

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Реконструкція природних ландшафтів з використанням мікроморфологічного методу дослідження ґрунтів давнього поселення біля с. Лутівка Житомирського Полісся

Матвіїшина Жанна Миколаївна¹, Пархоменко Олександр Григорович²

¹ доктор географічних наук, професор, завідувач сектору палеогеографії;
Інститут географії НАН України; Україна

² кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри географії
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка; Україна

Анотація. Висвітлено особливості розвитку палеоґрунтів за допомогою палеопедологічних методів дослідження з метою реконструкції обстановок минулого. Досліджено поховані та фонові (сучасні) повнопрофільні голоценові ґрунти. На місці давнього поселення риси дернового процесу проявляються більш чітко, а ґрунт – дерново-сильноопідзолистий з рисами подібності до сучасного фонового. Скоріш за все, в давні часи територія знаходилась також в межах лісової зони помірного клімату. Тип ґрунтів, як і в наш час, контролювався розповсюдженням зандрових пісків (як ґрунтоутворювальна порода) і режимами перезволоження з розвитком процесів опідзолення. Під лісовими масивами формувалися зональні дерново-опідзолисті, на відкритих просторах – дернові опідзолені ґрунти.

Ключові слова: Голоцен, клімат, ґрунти, ґрунтовірні процеси.

В наш час все більшу увагу привертають до себе пам'ятки культури. Суцільне археологічне обстеження територій пам'яток стає надійним джерелом для історико-демографічних та палеопедологічних досліджень, які надають можливість відтворення умов життя давнього суспільства. В останні десятиріччя проводяться дослідження археологічних об'єктів методами археології та палеогеографії, з метою реконструкції характеру змін ландшафтів району дослідження. Важливу роль в інтерпретації даних з археологічних об'єктів з використанням педологічних методів відіграли дослідження в Україні Ж.М. Матвіїшиної, Н.П. Герасименко, Ю.М. Дмитрука, О.Г. Пархоменка, С.П. Дорошкевича, С.П. Кармазиненка, А.С. Кушніра та ін. [1–17]. Одним з регіонів дослідження є

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Житомирщина, зокрема територія поселення раннього залізного віку (3000-2500 років тому) неподалік с. Лутівка на Житомирщині. У 2012 році за запрошенням співробітників РАС м. Львова інституту археології НАНУ д.геогр.н. Матвіїшиною Ж.М. та к.геогр.н. Пархоменком О.Г. проведено палеопедологічне вивчення давнього поселення у 3 розчистках (рис. 1).

Під час дослідження проведено детальний морфологічний опис і проаналізовано під мікроскопом шліфи з 12 зразків. Мікроморфологічний аналіз передбачає вивчення зразків ґрунтів в непорушеному стані і дає вагомні результати при уточненні генезису ґрунтів, оскільки фіксує деталі мікробудови, що не виявляються іншими методами. Особливо ефективно його використання для відтворення і уточнення первинних ґрунтоутворювальних процесів.

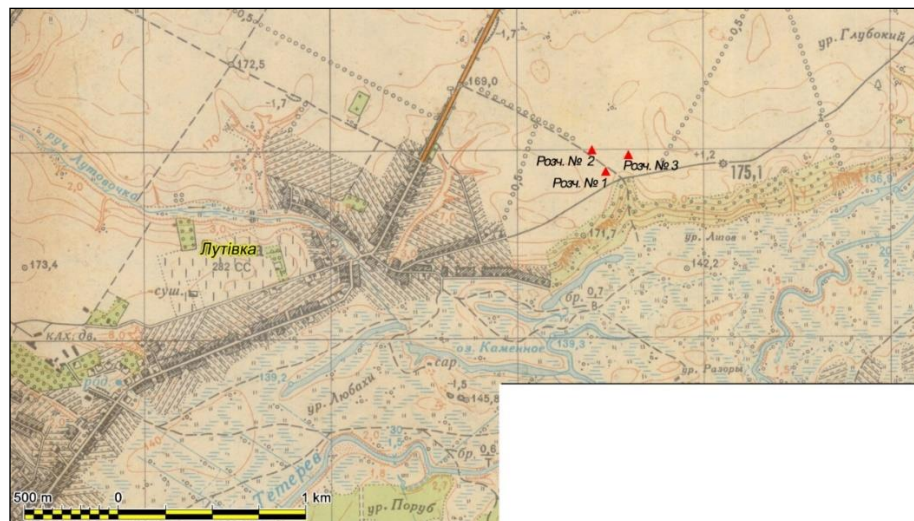


Рисунок 1

Розташування археологічної пам'ятки (розчисток в межах поселення та фонового розрізу) в межах с. Лутівка (Житомирська область)

Методика досліджень передбачала порівняння профілів ґрунтів на археологічних пам'ятниках – давніх поселеннях і фонівих (за межами поселень). Аналіз профілів з наявністю даних датування за археологічними культурами дозволяє реконструювати загальні особливості давніх ґрунтів у порівнянні із сучасними фонівими, щоб встановити тренди розвитку. Досліджено розріз ґрунту на поселенні і 2 розчистки (фоніві) за межами поселення.

РОЗЧИСТКА №1 (рис. 2) закладена в межах давнього поселення раннього залізного віку (3000-2500 років тому) на

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

І терасі невеличкого потічку, в 5 м від ґрунтової дороги, 10 м від лінії електропередач, на рівній поверхні колишньої ріллі. Зверху вниз профіль такий.

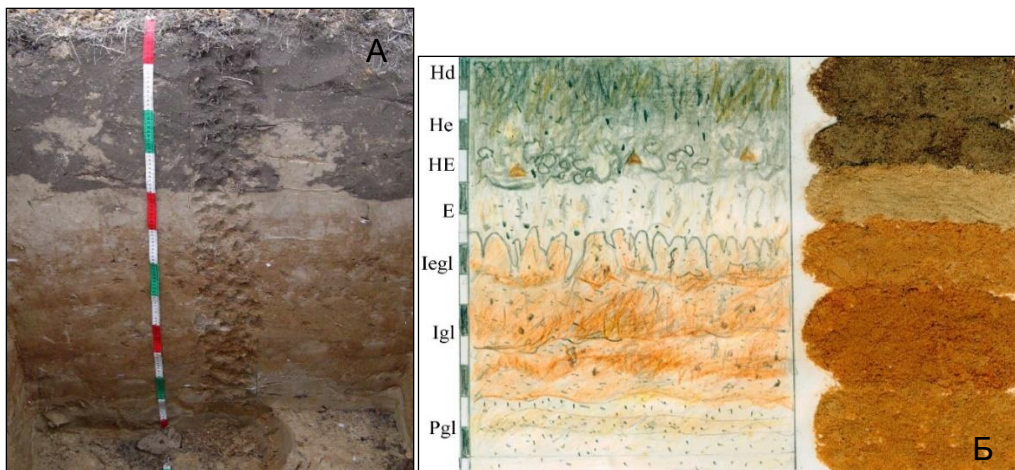


Рисунок 2

Генетичні горизонти ґрунту у розчистці № 1: А – фото розчистки (ліворуч); Б – кольорова польова замальовка з примазками натурального матеріалу (праворуч)

Hd – 0,0-0,07 м	Сизо-сірий, пухкий, пронизаний корінням трав, супіщаний, дернина, межа і перехід помітний за зменшенням кількості корінців трав.
He – 0,07-0,25 м	Сизо-бурувато-сірий, пухкий, супіщаний, грудкувато-розсипчастий, з великою кількістю тонких корінців трав, дрібною марганцевою пунктуацією по всьому горизонту, супісок, майже однорідний за кольором, перехід і межа місцями поступові за наявністю більшої кількості лінз із жовтим піском і черворіинами. Під мікроскопом (рис. 3) у шліфі простежено світло-бурий матеріал пилувато-плазменної мікробудови, більшу частину площі займають піщані зерна, гумус диспергований, складення губчасте, інтенсивно розвинена система звивистих пор. Шліф неякісний, оскільки представлений піщаним матеріалом.
HE – 0,25-0,4 м	Буровато-сірий, свіжий, з численними лінзами піску, черворіинами, пухкий, грудкувато-розсипчастий, не такий однорідний як у вищележачому горизонті, лінзи піску зосереджені в основному по нижній межі і подібні до тих, що утворені соліфлюкційними процесами, з твердими марганцевими бобовинами (2-3 мм), межа дуже різка за кольором, місцями слабо хвиляста або горизонтальна, а подекуди розбита лінзами, які заходять з нижчелегащий горизонт і пісок проявляється на фоні сірого матеріалу. У шліфі з низів гумусово-елювіального горизонту матеріал білястого кольору, з піщаними окатаними зернами діаметром до 0,5 мм, останні без плівки і оболонки, пухко упаковані в майже відсутній плазмі, плазма майже відсутня, гумус диспергований, зерна мінерального скелету займають до 70% площі шліфа.

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Продовження табл.

Е - 0,4-0,55 м	Жовтувато-світло-сірий пісок, з бурими плямами із напливною хвилястою нижньою межею, до низу проявляються ржаво-бурі прошарки, розсипчастий, з ходами черв'яків, заповненими гумусовим матеріалом, перехід і межа чіткі, межа дрібно хвиляста, помітна за посиленням озалізнення і прояву ортзандів. Це елювіальний горизонт. У шліфі видно напівзруйновані мікроагрегати у вигляді згустків і грудочок, піщано-пилувато-плазменна будова, маса складена піщаними і середньопилуватими зернами, помітні "відмиті" ділянки, розвинена сітка звивистих пор і пор-каналів від ходів рослин. Наявні зерна кварцу і польового шпату. Це елювіальний горизонт.
Ieg1 - 0,55-0,7 м	Матеріал з надлишком присипки SiO ₂ у вигляді піску, іржаво-бурий, мармуроподібно забарвлений, з ортзандовим прошарком, поглинений супісок. Під мікроскопом маса компактного складення у вигляді злитих блоків, де зерна мінерального скелету щільно упаковані у плазмі, але також розвинена сітка слабозвивистих міжагрегатних пор (займає половину площі шліфа). Напівзруйновані мікроагрегати збагачені на глину і світло-сірий гумус, плазма просочена коломорфними глинами, слабо озалізнена. Проявляються напливи темно-червоного кольору, чергуються "відмиті" ділянки і ділянки з коломорфними глинами. На фоні оглеєної сизуватої маси видно поодинокі залізисті плямисті мікроорштейни (до 0,2 мм в діаметрі), темно-бурі коломорфні глини нерівномірно просочують плазму і частково виокремлюються в порах. Простежуються нечіткі слабощкарлупчасті напливи з включенням залізистої речовини, гумусових часточок на фоні освітленої плазми. Мінеральний скелет займає 60-70% площі шліфа і представлений крупнопилуватими (0,02-0,04 мм) та піщаними (0,3-0,5 мм) зернами, які занурені у плазму із диспергованим гумусом і залізистою речовиною. Наявні ознаки є свідченням ілювіального процесу.
Igl - 0,7-1,1 м	Яскравіший, ніж вищележачий, неоднорідно забарвлений, з 1-2 ортзандовими прошарками, із сизо-сірими марганцевими плямами і напливами, особливо в нижньому горизонті ортзандів, перехід і межа поступові за освітленням ортзандових прошарків. У шліфі плазма піщано-глиниста, складена злитими блоками, коломорфні глини представлені різними формами, заповнюють пори та частково зосереджені навколо зерен первинних мінералів. У мінеральному скелеті підвищена частка піщаних зерен, які займають до половини площі шліфа, всі вони з плівками і оболонками. Плазма оглинена, озалізнена. "Відмиті" ділянки - в основному із зосередженнями крупнопилуватих зерен.
Pgl - 1,1-1,3 м	Іржаво-жовтувато-світлосірий, із світлішими, ніж у вищележачому горизонті прошарками жовтувато-світлосірого піску, ортзандові жовтуваті прошарки хвилясті, зигзагоподібні, в масі переважають піщані шари, є марганцеві плями, окремі бобовини, ознаки

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Продовження табл.

значного оглеєння у вигляді плям. Під мікроскопом – піщані зерна, окатані (0,1-0,5 мм в діаметрі), деякі уламкові (до 0,7 мм), лише місцями плазма освітлена, видно сизі ділянки оглеєння. Подекуди простежуються напливи коломорфних глин.

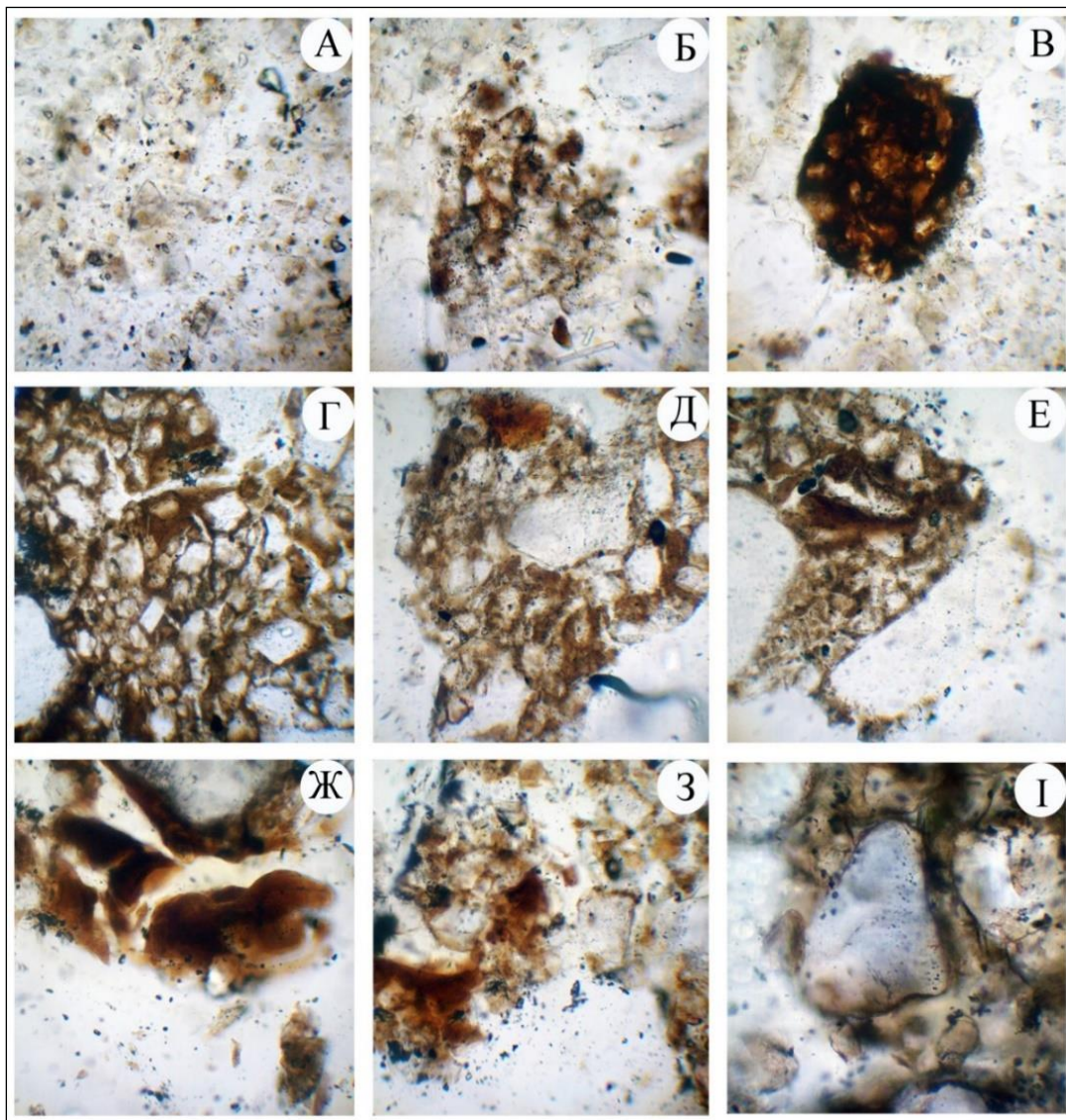


Рисунок 3

Лутівка-1, розчистка №1. Мікробудова дерново-підзолистого ґрунту:
А – “відмиті” ділянки в горизонті НЕ; Б – складні мікроагрегати і
“відмиті” ділянки елювіального горизонту; В – мікроорштейн горизонту
Egl; Г, Д, Е – компактна упаковка зерен мінерального скелету у плазмі,
напливи коломорфних глин – ознаки ілювіювання в горизонті Iegl;
Ж, З – різноманітні форми виокремлень коломорфних глин в горизонті Igl;
І – розсипчастий пісок породи. Зб. 100, нік.

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Макро- і мікроморфологічні ознаки ґрунту з горизонтами He, HE, E, Iegl, Igl, Pigl, світле забарвлення, з великою кількістю "відмитих" ділянок гумусового горизонту, підвищений вміст крупнопилуватих зерен елювіального горизонту, ознаки розвитку ілювіальних процесів в нижній частині профілю, де прослідковується будова маси у формі щільних блоків і компактна упаковка зерен мінерального скелету, просоченість ілювіального горизонту непрозорими коломорфними глинами, що включають грубі глинисті і залізисті часточки, наявність у верхній частині профілю гумусу у диспергованому стані є ознаками, властивими дерново-підзолистому ґрунту.

У горизонті з артефактами в інтервалі 0,25-0,4 м перемішаний матеріал з "відмитими" ділянками. Ґрунт - **дерново сильнопідзолистий**, супіщаний на алювіальних пісках.

РОЗЧИСТКА №2 (фоновий ґрунт) (рис. 4) розташована на одному з розчисткою №1 геоморфологічному рівні, в 50 м від останньої за межами поселення, в 5 м від дороги. Генетичні горизонти такі.

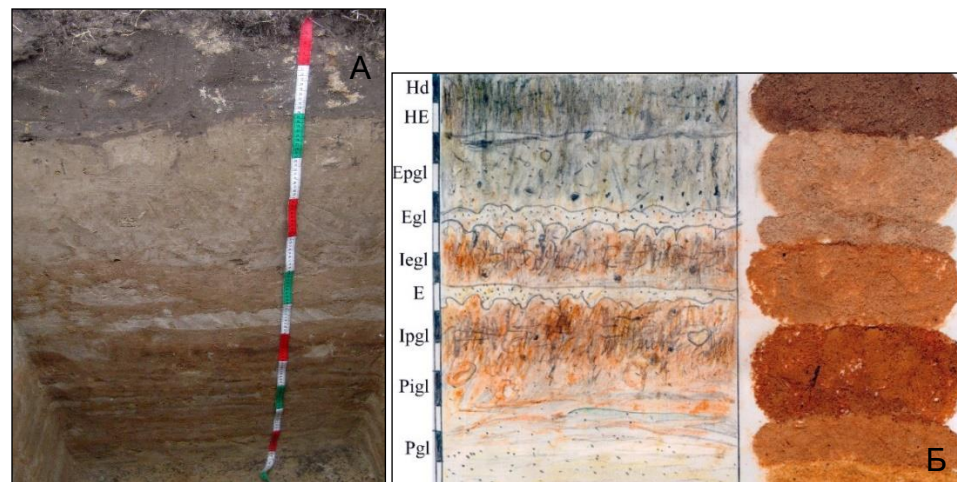


Рисунок 4

Генетичні горизонти ґрунту у розчистці №2: А - фото розчистки (ліворуч);
Б - кольорова польова замальовка з примазками натурального матеріалу
(праворуч)

Hd - 0,0-0,05 м	Бурувато-світлосірий супісок.
HE - 0,05-0,2 м	Бурувато-світлосірий, світлішає до низу, грудкувато-розсипчастий, дрібно супіщаний, з корінцями трав, марганцевою пунктацією, бобовинами, перехід і межа різкі, межа горизонтальна, але дрібно напливна. У шліфі (рис. 5) матеріал пухкий і представлений пилуватими зернами (0,02-0,04 мм) без плівок і оболонки. Плазма наявна в незначній кількості.

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Продовження табл.

Epg1 – 0,2-0,47 м	буровато-жовтувато-світлосірий, з окремими іржаво-бурими плямами, червоними з гумусом, ходами рослин з бурим заповненням, нижні перехід і межа слабо хвилясті. Мікроморфологічно маса представлена піщаними і середньо-пилуватими зернами з плівками і оболонками. В шліфах майже відсутній плазменний матеріал.
Eg1 – 0,47-0,55 м	Світло-сірий, з яскравими бурими плямами, розсипчастий пісок, перехід і межа різкі за кольором. У шліфі білясто-світлосіра маса, складена відмитими ділянками, гумус майже відсутній, зерна без плівок і оболонок. Наявні напівзруйновані мікроагрегати 1-2 порядку (до 0,2 мм), нечіткі світлі мікроорштейни, де заліста речовина скріплює зерна мінерального скелету. Останній представлений крупно-пилуватою фракцією і великою кількістю окатаних піщаних зерен (до 80% площі шліфа). Це – елювіальний горизонт з вимиванням залізистої речовини та гумусу.
Ieg1 – 0,55-0,7 м	Бурий до ржаво-бурого з ортзандами, шаруватий, піщано-легкосуглинистий, нечітко горіхуватий, озалізнений, по всьому горизонту сизі плями оглеєння (гідрооксидів марганцю), перехід різкий горизонтальний. У шліфі залізисто-глиниста плазма скріплює піщані та крупно-пилуваті зерна. Багато спрямлених пор, що розділяють блоки.
Шар піску – 0,7-0,76 м	Білястий розсипчастий пісок, з бурими плямами, потужністю від 7-до 10 см, подекуди місцями нижня межа хвиляста, подекуди – чітко горизонтальна.
Irg1 – 0,76-1,0 м	Іржаво-бурий, з омарганцованими сірими та іржаво-бурими залістими прошарками, з плямами оглеєння і озалізнення, супіщаний до опіщаненого суглинок, лінзи розсипчастого білястого піску, шари оглеєння, кількість яких збільшується до низу, де з'являються поодинокі марганцеві бобовини, до низу збільшується кількість світлих прошарків. У шліфі зерна мінерального скелету відносно пухко упаковані у плазмі, яка просочена коломорфними глинами. Деякі ділянки незначно ущільнені, первинні мінерали – з плівками і оболонками, але проявляються і ознаки елювіального процесу (піщані зерна), наявні відмиті ділянки, рештки рослин, нечіткі блоки, розділені слабозвивистими порами.
Pig1 – 1,0-1,2 м	Чергування сизо-світлосірих та жовто-бурих ортзандових і сизо-сірих шарів, помітні темні плями гідрооксидів заліза і марганцю, тверді окремі марганцеві бобовини до 5 мм в ді.

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Продовження табл.

Рg1 - 1,2-1,3 м	Світло-сірий оглеений пісок першої надзапвної тераси. Під мікроскопом у шліфі матеріал складений зернами піску, плазма з первинними мінералами з оболонками, піщаний окатаний матеріал займає до 90% площі шліфа, розвинена сітка пор.
------------------------	--

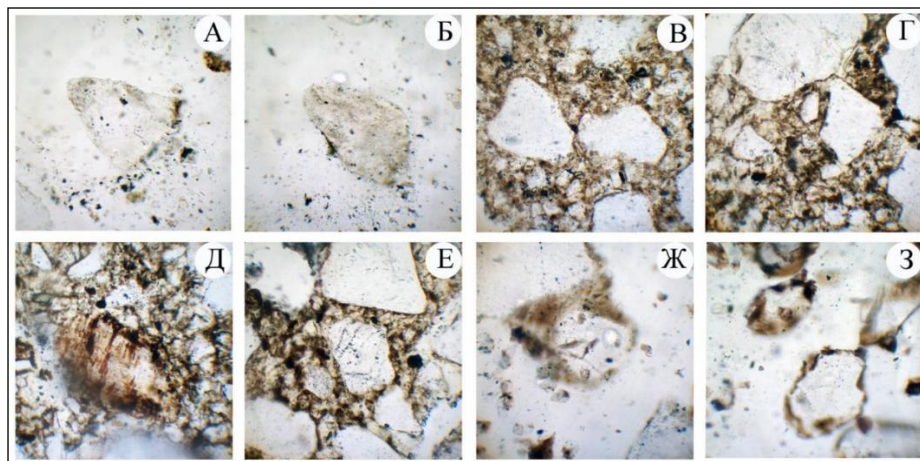


Рисунок 5

Лутівка, розчистка №2. Мікробудова дерново-підзолистого фонового ґрунту: А - пухка роздільна мікроб удова супіску в горизонті HE; Б - "відмиті" ділянки, зерна скелету без плівок і оболонок в горизонті Egl; В - плазмово-піщана мікроб удова, смуги піску; Г,Д,Е - компактна упаковка зерен мінерального скелету в плазмі, коломорфні глини, сизі плями в горизонті Iegl; Ж - плівки коломорфних глин в горизонті Igl; З - зерна розсипчастого піску алювію. Зб. 100, мік

РОЗЧИСТКА №3 (фоновий ґрунт №2) (рис. 6) розміщена в 50 м від дороги на II-й терасі, що на 1 м вище першої. Помітні такі генетичні горизонти.

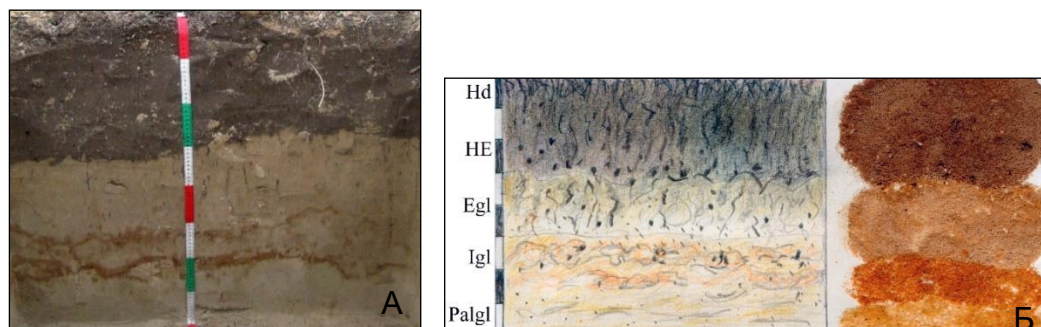


Рисунок 6

Генетичні горизонти ґрунту у розчистці №3: А - фото розчистки (ліворуч); Б - кольорова польова замальовка з примазками натурального матеріалу (праворуч)

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

Hd – 0,0–0,06 м	Бурувато-світлосірий, вологий, з корінням рослин.
HE– 0,06–0,3 м	Бурувато-світлосірий, пухкий, грудкувато-розсипчастий, з корінням рослин, з численною марганцевою пунктацією, до низу в інтервалі 0,2–0,3 м незначною мірою світлішає і з'являються марганцеві бобовини (1–2 мм в діаметрі). Нижня межа майже горизонтальна, слабо хвиляста.
Eg1 – 0,3–0,5 м	У верхній частині жовтувато-світлосірий, в нижній – більосувато-світлосірий, з ходами рослин, слабо забарвлений гумусом, озалізнений супісок-пісок розсипчастий, різко межує з ортзандовими прошарками.
Ig1 – 0,5–0,62 м	Білий пісок з іржаво-бурими слабо озалізненими прошарками, перехід і межі різкі за освітленням і однорідністю забарвлення.
Palg1 – 0,62–0,8 м	Жовтувато-більосувато-світлосірий пісок.

Ґрунт – дерновий, сильно підзолистий без чіткого E горизонту, з двома ортзандовими прошарками.

На відміну від розчистки №1 у фоновому ґрунті представлений пухкий матеріал і менше проявляються ознаки опідзолення. Значною мірою у ґрунті з поселення проявляються ознаки елювіальних процесів, чіткіші ортзандові прошарки. Матеріал більш насичений пилюватими часточками.

3000–2500 років тому на даній території формувался дерново-підзолистий ґрунт. У профілі цей шар в інтервалі 0,25–0,4 м пухкіший, перемішаний, його більша розпорошеність пов'язана з впливом господарювання в межах Полісся. На місці давньої стоянки риси дернового процесу проявляються більш чітко, а ґрунт – дерново-сильноопідзолистий з рисами подібності до сучасного фонового. Скоріш за все, в давні часи територія знаходилась також в межах лісової зони помірного клімату. Тип ґрунтів, як і в наш час, контролювався розповсюдженням зандрових пісків (як ґрунтоутворювальна порода) і режимами перезволоження з розвитком процесів опідзолення. Під лісовими масивами формувалися зональні дерново-підзолисті, на відкритих просторах – дернові опідзолені ґрунти. Перевіювання пісків та утворення дюн скорочувало термін еволюції ґрунтів – на поверхні дюн – дернових короткопрофільних, а в пониженнях – мулувато-болотних з осоковою рослинністю з темно-сірим мулувато-гумусовим горизонтом. Ймовірніше за все, неподалік водного об'єкту поселення було тимчасовим, сезонним.

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

References:

- [1] Герасименко Н.П. Зміни положення ландшафтних зон на території України у плейстоцені і голоцені. *Український географічний журнал*. 2004. №3. С. 20-28.
- [2] Дмитрук Ю.М., Матвіїшина Ж.М., Слюсарчук І.І. Ґрунти Троянових валів: еволюційний та еколого-генетичний аналіз. Чернівці: Рута, 2008. 228 с.
- [3] Пархоменко О.Г. Методичні основи дослідження голоценових ґрунтів як індикаторів змін природних умов минулого: геоархеологічний аспект. *Фізична географія та геоморфологія*. 2015. Вип. 2(78). С. 16-21.
- [4] Ж.М. Матвіїшина, С.П. Кармазиненко, С.П. Дорошкевич, О.В. Мацібора, А.С. Кушнір, В.І. Передерій. Палеогеографічні передумови та чинники змін умов проживання людини на території України у плейстоцені та голоцені. *Український географічний журнал*. 2017. № 1. С. 19-29.
- [5] Matviishyna Zh.M., Doroshkevych S.P. Micromorphological peculiarities of the Pleistocene soils in the Middle Pobuzhzhya (Ukraine) and their significance for paleogeographic reconstructions. *Journal of Geology, Geography and Geocology*. 2019. 28 (2). P. 327-347.
- [6] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Зміни ґрунтів і ландшафтів за даними комплексних досліджень багатшарового кургану неподалік с. Бурти на Черкащині. *Наукові записки СумДПУ імені А.С.Макаренка. Географічні науки*. Випуск 10. 2019. м. Суми. С.25-47.
- [7] Iwona Hildebrandt-Radke, Przemyslaw Makarowicz, Zhanna N. Matviishyna, Aleksandr Parhomenko, Sergiy D. Lysenko, Igor T. Kochkin Late Neolithic and Middle Bronze Age barrows in Bukivna, Western Ukraine as a source to understand soil evolution and its environmental significance / *Journal of Archaeological Science: Reports* 27 (2019). P.1-11.
- [8] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г., Скороход В.М. Еволюція ґрунтів та ландшафтів території давньоруського городища біля с.Виповзів на Чернігівщині. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Географія. 2019. Вип.31, №1-2. С.20-31.
- [9] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Палеопедологічні дослідження ґрунтів двошарового поселення неподалік с. Кривохиженці на Вінниччині. *Наукові записки СумДПУ імені А.С.Макаренка. Географічні науки*. Випуск 1 2020. Том 2. м. Суми. С.72-87.
- [10] Жанна Матвіїшина, Олександр Пархоменко, Юрій Ситий Дослідження голоценових ґрунтів на території Національного історико-культурного заповідника "Гетьманська столиця" у м. Батурин на Чернігівщині. *Науковий вісник Чернівецького університету: збірник наукових праць*. Чернівці: 2020. Вип. 824: Географія. С.15-25.
- [11] Ж.М. Матвіїшина, О.Г. Пархоменко Особливості голоценового педогенезу поселення доби ранньої бронзи неподалік с. Мальчівці (Барський район Вінниччини). *Фізична географія та геоморфологія*. 2020. Вип. 1-2. С. 26-36.
- [12] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Ґрунти двошарового поселення біля с. Примощаниця на Вінниччині як індикатор давніх палеоландшафтів. П'яті Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції. Суми. 2020. С.136-151.
- [13] Ж. Матвіїшина, О. Пархоменко, В. Скороход, Ю. Ситий Дослідження

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

викопних ґрунтів в археологічних пам'ятках смт. Седнева та його околиць на Чернігівщині. Географічна освіта та наука: перспективи й інновації: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., Переяслав, 20–21 травня 2021. С. 93–97.

- [14] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Особливості формування ґрунтів археологічної пам'ятки неподалік с. Супівка на Вінниччині. Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка. Географічні науки. Том 2. Випуск 2. 2021. С.15–26.
- [15] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Дослідження ґрунтового покриву ландшафтної області Київського Полісся в межах давнього поселення Торчин-1 на Житомирщині. The 1st International scientific and practical conference "Modern directions of scientific research development" (July 7–9, 2021) VoScience Publisher, Chicago, USA. 2021. P.346–356
- [16] Жанна Матвіїшина, Олександр Пархоменко Палеопедологічні дослідження в межах археологічних об'єктів території Чернігівщині. Культурний ландшафт як географічний феномен: Матеріали Міжнародної наукової конференції (23–25 вересня, 2021) – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2021. – С. 74–76.
- [17] Матвіїшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Дослідження голоценових ґрунтів багатшарового поселення Мала Глумча-1 території Житомирського Полісся. Виклики, загрози та розвиток у галузі біології, сільського господарства, екології, географії, геології та хімії: Матеріали Міжнародної наукової конференції (2–3 липня 2021 року) – м. Люблін, Республіка Польща, 2021. – С. 148–154.