

УДК 711.4:351.777.6

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.241120.46.697

## ОБҐРУНТУВАННЯ СУПРОВОДУ МІСТОБУДІВНИХ ПРОЕКТІВ КОМПЛЕКСОМ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДВОДІВ ПІД ЗАБУДОВУ

БЕГІЧЕВ С. В.<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доц.,  
ШУТИНА Г. С.<sup>2\*</sup>, канд. техн. наук, доц.

<sup>1</sup> Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-93-27, e-mail: [bichichev.serhii@pgasa.dp.ua](mailto:bichichev.serhii@pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0001-9861-8754

<sup>2\*</sup> Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 756-93-27, e-mail: [ishutina.hanna@pgasa.dp.ua](mailto:ishutina.hanna@pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0002-0665-3040

**Анотація. Постановка проблеми.** Сучасні містобудівні проекти у виборі місць під житлову забудову передбачають комплекс факторів, таких як транспортна доступність, наявність або відсутність поблизу місця будівництва лікарень, аптек, магазинів та інших соціально-важливих об'єктів, місцеві природні умови (кліматичні, гідрологічні, інженерно-геологічні, рельєф тощо), не беручи до уваги не менш важливий екологічний фактор – стан техногенного забруднення території. Прийняття в 2017 році Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» (ОВД) замість екологічної експертизи, що існувала раніше, сприяє більш ретельному екодослідженню. Отримані дані досліджень дозволять виділити на території міст техногенно-забруднені ділянки, яких слід уникати під час відведення земельних ділянок під забудову. **Мета статті** – формування поняття необхідності науково-обґрунтованого еколого-геодезичного забезпечення містобудівних проектів, яке враховує екологічний фактор у виборі місць під житлову забудову. **Висновок.** Гострота проблем, що пов'язані із захистом земель України від техногенного забруднення, потребує термінового вирішення та створення ефективних заходів впливу правового характеру управлінських рішень. Запропоновано враховувати комплекс показників для визначення ступеня техногенного забруднення території, які включають: перевищення гранично-допустимої концентрації (ГДК) марганцю, міді, свинцю, цинку. Рекомендовано обирати місця для житлового будівництва з мінімальним техногенним забрудненням, для чого супроводжувати проекти комплексом наукових досліджень екологічного стану земельних відводів під забудову.

**Ключові слова:** техногенно-забруднені території; житлова забудова; екологічна експертиза; оцінка впливу на довкілля, зонування

## ОБОСНОВАНИЕ СОПРОВОЖДЕНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА КОМПЛЕКСОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ОТВОДА ПОД ЗАСТРОЙКУ

БЕГИЧЕВ С. В.<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доц.,  
ИШУТИНА А. С.<sup>2\*</sup>, канд. техн. наук, доц.

<sup>1</sup> Кафедра автомобильных дорог, геодезии и землеустройства, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (056) 756-93-27, e-mail: [bichichev.serhii@pgasa.dp.ua](mailto:bichichev.serhii@pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0001-9861-8754

<sup>2\*</sup> Кафедра автомобильных дорог, геодезии и землеустройства, Государственное высшее учебное заведение «Приднiпровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днiпро, Украина, тел. +38 (056) 756-93-27, e-mail: [ishutina.hanna@pgasa.dp.ua](mailto:ishutina.hanna@pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0002-0665-3040

**Аннотация. Постановка проблемы.** Современные градостроительные проекты при выборе мест под жилую застройку предусматривают комплекс факторов, таких как транспортная доступность, наличие или отсутствие близости от места строительства больниц, аптек, магазинов и других социально важных объектов, местные природные условия (климатические, гидрологические, инженерно-геологические, рельеф и другие), упуская при этом не менее важный экологический фактор – состояние техногенного загрязнения территории.

Принятие в 2017 году Закона Украины «Об оценке воздействия на окружающую среду» (ОБС) вместо экологической экспертизы, существовавшей ранее, способствует более тщательному экоисследованию. Полученные данные исследований позволят выделить на территории городов техногенно-загрязненные участки, которых следует избегать при отводе земли под застройку. **Цель статьи** – формирование понятия необходимости научно обоснованного эколого-геодезического обеспечения градостроительных проектов, которое учитывает экологический фактор при выборе мест под жилую застройку. **Вывод.** Острота проблем, связанных с защитой земель Украины от техногенного загрязнения, требует срочного решения и создания эффективных мер воздействия правового характера управленческих решений. Предложено учитывать комплекс показателей для определения степени техногенного загрязнения территории, которые включают: превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) марганца, меди, свинца, цинка. Рекомендуется выбирать места для жилищного строительства с минимальным техногенным загрязнением, для чего сопровождать проекты комплексом научных исследований экологического состояния земельных отводов под застройку.

**Ключевые слова:** техногенно-загрязненные территории; жилищная застройка; экологическая экспертиза; оценка воздействия на окружающую среду, зонирование

## SUBSTANTIATION OF MAINTENANCE OF URBAN PLANNING PROJECTS BY A COMPLEX OF SCIENTIFIC RESEARCHES OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF LAND DRAINS UNDER CONTRACT

BIHICHEV S.V.<sup>1</sup>, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,  
ISHUTINA H.S.<sup>2</sup>, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

<sup>1</sup> Department of Roads, Geodesy and Land Management, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho Str., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-93-27, e-mail: [biehichev.serhii@pgasa.dp.ua](mailto:biehichev.serhii@pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0001-9861-8754

<sup>2\*</sup> Department of Roads, Geodesy and Land Management, State Higher Education Institution “Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”, 24-a, Chernyshevskoho Str., 49600, Dnipro, Ukraine, tel. +38 (056) 756-93-27, e-mail: [ishutina.hanna@pgasa.dp.ua](mailto:ishutina.hanna@pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0002-0665-3040

**Abstract. Problem statement.** Modern urban development projects in the selection of places for housing include a set of factors such as transport accessibility, presence or absence near the construction site of hospitals, pharmacies, shops and other socially important objects, local natural conditions (climatic, hydrological, engineering and geological, relief and others), while emitting an equally important environmental factor – the state of man-made pollution. The adoption in 2017 of the Law of Ukraine "On Environmental Impact Assessment" (EIA) instead of the previous environmental expertise, contributed to a more thorough environmental study for 4...8 months and includes more stages and timing. The obtained research data will allow to identify technogenic-contaminated areas on the territory of cities, which should be avoided when allocating land plots for development. **Purpose of the article.** formation of the concept of the need for scientifically sound ecological and geodetic support of urban development projects that takes into account the environmental factor when choosing places for housing. **Conclusion.** The severity of the problems associated with the protection of the lands of Ukraine from man-made pollution requires urgent solution and the creation of effective measures to influence the legal nature of management decisions. It is proposed to take into account a set of indicators to determine the degree of man-made pollution of the territory, which include: exceeding the maximum allowable concentration (MAC) of manganese, copper, lead, zinc. It is recommended to choose places for housing construction with minimal man-made pollution, for which to accompany projects with a set of scientific studies of the ecological condition of land allotments for construction.

**Keywords:** man-made contaminated areas; housing construction; ecological expertise; environmental impact assessment, zoning

**Постановка проблеми.** У 2017 році замість екологічної експертизи було вирішено виконувати контроль за ступенем забруднення навколишнього природного середовища на основі прийнятого Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» (Закон про ОВД) [1], розробленого за європейськими стандартами. Якщо порівняти Закон про ОВД із Законом «Про екологічну експертизу» [2], можна виділити такі пріоритети для здійснення екологічного моніторингу ділянок, які відводяться під забудову:

– строк на проведення оцінювання впливу довкілля збільшений до 4...8 місяців (замість 1,5...4 місяців у [2]) залежно від кількості стадій та строків їх проходження, що постає позитивним моментом для ретельного екодослідження виділених ділянок;

– значно ширша сфера застосування ОВД ніж експертизи із включенням понад 100 видів діяльності та об'єктів.

На разі трапляються випадки, коли під час зведення будівель та споруд навмисно не беруть до уваги не лише екологічні дослідження, а навіть процес геодезичного моніторингу за деформаціями будівельних конструкцій під час супроводження будівництва, при цьому посаду інженера-геодезиста часто обіймає інженер-будівельник. Норми і практика свідчать, що для безпечного функціонування об'єктів будівництва потрібно мінімум протягом місяця з моменту здачі будівлі в експлуатацію проводити геодезичний моніторинг за розвитком можливих деформацій.

При цьому треба зазначити, що спільний екологічний і геодезичний моніторинг дозволить вирішити сучасне актуальне питання стосовно зонування міських територій за техногенним забрудненням, що надасть можливість виділити та оконтурити ділянки міста з небезпечним рівнем техногенного забруднення, яких рекомендовано уникати у процесі відведення земельних ділянок під житлову забудову, створення зон відпочинку на цих

землях, і шкідливих для перебування та проживання людей.

**Аналіз публікацій.** Одним із перших нормативно-правових актів на території України, де було закріплено поняття техногенно забруднених земель, став Указ Президента України «Основні напрями земельної реформи в Україні на 2001–2005 роки» від 30 травня 2001 року [3].

Правове регулювання відносин щодо використання і охорони техногенно забруднених земель в Україні здійснюється цілою низкою різногалузевих правових актів, неоднорідних за юридичною силою та характером.

Важливі у механізмі правового регулювання відносин щодо використання і охорони техногенно забруднених земель Земельний кодекс України (ЗКУ) [4], Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища» [5], «Про охорону земель» [6], «Про державний контроль за використанням та охороною земель» [7] та інші.

Відповідно до ст. 169 ЗКУ [4] під терміном «техногенно-забруднені землі» маються на увазі землі, які в результаті ведення господарської діяльності стали деградованими та негативно впливають на довкілля і здоров'я людей. До таких відносять радіаційно небезпечні та радіоактивно забруднені (важкими металами, іншими хімічними елементами) землі. Разом із тим, у [4] відсутні показники щодо розрахунку ступеня техногенного забруднення та особливості використання залежно від ступеня забрудненості. Отже, виникла необхідність у більшості нормативних документів земельного законодавства України ввести пояснення, розкрити зміст, сутність характеристик та показників техногенного забруднення, особливостей використання окремих категорій забруднених земель.

**Мета статті** – формування поняття необхідності науково-обґрунтованого еколого-геодезичного забезпечення містобудівних проектів, яке враховує екологічний фактор у виборі місць під житлову забудову.

**Результати досліджень.** У виборі території для будівництва враховують цілий комплекс факторів, які будуть створювати найбільш сприятливі умови для життя населення [8]: місцеві природні умови; вимоги окремих видів будівництва до якості ділянок; раціональне взаємне розташування всіх видів будівництва (функціональних зон міста), умови обладнання території інженерними комунікаціями; економічні вимоги будівництва.

Для отримання кліматичної характеристики району будівництва враховують: середньомісячні температури і відносну вологість повітря; абсолютні максимуми і мінімуми температури повітря; рози вітрів – векторні діаграми, що характеризують річну повторюваність напрямку і швидкості вітрів із виділенням повторюваності штилів. Ці дані отримують від метеорологічних станцій на основі багаторічних спостережень. Ступінь придатності території для будівництва залежить від сукупності показників, таких як рельєф, ґрунти, ґрунтові води, заболоченість, затоплення, ландшафтних умов (наявність зсувів, карсту і ярів) [8]. Запропоновано, крім перелічених факторів, враховувати також ступінь техногенного забруднення.

Так, рельєф місцевості характеризується головним чином ухилами поверхні, отриманими з топографічних карт. Найбільш сприятливий для забудови випадок, коли ухил поверхні складає від 0,5 до 10 %. Слабо виражений рельєф (до 0,5 %) ускладнює організацію стоків, а крутий здорожує будівництво. Для характеристики складного рельєфу складається картограма рельєфних умов.

Гідрологічні обстеження показують ступінь обводнення району, необхідні характеристики річок, озер, лиманів, боліт.

У той же час фактор техногенного забруднення території у виборі місць під забудову майже не враховують, більше того, об'єкти будівництва самі по собі стають джерелами техногенного забруднення. Практично відсутня науково-обґрунтована інформація про стан міських територій, яку

можна було б використати для оцінювання екологічного стану земельних відводів під забудову.

Стійкість міської екосистеми може бути порушена за впливу різних техногенних факторів (надземних, наземних та підземних) у результаті перевищення рівня максимально допустимого надходження забруднювальних речовин у повітря, ґрунти та воду. Отже, техногенне забруднення постає індикатором стійкості природної екосистеми.

Для оцінювання техногенного (антропогенного) забруднення необхідно оцінити екологічний стан території, при цьому треба врахувати сотні показників. Оскільки якісно виконати комплексне оцінювання з великим масивом даних досить – трудомістке завдання, стало актуальним питання відбору найбільш значущих показників, які будуть використані під час розрахунку та достовірно відобразатимуть реальну картину техногенного забруднення. У праці [10] автором проаналізовано показники для оцінювання екологічного стану таких складників екосистеми:

- атмосфера (збитки від забруднення атмосфери стаціонарними джерелами; збитки від забруднення атмосфери пересувними джерелами; індекс забруднення атмосфери, ергодемографічний індекс, гранично допустиме техногенне навантаження (ГДТН), комплексний показник впливу на навколишнє середовище, коефіцієнт сумарного антропогенного навантаження, коефіцієнт антропогенного тиску (енергетичний критерій), індекс стійкості екосистем);

- вода (збитки від забруднення водних об'єктів, індекс забруднення води, дефіцит річкового стоку, ергодемографічний індекс, ГДТН, комплексний показник впливу на навколишнє середовище, коефіцієнт сумарного антропогенного навантаження, коефіцієнт антропогенного тиску (енергетичний критерій), індекс стійкості екосистем);

- земля (збитки від деградації ґрунтів і земель, коефіцієнт концентрації

забруднення ґрунту, коефіцієнт абсолютної антропогенної напруженості, коефіцієнт відносної антропогенної напруженості, коефіцієнт природної захищеності, обсяги відходів на душу населення, рівень навантаження на літосферу, площа земель, забруднених небезпечними відходами, щільність населення, ергодемографічний індекс, ГДТН, комплексний показник впливу на навколишнє середовище, коефіцієнт сумарного антропогенного навантаження, коефіцієнт антропогенного тиску (енергетичний критерій), індекс стійкості екосистем);

– соціум (щільність населення, його захворюваність (загальна на 1 000 чол., новоутворення, хвороби органів дихання,

органів травлення, інфекційні), ергодемографічний індекс);

– рослинний світ (коефіцієнт абсолютної антропогенної напруженості, коефіцієнт відносної антропогенної напруженості, коефіцієнт природної захищеності, річне збезлісення, лесистість, озеленення території, частка заповідних територій, стан рослинного світу, ГДТН, індекс стійкості екосистем);

– тваринний світ (стан тваринного світу, ГДТН, індекс стійкості екосистем).

Забруднення атмосфери має первинний характер і з плином часу забруднювальні речовини осідають і вимиваються з атмосфери в ґрунт і водне середовище (рис. 1).

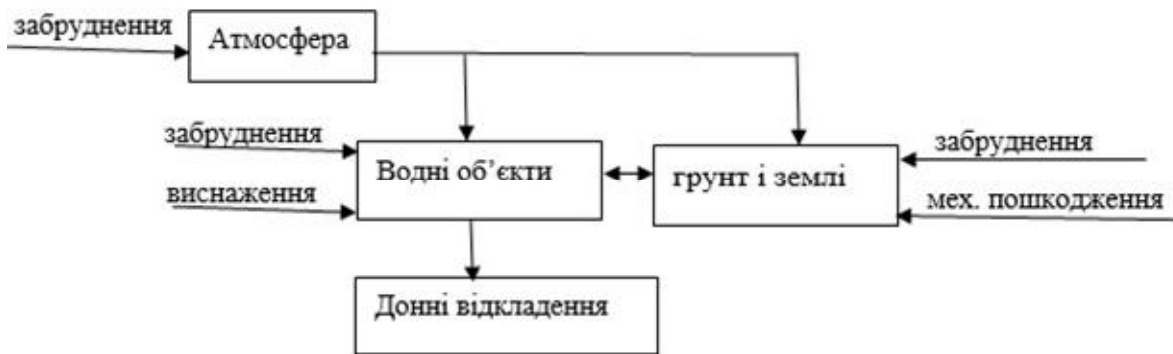


Рис. 1. Схема міграції забруднень між складовими екосистем [9]

На нашу думку, врахувати весь комплекс факторів, наведених у праці [9], дуже важко. При вирішенні питання чи є земельна ділянка забрудненою, слід керуватися нормативами гранично допустимих концентрацій (наведено у ч. 1 та 2 ст. 167 ЗКУ [4]).

Ґрунти потребують значно більше часу на природне самоочищення у зв'язку з тим, що вони, на відміну від інших компонентів природного середовища, менш рухомі. Отже, антропогенні забруднення, що потрапили до ґрунту, накопичуються і тим самим утворюють більш токсичні речовини, ніж на початковому етапі. Отже, виникає необхідність детального дослідження чинників, що негативно впливають на якість ґрунтів, та спричиняють техногенне забруднення територій.

За даними досліджень, виконаних громадською організацією «За право

громадян на екологічну безпеку» [10], проаналізовано перевищення норми гранично - допустимої концентрації (ГДК) у ґрунті марганцю, міді, свинцю, цинку в м. Дніпро.

Для підрахунку коефіцієнтів техногенного забруднення запропоновано використати таку формулу:

$$TЗ = \sqrt{\frac{(Mnrf - Mnrfgdk)^2 + (Cuvv - Cuvvgdk)^2 + (Curf - Curfgdk)^2 + (Pbv - Pbvvgdk)^2 + (Pbrf - Pbrfgdk)^2 + (Znrv - Znrvvgdk)^2 + (Znrf - Znrfgdk)^2}{n}} \quad (1),$$

де ТЗ – коефіцієнт техногенного забруднення ґрунту, мг/кг; Mnrf, Curf, Pbrf, Znrf, – рухомі форми марганцю, міді, свинцю та цинку, мг/кг; Mnrfgdk, Curfgdk, Pbrfgdk, Znrfgdk – ГДК рухомих форм марганцю, міді, свинцю та цинку, мг/кг; Cuvv, Pbv, Znrv – валовий вміст міді,

свинцю, цинку, мг/кг; Cuvgdk, Pbvgdk, Znvgdk – ГДК валового вмісту міді, свинцю, цинку, мг/кг.

На основі статистичної оцінки отриманих коефіцієнтів розраховано інтервали техногенного забруднення території м. Дніпро.

Засобами ГІС побудовано ізометричний план розподілу показника техногенного забруднення в м. Дніпро (рис. 2).

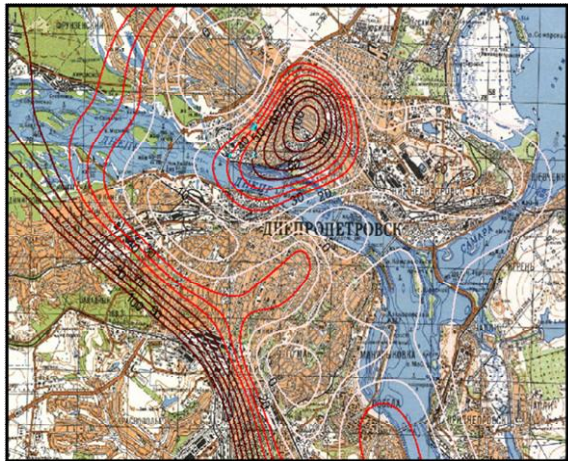


Рис. 2. Ізометричний план розподілу техногенного забруднення ґрунтів на території м. Дніпро:  
— середній рівень — високий рівень

У публікації [11] засобами ГІС побудовано 3D-моделі (TIN-поверхні) розподілу техногенно-забруднених ділянок на території м. Дніпро, які дозволили візуалізувати та виявити найбільш сприятливі місця для проживання та перебування людей.

Застосовуючи кластерний аналіз, виділили серед даних результатів вимірювання [10] однорідні групи, визначено їх кількість і проведено більш надійний аналіз.

Першим етапом було проведення візуального аналізу та побудова двомірної діаграми розсіювання за заданими координатами для ґрунту (рис. 3).

Описові статистики вмісту хімічних елементів у ґрунті зображені в таблиці в ПЗ «Statistica» (рис. 4).

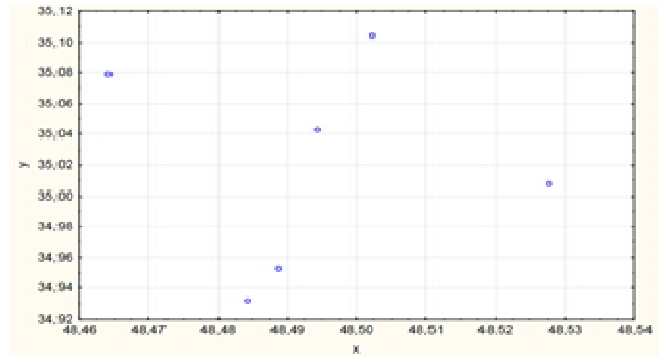


Рис. 3. Діаграма розсіювання для ґрунту

Переменная	Описательные статистики (Грунт в Таблицы)				
	Н набл.	Среднее	Минимум	Максим.	Ст. откл.
Водневий показник рН (водна витяжка)	26	8,095	5,150	9,60	0,813
Запізо (валовий вміст), мг/кг	26	9279,622	1090,000	15043,00	3422,087
Запізо (рухоми форми), мг/кг	26	54,007	0,350	688,00	149,739
Кадмій (валовий вміст), мг/кг	26	0,697	0,050	11,70	2,250
Кадмій (рухоми форми), мг/кг	26	0,125	0,020	0,27	0,065
Кобальт (валовий вміст), мг/кг	26	4,014	0,850	7,74	2,072
Кобальт (рухоми форми), мг/кг	26	0,273	0,150	0,67	0,149
Марганець (валовий вміст), мг/кг	26	432,015	185,450	1070,00	233,024
Марганець (рухоми форми), мг/кг	26	113,738	24,100	585,00	119,122
Мідь (валовий вміст), мг/кг	26	16,736	3,220	44,91	8,997
Мідь (рухоми форми), мг/кг	26	0,476	0,050	1,86	0,539
Нікель (валовий вміст), мг/кг	26	12,942	2,370	23,40	5,204
Нікель (рухоми форми), мг/кг	26	0,775	0,200	3,20	0,750
Свинець (валовий вміст), мг/кг	26	24,661	6,430	87,09	18,223
Свинець (рухоми форми), мг/кг	26	6,705	0,440	27,77	5,851
Хром (валовий вміст), мг/кг	26	27,270	11,500	59,80	12,083
Хром (рухоми форми), мг/кг	26	0,967	0,150	8,86	1,848
Цинк (валовий вміст), мг/кг	26	325,778	26,500	605,50	188,420
Цинк (рухоми форми), мг/кг	26	34,571	0,470	213,10	43,733

Рис. 4. Вміст хімічних речовин у ґрунті

У таблиці (рис. 4) показано середні значення вмісту усіх хімічних елементів за місцем проведення досліджень і додатково до них наведені стандартні відхилення, які показують, наскільки значення розкидані навколо середніх.

Після проведення стандартизації для повної відповідності наших змінних виконаємо кластерний аналіз для цього на основі процедури ієрархічної кластеризації, методом Варда побудуємо дендрограму (рис. 5), яка чітко відображає кількість кластерів.

На рисунку 5 помітно два достатньо великі утворення (великі грона дендрограми), отже, подальша гіпотеза буде про наявність двох кластерів даних. Кожна лінія відповідає своєму кластеру (рис. 6). Спостерігається, що кластер № 2 у ґрунті характеризується високим вмістом хімічних речовин.

На рисунку 7 наведено розподіл кластерів у просторі.

У цьому випадку можна побачити, що точки розподілені між кластерами практично порівну. Це підтверджує, що кожен із аналізованих факторів



(перевищення ГДК міді, свинцю, марганцю, цинку) має однакову вагу у формулі підрахунку загального забруднення.

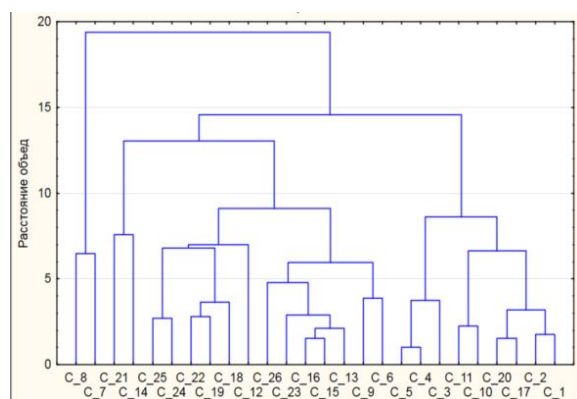


Рис. 5. Дендрограма для дослідження якості ґрунту

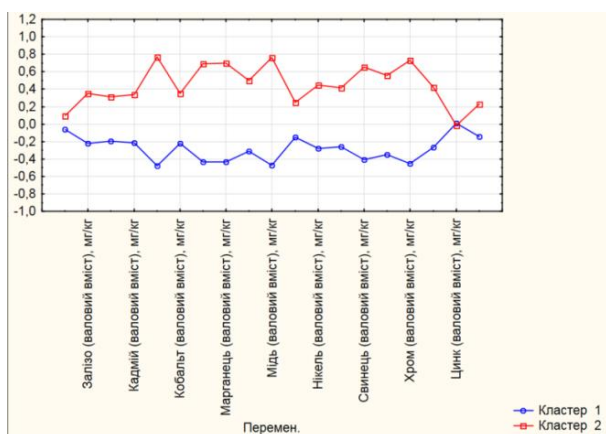


Рис. 6. Графік середніх для вмісту хімічних елементів ґрунту

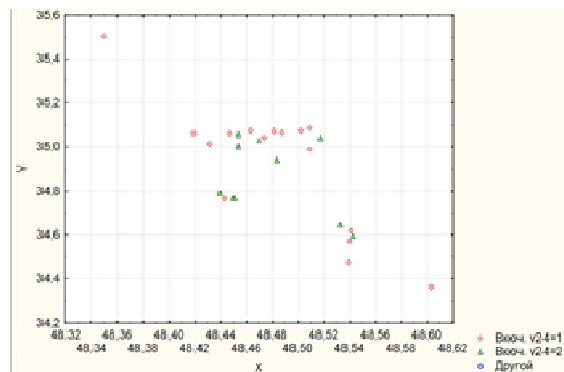


Рис. 7. Діаграма розсіювання кластерного аналізу ґрунту

**Висновок.** Основними природними факторами, що впливають на вибір території населеного місця, постають кліматичні, гідрологічні, інженерно-геологічні умови, рельєф та ступінь техногенного забруднення, що вимагають ретельного попереднього дослідження.

У виборі місць під житлову забудову для безпечної життєдіяльності населення великих міст та особливо мегаполісів, де сконцентровано багато джерел техногенного - забруднення, вкрай важливо обирати максимально екологічно чисті ділянки території. Для більш якісного аналізу потрібно використовувати свіжі дані, які рекомендовано отримувати за результатами екологічно-геодезичного моніторингу, супроводжувати проекти комплексом наукових досліджень екологічного стану земельних відводів під забудову та включати у розрахунок більшу кількість важких металів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про екологічну експертизу» [Втрата чинності від 18.12.2017, підстава – 2059-VIII]. URL : <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 12.06.2020).
2. Оцінка впливу на довкілля vs Екологічна експертиза: що змінилося? Оpubліковано в № 23 (625) веб-сайт. URL : <https://yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/ocinka-vplivu-na-dovkillya-vs-ekologichna-ekspertiza-shcho-zminilosya.html> (дата звернення: 12.06.2020).
3. Указ Президента України «Основні напрями земельної реформи в Україні на 2001-2005 роки» № 372/2001 від 30. 05. 2001. Вид. офіц. Київ : Президент України, 2001. URL : <http://https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/372/2001> (дата звернення: 12.06.2020)
4. Земельний кодекс України [редакція від 07.06.2020]. Вид. офіц. Київ : Верховна Рада України, 2001. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/2768-14> (дата звернення: 12.06.2020)
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [Редакція від 07.06.2020]. Вид. офіц. Київ : Верховна Рада УРСР, 1991. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 12.06.2020)
6. Закон України «Про охорону земель». [Редакція від 18.12.2017]. Вид. офіц. Київ : Верховна Рада України, 2003. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15> (дата звернення: 12.06.2020).

7. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель». [Редакція від 28.12.2015]. Вид. офіц. Київ : Верховна Рада України, 2003. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15> (дата звернення: 12.06.2020).

8. Выбор территории для строительства новых и расширения существующих населенных мест веб-сайт. URL : <http://tehlib.com/arhitektura/vy-bor-territorii-dlya-stroitel-stva-n/> (дата обращения: 12.06.2020).

9. Мыларщиков А. М. Систематизация методов оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. *Вестник евразийской науки*. 2012. С. 1–18.

10. К чему приводит превышение предельно допустимых концентраций веществ и физических факторов в среде обитания человека. Общественное движение Украины «За право граждан на экологическую безопасность» веб-сайт. URL : <http://ecopravo.org.ua/2010/02/15/influence> (дата обращения: 12.06.2020).

11. Бегічев С. В., Ішутіна Г. С. Забезпечення екологічної безпеки відводу земельних ділянок під житлову забудову. *Безпека життєдіяльності в XXI столітті* : матер. VII Міжнародної наук.-практ. конф. Дніпро : ПДАБА, 2018. С. 154–159.

## REFERENCES

1. *Zakon Ukrainy «Pro ekolohichnu ekspertyzu»* [Law of Ukraine «About Ecological Expertise»]. [Expired from 18.12.2017]. Official edition. Kyiv : Verkhovna Rada of Ukraine, 1995. (in Ukrainian)

2. *Otsinka vplyvu na dovkillia vs Ekolohichna ekspertiza: shcho zminylosia?* [Environmental Impact Assessment vs Environmental Expertise: What Has Changed?] Available at: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/ocinka-vplyvu-na-dovkilliya-vs-ekologichna-ekspertiza-shcho-zminylosya.html> (accessed 12.06.2020). (in Ukrainian)

3. *Ukaz Prezydenta Ukrainy «Osnovni napriamy zemelnoi reformy v Ukraini na 2001-2005 roky»* [Decree of the President of Ukraine «Main directions of land reform in Ukraine for 2001-2005»]. [Valid from 30.05.2001]. Official edition. Kyiv : Verkhovna Rada of Ukraine, 2001. (in Ukrainian)

4. *Zemelnyi kodeks Ukrainy* [Land Code of Ukraine]. [Valid from 07.06.2020]. Official edition. Kyiv : Verkhovna Rada of Ukraine, 2001. (in Ukrainian)

5. *Zakon Ukrainy «Pro okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha»* [Law of Ukraine «About Environmental Protection»]. [Valid from 07.06.2020]. Official edition. Kyiv : Verkhovna Rada of USSR, 2001. (in Ukrainian)

6. *Zakon Ukrainy «Pro okhoronu zemel»* [Law of Ukraine «About Land Protection»]. [Valid from 18.12.2017]. Official edition. Kyiv : Verkhovna Rada of Ukraine, 2003. (in Ukrainian)

7. *Zakon Ukrainy «Pro derzhavnyi kontrol za vykorystanniam ta okhoronoiu zemel»* [Law of Ukraine «About state control over the use and protection of land»]. [Valid from 28.12.2015]. Official edition. Kyiv : Verkhovna Rada of Ukraine, 2003. (in Ukrainian)

8. *Vy`bor territorii dlya stroitel`stva novy`kh i rasshireniya sushhestvuyushhikh naseleenny`kh mest* [Selection of territory for construction of new and expansion of existing settlements]: web-site (accessed 5.06.2020). (in Russian)

9. My`larshnikov A. M. *Sistematizatsiya metodov ocenki antropogennogo vozdejstviya na okruzhayushhuyu sredu* [Systematization of methods for assessing anthropogenic environmental impact]. *Vestnik evrazijskoj nauki* [Bulletin of Eurasian Science]. 2012, pp. 1–18. (in Russian)

10. *K chemu privodit prevy`shenie predel`no dopustimy`kh koncentraczij veshhestv i fizicheskikh faktorov v srede obitaniya cheloveka. Obshhestvennoe dvizhenie Ukrainy` «Za pravo grazhdan na e`kologicheskuyu bezopasnost`»* [What is the result of exceeding the maximum permissible concentrations of substances and physical factors in the human environment. Social movement of Ukraine "For the right of citizens to environmental safety"]: web-site (accessed 5.06.2020). (in Russian)

11. Biehichev S.V. and Ishutina G.S. Ensuring environmental safety of land allocation for housing. *Bezpeka zhittediyal`nosti v XXI stolitti* : mater. VII Mizhnarodnoï nauk.-prakt. konf. [Life safety in the XXI century: mater. VII Intern. sc.-pract. conf.]. 2018, pp. 154–159. doi: 10.30838/P.CMM.2415.250918.156.145. (in Ukrainian)

Надійшла до редакції: 12.09.2020.