

Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

Методичні вказівки
до проходження навчальної польової практики з
дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології»
для студентів денної форми навчання
напряму підготовки 6.09010101 – «Агрономія»

Кіровоград, 2013 р.

Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

Методичні вказівки
до проходження навчальної польової практики з
дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології»
для студентів денної форми навчання
спеціальності 6.09010101 – «Агрономія»

Затверджено
на засіданні кафедри
загального землеробства
протокол № 2
від 19 вересня 2013 року

Кіровоград, 2013 р.

Ґрунтознавство з основами геології. Методичні вказівки до проходження польової практики з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» для студентів денної форми навчання спеціальності 6.09010101 – «Агрономія»./ Укладач Н.М.Трикіна, викл. – Кіровоград: КНТУ, 2013. - 65 с.

Рецензенти: Топольний Ф.П., доктор біологічних наук, професор

Кулик Г.А., кандидат с.-г. наук, доцент

Розглянуто і рекомендовано до друку методичною комісією:

Сало Л.В., кандидат с.-г. наук, доцент

Кулик Г.А., кандидат с.-г. наук, доцент

Мостіпан М.І., кандидат біологічних наук, доцент

Комп'ютерна верстка: Трикіна Н.М.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	6
Мета і завдання польової практики.....	6
Порядок проведення практики та обов'язки керівника практики і студентів.....	8
Основні правила техніки безпеки при проходженні польової практики.....	10
1. ЗМІСТ ПРАКТИКИ.....	12
1.1. Перший курс.....	12
Перший день.....	13
Другий день.....	14
Третій день.....	14
Четвертий день.....	15
Форма звітності.....	15
Індивідуальні завдання.....	15
1.2. Другий курс.....	16
Перший день.....	16
Другий день.....	16
Форма звітності.....	17
Індивідуальні завдання.....	17
1.3. Форми і методи контролю.....	17
1.4. Вимоги до звітності.....	18
1.5. Критерії оцінювання знань і вмінь студентів.....	18
1.6. Підведення підсумків практики.....	19
2. МЕТОДИКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ СТУДЕНТАМИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИК З ДИСЦИПЛІНИ «ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ».....	21
2.1. Вивчення та опис ґрунтів за монолітними зразками.....	21
2.1.1. Вибір місця і закладка розрізу.....	22

2.1.2. Місцезнаходження ґрунтового розрізу.....	24
2.1.3. Опис рельєфу місцевості.....	31
2.1.4. Опис рослинності.....	31
2.1.5. Опис основних морфологічні ознак ґрунтів і будови ґрунтового профілю.....	32
Генетичні горизонти та їх індекси.....	35
Глибина залягання.....	40
Забарвлення горизонту.....	40
Вологість.....	42
Гранулометричний склад.....	42
Структура ґрунту.....	45
Будова ґрунту.....	49
Новоутворення.....	50
Включення.....	53
Скипання.....	53
Характер переходу в наступний горизонт і форма межі.....	54
2.2. Методика відбору зразків ґрунту для аналізу.....	56
2.3. Методика відбору ґрунтових монолітів.....	58
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	60
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ:	62
Основна література.....	62
Додаткова література.....	63

ВСТУП

Навчальна практика з ґрунтознавства для студентів I та II курсів денної форми навчання – один з важливіших етапів навчального процесу; вона дає можливість вивчати ґрунти та ґрунтоутворюючі породи району практики в польових умовах.

Бази практики – кафедра загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету, дослідне поле кафедри загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету, Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГСЗ НААН, околиці м.Кіровограда.

Тривалість польової практики з ґрунтознавства для студентів I-го курсу складає 4 робочих дні (24 години) до проходження ними теоретичного курсу та студентів II-го курсу – 2 робочих дні (12 годин) після засвоєння теоретичного курсу та складання іспиту з дисципліни і захисту курсової роботи.

Форма підсумкового контролю – диференційований залік.

Мета і завдання польової практики

Мета навчальної практики з ґрунтознавства: вивчити методи практичного польового і камерального дослідження геологічних об'єктів і ґрунтів Кіровоградського району та вміти аналізувати одержані матеріали; набути практичні навички у виборі місця, способу закладки та опису ґрунтових розрізів; навчитися проводити опис і діагностику ґрунтів за морфологічними ознаками, вести польовий журнал; ознайомитися з основними закономірностями формування ґрунтів в умовах північного Степу України, і зокрема Кіровоградського району та визначити ступінь антропогенного впливу на трансформацію ґрунтів; навчитися відбирати ґрунтові моноліти та зразки ґрунту для аналізу в лабораторних умовах. Вивчити сучасний стан ґрунтів Кіровоградської області на прикладі ґрунтів Кіровоградського району.

Основні завдання практики полягають у:

поглибленні теоретичних знань з курсу “Ґрунтознавство з основами геології”; формуванні у студентів практичних навичок по визначенню факторів ґрунтоутворення, типів ерозії ґрунтів, ґрунтоутворюючих порід, виборі місця закладки та відборі моноліту і ґрунтових зразків; вивченні стану ґрунтів північного Степу України (на прикладі Кіровоградського району).

Вимоги до знань та вмінь:

За підсумками навчальної практики студент повинен **знати:**

- основи техніки польових досліджень ґрунтів;
- методику опису ґрунтового розрізу за морфологічними ознаками;
- методику дослідження еродованих ґрунтів;
- методики відбору зразків та монолітів ґрунту;
- фактори і умови ґрунтоутворення в умовах північного Степу України;
- основи класифікації ґрунтів;
- принципи раціонального землекористування і завдання охорони ґрунтів;
- сучасний стан ґрунтів Кіровоградської області;

вміти:

- в польових умовах діагностувати основні підтипи і типи ґрунтів північного Степу України;
- відбирати зразки ґрунту з генетичних горизонтів для лабораторних досліджень;
- визначати ступінь еродованості чорноземних ґрунтів північного Степу України;
- проводити камеральну обробку одержаних в ході практики матеріалів;
- аналізувати одержані матеріали;
- вести польовий щоденник;
- складати звіт за результатами досліджень.

Порядок проведення практики та обов'язки керівника практики і студентів

Порядок проведення навчальної польової практики. Керівництво практикою здійснює кафедра загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету, безпосереднє керівництво практикою покладається на викладачів кафедри, які призначаються наказом на практику згідно навчального навантаження. Терміни проходження практик встановлюються згідно навчального навантаження за робочими навчальними планами.

Перед початком практики кафедра у особі керівника практики проводить інструктаж, у якому розкривається мета, завдання, порядок проходження практики, уточнюються вимоги до звіту по практиці з ґрунтознавства, порядок його захисту та оцінювання студентів. Студенти у процесі проходження практики керуються основними положеннями, викладеними в даних методичних вказівках або у «Наскрізній програмі практик». До виходу в поле керівник практики знайомить студентів з ґрунтами України на прикладі ґрунтових монолітів. Підготовчий опис профілю ґрунту проводять за монолітним зразком згідно методики. Виконану роботу студенти відображають у щоденнику та звіті з практик.

Керівник практики зобов'язаний:

- перед початком практики проконтролювати готовність та відповідність умов для проходження польової практики;
- забезпечити проведення всіх організаційних заходів перед виходом студентів на практику: провести інструктаж про порядок проходження практики; надати студентам необхідну інформацію щодо календарного плану практики; дисциплін, що входять до практики; наскрізної програми практик та інших необхідних методичних видань;

- повідомити студентам про форму звітності з практики, яку прийнято на кафедрі, а саме подання щоденнику;
- забезпечити високу якість проходження практики згідно з програмою;
- контролювати забезпечення нормальних умов праці студентів та проводити з ними обов'язкові інструктажі з охорони праці та техніки безпеки тощо;
- контролювати виконання студентами правил поведінки на практиці та в лабораторіях кафедри, вести таблиць відвідування студентами практики;
- надати результати проходження практики та захисту звіту відповідальному за оформлення екзаменаційної відомості з навчальної (після першого курсу) або технологічної (після другого курсу) практик;
- подати завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

Студенти при проходженні практики з ґрунтознавства зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- вивчити і повністю виконати вимоги програми;
- своєчасно приступити до практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил внутрішнього розпорядку кафедри, охорони праці, правил техніки безпеки та виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу та її результати;
- регулярно вести щоденник навчальної польової практики, своєчасно здати звіт та необхідну документацію та скласти залік з практики.

Основні правила техніки безпеки при проходженні польової практики

1. Група студентів до місця практики добирається під керівництвом викладача і збір групи проводиться у встановленому викладачем місці.
2. Під час руху до місця проведення практики слід керуватись діючими правилами дорожнього руху.
3. Якщо маршрут проходить лісом, то дистанція руху - не менше 3 метрів з метою запобігання ударам гілкою того, хто йде позаду. Небезпечні заболочені ділянки в лісі треба обминати.
4. Матеріали та обладнання, що відносяться до колючо-ріжучих предметів: лопати, ґрунтові ножі, повинні зберігатись у чохлах і не використовувати без потреби.
5. Пляшечки з 10% соляною кислотою повинні знаходитись у викладача і видані за необхідності (визначення CaCO_3 в досліджуваному ґрунті).
6. Суворо забороняється виконання ґрунтових розрізів в місцях прокладення електричних та телефонних кабелів, газопроводів та інших мереж.
7. Робота проводиться по ланках. Відходити від своєї ланки, лазити по деревам, купатись у водоймах під час практики забороняється.
8. В сонячні дні обов'язково працювати в головному уборі. В найбільш жаркі години дня необхідно переривати роботу, влаштовувати відпочинок, а роботу переносити на ранкові і передвечірні години.
9. Забороняється працювати без взуття. В сухий період року необхідно використовувати легке взуття, з цупкою підошвою.
10. Ґрунтовий розріз потрібно виконувати дуже обережно. Терміново припиняти роботу і повідомляти викладача при виявленні вибухонебезпечних предметів.
11. Не допускається пробувати на смак чи запах невідомі речовини.

12. При виконанні робіт з кислотами, лугами та іншими сильнодіючими хімічними реактивами, потрібно завжди мати запас нейтралізуючих речовин та аптечку першої допомоги.

13. При потраплянні кислоти на тіло необхідно промити уражене місце 2 - 3%- ним розчином карбонату натрію (харчової соди), при попаданні лугу - 3 - 5%-ним розчином оцтової кислоти чи 2%-ним розчином борної кислоти, а при відсутності цих речовин - терміново промити уражене місце під струменем води протягом 10 -15 хв.

14. При потраплянні кислоти в очі треба негайно промити їх великою кількістю води.

15. Після закінчення опису профілю та відбору зразків ґрунту обов'язково слід засипати розріз і максимально наблизити вигляд ділянки до попереднього.

16. Руки після обстеження ґрунту повинні бути ретельно вимиті, оскільки в ґрунті можуть міститися патогенні мікроорганізми.

1. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

1.1. Перший курс

Польова навчальна практика з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» проводиться зі студентами першого курсу впродовж 4 днів, до проходження ними теоретичного курсу. **Метою** навчальної польової практики з ґрунтознавства є вивчення методів практичного польового і камерального дослідження геологічних об'єктів і ґрунтів Кіровоградського району та вміння аналізувати одержані матеріали; набути практичні навички у виборі місця, способу закладки та опису геологічних та ґрунтових розрізів; навчитися проводити опис ґрунтів за морфологічними ознаками, вести польовий журнал; ознайомитися з основними закономірностями формування ґрунтів в умовах північного Степу України, і зокрема Кіровоградського району та визначити ступінь антропогенного впливу на трансформацію ґрунтів. Вивчити сучасний стан ґрунтів Кіровоградської області.

З метою підвищення організованості академічна група (групи) на період практики розбивається на ланки по 7-8 студентів, з числа яких призначається ланковий. Кожній ланці виділяється територія, на якій студенти виконують всі види польових робіт.

Для проведення практики необхідне наступне спорядження:

- 1- аптечка похідна;
- 2 - лопата совкова;
- 3-лопата штикова;
- 4 - лопатка саперна;
- 5 - ніж; 6-рулетка;
- 7 - мірна стрічка;
- 8 - велика лінійка;
- 9 - полотняні мішечки;
- 10- компас;

11 - пляшечка з 10%-ною соляною кислотою;

12 - піпетка; 13 - фотоапарат (бажано);

14 - лупа;

15 - фляга з водою;

16- папір для етикеток;

17 - олівець.

Етикетки, що вкладають у кожний мішечок (паперовий пакет) із зразком ґрунту, виготовляють за стандартом:

Область _____ Район _____ Господарство _____

Розріз № _____ Назва ґрунту _____

Горизонт _____ Глибина відбору зразка _____

Дата _____

Прізвище, ім'я студента _____

Перший день.

Підготовчі роботи. Інструктаж з техніки безпеки. Поділ академічної групи на ланки. Вихід на місце практики – берег річки Сутокля. Рекогносцировочні обстеження. Ознайомлення з геологічною будовою території. Ознайомлення з методами прив'язки розрізів.

Ознайомлення з методикою польового дослідження ґрунтів. Морфологічні ознаки ґрунтів. Вивчення морфологічних ознак чорнозему звичайного під природною рослинністю та його опис. Прив'язка розрізу. Польове визначення гранулометричного складу ґрунту під природною рослинністю.

Дослідження ґрунтового покриву складається з трьох робочих періодів: підготовчого, польового та камерального.

Підготовчі роботи мають забезпечити успішне проведення запланованих ґрунтових досліджень. Підготовка стосується програмних, методичних, організаційних та технічних питань, від своєчасного та

правильного вирішення яких у більшості випадків залежить успіх польових робіт.

Польовий період ґрунтових досліджень є основним за значенням та найскладнішим за виконанням. У польовий період ґрунтознавець має зробити всі необхідні спостереження, вивчити на місцевості та описати ґрунт за прийнятою програмою і методикою, відібрати необхідні зразки ґрунтів, гірських порід, рослин для подальшого їх огляду та аналізу, провести картографування ґрунтового покриття, тобто скласти польову ґрунтову карту. Завдання ґрунтознавця в польовий період – отримати найбільшу кількість фактичних даних про ґрунти досліджуваної території та матеріалів для подальшого їх вивчення. Польовий період є етапом, який в значній мірі визначає успіх ґрунтово-картографічних умов.

У **камеральний період** усі зібрані польові матеріали мають бути ретельно перевірені, а також поглиблені даними аналітичних досліджень зразків ґрунтів. Результати польових та лабораторних досліджень, літературних матеріалів необхідно проаналізувати та відповідно оформити у вигляді авторського оригіналу ґрунтової карти, супровідних картограм і ґрунтового нарису.

Другий день.

Вивчення морфологічних ознак чорнозему звичайного освоєного та його опис у польовій сівозміні дослідного поля кафедри загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету або Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГСЗ НААН. Польове визначення гранулометричного складу ґрунту.

Третій день.

Вивчення морфологічних ознак чорнозему звичайного різного ступеня змитості та його опис у польовій сівозміні дослідного поля кафедри загального

землеробства Кіровоградського національного технічного університету. Методика відбору зразків ґрунту для аналізу.

Четвертий день.

Вивчення морфологічних ознак чорнозему звичайного намитого та його опис у польовій сівоzmіні дослідного поля Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГСЗ НААН. Методика відбору ґрунтових монолітів.

Форма звітності – захист звіту - щоденника. Максимальна кількість балів з практики по ґрунтознавству при захисті – 30.

Куратор групи на основі результатів керівника практики з ґрунтознавства та інших дисциплін, що входять до навчальної практики, виставляє диференційований залік у залікову книжку та залік у відомість.

Індивідуальні завдання

1. Провести рекогносцировочні обстеження берега річки Сугоклея.
2. Провести рекогносцировочні обстеження території дослідного поля кафедри загального землеробства.
3. Згідно методики викопати розріз чорнозему звичайного дослідного поля кафедри загального землеробства КНТУ (Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГСЗ НААН) - освоєного.
4. Зробити опис ґрунтового профілю на попередньо підготовленому розрізі чорнозему звичайного освоєного.
5. Ознайомитися з методами прив'язки розрізів та за допомогою найбільш відповідного умовам методу прив'язати розріз до дослідного поля кафедри загального землеробства КНТУ.
6. Визначити в польових умовах гранулометричний склад ґрунту за методикою.
7. Згідно методики викопати розріз чорнозему звичайного під природною рослинністю та зробити опис ґрунтового профілю.

8. Згідно методики викопати розрізи чорнозему звичайного різного ступеня змитості та зробити порівняльний опис ґрунтових профілів.
9. Освоїти методику відбору зразків ґрунту для аналізу.
10. Визначити намитість ґрунтів дослідного поля Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГСЗ НААН.
11. Відібрати ґрунтовий моноліт чорнозему звичайного освоєного дослідного поля кафедри загального землеробства КНТУ на попередньо підготовленому ґрунтовому розрізі.

1.2. Другий курс

Метою польової практики з ґрунтознавства після вивчення курсу є закріплення теоретичних знань з курсу «Ґрунтознавство з основами геології».

Набуття практичних навичок у виділенні еродованих ґрунтів, відбору індивідуальних і змішаних зразків, ґрунтових монолітів і картування ґрунтів.

Для проведення практики необхідне спорядження, аналогічне навчальній польовій практиці на першому курсі. Додатково необхідно мати монолітні ящики.

Перший день.

Підготовчі роботи. Інструктаж з техніки безпеки. Поділ академічної групи на ланки. Вивчення чорноземів типових. Відбір ґрунтових монолітів. Вивчення різновидів ґрунту за еродованістю шляхом прикопок. Освоєння методики картування ґрунтів. Картування еродованих ґрунтів за допомогою прикопок.

Другий день.

Освоєння методики картування ґрунтів з допомогою прикопок відповідно до горизонталей рельєфу. Ознайомлення з методикою відбору

зразків для ґрунтознавчих та агрохімічних досліджень. Вивчення гідроморфних ґрунтів.

Форма звітності – захист звіту-щоденника. У ньому наведено опис всіх досліджених ґрунтових розрізів і карта ґрунтів. Максимальна кількість балів з практики по ґрунтознавству при захисті – 13.

Відповідальний за практику на основі результатів керівника практики з ґрунтознавства та інших дисциплін, що входять до змістових модулів навчальної практики, виставляє диференційований залік у залікову книжку та залік у залікову відомість.

Індивідуальні завдання

1. Зробити опис ґрунтового профілю чорнозему типового на попередньо підготовленому розрізі.
2. Відібрати ґрунтовий моноліт з розрізу чорнозему типового.
3. Визначити шляхом використання прикопок різновиди (за еродованістю) чорнозему звичайного дослідного поля кафедри загального землеробства КНТУ.
4. Освоїти методику картування чорнозему звичайного дослідного поля кафедри загального землеробства КНТУ.
5. Виконати схематичну карту еродованих ґрунтів дослідного поля кафедри загального землеробства.
6. Відібрати ґрунтові зразки для ґрунтознавчих та агрохімічних досліджень в умовах агрохімічної лабораторії кафедри загального землеробства.
7. Вивчити гідроморфні ґрунти в умовах території КНТУ.

1.3. Форми і методи контролю

В процесі проведення практики поточний контроль здійснюється в наступних формах:

- перевірка виконання індивідуальних завдань щоденно;
- перевірка та захист звіту-щоденника практики в кінці практики з ґрунтознавства;
- залік в кінці практики.

1.4. Вимоги до звітності

Кожен студент у кінці практики зобов'язаний представити:

1. **Звіт (щоденник)**, в якому повинна бути коротко і конкретно описана виконана студентом робота в період практики; заповнений звіт повинен бути згідно до методичних рекомендацій або наскрізної програми практик (має містити нотатки під час екскурсій, опис профілів ґрунтів району практики, короткий опис методик, що були освоєні під час практики з ґрунтознавства);
2. Виконане **індивідуальне завдання**.

Звіт (щоденник) перевіряється, захищається студентом керівнику практики з ґрунтознавства.

1.5. Критерії оцінювання знань і вмінь студентів

Оцінювання практики з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» на I-му курсі складається з:

- оцінювання оформлення звіту-щоденника практики з ґрунтознавства – до 10 балів;
- опанування практичними навичками та володіння методиками – до 10 балів;
- виконання індивідуального завдання – до 10 балів.

Сума 30 балів.

Підсумкова оцінка визначається шляхом перевodu викладачем сумарного балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали (табл.. 1):

Таблиця 1

Шкала оцінювання

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою університету
A	Відмінно	90-100
BC	Добре	74-89
DE	Задовільно	60-73
FX	Незадовільно з можливістю повторного здавання	35-59
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

Оцінювання практики з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» на II-му курсі складається з:

- оцінювання оформлення звіту-щоденника практики з ґрунтознавства – до 3 балів;
- опанування практичними навичками та володіння методиками – до 5 балів;
- виконання індивідуального завдання – до 5 балів.

Сума 13 балів.

Підсумкова оцінка визначається шляхом перевodu викладачем сумарного балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали.

1.6. Підведення підсумків практики

Підсумки практики підводяться у процесі складання студентом заліку керівнику практики. Студенти, які виконали всі завдання згідно програми практики, оформили відповідно всім вимогам польовий звіт-щоденник, виконали індивідуальне завдання, отримують залік в останній день практики. Результати складання заліку заносяться до екзаменаційної відомості, проставляються у заліковій книжці студента.

2. МЕТОДИКИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ СТУДЕНТАМИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИК З ДИСЦИПЛІНИ «ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ»

2.1. Вивчення та опис ґрунтів за монолітними зразками

Під час підготовчих робіт залежно від кількості студентів академічна група поділяється викладачем на ланки, кожна із яких отримує необхідний інвентар (рис. 1).

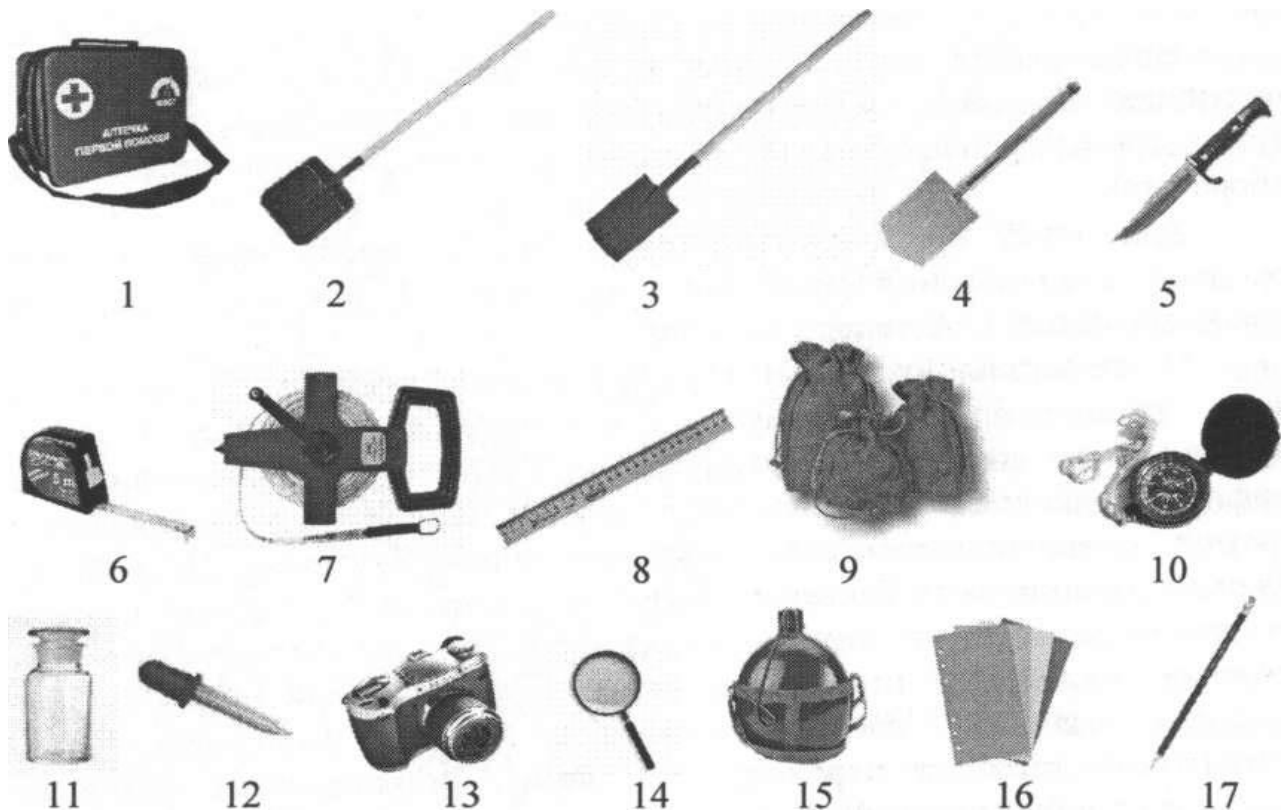


Рис. 1. Обладнання для проходження польової практики з ґрунтознавства

1- аптечка похідна; 2 - лопата совкова; 3-лопата штикова; 4 - лопатка саперна; 5 - ніж; 6-рулетка; 7 - мірна стрічка; 8 - велика лінійка; 9 - полотняні мішечки; 10- компас; 11 - пляшечка з 10%-ною соляною кислотою; 12 - піпетка; 13 - фотоапарат (бажано); 14 - лупа; 15 - фляга з водою; 16- папір для етикеток; 17 - олівець.

Відповідальність за збереження спорядження покладається на ланкових кожної з ланок.

В польових умовах студенти вивчають природні умови і ґрунти досліджуваної території, їх водно-фізичні властивості, відбирають зразки ґрунтів для лабораторних аналізів.

Під час камерального періоду студенти аналізують отримані дані, складають письмовий звіт про практику і здають залік.

Перед початком польової практики студенти отримують від викладача систематичний список ґрунтів для досліджуваної території і вивчають його. Систематичний список - перелік всіх типів, підтипів ґрунтів, що зустрічаються на досліджуваній території.

Перелік основних ґрунтів Кіровоградської області:

1. Сірий лісовий важкосуглинковий;
2. Темно-сірий лісовий важкосуглинковий;
3. Чорнозем опідзолений важкосуглинковий;
4. Сірий лісовий реградований середньосуглинковий;
5. Темно-сірий лісовий реградований середньосуглинковий;
6. Чорнозем реградований середньосуглинковий;
7. Чорнозем типовий легкоглинистий;
8. Чорнозем звичайний середньосуглинковий;
9. Чорнозем глинисто-піщаний і супіщаний;
10. Чорнозем звичайний легкоглинистий.

2.1.1. Вибір місця і закладка розрізу

Щоб ознайомитись з ґрунтом поля, слід уважно обійти його територію, подивитись, яка його поверхня. Після вивчення курсу ґрунтознавства зрозуміло, що на горбистих, на рівних місцях і в западинах ґрунти будуть різні.

Вивчення ґрунтів завжди пов'язане з описом їх зовнішньої будови. Для цього на досліджуваній ділянці, порівняно однорідній за геологічною будовою,

рельєфом, складом рослинного покриву, видом угідь, і найбільш типовій його частині слід викопати розріз. Не можна розміщувати розріз біля доріг, канав чи інших місць, не допускається наявність порушення природного розміщення генетичних горизонтів

Ґрунтовий розріз являє собою прямокутну яму шириною 80 см, довжиною близько 180-200 см та глибиною 150-200 см (до глибини залягання материнської породи, але не менше 100 см). При глибшому заляганні материнської породи ширину та довжину збільшують (рис. 2). На одній із вузких сторін роблять східці для зручності роботи. Протилежна стінка розрізу буде робочою (лицьовою, дослідною). Тому орієнтувати розріз потрібно так, щоб робоча стінка до початку опису профілю була максимально освітлена. В похмурий день напрям стінок розрізу може бути довільний.

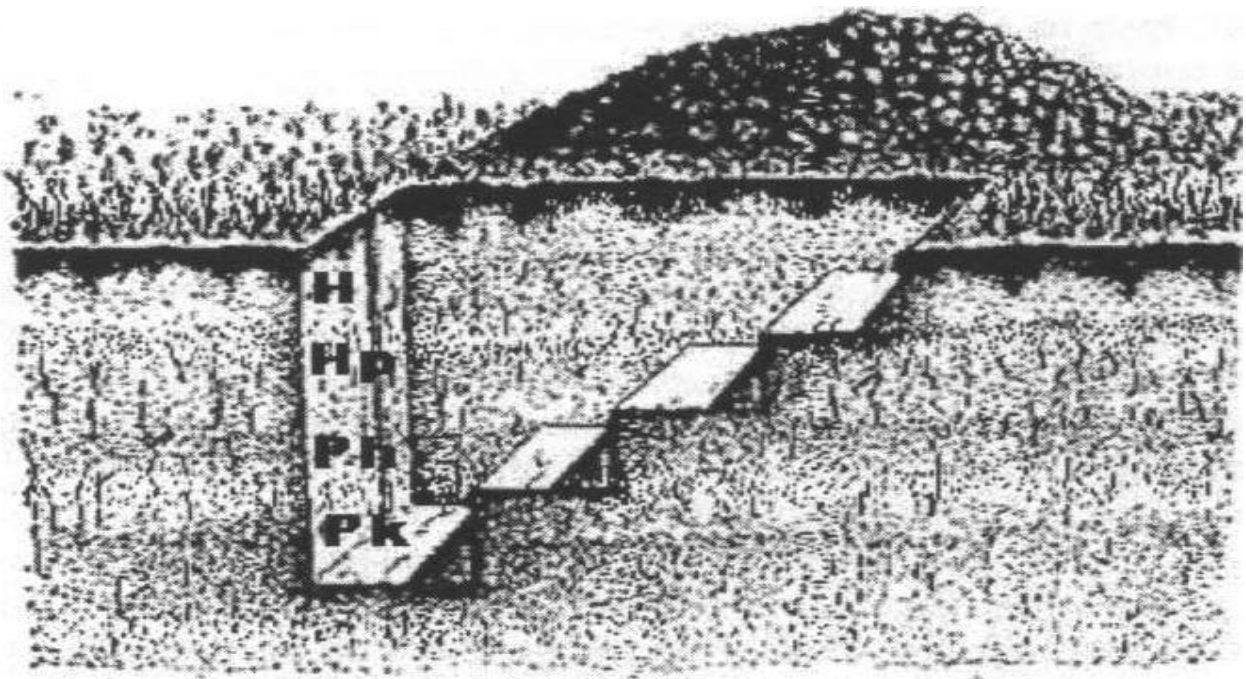


Рис. 2. Схема закладки ґрунтового розрізу

Спочатку на поверхні ґрунту лопатою відзначають контури розрізу, а потім приступають до викопування ями. Ґрунт при викопуванні викидають лише на бокові (довгі) сторони. На передню стінку ґрунт не викидають і це місце не витоптують (по ньому заборонено ходити), щоб не порушити надґрунтовий покрив, тому що це заважає опису ґрунту і відбору зразків.

Верхні гумусовані горизонти ґрунту викидають на одну сторону, а нижні - на іншу. Після опису профілю яму засипають, закидаючи спочатку ґрунт з нижніх горизонтів, а потім з верхніх.

Передня стінка розрізу зачищається лопатою шляхом зняття тонкого шару ґрунту зверху донизу. Слід оглянути всі три стінки, щоб переконатись, що лицьова стінка типова і не має істотних відмінностей від бокових. В протилежному випадку зачищають одну з бокових і використовують її для опису профілю.

Праву частину передньої стінки, починаючи зверху, препарують (освіжають) ножем, щоб краще проглядались морфолого-генетичні ознаки ґрунтів. Гладко зачищена ліва частина стінки використовується для порівняння.

2.1.2. Місцезнаходження ґрунтового розрізу

Опис ґрунтового розрізу починають із зазначення його місцезнаходження (область, район, господарство, сівозміна тощо). Обов'язково проводять прив'язку розрізу (згідно запропонованих методів). Найбільш розповсюджений спосіб прив'язки - за одним чи двома перпендикулярами, які пересікаються. Їх проводять до будь-якої зафіксованої на плані лінії: дороги, межі ділянки чи поля, лінії електропередач та інших. Промір до цієї лінії проводиться від закріпленої на місцевості точки. Відстань визначається метрівкою, рулеткою чи кроками (які слід зразу ж перевести в метри). Потім складають обрис прив'язки, на який наноситься розріз з номером та проставляється напрям і відстань до орієнтирів.

Існує більш складний метод прив'язки. Після закладки розрізу його необхідно точно нанести на топографічну основу. Розрізи позначають хрестиками в кружках, напіврозрізи - кружечками, прикопки - крапками із зазначенням номера.

При цьому необхідно забезпечувати точність при масштабі $1:10\ 000 \pm 3,0$ мм; $1:25\ 000 \pm 1,5$ мм. Прив'язку розрізів розпочинають з визначення сторін

світу і свого місцезнаходження відносно орієнтирів (доріг, річок, місць інших предметів). Картографічну основу орієнтують за компасом так, щоб північний кінець стрілки компаса збігався з північчю за стрілкою карти. Свое місцезнаходження визначають за орієнтирами, які безпомилково розпізнаються на карті і на місцевості.

У практиці ґрунтових досліджень використовують також наступні методи прив'язки:

Перший метод. Прив'язка за контурною точкою та наявною на місцевості й на топографічній основі лінією (межа лісу, дорога і т.д.), до якої ставиться перпендикуляр (рис. 3). На рисунку контурною точкою є межа перетину дороги з лісом, а лінією – дорога між IV-им і V-тим полем сівозміни. Перпендикуляр не має перевищувати довжину 100 м (окомірно), 200 м – за допомогою екера. Довжина ліній вимірюється мірною стрічкою або кроквою.

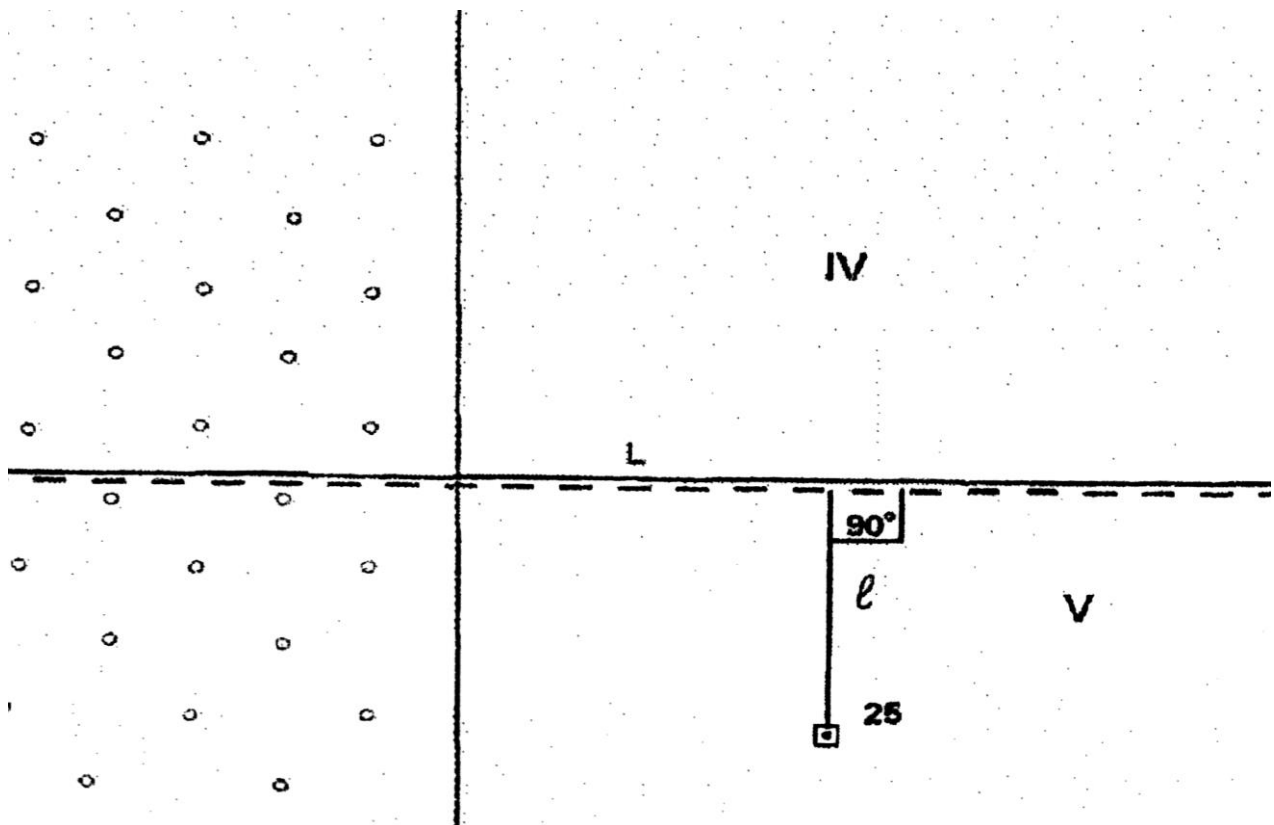


Рис. 3. Перший метод прив'язки

Другий метод. Прив'язка за двома контурними точками. Це може бути триангуляційний пункт, поворот річки чи межі угіддя, роздоріжжя, міст тощо

(рис. 4). Спочатку визначають віддаль l_1 від першої контурної точки до розрізу, потім l_2 від розрізу до другої контурної точки (поворот контуру лісу). За допомогою лінійки і циркуля в масштабі картооснови відкладають виміряні лінії, на перетині яких і знаходиться розріз.

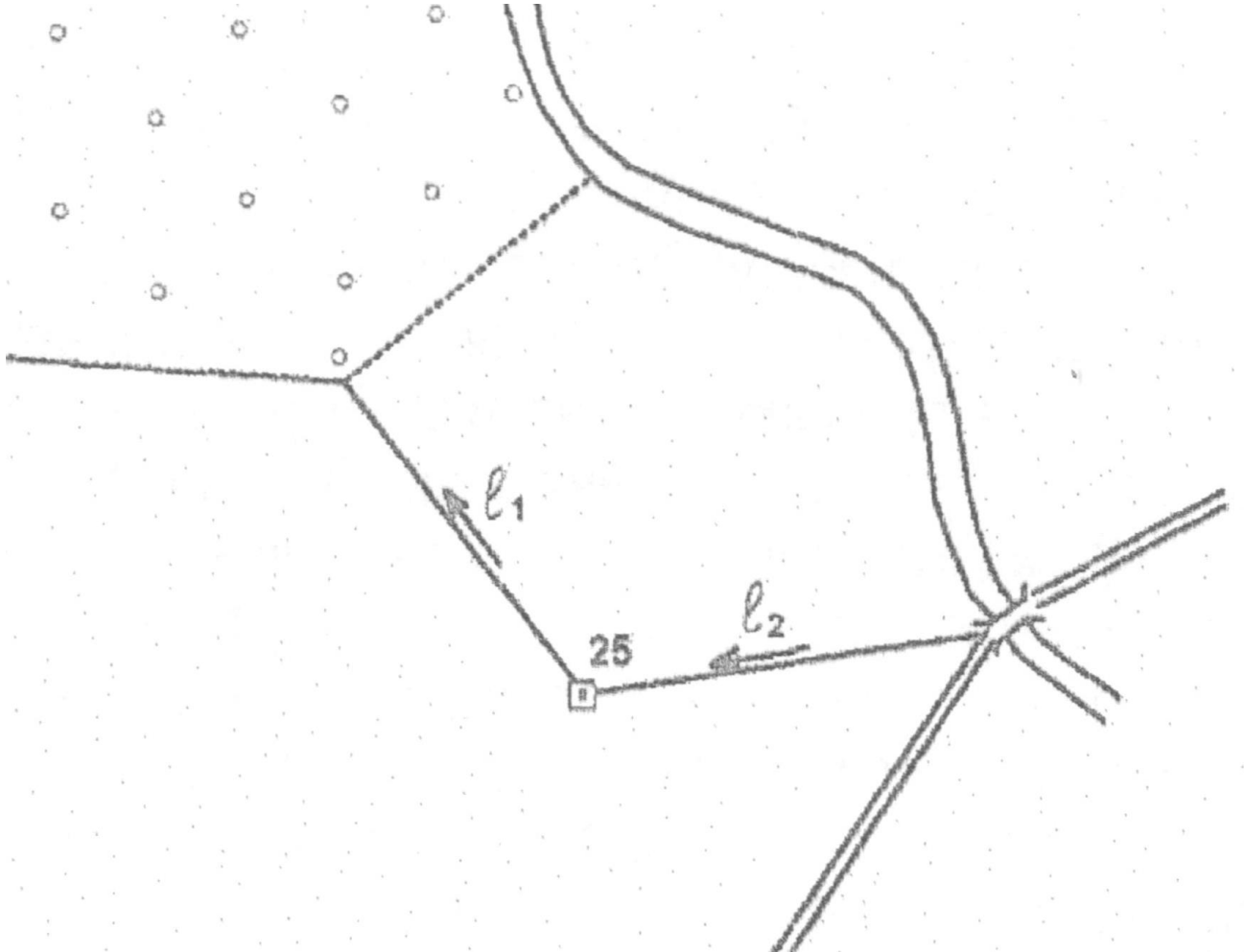


Рис. 4. Другий метод прив'язки

Третій метод. Прив'язка на продовженій прямій лінії, якою може бути дорога, контур сільгоспугіддя тощо. У разі потреби до продовженої лінії ставлять перпендикуляр. На рисунку 5 розріз 25 закладений на продовженні контуру лісу на віддалі L , а розріз 26 – на продовженні лінії контуру лісу на віддалі L_1 і перпендикуляра до цієї лінії довжиною L_2 .

Четвертий метод. Прив'язка показаними на карті й добре видимими на місцевості контурними точками, але без будь-яких ліній. Проводять

вимірювання відстані між цими двома, добре вираженими точками (рис. 6). На рисунку – це кут присадибної ділянки в межах населеного пункту і кут лісу.

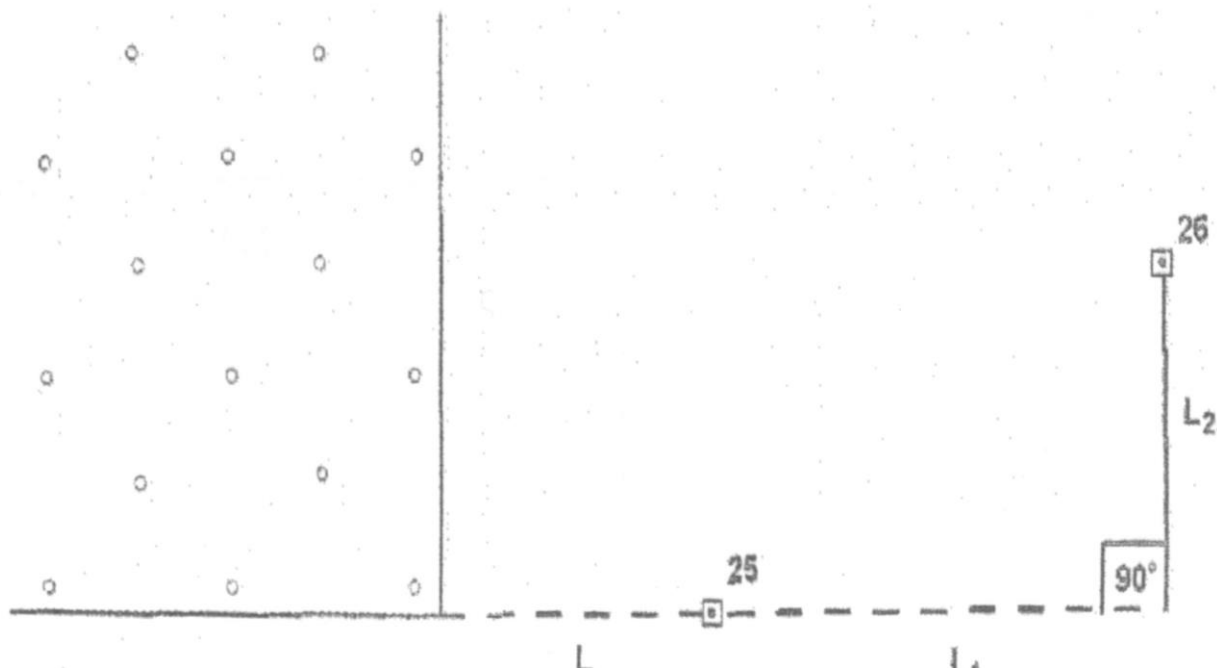


Рис. 5. Третій метод прив'язки

Спочатку вимірюють довжину L до розрізу 25, закладеного на цій лінії. Від розрізу 25 прокладають перпендикуляр до розрізу 26 і вимірюють відстань l_1 . від розрізу 25 вимірюють відстань l_2 і ставлять перпендикуляр до розрізу 27 і вимірюють відстань l_3 .

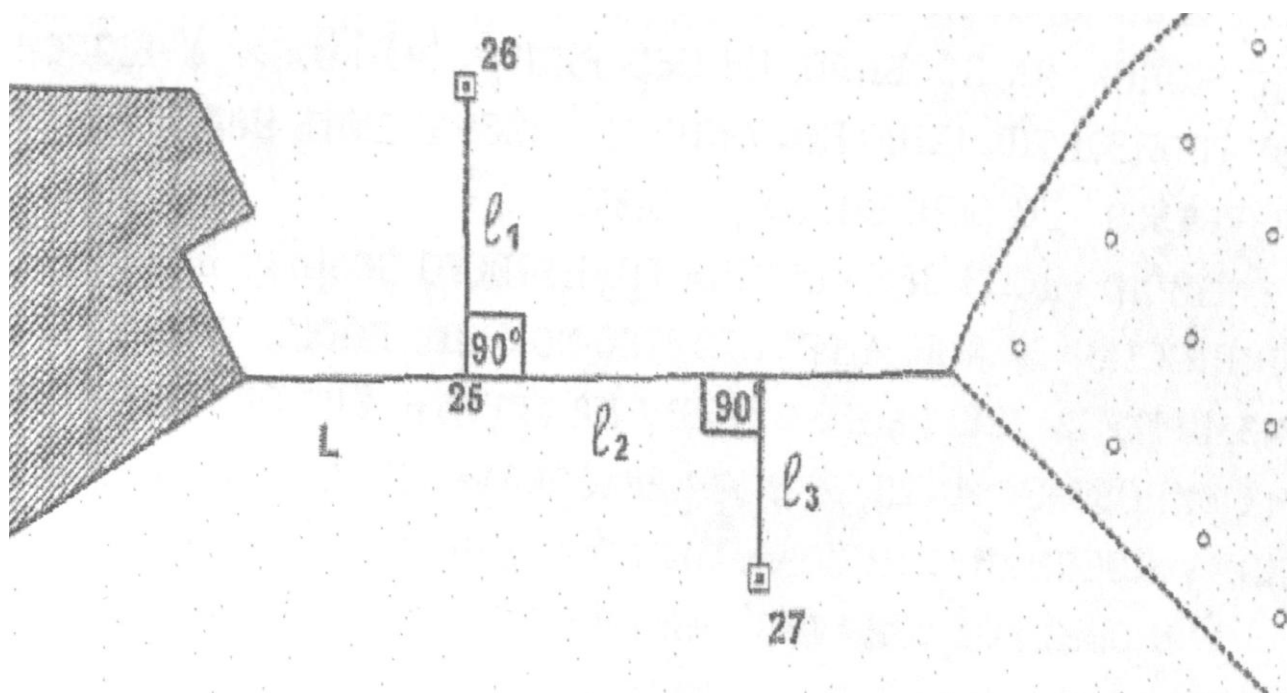


Рис. 6. Четвертий метод прив'язки

П'ятий метод. Даний метод використовують коли є контурна точка, проте лише одна, є і контурна лінія, але до неї неможливо зробити промірковане по перпендикуляру (коли є перешкода). Тоді вимірюють лінію (l_1) від цієї контурної точки до розрізу, потім від розрізу умовної точки перетину дороги (l_2) і по дорозі до попередньої контурної точки L (рис. 7). Перетин ліній, прокладених у такий спосіб із двох точок, і буде місцем знаходження розрізу.

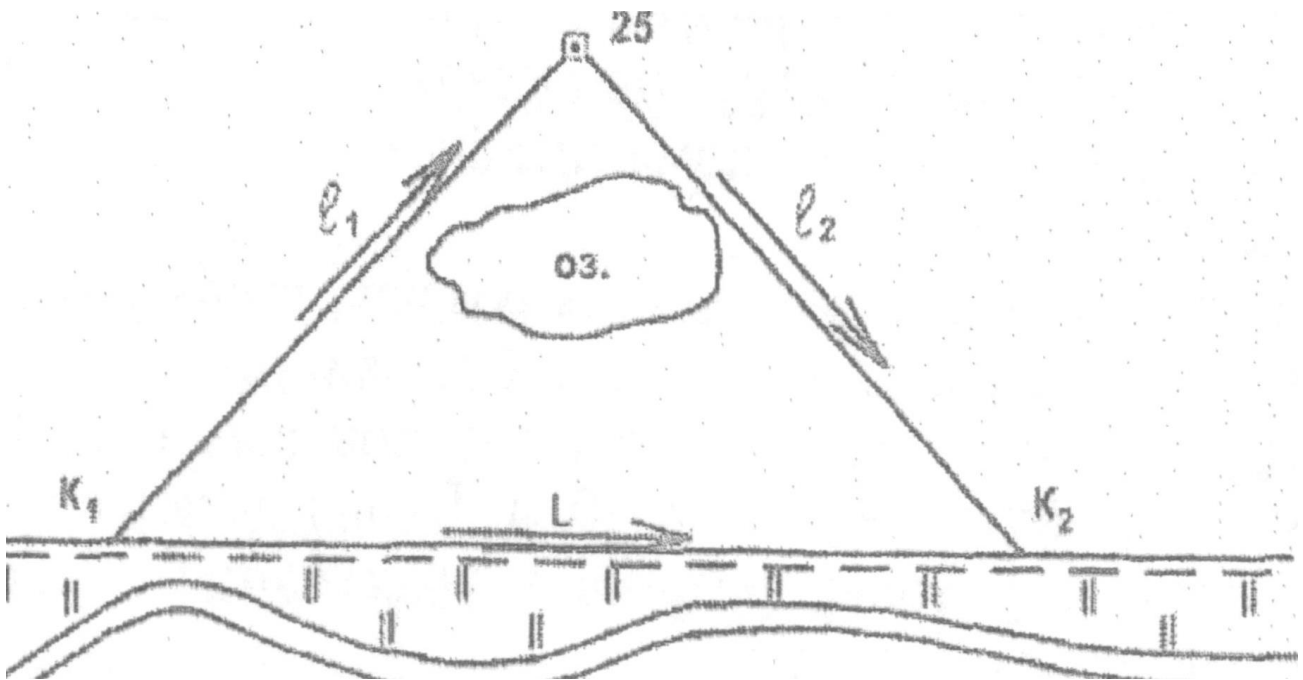


Рис. 7. П'ятий метод прив'язки

Шостий метод. Проводять візуально шляхом зворотної засічки і застосовують тоді, коли вимірювання ліній неможливе (болото, ставок). Для цього вибирають три точки, які видно з розрізу та які позначені на карті. На рисунку 8 – це два повороти лісосмуги (а і б) і кут лісу (в). карту орієнтують за цими точками, кладучи на неї візирну лінійку, і від розрізу 25 прокладають візир на кожну контурну точку. Місце їх перетину і буде точкою закладки розрізу.

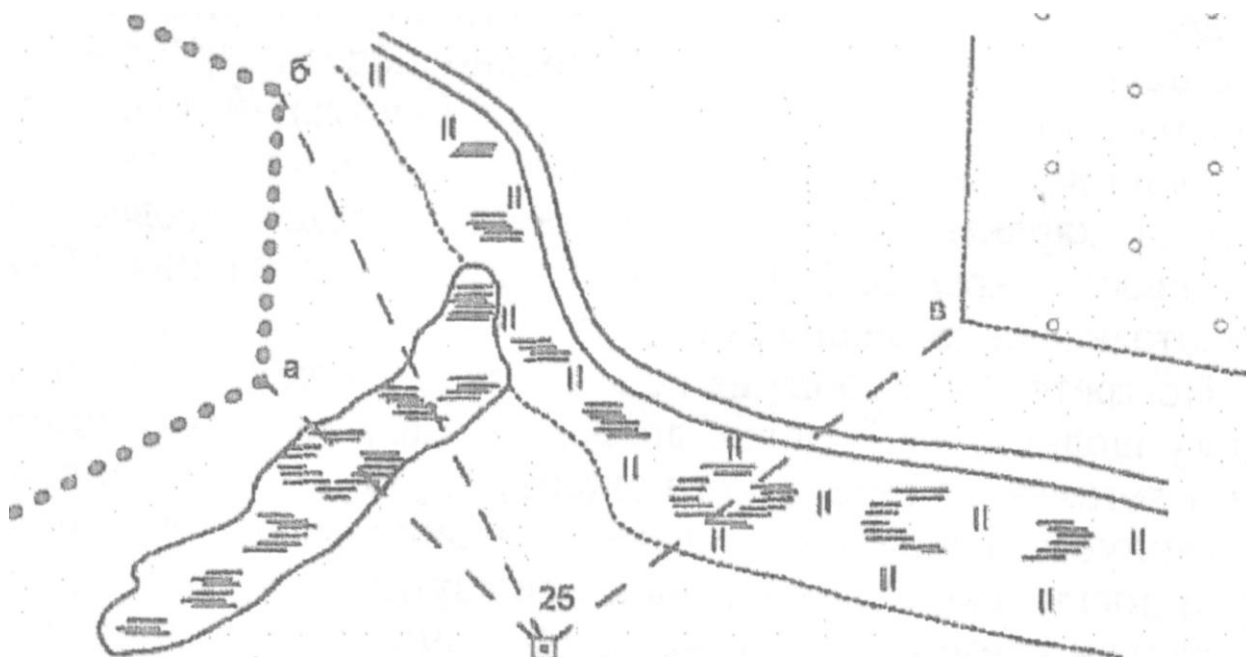


Рис. 8. Шостий метод прив'язки

Сьомий метод прив'язки застосовують у лісах, якщо немає кварталів. За наявності нанесених на карті доріг чи стежок прив'язку виконують шляхом вимірювання віддалі від контуру лісу по дорозі до кожної точки (L_1 , L_2 , L_3), від якої ставиться перпендикуляр до кожного розрізу та вимірюється його довжина (l_1 , l_2 , l_3) (рис. 9).

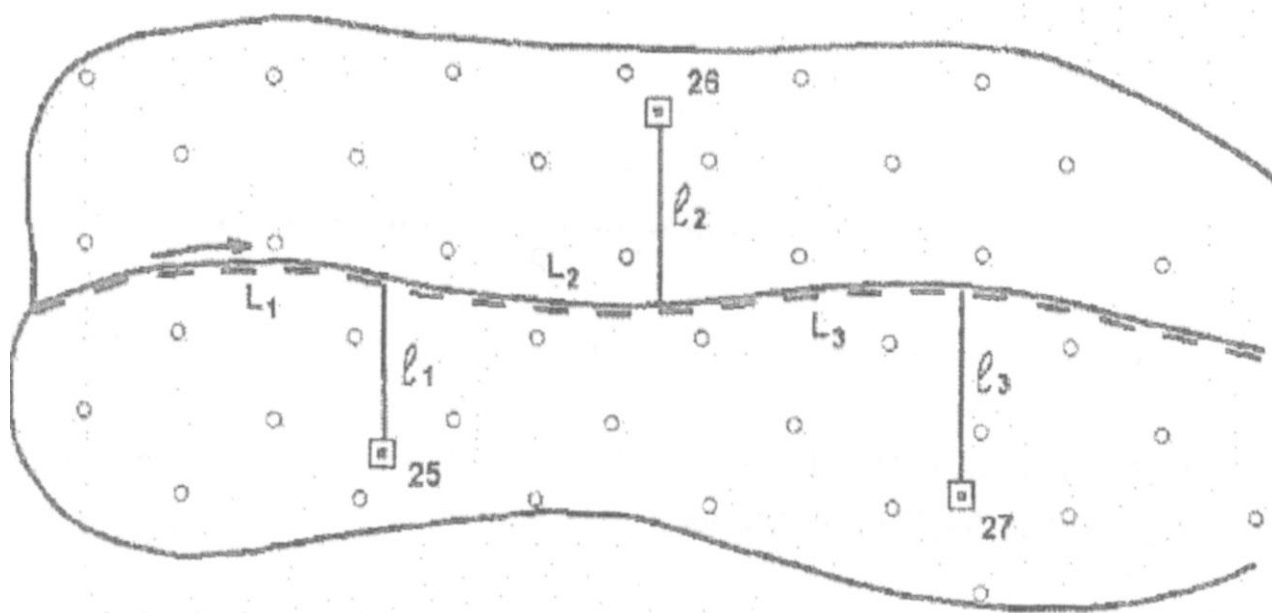


Рис. 9. Сьомий метод прив'язки

Восьмий метод застосовують за наявності добре виражених форм рельєфу (переважно в горах). На топографічній карті визначають характерні форми рельєфу (вершини, сідловини, улоговини), на яких і закладають розрізи, наносячи їх на карту (рис. 10). Цей метод не досить точний і використовується лише за відсутності виразних контурних точок чи ліній.

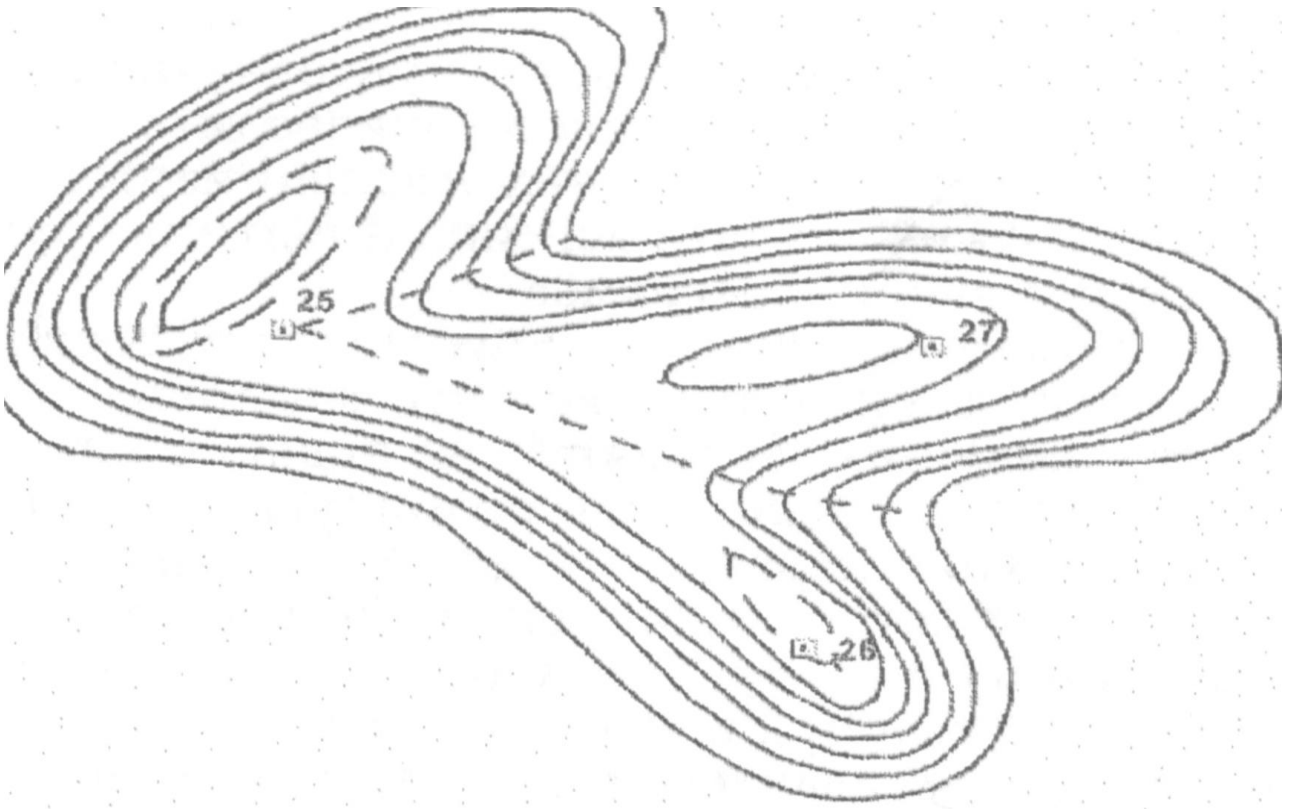


Рис. 10. Восьмий метод прив'язки

Дев'ятий метод прив'язки розрізів полягає у використанні GPS-навігатора для визначення географічних координат, абсолютних висот місцевості, на якій закладають ґрунтовий розріз.

Координати розрізів визначають також за допомогою геодезичних інструментів. Результати прив'язки заносять у картку описування ґрунтів.

Після прив'язки приступають до характеристики природних умов.

2.1.3. Опис рельєфу місцевості

На основі попереднього вивчення джерел літератури наводиться геоморфологічна характеристика об'єкта досліджень. Установлюються прості, складні, позитивні й негативні елементи рельєфу.

Слід визначити макро-, мезо- та мікрорельєф, а також стан поверхні ґрунту (нанорельєф). Макрорельєф - великі форми рельєфу з перепадом висот більше 10 м: рівнинний, горбистий, полого-горбистий, хвилястий, гірський, терасний, котловинний, тощо. Мезорельєф - середні форми рельєфу з перепадом висот, який становить не більше 1-10 м: горби, кургани, яри, западини, річкові долини та інше. Мікрорельєф - форми рельєфу з перепадом висот до 1 м - горбики землерийок, мурашок, делювіальні наноси, брили після оранки, блюдцеподібні пониження, ямки та інше.

Потім слід вказати, на якому елементі рельєфу знаходиться розріз (наприклад, вододіл, притерасна частина заплави, тераса річки, рівнина плато, рівнина низинна, схил із зазначенням його крутизни, експозиції, довжини). Крутизну схилу визначають за допомогою екліметра, використовуючи таку градацію: кут до 1° - рівні ділянки, $1-5^\circ$ - пологі схили, $5-20^\circ$ - покаті схили, $20-45^\circ$ - круті схили, $45-90^\circ$ - обривисті схили. Експозицію схилу визначають за допомогою компаса, вказуючи основні та проміжні румби (наприклад, південно-західний схил). Потрібно вказати, на якій частині схилу знаходиться розріз, розділивши візуально схил на верхню, середню та нижню частини. Доцільно також визначити форму схилу (простий, опуклий, вгнутий, прямий; складний опукло-вгнутий та інше).

2.1.4. Опис рослинності

Рослинний покрив дуже впливає на формування типів ґрунтів. При описі лісу вказують видовий склад дерев, зімкнутість крон, переважаючі

породи ярусів, висоту ярусів. Слід відзначити наявність та видовий склад підліску і живого надґрунтового покриву (трав).

На ділянках з природною трав'янистою рослинністю описують видовий та кількісний склад рослин, зімкнутість травостою (повноту вкриття ґрунту рослинами). При описі рослинності на сільськогосподарських угіддях вказують тип угідь (сінокіс, пасовище, рілля, пар тощо), сільськогосподарську культуру та стан посівів (рівномірність стояння, наявність вимоклих ділянок, забур'яненість, зараженість хворобами та шкідниками). Доцільно зазначити наявність у рослинному покриві рослин-індикаторів.

Після опису рослинності слід звернути увагу на наявність на поверхні ґрунту мертвого покриву і його характер (лісова підстилка, торф, дернина, рослинна повість, кам'янистість, наявність кірки тощо).

2.1.5. Опис основних морфологічні ознак ґрунтів і будови ґрунтового профілю

Будова ґрунтового профілю - його зовнішній вигляд зумовлений певною зміною горизонтів у вертикальному напрямку. Будову ґрунту можна добре спостерігати на вертикальній стінці ґрунтового розрізу.

Горизонти мають різний хімічний, а нерідко й механічний склад, в них по різному протікають біологічні процеси. Ту чи іншу будову ґрунт набуває під впливом природних процесів ґрунтоутворення і виробничого використання.

Вивчення та опис ґрунтів в полі не відразу вдається досліднику - початківцю. Для цього потрібна певна попередня підготовка, а саме, вивчення та опис ґрунтів різних генетичних типів (можливо за наявними монолітними зразками в лабораторії).

Для опису пропонуються ґрунти, які студенти планують описувати впродовж проходження практики. Після загального огляду студенти розташовуються по ланці на кожен моноліт і їм пропонується спочатку ознайомитись із загальним розташуванням генетичних горизонтів. Після цього

вони роблять детальний морфологічний опис досліджуваного ґрунту, користуючись порядком опису окремих ознак, викладеним нижче в даних методичних вказівках.

Перед описом морфологічних ознак профілю слід насамперед описати і відібрати зразки материнської та підстилаючої (при її наявності) породи, оскільки при подальшій роботі вони будуть засипані. Опис ознак повинен бути більш або менш повним, лаконічним, чітким і ясным. Тому рекомендується певна форма, з якої слід починати знайомитись із ґрунтовими описами в лабораторії.

Вказують зовнішні ознаки породи - колір з відтінками, пористість, щільність, гранулометричний склад, закипання від HCl та інші.

Визначають глибину і характер "закипання" ґрунту від 10 % HCl, тобто глибину залягання карбонатів. Для цього слід ножем приблизно на межі між гладкою та препарованою поверхнею вирізати ножем неглибоку суцільну канавку, в якій капають піпеткою кислоту на ґрунт. Відмічають інтенсивність "закипання": слабе, середнє, сильне, дуже сильне. При наступному відборі зразків з генетичних горизонтів потрібно стежити, щоб ґрунт з канавки не потрапив до зразка. За відсутності карбонатів у журналі відмічають, що вони відсутні.

Визначають, за можливості, глибину залягання ґрунтових вод. При їх відсутності в журналі відмічають, що ґрунтові води не виявлені.

Приступають до безпосереднього опису профілю ґрунту. Насамперед на вертикальній лицьовій стінці розрізу за зовнішніми ознаками (забарвленням) виділяють генетичні горизонти. Межі їх відзначають на всю ширину стінки, накресливши горизонтальні лінії ножем.

До стінки прикладають мірну стрічку, закріплюють її так, щоб співпала відмітка нуля з поверхнею ґрунту.

Опис кожного генетичного горизонту зокрема проводять послідовно зверху вниз за морфологічними ознаками, вказуючи їх в чіткій послідовності:

- індекс горизонту;

- глибину залягання та потужність горизонту (см);
- назву генетичного горизонту;
- забарвлення;
- вологість;
- гранулометричний склад;
- структуру;
- складення;
- новоутворення;
- включення;
- характер переходу в наступний горизонт і форму межі;

Всі описи проводяться на розвернутому листку щоденника. При цьому на лівій сторінці схематично відображається профіль досліджуваного ґрунту з позначенням на ньому генетичних горизонтів, а на правій сторінці проводиться морфологічний опис приблизно за такою схемою (рис. 11).

Як результат, під повним описом, дотримуючись прийнятої класифікації, записується повна назва ґрунту.

Після загального знайомства з ґрунтами на території України за монолітними зразками, отримавши навички по морфологічному опису ґрунтових розрізів, студенти готуються до польових досліджень. Навчальна практика з ґрунтознавства проводиться за три етапи: підготовча робота, польові дослідження ґрунтів і камеральна обробка матеріалів.

Записи в польовий журнал (щоденник практики) проводять ручкою чи олівцем, мазки ґрунту з відповідних генетичних горизонтів роблять шляхом зволоження грудочки ґрунту і намазування його на відповідну частину листка журналу біля опису морфологічних ознак горизонту.

Більш детальний план опису всіх морфологічних ознак наведено далі.

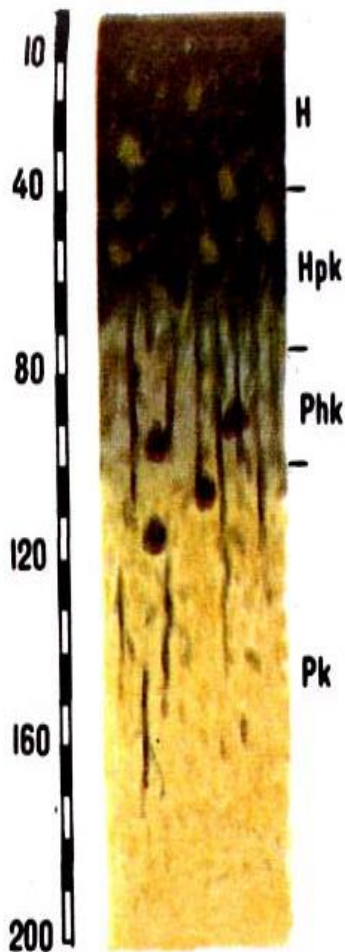


Рис. 11. Профіль
чорнозему звичайного

Н - 0-45 см, гумусний, темно-сірий, добре гумусований, орний, структура грудкувато-зерниста, частково розпилена, місцями грудкувата, перехід поступовий;

Hrk – 45-85 см, гумусова ний, перехідний, за кольором горизонт темно-сірий з коричневим відтінком, світліший від попереднього, з плямами, горіхоподібно-грудкуватий; на глибині 50 см карбонати помітні оком, а з 70 см горизонт світлішає до сірувато-палевого відтінку і переходить у підстеляючу породу; структура не чітко виражена, з кротовинами, перехід поступовий;

Phk - 85-110 см нижній перехідний, сірувато-бурий до палевого, язики і затікання гумусу, кротовини, грудкуватий, перехід поступовий;

Рк - материнська порода – палевий лес, помітні кротовини, на глибині 105-125 см карбонати помітні у вигляді білозірки.

Генетичні горизонти та їх індекси

Вертикальна товща будь-якого ґрунту розчленовується на ряд генетично зв'язаних між собою горизонтів. Кожний генетичний горизонт з часів В.В. Докучаєва прийнято позначати відповідними символами.

В.В. Докучаєв виділив у ґрунті три генетичних горизонти:

- А - поверхневий гумусо-аккумулятивний,
- В - перехідний до материнської породи,
- С - материнська порода.

Пізніше було виділено значно більшу кількість генетичних горизонтів, для позначення яких почали використовувати різноманітні символи. В Україні прийнята система символів О.Н.Соколовського, дещо доповнена

М.К.Крупським та іншими вченими. Вона включає в себе символи основних генетичних горизонтів, тобто тих, що мають окремі яскраво виражені функціональні ознаки, пов'язані з проявом основного ґрунтоутворюючого процесу і символи додаткових ознак, пов'язаних з супутніми процесами або неґрунтовними утвореннями.

В наш час вітчизняні ґрунтознавці застосовують такі основні системи індексів: Ґрунтового інституту (1977 р.) (система **I**); Ковди В.А. та інших (1988р.) (система **II**); України (система **III**) (табл. 2):

Таблиця 2

Діагностика та індексація горизонтів

Системи			Назва	Діагностика
I	II	III		
1	2	3	4	5
I група - поверхневі органогенні горизонти				
At	T	T	торфовий	складається більш ніж на 70% із рослинних решток (деревинних, мохових, трав'яних) різного ступеня розкладу
-	AT	TH	торфово-перегнійний	складається із сильно розкладених гуміфікованих (уже невидимих оком) рослинних решток, чорний, маститься, нестійкої пилювато-зернистої або грудкуватої структури, постійно або періодично насичений водою
-	TA	TC	торфово-мінералізований	складається з інтенсивно роздроблених мінералізованих і обвуглених рослинних залишків (найдрібніші видимі залишки), які попелоподібні, гідрофобні, легкорозвіювані. Трапляються на пересушених торф'яниках
Ao	O	Ho	органічний акумулятивний	лежить на поверхні і являє собою залишки рослинності різного ступеня розкладу. Поділяється на:
-	-	Hl	- лісова підстилка	
-	-	Hc	- степова повсть	
Ao	Ao	Hd	- дернина	складається наполовину і більше з живих і відмерлих коренів трав'янистих рослин

A ₁	A	H	- гумусовий	горизонт акумуляції і гуміфікованої органічної речовини, рівномірно розміщеної і тісно зв'язаної з мінеральною частиною; з вмістом гумусу до 15%; забарвлений в сірий, коричневий або бурий колір, пухкий, добре оструктурений
A _п	A _р	H _п	- орний	поверхневий гумусовий горизонт, змінений періодичним обробітком у землеробстві
A	A _{al}	-	водоростева кірочка	поверхнева добре відшарована кірка водоростей і їх залишків, чорна в сухому стані і зелена при зволоженні, з великою домішкою мінеральних часток, потужністю декілька міліметрів, характерна для пустельних ґрунтів
-	K	-	кірковий	світла, крихка кірочка потужністю до 5 см, розтріскана, легко відділяється від ґрунту, що лежить під нею
-	Q	-	підкірковий	лежить звичайно під кіркою, світло-забарвлений, сильнопористий, шаруватий або лускуватий у пустельних ґрунтах
-	S	-	сольова кірка	біла кірка солей або значні вицвіти солей на поверхні ґрунту
II група - підповерхневі горизонти				
A ₂	E	E	елювіальний	збіднені внаслідок вимивання органічних і мінеральних речовин, білясті, світло-сірі або палеві кольори, пластинчасті або плитчасті, рихлі
B	B	I	ілювіальний	збагачені глинистими частинками, бурувато-коричневі, темно-сірі; щільні, призматичної, горіхуватої або призматично-горіхуватої структури, серед них виділяються:
-	B ₁	-	- глинисто-ілювіальний	
-	B _{Fe}	-	- залізисто-ілювіальний	
-	B _h	-	- гумусово-ілювіальний	
-	B _{na}	-	- солонцевий	
-	B _{Ca}	-	- карбонатно-ілювіальний	
-	B _{sa}	-	- сольовий	
-	B _{Cs}	-	- гіпсовий	
B	B	-	метаморфічний	збагачений глинистими частинками, має буруваті відтінки, утворився при

-	B _m	-	- силікатно-метаморфічний	трансформації мінералогічного складу на місці:
-	B _{ox}	-	- фералітно-метаморфічний	
G	G	Gl	глеєвий	мінеральний або орґано-мінеральний (голубого, сизого або оливкового кольору), безструктурний, формується при заболочуванні ґрунтів
III група - підґрунтові горизонти				
C	C	P	материнська порода	гірська порода, з якої сформувався ґрунт, подібна на ґрунт літологічно, але не має його ознак
D	D	D	підстилаюча порода	порода, що залягає нижче ґрунтоутворюючої породи.

У ґрунтах України виділяють також такі горизонти:

Pf - псевдофіброві; складаються з тонких бурих або червонувато-бурих ущільнених прошарків (псевдофібр) товщиною 1-3 см, що чергуються з прошарками палевого або білястого піску;

R - ортзандові, що складаються зі зцементованого окислами заліза піску. Залізо в них переважно гідрогенного і мікроорґанізмового походження. Вони червоного кольору, як правило, щільні, безструктурні;

Rg - ортштейнові, збагачені глиною, півтораокислами, гелями кремнію; тверді, червонувато-коричневі;

M - мергелісті, складаються з карбонатних новоутворень гідрогенного походження (луговий мергель). Містять від 25 до 50% карбонатів кальцію і магнію, білого або сірувато-білого кольору, часто з бурими плямами.

Перехідні горизонти сполучають рівномірно ознаки двох сусідніх горизонтів. Ґрунти з поступовим ослабленням ґрунтової ознаки від поверхні до породи (чорноземних, лучних, дернових та інших) називаються перехідними; ґрунти з диференційованим профілем називають за назвою двох суміжних горизонтів. Наприклад, перехідний між гумусовим та материнською породою в

чорноземах - НР; гумусовим та елювіальним у дерново-підзолистих ґрунтах - НЕ (гумусово-елювіальний).

Майже всі ознаки, виділені в основних горизонтах, можуть проявлятися нерівномірно і в одних випадках бути головними, а в інших - накладатися, виражатись нечітко. У цих випадках вони позначаються такою ж, але малою буквою. Наприклад, верхній перехідний горизонт у чорноземах між гумусовим та материнською породою характеризується значною гумусованістю та невеличким вмістом домішок породи (Нр), а нижній перехідний - навпаки (Ph). Символи дуже слабо виражених ознак беруть в круглі дужки (Н(р), Р(і) та ін.).

До додаткових належать відокремлені морфологічні елементи ґрунту, уламки порід, а також ознаки, пов'язані з діяльністю людини. Нижче приводимо їх назви та символи (за системою III):

- k - наявність карбонатів;
- s - наявність легкорозчинних солей;
- г - наявність м'яких залізо-марганцевих стягнень та пунктуацій;
- п - наявність твердих залізо-марганцевих конкрецій;
- кп - наявність карбонатних конкрецій;
- g - наявність уламків твердих безкарбонатних порід;
- gk - наявність уламків твердих карбонатних порід;
- F –присутність охри;
- z - наявність копролітів, червоточин, кротовин;
- dn - наявність ерозії (денудації);
- dl - делювіальні наносні горизонти на поверхні ґрунту;
- de - еолові наносні горизонти на поверхні ґрунту;
- al - алювіальні наносні горизонти на поверхні ґрунту;
- a - орні горизонти (від лат. *arvum* - поле);
- ag - насипні рекультивовані горизонти (від лат. *agger* - насип);
- pl - плантажовані горизонти;
- mo - ознаки, пов'язані зі зрошенням;
- m - ознаки, пов'язані з осушенням.

Поховані ґрунти позначаються такими ж символами, як і сучасні, але беруться у квадратні дужки. Символи дуже слабо виражених ознак беруться в круглі дужки. Горизонти, які виникають за рахунок діяльності людини, але за своїми властивостями не відрізняються від природних, позначаються такими ж символами, як і природні, але перед ними ставиться ще символ ознак, пов'язаних з діяльністю людини. Наприклад, вторинноосолонцьований внаслідок зрошення мінералізованими водами горизонт позначається то Sl; вториннооглеєний за рахунок підняття ґрунтових вод при зрошенні - то HPg I; торфо-мінеральний, утворений внаслідок переосушення торф'яників - то TC та ін.

Глибина залягання

Глибина залягання генетичного горизонту відзначається від верхньої до нижньої межі (наприклад, 20-48 см), а його потужність визначають з точністю до 1 см за різницею між нижньою та верхньою межею (тобто $48-20=28$ см в нашому прикладі). Виражають глибину і потужність у вигляді: Нр 20-48 см.

28

Забарвлення горизонту

Це найбільш доступна і перш за все помітна морфологічна ознака, суттєвий показник належності ґрунту до того чи іншого типу. Багато ґрунтів одержали назву відповідно до свого забарвлення - підзол, чорнозем, червонозем, каштановий тощо. Забарвлення ґрунту та його окремих горизонтів може дати багато для розуміння суті процесів, що проходять у ґрунті, його генези (походження). Забарвлення ґрунту має велике агрономічне значення, адже родючість ґрунту залежить від кількості гумусу, а значить - від чорного або темно-сірого кольору.

Забарвлення ґрунту визначається кольором тих речовин, з яких він складається, а також гранулометричним складом, фізичним станом і ступенем зволоженості.

За С.О. Захаровим, найбільш важливими для забарвлення ґрунту є три типи сполук: 1) гумус; 2) сполуки заліза; 3) кремнієва кислота, CaCO_3 та каолін.

Гумусові речовини обумовлюють чорне, темно-сіре і сіре забарвлення ґрунту. Часом чорне забарвлення може бути зумовлене й іншими причинами: невеликими плямами (пунктуаціями) окислів та гідратів окислів марганцю (підзолисті ґрунти); сірчистого заліза (болотні ґрунти); материнської породи (юрські глини, вуглисті сланці).

Окисне залізо надає ґрунту червоний, оранжевий та жовтий колір. Із сполук заліза (Fe^{3+}) найбільшу роль у забарвленні відіграють безводні та водні оксиди.

Сполуки закисного заліза (Fe^{2+}) надають ґрунту сизуватих, зеленуватих, голубуватих тонів (вівіаніт $\text{Fe}(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ в болотних ґрунтах). Кремнезем (SiO_2), вуглекислий кальцій (CaCO_3), каолініт ($\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$) обумовлюють білий та білястий колір. У ряді випадків помітну роль у білястих відтінках відіграють гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) та легкорозчинні солі (NaCl , Na_2SO_4 та інші).

На забарвлення впливає структурний стан ґрунту. Ті ґрунти, що знаходяться в грудкуватому, зернистому або глинистому стані, здаються темнішими, ніж безструктурні. Великий вплив на забарвлення має вологість ґрунту. Вологі ґрунти здаються темнішими.

Забарвлення ґрунту важко охарактеризувати одним кольором, тому треба вказувати ступінь і інтенсивність кольору. Наприклад: світло-бурий, темно-бурий; відмічати відтінки (білястий з жовтуватим відтінком), називати проміжні тони (коричнево-сірий, сіро-бурий). При неоднорідному забарвленні горизонтів їх характеризують як пістряві або плямисті. При цьому визначають основний тон забарвлення і колір плям.

Важливо також відзначити зміну забарвлення по всьому профілю ґрунту, для чого вказують, наприклад, "світліший попереднього", "темніший від попереднього".

Вологість

Це не діагностична ознака, але від неї залежить забарвлення, структура, складення ґрунту, тому вологість при описі профілю в польових умовах вказують обов'язково. При визначенні вологості ґрунту користуються такою шкалою:

- *сухий* - волога не відчувається рукою, ґрунт не світлішає при висиханні, пилить;
- *свіжий* - волога ледь відчувається рукою, ґрунт холодить руку, але рука не брудниться, ґрунт світлішає при висиханні, темнішає при додаванні води;
- *вологий* - в руці добре відчувається волога, ґрунт не темнішає при додаванні води, на папері залишає мокрий слід;
- *сирий* - при легкому стисканні в руці ґрунт перетворюється в густу тістоподібну масу, вода не виділяється;
- *мокрый* - при стисканні в руці з ґрунту витікає вода, зі стінки розрізу сочиться вода.

Гранулометричний склад

Тверда фаза ґрунту складається з частинок різної величини. Ці частинки називають механічними елементами або гранулами (табл.3).

Таблиця 3

Класифікація гранулометричних елементів ґрунту

Розмір часток, мм	Назва механічних елементів (фракцій)	Група фракцій	
> 3	камінці	Ґрунтовий скелет	
3...1	гравій		
1...0,5	пісок крупний	фізичний пісок	дрібнозем
0,5...0,25	пісок середній		
0,25...0,10	пісок дрібний		
0,10...0,05	пісок тонкий		
0,05...0,01	пил крупний		
0,01...0,005	пил середній	фізична глина	
0.005...0.001	пил дрібний		

0,001...0,0001	мул		
<0,0001	колоїди		

Суму всіх механічних елементів ґрунту розміром менше 0,01 мм називають фізичною глиною, а більших 0,01 мм - фізичним піском. Окремі групи механічних елементів по-різному впливають на властивості ґрунту. Відносний вміст у ґрунті механічних елементів називають гранулометричним складом. За цим показником усі ґрунти можна об'єднати в декілька груп з характерними фізичними і хімічними властивостями (табл. 4).

Таблиця 4

Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом

Назва ґрунту	Вміст фізичної глини, %	Назва ґрунту	Вміст фізичної глини, %
1	2	3	4
Пісок рихлий	0-5	Суглинок важкий	40-50
Пісок зв'язаний	5-10	Глина легка	50-65
Супісок	10-15	Глина середня	65-80
Суглинок легкий	20-30	Глина важка	Більше 80%
Суглинок середній	30-40		

У польових умовах гранулометричний склад визначають органолептично - за зовнішніми ознаками та на дотик. Для точного визначення застосовують лабораторні методи (наприклад, метод Качинського).

Сухий метод. Суху грудку ґрунту або пучок дрібнозему досліджують на дотик. Для цього кладуть ґрунт на долоню і старанно розтирають пальцями. При необхідності щільні агрегати розтирають у ступці. Залежно від відчуттів при розтиранні зразка визначають гранулометричний склад ґрунту (табл. 5):

Таблиця 5

Органолептичні ознаки гранулометричного складу ґрунту

Гранулометрич-ний склад	Стан сухого зразка	Відчуття при розтиранні сухого зразка
1	2	3
Пісок	Сипучий	Складається майже з самого піску
Супісок	Грудочки слабкі, легко роздавлюються	Переважають піщані частинки. Дрібні часточки є домішкою
Легкий піщаний суглинок	Грудочки руйнуються з невеликим зусиллям	Переважно піщані частинки. Глинистих часток 20-30%
Середній піщаний суглинок	Структурні агрегати руйнуються важко. Намічається вуглуватість їх форми	Піщані частинки ще добре помітні. Глинистих часток приблизно половина
Важкий суглинок	Агрегати щільні, вуглуваті	Піщаних часток майже немає. Переважають глинисті часточки
Глина	Агрегати дуже щільні, вуглуваті	Тонка однорідна маса, піщаних часток немає

Мокрий метод. Зразок розтертого ґрунту зволожують і перемішують до тістоподібного стану. З підготовленого ґрунту на долоні роблять кульку і пробують зробити з неї шнур товщиною близько 3 мм, а потім звернути кільце діаметром 2-3 см (рис. 12). Залежно від гранулометричного складу результати будуть різними.

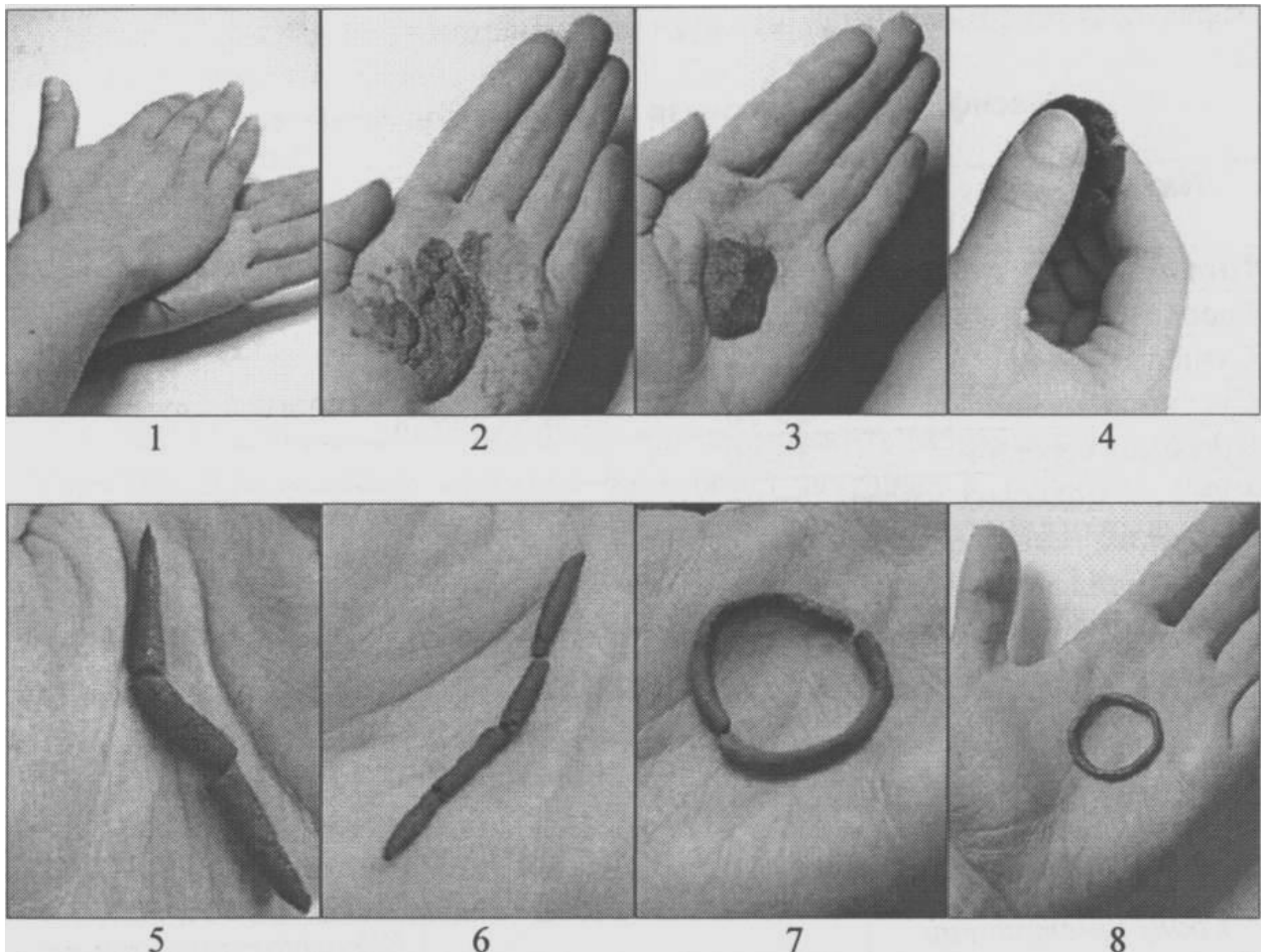


Рис. 12. Визначення гранулометричного складу ґрунту

1 - скочування кульки; 2 - піщаний ґрунт: кулька не скочується, розсипається; 3 - супіщаний ґрунт: кулька скочується, але при легкому надавлюванні руйнується; 4 - суглинковий ґрунт: кулька скочується, при надавлюванні з неї виходить пластинка, але її краї розтріскуються; 5 - легкий суглинок: ґрунт розкочується в шнур, який розламується на кілька частин з нерівними краями; 6 - середній суглинок: ґрунт розкочується в шнур, який розтріскується на приблизно рівні частини; 7 - важкий суглинок: ґрунт скочується в шнур, який легко згинається в кільце, але при цьому розламується навпіл; 8 - глинистий ґрунт: шнур легко згинається в рівне гладке кільце.

Структура ґрунту

Структурні агрегати - це агрегати, на які розпадається ґрунт. Для її визначення вирізають з середньої частини генетичного горизонту невеликий

зразок ґрунту і підкидають його кілька разів на лопаті. Зразок розпадається на структурні частинки, характерні для даного горизонту даного ґрунту. Ці частинки розглядають, визначають і записують в журнал ступінь їх однорідності, форму, розмір та характер поверхні. Частіше структура неоднорідна, змішана, тому при її характеристиці використовують подвійну назву, на другому місці відзначають ту, яка переважає і є основною (грудочкувато-зерниста, призматично-горіхувата, тощо).

При виділенні типів, родів та видів структури використовують класифікацію С.А.Захарова (1931) (табл. 6, рис. 13).

Ґрунт може бути структурним і безструктурним. При структурному стані маса ґрунту розділена на відмінності агрегатів тієї чи іншої форми та величини. При безструктурному стані окремі механічні елементи, що складають ґрунт, не з'єднані між собою, а існують окремо або залягають суцільно зцементованою масою.

Структурні агрегати в ґрунті не бувають одного розміру і форми. Частіше структура буває змішаною, при описі зазначають двома або трьома словами: грудкувато-зерниста, грудкувато-пластинчасто-пилувата та ін.

Таблиця 6

Класифікація структурних агрегатів (за С.О.Захаровим)

Назва структури агрегату	Ознаки виявлення	Види структурних агрегатів	Параметри агрегату (мм)
1	2	3	4
І тип. Кубовидна структура - рівномірний розвиток агрегатів по трьох осях			
1. Брилиста	Неправильна форма і нерівна поверхня	1. Крупнобрилиста	Д(>10)
		2. Дрібноглибиста	Д(10-1)
2. Грудкува-	Неправильна	3. Крупногрудкувата	Д(20-10)

та	округла форма, нерівні округлі і жорсткі поверхні розлому, грані не виражені	4.Середньогрудкувата	Д(10-1)
		5. Дрібногрудкувата	Д(1-,25)
		6. Пилувата	Д(<0,25)
3. Горіхувата (дерново-підзолистий)	Майже правильна форма, грані добре виражені, поверхня різна, ребра гострі	7. Крупногоріхувата	Д(20-10)
		8.Середньогоріхувата	Д(20-10)
		9. Дрібногоріхувата	Д(7-5)
4. Зерниста (чорноземи)	Майже правильна форма, інколи округла з вираженими гранями або жорсткими і матовими, гладкими і блискучими	10. Крупнозерниста	Д(5-3)
		11. Середньозерниста	Д(3-1)
		12. Дрібнозерниста (порошиста)	Д(1-0,5)
II тип. Призмovidна структура - розвиток агрегатів переважно по вертикальній осі			
5.Стовповидна	Відмінності слабо оформлені, з нерівними гранями і заокругленими ребрами	1 .Крупностовповидна	Ш(>50)
		2. Стовповидна	Ш(30-50)
		3. Мілкостовповидна	Ш(>30)
6. Стовбчаста (солонці)	Правильної форми з добре вираженими вертикальними гранями, округлою верхньою основою і плоскою нижньою	4. Крупностовбчаста	Ш(50-30)
		5. Дріностовбчаста	Ш(<30)
7.Призматична (солонці)	Грані добре виражені з рівною глянцевою поверхнею з гострими ребрами	6. Крупнопризматична	Ш(50-30)
		7. Призматична	Ш(30-10)
		8. Дрібнопризматична	Ш(10-5)
		9. Тонкопризматична	Ш(<5)
		10. Олівцева (при довжині 5 см)	Ш(<10)
III тип. Плитовидна структура - розвиток агрегатів переважно по горизонтальній осі			

8. Плитчаста	Майже розвинуті „поверхні спайності" по горизонталі	1. Плитчаста	T(5-3)
		2. Пластинчаста	T(3-1)
		3. Листовидна	T(<1)
9. Лускувата	Порівняно невеликі горизонтальні площини спайності і гострі грані	4. Шкарлупчаста	T(>3)
		5. Груболускувата	T(3-1)
		6. Дрібнолускувата	T(<1)

Примітка: Д - діаметр; Ш - ширина; Т - товщина

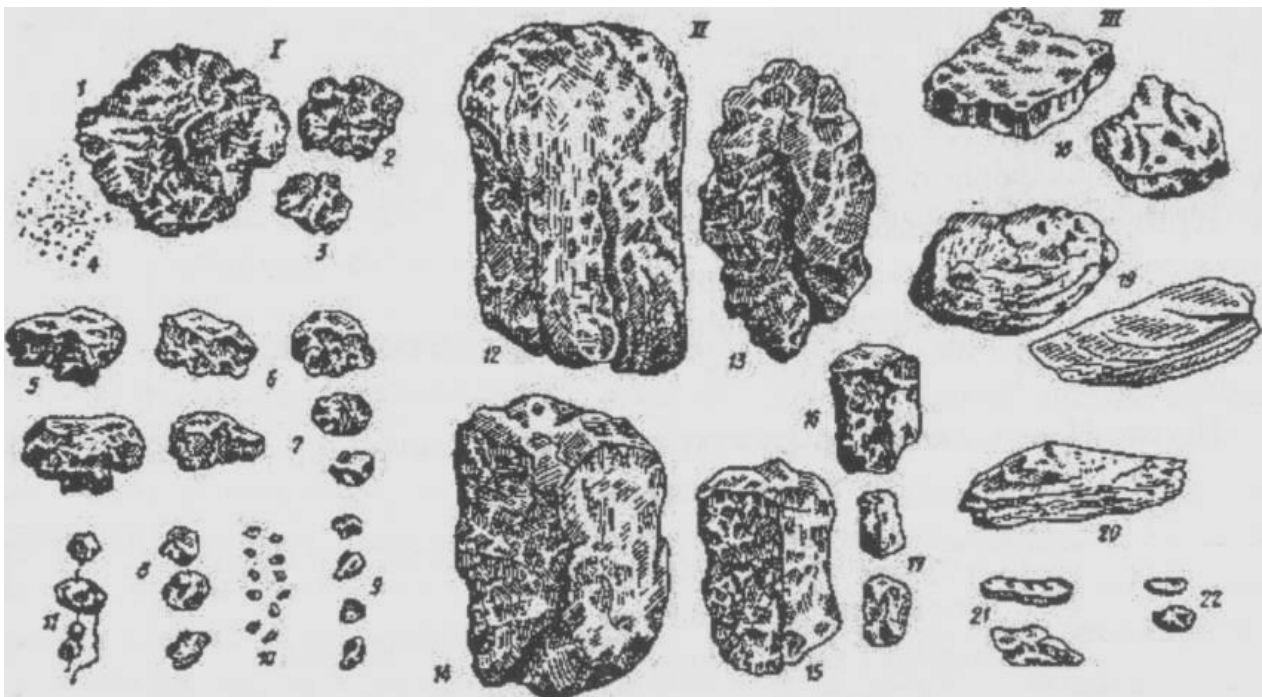


Рис. 13. Види структурних ґрунтових агрегатів

I тип: 1 - крупногрудочкувата, 2 - середньогрудочкувата, 3 - дрібногрудочкувата, 4 - пилувата, 5 - крупногоріхувата, 6 - горіхувата, 7 - дрібногоріхувата, 8 - крупнозерниста, 9 - зерниста, 10 - пороховидна, 11 - „намисто" із зерен ґрунту;

II тип: 12 - стовпчаста, 13 - стовповидна, 14 - крупнопризматична, 15 - призматична, 16 - дрібнопризматична, 17 – тонкопризматична;

III тип: 18 - сланцювата, 19 - пластинчаста, 20 - листувата, 21- груболусковидна, 22 - дрібнолусковидна.

Для різних генетичних горизонтів ґрунтів характерні певні форми структури: грудкувата, зерниста - для дернових горизонтів, пластинчасто-лускувата - для елювіальних, горіхувата - для ілювіальних у сірих лісових ґрунтах та ін.

При оцінці агрегатної структури потрібно відрізняти морфологічне поняття структури від агрономічної. В агрономічному розумінні доброю є тільки грудкувато-зерниста структура агрегатів розміром від 0,25 до 10 мм.

Будова ґрунту

Будова ґрунту - це зовнішнє вираження щільності та пористості ґрунту. Вона залежить від гранулометричного складу, структури, а також діяльності ґрунтової фауни і розвитку кореневих систем рослин та ін. Будова ґрунту - важливий показник при агрономічній оцінці ґрунту.

Від нього залежить можливість обробки ґрунту сільськогосподарськими знаряддями, а також проникнення води і коренів рослин у ґрунт.

За ступенем щільності ґрунти поділяються на злиті (дуже щільні), щільні, пухкі і розсипчасті.

Злитий стан характеризується дуже щільним приляганням часток, які утворюють здебільшого зцементовану масу; ніж в неї входить важко, його можна тільки увігнати. Цей стан характерний для ілювіальних горизонтів солонців і зцементованих озалізнених горизонтів підзолистих ґрунтів.

Щільна консистенція - копається з великими труднощами, потребує значних зусиль для вдавлювання ножа в ґрунт. Ніж входить в ґрунт при незначному натискуванні до 3 см. В сухому стані монолітний, вибивається великими брилами. Зволожений - в'язкий. Вона типова для ілювіальних горизонтів суглинкових та глинистих ґрунтів.

Ущільнена - копається без значних зусиль, лопата легко входить в ґрунт на "пів-штика", при викиданні на поверхню розпадається на агрегати. Ніж входить в стінку легко глибше, ніж на 3 см. Зволожений - слабкозв'язний.

Пухка консистенція спостерігається в добре оструктурених гумусових горизонтах, а також в орних, якщо ґрунт обробляли в стиглому стані.

Розсипчаста консистенція характерна для орних піщаних та супіщаних горизонтів, часточки ґрунту не зв'язані між собою.

Пористість характеризується формою та величиною пор всередині структурних агрегатів та між ними.

За розташуванням пор всередині структурних відмінностей розрізняють такі **типи будови**:

1. *тонкопористий* - ґрунт пронизаний порами діаметром менше 1 мм;
2. *пористий* - ґрунт містить пори діаметром 1-3 мм;
3. *губчатий* - зустрічаються пустоти розміром від 3 до 5 мм;
4. *ніздрюватий* - є пустоти від 5 до 10 мм;
5. *комірчастий* - пустоти перевищують 10 мм;
6. *трубчастий* - пустоти у вигляді каналів, проритих землеріями.

Новоутворення

Новоутворення - це нагромадження речовин різної форми і хімічного складу, які формуються і відкладаються в горизонтах ґрунту в процесі ґрунтоутворення.

Чітко відрізняються від маси ґрунту кольором та хімічним складом. Є однією з діагностичних ознак типів ґрунтів. Відрізняють новоутворення хімічного та біологічного походження.

Хімічні новоутворення за формою поділяються на групи:

- 1) ***вицвіти та нальоти*** - хімічні речовини виступають на поверхні ґрунту або на стінці розрізу у вигляді тонесенької плівки;
- 2) ***кірки, примазки, потьоки*** - виступають на поверхні ґрунту або по стінках тріщин і утворюють шар невеликої товщини;

- 3) **прожилки та трубочки** - речовини займають ходи черв'яків або коренів, пори та тріщини ґрунту;
- 4) **конкреції та стяжіння** - скупчення різних речовин більш-менш округлої форми;
- 5) **прошарки** - речовини накопичуються в великих кількостях, насичуючи окремі шари ґрунту.

За складом хімічні новоутворення бувають:

- 1) **легкорозчинні солі NaCl , CaCl_2 , Na_2SO_4** та інші. Вони трапляються в засолених ґрунтах в умовах степу, пустелі. Найбільш характерні їх форми - нальоти та вицвіти, білі кірки та примазки, крупинки та окремі кристалики солей;
- 2) **гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)** - білого і жовтого кольору. Зустрічається в засолених ґрунтах у вигляді окремих прожилок, псевдоміцелію (густої сітки дуже тоненьких прожилок), конкрецій, іноді шкоринок або вицвітів на поверхні ґрунту. Характерний для каштанових, бурих ґрунтів, сіроземів, засолених ґрунтів;
- 3) **вапно (CaCO_3)** - білого кольору, зустрічається в дуже різноманітних формах у товщі профілю. Найбільш розповсюджені: плями і вицвіти розпливчастої форми; пліснява зі скупчень дуже тонких кристалів; білоочки - яскраві, компактні, різко окреслені плями; прожилки і псевдоміцелії по тонких порах ґрунту; трубочки із маси кристалічного або борошністого вапна по ходах коренів; конкреції; прошарки лугового мергелю, що можуть досягати декількох десятків сантиметрів у товщину. Розрізняють за скипанням з 10% розчином HCl . Характерні для чорноземів, каштанових, бурих і засолених ґрунтів;
- 4) **гідрооксиди металів Fe^{3+} , Al^{3+} , Mn^{2+} у комплексі з органічними речовинами і сполуками фосфору** - іржаво-бурого, охристого, кавового або чорного кольору. Основні форми - натікання (плівки, примазки), плями розпливчастої форми, конкреції, трубочки, ортзанди (тонкі ниткоподібні прошарки) у піщаних ґрунтах; ортштейни (більш потужні прошарки, які

цементують масу ґрунту). Характерні для підзолистих, дерново-підзолистих, заболочених і болотних ґрунтів.

5) сполуки двовалентного заліза FeCO_3 , $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ - голубуватого, сизуватого або зеленкуватого кольору. Форми - розпливчасті плями і вицвіти в болотних і заболочених ґрунтах. На свіжих зразках упізнаються легко. На висушених зникають, тому що окислюються на повітрі до бурого кольору;

6) кремнезем SiO_2 - білястого кольору, утворює присипку на поверхні структурних агрегатів. Характерний для сірих лісових ґрунтів, опідзолених чорноземів, солонців. Розпізнається важко, рекомендується розламати структурний агрегат і порівнювати колір її поверхні і внутрішньої маси;

7) гумусові речовини - чорного або темно-бурого кольору, утворюють потьoki, надаючи останнім глянцевого вигляду. Зустрічаються в середній частині підзолистих і солонцюватих ґрунтів, солонців.

Біологічні новоутворення:

1) копроліти - екскременти черв'яків і личинок комах, що складаються з часточок ґрунту, які пройшли через органи травлення останніх. Копроліти знаходяться в пустотах, пророблених ходами тварин і на поверхні ґрунту у вигляді добре склеєних водостійких грудочок ґрунту. Копроліти характерні для багатих на фауну ґрунтів;

2) кротовини - ходи землерийв, заповнені масою ґрунту. У профілі великі плями округлої, овальної форми, за кольором та станом відрізняються від іншої маси ґрунту. Типові для чорноземів;

3) корневини - сліди зігнилих великих деревних коренів. Характерні для лісових ґрунтів;

4) червоточини - хвилясті ходи - каналці черв'яків. Зустрічаються в багатьох ґрунтах;

5) дендрити - відбитки дрібних коренів на поверхні структурних агрегатів, часто забарвлені в темний колір за рахунок гумусу, утвореного при розкладі коренів. Зустрічаються в різних ґрунтах.

Слід старанно розглянути зразок ґрунту неозброєним оком та в лупу. Обережно розламуючи зразок, визначити структурні відмінності і, розтираючи між пальцями масу ґрунту, визначити форму новоутворень.

Для визначення хімічного складу новоутворень білого кольору роблять ряд якісних реакцій. Для цього ножом або скальпелем зачищають у фарфорову чашку новоутворення і розчиняють його у дистильованій воді, потім в одній частині проби проводять реакцію на Cl^- з AgNO_3 , а в іншій - на SO_4^{2-} з BaCl_2 . Якщо новоутворення не розчиняються у воді, то його обробляють 10% розчином HCl . При цьому CaCO_3 бурхливо закипає, гіпс не закипає, але розчиняється в соляній кислоті.

Приклад запису в робочому зошиті: сполуки двовалентного заліза у вигляді розпливчастих плям сизуватого кольору.

Включення

Включеннями називають сторонні тіла в профілі ґрунту, присутність яких не пов'язана з процесом ґрунтоутворення. До них належать:

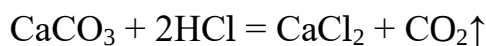
- 1) кам'янисті включення - уламки гірських порід;
- 2) залишки тварин і рослин у вигляді раковин, кісток, коренів, уривків листя, хвої;
- 3) включення антропогенного походження - уламки цегли, черепки посуду та ін.

При описі включень слід відзначити їх кількість (багато, мало, одиничні). Щодо коренів, то відзначають також їх величину (тонкі, крупні), походження (дерев'янистих чи трав'янистих рослин).

Приклад запису в робочому зошиті: багато нерозкладених тонких коренів рослин, уривки стебел, у невеликій кількості галька.

Скипання

Скипання свідчить про наявність у ґрунті карбонатів, що руйнуються під впливом 10% HCl за реакцією:



Вуглекислий газ CO_2 виділяється з поверхні ґрунту у вигляді пухирців з характерним шипінням або потріскуванням. Відсутність у зразку видимих оком новоутворень не дозволяє зробити висновок про відсутність карбонатів, тому що вони можуть міститися у вигляді дуже дрібних кристалів. Для визначення скипання беруть пучечку ґрунту у фарфорову чашечку, змочують кількома краплями води і обробляють кількома краплями 10%-ї HCl . Попереднє змочування водою потрібне, щоб витіснити з ґрунту повітря, яке може імітувати при його витісненні незначну кількість карбонатів. У робочий зошит записують свої спостереження про інтенсивність скипання: скипає слабо.

Характер переходу в наступний горизонт і форма межі

За характером перехід між горизонтами виділяють у наступні види:

- ***різкий*** перехід (чітко в межах 1 см);
- ***чіткий*** перехід (в межах 1-3 см);
- ***помітний*** перехід (в межах 3-5 см);
- ***поступовий*** перехід (нечітко в межах більше 5 см).

За формою межі виділяють такі типи (рис.14):

- 1) рівна** - перехід між горизонтами має вид прямої чи слабкохвилястої лінії. Характерна для більшості ґрунтів, особливо для нижніх слабо диференційованих горизонтів, звичайно - при поступових переходах;
- 2) хвиляста** - ширина западин більша від їх глибини (відношення глибини та ширини менше 0,5). Властива нижній частині гумусових горизонтів лісових ґрунтів, а також часто характерна для переходу між горизонтами;
- 3) кишенеподібна** (відношення глибини та ширини в межах 0,5-2). Притаманна нижній частині гумусових горизонтів степових ґрунтів;
- 4) язикоподібна** - глибина западин чи виступів більша від їх ширини (відношення глибини та ширини більше 2). Найтипівіша для нижньої частини Е-горизонту підзолистих ґрунтів;

- 5) *затічна* - відношення глибини та ширини більше 5. Характерна для ґрунтів із потічним характером гумусу або тих, які розтріскуються;
- 6) *розмита* - дуже звивиста, поступова або різка в межах певного шару. Характерна для ґрунтів із сильним розвитком елювіально-ілювіальних процесів;
- 7) *пильчаста* - подібна до хвилястої з чіткими гострими кінцями. Зустрічається досить рідко, в підзолистих ґрунтах на структурних глинах;
- 8) *палісадна* - подібна до вкладеної бруківки. Також дуже рідко зустрічається в солонцях при переході до солонцевого горизонту.

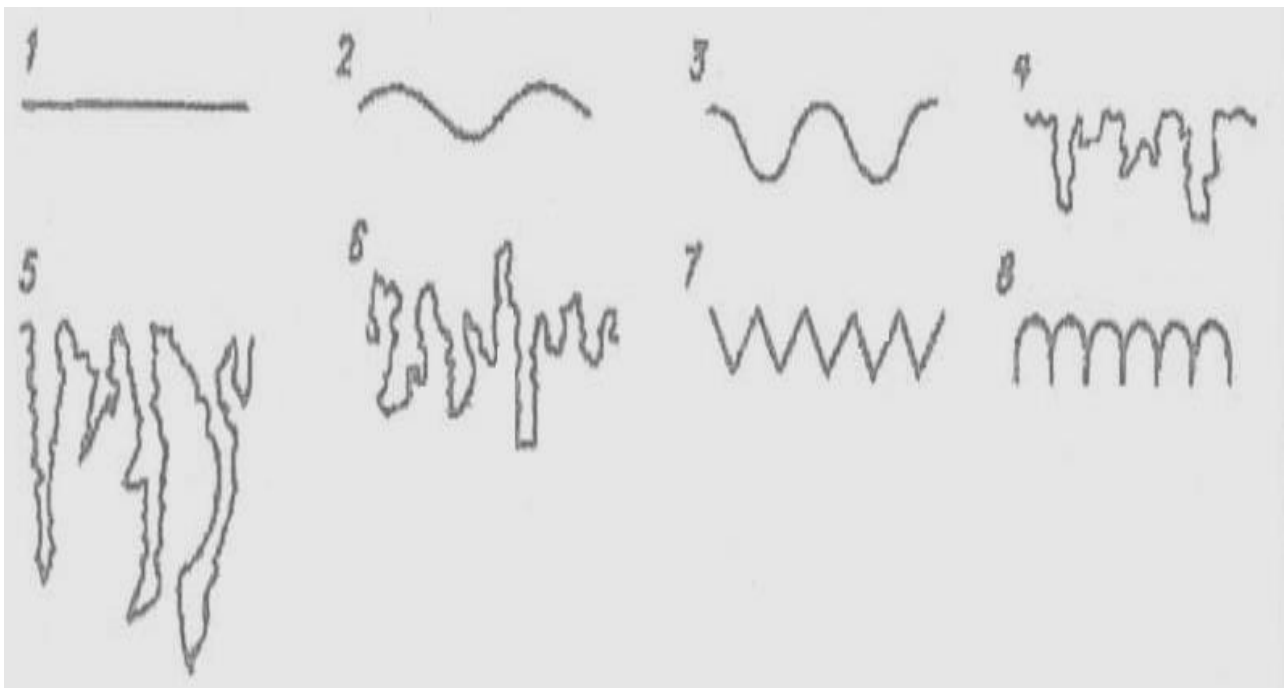


Рис. 14. Форми границь між генетичними горизонтами

2.2. Методика відбору зразків ґрунту для аналізу

Підготовка ґрунту до аналізу.

Для визначення хімічного складу ґрунту і його фізичних властивостей беруть в полі зразки з місць, однорідних за характером рельєфу, рослинністю та агротехнічним станом. Зразки ґрунту беруть буром Некрасова, Качинського чи іншими або безпосередньо з ям. На ділянці, яка має рівнинний рельєф, зразки відбирають по діагоналі, на неvirівняній - теж по діагоналі, але з кожного елемента рельєфу. Зразки беруть з відповідних глибин і з декількох точок, змішують і з кожного змішаного зразка беруть середню пробу масою 1 кг, переносять в мішечок з етикеткою, на якій зазначають графітним олівцем № поля, ями, глибину взяття зразка, назву господарства і підпис особи, яка брала зразок. Якщо досліджують великі масиви земель, то зразки беруть з генетичних горизонтів - окремо з усіх виявлених генетичних типів ґрунтів на даній території.

Відбір зразків ґрунту з розрізу.

На передній стінці розрізу за допомогою мірної стрічки або дерев'яного метра розділяють профіль на генетичні горизонти, в польовому щоденнику або журналі позначають їхні індекси (HE, E, I, P) і глибину залягання. Потім зачищають стінку (згори вниз) і широким ножем позначають місця, де відбиратимуть зразки. Зразки відбирають знизу вгору, починаючи з нижнього горизонту і закінчуючи верхнім (орним шаром). Зразки виймають у вигляді монолітів з середини генетичного горизонту завдовжки 10, завширшки 8 - 10 і завтовшки 6 - 8 см. В орному шарі беруть два зразки - з глибини 0 - 10 і 10 - 20 см, а в підорному - один (з його середини). В ілювіальному (I) горизонті залежно від його величини беруть два або три зразки: в нижній, середній і верхній частинах. Кожний зразок вміщують у пронумерований мішечок, куди кладуть етикетку, на якій записують адресу, назву поля чи досліджу, номер розрізу, горизонт, глибину відбирання зразка, дату і прізвище виконавця. У

лабораторії ґрунт подрібнюють, висушують до повітряно-сухого стану, відбирають рослинні рештки і просівають крізь сито з отворами до 1 мм.

Підготовка зразка ґрунту до лабораторного аналізу.

Зразок ґрунту, взятий у полі, називають сирим зразком. Щоб визначити валовий вміст P_2O_5 , K_2O , CaO , MgO , Na_2O чи інших зольних та органічних речовин, зразки доводять до повітряно-сухого стану. Для цього їх необхідно перенести в окрему кімнату, розстелити тонким шаром на папері і сушити протягом 10—14 днів. Зразок ґрунту, висушений на повітрі, називають *повітряно-сухим*. Вологість повітряно-сухого зразка зветься *гігроскопічною*. Кількість гігроскопічної вологи в ґрунті залежить від його хімічного та гранулометричного складу і насиченості повітря водяними парами. Кількісно ця волога дорівнює відносній вологості повітря. Із зразка ґрунту, доведеного до повітряно-сухого стану, потрібно відібрати середню пробу масою 300—400 г і вилучити з неї механічні включення (камінці, коріння та ін.), ґрунт розтерти дерев'яним товкачиком у фарфоровій ступці і просіяти крізь сито, знову розтерти і просіяти. Так повторювати доти, поки на ситі не залишиться крупний пісок або дрібні камінці, які враховують окремо. Ґрунт, який пройшов крізь сито, слід перенести у банку з притертою пробкою. В такому стані він може бути використаний для всіх аналізів, крім структурного. Для кожного виду аналізу необхідно брати окремо середню пробу.

Для виділення середньої проби ґрунт необхідно висипати з банки на папір, розстелити тонким шаром, розділити на квадрати і з кожного квадрата взята шпателем маленькі проби, які потім змішати. Це і буде середній зразок ґрунту для аналізу.

Обов'язковими умовами обстеження гідроморфних ґрунтів є вивчення хімічного складу ґрунтових вод. Для відбору проб бурять свердловини діаметром близько 10 см до глибини 1,5-2,0 м, відкачують з неї воду, закривають кришкою і після відновлення рівня беруть пробу води.

Проби води, об'ємом до 1 л, відбирають у скляні пляшки або пластмасові ємності, додають консервант (толуол) і герметично закривають.

Для кожної проби пишуть етикетку, паралельно роблять запис у польовому щоденнику про місце відбору проби.

2.3. Методика відбору ґрунтових монолітів

Моноліт ґрунту представляє собою вирізану в непорушеному стані частину ґрунту на всю глибину профілю, вміщену в спеціальну скриньку (ящик). Відбирають його, як правило, для музеїв, колекцій, спеціальних лабораторних досліджень, як навчальний матеріал. Робота по його відбору досить громіздка.

Щоб відібрати повнопрофільний моноліт, ґрунтовий розріз поглиблюють приблизно на 50 см порівняно з довжиною монолітного ящика. Дно і кришку ящика знімають, залишаючи лише рамку. Її прикладають до старанно вирівняної лопатою стінки розрізу і відзначають на останній контур моноліту (по внутрішньому розміру рамки). За цим контуром вирізають із боків та знизу ґрунт, залишаючи на стінці виступ моноліту. "Надягають" на моноліт рамку ящика так, щоб скиба моноліту виступала над нею на 2-3 см. Ножем обережно зрізують ґрунт і пригвинчують дно ящика шурупами.

Монолітну скриньку знизу слід підперти, щоб вона не впала і при цьому не порушилось складення ґрунту. Скибу моноліту обережно підкопують,

Відрізають і по всій площині відвалюють від стінки ями. Безпосередньо в полі чи після доставки в лабораторію обережно ножем зрізують виступаючу за рамку частину ґрунту і препарують поверхню. Після висушування до повітряно-сухого стану пригвинчують кришку (рис. 15).

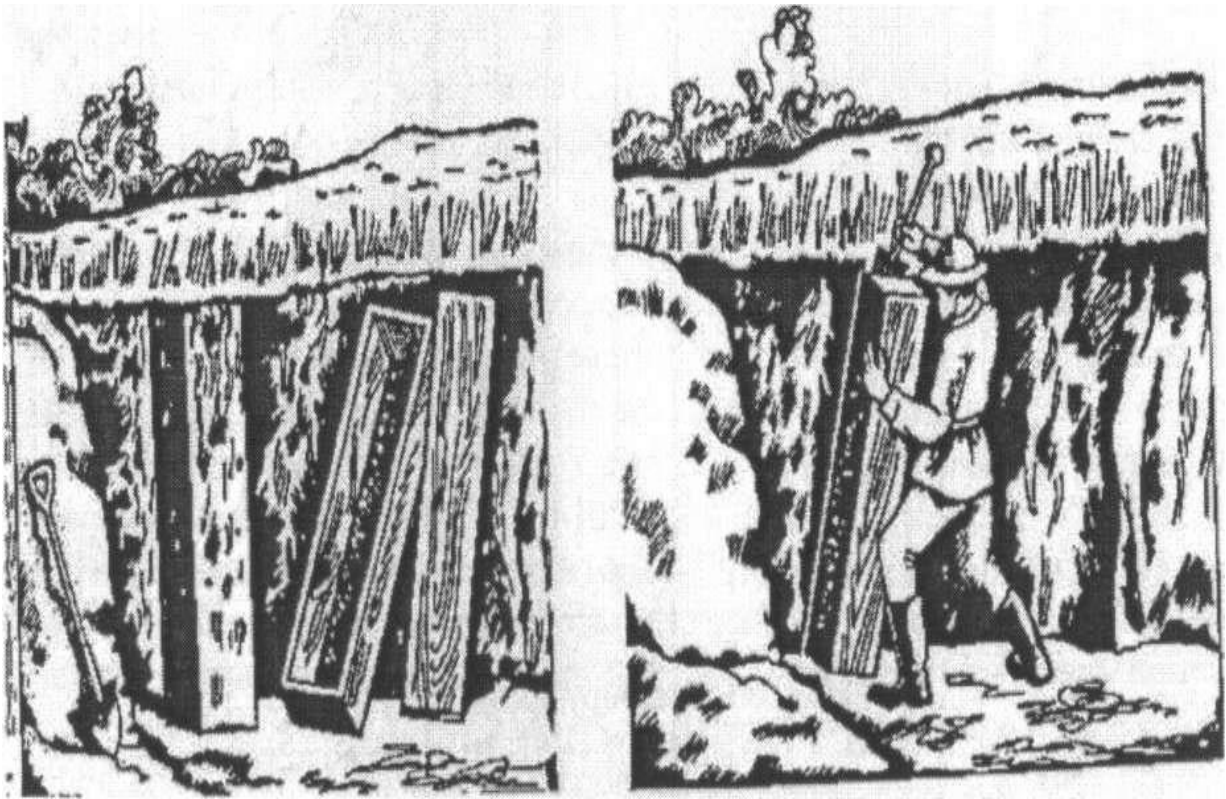


Рис. 15. Порядок відбору ґрунтового моноліту

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Геологічна будова - це склад і будова земної кори, результат дії складних процесів, що відбувалися протягом тривалого історичного періоду.

Гранулометричний склад ґрунту - це відносний вміст в ґрунті гранулометричних елементів різного діаметру. Вся маса ґрунту складається із частинок різної величини - від декількох сантиметрів до декількох міліметрів. Залежно від розміру гранулометричні елементи мають різні фізичні властивості і хімічний склад. Належність ґрунту до певної групи ґрунтів за гранулометричним складом певною мірою свідчить про його родючість і господарську цінність. Називаючи ґрунт, слід обов'язково зазначити його гранулометричний склад, наприклад чорнозем звичайний важкосуглинковий, дерново-підзолистий супіщаний.

Ґрунти еродовані - ґрунти з профілем, зміненим процесами водної та вітрової ерозії; характеризуються зменшеною потужністю верхніх генетичних горизонтів або їх відсутністю.

Ґрунтовий моноліт - вертикальний зразок ґрунту, взятий зі стінки ґрунтового розрізу без порушення природного складення., що включає декілька або всі основні генетичні горизонти. Використовуються як наочні посібники для вивчення ґрунтів в навчальних закладах, для демонстрації зовнішніх ознак ґрунтових типів і видів на виставках, в музеях, для лабораторних експериментів. За стандартний ґрунтовий моноліт приймають такий, що може поміститися у дерев'яний ящик розміром 100 см х 20 см х 6 – 8 см.

Ґрунтовий профіль (від *італ. profilo* — обрис) — поєднання генетичних горизонтів у межах ґрунтового тіла (ґрунтового індивідууму), яке є специфічним для кожного типу ґрунтоутворення в усіх особливостях його прояву. Досліджується розрізом товщі ґрунту від поверхні до материнської (ґрунотворної) породи. Має шарувату будову, утворюючи сукупність генетичних ґрунтових горизонтів і підгоризонтів, що сформувалися в

процесі ґрунтоутворення і розрізняються між собою за морфологічними ознаками, складом і властивостями.

Ґрунтовий розріз - вертикальна стінка ями (шурфу), яка розкриває профіль ґрунту.

Еродовані ґрунти – ґрунти, на яких позначилось руйнівне діяння води або вітру (ерозія).

Карти ґрунтові - спеціальні географічні карти різного масштабу, на яких показано розміщення ґрунтів на земній поверхні.

Прив'язка розрізів - це точне нанесення місця закладки розрізу на топографічну основу (карту).

Морфологія ґрунтів (грец. морфа — форма; логос — слово, вчення) — розділ ґрунтознавства, предметом якого є зовнішні — морфологічні ознаки ґрунтів, що віддзеркалюють їх внутрішні генетичні властивості, режими, сучасні та колишні процеси і умови ґрунтоутворення. Є одним з основних розділів ґрунтознавства, який в концентрованому вигляді відображає історію ґрунтоутворення в процесі трансформації ґрунтів та їх еволюції з гірських порід.

Різновид ґрунту - класифікаційна одиниця, що враховує поділ ґрунтів за гранулометричним складом ґрунтового профілю.

Рекогносцировочне обстеження - попереднє окомірне оцінювання ґрунту.

Чорнозем звичайний - тип ґрунту, що розвивається в умовах суббореального слабоаридного клімату з добре вираженою сезонною контрастністю під степовою і лучно-степовою рослинністю на пористих карбонатних породах — лесах і лесовидних суглинках.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Методичні вказівки до проходження навчальної польової практики з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» підготовлені на основі методичних вказівок та робочого зошиту для навчальної польової практики з ґрунтознавства (1) та наскрізної програми практик (9), а також видань:

Основна література:

1. Вахняк В.С., Гойсюк Ю.В., Трач С.В. Методичні вказівки та робочий зошит для навчальної польової практики з ґрунтознавства. – Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2009. – 53 с.
2. Довідник з агрохімічного стану ґрунтів Кіровоградської області./ Литвиненко В.В., Синицький С.Л. та ін. - Кіровоград, 1997.- 72 с.
3. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. – К.: Урожай, 1994. – 333 с.
4. Канівець В.І. Життя ґрунту. – К.: Аграрна наука, 2001. – 132 с.
5. Лабораторний і польовий практикум з ґрунтознавства / М.В. Недвига, М.Ю. Хомчак, О.С. Осадчий, Л.Д. Бойко – К.: Агропромвидав України, 1999. – 240 с.
6. Лабораторний практикум з ґрунтознавства / В.Г. Гаськевич. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 62 с.
7. Ґрунтознавство: Лабораторний практикум по ґрунтознавству/ Крикунов В.Г. та ін. - Біла церква, 2003р. - 166с.
8. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: Підручник. – Чернівці, 2003. – 400 с.
9. Наскрізна програма практик для студентів спеціальності 8.130102 – Агрономія/ Слободян С.М., Маткевич В.Т., Кулик Г.А. та ін.. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – 72 с.
10. Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області / Ред. колегія В.В.Савранчук, І.М.Семеняка та ін. – Кіровоград: видавництво ПП «Ліра ЛТД», 2005. – 268 с.

11. Позняк С.П., Красеха Є.Н., Кіт М.Г. Картографування ґрунтового покриву./ Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім.. І.Франка, 2003. – 523 с.
12. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства. - К: Вища школа, 1995. - 249 с.

Додаткова література:

1. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості/ За ред. В.І.Купчика. – К.: Кондор, 2007. – 414 с.
2. Крикунов В.Г. Ґрунти і їх родючість: Підручник. - К.: Вища шк., 1993.- 287 с.
3. Надточій П.П. Екологія ґрунту / П. П. Надточій, Т. М. Мислива, Ф. В. Вольвач. – Житомир: Вид. „ПП Рута”, 2010. – 473 с.
4. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч.1/ С.П. Позняк. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
5. Світличний О.О. Основи ерозієзнавства / О.О. Світличний, С.Г. Чорний. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2007. – 266 с.

ДЛЯ НОТАТОК

Навчально-методичне видання

Методичні вказівки
до проходження навчальної польової практики з дисципліни
«Ґрунтознавство з основами геології»
для студентів денної форми навчання
напряму підготовки 6.09010101 – «Агрономія»

Укладач: Трикіна Н.М.

Формат А5. Папір офсетний. Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 4,25. Тираж 50
прим. КНТУ. М.Кіровоград, пр.Університетський 8.