

УДК 551.8:551.791 (282.247.318)

С.П. Дорошкевич, Ж.М. Матвіїшина**ЗМІНИ ПРИРОДНИХ УМОВ У ПЛЕЙСТОЦЕНІ НА ТЕРИТОРІЇ СЕРЕДЬНОГО ПОБУЖЖЯ ЗА ДАНИМИ ВИВЧЕННЯ ВИКОПНИХ ҐРУНТІВ****С.П. Дорошкевич, Ж.Н. Матвишина****ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ПОБУЖЬЯ ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСКОПАЕМЫХ ПОЧВ***Институт географии НАН Украины, Киев*

На основании исследований плейстоценовых ископаемых почв реконструированы природные условия на территории Среднего Побужья. Воссозданы древние почвенные покровы для восьми теплых этапов плейстоцена территории исследования и сделаны поэтапные реконструкции изменений природных условий Среднего Побужья в плейстоцене на основании палеопочвенных данных. Установлены динамика и закономерности эволюционных изменений почв и природных условий во времени и пространстве.

Ключевые слова: плейстоцен; природные условия; палеогеография; палеопедология; ископаемые почвы; лессы; Среднее Побужье.

S. Doroshkevich, Zh. Matviyishyna**THE MIDDLE POBUZHYE REGION ENVIRONMENTAL CHANGES IN PLEISTOCENE BASED ON THE OF FOSSIL SOILS DATA RESEARCH***Institute of Geography of the NAS of Ukraine, Kyiv*

Based on Pleistocene fossil soils research, the environmental conditions on the Middle Pobuzhye territory have been reconstructed. Ancient soil covers for eight warm periods in Pleistocene have been recreated for the researched territory as well as stage-by-stage environmental condition changes in the Middle Pobuzhye region have been reconstructed based on paleosoils data analysis. Dynamics and consistency of evolutionary soil changes as well as time and space environmental condition changes have been found out.

Key words: Pleistocene; environment; paleogeography; paleopedology; fossil soils; loess; Middle Pobuzhye region.

Протягом геологічної історії розвитку Землі природні умови на території Середнього Побужжя неодноразово змінювались. При цьому кожен з періодів геологічної історії характеризувався своїми особливостями. Відомості про ті чи інші палеогеографічні обстановки, події та процеси, які відбувались у минулому, ми отримуємо на основі досліджень відкладів, що збереглися з того часу.

Мета нашого дослідження – реконструкція змін природних умов Середнього Побужжя у плейстоцені на основі вивчення викопних ґрунтів.

Реконструкція давніх географічних обстановок – головне завдання палеогеографії. Будь-які палеогеографічні реконструкції спираються на принцип актуалізму, згідно з яким фізико-географічні обстановки формування відкладів минулого порівнюються з обстановкам сучасності, де формуються подібні типи відкладів. Палеогеографічними документами, за якими відтворено природні умови у плейстоцені на території Середнього Побужжя, є субаеральні четвертинні відклади (головним чином викопні ґрунти і леси).

Згідно висловлювань В.В. Докучаєва ґрунт є «дзеркалом ландшафту» [3], а за В.О. Таргульямом – «пам'яттю ландшафту» [13], оскільки відображає стан п'яти основних природних факторів ґрунтоутворення: материнської породи, клімату, рельєфу, біоти та тривалості ґрунтоутворення. У свою чергу, викопний ґрунт – це один з компонентів давньої природи, який дозволяє нам, з використанням актуа-

лістичних позицій, відтворювати палеогеографічні обстановки минулого на основі діагностики давніх ґрунтоутворювальних процесів.

Основи вітчизняної палеопедології, як галузі науки про викопні ґрунти, були закладені А.І. Набоких та В.І. Крокосом. Методологічні й методичні засади розроблені М.Ф. Векличем, Н.О. Сіренко, Ж.М. Матвіїшиною й іншими [8 та ін.], завдяки чому палеопедологія стала повноцінною галуззю палеогеографії в Україні.

Наше дослідження проведено на основі уніфікованої стратиграфічної схеми розчленування четвертинних відкладів України, яку було розроблено колективом авторів з різних наукових та виробничих установ України [11]. За цією схемою плейстоцен відноситься до передостаннього підрозділу четвертинного періоду. Його нижня межа абсолютного віку встановлена на рівні 1 млн 290 тис. р. (за іншими даними 920 тис. р. [1], 1 млн 806 тис. р. [12]), а верхня – в межах 13,3 тис. р. тому (за іншими даними 9,0 тис. р. [12], 11,7 тис. р. [14]). Плейстоцен поділяється на 16 палеогеографічних етапів (8 міжльодовикових, теплих, ґрунтових та 8 льодовикових, холодних, лесових, які послідовно змінювали один одного).

До Середнього Побужжя ми відносимо територію басейну річки Південний Буг у межах Українського щита (виділено за тектонічним принципом). Сучасні природні умови території дослідження характеризуються [9]: переважанням криста-

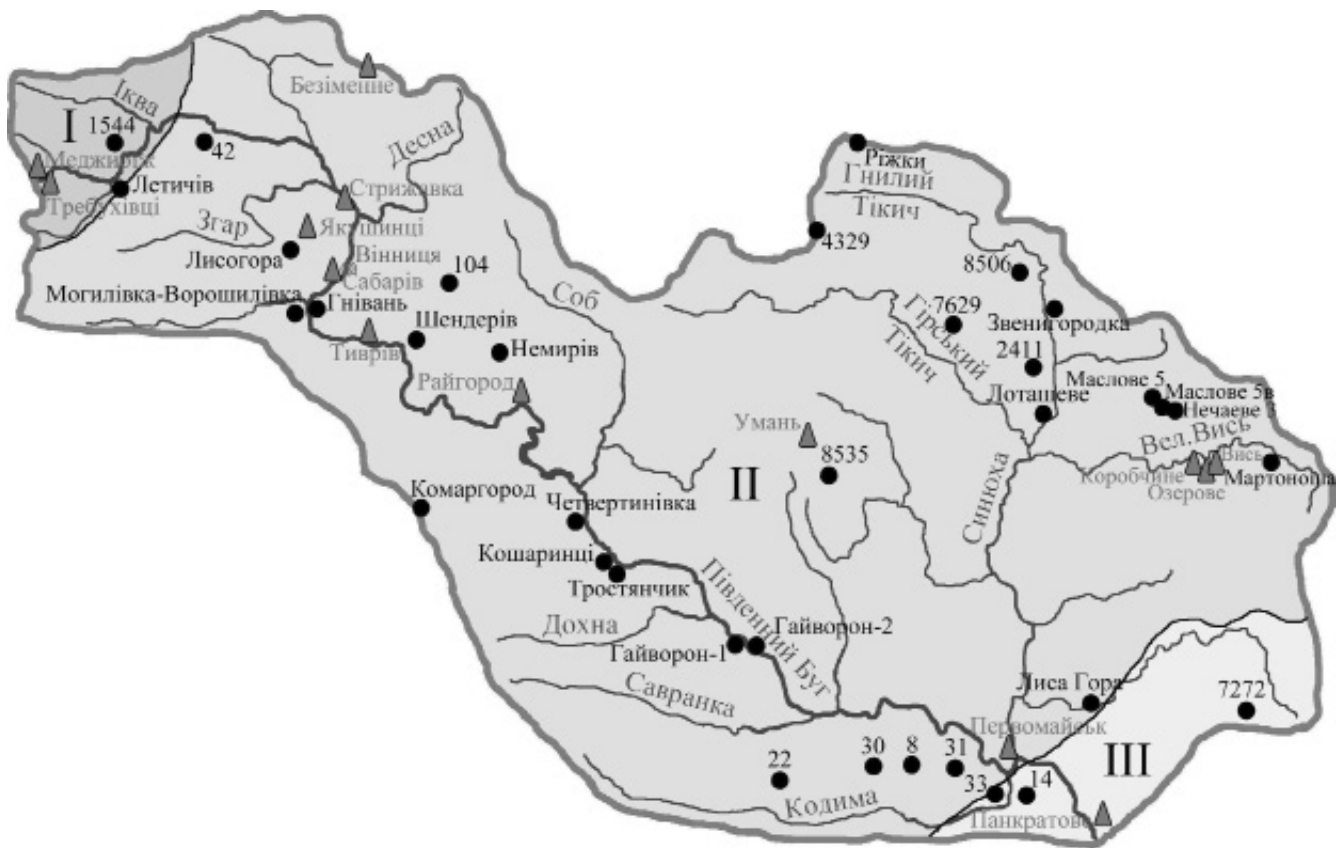


Рисунок 1. Розташування ключових ділянок дослідження плейстоценових відкладів Середнього Побужжя в межах сучасних природних зон: I) зона широколистяних лісів; II) лісостепова зона; III) степова зона; ▲ – розрізи досліджені автором; ● – розрізи та свердловини досліджені іншими авторами

лічних гірських порід, які практично повсюдно перекриті неогеновими та четвертинними відкладами; значною розчленованістю рельєфу; помірно-континентальним кліматом; положенням переважно в межах лісостепової зони (рис. 1). Відповідно, сучасні зональні ґрунти Середнього Побужжя представлені світло-сірими, сірими та темно-сірими опідзоленими, чорноземами реградowanними, опідзоленими, типовими (у лісостеповій зоні) та чорноземами звичайними (у степовій зоні).

Інформацію про палеогеографічні обстановки на території Середнього Побужжя у плейстоцені отримано на основі власних палеопедологічних досліджень 14 розрізів плейстоценових відкладів [4, 5, 7 та ін.] й інтерпретації опублікованих літературних і фондових матеріалів по ключових ділянках (рис. 1).

Перші згадки про четвертинний покрив Побужжя містяться у роботах Н.П. Барбота де Марні (1867). Подальші дослідження висвітлені у публікаціях В.Д. Ласкарева (1914), А.І. Набоких (1915), В.І. Крокоса (1931), В.Г. Бондарчука (1946). Матеріали комплексних досліджень четвертинних відкладів цієї території, з різноманітними аналітичними даними, містяться у працях М.Ф. Веклича (1958, 1968), П.К. Заморія (1961), В.М. Шовкопляса (1963), М.Ф. Веклича, Н.О. Сіренка, В.А. Дуб-

няка та ін. (1969, 1973), П.Ф. Гожика (2006), М.О. Куниці (2007), Н.О. Сіренка та С.І. Турло (1986), С.І. Турло та Ж.М. Матвіїшиної (1992), Б.Д. Возгріна та Ж.М. Матвіїшиної (1994) та ін.

Нами на території Середнього Побужжя проведено комплексні палеопедологічні дослідження 10 нових розрізів плейстоценових відкладів – біля с. Стрижавка, с. Безіменне, с. Якушинці, с. Сабарів, м. Тиврів, с. Райгород (рис. 2 А), м. Умань, с. Требухівці, м. Первомайськ, с. Панкратове – та чотирьох розрізів відкладів на археологічних пам'ятках (Меджибіж, Вись, Озерове, Коробчине). В результаті нами отримано дані макроморфологічного опису відкладів усіх стратиграфічних горизонтів плейстоцену, за допомогою мікрморфологічного аналізу (проаналізовано 196 шліфів з непорушеною будовою відкладів) з'ясовано особливості генезису викопних плейстоценових ґрунтів Середнього Побужжя та виявлено індивідуальні особливості їх мікробудови, які частково представлені на рис. 2 Б.

Наші дані та інтерпретація опублікованих матеріалів інших дослідників (побудовано 35 педолітолого-стратиграфічних колонок розрізів плейстоценових відкладів) надали можливість отримати детальну інформацію щодо просторового поширення, генезису, потужностей і літології плейстоценових відкладів, з'ясувати деякі особливості їх

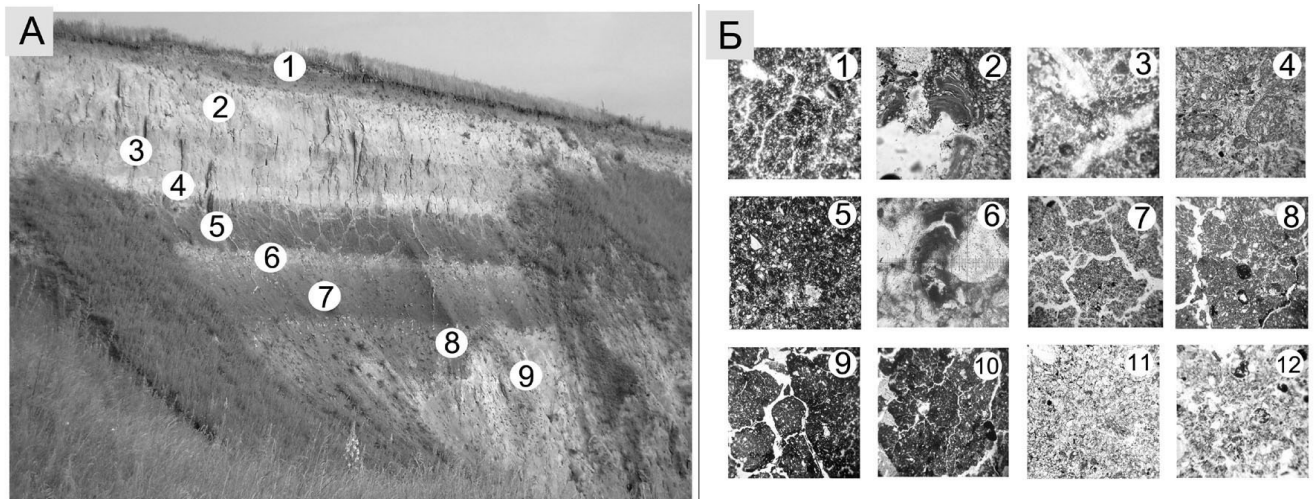


Рисунок 2. А) Чергування ґрунтових та лесових горизонтів у розрізі плейстоценових відкладів біля с. Райгород, Вінницька обл.: 1) сучасний темно-сірий опідзолений ґрунт; 2) бузькі та дніпровські леси; 3) завадівські бурі та червонувато-бурі лісові виковні ґрунти; 4) тилігульські леси; 5) бурувато-коричневі лубенські виковні ґрунти; 6) сульські лесоподібні суглинки; 7) мартоносські червонувато-бурі напівгідроморфні виковні ґрунти; 8) широкинські червонувато-коричневі лучні виковні ґрунти; 9) кора вивітрювання гранітів.

Б) Мікробудова плейстоценових відкладів Середнього Побужжя: 1) складні мікроагрегати у сучасному чорноземі опідзоленому (Умань); 2) натік коломорфних глин у сучасному сірому опідзоленому ґрунті (Якушинці); 3) мікроагрегованість дофінівського виковного ґрунту (Умань); 4) нодульні агрегати у витачівському виковному ґрунті (Якушинці); 5) гумусованість маси прилуцького виковного лучно-чорноземного ґрунту (Якушинці); 6) натік полиніту у кайдацькому виковному бурому лісовому ґрунті (Стрижавка); 7) злиті блоки в завадівському виковному червонувато-бурому лісовому ґрунті (Райгород); 8) агрегованість лубенського виковного бурувато-коричневого ґрунту (Райгород); 9) злиті округлі блоки у мартоносському виковному червонувато-бурому напівгідроморфному ґрунті (Райгород); 10) компактне складення маси широкинського червонувато-коричневого лучного ґрунту (Райгород); 11) лесові часточки бузького лесу (Стрижавка); 12) карбонатно-глинисті агрегати дніпровського лесу (Панкратове).

геоморфології та палеогеоморфології. На основі отриманих даних нами побудовано картосхеми ґрунтового покриву Середнього Побужжя для оптимумів теплих етапів плейстоцену, на яких відображено зміни ґрунтових покривів у часі та просторі (рис. 3-8). Масштаб створених картосхем та ступінь інформаційного забезпечення реконструкцій палеопедологічними даними надав змогу відобразити лише панівні, автоморфні генетичні типи ґрунтів. По можливості, на картосхемах відображено також аazonальні ґрунти, поширення алювіальних відкладів у межах збережених надзаплавних терас та пізній розмив відкладів, наведено дані властивого для ґрунтів механічного складу. Відтворені плейстоценові ґрунтові покриви Середнього Побужжя надали змогу реконструювати палеогеографічні обстановки протягом теплих (міжльодовикових) етапів [5, 6].

У *широкинський час* на території Середнього Побужжя формувались важкосуглинкові, часто глинисті, монолітні, слабо диференційовані на підгоризонти потужні ґрунтові світи (2-4 м). Субаеральні відклади цього часу збереглися на високих геоморфологічних рівнях межирич та їх схилів, вище VIII тераси. На території дослідження ґрунтовий покрив не мав виражених зональних від-

мінностей, а генетичні типи ґрунтів змінювалися залежно від геоморфологічного положення.

На межириччях формувались автоморфні червонувато-коричневі та червонувато-темно-коричневі вилужені напівгідроморфні ґрунти, на пологіх схилах – їх лучні різновиди, у зниженнях – темно-колірні лучні ґрунти, а в долинах рік – дерново-, лучно- та болотно-алювіальні різновиди ґрунтів. Мікробудова широкинських ґрунтів (рис. 2 Б:10), як і інших ґрунтів раннього плейстоцену (рис. 2 Б:8,9), характеризується яскравими коричнюватими, червонуватими та буруватими відтінками забарвлення плазми, компактністю та тріщинуватістю маси, виокремленнями у вигляді злитих блоків з нодульними утвореннями сегрегованої речовини, наявністю численних мінеральних новоутворень.

Враховуючи наші та літературні дані, можна вважати, що клімат Середнього Побужжя в широкинський час був *близьким до субтропічного*, найбільш теплим у плейстоцені та достатньо вологим.

Мартоносський етап характеризувався активними процесами ґрунтоутворення в умовах теплого та, ймовірно, найбільш вологого клімату в плейстоцені. Впродовж цього часу на Побужжі утворились потужні світи виковних ґрунтів (2-4 м), що складаються з червонувато-бурих лісових,

напівгідроморфних та лучних ґрунтів раннього оптимуму (mr_{b1}) та червонувато-коричнювато-бурих напівгідроморфних та лучних – пізнього оптимуму (mr_{b2}) (рис. 3). По заплавах рік мартоноського часу формувались різновиди алювіальних ґрунтів. Враховуючи високий ступінь оглиненості та озалізеності червонувато-бурих лісових ґрунтів раннього оптимуму, які з часом еволюціонували в червонувато-коричнювато-бурі ґрунти пізнього оптимуму, можна вважати, що ґрунти мартоноського часу є утвореннями *тепліх фацій субсередземноморського клімату*.

У **лубенський час** на території Середнього Побужжя формувались потужні (до 2-3 м) світи таких ґрунтів, які відображають умови найбільш помірного клімату серед ранньоплейстоценових етапів. У цей час вперше почали утворюватись ґрунти з чорноземоподібними ознаками. З раннім кліматичним оптимумом (lb_{b1}) пов'язані автотрофні бурі лісові, світло-коричнювато-бурі лісові ґрунти (рис. 4). На Бузько-Дністровському межиріччі, крім бурих лісових, М.О. Куниця (2007) дослідив сірі лісові глейові ґрунти. У пізній оптимум (lb_{b2}) відбулися зміни кліматичних умов у напрямі підвищення сухості, що призвело до формування ґрунтів лісо-лучного та лучного генезису – бурувато-коричневих, лучно-коричневих, лучно-коричневих чорноземоподібних, дерново-чорноземних. По заплавах рік переважали ґрунти алювіального генезису. Генетичні типи ґрунтів вказують на ґрунтоутворення в умовах *тепло-помірного клімату*, сушішого порівняно з мартоноським етапом.

Протягом **завадівського етапу** відбувались активні та диференційовані процеси ґрунтоутворення, результатом яких є виразні ґрунтові світи потужністю 1,5-4 м. У будові світ чітко виділяються окремі стадії ґрунтоутворення – початкова (zv_{1a}), оптимальна (з двома ґрунтами – zv_{1b1} та zv_{1b2}) та заключна (zv_3), яка часто відокремлюється прошарками лесоподібних суглинків (zv_2). У початкову стадію ґрунтоутворення формувались жовтувато-бурі та бурі лісові ґрунти. Ґрунти раннього оптимуму мають переважно лісовий генезис з рисами, властивими бурим лісовим ґрунтам теплих фацій. Автоморфні бурі лісові ґрунти характерні здебільшого для вододілів та пологих схилів межиріччя переважної площі території (рис. 5). Жовтувато-бурі ґрунти сформувались у крайній північно-західній частині Середнього Побужжя, де у зниженнях були поширені лучно-болотні ґрунти. Бурі лісові червонуваті та коричнювато-бурі лучні ґрунти були поширені на сході, південному-сході. На добре дренованих ділянках, а також у південній частині Середнього Побужжя поширилися бурі лісові коричнюваті ґрунти. Для пізнього оптимуму характерні ґрунти, які мали риси перехідних від

бурих лісових до коричневих та червонувато-коричневих – бурі лісові коричнюваті, червонувато-бурі лісові (рис. 2 Б:7), коричнювато-бурі вилужені, коричнювато-бурі, бурувато-коричневі, буроземоподібні, лучні. В заключну стадію формувались жовтувато-бурі, червонувато-бурі та лучні ґрунти. По заплавах рік утворювались алювіальні типи ґрунтів.

Значна оглиненість та озалізеність бурих лісових ґрунтів підстадії zv_{1b1} , які розвивались під теплолюбною та вологолюбною рослинністю [10], вказують на те, що вони належать до фацій *помірно-теплого клімату*. Палеопедологічні дані також свідчать про *похолодання* (zv_2) та *аридизацію* (zv_3) клімату наприкінці завадівського етапу.

У **кайдацький час** (перший теплий етап після дніпровського зледеніння), вперше у плейстоцені почали формуватись ґрунти, подібні до сучасних, і встановилась близька до сучасної ґрунтова зональність. Протягом цього етапу спостерігається чітка стадійність ґрунтоутворення, що проявляється у зміні генетичних типів ґрунтів у часі: для початкової стадії (kd_a) властиві дернові та дерново-підзолисті ґрунти; для підстадії раннього кліматичного оптимуму (kd_{b1}) – ґрунти лісового та лісостепоного генезису (дерново-підзолисті, бурі лісові, бурі лісові глейові, опідзолені та псевдоопідзолені, світло-сірі, сірі лісові та їх глейові різновиди, на півдні – темно-сірі лісові, чорноземи опідзолені); для підстадії пізнього оптимуму (kd_{b2}) – більш остеповілі ґрунти (дернові, чорноземи вилужені та опідзолені, лучно-чорноземні, чорноземоподібні) (рис. 6). Мікробудова лісових кайдацьких ґрунтів вирізняється яскравим проявом процесів опідзолення та лесиважу у вигляді наявності різноманітних форм полинотівих новоутворень в ілювіальних горизонтах (рис. 2 Б:6).

Типологічно кайдацькі ґрунти близькі до ґрунтів *суббореального помірно-теплого клімату*, більш вологого порівняно з сучасним. Межі природних зон були зміщені на південь.

У **прилуцький час** формувались типи ґрунтів, близькі до сучасних, які однак не є їх повними аналогами. Протягом етапу чітко фіксується стадійність ґрунтоутворення, яка проявилась в утворенні ґрунтових світ потужністю 1-2 м, що складаються з двох ґрунтів оптимальної стадії та ґрунту заключної. Ґрунти раннього кліматичного оптимуму (pl_{b1}) формувались в умовах лісового, лісостепоного та лучно-лісостепоного режимів (бурі та сірі лісові, чорноземи вилужені, лучно-чорноземні), які в пізній оптимум (pl_{b2}) еволюціонували в напрямі лучного, лучно-степоного та степоного ґрунтоутворення (чорноземи буроземоподібні, вилужені, лучні, міцелярно-карбонатні, коричнюваті) (рис. 7).

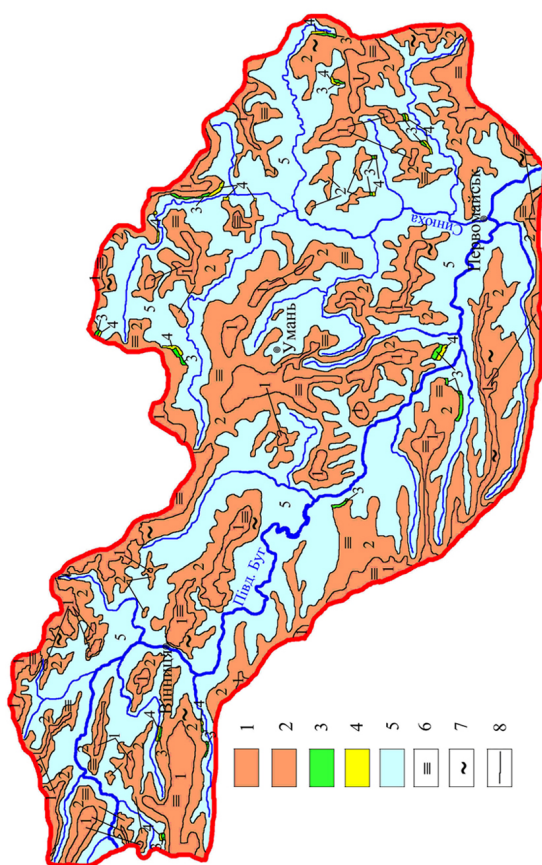


Рисунок 3. Ранній плейстоцен. Ґрунтовий покрив Середнього Побужжя у мартоносський (mrg) час

Генетичні типи ґрунтів: 1 – ґрунти межиріччя: червонувато-бурі лісові підстаді mr_{b1} та червонувато-бурі лучні підстаді mr_{b2} ; 2 – ґрунти пологіх схилів межиріччя: червонувато-бурі лісові підстаді mr_{b1} та червонувато-коричнювато-бурі лучні підстаді mr_{b2} ; 3 – різновиди алювіальних ґрунтів заплави.
4 – алювіальні відклади VII надзаплавної тераси (донецький ступінь): піски з проверстками суглинків і супісків. 5 – пізній розмив відкладів.
Гранулометричний склад відкладів: 6 – важкосуглинкові; 7 – глинністі. 8 – приблизні межі поширення відкладів.

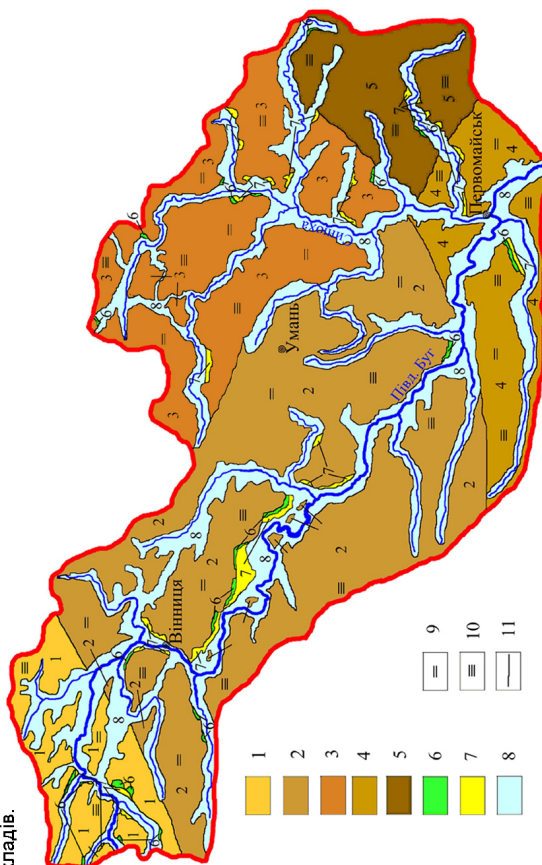


Рисунок 5. Середній плейстоцен. Ґрунтовий покрив Середнього Побужжя у завадівський (zv) час

Генетичні типи ґрунтів: 1 – жовтувато-бурі лісові, лучно-болотні (поширені локально) підстаді zv_{b1} та червонувато-бурі, коричнювато-бурі підморфні підстаді zv_{b2} ; 2 – бурі лісові підстаді zv_{b1} та коричнювато-бурі, червонувато-бурі, буроземоподібні підстаді zv_{b2} ; 3 – бурі лісові та бурі лісові червонуваті підстаді zv_{b1} ; бурі лісові коричнювато-бурі підстаді zv_{b2} ; 4 – бурі лісові коричнюваті підстаді zv_{b1} та коричнювато-бурі випулені підстаді zv_{b2} ; 5 – бурі лісові червонуваті, коричнювато-бурі лучні та бурувато-коричневі ґрунти; 6 – різновиди алювіальних ґрунтів. 7 – алювіальні відклади VII надзаплавної тераси (хаджибейський ступінь): піски з проверстками суглинків і супісків, гравій, рінь. 8 – пізній розмив відкладів.
Гранулометричний склад відкладів: 9 – середньосуглинкові; 10 – важкосуглинкові. 11 – приблизні межі поширення відкладів.

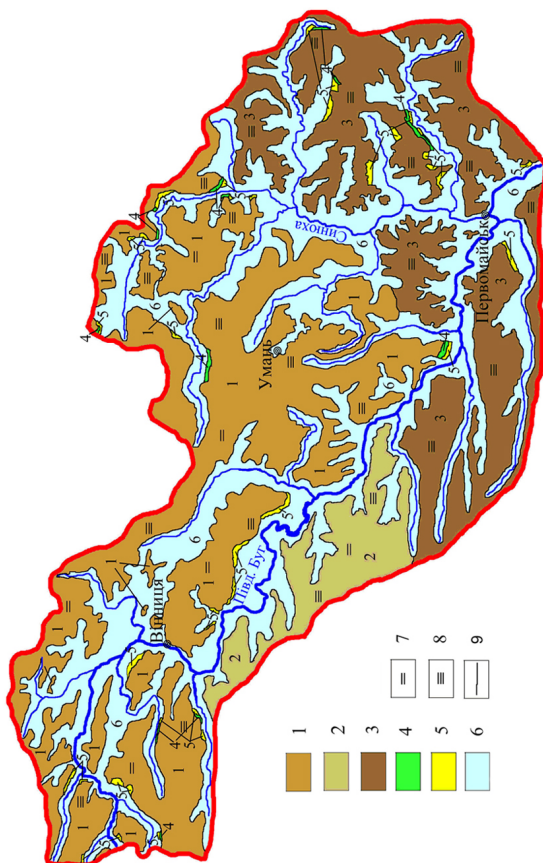


Рисунок 4. Ранній плейстоцен. Ґрунтовий покрив Середнього Побужжя у лубенський (lb) час

Генетичні типи ґрунтів: 1 – бурі лісові, світло-коричнево-бурі лісові підстаді lb_{b1} та бурувато-коричневі, лучно-коричневі чорноземоподібні підстаді lb_{b2} ; 2 – бурі лісові, сірі лісові глеюваті (lb_{g1}) та лучно-коричневі чорноземоподібні (lb_{g2}); 3 – важкорозчленовані полігенетичні світі ґрунтів: бурі лісові, коричнювато-бурі лісові, лучно-коричневі ґрунти підстаді lb_{b1} та лучно-коричневі чорноземоподібні й дерново-чорноземні ґрунти підстаді lb_{b2} ; 4 – дерново-алювіальні, лучні та лучно-болотні ґрунти заплави.
5 – алювіальні відклади VI надзаплавної тераси (крукецький ступінь): піски з проверстками суглинків і супісків. 6 – пізній розмив відкладів.
Гранулометричний склад відкладів: 7 – середньосуглинкові; 8 – важкосуглинкові. 9 – приблизні межі поширення відкладів.

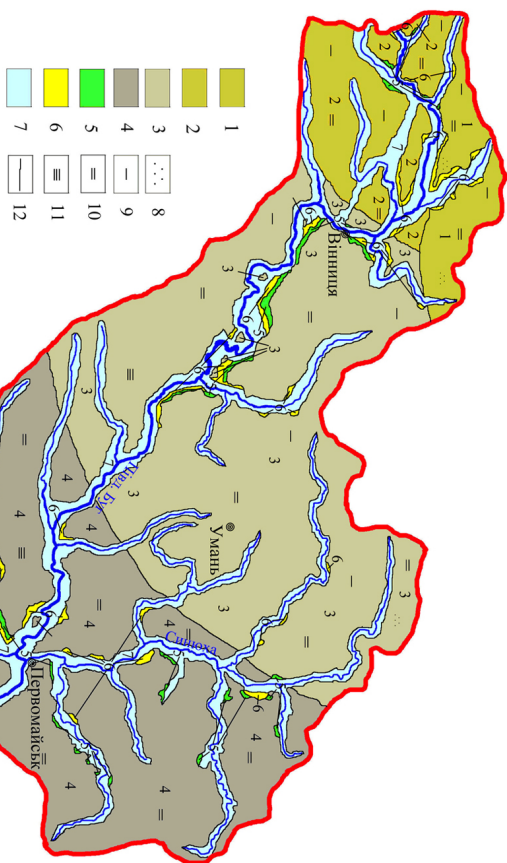


Рисунок 6. Середній плейстоцен. Ґрунтовий покрив Середнього Побужжя у кайдацький (kd) час

Генетичні типи ґрунтів: 1 – дерново-підзолисті та підзолисто-бурі підстадії k_{d1} та дернові, чорноземні, лучно-чорноземні підстадії k_{d2} ; 2 – бурі лісові, бурі псевдопідзолисті підстадії k_{d1} та чорноземоподібні, лучно-чорноземні, чорноземні випу́жені, опідзолені підстадії k_{d2} ; 3 – світло-сірі, сірі опідзолені, місцями оглеєні підстадії k_{d1} та лучно-чорноземні, чорноземні випу́жені і опідзолені підстадії k_{d2} ; 4 – темно-сірі опідзолені, чорноземні опідзолені підстадії k_{d1} та лучно-чорноземні, чорноземні випу́жені підстадії k_{d2} ; 5 – алювіальні та гідроморфні ґрунти заплава; 6 – алювіальні відклади IV надзаплавної тераси (черкаський ступінь); піски з проверстками суглинків і суглинків, гравій, рінь; 7 – пізній розмір відкладів.

Гранулометричний склад відкладів: 8 – опіщанені; 9 – легкосуглинкові; 10 – середньосуглинкові; 11 – важкосуглинкові; 12 – приблизні межі поширення відкладів.

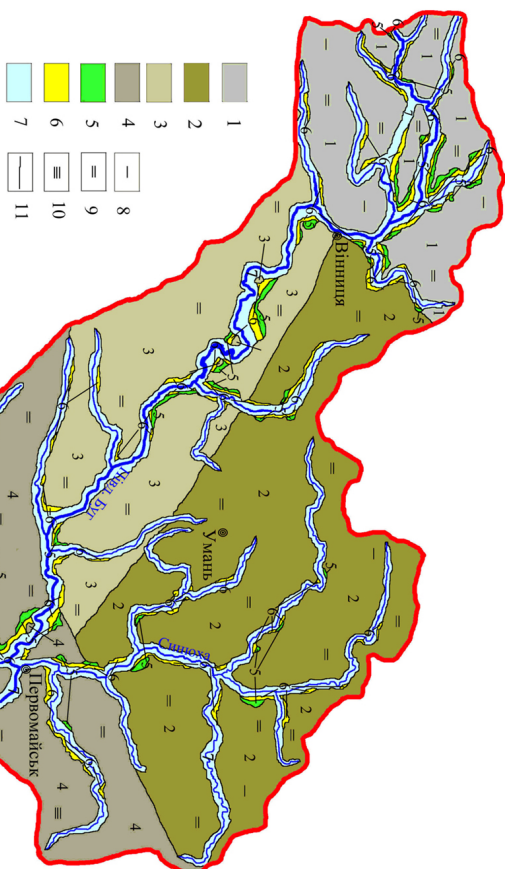


Рисунок 7. Пізній плейстоцен. Ґрунтовий покрив Середнього Побужжя у прилучький (r_b) час

Генетичні типи ґрунтів: 1 – лучно-чорноземні раннього оптимального r_{b1} та чорноземні буроземоподібні, чорноземоподібні пізнього оптимального r_{b2} ; 2 – бурі лісові, бурі лісові остеповілі підстадії r_{b1} та чорноземні випу́жені, лучно-чорноземні і чорноземоподібні підстадії r_{b2} ; 3 – сірі опідзолені підстадії r_{b1} та лучно-чорноземні, чорноземні опідзолені і місцями карбонатні підстадії r_{b2} ; 4 – чорноземні випу́жені, лучно-чорноземні підстадії r_{b1} та чорноземні місцями карбонатні, чорноземні коричнюваті, лучно-чорноземні підстадії r_{b2} ; 5 – дерново-алювіальні, лучно-болотні та інші гідроморфні ґрунти заплава; 6 – алювіальні відклади III надзаплавної тераси (трубіязький ступінь); піски з проверстками суглинків і суглинків, гравій, рінь; 7 – пізній розмір відкладів.

Гранулометричний склад відкладів: 8 – легкосуглинкові; 9 – середньосуглинкові; 10 – важкосуглинкові; 11 – приблизні межі поширення відкладів.

Рисунок 8. Пізній плейстоцен. Ґрунтовий покрив Середнього Побужжя у витачівський (v_t) час

Генетичні типи ґрунтів: 1 – буроземоподібні ґрунти (темно-бурі та бурі), часто оглеєні, наближені до лучних; 2 – лучні та лучно-болотні буроземоподібні; 3 – темно-бурі підстадії v_{t1} та бурі й світло-бурі підстадії v_{t2} ; 4 – темно-бурі коричнюваті, місцями солонцюваті підстадії v_{t1} та бурі коричнюваті, місцями солонцюваті підстадії v_{t2} ; 5 – алювіальні, лучно-болотні та інші гідроморфні ґрунти заплава; 6 – алювіальні відклади II надзаплавної тераси (вищанський ступінь); піски з проверстками суглинків і суглинків, гравій, рінь; 7 – пізній розмір відкладів.

Гранулометричний склад відкладів: 8 – опіщанені; 9 – легкосуглинкові; 10 – середньосуглинкові; 11 – важкосуглинкові; 12 – приблизні межі поширення відкладів.

У заключну стадію (pl_c) ґрунтоутворення відбувалось в умовах теплового сухостепоного режиму (дернові, сірувато-бурі чорноземоподібні, чорноземи буроземоподібні). Мікробудова зональних ґрунтів має чіткі ознаки інтенсивних біогенно-аккумулятивних процесів у вигляді гумусованості та мікроагрегованості маси (рис. 2 Б:5). По заплавах рік утворювались алювіальні ґрунти.

Такий набір генетичних типів ґрунтів є індикатором *теплішого*, ніж сучасний, та *відносно вологого помірного клімату*. Природні зони в прилуцький час порівняно з сучасними були зміщені на північ.

Для *витачівський час* характерні специфічні ґрунти, аналогів яких не існує в сучасному ґрунтовому покриві України. Ці ґрунти найбільш оглинені та озалізені з поміж усіх верхньоплейстоценових, часто короткопрофільні, карбонатні, або ж солонцюваті (особливо на півдні), у верхній частині здебільшого розбиті криогенними тріщинами. На території Середнього Побужжя витачівські ґрунти буроземоподібні, в досліджених світах представлені темно-бурими ґрунтами раннього оптимуму (vt_{b1}) та бурими й світло-бурими – пізнього (vt_{b2}). На півдні Побужжя витачівські ґрунти набувають коричнюватих відтінків, трапляються їх солонцюваті різновиди (рис. 8). На крайньому північному сході були поширені бурі ґрунти, більш оглеєні, наближені за генезисом до лучних. Лучні та лучно-болотні буроземоподібні ґрунти поширені в межах Летичівської прохідної долини. По заплавах у цей час формувались алювіально-дернові різновиди ґрунтів. Специфічні риси мікробудови витачівських ґрунтів у вигляді концентричних нодульних стяжінь органо-залізисто-глинистої речовини (рис. 2 Б:4), численні мікроорштейни вказують на контрастні змінні волого-посушливі умови їх формування.

Помітна оглиненість та озалізеність витачівських ґрунтів, а також наявність в рослинному покриві термофільних лісових елементів, разом з наявністю граба та ялини [10], вказують на *достатньо теплий клімат*. Таке поєднання природних факторів можливе лише в умовах *специфічного клімату*, доволі *контрастного*, *змінно-вологого* на півночі та *достатньо аридного* на півдні території.

У *дофінівський час* на території Середнього Побужжя утворювались ґрунтові світи потужністю 0,5-1,5 м переважно легко-середньосуглинкового складу. В розрізах вони представлені ґрунтами оптимальної та заключної стадій, або ж ґрунтом однієї з названих стадій. В стадію кліматичного оптимуму (df_c) на переважній площі території формувались зональні дернові, дерново-карбонатні та близькі до чорноземів ґрунти; лише на крайньому північному заході – короткопрофільні бурі лісові глейові, а на сході й південному сході –

слаборозвинуті чорноземи, лучно-чорноземні, чорноземи південні та каштанові солонцюваті. Для заключної стадії (df_c) характерні бурі степові ґрунти з сіруватими, палевими та світло-палевими відтінками забарвлення, а на крайньому сході й південному заході – бурі пустельно-степові. Природні умови протягом дофінівського етапу розвивались у напрямку підвищення аридизації клімату. На геоморфологічних рівнях другої надзаплавної тераси формувались дерново-алювіальні, лучні та лучно-болотні ґрунти. Генетичні типи ґрунтів дофінівського часу вказують на більш континентальний, холодніший та сухіший клімат, порівняно з сучасним. У цей час спостерігається панування в ґрунтовому покриві карбонатних та короткопрофільних ґрунтів степового, а на півдні – сухостепоного та напівпустельного генезису.

Це, разом із бідністю родового складу деревних порід (береза, сосна) та значним поширенням степової рослинності [2], вказує на *холодніший* та *сухіший*, ніж сучасний, клімат.

Лесові відклади – пам'ятки холодних та сухих перигляціальних умов. Протягом холодних етапів розвитку плейстоценової природи формувались лесові відклади, або як їх ще називають, ґрунтові породи. Проведені нами дослідження, зокрема дані мікоморфологічного аналізу (рис. 2 Б:11,12), вказують, що в лесах розвиток ґрунтоутворювальних процесів лімітувався швидкістю седиментації матеріалу, аридністю та прохолодністю природних умов. Утворення лесів на території дослідження пов'язане переважно з холодним перигляціальним степом. Лише у дніпровський час крайня північна та північно-східна частина Середнього Побужжя перебувала під впливом льодовика, на що вказують гляціальні та флювіогляціальні відклади. Однак, навіть протягом холодних етапів відбувались короткотривалі потепління, свідченням чого є наявність в лесових товщах ембріональних ґрунтів.

Висновки

1. Проведені палеопедологічні дослідження дозволили відтворити *динаміку еволюційних змін ґрунтів та природних умов у часі й просторі* на території Середнього Побужжя у плейстоцені:

- Починаючи з раннього плейстоцену і до дніпровського зледеніння, протягом широкинського, мартоносського, лубенського та завадівського часів формувались потужнопрофільні червонувато-коричневі, червонувато-бурі, коричнювато-бурі та бурі різновиди ґрунтів-педоседиментів у сприятливих для вивітрювання умовах тепло-помірного, вологого, близького до субтропічного клімату.

- Після дніпровського зледеніння на території Середнього Побужжя почали утворюватись генетичні типи ґрунтів, близькі до сучасних, і встановилась подібна до сучасної ґрунтова зональність.

В ранній оптимум кайдацького часу формувались бурі та сірі лісові ґрунти в дещо вологіших умовах помірного клімату. В пізній оптимум прилуцького часу, в умовах теплішого й рівномірно-вологішого, ніж сучасний, клімату поширились лучно-чорноземні, лучно-лісові та чорноземоподібні ґрунти. Специфічні бурі та темно-бурі ґрунти, аналогів яких немає в сучасному ґрунтовому покриві України, формувались у витачівський час в умовах достатньо теплого, контрастного, змінно-вологопосушливого клімату. Близькі до чорноземів дофінівські ґрунти відображають умови більш континентального, а також ариднішого та прохолоднішого клімату.

2. Зміни палеогеографічних обставин на території Середнього Побужжя у плейстоцені підпорядковані *основним закономірностям розвитку природи*:

- Чергування в субаеральних товщах ґрунтів (утворення теплих етапів) з лесами (відклади холодних етапів) відображають *ритмічність*.

- Розвиток природних умов протягом плейстоцену в напрямку аридизації та похолодання вказують на *спрямованість*.

- Будова найповніших ґрунтових світ чітко підтверджує *стадійність* розвитку – в початкову стадію ґрунтоутворення клімат відносно холодний та вологий, в стадію оптимуму – теплий та вологий, в заключну – теплий та сухий.

- *Зональні зміни* в ґрунтових покривах плейстоцену проявляються як у часі, так і в просторі. В ранньому плейстоцені формувались генетичні типи ґрунтів, наближені до субтропічних. Після

дніпровського зледеніння відбулися зміни природних умов, що проявились у формуванні ґрунтів суббореального і бореального поясів. Просторові зональні зміни в ґрунтових покривах раннього плейстоцену були майже не виражені (в широкінський і мартоносський часи), або виражені слабо (лубенський, завадівський часи). Яскравіше зональні відмінності проявляються у післядніпровські теплі етапи. Найбільш подібна до сучасної ґрунтова зональність сформувалась у кайдацький та прилуцький часи. Межі природних зон, порівняно з сучасними, були зміщені на південь в ранній оптимум кайдацького часу та на північ – у пізній оптимум прилуцького. У витачівський та дофінівський часи зональність проявлялась слабше.

3. Результати проведеного дослідження мають значення для вирішення фундаментальних проблем з історії розвитку давньої природи та її окремих компонентів (зокрема ґрунтів). Вони є важливою складовою інформаційної бази для створення моделей прогнозування природних змін у майбутньому на основі знань про минуле.

Матеріали дослідження також можуть бути використані: у геологічних роботах – при довивченні та картографуванні четвертинних відкладів; в археологічних дослідженнях – для розв'язання актуальних проблем геохронології та з'ясування природних умов часу проживання давньої людини; у розв'язанні проблем раціонального природокористування – у зв'язку з розробленням шляхів оптимізації природного середовища; у навчальному процесі – при розгляді питань еволюції давньої природи, зокрема ґрунтів.

1. Антропогенные отложения Украины / В.Н. Шелкопляс, П.Ф. Гожик, Т.Ф. Христофорова и др. – К.: Наук. думка, 1986. – 152 с.
2. Герасименко Н.П. Развитие зональных ландшафтов четвертинного периода на территории Украины: дис. ... доктора геогр. наук: 11.00.04. – К., 2004. – 461 с.
3. Докучаев В.В. Ход и главнейшие результаты предпринятого Императорским вольным экономическим обществом исследования русского чернозема // Сборник работ по геологии [Оттиск]. – СПб., 1881. – 68 с.
4. Дорошкевич С.П. Палеогеографічні умови в Середньому Побужжі за даними палеопедологічного дослідження розрізу плейстоценових відкладів біля с. Райгород // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ «Обрії», 2010. – Вип. 4 (61). – С. 205-215.
5. Дорошкевич С.П. Плейстоценові виходи ґрунти Середнього Побужжя як відображення змін природних умов: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.04. – К., 2012. – 19 с.
6. Матвишина Ж.Н., Дорошкевич С.П. Эволюция почвенных покровов Среднего Побужья в плейстоцене // Отражение био-гео-антропогенных взаимодействий в почвах и почвенном покрове. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010 г. – Т. 1. – С. 169-172.
7. Матвишина Ж.Н., Дорошкевич С.П. Коробчине-кар'єр – новый разрез плейстоценовых отложений на Побужьи // Наук. вісник Чернів. ун-ту: Географія. – Вип. 616. – Чернівці, 2012. – С. 35-41.
8. Методика палеопедологических исследований / М.Ф. Веклич, Ж.Н. Матвишина, В.В. Медведев и др. – К.: Наук. думка, 1979. – 272 с.
9. Національний атлас України. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
10. Сиренко Н.А., Турло С.И. Развитие почв и растительности Украины в плиоцене и плейстоцене. – К.: Наук. думка, 1986. – 188 с.
11. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Украины / М.Ф. Веклич, Н.А. Сиренко, Ж.Н. Матвишина и др. // Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины. – К.: Госкомитет геологии Украины, 1993. – 40 с. – 4 таб.
12. Стратиграфічний кодекс України / ред. колегія: Ю.В. Тесленко (відп. ред.), П.Ф. Гожик, К.Ю. Єсипчук та ін. – К.: Нац. стратиграфічний комітет України, 1997. – 24 с.
13. Таргульян В.О. Концепция памяти почв: развитие фундаментальной базы генетического почвоведения // Многоликая география. Развитие идей Иннокентия Петровича Герасимова / под ред. Н.Д. Глазковской. – М.: Общ-во науч. изданий КМК, 2005. – С. 124-131.
14. Gozhic P, Matviishyna Zh., Gerasimenko N. et. al. Quaternary stratigraphy // The Ukraine Quaternary explored: the Middle and Upper Pleistocene of the Middle Dnieper area and its importance for the East-West European correlation: SEQS 2001 conference: Excursion guide. – Kyiv, 2001. – P. 8-11.