

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА НОРМАТИВІВ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

***І. Г. РУБЕЖНЯК, кандидат біологічних наук
Національний університет біоресурсів і природокористування
України
E-mail: rubezhnyak@yandex.ru***

Анотація. Подано наукову інформацію з проблеми нормування забруднення ґрунтів в Україні та країнах ЄС. Показано, що трирівнева система нормування вмісту забруднювальних речовин дуже поширена в багатьох європейських країнах. У Болгарії та інших країнах ЄС використовують такі нормативні показники забруднення ґрунту, як попереджувальна концентрація, максимально допустима концентрація і значення впливу. Максимально допустима концентрація – це числове значення, яке вказує на те, що ґрунт забруднений, але в межах допустимого ризику. Цей показник відповідає ГДК. У Німеччині використовують різні нормативні показники вмісту забруднювальних речовин залежно від категорій використання ґрунтів і землекористування (міське, промислове та сільськогосподарське). Нідерланди пропонують стійкий менеджмент земель: концентрації речовин у ґрунтах порівнюють із фоновими концентраціями і значенням впливу, які вказують на ризик для здоров'я людини і екоотоксикологічний ризик. Різні ділянки землі за ступенем забруднення ґрунту класифікують як «чистий ґрунт», «слабко забруднений ґрунт» або «дуже забруднений ґрунт». Проаналізовані дані показують, що критичні рівні вмісту важких металів у країнах ЄС перевищують ГДК в Україні через різні методики розрахунку ГДК речовин і різні хімічні методи виділення забруднювачів. Запропоновано, враховуючи сучасні наукові дані та методи, вдосконалити систему показників вмісту забруднювачів ґрунту.

Ключові слова: *нормування ґрунтів, важкі метали, гранично допустима концентрація.*

Актуальність. Пильна увага до проблем контролю за станом і рівнем забруднення природного середовища у більшості країн світу спостерігається з 1972 р. (Стокгольмська конференція). На цей час основним екологічним нормативом забруднення ґрунтів в Україні є гранично допустима концентрація (ГДК), тобто максимальна концентрація забруднювальної ґрунт речовини, що не спричинює

негативного прямого або непрямого впливу на природне середовище і здоров'я людини [4, с. 3]. Принцип контролю забруднення ґрунтів – перевірка відповідності концентрацій забруднювальних речовин установленим нормам і вимогам у вигляді ГДК або ОДК, яку одержують за допомогою розрахунків і переглядають кожні 3 роки чи заміняють на ГДК після отримання необхідних додаткових даних. Під час контролю забруднення ґрунтів усі хімічні речовини відповідно до ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охорона природи. Ґрунти. Класифікація хімічних речовин для контролю забруднень» за ступенем небезпеки поділяють на три класи [3, с. 2]:

- 1 клас – високо небезпечні;
- 2 клас – помірно небезпечні;
- 3 клас – мало небезпечні.

Важкі метали, ароматичні вуглеводні нафтопродукти належать до першого класу шкідливості. Сучасну систему контролю забруднення ґрунтів на основі гігієнічної регламентації (ГДК) не можна визнати досконалою. Виникають певні труднощі в об'єктивній оцінці забруднення ґрунту комплексом токсичних або інших речовин, для яких на цей час не розроблено нормативи ГДК. Такі забруднювачі ґрунту відіграють значну роль у забрудненні біосфери, характеризуються високою стабільністю, різними параметрами рухливості та розчинності. Тому головне значення має не валова кількість хімічних речовин у ґрунті (наприклад, важких металів), а фізичний та хімічний стан, у якому вони перебувають у цьому середовищі.

ГДК хімічної речовини в ґрунті – це комплексний показник нешкідливого для людини вмісту хімічних речовин у ґрунті, оскільки використовувані для її обґрунтування критерії відображають можливі шляхи впливу забруднювальних речовин на контактуючі середовища, біологічну активність ґрунту і процеси його самоочищення. Обґрунтування ГДК хімічних речовин у ґрунті базується на 4 основних показниках шкідливості, установлених експериментально:

- транслокаційний показник характеризує здатність речовини переходити з орного шару ґрунту через кореневу систему в рослини і накопичуватися в зеленій масі та плодах у кількості, що не перевищує ГДК цієї речовини в харчових продуктах;

- міграційний водний показник характеризує здатність речовини мігрувати в підземні води та водні джерела;

- міграційний повітряний показник характеризує здатність речовини переходити з орного шару ґрунту в атмосферне повітря в такій кількості, що під час міграції цієї забруднювальної речовини не перевищується значення її ГДК атмосферного повітря;

- загально-санітарний показник характеризує вплив речовини на здатність ґрунту до самоочищення, а також на ґрунтовий мікробіоценоз у кількостях, що не змінюють природні процеси.

Найменше значення із цих показників є обмежувальним і його приймають за ГДК забруднювальної речовини [1, с. 312].

Метою дослідження було порівняти нормативні показники вмісту важких металів та їхні кількісні характеристики в Україні та країнах ЄС.

Матеріали і методи дослідження. Порівняльний аналіз за нормативними документами щодо забруднення ґрунтів в Україні, Нідерландах, Німеччині та Болгарії.

Результати досліджень та їх обговорення. В Україні нормування забруднення ґрунту історично пов'язано з визначенням якості ґрунтів сільськогосподарських угідь. Відповідно до цього підходу раніше в СРСР було встановлено лише один норматив, який визначав допустимий рівень забруднення ґрунту шкідливими хімічними речовинами, – ГДК, або гранично допустима концентрація для орного шару ґрунту, тобто концентрація, що не спричинює прямого або непрямого негативного впливу на навколишнє середовища і здоров'я людини, а також на здатність до самоочищення ґрунту [2, с. 187]. Важливо, що в багатьох випадках значення ГДК устанавлюють не для валового вмісту забруднювальних речовин ґрунту, а для металів, які можна отримати з ґрунту буферними розчинами. Це пояснюється двома факторами: нормування якості ґрунту базується на принципі запобігання забрудненню сусідніх природних середовищ (насамперед, водного середовища) та аналітичне визначення вмісту хімічних речовин в ґрунті проводять за попереднім аналізом вмісту забруднювальних речовин із ґрунтових зразків.

Переліки ГДК забруднювальних речовин у грантах змінювалися й доповнювалися неодноразово в 70-90-х рр. ХХ століття. Основними нормативними документами 90-х років минулого століття стали гігієнічні норми ГН 6229-91 [4]. Серед сучасних нормативних документів можна назвати ДСТУ 3866-99 «ґрунти. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості», ДСТУ ISO 11269-1:2004 «Якість ґрунту. Визначення дії забрудників на флору ґрунту. Частина 1. Метод визначення інгібіторної дії на ріст коренів» (ISO 11269-1:1993, IDT), ДСТУ ISO 11269-2:2002 «Якість ґрунту. Визначання дії забрудників на флору ґрунту. Частина 2. Вплив хімічних речовин на проростання та ріст вищих рослин» (ISO 11269-2:1995, IDT), ДСТУ ISO 22030:2007 «Якість ґрунту. Біологічні методи. Хронічна токсичність для вищих» (ISO 22030:2005, IDT) та інші.

Для міських ґрунтів на початку 90-х рр. ХХ століття в цілях екологічного зонування території було розроблено методику оцінювання рівня хімічного забруднення ґрунтів за сумарним показником забруднення [5, с. 137]. Цю методику застосовують і в наш час, причому як для селітебних зон міста, так і для територій, де планується будівництво або реконструкція промислових об'єктів.

Основні роботи щодо встановлення нормативів якості ґрунту у світі очолюють ФАО і ВОЗ. У 1946 р. було створено Міжнародну

організацію із стандартизації (ISO). Лише останні 40 років нормуванню забруднювальних речовин у ґрунтах стали приділяти певну увагу, оскільки ґрунти є багатокомпонентною системою. Так, у 1985 р. був створений Технічний комітет ISO/TC 190 «Якість ґрунту», секретаріат якого розташований у Нідерландах. У підкомітетах цього технічного комітету створено понад 30 робочих груп, очолюваних фахівцями Австралії, Австрії, Великобританії, Канади, Нідерландів, Швеції тощо, які розробляють стандарти стосовно конкретних проблем. Ці робочі групи співпрацюють з багатьма міжнародними організаціями (наприклад, ВОЗ).

Європейське агентство з навколишнього середовища (ЕАН) збирає дані щодо забруднення ґрунтів і необхідний ступінь їх очищення. Хоча розподіл джерел забруднення ґрунту за секторами економіки в різних країнах різний, через промислову діяльність виникають більше ніж 60% забруднених ґрунтів у Європі (на нафтовий сектор припадає 14% від загальної суми). Серед найбільш поширених шкідливих забруднювальних речовин важкі метали (35%) і мінеральні масла (24%). За оцінками ЕАН, за 200 років індустріалізації в країнах ЄС приблизно на 250 тис. ділянок землі містяться забруднені ґрунти, які потребують подальшого відновлення [9, с. 5].

Уміст забруднювальних речовин у ґрунтах, як правило, нормується національними стандартами та законодавчими актами окремо, хоча спостерігається тенденція до уніфікації нормативних документів.

Трирівнева система нормування вмісту забруднювальних речовин дуже поширена і реалізуються в багатьох європейських країнах. Так, нові нормативні показники забруднення ґрунту у Болгарії мають три рівня: попереджувальна концентрація (precautionary levels), максимально допустима концентрація (trigger concentracion) і значення впливу (intervention values), кількісне значення яких встановлено окремо для ґрунтів міського, промислового та сільськогосподарського призначення [6]. Попереджувальна концентрація (ПК) – це значення, які вказують, що ґрунт незабруднений, але містить забруднювальні речовини вище фонових концентрацій. Це вказує на можливі несприятливі зміни у ґрунті, яких необхідно уникати. Значення ПК розраховують за даними щодо фонових концентрацій неорганічних речовин у ґрунті (табл. 1).

Максимально допустима концентрація – це числове значення, яке вказує на те, що ґрунт забруднений, але в межах допустимого ризику. Цей показник відповідає нашому ГДК.

Значення впливу (ЗВ) визначається як концентрація забруднювальної речовини у верхньому шарі ґрунту, у разі перевищення якої рівень забруднення вважають шкідливим для здоров'я людини. Необхідним вважають очищення забруднених ґрунтів або зміну типу землекористування. Визначаючи нові допустимі

концентрації, обов'язково враховують рН (для ґрунтів сільськогосподарського призначення) та текстуру ґрунту (введенням коригувальних коефіцієнтів).

1. ГДК та значення втручання для As, Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg і Zn у міських ґрунтах і ґрунтах промислових районів Болгарії (у мг/кг сухого ґрунту)
[6, с. 73]

Речовини	Житлові райони, парки, спортивні споруди		Промислові / комерційні території	
	ГДК (trigger concentration)	Значення впливу (intervention values)	ГДК (trigger concentration)	Значення впливу (intervention values)
Миш'як	25	50	40	120
Кадмій	8	12	10	40
Купрум	300	500	500	1000
Хром	200	550	300	600
Нікель	100	300	250	700
Свинець	200	500	500	1000
Ртуть	8	10	10	40
Цинк	400	300	600	1500

Залежно від концентрації забруднювальних речовин виділяють три ступеня забруднення ґрунтів:

– А (незабруднені), якщо концентрація хімічної речовини (неорганічна сполука) у ґрунті менша, ніж максимально допустима концентрація, або ближча до фонові концентрації чи ЗВ. Таки ґрунти розглядають як багатофункціональні, безпечні для населення, які не мають негативного впливу на навколишнє середовище.

– В, якщо значення концентрації однієї або декількох речовин у ґрунті передуває між ГДК і ЗВ. У такому разі ґрунт вважають забрудненим, але така концентрація не створює ризику для людей, навколишнього середовища або конкретного типу землекористування.

– С, якщо концентрація конкретної речовини в ґрунті вища, ніж ЗВ, установлене для цього забруднювача. Такі ґрунти вважають неприпустимо забрудненими. Для таких ґрунтів розробляють заходи щодо зменшення шкідливої дії забруднювальних речовин або заміняють тип землекористування.

У Німеччині відповідно до Федерального Закону про захист ґрунтів, прийнятого в 1999 р, використовують нормативні показники вмісту забруднювальних речовин залежно від категорій використання ґрунтів та землекористування (міське, промислове та сільськогосподарське) [8, с. 19].

Під час визначення нормативів вмісту забруднювальних речовин ґрунтів сільськогосподарського призначення, враховують шлях надходження забруднювальних речовин в організм людини через

вживання сільськогосподарської продукції та водної міграції. Так, усі ґрунти міста поділяють на 4 категорії: дитячі майданчики (зокрема пісок у пісочницях); житлові райони (зокрема внутрішньоквартальні зелені насадження); парки та рекреаційні території та ґрунти промислових об'єктів і комерційної нерухомості (табл. 2).

2. ГДК (trigger concentration) забруднювальних речовин у Німеччині (мг/кг сухого ґрунту) [8, с. 51]

Речовина	Дитячі майданчики	Житлові зони	Парки та рекреаційні зони	Промислові об'єкти
Кадмій	10	20	50	60
Свинець	200	400	1000	2000
Миш'як	25	50	125	140
Ціанід	50	50	50	100
Хром	200	400	1000	1000
Нікель	70	140	350	900
Ртуть	10	20	50	80

Нідерланди є однією з перших країн у світі, які розробили політику управління забрудненими землями [7, с. 1]. У 1983 році голландський уряд опублікував акт про рекультивацію ґрунтів. Цей акт включав перше покоління показників забруднення ґрунту, а саме А-, В- і С-значення, засновані на фонових концентраціях. У новому законодавчому акті про якість ґрунту 2008 року запропоновано стійкий менеджмент земель, заснований на балансі між захистом здоров'я людини і довкілля і можливості повторного використання мало забруднених ґрунтів. Оновлено системи оцінки історично забруднених ділянок землі, зокрема переглянуто стандарти якості ґрунтів, опубліковані в 2009 році [10, с. 18]. Згідно із цим документом, вимірювані концентрації речовин у ґрунтах порівнюють із фоновими концентраціями і ЗВ.

4. Структура управління забрудненими ґрунтами в Нідерландах [11, с. 2]

Незабруднені ґрунти	Слабко забруднені ґрунти	Сильно забруднені ґрунти
Фонова концентрація	Фонова концентрація ГДК ¹	Значення впливу

¹ Фонову концентрацію використовують для ненасичених вологою ґрунтів, ГДК (trigger concentration) – для водонасиченого ґрунту.

Фонові концентрації речовин було встановлено за результатами загальнонаціональних досліджень якості природних ґрунтів на сільськогосподарських і природних територіях, і вони вказують на «відсутність ризику» як для людини, так і для навколишнього середовища. ЗВ забруднювальних речовин ґрунту вказують на ризик

для здоров'я людини і екотоксикологічний ризик. Таке порівняння дало можливість класифікувати різні ділянки землі за ступенем забруднення ґрунту як «чистий ґрунт», «слабко забруднений ґрунт» або «дуже забруднений ґрунт» (табл. 4).

Висновки і перспективи

Система оцінки вмісту забруднювальних речовин у країнах ЄС використовує універсальні стандарти якості, такі як допустима концентрація. Перевищення цієї концентрації вказує на необхідність вживання заходів захисту ґрунту, або його очищення, або подальшого дослідження та регулюється нормативно-правовою базою кожної держави. У Франції з 2007 року не діють довгострокові показники забруднення ґрунту. Уміст важких металів порівнюють із первинними концентраціями, які були до використання ґрунтів для різних цілей, або з фоновими концентраціями, або з допустимими концентраціями переходу цих речовин у харчові продукти та воду. Гранично допустимі концентрації забруднювачів розраховані для сильно забруднених ґрунтів (значення впливу) та вказують на необхідність їх відновлення різними шляхами [11, с. 9].

5. Порівняння ГДК свинцю у ґрунті (мг/кг сухого ґрунту) в Україні та країнах ЄС

Країна	ГДК			Значення впливу		
	ГДК ж.р.	ГДК с/г	ГДК пр.з.	ЗВ ж.р.	ЗВ с/г	ЗВ пр. з.
Болгарія	200	100	500	500	500	1000
Німеччина	200-1000	1200	2000		1200	
Нідерланди	85			530		
Україна	32			Не встановлено		

Проаналізовані дані показують, що критичні рівні вмісту важких металів у країнах ЄС перевищують їх ГДК в Україні в десятки та сотні разів. У Німеччині допустимі концентрації вмісту Pb залежно від типу землекористування та категорії коливаються від 200 до 2000мг/кг (табл. 5).

У таблиці 5 показано, що значення ГДК свинцю у ґрунтах різних країн Європи суттєво відрізняються. Так, у Болгарії та Німеччині ГДК свинцю для житлових районів майже однакові, а ГДК свинцю ґрунтів промислових зон Болгарії менші в 4 рази, ніж у Німеччині. Найменше значення ГДК свинцю в Україні.

Така різниця в кількісних показниках вмісту забруднювальних речовин ґрунту в Україні та країнах ЄС виникає через різні методики розрахунку ГДК речовин і різні хімічні методи виділення з ґрунту (наприклад, важких металів). Токсичний ефект речовин часто

необов'язково пов'язаний з його концентрацією в ґрунті. Крім того, треба не забувати про те, що ГДК важких металів в Україні не змінювались і не переглядалися з часів СРСР через відсутність фінансування. Тому одним з пріоритетних напрямів стратегії розвитку України в наш час є перехід до екологічно безпечного та стійкого розвитку та гармонізація екологічного законодавства з принципами та нормами міжнародного права. Для цього необхідно, враховуючи сучасні наукові дані та методи, переглянути та вдосконалити систему показників вмісту забруднювальних речовин і запровадити окремі нормативні показники якості ґрунтів для сільськогосподарських, міських і промислових територій, розширити перелік речовин, для яких необхідно встановити ГДК.

Список використаних джерел

1. Апостолук С. О. Промислова екологія. Навчальний посібник/ С. О. Апостолук, Джигирей В. С., Соколовський І. А., Сомар Г. В., Лук'янчук Н. Г. – К. : Знання, 2012. – 431 с.
2. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В., Турчик П. М. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 253 с.
3. Охорона природи. Ґрунти. Класифікація хімічних речовин для контролю забруднень: ГОСТ 17.4.1.02-83:1983. [Чинний від 1985- 01-01]. – Издательство стандартов № 1984, ИПК, 1984. – 4 с.
4. Почвы. Термины и определения: ГОСТ 27593-88: 1988. [Чинний від 1988- 06-30]. – М.: Стандатартинформ, 2006. – 11 с.
5. Фурдичко О. І. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище / О. І. Фурдичко, В. П. Славов, А. П. Войцицький. – К. : Основа, 2008. – 360 с.
6. Atanassov I. New Bulgarian soil pollution standards/ I. Atanassov// Bulg. J. Agric. Sci. – 2008. – 14. – P. 68-75.
7. Dutch Target and Intervention Values, 2000 (the New Dutch List). – 2000. – 51p.
8. Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance. –1999. – 60 p.
9. Soil contamination: impacts on human health. In-depth report. – Bristol: Science Communication Unit, University of the West of England. – 2013. – 29 p.
10. State of the art of contaminated site management: Policy framework and human health risk assessment tools. – 2013. – 44 p.
11. Swartjes F. A., M. Rutgers, J.P.A. Lijzen, P.J.C.M. Janssen, P.F. Otte, A. Wintersen, E. Brand,L. Posthuma State of the art of contaminated site management in The Netherlands: Policy framework and risk assessment tools/ F.A. Swartjes et al.// Science of The Total Environment. – 2012. –Volumes 427-428. –P. 1-10.

References

1. Apostolyuk S.O. Industrial Ecology . Textbook / S.A. Apostolyuk , V.S. Dzhigirey, I.A. Sokolovsky, G.V. Somar, N.G. Lukyanchuk. – K : Znanniy, 2012. – 431 p.

2. Rationing anthropogenic load on the environment. Part 1. Rationing in hrediyentnoho pollution: Textbook / V.G. Petruk , I.V. Vasylykivskyi, V.A. Ishchenko , R.V. Petruk, P.M. Turchyk. –Vinnitsa: 2013. – 253 p.
3. Conservation. Soils . Classification of chemical substances for pollution control: GOST17.4.1.02-83:1983.[Effective as of 1985- 01-01].– The standards publishing house. – № 1984, – 4 p.
4. Soils . Terms and Definitions GOST 27593-88: 1988. [Effective as of 1988- 06-30]. – M.: Standartinform. – 2006. – 11 p.
5. Furdychko O.I. Rationing anthropogenic load on the environment / O.I. Furdychko, V.P. Slavov, A.P. Voytsytsky . - K : Osnova, 2008. – 360 p.
6. Atanassov I. New Bulgarian soil pollution standards / I. Atanassov// Bulg. J. Agric. Sci. – 2008. – 14. – P. 68-75.
7. Dutch Target and Intervention Values, 2000 (the New Dutch List). – 2000. – 51p.
8. Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance. –1999. – 60 p.
9. Soil contamination: impacts on human health. In-depth report. – Bristol: Science Communication Unit, University of the West of England. – 2013. – 29 p.
10. State of the art of contaminated site management: Policy framework and human health risk assessment tools. – 2013. – 44 p.
11. Swartjes F.A., M. Rutgers, J.P.A. Lijzen, P.J.C.M. Janssen, P.F. Otte, A. Wintersen, E. Brand, L. Posthuma State of the art of contaminated site management in The Netherlands: Policy framework and risk assessment tools/ F.A. Swartjes et al.// Science of The Total Environment. – 2012. –Volumes 427-428. –P. 1-10.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В УКРАИНЕ И СТРАНАХ ЕС

И. Г. Рубежняк

Аннотация. Представлена научная информация о проблеме нормирования загрязнения почв в Украине и странах ЕС. Показано, что трехуровневая система нормирования загрязняющих веществ имеет широкое распространение во многих европейских странах. В Болгарии и других странах ЕС используют такие нормативные показатели загрязнения почвы, как предупредительная концентрация, максимально допустимая концентрация и значение влияния. Максимально допустимая концентрация указывает на то, что почва загрязнена, но в рамках допустимого риска. Этот показатель соответствует ПДК. В Германии используются разные нормативные показатели содержания загрязняющих веществ в зависимости от категорий использования почв и землепользования (городское, промышленное и сельскохозяйственное). Нидерланды предлагают стойкий менеджмент земель: концентрации веществ в почвах сравниваются с фоновыми концентрациями и значениями влияния, которые указывают на риск для здоровья человека и экотоксикологический риск. Разные земельные участки по степени загрязнения почвы классифицируются как «чистая

почва», «слабо загрязненная почва» или «очень загрязненная почва». Проанализированные данные показывают, что допустимые концентрации тяжелых металлов в странах ЕС превышают ПДК в Украине, что связано с разными методиками расчета ПДК веществ и с разными химическими методами выделения загрязнителей. Предлагается, учитывая современные научные данные и методы, усовершенствовать систему показателей загрязняющих веществ почвы.

Ключевые слова: *нормирование почв, тяжелые металлы, предельно допустимая концентрация.*

ASSESSMENT OF STANDARDS OF HEAVY METALS CONTAMINATED SOILS IN UKRAINE AND THE EU COUNTRIES

I. Rubezhniak

Abstract. *In the review is presented the scientific information about a problem of contaminated soils in Ukraine and the EU. It is shown that the three-level system of standardization has wide distribution in many European countries. In Bulgaria and the EU it is used such soil contamination indexes as a precautionary level, trigger concentration and intervention value. A trigger concentration indicates the contaminated soil with permissible risk. This index corresponds to MPC in Ukraine. In Germany the different normative indexes of pollutants are used according to the categories of land use and land utilization (municipal, industrial and agricultural ones). In the Netherlands the concentrations of substances in soils are compared to the background concentrations and intervention values that determine a risk of human health and ecological and toxicological risk. The different spots of contamination are classified as «clean soil», «contaminated soil» or «serious contaminated soil». The analyzed data show that the permissible concentrations a lot of heavy metals in the EU countries exceed MPC in Ukraine. It is related to different calculation methodologies of MPC and the different chemical methods of pollutant extraction. It is offered to improve the system of contaminant indexes of soil using the modern scientific data and methods.*

Keywords: *standardization of soil contamination, heavy metals, maximum permissible concentration.*