



# НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

НАЦІОНАЛЬНОГО  
ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА

**СЕРІЯ 4**  
**ГЕОГРАФІЯ І СУЧАСНІСТЬ**  
**ВИПУСК 16**

УДК – 91 : 001.2  
ББК – 26.8

Збірник наукових праць затверджений постановою Президії ВАК України 11 вересня 1998 р. № 27 перелік № 5 (Бюлетень № 2, 1998 р.) та 25 червня 1998 р., перелік № 1, перелік № 6 як наукове видання щодо публікацій основного змісту наукових досліджень за спеціальностями географічних наук. Перереєстрований 9 лютого 2000 р.

**Географія і сучасність.** Збірник наукових праць Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. – К.: Видавництво Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова 2006.

Випуск 16 - 277 с.

У збірнику вміщені наукові праці викладачів, докторантів та аспірантів, у яких висвітлюються сучасні теоретичні, наукові та науково-методичні питання географічних наук.

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Протокол № 7 від 30 березня 2000 р.).

#### **Редакційна рада:**

В.П.Андрущенко, доктор філософських наук,  
професор, академік, АПН України, ректор  
НПУ імені М.П.Драгоманова - голова  
Редакційної ради  
А.Т.Авдієвський  
Почесний доктор, професор, академік  
АПН України  
В.І.Бондар  
доктор педагогічних наук, професор  
академік АПН України  
Г.І.Волинка  
доктор філософських наук, професор,  
академік УАПН, заступник голови  
А.П.Грищенко  
доктор філологічних наук, професор,  
Академік АПН України  
М.І. Жалдак  
доктор педагогічних наук, професор, академік  
АПН України  
Л.І.Мацько  
доктор філологічних наук, професор, академік  
АПН України  
О.Г.Мороз  
доктор педагогічних наук, професор, академік  
АПН України  
В.М.Сіньов  
доктор педагогічних наук, професор, академік  
АПН України  
В.К.Сидоренко  
доктор педагогічних наук, професор,  
член-кореспондент АПН України  
М.І.Шкіль  
доктор фізико-математичних наук, професор,  
академік АПН України  
М.І.Шут  
доктор фізико-математичних наук, професор,  
член-кореспондент АПН України

#### **Редакційна колегія:**

В.В. Загородній, кандидат географічних наук,  
професор – відповідальний редактор  
Т.А. Гринюк – кандидат географічних наук, доцент –  
відповідальний секретар  
А.І. Доценко, доктор географічних наук, професор  
С.І. Ішук, доктор географічних наук, професор  
В.П. Нагірна, доктор географічних наук, зав. відділу  
суспільно-геогр. досліджень Інституту географії НАН  
України  
В.В. Обозний, доктор педагогічних наук, професор  
Я.Б. Олійник., доктор економічних наук, професор,  
член-кореспондент АПН України  
Ю.І. Пітюренко, доктор географічних наук,  
професор  
І.П. Половина, доктор географічних наук, професор  
Л.Г. Руденко, член-кореспондент НАН України,  
доктор географічних наук  
А.Й. Сиротенко, доктор педагогічних наук  
П.Г. Шищенко, доктор географічних наук,  
професор, член-кореспондент АПН України

2. Веклич М.Ф., Герасименко Н.П. Етапність середньо- та пізньоголоценового ґрунто- та осадкоутворення на заплаві нижньої Десни // Вісник Київського університету, 1993, сер. геогр. 2, С.10-16.
3. Матвійшина Ж.М., Пархоменко О.Г. Педогенез та етапність формування голоценових відкладів на заплаві нижньої Десни (на матеріалах розрізів заплави протоки Любич) // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. – Вип.. 251: Біологія. – Чернівці: “Рута”, 2005. – С. 57 – 62.
4. Веклич М.Ф. Проблемы палеоклиматологии. – Киев: Наукова думка. – 1987. – 203с.
5. Матвишина Ж.Н. Микроморфология плейстоценовых почв Украины. – Киев: Наук. Думка, 1982. – 144с.
6. Морозова Т.Д. Особенности диагностики генезиса ископаемых почв. – В кн.: Проблемы палеогеографии лессовых и перегляциальных областей. М.: Изд-во АН СССР, 1975, с.122-134.
7. Безусько Л.Г., Климанов В.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Климатические условия Украины в позднеледниковье и голоцене // Палеоклиматы голоцена Европейской части СССР. М.: ВИНТИ, 1988. – С.125-135.

Кармазиненко С.П.  
Інститут географії НАН України

## МАКРО- І МІКРОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕРХНЬОПЛЕЙСТОЦЕНОВИХ ҐРУНТІВ І ЛЕСІВ РОЗРІЗУ С. ПИРОГОВО

*Дана характеристика макро- і мікроморфологічним особливостям плейстоценових ґрунтів і лесів розрізу с. Пирогово біля Києва. Виявлено основні діагностичні мікроморфологічні ознаки викопних ґрунтів і лесів для встановлення їх типів, а також для реконструкцій палеогеографічних умов часу їх формування.*

*Дана характеристика макро- и микроморфологическим особенностям плейстоценовых почв и лессов разреза с. Пирогово под Киевом. Выявлены основные диагностические микроморфологические признаки ископаемых почв и лессов для установления их типов, а также для реконструкций палеогеографических условий времени их формирования.*

*It has been given characterization to macro and micromorphological features of Pleistocene soils and loesses of the village of Pirogovo section not far from Kiev. The main diagnostical micromorphological signs of soils and loesses fossils have been revealed for the determination of their types and also for the reconstruction of paleogeographical time conditions of their formation.*

**Вступ.** На сьогоднішній день мікроморфологічний аналіз все частіше використовується для дослідження викопних антропогенових ґрунтів. В наш час його активно застосовують для уточнення: діагностичних ознак ґрунтів, їх генезису і стратиграфічних ознак. Відносна легкість виготовлення шліфів, можливість

порівнювати мікроморфологічні описи різних ґрунтів у шліфах під мікроскопом – суттєві переваги цього методу [4].

**Об'єкт і методи дослідження.** Об'єктом дослідження є викопні верхньоплейстоценові ґрунти і леси опорного розрізу с. Пирогово на околицях м. Києва. При комплексному палеопедологічному вивченні ґрунтів і лесів використовувався мікроморфологічний аналіз, як основний метод дослідження.

**Результати та їх обговорення.** Старий кар'єр по видобутку піску на околиці села Пирогово навпроти пивзаводу “Славутич” по вулиці Червонопрапорній м. Києва. Кар'єр поєднує дві ділянки по видобутку піску. Площа вибраного піску 1,5 км. В крутих вертикальних стінках прослідковується товща четвертинних відкладів (надморенних і підморенних) і взкриті водороздільні товщі. Розчистки знаходяться в центральній самій високій частині кар'єру (Рис. 1). Описані стратиграфічні горизонти: hl, pc, bg, vt, ud, pl, ts, kd і dn віку.

Верхньоплейстоценові відклади в розрізі с. Пирогово сформувалися протягом 9 стратиграфічних горизонтів (за схемою М.Ф. Веклича, 1965, 1972, 1993) 4 із яких в субаеральних фаціях являються утвореннями теплих фаз палеокліматичних ритмів і представлені викопними ґрунтами (світами ґрунтів), а 5-утворення холодних фаз, складені лесами та іншими породами.

Плейстоценові відклади в кар'єрі раніше досліджувалися Н.П. Герасименко. Вивчалися викопні ґрунти і леси і був виконаний палінологічний аналіз відкладів. Матеріали досліджень були опубліковані у колективній монографії “Палеогеографія Київського Придніпров'я” [5]. Мікроморфологічний аналіз відкладів розрізу виконаний вперше. Під мікроскопом досліджено 52 шліфи з непорушеною структурою з різних стратиграфічних горизонтів.

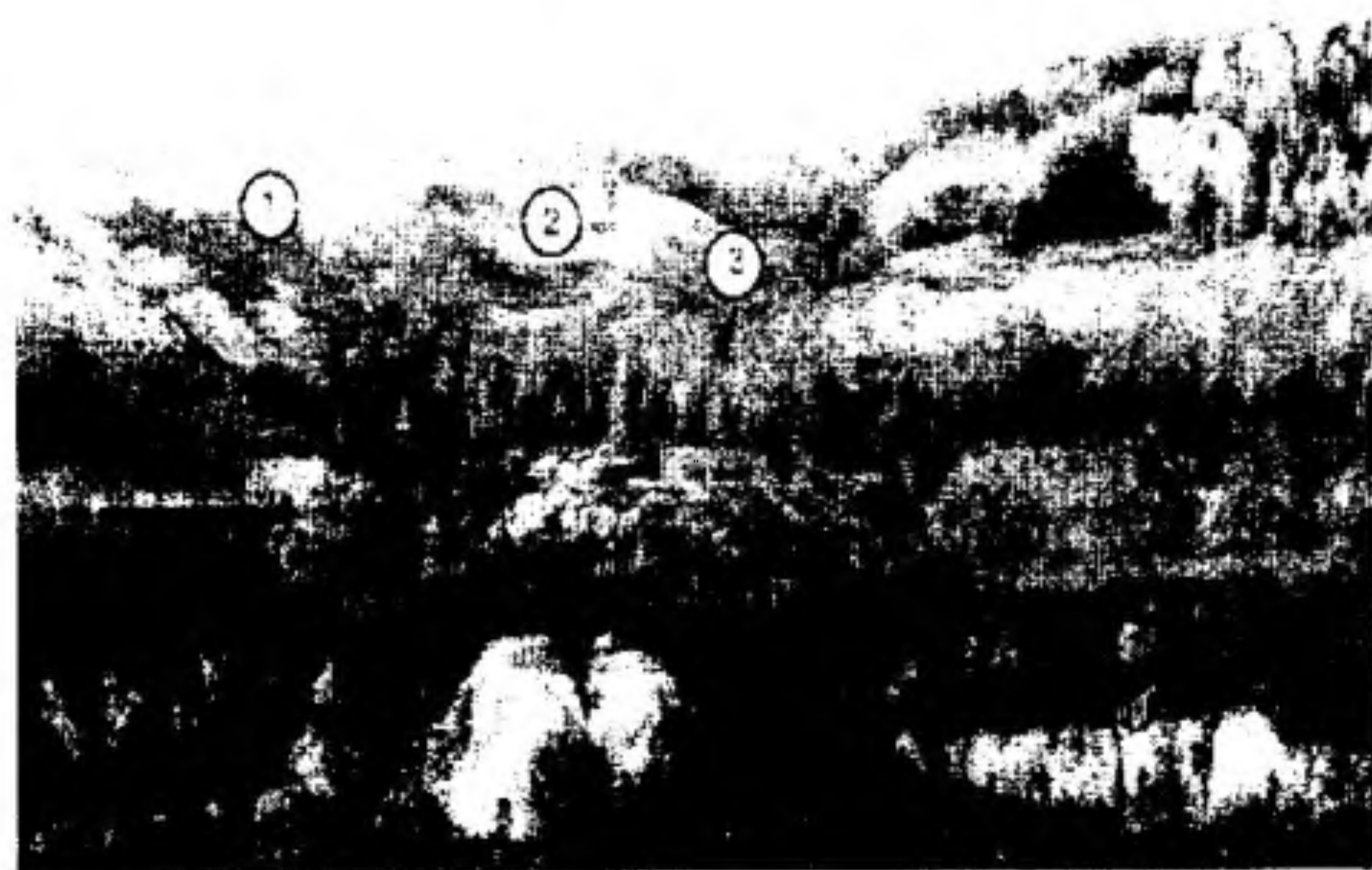
#### **Розчистка 1.**

Закладена у самій верхній частині кар'єру, де морена перекрита найбільшою товщею четвертинних відкладів. По всій площі добре прослідковується потужний бугський лес. Зверху вниз описані такі горизонти.

**Голоценовий горизонт (hl)** – 0,0–1,20 м. Представлений дерновим ґрунтом з генетичними горизонтами  $H_0$ ,  $He(k)$ ,  $H_{pk}$ ,  $Phk+pc$ ,  $pc+Ph(k)$ . Їх особливості такі.

$H_0$  – 0,0–0,08 м. Дернина з великою кількістю коренів рослин. Пухкий, грудкуватий піщано-пилуватий сизо-сірий, або коричнювато-сірий легкий суглинок. Межа рівна, перехід помітний за зменшенням кількості коренів рослин.

$He(k)$  – 0,08–0,37 м. Сірий, коричнювато-сизо-сірий, пронизаний тонкими коренями рослин з великою кількістю черворіїн, які інколи заповнені світло-бурим матеріалом. Пухкий, розсипчастий, грудкуватий. Видимі білі плями присипки  $SiO_2$ . Перехід поступовий помітний за посвітлінням кольору. Межа рівна.



**Рис. 1. Загальний вид та розміщення розчисток у кар'єрі:**

- 1 – Розчистка 1;
- 2 – Розчистка 2;
- 3 – Розчистка 3

В шліфах зразків під мікроскопом відмічається бурувато-темно-сірий матеріал, компактної пикувато-плазменної щільної мікробудови. Мікроагрегати складні II-III порядку (Рис. 3), неправильної або (округлої) форми, з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,02 до 0,06 мм (0,12 мм). Характерні звивисті міжагрегатні пори-упаковки і підтягування глинистої речовини до пор, невелика кількість пор каналів з розширеннями. Органічна частина ґрунту представлена залишками коріння рослин і органо-мінеральними екскрементами. Гумус типу мулль. В складі мінерального скелету переважають мінерали розмірами 0,01-0,03-0,04 мм, розміри найбільш крупних зерен 0,1-0,12 мм але їх не багато. Зерна неправильної гострокутової форми. Мінерали представлені кварцем, доломітом і карбонатами. Мул закріплений (скоагульований), рухомий лише навколо стінок мікропор і тріщин, а також навколо мінералів і мікроагрегатів. Рівномірно розподілений серед скелету. Плазма з острівними орієнтуванням. Спутановолокниста форма оптичного орієнтування глини. Новоутворення представлені кальцитом, доломітом і карбонатами, неправильної форми, їх розміри коливаються від 0,01-0,12 мм (до 0,25 мм), розсіяні в плазмі, займають 30-40% площі шліфа.

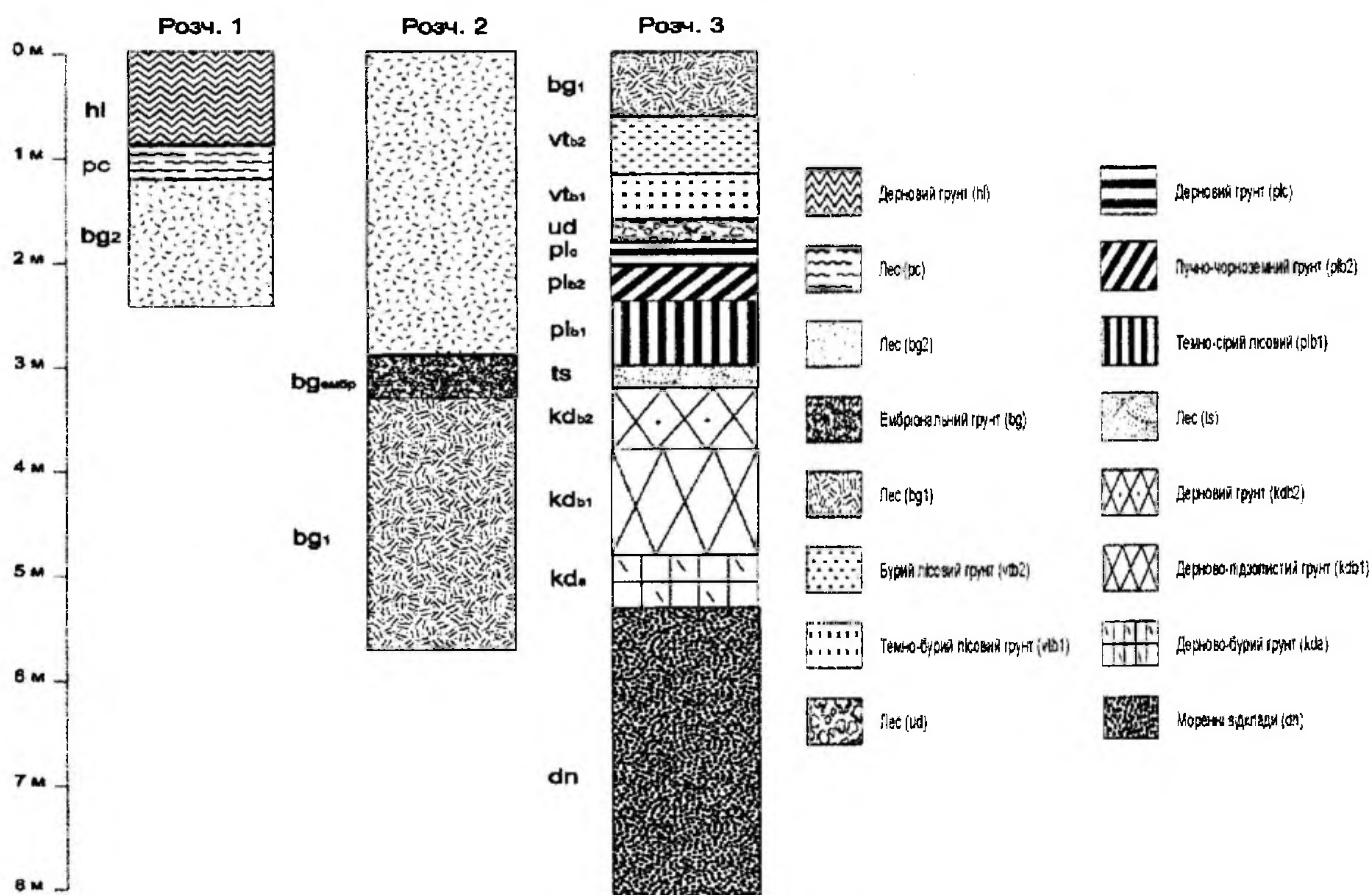


Рис. 2. Літолого-педологічні колонки розрізу с. Пирогово

Нрк – 037-0,70 м. Бурувато-палево-сірий, пухкий. Грудкувато-розсипчастий з тонкими коренями рослин. Значно світліший вищележачого. Велика кількість чорних, бурих і палих червоних. Видимі плями марганцю і затьоки гумусу. До низу стає світлішим. Перехід дуже поступовий за посвітлінням забарвлення і появою дрібних міцелярних карбонатів.

Мікробудова плазми відрізняється від матеріалу горизонту Нс(к) світло-бурим забарвленням, більшою кількістю включень кремнезему, наявністю тріщиноподібних пор з натьоками полиніту в карбонатно-глинистій основі.

$R_{hk}+p_c - 0,70-0,92$  м. Бурувато-палевий, пухкіший чим  $H_r$ , пронизаний коренями рослин. Грудкувато-розсипчастий. З трубочками карбонатів і окремими кротовинами діаметром 7-8 см заповненими матеріалом із гумусових горизонтів. Велика кількість черворіїн і плям марганцю по колишнім отворам від коренів рослин. Перехід дуже поступовий за посвітлінням забарвлення.

Під мікроскопом виглядає як матеріал світло-бурого кольору (карбонати), компактно пілувато-плазменної щільної мікробудови. Між мікроагрегатами також розвинута сітка дуже тонких звивистих пор, а також наявні міжагрегатні пори-упаковки і вигнуті каналородібні пори з розширеннями. Переважає спутановолокниста форма оптичного орієнтування глини.

Характер профілю ґрунту з горизонтами  $H_0$ ,  $He(k)$ ,  $H_{rk}$  і  $R_{hk}$  високе положення лінії кипіння з 10%  $HCl$ , характерна агрегованість зі світлими агрегатами дозволяє віднести цей ґрунт до дернових. Під мікроскопом помітні в основному прості і мікроагрегати до II-III порядку недосить профарбовані гумусом. Інтенсивно розвинута сітка звивистих міжагрегатних пор і дуже нечітко проявляються процеси опідзолювання (в складі агрегатів мікроділянки зі збагаченими зернами кварцу). Комплекс ознак дозволяє характеризувати цей ґрунт як дерновий легкосуглинковий.

#### **Причорноморський горизонт ( $p_c$ ).**

$p_c+Ph(k) - 0,92-1,20$  м. Палево-світло-бурий, дуже пухкий. Порошисто-розсипчастий з тонкими коренями рослин. Відрізняється від нищележачого лесу лише побурінням забарвлення. Вертикально-стовпчастий пілуватий легкий суглинок. Черворіїни, міцелярні форми карбонатів. Багато кротовин діаметром 4-8 см. Перехід поступовий і добре помітний за зміною кольору.

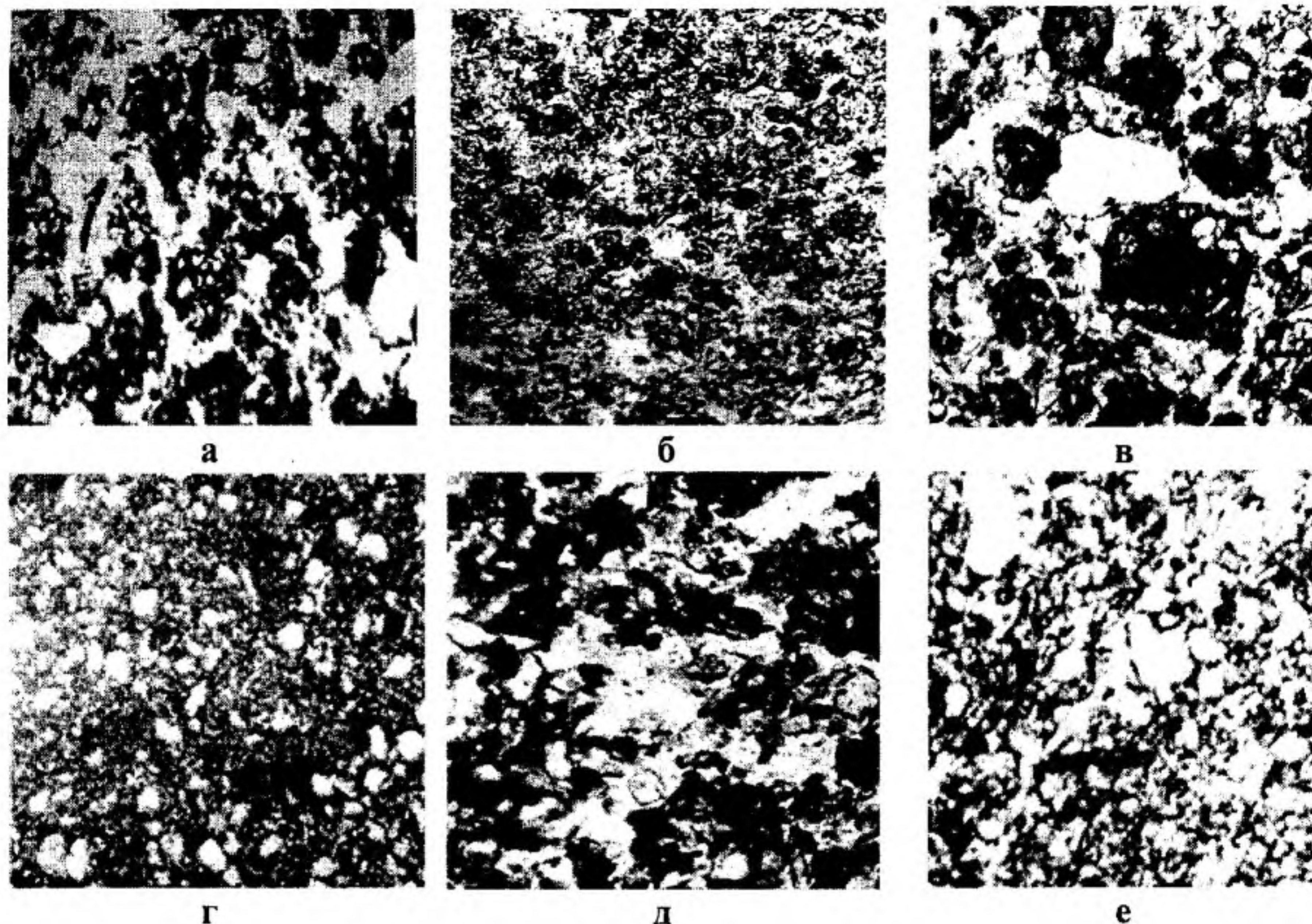
Під мікроскопом матеріал світло-бурого кольору, компактно пілувато-плазменної мікробудови. Мікроагрегати прості I порядку, неправильної або (округлої) форми, з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,02 до 0,06 мм. Є внутрішньоагрегатні так і міжагрегатні пори-упаковки. Спутановолокниста форма оптичного орієнтування глини. Плазма з крапчастим орієнтуванням. Мул закріплений (скоагульований), рухомий лише навколо стінок мікропор і тріщин, а також навколо мінералів і мікроагрегатів. Новоутворення представлені кальцитом, доломітом і карбонатами, їх розміри коливаються від 0,02-0,1 (0,55 мм), розсіяні в плазмі, займають 40-45%.

**Бугський горизонт ( $bg$ )** представлений в розчистці 1 лесоподібним суглинком ( $bg_2$ ) – 1,20-2,40 м.

$R_k(hl)+bg - 1,20-2,40$  м. Білясто-світло-палевий, пухкий однорідний, розсипчастий лес. Просочений міцелярними і у формі трубочок карбонатами. Пілувато-легко-суглинистий типовий лес. У верхній частині зустрічаються кротовини з марганцевими плямами.

#### **Розчистка 2.**

Знаходиться в 20 м справа по стінці від розчистки 1 і представлена потужним  $bg$  горизонтом з ембріональним ґрунтом.



**Рис. 3.** а – складні мікроагрегати  $Ne(k)$  горизонту ( $hl$ ); б – пухка однорідна мікробудова  $bg_1$  лесу; в – концентрація органо-глинистої речовини у формі нодулей у  $vt_{b1}$  ґрунті; г – ид лесовидний суглинок з просоченням плазми мікрокристалічним кальцитом; д – мікроагрегати II-III порядку ( $pl_{b1}$ ); е – «відмиті» ділянки зерен скелету  $Ehi$  горизонту ( $kd_{b2}$ ). (Зб. 70, а, б, в, д, – нік. ||, г, е – нік. +.)

**Бугський горизонт ( $bg$ )** - 0,0-5,70 м. Представлений потужними лесовими відкладами ( $bg_2$  і  $bg_1$ ) з бурим прошарком ініціального ґрунту.

$bg_2$  – 0,0-2,90 м. Світло-палевий однорідний за кольором, ущільнений, грудкувато-розсипчастий, піщано-пилуватий легко-суглинистий, утворює вертикальні стовпчасті стінки. Інтенсивно вскипає з 10% НСІ. По всій товщі чорні марганцеві цятки. Пронизаний коренями рослин. Перехід слабо помітний, поступовий за кольором, межа рівна. Карбонатно глинисті речовини утворюють щільні лесові часточки діаметром 0,02-0,06 мм, а первинні мінерали відрізняються великою однорідністю розмірів і маскуються карбонатно-глинистими плівками і оболонками. В лесі дуже багато мікрокристалічного кальциту, який концентрується навколо пор.

$bg$  (ініціальний ґрунт) – 2,90-3,30 м бурий прошарок ініціального ґрунту. Слабко виражені округлі мікроагрегати діаметром 0,02 мм, і збільшується кількість мікрокристалічного кальциту в порівнянні з лесами.

$bg_1$  – 3,30-5,70 м Світло-палевий однорідний за кольором, але дещо темніший за  $bg_1$  ущільнений, грудкувато-розсипчастий, піщано-пилуватий легко-суглинистий, утворює вертикальні стовпчасті стінки. Карбонати у формі просочення плазми інтенсивно вскипають, але їх менше чим в  $bg_2$ . По всій товщі чорні марганцеві цяточки. Менш пронизаний коренями рослин. Перехід гарно помітний, ясний за кольором, щільністю, структурою. Межа нерівна, хвиляста з

тріщинами, які глибоко (до 0,5 м) проникають у витачівський горизонт і заповнені бугським матеріалом (тріщини можна вважати морозобійними).

В мікробудові переважають пилюваті кварцеві зерна з карбонатно-глинистими оболонками і лесові часточки (Рис 3).

Бугський матеріал відображає умови його еолового походження із майже не розвинутими процесами ґрунтоутворення і відображенням рис більш осадку, ніж ґрунту. Мікроморфологічно це підтверджується у співрозмірності лесових часточок і зерен кварцу з карбонатно-глинистими плівками і оболонками. Широко розвинута сітка звивистих пор. Всі ці ознаки свідчать про формування матеріалу імовірно за все в умовах суворого перигляціального клімату при недостатньому надходженню органічної речовини. Хоча був період деякого потепління про що свідчить розвиток ініціального ґрунту. Ініціальний ґрунт фіксує деяке потепління клімату на фоні перигляціальних умов бугського часу.

### *Розчистка 3.*

Примикає до балки післявитачівського віку, при наближенні до центру балки відклади дещо опіщанюються. Розчистка розміщена там, де шари мають горизонтальне залягання з дуже невеликим нахилом (до 3 градусів) в сторону балки, де в центральній частині значно збільшується потужність витачівського горизонту і він знаходиться з поверхні хоча залягає горизонтально. Описані горизонти: vt, ud, pl, ts, kd і dn віку.

**Витачівський (vt) – 0,60-1,60 м.** Монолітний нечітко прослідковується 2 ґрунти:  $vt_{b2}$  – 0,60-1,05 м і  $vt_{b1}$  – 1,05-1,60 м. Вони розділяються за кольором і за наявністю міцелярних карбонатів дуже нечітко, а поступово один змінюється іншим. Генетичні горизонти майже не виділяються. Ґрунт відрізняється монолітністю профілю, щільністю і бурим кольором.

$vt_{b2}$  – 0,60-1,05 м. У верхній частині проявляється розбитість верхньої межі медальйонами більш щільного витачівського матеріалу на фоні бугського лесу і проникненням останнього на глибину всього ґрунту. Матеріал бурий, у верхній частині пилювато-піщаний легкоуглинистий, в нижній – дещо ущільнюється. До низу щільність посилюється. Дещо неоднорідно забарвлений зі світло-бурими плямами карбонатів і з великою кількістю марганцевого міцелію. Значно опіщанений, в нижній частині з'являються карбонати. Перехід і межа дуже поступові за посиленням сіруватості у забарвленні, появі карбонатів і деякого ущільнення. Структура нечітко горіхувата з нестійкими структурними відокремленнями.

Під мікроскопом – матеріал бурого, дещо неоднорідного кольору зі світло-бурими плямами карбонатів і великою кількістю міцелярних виділень марганцю. Губчаста піщано-пилювато-плазменна мікробудова. Мікроагрегати неправильної форми, з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,02 до 0,12 мм. Є внутрішньоагрегатні так і міжагрегатні пори-упаковки і слабозвивисті каналоподібні пори з розширеннями. Між мікроагрегатами також розвинута сітка найтонших звивистих пор. Переважає гумус типу мулль з рівномірним розподілом в плазмі. В складі скелету переважають мінерали розмірами 0,05-0,08 мм, найбільш крупні зерна – 0,15-0,2 мм (до 0,35-0,45мм) але їх небагато. Зерна неправильної гострокутової форми. Мінерали представлені кварцом, доломітом карбонатами. Мул закріплений (скоагульований), рухомий лише навколо стінок мікропор і тріщин, а також навколо мінералів і мікроагрегатів. Рівномірно розподілений серед скелету. Плазма з крапчастим орієнтуванням. Лускувата форма оптичного



орієнтування глини. Глинисті плівки на мінеральних зернах. Новоутворення представлені кальцитом, доломітом і оксидами марганцю, неправильної форми, їх розміри коливаються від 0,04-0,15-0,35 мм, розсіяні в плазмі, займають 30-40%.

$vt_{b1} - 1,05-1,60$  м. Відрізняється від  $vt_{b2}$  сіруватістю відтінків сірувато-бурого забарвлення, великою наявністю Mn і карбонатністю по всьому профілю. Найбільш темний і щільний в середній частині. Зверху 1,05-1,25 м він збагачений міцелярними карбонатами. По всій товщі марганцеві цятки, мабуть вони і надають сіруватого відтінку матеріалу. До низу кількість карбонатів збільшується і чітко виділяється Pk. Ущільнений в середній частині з нестійкими відокремленнями. Піщано-пилуватий легкий середній суглинок. Межа нерівна, затьочна. Перехід різкий помітний за великою кількістю карбонатів, які концентруються навколо пор.

Під мікроскопом в шліфах виявляється світло-бурий матеріал з деякою сіруватістю, що обумовлено великою наявністю марганцю і карбонатів. Простежуються міжагрегатні пори-упаковки, хаотично спрямовані тріщини між блоками і поодинокі каналоподібні пори великого розміру. Є органічні залишки і органо-мінеральні екскременти, органо-глинисті плівки на мінеральних зернах. Органо-глиниста речовина концентрується у формі нодулей (Рис 3). Новоутворення займають 40-45% площі шліфа.

Ґрунти близькі до бурих лісових. Нижній до темно-бурого перехідного до дернового. Разом  $vt_{b1} + vt_{b2}$  профіль бурого лісового ґрунту без ознак опідзолення. Взагалі витачівський матеріал як за макро- і за мікроморфологічними ознаками більш щільний і монолітний, якщо порівнювати його з описаними вище відкладами. Розбитість верхньої межі горизонту відображає наявність кріогенезу на поверхні ґрунту. Сам витачівський матеріал бурий ущільнений з горіхуватою структурою. Значно озалізнений і оглинений – що відображається і в мікробудові – складення у формі злитих блоків, концентрична будова пор, пори тріщини і нодульні округлі утворення, що пов'язано зі зміною режиму зволоження. Ґрунти імовірно за все формувалися в тепліших ніж сучасні умови з періодичним зволоженням і посушливим кліматом про що свідчить формування нодулей органо-залізистої речовини з концентричною будовою глини. Це також підтверджується марганцевим міцелієм. Ґрунти формувались у лісостепових, своєрідних кліматичних умовах і кліматичні умови їх формування були набагато тепліші (аридніші) за сучасні.

**Удайський (ud) – 1,60-1,80 м.** Прослідковується чітко, але фрагментарно у вигляді білястого шару, а в сухому стані світлої смуги. За кольором бурувато-світло палевий, в сухій стінці білястий з бурими плямами і затьоками. Грудкуватий-розсипчастий, пухкий, піщано-пилуватий легкий суглинок. Перехід і межа хвилясті. Характерні соліфлюкційні тріщини. По тріщинам і затьокам поступово переходить у нищележачий прилукський горизонт.

За мікробудовою удайський матеріал значно щільніший, ніж бугський, з меншою кількістю пор, при значному просоченні плазми мікрористалічним кальцитом (Рис. 3).

**Прилукський (pl) – 1,80-3,0 м.** Прослідковується 3 ґрунти, які поступово змінюють один одного.

$pl_c - 1,80-2,0$  м. Світло-бурий близький до дернового, найбільш світлий серед прилукських з розбитою верхньою соліфлюкційною межею. Структура пухка грудкувата, з затьоками карбонатів із удайського лесу. Перехід і межа до низу поступові.

Мікроморфологічний аналіз показує, що він представлений матеріалом світло-бурого кольору, компактної плазменно-пилуватої пухкої мікробудови. Мікроагрегати I порядку, неправильної або округлої форми, з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,02 до 0,12 мм. Наявні різні види пор. Гумус типу муль з рівномірним розподілом в плазмі. Остання із спутановолокнистим орієнтуванням глини.

$pl_{b2}$  – 2,0-2,45 м. Коричнювато-бурувато сірий, у вологому стані сірий. Просочений діагенетичними карбонатами з посиленням сірого кольору до низу. Слабо ущільнений грудкуватий, з плямами борошнистих карбонатів. По окремим тонким тріщинам лес проходить весь ґрунт. Пронизаний коренями рослин. Монолітний без чіткого поділу на генетичні горизонти, лише в нижній частині над  $pl_{b1}$  проявляється велика кількість міцелярних карбонатів. Матеріал ущільнений, піщано-пилуватий легкоуглинистий, грудкуватий, в сирому стані пухкий. Перехід і межа поступові за щільністю і посиленням сірих тонів забарвлення.

Матеріал під мікроскопом в шліфах світло-бурий з деякою сіруватістю. пухкої губчастої піщано-пилувато-плазменної мікробудови. Характерні поодинокі звивисті каналоподібні пори з розширеннями, міжагрегатні пори-упаковки, хаотично спрямовані тріщини між блоками і каналоподібні пори великого розміру. В складі мінерального скелету переважають мінерали розмірами 0,05-0,08 мм, найбільші зерна 0,1-0,15 до 0,25-0,35 мм. Зерна різної (неправильної гострокутової, окатаної) форми. Мінерали представлені кварцем, доломітом. Мул закріплений (скоагульований), рухомий лише навколо стінок мікропор і тріщин, а також навколо мінералів і мікроагрегатів. Рівномірно розподілений серед скелету. Плазма з крапчастим орієнтуванням. Спутановолокниста форма оптичного орієнтування глини. Новоутворення представлені карбонатами, доломітом, неправильної форми, їх розміри коливаються від 0,04-0,15-0,2 мм (0,25-0,35 мм), займають 20-30%.

$pl_{b1}$  – 2,45-3,0 м. Темно-сірий коричнюватий, в сухому стані бурувато-коричнювато-сірий. Найбільш темний ґрунт із всього ґрунтового комплексу, особливо контрастно виділяється на фоні бурого кайдакського ґрунту. Генетичні горизонти:

*Нк* – 2,45-2,65 м. Коричнювато-сірий найбільш темний. Пухкий і слабо ущільнений. Грудкуватий, піщано-пилуватий легкоуглинковий, значно опіщанений.

В шліфах матеріал темно-сірий коричнюватий найбільш темний. Пухка піщано-плазменна мікробудова. Мікроагрегати складні II-III порядку (Рис. 3), неправильної або (округлої) форми, з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,05 до 0,25 мм. Розвинуті звивисті міжагрегатні пори-упаковки і каналоподібні пори різної форми. Органічні залишки у вигляді органо-мінеральних екскрементів. Переважає гумус типу муль. Лускувата форма оптичного орієнтування глини.

*Нрк* – 2,65-2,90 м. Коричнювато-сірий світліший вищележачого. Пухкий, розсипчастий без видимих форм карбонатів. Грудкувато-розсипчастий, піщано-пилуватий легкий суглинок. Багато кротовин.

Під мікроскопом матеріал виглядає як коричнювато-сірий (світліший ніж попередній). Внутрішньоагрегатні, міжагрегатні пори-упаковки і поодинокі каналовидні пори.

В складі мінерального скелету переважають мінерали розмірами 0,08-0,15 мм, розміри найбільш крупних зерен 0,35-0,55 мм. Зерна різної (неправильної гострокутової, окатаної і округлої форми) форми. Мінерали представлені кварцем,

доломітом і карбонатами. Мул закріплений (скоагульований), рухомий лише навколо стінок мікропор і тріщин, а також навколо мінералів і мікроагрегатів. Рівномірно розподілений серед скелету. Плазма з крапчастим орієнтуванням. Новоутворення представлені кальцитом, доломітом і кристалами  $\text{CaCO}_3$  неправильної форми, їх розміри коливаються від 0,06 до 0,55 мм, розсіяні в плазмі, займають 30-40%.

$R_k - 2,90-3,0$  м. Перехідний горизонт між  $pl_{b1}$  і  $kd_{b2}$ , прослідковується дуже нечітко. Карбонати  $pl_{b2}$  проникають до глибини 3,8 м і там утворюють потужний карбонатний елювій біля 20 см потужності. Сам матеріал вищележачого ґрунту бурий.  $R_k$  виділяється досить умовно за деякими і освітленими ділянками з карбонатами. Горизонт частково маскується гарно розвиненим нищележачими  $kd$  матеріалом.

В шліфах матеріал коричнювато-буруватий, піщано-плазменної щільної мікробудови. Міжагрегатні пори-упаковки, хаотично спрямовані тріщини між блоками і каналоподібні пори великого розміру. Лускувата форма оптичного орієнтування глини. Переважає гумус типу муль, частково зустрічається – модер.

Прилукський горизонт в даній розчистці досить монолітний, значно опіщанений, але нечітко підрозділяється на окремі стадії ґрунтоутворення. Взагалі мікроморфологічно прилукські ґрунти відрізняються гарною мікроагрегованістю всього профілю, розвитком складних (до третього-четвертого порядків) мікроагрегатів, розділених розгалуженою сіткою пор, концентраціями чорного муллевого гумусу у чітких згустках і грудочках. Помітний ґрунт  $pl_c$  – світло-бурій дерновий повільно переходить в  $pl_{b2}$ . Між  $pl_{b2}$  і  $pl_{b1}$  чітко прослідковується міцелярно карбонатний горизонт ( $R_k$ ) без крупних видимих форм карбонатів.  $pl_c$  – дерновий світло-бурій ґрунт,  $pl_{b2}$  – розвинений лучно-чорноземний ґрунт з міцелярними карбонатами,  $pl_{b1}$  – темно-сірий лісовий ґрунт з присипкою  $\text{SiO}_2$  і неглибоко розвиненим I горизонтом.

**Тясминський (ts) – 3,0-3,20 м.** Представлений суглинком бурувато-палевим, сильно перероблений ґрунтоутворенням з черворіями і кротовинами. Виражений фрагментарно і у плямах.

**Кайдакський (kd) – 3,20-5,90 м.** Виділяється дуже чітко, як горизонт дерново-буроземних і дерново-підзолистих ґрунтів. Мабуть тут можна виділити три стадії формування ґрунтів.  $kd_{b2}$  – дерново-буроземний ґрунт,  $kd_{b1}$  – дерново-підзолистий ґрунт і  $kd_a$  – дерновий ґрунт.

$kd_{b2} - 3,20-3,8$  м. Виділяються такі горизонти:

$E_{hi} - 3,20-3,40$  м. Світло-сіро-бурій пухкий, пластинчатий але неоднорідний з дуже щільними ділянками. На фоні  $pl_{b1}$  значно буріший і більш опідзолений. Просочений карбонатами з  $pl_{b2}$  і з білястими плямами присипки  $\text{SiO}_2$ . Матеріал значно пухкіший чим нищележачий ілювій. Грудкуватий, порошистий місцями горіхуватий зі слідами діяльності червів. Перехід помітний за кольором. Піщано-пилуватий легкий суглинок.

Під мікроскопом виглядає як матеріал світло-сіро-бурого кольору з плямами присипки  $\text{SiO}_2$ . Ознаки присипки  $\text{SiO}_2$  визначається наявністю відмитих мікроділянок збагачених на зерна кварцу без плівок і оболонок (Рис. 3). Мікробудова у формі щільних блоків, розділених спрямованими порами тріщинами і міжагрегатними порами-упаковками. Характерна мікрошаруватість. Переважають прості неправильної форми мікроагрегати. Мінеральний скелет представлений кварцем, доломітом, залізом і кальцитом. Плазма з крапчастим орієнтуванням.

Майже відсутня органічна речовина, лише в незначній кількості – гумус типу мулль.

*I – 3,40-3,60 м.* Жовтувато-бурий дуже щільний, горіхуватий із слідами черворійн. Межа досить чітка із-за наявності карбонатів. Багато плям озалізнення. Матеріал дуже щільний, піщано-суглинистий. Структура горіхувата. Перехід чіткий за кольором.

Ілювіальний горизонт в шліфах визначається як жовтувато-бурий матеріал з плямами озалізнення, щільною піщано-плазменною мікробудовою. Мікроагрегати прості, неправильної форми, з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,05 до 0,1 мм. Мул і глина частково рухомі навколо стінок мікропор і тріщин, а також навколо первинних мінералів і країв блоків Спутановолокниста, і у формі лусочок форма оптичного орієнтування глин.

*Ірк – 3,60-3,80 м.* Чергування жовто-бурих і жовто-білястих ділянок. По поверхні деяких ділянок чітко видний прояв карбонатних відокремлень у вигляді карбонатних міжструктурних відокремлень. Мабуть на цьому рівні фіксується карбонатний елювій вищележачого  $pl_{b2}$  ґрунту і тут вони об'єднані. Карбонати проникають до глибини 4 м. Можливо нище можемо відрізнити ґрунт  $kd_{b1}$  багато в чому ідентичний описаному раніше, але тільки верх цього ґрунту монолітний, а нище видно шар різної ступені насиченості Fe і його оксидами.

В мікробудові відрізняється від вищележачого ілювіального горизонту гарною пористістю – внутрішньоагрегатні, міжагрегатні пори-упаковки і поодинокі каналоподібні пори і пори тріщини Матеріал жовтувато-бурий.

*$kd_{b1}$  – 3,80-5,40 м.* Дерново-підзолистий ґрунт. Чергування бурих щільних прошарків піщаних, супіщаних, суглинистих горизонтально шаруватих значно опіщанених і представляючих собою монолітну товщу. Нище шари являють собою ортзандові горизонти, що розтягнуті ще на 1м, а далі піщані гляціальні відклади. Для верхньої частини ґрунту характерна монолітність і чергування буро-охристих, бурих і світлих шарів, плямистість, пістрявість і перешаровування пісками. У нижній частині у відкладах збільшується доля піску. Ортзандові шари матові і щільні в них чергуються зцементовані супіски (бурі, горіхувато-бурі) і пухкі світло-сірі піски.

Мікроморфологічні ознаки цього горизонту такі. Матеріал буро-охристий, світло-бурий, піщаної щільної мікробудови. Мікроагрегати прості округлої форми, а також у формі злитих блоків з чіткими контурами, розміри їх коливаються від 0,1 до 0,2 мм. Розвинуті міжагрегатні пори-упаковки і каналоподібні пори різної форми, пори тріщини. Грубий гумус, або гумус типу мулль. В складі мінерального скелету переважають мінерали розмірами 0,15-0,25 мм. Мінерали представлені кварцем, доломітом і кальцитом. Плазма з крапчастим орієнтуванням глин.

Можливо формування ортзандових горизонтів пов'язана з участю ґрунтоутворюючих процесів формування  $kdb_2+kdb_1$  разом.

*$kd_a$  – 5,40-5,90 м.* Дерновий ґрунт, який характеризується монолітністю і бурим кольором.

Мікроморфологічно на відміну від  $kd_{b1}$  матеріал бурий, піщано-плазменною мікробудови. Наявні міжагрегатні пори-упаковки, внутрішньоагрегатні, каналоподібні пори різної форми і пори тріщини, мікротріщини Лускувата форма оптичного орієнтування глини. Новоутворення представлені карбонатами, доломітом і кальцитом неправильної форми, їх розміри коливаються від 0,06 до 0,65 мм, до 0,9 мм, розсіяні в плазмі, займають 40-45%.

У верхньому ґрунті кліматичного оптимуму  $kd_{b2}$  чітко виражені ознаки дерново-буроземного ґрунту, що виявляється у чіткому вираженні елювіального горизонту з характерною пластинчастою структурою і рисами вимивання органічної речовини. У мікробудові це підтверджується відмитими ділянками з накопиченням зерен кварцу. В ілювіальному горизонті у мікробудові проявляється ознаки переміщення глини у вигляді лусочок і їх будови у формі блоків з порами-тріщинами, а також переміщення оксидів до країв-блоків. Ґрунт  $kd_{b2}$  перекриває і частково переробляє нижній ґрунт ( $kd_{b1}$ ), формуючи полігенетичний профіль складного ґрунту. Ґрунти:  $kd_{b2}$  – дерново-бурий легкосуглинковий піщаний пілуватий;  $kd_{b1}$  – дерново-підзолистий піщано-суглинковий супіщаний;  $kd_a$  – дерновий ґрунт, для якого характерна лускувата форма оптичного орієнтування глини. Можливо, спочатку кайдакські ґрунти розвивались в умовах холоднішого лісостепу, а потім середнього лісостепу при кліматичних умовах, дещо більш рівномірно вологих, чим сучасні.

**Дніпровський горизонт (dn)** представлений лесами, флювіогляціальними пісками і гляціальними моренними відкладами.

$dn_{fgl}$  – 5,40-10 м. Піски світло-сірі розсипчасті пухкі тонкозернисті, у верхній частині із іржаво-бурими ортзандовими прошарками. В нижній із різким контактом накладаються на моренні відклади. В пісках були знайдені крупні окатані до 30 см глиби граніту (але рідко зустрічаються).

$dn_{gl}$  – 10-20 м. Представлений бурими моренними відкладами з великою кількістю уламків і окатаних валунів граніту, а також пісків. Один із уступів кар'єру як раз і складений моренними відкладами. Під мореною прослідковуються горизонти лесів і викопних ґрунтів  $zv$ ,  $tl$ ,  $lv$  часу.

**Висновки.** На основі проведених макро- і особливо мікроморфологічних досліджень ми можемо встановити тип ґрунту і умови в яких відбувалося його формування на даній території. Зокрема послідовно в часі умови ґрунто- і лесоутворення змінювалися від прохолодніших помірної зони до аридніших і тепліших умов середнього лісостепу.

Дніпровський горизонт представлений водно-льодовиковими відкладами (флювіогляціальними пісками, лесами) і мореною. Формування яких відбувалася під час зледеніння (перигляціальний клімат) і періодами незначного потепління.

Кайдакський горизонт представлений:  $kd_a$  – дерновим,  $kd_{b1}$  – дерново-підзолистим ґрунтами, що сформувалися у лісостепових умовах і  $kd_{b2}$  – дерново-бурим ґрунтом – у більш вологих лучно-степових. Але в той же час ґрунти існували в більш помірних термічних умовах, чим теперішні.

Тясминський горизонт – представлений бурувато-палевим суглинком, формування якого відбувалося у перигляціальних умовах.

Для прилукського горизонту характерна присутність ґрунтів 3 стадій –  $pl_{b1}$ ,  $pl_{b2}$  і  $pl_c$ . Ґрунти перших підстадій сформувалися у більш вологі (лісові, лісостепові), дещо тепліші, чим сучасні умови і тому представлені – темно-сірим лісовим і лучно-чорноземним ґрунтом. Але пізня підстадія (лучна, лучно-степова) була дещо сухіше ранньої і тому сформувався дерновий світло-бурий ґрунт.

В удайський перигляціальний час утворювалися лесовидні суглинки значно щільніші за бугські.

Витачівські ґрунти ( $vt_{b1}$ ,  $vt_{b2}$ ) представлені бурими лісовими ґрунтами, що сформувалися при лісостепових, своєрідних, які не мають сучасних аналогів, так як кліматичні умови їх формування були набагато тепліші (аридніші) за сучасні.

### *Наукові дослідження*

Бугський матеріал формувався в умовах тривалого суворого перигляціального клімату (що підтверджується значною його потужністю) при недостатньому надходженню органічної речовини. З незначним короткочасним потеплінням, коли починав формуватися ґрунт (ініціальний).

Причорноморський горизонт дещо перероблений голоценовим ґрунтом, але являє собою легкий суглинок, що формувався за перигляціальних умов.

Голоцен представлений дерновим ґрунтом, який утворився в підзоні північного лісостепу. Описаний ґрунт прослідковується на невеликій ділянці, а фонними є сірі лісові ґрунти.

В порівнянні ґрунтів визначається чітка спрямованість змін умов ґрунтоутворення від тепліших помірних рівномірно вологих (більш океанічного клімату) в кайдакському, прилукському часі до аридніших умов середньої або південно-лісостепової зони (витахівські ґрунти) з періодичністю зволоження. В цій зоні спрямованість проявляється і в будові лесів, якщо дніпровські відклади значно опіщанені, представлені мореною і флювіогляціальними пісками, то тясминські, удайські, бугські горизонти складені лесами. Причому тясминський і удайський леси по суті є карбонатними ілювіями вищележачих ґрунтів. Найбільш типово представлений бугський лес – вертикально-стопчачистий, потужний, пористий, однорідний, формувався в перигляціальних умовах клімату і виражений переважно еоловими варіантами відкладів.

Отже використання результатів мікроморфологічного аналізу значно доповнює дані про умови формування зокрема верхньоплейстоценових ґрунтів і лесів, сприяє вивченню їх генезису і палеогеографічних умов часу їх утворення.

### *Список використаної літератури:*

1. Веклич М.Ф., Матвишина Ж.Н., Медведев В.В., Сиренко Н.А., Федоров К.Н. Методика палеопедологических исследований. – Киев: Наукова думка, 1979. – 272с.
2. Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Дубняк В.О. та ін. Развитие ґрунтів України у пізньому кайнозої. – Київ: Наук. думка, 1973. – 224с.
3. Матвишина Ж.Н. Микроморфология плейстоценовых почв Украины.- Киев: Наук. думка, 1982. – 144с.
4. Матвишина Ж.М., Кармазиненко С.П. Возможности микроморфологического анализа у виявленні генезису верхньоплейстоценових ґрунтів // Географія і сучасність: Збірник наукових праць Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. – Серія 4, Вип. 14, 2005. – С.94-102.
5. Палеогеография Киевского Приднепровья / Веклич М.Ф., Сиренко Н.А., Матвишина Ж.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1984. – 176с.
5. Парфенова Е.И., Ярилова Е.А. Минералогическое исследования в почвоведении. – М., Изд-во АН СССР, 1962. – 205с.