

УДК 551.8 : 903 (477)

**Ж.М. Матвіїшина, С.П. Дорошкевич**

## **ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСЦЬ ПРОЖИВАННЯ ЛЮДИНИ В ПАЛЕОЛІТІ НА ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ УКРАЇНИ**

**Ж.Н. Матвишишина, С.П. Дорошкевич**

**ПРИРОДНАЯ СРЕДА МЕСТ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПАЛЕОЛИТЕ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ УКРАИНЫ**

*Институт географии Национальной академии наук Украины, Киев*

Сделана попытка реконструировать природные условия времени жизнедеятельности древнейших людей в центральной части Украины на основании палеопочвенных исследований новых палеолитических памятников. Приведены конкретные результаты собственных исследований на археологических памятниках среднего и позднего палеолита, а также реконструированы палеогеографические условия по палеопедологическим данным. Дополнительную информацию о природной среде центральной части Украины во времена витачевского и бугского палеогеографических этапов освещено на основании литературных данных по изучению минеральных составляющих отложений, древних флоры и фауны, рельефа, климата и ландшафтов.

**Ключевые слова:** палеогеография; ископаемые почвы; лессы; древний человек; палеолит; археологические артефакты.

**Zh. Matviyishyna, S. Doroshkevich**

**HUMAN NATURAL HABITAT ON THE TERRITORY OF CENTRAL UKRAINE DURING PALAEOLITHIC PERIOD**

*Institute of Geography of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

Based on a new research of the Paleolithic paleofossils sites an attempt to reconstruct the natural life conditions of the earliest people in the central part of Ukraine has been made. The concrete results of the research at the archaeological sites of Middle and Late Palaeolithic and reconstructed paleogeographic conditions for paleopedological data have been presented. Additional information about the environment in the central part of Ukraine during Vitachev and Bug paleogeographic stages has been presented based on the literature on the mineral components of ancient flora and fauna, relief, climate and landscapes deposits studies.

**Keywords:** paleogeography; fossil soils; loess; ancient man; Paleolithic; archaeological artifacts.

### **Вступ**

Вивченням палеоліту, або як його ще називають, давнього кам'яного віку – найдавнішого етапу розвитку людства, віковий інтервал початку якого оцінюють у межах більш як 1 млн р. тому, займається археологія. У палеоліті виділяють три антропологічні типи людей, які існували на території України [13, с. 12]: гомоеректусів (*Homo erectus*) раннього палеоліту, неандертальців (*Homo neanderthalensis*) середнього палеоліту та кроманьйонців (*Homo sapiens*) верхнього палеоліту. В межах Центральної України виявлено сліди перебування двох останніх антропологічних типів.

Головним джерелом інформації про той період є археологічні артефакти, які представлені головним чином кам'яними знаряддями (добре зберігаються), рідше – деревами та кістками (для збереження потрібні спеціальні сприятливі умови). Кам'яні знаряддя найчастіше представлені кременем, а також туфами, пісковиками, кварцитами, андезитами та іншими гірськими породами, які доволі добре піддаються обробці та придатні для використання людиною у процесі життєдіяльності. У зв'язку з цим досить часто стоянки людей палеоліту пов'язані з місцями, де матеріал, необхідний для виготовлення знарядь, був легко доступний. На території України скупчення палеолітичних

стоянок відомі біля родовищ кременю на Волині, Житомирщині, Чернігівщині, в басейні Дністра, на Донеччині та в горах Криму. У Центральній частині України поклади кременю залягають на значній глибині, тому палеолітичних пам'яток до останнього часу тут було відомо небагато.

Наприкінці минулого століття, завдяки зусиллям краєзнавця-ентузіаста П.І. Озерова, а також фахівців-археологів із Інституту археології НАН України (Л.Л. Залізняка, В.М. Степанчука, Л.В. Кулаковської та ін.), Києво-Могилянської академії (В.Ю. Кухарчука, Д.О. Ветрова, М.М. Беленка, І.М. Хоптинця, О.І. Нездоля та ін.), Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (С.М. Рижова) в басейні річки Велика Вись, поблизу м. Новомиргород Кіровоградської області було виявлено та досліджено серію різноманітних палеолітичних стоянок, які пов'язані з виходом на денну поверхню в ярах родовищ кременю. На сьогодні найбільш досліджені палеолітичні пам'ятки цього регіону – Андріївка 4, Коробчине-курган, Вись, Троянове 4, Озерове.

### **Постановка мети та завдань дослідження**

У 2010-2013 роках авторами, на запрошення завідувача відділу кам'яної доби Інституту археології НАН України д. і. н. Л.Л. Залізняка, були

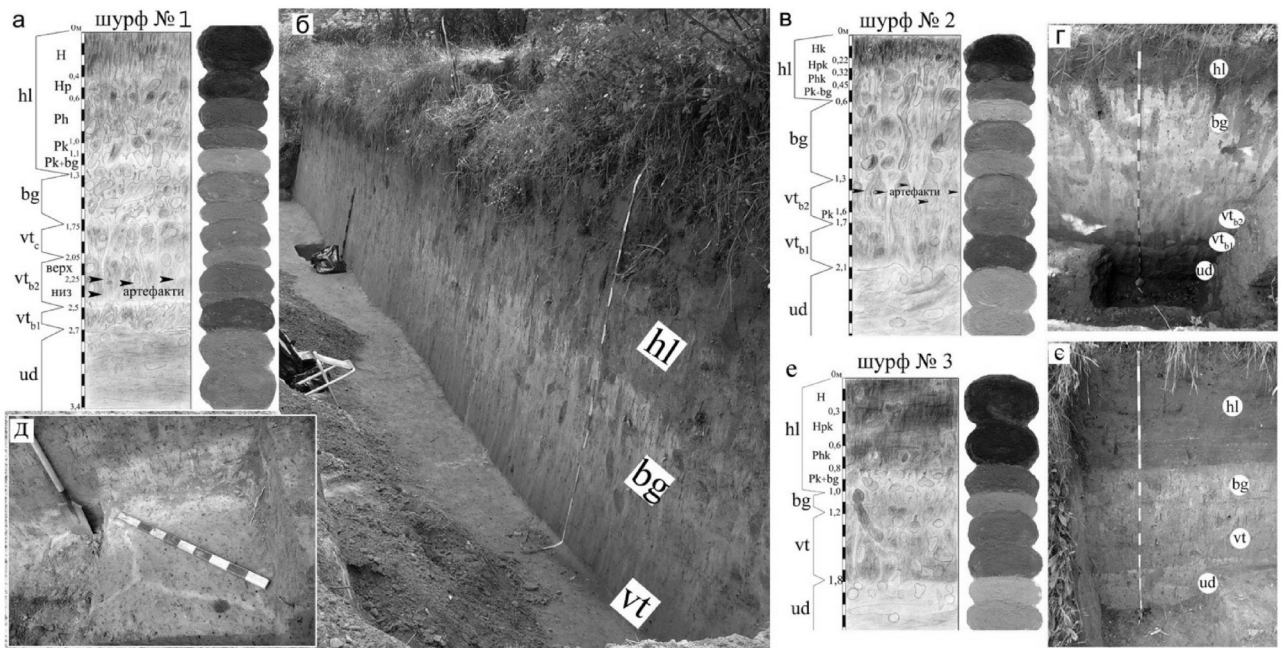


Рисунок 1. Археологічна пам'ятка Вись:

а) зарисовка основного шурфа (№ 1) пам'ятки Вись зі стратиграфічним розчленуванням відкладів і примазками натурального матеріалу; б) фото стоянки Вись з голоценовим (hl), бузьким (bg) і витачівським (vt) стратиграфічними горизонтами; в, г, е, є) польові зарисовки зі стратиграфічним розчленуванням відкладів і примазками натурального матеріалу, а також фото додаткових шурфів (№ 2 і 3); д) полігональні морозобійні тріщини у витачівському похованому ґрунті, заповнені бузьким лесовим матеріалом

проведені палеопедологічні дослідження верхньочетвертинних відкладів на серії палеолітичних пам'яток з метою реконструювати палеогеографічні умови життєдіяльності давньої людини у палеоліті. Для цього необхідно було розв'язати питання генезису і стратиграфії четвертинних відкладів на конкретних археологічних пам'ятках, зкорелювати дані палеогеографічної та археологічної періодизації, опрацювати результати попередніх досліджень та, власне, виконати палеогеографічні реконструкції природних умов часу проживання давньої людини на основі палеопедологічних даних вивчення викопних ґрунтів і ґрунтових відкладів.

#### Виклад основного матеріалу

**Природні умови часу формування відкладів з артефактами за палеопедологічними даними.** Нами на палеолітичних стоянках у басейні р. Велика Вись були досліджені відклади голоценового (hl), бузького (bg), витачівського (vt) та удайського (ud) горизонтів згідно стратиграфічної схеми розчленування четвертинних відкладів України [12]. Методика палеопедологічних досліджень добре розроблена [8, 9, 11 та ін.] і використовується в Інституті географії НАН України, а результати частково опубліковані [3, 4, 6 та ін.]. У межах досліджуваних археологічних об'єктів матеріальні артефакти палеоліту виявлені у двох стратиграфічних горизонтах – витачівському похованому ґрунті

та бузькому лесі. Коротко зупинимося на результатах палеоґрунтознавчих досліджень та реконструкціях природних умов на основі отриманих даних.

*Природні умови у витачівський час.* На вивчених археологічних пам'ятках Вись, Коробчинь-курбан і Андріївка 4 [4] особливу увагу привертають відклади витачівського горизонту, до якого приурочені артефакти різних технокомплексів обробки кременю.

Найчіткіше, серед досліджених пам'яток, будова витачівської ґрунтової світи простежується на стоянці Вись (рис. 1). Тут досліджено сильно деформовані бузькими криогенними процесами дерново-бурий ґрунт заклінової стадії ( $vt_c$ ) (рис. 1 а), бурий ґрунт пізнього кліматичного оптимуму ( $vt_{b2}$ ) та темно-бурий дерново-алювіальний ґрунт раннього оптимуму ( $vt_{b1}$ ) (рис. 1 а, в, г), що сформувався на супіщано-легкосуглинкових відкладах прилуцько-удайської тераси. Переважну більшість крем'яних виробів ранньої пори верхнього палеоліту [4] знайдено у верхній частині ґрунту  $vt_{b2}$ . На цьому рівні, очевидно, знаходилась денна поверхня стоянки. Аналогічний кремінь, значно менше за кількістю, траплявся також як вище ( $vt_c$ ), так і нижче (низ  $vt_{b2}$ ) основного рівня залягання знахідок. Розсіювання крем'яних виробів по вертикалі сягало 30-40 см, що, очевидно, пояснюється руйнуванням культурного шару криогенними явищами (рис. 1 д).

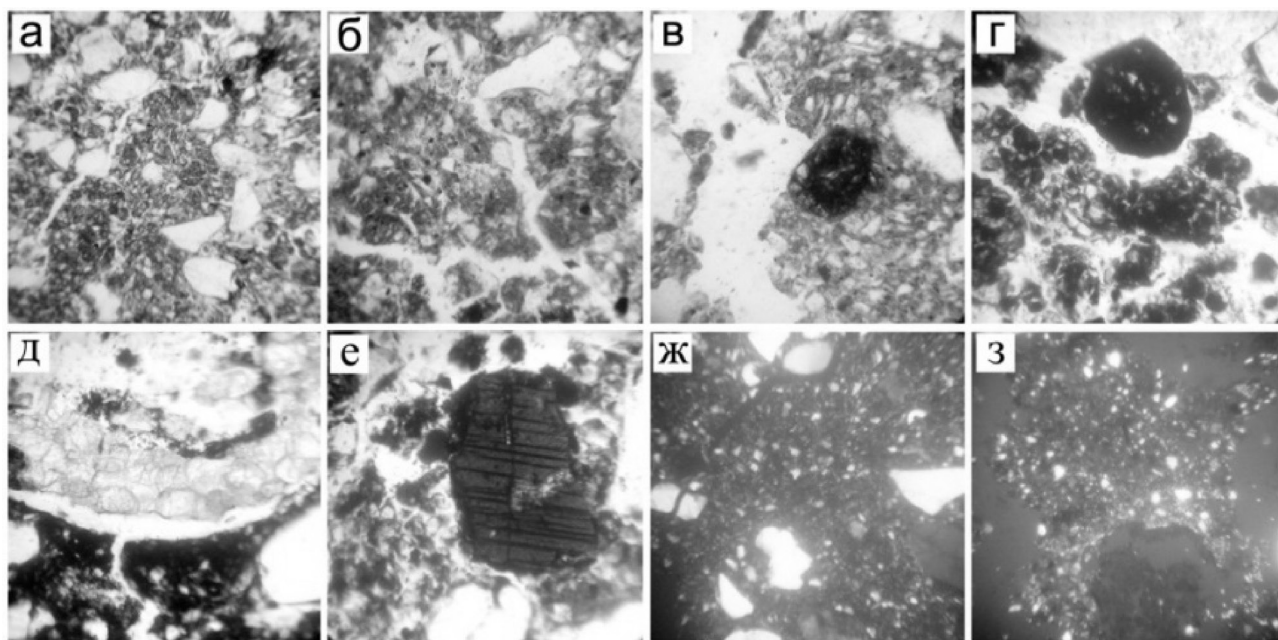


Рисунок 2. Мікробудова ґрунту  $vt_2$  на палеолітичній стоянці Вись:

а) щільна мікробудова ґрунту; маса злита, карбонатна, оглиненна та озалізнена /зб. 70, нік. II/; б) сегрегація органо-залізо-глинистої речовини в межах окремих блоків, що розділені порами-тріщинами, у верхній частині ґрунту /зб. 140, нік. II/; в) залістий мікроорштейн; каналоподібна пора /зб. 140, нік. II/; г) округлий залізо-марганцевий мікроорштейн /зб. 140, нік. II/; д) мікроконкреція дрібнокристалічного кальциту в порі /зб. 140, нік. II/; е) вивітрене зерно мінерального скелету /зб. 140, нік. II/; ж) піщано-пилувато-плазмова мікробудова Рк горизонту /зб. 70, нік. +/; з) мікрокристалічний кальцит просочує плазму /зб. 70, нік. +/

Оскільки ґрунт раннього оптимуму витачівського часу нами визначено як темно-бурий дерново-алювіальний, то можна вважати, що стоянка первісних мисливців початку верхнього палеоліту була розташована на низькій терасі давньої Висі (у той час першій надзаплавній) близько до русла річки, можливо навіть на рівні високої заплави. Формування цього типу ґрунту передбачає певний рівень зволоження внаслідок близькості ґрунтових вод та інтенсивний розвиток дернових процесів на супіщано-суглинкових породах в умовах відкритих просторів заплави під трав'янистою рослинністю.

Макро- та мікроморфологічні дані дослідження світи витачівських ґрунтів вказують на специфічність природних умов часу їх формування. Карбонатність та незначна потужність профілів витачівських ґрунтів свідчать про степовий, а можливо й сухостепий генезис. Характер їх мікробудови (рис. 2) у вигляді злитих блоків, всередині яких щільно упаковані нодульні стяжіння карбонатно-залізо-глинистої речовини, вказує на контрастні, змінно-волого-посушливі умови їх формування, що сприяли, з одного боку, – сегрегації глинистої речовини з колоїдних розчинів, з іншого, при перезволоженні маси – її розчиненню. Значна оглиненість, озалізненість та карбонатність маси, вивітрєність зерен мінерального скелету вказують на сприятливіші, ніж сучасні, умови для розвитку процесів вивітрювання.

У субаеральній товщі плейстоценових відкладів території дослідження, на геоморфологічних рівнях вище другої надзаплавної тераси, витачівський горизонт представлений елювіально-делювіальними відкладами – викопними ґрунтами, які залягають на удайських лесах і лесоподібних суглинках (доволі часто, особливо на підвищених елементах рельєфу, на прилуцьких ґрунтах) та перекриваються бузькими лесами. Потужність горизонту коливається від 0,4 м до 1,8 м. Витачівські ґрунти найбільш оглинені серед верхньоплейстоценових, важчі за гранулометричним складом (середньо-важкосуглинкові), часто опіщанені. В субаквальній фації стратиграфічним еквівалентом витачівських ґрунтів є алювій теплої фази II надзаплавної тераси (вільшанський ступінь) [2].

Витачівські ґрунти специфічні, не мають аналогів у сучасному ґрунтовому покриві України. На досліджених нами розрізах витачівські ґрунти представлені 1-3 ґрунтами світи (Вись, Коробчине-курган, Андріївка 4, Озерове). Світи переважно складаються з темно-бурих ґрунтів раннього оптимуму та бурих і світло-бурих ґрунтів пізнього. Для витачівських ґрунтів характерна озалізнєність та оглиненість матеріалу, найбільша в середній частині профілю, високе положення карбонатного ілювію, незначна потужність ґрунтового профілю (0,4-0,6 м), а також інтенсивна деформованість поверхні морозобійними тріщинами і соліфлюк-

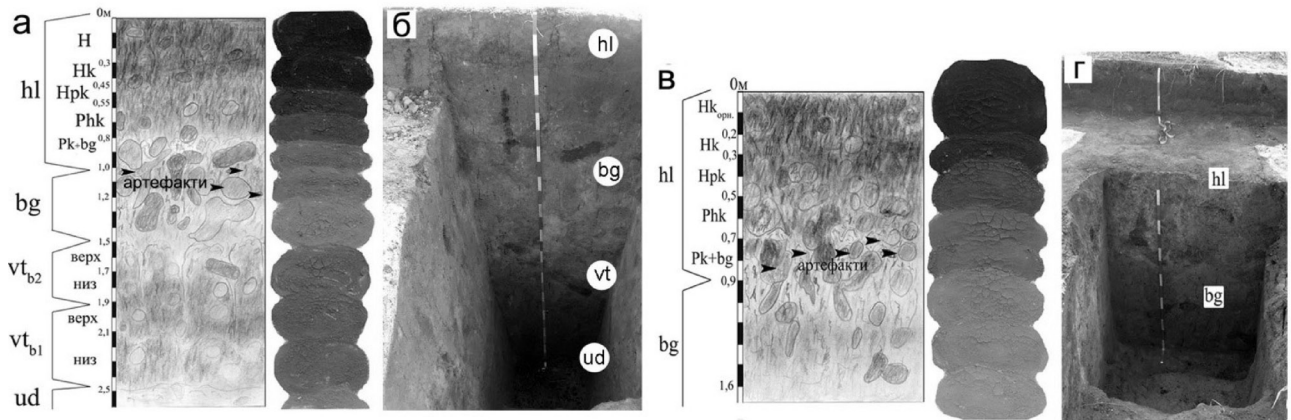


Рисунок 3. Розрізи плейстоценових відкладів на верхньопалеолітичних археологічних пам'ятках Озерове (а, б) та Троянове 4 (в, г):

а, в) польові зарисовки досліджених шурфів зі стратиграфічним розчленуванням відкладів та примазками натурального матеріалу; б, г) фото профілів розчисток з відкладами стратиграфічних горизонтів

ційними процесами, формування яких пов'язане з наступним бузьким криогенезом (рис. 1 д).

Палеопедологічні дані, такі як оглиненість та озаліненість ґрунтової маси, наявність вивітрених зерен первинних мінералів (польових шпатів) вказують на формування витачівських ґрунтів у сприятливих умовах для процесів вивітрювання; карбонатність маси, поширення кротовин – на степовий тип ґрунтоутворення; сильна деформованість верхньої частини витачівського горизонту – на інтенсивні післявитачівські криогенні процеси у бузький час; формування сегрегаційних нодульних та оїдних форм органо-глинистих речовин у мікробудові – на контрастні змінно-вологопосушливі умови.

Вище викладені ознаки свідчать про специфічність фізико-географічних умов часу витачівського ґрунтоутворення, коли періоди достатнього зволоження чергувалися із посушливими. В цей час, у вологі періоди ґрунтоутворення могло відбуватися в напрямку буроземоутворення (процеси внутрішньоґрунтового оглинення, озалінення, вилуговування, гумусоутворення, лесиважу, опідзолення, оглеснення), а в посушливі – степового ґрунтоутворення (активне накопичення і розкладання органіки, міграція карбонатів кальцію, сегрегація органо-залізисто-глинистих речовин у концентричні стягнення та ін.) в умовах теплішого ніж сучасний клімату.

*Природні умови в бузький час.* До бузького горизонту приурочені крем'яні артефакти, виготовлені кроманйонцями на археологічних пам'ятках Озерове та Троянове 4 (рис. 3) [1, 4]. Це один з найпотужніших лесових горизонтів у плейстоценовій товщі відкладів території дослідження. У субаеральній фації бузький горизонт представлений переважно лесами типовими та лесоподібни-

ми суглинками. Відклади широко розповсюджені, трапляються майже повсюдно вище II тераси. В складі субаквальної фації стратиграфічним еквівалентом бузьких лесів є алювій холодної фази II надзаплавної тераси.

Типові бузькі леси жовтувато-палеві, білястожовтувато-палеві, вертикально-стовпчасті, карбонатні, пухкі та пористі, містять велику кількість карбонатних новоутворень, часто – дрібні карбонатні конкреції. На розвиток інтенсивних криогенних процесів протягом цього часу вказують сліди соліфлюкційних переміщень матеріалу і морозобійні тріщини, які часто деформують і розсікають витачівські викопні ґрунти, що залягають нижче. Мікроморфологічний аналіз шліфів з бузьких відкладів виявляє типову лесову мікробудову – карбонатно-глинисті лесові часточки співрозмірні з зернами первинних мінералів, огорнуті прозорими карбонатно-глинистими плівками та оболонками, розділені розгалуженою мережею пор, мікроструктура пухка, плазма пилувато-плазмова, просочена мікрокристалічним кальцитом (рис. 4).

Вище наведені макро- та мікроморфологічні ознаки вказують на формування бузьких лесів у холодних та сухих, перигляціальних кліматичних умовах. Їх формування пов'язане з еоловими процесами.

*Природне середовище Центральної України у витачівській і бузькій палеогеографічній етапі за літературними даними.* Палеопедологічні дані також підтверджуються результатами мінералогічних, палеоботанічних, палеофауністичних і палеоландшафтних досліджень.

Зокрема, мінералогічні дані В.І. Передерій [9, с. 63] вказують на контрастні умови формування витачівських ґрунтів – від теплих сухих до помірних вологих, з інтенсивними процесами ви-

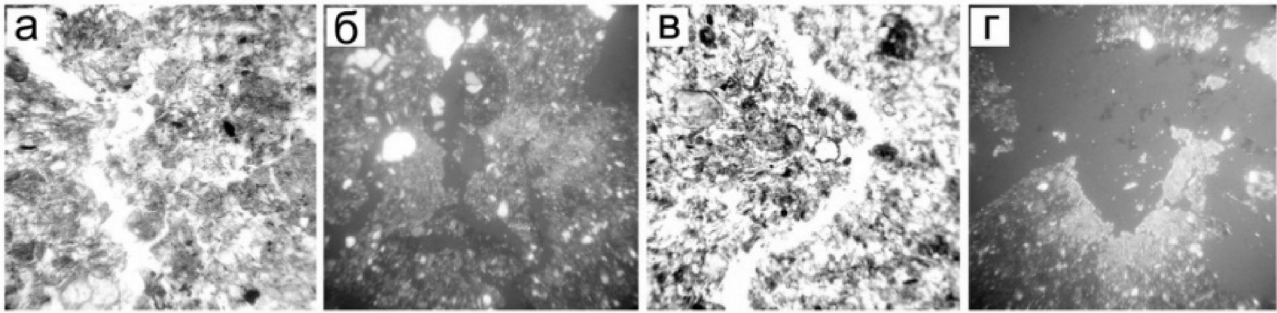


Рисунок 4. Мікробудова бузького горизонту на палеолітичній стоянці Озерове:

а) карбонатно-глинисті мікроагрегати та розгалужена мережа пор /зб. 140, нік. II/; б) просочення маси мікрористалічним кальцитом, пилювато-плазменна мікробудова /зб. 70, нік. +/; в) зерна первинних мінералів співрозмірні з лесовими часточками, каналоподібна пора /зб. 140, нік. II/; г) концентрація мікрористалічного кальциту навколо пори /зб. 70, нік. +/

вітрювання і ґрунтоутворення, оскільки основним компонентом у складі мінеральної асоціації є смектит; трапляється також значна кількість змішано-шаруватих утворень, домішки каолініту, гідролуод, гетиту, кварцу, кальциту, гіпсу. Про холодні та аридні умови формування лесових порід бузького часу також свідчать дані мінералогічного аналізу [9, с. 63]. Зокрема, у складі глинистої речовини, поряд із смектитами, значно підвищується вміст гідролуод, мінеральна маса має сліди фізичних форм вивітрювання та високу карбонатність (20-27%), що властиве холодним аридним умовам.

Палеоботанічні дані С.І. Турло [11, с. 97-106], Н.П. Герасименко [9, с. 127] дають достатні підстави вважати, що досліджувана територія у *витачівський час* знаходилася у межах лісостепової зони, в стадію раннього оптимуму тут були поширені березово-соснові ліси та різнотравно-полиново-лободові степи. Впродовж пізнього оптимуму в лісових масивах, які в цей час в основному склалися з сосни з домішкою берези, з'являються широколистяні породи, едифікаторами серед яких були граб звичайний, бук, липа. На існування мезофільних формацій вказує пилок ялини та граба. Наявність у рослинному покриві термофільних лісових елементів також можлива за достатньо теплого клімату.

У бузький час, за палінологічними даними Н.П. Герасименко [9, с. 128], лесову область території України займали степи: різнотравно-злакові на півночі, злакові у центральних районах, ксерофітні на півдні. За спорово-пилковими даними Н.О. Сіренко та С.І. Турло [11, с. 155], ландшафти бузького часу можна віднести до перигляціального лісостепу. Пилок деревних порід складає лише 10-23%, основну його частку становить пилок сосни, зрідка – пилок вільхи. Серед пилку трав'яної рослинності домінують лободові, полинові та злаки.

За малакофауністичними даними М.О. Куниці,

територія Центральної України у *витачівський час* перебувала в зоні лісостепових ландшафтів (35% видів моллюсків – степові, 16% - лісові, 49% - інтразональні) [5, с. 181]. Переважну більшість решток черепашок моллюсків, виявлених М.О. Куницею [5, с. 182-183] у бузьких лесах, віднесено ним до арктико-бореальних видів; ксерофіли та лісові мезофіли у відкладах трапляються рідко. За його палеоландшафтними реконструкціями переважна частина Центральної України знаходилася у бузький час в межах тундролісостепу.

Мікротеріофауна у *витачівський та бузький час* була майже ідентична сучасній. Л.Л. Реко-вель [10, с. 321-324] у цей час виділяє у складі фауністичного комплексу дрібних гризунів пізнього плейстоцену дві асоціації – чорноярську та матвіївську і відмічає, що відмінності із сучасними видами простежуються лише на підвидовому таксономічному рівні.

Мегафауна України у холодні етапи пізнього плейстоцену характеризується наявністю типових представників так званого пізнього мамонтового фауністичного підкомплексу [13, с. 20]: пізній мамонт, волохатий носоріг, кінь, коротконогий бізон, сайга, вівцебик, північний олень, копитний лемінг та ін. Серед великих тварин у бузький час на території Центральної України домінуючими видами були ссавці перигляціального тундролісостепового комплексу [14, с. 91-116], а саме: мамонт (*Mammuthus primigenius*), песець (*Alopex lagopus*), північний олень (*Rangifer tarandus*), шерстистий носоріг (*Coelodonta antiquitatis*), дикі коні (*Equus sp.*) та інші.

Згідно палеоландшафтних реконструкцій Ж.М. Матвіїшиної та Н.П. Герасименко [7], у *витачівський час* (50-40 тис. р. т.) на території дослідження формувались темно-бурі ґрунти під злаково-різнотравними степами та березово-сосновими лісами з домішками граба і дуба.

### Висновки

Отримані результати досліджень нових пам'яток середнього та пізнього палеоліту дозволяють зробити важливі висновки щодо розвитку людини за часів кам'яної доби у центральній частині України та реконструкції оточуючого її природного середовища у витачівській і бузькій палеогеографічні етапи. Протягом витачівського палеогеографічного етапу у Центральній Україні, в басейні Великої Висі, виявлено стоянки неандертальців та кроманьйонців (пам'ятки Андріївка 4, Коробчине-курган, Вись) з різними культурними традиціями й особливостями технічних прийомів обробки кременю. Саме з витачівським потеплінням (близько 40 тис. р. т.) пов'язується проникнення з Африки на північ, у тому числі й на територію дослідження, людей сучасного типу (*Homo sapiens*), які певний час співіснували з місцевими аборигенами (*Homo neanderthalensis*). З нижнім рівнем витачівського горизонту пов'язана найдавніша серед вивчених стоянка на території дослідження – Андріївка 4, артефакти нижнього культурного шару якої датуються віком близько 50 тис. р. т.

Природні умови в місцях життєдіяльності давньої людини у витачівській час були контрастними, змінно-волого-посушливими, що відображено у властивостях і особливостях специфічних темнобурих і бурих викопних ґрунтів, досліджених авторами. Кліматичні умови витачівського часу були

помірно-теплыми, доволі сприятливими для життя людини, рельєф території дослідження подібним до сучасного. Давня людина проживала в умовах лісостепових ландшафтів (березово-соснові ліси, з домішками граба і дуба та злаково-різнотравні степи).

До бузьких лесів приурочені артефакти, виготовлені кроманьйонцями (стоянки Озерове та Троянове 4). В бузькій палеогеографічний етап – час максимуму останнього зледеніння, на території Центральної України вже проживали тільки люди сучасного антропологічного типу, які змушені були виживати у доволі суворих природних умовах. Клімат часу накопичення бузьких лесів був перигляціальним, сухим та холодним (можливо найхолоднішим у плейстоцені). Палеофлористичні дані вказують на те, що територія дослідження перебувала в зоні перигляціального лісостепу, а палеофауністичні дані свідчать про перигляціальний тундролісостеп, який населяла велика кількість тварин, що були об'єктом полювання первісних мисливців.

Досліджувані палеолітичні пам'ятки в басейні р. Велика Вись є унікальними, містять величезну кількість інформації і мають надзвичайне наукове значення для наук, пов'язаних з вивченням історії розвитку природи та її окремих компонентів, у зв'язку з чим потребують подальших детальних досліджень і охорони.

### Література

1. Гравет Центральної України та його історичні долі / Л.Л. Залізняк, В.М. Степанчук, Д.О. Ветров та ін. // Археологія. – 2007. – № 2. – С. 3-9.
2. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Центральноукраїнська серія. Аркуш М-36-XXXII (Новоукраїнка) / В.М. Клочков, Я.П. Білінська, Г.П. Хворова та ін. – К.: Північне державне регіональне геологічне підприємство «Північгеологія», 2002. – 90 с.
3. *Дорошкевич С.П.* Плейстоценові викопні ґрунти Середнього Побужжя як відображення змін природних умов: автореф. дис. .... канд. геогр. наук: 11.00.04. – К., 2012. – 19 с.
4. Кам'яна Доба України. Найдавніше минуле Новомиргородщини: колективна монографія / Л.Л. Залізняк, В.М. Степанчук, Ю.В. Кухарчук та ін.; за заг. ред. Л.Л. Залізняка – Вип. 15. – К.: Шлях, 2013. – 306 с.
5. *Куница Н.А.* Природа Украины в плейстоцене (по данным малакофаунистического анализа). – Черновцы: Рута, 2007. – 240 с.
6. *Матвіїшина Ж.М., Дорошкевич С.П.* Результати палеопедологічного дослідження пізньопалеолітичних пам'яток у басейні Великої Висі // Кам'яна доба України: зб. наук. статей. – Вип. 14. – К.: Шлях, 2011. – С. 63-73.
7. *Матвіїшина Ж.М., Герасименко Н.П.* Палеоландшафти території України у плейстоцені (карти і легенди) // Комплексний атлас України. – К.: Картографія, 2005. – С. 44.
8. Методика палеопедологических исследований / М.Ф. Веклич, Ж.Н. Матвіїшина, В.В. Медведєв и др. – К.: Наук. думка, 1979. – 176 с.
9. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України / Ж.М. Матвіїшина, Н.П. Герасименко, В.І. Передерій та ін.; за ред. Ж.М. Матвіїшиної. – К.: Наук. думка, 2010. – 192 с.
10. *Рековец Л.И.* Мелкие млекопитающие антропогена юга Восточной Европы. – К.: Наук. думка, 1994. – 372 с.
11. *Сиренко Н.А., Турло С.И.* Развитие почв и растительности Украины в плейстоцене и плиоцене. – К.: Наук. думка, 1986. – 188 с.
12. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Украины / М.Ф.Веклич, Н.А.Сиренко, Ж.Н.Матвіїшина и др. // Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины. – К.: Госкомитет геологии Украины, 1993. – 40 с.
13. Україна: хронологія розвитку. З найдавніших часів до пізньої античності. – К.: КРІОН, 2010. – Т. 1. – 704 с.
14. Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24 – 8 тыс. л. н.) / А.К. Маркова, Т. ван Кольфхстен, Ш. Бохнке и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 560 с.