трансформації. За даними науковців найбільшу площу у місті займають урбаноземі (61%, а саме 110 км<sup>2</sup>). Природний покрив зберігся лише невеликими острівцями в міських парках і лісопарках та на периферійних ділянках міста.

Урбаноземі – це ґрунти, що мають найбільше розповсюдження на території міста. Ґрунтовий профіль складається з діагностичного горизонту «урбік» та серії діагностичних підгоризонтів, складених субстратами різної потужності та якості, мають домішки побутово-будівельного сміття з нанесеним родючим субстратом на поверхню [12, с. 113].

Важливе значення у профілях ґрунтів міста займає насипний горизонт, або як часто вживають науковці культурний шар, який формується шляхом поверхневого накопичення різного роду матеріалу господарсько – побутової діяльності людини шляхом перетворення

верхнього природного шару при будівництві та благоустрою території із привнесенням у природний ґрунт сторонніх матеріалів. Усі ці нашарування культурного шару в певні періоди часу виконували роль ґрунту, таким чином даний шар являє собою різновікову систему, яка має принаймні одну літологічну відмінність, але з часом за своїми характеристиками та властивостями набуває всіх ознак урбанозему. Вивчення будови генетичного профілю урбанозему є основою встановлення кількісних і якісних показників трансформації морфологічних властивостей ґрунтів [5, с. 30. 11, с. 45].

Трапляються також у профілях урбаноземів поховані горизонти більш темні за забарвленням внаслідок акумуляції органічного матеріалу та більш пухкої консистенції, з підвищеним вмістом корінців рослин і ґрунтових мікроорганізмів.

Подаємо опис ґрунтового розрізу морфологічної будови урбаноземів партерної частини Парку імені Івана Франка.

Розріз № 3 закладений у м. Львові, на досліджуваній території партерної частини парку імені Івана Франка. Координати розрізу: 49°50'22" пн.ш. і 24°01'19" сх.д.

Глибина: 240 см.

Ґрунт: Урбанозем, що сформований на похованих гідроморфних та напів гідроморфних лучно-болотних ґрунтах.

Но 0-3	дернина, значний вміст дрібних коренів рослин, містить окремі незначні включення антропогенного походження;
U <sub>1</sub> H <sub>1</sub> 3-18	темно-сірий, 7,5YR 4/1, гумусовий рекультивований (насипний) горизонт, добре оструктурений – переважає дрібно грудкувата структура, ущільнений, сухий, легкоглинистий, містить копроліти та червоточини, перехід різкий;
U <sub>2</sub> H+P 18-56	сірий, 2,5Y 4/1, насипний горизонт, забарвлення мозаїчного характеру, щільний, сухий, легкосуглинковий, світлі плями породи та залишків будівельних матеріалів, із характерними включеннями керамічної цегли та інших артефактів (скло, кераміка різних розмірів), містить багато коренів дерев, значна кількість копролітів, перехід різкий;
U <sub>3</sub> Pa+h 56-86	насипний горизонт, 2,5Y 7/3, мозаїчного забарвлення, менш щільний, сухий, середньосуглинковий, який відрізняється від попереднього істотним переважанням антропогенного матеріалу та артефактів, окремі корені дерев та обугленого матеріалу, перехід різкий;
U <sub>4</sub> P 86-100	насипний горизонт, 2,5Y 5/2, мозаїчний, дуже щільний, сухий, важкосуглинковий, (шар руйнування будівель), складений уламками керамічної цегли, вапняної штукатурки, скла, дрібної кераміки, перехід різкий;
U <sub>5</sub> P 100-130	насипний горизонт, 2,5Y 6/3, мозаїчний, безструктурний, сухий, складений переважно із глауконітового піску, із окремими включеннями вапняного розчину та коренів рослин, перехід ясний;
U <sub>6</sub> P 130-150	насипний горизонт, 2,5Y 6/2, мозаїчного забарвлення, безструктурний, сухий, складений із будівельного піску та окремих включень глинистого матеріалу і дрібних включень вапняної штукатурки, містить окремі корені рослин, перехід ясний;
H+PGL 150-195	темно-сірий, 5Y 5/1, мозаїчного забарвлення, грубогрудкуватий, вологий, щільний із сизими включеннями підстеляючої породи - лучного мергелю, плями оглеєння,

	окремі залізисті новоутворення;
PH GL 195-240	темно-сірий похований горизонт, 5У 4/1, добре оструктурений, щільний, вологий, без ознак механічних антропогенних порушень, із вохристими плямами сполук заліза, відмічається вертикальна тріщинуватість по гранях структурних елементів, значна кількість залізистих новоутворень у вигляді натіків, плівок та дрібних рудяків, плями оглеєння.

Стан урбаноземів та їхні особливості ми досліджували спільно із Рятівною археологічною службою Інституту археології НАН України (РАС) у партерній частині парку імені Івана Франка, яка розташована в межах історичного ареалу міста, навпроти центрального входу до головного корпусу Львівського національного університету імені Івана Франка.

Археологами виконано попередні археологічні дослідження (розвідка із шурфування) та здобуто значний речовий матеріал, що нараховує близько 250-ти одиниць, який можна віднести до двох хронологічних горизонтів: *пізнього середньовіччя* (XV/XVI ст.) та *ранньомодерного (нового) часу* (XVI/XVII–XIX ст.). Матеріал пізнього середньовіччя походить із верхньої частини лучно – болотних ґрунтів, що були колишньою денною поверхнею. Більшість знахідок належать до нового часу, серед яких переважають артефакти XVIII–XIX ст. Це час, коли Краківське передмістя зазнало найбільших змін. Матеріали пізнього середньовіччя представлені керамічними виробами зокрема горщиками, які були знайдені в похованому горизонті ґрунту. Проте більшість знахідок належать до нового часу, серед яких переважають артефакти XVIII–XIX ст. представлені виробами: кераміки, скла, металу, шкіри а також чисельна знахідка старовинних монет [9, с. 28].

Досліджувана територія має розміри 180 х 70 метрів і окреслена з північного заходу вул. Листопадового Чину, з північного сходу – вул. Університетською, з південного сходу – вул. Січових Стрільців та з південного заходу – парком ім. І. Франка. Дана територія відноситься до «Зон охорони та режимів використання об'єктів археологічної спадщини на території історичного центру міста Львова» (Затверджених рішенням виконкому Львівської міської ради від 23.03.2006 р. № 423), ділянка знаходиться в охоронній зоні [9, с. 33].

Аналіз ґрунтових профілів цієї ділянки засвідчив специфічність їхніх ознак. По – перше, у профілях ґрунту мають багато суто індивідуальних рис. По – друге, важко чітко і однозначно пов'язати особливості морфології ґрунтів міст із функціональним зонуванням міста. Виявляються певні ознаки подібності між різними профілями, закладеними у санітар-

но-захисній та парковій зонах та у садах. Але в деяких випадках ґрунтові профілі, закладені у різних функціональних зонах, мають набагато більше спільного, ніж розміщені у однакових умовах урбогенного навантаження. Ґрунти цієї частини міста повністю насипні з великою кількістю антропогенного матеріалу. Якщо природні лісові ґрунти в межах комплексної зеленої зони міста вирізняються підвищеною кислотністю (рН 4,5–4,9) та нестачею поживних речовин, то антропогенно-змінені насипні ґрунти характеризуються нейтральною або лужною реакцією (рН 7,1–7,9) і зазвичай достатньою кількістю поживних речовин [7, с. 110].

Вміст гумусу в урбаноземах партерної частини парку коливається в межах: високогумусні (вміст гумусу становить 4–8 %) у верхніх насипних горизонтах, що є характерним для ґрунтів паркових зон; малогумусні (до 1,5 % гумусу) в середній частині профілю, в яких найбільша концентрація антропогенного матеріалу; і середньогумусні (до 2,5 % гумусу) поховані лучно-болотні ґрунти, які не зазнали впливу антропогенної діяльності та залягають на глибині близько 2 м, у цьому горизонті відсутні ознаки торфоутворення чи мінералізації, незважаючи на процеси гідроморфізму. Зафіксовано високий вміст карбонатів кальцію (до 19%) внаслідок наявності включень вапняної штукатурки, що зумовлює слаболужну реакцію, низьку гідролітичну кислотність і високий ступінь насичення основами.

Урбанізовані екосистеми міста Львова а саме лісопаркові та паркові насадження зазнають значних змін у процесі господарського та рекреаційного впливу. Генік Я. В. в результаті власних досліджень поділив за генезисом та особливостями будови ґрунту парків на дві основні категорії: антропогенно змінені близькі до природних (Винниківський лісопарк) та штучно сформовані (парки центральної частини Львова, куди входить парк І. Франка). Антропогенне навантаження на лісопаркові та паркові насадження урбанізованих екосистем спричиняє ущільнення верхніх шарів ґрунтового покриву (щільність будови становить 0,98–1,18 г/см<sup>3</sup> за слабого антропогенного навантаження та 1,36–1,47 г/см<sup>3</sup> – за сильного), зниження польової вологоємності, зменшення показ-

ників шпаруватості (50,5– 54,4 % за слабого антропогенного впливу та 40,4–47,9 % – за сильного) та аерації ґрунту [7, с. 110].

В урбаноземах простежуються не лише морфологічні, але й фізико-хімічні зміни, в тому числі збільшення вмісту важких металів, найбільша концентрація і акумуляція в урбаноземах Львова: цинку, олова, міді, менше – хрому. Зосереджуються вони у верхньому шарі ґрунту на глибині 0–5 та 5–10 см. Найбільша кількість спостерігається у верхньому горизонті 0–5 см., із глибиною 80 см. і глибше концентрація значно зменшується. Найяскравіше де можна простежити забруднення по всьому профілю, в ґрунтах, які в безпосередній близькості до доріг з інтенсивним рухом або ще як їх називають міські магістралі (олова – в 5 разів більше допустимого показника, цинку – 3,7). Найвища у верхніх горизонтах концентрація цинку – близько 300 мг/кг в придорожній смузі, але з віддаленістю від неї кількість знижується майже в двічі а в парках – у 8 разів, що наближено до природного показника [8, с. 265].

За результатами лабораторно–аналітичних досліджень і морфо – генетичними ознаками обстежені ґрунти пропонуємо називати: урбаноземи, сформовані на похованих гідроморфних і напівгідроморфних лучно–болотних та болотних мінеральних ґрунтах, утворені на двочленних відкладах. Урбанозем – *Urbic Technosols (Humic)*.

**Висновки.** Для більшості урбаноземів міста Львів характерна відсутність природних ґрунтових горизонтів, у профілі ґрунтів поєднуються різноманітні за забарвленням і потужністю штучні шари, про що свідчать різкі переходи і рівна межа між ними. Скелетний матеріал представлений будівельним і побутовим сміттям (уламки цегли, асфальту, бите скло, вугілля і т.д.) у поєднанні з промисловими відходами, торфво-компостною сумішшю або включеннями фрагментів природних ґрунтових горизонтів. Інколи зустрічаються шари, які повністю складаються з побутових відходів та

сміття. Змінені варіанти похованих ґрунтів утворюють непорушену нижню частину профілю і антропогенно – порушені верхні шари. Такі ґрунти, які розвиваються в межах потужного культурного шару, приурочені до центральної частини міста.

Особливості урбаноземів центральної частини міста Львова, зокрема партерної частини парку імені Івана Франка, яку ми безпосередньо досліджували, характеризується складною історією розвитку, яка полягає у взаємодії наростання міської забудови і редукції природних компонентів. Ґрунти повністю насипні, що складаються з антропогенного матеріалу, надлишком вапнистих і канцерогенних компонентів, особливо сполук важких металів. Якщо природні неурбанізовані ґрунти міста характеризуються підвищеною кислотністю та нестачею поживних речовин, то, на відмінну від них, урбаноземи характеризуються нейтральною або лужною реакцією та достатньою кількістю поживних речовин. Водночас вони часто вирізняються високою дренажністю та низькою водоутримувальною здатністю та незбалансованістю гумінових і фульвокислот.

Стан ґрунту міських територій потребує постійного моніторингу з боку науковців та особливої уваги, оскільки зростання міського середовища внаслідок глобальної забудови території, велика кількість транспорту, який забруднює повітря та навколишнє середовище викидами важких металів, ненормативна діяльність промисловості все це і багато іншого здійснює постійне навантаження на ґрунтовий покрив, що спричиняє зміну практично всіх його складових: від морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей до мікробіологічних і біохімічних показників.

**Перспективи використання результатів дослідження** аналіз стану ґрунтового покриву та оцінка особливостей урбаноземів центральної частини міста, яка була проведена нами дасть змогу науковцям швидше вирішувати проблемні завдання цих ґрунтів, що схожі за властивостями і мають подібні морфологічні та фізико-хімічні ознаки.

#### Література:

1. Вовк О. Б. Еколого–функціональні особливості ґрунтового покриву міських парків (на прикладі м. Львова) // Ґрунтознавство, 2004. Т. 5, № 1–23. С. 86–92.
2. Вовк О. Б., Шрубович Ю. Ю. Оцінка екологічного стану техноґрунтів парку «Знесіння» (м. Львів) // Вісник ЛДУ. Сер. Геогр. 1999. Вип. 25. С. 95–96.
3. Вовк О. Б., Чорнобай Ю. М. Становлення та перспективи та перспективи досліджень екології антропогенізованих ґрунтів // Наук. зап. Держ. природознавч. Музею. Львів, 2006, Вип. 22. С. 79–92.
4. Волошин І. М. Кислотні опади міста Львова: їх хімізм, металізація природних компонентів: монографія / Іван Волошин, Ольга Собечко. Львів : ЛДУФК, 2013. С. 41–61.
5. Волошин П. К. Характеристика культурного шару історичної забудови Львова / П. К. Волошин // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. Географія. – 2003. – Вип. 167. С. 29–37.
6. Волошин П. К. Оцінка впливу транспортної вібрації на природно-технічні системи центральної частини Львова / П. К. Волошин // Антропогенна географія й ландшафто-знавство в XX і XXI століттях.–Вінниця–Воронеж, 2003. С. 136–139.

7. Генік Я. В. Вплив антропогенних навантажень на стан ґрунтового покриву паркових і лісопаркових насаджень міст Карпатського регіону України / Я. В. Генік, А. П. Дида // Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.13. С. 110–114.
8. Кучерявий В. П. Урбоєкологія. Львів: Видавництво «Світ», 2001. С. 204–271.
9. Національна Академія Наук України інститут археології науково-дослідний центр РАС (рятивна археологічна служба). Звіт про археологічні дослідження // проект 07–17–АВ.
10. Позняк С. П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти /Навчальний посібник/ – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 182–199.
11. Телегуз О. Г., Кіт М. Г. Техногенні ґрунти трас магістральних трубопроводів. Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. С. 44–51.
12. Хохрякова А. І. Особливості будови профілю ґрунтів у межах міста Одеси. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2020. Вип. 90. С. 86–90.
12. Хохрякова А. І. Антропогенні глибоко-трансформовані ґрунти (урбоземи) міста Одеси. *Агроєкологічний Журнал*. 2020. №3. С. 110–117.

#### References:

1. Vovk O. B. Ekoloĥo–funktional'ni osoblyvosti ґruntovoho pokryvu mis'kykh parkiv (na prykladi m. L'vova) // *Ґрунтознавство*, 2004. Т. 5, # 1–23. С. 86–92.
2. Vovk O. B., Shrubovych Yu. Yu. Otsinka ekolohichnoho stanu tekhnogruntiv parku «Znesinnya» (m. L'viv) // *Visnyk LDU. Ser. Heohr.* 1999. Vyp. 25. С. 95–96.
3. Vovk O. B., Chornobay Yu. M. Stanovlennya ta perspektyvy ta perspektyvy doslidzhen' ekolohiyi antropohenizovanykh ґruntiv // *Nauk. zap. Derzh. pryrodnoznavch. Muzeyu. L'viv*, 2006, Vyp. 22. С. 79–92.
4. Voloshyn I. M. Kyslotni opady mista L'vova: yikh khimizm, metalizatsiya pryrodnykh komponentiv: monohrafiya / Ivan Voloshyn, Ol'ha Sobechko. L'viv : LDUFK, 2013. С. 41–61.
5. Voloshyn P. K. Kharakterystyka kul'turnoho sharu istorychnoyi zabudovy L'vova / P. K. Vo- loshyn // *Nauk. visn. Cherniv. un-tu. Heohrafiya.* – 2003. – Vyp. 167. С. 29–37.
6. Voloshyn P. K. Otsinka vplyvu transportnoyi vibratsiyi na pryrodno-tekhnichni systemy tsen- tral'noyi chastyny L'vova / P. K. Voloshyn // *Antropohenna heohrafiya y landshafto-znavstvo v KhKh i KhKhI stolittiyakh.–Vinnytsya–Voronezh*, 2003. С. 136–139.
7. Henyk Ya. V. Vplyv antropohennykh navantazhen' na stan ґruntovoho pokryvu parkovykh i lisoparkovykh nasadzhen' mist Karpat's'koho rehionu Ukrayiny / Ya. V. Henyk, A. P. Dyda // *Naukovy visnyk NLTU Ukrayiny*. 2013. Vyp. 23.13. С. 110–114.
8. Kucheryavyy V. P. Urboekolohiya. L'viv: Vydavnytstvo «Svit», 2001. С. 204–271.
9. Natsional'na Akademiya Nauk Ukrayiny instytut arkhelohiyi naukovo-doslidnyy tsentr RAS (ryativna arkhelohichna sluzhba). Zvit pro arkhelohichni doslidzhennya // projekt 07–17–АВ.
10. Poznyak S. P., Telehuz O. H. Antropohenni ґruntы /Navchal'nyy posibnyk/ – L'viv: LNU imeni Ivana Franka, 2021. С. 182–199.
11. Telehuz O. H., Kit M. H. Tekhnohenni ґruntы tras mahistral'nykh truboprovodiv. L'viv. Vydavnychy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2008. С. 44–51.
12. Khokhryakova A. I. Osoblyvosti budovy profilyu ґruntiv u mezhakh mista Odesy. *Ahrokhimiya i ґruntознавство*. 2020. Vyp. 90. С. 86–90.
13. Khokhryakova A. I. Antropohenni hlyboko-transformovani ґruntы (urbozemy) mista Odesy. *Ahroekolohichnyy Zhurnal*. 2020. #3. С. 110–117.

#### Abstract:

**Yaroslav BORIS, Ołksii TELEGUZ.** PECULIARITIES OF THE URBAN SOILS OF THE CITY OF LVIV

The soil cover of the city of Lviv has been changed or has undergone radical modifications by the direct influence of human activities. The urban soils are the most common in the city, occupying about 2/3 of its territory. They change under the influence of vehicles, industry, construction and reconstruction processes and carry a constant load on the natural soils, causing changes in almost all their components: a morphological structure, from physical and chemical properties to microbiological and biochemical parameters, depriving the soils in the city of the ability to perform important environmental functions such as an effective absorption of industrial and automotive emissions, forming a new urban horizon and displacing the natural soils. The natural soils cover has been preserved only in small areas in city and forest parks and on the outskirts of the city.

The urban soils of the central area of the city on the territory of the lower front part of the Ivan Franko Park in Lviv have been studied. The study of the soil profiles of this area showed special features: the soil is completely loose, and the thickness of the profiles reaches two meters or more, consisting of an anthropogenic material; a significant number of artifacts in particular (ceramic ware and fragments of pots, glass, metal, leather, as well as numerous finds of ancient coins dating from the sixteenth - nineteenth centuries) have been found in the soil profiles. There are also buried horizons in the profiles of the urban soils, darker in color due to the accumulation of an organic material and a looser consistency, with a high content of the plant roots and the soil microorganisms. The studied soil profiles of this area have testified to the specificity of their features. The soils of this part of the city are completely loose with a lot of an anthropogenic material. If the natural forest soils within a complex green zone of the city are characterized by the high acidity (pH 4.5–4.9) and a lack of nutrients, the anthropogenically altered bulk soils are characterized by a neutral or alkaline reaction (pH 7.1–7.9) and, as a rule, enough nutrients. There is a high content of calcium carbonates due to the presence of inclusions of a lime plaster, which is caused by a slight alkaline reaction, low hydrolytic acidity and a high degree of the saturation of the bases. Different concentrations of humus in the horizons or its absence lead to the fact that the urban soils have many similar and individual features, and only with a small degree of probability can we assume

what properties certain urban soils have. There is a significant tendency to contaminate the soil with heavy metals. It is difficult to clearly and unambiguously connect the features of the morphology of the urban soils of the city of Lviv with the functional zoning of a city. Therefore, the condition of the soils of the urban area requires constant monitoring by scientists and special attention because due to the growth of the urban environment almost all their components are changing.

**Key words:** urban soil, soil profile, urban soil, cultural layer, urban ecosystems.

*Надійшла 04.04.2022 р.*