

Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка

Дзюбайло А.Г., Кіт М.Г, Досвідчинська М.Р.

ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ З ОСНОВАМИ ҐРУНТОЗНАВСТВА

Методичні вказівки до самостійної роботи

Формули, цитати, тексти, перекладів, ілюстрації, цифровий та інший фактичний матеріал і бібліографічні відомості перевірено, зауваження рецензентів ураховано.

10.04.2018р. Дзюбайло А.Г.

10.04.2018р. Кіт М.Г.

10.04.2018р. Досвідчинська М.Р.

Дрогобич, 2018

УДК 631.4
ББК 26.8
Д 43

*Рекомендовано до друку вченою радою Дрогобицького державного педагогічного
університету імені Івана Франка
(протокол № від 20 р.)*

Рецензенти: **Бриндзя Ірина Володимирівна** кандидат біологічних наук,
викладач кафедри екології та географії Дрогобицького державного педагогічного
університету імені Івана Франка

Павлишак Ярослава Ярославівна, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри біології та хімії Дрогобицького державного педагогічного
університету імені Івана Франка

Відповідальний за випуск: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри
екології та географія **Сеньків Віктор Миколайович**

Дзюбайло А.Г. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: методичні вказівки
до самостійної роботи / А.Г. Дзюбайло, М.Г. Кіт, М.Р. Досвідчинська. –
Дрогобич: ДДПУ, 2018. – 102 с.

Методичні вказівки укладено відповідно до робочої навчальної програми
навчальної дисципліни “Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства”:
методичні вказівки до самостійної роботи для підготовки фахівців першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка.
Спеціальність 014 Середня освіта (Географія)., затвердженої вченою радою
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. У
методичних вказівках наведені визначення термінів і понять, тестові завдання та
деякі теоретичні відомості, які передбачені для самостійного вивчення
студентами.

Посібник може бути корисним для вчителів географії, біології, екології, студентів
вищих навчальних закладів біологічного, екологічного та агробіологічного
спрямування.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| ВСТУП..... | 4 |
| РОЗДІЛ 1. СЛОВНИК ВИЗНАЧЕНЬ З “ГЕОГРАФІЇ ҐРУНТІВ З ОСНОВАМИ ҐРУНТОЗНАВСТВА”..... | 5 |
| РОЗДІЛ 2. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ..... | 58 |
| РОЗДІЛ 3. ЗАВДАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ..... | 60 |
| КЛЮЧІ ДО ТЕСТІВ..... | 100 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 101 |

ВСТУП

Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства – одна з фундаментальних наукових дисциплін географічної освіти. Роль цієї важливої галузі невідомо зростає і є актуальною. Адже ми звикли говорячи про ґрунт, мати на увазі тільки сільське господарство, забуваючи, що на ґрунтах розташовуються сотні мільйонів гектарів лісів, величезні масиви лугів, степів, боліт. Без даної дисципліни неможливо обійтися в географії, екології, біогеоценології, лісівництві, геології, при рекультивації і в багатьох інших сферах життя.

Вона вивчає закономірності просторового поширення ґрунтів і є основою їх обліку і оцінки ґрунтів як природного ресурсу. Знання законів географії ґрунтів, зональних та регіональних особливостей ґрунтового покриву потрібні для раціонального використання земельних ресурсів, охорони і меліорації ґрунтів.

Як наукова дисципліна географія ґрунтів виникла і почала розвиватись на початку 80-х років XIX ст., коли В.В. Докучаєв та його учні заклали основу наукового ґрунтознавства та встановили зональне поширення основних типів ґрунтів. Важливу роль в розвитку географії ґрунтів відіграє картографія.

Дана дисципліна одночасно вивчає закономірності просторових змін ґрунтів і причини цих змін: зміни факторів ґрунтоутворення (клімату, ґрунтоутворюючих порід, рельєфу, рослинності і тваринного світу, діяльності людини, тривалості ґрунтоутворення, тощо). Отже, закономірності географічного поширення ґрунтів є результатом складної взаємодії всіх факторів ґрунтоутворення.

Основне засвоєння теоретичного курсу з дисципліни «Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства» відбувається на лекціях та лабораторних роботах, які виконують студенти. Але через брак навчального часу не всі важливі питання можна опрацювати під час занять. Тому важливе значення має самостійна робота студента, яка сприяє формуванню таких якостей як: самостійності, дисциплінованості, творчості, працьовитості.

У першому розділі посібника для самостійного опрацювання розміщено словник визначень «Географії ґрунтів з основами ґрунтознавства». Це дає можливість студенту легко орієнтуватися в темах і швидко знаходити визначення потрібних термінів. У другому розділі наведені питання для самоконтролю. Третій розділ містить завдання комплексної контрольної роботи.

Перевірка опрацьованого та засвоєного самостійного матеріалу здійснюється під час проведення контрольних робіт, на захисті лабораторних робіт та співбесіди з лектором.

РОЗДІЛ 1.

СЛОВНИК ВИЗНАЧЕНЬ З “ГЕОГРАФІЇ ҐРУНТІВ ТА ОСНОВ ҐРУНТОЗНАВСТВА”

А

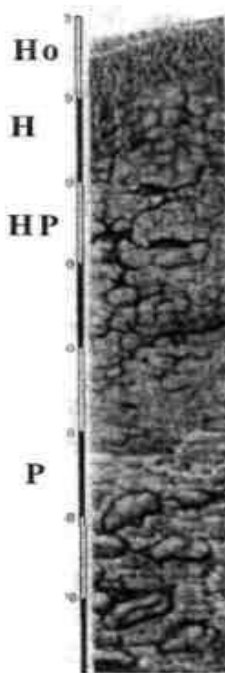
Атмосферний клімат - середній стан атмосфери тієї чи іншої території, що характеризується середніми показниками метеорологічних елементів (температура, опади, вологість повітря) і їх крайніми показниками.

Альbedo – кількістю сонячної радіації, відбитою поверхнею ґрунту і вираженою у % від сумарної сонячної радіації.

Абсолютна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні – це надходження речовин до ґрунтоутворюючої породи з атмосфери чи гідросфери і накопичення їх у ґрунті, що формується.

Арктичні ґрунти розповсюджені на островах: Земля Франца-Йосифа, Нова Земля, Північна Земля, Північно-Канадський архіпелаг, в північній частині півострова Таймир. Загальна площа – 7,16 млн. га.

Клімат – полярний, сухий, дуже суворий, середньорічна температура складає $-10 - +14^{\circ}\text{C}$, сума опадів – 50-200 мм на рік, в основному – у твердому вигляді. **Рослинність** – водорості, мохи, лишайники, фрагментарно – злаки. **Ґрунтоутворні породи** – в основному четвертинні льодовикові, водно-льодовикові, морські легкого гранскладу. **Рельєф**: панують льодовикові абразивні та акумулятивні форми, морські тераси (котловини, цирки, горбисто-моренні утворення тощо).



Но – мохова або лишайникова підстилка;

Н – гумусовий, коричнево-бурий, зернистий, тріщинуватий, потужністю 4-10 см;

НР – бурий, брилистий, тріщинуватий, грудкувато-горіхуватий, потужністю 35-45 см, часто тиксотропний;

Р – материнська порода, уламки буруватого кольору

Типовий арктичний ґрунт

Підтипи арктичних ґрунтів: *пустельні й типові гумусові.*

Тундрові глейові ґрунти Типові для тундрової (субарктичної) зони, що являє собою смугу різної ширини по північній околиці Євразії та Північної Америки. Площа ґрунтів у світі біля 39 млн. га.



| | | | | | |
|------|---|--|-------------------------------|-----------------|---------|
| Но | Но | — | підстилка | напіврозкладена | мохово- |
| Н | Н | | лишайникова, потужністю 3-5см | | |
| НPGI | Н | (НТ ,Т) | грубогумусовий, | торф'яний або | |
| | перегнійний, різної потужності (5-30см), темно-бурий чи сірий, суглинковий, багато коренів; | | | | |
| | НPGI — | плямистий, вологий, іноді тиксотропний, сизий із іржавими чи бурими плямами; глейовий, | | | |
| Р | Р | — | материнська порода. | | |

Клімат тундри субарктичний, середньорічна температура знаходиться в межах $-2 - +12^{\circ}\text{C}$, опадів випадає 100-250 мм на рік. **Рослинність** переважає мохова, лишайникова, чагарникова, **Ґрунтоутворні породи** - різні типи льодовикових, морських, озерно-алювіальних відкладів різноманітного гранскладу. Вічна мерзлота знаходиться на глибині від 0,2 до 1,6м.

Типовий тундровий глейовий ґрунт

Рельєф переважно рівнинний, мікрорельєф — пагорбковий. Велика кількість озер, боліт, верхових торф'яників.

Процеси, що призводять до утворення ґрунтів, такі: інтенсивне фізичне й слабе хімічне вивітрювання, слабкий неосинтез глин, кріогенний волого- і масообмін, оглеєння.

Структура всіх горизонтів — кріогенна, зерниста або грудкувата. Гумусу — до 10%, в Т чи НТ — до 40%, в його складі переважають фульвокислоти.

Б

Будова ґрунту — специфічне для кожного ґрунтового типу сполучення генетичних горизонтів, яке складає ґрунтовий профіль.

Біогеохімія (біо — життя, гео — земля) — наука про вивчення хімічного складу живих організмів, участь живої речовини і продуктів її розкладу в процесах міграції, розсіювання та накопичення хімічних елементів.

Баланс ґрунтоутворення

Прибуткові статті балансу:

- 1) прихід С, N, зольних елементів з опадом і рештками рослин і тварин;
- 2) прихід тих самих елементів з кореневими виділеннями;
- 3) прихід N з атмосфери за рахунок азотфіксаторів;
- 4) прихід N з опадами;
- 5) прихід речовин з вітровим пилом;
- 6) прихід з твердим поверхневим стоком;
- 7) прихід з рідким поверхневим стоком;
- 8) прихід з капілярною каймою ґрунтових вод;
- 9) прихід з боковим (внутрішнім ґрунтовим) стоком;
- 10) прихід з добривами, меліорантами, зрошуваною водою.

Видаткові статті балансу ґрунту:

- 1) захоплення рослинами N і зольних елементів для утворення щорічного приросту;
- 2) втрати азоту за рахунок денітрифікації;
- 3) втрати С при мінералізації рослинного опаду і гумусу;
- 4) вимивання речовин низхідним током води за границю ґрунтового профілю – у ґрунтові води;
- 5) винос речовин всередині ґрунтовим стоком;
- 6) винос речовин поверхневим твердим стоком;
- 7) винос речовин поверхневим рідким стоком;
- 8) втрата речовин за рахунок дефляції;
- 9) винос N, С, мінеральних елементів з урожаєм сільськогосподарських культур, сіном, деревиною.

Позитивний баланс характеризується акумуляцією речовин у ґрунті, яка може бути абсолютною, відносною і залишковою.

Відносна акумуляція речовин – збагачення верхньої частини профілю ґрунту мінеральними біофільними елементами внаслідок перекачування цих елементів рослинами з нижніх горизонтів або з нижньої частини товщі у поверхневі горизонти, хоч ґрунт в цілому їх не накопичує.

Від'ємний баланс спостерігається, коли винос речовин перевищує їх привнесення. Це відбувається в гумідних областях та ще на гірських еродованих схилах: привнесення речовин не компенсує виносу їх поверхневим чи внутріґрунтовим низхідним током.

Нульовий баланс характеризується тим, що винос і притік речовин скомпенсовані.

Типи балансу речовин (В.А.Ковда):

Різко від'ємний – характерний для схилів рівнинних територій з ерозійно-промивним водним режимом, для розораних схилів рівнинних територій:

Від'ємний баланс – властивий для територій з промивним водним режимом, формується на дренажних плато і рівнинах з глибокими ґрунтовими водами; опади переважають над випаровуванням:

Зрівноважений баланс спостерігається при непромивному водному режимі, характерний для територій аридного і напіваридного

клімату, де глибина ґрунтових вод більша 7 м. У таких умовах речовини з ґрунту виносяться шляхом поверхневого і бокового потоків води:

Змінний баланс спостерігається при вологому кліматі, на рівнинах або зниженнях рельєфу, з рівнем ґрунтових вод 1-3 м, слабовід-тічних ґрунтових водах. Може бути позитивним, від'ємним і нульовим. Формуються чорноземно-лучні, напівболотні, болотні ґрунти лісостепу.

Позитивний баланс забезпечуються наливним водним режимом. Він формується у заплавах і дельтах річок, що періодично пересихають:

Накопичувальний баланс формується при випітному водному режимі; характерний для солончаків з глибиною ґрунтових вод 1-3 м:

В

Включення – це сторонні тіла в профілі ґрунту, присутність яких не пов'язана з процесом ґрунтоутворення. До включень належать:

- 1) **літогенні** (кам'янисті) включення – уламки гірських порід;
- 2) **біогенні** – залишки тварин і рослин у вигляді раковин, кісток, коренів, уривків листя, хвої;
- 3) **антропогенні** – уламки цегли, черепки посуду і т. ін., зумовлені діяльністю людини;
- 4) **криогенні** - крупні кристали льоду.

Вивітрювання (гіпергенез) - процес механічного руйнування та хімічної зміни гірських порід і мінералів.

Зовнішні горизонти гірських порід, де протікають процеси вивітрювання, називають **корою вивітрювання**.

Зони вивітрювання:

- **зона поверхневого** (сучасного) **вивітрювання**;
- **зона глибинного** (вікового) вивітрювання.

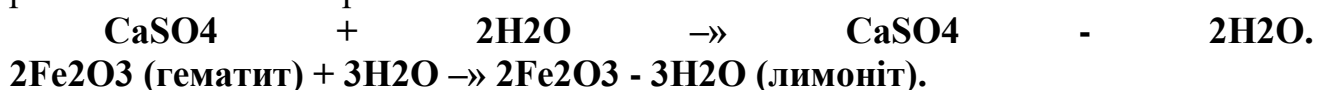
Форми вивітрювання:

Фізичне вивітрювання – механічне подрібнення гірських порід і мінералів без зміни їх хімічного складу.

Хімічне вивітрювання – це процес хімічного руйнування гірських порід і мінералів, який супроводжується утворенням нових мінералів.

Розчинення гірських порід і мінералів водою (особливо, якщо вона містить значну кількість вуглекислого газу та інших речовин) широко розповсюджене в природі.

Гідратація – хімічний процес приєднання води до частинок мінералів, як правило, відбувається при вивітрюванні осадових порід, які містять ангідрид. У процесі гідратації ангідридів об'єм породи збільшується на 50-60%, а їх розчинність значно зростає:



Окиснення – реакція дуже поширена у зоні вивітрювання. Окиснюється значна кількість мінералів, що містять закисні елементи, зокрема, залізо. У

процесі окиснення змінюється початкове забарвлення гірських порід, з'являються жовті, бурі та червоні відтінки.

Відновлення протікає при повній відсутності кисню (анаеробіозису), наявності специфічної мікрофлори та енергетичного матеріалу у вигляді органічних речовин.

Карбонатизація – утворення карбонатів під дією наявної у ґрунтових розчинах вугільної кислоти.

Біологічне вивітрювання – механічне руйнування й зміна хімічного складу гірських порід під впливом живих організмів та продуктів їх життєдіяльності.

Вода в ґрунті:

Рідка фаза ґрунту:

Вода в природі виконує дві функції:

1. забезпечує багато фізичних і хімічних процесів;
2. є потужною транспортною геохімічною системою, яка сприяє переміщенню речовин у просторі.

У житті ґрунту вода виконує 6 функцій:

1. фактор ґрунтоутворення й процесів вивітрювання мінералів;
2. фактор гумусоутворення;
3. середовище хімічних реакцій;
4. формування ґрунтового профілю;
5. регулятор температури ґрунту;
6. фактор життя рослин та організмів, а також родючості ґрунтів.

Форми води - порції ґрунтової води, які мають однакові властивості.

Вологість ґрунту - загальна кількість води в ґрунті в даний момент, виражена у % по відношенню до абсолютно сухої наважки.

Порції ґрунтової води, які мають однакові властивості, називаються **формами води**.

Вологість ґрунту - загальна кількість води в ґрунті в даний момент, виражена у % по відношенню до абсолютно сухої наважки.

$$W = \frac{m_{\text{вод.}}}{c} 100 \%$$
 де: m – маса води, г; c – маса абсолютно - сухого ґрунту;

Головними силами, які діють на ґрунтову воду, є сорбційні, меніскові та гравітаційні

Стан в ґрунті: *тверда, рідка, пароподібна.*

Форми води залежно від характеру її зв'язку з твердою фазою ґрунту: **хімічно зв'язана, фізично зв'язана та вільна.**

Хімічно зв'язана - входить до складу твердої фази ґрунту, не пересувається, не бере участі у фізичних процесах, не випаровується при температурі 100°C, в формуванні водного режиму участі не бере. Ділиться на *конституційну* – група OH- у хімічних сполуках типу Fe(OH)₃, *кристалізаційну* – молекули води в речовинах типу CaSO₄·2H₂O.

Фізично зв'язана (сорбована) - вода, сорбована поверхнею ґрунтових часток у вигляді плівки, вона може сорбуватись як із пароподібного, так і рідкого стану. За міцністю зв'язку з твердими частинками ґрунту поділяється на:
а) **щільнозв'язану** (гігроскопічну) – вода, поглинена ґрунтом із пароподібного

стану. Вона нерухома, дуже ущільнена, замерзає при температурі -78°C , не розчиняє речовини, не доступна рослинам.

Гігроскопічність – властивість ґрунту сорбувати пароподібну воду

Максимальна гігроскопічність – максимальна кількість води, яку може поглинути ґрунт з пароподібного стану при відносній вологості повітря приблизно 95-100%.

б) *пухкозв'язану* (плівчасту) – вода, яка утримується в ґрунті сорбційними силами зверху гігроскопічної.

Максимальна молекулярна вологоємність (ММВ) – максимальна кількість плівкової води в ґрунті.

Вільна вода – вода, яка міститься в ґрунті поза дією сорбційних сил у двох формах:

а) *капілярна* вода – утримується в ґрунті в порах малого діаметра (< 8 мм) капілярними (менісковими) силами. Вона рідка, рухома, розчиняє й переміщує речовини, доступна рослинам. Ділиться на:

- *капілярно-підвішена* – вода заповнює капілярні пори при зволоженні зверху (після дощу, поливу).

- *капілярно-підперта* – утворюється в ґрунтах при піднятті води знизу від горизонту ґрунтових вод по капілярах на деяку висоту.

- *капілярно-посаджена* вода утворюється у шаруватій ґрунтовій товщі дрібнозернистого шару при підстиланні його шаром крупнозернистим, над границею зміни цих шарів.

б) *гравітаційна* – вода, яка переміщується в ґрунті під дією гравітаційних сил, (власної ваги), знаходиться поза впливом сорбційних і капілярних сил, рідка, має високу розчинну здатність, рухома, доступна рослинам. Рух гравітаційної води через ґрунт називається **фільтрацією**. Ділиться на *просочувану* й *підперту* (підземну). **Просочувана** – це вода, яка пересувається по порах і тріщинах зверху вниз, коли її кількість перевищує стримувальну здатність меніскових сил. **Підземна** (вода водоносних горизонтів) – насичує ґрунтово-підґрунтову товщу до повної вологоємності й утримується в ґрунті за рахунок малої водопроникності порід, що підстилають ґрунт.

Водоупор – порода, яка не пропускає або слабо пропускає воду (глина, важкі суглинки, сланці).

Типи підземних вод:

Верховодка – приурочена до горизонтів ґрунтового профілю, залягає на лінзах водотривких горизонтів, формується локально після опадів, сніготанення.

Ґрунтова вода – розташована в першому від поверхні постійному водоносному горизонті. Формується за рахунок атмосферних опадів у межах великого водозбору, не перебивається водотривкою покрівлею, не напірна.

Міжпластова вода – знаходиться у водоносних горизонтах, що залягають між водотривкими пластами. Виділяється: *напірна* вода (артезіанська), і *безнапірна*.

Водно-фізичні властивості ґрунту – сукупність властивостей, які визначають поведінку ґрунтової води в його товщі (водоутримуюча здатність

грунту, його вологоємність, водопідйомна здатність, потенціал ґрунтової води, водопроникність).

Водоутримуюча здатність ґрунту – це здатність ґрунту утримувати воду, яка міститься в ньому, від стікання під дією сили тяжіння; кількісною характеристикою водоутримуючої здатності є вологоємність.

Вологоємність ґрунту – здатність поглинати й утримувати певну кількість води.

Залежно від сил, що утримують воду в ґрунті, виділяють наступні види вологоємності:

а) *максимальна адсорбційна (МAB)* – найбільша кількість води, яка може бути утримана сорбційними силами на поверхні ґрунтових часток.

б) *максимальна молекулярна (ММВ)* – характеризує верхню межу вмісту в ґрунті плівкової води.

в) *капілярна (КВ)* – найбільша кількість капілярно-підпертої води, яка може утримуватись ґрунтом, що знаходиться в межах капілярної кайми.

г) *найменша (НВ)* – максимальна кількість капілярно-підвішеної води, яку може утримати ґрунт після стікання надлишку води при глибокому заляганні ґрунтових вод зволоження.

повна (ПВ) – найбільша кількість вологи, яку може вмістити ґрунт при повному заповненні всіх пор, за винятком зацемлених, тому ПВ приблизно дорівнює пористості ґрунту (в об'ємних процентах).

Водопроникність – це здатність ґрунтів всмоктувати й пропускати через себе воду, яка поступає з поверхні.

Процес руху води має два етапи: всмоктування (інфільтрація) та просочування (фільтрація).

Інфільтрація – заповнення водою вільних пор ґрунту під впливом сорбційних, меніскових, гравітаційних сил і градієнта напору.

Фільтрація – безперервний рух води в насиченому ґрунті під впливом градієнта.

Водопідймальна здатність ґрунту – це його властивість викликати висхідне пересування в ньому води за рахунок капілярних сил.

Форми доступності ґрунтової води для рослин:

1. *Недоступна* – це вся міцно зв'язана вода, сила утримування якої поверхнею ґрунтових частинок набагато більша, ніж всмоктувальна сила коренів.

2. *Дуже важкодоступна* – в основному пухкозв'язана (плівчаста) вода.

3. *Важкодоступна* вода лежить у межах між вологістю в'янення й вологістю розриву капілярного зв'язку.

4. *Середньодоступна* – відповідає діапазону від вологості розриву капілярів до найменшої вологоємності.

5. *Легкодоступна*, яка переходить у надлишкову воду, відповідає діапазону вологості від найменшої до повної вологоємності.

Великий геологічний колообіг речовин включає такі етапи:

а) появу вивержених порід на земній поверхні;

б) вивітрювання;

- в) ґрунтоутворення;
- г) ерозію і денудацію;
- д) накопичення континентальних та океанічних осадів;
- е) метаморфізм осадів;
- ж) вихід осаджених порід на поверхню з новим циклом вивітрювання, ґрунтоутворення, денудації й осадонакопичення.

Г

Гранулометричні елементи або елементарні ґрунтові частинки (ЕГЧ) - первинні ґрунтові часточки, представлені мінеральними зернами, органічними та органо-мінеральними гранулами, що вільно суспендуються у воді після руйнування клейких матеріалів.

Гранулометричний склад ґрунту – співвідношення між елементарними ґрунтовими частинками різних розмірів.

За М.М.Сибірцевим усі механічні елементи ґрунту поділено на дві групи фракцій: *фізичний пісок* ($>0,01$ мм) і *фізичну глину* ($<0,01$ мм).

Геохімія – наука про історію атомів хімічних елементів у розвитку планети, про сучасний хімічний склад гірських порід і шляхи міграції хімічних елементів на Землі.

Геохімічні бар'єри – ділянки ґрунту де відбувається сповільнення руху і акумуляція хімічних елементів через: окиснення, випаровування, відновлення, кислотність, лужність, адсорбцію. За формою бар'єри можуть бути лінійними і площинними.

Ареали акумуляції поділяються на:

- 1) дуже широкі – R_2O_3 , SiO_2 ;
- 2) помірно широкі – $CaMg(CO_3)_2$, $CaCO_3$, $MgCO_3$;
- 3) вузькі – Na_2SO_4 , $MgSO_4$, $NaCl$, Na_2CO_3 ;
- 4) дуже вузькі – $NaNO_3$, KNO_3 , $CaCl_2$, $MgCl_2$.

Г

Ґрунтознавство – наука про ґрунти та їх генезис, будову, склад, властивості й географічне поширення; закономірності походження, розвитку, ролі в природі, шляхи й методи їх охорони, родючість, раціональне використання в господарській діяльності людини.

Головні розділи ґрунтознавства:

- 1) учення про формування й розвиток (генезис) ґрунтів;
- 2) учення про ґрунтовий покрив як цілісне просторове утворення, взаємопов'язане із зовнішнім середовищем (екологія та географія ґрунтів);
- 3) учення про родючість ґрунтів і про принципи його регулювання агротехнічними й меліоративними заходами;
- 4) учення про охорону ґрунтового покриву.

Фундаментальні розділи ґрунтознавства - за властивостями ґрунтової маси (фізика, хімія, біологія, мінералогія, картографія, систематика, екологія, оцінка, інформатика, родючість, меліорація, ерозія, охорона ґрунтів тощо);

Прикладні розділи за формами використання ґрунтів (агрономічне, лісове, меліоративне, санітарне, інженерне, екологічне ґрунтознавство).

Особливий розділ – класифікація ґрунтів, яка базується на використанні матеріалів усіх розділів ґрунтознавства.

Положеннями ґрунтознавства:

1. Поняття про ґрунт як самостійне природно-історичне тіло, яке формується в часі й просторі під впливом факторів ґрунтоутворення.

2. Учення про фактори та умови ґрунтоутворення (клімат, рельєф, ґрунтоутворюючі породи, живі організми, час).

3. Учення про ґрунтоутворюючий процес як складний комплекс елементарних ґрунтових процесів.

4. Учення про родючість ґрунту – його основну генетичну властивість.

5. Принципи систематики й класифікації ґрунтів.

6. Учення про зональність ґрунтів.

Ґрунт – це складна поліфункціональна, полідисперсна, гетерогенна, відкрита чотирифазна структурна система в поверхневій частині кори вивітрювання гірських порід, що володіє родючістю і є комплексною функцією гірської породи, організмів, клімату, рельєфу та часу.

постійного обміну речовиною й енергією з навколишнім середовищем. "Структурною системою" ґрунт є тому, що він володіє ієрархічною організацією, в якій можна розрізнити декілька структурних рівнів. Під організмами ми розуміємо всю біоту та продукти її функціонування органічного походження, і зокрема людину, яка на сьогодні є потужною геологічною силою.

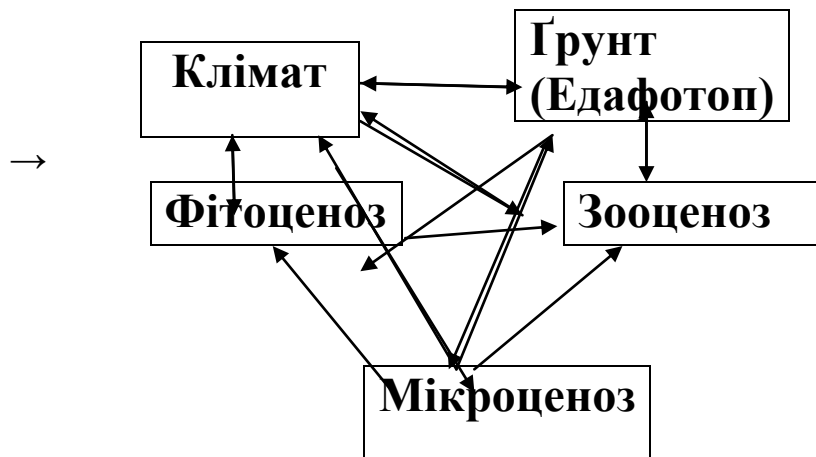


Рис. 1. Місце ґрунту в біогеоценозі

Глобальні та соціально-економічні функції ґрунту:

1) *забезпечення життя на Землі* – середовище й умова існування рослинності, тварин і мікроорганізмів.

2) *забезпечення постійної взаємодії великого геологічного та малого біологічного колообігу (циклів) речовин на земній поверхні.*

3) *регулювання хімічного складу атмосфери й гідросфери.*

4). *регулювання біосферних процесів, зокрема щільності життя на Землі, шляхом динамічного відновлення ґрунтової родючості;*
5) *аккумуляція активної органічної речовини й пов'язаної з нею хімічної енергії на земній поверхні. ґрунт у житті й діяльності людини.*

5. ґ (земля) *основний засіб виробництва* в сільському господарстві.

Ґрунтовий профіль – це певне вертикальне чергування генетичних горизонтів у межах ґрунтового індивідуума.

Генетичні горизонти - однорідні, зазвичай паралельні шари ґрунту, які сформувались у процесі ґрунтоутворення, що різняться між собою морфологічними ознаками, складом і властивостями.

Залежно від особливостей педогенезу та віку ґрунту, ґрунтові профілі бувають *складними* та *простими*.

Типи простої будови профілю:

- **примітивний профіль** формується малопотужним гумусо-аккумулятивним горизонтом (Н) або перехідним до материнської породи (НР), що залягають безпосередньо на ґрунотворній породі;

- **неповнорозвинений** має повний набір генетичних горизонтів, що характерний для даного типу ґрунтів, але з малою їх потужністю (профіль укорочений);

- **нормальний** має повний набір генетичних горизонтів, що характерний для даного типу ґрунту, з типовою для не еродованих плакорних ґрунтів потужністю;

- **слабодиференційований** – дуже розтягнутий монотонний профіль, в якому генетичні горизонти поступово змінюють один одного без чітко помітних переходів;

- **порушений** (еродований) – профіль, в якому частина верхніх горизонтів знищена ерозією;

Складна будова ґрунтового профілю:

- **реліктовий** - характеризується наявністю похованих горизонтів або похованих профілів палеоґрунтів.

- **багаточленний** профіль формується у випадках літологічних змін у межах ґрунтової товщі (двочленні материнські породи);

- **поліциклічний** профіль утворюється в умовах періодичного перевідкладення ґрунотворного матеріалу (річковий алювій, вулканічний попіл, еолові наноси);

- **порушений** (перевернений: штучний, природний) профіль формується при вивертанні нижніх горизонтів на поверхню.

- **мозаїчний** – профіль, в якому генетичні горизонти утворюють не послідовну за глибиною серію горизонтальних шарів, а непередбачувану строкату мозаїку, плямистість;

Типи будови профілю за морфологічними ознаками (забарвлення генетичних горизонтів, щільність, характер та розподіл новоутворень):

- **аккумулятивний** профіль із максимумом накопичення тих чи інших речовин у поверхневих горизонтах при поступовому зменшенні їх умісту з глибиною. Поділяється на регресивно-аккумулятивний (увігнута крива

перерозподілу), прогресивно-аккумулятивний (випукла) та рівномірно-аккумулятивний;

- **елювіальний** профіль із мінімумом речовини на поверхні (поверхневому горизонті) та поступовим зростанням його вмісту з глибиною. Поділяється на регресивно-елювіальний (увігнута крива перерозподілу), прогресивно-елювіальний (випукла), рівномірно-елювіальний;

- **грунтово-аккумулятивний** профіль характеризує накопичення речовин із ґрунтових вод у нижній та середній частині товщі ґрунту;

- **елювіально-ілювіальний** профіль із мінімумом речовин у верхній частині та максимумом у середній або нижній частині;

- **недиференційований** профіль характеризується рівномірним умістом речовини по всій товщі ґрунту.

Форми границь між горизонтами в профілі :

- **рівна** - характерна для більшості ґрунтів, особливо для нижніх слабо диференційованих горизонтів, звичайно – при поступових переходах;

- **хвиляста** - властива для нижньої частини гумусових горизонтів лісових ґрунтів, а також часто характерна для переходу між підгоризонтами;

- **кишенеподібна** характерна для нижньої частини гумусованих горизонтів степових ґрунтів.

- **язикоподібна** найтипівіша для нижньої частини Е-горизонту підзолистих ґрунтів.

- **затічна** – характерна для ґрунтів із потічним характером гумусу або тих, які розтріскуються;

- **розмита** - характерна для ґрунтів із сильним елювіально-ілювіальним процесом;

- **пильчаста** – зустрічається досить рідко, в підзолистих ґрунтах на структурних глинах.

- **палісадна** також дуже рідко зустрічається в солонцях при переході до солонцевого горизонту. За ступенем вираження виділяють такі види переходів: **різкий, ясний, помітний, поступовий.**

Ґрунтоутворюючі, або материнські, породи - поверхневі горизонти гірських порід, на яких утворюються ґрунти. Типи гірських порід за походженням:

1. **Магматичні** - породи утворені при охолодженні розтопленої вулканічної рідкої магми. Залежно від глибини остигання магматичні породи бувають:

- **інтрузивні або глибинні** - утворені всередині земної кори; мають кристалічну будову;

- **ефузивні** - утворені з лави на земній поверхні. Мають аморфну будову.

- **змішані** – утворюються при остиганні магми частково всередині земної кори, а потім на земній поверхні. Мають кристалічну і аморфну будову.

Магматичні породи складають 96% літосфери, іноді вони зустрічаються як ґрунтоутворюючі породи.

2. **Осадові породи** утворились на земній поверхні шляхом вивітрювання й перевідкладення продуктів вивітрювання магматичних і метаморфічних порід або з відкладень різних організмів. Вони бувають:

- *уламкові або кристалічні породи* - продукти механічного руйнування різних порід; За розмірами та формою уламків і ступенем цементації вони поділяються на: грубоуламкові, піщані та алевритові
- *хімічні* – продукти хімічних реакцій, що випадають в осад;
- *біогенні* – продукти життєдіяльності живих організмів.

3. **Метаморфічні породи** утворюються з осадових у глибоких шарах земної кори під впливом високих температур і високого тиску (гнейси, різні сланці (глинисті, слюдяні, кремнієві), мармури (утворені з вапняків), кварцити (утворені з піщаників).

Гірські породи за віком можна поділити на дві великі групи: давні (*дочетвертинні*) та *четвертинні, або сучасні* пухкі осадові породи континентального й морського походження.

Ґрунтоутворюючі породи за генезисом поділяються на такі категорії:

Елювіальні породи, або елювій – продукти вивітрювання вихідних гірських порід, які залягають на місці їх утворення. Сучасний елювіальний покрив часто називають **корою вивітрювання**. Ці породи найбільш розвинуті на площинних вододільних просторах. На схилах елювій відсутній. Колір його залежить від вихідної породи й характеру вивітрювання. Характерними ознаками елювію є: тісний зв'язок із вихідною породою; поступовий перехід до неї при спостереженні на вертикальному розрізі.

Делювіальними відкладами, або делювієм називаються наноси, які утворилися в нижніх частинах схилів унаслідок змиву дощовими й сніговими водами продуктів руйнування порід із верхніх частин цих схилів і, частково, – вододілів. Ознаки: шаруватість і деяка сортованість механічних часток, які входять до його складу: більші осідають вище по схилу, найдрібніші – біля підніжжя схилу. Зустрічається делювій нешаруватий. Гранулометричний склад – піщаний, супіщаний, суглинковий, глинистий – залежить від механічного складу вихідних порід. У місцях, де важко провести межу між делювієм та елювієм, їх об'єднують загальною назвою елювіально-делювіального утворення.

Пролювіальні відклади утворюються в гірських областях тимчасовими потоками (селями), які володіють такою силою, що разом із дрібноземом виносять значну кількість несортованого крупноуламкового матеріалу, відкладають його біля підніжжя гір, у міжгірних долинах, в устях річкових долин, утворюючи характерні конуси. Делювій і пролювій широко розповсюджені в гірських і передгірних областях і служать материнськими породами для різних типів ґрунтів.

Алювіальні відклади – це осад проточних вод або заплавні наноси, відкладені при розливах рік. До них належать відклади на дні проточних озер і дельтові відклади. Відрізняються доброю сортованістю матеріалу за величиною частинок. Нерідко серед цих відкладів зустрічаються лінзи торфу, включення залишків рослинних і тваринних організмів, прісноводних і наземних молюсків, деколи кістки хордових. Відрізняються шаруватістю, є прожилки оглеєних і

оруднених горизонтів. Типи алювію: русловий, заплавний, старичний. Алювіальні наноси служать материнською породою для різних заплавних ґрунтів, які володіють високою родючістю.

Озерні відклади заповнюють пониження давнього рельєфу й відрізняються оглиненням і шаруватістю, важким гранулометричним складом із великим умістом мулистій фракції. Спостерігаються прошарки сапропеліту, торфу, оглеєння, засолення.

Льодовикові відклади представлені моренами, флювіогляціальними та льодовиково-озерними відкладами.

Моренами називається відклади пухкого уламкового матеріалу, який утворився льодовиком, що рухався. Морена складається із суміші глинистих часток, піску, гравію, щебеню й валунів різного розміру. Виділяють основні, бокові або кінцеві морени. Серед основної розрізняють поверхневу, внутрішню й донну.

Флювіогляціальні або водно-льодовикові відклади зв'язані з діяльністю потужних льодовикових потоків. Витікаючи з-під льодовика, потоки води перемішували моренний матеріал, перевідкладали його за краєм льодовика. Вони характеризуються сортованістю, шаруватістю, безкарбонатністю, не містять валунів, переважно піщані й піщано-галечникові. Ці породи широко розповсюджені на Поліссі. Ґрунти, які сформувалися на цих відкладах, відрізняються низькою родючістю. Вони бідні гумусом, поживними речовинами, володіють низькою вологоємністю. У замкнутих улоговинах, коли флювіогляціальні відклади підстелені глинами, виникає заболочення, формуються болотно-підзолисті ґрунти.

Покривні суглинки поширені в зоні льодовикових відкладів і розглядаються як відклади прильодовикових розливів талих вод. Вони значно розповсюджені в центральних областях Нечорноземної зони Російської Федерації. Для них властиве залягання на морені. Характеризуються жовто-бурим кольором, добре вираженою сортованістю, великим умістом пилюватої фракції, не містять валунів. Переважно безкарбонатні. На цих материнських породах утворилися підзолисті, дерново-підзолисті, а також сірі лісові ґрунти.

Леси і лесоподібні суглинки мають різний генезис. Їх загальними рисами є: палевий або бурувато-палевий колір, карбонатність, пилювато-суглинковий гранулометричний склад із перевагою крупнопилюватої фракції (0,05-0,01 мм), борошністість, шпаруватість, пухке складення, мікроагрегованість, добра водопроникність. За хімічними й фізико-хімічними властивостями ці породи найбільш сприятливі для розвитку рослин. На них формуються високо родючі чорноземні ґрунти, а також сіроземи, каштанові, сірі лісові. Леси найбільш поширені в Україні й у Середній Азії. Лесоподібні суглинки розташовуються в льодовикових і зовнішньо-льодовикових областях, серед покривних суглинків: лісостепові, степові райони. Вони менш карбонатні, зустрічаються також і безкарбонатні.

Еолові відклади утворюються внаслідок акумулятивної дії вітру, яка проявляється особливо інтенсивно в пустелі. До еолових відкладів належать сортовані піщані наноси, які утворюють горби, дюни, бархани.

Морські відклади формуються внаслідок переміщення берегової лінії морів, явищ трансгресії й регресії. Ці явища нерідко спостерігалися в четвертинний період. Відклади характеризуються шаруватістю, сортованістю та значною акумуляцією солей. Зустрічаються у Прикаспійській та інших приморських низинах. На них утворюються засолені ґрунти.

Гумусові речовини - сполуками типу полімерів (поліконденсати), молекули яких утворюються з фенольних сполук з вмістом азоту. **Джерелом** гумусу є органічні рештки вищих рослин, мікроорганізмів і тварин, що живуть у ґрунті. Під **трав'янистою** рослинністю основним джерелом гумусу є корені, під **ліською** - рослинний опад. Органічні рештки піддаються різним механічним, біохімічним і фізико-хімічним перетворенням, які відбуваються у два етапи:

перший етап - розклад органічних залишків за допомогою ґрунтової фауни, флори, мікроорганізмів. Його можна умовно поділити на такі три фази:

- *перша фаза* - фізичне руйнування, подрібнення;
- *друга фаза* - гідроліз органічних речовин: білки розщеплюються до амінокислот; вуглеводи, - до моносахаридів; урнові кислоти, жири - до гліцерину і жирних кислот; лігнін, смоли, дубильні речовини - на ароматичні сполуки.

- *третья фаза* - окисно-відновні процеси, що за допомогою ферменту оксиредуктази викликають повну мінералізацію органічних речовин: відбувається дезамінування амінокислот, декарбоксилювання органічних кислот тощо.

другий етап - гуміфікація, тобто синтез гумусних речовин. Рівень гуміфікації органічних решток залежить від гідротермічного режиму, ботанічного та біохімічного складу решток, їх кількості.

Групи гумусних речовин:

Гумінові кислоти (ГК) темно-коричневого або чорного забарвлення, розчинні в слабких лугах, утворюючи гумати, слабо розчинні у воді. До їх складу входять вуглець (50-62%), водень (2,8-6,6%), кисень (31-40%), азот (2-6%) і зольні елементи. Залежно від умісту вуглецю, ГК поділяють на дві групи: сірі або чорні (високий вміст Са) і бурі

Фульвокислоти (ФК) світло-жовтого, світло-бурого забарвлення, розчинні у воді й лугах, утворюючи фульвати. Вони містять вуглець (41-46%), водень (4-5), азот (3-4), кисень (44-48%). Водні розчини фульвокислот сильно кислі (рН = 2,6-2,8), вони енергійно руйнують мінеральну частину ґрунту, дуже лабільні.

Гумін - сукупність гумінових і фульвокислот, які міцно зв'язані з мінеральною частиною ґрунту, а також компоненти рослинних решток, що важко розкладаються мікроорганізмами: целюлоза, лігнін, вуглики. Гуміни не розчиняються в жодному розчиннику, тому їх називають інертним гумусом.

Груповий склад гумусу - сумарна кількість гумінових, фульвокислот і гуміну.

За відношенням гумінових кислот (Сгк) до фульвокислот (Сфк). розрізняють такі типи гумусу:

- фульватний - $C_{гк}:C_{фк} < 0,6$;
- гуматно-фульватний - $C_{гк}:C_{фк} 0,6-0,8$;

- фульватно-гуматний - Сгк:Сфк 0,8-1,2;
- гуматний - Сгк:Сфк >1,2.

У складі гумусу чорнозему переважають гумати, Сгк:Сфк>1,7, в підзолистих ґрунтах переважають фульвокислоти (Сгк:Сфк ~0,8), у сірому лісовому це співвідношення близьке до 1.

Фракційний склад гумусу – кількість окремих фракцій гумінових і фульвокислот різного ступеня стійкості зв'язку з мінеральною частиною ґрунту.

Ґрунтові колоїди

Ґрунтові колоїди – це двофазна система, яка складається з дисперсної фази (колоїдні частинки) та дисперсного середовища (ґрунтовий розчин).

Колоїди бувають:

Органічні – гумус, до складу якого входять фульвокислоти, гумінові кислоти та їх солі типу хелатів (внутрішньо-комплексні сполуки).

Мінеральні – це глинисті мінерали, колоїдні форми SiO_2 , гідроксиди алюмінію, заліза та кремнієвої кислоти.

Органо-мінеральні - колоїди, які утворилися внаслідок з'єднання гумусових кислот із глинистими мінералами.

Міцела - колоїдна частинка ґрунту.

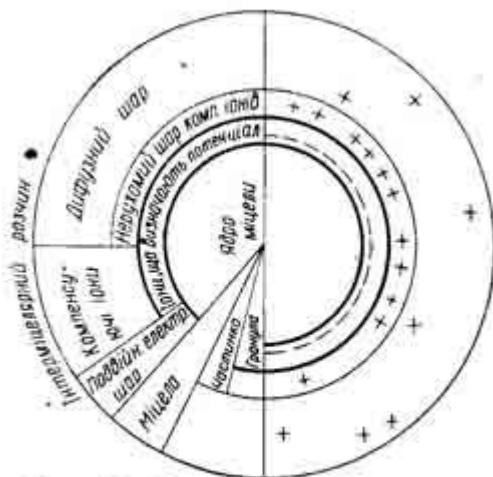


Рис. 25. Схематична будова колоїдної міцели (за Горбуновим).

Колоїдна міцела складається з:

Ядро - складна сполука аморфної або кристалічної будови різного хімічного складу.

Шар потенціал-визначаючих іонів - шар міцно утримуваних іонів із зарядом, який розміщується на поверхні ядра.

Гранула - ядро міцели разом із шаром потенціал-визначаючих іонів. Між гранулою й розчином, який оточує колоїд, виникає термодинамічний **потенціал** завдяки якому із розчину притягуються іони протилежного знака (**компенсуючі іони**). Вони розміщуються навколо гранули двома шарами: внутрішній – нерухомий шар, зовнішній – дифузний шар, в якому одні катіони можуть замінюватись іншими, зумовлюючи цим фізико-хімічну (обмінну) поглинальну здатність ґрунтів.

Гранула разом із нерухомим шаром компенсуючих іонів називається колоїдною частинкою. Між колоїдною частинкою й оточуючим розчином виникає **електрокінетичний потенціал** (дзета-потенціал).

Ацидоїди (кислотоподібні) - колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й H^+ (кремнекислота і гумінова кислоту, а також мінерали групи монтморилоніту).

Базоїди (лугоподібні) - колоїди, які мають у потенціал-визначаючому шарі позитивно заряджені іони (гідрати оксидів заліза та алюмінію).

Амфотери, або амфолітоїди – колоїди, які залежно від реакції ґрунтового розчину можуть поводитись як ацидоїди чи базоїди.

В ґрунтах України більшість колоїдів представлені гелями гумусових кислот та кремнезему, ґрунтовий комплекс має заряд мінус і тут домінують процеси обміну катіонів.

Властивості ґрунтових колоїдів:

1. Ґрунтові колоїдні системи – дисперсні й гетерогенні - в ґрунтовому розчині (який називають дисперсним середовищем) рівномірно розподілені тверді частинки глини, гумусу та інших колоїдів (дисперсна фаза).

2. Між частинками гумусових речовин, глини й водою є поверхня поділу, яка володіє визначеним запасом вільної поверхневої енергії, яка може переходити в інші форми: хімічну, теплову тощо.

3. Колоїдні частинки мають велику загальну й питому поверхню. При збільшенні дисперсності частинок у ґрунті підвищується їх хімічна активність. Вона зв'язана зі збільшенням поверхневої енергії.

4. Колоїдні розчини здатні розсіювати світлові промені, створювати опалесценцію.

5. Колоїдні розчини здатні до діалізу, тобто до очищення від низькомолекулярних, іонних домішок за допомогою напівпроникної мембрани (пергаментний папір, колодій).

6. Колоїдні розчини під дією електролітів коагулюють, тобто проходить розділення, відокремлення дисперсного середовища від дисперсної фази, яка випадає в осад. Колоїдні частинки переходять із золю в гель, гублять заряд, склеюються в агрегати. Цим вони відрізняються від істинних гомогенних систем.

7. Колоїдні частинки мають заряд: позитивний або негативний. Для визначення знака заряду колоїдних частинок використовують електрофорез.

Коагуляція - процес з'єднання колоїдних частинок і утворення із золю гелю, подальше осадження – **седиментацією**.

Пептизація - перехід колоїду зі стану гелю в стан золю.

Зворотні - колоїди, які можуть переходити із золю в гель і навпаки.

Незворотні - колоїди, які важко переходять до стану золю.

Гідрофільні колоїди дуже гідратовані і важче коагулюють (деякі органічні речовини, які зустрічаються у ґрунтах, мінерали монтморилонітової групи).

Гідрофобні колоїди вміщують невелику кількість води (гідроксид заліза, мінерали каолінітової групи).

Види коагуляції колоїдів:

1. **Електролітична** – відбувається під дією підвищених концентрацій легкорозчинних солей, іони яких несуть протилежний до колоїду заряд. Коагуляція йде тоді, коли концентрація електролітів перевищує **поріг коагуляції** – ту мінімальну концентрацію, при якій починається осідання. К.К.Гедройц розмістив усі катіони за їх коагулюючою здатністю в ряд, який він назвав ліотропним:



Тобто коагуляційна сила електролітів залежить від валентності й атомної маси іона.

2. **Взаємна** – відбувається при взаємодії двох колоїдних часток, які мають протилежні заряди (при взаємодії колоїдів гумусу і гідроксиду алюмінію, які мають різні заряди).

3. **Фізична** – під впливом зміни реакції середовища, склеювання поверхні речовин (адгезія), висушування, старіння колоїдів.

Грунтовий розчин – це рідка фаза ґрунтів, яка містить ґрунтову воду, розчинені в ній солі, органічні та органо-мінеральні сполуки, гази й колоїдні золі.

Джерела ґрунтових розчинів:

- 1) атмосферні опади;
- 2) ґрунтові води;
- 3) зрошувальні (поливні) води.

Методи виділення та вивчення ґрунтових розчинів:

- водні витяжки;
- застосування зовнішньої сили (тиску; тиску стисненого газу; відцентрової сили; здатності різних рідин витіснити з ґрунту воду;
- лізіметричні методи, що діють за принципом заміщення й витіснення ґрунтових розчинів талими або дощовими водами. (1) лізіметри-контейнери з бетонними стінами і дном, куди ґрунт насипається; 2) лізіметри-моноліти; 3) лізіметри-лійки; 4) площинні лізіметри закритого типу, що найменше порушують природне залягання ґрунту; 5) лізіметричні хроматографічні колонки);

– **безпосереднє** дослідження водної фази в ґрунті в природному заляганні у польових умовах із застосуванням електродів.

Склад ґрунтових розчинів залежить від:

- 1) кількості та якості атмосферних опадів;
- 2) складу твердої фази ґрунту;
- 3) кількості та якості рослинного матеріалу надземної та підземної частин біогеоценозу;
- 4) життєдіяльності рослин – поглинання з розчину визначених іонів і виділення з коренів.

Ґрунтові розчини характеризуються такими показниками: *реакцією, концентрацією, осмотичним потенціалом.*

Реакція ґрунтового розчину визначається активністю вільних водневих (H⁺) і гідроксильних (OH⁻) іонів і вимірюється показником рН – **від'ємним логарифмом активності іонів водню.**

Концентрація ґрунтових розчинів невелика й коливається від десятків міліграмів до декількох грамів речовини на 1 л.

Ґрунтові розчини – безпосереднє джерело живлення рослин.

Буферність ґрунту – здатність протистояти різкій зміні активної реакції середовища при надходженні кислих чи лужних речовин (наприклад, при удобренні сільськогосподарських культур), або це здатність едафотопу зберігати свою організацію.

Буферність ґрунтового розчину визначається складом твердої фази, наявністю карбонатів і колоїдів. Вона проявляється сильніше у ґрунтах з високою ємністю поглинання, а також в умовах, коли в складі поглинутих катіонів переважають основи.

Ґрунтове повітря

Кількість і склад ґрунтового повітря впливає на: 1) розвиток і функціонування рослин і мікроорганізмів;

2) розчинність і міграцію хімічних сполук у ґрунтовому профілі;

3) інтенсивність і спрямованість ґрунтових процесів.

- ґрунт поглинає та сорбує токсичні промислові гази, а також очищує атмосферу від технічного забруднення.

Фізичні стани ґрунтового повітря:

Вільне – це суміш газів і летких органічних сполук, які вільно переміщуються системою ґрунтових пор і з'єднуються з повітрям атмосфери.

Защемлене – знаходиться у порах, з усіх боків ізольоване водяними плівками.

Адсорбоване ґрунтове повітря – гази й леткі органічні сполуки, адсорбовані ґрунтовими частинками на їх поверхні.

Розчинне – гази, розчинені в ґрунтовій воді. Це повітря обмежено може брати участь в аерації ґрунту.

Повітряно-фізичні властивості ґрунтів – це сукупність фізичних властивостей ґрунтів, які визначають стан і поведінку ґрунтового повітря у профілі.

Загальна повітроємність ґрунтів - максимально можлива кількість повітря, яка вміщується в повітряно-сухому ґрунті непорушеної будови при нормальних умовах. $R_{з.п.} = R_{заг.} - R_{г.}$,

Де: $R_{заг.}$ – загальна пористість ґрунту; $R_{г.}$ – об'єм гігроскопічної вологи, %.

Повітроємність ґрунтів залежить від їх гранулометричного складу, складення, ступеня оструктуреності.

Повітровміст – кількість повітря, яке міститься в ґрунті при визначеному рівні зволоження. $R_{в.} = R_{заг.} - W_{об.}$,

де $W_{об.}$ – об'ємна вологість ґрунтів, %.

Повітропроникність – здатність ґрунту пропускати через себе повітря.

Повітрообмін (газообмін), або аерація – це обмін газами між ґрунтовим повітрям й атмосферою. Залежить від:

1) атмосферних умов – коливання температури повітря, зміни атмосферного тиску, кількості опадів та їх розподілом, інтенсивність та об'єм випарування і транспірації води;

2) фізичних властивостей ґрунту – гранулометричний склад, структура, стан поверхні, щільність, кількість та якість пор аерації, температурний режим і режим їх вологості;

3) фізичні властивості газів – швидкість їх дифузії;

4) фізико-хімічних реакцій у ґрунтах по ланцюгу: поглинаючий комплекс-ґрунтовий розчин-газова фаза.

Ґрунтоутворюючий процес, або ґрунтоутворення – це складний природний процес утворення ґрунтів із гірських порід, їх розвиток, функціонування і еволюція під дією комплексу факторів ґрунтоутворення.

Ґрунтоутворення є результат сукупної дії: 1) материнської гірської породи, 2) живих і мертвих організмів; 3) клімату; 4) рельєфу місцевості; 5) віку країни (*В.В.Докучаєв*).

Ґрунтоутворюючий процес складається з 4-х компонентів речовинно-енергетичного балансу:

1) притоку речовини й енергії в ґрунт;

2) перетворення речовин і енергії в ґрунті;

3) переміщення речовин і енергії в ґрунті;

4) відтоку речовин і енергії з ґрунту.

Фактори ґрунтоутворення - це об'єкти навколишнього середовища, які безпосередньо (матеріально) діють на материнські гірські породи.

Умови ґрунтоутворення – це явища навколишнього середовища, які впливають на ґрунтоутворення не безпосередньо, а через матеріальні фактори, сили і напрямки дії яких змінюється при зміні цих умов.

Ґрунтоутворення і рослинні формації, що впливають на цей процес:

- група деревинних формацій: тайгові ліси, широколистяні ліси, вологі субтропічні та вологі тропічні ліси;

- група перехідних деревно-трав'янистих формацій: ксерофітні ліси й чагарники, савани;

- група трав'янистих формацій: суходільні й заболочені луки, трав'яні прерії, степи помірного поясу, субтропічні чагарникові степи;

- група пустельних формацій – суббореальних, субтропічних і тропічних;

- група лишайниково-мохових формацій: тундри, болота.

Ґрунтоутворення і його етапи: *Перші поселенці* на материнській породі – зелені водорості, накопичення біомаси водоростей веде до розтріскування кварцу та інших мінералів по площинах нестійкості, водорості підлугувували середовище до рН 6,4-8,1.

Пізніше поселяються – накипні лишайники (вони створюють незначну кількість темнозабарвленого дрібнозему, який заповнює дрібні тріщини);

На підготовленому ними субстраті поселяються лишайники з листоподібними пластинками (їх біомаса значно більша і опад носить назву дрібнозем під лишайниками);

На трупах лишайників поселяються мохи (трансформований темнозабарвлений матеріал, що містить досить значну кількість органічних речовин, переміщується у крупні тріщини);

В *крупних тріщинах* розвиваються голонасінні.

Ґрунтова фауна – безхребетні, хребетні, які населяють різні горизонти ґрунту і живуть на його поверхні.

Групи ґрунтової фауни за їх розмірами:

а) *мікрофауна* – організми, розміри яких менші 0,2 мм (протозоа, нематоди, різоподи, ехінококи);

б) *мезофауна* – організми, розміри яких від 0,2 до 4 мм: маленькі комахи, специфічні черви, що пристосувалися жити у ґрунті, де досить вологе повітря;

в) *макрофауна* – складається з тваринних організмів розміром від 4 до 80 мм: земляні черви, молюски, комахи (мурахи, терміти);

г) *мегафауна* – тварини більші 80 мм: великі комахи, краби, скорпіони, гадюки, черепахи, маленькі і великі гризуни, лисиці, борсуки та інші тварини, які риють у ґрунтах ходи, нори.

Функції тварин при ґрунтоутворенні:

- споживання, первинне і вторинне руйнування органічної речовини.

- накопиченні в їх тілах елементів живлення і, головне, у синтезі азотовмісних сполук білкового характеру. Після їх розкладу до ґрунту надходять елементи, енергія.

- вплив на переміщення маси ґрунту, на формування мікро- і нанорельєфу.

Ґрунтово-біокліматичні пояси - термічні групи кліматів, що виділяються за рядом температурних показників і розташовуються на планеті у вигляді широтних смуг, закономірно характеризуються певними типами рослинності та ґрунтів.

| Пояс | Середньорічна температура повітря, °С | Радіаційний баланс, кДж/(см ² в рік) | Сума активних температур, °С, за рік на південній межі (в північній півкулі) |
|---------------|---------------------------------------|---|--|
| Полярний | -23-15 | 21-42 | 400-500 |
| Бореальний | -4+4 | 24-84 | 2400 |
| Суббореальний | +10 | 84-210 | 4000 |
| Субтропічний | +15 | 210-252 | 6000-8000 |
| Тропічний | +32 | 252-336 | 8000-10000 |

За характером зволоження прийнято виділяти такі групи кліматів (за Кз):

- дуже вологі (екстрагумідні) – >1,33;
- вологі (гумідні) – 1,33-1,00;
- напіввологі (семигумідні) – 1,00-0,55;
- напівсухі (семиаридні) – 0,55-0,33;
- сухі (аридні) – 0,33-0,12;
- дуже сухі (екстрааридні) – <0,12.

Прямий вплив клімату на ґрунтоутворення – це безпосередня дія на ґрунт атмосферних факторів (зволоження, промочування, висихання, нагрівання, охолодження тощо)

Опосередкована роль клімату як фактора ґрунтоутворення:
– важливий фактор розвитку біологічних і біохімічних процесів. Він зумовлює тип рослинності, темпи утворення або руйнування органічної речовини, склад та інтенсивність ґрунтової мікрофлори, фауни.

- впливає на водно-повітряний, температурний і окисно-відновний режими ґрунтів.

- з кліматичними умовами міцно зв'язані процеси перетворення мінеральних сполук у ґрунті (напрямок і темпи вивітрювання, акумуляція продуктів ґрунтоутворення).

- визначає процеси вітрової та водної ерозії ґрунтів.

Ґрунтовий режим - сукупність добових, сезонних і річних циклічних змін складу та стану компонентів ґрунту, які відбуваються у зв'язку з обміном речовиною й енергією між ґрунтом і навколишнім середовищем.

Водний режим ґрунту – це сукупність явищ надходження води в ґрунт, її переміщення, змін фізичного стану, втрати з ґрунту.

Типи водного режиму ґрунту:

- **мерзлотний** - властивий ґрунтам, які формуються в області багаторічної мерзлоти.

- **водонасичений** (водозастійний) - характеризує болотні ґрунти атмосферного зволоження і деколи ґрунтового зволоження.

- **періодично водонасичений** (водозастійний) режим має місце у болотних ґрунтах ґрунтового зволоження.

- **промивний** режим властивий ґрунтам лісових зон тайги, вологих субтропіків і тропічних лісів, помірних широколистяних лісів, де річна сума опадів перевищує річну випаровуваність.

- **періодично промивний** режим характерний для ґрунтів, які формуються при річній сумі опадів, що приблизно дорівнює річній випаровуваності.

- **промивний сезонно-посушливий** режим характерний для територій з двома контрастними сезонами: дощового з вологістю ґрунту від ПВ до НВ і посушливого від ВРК до ВВ (тропічні вологі савани).

- **непромивний** режим властивий зонам, де середня річна норма опадів менша від середньорічної випаровуваності (степ, посушлива савана). Ґрунтова товща промочується на глибину 0,5-2 м, нижче знаходиться шар із постійно низькою вологою.

- **аридний** (посушливий) – весь профіль ґрунту сухий протягом всього року.

- **випітний** - як і непромивний або посушливий, має місце в ґрунтах аридного клімату, але в яких ґрунтові води близькі до поверхні.

- **десуктивно-випітний** - капілярна кайма ґрунтових вод не виходить на поверхню, і випаровується вода не фізично, а через рослини.

- **затоплюваний** режим характерний для ґрунтів, які періодично затоплюються водами рік, схилів, дощовими або іншими водами (заплави річок).

- **амфібіальний** режим – у постійно затоплюваних маршах і плавнях дельт річок, у морських і озерних мілководдях, або в періодично затоплюваних приливними водами манграх.

- **іригаційний** характерний для штучно зрошуваних ґрунтів.
- **осушувальний** характерний для осушених болотних і заболочених ґрунтів.

Ґрунтоутворення і тепловий режим ґрунтів:

Теплові властивості ґрунтів:

Теплопоглинальна здатність – здатність ґрунтів поглинати та утримувати енергію сонця. Альbedo коливається від 8 до 30% і залежить від кольору ґрунтів, їх структурного стану, вологості, характеру поверхні. Темні ґрунти поглинають більше енергії, ніж світлі, вологі більше, ніж сухі.

Теплоємність – здатність ґрунту поглинати тепло; кількість тепла в калоріях, необхідна для нагрівання 1г або 1 см куб ґрунту на 1°C. Залежить від мінералогічного і гранулометричного складу ґрунту, вмісту в ньому органічної речовини, вологості. Вологий ґрунт має більшу теплоємність, ніж сухий, а глинистий більшу, ніж піщаний.

Теплопровідність – здатність ґрунту проводити тепло.

Теплопровідність залежить від гранулометричного, хімічного складу, гумусованості, щільності, пористості, ступеня зволоження ґрунту. Мінеральна частина ґрунту ліпше проводить його, ніж органічна, вода – ліпше, ніж повітря.

Тепловий режим – сукупність і визначена послідовність явищ теплообміну в системі приземний шар повітря – рослини – ґрунт - підстилаюча порода, а також сукупність процесів теплопереносу, теплоаккумуляції та теплорозсіювання у ґрунті.

Теплові режими ґрунтів

| Класи | Групи |
|---------------|-----------------------------|
| Промерзаючі | Мерзлотні |
| | Тривало-сезонно-промерзаючі |
| | Сезонно промерзаючі |
| Непромерзаючі | Непромерзаючі охолоджувані |
| | Непромерзаючі теплі |
| | Непромерзаючі жаркі |

1. Мерзлотні режими типові для ґрунтів із багаторічною мерзлотою. Середньорічна температура ґрунтів від'ємна. Температура найтеплішого місяця на глибині 0,2 м не перевищує 20°C (ґрунти Євразійської полярної та Східносибірської мерзлотно-тайгової областей).

2. Тривало-сезонно-промерзаючі: до п'яти місяців переважає позитивна середньорічна температура профілю. Температура найтеплішого місяця на глибині 0,2 м – від 0 до 25°C. Глибина промерзання більше 1м, але вона не зникається з вічною мерзлотою.

3. Сезонно-промерзаючі ґрунти мають позитивну середньорічну температуру. Термін промерзання не більше 2-х місяців. (чорноземи, сірі лісові, каштанові ґрунти).

4. Непромерзаючі ґрунти мають протягом року позитивні середньорічні температури профілю, включаючи температури найхолоднішого місяця (бурі лісові, субтропічні, тропічні ґрунти).

Ґрунтоутворення і материнські породи

Материнські породи істотно впливають на гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад ґрунтів; фізичні, фізико-механічні властивості; водно-повітряний, тепловий і поживний режими. Вони є матеріальною основою ґрунту і передають йому свої властивості. Найбільшу роль у процесах ґрунтоутворення відіграють осадові породи – відкладення продуктів вивітрювання масивно-кристалічних порід або залишків організмів..

Ґрунтоутворення і рельєф. Рельєф місцевості дуже впливає на генезис ґрунтів, структуру ґрунтового покриву, його просторову неоднорідність. *В.В. Докучаєв* за рельєфом поділяв ґрунти на нормальні, перехідні і аномальні. Перші знаходяться на вододілах, другі – ґрунти депресій і понижень, які відчувають вплив ґрунтових вод; треті – не зовсім розвинуті.

Пряме значення рельєфу полягає у розвитку ерозійних процесів, **непряме** виявляється через перерозподіл тепла, світла і води.

Стадії ґрунтоутворення:

Стадія початкового (або первинного) ґрунтоутворення на скельних гірських породах. Характеризується малою потужністю субстрату, який охоплюється ґрунтоутворенням, повільною акумуляцією елементів ґрунтової родючості. Профіль дуже слабо диференціюється на генетичні горизонти.

Стадія розвитку ґрунту, яка протікає з наростаючою інтенсивністю, аж до формування зрілого ґрунту з характерним профілем і комплексом властивостей.

Стадія рівноваги – стан клімаксу, протягом якого підтримується динамічна рівновага ґрунту з середовищем, тобто з існуючим комплексом факторів ґрунтоутворення.

Еволюція ґрунту може йти у різних напрямках: шляхом нарощування потужності ґрунту або шляхом її зменшення; шляхом засолення ґрунту або його розсолення; шляхом деградації ґрунтової родючості або її нарощування.

ҐРУНТИ БОРЕАЛЬНИХ ОБЛАСТЕЙ:

Підзолисті ґрунти тайгово-лісової зони – поширені у Західносибірській низовині, в Скандинавії, північній і середній частинах Європи, Великобританії, півдні Південної Америки (Вогняній Землі), Північній Америці (центрі і сході Канади, північному заході США), Австралії (південному сході), Новій Зеландії. На Україні підзоли не виділені.

Процес ґрунтоутворення – підзолистий (руйнування у верхній частині профілю первинних і вторинних мінералів за рахунок їх кислотного гідролізу та виніс продуктів руйнування в нижні горизонти).

Клімат: гумідний бореальний, $K_z > 1$, сума опадів 200-600 мм на рік, середньорічна температура складає від +4 до -10°C. Рельєф: рівнинний або плоскогірний, горбисто-хвилястий, тобто різноманітний.

Ґрунтоутворні породи: моренні, покривні суглинки та глини, водно-льодовикові, стрічкові глини, елювій і делювій корінних порід, озерно-стародавньоалювіальні – різного гранулометричного складу, добре дренавані, безкарбонатні.

Рослинність :північної тайги - мохово-лишайникові розріджені ялинові ліси з домішками берези чи модрина; *середньої тайги* - високі й густі ялинові та ялицеві ліси з зеленими мохами, домішками сосни, кедру, модрина, дуже заболочені; *південної тайги* - хвойні, широколистяні та змішані ліси з добре розвиненим трав'янистим покривом.

Профіль підзолистого ґрунту:

Нл – слаборозкладена лісова підстилка, 5-10 см;

НлН – перехідний, потужністю 2-3 см, сильно збагачений органічними залишками;

Е – підзолистий, потужністю 2-15 см, білястий чи білясто-сірий, плитчастий, шарувато-плитчастий, лускуватий або безструктурний, пухкий;

І – ілювіальний, яскраво забарвлений у вохристо-бурі, бурі тони, дуже щільний, горіхуватий або призматичний, коричневі глянцеві натічні плівки, потужний. Якщо ґрунт піщаний, то Е – білий, мучнистий, безструктурний; І – менш розтягнутий, часто щільно зцементований $\text{Fe}(\text{OH})_3$; Р – материнська порода.

Дерново-підзолисті ґрунти – типові для південної частини тайгово-лісової зони - Канада (центральна і східна частина), США (північний схід), середня та східна Європа, Японія, Далекий Схід Євразії.. У світі вони займають близько 350 млн. га, в Україні – 2,5 млн. га. (Полісся, Карпатська гірська область).

Клімат зони - гумідний бореальний, $K_z > 1$, континентальний або різкоконтинентальний. *Рельєф* – як рівнинний, так і розчленований. *Ґрунтоутворні породи* – водно-льодовикові, моренні, стародавньоалювіальні, в основному безкарбонатні різного гранулометричного складу. В Україні переважають супіщані. *Рослинність* – змішані ліси (південна тайга) з трав'янистим покривом.

Будова цілинного дерново-підзолистого ґрунту така:

Нл – лісова підстилка потужністю 3-5 см;

Не – гумусово-елювіюваний, світло-сірий або білястий, потужністю 5-30 см, дрібногрудкуватий з горизонтальною подільністю;

Е – підзолистий, у вигляді плям або суцільний, потужністю до 30 см, білястий або зовсім білий, плитчастий, пластинчастий або лускуватий, часто зустрічаються конкреції $\text{R}(\text{OH})_3$ із домішками гумусу й глинистих часток;

І – ілювіальний, темно-бурий (у легких – червонувато-бурий), щільний, грудкувато-призматичний або горіхуватий, потужністю 20-120 см, затікання органо-мінеральних колоїдів;

Р – материнська порода.

Дерново-підзолисті глейові зберігають ознаки дерново-підзолистих ґрунтів та мають чітко виражене оглеєння і оторфовану дернину: **H(t)+HEgl+Egl+Igl+PGL**.

Види: *слабопідзолисті* – Е-горизонт являє собою окремі білясті плями або суцільний потужністю до 3 см; *середньопідзолисті* – Е менший за потужністю від Не; *сильнопідзолисті* – Е більший від Не.

Серед дерново-підзолистих ґрунтів, як і серед підзолів, підтипи виділяють за наявністю оглеєння.

Дерново-підзолисті ґрунти мають низьку родючість і тому потребують окультурення (вапнування та удобрення).

Мерзлотно-тайгові ґрунти поширені у північній частині тайгово-лісової зони, сибірській її частині, на півночі Далекого Сходу Росії, північних островах Японії, північно-західній частині Канади і займають 47,7 млн. га.

Клімат – бореальний, холодний, середньорічна температура $-2 - +10^{\circ}\text{C}$, різкоконтинентальний, гумідний, $K_z > 1$. *Рослинність* світлохвойна тайгова: модрина, чагарникова береза, з ділянками лугової рослинності, мохами, лишайниками. *Рельєф* різноманітний - як рівнинний, так і розчленований: плоскогір'я, плато, пагорби. *Ґрунотворні породи* переважно суглинкові. Типова будова профілю: **Ho+HP(HPGI)+P(PGI)**, профіль слабо розчленований, часто деформований, буруватого забарвлення. Реакція ґрунту кисла або слабокисла. Ґрунти недостатньо вивчені.

Болотні ґрунти – це верхній шар болота, в якому спостерігаються змінні окисно-відновні процеси, тобто це його "діяльний" шар, утворений за рахунок торфоутворення і (рідше) оглеєння. Поширені в тундрі, бореальних і тропічних лісах на великих водно-акумулятивних рівнинах (площа складає майже 392 млн. га). На Україні площа боліт і заболочених земель становить приблизно 5,5 млн. га, а власне боліт – 1,17 млн. га (Полісся, Лісостеп, Карпатський регіон).

Підтипи болотних ґрунтів:

Мінеральний болотний ґрунт має таку будову профілю:

Ho(t) – оторфований горизонт землістої гумусованої маси, потужністю від 0 до 10 см;

HGI – гумусовий, глейовий, темно-глянцевий, безструктурний або крупнобрилистий, в'язкий, іржаво-вохристий, від 10 до 30 см;

HPGI – перехідний, сильно оглеєний, світліший від попереднього, в'язкий, з багатьма бурими плямами, від 30 до 80 см;

PGI – материнська порода, в'язка, з включеннями віваніту.

Мулуватоглейовий ґрунт утворюється в мілководдях, на сапропелі, мулі, характеризується слабооторфованою підстилкою потужністю до 10 см.

Торф'янистоглейовий ґрунт має потужність Т до 30 см.

Торф'яноглейовий – потужність Т від 30 до 50 см:

T1 (0-18 см) – середньорозкладений торф, мохово-осоковий, переплетений корінням, середньозольний, по ходам коренів – іржаві плями залізистих сполук;

T2 (19-49 см) – слабзорозкладений торф, мохово-осоково-комишовий, плитчастий, мінеральні прошарки, раковини молюсків;

PGI (49-115 см) – алювіальний суглинок, глейовий, сизувато-білий, з іржавими плямами, в'язкий, зустрічаються не розкладені залишки осоки, рогази, очерету.

Торф'яні ґрунти: неглибокий – $T=50-100$ см, середньоглибокий – $T=100-200$ см, глибокий – $T=200-400$ см, надглибокий – T більше 400 см. будова ґрунтового профілю:

T1 (0-20 см) – верхній темно-бурий, добре розкладений, переплетений дрібними коренями, зернистий, перехід ясний;

T2 (21-55 см) – середньорозкладений торф, плитчастий, збагачений раковинами, рідко зустрічається віваніт, Fe-Mn-стягнення, перехід поступовий;

T3 (55-160 см) – слабо розкладений осоко-во-комишовий торф, раковини, плитчастий, перехід різкий;

PGI (глибше 161 см) – білясто-сизий луговий мергель.

Перегнійно-глейовий ґрунт – це давно освоєні торф'яні ґрунти з добре розкладеним і мінералізованим верхнім горизонтом, під яким може бути T або перехід до материнської породи: **HT+HPgl+PGI** або **HT+T1+T2+PGI**.

Дернові ґрунти – результат прояву дернового процесу ґрунтоутворення, що відбувається під впливом трав'янистої рослинності й призводить до формування ґрунтів з добре розвиненим гумусовим горизонтом.

Вони є зональними для південної частини тайгово-лісової зони (наприклад, Полісся України), але можуть зустрічатись у лісостепу та степу. Багато їх у Прибалтиці, Польщі, Німеччині, Нечорнозем'ї Росії, Східному Сибіру тощо. У світі їх площа складає біля 9 млн. га, на Україні – біля 1 млн. га, в т.ч. біля 0,4 млн. га розорано.

Умови ґрунтоутворення: *рослинність* трав'яниста лугова або лісова з добре розвиненим трав'янистим покривом; *ґрунтоутворні породи* – переважно карбонатні, але можуть бути й безкарбонатні будь-якого генезису, рідко – леси чи лесоподібні суглинки; *клімат* – бореальний, суббореальний, у більшості випадків – гумідний різного ступеня континентальності; *рельєф* – різноманітний.

Типова будова профілю така:

Но – підстилка або дернина;

Н – гумусовий, сірий чи темно-сірий, грудкувато-зернистий, пухкий;

НР – перехідний, світліший за попередній;

Р – материнська порода різного генезису.

Дерново-карбонатні ґрунти формуються на карбонатних породах під широколистяними та змішаними лісами з добре розвиненим трав'яним покривом в умовах гумідного клімату. На території країни їх найбільші площі розташовуються в західній частині Полісся, окремі масиви – у лісостепу. Профіль: **Нк+НРк+Рк**, потужність 10 - 100см, структура грудкувато-зерниста, забарвлення темно-сіре, пухкі, каменисті, найчастіше легкосуглинкові. Кількість гумусу – від 2,5 до 15%.

Вилугувані відрізняються вилугуваністю верхнього горизонту: **Н+НРк+Рк**. **Дерново-карбонатні опідзолені ґрунти**: **Н+Не+НРі/к+Рк**. Дерново-карбонатні ґрунти вважаються високородючими, широко використовуються в сільському господарстві, потребують внесення мінеральних та органічних добрив, глибокої оранки.

Дерново-скелетні ґрунти: **Нq+НРq+РQ**.

Дернові борові ґрунти зустрічаються в Поліссі на борових (перших надзаплавних) терасах рік. *Материнські породи* - давньоалювіальні й водно-льодовикові відклади піщаного та глинисто-піщаного гранскладу. *Рослинність* –

трав'яниста, рідше – лісова з трав'янистим чи моховим покривом. Характерна будова профілю: **Н+НР+Р**.

Дернові глейові ґрунти розповсюджені в понижених елементах рельєфу, по периферіях боліт, на борових терасах, найчастіше – в лісовій зоні. Характеризуються акумулятивним профілем типу: **Н+НРgl+Pgl**. **Рис. 39. Дерновий глейовий ґрунт** (доступно при скачуванні повної версії книжки)

Болотно-підзолисті ґрунти розповсюджені серед ґрунтів підзолистого типу. Типова будова профілю:

Нл – підстилка потужністю 2-4 см;

Т(НТ) – торф'яний, потужністю від 10 до 30 см;

Е(Egl) – підзолистий (оглеєний), потужністю 5-50 см, світлий, плитчастий, лускуватий, часто безструктурний (із сизим відтінком);

ІGІ – ілювіальний, брудні тони в забарвленні, явні ознаки оглеєння (в піщаних ґрунтах – ортштейни);

Pgl – материнська порода.

Ґрунти суббореальних вологих лісових, степових, напівпустельних й пустельних областей

Ґрунтовий покрив суббореальних лісових областей. Бурі лісові ґрунти зустрічаються в Україні в гірсько-лісових вертикальних зонах Карпат та Криму, Передкарпатті та Закарпатті. *Клімат* суббореальний гумідний, сума опадів складає 800-1000 мм в рік, $K_z > 1$, промивний тип водного режиму. *Рельєф* – переважно гірські схили, передгірські рівнини, дуже рідко – низовини.

Ґрунтоутворні породи різного генезису: елювіально-делювіальні, стародавньоалювіальні, моренні, лесоподібні, піски, переважно безкарбонатні. *Рослинність* – широколистяні (бук, дуб, граб, ясен) або хвойно-широколистяні ліси з трав'яним покривом. Процес утворення бурих лісових ґрунтів – *буроземоутворення*. складається з наступних ґрунтових процесів: Оглинення - утворення вторинних глинистих мінералів гідролітично-монтморилонітового складу завдяки як синтезу їх з продуктів вивітрювання первинних мінералів і мінералізації рослинних залишків, так і безпосередньому перетворенню первинних мінералів у вторинні.

Гумусоаккумулятивний процес: органічні залишки багатого рослинного опаду в умовах хорошого зволоження і тривалого теплового періоду швидко гуміфікуються та мінералізуються.

Опідзолення, (приклад – бурувато-підзолисті ґрунти Передкарпаття).

Оглеєння, що інколи супроводжує генезис цих ґрунтів. Воно може бути ґрунтовим (Закарпаття, лугово-буроземні ґрунти) і поверхневим (Передкарпаття, бурувато-підзолисті ґрунти), дуже часто – змішаним.

Профіль типового бурого лісового ґрунту недиференційований:

Но – лісова підстилка невеликої потужності;

Н – гумусово-аккумулятивний, потужністю 5-30 см, темно-бурий або сірувато-бурий, грудкувато-горіхуватий або зернисто-горіхуватий, пухкий;

НРm – перехідний оглинений (метаморфізований), рівномірно бурий або коричнево-бурий, світліший від попереднього, грудкувато-горіхуватий, ущільнений;

Р – материнська порода, можуть бути уламки корінних порід, якщо ґрунт гірський.

Підтипи:

Дерново-буроземні ґрунти характеризуються наявністю дернового горизонту потужністю до 15 см, слабокислою реакцією середовища ($pH \sim 6$), переважанням сірих тонів в гумусовому горизонті, вмістом гумусу 5-7%.

Лесивовані буроземи мають освітлену верхню частину профілю при відсутності ознак опідзолення, оптично орієнтовану глину в HR_m -горизонті.

Опідзолені буроземи відрізняються незначною Е-І диференціацією профілю, що проявляється в наявності натічних плівок, нальотів, грудкувато-призматичній структурі в середній частині профілю.

Підзолисто-буроземні ґрунти мають яскраво виражену диференціацію профілю, перерозподіл SiO_2 , мулу за Е-І типом, менший вміст гумусу, в якому $C_{гк}:C_{фк} = 0,25$, кислу реакцію середовища.

Буроземно-підзолисті ґрунти – найінтенсивніше опідзолений підтип буроземів. В більшості випадків вони поверхнево-глейові, що, в свою чергу, підсилює процес опідзолення. Характерні для Передкарпаття.

Ґрунти суббореальних степових областей

На схемі ґрунтового-географічного районування світу виділено дві ґрунтові області суббореальних степів – Північноамериканську і Євразійську. В межах кожної області виділяють три ґрунтові зони:

- зону Лісостепу сірих лісових ґрунтів, чорноземів опідзолених, вилугуваних і типових.
- зону Степу чорноземів звичайних і південних;
- зону Сухого Степу каштанових ґрунтів.

Ґрунти зони Лісостепу

Сірі лісові ґрунти

Ці ґрунти зональні для суббореальних Лісостепів, як виняток зустрічаються в Поліссі України (на лесових островах), в північних районах степу, у Євразії утворюють вузьку перервану смугу, яка включає північну Молдову, Україну, Росію, Казахстан, Східний Сибір і тягнеться аж до Байкалу; невеликі масиви є в інших країнах східної Європи, в Канаді, США. Умови ґрунтоутворення: **клімат** помірний (суббореальний), континентальний, субгумідний ($K_z \sim 1$), тип водного режиму – періодично-промивний, рельєф частіше хвилясто-горбистий, рідше – рівнинний; **ґрунтоутворні породи** переважно карбонатні – лесоподібні суглинки, лес, рідше – покривні суглинки, морена, **рослинність** – широколистяно-трав'янисті ліси, що чергуються з трав'янистими ділянками, в минулому зайнятим лісом. Зараз більшість території розорана.

Згідно з **сучасними уявленнями**, сірі лісові ґрунти утворились під широколистяними лісами в післяльодовиковий період, коли лесові породи почали поступово вкриватись лісом, під впливом таких основних процесів: гумусонакопичення, біологічної акумуляції зольних речовин, вилугування карбонатів і легкорозчинних солей, міграції гумусових речовин і продуктів розкладу мінералів, лесиважу.

Профіль цілинного сірого лісового ґрунту:

Нл – лісова підстилка потужністю 2-3 см;

НЕ (Не) – гумусово-елювіальний, бурувато-сірий, пухкий, горіхувато-грудкуватий, присипка SiO₂;

[Еh] – підзолистий, слабогумусований, білястий, плитчастий, пухкий, присутній тільки у світло-сірих лісових ґрунтах;

Ie (ІН в темно-сірих) – ілювіований, перехідний, багато присипки SiO₂, горіхуватий;

I (Іh в темно-сірих) – ілювіальний, темно-бурий, дуже щільний, призмоподібний, органо-мінеральне лакування, вміта присипка SiO₂;

Рк – материнська порода, найчастіше – лесоподібний суглинок, бурно кипить, безформенно-грудкувата, пухка, трубочки CaCO₃.

Чорноземи Лісостепу

Чорноземи – багаті темнозabarвлені гуматним гумусом ґрунти, насичені основами, із зернистою або грудкуватою структурою, що не мають ознак сучасного перезволоження і сформувались під багаторічною трав'янистою рослинністю в континентальному суббореальному поясі.

Чорноземи розповсюджені на материках північної півкулі. В Україні вони займають площу 27,8 млн. га (лісостеп – 11,3 млн. га, степ – 16,5). **Умови ґрунтоутворення:** **Клімат** суббореальний, континентальний, слабоаридний, сезонно контрастний. Сума опадів складає від 350 до 500 мм на рік, Кз = 0,6-1,1, тип водного режиму непромивний. **Рельєф** різноманітний – у степу рівнинний з добре вираженим мікрорельєфом, у лісостепу – горбисто-хвилястий. **Ґрунтоутворні породи** переважно леси та лесоподібні суглинки, рідко – елювій вапнякових порід та щільні глини. Майже всі породи карбонатні, інколи засолені. Чорноземи утворюються в результаті зміни материнських порід під впливом степової рослинності та клімату.

Процеси ґрунтоутворення чорноземів:

1. **Дерновий** - акумуляція гумусу, поживних речовин та утворенні агрономічно цінної водостійкої структури.

2. **Міграція гідрокарбонату кальцію** в профілі, що забезпечує високу ступінь насиченості колоїдів кальцієм, формування гуматно-кальцієвого гумусу, нейтральну та слабо лужну реакцію середовища.

Будова профілю чорнозему:

Не – степова повсть;

Н – гумусовий, темно-сірий горизонт, зернистий, пухкий, перехід поступовий;

Нр – верхній перехідний, темно-сірий, дещо світліший за попередній, з плямами, кротовинами, грудкувато-зернистий, перехід поступовий;

Р_{hk} – нижній перехідний, сірувато-бурий до палевого, язика і затікання гумусу, кротовини, грудкуватий, переважно карбонатний, перехід поступовий;

Рк – материнська порода, переважно палевий пухкий карбонатний лес.

Підтипи чорноземів:

Опідзолені чорноземи зустрічаються в лісостепу західному на високих добре дренованих вододілах. Головна морфологічна ознака – наявність білястої

присипки в нижній частині Н, де виділяється самостійний опідзо-лений горизонт Н(е), під яким залягає буруватий Нр(і) із зачатками горіхуватої структури, незначним лакуванням граней структурних відмін, гумусовими примазками, присипкою SiO₂.

Вилугувані чорноземи - лісостепові ґрунти. За морфологічними ознаками займають проміжне положення між опідзоленими й типовими. Відсутня елювіально-ілювіальна (Е-І) диференціація профілю, тобто не спостерігається присипки та ознаки ілювійованості, але карбонати вимиті глибоко (глибше 60 см), найчастіше – в нижній перехідний горизонт.

Типові чорноземи зустрічаються в південній частині лісостепу. Мають найхарактерніші морфологічні ознаки чорноземів: потужний гумусований профіль (>80 см), неглибоке залягання карбонатів (у верхньому перехідному горизонті або в його нижній частині), Е-І перерозподіл відсутній, CaCO₃ у вигляді псевдоміцелію або трубочок.

Чорноземи степу

Степ у недавньому минулому чітко розділявся на три підзони: північна частина з різнотравно-ковильно-типчаковою **рослинністю**, середня – з ковильно-типчаковою та південна – злаково-полинна. Ліс зберігся лише на окремих ділянках у долинах рік, заплавах, байраках тощо. Велику роль у формуванні чорноземів степу відігравали дощові черви та землерії – перемішували та оструктурювали ґрунт. **Клімат** степу континентальний з непроливним типом водного режиму. **Рельєф** рівнинний з добре розвиненим мікрорельєфом. **Ґрунтоутворна порода** лес.

Чорноземи звичайні зустрічаються в північному степу. Мають меншу потужність гумусованого горизонту. Карбонати залягають, починаючи з нижньої частини Н у вигляді білоочок, псевдоміцелію. Іноді в материнській породі зустрічається гіпс.

Південні чорноземи сформувались у південній частині степу, межують з каштановими ґрунтами. Карбонати починаються з Н-горизонту, неглибоко залягає гіпс, профіль малопотужний, часто – слабо диференційований через незначну солонцюватість, яка проявляється в ущільненні перехідного горизонту.

Ґрунти сухого степу

Каштанові ґрунти – це зональний тип сухих суббореальних степів. У світі вони займають 269 млн. га, в Україні ~2 млн. га. і поширені вони в південній частині Одеської, Херсонської, Миколаївської областей, на півночі Криму. Великі масиви цих ґрунтів є на території СНД, Монголії, Китаю, півдня Румунії, у внутрішніх засушливих районах Північної Америки (штат Міссурі, провінція Саскачеван), тощо.

Клімат субаридний з теплим засушливим літом і холодною зимою, К_з = 0,35-0,5, річна сума опадів складає 200-350 мм, випаровуваність – 1000-1200 мм на рік, середньорічна температура біля 5°C, континентальний зі значними

добовими та сезонними амплітудами температури. Тип водного режиму непромивний і випітний.

Рослинність трав'яниста сухостепова з бідним видовим складом і розрідженим травостоєм. У північній частині зони – типчаково-ковильна, в середній – полинно-ковильно-типчакова, на півдні – полин, прутняк. Розвивається ефемерна та ксерофітна рослинність, в западинах рельєфу зустрічаються чагарники, в заплавах – ліси.

Рельєф зони рівнинний із сильно розвиненим мікрорельєфом у вигляді западин, блюдець, лиманів, причиною розвитку якого є вихідна нерівномірність засолення порід, активна діяльність землеріїв.

Грунтотворні породи – лесоподібні суглинки та леси, засолені морські породи, продукти вивітрювання піщаників, вапняків, мергелів.

Генезис каштанових ґрунтів пов'язують з трав'янистою рослинністю в умовах засушливого клімату. Головні процеси при утворенні каштанових ґрунтів ті ж, що й при чорноземоутворенні, тобто дерновий процес і міграція карбонатів.

Будова профілю каштанових ґрунтів:

Нд – слаборозвинена дернина;

Н(к) – гумусовий, каштанового забарвлення з бурувато-сірим відтінком, порохувато-дрібнозернистий, нерідко шаруватий, потужністю 15-30 см;

Нрк/s – верхній перехідний, сірувато-бурий, крупногрудкуватий або грудкувато-призматичний чи горіхуватий, карбонатний, потужністю біля 10 см;

Phks – нижній перехідний, неоднорідно забарвлений бурувато-жовтий, призмоподібний, ущільнений, карбонати в вигляді білоочок, часто засолений, потужністю 50-100 см;

Pks – ґрунтотворна порода, переважно засолений лес, карбонатна, загіпсована.

Засолені ґрунти – це ґрунти, в утворенні яких брали або беруть активну участь легкорозчинні солі (сода – Na_2CO_3 , хлориди, сульфати, гідрокарбонати, борати тощо).

Засолені ґрунти, солончаки

Засолені – це такі ґрунти, що містять у всьому профілі або в його частині легкорозчинні солі в кількостях, шкідливих для рослин.

Шкідливість водорозчинних солей полягає в тому, що вони підвищують осмотичний потенціал ґрунтового розчину, чим погіршують постачання рослин водою через недостатню всмоктувальну силу корневих систем..

Найбільш шкідливі солі: Na_2CO_3 , NaHCO_3 , NaCl ; шкідливі: CaCl_2 , MgCl_2 , Na_2SO_4 ; менш шкідливі: MgSO_4 , CaSO_4 .

Джерела солей:

- вивітрювання порід, при якому утворюються різноманітні солі, які з водами мігрують в океан або безстічні басейни на суші;
- соленосні гірські породи, які утворюються на дні морів та океанів і в результаті тектонічних рухів земної кори виходять на поверхню, де виступають у ролі ґрунотвірної породи;
- мінералізовані ґрунтові води, що знаходяться на глибині 2-7 м і впливають на процес ґрунтоутворення;
- виверження вулканів;
- перенесення солей вітром з моря на сушу (імпульверизація);
- атмосферні опади (максимальний вміст солей у них може складати 400 мг/л);
- деяка рослинність, яка підкачує солі завдяки їх біологічній акумуляції та наступній мінералізації фітомаси (солянки);
- зрошувальні води, які можуть бути активним фактором вторинного засолення ґрунтів при неправильному зрошенні.

Солончаки – один із типів засолених ґрунтів, які містять у шарі 0-30 см токсичну кількість водорозчинних солей. На території України зустрічаються локально по узбережжю Чорного моря, в Придніпров'ї, на терасах Південного Бугу, Дністра, Дунаю.

солончаки – ґрунти інтразональні, але найчастіше вони зустрічаються в пустелях, напівпустелях, сухих степах, дуже рідко – в лісостепу та степу. Характерна **рослинність** – розріджені асоціації різних солянок, що характеризуються високою зольністю (20-30%), глибокою кореневою системою, незначним приростом біомаси (~50 ц/га). **Клімат** напіваридний, аридний, $K_z < 0,6$, ТВР – випітний. **Ґрунотвірні породи** різні за генезисом, у тому числі й морські, бувають як засолені, так і незасолені, найчастіше карбонатні. **Рельєф** переважно рівнинний. Процес ґрунтоутворення – **галогенез**, тобто засолення через причини, описані вище.

Типова будова профілю солончака: **Hks+Hpkс+Phks+Pks**. По всьому профілю спостерігаються вицвіти солей, але при наявності вологи в ґрунті солі знаходяться в розчині й візуально не фіксуються.

Гідроморфні солончаки формуються в умовах близького (0,5-3 м) залягання мінералізованих ґрунтових вод при наявності інтенсивних висхідних потоків води. Розповсюджені в зниженнях, лиманах, на днищах пересохлих озер, периферії боліт та солених озер тощо. Зовнішньо добре виділяються за наявністю вицвітів солей на поверхні (30-60%), профіль оглеєний.

Солонці – це ґрунти, що містять у ввібраному стані велику кількість обмінного Na ($> 15\%$ від ЄП) або інколи Mg ($> 40\%$ від ЄП) в ілювіальному горизонті.

Клімат переважно субаридний з кількістю опадів 100-600 мм на рік, $K_z \sim 0,2-0,9$. **Рельєф** рівнинний, але солонці часто формуються в западинах. **Ґрунотвірні породи** різноманітні за генезисом, в основному засолені. **Рослинність** своєрідна сухостепова солестійка з глибокою кореневою системою, з незначною біомасою, високою зольністю: полин, кохія, камфоросма,

ромашник, типчак. На поверхні ґрунту – діатомові водорості, дуже незначна кількість мезофауни. Солонці утворюються при розсоленні солончаків, засолених нейтральними солями натрію.

Розсолення – це вимивання солей з солончаку, яке може відбуватись при збільшенні вологості клімату, зниженні РГВ в результаті поглиблення базису ерозії на певній території або повільного підняття суші.

Профіль солонцю:

HE – гумусово-елювіальний (надсолонцевий), грудкуватий або пластинчастий, шаруватий, пористий, полегшеного гранскладу, світло-бурого або темно-сірого забарвлення залежно від зони розташування солонцю, потужність горизонту від 2 до 25 см, перехід різкий;

SI (IH) – солонцевий, ілювіально-глинисто-гумусовий, темніший за попередній, темно-бурий або бурий з коричневим відтінком, стовбчастої, рідше призматичної, горіхуватої або брилистої структури, на гранях агрегатів – глянцеве лакування, в сухому стані щільний, тріщинуватий, у вологому – в'язкий, безструктурний, потужністю 7-25 см і більше;

Pslks (Phiks) – підсолонцевий, світліший за попередній, призматичний або горіхуватий, містить гіпс, карбонати, солі;

Pks – материнська порода, засолена, карбонатна, загіпсована.

Солонці напівгідроморфні (лугово-степові) формуються на першій та другій надзаплавній терасах, в понижених елементах рельєфу, де РГВ знаходиться на глибині 3-6 м.

Солонці гідроморфні розповсюджені в заплавах рік, в приозерних, міжбалочних зниженнях, де РГВ < 3 м:

Солоді – це гідроморфні або напівгідроморфні ґрунти з різко диференційованим профілем, яскраво вираженим освітленим горизонтом Е, з наявним ввібраним Na та лужною реакцією в горизонті І, з карбонатами і легкорозчинними солями в нижній частині профілю. Солоді – продукт розсолення солонців із заміною ввібраного Na⁺ на H⁺ в верхній розсоленій частині профілю.

Д

Дифузія – це переміщення газів відповідно до парціального тиску.

Денудація – винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу. Вона включає геологічний колообіг речовин і процеси вивітрювання гірських порід. Баланс включає загальний винос речовин суші (52,990 млрд. т/рік); загальний привніс речовин на сушу (4,043 млрд. т/рік); звідси денудаційний баланс суші складає -48,947 млрд. т/рік.

Середній модуль денудації – це загальний виніс речовин з суші площею 1 км кв. Він дорівнює 48947 млрд.т/рік: 130 млн. км кв. = 375,5 т/км кв./рік, або 3,765 т/га/рік. Діяльність людини збільшила денудацію в 1000 разів у порівнянні з дотехногенним періодом.

Е

Екологічне значення гумусу:

- підвищує родючість ґрунту;
- підвищує ємність вбирання ґрунту;
- формує міцні, водостійкі структурні агрегати ґрунту;
- гумус є поживою для мікроорганізмів, а для вищих рослин – джерелом зольних елементів і азоту;
- найважливіший чинник буферності ґрунтів. Він забезпечує стійкість певної реакції середовища за рахунок катіонного обміну на поверхні колоїдних міцел;
- акумулятор сонячної енергії;
- джерело органічної речовини для мікроорганізмів і безхребетних тварин;
- джерело біологічно-активних речовин.

З

Забарвлення ґрунту – це найбільш доступна і, перш за все, помітна морфологічна ознака, суттєвий показник належності ґрунту до того чи іншого типу, що визначається кольором тих речовин, з яких він складається, а також гранулометричним складом, фізичним станом і ступенем зволоження. Найбільш важливими для забарвлення ґрунту є такі три групи сполук: 1) *гумус* (чорне, темно-сіре, сіре забарвлення); 2) *сполуки заліза* (сизуватий, зеленуватий, голубуватий тон (вівіаніт $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ в болотних ґрунтах); 3) *кремнієва кислота, CaCO_3 та каолін* (білий та білястий колір). При характеристиці ґрунту треба вказувати ступінь та інтенсивність кольору (наприклад, світло-бурий, темно-бурий), відмічати відтінки (білястий з жовтуватим відтінком), називати проміжні тони (коричнево-сірий, сіро-бурий). У ґрунтознавстві прийнято домінуючу ознаку вказувати останньою.

Закони географії ґрунтів:

1) закон горизонтальної зональності (В.В. Докучаєв)- кожній природній зоні відповідає свій зональний тип ґрунту.

2) закон вертикальної зональності (В.В. Докучаєв)- в гірських системах простежується послідовна зміна типів ґрунтів у міру наростання абсолютної висоти від підніжжя гір до їх вершин у зв'язку зі зміною клімату, рослинності та інших факторів ґрунтоутворення. Склад ґрунтових зон у гірських країнах в основному аналогічний складу зон на рівнині.

Деяка невідповідність ґрунтових типів вертикальним зонам пов'язано з: *а) експозицією схилу; б) інтерференцією (вклинюванням, випаданням) зон; в) інверсією зон; г) міграцією зон.*

3) закон фаціальності ґрунтів (Л.І.Прасолов та І.П.Герасимов) - місцеві провінційні (фаціальні) особливості клімату (континентальність клімату, неоднаковий сезонний розподіл опадів тощо) зумовлюють появу специфічних місцевих ознак ґрунтів і навіть формування інших типів.

4) закон аналогічних топографічних рядів ("зональних типів ґрунтових комбінацій") - поширення ґрунтів на великих територіях (в межах зон) зумовлене переважно впливом рельєфу, ґрунтоутворюючими породами та іншими місцевими умовами ґрунтоутворення.

Ґрунтово-географічне районування – це поділ території на ґрунтово-географічні регіони, однорідні за структурою ґрунтового покриву, поєднанням факторів ґрунтоутворення і можливостями сільськогосподарського використання ґрунтів.

Система таксономічних одиниць:

1. Ґрунтово-біокліматичний пояс
2. Ґрунтово-біокліматична область

Для рівнинних територій

3. Ґрунтова зона
4. Ґрунтова провінція
5. Ґрунтовий округ
6. Ґрунтовий район

Для гірських територій

3. Гірська ґрунтова провінція (вертикальна структура ґрунтових зон)
4. Вертикальна ґрунтова зона
5. Гірський ґрунтовий округ
6. Гірський ґрунтовий район

Ґрунтово-біокліматичний пояс – це сукупність ґрунтових зон і гірських ґрунтових провінцій, об'єднаних подібністю радіаційних і термічних кліматичних умов (полярний, бореальний, суббореальний, субтропічний, тропічний).

Ґрунтово-біокліматична область – це сукупність ґрунтових зон і гірських провінцій, об'єднаних (крім радіаційних і термічних умов) подібними умовами зволоження і континентальності, які зумовлюють особливості ґрунтоутворення, вивітрювання і розвитку рослинності на даній території. За **ступенем континентальності** області поділяють на океанічні, континентальні і екстра-континентальні, за **характером зволоження** – на *гумідні* (з лісовим, тайговим або тундровим рослинним покривом), *перехідні* (субгумідні, субаридні – з степовим, ксерофітно-лісовим і саванним рослинним покривом); *аридні та екстрааридні* (з напівпустельним та пустельним рослинним покривом).

Ґрунтова зона – ареал одного або двох зональних типів ґрунтів і супутніх йому інтразональних ґрунтів.

Ґрунтова підзона – частини зони, витягнута в тому ж напрямку, на території яких розповсюджені певні зональні підтипи ґрунтів.

Ґрунтова провінція – частина ґрунтової зони, яка відрізняється специфічними особливостями ґрунтів і умовами ґрунтоутворення (зволоження, континентальність клімату, температура).

Ґрунтовий округ – частина ґрунтової провінції з певним типом структур ґрунтового покриву, який зумовлений характером рельєфу і ґрунтоутворюючих порід.

Ґрунтовий район – частина ґрунтового округу, яка характеризується однотипною структурою ґрунтового покриву (закономірним чергуванням в межах району тих самих ґрунтових комплексів).

Гірська ґрунтова провінція – ареал поширення чітко визначеного ряду вертикальних ґрунтових зон, який зумовлений положенням гірської країни в системі ґрунтово-біокліматичних областей.

I

Історія ґрунтознавства:

10 грудня 1883 р., - вперше сформульовані теоретичні концепції ґрунтознавства В.В.Докучаєвим у праці "Російський чорнозем".

Періоди зародження і становлення ґрунтознавства як науки:

1) первинного накопичення розрізнених фактів про властивості ґрунтів, їх родючість та способи обробітку, переважно емпіричних (10-11 тисяч років до н.е., початок вирощування рослин на полях);

2) відокремлення знань про ґрунти та введення первинного земельного кадастру (за декілька тисячоліть до н.е.; перше відоме земельно-водне законодавство вавилонського царя Хаммурапі);

3) первинної систематики знань про ґрунти (із VIII ст. до н.е. до III ст. н.е., пов'язаний з греко-римською імперією. Трактати **Катона, Варрона, Вергілія і Колумелли**. Колумелла прославився широтою знань про землеробство й ґрунти, зібраних у трактаті "Про сільське господарство".

4) інтенсивних земельно-кадастрових робіт епохи феодалізму (15-17 ст. н.е.), пов'язаний з розвитком ґрунтово-оціночних робіт з метою феодального оподаткування;

5) інтенсивного експериментального й географічного вивчення ґрунтів та їх родючості (XVIII ст.). З'являються водна й гумусна (Тєєра) теорії живлення рослин. У 1725 р. відкрита в Росії Академія Наук, почалися перші дослідження ґрунтів. 1765 р. створення Вільного Економічного Товариства в Росії.

6) розвитку агрогеології та агрокультурхімії у Європі (XIX ст; праці Вольні, Лібіха, Павлова).

7) створення сучасного генетичного ґрунтознавства (кінець XIX – початок XX ст.; В.В.Докучаєв, М.М.Сибірцев, П.С.Коссович, В.І.Вернадський, К.Д. Глінка, Г.М.Висоцький, К.К.Гедройц, В.Р.Вільямс).

Розробка загального ґрунтово-географічного вчення про ґрунтово-біокліматичні пояси світу, про ґрунтові зони (*Л.І.Прасолов, І.П.Герасимов, О.М.Іванова, М.М.Розов* та ін.);

- розробка вчення про кори вивітрювання і про геохімію ландшафтів на основі ідей В.І.Вернадського (*Б.Б.Полинов, В.А.Ковда, М.А.Глазовська*);

- вивчення органічної речовини (*І.В.Тюрін, М.М.Кононова, Л.М.Александрова, В.В.Пономарьова, Д.С.Орлов* та ін.);

- вивчення ґрунтових процесів та режимів (*А.А.Роде, І.М.Скриннікова, І.С.Кауричев*);

- розробка шляхів підвищення родючості та меліорації ґрунтів (*О.Н.Соколовський, О.М.Можейко, О.М.Грінченко, М.К.Крупський*) та багато інших питань фундаментального й прикладного ґрунтознавства;

10) інтенсифікації робіт з охорони й раціонального використання покриву.

Ієрархічні рівні структурної організації ґрунту:

- *атомарний* – із ним має справу дослідник при вивченні природної та штучної радіоактивності ґрунтів (матеріальними елементами цього рівня будуть радіоактивні ізотопи);
- *молекулярний* – об'єктами дослідження виступають молекули та іони ґрунтового розчину й повітря, а також ті, що знаходяться на поверхні твердих ґрунтових частинок;
- *елементарних ґрунтових частинок* (ЕГЧ), які виділяються з ґрунту в процесі гранулометричного аналізу у вигляді фракцій різного розміру;
- *ґрунтових агрегатів* – містять конкреції, плівки, ортштейни, новоутворення солей гіпсу та вапна;
- *ґрунтових горизонтів* – усі властивості й параметри ґрунту зв'язані визначеним генетичним горизонтом у границі ґрунтового профілю;
- *ґрунтовий профіль* (ґрунтовий індивідум або педон) – або власне ґрунт як особливе тіло природи;
- *ґрунтовий покрив* (поліпедон) – комбінації різних ґрунтів у природі складають мозаїку ґрунтів.

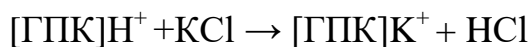
К

Кислотність ґрунтів. Реакція ґрунту проявляється при взаємодії його з водою або розчинами солей. Вона визначається співвідношенням водневих і гідроксильних іонів у ґрунтовому розчині і характеризується показником рН. $\text{pH} = -\lg [\text{H}^+]$. Якщо $\text{pH}=7$, то реакція нейтральна, при pH більше 7 – лужна, менше – кисла. Оптимальний pH близько 7.

Форми кислотності:

Актуальна - зумовлена наявністю іонів водню у ґрунтовому розчині і вимірюється при взаємодії ґрунту з дистильованою водою (водний pH , $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$).

Потенційна кислотність – здатність ґрунту при взаємодії з розчинами солей вести себе як слабка кислота.



Форми потенційної кислотності ґрунтів:

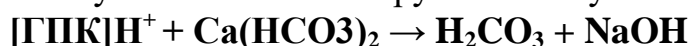
Обмінна - виявляється при взаємодії з ґрунтом розчинів нейтральних солей (1 н розчин KCl ($\text{pH}=5,6$)). $[\text{ГПК}]\text{H}^+ + \text{KCl} \rightarrow [\text{ГПК}]\text{K}^+ + \text{HCl}$

Гідролітична - виявляється при взаємодії ґрунту з розчинами гідролітично лужних солей (1 н розчин CH COONa):



Гідролітична кислотність звичайно більша, ніж обмінна. Чим більше ґрунт збіднений основами, тим значніше виявляє він кислотні властивості (Ca^{2+} , Mg^{2+}).

Знижують кислотність ґрунтів вапнуванням (CaCO_3).



Кора вивітрювання гірських порід – це продукт їх руйнування, трансформації мінеральних сполук, сортування і перевідкладення гравітаційною седиментацією.

типи кір вивітрювання (В.А.Ковда і Б.Г.Розанов):

1) за віком утворення і характером залягання: - сучасні (голоценового віку); - старі (доголоценового віку);- викопні (заховані і ті, що знову вийшли на поверхню); - перевідкладені;

2) за геохімічним типом:

- елювіальні (залишкові);
- ортоелювіальні (на щільних магматичних породах);
- параелювіальні (на щільних осадових породах);
- неоелювіальні (на пухких четвертинних осадових породах);
- транзитні (елювіально-аккумулятивні);
- аккумулятивні;

3) за речовинним складом, що відображає стадійність вивітрювання:

- уламкові (переважають свіжі уламки щільних порід);
- засолені (наявність водорозчинних солей);
- загіпсовані (наявність CaSO_4);
- провапновані (наявність CaCO_3);
- доломітизовані (наявність $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$);
- сіалітні насичені ($\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3 > 2$); переважають Ca^{2+} , Mg^{2+} , або Na^{+} в обмінному комплексі;
- сіалітні ненасичені ($\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3 > 2$); переважають H^{+} або Al^{3+} в обмінному комплексі;
- ферсіалітні ($\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3 > 2$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{Al}_2\text{O}_3$);
- альферритні ($\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3 < 2$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{Al}_2\text{O}_3$);
- фералітні ($\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3 < 2$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 < \text{Al}_2\text{O}_3$);
- алітні (бокситові) ($\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3 < 2$; переважання Al_2O_3).

Л

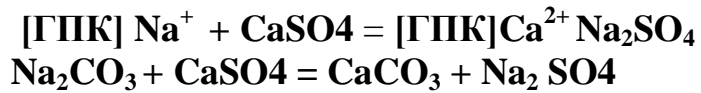
7.5. Лужність ґрунтів викликається присутністю гідролітично-лужних солей слабких кислот і основ: карбонатів натрію і калію, гідрокарбонатів натрію і калію, карбонатів кальцію і магнію, гідрокарбонату кальцію і магнію, гуматів і фульватів лугів.

Форми лужності ґрунтів:

Актуальна лужність зумовлена наявністю у ґрунтовому розчині гідролітично лужних солей, при дисоціації яких утворюється гідроксильний іон (ОН): $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$ (мг/-екв. на 100 г ґрунту) .

Потенційна лужність проявляється у ґрунтах, що містять натрій. $[\text{ГПК}]\text{Na}^{+} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow [\text{ГПК}]\text{H}^{+} + \text{Na}_2\text{CO}_3$

Для хімічної меліорації лужних ґрунтів необхідно замінити обмінний натрій на кальцій і нейтралізувати вільну соду:



М

Методичні принципи ґрунтознавства:

Історико-геоморфологічний, який зобов'язує враховувати умови, шляхи утворення і вік тих елементів рельєфу, на яких розвинуті ті чи інші види ґрунтів.

Ґрунтово-геохімічний методичний підхід вивчає хімічні процеси ґрунтоутворення в часі і просторі, відтворюючи картину руху, диференціації й акумуляції продуктів ґрунтоутворення в ландшафтах.

Методи дослідження ґрунтів.

- *профільний метод* - вивчення ґрунту з поверхні на всю глибину його товщі, послідовно, по генетичних горизонтах до материнської породи.

- *морфологічний метод* – пізнання властивостей ґрунту за зовнішніми ознаками: забарвленням, структурою, складенням, новоутвореннями, глибиною й послідовністю залягання горизонтів тощо. Містить три види морфологічного аналізу: макро- — неозброєним оком; мезо- — із застосуванням лупи й біокуляра, мікро- — із допомогою мікроскопа.

- *порівняльно-географічний метод* - ґрунтується на зіставленні ґрунтів і відповідних факторів ґрунтоутворення в їх історичному розвитку й просторовому поширенні в різних ландшафтах.

- *порівняльно-історичний метод* - дослідження минулого ґрунтів і ґрунтових горизонтів у порівнянні із сучасними процесами.

- *метод ґрунтових ключів* ґрунтується на детальному генетико-географічному аналізі невеликих репрезентативних ділянок та інтерполяції одержаних таким шляхом висновків на великі території.

- *метод ґрунтових монолітів* базується на принципі фізичного моделювання ґрунтових процесів (переміщення вологи, солей, обміну іонів) на ґрунтових колонках (монолітах) непорушеної будови.

- *метод ґрунтових лізиметрів* використовується для вивчення процесів вертикальної міграції речовин у природних ґрунтах із використанням великих посудин.

- *метод ґрунтово-режимних спостережень* застосовується для вивчення кінетики сучасного ґрунтоутворення на основі замірів тих чи інших параметрів (умісту солей, гумусу, азоту, інших елементів живлення) протягом вегетаційного періоду, року, декількох років через задані проміжки часу.

- *балансовий метод* використовується при вивченні надходження й витрат речовин в одиниці об'єму ґрунту за визначений проміжок часу.

- *метод ґрунтових витяжок* базується на тому, що розчинник (вода, розчини різних кислот, лугів або солей різної концентрації, органічні розчинники – спирт, ацетон, бензол) екстрагує з ґрунту визначену групу сполук, елементів.

- *аерокосмічний метод* охоплює візуальне вивчення фотографій земної поверхні, одержаних у різних діапазонах спектра з різної висоти, а також пряме дослідження з літаків і космічних апаратів спектрального відбиття або поглинання ґрунтом в різних областях спектра.

- *радіоізотопні методи* застосовуються для вивчення міграції елементів на основі мічених атомів (радіоактивних ізотопів); співвідношення різних ізотопів у ґрунтах, використовується для визначення віку ґрунту.

- *лабораторно-експериментальні методи* (фізичні, фізико-хімічні, хімічні й біологічні аналізи) використовуються для аналізу речовинного складу ґрунтів (гранулометричного, мінералогічного, хімічного тощо).

Морфологічні елементи ґрунту - природні тіла всередині ґрунту, які мають чіткі або дифузні границі, а також свої специфічні форму та властивості (генетичні горизонти, структурні агрегати, новоутворення, включення і пори).

Морфологічні ознаки морфологічних елементів ґрунту - форма і їх зовнішні властивості.

Морфологія ґрунтів - розділ ґрунтознавства, який вивчає морфологічні ознаки ґрунту.

Мінерали (від пізньолат. *minera* — руда, рудна жила, рудник) — природні речовини, що утворились під час геологічних процесів в земній корі або за еквівалентних процесів на інших космічних тілах у Всесвіті.

Вони бувають:

Первинні мінерали - це залишковий матеріал після руйнування і вивітрювання магматичних порід. В ґрунті представлені відносно крупними піщаними й гравійними частинками.

Властивості первинних мінералів:

- жорстка нерухома кристалічна решітка;
- практично не володіють вологоємністю, фізико-хімічною поглинальною здатністю;
- не набухають;
- при ґрунтоутворенні відрізняються нестійкістю, поступово руйнуються, за винятком окремих найбільш стійких.

До первинних мінералів відносяться:

Кварц — найбільш розповсюджений мінерал земної кори; він міститься у вивержених, метаморфічних і осадових породах. Стійкий до процесів вивітрювання. Як правило, в корі вивітрювання зерна кварцу залишаються цілими або тільки кородованими по периферії. Поширений у вигляді кристалів, піску, друз і є основним елементом піску, гравію, щебеню і т.д.

Польові шпати утворюють групу розповсюджених мінералів (біля 50%) Приблизно 60% їх міститься у вивержених гірських породах, у метаморфічних — близько 30%, у осадових — 10-11%. Густина 2,6-2,8. Твердість 6-6,5. За хімічним складом — це алюмосилікати натрію, кальцію, калію, барію, як ізоморфні домішки містять рубідій, свинець, стронцій тощо.

Слюди складають біля 4% літосфери. Вони володіють шаруватою кристалічною структурою. Слюди при вивітрюванні швидко руйнуються.

Піроксени й амфіболи розповсюджені в магматичних і метаморфічних породах (біля 16% літосфери). Мають кристалічну структуру.

Олівіни в значній кількості містяться в ультраосновних і частково в основних магматичних породах. Мають кристалічну структуру. Олівін дуже нестійкий і швидко руйнується.

Вторинні (гіпергенні) мінерали – мінерали, що утворились природним шляхом внаслідок вивітрювання первинних мінералів.

Властивості вторинних мінералів:

- висока дисперсність;
- аморфна чи приховано кристалічна структура;
- перебування в колоїднодисперсному стані;
- володіють рухомою кристалічною решіткою, колоїдними властивостями, розвиненою поглинальною здатністю, можливістю сорбувати (поглинати) воду й набухати.

Серед вторинних мінералів розрізняють:

- прості солі;
- гідроксиди й оксиди;
- глинисті мінерали.

Мінерали простих солей: кальцит (CaCO_3), магнезит (MgCO_3), доломіт [$\text{Ca}, \text{Mg}(\text{CO}_3)$], сода ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), галіт (NaCl), мірабіліт ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), фосфати та інші. Ці мінерали здатні накопичуватись у ґрунті у великих кількостях в умовах сухого клімату, зумовлюючи засолення ґрунтів.

Мінерали гідроксидів і оксидів – це гідроксиди кремнію, заліза, алюмінію, марганцю, які перетворилися в аморфні форми при вивітрюванні первинних мінералів. Ці мінерали поглинають багато фосфору й роблять його недоступним для рослин (процес ретроградації фосфору), беруть участь у структуроутворенні.

Глинисті мінерали – мінерали, які утворюються в результаті синтезу з простих продуктів вивітрювання первинних мінералів, шляхом поступової їх зміни у процесі гіпергенезу. Сюди відносяться мінерали групи каолініту, монтморилоніту, гідрослюд, хлоритів, змішано шарових мінералів. Властивості глинистих мінералів:

- мають шарувату кристалічну будову;
- високу дисперсність, поглинальну здатність, наявність хімічно зв'язаної води.

Мінерали каолінової групи: каолінит, галуазит. Ці мінерали не набухають, володіють незначною дисперсністю, ємність поглинання не перевищує 20 мг-екв на 100 г. Переважання каолініту в ґрунтах є ознакою бідності на основі.

Мінерали монтморилонітової групи - монтморилоніт, нонтроніт, бейделіт. Ці мінерали у вологому стані сильно набухають, а у сухому – стискаються (при цьому ґрунт ущільнюється й розтріскується), володіють значною дисперсністю, містять значну кількість колоїдів та недоступної рослинам води. Можуть утворювати з гуміновими кислотами водостійкі ґрунтові агрегати.

Гідрослюди (гідромусковіт, гідробіотит) є джерелом калію в ґрунтах.

Хлорити. Мають кристалічну решітку, що не набухає; містять залізо, магній.

Малий біологічний колообіг речовин забезпечує цикли біогеохімії - зольні елементи поглинаються рослинами з ґрунту і беруть участь у біохімічних процесах рослин, а потім знову повертаються в ґрунт після їх відмирання. Цикли вуглецю, азоту зачіпають також атмосферу. Частина елементів звільняється, після відмирання повертається у великий геологічний кругообіг через атмосферу і гідросферу.

Антропогенна діяльність змінює хід біологічного кругообігу речовин за рахунок:

- 1) зниження природної біоти і заміни її на культуру сільськогосподарських полів;
- 2) відокремлення і потреби споживання біологічної продукції;
- 3) внесення добрив;
- 4) зміни ґрунтових режимів.

Інтенсивність біологічного колообігу речовин (елементів) або швидкість його – це час (вегетаційний період, декілька місяців, діб, хвилин), упродовж якого елемент поглинається живим організмом, трансформується і повертається в середовище.

Об'єм, або ємність біологічного колообігу речовин (елемента) – це маса елемента, яка поглинається організмом з навколишнього середовища одиницею площі за певний час.

Біологічний колообіг речовин складається з циклів окремих елементів: азоту, вуглецю і т. д.

Міграційні потоки елементів – рух елементів під впливом:

сили тяжіння – гравітаційний потік;

руху повітряних мас – еоловий потік;

руху води – водний потік;

потреб в елементах живлення організмами і повернення їх в середовище – біологічний циклічний потік;

переміщення організмів по території – біогенний потік;

переміщення великих мас речовин людиною в їх господарській діяльності – антропогенний, або техногенний потік.

Швидкість руху речовин в глобальних, регіональних і локальних технобіогеохімічних потоках залежить від: 1) фізико-хімічних характеристик речовин (активність, розчинність); 2) характеру середовищ, через яке переміщується цей потік.

Н

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

Хімічні новоутворення за формою поділяються на такі групи:

1) **вицвіти та нальоти** – хімічні речовини виступають на поверхні ґрунту або на стінці розрізу в вигляді тонесенької плівки;

2) **кірки, примазки, патьоки** – 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 стягнення** – скупчення різних речовин більш-менш округлої форми;

5) **прошарки** – речовини накопичуються у великих кількостях, насичуючи окремі шари ґрунту.

За складом хімічні новоутворення бувають:

1) **легкорозчинні солі** (NaCl , CaCl_2 , Na_2SO_4 та інші в засолених ґрунтах в умовах степу, пустелі.).

2) **гіпс** ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. каштанових, бурих напівпустельних, засолених ґрунтів, сіроземів);

3) **вапно** (CaCO_3 , Розрізняються за скипанням з 10%-м розчином HCl . Характерні для чорноземів, каштанових, бурих напівпустельних, засолених та низки інших ґрунтів;)

4) **гідроксиди заліза** (Fe^{3+}), алюмінію, марганцю у комплексі з органічними речовинами й сполуками фосфору. Характерні для підзолистих, дерново-підзолистих, заболочених і болотних ґрунтів;

5) **сполуки двовалентного заліза** (FeCO_3 , $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) – блакитного, сизуватого або зеленкуватого кольору.

6) **кремнезем** (SiO_2) – білястого кольору, утворює присипку на поверхні структурних відмін. Характерний для сірих лісових ґрунтів, опідзолених чорноземів, солодей;

7) **гумусові речовини** – чорного або темно-бурого кольору, утворюють патьоки, надаючи агрегатам глянцевого вигляду. Зустрічаються в середній частині профілю підзолистих і солонцюватих ґрунтів, солонців, солодей та інших ілювійованих ґрунтів.

біологічних новоутворень

1) **копроліти** – екскременти червів і личинок комах, частинки ґрунту, що пройшли через їх органи травлення. Характерні для багатих на фауну ґрунтів;

2) **котовини** – ходи землерийок, засипані масою ґрунту, типові для чорноземів;

3) **кореневини** – сліди зігнилих великих коренів дерев, характерні для лісових ґрунтів;

4) **червоточини** – хвилясті ходи-каналі дощових червів, зустрічаються в багатьох ґрунтах;

5) **дендрити** – відбитки дрібних коренів на поверхні структурних відмін, часто забарвлені в темний колір за рахунок гумусу, утвореного при розкладі коренів, зустрічаються в різних ґрунтах.

5.4. Органо-мінеральні сполуки в ґрунті – сполуки органічної речовини ґрунту з мінеральною.

Групи орґано-мінеральних речовин:

- перша група:
- **солі органічних неспецифічних кислот** (щавелевої, мурашиної, оцтової, лимонної);
- **солі гумусових специфічних кислот** із катіонами лужних і лужноземельних металів (солі гумінових кислот – гумати; солі фульвокислот – фульвати) .

Гумати одновалентних катіонів (натрію, амонію, калію) добре розчинні у воді, легко вимиваються легко збіднюючи ґрунт гумусом за рахунок його міґрації в нижні горизонти. Гумати кальцію й магнію нерозчинні у воді, утворюють водостійкі гелі, тому накопичуються у верхньому горизонті ґрунту (чорноземи). Фульвати всіх катіонів розчинні у воді, тому легко міґрують по профілю, вимиваються з ґрунту (підзолисті ґрунти). Гумати і фульвати здатні до обмінних реакцій з іншими катіонами, тобто до формування фізико-хімічної обмінної здатності ґрунтів.

Друга група:

- **комплексні солі** типу *хелати*, що утворюються при взаємодії неспецифічних органічних кислот з полівалентними металами (залізо, алюміній, мідь).

третя група: - **орґано-мінеральні сполуки**, утворені при взаємодії гумусових кислот та їх солей з кристалічною решіткою несилікатних півтораоксидів і глинистих мінералів.

Окисно-відновний режим ґрунтів

ґрунт – це складна окисно-відновна (ОВ) система. В ньому проходять реакції.

окиснення - приєднання кисню, віддачі водню, віддачі електрона. В Окисно-відновні системи бувають:

а) зворотні - в яких у процесі зміни ОВ режиму не змінюється сумарний запас компонентів: $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$; $\text{Mn}^{4+} \rightarrow \text{Mn}^{2+}$;

б) незворотні - в процесі зміни ОВ режиму втрачається ряд речовин у вигляді газів, осаду: $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2$

Більша частина цих реакцій пов'язана з мікробіологічними процесами, має біохімічну природу. Головним окиснювачем у ґрунті є молекулярний кисень ґрунтового повітря й розчину.

Основні характеристики інтенсивності та напрямку ОВ процесів у ґрунті :

1. **Окисно-відновний потенціал (ОВП)** –різниця потенціалів, яка виникає між ґрунтовым розчином і електродом із інертного металу (платини), поміщеного в ґрунт:

2.ОВП по відношенню до водню називається- *Eh*.

оптимальні значення *Eh*. – від 200 до 750 мВ.

Залежність ОВП від режиму вологості:

- підвищення вологості ґрунту призводить до зниження ОВП.
- при висиханні ґрунтів, - підвищується.

За характером ОВ-режиму ґрунти поділяються на групи:

- ґрунти з абсолютним пануванням окиснювальної обстановки (автоморфні ґрунти степів, напівпустель, пустель – чорноземи, каштанові, сіро-коричневі, бурі напівпустельні, сіроземи тощо);
- ґрунти з пануванням окиснювальних умов при можливому прояві відновлювальних процесів в окремі вологі роки або сезони (автоморфні ґрунти тайгово-лісової зони, вологих субтропіків – підзолисті, дерново-підзолисті, червоноземи, жовтоземи тощо);
- ґрунти з контрастним ОВ-режимом (напівгідроморфні різновиди підзолистих, дерново-підзолистих, бурих лісових ґрунтів тощо);
- ґрунти зі стійким відновлювальним режимом (болотні, гідроморфні солончаки, солоді тощо).

Головні прийоми регулювання ОВ-умов – оптимізація водно-повітряного режиму ґрунтів.

II

Пористість (шпаруватість) характеризується формою та величиною пор усередині структурних відмін та між ними. За розташуванням пор усередині структурних відмін розрізняють такий стан ґрунту:

- 1) ***тонкопористий*** – ґрунт пронизаний порами діаметром менше 1 мм;
- 2) ***пористий*** – ґрунт містить пори діаметром 1-3 мм;
- 3) ***губчастий*** – зустрічаються пустоти розміром від 3 до 4 мм;
- 4) ***ніздрюватий*** – є пустоти діаметром 5-10 мм;
- 5) ***комірчастий*** – пустоти перевищують 10 мм;

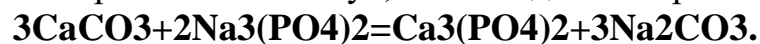
6) ***трубчастий*** – пустоти у вигляді каналів, проритих землерийками.

Поглиналина здатність ґрунтів - властивість обмінно чи необмінно поглинати різні тверді, рідкі й газоподібні речовини або збільшувати їх концентрацію на поверхні ґрунтових колоїдних частинок.

Види поглинальної здатності ґрунтів (за К.К.Гедройц):

1. ***Механічна*** – це властивість ґрунтів поглинати тверді частинки, що надходять із водним або повітряним потоком, розміри яких перевищують розміри ґрунтових пор.

2. ***Хімічна*** – зумовлена утворенням внаслідок проходження хімічних реакцій у ґрунті важкорозчинних сполук, які випадають із розчину в осад.



3. ***Біологічна*** – спричиняється здатністю живих організмів (корені рослин, мікроорганізми), які живуть у ґрунті, поглинати різні елементи.

4. ***Фізична*** – здатність ґрунту збільшувати концентрацію молекул різних речовин на поверхні тонкодисперсних частинок шляхом: а) скорочення поверхні збільшених частинок або б) зменшення поверхневого натягу внаслідок адсорбції на поверхні частинок деяких речовин.

5. *Фізико-хімічна, або обмінна* – здатність ґрунту поглинати і обмінювати іони, що знаходяться на поверхні колоїдних частинок, на еквівалентну кількість іонів розчину, що взаємодіє з твердою фазою ґрунту.

Ґрунтовий поглинальний комплекс – це сукупність мінеральних, органічних і органо-мінеральних сполук високого ступеня дисперсності, нерозчинних у воді і здатних поглинати й обмінювати поглинуті іони.

Ємність поглинання (ЄП), або ємність катіонного обміну (ЄКО) - загальна кількість усіх поглинутих (обмінних) катіонів, які можуть бути витіснені з ґрунту (мг-екв/100 г ґрунту).

а) при збільшенні ступеня дисперсності частинок **ЄП** підвищується;

б) органічна частина володіє значно більшою **ЄП**, ніж мінеральна;

в) монтморилонітова група глин володіє дуже високою **ЄП**;

г) з підвищенням рН збільшується **ЄП**

ЄП коливається від 5-10 до 50-60 мг-екв/100 г ґрунту, залежить від його гранскладу, рН, вмісту гумусу (тобто вмісту колоїдів), мінералогічного складу.

Сума ввібраних основ (СВО) – вміст в ГПК лужних та лужноземельних іонів (Ca, Mg, Na, K), в мг – екв/100 г ґрунту.

Ступінь насиченості основами (СНО) – це процентний вміст у ГПК ввібраних основ: **Визначають за такою формулою:**
$$СНО (\%) = \frac{СВО \cdot 100}{ЄКО}$$

Екологічне значення поглинальної здатності:

1. Забезпечує і регулює поживний режим ґрунтів;

2. Сприяє накопиченню багатьох елементів живлення рослин;

3. Регулює реакцію ґрунту, його водно-фізичні властивості.

Природна система – це сукупність компонентів (елементів), які знаходяться у певних відношеннях і зв'язках між собою й утворюють визначену єдність і цілісність. Всі природні тіла, явища доцільно розглядати як системи (клітина, окремий орган або весь організм (всю рослину), а також сукупність живих організмів).

Кожна природна система має: *вхід; тіло (сама система) та вихід*. Система складається з: *а) історії розвитку; б) організації або структури; в) здатності функціонувати*.

Функціонування системи – це сукупність реакцій, які виникають у системі у відповідь на зовнішні дії і призводять до змін внутрішніх властивостей системи, до її саморозвитку.

Характерні ознаки природної системи:

Стійкість проти випадкового зовнішнього впливу, прагнення до збереження рівноваги у своєму розвитку.

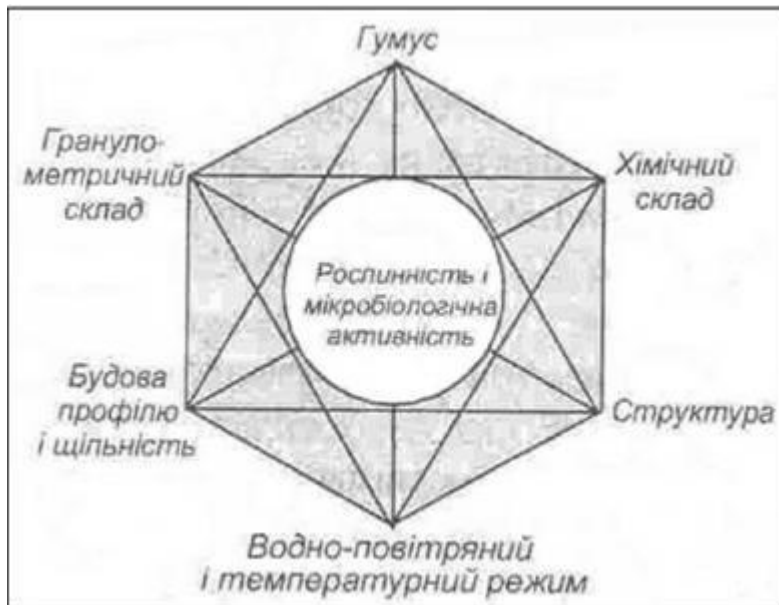
Саморегуляція процесів функціонування системи забезпечується явищем самокореляції елементів (компонентів) у складній сітці функціонування зв'язків.

Еволюціонування системи проходить у результаті ускладнення процесів, які протікають у функціонуючій системі, і йде від простого до складного.

Емерджентність природної системи полягає в появі у функціонуючій системі в процесі свого розвитку зовсім нових властивостей, якими не володіє жоден із компонентів цієї системи.

Р

Родючість ґрунту - здатність його забезпечувати рослини всіма необхідними умовами росту і розвитку (а не тільки водою й елементами живлення). Родючість ґрунту є функцією ґрунтоутворюючого процесу, визначаючи його як здатність ґрунту до одночасного забезпечення рослин умовами їх нормального росту і розвитку.



Природні фактори родючості (за О.М. Грінченко).

Категорії ґрунтової родючості:

Природна родючість ґрунту - утворюється без участі людини. В основному вона притаманна цілиним ґрунтам і розраховується виходячи з кількості рослинної маси, яка створюється на якій-небудь площі протягом року.

Ефективна родючість ґрунту – родючість, що утворюється внаслідок господарської діяльності людини (обробітком та іншими технологічними процесами). Проявляється у величині врожаю культурних рослин.

Економічна родючість – це здатність землеробства, зумовлена соціально-економічними факторами, використовувати і підвищувати природну родючість ґрунту.

Відтворення родючості:

Розширене відтворення родючості – це поліпшення сукупності властивостей ґрунту, які впливають на його родючість.

Просте – це відсутність помітних змін сукупності властивостей ґрунту, які впливають на його родючість.

Неповне – це погіршення властивостей ґрунту, які впливають на його родючість.

С

Складення ґрунту – фізичний стан ґрунтового матеріалу, який взаємне розміщення та співвідношення в просторі твердих частинок. Від складення залежить можливість обробітку сільськогосподарськими знаряддями, а також проникнення води й коренів рослин на потрібну глибину. Складення – це зовнішнє вираження щільності та пористості ґрунту. За *ступенем щільності* ґрунти поділяються на:

- **злиті** (дуже щільні) - дуже щільне прилягання часток, які утворюють здебільшого зцементовану масу; ніж у неї входить важко, його можна тільки увігнати.

- **щільні** - потребує значних зусиль для вдавлювання ножа в ґрунт. Вони типові для ілювіальних горизонтів суглинкових і глинистих ґрунтів

- **пухкі** - спостерігається в добре оструктурених гумусових горизонтах, а також в орних, якщо ґрунт обробляли в стиглому стані.

- **розсипчасті** - характерна для орних горизонтів, піщаних і супіщаних ґрунтів, у яких частинки ґрунту не зв'язані між собою.

Структурність ґрунту – здатність його розпадатись в природному стані при механічній дії на агрегати визначеного розміру й форми.

Структура ґрунту – взаємне розміщення в ґрунтовому тілі структурних відокремлень (агрегатів) визначеної форми та розмірів.

Типи структури ґрунту:

- *кубоподібна* – всі грані агрегатів рівномірні в трьох взаємно перпендикулярних осях (Брилиста. Грудкувата. Горіхувата Зерниста);

- *призмоподібна* – агрегати більш витягнуті по вертикальній осі (Стовпоподібна, Стовпчаста, Призматична);

- *плитоподібна* – агрегати розвинені по горизонтальній осі (Плитчаста Лускувата). У межах типів агрегати залежно від їх форми та розмірів поділяють на роди і види.

За розміром ґрунтових агрегатів виділяють такі групи структури:

- мікроструктура – розмір агрегатів менший 0,25 мм;

- макроструктура – від 0,2 до 10 мм;

- брилиста (мегаструктура) – більше 10 мм.

Ґрунт може бути:

- *структурним* - маса ґрунту розділена на відокремлення різної форми і величини;

- *безструктурним* - механічні елементи, що складають ґрунт, не з'єднані між собою у більш крупні окремість, а існують роздільно або залягають суцільною зцементованою масою. В агрономічному розумінні оптимальна тільки грудкувата-зерниста структура розміром від 0,25 до 10 мм.

Відношення маси цих грудочок до маси решти фракцій називається *коефіцієнтом структурності*.

Основні переваги структурних ґрунтів порівняно з безструктурними такі:

- менше випаровують вологу;

- володіють вищою водопроникністю та водоутримуючою здатністю;
- накопичують більше для рослин продуктивної вологи;
- створюються більш сприятливі умови для розвитку мікробіологічних процесів та мобілізації поживних речовин;
- більш стійкі до водної та вітрової ерозії;
- мають менший питомий опір;
- створюються кращі умови для проростання насіння, росту і розвитку вирощуваних культур.

Склад ґрунту – співвідношення (масове або об'ємне) компонентів ґрунтового матеріалу, яке виражається у відсотках від його загальної маси чи об'єму. Розрізняють фазовий, агрегатний, мікроагрегатний, гранулометричний, мінералогічний та хімічний склад ґрунту.

Т

Таксономічні одиниці (таксони) – це класифікаційні, або систематичні одиниці, що показують клас, ранг або місце в системі яких-небудь об'єктів.

У ґрунтознавстві таксономічні одиниці – це послідовно супідрядні систематичні категорії, що відображають об'єктивно існуючі в природі групи ґрунтів.

Опорна, основна одиниця систематики ґрунтів є тип ґрунту – велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються яскравим проявом основного процесу ґрунтоутворення при можливому сполученні з іншими процесами (підзолисті ґрунти, чорноземи, сірі лісові ґрунти, сіроземи, червоноземи). Характерні риси і єдність ґрунтового типу визначаються:

- а) однотипністю надходження органічних речовин і процесів їхнього розкладання і перетворення в гумус;
- б) однотипним комплексом процесів розкладання мінеральної маси і синтезу орґано-мінеральний новоутворень;
- в) однотипним характером міґрації й акумуляції речовин;
- г) однотипною будовою ґрунтового профілю і характером генетичних горизонтів;
- д) однотипною спрямованістю заходів щодо підвищення і підтримки родючості ґрунтів і меліоративних заходів.

Підтип ґрунту – групи ґрунтів у межах типу, що якісно вирізняються проявом основного і додаткового процесів ґрунтоутворення (дерново-підзолистий ґрунт, чорнозем опідзолений, ясно-сірі, сірі, темно-сірі лісові ґрунти, чорнозем південний, чорнозем типовий помірний, чорнозем типовий теплий, чорнозем типовий холодний).

Рід ґрунту – групи ґрунтів у межах підтипу, якісні генетичні особливості яких обумовлені впливом комплексу місцевих умов, складом ґрунтоутворних порід, складом і розташуванням ґрунтових вод, реліктовими ознаками субстрату

(солонцюваті, солончакові, осолоділі, контактено-глейові, залишково-лугові, залишково-підзолисті ґрунти).

Вид ґрунту – групи ґрунтів у межах роду, що розрізняються ступенем розвитку основного ґрунтоутворного процесу (сильно -, середньо- і слабopідзолисті ґрунти).

Підвид ґрунту – групи ґрунтів у межах виду, що розрізняються за ступенем розвитку супутнього процесу ґрунтоутворення (слабо -, середньо- і сильносолонцюваті ґрунти).

Наприклад, можуть бути виділені в межах середньопотужного малогумусного чорнозему

Різновид ґрунту – групи ґрунтів у межах виду або підвиду, що розрізняються гранулометричним складом верхніх ґрунтових горизонтів (легкосуглинкові, середньосуглинкові, супіщані, глинисті, піщані та інші ґрунти).

Розряд ґрунту – групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

Підрозряд ґрунту – група ґрунтів, що розрізняються ступенем сільськогосподарського освоєння або ступеня еродованості (слабо -, середньо-, сильнозмитий ґрунт, слабо -, середньо-, сильноо-культурений ґрунт).

Приклад повної назви ґрунту з обліком усіх таксономічних рівнів: чорнозем (*тип*) типовий помірний промерзаючий (*підтип*) глибоко закипаючий (*рід*) середньогумусний середньопотужний (*вид*) слабосолонцюватий (*підвид*) важкосуглинковий (*різновид*) на лесі (*розряд*) слабко змитий (*підрозряд*).

Фази ґрунту:

Тверда фаза ґрунту – це його основа (матриця), яка формується в процесі ґрунтоутворення з материнської гірської породи, у значній мірі зберігає її склад та властивості. Це полідисперсна й полікомпонентна система, що утворює твердий каркас ґрунту. Вона складається з первинних і вторинних мінералів, органічних залишків, частково розкладених і перетворених у гумус. Показниками, які характеризують тверду фазу, а як наслідок, і ґрунт, є *гранулометричний (механічний), хімічний і мінералогічний склад, складення, структура й пористість*.

Рідка фаза ґрунту (ґрунтовий розчин) – це вода в ґрунті з розчиненими мінеральними й органічними сполуками. Рідка фаза є основним фактором диференціації ґрунтового профілю.

Газова фаза ґрунту – це ґрунтове повітря, яке заповнює вільні від води пори.

Жива фаза ґрунту – це сукупність організмів, які населяють ґрунт і беруть безпосередню участь у ґрунтоутворенні (бактерії, актиноміцети, гриби, водорості, тварини геобіоти (найпростіші, комахи, черви та інші представники фауни, що постійно живуть у ґрунті), а також кореневі системи живих рослин.

Завдяки тісному взаємозв'язку між фазами ґрунт функціонує як єдина система.

Фракції механічних елементів ґрунту:

- **каміння** (>3 мм) представлена переважно уламками гірських порід. Каменястість призводить до збільшення енергетичних затрат при обробітку та прискорення зносу сільськогосподарських знарядь. За ступенем каменястості ґрунти поділяють:

- некаменисті – вміст каміння не перевищує 0,5%;
- слабокаменисті – 0,5-5%;
- середньокаменисті – 5-10%;
- сильнокаменисті – понад 10%.

- **гравій** (3-1 мм) – складається з уламків первинних мінералів. Ґрунти з високим вмістом гравію мають низьку вологоємність, провальну водопроникність і відсутність водопідйомної здатності.

- **піщана** фракція (1-0,05 мм) – складається з уламків первинних мінералів, перш за все кварцу та польових шпатів. Володіє високою водопроникністю, не набухає, не пластична, а також володіє деякою вологоємністю та капілярністю.

- **крупнопилувата** фракція (0,05-0,01 мм), мало чим відрізняється від піску, тому її властивості дуже схожі.

- **середньопилувата** фракція (0,01-0,005 мм) збагачена слюдами, що значно підвищує пластичність і зв'язність ґрунту.

- **пил дрібний** (0,005-0,001 мм) – досить високодисперсна фракція, що складається з первинних і вторинних мінералів. Здатна до коагуляції, бере участь у структуроутворенні, володіє поглинальною здатністю, містить значну кількість гумусових речовин. Негативна роль: знижує водопроникність, значна кількість недоступної вологи, висока здатність до набухання й усадки, липкість, тріщинуватість, висока щільність складення.

- **мул** (< 0,001 мм) складається переважно з високодисперсних вторинних мінералів. З первинних подекуди зустрічаються кварц, ортоклаз, мусковіт. Формує фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Багатий на гумус та поживні речовини. Провідна роль у структуроутворенні. Володіє високою ємністю поглинання та коагуляційною здатністю.

- **колоїдна частина** (< 0,0001) – найважливіша у формуванні обмінних властивостей та структури ґрунту.

Класифікація ґрунтів і порід за гранулометричним складом (за Н.А. Качинським)

| Назва ґрунту за гранскладом | Вміст фізичної глини (< 0,01 мм) | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|
| | ґрунти | | |
| | підзолистого типу утворення | степоного типу ґрунтоутворення, чорноземи, жовтоземи, дернові, пустельні | солонці і сильносолонцюваті |
| Пісок пухкий | 0-5 | 0-5 | 0-5 |
| Пісок зв'язаний | 5-10 | 5-10 | 5-10 |
| Супісок | 10-20 | 10-20 | 10-15 |
| Суглинок легкий | 20-30 | 20-30 | 15-20 |
| Суглинок середній | 30-40 | 30-45 | 20-30 |

| | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|
| Суглинок важкий | 40-50 | 45-60 | 30-40 |
| Глина легка | 50-65 | 60-75 | 40-50 |
| Глина середня | 65-80 | 75-85 | 50-65 |
| Глина важка | 80-100 | 85-100 | 65-100 |

Фізичні властивості ґрунтів і порід:

Щільність твердої фази (d) – інтегрована щільність усіх компонентів твердої фази ґрунту (уламки гірських порід, новоутворені мінерали, органічні частки) або маса одиниці об'єму ґрунту без пор.

Щільність ґрунту (ρ) – маса одиниці об'єму ґрунту в природному непорушеному й сухому стані.

Реальні та оптимальні для рослин параметри щільності орного шару основних ґрунтів України

| Гранулометричний склад ґрунту | Культура | Щільність ґрунту, г/см ³ | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|------------|-------------------------|
| | | під час сівби | рівноважна | оптимальний діапазон |
| Полісся, дерново-підзолисті ґрунти | | | | |
| Пилувато-суглинкові | Ячмінь ярий | 1,22 | 1,28 | 1,24-1,35 |
| Пилувато-супіщані | Пшениця озима | 1,22 | 1,29 | 1,25-1,34 |
| Глинисто-супіщані | Картопля | 1,25 | 1,27 | 1,10-1,20 |
| Піщані | Жито озиме | 1,38 | 1,52 | 1,25-1,35 |
| Супісок пилувато- піщаний | Картопля | 1,34 | 1,46 | 1,10-1,22 |
| Лісостеп, чорнозем типовий | | | | |
| Легкосуглинковий | Пшениця озима | 0,97 | 1,16 | 1,05-1,30 |
| Середньосуглинковий | Пшениця озима | 1,10 | 1,23 | 1,05-1,30 |
| | Цукрові буряки | 1,00 | 1,21 | 1,10-1,26 |
| | Горох | 0,99 | 1,21 | 1,12-1,32 |
| Лісостеп, сірий лісовий ґрунт | | | | |
| Легкосуглинковий | Кукурудза | 1,20 | 1,32 | 1,10-1,25 |
| | Цукрові буряки | 1,18 | 1,21 | 1,10-1,26 |
| Степ, чорнозем звичайний | | | | |
| Важкосуглинковий | Пшениця озима | 0,98 | 1,12 | 1,06-1,30 |
| | Кукурудза | 12,00 | 1,15 | 1,10-1,25 |
| Степ, чорнозем південний | | | | |
| Важкосуглинковий | Ячмінь ярий | 0,98 | 1,25 | 1,05-1,30 |
| | Кукурудза | 1,00 | 1,27 | 1,00-1,30 |
| Легкоглинистий | Кукурудза | 1,10 | 1,34 | 1,100-1,30 |

Пористість ґрунту (P) – сумарний об'єм усіх пор між частками твердої фази одиниці об'єму ґрунту, виражений у відсотках.

Її розраховують за формулою: $P, \% = (1 - \frac{P}{D})$ де P – щільність ґрунту, г/см³; D – щільність твердої фази, г/см³;

Х

Хімічне поглинання в ґрунті – поглинання ґрунтом аніонів за рахунок хімічних реакцій з утворенням важкорозчинних солей.

Хімія ґрунтів – розділ ґрунтознавства, предметом вивчення якого є склад, структура, фізико-хімічні та колоїдно-хімічні властивості мінеральної та органічної частини ґрунту, їх взаємодія, зміни при сільськогосподарському використанні, а також хімічні методи дослідження та аналізу ґрунту.

Ц

«Цвітіння ґрунту» – інтенсивне розмноження мікроскопічних водоростей на поверхні та у верхньому шарі ґрунту зі зміною його забарвлення.

Цілинні ґрунти – ґрунти, які ніколи не використовувалися у землеробстві і знаходяться під природною рослинністю.

Ч

Чорноземи – тип нейтральних ізогумосових суббореальних ґрунтів. Характеризуються високим вмістом гумусу (до 15% у цілинних ґрунтах) у верхніх 10 см та дуже поступовим його зменшенням з глибиною.

Ш

Штучні ґрунти – ґрунти, які створюються в процесі рекультивації земель з порушеним ґрунтовим покривом, а також органо-мінеральні суміші, які використовуються в теплицях, парниках, оранжереях.

РОЗДІЛ 2.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Поняття про ґрунт.
2. Вивітрювання гірських порід.
3. Органо-мінеральні сполуки в ґрунті.
4. Водно-фізичні властивості ґрунту.
5. Міграційні потоки елементів та геохімічні бар'єри.
6. Дерново-підзолисті ґрунти.
7. Охорона ґрунтів.
8. Ґрунтознавство як наука, його основні положення.
9. Ґрунтоутворюючі породи та їх категорії.
10. Груповий та фракційний склад гумусу.
11. Ґрунтовий розчин.
12. Роль первинних продуцентів у процесах ґрунтоутворення.
13. Баланс ґрунтоутворення.
14. Мерзлотно-тайгові ґрунти.
15. Розвиток ґрунтознавства в Україні.
16. Первинні мінерали.
17. Екологічне значення гумусу та регулювання його вмісту.
18. Кислотність ґрунтів, її форми.
19. Роль макро- і мікроорганізмів у ґрунтоутворенні.
20. Загальна схема ґрунтоутворення.
21. Болотні ґрунти.
22. Методологія і методи дослідження ґрунту.
23. Вторинні мінерали.
24. Географічні та екологічні закономірності розповсюдження гумусових речовин.
25. Лужність ґрунтів та її форми.
26. Клімат як фактор ґрунтоутворення, його характерні особливості.
27. Концепція елементарних ґрунтоутворних процесів та їх характеристика.
28. Дернові ґрунти.
29. Місце та роль ґрунту в природі й діяльності людини.
30. Фізичні властивості ґрунтів і порід.
31. Склад ґрунтових колоїдів та їх головні ознаки.
32. Окисно-відновний режим ґрунтів.
33. Тип ґрунтоутворення.
34. Болотно-підзолисті ґрунти.
35. Фазовий склад ґрунту.
36. Загальний хімічний склад ґрунтів.
37. Фізичний стан ґрунтових колоїдів.
38. Ґрунтове повітря.
39. Роль у ґрунтоутворенні материнської породи, рельєфу місцевості.

- 40.Класифікація ґрунтів та закономірності їх розміщення на земній поверхні.
Основи ґрунтово-географічного районування. Ґрунтово-біокліматичні пояси, області, зони провінції, округи, райони.
- 41.Ґрунти суббореальних областей.
- 42.Морфологічна будова ґрунту.
- 43.Хімічні елементи та їх сполуки у ґрунтах.
- 44.Природа та види поглинальної здатності ґрунтів.
- 45.Фактори та закономірності природної родючості ґрунтів.
- 46.Ґрунтово-географічне районування та загальна схема ґрунтового покриву України.
47. Ґрунтовий покрив суббореальних лісових областей. Бурі лісові ґрунти.
- 48.Основні морфологічні ознаки генетичних горизонтів.
- 49.Джерела гумусу у ґрунті.
- 50.Ґрунтовий поглинальний комплекс та його характеристики.
- 51.Категорії ґрунтової родючості, їх суть і коротка характеристика.
- 52.Біосфера Землі, її характерні особливості.
- 53.Арктичні ґрунти.
- 54.Ґрунти суббореальних степових областей.
- 55.Ґрунтовий профіль, ґрунтові горизонти та їх індексація.
- 56.Перетворення органічних речовин у ґрунті та процес гумусоутворення.
- 57.Екологічне значення поглинальної здатності ґрунту.
- 58.Підвищення родючості та окультурювання ґрунтів.
- 59.Великий геологічний колообіг речовин.
- 60.Тундрові глейові ґрунти.
- 61.Ґрунти зони Лісостепу.
- 62.Гумус: склад. Властивості.
- 63.Склад і форми води у ґрунтах.
- 64.Поняття про фактори ґрунтоутворення.
- 65.Кора вивітрювання, типи кори вивітрювання.
- 66.Малий біологічний колообіг речовин.
- 67.Гірські ґрунти.

РОЗДІЛ 3.

ЗАВДАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

З дисципліни

«Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства»

Для студентів денної форми навчання
першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти напряму підготовки 6.040104 Географія*

Варіант 1

1. Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцятьма п'ятьма бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

1.1 Ґрунт –

1.2 Газова фаза ґрунту –

1.3 Фізичне вивітрювання –

1.4 Органо-мінеральні колоїди –

1.5 Алювіальні відклади –

2. Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й Н⁺.

а) протеїни; б) ацидоїди; в) глюкозиди; г) фосфатиди;

Правильна відповідь _____

2.2 Гетерогенна динамічна полідисперсна система високомолекулярних азотистих ароматичних сполук кислотної природи у ґрунті.

а) космос б) вуглець в) гумус; г) колоїд;

Правильна відповідь _____

2.3 Поглинання, яке спричиняється здатністю живих організмів (корені рослин, мікроорганізми), які живуть у ґрунті, поглинати різні елементи.

а) ентропія б) дедукція в) фізичне г) біологічне;

Правильна відповідь _____

2.4 Вода, яка переміщується в ґрунті під дією гравітаційних сил, тобто під дією власної ваги.

а) гравітаційна; б) тверда; в) капілярна; г) хімічно зв'язана;

Правильна відповідь _____

2.5 Здатність ґрунту протистояти різкій зміні активної реакції середовища при надходженні кислих чи лужних речовин?

а) пластичність б) опір в) буферність; г) дедукція;

Правильна відповідь _____

2.6 Переміщення газів у ґрунті відповідно до парціального тиску.

а) вітер б) дотація в) дедукція г) дифузія;

Правильна відповідь _____

2.7 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу.

а) денудація б) ерозія в) зміщення; г) потік;

Правильна відповідь _____

2.8 Накопичення на поверхні ділянки напіврозкладених рослинних решток.

а) торфоутворення; б) дифузія в) буферність; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.9 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами, із грибковими хворобами рослин і шкідниками:

а) реактиви б) пестициди; в) добрива; г) вуглеводи;

Правильна відповідь _____

2.10 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів. :

а) моніторинг б) допуск в) дослідження; г) статистика;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Метод пізнання властивостей ґрунту за зовнішніми ознаками

3.2 Сукупність організмів, які населяють ґрунт і беруть безпосередню участь у ґрунтоутворенні

3.3 Співвідношення (масове або об'ємне) компонентів ґрунтового матеріалу, яке виражається у відсотках від його загальної маси чи об'єму

3.4 Фракція ґрунту, що складається переважно з вискодисперсних вторинних мінералів

3.5 Хімічний процес приєднання води до частинок мінералів

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Вивітрювання гірських порід.

Варіант 2

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Ґрунтознавство –
- 1.2. Газова фаза ґрунту –
- 1.3 Мул –
- 1.4 Біологічне вивітрювання –
- 1.5 Ґрунтоптома –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами (гербіциди), із грибковими хворобами рослин (фунгіциди) і шкідниками (зооциди, інсектициди й ін.)

а) пестициди; б) ацидоїди; в) глюкозиди; г) фосфатициди;

Правильна відповідь _____

2.2 Процес зменшення вмісту і запасів гумусу в ґрунті.

а) пластичність; б) дегуміфікація; в) буферність;

Правильна відповідь _____

2.3 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.

а) допуск б) дедукція в) дослідження г) моніторинг;

Правильна відповідь _____

2.4 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів.

а) рекультивация; б) ерозія; в) дифузія;

Правильна відповідь _____

2.5 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

а) вид ґрунту; б) різновид ґрунту; в) розряд ґрунту г) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.6. Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу..

а) потік; б) заміщення; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.7 Велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються яскравим проявом основного процесу ґрунтоутворення при можливому сполученні з іншими процесами.

а) підтип ґрунту; б) тип ґрунту; в) рід ґрунту; г) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.8 Породи, які утворились із силікатних розплавів.

а) магматичні породи; б) метаморфічні породи; в) осадові породи; Правильна відповідь _____

2.9 Здатність ґрунту проводити тепло.

а) тепловий режим; б) теплопоглинальна здатність; в) теплоємність; г) теплопровідність;

Правильна відповідь _____

2.10 Частина ґрунтового округу, яка характеризується однотипною структурою ґрунтового покриву (закономірним чергуванням в межах району тих самих ґрунтових комплексів).

а) ґрунтовий округ; б) ґрунтовий район; в) ґрунтова провінція;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву

3.2 Найбільш розповсюджений процес руйнування ґрунтового покриву, що включає винос, перенос і перевідкладення ґрунтової маси

3.3 Процентний вміст зольних елементів

3.4 Наука про ґрунти та їх генезис, будову, склад, властивості й географічне поширення; закономірності походження, розвитку, ролі в природі, шляхи й методи їх охорони, родючість, раціональне використання в господарській діяльності людини

3.5 Фракція ґрунту, що складається переважно з високодисперсних вторинних мінералів

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Охорона ґрунтів від ерозії.

Варіант 3

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Гравій –
- 1.2. Вивітрюванням –
- 1.3 Елювіальні породи
- 1.4 Механічна поглинальна здатність –
- 1.5 Ефективна родючість –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й Н⁺.

а) пестициди; б) ацидоїди; в) глюкозиди; г) фосфатиди;

Правильна відповідь _____

2.2 Здатність ґрунту протистояти різкій зміні активної реакції середовища при надходженні кислих чи лужних речовин

а)пластичність; б) дегуміфікація; в) буферність;

Правильна відповідь _____

2.3 Родючість, яка є результатом розвитку ґрунтоутворюючих процесів, які призвели до утворення даного ґрунту як природного тіла, до якого не доторкалась рука людини.

а) природна родючість; б) ефективна родючість; в)родючість ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.4 Гази й леткі органічні сполуки, адсорбовані ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а)розчинне повітря; б) адсорбоване ґрунтове повітря; в) защемлене ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.5 Наука про історію атомів хімічних елементів у розвитку планети, про сучасний хімічний склад гірських порід і шляхи міграції хімічних елементів на Землі.

а)біогеохімія; б)ґрунтознавство; в) біохімія; г) геохімія;

Правильна відповідь _____

2.6. Найбільш розповсюджений процес руйнування ґрунтового покриву, що включає винос, перенос і перевідкладення ґрунтової маси.

а) рекультивація; б) де вегетація; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.7 Заповнення водою вільних пор ґрунту під впливом сорбційних, меніскових, гравітаційних сил і градієнта напору.

а) фільтрація; б) інфільтрація тип ґрунту; в) вологоємність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.8 Погіршення властивостей ґрунту, які впливають на його родючість.

- а) неповне відтворення родючості; б) просте відтворення ґрунту; в) розширене відтворення родючості;

Правильна відповідь _____

2.9 Відкладення продуктів вивітрювання масивно-кристалічних порід або залишків організмів.

- а) метаморфічні; б) магматичні породи; в) осадові породи;

Правильна відповідь _____

2.10 Частина ґрунтової провінції з певним типом структур ґрунтового покриву, який зумовлений характером рельєфу і ґрунтоутворюючих порід.

- а) ґрунтовий округ; б) ґрунтовий район; в) ґрунтова провінція; Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Ареал одного або двох зональних типів ґрунтів і супутніх йому інтразональних ґрунтів

3.2 Верхній шар болота, в якому спостерігаються змінні окисно-відновні процеси, тобто це його "діяльний" шар, утворений за рахунок торфоутворення і (рідше) оглеєння

3.3 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів

3.4 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості

3.5 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами (гербіциди), із грибковими хворобами рослин (фунгіциди) і шкідниками (зооциди, інсектициди й ін.)

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Охорона ґрунтів від переущільнення.

Варіант 4

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Грунтовтома –
- 1.2 Охорона і раціональне використання ґрунтів –
- 1.3 Генетичні горизонти –
- 1.4 Набухання –
- 1.5 Хімічна поглинальна здатність –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Специфічне для кожного ґрунтового типу сполучення генетичних горизонтів, яке складає ґрунтовий профіль.

- а) будова ґрунту; б) складення ґрунту; в) структура ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.2 Зовнішні горизонти гірських порід, де протікають процеси вивітрювання.

- а) фізичне вивітрювання; б) кора вивітрювання; в) хімічне вивітрювання;

Правильна відповідь _____

2.3 Місцеві провінційні (фаціальні) особливості клімату зумовлюють появу специфічних місцевих ознак ґрунтів і навіть формування інших типів

- а) закон вертикальної зональності; б) закон широтної зональності;
в) закон фаціальності ґрунтів;

Правильна відповідь _____

2.4 Суміш газів і летких органічних сполук, які вільно переміщуються системою ґрунтових пор і з'єднуються з повітрям атмосфери.

- а) вільне ґрунтове повітря; б) адсорбоване ґрунтове повітря; в) заземлене ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.5 Наука про вивчення хімічного складу живих організмів, участь живої речовини і продуктів її розкладу в процесах міграції, розсіювання та накопичення хімічних елементів.

- а) біогеохімія; б) ґрунтознавство; в) біохімія; г) геохімія;

Правильна відповідь _____

2.6. Залишкове накопичення в результаті виносу яких-небудь інших речовин.

- а) відносна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні; б) абсолютна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.7 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

- а) різновид ґрунту; б) тип ґрунту; в) розряд ґрунту г) вологоємність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.8 Сукупність фізичних властивостей ґрунтів, які визначають стан і поведінку ґрунтового повітря у профілі.

- а) повітряно-фізичні властивості ґрунтів; б) загальною повітроємністю ґрунтів; в) повітрообміном ґрунтів;

Правильна відповідь _____

2.9 Об'єкти навколишнього середовища, які безпосередньо (матеріально) діють на материнські гірські породи.

- а) умови ґрунтоутворення; б) фактори ґрунтоутворення; в) Окультурювання ґрунтів;

Правильна відповідь _____

2.10 Групи ґрунтів у межах роду, що розрізняються ступенем розвитку основного ґрунтоутворного процесу.

- а) вид ґрунту ґрунту; б) підтип ґрунту; в) рід ґрунту;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Розділ ґрунтознавства, який вивчає закономірності просторового поширення ґрунтів і є основою їх обліку і оцінки як природного ресурсу

3.2 Частина ґрунтового округу, яка характеризується однотипною структурою ґрунтового покриву (закономірним чергуванням в межах району тих самих ґрунтових комплексів)

3.3 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами (гербіциди), із грибковими хворобами рослин (фунгіциди) і шкідниками (зооциди, інсектициди й ін.)

3.4 Надходження речовин до ґрунтоутворюючої породи з атмосфери чи гідросфери і накопичення їх у ґрунті, що формується – це

3.5 Послідовна зміна типів ґрунтів яка простежується в гірських системах у міру наростання абсолютної висоти від підніжжя гір до їх вершин у зв'язку зі зміною клімату, рослинності та інших факторів ґрунтоутворення – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Алювіальні ґрунти.

Варіант 5

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

1.1. Кора вивітрювання гірських порід –

1.2. Різновид ґрунту –

1.3. Закон фаціальності ґрунтів –

1.4. Набухання –

1.5. Закон фаціальності ґрунтів –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1. Накопиченням на поверхні ділянки напіврозкладених рослинних решток.

а) торфоутворення; б) ерозія; в) дефлорація;

Правильна відповідь _____

2.2. Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.

а) біоіндикація; б) біомоніторинг; в) ґрунтовий моніторинг;

Правильна відповідь _____

2.3. Співвідношення між розкладеним органічним матеріалом (темною аморфною масою) і тим, який зберіг свою рослинну клітинну структуру.

а) зональність торфу; б) ступінь розкладу торфу; в) торфоутворення;

Правильна відповідь _____

2.4. Сукупність ґрунтових зон і гірських ґрунтових провінцій, об'єднаних подібністю радіаційних і термічних кліматичних умов (полярний, бореальний, суббореальний, субтропічний, тропічний).

а) ґрунтово-географічне районування; б) ґрунтово-біокліматичний пояс ; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

2.5. Газів і летких органічних сполук, адсорбованих ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а) розчинне ґрунтове повітря; б) защемлене ґрунтове повітря; в) адсорбоване ґрунтове повітря; г) адсорбоване ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.6. Явища навколишнього середовища, які впливають на ґрунтоутворення не безпосередньо, а через матеріальні фактори, сили і напрямки дії яких змінюються при зміні цих умов.

а) умови ґрунтоутворення; б) фактори ґрунтоутворення; в) процес ґрунтоутворення;

Правильна відповідь _____

2.7. Сукупність добових, сезонних і річних циклічних змін складу та стану компонентів ґрунту, які відбуваються у зв'язку з обміном речовиною й енергією між ґрунтом і навколишнім середовищем.

а) теплопоглинальна здатність ґрунту; б) ґрунтовий режим; в) теплоємність ґрунту г) вологоємність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.8 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

а) розряд ґрунту; б) підрозряд ґрунту; в) різновид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.9 Кожній природній зоні відповідає свій зональний тип ґрунту.

а) закон вертикальної зональності; б) закон природної широтної зональності; в) закон фаціальності ґрунтів;

Правильна відповідь _____

2.10 Групи ґрунтів у межах типу, що якісно вирізняються проявом основного і додаткового процесів ґрунтоутворення, часто підтипи ґрунтів виділяються як перехідні утворення між близькими (географічно або генетично) типами ґрунтів.

а) вид ґрунту ґрунту; б) підтип ґрунту; в) рід ґрунту;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Ареал поширення чітко визначеного ряду вертикальних ґрунтових зон, який зумовлений положенням гірської країни в системі ґрунтово-біокліматичних областей – це

3.2 Середній стан атмосфери тієї чи іншої території, що характеризується середніми показниками метеорологічних елементів (температура, опади, вологість повітря) і їх крайніми показниками – це

3.3 Час (вегетаційний період, декілька місяців, діб, хвилин), упродовж якого елемент поглинається живим організмом, трансформується і повертається в середовище – це _____ речовин.

3.4 Класифікаційні, або систематичні одиниці, що показують клас, ранг або місце в системі яких-небудь об'єктів – це

3.5 Група ґрунтів, що розрізняються ступенем сільськогосподарського освоєння або ступеня еродованості (слабо -, середньо-, сильнозмитий ґрунт, слабо -, середньо-, сильноо-культурений ґрунт) – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Ґрунтовий покрив субтропіків.

Варіант 6

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. **Грунтово-географічне районування –**
- 1.2 **Підвид ґрунту –**
- 1.3 **Ерозія ґрунтів –**
- 1.4 **Дегуміфікація –**
- 1.5 **Грунтоутворюючий процес, або ґрунтоутворення –**

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Групи ґрунтів у межах типу, що якісно вирізняються проявом основного і додаткового процесів ґрунтоутворення, часто підтипи ґрунтів виділяються як перехідні утворення між близькими (географічно або генетично) типами ґрунтів.

а) вид ґрунту; б) підтип ґрунту; в) рід ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.2 Ареал поширення чітко визначеного ряду вертикальних ґрунтових зон, який зумовлений положенням гірської країни в системі ґрунтово-біокліматичних областей.

а) ґрунтовий район; б) ґрунтовий округ; в) гірська ґрунтова провінція;

Правильна відповідь _____

2.3 Сукупність компонентів (елементів), які знаходяться у певних відношеннях і зв'язках між собою й утворюють визначену єдність і цілісність.

а) природна система; б) функціонування системи; в) денудація;

Правильна відповідь _____

2.4 Частина ґрунтової зони, яка відрізняється специфічними особливостями ґрунтів і умовами ґрунтоутворення (зволоження, континентальність клімату, температура).

а) ґрунтова провінція; б) ґрунтові підзони; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

2.5 Відкладення продуктів вивітрювання масивно-кристалічних порід або залишків організмів

а) осадові породи; б) метаморфічні породи; в) магматичні породи;

Правильна відповідь _____

2.6. Систематичне використання заходів щодо підвищення їх родючості з врахуванням генетичних властивостей, вимог сільськогосподарських культур, тобто формування ґрунтів із більш високим рівнем ефективної й потенційної родючості.

а) окультурювання ґрунтів; б) просте відтворення родючості

в) розширене відтворення родючості;

Правильна відповідь _____

2.7 Здатність ґрунтів поглинати та утримувати енергію сонця.

а) теплопоглинальна здатність ґрунту; б) ґрунтовий режим; в) теплоємність ґрунту г) теплопоглинальна здатність;

Правильна відповідь _____

2.8 Наука про історію атомів хімічних елементів у розвитку планети, про сучасний хімічний склад гірських порід і шляхи міграції хімічних елементів на Землі.

а) геохімія; б) біохімія; в) біогеохімія;

Правильна відповідь _____

2.9 Ареал одного або двох зональних типів ґрунтів і супутніх йому інтразональних ґрунтів

а) ґрунтова зона; б) ґрунтові підзони; в) ґрунтова провінція;

Правильна відповідь _____

2.10 Система заходів, спрямованих на захист, якісне поліпшення і науково-обґрунтоване використання земельних фондів.

а) охорона і раціональне використання ґрунтів; б) рекультивація; в) дефлорація;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Утворення у едафотопі токсинів – це _____

3.2 Втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву – це _____

3.3 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості – це _____ моніторинг.

3.4 Процентний вміст в ньому зольних елементів – це _____ торфу .

3.5 Частина ґрунтової провінції з певним типом структур ґрунтового покриву, який зумовлений характером рельєфу і ґрунтоутворюючих порід – це _____

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Ґрунтовий покрив тропіків.

Варіант 7

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Тверда фаза ґрунту –
- 1.2 Ґрунтові агрегати –
- 1.3 Склад ґрунту –
- 1.4 Пісок –
- 1.5 Біологічне вивітрювання –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Льодовиково-озерні відклади, морени, флювіогляціальні відклади:

а) льодовикові відклади; б) алювіальні відклади; в) еолові відклади;

Правильна відповідь _____

2.2 Інтегрована щільність усіх компонентів твердої фази ґрунту (уламки гірських порід, новоутворені мінерали, органічні частки) або маса одиниці об'єму ґрунту без пор.

а) пористість ґрунту; б) щільність твердої фази (d); в) пластичність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.3 Синтез гумусних речовини у ґрунті.

а) коагуляція; б) гуміфікація; в) пептизація;

Правильна відповідь _____

2.4 Властивість ґрунту обмінно чи необмінно поглинати різні тверді, рідкі й газоподібні речовини або збільшувати їх концентрацію на поверхні ґрунтових колоїдних частинок.

а) поглинальна здатність; б) механічна поглинальна здатність; в) хімічна поглинальна здатність;

Правильна відповідь _____

2.5 Колоїди, які можуть переходити із золю в гель і навпаки.

а) незворотні колоїди; б) зворотні колоїди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.6. Вміст в ґрунтовому поглинальному комплексі лужних та лужноземельних іонів (Ca, Mg, Na, K), в мг – екв/100 г ґрунту.

а) ступінь насиченості основами (СНО); б) ємність поглинання (ЄП);

в) сума ввібраних основ (СВО);

Правильна відповідь _____

2.7 Утримується в ґрунті в порах малого діаметра (< 8 мм) капілярними (менісковими) силами.

а) капілярна вода; б) вільна вода; в) гравітаційна вода;

Правильна відповідь _____

2.8 Виявляється при взаємодії ґрунту з розчинами гідролітично лужних солей (сильного лугу і слабкої кислоти).

а) гідролітична кислотність; б) обмінна кислотність; в) актуальна кислотність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.9 Частина ґрунтової зони, яка відрізняється специфічними особливостями ґрунтів і умовами ґрунтоутворення (зволоження, континентальність клімату, температура).

а) ґрунтова зона; б) ґрунтові підзони; в) ґрунтова провінція;

Правильна відповідь _____

2.10 Групи ґрунтів у межах підтипу, якісні генетичні особливості яких обумовлені впливом комплексу місцевих умов, складом ґрунтоутворних порід, складом і розташуванням ґрунтових вод, реліктовими ознаками субстрату (солонцюваті, солончакові, осолоділі, контактні-глейові, залишково-лугові, залишково-підзолисті ґрунти).

а) рід ґрунту; б) вид ґрунту; в) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 В гірських системах простежується послідовна зміна типів ґрунтів у міру наростання абсолютної висоти від підніжжя гір до їх вершин у зв'язку зі зміною клімату, рослинності та інших факторів ґрунтоутворення – _____ зональності

3.2 Система заходів, спрямованих на захист, якісне поліпшення і науково-обґрунтоване використання земельних фондів – це _____ використання ґрунтів.

3.3 Групи ґрунтів у межах виду або підвиду, що розрізняються гранулометричним складом верхніх ґрунтових горизонтів (легкосуглинкові, середньосуглинкові, супіщані, глинисті, піщані та інші ґрунти) – це ґрунту

3.4 Наука про вивчення хімічного складу живих організмів, участь живої речовини і продуктів її розкладу в процесах міграції, розсіювання та накопичення хімічних елементів – це

3.5 Сукупність і визначена послідовність явищ теплообміну в системі приземний шар повітря-рослини-ґрунт-підстилаюча порода, а також сукупність процесів теплопереносу, теплоаккумуляції та теплорозсіювання у ґрунті – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Захист ґрунтів від впливу продуктів техногенезу.

Варіант 8

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцять п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Рідка фаза ґрунту (ґрунтовий розчин) –
- 1.2 Ґрунтовий профіль –
- 1.3 Просте відтворення родючості –
- 1.4 Ґрунтові горизонти –
- 1.5 Пептизація –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Здатність вологого ґрунту прилипати до інших тіл:

- а) набухання ґрунту; б) липкість ґрунту; в) усадка ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.2 Кількість окремих фракцій гумінових і фульвокислот різного ступеня стійкості зв'язку з мінеральною частиною ґрунту.

- а) фракційний склад гумусу; б) груповий склад гумусу; в) гуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.3 Сукупність мінеральних, органічних і орґано-мінеральних сполук високого ступеня дисперсності, нерозчинних у воді і здатних поглинати й обмінювати поглинуті іони.

- а) коагуляція; б) ґрунтовий поглинальний комплекс; в) ;

Правильна відповідь _____

2.4 Властивість ґрунту обмінно чи необмінно поглинати різні тверді, рідкі й газоподібні речовини або збільшувати їх концентрацію на поверхні ґрунтових колоїдних частинок.

- а) поглинальна здатність; б) механічна поглинальна здатність; в) хімічна поглинальна здатність;

Правильна відповідь _____

2.5 Безперервний рух води в насиченому ґрунті під впливом градієнта.

- а) фільтрація; б) зворотні колоїди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.6 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу.

- а) денудація; б) коагуляція; в) фільтрація;

Правильна відповідь _____

2.7 Знаходиться у водоносних горизонтах, що залягають між водотривкими пластами.

- а) капілярна вода; б) міжпластова вода; в) гравітаційна вода;

Правильна відповідь _____

2.8 Здатність ґрунту протистояти різкій зміні активної реакції середовища при надходженні кислих чи лужних речовин.

- а) буферність ґрунту; б) лужність ґрунту; в) водопроникність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.9 Здатність ґрунту пропускати через себе повітря.

а) повітровміст; б) повітропроникність; в) повітрообмін;

Правильна відповідь _____

2.10 Погіршення властивостей ґрунту, які впливають на його родючість.

а) просте відтворення родючості; б) розширене відтворення родючості; в) неповне відтворення родючості;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Здатність ґрунту поглинати тепло; кількість тепла в калоріях, необхідна для нагрівання 1г або 1 см куб ґрунту на 1°C – це _____

3.2 Надходження речовин до ґрунтоутворюючої породи з атмосфери чи гідросфери і накопичення їх у ґрунті, що формується – це _____ акумуляція

3.3 Частина ґрунтової провінції з певним типом структур ґрунтового покриву, який зумовлений характером рельєфу і ґрунтоутворюючих порід – це _____ округ.

3.4 Втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву – це _____

3.5 Вторинні масивно-кристалічні породи (мармур, кварцити, сланці, гнейси тощо), утворені з магматичних чи осадових _____ породи.

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Захист ґрунтів від забруднення агрохімікатами.

Варіант 9

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Атмосферний клімат –
- 1.2 Осадкові породи –
- 1.3 Кора вивітрювання гірських порід –
- 1.4 Закон фаціальності ґрунтів –
- 1.5 Осадкові породи –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Переміщення газів відповідно до парціального тиску.

- а) дифузія; б) повітрообмін ґрунту; в) усадка ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.2 Сукупність добових, сезонних і річних циклічних змін складу та стану компонентів ґрунту, які відбуваються у зв'язку з обміном речовиною й енергією між ґрунтом і навколишнім середовищем.

- а) ґрунтоутворення; б) ґрунтовий режим; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

2.3 Порції ґрунтової води, які мають однакові властивості.

- а) форми води; б) капілярна вода; в) гравітаційна вода;

Правильна відповідь _____

2.4 Проявляється у ґрунтах, що містять натрій.

- а) актуальна лужність; б) потенційна лужність; в) гідролітична кислотність;

Правильна відповідь _____

2.5 Процентний вміст у ґрунтовому поглинальному комплексі ввібраних основ.

- а) сума ввібраних основ; б) ємність поглинання; в) ступінь насиченості основами;

Правильна відповідь _____

2.6. Здатністю живих організмів (корені рослин, мікроорганізми), які живуть у ґрунті, поглинати різні елементи.

- а) біологічне поглинання; б) фізична поглинальна здатність; в) хімічна поглинальна здатність;

Правильна відповідь _____

2.7 Співвідношення ґрунтових часточок різного розміру.

- а) структура ґрунту; б) гранулометричний склад ґрунту; в) будова ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.8 Процес механічного руйнування та хімічної зміни гірських порід і мінералів.

- а) вивітрюванням; б) фізичне вивітрювання; в) кора вивітрювання;

Правильна відповідь _____

2.9 Хімічний процес приєднання води до частинок мінералів.

- а) пептизація; б) коагуляція; в) гідратація;

Правильна відповідь _____

2.10 Глинисті мінерали, колоїдні форми SiO_2 , гідроксиди алюмінію, заліза та кремнієвої кислоти.

а) органічні колоїди; б) органо-мінеральні колоїди; в) мінеральні колоїди;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Сукупність живої біомаси й органічних решток рослин, тварин, мікроорганізмів, продуктів їх метаболізму і специфічних новоутворених темнозабарвлених гумусових речовин, що рівномірно пронизують ґрунтовий профіль – _____ ґрунту

3.2 Породи, які утворились на земній поверхні шляхом вивітрювання й перевідкладення продуктів вивітрювання магматичних і метаморфічних порід або з відкладень різних організмів _____ породи

3.3 Колоїди, які мають у потенціал-визначаючому шарі позитивно заряджені іони і відщеплюють у розчин іони OH^- – це

3.4 Формуються внаслідок переміщення берегової лінії морів, явищ трансгресії й регресії –

3.5 Фракція ґрунту, що складається з уламків первинних мінералів, перш за все кварцу та польових шпатів – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Захист ґрунтів від деградації та дегуміфікації.

Варіант 10

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Пісок –
- 1.2. Новоутворення –
- 1.3. Морфологічний метод –
- 1.4. Гідратація –
- 1.5. Пластичність –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й Н⁺.

а) ацидоїди; б) базойди; в) колоїди;

Правильна відповідь _____

2.2 Сумарна кількість гумінових, фульвокислот і гуміну..

а) гуміфікація; б) фракційний склад гумусу; в) груповий склад гумусу;

Правильна відповідь _____

2.3 Вода, яка міститься в ґрунті зверху максимальної молекулярної вологості і знаходиться поза дією сорбційних сил.

а) вільна вода; б) капілярна вода; в) гравітаційна вода;

Правильна відповідь _____

2.4 Відображає сумарний ефект ОВ системи ґрунту в даний момент, різниця потенціалів, яка виникає між ґрунтовим розчином і електродом

а) актуальна лужність; б) окисно-відновний потенціал; в) гідролітична кислотність;

Правильна відповідь _____

2.5 Велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються яскравим проявом основного процесу ґрунтоутворення при можливому сполученні з іншими процесами.

а) тип ґрунту; б) підтип ґрунту; в) рід ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.6. Приурочена до горизонтів ґрунтового профілю, залягає на лінзах водотривких горизонтів і формується локально після опадів, сніготанення.

а) верховодка; б) водоупор; в) ґрунтова вода;

Правильна відповідь _____

2.7 зумовлена наявністю у ґрунтовому розчині гідролітично лужних солей, при дисоціації яких утворюється гідроксильний іон (ОН⁻).

а) гідролітична кислотність; б) актуальна лужність; в) потенційна лужність;

Правильна відповідь _____

2.8 Газів і летких органічних сполук, адсорбованих ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а) защемлене ґрунтове повітря; б) вільне ґрунтове повітря; в) адсорбоване ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.9 Родючість, яка є результатом розвитку ґрунтоутворюючих процесів, які призвели до утворення даного ґрунту як природного тіла, до якого не доторкалась рука людини.

а) природна родючість; б) ефективна родючість; в) родючість ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.10 Залишкове накопичення в результаті виносу яких-небудь інших речовин.

а) абсолютна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні; б) відносна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні; в) ґрунтоутворюючий процес;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Здатність ґрунту проводити тепло –

3.2 Здатність ґрунту при взаємодії з розчинами солей вести себе як слабка кислота – _____ кислотність.

3.3 Максимальна кількість плівкової води в ґрунті –

3.4 Колоїди, що утворилися внаслідок з'єднання гумусових кислот із глинистими мінералами –

3.5 Вертикальна послідовність горизонтів – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Класифікація ґрунтів

Варіант 11

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Газова фаза ґрунту –
- 1.2 Ґрунтознавство –
- 1.3 Структурність ґрунту –
- 1.4 Каміння –
- 1.5 Метаморфічні породи –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Зовнішнє вираження щільності та пористості ґрунту.

- а) пористість; б) складення; в) новоутворення;

Правильна відповідь _____

2.2 Наноси, які утворилися в нижніх частинах схилів унаслідок змиву дощовими й сніговими водами продуктів руйнування порід із верхніх частин цих схилів і, частково, – вододілів.

- а) делювіальними відкладами; б) елювіальні породи; в) алювіальні відклади;

Правильна відповідь _____

2.3 Механічне подрібнення гірських порід і мінералів без зміни їх хімічного складу

- а) кора вивітрювання; б) хімічне вивітрювання; в) фізичне вивітрювання;

Правильна відповідь _____

2.4 Взаємне розміщення в ґрунтовому тілі структурних відокремлень (агрегатів) визначеної форми та розмірів

- а) склад ґрунту; б) структура ґрунту; в) складення ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.5 Фракція ґрунту, що складається з уламків первинних мінералів.

- а) гравій; б) пісок; в) мул;

Правильна відповідь _____

2.6. Хімічний процес приєднання води до частинок мінералів.

- а) пептизація; б) гідратація; в) гуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.7 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й H^+ .

- а) ацидоїди; б) базойди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.8 Здатність ґрунту збільшувати концентрацію молекул різних речовин на поверхні тонкодисперсних частинок.

- а) обмінна поглинальна здатність; б) фізична поглинальна здатність; в) ґрунтовий поглинальний комплекс;

Правильна відповідь _____

2.9 Переміщується в ґрунті під дією гравітаційних сил, тобто під дією власної ваги, знаходиться поза впливом сорбційних і капілярних сил.

а) капілярна вода; б) вільна вода; в) гравітаційна вода;

Правильна відповідь _____

2.10 Газ, розчинений в ґрунтовій воді. Це повітря обмежено може брати участь в аерації ґрунту.

а) розчинне повітря; б) адсорбоване ґрунтове повітря; в) повітряно-фізичні властивості ґрунтів;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Переміщення газів відповідно до парціального тиску – це

3.2 Систематичне використання заходів щодо підвищення їх родючості з врахуванням генетичних властивостей, вимог сільськогосподарських культур, тобто формування ґрунтів із більш високим рівнем ефективної й потенційної родючості – це

3.3 Вторинні масивно-кристалічні породи (мармур, кварцити, сланці, гнейси тощо), утворені з магматичних чи осадових _____ породи.

3.4 Велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються яскравим проявом основного процесу ґрунтоутворення при можливому сполученні з іншими процесами _____ ґрунту

3.5 Втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Охорона ґрунтів від переосушення.

Варіант 12

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Ґрунтовий моніторинг –
- 1.2. Рекультивація –
- 1.3. Болотний ґрунт –
- 1.4. Закон природної широтної зональності –
- 1.5. Осадкові породи –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1. Переміщення газів у ґрунті відповідно до парціального тиску.

- а) вітер б) дотація в) дедукція г) дифузія;

Правильна відповідь _____

2.2. Співвідношення ґрунтових часточок різного розміру.

- а) структура ґрунту; б) гранулометричний склад ґрунту; в) будова ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.3. Розділ ґрунтознавства, який вивчає закономірності просторового поширення ґрунтів і є основою їх обліку і оцінки як природного ресурсу.

- а) географія ґрунтів; б) біогеохімія; в) біогеографія;

Правильна відповідь _____

2.4. Частина ґрунтового округу, яка характеризується однотипною структурою ґрунтового покриву (закономірним чергуванням в межах району тих самих ґрунтових комплексів).

- а) ґрунтова провінція; б) ґрунтовий округ; в) ґрунтовий район;

Правильна відповідь _____

2.5. Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів.

- а) девегетація; б) рекультивація; в) дегуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.6. Відображає сумарний ефект ОВ системи ґрунту в даний момент, різниця потенціалів, яка виникає між ґрунтовим розчином і електродом

- а) актуальна лужність; б) окисно-відновний потенціал; в) гідролітична кислотність;

Правильна відповідь _____

2.7. Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й H^+ .

- а) ацидоїди; б) базойди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.8. Родючість, яка є результатом розвитку ґрунтоутворюючих процесів, які призвели до утворення даного ґрунту як природного тіла, до якого не доторкалась рука людини.

- а) природна родючість; б) ефективна родючість; в) родючість ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.9 Сукупність добових, сезонних і річних циклічних змін складу та стану компонентів ґрунту, які відбуваються у зв'язку з обміном речовиною й енергією між ґрунтом і навколишнім середовищем.

а) ґрунтоутворення; б) ґрунтовий режим; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

2.10 Процес механічного руйнування та хімічної зміни гірських порід і мінералів.

а) вивітрюванням; б) фізичне вивітрювання; в) кора вивітрювання;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами (гербіциди), із грибковими хворобами рослин (фунгіциди) і шкідниками (зооциди, інсектициди й ін.) – це

3.2 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.) _____ ґрунту.

3.3 Верхній шар болота, в якому спостерігаються змінні окисно-відновні процеси, тобто це його "діяльний" шар, утворений за рахунок торфоутворення і (рідше) оглеєння – це _____ ґрунт.

3.4 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу – це

3.5 Наука про історію атомів хімічних елементів у розвитку планети, про сучасний хімічний склад гірських порід і шляхи міграції хімічних елементів на Землі – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Моніторинг ґрунтів.

Варіант 13

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1. Тепловий режим –
- 1.2 Загальною повітроємністю ґрунтів –
- 1.3 Розширене відтворення родючості –
- 1.4 Окисно-відновний потенціал (ОВП) –
- 1.5 Інфільтрація –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Родючість, яка є результатом розвитку ґрунтоутворюючих процесів, які призвели до утворення даного ґрунту як природного тіла, до якого не доторкалась рука людини.

а) природна родючість; б) ефективна родючість; в) родючість ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.2 Газів і летких органічних сполук, адсорбованих ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а) розчинне повітря; б) адсорбоване ґрунтове повітря; в) заземлене ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.3 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й H^+ .

а) ацидоїди; б) базойди; в) колоїди;

Правильна відповідь _____

2.4 Сумарна кількість гумінових, фульвокислот і гуміну..

а) гуміфікація; б) фракційний склад гумусу; в) груповий склад гумусу;

Правильна відповідь _____

2.5 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів.

а) дефлорація; б) рекультивация; в) дегуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.6. Поглинання, яке спричиняється здатністю живих організмів (корені рослин, мікроорганізми), які живуть у ґрунті, поглинати різні елементи.

а) ентропія б) дедукція в) фізичне г) біологічне;

Правильна відповідь _____

2.7 Вода, яка переміщується в ґрунті під дією гравітаційних сил, тобто під дією власної ваги.

а) гравітаційна; б) тверда; в) капілярна; г) хімічно зв'язана;

Правильна відповідь _____

2.8 Велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються яскравим проявом

основного процесу ґрунтоутворення при можливому сполученні з іншими процесами.

а) підтип ґрунту; б) тип ґрунту; в) рід ґрунту; г) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.9 Породи, які утворились із силікатних розплавів.

а) магматичні породи; б) метаморфічні породи; в) осадові породи; Правильна відповідь _____

2.10 Виявляється при взаємодії з ґрунтом розчинів нейтральних солей.

а) потенційна кислотність; б) гідролітична кислотність; в) обмінна кислотність;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Безперервний рух води в насиченому ґрунті під впливом градієнта – це

3.2 Газів й летких органічних сполук, адсорбованих ґрунтовими частинками на їх поверхні _____ повітря.

3.3 Систематичне використання заходів щодо підвищення їх родючості з врахуванням генетичних властивостей, вимог сільськогосподарських культур, тобто формування ґрунтів із більш високим рівнем ефективної й потенційної родючості _____ ґрунтів

3.4 Наука про історію атомів хімічних елементів у розвитку планети, про сучасний хімічний склад гірських порід і шляхи міграції хімічних елементів на Землі – це

3.5 Здатність ґрунту поглинати тепло; кількість тепла в калоріях, необхідна для нагрівання 1г або 1 см куб ґрунту на 1°C – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Коричневі ґрунти.

Варіант 14

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

1.1 Грунт –

1.2 Новоутворення –

1.3 Газова фаза ґрунту –

1.4 Біологічне вивітрювання –

1.5 Делювіальними відкладами, або делювієм –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Інтегрована щільність усіх компонентів твердої фази ґрунту (уламки гірських порід, новоутворені мінерали, органічні частки) або маса одиниці об'єму ґрунту без пор.

а) щільність твердої фази; б) пористість ґрунту; в) щільність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.2 Сумарна кількість гумінових, фульвокислот і гуміну..

а) фракційний склад гумусу; б) гуміфікація; в) груповий склад гумусу;

Правильна відповідь _____

2.3 Вміст в ґрунтовому поглинальному комплексі лужних та лужноземельних іонів (Са, Mg, Na, K), в мг – екв/100 г ґрунту.

а) ступінь насиченості основами (СНО); б) ємність поглинання (ЄП);

в) сума ввібраних основ (СВО);

Правильна відповідь _____

2.4 Утримується в ґрунті в порах малого діаметра (< 8 мм) капілярними (менісковими) силами.

а) капілярна вода; б) вільна вода; в) гравітаційна вода;

Правильна відповідь _____

2.5 Виявляється при взаємодії ґрунту з розчинами гідролітично лужних солей (сильного лугу і слабкої кислоти).

а) гідролітична кислотність; б) обмінна кислотність; в) актуальна кислотність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.6. Породи, які утворились із силікатних розплавів.

а) магматичні породи; б) метаморфічні породи; в) осадові породи; Правильна відповідь _____

2.7 Здатність ґрунту проводити тепло.

а) тепловий режим; б) теплопоглинальна здатність; в) теплоємність; г) теплопровідність;

Правильна відповідь _____

2.8 Частина ґрунтового округу, яка характеризується однотипною структурою ґрунтового покриву (закономірним чергуванням в межах району тих самих ґрунтових комплексів).

а) ґрунтовий округ; б) ґрунтовий район; в) ґрунтова провінція;

Правильна відповідь _____

2.9 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів.

а) девегетація; б) рекультивація; в) дегуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.10 Відображає сумарний ефект ОВ системи ґрунту в даний момент, різниця потенціалів, яка виникає між ґрунтовим розчином і електродом

а) актуальна лужність; б) окисно-відновний потенціал; в) гідролітична кислотність;;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Гумус, до складу якого входять фульвокислоти, гумінові кислоти та їх солі типу хелатів (внутрішньо-комплексні сполуки) _____ колоїди.

3.2 Спричиняється здатністю живих організмів (корені рослин, мікроорганізми), які живуть у ґрунті, поглинати різні елементи _____ поглинання.

3.3 Вода, яка міститься в ґрунті зверху максимальної молекулярної вологості і знаходиться поза дією сорбційних сил – це _____ вода.

3.4 Здатність ґрунту протистояти різкій зміні активної реакції середовища при надходженні кислих чи лужних речовин (наприклад, при удобренні сільськогосподарських культур) – це _____ ґрунту.

3.5 Сукупність фізичних властивостей ґрунтів, які визначають стан і поведінку ґрунтового повітря у профілі _____ ґрунтів.

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Пустельні примітивні ґрунти.

Варіант 15

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1 Ефективна родючість –
- 1.2 Ґрунтовий режим –
- 1.3 Атмосферний клімат -
- 1.4 Природна система –
- 1.5 Торфоутворенням –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу.

- а) денудація б) ерозія в) зміщення; г) потік;

Правильна відповідь _____

2.2 Накопичення на поверхні ділянки напіврозкладених рослинних решток.

- а) торфоутворення; б) дифузія в) буферність; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.3 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами, із грибковими хворобами рослин і шкідниками:

- а) реактиви б) пестициди; в) добрива; г) вуглеводи;

Правильна відповідь _____

2.4 Хімічний процес приєднання води до частинок мінералів.

- а) пептизація; б) гідратація; в) гуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.5 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й Н⁺.

- а) ацидоїди; б) базойди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.6 Здатність ґрунту збільшувати концентрацію молекул різних речовин на поверхні тонкодисперсних частинок.

- а) обмінна поглинальна здатність; б) фізична поглинальна здатність; в) ґрунтовий поглинальний комплекс;

Правильна відповідь _____

2.7 Приурочена до горизонтів ґрунтового профілю, залягає на лінзах водотривких горизонтів і формується локально після опадів, сніготанення.

- а) верховодка; б) водоупор; в) ґрунтова вода;

Правильна відповідь _____

2.8 зумовлена наявністю у ґрунтовому розчині гідролітично лужних солей, при дисоціації яких утворюється гідроксильний іон (ОН⁻).

- а) гідролітична кислотність; б) актуальна лужність; в) потенційна лужність;

Правильна відповідь _____

2.9 Гази й леткі органічні сполуки, адсорбовані ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а) защемлене ґрунтове повітря; б) вільне ґрунтове повітря; в) адсорбоване ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.10 Сукупність добових, сезонних і річних циклічних змін складу та стану компонентів ґрунту, які відбуваються у зв'язку з обміном речовиною й енергією між ґрунтом і навколишнім середовищем.

а) ґрунтоутворення; б) ґрунтовий режим; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Система заходів, спрямованих на захист, якісне поліпшення і науково-обґрунтоване використання земельних фондів – це _____ ґрунтів.

3.2 Ареал поширення чітко визначеного ряду вертикальних ґрунтових зон, який зумовлений положенням гірської країни в системі ґрунтово-біокліматичних областей – це _____ провінція.

3.3 Співвідношення між розкладеним органічним матеріалом (темною аморфною масою) і тим, який зберіг свою рослинну клітинну структуру – _____ торфу

3.4 Втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву – це _____

3.5 Отрутохімікати для боротьби з бур'янами (гербіциди), із грибковими хворобами рослин (фунгіциди) і шкідниками (зооциди, інсектициди й ін.) – це _____

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Ґрунти Українських Карпат.

Варіант 16

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1 Торфоутворенням –
- 1.2 Грунтова зона –
- 1.3 Закон фаціальності ґрунтів –
- 1.4 Розряд ґрунту –
- 1.5 Біогеохімія –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Найбільш розповсюджений процес руйнування ґрунтового покриву, що включає винос, перенос і перевідкладення ґрунтової маси.

- а) денудація б) ерозія в) зміщення; г) потік;

Правильна відповідь _____

2.2 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу.

- а) торфоутворення; б) дифузія в) буферність; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.3 Ґрунтова фракція, що складається переважно з уламків гірських порід.

- а) каміння; б) пісок; в) гравій;

Правильна відповідь _____

2.4 Синтез гумусних речовини у ґрунті.

- а) пептизація; б) гідратація; в) гуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.5 Процес з'єднання колоїдних частинок і утворення із золю гелю.

- а) ацидоїди; б) базойди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.6 Зумовлена утворенням внаслідок проходження хімічних реакцій у ґрунті важкорозчинних сполук, які випадають із розчину в осад.

- а) обмінна поглинальна здатність; б) фізична поглинальна здатність; в) хімічна поглинальна здатність;

Правильна відповідь _____

2.7 Порода, яка не пропускає або слабо пропускає воду (глина, тяжкі суглинки, сланці).

- а) верховодка; б) водоупор; в) ґрунтова вода;

Правильна відповідь _____

2.8 Виявляється при взаємодії ґрунту з розчинами гідролітично лужних солей (сильного лугу і слабкої кислоти).

- а) гідролітична кислотність; б) актуальна лужність; в) потенційна лужність;

Правильна відповідь _____

2.9 Знаходиться у порах, з усіх боків ізольоване водяними плівками.

а) защемлене ґрунтове повітря; б) вільне ґрунтове повітря; в) адсорбоване ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.10 Ареал одного або двох зональних типів ґрунтів і супутніх йому інтразональних ґрунтів

а) ґрунтоутворення; б) ґрунтовий режим; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Частина ґрунтової зони, яка відрізняється специфічними особливостями ґрунтів і умовами ґрунтоутворення (зволоження, континентальність клімату, температура) _____ провінція

3.2 -Втрата ґрунтами свого природного лісового, кущового та трав'янистого покриву – це

3.3 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширенням відтворення їх родючості _____ моніторинг.

3.4 В гірських системах простежується послідовна зміна типів ґрунтів у міру наростання абсолютної висоти від підніжжя гір до їх вершин у зв'язку зі зміною клімату, рослинності та інших факторів ґрунтоутворення – це закон _____ зональності.

3.5 Продукт їх руйнування, трансформації мінеральних сполук, сортування і перевідкладення гравітаційною седиментацією – _____ гірських порід.

Теоретичне завдання № 1.

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Ґрунти тропічних ксерофітних лісів.

Варіант 17

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

1.1 Магматичні породи –

1.2 Окультурювання ґрунтів –

1.3 Повітрообмін (газообмін), або аерація –

1.4 Розряд ґрунту –

1.5 Вільна вода -

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Гази й леткі органічні сполуки, адсорбовані ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а) розчинне повітря; б) адсорбоване ґрунтове повітря; в) защемлене ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.2 Наука про історію атомів хімічних елементів у розвитку планети, про сучасний хімічний склад гірських порід і шляхи міграції хімічних елементів на Землі.

а) біогеохімія; б) ґрунтознавство; в) біохімія; г) геохімія;

Правильна відповідь _____

2.3 Найбільш розповсюджений процес руйнування ґрунтового покриву, що включає винос, перенос і перевідкладення ґрунтової маси.

а) рекультивація; б) де вегетація; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.4 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.

а) допуск б) дедукція в) дослідження г) моніторинг;

Правильна відповідь _____

2.5 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів.

а) рекультивація; б) ерозія; в) дифузія;

Правильна відповідь _____

2.6 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

а) вид ґрунту; б) різновид ґрунту; в) розряд ґрунту г) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.7 Специфічне для кожного ґрунтового типу сполучення генетичних горизонтів, яке складає ґрунтовий профіль.

а) будова ґрунту; б) складення ґрунту; в) структура ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.8 Зовнішні горизонти гірських порід, де протікають процеси вивітрювання.

а) фізичне вивітрювання; б) кора вивітрювання; в) хімічне вивітрювання;

Правильна відповідь _____

2.9 Місцеві провінційні (фаціальні) особливості клімату зумовлюють появу специфічних місцевих ознак ґрунтів і навіть формування інших типів

а) закон вертикальної зональності; б) закон широтної зональності;
в) закон фаціальності ґрунтів;

Правильна відповідь _____

2.10 Ареал одного або двох зональних типів ґрунтів і супутніх йому інтразональних ґрунтів

а) ґрунтоутворення; б) ґрунтовий режим; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3. Процес хімічного руйнування гірських порід і мінералів, який супроводжується утворенням нових мінералів – це _____ вивітрювання.

3.2 Породи, які утворюються з осадових у глибоких шарах земної кори під впливом високих температур і високого тиску – це _____ породи.

3.3 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширенням відтворення їх родючості _____ моніторинг.

3.4 Осад проточних вод або заплавні наноси, відкладені при розливах рік _____ відклади.

3.5 Здатність вологого ґрунту прилипати до інших тіл – це _____

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Ґрунти тропічних сухих саван.

Варіант 18

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

1.1 Органічна речовина ґрунту –

1.2 Коагуляція –

1.3 Хімічна поглинальна здатність –

1.4 Форми води –

1.5 Повітропроникність –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Наука про вивчення хімічного складу живих організмів, участь живої речовини і продуктів її розкладу в процесах міграції, розсіювання та накопичення хімічних елементів.

а) біогеохімія; б) ґрунтознавство; в) біохімія; г) геохімія;

Правильна відповідь _____

2.2 Залишкове накопичення в результаті виносу яких-небудь інших речовин.

а) відносна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні; б) абсолютна акумуляція речовин при ґрунтоутворенні; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.3 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

а) різновид ґрунту; б) тип ґрунту; в) розряд ґрунту г) вологоємність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.4 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.

а) допуск б) дедукція в) дослідження г) моніторинг;

Правильна відповідь _____

2.5 Властивість ґрунту обмінно чи необмінно поглинати різні тверді, рідкі й газоподібні речовини або збільшувати їх концентрацію на поверхні ґрунтових колоїдних частинок.

а) поглинальна здатність; б) механічна поглинальна здатність; в) хімічна поглинальна здатність;

Правильна відповідь _____

2.6 Колоїди, які можуть переходити із золю в гель і навпаки.

а) незворотні колоїди; б) зворотні колоїди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.7. Вміст в ґрунтовому поглинальному комплексі лужних та лужноземельних іонів (Са, Mg, Na, K), в мг – екв/100 г ґрунту.

а) ступінь насиченості основами (СНО); б) ємність поглинання (ЄП);

в) сума ввібраних основ (СВО);

Правильна відповідь _____

2.8 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу..

а) потік; б) заміщення; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.9 Велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються яскравим проявом основного процесу ґрунтоутворення при можливому сполученні з іншими процесами.

а) підтип ґрунту; б) тип ґрунту; в) рід ґрунту; г) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.10 Породи, які утворились із силікатних розплавів.

а) магматичні породи; б) метаморфічні породи; в) осадові породи;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Групи ґрунтів у межах підтипу, якісні генетичні особливості яких обумовлені впливом комплексу місцевих умов, складом ґрунтоутворних порід, складом і розташуванням ґрунтових вод, реліктовими ознаками субстрату (солонцюваті, солончакові, осолоділі, контактено-глейові, залишково-лугові, залишково-підзолисті ґрунти) _____ ґрунту.

3.2 Кожній природній зоні відповідає свій зональний тип ґрунту – це закон _____ зональності.

3.3 Процентний вміст в ньому зольних елементів – це торфу

3.4 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів –

3.5 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Ґрунти тропічних напівпустель і пустель.

Варіант 19

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

- 1.1 Складення –
- 1.2 Ґрунтовий профіль –
- 1.3 Кора вивітрювання -
- 1.4 Материнські породи –
- 1.5 Еолові відклади –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Хімічний процес приєднання води до частинок мінералів.

- а) пептизація; б) гідратація; в) гуміфікація;

Правильна відповідь _____

2.2 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й Н⁺.

- а) ацидоїди; б) базойди; в) коагуляція;

Правильна відповідь _____

2.3 Здатність ґрунту збільшувати концентрацію молекул різних речовин на поверхні тонкодисперсних частинок.

- а) обмінна поглинальна здатність; б) фізична поглинальна здатність; в) ґрунтовий поглинальний комплекс;

Правильна відповідь _____

2.4 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.

- а) допуск б) дедукція в) дослідження г) моніторинг;

Правильна відповідь _____

2.5 Співвідношення між розкладеним органічним матеріалом (темною аморфною масою) і тим, який зберіг свою рослинну клітинну структуру.

- а) зональність торфу; б) ступінь розкладу торфу; в) торфоутворення;

Правильна відповідь _____

2.6 Сукупність ґрунтових зон і гірських ґрунтових провінцій, об'єднаних подібністю радіаційних і термічних кліматичних умов (полярний, бореальний, суббореальний, субтропічний, тропічний).

- а) ґрунтово-географічне районування; б) ґрунтово-біокліматичний пояс ; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

2.7 Гази й леткі органічні сполуки, адсорбовані ґрунтовими частинками на їх поверхні.

- а) розчинне ґрунтове повітря; б) защемлене ґрунтове повітря; в) адсорбоване ґрунтове повітря; г) адсорбоване ґрунтове повітря

Правильна відповідь _____

2.8 Система прийомів відновлення й оптимізації порушених ландшафтів.

а) рекультивация; б) ерозія; в) дифузія;

Правильна відповідь _____

2.9 Групи ґрунтів, що утворилися на однорідних у літологічному або генетичному відношенні породах (на лесах, морені, алювії, граніті, вапняку і т.д.).

а) вид ґрунту; б) різновид ґрунту; в) розряд ґрунту г) підвид ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.10 Винос речовин з суші в моря, ріки, океани, водоймища, атмосферу..

а) потік; б) заміщення; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Здатність ґрунту при взаємодії з розчинами солей вести себе як слабка кислота _____ кислотність.

3.2 Розташована в першому від поверхні постійному водоносному горизонті _____ вода.

3.3 Переміщення газів відповідно до парціального тиску – це

3.4 Відклади пухкого уламкового матеріалу, який утворився льодовиком, що рухався – це

3.5 Фракція ґрунту, що складається з уламків первинних мінералів, перш за все кварцу та польових шпатів – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Заплавне ґрунтоутворення.

Варіант 20

Тестове завдання № 1

(відповідь оцінюється за двадцяти п'яти бальною системою, виходячи з кількості правильних відповідей, а саме 5 балів за одну правильну відповідь)

Дати визначення наступним термінам:

1.1 Геохімія –

1.2 Окультурювання ґрунтів –.

1.3 Дифузія –

1.4 Повітряно-фізичні властивості ґрунтів –

1.5 Актуальна кислотність ґрунту –

Тестове завдання №2

(оцінюється в 2 бали за правильну відповідь)

Знайти правильну відповідь:

2.1 Співвідношення між розкладеним органічним матеріалом (темною аморфною масою) і тим, який зберіг свою рослинну клітинну структуру.

а) зональність торфу; б) ступінь розкладу торфу; в) торфоутворення;

Правильна відповідь _____

2.2 Сукупність ґрунтових зон і гірських ґрунтових провінцій, об'єднаних подібністю радіаційних і термічних кліматичних умов (полярний, бореальний, суббореальний, субтропічний, тропічний).

а) ґрунтово-географічне районування; б) ґрунтово-біокліматичний пояс; в) ґрунтова зона;

Правильна відповідь _____

2.3 Газів й летких органічних сполук, адсорбованих ґрунтовими частинками на їх поверхні.

а) розчинне ґрунтове повітря; б) защемлене ґрунтове повітря; в) адсорбоване ґрунтове повітря; г) адсорбоване ґрунтове повітря;

Правильна відповідь _____

2.4 Діагностика, прогноз і управління станом ґрунтів або контроль заради керування розширеним відтворенням їх родючості.

а) допуск б) дедукція в) дослідження г) моніторинг;

Правильна відповідь _____

2.5 Групи ґрунтів у межах типу, що якісно вирізняються проявом основного і додаткового процесів ґрунтоутворення, часто підтипи ґрунтів виділяються як перехідні утворення між близькими (географічно або генетично) типами ґрунтів.

а) вид ґрунту; б) підтип ґрунту; в) рід ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.6 Ареал поширення чітко визначеного ряду вертикальних ґрунтових зон, який зумовлений положенням гірської країни в системі ґрунтово-біокліматичних областей.

а) ґрунтовий район; б) ґрунтовий округ; в) гірська ґрунтова провінція;

Правильна відповідь _____

2.7 Сукупність компонентів (елементів), які знаходяться у певних відношеннях і зв'язках між собою й утворюють визначену єдність і цілісність.

а) природна система; б) функціонування системи; в) денудація;

Правильна відповідь _____

2.8 Найбільш розповсюджений процес руйнування ґрунтового покриву, що включає винос, перенос і перевідкладення ґрунтової маси.

а) рекультивація; б) де вегетація; в) ерозія; г) денудація;

Правильна відповідь _____

2.9 Заповнення водою вільних пор ґрунту під впливом сорбційних, меніскових, гравітаційних сил і градієнта напору.

а) фільтрація; б) інфільтрація тип ґрунту; в) вологоємність ґрунту;

Правильна відповідь _____

2.10 Погіршення властивостей ґрунту, які впливають на його родючість.

а) неповне відтворення родючості; б) просте відтворення ґрунту; в)

розширене відтворення родючості;

Правильна відповідь _____

Тестове завдання №3

(оцінюється в 5 балів за правильну відповідь)

Доповнити речення:

3.1 Процес хімічного руйнування гірських порід і мінералів, який супроводжується утворенням нових мінералів _____ вивітрювання.

3.2 Представлені моренами, флювіогляціальними та льодовиково-озерними відкладами _____ відклади.

3.3 Сумарний об'єм усіх пор між частками твердої фази одиниці об'єму ґрунту, виражений у процентах _____ ґрунту.

3.4 Синтез гумусних речовини у ґрунті – це

3.5 Колоїди, які у потенціал-визначаючому шарі мають негативно заряджені іони й H^+ – це

Теоретичне завдання № 1

(оцінюється в 30 балів)

1.1 Засолені ґрунти, солончаки.

КЛЮЧІ ДО ТЕСТІВ

Ключ правильних відповідей до тестового завдання №2

| Варіант/ питання | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | б | а | б | а | а | б | а | б | а | а | б | г | а | а | а | б | б | а | б | б |
| 2 | в | б | в | б | в | в | б | а | б | в | а | б | б | в | а | г | г | а | а | б |
| 3 | г | г | а | в | б | а | б | б | а | а | в | а | а | в | б | а | в | в | б | г |
| 4 | а | а | б | а | б | а | а | а | б | б | б | в | в | а | б | в | г | г | г | г |
| 5 | в | в | г | а | г | а | б | а | в | а | а | б | б | а | а | в | а | а | б | б |
| 6 | г | г | в | а | а | а | в | а | а | а | б | б | г | а | б | в | в | б | б | в |
| 7 | а | б | б | в | б | г | а | б | б | б | а | а | а | а | а | б | а | в | г | а |
| 8 | а | а | а | а | а | а | а | а | а | в | б | а | б | б | б | а | б | г | а | в |
| 9 | б | г | в | б | б | а | в | б | в | а | в | б | а | б | в | а | в | б | в | б |
| 10 | а | б | а | а | б | а | а | в | в | б | а | а | в | б | б | в | в | а | г | а |

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Назаренко І.І. Ґрунтознавство : підручник / І.І. Назаренко, С.М. Польчина, В.А. Нікорич. – Чернівці : Книги – ХХІ, 2004. – 400 с.
2. Панас Р.М. Ґрунтознавство : навчальний посібник / Р. М. Панас. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 371 с.
3. Панас Р.М. Картування ґрунтів: навчальний посібник / Р. М. Панас. – Львів: Новий Світ – 2000, 2011. – 208 с.
4. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель: навчальний посібник / Р.М. Панас. – Львів: Новий Світ-2000, 2011. – 222 с.
5. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частина / Степан Позняк. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – Ч.1–270 с., Ч.2. – 286 с.
6. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: навчальний посібник / І.Б. Чорний. – К.: Вища школа, 1995. – 240 с.
7. Якобенчук В.Ф. Ґрунтознавство з основами геоботаніки та агрохімії: навчальний посібник / В.Ф. Якобенчук. – Львів: Львівський державний аграрний університет, 1998. – 236 с.

Додаткова

8. Агрохімічний аналіз ґрунту, рослин і добрив на лабораторно-практичних заняттях з агрохімічної хімії: навчальний посібник / [Карасюк І.М., Геркіял О.М., Недвига М.В. та ін.]; за ред. І.М. Карасюка. – К.: НІЧЛАВА, 2001. – 192 с.
9. Агрохімічний аналіз. Практикум : навчальний посібник / [Городній М. М., Копілевич В.А., Сердюк А.Г., Каленський В.П.]; за ред. М.М. Городнього. – К.: Вища школа, 1995. – 319 с.
10. Агрохімічний аналіз: підручник / М.М. Городній, А.П. Лісовал, А.В. Бикін та ін.; за ред. М.М. Городнього. – [2-ге вид.]. – К. : Арістей, 2005. – 476 с.
11. Андрущенко Г.О. Ґрунти західних областей УРСР / Г.О. Андрущенко. – Львів: Вільна Україна, 1970. – 183 с.
12. Гамаюнов В.Є. Тлумачний словник з ґрунтознавства / В.Є. Гамаюнов, А.І. Гринь. – Херсон : Колос, 2001. – 83 с.

13. Панас Р.М. Раціональне використання та охорона земель: навчальний посібник / Р. М. Панас. – Львів: Новий Світ-2000, 2008. – 349 с.

14. Рекультивация земель: навчальний посібник для вузів / Р.М. Панас. – 2-ге вид., стер. – Львів: Новий Світ-2000, 2007. – 222 с.

15. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований / Ф.А. Юдин. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Колос, 1980. – 366 с.

Методичне забезпечення:

16. Дзюбайло А.Г. Основи природознавства. Землезнавство і краєзнавство: курс лекцій / А.Г. Дзюбайло, С.С. Монастирська, В.С. Кавчак. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2007 р. – 253 с.

17. Дзюбайло А.Г. Загальне землезнавство: підручник з грифом МОН України / А.Г. Дзюбайло, С.С. Монастирська, М.Р. Досвідчинська. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2013. – 246 с.

18. Дзюбайло А.Г. Охорона та раціональне використання земельних ресурсів: навчально-методичний посібник з практичних робіт / Андрій Дзюбайло. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2008. – 74 с.

19. Дзюбайло А.Г. Нормування антропогенного навантаження: методичні матеріали до практичних занять / А.Г. Дзюбайло, І.В. Бриндзя. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2010. – 51 с.

20. Дзюбайло А.Г. Загальне землезнавство: навчально-методичний посібник / А.Г. Дзюбайло, Н.Г. Кучманич. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2009 р. – 108 с.

21. Дзюбайло А.Г. Природознавство. Землезнавство. Лабораторний практикум / А.Г. Дзюбайло, Л.М. Прокопів. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2007. – 56 с.