

ПРИНЦИПИ І СТРУКТУРА КЛАСИФІКАЦІЇ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ*Львівський національний університет ім. І. Франка*

Розглядаються шляхи розв'язання класифікаційної проблеми ґрунтів в Україні, принципи і структура класифікації ґрунтів, список типів і підтипів ґрунтів України, критерії виділення підтипових таксономічних категорій.

Ключові слова: класифікація, таксономічна система, діагностичний горизонт, номенклатура, ґрунти, систематика, генетичний принцип, морфологічні ознаки.

I. Ya. Papish, H. S. Ivanyuk, S. P. Poznyak, M. G. Kit

*Ivan Franko National University of L'viv***PRINCIPLES AND STRUCTURE OF THE UKRAINIAN SOIL CLASSIFICATION**

The ways of solving of soil classification problem in Ukraine, principles and structure of the soil classification, list of types and subtypes of the Ukrainian soils, criteria of selection of subtypical taksonomic categories are investigated in the present work.

Key words: classification, taksonomical system, diagnostic horizon, nomenclature, soils, systematization, genetic principle, morphological signs.

Тривала й неоднозначна історія розвитку людської цивілізації, її творчого інструменту – науки засвідчує, що «пізнати істину неможливо, до неї можна тільки наблизитись». Практичним втіленням цієї філософської сентенції є систематика і класифікація ґрунтів США, так зване «Сьоме наближення». Ці слова в повній мірі стосуються класифікаційної проблеми ґрунтознавства – однієї з найскладніших і найактуальніших. Вона ніколи не буде раз і назавжди вирішеною, зате завжди є важливою і пріоритетною. Стосовно цього дуже влучно висловився В. Кубієна (1948): «Покажіть мені вашу систему класифікації, і я скажу вам, як далеко ви зайшли в розробленні проблеми, котру досліджуєте». З історії розвитку класифікаційної проблеми ґрунтознавства відомі два шляхи її вирішення.

Перший шлях полягає у створенні «універсальної» класифікації ґрунтів, придатної для комплексного використання в різних галузях науки й особливо в практиці. Універсальним взірцем такого підходу до систематики ґрунтів є Класифікація ґрунтів США. Найближчі наші сусіди Польща, Росія, Білорусь, Молдова змогли створити вже декілька варіантів «наближень» класифікації ґрунтів, періодично вдосконалюючи їх новими даними і можливостями теоретичного і прикладного ґрунтознавства. В основі цих класифікацій лежить субстантивний підхід до систематики ґрунтів, затребуваний практикою. Окремі з цих класифікацій можна розглядати як модернізований варіант (симбіоз) факторно-генетичної і субстантивно-генетичної класифікацій (Росія). Другим шляхом пішли країни, які чітко усвідомили всю складність і неоднозначність (безперспективність) універсального варіанту класифікації ґрунтів для одночасного й ефективного вирішення наукових і практичних завдань (за прикладом Періодичної системи хімічних елементів Д. І. Менделєєва). Вони свідомо пішли на укладання двох різних класифікацій – окремо для наукового і для виробничого використання (Австралія). Україна належить до третьої групи держав, котрі до сьогоденного дня не змогли укласти жодного узгодженого варіанта національної класифікації ґрунтів, маючи при цьому потужний науковий, експериментальний і виробничий потенціал.

Класифікаційна проблема ґрунтів в Україні поки що знаходиться на стадії концептуального обговорення, суть якого можна звести до бажання максимально зберегти набуту десятиліттями ґрунтового інформацію, у рамках нової класифікації, складеної на основі раціональних підходів до класифікації ґрунтів. Така тенденція не може

тривати далі, оскільки напрям екстраполюється на престиж і рівень розвитку ґрунтознавчої науки і практики в Україні. Заради справедливості треба відзначити, що в останні п'ять років в українських фахових виданнях було немало публікацій на тему шляхів вирішення класифікаційної проблеми. Створено міжвідомчу робочу групу щодо розв'язання класифікаційної проблеми. У світ вийшли авторські варіанти Класифікації ґрунтів України (Полупан, 2005). На адресу авторів цієї класифікації лунає відверта, переважно об'єктивна критика (Тихоненко, 2005; Канівець, 2007). Бажання створити класифікацію ґрунтів України без широкого обговорення принципів її реалізації, залучення спеціалістів різних регіонів України призведе до її несприйняття і втрати дорогоцінного часу. Здавалося б, крига скресла. Але це тільки надводна сторона проблеми. Ключ до розв'язання класифікаційної проблеми лежить в області недофінансування ґрунтознавчої науки, автономізації діяльності головних її центрів, маргіналізації університетської науки, відсутності активності головного координуючого центру, і найголовніше, відсутності практичного затребування в досягненні класифікації ґрунтів. Тільки давши ствердну відповідь на поставлені виклики, можна швидко і якісно досягти потрібних результатів.

Видана в 1977 році «Классификация и диагностика почвы СССР» на сьогоднішній день є єдиною «легітимною» класифікацією ґрунтів в Україні, створеною за всіма правилами систематики ґрунтів і завершеною процедурою її прийняття. Легітимність класифікації полягає в тому, на базі чого її підготовлено, які наслідки її впровадження, наскільки її принципи, підходи і структура взаємоузгоджені різними зацікавленими сторонами: академічними, науково-дослідними, проектними і виробничими установами й організаціями. Треба пам'ятати, що фактична, а не формальна втрата легітимності цієї класифікації не може відбутись одночасно з появою Класифікації ґрунтів України. Це значно довша, технічно і фінансово складніша дорога, ніж сам процес підготовки й укладання класифікації ґрунтів. Процедура втрати фактичної легітимності Класифікації ґрунтів СРСР (1977) в Україні відбудеться як тільки на основі принципів і структури Класифікації ґрунтів України будуть створені перші ґрунтові карти у масштабі, вагомому для практичного використання. Звичайна адаптація ґрунтових карт, створених на основі старої класифікації, є з наукової і практичної точок зору не обґрунтованою, оскільки порушує всі вимоги до складання такого роду картографічних матеріалів. Завершиться ця складна і тривала процедура якісної інтерпретації і практичної легітимізації Класифікації ґрунтів України тільки перевіркою практикою. Саме таким чином теорії, гіпотези і вже перевірені дані про ґрунти стануть надбанням практики. Найкращою перевіркою наших уявлень про генезу ґрунтів і про ґрунтову класифікацію є їхнє відображення на ґрунтовій карті і використання для практичних потреб.

Теорія систематики і класифікації ґрунтів України найперше має базуватись на чітко визначених пріоритетах. Таке завдання стоїть перед будь-якою класифікацією ґрунтів. Те, що українське ґрунтознавство запізнилось з укладанням своєї класифікації ґрунтів, має один позитивний момент – можна використати широкий досвід укладання новітніх національних класифікацій ґрунтів, підготовлених переважно способом адаптації принципів і структури Класифікації ґрунтів СРСР (1977) до Класифікації ґрунтів США «Сьоме наближення» і *WRB* (Росія). Можна чітко побачити позитивні і негативні сторони такого симбіозу. В Класифікації ґрунтів СРСР (1977) однозначно неприйнятними є деякі теоретичні принципи, діагностика ґрунтів описового характеру, відсутність чітких кількісних діагностичних критеріїв, гіпертрофоване значення кліматичних показників, відсутність великої групи антропогенно-модифікованих, перетворених і техногенних ґрунтів тощо. З іншого боку, повне копіювання принципів і структури західних зразків класифікації ґрунтів небезпечно втратою великої кількості здобутої раніше ґрунтової інформації, структурно-ієрархічної моделі класифікації, практичної привабливості класифікації.

Класифікація ґрунтів України має виконати чіткі завдання. Перефразувавши вислів Рікена на український лад, можна констатувати, що система класифікації ґрунтів «має постійно виконувати дві важливі функції: 1) систематизувати і стимулювати розвиток досліджень про генезу ґрунтів і 2) бути базою для ефективного використан-

ня на практиці» (Боул, 1977). Тобто вона має поєднати в собі як теоретичні перспективи, так і практичні результати.

Основним пріоритетом при розробці Класифікації ґрунтів України є прагнення максимально повно зберегти набуту раніше інформацію про ґрунтовий покрив України, разом з тим зробити її стрункою і практичною у використанні. Важливо при цьому дотримуватись чіткої ієрархії в структурі класифікації. Немає потреби змінювати назви таксономічних категорій, за винятком надтипових (клас, асоціація), докорінно змінивши при цьому змістове наповнення всіх високих категорій включно до роду. Щодо номенклатури ґрунтів, то її потрібно однозначно змінювати у напрямку універсалізації, на зразок номенклатури ґрунтів *WRB* (використання складних слів, через додавання різних префіксів і суфіксів в однокореневих словах). Непотрібно боятись при цьому появи складних на перший погляд слів і штучних словосполучень, адже вони дозволяють лаконічніше систематизувати інформацію про властивості ґрунту на кожному таксономічному рівні класифікації. При цьому непотрібно абсолютно переходити на ключовий спосіб формування номенклатури ґрунтів на зразок США. Особливу увагу слід приділити принципам класифікації ґрунтів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Пропонована класифікація ґрунтів України базується на таких основних *принципах*: *генетичності* (кожен ґрунотвірний процес обумовлює формування певного типу ґрунтового профілю); *субстантивності* (характеристика складу і властивостей ґрунтів); *історичності* (збереження більшої частини традиційної ґрунтової номенклатури, таксономічних одиниць); *відкритості* (дозволяє включати в класифікацію нові назви ґрунтів, не руйнуючи її структури); *ієрархічності* (наявність строго підпорядкованої системи таксономічних одиниць).

Пропонуємо відмовитися від ландшафтно-екологічного принципу, тобто не вказувати в номенклатурі ґрунтів їхнього місцеположення, наприклад: лучні, лісові, гірські, болотні ґрунти. Вважаємо, що класифікація ґрунтів України повинна бути *субстантивно-генетичною* (ґрунти діагностуються за будовою профілю і комплексом властивостей).

Методологічною основою для розробки класифікації ґрунтів України є «Класифікація и диагностика почвы СССР» (1977). Багато підходів до класифікації ґрунтів запозичено у російських ґрунтознавців (Классификация и диагностика почв России, 2004), крім того, автори намагалися максимально наблизити класифікацію ґрунтів України до *WRB* (Світова реферативна база ..., 2006).

Запропонована класифікація ґрунтів включає такі таксономічні одиниці: клас – асоціація – тип – підтип – рід – вид – відміна – розряд.

Основною таксономічною одиницею залишається *тип ґрунту*. Для «стрункості» класифікації на надтиповому рівні виділяємо *класи та асоціації ґрунтів*.

Клас ґрунтів – вища таксономічна одиниця, що відображає поділ ґрунтів за співвідношенням процесів ґрунтоутворення і літогенезу (торфогенезу). У Класифікації ґрунтів Росії цій одиниці відповідає стовбур (ствол). За аналогією виділяємо три класи ґрунтів: постлітогенні (ґрунти, які формуються на вже сформованій ґрунотвірній породі), синлітогенні (ґрунтоутворення відбувається паралельно з літогенезом), органогенні.

Асоціація ґрунтів – група ґрунтів, що характеризується єдністю основних процесів ґрунтоутворення, які формують головні риси ґрунтового профілю. За генетичним типом профілю і переважними процесами пропонує також виділяти цю таксономічну одиницю Д. Г. Тихоненко (2005).

У *таблиці* представлена структура запропонованої класифікації ґрунтів України.

Окремою асоціацією виділяємо глейземи – ґрунти, у профілі яких є два горизонти: верхній органогенний, потужністю до 50 см, і нижній глейовий горизонт. До літоземів відносимо ґрунти, у яких виділяється не потужний органогенний акумулятивний горизонт, відсутній перехідний горизонт. Поділ цих ґрунтів на підтипи відбувається за ґрунотвірною породою, на якій вони сформувалися. До абраземів відносимо сильноеродовані, або механічно зрізані, ґрунти, у яких відсутні гумусові горизонти,

на поверхню виходять серединні горизонти. Формування цих ґрунтів може бути спровоковане природними, або антропогенними, впливами.

Уявлення про виділення *типів ґрунтів* традиційні. Типи виділяємо за наявністю певного генетичного (типодіагностичного) горизонту.

На рівні типу виділяють автоморфні та напівгідроморфні ґрунти. У номенклатурі ці слова не використовуються. До напівгідроморфних відносяться ґрунти, у профілі яких наявний глейовий горизонт.

Структура класифікації ґрунтів України

Класи	Асоціації	Типи	Підтипи		
1	2	3	4		
Постлітогенні	Глейземи	Торфоглейземи	1. Типові 2. Ілювіально-глинисті	3. Ілювіально-залістисті	
		Глейземи гумусові	1. Типові		
	Альфегумусові	Підбури	1. Ілювіально-залістисті 2. Ортштейнові 3. Опідзолені	4. Ілювіально-гумусові 5. Глеюваті	
		Підбури глейові	1. Ілювіально-залістисті 2. Ортштейнові	3. Опідзолені 4. Ілювіально-гумусові	
		Торфопідбури	1. Ілювіально-залістисті 2. Ортштейнові 3. Опідзолені	4. Ілювіально-гумусові 5. Глеюваті	
		Торфопідбури глейові	1. Ілювіально-залістисті 2. Ортштейнові	3. Опідзолені 4. Ілювіально-гумусові	
		Дернові альфегумусові	1. Ілювіально-залістисті 2. Опідзолені	3. Псевдофіброві 4. Глеюваті	
		Дернові альфегумусові глейові	1. Ілювіально-залістисті 2. Опідзолені	3. Псевдофіброві	
		Агродернові альфегумусові	1. Ілювіально-залістисті 2. Опідзолені	3. Псевдофіброві 4. Глеюваті	
		Агродернові альфегумусові глейові	1. Ілювіально-залістисті 2. Опідзолені	3. Псевдофіброві	
		Текстурно-диференційовані	Дерново-підзолисті	1. Типові 2. Реліктово-гумусові	3. Язиковаті
			Дерново-підзолисті глейові	1. Типові 2. Реліктово-гумусові	3. Язиковаті 4. Ортштейнові
	Грейземи		1. Опідзолені 2. Реліктово-гумусові	3. Лесивовані 4. Глеюваті	
	Грейземи глейові		1. Опідзолені 2. Реліктово-гумусові	3. Лесивовані	
	Агродерново-підзолисті		1. Типові 2. Реліктово-гумусові	3. Язиковаті	
	Агродерново-підзолисті глейові		1. Типові 2. Реліктово-гумусові	3. Язиковаті 4. Ортштейнові	

1	2	3	4	
		Агрогрейземи	1. Опідзолені 2. Реліктово-гумусові	3. Лесивовані 4. Глеюваті
		Агрогрейземи глейові	1. Опідзолені	2. Реліктово-гумусові
	Органо-аккумулятивні	Дернові	1. Типові 2. Ілювіально-залістисті 3. Опідзолені	4. Ілювіально-глинисті 5. Глеюваті
		Дернові глейові	1. Типові 2. Ілювіально-залістисті	3. Ілювіально-глинисті 4. Опідзолені
		Рендзини	1. Типові 2. Вилуговані	3. Глеюваті
		Рендзини глейові	1. Типові	2. Вилуговані
		Агродернові	1. Типові 2. Ілювіально-залістисті 3. Опідзолені	4. Ілювіально-глинисті 5. Глеюваті
		Агродернові глейові	1. Типові 2. Ілювіально-залістисті	3. Опідзолені 4. Ілювіально-глинисті
		Агрорендзини	1. Типові 2. Вилуговані	3. Глеюваті
		Агрорендзини глейові	1. Типові	2. Вилуговані
	Метаморфічні	Буроземи	1. Типові 2. Опідзолені	3. Дернові 4. Глеюваті
		Буроземи глейові	1. Типові 2. Опідзолені	3. Дернові
		Коричневі	1. Типові 2. Глеюваті	3. Ілювіально-карбонатні
		Агробуроземи	1. Типові 2. Опідзолені	3. Глеюваті
		Агробуроземи глейові	1. Типові	2. Опідзолені
		Агрокоричневі	1. Типові 2. Глеюваті	3. Ілювіально-карбонатні
	Акумулятивно-гумусові	Феоземи	1. Типові 2. Реградовані	3. Ілювіально-глинисті 4. Глеюваті
		Феоземи глейові	1. Типові 2. Реградовані	3. Ілювіально-глинисті
		Чорноземи	1. Типові 2. Міцелярно-карбонатні 3. Текстурно-карбонатні 4. Засолені	5. Солонцюваті 6. Осолоділі 7. Глеюваті
		Каштаноземи	1. Типові 3. Засолені	2. Солонцюваті 4. Глеюваті
		Агрофеоземи	1. Типові 2. Реградовані	3. Ілювіально-глинисті 4. Глеюваті
		Агрофеоземи глейові	1. Типові 2. Реградовані	3. Ілювіально-глинисті

1	2	3	4	
		Агрочорноземи	1. Типові 2. Міцелярно-карбонатні 3. Текстурно-карбонатні 4. Засолені	5. Солонцюваті 6. Осолоділі 7. Глеюваті
		Агрокаштаноземи	1. Типові 2. Засолені	3. Солонцюваті 4. Глеюваті
	Лужно-глинисто-диференційовані	Солонці	1. Типові 2. Темні	3. Засолені
		Солоді	1. Типові 2. Темні	3. Дернові 4. Глеюваті
		Глеєсолоді	1. Типові 2. Темні	3. Дернові
		Агросолонці	1. Типові 2. Глеюваті	3. Засолені
		Агросолоді	1. Типові 2. Темні	3. Дернові 4. Глеюваті
		Агроглеєсолоді	1. Типові 2. Темні	3. Дернові
		Галоморфні	Солончаки	1. Типові 2. Темні
	Солончаки глейові Солончаки сорові		1. Типові	2. Темні
	Літоземи	Торфолітоземи		
		Літоземи дернові	1. Ареносоли 2. Ранкери	3. Регосоли 4. Пелосоли
		Агролітоземи дернові	1. Ареносоли 2. Регосоли	3. Пелосоли
	Абраземи (ероземи)	Абраземи альфегумусові	1. Ілювіально-залістисті 3. Глейові	2. Ілювіально-гумусові 4. Глеюваті
		Абраземи глинисто-ілювіальні	1. Типові 3. Глейові	2. Глеюваті
		Абраземи метаморфічні	1. Типові	2. Глеюваті
		Абраземи літоморфні	1. Типові	
		Абраземи ілювіально-карбонатні	1. Сегрегаційні 2. Засолені	3. Міграційно-міцелярні
		Абраземи солонцеві	1. Типові 2. Глеюваті	3. Ілювіально-глинисто-гумусові
		Агроабраземи альфегумусові	1. Ілювіально-залістисті 2. Глейові	3. Ілювіально-гумусові 4. Глеюваті
		Агроабраземи глинисто-ілювіальні	1. Типові 2. Глейові	3. Глеюваті
		Агроабраземи метаморфічні	1. Типові	3. Глеюваті
Агроабраземи ілювіально-карбонатні		1. Сегрегаційні 2. Засолені	3. Міграційно-міцелярні	
Агроабраземи солонцюваті		1. Типові	2. Ілювіально-глинисто-гумусові	

1	2	3	4	
Синлітогенні	Алювіальні	Алювіальні шаруваті	1. Типові	
		Алювіальні дернові	1. Типові 2. Глеюваті 3. Опідзолені	4. Засолені 5. Солонцюваті 6. Злиті
		Алювіальні глейові	1. Типові 2. Засолені	3. Мергелісті
		Алювіальні залізисті	1. Типові	
		Агроалювіальні шаруваті	1. Типові	
		Агроалювіальні дернові	1. Типові 2. Глеюваті 3. Опідзолені	4. Засолені 5. Солонцюваті 6. Злиті
		Агроалювіальні глейові	1. Типові 2. Засолені	3. Мергелісті
		Агроалювіальні залізисті	1. Типові	
	Стратоземи	Стратоземи	1. Світлі 3. Світлі на похованому ґрунті	2. Темні 4. Темні на похованому ґрунті
		Агростратоземи	1. Світлі 3. Світлі на похованому ґрунті	2. Темні 4. Темні на похованому ґрунті
Органогенні	Торфоземи	Торфовища оліготрофні	1. Типові	2. Пірогенні
		Торфовища еутрофні	1. Типові 3. Мулуватоторф'яні	2. Перегнійно-торф'яні 4. Пірогенні
		Сухоторфовища	1. Типові	
		Агроторфоземи		
Антропогенно-перетворені ґрунти	Антроземи (<i>Anthrosols</i>)	Акваземи (рисові)		
		Агроземи		
		Радіоземи		
		Хемоземи		
	Техноземи (<i>Technosols</i>)	Квазіземи	1. Реплантоземи	2. Урбікквазіземи
		Натурфабрикати	1. Абраліти 2. Органострати	3. Лігострати 4. Органолігострати
		Артефабрикати	1. Артеіндустрати 2. Артефімострати	3. Артеурбістрати
		Токсифабрикати	1. Токсиіндустрати 2. Токсилітострати 3. Токсиабраліти	4. Токсифімострати 5. Токсиурбістрати

Вважаємо за доцільне на рівні типів виділяти *освоєні (агrogenні чи антропогенно-природні) ґрунти*. Їхня назва формується при додаванні до назви природного ґрунту префіксу агро-. Систему горизонтів цих ґрунтів визначає наявність нового поверхневого *агrogenно-перетвореного горизонту* (агrogenгоризонту) потужністю до 50 см – гомогенного, який сформувався за тривалих регулярних механічних переміщень ґрунтової маси та внесенні різних органічних і мінеральних речовин.

На рівні типу виділяємо феоземи, до яких відносимо відомі з «Класифікація ...» (1977) темно-сірі опідзолені ґрунти і чорноземи опідзолені. Аналогічно виділяються агрофеоземи.

Окремим класом виділяємо *антропогенно-перетворені ґрунти*, профіль яких під впливом цілеспрямованих антропогенних або антропогенно-спровокованих впливів набуває нової системи горизонтів, що не має аналогів серед природних ґрунтів, або сильно

забруднені ґрунти. Ці ґрунти об'єднуємо у дві асоціації: антроземи і техноземи. До антроземів відносимо ґрунти, які зазнали значних змін у результаті антропогенної діяльності. Це акваземи (рисові) – ґрунти, трансформовані під впливом тривалого затоплення, необхідного для вирощування рису; агроземи, які мають антропогенно-змінений горизонт потужністю ≥ 50 см (за аналогією з *WRB*), неможливо встановити вихідну типову приналежність ґрунту; хемоземи – забруднені ґрунти, у яких концентрація певних хімічних речовин (ГДК) понад норму, але будова генетичного профілю ґрунту практично не зазнала змін; радіоземи – забруднені радіонуклідами. Техноземами називаємо штучно створені техногенні поверхневі утворення. Їхній розподіл на типи, підтипи можна перейняти з Російської класифікації (Классификация и диагностика почв России, 2004).

Класифікація ґрунтів нижче ніж тип відбувається за тими ж принципами, що і в «Классификация ...» (1977).

Роди ґрунтів виділяємо в межах підтипу за такими показниками:

▲ ступінь насичення ґрунтового-вбирного комплексу: насичені, ненасичені.
У карбонатних ґрунтах цей рід опускається;

▲ вилугованість (для карбонатних ґрунтів): карбонатні (карбонати присутні у всіх горизонтах і хоча б в 1/3 гумусового горизонту), вилуговані (карбонати – нижче гумусового горизонту), некарбонатні (карбонати – у породі, або зовсім відсутні).
Це слово в назві ґрунту опускається);

▲ наявність у профілі гіпсу;

▲ хімізм засолення.

Види ґрунтів виділяємо за показниками:

▲ потужність гумусового горизонту;

▲ вміст гумусу;

▲ потужність торфового горизонту;

▲ ступінь розкладення торфу;

▲ потужність надсолонцевого горизонту;

▲ вміст ввібраного натрію (для солонцюватих ґрунтів);

▲ потужність орного шару.

ВИСНОВКИ

Класифікаційна проблема в ґрунтознавстві була і залишається однією із пріоритетних. Давно визріла необхідність створення нової класифікації ґрунтів України, яка б відповідала рівню сучасних наукових знань і могла мати практичне застосування. Розробляючи нову класифікацію, пропонуємо опиратись на генетично-субстантивні принципи, максимально наблизити її до міжнародних класифікаційних систем, значну увагу приділити агроґрунтам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Боул С. Генезис и классификация почв / С. Боул, Ф. Хоул, Р. Мак-Крекен. – М.: Прогресс, 1977. – С. 371-380.

Канівець В. І. Рецензія на книгу «Класифікація ґрунтів України». – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с., автори М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко // Агрохімія і ґрунтознавство. – Х., 2007. – № 67. – С. 142-146.

Классификация и диагностика почв России / Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедева, М. И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.

Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 223 с.

Полупан М. І. Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. А. Величко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.

Світова реферативна база ґрунтових ресурсів 2006 / Звіт про ґрунтові ресурси світу 103 / Переклад Польчиної С. М., Нікорича В. А. – Чернівці: Рута, 2006. – 200 с.

Тихоненко Д. Г. Методологічні засади класифікації ґрунтів України // Вісник Чернів. ун-ту. Сер. Біологія. – Чернівці: Рута, 2005. – Вип. 251. – С. 40-49.

Надійшла до редколегії 17.07.08