

УДК 551.791: 551.8(477)

Н.М. Барщевська¹, М.Є. Барщевський²

ЧЕТВЕРТИННИЙ ПОКРИВ ТА ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВІДКЛАДІВ ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ІНГУЛ

Н.Н. Барщевская¹, Н.Е. Барщевский²

ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПОКРОВ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ БАСЕЙНА РЕКИ ИНГУЛ

¹Институт эволюционной экологии Национальной академии наук Украины, Киев

²Институт географии Национальной академии наук Украины, Киев

На основе изучения, с помощью палеопедологического метода, семи новых опорных разрезов, а также корреляции их с изученными ранее разрезами близлежащих территорий описано строение и выполнена стратификация четвертичного покрова территории бассейна р. Ингул. Проанализированы палеогеографические условия и проведена реконструкция природных изменений территории бассейна р. Ингул в плейстоцене. В описанных опорных разрезах выделено в пределах Приднепровской возвышенности 15 климатолитов, Причерноморской низменности – 16 климатолитов единой стратиграфической схемы плейстоцена.

Ключевые слова: четвертичные отложения; опорный разрез; климатолит; ископаемый грунт; бассейн реки Ингул.

N. Barshchevska¹, M. Barshchevsky²

THE QUATERNARY COVER AND PALEO GEOGRAPHIC CONDITIONS OF THE INGUL RIVER BASIN FORMATION

¹ Institute of evolutionary ecology of the Ukraine National Academy of Sciences, Kyiv

² Institute of Geography of Ukraine National Academy of Sciences, Kyiv

Based on the research (using the paleopedological method) of seven new reference sections, as well as their correlation with the studied earlier cuts of the nearby territories, the structure has been described and stratification of the Ingul river basin territory Quaternary cover has been performed. Paleogeographic conditions have been analyzed and environmental changes within the Ingul river basin in the Pleistocene have been reconstructed. In the described reference sections 15 climatoliths within the Dnieper river plateau and 16 climatoliths within the Black Sea lowland of the main Pleistocene stratigraphic scheme have been highlighted.

Keywords: Quaternary sediments; reference section; climatolith; fossil soil; the Ingul river basin.

Актуальність теми

Вивчення геоморфологічної будови, четвертинних відкладів та палеогеографічних умов їх утворення в басейні окремо взятої річки є важливим з позиції пізнання закономірностей формування та розвитку окремих річкових систем в рівнинно-платформній частині України.

Стан вивченості питання

Даних у літературі з конкретними характеристиками розрізів четвертинного покриву безпосередньо басейну р. Ингул небагато. У монографії В.І.Крокося [5] вперше для долини Інгула були описані та стратиграфічно розчленовані розрізи вододільного «плато», такі як Красносілля, Іванівка, Зінов'євськ (Кіровоград), Ольгопіль та інші. В цих розрізах автор виділив від двох до трьох горизонтів похованих ґрунтів, а також «шоколадний лес» (назва автора). В статті С.І. Євсєєва [4] описаний, зокрема, розріз четвертинних відкладів, виділено червоно-бурі суглинки, на яких залягають леси, що пов'язані з суглинками поступовими переходами. Нові дані про будову четвертинних відкладів верхньої частини басейну Інгула, про їх стратифікацію отримано при проведенні на початку 30-х років триверстного геологічного знімання арку-

ша «Зінов'євськ». Подібні дані були отримані Є.А.Гапоновим при проведенні триверстного геологічного знімання в південній причерноморській частині басейну [3].

У другій половині 50-х років ХХ ст. були проведені дослідження лесових порід вододільних рівнин басейну Інгульця та міжріччя Інгул-Інгулець [11], лесових порід Причерномор'я [10], стратиграфії четвертинних відкладів, умов їх утворення та особливостей геоморфології цього району [12 та ін.].

Наприкінці 70-х, на початку та в середині 80-х років ХХ ст. значну увагу вивченню стратиграфії четвертинних відкладів, палеогеографії та рельєфу південної частини Придніпровської височини та Причерномор'я приділив В.Г. Пасічний та його співавтори [6,7,8,9]. На цій території, в тому числі в басейні Інгула, було виділено декілька поверхонь вирівнювання, описано палеогеографічні етапи формування пліоценових та четвертинних відкладів, наведено палеогеографічні реконструкції при складанні геоморфологічних карт.

Узагальнення стосовно розвитку ґрунтів та рослинності України в пліоцені та плейстоцені зроблено у працях Н.О.Сіренко, О.А. Сіренко та С.І.Турло [13,14,16,17].

У 2005-2008 рр. за Стратиграфічною схемою

четвертинних відкладів України літолого-палеопедологічним, палінологічним та палеомагнітним методами вивчено зведений розріз неоплейстоцену Аджамка [18] у басейні Інгула, спорово-пилковим методом – розріз Єлісаветградка [15]. При вивченні цих розрізів проведено кореляційне зіставлення стратиграфічних горизонтів нижнього і середнього неоплейстоцену з одновіковими утвореннями інших регіонів Українського щита.

Актуальним залишається завдання дослідити всю серію четвертинних відкладів у басейні Інгула.

Мета цієї публікації – за допомогою палеопедологічного методу вивчити будову пліоцен-четвертинних відкладів басейну р.Інгул та проаналізувати палеогеографічні умови їх формування.

Виклад основного матеріалу

Басейн річки Інгул розташований у двох геоморфологічних регіонах: верхня та середня частини – у межах Придніпровської височини, нижня – Причорноморської низовини. Північна частина басейну являє собою рівнину, розчленовану яружно-балковою мережею, південна частина є менш розчленованою. Басейн займає переважно північну і частково південну підзони степової зони та невелику ділянку лісостепової зони (у верхів'ях ріки). За допомогою палеопедологічного методу вивчено окремі розрізи відкладів плейстоцену басейну р. Інгул в межах Придніпровської височини – Соколівка («Кіровоградграніт»), мікрорайон Жадове, Бобринець, Веселе, Вершино-Кам'янка (рис.1; рис.2, розрізи I-V) та Причорноморської низовини – Привільне, Піски (рис.1; рис.2, розріз VI).

Опорні розрізи четвертинних відкладів басейну р. Інгул у межах Придніпровської височини

Розріз четвертинних відкладів с. Соколівка розташований за 2 км на північний захід від північної околиці с. Соколівка і являє собою відслонення північно-східної стінки гранітного кар'єру «Кіровоградграніт». У цьому розрізі під сучасним ґрунтом виділяються два лесових горизонти - бузький (bg)¹ та дніпровський (dn) та три горизонти вкопних ґрунтів – витачівський (vt) вкопний темно-бурий ґрунт середньосуглинковий до важкосуглинкового, зверху вторинно загіпсований, загальною потужністю 0,2-0,8 м; завадівський (zv) вкопний ґрунт бурий лісовий коричнюватий – суглинок бурий, до темно-бурого, середній, донизу важкий, ущільнений, із призматичною структурою та включенням вторинних карбонатів, загальною потужністю 2,5 м; лубенський (lb) – вкопний полігенетичний ґрунт – зверху лучний, темно-коричнево-бурий за кольором, нижче –, вірогідно, лісовий, ясно-бурий за кольором, важкосуглинковий, призматичний,

нижня межа різка, ерозійна, потужність 0,5-1,0 м.

Лубенський ґрунт залягає з розмивом на зеленувато-сірих глауконітових алевритах (межигірський регіоарус нижнього-середнього олігоцену), а місцями – на жорствяно-щербенистій корі вивітрювання нижньопротерозойських біотит-плагоклазових гранітів кіровоградського комплексу. Розріз відповідає субаеральній товщі відкладів мартоносько-сульської тераси, яка в долині Інгула має висоту над руслом 37-40 м та потужність лесово-ґрунтової товщі від 9 до 12 м.

Розріз четвертинних відкладів м. Кіровоград розташований за 1,0 км на захід від західної околиці міста (мікрорайон Жадове) в покинутому піщано-глинистому кар'єрі. Відслонюються три лесові горизонти – бузький, дніпровський та тилігульський (tl) та два вкопних ґрунти – витачівський карбонатний ілювій еродованого ґрунту, потужністю до 0,2 м та завадівський вкопний червонувато-бурий ґрунт, світло-червоно-бурий за забарвленням, піщано-важкосуглинковий, призматичний, з ознаками злитості, потужністю до 1,5 м.

Нижче залягає пісок дрібний жовто-сірий, зі штоками і прошарками трепелу світло-сірого, з лінзами жовтого тонкозернистого піску та зеленувато-сірого глауконітово-кварцового глинистого піску обухівського регіоарусу верхнього олігоцену. Розріз відповідає субаеральній товщі відкладів лубенсько-тилігульської тераси.

Розріз четвертинних відкладів м. Бобринець описано у західній стінці покинутого гранітного кар'єру, розташованого за 3 км на південний схід від південної околиці міста. У цьому розрізі відслонюються два верхньоплейстоценових лесових горизонти – причорноморський (рґ) та бузький і два горизонти вкопних ґрунтів – дофінівський (df) вкопний світло-бурий ґрунт середньосуглинковий, карбонатний, загіпсований, потужністю до 0,5 м та прилуцький (pl) вкопний ґрунт полігенетичний – коричнювато-бурий, важкосуглинковий ґрунт, потужністю близько 1,0 м. Прилуцький ґрунт залягає на жовто-бурий, слюди́стий жорствяно-щербенистій корі вивітрювання нижньопротерозойських сірих гранітів Бобринецького масиву. Розріз характеризує субаеральний покрив кайдацько-тясминської тераси, яка в долині Інгулу, переважно на лівобережжі, має висоту над руслом 24-31 м та потужність лесово-ґрунтового покриву 8-12 м.

Опорний розріз с. Веселе розташований в глибокому яру, на правому схилі короткої балки, що розкривається в долину р. Кам'янка, за 1,5 км від села. У верхній частині схилу під сучасним ґрунтом – чорноземом звичайним відслонюються три лесових горизонти – причорноморський, бузький та удайський (ud) і три горизонти вкопних ґрунтів. Серед останніх виділяються дофінівський ґрунт еродований сірий, середньосуглинковий, безструк-

¹Позначення стратиграфічних горизонтів дано при першому згадуванні в тексті.

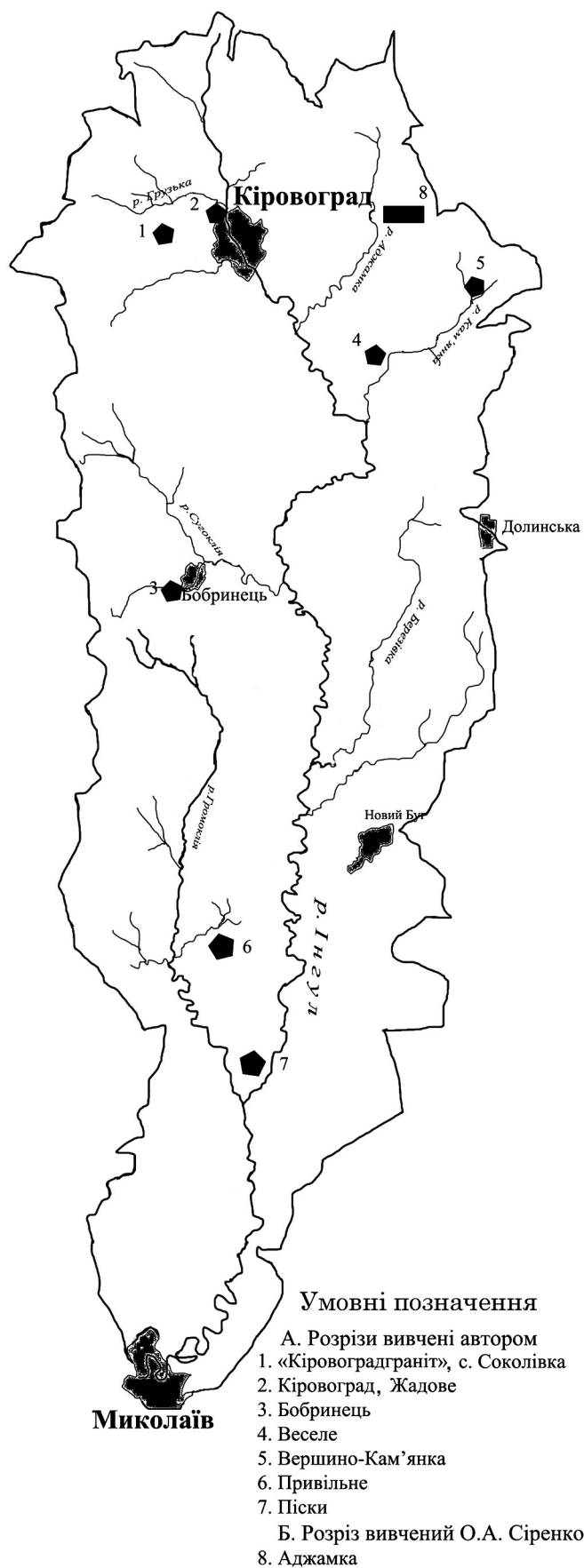


Рисунок 1. Схема розташування вивчених розрізів плейстоцену в басейні р. Інгул

турний, з крупними карбонатними конкреціями, потужністю до 0,2 м; витачівський темно-бурий ґрунт, середньосуглинковий, ущільнений, з карбонатним горизонтом внизу, потужністю до 1,2 м; прилуцький полігенетичний ґрунт, чорнозем (pl_{b2}), сформований на матеріалі бурого лісового ґрунту (pl_{b1}) – від темно-сірого до бурого, важкосуглинковий, з чітко відокремленим борошнитим карбонатним ілювієм у підґрунті, потужністю до 2,0 м; кайдацький (kd) темно-сірий лісовий ґрунт, або опідзолений чорнозем, важкосуглинковий, загальною потужністю близько 2,5 м. Нижче розріз задернований. У нижній частині яру, на його лівому борту, під малопотужним ґрунтовим шаром відслонюються два лесові горизонти – сульський (sl) та приазовський (pr), слабо виявлений у розрізі, потужністю до 1,1 м.

Між ними залягають такі горизонти викопних ґрунтів: завадівсько-лубенська (zv-lb) викопна ґрунтова світа із коричнево-бурих та червонувато-бурих лісових ґрунтів – індивідуальні ґрунти слабо диференційовані, коричнево-бурі з червонуватим відтінком, важкосуглинкові, ущільнені, призматичні; внизу простежується карбонатний ілювій, загальна потужність світи до 3,5 м; мартоносський (mr) лучно-червонувато-коричневий ґрунт – темно-червонувато-коричневий, важкосуглинковий, щільний, призматичний, з ознаками злитості, потужністю до 1,2 м та широкинська (sh) викопна ґрунтова світа – темно-коричневий ґрунт (sh_{b2}) перекриває червоно-бурий (sh_{b1}). Ґрунти важкі, щільні, призматичні, внизу з потужним карбонатним горизонтом та окислами марганцю. Потужність цього горизонту сягає 2,4 м.

Розріз характеризує субаеральну товщу еоплейстоценової крижанівсько-іллчівської тераси, яка в долині Інгула має відносну висоту близько 58-62 м та потужність лесово-ґрунтової товщі 22-26 м.

Опорний розріз с. Вершино-Кам'янка є зведеним; розташований в ярах на лівому корінному схилі верхів'я р. Кам'янки. У найбільш південному яру під чорноземом звичайним, потужністю 1,0 м залягають два лесові горизонти - бузький та удайський та три викопні горизонти ґрунтів - витачівський темно-бурий ґрунт – темно-бурий за кольором, середньосуглинковий, з карбонатним горизонтом в основі, з карбонатними конкреціями (розміром до 1 см), потужністю до 1,4 м; прилуцький полігенетичний ґрунт, чорнозем (pl_{b2}), сформований на матеріалі бурого лісового ґрунту (pl_{b1}) – темно-бурий до жовто-бурого, середньосуглинковий, призматичний, з міцелярними формами карбонатів (Рк верхнього ґрунту), потужністю 1,3 м та кайдацький темно-сірий лісовий ґрунт (до опідзоленого чорнозему) – від сірого (Н горизонт) до бурого (Іh горизонт) забарвлення, важкосуглинковий, ущільнений, горіхувато-призматичний в Іh горизонті, видимою потужністю 1,3 м.

У середній частині північнішого яру під прилуцьким та кайдацьким викопними ґрунтами відслонюються дніпровський та тилігульський лесові горизонти, які розділені завадівським викопним червонувато-бурым ґрунтом, важкосуглинковим, щільним, призматичним, внизу із карбонатними конкреціями, потужністю до 1,5 м. Нижче залягають лубенський та мартоносський горизонти нерозчленовані (zv-lb) – викопні ґрунти чорноземовидні та коричнево-бурі – темно-коричневого та темно-бурого кольору, важкосуглинкові, щільні, призматичні, внизу з потужним карбонатним горизонтом, загальною потужністю до 6,0 м та широкинський викопний червоно-коричневий ґрунт, легкоглинковий, донизу заіщанений, з окремими крупними зернами кварцу, видимою потужністю до 3,0 м. Розріз відповідає субаеральній товщі еоплейстоценової крижанівсько-іллічівської тераси, яка в долині р. Аджамки має висоту над урізом 45-51 м, потужність лесово-ґрунтової товщі близько 20 м.

Опорні розрізи четвертинних відкладів басейну р. Інгул у межах Причорноморської низовини

У межах Причорноморської пластово-аккумулятивної низовини нами вивчені та описані два опорні розрізи четвертинного покриву межиріч: Привільне та Піски. Характеристику останнього дано в [1].

Опорний розріз с. Привільне розташований за 5 км на захід від західної околиці с. Привільне, на схилі лівої притоки р. Громоклія. У місцевому неглибокому кар'єрі та боковому яру під сучасним ґрунтом відслонюються сім лесових горизонтів – причорноморський, бузький, удайський, тясминський (ts), дніпровський, тилігульський, приазовський та товща нелесової жовто-бурої глини березанського (br) горизонту.

Серед викопних ґрунтів, які розділяють товщу лесових горизонтів, нами описано вісім стратиграфічних горизонтів викопних ґрунтів.

1. Дофінівський горизонт складається з двох викопних ґрунтів: верхньодофінівський ґрунт (df_3) – бурий напівпустельний сильно загіпсований, потужністю 0,2 м, нижньодофінівський (df_1) – бурий напівпустельний слабо загіпсований. Ґрунти середньосуглинокові, потужністю до 1,0-1,1 м.

2. Витачіський викопний сірувато-коричневий остеповілий ґрунт, важкосуглинковий, ущільнений, призматичний, з бобовинами оксидів заліза та марганцю, слабо загіпсований. коричнево-бурий до світло-бурого, середньосуглинковий, призматичний, потужністю до 0,8 м.

3. Прилуцький викопний чорноземний ґрунт або ґрунтова світа – два чорноземоподібні ґрунти, розділені прошарком лесовидного суглинку. Ґрунти темно-сірі гумусовані, середньосуглинкові, без видимих ознак загіпсованості, потужністю по 0,4-0,6 м; темно-сірий (H горизонт) та бурувато-сірий (Hr горизонт), середньосуглинковий, потужністю

до 0,7 м.

4. Кайдацька викопна ґрунтова світа: верхньокайдацький ґрунт (kd_{b2}) – чорноземоподібний, темно-коричнево-бурий, середньосуглинковий, потужністю до 0,5 м; нижньокайдацький підгоризонт (kd_{b1}) – бурий лісовий ґрунт, бурий за кольором, важкосуглинковий, ущільнений, призматичний, з карбонатним горизонтом, потужністю до 1,5 м.

5. Завадівський викопний бурувато-коричневий ґрунт – коричнево-бурий, важкосуглинковий, щільний, призматичний, із залізо-марганцевими конкреціями і бобовинами, потужністю до 1,7-2,0 м.

6. Мартоносський викопний червонувато-коричневий ґрунт – яскравого червонувато-коричневого забарвлення, важкосуглинковий до легкої глини, ущільнений, призматичний, потужністю до 1,0 м.

7. Широкинський викопний червоно-коричневий ґрунт – відрізняється від мартоносського інтенсивнішими відтінками червоного забарвлення, складений глиною легкою, щільною, призматичною, карбонатною, потужністю до 2,5 м.

8. Крижанівська (kr) викопна ґрунтова світа червоно-бурих ґрунтів – ґрунти цегляно-червоні за кольором, легкоглинисті, щільні, призматичні, з ознаками осолонцювання, потужністю до 4,0 м.

Описаний розріз відповідає субаеральній товщі пліоцен-еоплейстоценової берегівсько-березанської тераси, яка в долині Інгула підноситься на 60-65 м над урізом і має потужність лесово-ґрунтової товщі до 20-21,5 м.

Повні розрізи четвертинного покриву в південній частині басейну Інгула трапляються дуже рідко.

У північній частині басейну на Придніпровській височині у більшості описаних нами розрізах представлені кліматоліти переважно середнього та верхнього неоплейстоцену (Соколівка, Жадове, Бобринець). Це пов'язано з тим, що розрізи розташовані в межах морфоструктури підвищеної цокольної аккумулятивно-денудаційної рівнини з високим положенням поверхні кристалічних порід. Відклади лесово-ґрунтової формації нижнього плейстоцену тут були денудовані внаслідок неотектонічних піднять на межі раннього та середнього плейстоцену.

Більш повні розрізи неоплейстоцену і частково еоплейстоцену трапляються у верхів'ях Інгула та на його лівобережжі в басейнах Аджамки, Кам'янки, верхів'ях Березівки. Зокрема тут представлені кліматоліти – лубенський, сульський, мартоносський, приазовський нижнього неоплейстоцену та широкинський верхнього еоплейстоцену.

У найбільш повних розрізах плейстоцену в басейні Інгула в межах Причорноморської низовини трапляються всі кліматоліти (горизонти) верхнього неоплейстоцену (с. Привільне) та середнього неоплейстоцену (с. Піски), а також у розрізі с. Привільне три кліматоліти нижнього

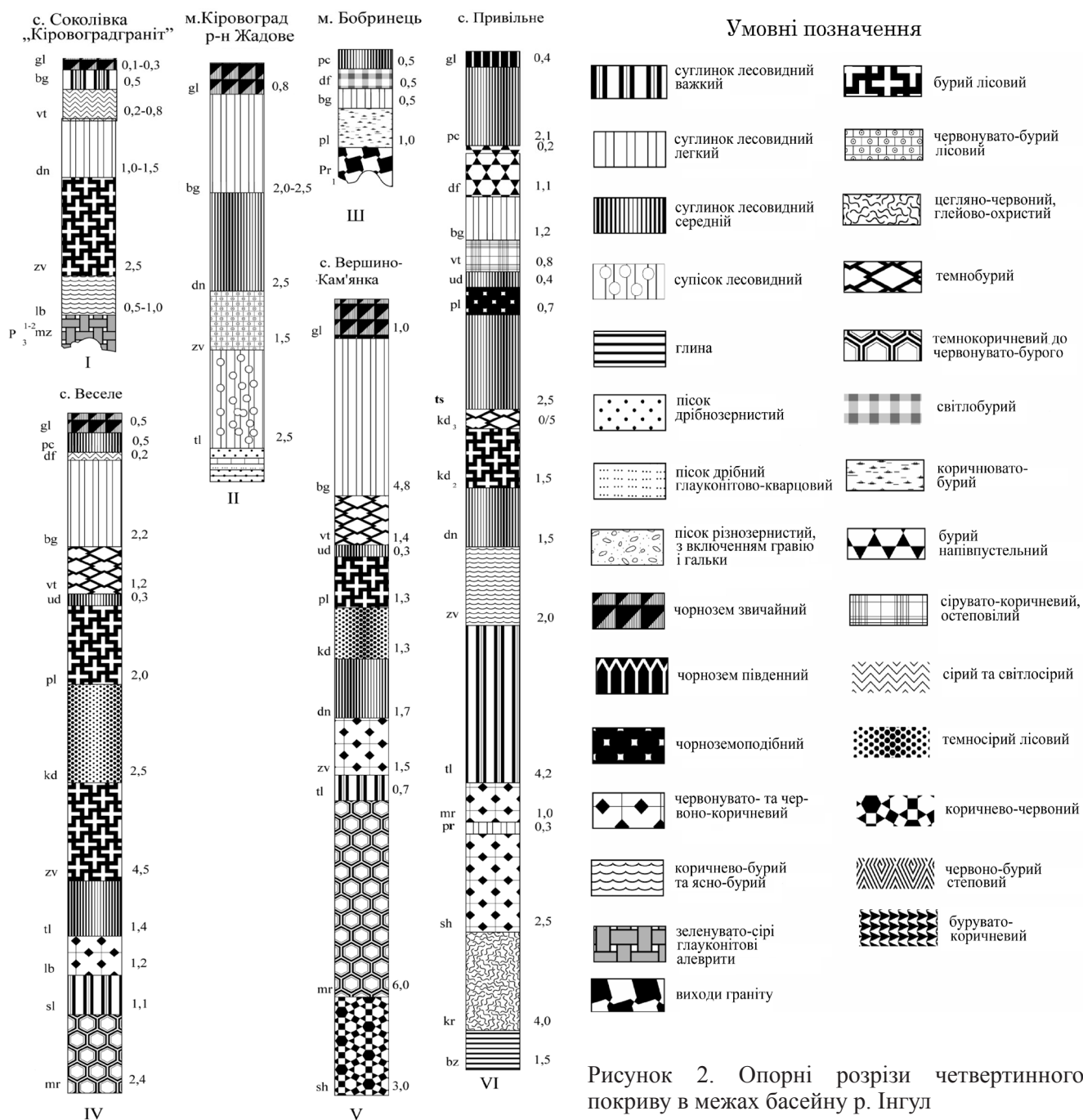


Рисунок 2. Опорні розрізи четвертинного покриття в межах басейну р. Інгул

неоплейстоцену (тилігульський, мартоносський та приазовський) і три кліматоліти еоплейстоцену (широкинський, крижанівський та березанський).

Деякі кліматоліти, які не зафіксовані в описаних нами розрізах, були виділені в свердловинах, пройдених при геологічному зніманні масштабу 1:50 000 на цій території.

На основі *аналізу палеогеографічних умов утворення четвертинних відкладів* виконано реконструкції природних змін у басейні Інгула в плейстоцені.

В еоплейстоцені тут існували низькі акумулятивно-денудаційні та пластово-акумулятивні рівнини із неглибоко врізаною, але широкою долиною

палео-Інгулу. В крижанівський час почала закладатися долина р. Кам'янки, в іллічівський час, можливо, р. Громоклії, а в широкинський – р. Аджамки. До кінця еоплейстоцену ерозійно-флювіальне розчленування посилювалося.

В етапи породотворення у степових ландшафтах (різнотравно-злакових на півночі та полиново-злакових на півдні) накопичувалися сіроколірні глини та суглинки. Клімат змінювався від субперигляціального семігумідного на півночі до бореального аридного на півдні. У крижанівський час формувалися червоно-бурі вилуговані та степові карбонатні ґрунти, у широкинський – коричневі та червоно-коричневі хвойно-широколистяних рідколій. Клімат змінювався від тепло-помір-

ного субгумідного перехідного до субтропічного семіаридного на півдні.

У ранньому неоплейстоцені збільшилась глибина розчленування рельєфу, почалося формування подових знижень у Причорномор'ї. У холодні етапи накопичувалися леси: на півночі під перигляціальною степовою рослинністю, а у Причорномор'ї – під субперигляціальною сухостеповою. У теплі етапи формувалися ґрунти: від чорноземовидних та бурих лісових (lb) і червонувато-коричневих вилугуваних (mr) тепло-помірного гумідного та субгумідного клімату на півночі до ясно-коричневих (lb) та червонувато-коричневих (mr) близького до субтропічного семігумідного клімату на півдні.

У середньому неоплейстоцені формувалися нові річища, уступи та поверхні терас Інгулу та його притоків, збільшилося ерозійно-флювіальне розчленування рельєфу. У холодні етапи на межиріччях формувався мікрозападинний рельєф. Під злаковими та полиново-злаковими степами у дніпровський час утворювалися типові лесові породи, а у тасьминський час – малопотужні лесовидні суглинки. Клімат був перигляціальним, від субаридного на півночі до аридного на півдні. У теплі етапи в умовах тепло-помірного та близького до субтропічного клімату формувалися коричнево- і червонувато-бурі та червонувато-коричневі ґрунти переважно лісостепового типу (zv) та ґрунти помірного клімату: від сірих та бурих лісових до вилугуваних і близьких до звичайних чорноземів (kd). Клімат змінювався від гумідного на півночі до семігумідного й семіаридного на півдні.

У пізньому неоплейстоцені надалі посилювалися ерозійно-схилі процеси, на півдні – карстоутворення. У середині пізнього неоплейстоцену почалося формування долини р. Сугоклії, а наприкінці – долин річок другого і першого порядків. У холодні етапи накопичувалися типові леси (bg) та лесовидні суглинки (ud і рс) під перигляціальним сухим степом, на півдні – під субперигляціальними напівпустелями (клімат змінювався від аридного до екстрааридного). У теплі етапи еволюція процесів ґрунтоутворення відбувалася від чорноземів та бурих лісових ґрунтів (pl) до буроземоподібних та бурих остеповілих (vt) і бурих напівпустельних (df).

Лісостепові та степові ландшафти помірного субгумідного та семіаридного клімату (pl) змінювалися лісостеповими і степовими ландшафтами південно-бореального семігумідного і субаридного (vt) та сухостеповими і напівпустельними ландшафтами субаридного й аридного (df) клімату.

Висновки

Природні умови в басейні р. Інгул загалом були сприятливими для седиментації та збереження досить повних розрізів лесово-ґрунтової формації плейстоцену. Формування четвертинних відкладів у північній частині басейну відбувалося в умовах стійких четвертинних підняттях, із невеликими часовими проміжками відносно стабілізації земної кори [2]. Розвиток рельєфу та седиментація четвертинних відкладів у центральній частині басейну відбувались в умовах інверсії рухів наприкінці раннього пліоцену, після якого тут спостерігались дещо послаблені, порівняно з північною частиною, підняття земної кори. Формування рельєфу і четвертинного покриву в південній частині басейну (в межах Причорноморської западини) відбувалося в умовах зміни в плейстоцені стійких неогенових опускань уповільненими підняттями.

Вищенаведене зумовлює деякі регіональні відмінності палеогеографічних умов формування четвертинних відкладів у межах території басейну.

Будова четвертинних відкладів свідчить, що долина р. Інгул (від середньої частини сучасного басейну) почала формуватися у пізньому пліоцені. В еоплейстоцені та ранньому неоплейстоцені Інгул протікав на 5–10 км східніше його нинішнього положення. Найбільш повні розрізи четвертинних відкладів у басейні р. Інгул характерні для Причорноморської низовини та лівобережної частини басейну в межах Придніпровської височини. Описані розрізи четвертинних відкладів в басейні р. Інгул за допомогою палеопедологічного та літолого-стратиграфічного методів у поєднанні з літературними даними спорово-пилкового та палеомагнітного аналізів розрізів Аджамка та Єлисаветградка підтверджують спрямований ритмічно-коливальний розвиток та зміни кліматичних умов, ґрунтів та рослинності на досліджуваній території.

Література

1. Барцевська Н. М. Деякі нові дані про будову четвертинного покриву та геоморфологію долини р. Інгул у Причорномор'ї // Фізична географія та геоморфологія. – 2006. – Вип. 51. – С. 195-201.
2. Барцевська Н. М. Аналіз новітньої геодинаміки в зв'язку з формуванням рельєфу території басейну р. Інгул // Фізична географія та геоморфологія. – 2014. – Вип. 2. (74) – С. 94-103.
3. Гапонов Є. А. 3^х верстові геологічне здійснення у районі Миколаєва – західна частина – 10, XXX ряд, влітку 1929 р. // Бюл. УРГРУ. – 1929. – № 3-4. – С. 19.
4. Евсеев С.И. К геологии района Зиновьевск–Калиновка // Вісник УВГК. – 1927. – Вип. 10. – С. 75-83.
5. Крокос В.І. Матеріали до дослідження ґрунтів України : у 10-и тт.– 1927. – Т. 1. – Вип. 5. – 326 с.
6. Пасечный Г.В. Основные черты палеогеографии Причерноморья в позднем кайнозое // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск : Днепр. гос. ун-т, 1975. – С. 31-36.
7. Пасечный Г.В. Палеогеография юго-запада СССР в позднем кайнозое // XI Конгресс ИНКВА : тез. докл. (Москва, авг. 1982 г.). – М. : Изд-во ВИНТИ, 1982. – С. 249-250.

8. *Пасечный Г.В.* Палеогеография юго-запада СССР в плиоцене и плейстоцене // Геология и рудоносность юга Украины. – Днепропетровск : Изд-во ДнГУ, 1986. – С.57-72.
9. *Пасечный Г.В.* Палеогеографическая этапность (на примере неогена Украины): автореф. дисс. ... д-ра геогр. наук; АН УССР, Отделение географии. – К., 1986. – 48 с.
10. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України /Ж.М. Матвіїшина, Н.П. Герасименко, В.І. Передерій. та ін. – К.: Наукова думка, 2010. – 192 с.
11. *Рослий І. М.* Леси та лесові породи вододільних рівнин басейну р. Інгульця у нижній течії // 13-а наукова сесія НДУ КДУ ім. Тараса Шевченка. Секція геогр.: тез. доп. – К.: Вид-во КДУ, 1956. – С. 37-39.
12. *Рослий І. М.* Геоморфологічні особливості та четвертинні відклади правобережжя Нижнього Придніпров'я // Наук. щорічник КДУ за 1956 р. Геогр. ф-т. – К.: Вид-во КДУ, 1957. – С. 705-707.
13. *Сиренко Н.А., Турло С.И.* Развитие почв и растительности Украины в плиоцене и плейстоцене. – К.: Наукова думка, 1986. – 186 с.
14. *Сиренко О.А.* Палиностратиграфія нижньоплейстоценових відкладів зон лісостепу та змішаних лісів України // Аспекти геологічної науки на рубежі тисячоліть. – К.: Знання, 2001. – С. 26-34.
15. *Сиренко Е. А.* Палинологические исследования для стратификации нижне-среднеплейстоценовых отложений Украинского щита // Биостратиграфические критерии разчленування та кореляції відкладів фанерозою України; НАН України, ІГН, Палеонтологічне тов-во України. – К.: Карбон, 2005. – С. 292-298.
16. *Сиренко Е.А.* Фитостратиграфический аспект изучения верхнеплиоценовых – неоплейстоценовых отложений Украинского щита // Геологический журнал. – 2009. – №3. – С. 65-78.
17. *Сиренко Е. А.* Динамика раннеплейстоценового растительного покрова платформенной Украины (по палинологическим данным) // Викопна фауна і флора України: палеоекологічний та стратиграфічний аспекти України. – К., 2009. – С. 373-382.
18. *Сиренко О.А., Бахмутов В.Г., Нікітченко І.М.* Нові матеріали для вивчення неоплейстоценових відкладів позальодовикової зони Українського щита // Геологічний журнал. – 2008. – №4. – С. 113-122.

References

1. Barshchevska N.M. (2006). Some new data on the structure of the Quaternary cover and geomorphology of the Ingul river valley in the Black Sea vicinity. *Physical Geography and Geomorphology*, Vol. 51, p. 195-201 (Ukrainian).
2. Barshchevska N.M. (2014). Analysis of modern geodynamics in connection with the Ingul river basin landscape formation. *Physical Geography and Geomorphology*, Vol. 2. (74), p. 94-103 (Ukrainian).
3. Gaponov E.A. (1929). 3-mile geological uplifting near Mykolaiv - western part – 10, XXX series, Summer 1929 Bulletin UVGK, No. 3-4, p. 19 (Ukrainian).
4. Evseev S.I. (1927). To the geology of the Zinoviev-Kalynivka area. *Visnyk UVGK*, Iss. 10, p. 75-83 (Russian).
5. Krokos V.I. (1927). *Materials of the Ukraine soil study*, in 10 volumes, Vol 1, Iss. 5. 326 p. (Ukrainian).
6. Pasechny G.V. (1975). The main features of the Black Sea region paleogeography in the Late Cenozoic. Cenozoic stratigraphy of the Northern Black Sea region and Crimea. Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk State university, pp. 31-36 (Russian).
7. Pasechny G.V. (1982). Paleogeography of the south-west of the USSR in the late Cenozoic. XI INQUA Congress: abstracts. (Moscow, August. 1982). Moscow: VINITI Publisher, pp. 249-250 (Russian).
8. Pasechny G.V. (1986). Paleogeography of the south-west of the USSR in the Pliocene and Pleistocene. *Geology and ore-bearing of southern Ukraine*. Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk State University Publishing House, pp. 57-72 (Russian).
9. Pasechny G.V. (1986). Paleogeography stages (on Neogene in Ukraine example): Author. diss. ... Dr. of geogr. sciences; UkrSSR Academy of Sciences, Department of Geography. Kiev, 48 p. (Russian).
10. Spatial-temporal correlation of Quaternary paleogeography conditions in Ukraine. J.M. Matviishyna, N.P. Gerasimenko, V.I. Perederiy et al. (2010). Kyiv: Naukova Dumka (Ukrainian).
11. Rosly I.M. (1956). Forests and tree varieties in the lower Ingulets river watershed plains. *13th Scientific Session NDU KSU after Taras Shevchenko. Geography Section: presentation abstracts*. Kyiv: KSU Publishing, pp. 37-39 (Ukrainian).
12. Rosly I.M. (1957). Geomorphological features and Quaternary sediments on the right bank of the Lower Dnieper. *KSU Scientific Yearbook 1956 Geography department*. Kyiv: KSU Publishing, pp. 705-707 (Ukrainian).
13. Sirenko N.A., Turlo S.I. (1986). *Development of soil and vegetation of Ukraine in the Pliocene and Pleistocene*. Kiev: Naukova Dumka (Russian).
14. Sirenko O.A. (2001). Palinostratigraphy of the lower Pleistocene deposits in the forest plains and mixed forests in Ukraine. *Aspects of geological sciences at the turn of the millennium*. Kyiv: Znannia, pp. 26-34 (Ukrainian).
15. Sirenko E.A. (2005). Palynologic studies for the lower midneopleistocene deposits of the Ukrainian plateau stratification. *Biostratigraphic criteria of split and deposit correlation by Ukraine Phanerozoic*; Ukraine NAS, IGN, Ukraine Paleontology society. Kiev: Carbon, pp. 292-298 (Russian).
16. Sirenko E.A. (2009). Fitostratigraphic aspect of the Ukrainian plateau upperpleistocene - neopleistocene deposits study. *Geological journal*, No. 3, pp. 65-78 (Russian).
17. Sirenko E.A. (2009). Dynamics of the early neopleistocene vegetation of the platform Ukraine (based on palynological data). *Ukraine dug fauna and flora: Ukraine paleoecologic and stratigraphic aspects*. Kiev, pp. 373-382 (Russian).
18. Sirenko O.A., Bahmutov V.G., Nikitchenko I.M. (2008). New materials for neopleistocene deposits of the Ukrainian shield post-ice age study. *Geological Journal*, No. 4, pp. 113-122 (Ukrainian).