



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

Якість ґрунту  
**СПРОЩЕНИЙ ОПИС  
ҐРУНТУ**

(ISO 11259:1998, IDT)

**ДСТУ ISO 11259:2004**

*Видання офіційне*

БЗ № 11–2004/505

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2006

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського» Української академії аграрних наук, ТК 142 «Ґрунтознавство»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **С. Балюк**, д-р с.-г. наук (науковий керівник);  
**Я. Пащенко**, канд. с.-г. наук; **М. Полупан**, д-р с.-г. наук; **В. Соловей**, канд. с.-г. наук

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 30 листопада 2004 р. № 268 з 2006–04–01

3 Національний стандарт відповідає ISO 11259:1998 Soil quality — Simplified soil description (Якість ґрунту. Спрощений опис ґрунту)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2006

## ЗМІСТ

|  | С. |
|--|----|
| Національний вступ .....   | IV |
| 1 Сфера застосування .....   | 1  |
| 2 Загальні відомості .....   | 1  |
| 3 Навколишнє середовище профілю .....  | 2  |
| 4 Властивості поверхні .....   | 4  |
| 5 Загальний тип ґрунту .....   | 4  |
| 6 Опис горизонту .....   | 5  |
| Додаток А Головні ґрунтознавчі одиниці переглянутої легенди до ґрунтової карти світу<br>(ФАО/ЮНЕСКО, 1988) ..... | 10 |
| Додаток В Позначання горизонту — приклад системи ФАО (1990) .....  | 12 |
| В.1 Загальні відомості .....   | 12 |
| В.2 Основні горизонти й шари .....   | 12 |
| В.3 Перехідні горизонти .....  | 14 |
| В.4 Другорядні характеристики основних горизонтів і шарів .....  | 14 |
| Додаток С Діаграми для оцінювання розмірів плям, грубих елементів тощо .....                                     | 17 |
| Додаток D Приклади діаграм структури .....   | 18 |
| Додаток E Визначання структури і класів структури в полі .....   | 20 |
| E.1 Визначання .....   | 20 |
| E.2 Застосовування .....   | 20 |
| E.3 Процедура .....  | 20 |
| E.4 Визначання класу структури ґрунту .....  | 21 |
| Додаток F Деякі типи структури ґрунту .....  | 22 |
| Додаток G Бібліографія .....   | 23 |
| Додаток НА Основні типи ґрунтів України .....  | 24 |

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 11259:1998 Soil quality — Simplified soil description (Якість ґрунту. Спрощений опис ґрунту).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 142 «Ґрунтознавство».

Традиційно описи ґрунтів і їхнього навколишнього середовища виконували як частини опису ґрунту й інвентаризації ґрунту, мета якого полягала в тому, щоб описати педогенетичне середовище ґрунту й оцінити прикладні аспекти, переважно агрономічний потенціал.

Сьогодні багато спостережень ґрунту виконані як частина більш широких досліджень навколишнього середовища й охоплюють аналізування для таких цілей, як:

- ідентифікація впливу людини на ґрунти, особливу увагу приділено негативним наслідкам цих впливів (наприклад, забрудненню і фізичному погіршенню);
- захист землі в контексті «стійкого» сільського господарства;
- прогнозування долі забруднювальних речовин, внесених у ґрунт;
- оцінювання наслідків змін, які сталися у результаті використання ґрунту;
- розвиток просторових баз даних (використовуваних у контексті ГІС), націлених на покращення їхнього географічного представлення і багатьох інших призначень.

Таким чином, наступний текст оснований на аспектах традиційного підходу до опису ґрунту [наприклад Організації з питань продовольства і сільського господарства (ФАО) Guidelines for soil profile description, 1990 (Настанови для опису профілю ґрунту, 1990)]. Опис тільки ґрунтів і розрізів не є достатнім. Цей опис повинен супроводжуватися польовими й лабораторними вимірюваннями: фізичними, хімічними чи біологічними. Варто ретельно підходити до специфікації розрізу, місць і методів відбирання проб та кількості зразків. Це є обов'язковим, оскільки даний текст треба розглядати в контексті інших міжнародних стандартів, створених у межах структури ISO/TC 190 Якість ґрунту.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;
  - «Національні пояснення» виділені в тексті рамкою;
  - уведено структурний елемент «Зміст» для зручності користувачів;
  - структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
  - з «Передмови» до ISO 11259 у цей «Національний вступ» взято те, що безпосередньо стосується цього стандарту;
  - уведено національний додаток НА.
- Додатки А — G цього стандарту є тільки інформаційні.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

---

**ЯКІСТЬ ҐРУНТУ**  
**СПРОЩЕНИЙ ОПИС ҐРУНТУ**  
КАЧЕСТВО ПОЧВЫ  
**УПРОЩЕННОЕ ОПИСАНИЕ ПОЧВЫ**  
SOIL QUALITY  
**SIMPLIFIED SOIL DESCRIPTION**

---

Чинний від 2006-04-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей документ треба використовувати як настанови для опису ґрунту і середовища, яке його оточує, на даному розрізі. Важливо розуміти, яка кількість зразків ґрунту може бути відібрана на ділянці. Інформація, надана наступними описами, забезпечить стандартну форму для подання результатів аналізувань, проведених на пробах ґрунту.

**Примітка.** Може виявитися, що дані записувати неможливо згідно з усіма пунктами, внесеними у цей опис.

**2 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ**

**2.1 Номери розрізу (профілю)**

2.1.1 Номер профілю

2.1.2 Номер чи код опису

**2.2 Місце розташування**

2.2.1 Країна (код ISO)

2.2.2 Адміністративний район

Повинен бути заадаптований до країни: (провінції, штати, регіони, райони, міста тощо) як незакодовані, так і закодовані

**2.3 Географічні координати**

2.3.1 Тип географічної системи координат (градуси, ламберт, національна сітка координат)

2.3.2 Положення в межах географічної системи координат (довгота, широта тощо)

2.3.3 Висота над рівнем моря (у метрах)

**2.4 Дата відбирання проб чи відвідування**

2.4.1 Рік

2.4.2 Місяць

2.4.3 День

**2.5 Автор і організація**

2.5.1 Ім'я автора

2.5.2 Назва організації

2.5.3 Відділ

2.5.4 Адреса

2.5.5 Телефон

2.5.6 Номер факсу

2.5.7 Адреса електронної пошти

### 3 НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПРОФІЛЮ

#### 3.1 Попередні опади

0 Не було опадів протягом останнього місяця.

1 Не було опадів протягом останнього тижня.

2 Не було опадів протягом останніх трьох днів.

3 Дощі, але не було інтенсивних опадів протягом останніх трьох днів.

4 Помірний дощ протягом кількох днів чи інтенсивна злива за день перед спостереженням.

5 Сильні опади чи танення снігу або повінь перед спостереженням.

6 Не зареєстровано.

#### 3.2 Використовування землі (перевірене за детальним описом поля) на рівні ділянки

01 Будинки й інфраструктури.

02 Промислова ділянка (зараз чи в минулому).

03 Оброблювані поля.

04 Пасовища.

05 Сади, ягідники чи виноградники.

06 Ліси, лісисті місцевості.

07 Землі змішаного використання (агролісівництво чи агролуківництво).

08 Збирання (полювання-риболовля) (використовування природної рослинності, полювання чи лов риби).

09 Охорона природи (наприклад: природний заповідник, охоронювана територія, захист від ерозії терасуванням).

10 Перезволожені землі (наприклад: болото, трясовина, мангрове болото тощо).

11 Сніжний чи крижаний покрив.

12 Оголення гірської породи чи кам'яниста поверхня.

13 Інший тип невикористовуваної ділянки.

#### 3.3 Тип оброблення чи рослинність або використання людиною (на рівні ділянки)

*Приклад*

луки; рудник (залізо).

Треба бути гранично ясним і точним. Щодо вирощуваних рослин, може бути цікаво описати розмаїтість, якщо це відомо.

#### 3.4 Довжина схилу (у метрах)

Якщо поверхня плоска, треба записати 0 (нуль).

#### 3.5 Оцінка схилу

Середня оцінка довжини зазначена в 3.4; (плоска поверхня = 0).

Ухил може бути виражено у відсотках (3.5.1) чи градусах (3.5.2).

##### 3.5.1 Оцінка схилу, у %

##### 3.5.2 Оцінка схилу, у градусах

#### 3.6 Орієнтація

а) N-S-E<W

NE-SE-NW-SW,

де VV = змінні і AA = плоска поверхня; чи

б) треба використовувати градуси згідно з таким:

0° = північ

90° = схід

180° = південь

270° = захід

де VV = змінні і AA = плоска поверхня.

**3.7 Походження ґрунтоутворювальних порід**

- 01 Льодовикові відклади.
- 02 Еолові відклади.
- 03 Алювіальні відклади.
- 04 Озерні відклади.
- 05 Морські відклади.
- 06 Колювіальні відклади.
- 07 Схиліві відклади чи матеріали.
- 08 Залишкові відклади вивітрювання.
- 09 Осадіві гірські породи.
- 10 Вулканічні гірські породи.
- 11 Вивержені гірські породи.
- 12 Метаморфічні гірські породи.
- 13 Матеріал антропогенного походження (наприклад, на промислових ділянках).
- 14 Невизначені.

**3.8 Геоморфологічний елемент**

(Масштаб: 0,1 км).

Геоморфологічний елемент описує геоморфологію безпосереднього оточення розрізу.

**3.9 Наявність і глибина підґрунтових вод****3.9.1 Загальні положення**

Глибина підґрунтових вод звичайно коливається протягом року, іноді відповідно до сезонів чи припливів і відливів.

У 3.9.2 треба визначити глибину підґрунтових вод, описуючи ділянку.

3.9.3 і 3.9.4 долучені, щоб описати зміни в глибині підґрунтових вод, коли існують деякі зміни глибини і коли ці зміни відомі (п'єзометри, дослідження чи як оцінювання по стінках профілю).

У підрозділі 3.9.3 повинна бути відзначена мінімальна глибина підґрунтових вод (підґрунтові води в їхній найвищій точці).

У підрозділі 3.9.4 повинна бути відзначена максимальна глибина підґрунтових вод (підґрунтові води в їх найнижчій точці).

Коли той, хто описує, не знає про ці зміни глибини, повинен писати «невідомо» у 3.9.3 і 3.9.4.

У 3.9.2, 3.9.3 і 3.9.4 указують, чи є записи:

- a) спостережені чи виміряні; або
- b) оцінні.

Коли немає ніякої зміни в глибині підґрунтових вод, або коли той, хто описує, не знає, чи є зміни глибини, не повинен відповідати на 3.9.3 і 3.9.4.

**3.9.2 Класи глибини**

Глибину подають, описуючи розріз:

- a) спостережена чи виміряна;
- b) оцінна.

0 не спостережена.

1 від 0 м до 0,25 м.

2  $> 0,25$  м і  $\leq 0,50$  м.

3  $> 0,50$  м і  $\leq 1,00$  м.

4  $> 1,00$  м і  $\leq 1,50$  м.

5  $> 1,50$  м.

**3.9.3 Мінімальна глибина підґрунтових вод (класи)**

a) спостережена чи виміряна;

b) оцінна.

0 невідома.

1 від 0 м до 0,25 м.

2  $> 0,25$  м і  $\leq 0,50$  м.

3  $> 0,50$  м і  $\leq 1,00$  м.

4  $> 1,00$  м і  $\leq 1,50$  м.

5  $> 1,50$  м.

### **3.9.4 Максимальна глибина підґрунтових вод (класи)**

а) спостережена чи виміряна;

б) оцінна.

0 невідома.

1 від 0 м до 0,25 м.

2 > 0,25 м і ≤ 0,50 м.

3 > 0,50 м і ≤ 1,00 м.

4 > 1,00 м і ≤ 1,50 м.

5 > 1,50 м.

### **3.9.5 Властивості води**

Загальне оцінювання безвідносно до граничного значення вмісту розчинних солей чи провідності або аналітичне оцінювання забрудненості.

S = солоня

B = солонувата

F = прісна

P = забруднена

Комбінації SP, BP чи FP можливі.

## **4 ВЛАСТИВОСТІ ПОВЕРХНІ**

**4.1 Відсоток від поверхні землі, зайнятої оголеннями гірських порід чи поверхневими відкладами «неприродного» матеріалу (наприклад, на промисловій ділянці)**

*Примітка.* Треба порівняти діаграми, показані в додатку С.

0 Немає: 0 %.

1 Дуже небагато: > 0 % і ≤ 2 %.

2 Небагато: > 2 % і ≤ 5 %.

3 Середня кількість: > 5 % і ≤ 15 %.

4 Багато: > 15 % і ≤ 40 %.

5 Надлишково: > 40 % і ≤ 80 %.

6 Домінують: > 80 %.

7 Не спостережено чи невідомо.

### **4.2 Ознаки ерозії чи акумуляції**

Дані класи засновані на особливостях ґрунту, що відбивають сучасну ерозію (чи акумуляцію), а не таку, що мала місце в минулому, або можливу в майбутньому ерозію (чи акумуляцію).

0 Ніяких видимих ознак.

1 Площинна ерозія.

2 Струмкова ерозія.

3 Яружна ерозія.

4 Вітрова ерозія.

5 Зсуви.

6 Перенесення водою.

7 Перенесення вітром.

## **5 ЗАГАЛЬНИЙ ТИП ҐРУНТУ**

### **5.1 Тип використовуваної ґрунтової класифікації**

Треба зазначити, яку ґрунтову класифікацію чи яку систему використовують: FAO, Таксономія Ґрунту, Referentiel Pédologique (Франція), Німецька Класифікація Ґрунту, Опис Ґрунту Англії й Уельська Класифікація Ґрунту тощо.

### **5.2 Тип ґрунту відповідно до використовуваної ґрунтової класифікації**

*Приклад*

Albic luvisol; Uderts; Planosol typique тощо.

Додаток А дає номенклатурний список ґрунтів, використовуваний у легендах ґрунтових карт.



### 5.3 Тип використовуваного позначання горизонту

Треба відзначити, який тип позначання горизонту використовують, наприклад, ФАО (1990) Настанови з опису ґрунту, USDA Настанови Номер 18 (1993); Referentiel Pédologique (1995, Франція); чи інша місцева система.

Як приклад, у додатку В подано систему ФАО для позначання горизонту (1990), його можна використовувати як стандарт, якщо не існує місцевої чи регіональної системи позначання горизонту.

### 5.4 Послідовність горизонтів

Треба зазначити послідовність горизонтів, описаних у профілі.

*Приклад*

A-E-Vt-C.

Кожен символ горизонту повинен бути відділений від наступного і (або) попереднього рискою. Шари неґрунтового матеріалу (наприклад, бетон, метал, забруднений матеріал) повинні бути долучені в послідовність.

### 5.5 Літологічна природа материнської породи

Літологічна природа гірської породи чи гірських порід повинна бути чітко встановлена. Якщо є кілька гірських порід, їх розрізняють, указуючи в круглих дужках глибину в метрах, на якій вони залягають.

*Приклад*

(0) ліс / (0,30) кругляки / (2,00) граніт.

## 6 ОПИС ГОРИЗОНТУ

### 6.1 Номер горизонту

Горизонти нумерують від 1 до n у межах кожного розрізу, від поверхні.

### 6.2 Глибини

Треба зазначити середню глибину і діапазон глибин появи і зникнення кожного горизонту, у метрах.

Нуль завжди відповідає поверхні ґрунту. Органічні горизонти підстилки, що не розкласяся, будуть зазначені більшим, ніж нуль, числом, якому буде передувати знак «+».

### 6.3 Характер нижньої границі горизонту

1 *Рівна*

Границя пряма з деякими нерівностями чи без нерівностей.

2 *Хвиляста*

Границя має хвилі, поглиблення яких у ширину перевищують глибину.

3 *Нерівномірна*

Границя має хвилі, поглиблення яких у глибину перевищують ширину.

4 *Ламана*

Один чи обидва горизонти або шари, розділені границею, є переривчастими, а границя перервана.

### 6.4 Оцінювання стану вологості

Мета цього розділу полягає в тому, щоб вказати умови, за яких зроблені інші спостереження, і дати деякі керівні принципи для польового визначання вологості ґрунту.

Вміст води в ґрунті важко оцінити безпосередньо в полі, тому що той самий обсяг води в різних ґрунтах візуально буде виглядати неоднаково залежно від природи матеріалу ґрунту, характеру і напрямку пор тощо.

Тому треба спостерігати за станом вологи в полі, що безпосередньо пов'язана з кількістю ґрунтової води. Щоб визначити статус вологості, можливо, треба перевірити аналізування вологості.

1 *Сухий*

Вміст води менший ніж вологість в'янення.

У пробах зв'язних ґрунтів (звичайно із вмістом глини більшим ніж 17 %) це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: тверда, непластична консистенція; колір ґрунту темніє у разі додавання води.

У пробах незв'язних ґрунтів, звичайно, коли вміст глини менший ніж 17 %, це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: світлий колір ґрунту, що стає набагато темнішим у разі додавання води; ґрунт порошок.

### *2 Злегка сирий*

Вміст води між польовою вологоємністю і вологістю зів'янення.

У пробах зв'язних ґрунтів (звичайно із вмістом глини більшим ніж 17 %) це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: частково зв'язний, але руйнується у разі формування циліндра товщиною 3 мм; колір ґрунту злегка темніє у разі додавання води.

У пробах незв'язних ґрунтів, звичайно, коли вміст глини менший ніж 17 %, це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: колір ґрунту злегка темніє у разі додавання води.

### *3 Сирий*

Вміст вологи в ґрунті приблизно дорівнює польовій вологоємності; відсутність вільної води.

У пробах зв'язних ґрунтів (звичайно із вмістом глини більшим ніж 17 %) це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: щільний; можна сформувати циліндр товщиною 3 мм без тріщин; не темніє у разі додавання води; у разі стискання вода не виділяється.

У пробах незв'язних ґрунтів, звичайно, коли вміст глини менший ніж 17 %, це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: у разі дотику до проби пальці злегка зволожуються; із ґрунтових пор не виділяється вода, навіть якщо проба здавлюється буром; не темніє у разі додавання води.

### *4 Дуже вологий*

Присутність вільної води, що насичує всі чи частину ґрунтових пор.

У пробах зв'язних ґрунтів (звичайно із вмістом глини більшим ніж 17 %) це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: м'який; можна легко сформувати циліндр товщиною більшою ніж 3 мм; коли пробу стискають, вивільняється вода.

У пробах незв'язних ґрунтів, звичайно, коли вміст глини менший ніж 17 %, це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: у разі дотику до проби пальці стають чітко вологими; у разі стискання проби видно воду, що вивільняється.

### *5 Насичений*

Вільна вода насичує всі ґрунтові пори.

У пробах зв'язних ґрунтів (звичайно із вмістом глини більшим ніж 17 %) це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: брудний, затоплений; у разі стискання проби бруд проходить крізь пальці.

У пробах незв'язних ґрунтів, звичайно, коли вміст глини менший ніж 17 %, це може бути виявлено в таких властивостях ґрунту: виразне витікання води; проба часто рідка.

### *6 Затоплений*

Поверхня ґрунту покрита водою.

Це стосується тільки верхнього горизонту, біля поверхні ґрунту.

## **6.5 Колір матриці горизонту**

Під час визначання за допомогою порівняння з колірною діаграмою ґрунтів Мюнцеля ґрунт повинен мати статус вологості, що його позначають як «вологий».

## **6.6 Плями**

### **6.6.1 Кількість**

Кількість плям описано в термінах класів, що вказують відсоток від відкритої поверхні, зайнятої плямами.

**Примітка.** Треба порівняти діаграми, наведені в додатку С.

0 Немає: 0 %.

1 Дуже небагато:  $> 0 \% \text{ і } \leq 2 \%$ .

2 Небагато:  $> 2 \% \text{ і } \leq 5 \%$ .

3 Середня кількість:  $> 5 \% \text{ і } \leq 15 \%$ .

4 Багато:  $> 15 \% \text{ і } \leq 40 \%$ .

5 Надлишково:  $> 40 \%$ .

### **6.6.2 Колір**

Якщо можливо, потрібно дати повне кодування кольору за Мюнцелем.

## **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

Традиційно у національній ґрунтознавчій науці колір ґрунту визначають візуально, не застосовуючи кодування за Мюнцелем.

### 6.7 Оцінювання вмісту органічної речовини

Оцінювання вмісту органічної речовини важливе, особливо для інтерпретації інших змінних ґрунту, хоча його важко виконати в полі і це вимагає місцевого досвіду.

- 0 Немає: 0 %.
- 1 Низький:  $> 0 \% \text{ і } \leq 1 \%$ .
- 2 Помірний:  $> 1 \% \text{ і } \leq 5 \%$ .
- 3 Досить високий:  $> 5 \% \text{ і } \leq 10 \%$ .
- 4 Високий:  $> 10 \% \text{ і } \leq 25 \%$ .
- 5 Надзвичайно високий:  $> 25 \%$ .
- 6 Невизначений.

### 6.8 Структура

Наступне являє собою широкі класи, що можуть бути спостережені в полі, засновані на кольорі, зовнішніх ознаках тощо.

#### 6.8.1 Опис діаграми структури

Назву використовуюваного структурного трикутника і масштабу гранулометричного поділу подано незакодовану, охоплюючи класифікацію пісків.

##### Приклад

трикутник ФАО. Грубий пісок = 630 мкм до 1 250 мкм, дрібний пісок = тощо.

Деякі приклади структурних трикутників наведено в додатку D.

#### 6.8.2 Оцінювання

Треба звернути увагу, що структура — візуальне оцінювання, виконане в полі; воно відрізняється від «розподілу частинок за розмірами», виконуваного в лабораторії. Короткі настанови для оцінювання структури наведено в додатку E.

Це — оцінювання класу структури дрібнозему горизонту (розмір часток  $< 2$  мм).

Клас структури ґрунту, визначений візуально, може відрізнитися від класу ґрунтової структури, визначеного за результатами аналізування розмірів частинок.

### 6.9 Грубі елементи

Грубі елементи відносяться до фракції ґрунту розміром  $\geq 2$  мм (на противагу дрібнозему).

#### 6.9.1 Кількість (у % обсягу фракції).

Примітка. Треба порівняти діаграми, наведені в додатку C.

- 0 Немає: 0 %.
- 1 Дуже мало:  $> 0 \% \text{ і } \leq 2 \%$ .
- 2 Небагато:  $> 2 \% \text{ і } \leq 5 \%$ .
- 3 Середній вміст:  $> 5 \% \text{ і } \leq 15 \%$ .
- 4 Багато:  $> 15 \% \text{ і } \leq 40 \%$ .
- 5 Надлишково:  $> 40 \% \text{ і } \leq 80 \%$ .
- 6 Домінувальна кількість:  $> 80 \%$ .

#### 6.9.2 Розмір

- 1 Від 0 см до  $\leq 2$  см.
- 2  $> 2$  см і  $\leq 7,5$  см.
- 3  $> 7,5$  см і  $\leq 12$  см.
- 4  $> 12$  см і  $\leq 25$  см.
- 5  $> 25$  см.

Кожна країна може назвати класи, використовуючи місцеві чи національні терміни.

#### 6.9.3 Літологічна природа

Треба описати, настільки точно, наскільки можливо, літологічний характер(и) грубих елементів.

### 6.10 Карбонати й скипання

#### 6.10.1 Інтенсивність скипання

Уміст карбонатів оцінюють у полі відповідно до реакцій виділення  $\text{CO}_2$  (скипання), які можна побачити або почути, використовуючи розчин соляної кислоти, розчиненої 1/10 (за об'ємом). У цьому контексті під карбонатами мають на увазі карбонати магнію і кальцію.

Інтенсивність і швидкість емісії CO<sub>2</sub> визначають не тільки рівнем вмісту карбонатів, але також і типом пор, вмістом пор і розподілом розмірів пор, вологістю проби, розподілом карбонатів у ґрунті, а також типом сполук карбонатів.

Під час порівняння з дрібнодисперсними карбонатами присутність зерен карбонатів часто призводить до завищення їхнього вмісту.

Присутність кальциту (CaCO<sub>3</sub>) призводить до швидкого вивільнення CO<sub>2</sub>, яке звичайно сповільнюється в присутності доломіту [CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] чи сидериту (FeCO<sub>3</sub>), залежно від їхнього співвідношення.

Наявність сидериту часто видно за жовтуватим відтінком.

Звичайно, перевіряння за допомогою HCl дозволяє оцінити відсотковий вміст карбонатів тільки в тому випадку, якщо фахівець, який відбирає проби ґрунту, має великий досвід у даній області чи з подібними матеріалами або субстратами.

*0 Немає скипання*

Скипання не видно й не чути.

Це звичайно відповідає відсутності карбонатів (карбонати кальцію).

*1 Слабке скипання*

Чути скипання і видно кілька пухирців через кілька секунд.

Звичайно, це відповідає відсотковому вмісту карбонатів менше ніж 2 %.

*2 Помірне скипання*

Видимі пухирці, що часто оточують окремі зерна.

Звичайно, це відповідає вмісту карбонатів від 2 % до 7 %.

*3 Сильне скипання*

Пухирці формують тонку, але більш-менш безперервну піну.

Звичайно, це відповідає вмісту карбонатів від 7 % до 25 %.

*4 Надзвичайне скипання*

Сильна реакція; пухирці швидко формують пишну піну.

Звичайно, це відповідає вмісту карбонатів більше ніж 25 %.

#### **6.10.2 Місце розташування скипання**

*1 Загальне*

І матриця (розмір часток < 2 мм) і грубі елементи реагують з кислотою.

*2 Обмежене в матриці*

Скипання обмежене на дрібному матеріалі.

*3 Обмежене на грубих елементах*

Скипання обмежене на грубих елементах.

*4 Невизначене*

#### **6.11 Головні категорії структури**

Деякі структури наведено в додатку Е.

Важливо записувати розмір структурних елементів (у сантиметрах).

*0 Злита чи масивна*

Суцільна без структурних агрегатів.

*1 Окремі зерна*

Неупорядкована маса індивідуальних часток.

*2 Волокниста чи шарувата*

Специфічна структура органічних горизонтів, у яких рослинні залишки з волокнистою структурою (наприклад, голки) чи шарувата структура (наприклад, листя) усе ще легко можна розпізнати.

*3 Сфероїдна*

Грудкувата чи згранульована.

Коли має місце діяльність ґрунтової фауни, об'ємна щільність може бути низька, а структура може бути описана як пухка.

*4 Кубоподібна*

Окремості кубовидні чи багатогранні, поверхні плоскі чи злегка округлені, приблизно однакові за всіма трьома вимірами.

*5 Призматична чи колоноподібна*

Окремості мають кутасті чи злегка округлені поверхні, по вертикалі більші, ніж по горизонталі. Якщо вершина окремості вигнута, структуру описують як колоноподібну.

**6 Плоска чи шарувата**

Структури, у яких переважають рівнобіжні плоскі окремоті.

Якщо плоскі окремоті горизонтальні, структуру описують як шарувату.

Якщо ці рівнобіжні плоскі окремоті успадковані від вихідної будови ґрунтоутворювальної породи, структуру розглядають як «структуру ґрунтоутворювальної породи».

**7 Ґрунтоутворювальна порода**

Будова ґрунтоутворювальної породи зберігається в С чи R горизонтах (наприклад, вивітрений кристалічний сланець чи вивітрений конгломерат).

**Примітка.** Див. додаток В, у якому наведено позначення горизонтів.

**6.12 Щільність**

Оцінювання щільності за допомогою ножа залежить від вологості (див. 6.4). Тому важливо, щоб вологість була встановлена.

**1 Пухкий**

Неущільнений матеріал; ніж легко проникає до рукоятки.

**2 Злегка ущільнений**

Потрібно невелике зусилля, щоб застромити ніж у ґрунт.

**3 Ущільнений**

Ніж не проникає цілком, навіть за значного зусилля.

**4 Дуже ущільнений**

Неможливо застромити ніж більше ніж на кілька міліметрів.

**6.13 Загальна оцінювана пористість**

Позначення повного обсягу порожнеч усіх розмірів, оцінених за поверхнею.

Загальна оцінювана пористість поєднує повну пористість ґрунту, охоплюючи проходи, зроблені мертвим корінням чи корінням, яке повністю розпалося.

Відсотки позначено за об'ємом.

0 Непористий: 0 % до  $\leq 2$  %.

1 Низька:  $> 2$  % і  $\leq 5$  %.

2 Середня:  $> 5$  % і  $\leq 15$  %.

3 Висока:  $> 15$  % і  $\leq 40$  %.

4 Дуже висока:  $> 40$  %.

5 Видима пористість, але не визначена кількісно.

6 Пористість не зареєстровано.

**6.14 Коріння****6.14.1 Розміри** (діаметр)

1 Дуже тонке:  $< 0,5$  мм.

2 Тонке:  $> 0,5$  мм і  $\leq 2$  мм.

3 Середнє:  $> 2$  мм і  $\leq 5$  мм.

4 Грубе:  $> 5$  мм.

**6.14.2 Кількість**

Кількість визначають на основі середнього числа коренів, для кожного класу коренів, на квадратному дециметрі (звичайно це в середньому більше числа квадратних дециметрів). Досліджувана поверхня повинна бути гладка і являти собою вертикальну площину.

У випадку дуже тонких горизонтів, де діаграма квадратних дециметрів не може бути використана, кількість коренів може бути заснована на середньому числі коренів, для кожного класу коренів, підраховуваних уздовж по 50 см горизонтальній лінії, на поверхні досліджуваного горизонту, усередині по глибині між появою горизонту та його зникненням (чи дном профілю).

0 Немає коріння.

1 *Дуже небагато*: від 1 до 20 коренів/дм<sup>2</sup>, чи менше ніж 4 на лінії 50 см довжиною.

2 *Небагато*: від 20 до 50 коренів/дм<sup>2</sup>, чи від 4 до 8 на лінії 50 см довжиною.

3 *Середня кількість*: від 50 до 200 коренів/дм<sup>2</sup>, чи від 8 до 16 на лінії 50 см довжиною.

4 *Багато*:  $> 200$  коренів/дм<sup>2</sup>, чи більше ніж 16 на лінії 50 см довжиною.

**6.15 Щільність каналів черв'яків** (звичайно це в середньому більше числа квадратних дециметрів)

0 Немає каналів черв'яків.

1 *Небагато*: < 1 каналу/дм<sup>2</sup> на вертикальній поверхні горизонту.

2 *Середня кількість*: від 1 до 2 каналів/дм<sup>2</sup>.

3 *Надлишково*: > 2 каналів/дм<sup>2</sup>.

ДОДАТОК А  
(довідковий)

**ГОЛОВНІ ҐРУНТОЗНАВЧІ ОДИНИЦІ ПЕРЕГЛЯНУТОЇ ЛЕГЕНДИ  
ДО ҐРУНТОВОЇ КАРТИ СВІТУ (ФАО/ЮНЕСКО, 1988)**

Цей додаток надає в таблиці 1 номенклатурний список типів ґрунтів, що їх використовують у легендах для ґрунтових карт. Однак можуть бути використані інші легенди чи інші ґрунтові системи відповідно до місцевої чи національної традиції.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

В Україні використовують національну класифікацію ґрунтів. Перелік основних типів ґрунтів надано в додатку НА

Таблиця А.1 — Номенклатура ґрунтів ФАО (українська мова)

| <b>Акрисолі</b>  | <b>Чорноземи</b> | <b>Каштаноземи</b> | <b>Плінтосолі</b>    |
|------------------|------------------|--------------------|----------------------|
| ферик            | кальцик          | кальцик            | албік                |
| глеїк            | глеїк            | гіпсик             | дистик               |
| хаплік           | глосик           | хаплік             | еутрик               |
| гумік            | хаплік           | лювік              | гумік                |
| плінтик          | лювік            |                    |                      |
| <b>Алфісолі</b>  | <b>Феррасолі</b> | <b>Лептосолі</b>   | <b>Підзоли</b>       |
| ферик            | гелік            | дистрик            | камбік               |
| глеїк            | хаплік           | ютрик              | ферик                |
| хаплік           | гумік            | гелік              | гелік                |
| гумік            | плінтик          | літик              | глеїк                |
| плінтик          | родик            | молік              | хаплік               |
| стагнік          | ксантик          | рендзик            | гумік                |
|                  |                  | умбрик             |                      |
| <b>Андосолі</b>  | <b>Флювісолі</b> | <b>Лікссолі</b>    | <b>Подзолювісолі</b> |
| гелік            | калкарик         | альбік             | дистрик              |
| глеїк            | дистрик          | ферик              | ютрик                |
| хаплік           | ютрик            | глеїк              | гелік                |
| молік            | молік            | хаплік             | глеїк                |
| умбрик           | салік            | плінтик            | стагнік              |
| вітрик           | тіонік           | стагнік            | <b>Регосолі</b>      |
|                  | умбрик           |                    | калкарик             |
| <b>Антросолі</b> | <b>Глейсолі</b>  | <b>Лювісолі</b>    | дистрик              |
| арик             | андик            | альбік             | ютрик                |
| кумуляік         | кальцик          | кальцик            | гелік                |
| фімік            | дистрик          | хромік             | гіпсік               |
| урбік            | ютрик            | феррик             | умбрик               |
|                  | гелік            | глеїк              |                      |
| <b>Ареносолі</b> | молік            | хаплік             | <b>Солончаки</b>     |
| альбік           | тіонік           | стагнік            | кальцик              |
| калкарик         | умбрик           | вертик             | гелік                |
| камбік           |                  |                    | глеїк                |

Продовження таблиці А.1

|                   |                  |                  |                  |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| фералік           |                  | <b>Нітисолі</b>  | гіпсик           |
| глеїк             | <b>Сіроземи</b>  | хаплік           | хаплік           |
| хаплік            | глеїк            | гумік            | молік            |
| лювік             | хаплік           | родик            | содик            |
| <b>Кальцисолі</b> | <b>Гіпсисолі</b> | <b>Феоземи</b>   | <b>Солонці</b>   |
| хаплік            | кальцик          | калкарик         | кальцик          |
| лювік             | хаплік           | глеїк            | глеїк            |
| петрик            | лювік            | хаплік           | гіпсик           |
|                   | петрик           | лювік            | хаплік           |
| <b>Камбісолі</b>  | <b>Гістосолі</b> | стагнік          | молік            |
| калькарик         | фібрик           | <b>Планосолі</b> | стагнік          |
| хромік            | фолік            | дистрик          | <b>Вертисолі</b> |
| дистрик           | гелік            | ютрик            | кальцик          |
| ютрик             | терик            | гелік            | дистрик          |
| фералік           | тіонік           | молік            | ютрик            |
| гелік             |                  | умбрик           | гіпсик           |
| глеїк             |                  |                  |                  |
| гумік             |                  |                  |                  |
| вертик            |                  |                  |                  |

Таблиця А.1 — Номенклатура ґрунтів ФАО (англійська мова)

|                   |                   |                    |                      |
|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Acrisols</b>   | <b>Chernozems</b> | <b>Kastanozems</b> | <b>Plinthosols</b>   |
| ferric            | calcic            | calcic             | albic                |
| gleyic            | gleyic            | gypsic             | dystric              |
| haplic            | glossic           | haplic             | eutric               |
| humic             | haplic            | luvic              | humic                |
| plinthic          | luvic             |                    |                      |
| <b>Alfisols</b>   | <b>Ferralsols</b> | <b>Leptosols</b>   | <b>Podzols</b>       |
| ferric            | gelic             | dystric            | cambic               |
| gleyic            | haplic            | eutric             | ferric               |
| haplic            | humic             | gelic              | gelic                |
| humic             | plinthic          | lithic             | gleyic               |
| plinthic          | rhodic            | mollic             | haplic               |
| stagnic           | xanthic           | rendzic            | humic                |
|                   |                   | umbric             |                      |
| <b>Andosols</b>   | <b>Fluvisols</b>  | <b>Lixisols</b>    | <b>Podzoluvisols</b> |
| gelic             | caicarc           | albic              | dystric              |
| gleyic            | dystric           | ferric             | eutric               |
| haplic            | eutric            | gleyic             | gelic                |
| mollic            | mollic            | haplic             | gleyic               |
| umbric            | salic             | plinthic           | stagnic              |
| vitric            | thionic           | stagnic            | <b>Regosols</b>      |
|                   | umbric            |                    | calcaric             |
| <b>Anthrosols</b> | <b>Gleysols</b>   | <b>Luvisols</b>    | dystric              |
| aric              | andic             | albic              | eutric               |
| cumulic           | calcic            | calcic             | gelic                |
| fimic             | dystric           | chromic            | gypsic               |
| urbic             | eutric            | ferric             | umbric               |
|                   | gelic             | gleyic             |                      |
| <b>Arenosols</b>  | mollic            | haplic             | <b>Solonchaks</b>    |
| albic             | thionic           | stagnic            | calcic               |
| catcaric          | umbric            | vertic             | gelic                |
| cambic            |                   |                    | gleyic               |

Кінець таблиці А.1

|                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ferralic         |                  | <b>Nitisols</b>  | gypsic           |
| gleyic           | <b>Greyzems</b>  | haplic           | haplic           |
| haplic           | gleyic           | humic            | mollic           |
| luvic            | haplic           | rhodic           | sodic            |
| <b>Calcisols</b> | <b>Gypsisols</b> | <b>Pnaeozems</b> | <b>Solonetz</b>  |
| haplic           | calcic           | calcaric         | calcic           |
| luvic            | haplic           | gleyic           | gleyic           |
| petric           | luvic            | haplic           | gypsic           |
|                  | petric           | luvic            | haplic           |
| <b>Cambisols</b> |                  | stagnic          | mollic           |
| calcaric         | <b>Histosols</b> |                  | stagnic          |
| chromic          | fibric           | <b>Planosols</b> |                  |
| dystric          | folic            | dystric          | <b>Vertisols</b> |
| eutric           | gelic            | eutric           | calcic           |
| ferralic         | terric           | gelic            | dystric          |
| gelic            | thionic          | mollic           | eutric           |
| gleyic           |                  | umbric           | gypsic           |
| humic            |                  |                  |                  |
| vertic           |                  |                  |                  |

ДОДАТОК В  
(довідковий)

## ПОЗНАЧАННЯ ГОРИЗОНТУ — ПРИКЛАД СИСТЕМИ ФАО (1990)

### В.1 Загальні відомості

Позначання горизонту ФАО складається з однієї чи двох заголовних літер для основного горизонту і нижніх індексів у випадку другорядних особливостей горизонту, з чи без числового нижнього індексу. Для повного розуміння опису профілю ґрунту істотно, щоб давали правильні символи горизонту.

### В.2 Основні горизонти й шари

Заголовні літери Н, О, А, Е, В, С і R представляють основні горизонти й шари ґрунтів. Заголовні літери — основні символи, до яких додані інші характеристики, щоб доповнити позначання. Більшості горизонтів і шарів дають єдиний символ — заголовну літеру; деяким потрібно дві.

У даний час визнані сім основних горизонтів та шарів і сім перехідних горизонтів. Описи основних горизонтів:

#### а) Н горизонти чи шари

Шари, у яких переважає органічний матеріал, сформований з відкладів органічного матеріалу, що не розклався чи частково розклався на поверхні, яка може перебувати під водою. Усі Н горизонти насичені водою протягом тривалих періодів чи колись насичувалися, якщо вони тепер штучно осушені. Н горизонт може бути на поверхні мінеральних ґрунтів чи на будь-якій глибині нижче поверхні, якщо він похований.

#### б) О горизонти чи шари

Шари, у яких переважає органічний матеріал, що складається з підстилки, яка не розклалася чи частково розклалася, такої як листя, голки, гілки, мох і лишайник, які накопичилися на поверхні; вони можуть бути на поверхні мінеральних чи органічних ґрунтів. О горизонти не насичуються водою протягом тривалих періодів. Мінеральна фракція — тільки невеликий відсоток від об'єму матеріалу і звичайно складає набагато менше половини маси.

О шар може бути на поверхні мінерального ґрунту чи на будь-якій глибині нижче поверхні, якщо він похований. Горизонт, сформований ілювіюванням органічного матеріалу в мінеральне підґрунтя, не є О горизонтом, хоча деякі горизонти, сформовані в такий спосіб, містять багато органічної речовини.



## с) А горизонти

Мінеральні горизонти, що сформувалися на поверхні чи під О горизонтом, у яких первісна структура ґрунтоутворювальної породи була повністю або частково перетворена й котрим характерна одна чи більша кількість таких властивостей:

- нагромадження гуміфікованої органічної речовини, сильно змішаної з мінеральною фракцією, і такої, що не має властивостей, характерних Е чи В горизонтам [див. d) і e)];
- властивості, набуті внаслідок оброблення, випасу худоби чи подібних видів порушень;
- морфологія, що відрізняється від розташованого нижче В чи С горизонту, у результаті процесів, що наявні на поверхні.

Якщо поверхневий горизонт (чи епіпедон) має властивості як А, так і Е горизонтів, але домінуюча особливість — нагромадження гуміфікованої органічної речовини, це означає А горизонт.

У деяких місцях, таких як теплі посушливі клімати, непорушений поверхневий горизонт темніший, ніж розташований нижче суміжний горизонт, і містить тільки невеликі кількості органічної речовини. Він має морфологію, відмінну від шару С, хоча мінеральна фракція може бути незмінна чи тільки злегка змінена вивітрянням. Такий горизонт позначають А, тому що він на поверхні.

Приклади епіпедонів, що можуть мати різну структуру чи морфологію через поверхневі процеси, — вертисолі, ґрунти в пониженнях чи плейасах з бідною рослинністю і ґрунти пустель. Однак сучасні алювіальні чи еолові відклади, що зберігають тонку стратифікацію, не розглядають як А горизонт, якщо його обробляють.

## d) Е горизонти

Мінеральні горизонти, головною особливістю яких є втрата силікатної глини, заліза, алюмінію чи їхньої комбінації, зі збільшенням вмісту піску й мулистих часток, і в яких цілком чи значно була видозмінена первісна структура ґрунтоутворювальної породи.

Е горизонт звичайно, але не обов'язково, світліший за кольором, ніж основний В горизонт. Колір деяких ґрунтів визначають за кольором піску і мулистих часток, але в багатьох ґрунтах обволікання оксидами заліза чи іншими сполуками маскує колір первинних часток. Е горизонт найчастіше диференціюється від розташованого нижче В горизонту в тому самому профілі ґрунту більшою контрастністю чи нижчою хроматичністю, або тим і іншим; більш грубою структурою; чи комбінацією цих властивостей.

Е горизонт звичайно біля поверхні нижчий ніж О чи А горизонт і вищий ніж В горизонт, але символ Е можна використовувати безвідносно до розташування в профілі для будь-якого горизонту, що відповідає вимогам, і сформувався в процесі ґрунтоутворення.

## e) В горизонти

Горизонти, що сформувалися нижче ніж А, Е, О чи Н горизонти і в яких домінуючими особливостями є знищення всіх чи більшості рис первісної структури ґрунтоутворювальної породи одночасно з однією чи більшою кількістю таких ознак:

- ілювіальне концентрування всіх або однієї з таких субстанцій: силікатних глин, заліза, алюмінію, гумусу, карбонатів, гіпсу чи кварцу;
- ознаки вимивання карбонатів;
- залишкова концентрація півтораоксидів;
- покрив півтораоксидами, що роблять колір горизонту помітно менш насиченим, більш яскравим чи більш червоного відтінку, ніж розташовані вище й нижче горизонти без ознак ілювіювання або заліза;
- зміна, що формує силікатну глину чи вивільняє оксиди, чи те й інше, і це формує гранульовану, кубоподібну чи призматичну структуру, якщо зміни об'єму супроводжуються змінами вмісту вологи;
- ламкість.

Усі види В горизонтів є, чи були спочатку, підповерхневими горизонтами. До числа В горизонтів належать шари з ілювіальним накопиченням карбонатів, гіпсу чи кварцу, що є результатом процесів ґрунтоутворення (ці шари можуть бути чи не бути зцементованими), і ламкі шари, що мають інші ознаки зміни, такі як призматична структура чи ілювіальне нагромадження глини.

Приклади шарів, що не є горизонтами В, — це шари, в яких плівки глини чи покриви фрагментів ґрунтоутворювальної породи або містяться на тонко стратифікованих незв'язних відкла-

деннях, або плівки були сформовані на місці чи за допомогою ілювіювання; шари, у які карбонати були ілювіювані, але не взаємозалежні з розташованим вище генетичним горизонтом, і шари з оглеєнням, але без будь-яких інших змін, спричинених ґрунтоутворенням.

f) С горизонти чи шари

Горизонти або шари, за винятком масивних порід, що підстилають, які підпали під незначний вплив процесів ґрунтоутворення і не мають властивостей Н, О, А, Е чи В горизонтів. С шари можуть мати органічне походження; деякі з них кременисті чи вапняні, такі як черепашникові, коралові і діатомітові землі. Матеріал С шарів може бути схожий чи несхожий на сукупність горизонтів А і В, можливо сформованих з нього. С горизонт може бути видозмінений, навіть якщо немає ніяких ознак ґрунтоутворення.

До числа С шарів належать відклади, сапроліти і несущільна порода, що підстилає, та інші геологічні матеріали, що звичайно розмокають протягом кількох годин, якщо їх повітряно-сухі (чи висушені) шматки поміщають у воду і які, коли вони сирі, можна копати лопатою.

Деякі ґрунти формуються на матеріалі, що вже сильно вивітрений, і такий матеріал, який не відповідає вимогам до А, Е чи В горизонтів, позначають С. Як ґрунтоутворення, не розглядають ті зміни, що не пов'язані з розташованими вище горизонтами. Шари, що мають нагромадження кварцу, карбонатів чи гіпсу, навіть ущільнені, можуть бути віднесені до С горизонтів, якщо шар виразно не піддався процесу ґрунтоутворення; у такому випадку це В горизонт.

g) R шари

Масивна скельна порода, що підстилає ґрунт.

Граніт, базальт, кварцит і отверділий вапняк чи піщаник — приклади породи, що підстилає, яку позначають R. Повітряно-сухі (чи висушені) шматки R шару, поміщені у воду, не будуть зменшуватися протягом 24 годин. R шар досить злитий у сирому стані, щоб вручну, за допомогою лопати, його було неможливо копати, хоча його можна відколоти чи подряпати. Деякі R шари можуть бути розколоти за допомогою важкого потужного устаткування. Порода, що підстилає, може мати тріщини, але вони такі нечисленні і настільки малі, що в них може проникати дуже мало коренів. Тріщини можуть бути покриті чи заповнені глиною або іншим матеріалом.

### В.3 Перехідні горизонти

Існує два види перехідних горизонтів: горизонти з властивостями, проміжними між двома горизонтами, і горизонти з властивостями двох горизонтів, що з'являються в окремих просторах.

Для горизонтів, у яких переважають властивості одного основного горизонту, але водночас мають другорядні властивості іншого, використовують символи з двома заголовними літерами, такі як АВ, ЕВ, ВЕ і ВС. Символ основного горизонту, зазначений першим, визначає горизонт, властивості якого домінують у перехідному горизонті. АВ горизонт, наприклад, має характеристики як розташованого вище А горизонту, так і розташованого нижче В горизонту, але він більше схожий на А горизонт, ніж на В.

Горизонт може бути позначений як перехідний, навіть якщо один з основних горизонтів, до якого він виразно є перехідним, відсутній. Наприклад, ВЕ горизонт може бути діагностований у змитому ґрунті, якщо його властивості подібні таким ВЕ горизонту в ґрунті, у якому розташований вище Е горизонт не був вилучений ерозією. АВ чи ВА горизонти можуть бути діагностовані, якщо перехідний горизонт підстилає скельна порода. ВС горизонт може бути діагностований, навіть якщо цілком відсутній розташований нижче С горизонт: він є перехідним до передбачуваної материнської породи. CR горизонтом можна позначати вивітрєну породу, що підстилає, яку можна копати лопатою, навіть якщо в неї не можуть проникати корені, крім як уздовж тріщин.

Горизонти, у яких різні частини мають розпізнавані властивості двох видів основних горизонтів, позначають як зазначено вище, але заголовні букви відділяють косою рисою (/), як Е/В, В/Е, В/С чи С/В. Зазвичай більшість індивідуальних частин одного з компонентів оточена іншими.

### В.4 Другорядні характеристики основних горизонтів і шарів

Позначання другорядних розходжень і особливостей у межах основних горизонтів і шарів засновані на характеристиках профілю, які можна спостерігати в полі і які застосовують під час опису ґрунтового розрізу. Щоб позначати специфічні особливості основних горизонтів і шарів, використовують нижні індекси, виражені малими літерами, а також інші позначення.

— b Похований горизонт

Використовують у мінеральних ґрунтах, щоб позначати поховані горизонти, які можна ідентифікувати, з головними генетичними особливостями, що були сформовані до поховання. Ці генетичні горизонти могли формувати чи не формувати розташований вище матеріал, що може бути чи не бути подібним до матеріалу ґрунтоутворювальної породи похованого ґрунту. Символ не використовують ні для органічних ґрунтів, ні для відділення органічного шару від мінерального.

— c Конкреції чи зруденіння

Позначає істотне нагромадження конкрецій чи зруденіння. Характер і консистенцію зруденіння визначають іншими нижніми індексами та в описі горизонту.

— f Мерзлотний горизонт

Позначає горизонти чи шари, що містять постійний лід або завжди мають температуру нижчу ніж 0 °C. Не може бути використаний для сезонно замерзаючих шарів чи для шарів породи, що підстилає (R).

— g Глейовий горизонт

Позначає горизонти, що мають виразні плями, які відбивають умови окиснювання і відновлення півтораоксидів, що чергуються (викликані сезонним затопленням водою).

Це призводить до сегрегації заліза (збіднені чи збагачені області) постійної протягом року, безвідносно до умов вологості під час спостереження.

— h Нагромадження органічної речовини

Позначає нагромадження органічної речовини в мінеральних горизонтах. Нагромадження може відбуватися в поверхневих горизонтах чи в підповерхневих горизонтах за допомогою ілювіювання.

— j Ярозитові плями

Позначає наявність дуже кислотного навколишнього середовища (приклад: колишні мангрові болота).

— k Нагромадження карбонатів

Звичайно карбонат кальцію.

— m Цементация чи затвердіння

Позначає суцільну чи майже суцільну цементацию і використовується тільки для горизонтів, що є більше ніж на 90 % зцементованими, хоча вони можуть бути з розламами. Шар перекриває шлях кореням, що не проникають у горизонт, крім як по тріщинах.

Єдиний домінуючий чи додатковий домінуючий цементувальний агент можна позначати, використовуючи визначені буквені індекси по одному чи по два. Якщо горизонт цементується карбонатами, використовують «km»; кварцом — «qm»; залізом — «sm»; гіпсом — «um»; і вапном, і кварцом — «kqm»; солями більш розчинними, ніж гіпс, — «zm».

— n Нагромадження натрію

Позначає нагромадження натрію.

— o Залишкове нагромадження півтораоксидів

Позначає залишкове нагромадження півтораоксидів і відрізняється від використання символу «s», що вказує на ілювіальне нагромадження органічної речовини і комплексів полуторних оксидів.

— p Оранка чи інше порушення

Позначає порушення поверхневого шару оранкою чи будь-яким іншим оброблянням. Порушений органічний горизонт позначають Or чи Hp. Порушений мінеральний горизонт позначають Ap, Ep, Vp тощо.

— q Нагромадження кварцу

Позначає нагромадження вторинного кварцу. Якщо кварц цементує шар і цементация суцільна чи майже суцільна, використовують «qm».

— r Сильне відновлювання

Переважає процесів відновлювання і мобілізації заліза в умовах постійної чи майже постійної насиченості водою. Прояви можуть помітно змінюватися протягом року у випадку значної зміни глибини підґрунтових вод. Дві поверхні можуть розділятися:

a) деякі горизонти відповідають умовам постійної насиченості водою; кольори більш-менш однорідно синювато-зелені чи однорідно білі до чорного чи сірого, з яскравістю  $\leq 2$ ;

b) деякі горизонти тимчасово повторно окиснені, якщо насиченість водою на якийсь час припиняється. Охристі плями (жовтувато-червоні, коричнювато-червоні) помітні на місці контакту з порожнечами, з коренями і на деяких агрегованих поверхнях. Якщо «r» використовують з «B», маємо на увазі ґрунтоутворювальні зміни на додаток до відновлювання; якщо ніякої іншої зміни не було, горизонт позначають Cr.

— s Ілювіальне нагромадження полуторних оксидів та органічної речовини

Використовують з «B», щоб позначати нагромадження ілювіальних, аморфних, диспергованих комплексів полуторних оксидів і органіки, якщо насиченість і яскравість горизонту більші ніж 3. Символ також використовують у комбінації з «h» як Bhs, якщо й органічні компоненти, і полуторні оксиди істотні, а контрастність і хроматичність  $e \leq 3$ .

— t Нагромадження силікатної глини

Використовують з B чи C, щоб позначати нагромадження силікатної глини, що або сформувалася в горизонті, або була переміщена в нього ілювіюванням, або і те, й інше. Принаймні деяка частина повинна мати ознаки нагромадження глини у формі плівок на поверхнях структурних окремоостей чи в порах, як ламель, чи як містки між мінеральними зернами.

— v Наявність плентиту

Позначає присутність багатого на залізо, бідного на гумус матеріалу, щільного чи дуже щільного в сирому стані і такого, що незворотно застигає на повітрі. У застиглому стані це називають не плентитом, а ортштейнами, бурим залізняком, чи петроферік або скелетик стадією.

— w Розвиток кольору або структури

Використовують з «B», щоб позначати розвиток кольору чи структури або того й іншого. Не повинен бути використаний для позначання перехідного горизонту.

— x Ущільнений горизонт

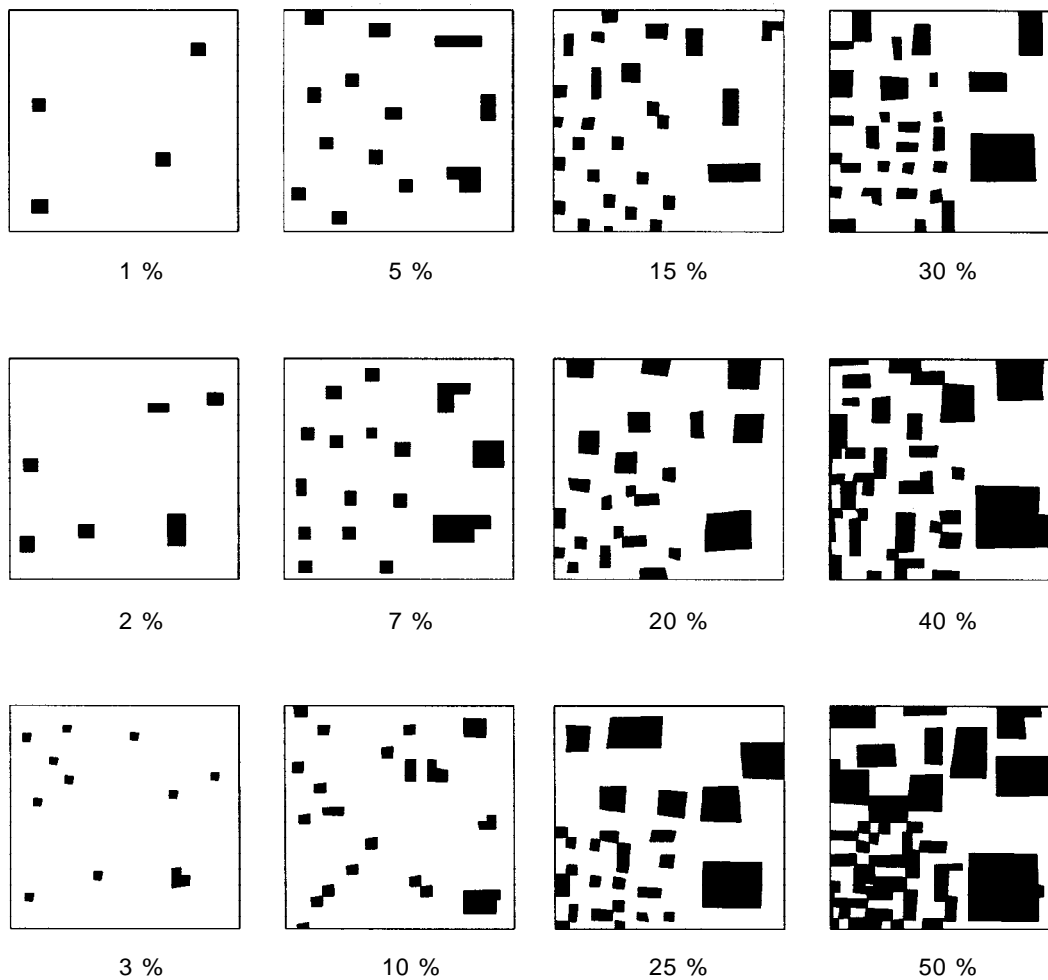
Використовують, щоб позначати генетично розвинуту твердість, ламкість чи високу об'ємну щільність. Ці особливості характерні для ущільнених горизонтів, але деякі горизонти, що їх позначають «x», не мають усіх властивостей ущільнених горизонтів.

— y Нагромадження гіпсу

— z Нагромадження більш розчинних, ніж гіпс, солей.

ДОДАТОК С  
(довідковий)**ДІАГРАМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРІВ ПЛЯМ,  
ГРУБИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТОЩО**

Ці діаграми, виражені у відсотках, використовують для оцінювання кількості деяких елементів (у чорному на діаграмах) порівняно з цілим на одиниці площі або в одиниці об'єму.



**Рисунок С.1** — Діаграми для оцінювання розмірів плям, грубих елементів тощо

ДОДАТОК D  
(довідковий)

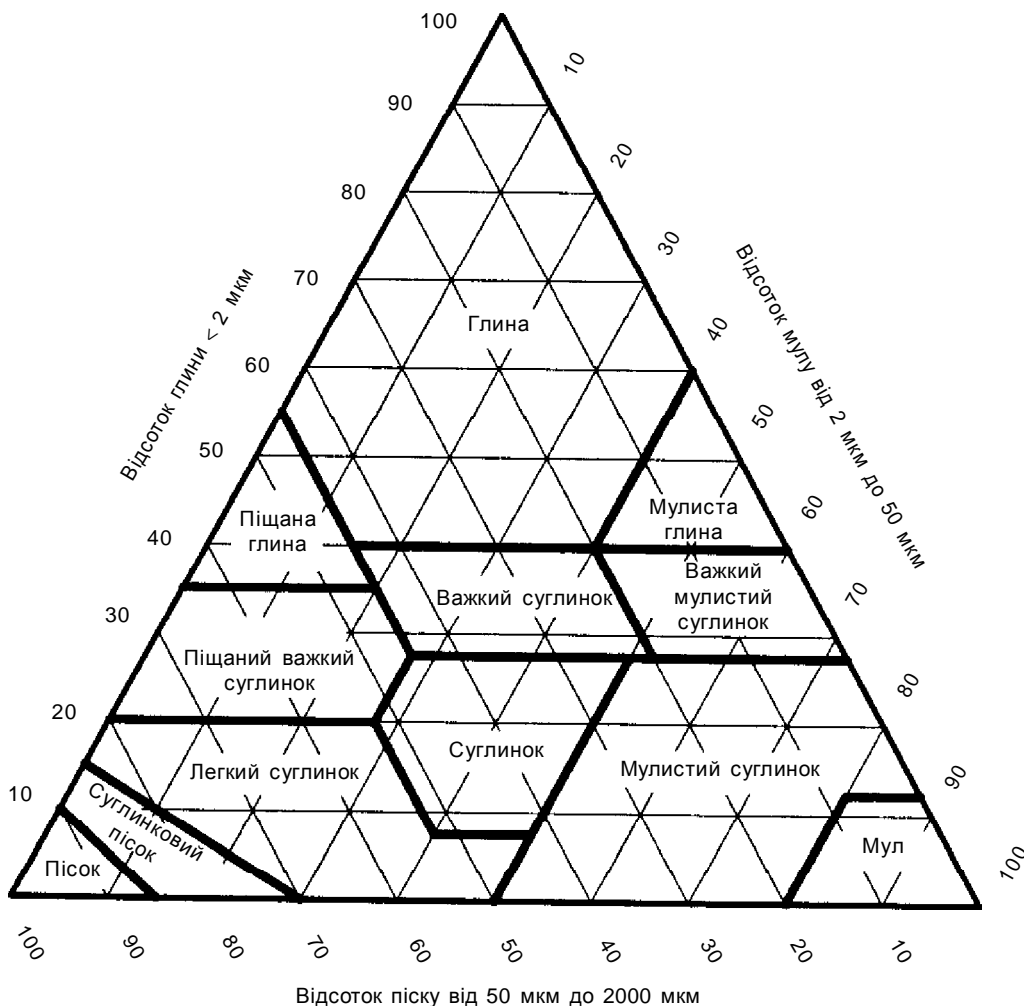
**ПРИКЛАДИ ДІАГРАМ СТРУКТУРИ**

Традиційно структуру, як оцінювану в полі, графічно подають як трикутник, використовуючи таку попередню угоду:

Відсоток глини + відсоток мулу + відсоток піску = 100 % дрібнозему.

Трикутник може бути або рівностороннім, або прямокутним. Поділ розмірів часток між мулом і піском може бути 50 мкм чи 60 мкм.

Цей додаток дає різні приклади діаграм структури. Переклади назв класів структури не наведено, тому важливо визначити, який трикутник структури використовувати.



**Рисунок D.1** — Приклад рівностороннього трикутника з поділом між мулом і піском у 50 мкм (USDA — США)



## ВИЗНАЧАННЯ СТРУКТУРИ І КЛАСІВ СТРУКТУРИ В ПОЛІ

### Е.1 Визначання

Терміни «структура» і «клас структури» позначають ґрунти відповідно до класифікації за розмірами мінеральних елементів (глина, мул, пісок) під час візуального оцінювання в полі. Вони повинні бути визначені в полі для кожного горизонту або шару чи пальцями за візуальними характеристиками. Це дуже відрізняється «від розподілу частинок за розмірами», який одержують з лабораторного аналізування розмірів частинок.

### Е.2 Застосовування

Визначання класу структури дрібноземних матеріалів ґрунту, висновки щодо властивостей ґрунту.

### Е.3 Процедура

Дрібноземні матеріали ґрунту (розмір частинок < 2 мм) і грубі частинки (камені) (розмір частинок > 2 мм) повинні бути визначені відповідно до Е.3.1 і Е.3.2.

#### Е.3.1 Дрібноземний матеріал ґрунту

Фракції ґрунту повинні бути визначені відповідно до міжнародних стандартів, а класи структури повинні бути визначені візуально в полі. Класи структури часто можна знайти за діаграмою структури, що вказує відповідний відсотковий вміст глини, мулу і піску. Класи структури, наведені в таблиці Е.4, — тільки приклади, кожний тип діаграми структури має власні класи структури (див. додаток D).

##### Е.3.1.1 Характеристики і властивості фракцій часток

Залежно від їхніх співвідношень у ґрунті, фракції часток мають такі тактильні і видимі характеристики:

##### а) Глина (розмір часток < 0,002 мм)

Коли вміст глини перебуває в межах 17 % (масових) у вологому стані, ґрунт зв'язний і липкий; за більш високого вмісту (від 35 % (масових)) він стає більш пластичним і прилипає до пальців, якщо його стиснути, поверхня стає більш гладкою і блискучою. Починаючи з 45 % (масових), інші фракції часток розглядають як другорядні компоненти.

##### б) Мул (розмір часток від 0,002 мм до 0,050 мм)

Гладкий і шовковистий на дотик, «мильний» у сирому стані; прилипає до пальців у разі стискання. Частки видимі за вмісту приблизно 10 % (масових) і чітко видимі за вмісту вищого ніж 30 %, якщо глина присутня в кількості меншій ніж 25 % (масових).

##### в) Пісок (розмір часток від 0,050 мм до 2 мм)

Великі частинки, чітко помітні, не прилипають до пальців навіть у сирому стані.

##### Е.3.1.2 Примітки для визначання класу структури

Проба повинна бути досліджена тільки у вологому чи пластичному стані. Занадто сухі проби повинні бути зволожені, а занадто сирі проби повинні бути висушені їх протиранням між пальцями.

Потрібно взяти до уваги, що на підставі доступних документів і досліджень установлено, що сухі проби часто можуть бути оцінені як такі, що мають трохи грубшу структуру, а вологі — трохи тоншу. Чим крупніша піщана фракція, тим легше завищити її вміст. Якщо у фракції дрібного піску переважають компоненти від 0,050 мм до 0,125 мм і якщо ці компоненти в основному складаються з пластинчастих частинок (наприклад слюда), їх буде важко відрізнити від фракції крупного мулу.

Більш високий вміст СаО<sub>3</sub> у фракції частинок призводить до зменшення зв'язності й завищення вмісту мулу.

Більш високий вміст гумусу часто призводить до завищення вмісту глини, але також може призводити й до заниження вмісту глини, якщо вміст глини більший ніж 30 % чи 40 % (масових)

##### Е.3.2 Грубі елементи

Фракції великих частинок визначають відповідно до методів ISO, у пробі чи на стінці ґрунтового профілю.



**Е.4 Визначання класу структури ґрунту**

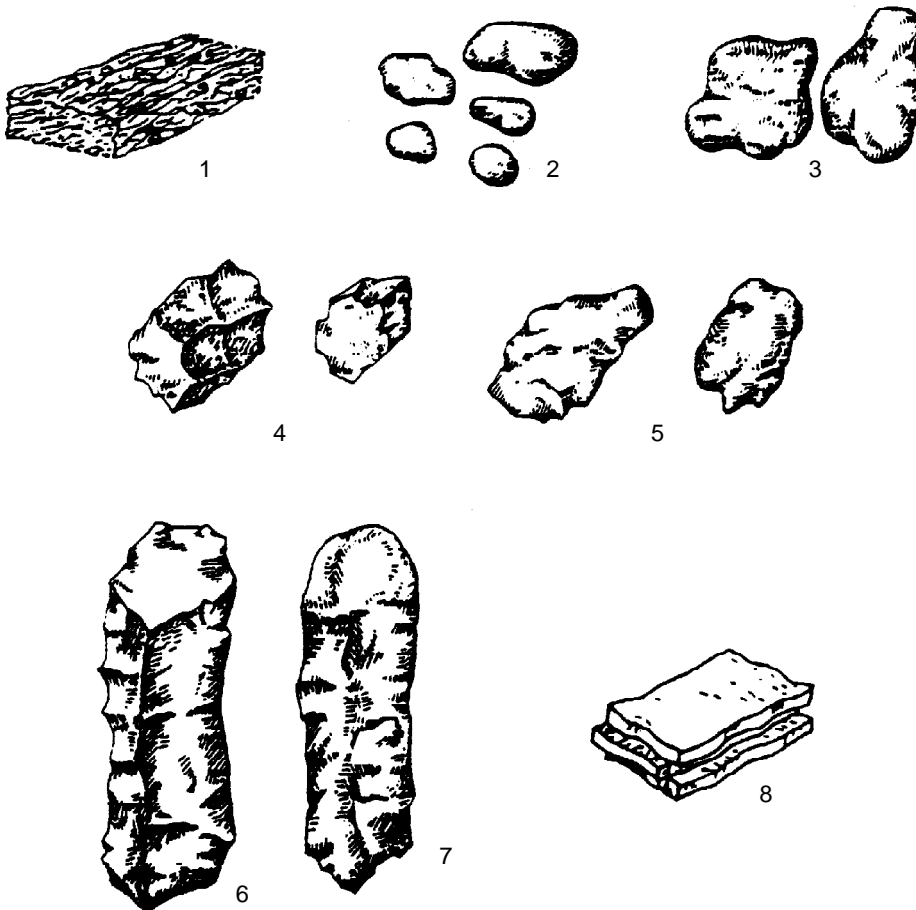
Таблиця Е.1 дає настанови щодо визначання класу структури.

**Таблиця Е.1** — Визначання класу структури ґрунту на дотик у природно сирому стані в полі

| Зв'язність — Пластичність  | Візуальні характеристики   | Клас структури                       |
|--|--|--------------------------------------|
| Незв'язний; не прилипає до пальців; непластичний   | Окремі частинки чітко помітні і їх можна легко прощупати; грубий (чим дрібніші частинки, тим менш груба структура)                                     | Пісок                                |
| Незв'язний; порошкоподібний, розсипчастий; деяка кількість дрібних частинок залишається в поглибленнях пальців; непластичний   | Окремі частинки чітко помітні і їх можна легко прощупати; присутня деяка кількість дрібних частинок  | Мулистий пісок                       |
| Злегка зв'язний; злегка жирний; дрібні частинки прилипають до пальців; важко зіпплюється в грудку; розколюється і тріскається під час скочування в грудку              | Окремі частинки чітко помітні і їх можна легко прощупати   | Глинистий пісок                      |
| Від злегка зв'язного до зв'язного; (щільно-) пластичний; важко зіпплюється в грудку  | Окремі частинки чітко помітні і їх можна легко прощупати   | Від легкого супіску до піщаної глини |
| Незв'язний; чітко прилипає до поглиблень пальців; не зіпплюється чи важко зіпплюється в грудку   | Порошкоподібний, шовковистий; окремі частинки майже непомітні чи непомітні або їх можна легко прощупати  | Мул                                  |
| Від слабо до помірно зв'язного; трохи липкий; чітко прилипає до поглиблень пальців   | Окремі частинки піщаної фракції непомітні чи тільки злегка помітні і їх можна легко прощупати; багато дрібних частинок; порошкоподібний у сухому стані | Суглинок                             |
| Від слабо до помірно зв'язного; липкий; пластичний; можна скачати циліндр товщиною в олівець, що потім ламається   | Піщані частинки чітко помітні і їх можна легко прощупати; багато дрібних частинок  | Піщаний суглинок                     |
| Зв'язний; липкий; пластичний; ламається, якщо розкотити в нитку  | Окремі частинки піщаної фракції непомітні чи тільки злегка помітні і їх можна легко прощупати; багато дрібної речовини; трохи порошкоподібний          | Мулистий суглинок                    |
| Зв'язний; твердо-пластично-липкий; пластичний і легко розкочується в нитку в сирому стані; можна злегка пополірувати поверхню  | Невелика кількість чи відсутність піщаних частинок, помітних і таких, що їх можна легко прощупати; багато дрібної речовини                             | Глинистий суглинок                   |
| Зв'язний; твердо-пластично-липкий; пластичний і легко розкочується в нитку в сирому стані; можна злегка пополірувати поверхню, але на поверхні виділяються зерна піску | Невелика кількість піщаних частинок, помітних і таких, що їх можна легко прощупати; багато дрібної речовини  | Піщана глина                         |
| Дуже липкий, на дотик мулистий/мільний   | Піщані частинки непомітні чи ледь помітні і їх можна легко прощупати; багато дрібної речовини  | Мулиста глина                        |
| Зв'язний; дуже твердо-пластичний; липкий; буде скачуватися в дуже тонкі нитки; поверхні легко поліруються  | Немає піщаних частинок, що їх можна легко прощупати  | Глина                                |

ДОДАТОК F  
(довідковий)

ДЕЯКІ ТИПИ СТРУКТУРИ ҐРУНТУ



1 — волокниста структура.

Сферіодальні структури:

2 — гранульована;

3 — грудкувата.

Кутасті структури:

4 — кутаста кубоподібна;

5 — підкутаста кубоподібна.

Призматичні і колоноподібні структури:

6 — призматична;

7 — колоноподібна.

Плоска структура:

8 — пластинчаста.

ДОДАТОК G  
(довідковий)**БІБЛІОГРАФІЯ**

- 1 AFES — INRA (1995). Référentiel pédologique. INRA Ed. 332 p.
- 2 Agence de coopération culturelle et technique (1979). Normalisation et échange de données pédologiques par ordinateur, 192 p., Paris.
- 3 Aubert G., Girard M.C. (1978). Vocabulaire bilingue de l'Environnement pédologique, ACCT, 192 p.
- 4 Baize D., Jabiol B. (1995). Guide pour la description des sols. INRA Ed. Versailles, 375 p.
- 5 Clarke G.R. (1971). The study of the soil in the field. Oxford University Press, Oxford, UK.
- 6 ECE (1989). Standard statistical classification of land use. United Nations Economic and Social Council, CES/637, 16 p.
- 7 FAO (1977). Directives pour la description des sols. Seconde édition, 72 p., Rome.
- 8 FAO — UNESCO (1988). Revised legend — Soil map of the world. World Soil Resources, Report 60, 119 p., FAO, Rome.
- 9 FAO — ISRIC (1990). Guidelines for soil profile description. 3rd edition, 70 p.
- 10 Groupe STIPA (1984). Notice pour l'entrée des descriptions et analyses de sols en banques de données, 136 p., ACCT, Paris.
- 11 Hodgson J.M. ed. (1976). Soil survey field handbook — Describing and sampling soil profiles. Soil Survey, Technical monograph No. 5, 99 p., Harpenden, UK.
- 12 Hodgson J.M. (1978). Soil sampling and soil description. Oxford University Press, Oxford, UK.
- 13 Informatique et biosphère (1969). Glossaire de description des horizons en vue du traitement informatique, 82 p., Orstom, Paris.
- 14 Informatique et biosphère (1971). Glossaire de description de l'environnement en vue du traitement informatique, 173 p., Orstom, Paris.
- 15 INRA, CEMAGREF, ASTER (1987). Base de données «Sols-drainage». Convention RNED Hydraulique, INRA, 88 p.
- 16 ISO 14688<sup>1)</sup> Geotechnics in civil engineering — Identification and classification of soil.
- 17 Legros J.P. et Nortcliff S. (1990). Conception d'un vocabulaire pour la description du milieu naturel et des sols. Pédologie, XL 2, pp. 195—213, 6 tab.
- 18 Lozet J., Mathieu C. (1990). Dictionnaire de science du sol. Coll. TEC et Doc., Lavoisier, Paris, 384 p.
- 19 Lozet J., Mathieu C. (1991). Dictionary of soil science. Oxford and IBH, New Delhi, 348 p. and A.A. Balkema, Rotterdam, 358 p.
- 20 Lydolph P.E. The climate of the earth. Rowman and Allanheld, Chapter 15, pp. 182—201.
- 21 McDonald R.C., Isbell R.F., Speight J.G., Walker J. and Hopkins M.S. (1984). Australian soil and land survey. Field handbook, 160 p., Inkata Press, Melbourne.
- 22 Ozenda (1985). La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen. Masson, Paris/New York, 300 p.
- 23 Pharmel (1989). Notice pour la récolte et l'entrée des données (banques de données de médecine traditionnelle et pharmacopée). Par Adjanohoun EJ. et al., ACCT, Paris, 124 p.
- 24 Soil Survey Division Staff (1993). Soil survey manual. USDA Handbook No. 18, USDA, Washington.
- 25 Toubert L, Smaling E.M.A., Andriessse W. and Hakkeling R.T.A. (1969). Inventory and evaluation of tropical forest land — Guidelines for a common methodology. The Tropenbos Foundation, Ede, The Netherlands, 170 p.
- 26 UNESCO (1986). Guideline for soil survey and land evaluation in ecological research. With ISRIC cooperation, MAB Technical notes No. 17.
- 27 Vogel A.W. (1986). Class limits for land and soil properties — A comparative literature study for use in the establishment of a world soil and terrain digital database (SOTER), Draft No. 86/3, 144 p.

**Національна примітка**

ISO 14688 Геотехніка у цивільному будівництві. Ідентифікування та класифікування ґрунтів.

<sup>1)</sup> Буде опубліковано.

ДОДАТОК НА  
(довідковий)

## ОСНОВНІ ТИПИ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

|                       |                       |                            |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| Дерново-підзолисті    | Лучно-чорноземні      | Лучно-болотні              |
| Дернові опідзолені    | Темно-каштанові       | Болотні та торфово-болотні |
| Дернові глейові       | Каштанові             | Торфовища                  |
| Ясно-сірі лісові      | Лучно-каштанові       | Алювіальні лучні           |
| Сірі лісові           | Буроземи              | Алювіальні лучно-болотні   |
| Темно-сірі опідзолені | Буроземи опідзолені   | Алювіальні болотні         |
| Чорноземи опідзолені  | Буроземно-підзолистий | Солончаки                  |
| Чорноземи типові      | Лучно-буроземні       | Солонці                    |
| Чорноземи звичайні    | Коричневі             | Солоді                     |
| Чорноземи південні    | Лучні                 |                            |

---

УКНД 13.080.10

**Ключові слова:** ґрунти, якість, показники, опис.

---

Редактор **М. Клименко**  
Технічний редактор **О. Марченко**  
Коректор **Т. Калита**  
Верстальник **І. Барков**

---

Підписано до друку 7.09.2006. Формат 60 × 84 1/8.  
Ум. друк. арк. 3,25. Зам. Ціна договірна.

---

Відділ редагування  
нормативних документів ДП «УкрНДНЦ»  
03115, м. Київ, вул. Святошинська, 2