

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА**

*Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів*

**ЗВІТ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**  
(12 січня – 08 лютого 2023 року)

Студента 3 курсу ГРН-31  
спеціальності 103 Науки про Землю  
спеціалізації "ґрунтознавство і  
експертна оцінка земель"

Шевчук М.В

Науковий керівник:

д-р геогр. н. проф. Паньків З.П

Національна шкала Відмінно

Кількість балів: 94 Оцінка: ECTS A

Члени комісії:

З.П. Паньків

(підпис)

Паньків З.П.

(прізвище та ініціали)

[підпис]

(підпис)

[підпис]

(прізвище та ініціали)

[підпис]

(підпис)

Косович В.І.

(прізвище та ініціали)

*До запису!*  
*13.03.2023р*  
*З.П. Паньків*

*475*  
*З.П. Паньків*

Львів – 2023 р.

## **Зміст:**

Вступ.....	3
Розділ 1. Значення ґрунтових новоутворень для діагностики ґрунтів...5	
Розділ 2. Класифікація ґрунтових новоутворень.....	8
Розділ 3. Поширення хімічних ґрунтових новоутворень у ґрунтах України.....	12
Розділ 4. Морфологічні особливості.....	17
Висновок.....	26
Список літератури.....	29

## Вступ

Актуальність вивчення хімічних ґрунтових новоутворень є надзвичайно великою, бо це добре виражені утворення, які відрізняються від матеріалу, з якого складається ґрунтовий профіль, як за походженням, так і за відмінами в концентрації плазми або складенні.

В останні десятиліття у ґрунтознавстві активно розвивається концепція ґрунту-пам'яті, яка базується на теоретичних поглядах класиків генетичного ґрунтознавства (В. В. Докучаєва, К. Д. Глінки, Б. Б. Полинова, І. П. Герасимова) про ґрунт як природно-історичне тіло, яке є функцією факторів і процесів ґрунтотворення. Основою концепції ґрунту-пам'яті є положення про те, що ґрунт володіє специфічними механізмами запису та запам'ятовування інформації про фактори та процеси свого формування, їхню еволюцію в часі. Ця інформація записується у ґрунті на твердофазних носіях, які утворюють складну організовану ієрархічну систему діагностичних ознак, властивостей ґрунту від молекул та мінералів до ґрунтових покривів.

Новоутворення у ґрунті — морфологічно оформлені окремість і скупчення речовини, що відрізняються від основного ґрунтового матеріалу складом і складенням та є результатом того чи іншого ґрунтотвірного процесу. До них відносяться викристалізовані форми легкорозчинних, переважно натрієвих солей, карбонатів, гіпсу, залізистих, марганцевих і залізістомарганцевих стяжінь, кремнеземиста

присипка, глиноземні плівки або кутани. При описі цих елементів указують їхню форму, колір, твердість і кількість.

**Об'єкт дослідження:** хімічні ґрунтові новоутворення

**Предмет дослідження:** значення ґрунтових хімічних новоутворень для діагностики ґрунтів, їхнє поширення на території України, морфологічні особливості й класифікація.

**Мета:** вивчення хімічних ґрунтових новоутворень

Для досягнення поставленої мети під час виробничої практики були поставлені наступні завдання:

- ознайомлення із науковими публікаціями про ґрунтові новоутворення
- вивчення класифікації ґрунтових новоутворень
- вивчення морфологічних особливостей конкреційних новоутворень представлених у науково-дослідній лабораторії

## **Розділ 1. Значення ґрунтових новоутворень для діагностики ґрунтів**

Термін «новоутворення» у ґрунтознавстві застосовується досить давно та трактується майже однаково. До ґрунтових новоутворень відносять ті виділення та скупчення різноманітних речовин, які утворюються у ґрунтовому профілі у процесі ґрунтоутворення. Подібне визначення у підручнику ґрунтознавство наводять І. С. Каурічев та І. П. Гречіна: «новоутворенням називається скупчення речовин різної форм та хімічного складу, які утворюються та відкладаються у горизонтах ґрунту».

Через те, що це визначення досить загальне, Р. Брюер ці педологічні явища поділив на дві великі групи:

Дійсні педологічні явища, які утворюються на місці (*in situ*) в ґрунтовому профілі в процесі ґрунтоутворення в результаті:

- концентрації плазми в різних частинах генетичних горизонтів або дрібніших частинах профілю (педах, шпарках тощо);
- виділення плазми, яке проявляється у зміні організації складових плазми без зміни її концентрації;
- викопні законсервовані результати діяльності ґрунтової фауни і коренів у вигляді порожнин, які можуть бути пустими або заповненими.

Успадковані педалогічні явища - це релікти, які за генезою поділяються на:

- літорелікти – утворення в ґрунтах, які зберігають складення або структуру ґрунотвірної породи;
- педорелікти, які утворилися в процесі ерозії під час транспортування і наступної акумуляції більш давнього ґрунтового матеріалу або консервації частини давнього ґрунтового горизонту в межах заново сформованого;
- седиментовані (осадові) релікти, які сформувалися під час відкладення трансформованого ґрунотвірного матеріалу.

У цьому розумінні можна говорити про мінералогічну, гумусову, структурну пам'ять ґрунтів, пам'яті ґрунтових новоутворень тощо. Серед ґрунтових новоутворень одними із найважливіших та інформаційноємних твердофазних носіїв пам'яті буроземно-підзолистих ґрунтів є кутани ілювіювання та нодулі. Детальне вивчення складу, морфології кутан та нодулів, їхнього внутрішньопрофільного та внутрішньогоризонтного розташування є інформацією про характер, інтенсивність і локалізацію процесів елювіювання-ілювіювання, а також постілювіальних процесів, які відповідають за утворення і трансформацію новоутворень.

Ґрунтовий матеріал ретельно досліджується на наявність новоутворень, що мають як екзогенне (поверхневе), так і ендогенне

(внутрішнє) розташування стосовно структурних відмінностей. Всі виявлені в горизонті (підгоризонті) характеризуються з точки зору їхнього складу (він визначається, головним чином, по забарвленню), морфології, розмірів і частоти зустрічальності (одиночні, дуже рідкі, рідкі, часті, дуже часті, пануючі). Правильність візуального (по забарвленню) виділення новоутворень можливо перевірити додатковими способами, наприклад: карбонатні новоутворення встановлюються не тільки своїм білуватим забарвленням, але і скипанням від впливу на них 10%-ного розчину соляної кислоти (HCl); гіпсові новоутворення мають також білувате забарвлення, але не реагують на соляну кислоту, однак мають солонувато-гіркуватий присмак.

## **Розділ 2. Класифікація ґрунтових новоутворень**

Уперше в світі класифікацію новоутворень ґрунтів провів С. Захаров (1927, 1930). Новоутворення класифікують за складом, формою і походженням.

За **походженням** новоутворення бувають **хімічними** й **біологічними**.

За **формою** виділяють такі новоутворення: присипки, нальоти, вицвіти, псевдоміцелій, плями, прожилки, трубочки, конкреції, стяжіння, плитки, горизонти цементації.

За хімічним складом новоутворення дуже різноманітні. Найпоширенішими є залізо-марганцеві, карбонатні, гіпсові, кремнеземисті, легкорозчинні солі.

**Новоутворення заліза і марганцю** характерні для ґрунтів тайгово-лісової зони. В їх утворенні беруть участь живі організми (вищі рослини і мікроорганізми) та фульвокислоти. В зв'язку з цим у ґрунтах поширені гумусно-залізисті та гумусно-марганцеві новоутворення. Типовими формами залізистих новоутворень є: округлі стяжіння, конкреції, трубчасті стяжіння, прожилки, плями. Марганцеві новоутворення мають вигляд чорних плям або дрібних конкрецій.



**Карбонатні новоутворення** – найпоширеніші новоутворення в ґрунтах різних природних зон. Особливо їх багато в ґрунтах, сформованих на лесах та лесовидних породах. У чорноземах України трапляються в таких формах: білозірка (пухкі скопичення), журавчики, дутики, погремки (тверді стяжіння), псевдоміцелій (густа сітка дуже тоненьких прожилків).

**Новоутворення кремнезему** ( $SiO_2$ ) характерні для сірих лісових ґрунтів, опідзолених чорноземів, солодей у вигляді білястої дрібнокристалічної або аморфної присипки.

**Гіпсові новоутворення** ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ) характерні для ґрунтів посушливих і пустинних територій (південні чорноземи, солончаки, солонці). Основною умовою акумуляції гіпсу в ґрунтах є інтенсивне випаровування ґрунтових вод. Зустрічаються у вигляді псевдоміцелію, конкрецій, іноді – шкоринки або вицвіту на поверхні ґрунту.

**Новоутворення легкорозчинних солей** ( $NaCl$ ,  $CaCl_2$ ,  $Na_2SO_4$  та ін.) трапляються в засолених ґрунтах в умовах степу, пустелі. Найбільш характерні форми – нальоти, вицвіти, білі кірки та примазки, крупинки та окремі кристалики солей.

Зауважимо, що запропонована понад 75 років тому С. Захаровим схема класифікації значною мірою сьогодні використовується під час польових ґрунтових обстеженнях у тих школах ґрунтознавства, які

ґрунтуються на російській школі ("докучаєвській"). До їхнього числа сьогодні належить і українська школа ґрунтознавства.

Більш широко у світовому ґрунтознавстві застосовується класифікація новоутворень Брюера, яка ґрунтується не лише на їхній формі і складі, а й на генезі. Поряд з тим, класифікація Р. Брюера ґрунтується як на макро-, так і на мікроморфологічних дослідженнях, результатом яких є такі види новоутворень (педологічних явищ).

ґрунтуючись на результатах вивчення новоутворень за останні роки та систематиці новоутворень шляхом наявних на сьогодні цих ґрунтових макро, мезо- і мікроморфологічних досліджень, складена наступна морфологічна систематика новоутворень (див. табл. 1.)

**Таблиця 1.** Морфологічна систематика новоутворень

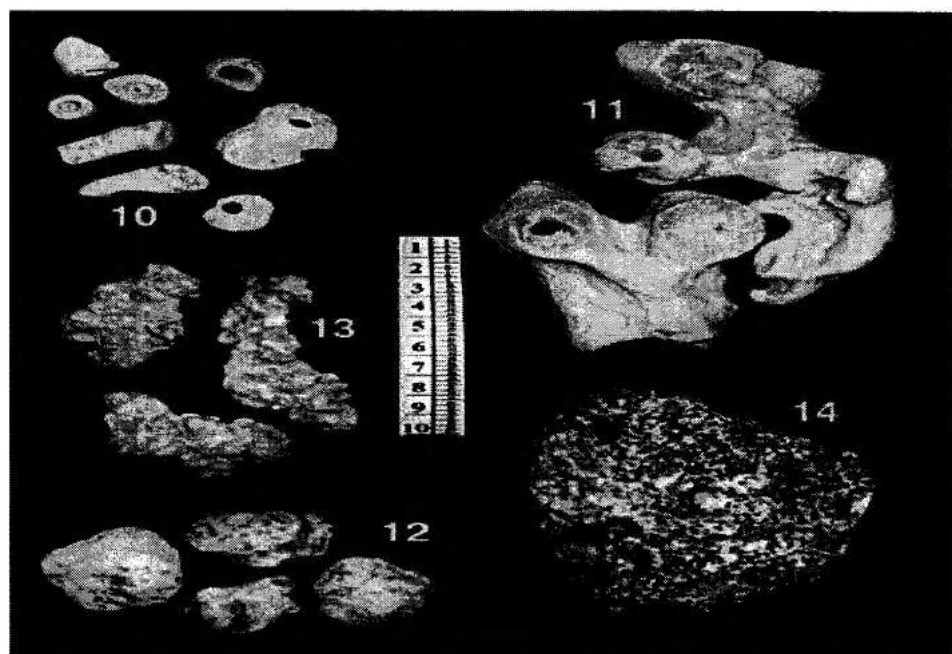
Група новоутворень	Типи новоутворень	Види новоутворень	
		за розміщенням	за складом і будовою
покриви	кутани	агрегатів зерен каналів плоских поверхонь шпаринок трубочок	аргілани аргілани-стріани аргілогумани гумани мангани сексвани сексво-гумани сілани скелетани солюани

	субкутани	квaziкутани неокутани	
скупчення	глобули	за складенням	за формою
		концентричні недиференційовані орієнтовані шпаруваті шаруваті	дифузні нодулі конкреції нодулі папули педоди септарії
	копроліти		за будовою
			прості складні
	кристальорії	за розміщенням	
		включені кристали, кристалічні камери, кристалічні прошарки, кристалічні трубочки	
	тубули	за походженням їх- нього матеріалу	за будовою
		метатубули ортотубули паратубули	агротубули гранотубули ізотубули педотубули стріотубули

### Розділ 3. Поширення хімічних ґрунтових новоутворень у ґрунтах України

Накопичення **вуглекислого кальцію та магнію** найбільш розповсюджені в чорноземах, каштанових і сірих опідзолених ґрунтах. Вони виділяються у вигляді:

- A. нальоту, який надає ґрунту «сивини»;
- B. псевдоміцелію (карбонатної плісняви) — скупчення дуже тонких голчастих кристалів  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ;
- C. білозірки – плям кулястої форми діаметром до 1–2 см, з різко окресленими краями; журавчиків — щільних скупчень карбонатів кальцію й магнію різної форми і розмірів;
- D. дутиків — пустих всередині кулястих скупчень карбонатів;



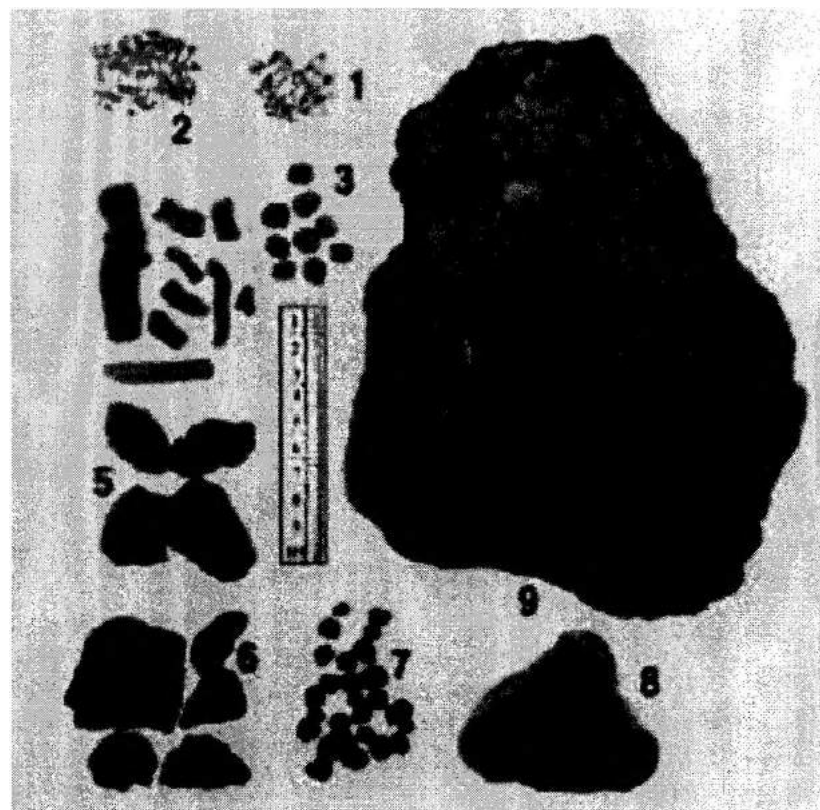
**Рис. 1.** Види новоутворень вапнякового походження:

10. - Коричневато-сірі вапняково-глинисті кільчаті конкреції; 11. - Світло-сірі вапняковоглинисті спайно-кільчаті конкреції; 12- Журавчики – білесуваті вапнякові крупні овальні конкреції; 13. - Білесуваті вапнякові крупні угловаті раковисті конкреції; 14. –Туф

Накопичення **окислів і гідратів заліза й мангану** найчастіше спостерігаються у перезволожених ґрунтах. За формою розрізняють:

- A. нальоти, плівки і вицвіти бурого й темно-бурого забарвлення, які утворюються на поверхні структурних окреможостей або на стінках шпарин;
- B. примазки, плями, натйоки різного забарвлення й відтінку (вохристі, брунатно-бурі, чорні тощо), псевдофібри (тонкі (до 1 см) скупчення Fe – в товщі пісків), ортзанди (скупчення Fe у вигляді прошарків 1–3 см), ортштейни (дуже щільні залізисті плити, які утворюються при дуже сильному контрасті окисно-відновних процесів) у піщаних ґрунтах і породах («тигрові» піски);
- C. залізисті трубочки – накопичення сполук заліза по ходах коренів;
- D. конкреції й бобовини – накопичення сполучень заліза і мангану кулястої форми величиною від дрібного зерна до волоського горіха;
- E. залізо-манганцеві пунктації – розкидані темно-бурі або чорні цяточки на стінках розрізу.

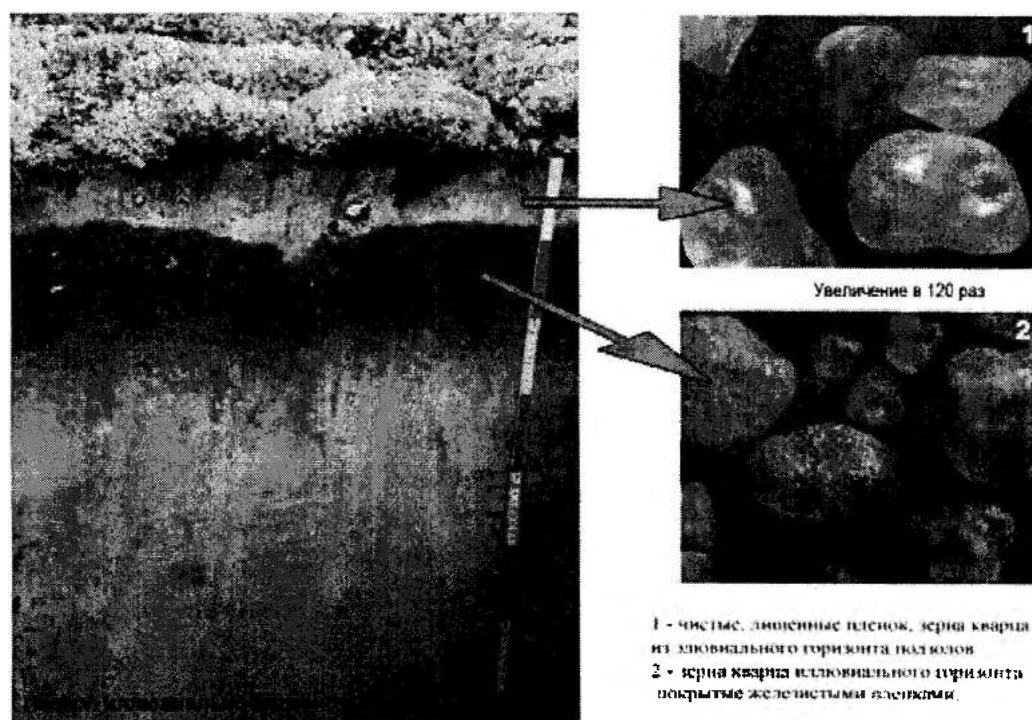
**Закисні сполуки заліза** утворюються в умовах надмірного зволоження ґрунтів, мають вигляд сизуватих або сизувато-сірих плівок і плям, сизуватих кірочок на поверхні структурних окремоностей і на стінках шпарин, а також вигляд блакитнозелених вицвітів вівіаніту. Сульфіди заліза надають оглеєному ґрунту чорного забарвлення.



**Рис. 2.** Види новоутворень гігморфних ґрунтів:

1. Темно-сірі дрібні марганцево-залізисті ортштейни;
2. - Бурі дрібні залізисті ортштейни;
3. - бурі крупні залізисті ортштейни;
4. - бурі крупні трубчаті конкреції (роренштейни);
5. - дернова руда;
6. - чорні смужки гумус-алюмінієві конкреції;
7. - чорні круглі марганцево-залізисті конкреції;
8. - ортозанд;
9. - Рудяк

**Накопичення кремнезему** спостерігаються в елювіальних горизонтах у вигляді білястої борошністої присипки, прожилок і накопичень кулястої форми в порах, а також у вигляді затьоків, язиків та кишень у верхній частині ілювіального горизонту, що надходять туди з елювію.



**Рис. 3.** Новоутворення підзолистих ґрунтів

Таблиця 2

Типові новоутворення в зональних типах ґрунтів (на прикладі Східно-Європейської рівнини)

Природні зони	Типові новоутворення
------------------	----------------------

тайга і змішаний ліс	оксиди і гідроксиди заліза, алюмінію, марганцю; вторинні залізисті силікати
широколистяні ліс і лісостеп	з півночі на південь зменшується кількість залізно-алюмінієвомарганцевих новоутворень, збільшується кількість карбонатних новоутворень
степ	зникають залізо-марганцеві новоутворення і залізисті силікати, широко представлені карбонатні новоутворення, в значній кількості з'являються гіпси
сухі степи і напівпустелі	карбонатні, сульфатні і хлоридні новоутворення
посушливі напівпустелі	сульфатні і хлоридні новоутворення

Як видно з **табл. 2**, по мірі посилення аридності (посушливості) клімату від тайги до напівпустель у помірному поясі усе менше в ґрунтах знаходиться новоутворень з оксидів і гідроксидів заліза, алюмінію та марганцю, але усе більше карбонатних, сульфатних і хлоридних новоутворень; змінюється і форма самих новоутворень



#### Розділ 4. Морфологічні особливості

Новоутворення, що зустрічаються в ґрунтах, підрозділяються по хімічному складу та формі на наступні групи (табл. 3.)

Таблиця 3

#### Групи новоутворень, що найчастіше зустрічаються, за хімічним складом, та їх морфологічні особливості

Групи новоутворень за хімічним складом	Морфологічні особливості
виділення легкокорозчинних солей (хлориди (NaCl, MgCl, KCl); сульфати (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , MgSO <sub>4</sub> ))	білі тонкі нальоти, вицвіти на поверхні структурних окремоостей; білі ущільнені кірки на поверхні ґрунтової маси; білі цяточки і жилки; тонкі голчасті кристали (часто у вигляді густих щіточок або "інею")
виділення гіпсу (CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O)	білі цяточки, крапки, жилки, наповнені дрібнокристалічним вмістом; напливні "борідки"; окремі крупні кристали і кристалічні зростки-друзи; суцільні прошарки або кори

<p>виділення карбонатів (CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>)</p>	<p>слабкі нальоти на структурних окремоствах - "сивина", "цвіль"; часта мережа жилок, що переплітаються; розрізнені округлі, білуваті плями діаметром 1-2 см; щільні стягнення вапна вигадливих обрисів ("журавчики"), "дутики" - усередині порожні конкреції; напливні форми ("борідки") на нижніх поверхнях щебеню; загальне плямисте або суцільне просочування ґрунтової маси</p>
<p>виділення оксидів (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</p>	<p>червоні, жовто-помаранчеві, жовто-бурі, бурувато-жовті, фіолетово-бурі та ін. напливи, плівки на структурних відмінностях, по тріщинах і каналах коренів; тонкі залізисті прошарки в піщаних ґрунтах (ортзанди); зерна і дрібні конкреції (ортштейни) або трубчасті конкреції (роренштейни); рідше зустрічаються марганцеві конкреції у вигляді дрібних чорних "плям" і дробовин</p>
<p>виділення оксиду заліза(II) (FeO)</p>	<p>блакитнуваті, блакитнувато-сірі (або сизі), зеленувато-блакитнуваті та ін. плівки, примазки і розведення, що буріють на повітрі; блакитнувато-сіре просочення піщаної маси</p>
<p>виділення кремнезему (Si<sub>2</sub>O)</p>	<p>тонкий світло-сірий або білуватий наліт кварцових зерен на структурних відмінностях - кремнеземиста присипка; білуваті плями і патьоки; тонкі прожилки,</p>

що пронизують великі структурні відмінності; "борідки" на каменях
--

Упродовж тривалого періоду ґрунтових досліджень більшість науковців у процесі вивчення гідроморфних і напівгідроморфних ґрунтів відзначала наявність конкреційних новоутворень у межах різних генетичних горизонтів, які діагностувалися як "глобули", "затіки", "примазки", "ортзандри", "ортштейни", "конкреції", "нодулі". Використання різних термінів обумовлено відмінностями у формі, хімічному складі, особливостями генезису та відсутністю загальноприйнятої класифікації.

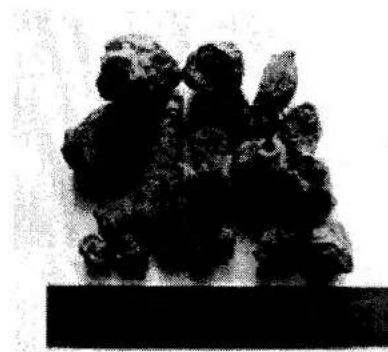
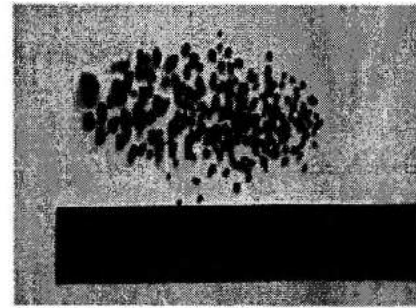
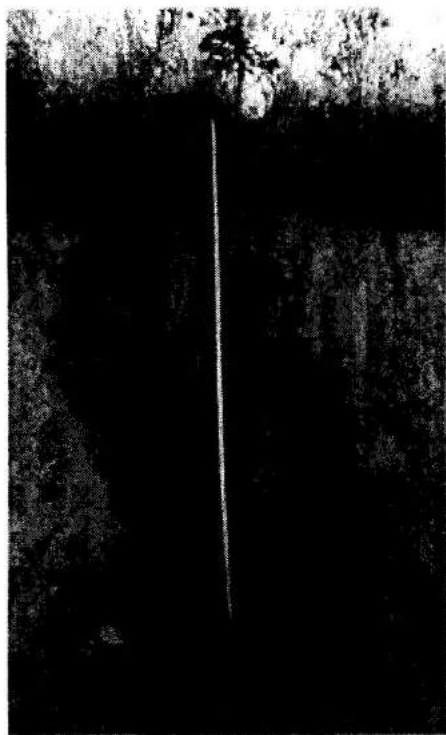
Сьогодні доволі досконалою є класифікація новоутворень Ф. Зайдельмана та А. Нікіфорової, де запропоновано поділ на класи (конкреційні та неконкреційні), типи (за хімічним складом), роди (за формою) та види (за морфологічними особливостями)

Конкреційні новоутворення ґрунту – це дискретні тверді тіла специфічного забарвлення, що формуються в результаті чергування окисно-відновних умов за рахунок процесів редукції, транслокації, окислення Fe і Mn.

У сучасній науковій літературі для їхнього означення найчастіше вживають терміни, які використовують як синоніми: ортштейн, конкреція, нодуль

Проте завдяки сучасним дослідженням конкрецій методами поляризаційної та скануючої електронної мікроскопії з'ясовано, що нодул (лат. nodus – вузлик) – це морфологічний елемент, рівномірно насичений оксидами Fe і Mn у його межах, а конкреція (лат. con – разом та crescere – рости) – це морфологічний елемент, що має внутрішню структуру, відмінну за хімічним складом із добре вираженими концентричними кільцями акумуляції Fe і Mn навколо ядер концентрації або морфологічних елементів.

Внутрішня структура конкреційних новоутворень та їхні контури відображають специфіку педогенезу: наявність дифузних контурів та спорідненість матеріалу в новоутворенні з оточуючим горизонтом засвідчують інситу генезис, а чіткі контури із різкою відміною складу від оточуючого матеріалу – екситу.



**Рис. 4.** FeMn конкреції (ортштейни) дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів Прибескидського Передкарпаття:

а – профіль ґрунту; б – ортштейни наділювіального горизонту; в – ортштейни Рі горизонту

Зазначені морфологічні характеристики (дифузні форми, однорідне забарвлення, однорідність хімічного складу нодуля та дрібнозему генетичного горизонту) дають підставу діагностувати данні новоутворення як нодулі, а чорний відтінок засвідчує домінування акумуляції сполук Мангану (Рис. 5.)



**Рис. 5.** Нодулі буроземно-підзолистих глейових (Glezy Cambisols) ґрунтів Прибескидського Передкарпаття

Своєрідними за генезисом у класі залізистих конкреційних новоутворень є рудяки, які зустрічаються в дернових глейових ґрунтах Малого Полісся, що сформувалися на водно-льодовикових відкладах, підстелених карбонатними глауконітовими пісками. Дернові глейові ґрунти із рудяковими новоутвореннями заліза мають локальне поширення навколо боліт у межах Малого Полісся, Передкарпаття, міжпасмових долин Пасмового Побужжя, де вони сформувалися під

дією дернового і глейового процесів, що доповнюється зруднінням в умовах спорадично-пульсаційного водного режиму і надлишкового зволоження під лучними, лучно-болотними біоценозами.



**Рис. 6.** Рудякові новоутворення заліза у дернових глейових ґрунтах  
Малого Полісся

Рудяки мають щільну консистенцію, горіхувату форму, темно-буре забарвлення з дифузними контурами, що засвідчує формування їх у горизонтах з тривалим насиченням водою та інсінний генезис унаслідок цементації ґрунтовим матеріалом.

У межах профілів дерново-підзолистих, дерново-борових ґрунтів Малого Полісся, Надсяння, що сформувалися на водно-льодовикових

відкладах, і дернових Давидівської гряди, сформованих на неогенових пісках, за умови високого рівня озалізнених ґрунтових вод і його пульсаційного режиму, формуються ортзандри і псевдофібри (рис. 7.)

Наявність ортзандрових, псевдофібрових новоутворень слугувала основою для виділення підтипів дерново-борових ґрунтів: залістистих, залістисто-ілювіальних, псевдофібрових, ортзандрово-шаруватих

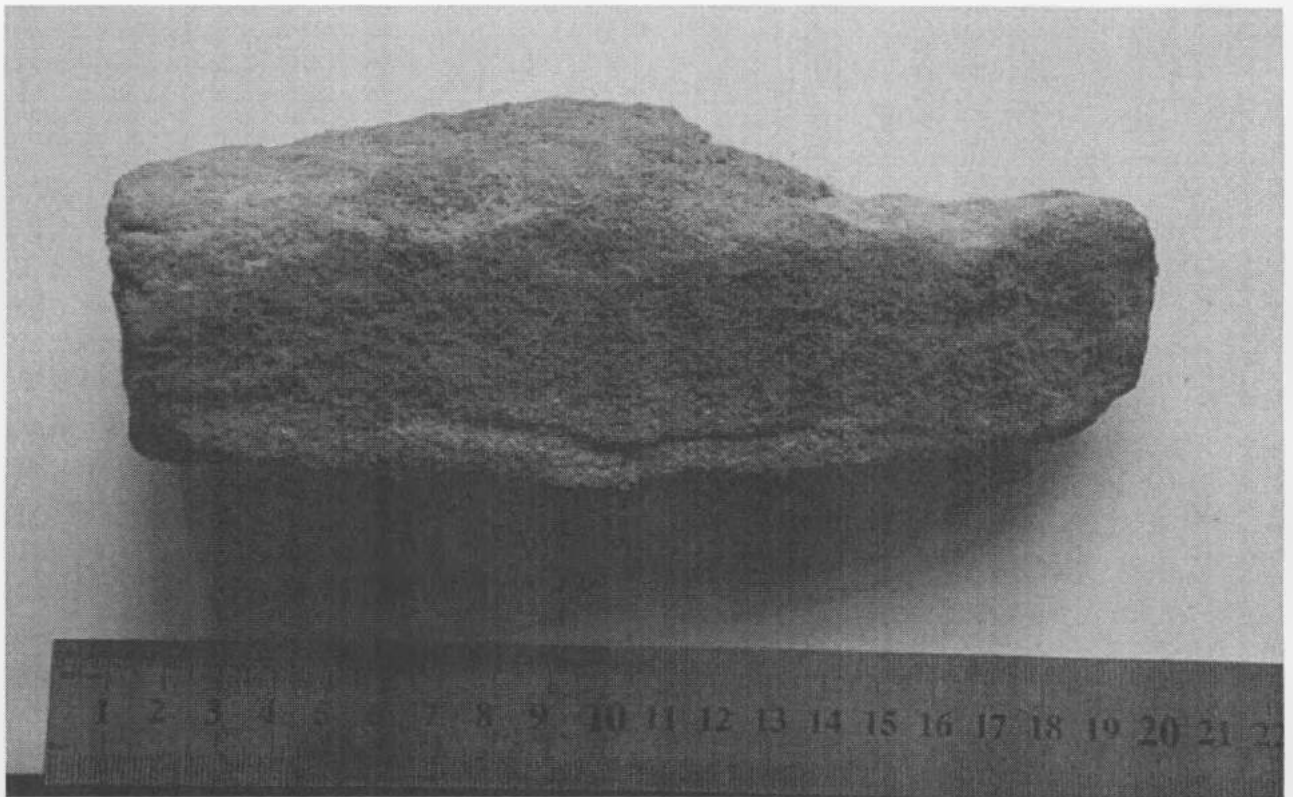


Рис. 7. Ортзандрові новоутворення заліза у дернових ортзандрово-шаруватих ґрунтах Давидівської гряди (фрагмент ортзандрового горизонту)



Ортзандри – це залізисті гідрогенно зцементовані новоутворення, що сформувалися за рахунок безперервної гідрогенної акумуляції сполук заліза, що потрапляють у зону аерації із ґрунтовими водами, та часткового елювіювання цих сполук із верхніх горизонтів. Вони мають горизонтальне залягання, буре, темно-буре забарвлення, яке контрастно виділяється на білесуватому фоні піщаних прошарків.

Ортзандри в межах ґрунтових профілів залягають з глибини 50–60 см (їхня потужність коливається від 3–4 см до 8–10 см) і мають значну щільність. Порівняно із контактними шарами, ортзандри мають важчий гранулометричний склад, що зумовлено збільшенням вмісту мулистої фракції. У валовому хімічному складі ортштейнів більший вміст Fe, Al, Mn

## **Висновок:**

Під час виробничої практики на тему: «Хімічні ґрунтові новоутворення», я ознайомився з об'єктом і предметом дослідження, її актуальністю, поширенням, класифікацією, морфологічними особливостями у ґрунтах, тощо.

Новоутворення являють собою локальні скупчення в масі ґрунту речовин різної форми та хімічного складу, що формуються та відкладаються у ґрунтових горизонтах і є наслідком ґрунтоутворного процесу.

Уперше в світі класифікацію хімічних новоутворень ґрунтів провів С. Захаров (1927, 1930 р). За морфологією і хімічним складом новоутворення поділені на певні групи, наприклад: Легкорозчинні солі: солени ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ), гіркі ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), Гіпс  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , Вуглекисле вапно  $\text{CaCO}_3$ , Півтораоксиди, сполуки марганцю і фосфорної кислоти –  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ ,  $\text{FePO}_4$ ,  $\text{AlPO}_4$ , З'єднання закисного заліза –  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{Fe}_3(\text{PO}_4) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ , Кремнекислота  $\text{SiO}_2$ . Запропонована понад 90 років тому Захаровим схема класифікації значною мірою сьогодні використовується під час польових ґрунтових обстеженнях у тих школах ґрунтознавства, які ґрунтуються на російській школі ("докучаєвській"). До їхнього числа сьогодні належить і українська школа ґрунтознавства.

***Хімічні новоутворення за формою поділяються на такі групи:***

- *вицвіти та нальоти* – хімічні речовини виступають на поверхні ґрунту або на стінці розрізу в вигляді тонесенької плівки;
- *кірки, примазки, патьоки* – виступають на поверхні ґрунту або по стінках тріщин і утворюють шар невеликої товщини;
- *прожилки та трубочки* – речовини займають ходи черв'яків або коренів, пори та тріщини ґрунту;
- *конкреції та стягнення* – скупчення різних речовин більш-менш округлої форми;
- *прошарки* – речовини накопичуються у великих кількостях, насичуючи окремі шари ґрунту.

Отже, значення ґрунтових новоутворень для діагностики ґрунтів є багатозначним і неоціненим, основною концепцією ґрунту-пам'яті є положення про ґрунт, що володіє специфічними механізмами запису та запам'ятовування інформації про фактори та процеси свого формування, їхню еволюцію в часі. Морфологічно оформлені окремоті і скупчення речовини, що відрізняються від основного ґрунтового матеріалу складом і складенням та є результатом того чи іншого ґрунотвірного процесу новоутворення у ґрунтах є основою для діагностики ґрунотвірних процесів і їхнього генезису. Переважна більшість новоутворень у ґрунтах представлена вохристими плямами, розводами, примазками, що є доволі складним для дослідження, але також є нодулі, рудяки ортзандрами і псевдофібрами, які легко

діагностувати в межах ґрунтових горизонтів за формою, забарвленням, розміром, консистенцією та є доступними для вивчення. Для уточнення генетичної природи новоутворень доцільно застосовувати сучасні методи дослідження (мінералогічний, мікроморфологічний, скануючої електронної мікроскопії SEM-EDS), що даватиме змогу провести рентгенівське картування просторового розподілу елементів.

### Список літератури:

1. Паньків З. П., Ілясевич О. Р. Новоутворення заліза у дерново-підзолистих поверхневооглеєних ґрунтах (Stagnic Retisols) Прибескидського Передкарпаття // Науковий збірник Київського нац. ун-ту.
2. Нікорич В. А., Шиманський В. Fe-Mn новоутворення в ґрунтах та їх геохімічна роль (аналітичний огляд) // Екологія і ноосферологія. 2014. Вип. 25. С. 109–120.
3. Паньків З. П., Малик С. З. Географія та генеза буроземно-підзолистих ґрунтів (Gleyic Cambisols) Прибескидського Передкарпаття // Наукові записки Тернопільського нац. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Географія. 2016. № 2. С. 26–31.
4. Паньків З. П. Ґрунтові ресурси Львівської області // Наукові записки Тернопільського нац. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Серія: Географія. 2016. № 1. С. 43–50
5. Паньків З. П., Ілясевич О. Р. Рудякові новоутворення заліза у ґрунтах Малого Полісся // Вісник Одеського нац. ун-ту. Серія: Географічні та геологічні науки.

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

Виробничої

(вид і назва практики)

студента Шевчука Маріана Віталійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет (коледж) Географічний

Кафедра(циклова комісія) Ґрунтознавство і географія ґрунтів

освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

напря́м підготовки (спеціальність) 103 - Науки про Землю  
Ґрунтознавство та ґрунти оцінює земля

3 курс, група ГРН-31

Студент Шевчук Маріан Віталійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, в організацію, установу навчально-наукова лабораторія „Аналізу ґрунтів і природних вод“

Печатка



підприємства, організації, установи

« 12 » січня 2023 року

(підпис)

Зав. навч.-наук. каб. Шевчук Н. С.

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи навчально-наукова лабораторія „Аналізу ґрунтів і природних вод“



Печатка

підприємства, організації, установи

« 08 » лютого 2023 року

(підпис)

Зав. навч.-наук. каб. Шевчук Н. С.

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)





## Робочі записи під час практики

За перший тиждень проходження виробничої практики, у навчально-науковій лабораторії "Аналіз ґрунтів і природних вод", я ознайомився з технікою безпеки та структурою обладнання навчально-наукової лабораторії.

У продовж другого тижня я почав ознайомлюватися із науковими публікаціями про ґрунтові новоутворення, а саме: "Ворожіння ґрунтів. Основи теорії і практики" Навчальний посібник М.Г. Кім, 2008, видавця Пам'ять З.П., Мамик С.З. "Ворожіння та ґрунтова дифузійно-іонообмінна ґрунтів Придніпровського Передкарпаття, 2016р. Пам'ять З.П. Шляхевич О.Р. "Розвиток новоутворення ґрунту у ґрунті Мамик С.З. "Ворожіння та ґрунтова дифузійно-іонообмінна ґрунтів Придніпровського Передкарпаття" та багато інших публікацій.

Третій тиждень вивчав класифікацію ґрунтового новоутворення, що вперше в світі класифікував новоутворення ґрунтів С.Захаров у 1927 і 1930р. Новоутворення класифікують за складом, формою й походженням. За походженням бувають ґрунтиними та біологічними, за хімічним складом новоутворення дуже різноманітні. Найбільш поширені карбонатні, гіпсові, залізо-марганцеві, кремнеземисті, целюлозні солі назо... За формою є дуже велика різноманітність, виділяють такі новоутворення: прожилки, т.ч.м. найкращі вузлівиті, конкреції, стовпчик, прожилки, пелетки, псевдоцистери і т.д...

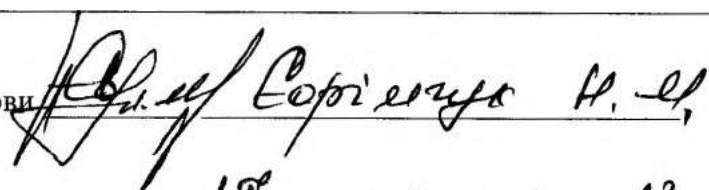
На 4-й тижень виробничої практики, ознайомлював знання про морфологічні особливості конкреційного новоутворення представлених у науково-дослідній лабораторії. Тобто, внутрішню структуру та іонні контури (конкреційного новоутворення) відображають спеціальну перегородку; наявність дифузійних контурів та спорідненість матеріалу в новоутворенні з оточуючим розчинним засвідчують існуючий зв'язок а іонні контури із різкою відмінною складу від оточуючого матеріалу - існують. Конкреційні новоутворення зростають - дискретні тверді тіла спеціальним забарвленням, що формуються в результаті чергування окисно-відновного процесу за ролюнок процесів редукції, транскордації, окислення Fe і Mn. У сучасній науковій літературі прийнято найчастіше вживати терміни такі як використовують як синоніми: конкреція, конкреція ортотейні. Однак завдяки сучасним методам дослідження поляризаційної та скануючої електронної мікроскопії з'ясовано, що конкреція - це морфологічно рівномірно насичений оксидом Fe і Mn у його масі, а конкреція - морфологічний елемент, що має внутрішню структуру, виникну за дії складу із добре вираженим центральним кільцем окислювачу Fe і Mn наявності ядер конкрецій або морфологічних елементів. Зараз це 5-й тижень займався підготовкою звіту за виробничу практику, який складається з показів фотографій, фільмів зображень новоутворення (ортотейні, рудні, конкреції й т.д...) і деяких споріднених таблиць.

**Відгук про роботу студента та оцінка практики**

Навчально-наукова лабораторія "Аналізу Грунтів і  
(назва підприємства, організації, установи) природних вод"

Студент Шевчук М. під час виробничої практики опрацював класифікаційні, групових показувачів. Особливу увагу він приділив вивченню класифікаційних імічних групових показувачів на основі експозиції на білету грунтознавства та лабораторії вивчив їхні морфологічні особливості. На основі аналізу літературних джерел встановив приуроченість різних імічних показувачів до груп та природних зон. Під час практики проявив себе ініціативним, винахідливим.

Керівник практики  
від підприємства, організації, установи  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
М.П.



«19» листопада 2023 року

**Відгук осіб, які перевіряли проходження практики**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Висновок керівника практики від Університету  
про проходження практики**

Студент Шовчук М. під час практики  
виступав командиром та керував  
кімнатних, кредитових робочих груп (руководив,  
орієнтував, організував, контролював) студентів  
у вому напрямку вивчення і вимірювання у  
групах Насредінаїд.

Дата складання заліку «15» Серпень 2023 року

Оцінка:  
за національною шкалою  
кількість балів  
за шкалою ECTS

Відмінно  
94  
A

Керівник практики  
від Університету  
(підпис) (прізвище та ініціали)

З.А. [підпис]

Антонів З.А.