

РОЗДІЛ II

Гідрологія та водні ресурси

УДК 556.5(282.247.32)«628.6»

DOI <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2025.5.04>

Сергій Сарнавський

доктор філософії з наук про Землю, старший викладач кафедри географії, методики її навчання та туризму, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка serhijpetrovich@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5855-4319>

Віктор Закалюжний

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри географії, методики її навчання та туризму, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка zakalyuzhnyy@gsuite.pnpu.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7046-7181>

Василь Гребінь

доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри гідрології та гідроекології, Київський національний університет імені Тараса Шевченка [grebin1964@gmail.com](mailto:greb1964@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8197-607X>

В'ячеслав Єрмаков

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри географії, методики її навчання та туризму, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка slav9724@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3997-4788>

Євгеній Копилець

кандидат педагогічних наук, асистент кафедри географії, методики її навчання та туризму, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка poltour75@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3234-4126>

ПОХОДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК РІЧКОВОЇ МЕРЕЖІ В СУББАСЕЙНІ СЕРЕДНЬОГО ДНІПРА В АНТРОПОГЕНОВИЙ ПЕРІОД

Анотація. Проаналізовано палеогеографічні умови походження та розвитку річкової мережі в межах суббасейну Середнього Дніпра в антропогенний період. Розкривається взаємозв'язок впливу покривних зледенінь, геолого-геоморфологічної будови території з умовами формування та географією флювіогляціальних потоків, водойм та водотоків у межах лівобережжя Середнього Дніпра. Реконструється розвиток річкової мережі та локалізація поверхневих водойм у межах цієї території під час трансгресивного, регресивного етапів Дніпровського зледеніння та етапу його стагнації. Відзначено формування річкових долин як результат цілої серії флювіогляціальних потоків, місць підпору текучих вод та зон скиду стоку. Показано важливість застосування ретроспекції до визначення фізико-географічних умов плейстоценових зледенінь як чинника

формування сучасної гідрологічної мережі регіону і прогнозування подальших тенденцій у розвитку гідрологічних процесів у зв'язку з кліматичними змінами.

Ключові слова: річкова мережа, гідрологічна мережа, річкові долини, тераси, плейстоценові зледеніння, суббасейн Середнього Дніпра, антропогенний період.

Sarnavskiy Serhii, Zakaliuzhnyi Victor, Grebin Vasyl, Yermakov Viacheslav, Kopylets Yevhenii.
ORIGIN AND DEVELOPMENT OF THE RIVER NETWORK IN THE MIDDLE DNIPRO SUB-BASIN IN THE ANTHROPOGENIC PERIOD

Abstract. This article analyses the palaeogeographic conditions of the origin and development of the river network within the Middle Dnipro sub-basin in the anthropogenic period. The article reveals the interrelation of the influence of the cover glaciations, geological and geomorphological structure of the territory with the conditions of formation and geography of fluvio-glacial streams, reservoirs and watercourses within the left bank of the Middle Dnipro.

A retrospective approach and the paleogeographic method are used to integrate various sources of information, such as geological mapping data, archaeological data and the study of the lithology of the Middle Dnipro left bank in the anthropogenic period in relation to the formation of the river network of the territory during glaciations and interglaciations, especially at the stages of the Dnipro and Valdai (Saalian and Weichselian) glaciations.

The development of the river network and the localisation of surface water bodies within the area during the transgressive, regressive stages of the Dnipro glaciation and its stagnation are reconstructed. The formation of river valleys is noted as a result of a series of fluvio-glacial flows, places of backwater and runoff discharge zones. The importance of using retrospection to determine the physical and geographical conditions of Pleistocene glaciations as a factor in the formation of the modern hydrological network of the region and forecasting further trends in the development of hydrological processes due to climate change is shown.

The article summarises the study of the origin and development of the Middle Dnipro river network in the anthropogenic period. Particular attention is paid to the Dnipro and Valdai (Saalian and Weichselian) glaciations, which had the greatest impact on the river network of the region. The geography of fluvio-glacial streams, reservoirs and watercourses within the left bank of the Middle Dnipro is determined in relation to the geological and geomorphological features of the territory.

The interaction of the cover glaciations, geological and geomorphological features of the territory, and Pleistocene paleoclimatic conditions are the main factors of formation and geography of fluvio-glacial streams, surface water bodies and watercourses within the left bank of the Middle Dnipro.

Key words: river network, hydrological network, river valleys, terraces, Pleistocene glaciations, Middle Dnipro sub-basin, anthropogenic period.

Актуальність теми дослідження. Річки лівобережжя Середнього Дніпра відіграють важливу роль як у природно-ландшафтних комплексах регіону, так і в господарській діяльності людини, територія якого має давній характер освоєння.

Сучасні тенденції в динаміці природних компонентів у результаті глобальної зміни клімату найбільш істотним чином позначилися на стані гідрографічної мережі, візуальним підтвердженням чого є подальше зменшення водності в межах лівобережжя Середнього Дніпра, скорочення довжини та кількості водотоків і водойм, загальна трансформація їх гідрографічної мережі. Для більш глибокого розуміння природи цих процесів, їх прогнозування необхідним є застосування ретроспективного підходу до їх аналізу. Відправними точками для відповідного аналізу, на нашу думку, повинні бути палеогеографічні умови періоду плейстоценових зледенінь, оскільки до цього часу відносяться початкові етапи формування сучасної гідрографічної мережі Середнього Дніпра.

Тому наше дослідження є частиною наскрізного аналізу умов формування гідрографічної мережі в межах суббасейну Середнього Дніпра в антропогенний період. Зазначений аспект дослідження дає змогу не лише здійснити узагальнення наукових даних щодо походження та розвитку річкової мережі Середнього Дніпра за часів плейстоценових зледенінь, а й підвести теоретико-методологічні та методичні засади для поглиблення краєзнавчої роботи на різних рівнях сучасної системи освіти.

Стан вивчення питання з аналізом основних праць. Теоретичною та фактологічною основою для наших досліджень й отриманих результатів, представлених у цій статті, слугу-

вали наукові праці з палеогеографії та географії четвертинного періоду Середнього Дніпра, вивчення окремих компонентів природи території. Зокрема, особливості тектонічної, геологічної та орографічної будови річкових долин у межах Східноєвропейської рівнини, детальний опис тектонічної будови регіону дослідження надають К.І. Геренчук, В.Г. Бондарчук, З.М. Товстюк, О.П. Головащук, І.В. Лазаренко та ін. [15].

Палеоумови басейну Середнього Дніпра розглянуто в працях В. Пазинича [12; 13], М. Веклича та В. Дубняка [3], Ж. Матвіїшиної, Н. Герасименко, Н. Передерій та ін. [9], Л. Безусько [1], В. Смірної [14], в межах Дніпровсько-Донецької западини – А. Карпенка [6].

Мета та завдання дослідження. Метою статті є аналіз умов генезису та розвитку річкової мережі в межах суббасейну Середнього Дніпра в антропогеновий період. У зв'язку із цим основними завданнями є: аналіз впливу покривних зледенінь на формування річкової мережі; визначення взаємозв'язку між геолого-геоморфологічною будовою та характером і напрямками флювіогляціальних потоків, розташуванням водойм і водотоків у межах лівобережжя Середнього Дніпра.

Методи та матеріали дослідження. Основними методами в цьому дослідженні стали ретроспективний підхід та палеогеографічний метод для інтеграції різних джерел інформації, як-от геологічні картографічні дані, археологічні відомості та вивчення літології території лівобережжя Середнього Дніпра в період антропогену стосовно формування річкової мережі території в періоди зледеніння та міжльодовиків'я, особливо на етапах Дніпровського та Валдайського (Saalian and Weichselian) зледенінь. Для відображення впливу фізико-географічних умов цього періоду на річкову мережу регіону, розташування флювіогляціальних потоків, водойм та водотоків нами проведено картографічне моделювання цих процесів.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Початкові етапи формування гідрологічної мережі лівобережжя Середнього Дніпра відносяться до періоду чергування плейстоценових зледенінь, що проявляється нині в кількох терасових рівнях. Аналіз основних уявлень про кількість і вік терасових рівнів Дніпра свідчить про відсутність єдиного погляду на це питання. Але основні геоморфологічні особливості будови долин річок басейну Середнього Дніпра дають змогу виділити принаймні чотири терасових комплекси. Заплавна (лучна, голоценова) тераса в долині Середнього Дніпра виражена досить чітко й простягається вздовж усієї течії річки. На деяких ділянках через створення каскаду водосховищ вона частково затоплена. Ширина заплави коливається від 4 до 16 км, абсолютні висоти доходять до 100–105 м, висота над рівнем річки становить 3–4 м. У лівих приток Дніпра (Десни, Сули, Псла, Ворскли, Орілі) заплавна тераса менш розвинута, її ширина коливається від 1 до 3–4 км. Тераса вкрита луками, часто заболоченими, порізана притоками, місцями з невеликими озерами, старицями, прирусловими валами. Тераса складена пісками, в її верхніх шарах місцями зустрічаються прошарки суглинків, болотних мергелей, глини й торфу. На заплавному терасі виділяють алювій низької та високої заплави. Заплава низького рівня характеризується широким розвитком заплавного мікрорельєфу, її висота над рівнем Дніпра становить 2–3 м. В її морфології простежується підвищена прируслова, центральна та притерасова частини. Ділянки заплави високого рівня займають незначні площі з висотами над рівнем Дніпра до 5–8 м.

Перша надзаплавна (борова, брянсько-бугська) тераса підвищується над лучною на 8–15 м. Абсолютні висоти її поверхні доходять до 114–120 м, ширина тераси – від 5 до 9 км. На поверхні розвинуті піщані дюни та кучугури різної форми, а також улоговини видування, стариці, болота, озера. Тераса алювіальною піщаною товщею потужністю 24–44 м, верхня частина якої зазнала водного перероблення. Алювіальні піски іноді вміщують прошарки суглинків і болотних мергелей.

Друга надзаплавна (прилуксько-удайська) тераса морфологічно слабо виражена. Поверхня її рівна, за виключенням тих ділянок, які засипаються пісками борової тераси. Абсолютні відмітки над рівнем моря –160–170 м, а висоти над рівнем річки – 11–28 м. Тераса вкрита запади-

нами та слабо розчленована неглибокими балками з пологими схилами, складається з лесоподібних суглинків, які підстиляються річковими алювіальними відкладами.

Третя надзаплавна (корневсько-деснянська) тераса добре розвинута по обох берегах. Особливо добре вона виражена на ділянці між річками Сулою та Пслом, ширина її становить 25–28 км, біля м. Золотоноша вона звужується до 3 км, абсолютні відмітки поверхні коливаються від 106 до 140 м над рівнем моря та 30–40 м над поверхнею річки. Тераса складена алювіальними пісками з уламками та галькою кристалічних порід, які зверху вкриті лесовидними суглинками, що розщеплюються викопними ґрунтами.

Четверта надзаплавна (чигиринсько-дніпровська) тераса займає значні простори на лівобережжі Дніпра та невеликими ділянками зустрічається на правобережжі. Поверхня її слабо розчленована, долини річок Сули, Псла, Ворскли поділяють її на три частини. Найбільш поширена вона між річками Остер та Сула. Ширина тераси по лінії Київ – Прилуки становить 75 км. Абсолютні відмітки над рівнем моря становлять 120–130 м та 40–60 м над рівнем Дніпра. Це найдавніша (міндельська) з антропогенових терас долини Дніпра. Її геологічна будова складна, в її основі залягає потужна товща пісків, що вміщує фауну прісноводних і наземних молосків, а на пісках залягає серія лесів та викопних ґрунтів.

У період антропогену в епоху плейстоцену (2,58–0,012 млн років тому) на територію лівобережжя Середнього Дніпра мали вплив кілька зледенінь. Найбільший вплив на басейн Дніпра мали два зледеніння – Дніпровське та Валдайське (Saalian and Weichselian), хоча відчувався вплив також Донського (Donian) та Окського (Elsterian), які вплинули на формування V та IV терас Дніпра (рис. 1) [4].

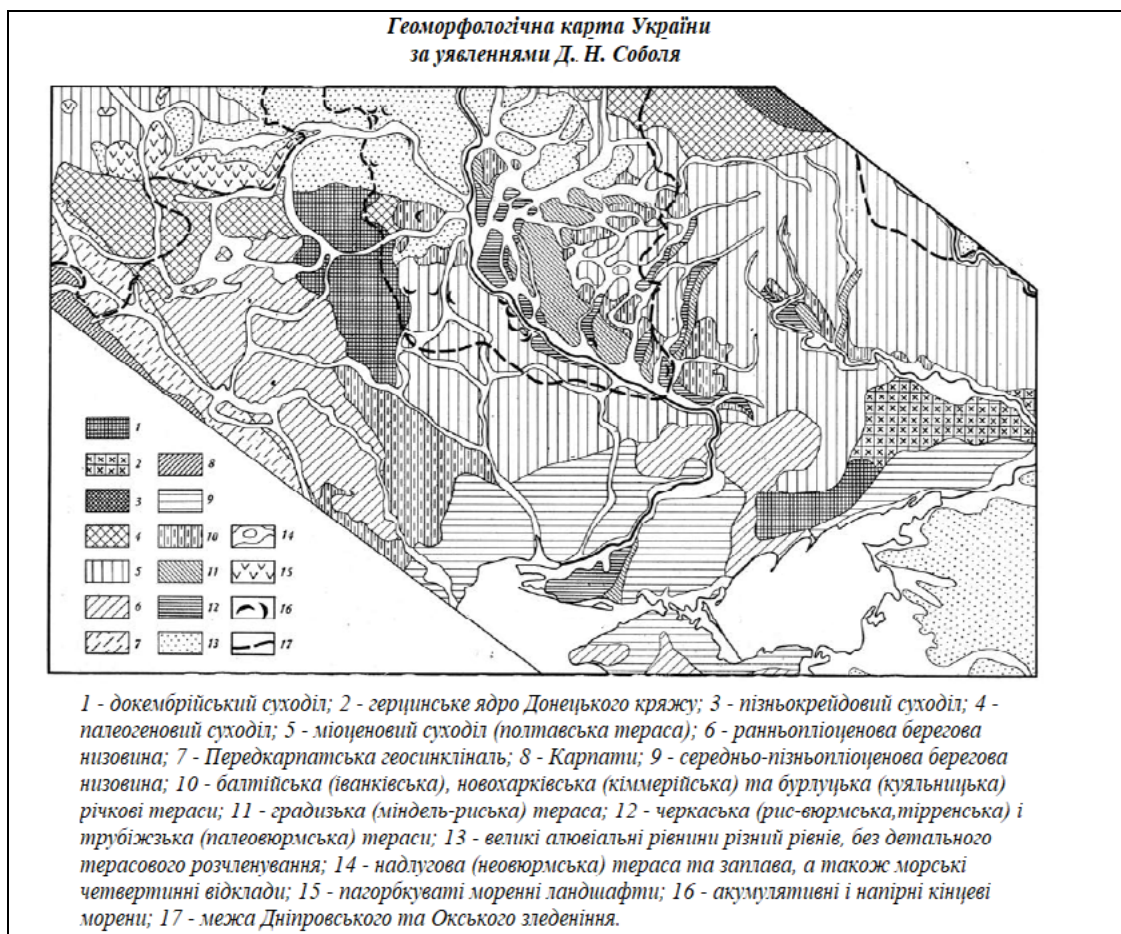


Рис. 1. Геоморфологічна карта України за Д.Н. Соболев [6]

Так, у період 0,68–0,62 млн років тому на басейн Дніпра вплинуло Донське (Donian) зледеніння [17], яке не досягнуло лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра, але справило мало-значний вплив на формування алювію V тераси Дніпра (вона ж четверта надзаплавна тераса, новохарківська, бурлуцька, іванківська тераса), яка розміщується сьогодні в середньому на висоті 120–130 м у межах вододілу між річками Остер та Сула, далі йде на південний захід по лівому березі Недри до середньої течії Супою, Золотоношки, Ірклію, Ковраю, Ковалівки. Звідти тераса простягається в бік гирла Сули та прямує до гирла Кагамлику, потім у напрямку на м. Градизьк та пониззя Псла. Від Псла V тераса Дніпра розташовується в басейні Кобелячку й тягнеться до гирла Ворскли. На сучасному етапі ця тераса являє собою малозаболочену слабохвилясту низовину, яка розділена на три фрагменти долинами Сули, Псла та Ворскли. У межах V тераси часто можна спостерігати поширення степових блюдець (подів), особливо в долинах річок Оржиці та Сліпороду [5]. Велика заболочена ділянка Замглай, яка нині знаходиться в межиріччі Дніпра та Десни, на межі Лоїв – Ріпки – Брусилів, у ті часи була долиною Пра-Дніпра та продовжувалась далі на південь та південний схід долиною Десни – Остра – Трубежу. Тому не випадково сучасна територія межиріччя Десни, Дніпра, правобережжя Удаю та нижньої течії Сули є найбільш заболоченою ділянкою в межах української частини лівобережжя Дніпра. Територія є досить вирівняною з мінімальним перепадом висот. Також підтвердження однорівневого рельєфу можемо побачити у вигляді сполучення долин річок лівобережжя Середнього Дніпра – Удаю, Галки, Супою та Недри з долинами річок Десни, передусім її лівої притоки Остра. Можна припустити, що саме в межах зазначених долин річок у період початку плейстоцену відбувалась активна біфуркація між цими басейнами, яка в періоди початкових етапів танення льодовика існувала у вигляді флювіогляціальних потоків та скидових басейнів. Також ми повинні розуміти, що на обширній площі, від басейну Трубежу до басейну Удаю, Пра-Дніпро активно меандрував та утворював більших знижень сучасних долин річок – нижню течію Десни, Остра, Удаю, Супою, Трубежу та Оржиці. Нині в межах V тераси часто утворюються потужні піщані пагорби та дюни, які сягають 12–15 м у висоту [5].

Наступний етап активізації донної ерозії долини Дніпра розпочався з початком та активною фазою формування Окського (Elsterian) зледеніння (воно співпало в Північній Європі з Ельстерським зледенінням, в Польщі – Краківським зледенінням), яке тривало 500–424 тис. років тому. Він охопив значну площу в межах басейну Дніпра в його верхній частині, а також верхів'я Прип'яті та Десни. Саме долини річок Дніпра, Десни та Прип'яті являли собою потужні флювіогляціальні потоки, які, зливаючись, формували потужну систему меандрів Пра-Дніпра в межиріччі від сучасної долини річки на заході до долини Трубежу на сході. Основний потік Дніпра протікав далі в межах середньої течії Супою та досягав гирла сучасної Сули, а південніше входив у межі сучасного русла Дніпра. Безпосередньо в межах лівобережжя Середнього Дніпра льодовик не проходив, але впливав через систему стокових вітрів, формуючи потужні поклади лесу в досліджуваному районі, а через систему флювіогляціальних потоків зносив пісок та гальку, формуючи сучасну IV терасу Дніпра (інші назви дволесова, трилессова, моренна). Ця тераса Дніпра добре проглядається в межах двох окремих ділянок. Перша розташовується у верхів'ях Трубежу, Недри, Супою, а далі на південний схід досягає нижньої течії Золотоношки, далі на схід вона знаходиться в межах гирла Сули та по лівому березі Псла, а також острівна її ділянка знаходиться в районі Хоцького пагорбу. Друга розміщується в районі міста Кременчука й на північний захід досягає гирла річки Кагамлик (лівої притоки Дніпра). Натепер являє собою знижену частину Придніпровської низовини, яка відокремлена від III тераси підвищеними ділянками Яготинської рівнини. Часто ця частина Придніпров'я заболочена, має пологі схили, які прорізані системою балок та ярів. IV тераса виділяється також і в межах долин лівих приток Середнього Дніпра, у Ворскли – у межах лівобережжя від впадіння Кобилячки на півдні до впадіння Ворсклиці на півночі. У межах Псла IV терасу виділяють у межах лебединського сектору річки від впадіння в неї правої притоки Ворожби та

лівої – Вільшанки. Іншим сектором виділення IV тераси Псла є лівобережжя річки Хорол між Миргородом та Черевками [5].

Дніпровське зледеніння (риське зледеніння в Альпах) мало найбільший вплив – язик Дніпровського льодовика простягнувся з території Верхнього Дніпра в межах Білорусії й досягав на півдні гирлової частини річки Орелі. Це був найпівденніший язик льодовикового щита в межах України, із центром зледеніння в межах Скандинавського півострова [17]. Дніпровське зледеніння, яке тривало від 194 до 135 тис. років тому, охопило площу 52 тис. км² лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра, або 77% його території. Льодовик не покривав лише крайню східну та північно-східну частини суббасейну в межах майже всього басейну Ворскли та частини середньої течії Псла (рис. 2).



Рис. 2. Умови формування річкової мережі в басейні Середнього Дніпра на фазі максимальної трансгресії Дніпровського льодовика

Влітку та на початковій стадії танення із крайових зон льодовика утворювалися флювіогляціальні потоки, які в межах сучасного лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра були представлені сучасними долинами річок, що формували тогочасну гідрографічну сітку. На етапі танення Дніпровський льодовик передусім почав танути й звільняти території в межах долини Дніпра – між гирлами річок Ворскли та Псла, по лінії гирла Говтви при впадінні в Псел, далі на південний схід до с. Шамраївка, потім балками до басейну Кобелячки (правої притоки Ворскли) [13]. Цим шляхом проходив також один із водно-льодовикових потоків [12]. Існували й інші три таких потоки в межиріччі нижніх течій Псла та Ворскли:

- 1) річка Рудька (ліва притока Псла) – с. Лутовинівка – с. Бригадирівка – долина річки Вовчої – правої притоки Кобелячки;
- 2) гирло Псла в районі с. Потоки – пониззя Кобелячки (ліва притока Дніпра) й далі, майже по прямій лінії, с. Черемушки – с. Колісники – с. Озера – с. Присяниківівка – с. Брачківка – с. Кишеньки – гирло Ворскли;
- 3) середня течія річки Кобелячки (ліва притока Дніпра) – с. Сухий Кобелячок – с. Улинівка – долина річки Вісьмачки – долина Ворскли [10].

Також на цьому етапі розпочалося танення східних бортових зон Дніпровського льодовика та утворився новий флювіогляціальний потік від долини Сули – Бодаква – Татарина – Хорол – с. Петрівка-Роменська – с. Хитці – долина Псла. Далі він під'єднувався до вже наявної системи флювіогляціальних потоків Псел – Грунь-Ташань – Олешня – Ворскла [16].

У наступні стадії танення льодовик відступив до межі межиріччя Сули та Псла по лінії Перевід – Удай – Багачка (басейн Сули) – Аврамівка – балка в районі с. Новоаврамівка – балка Широка долина – річка Вовнянка (басейн Псла) (рис. 3). Але на південь ще розміщувався досить потужний льодовий щит, котрий блокував поверхневий стік річок у басейнах Сули та Псла та флювіогляціальних потоків зі східної частини льодовика, які в силу рельєфу в цій частині суб-басейну Середнього Дніпра текли з північного сходу та з півночі на південь та південний захід. У результаті цих чинників утворилось льодовикове Сулинське озеро площею 15 тис. км², яке охоплювало верхів'я та середню течії Сули до впадіння в неї Удаю та верхню і середню течію річки Хорол, до межі впадіння в неї правої притоки Аврамівки (рис. 4). Північна частина цього озера досягала сучасного кордону України [12; 16]. В один період із таненням крайньої південної та східних частин льодовика почалося танення південно-західного борту Дніпровського льодовика від гирла Псла по сучасній долині Дніпра до гирла Супою.



Рис. 3. Умови формування річкової мережі в басейні Середнього Дніпра на початку регресивної фази Дніпровського льодовика

Роль флювіогляціальних потоків тут виконували сучасні долини лівих приток Дніпра – Кагамлику, Сули, Ковалівки, Ірклію, Золотоношки та Супою. Основна вісь Дніпровського льодовика та максимальна товщина в 400–500 м тяжіла до лінії Трубежу – Супою – Оржиці – гирла Хоролу, що віддалено на 55 км від Дніпра в басейні Трубежу та на 10 км у гирловій частині Ворскли. Танення цієї частини язика Дніпровського льодовика сталось у період 150–135 тис. років тому. Коли відбулося танення південної частини льодовика, від с. Попівка до с. Веселий Поділ, основним водно-льодовиковим потоком став відрізок нижньої частини течії річки Хорол, а також інші ліві притоки Псла. У нижній течії також виступали флювіогляціальними потоками – Сухий Кагамлик, Омельник та Манжелія. Паралельно в цей час відбувся прорив південно-східного краю підпірного льодовикового Сулинського озера в межах потужного флювіогляціального потоку дельтовидної форми в межах сучасного вододілу Хоролу та Псла (басейн річки Багачка, права притока Псла) [12; 16]. На цьому етапі можемо говорити про майже ідентичний до сучасного характер течії Ворскли та Псла (крім басейну Хоролу). Існує припущення, що саме на цій стадії танення Дніпровський льодовик вплинув на зміну течії річки Хорол, яка почала нести свої води до Псла, а до епохи Дніпровського зледеніння впадала



Рис. 4. Умови формування річкової мережі в басейні Середнього Дніпра в період активної регресивної фази Дніпровського зледеніння

паралельно Сулі в Дніпро. Нижня течія Хоролу проходила долиною в межах с. Веселий Поділ і далі на південь до с. Устимівка – верхів'ями річок Омельник та Сухий Кагамлик, а гирлова частина дольодовикового Хоролу взагалі збігалась із долиною лівої притоки Дніпра – Кагамликом [12].

На останній стадії існування Дніпровського зледеніння в північно-західній частині лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра в районі басейнів річок Трубіж, Супій та лівих приток Сули – Оржиці, Сліпоріду та Удаю могли також виступати долинами стоку вод із льодовика [12; 13] (рис. 5).



Рис. 5. Умови формування річкової мережі в басейні Середнього Дніпра на етапі стагнації Дніпровського зледеніння

Бачимо, що частина флювіогляціальних потоків, які сформувались у межах плоских вододілів Полтавської рівнини та Придніпровської низовини, нині перетворилися на мертві прохідні долини [14].

Причиною їх зникнення було абсолютне танення Дніпровського льодовика як джерела їх живлення та поглиблення базису ерозії в наступний вюрмський льодовиковий період. У цей час остаточно сформувалася III тераса Дніпра (II надлучна, градизька тераса). Натепер вона здійснюється над заплавою Дніпра на висоту від 60 до 72 м та охоплює пониззя Сули, Ворскли й Псла, а також охоплює правобережну частину нижньої течії Трубежу та Супою. III тераса також виділяється в межах долин Ворскли, Псла та Сули. Якщо у Ворскли та Сули вона зливається й утворює єдине ціле із III терасою Дніпра в гирловій частині, то у Псла, крім аналогічної ситуації, цю терасу виокремлюють у межах долини річки між Білоцерківкою та Шилівкою (у районі впадіння лівої притоки Псла – річки Бакай). Фрагментарний III рівень тераси в долині Псла мають його притоки – Говтва, в межах лівого берега в межиріччі з Полузир'ям (ліва притока Ворскли) та Хорол, у межах лівобережжя в околицях с. Черевки. III терасовий рівень мають і прохідні долини між Пслом і Ворсклою південніше Решетилівки й далі в бік Дніпра [5].

Повністю Дніпровський льодовик зник до початку періоду Еємського інтергляціалу (Микулинського міжльодовиків'я) 130–115 тис. років тому. Період Еємського інтергляціалу був теплішим від сучасного на 3–5 °C, а середня кількість опадів у районі лівобережжя Середнього Дніпра становила 600 мм/рік. Уся рівнинна територія лівобережжя Середнього Дніпра покривалась зоною мішаних та широколистяних лісів із домішками луків [1; 9]. Тобто можна припустити, що водність річок у басейні лівобережжя Середнього Дніпра була більшою за сучасну. У цей період формується рис-вюрмська тераса.

Наприкінці Еємського інтергляціалу, 115–110 тис. років тому, розпочалося останнє відоме зледеніння – Валдайське, в межах Східноєвропейської рівнини. Воно тривало до 10 тис. років тому. Але на відміну від Дніпровського, не охопило рівнинну територію України (лише найвищі вершини Українських Карпат) [19; 20]. Але Валдайське зледеніння вплинуло на формування II тераси (однолесова, I надлучна, черкаська тераса) Дніпра та його найбільших лівих приток – Ворскли, Псла та Сули. Ця тераса є останньою плейстоценовою терасою в межах суббасейну лівобережжя Середнього Дніпра. Висота тераси становить 60–64 м у районі Куріківки та 114–120 м у межах Києва. Тераса не утворює суцільної смуги в межах долини Дніпра, а тому складається з фрагментів. Нині в межах II тераси Дніпра можемо спостерігати величезні піщані дюни та кучугури висотою до 20 м [5].

II терасу (однолесову) мають і ліві притоки Дніпра – Ворскла, Псел та Сула. У Ворскли II тераса знаходиться на лівому березі та простягається від впадіння річки Гусинки північніше м. Охтирки до впадіння річки Кустолову північніше Кобеляк. Ширина цієї тераси становить 3–6 км, це вирівняна ділянка поверхні, яка має незначний нахил у бік річки. Часто II терасу Ворскли прорізають яри й балки. У Псла II тераса проявляється фрагментарно, особливо добре вона виражена в межах правого берега від с. Великі Сорочинці до с. Устивиця та на лівому березі між с. Фадунки й далі на південь до долини Дніпра. Ширина тераси коливається від 3 до 12 км, підноситься вона над боровою терасою на висоту 4–6 м. II терасу мають також і ключові притоки Псла – Говтва та Хорол. В останньої вона добре відображена в межах с. Малі Сорочинці, а в Говтви – у межах лівого берега річки. Потужність останнього лесового шару в межах II тераси Хоролу – 2,4 м [5]. У межах басейну Сули II тераса добре простежується в районі лівого берега від впадіння в Сулу – Удаю, а далі вона простягається до гирла річки, прорізаючи ключові тераси Дніпра в цьому районі [6].

Паралельно в прильодовикових зонах, через вплив сильних полярних вітрів, баричні центри високого тиску яких тяжіли до льодовика, активно формувались еолові форми рельєфу. Структурним матеріалом цих еолових морфоскульптур виступав лес. Він покривав усю територію

лівобережжя Середнього Дніпра й став основою для сучасних типів ґрунтів для цього регіону, переважно різновидів чорноземів – опідзолених, типових та меншою мірою звичайних [7; 8].

На межі плейстоцену та голоцену 14–11,6 тис. років тому розпочалася досить прохолодна епоха. Цей період – пізньольодовиків’я – включає інтерстадіали белінг та алеред і три стадіали – давній, середній та пізній дріас. Це був останній рівень епохи плейстоцену, іноді в джерелах зустрічається як неовюрський період. Клімат цієї епохи був більш посушливим, ніж сьогодні, кількість опадів була меншою на 100–200 мм/рік від сучасного клімату [18]. З цим етапом пов’язують утворення I тераси (неовюрська, піщана, безлесова, борова, I надзаплавна, тощо) річок – лівих приток Середнього Дніпра. Ця тераса представлена в усіх ключових річок досліджуваного району – Дніпра, Сули, Псла, Ворскли та їхніх приток [6]. У межах цієї тераси в долинах річок зустрічаються потужні алювіальні відклади у вигляді пісків та суглинків, які під час взаємодії з дією вітру утворюють на цьому рівні піщані кучугури. У межах I тераси часто можемо побачити наявність боліт, озер-стариць як наслідок меандрування річок, часто до рівня тераси простягаються яри та балки [5;6].

В епоху голоцену в межах річок лівобережжя Середнього Дніпра сформувався сучасний рівень заплави. Заплава поширена в межах усіх річок досліджуваного регіону. У межах заплави річок можемо бачити потужну товщу осадових алювіальних та похованих флювіогляціальних відкладів із піску та супіску з вкрапленнями вапнякових трубочок, уламкового матеріалу з гальки та гравію. У заплавах річок лівобережжя Середнього Дніпра можемо бачити максимальне поширення болотистих територій, значні площі зайняті озерами-старицями, які сформувались у результаті значного меандрування річок [11]. У межах заплави Дніпра і в його лівих приток бачимо часте формування піщаних островів, піщаних кіс та піщаних пляжів.

Заплава Сули підноситься до 2–4 м, ширина заплави 1–3 км. Ширина річища коливається від 15 до 25 м. Середня глибина річки становить 2–3 м. У межах басейну Сули значною за шириною заплавою відзначаються річки: Удай, Ромен, Оржиця, Сліпорід та Лохвиця.

Висота заплави Псла над урізом води становить від 1 до 5 м, її ширина – 1–3 км, ширина річища – до 25 м, а глибина річки – 2–3 м. У головних приток Псла в межах України – річок Хоролу, Грунь-Ташані, Груні та Говтви – також наявні значні за шириною заплави.

Заплава річки Ворскла має дворівневий вигляд і складається з низької заплави висотою від 0,5 м до 2 м і високої – з висотами 2,5–3,8 м. Ширина заплави Ворскли становить від 0,5 км до 6 км у районі с. Старі Санжари та с. Мала Перещепина. Глибина річки становить від 1 до 3 м, а ширина річища – 12–15 м. Серед приток Ворскли можемо відмітити значні заплавні частини в Мерла, Коломаку, Ворсклиці та Полузир’я.

На сучасному етапі розвитку долини лівих приток Середнього Дніпра також часто заболочені, в них багато заплавних озер та стариць, русла по дну долини утворюють численні блукаючі меандри та часто змінюють напрямок свого русла. Особливо значна частка заболоченості припадає на басейни Сули в середній течії, а також її правих приток – Удаю, Сліпороду, Оржиці, Терну та Сулиці. Значні частки заболочення долин річок характерні для верхів’їв Супою, Ірклію, Золотоноші. У межах Псла найбільш заболоченою територією є права притока Псла – Хорол, особливо нижня та середня течія. У самій долині Псла найбільш заболоченою ділянкою є нижня частина течії Псла на південь від с. Запсілля. У межах Ворскли значні частки заболоченості характерні для межиріччя Ворскли та Тагамлику, Ворскли та Кустолова, Ворскли з Ковжижею та Боршнею та в межах правої притоки Ворскли – Полузир’я, в межах середньої течії річки. Лівобережжя Середнього Дніпра є найбільш заболоченою територією в межах лісостепу України. Найвища частка заболоченості характерна для басейнів Трубежу, Супою та Сули – 6%, в басейні Псла та Ворскли вона становить 3%, а у верхів’ях цих річок, у межах Середньоруської височини – лише 1%.

Щодо схилів долин лівобережних приток Середнього Дніпра, то більшою мірою вони асиметричні: правий – високий і крутий, лівий – більш низький та пологий. Праві береги річок

розчленовані численними, здебільшого короткими ярами, верхів'я яких досягають лише верхньої частини схилів. Виняток становить тільки долина Псла в середній течії.

Для рельєфу Середньоруської височини, Полтавської рівнини та Придніпровської низовини характерна потужна й розгалужена система ярів та балок, яка доповнює річкову систему Середнього Дніпра та є фактично частиною цієї річкової сітки, але постійного водотоку не зберігає. Балки дуже часто та глибоко врізані в суходіл, переважно на 2–10 м відносно сусідніх підвищених ділянок. Вони формують деревовидний малюнок гідромережі Середнього Дніпра та впливають на формування поверхневого стоку з території в бік Дніпра. Особливо велика її роль під час танення снігу. Але вже влітку, під час літньої межени, більшість балок та ярів пересихають і не беруть участі в поверхневому стоці. Функціональним залишається наступний сегмент: малі річки – середні річки – долина Дніпра.

Висновки. Період плейстоценових зледенінь характеризується початковими етапами формування сучасної гідрографічної мережі Середнього Дніпра. Формування річкових долин виступає як результат цілої серії флювіогляціальних потоків, місць підпору текучих вод та зон скиду стоку. Найбільший вплив на формування гідрографічної мережі мало Дніпровське зледеніння. Реконструкцію розвитку річкової мережі та локалізацію поверхневих водойм у межах цієї території здійснено для трансгресивного, регресивного етапів Дніпровського зледеніння та етапу його стагнації. На початковій стадії танення із крайових зон льодовика утворювались флювіогляціальні потоки, які в межах сучасного лівобережжя суббасейну Середнього Дніпра були представлені сучасними долинами річок, які формували тогочасну гідрографічну сітку, формувалися воднопрохідні долини стоку.

Валдайське зледеніння вплинуло на формування другої тераси Дніпра та його найбільших лівих приток – Ворскли, Псла та Сули. Сучасний рівень заплави в межах річок лівобережжя Середнього Дніпра сформувався вже в епоху голоцену. Відчувався вплив також Донського (Donian) та Окського (Elsterian), які вплинули на формування V та IV терас Дніпра.

Новизна дослідження. У цій статті узагальнено дослідження походження та розвитку річкової мережі Середнього Дніпра в період антропогену. Особливу увагу приділено впливу Дніпровського та Валдайського (Saalian and Weichselian) зледеніння на річкову мережу регіону. Визначено географію флювіогляціальних потоків, водойм і водотоків у межах лівобережжя Середнього Дніпра у взаємозв'язку з геолого-геоморфологічними особливостями території.

Список використаних джерел:

1. Безусько Л.Г. Рослинний покрив та клімат України у пізньольодовиків'ї. *Український ботанічний журнал*. 1999. Т. 5. № 5. С. 449–454.
2. Бондарчук В.Т. Геологічна будова УРСР. Київ-Харків : Вид. «Рад. школа», 1947. 253, (3) с.
3. Веклич М.Ф., Дубняк В.А. Палеогеографічні етапи утворення терас Середнього Дніпра. *Проблеми географічної науки в Українській РСР*. Київ : Наук. думка, 1975. С. 74–86.
4. Енциклопедія українознавства. Загальна частина (ЕУ-І). Мюнхен, Нью-Йорк, 1949. Т. 1. С. 38–54.
5. Заморій П.К. Четвертинні відклади Української РСР. Київ : Вид-во КДУ, 1961. 550 с.
6. Карпенко А.М. Пізньоміocen-пліоценові тераси Північноукраїнської палеоседиментаційної провінції. Стаття 1. Еволюція поглядів. *Геологічний журнал*. 2016. Вип. № 1 (354). С. 51–68.
7. Кушнір А.С. Природні обстановки проживання людини на території сучасного Лівобережжя Дніпровського лісостепу в пізньому плейстоцені – голоцені (за палеопедологічними даними). *Український географічний журнал*. 2014. № 4. С. 30–37.
8. Лобода Н.С., Сербова З.Ф., Божок Ю.В. Оцінка впливу змін клімату на водні ресурси України на основі моделі «клімат-стік» за сценарієм глобального потепління А2. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2015. Т. 1 (36). С. 8–17.
9. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України / Ж.М. Матвіїшина та ін. Київ : Наук. думка, 2010. 192 с.
10. Національний атлас України / НАН України, Інститут географії, Державна служба геодезії, картографії та кадастру ; голов. ред. Л.Г. Руденко ; голова ред. кол. Б.Є. Патон. Київ : ДНВП «Картографія», 2007. 435 с.

11. Нешатаєв Б.М. Проблеми регіональної фізичної географії, геоecології та геоісторичного аналізу : монографія ; передм. А.О. Корнус, С.І. Сюткін. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2018. 244 с.
12. Пазинич В.Г. Геоморфологічний літопис Великого Дніпра. Прилуки : Гідромас, 2007. 372 с.
13. Пазинич В.Г. Середньоантропогеновий озерний етап басейну Дніпра. *Кам'яна доба України*. Київ : Шлях, 2010. Вип. 13. С. 86–94.
14. Смірнова В.Г. Палеорусли в долинах річок України. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2011. Т. 1. С. 60–67.
15. Товстюк З.М., Головащук О.П., Лазаренко І.В. Дніпровсько-Донецька западина. Успадкованість розвитку структур, розломних зон і зон розущільнення. *Український журнал дистанційного зондування Землі*. 2015. № 5. С. 27–32.
16. Matoshko A.V. Pleistocene glaciations in the Ukraine. In J. Ehlers, P. L. Gibbard (Eds.), *Developments in Quaternary Sciences* Elsevier, 2004. Vol. 2. Part 1, P. 431–439. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1571-0866\(04\)80094-0](https://doi.org/10.1016/S1571-0866(04)80094-0)
17. History of the northwest European rivers during the past three million years. URL: https://www.qpg.geog.cam.ac.uk/research/projects/nweurorivers/#The_254_maps (дата звернення: 10.01.2025).
18. Karger D.N., Nobis M.P., Normand S., Graham C.H., Zimmermann, N. CHELSA-TraCE21k – High resolution (1 km) downscaled transient temperature and precipitation data since the Last Glacial Maximum. *Climate of the Past*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.5194/cp-2021-30>
19. Paleomap PaleoAtlas for GPlates. URL: https://www.earthbyte.org/webdav/ftp/earthbyte/Scotese_PaleoAtlas_v3.zip (дата звернення: 12.01.2025).
20. Paleomap Project. URL: <http://www.scotese.com/lastice.htm> (дата звернення: 15.01.2025).

References:

1. Bezusko, L.H. (1999). Vegetation cover and climate of Ukraine in the late glacial period [Roslynnnyi pokryv ta klimat Ukrainy u piznolodovykiv'ji]. *Ukrainian Botanical Journal*, 5(5), 449–454. [in Ukrainian].
2. Bondarchuk, V.T. (1947). Geological structure of the Ukrainian SSR. Kyiv-Kharkiv: Soviet School Publishing, 253 (3). [in Ukrainian].
3. Veklych, M.F., & Dubnyak, V.A. (1975). Paleogeographical stages of terrace formation in the Middle Dnieper. *Problems of Geographical Science in the Ukrainian SSR*. Kyiv: Naukova Dumka, 74–86. [in Ukrainian].
4. Encyclopedia of Ukrainian Studies. (1949). *General part (EU-I)*. Munich-New York, Vol. 1, 38–54. [in Ukrainian].
5. Zamorii, P.K. (1961). Quaternary deposits of the Ukrainian SSR. Kyiv: KDU Publishing, 550. [in Ukrainian].
6. Karpenko, A.M. (2016). Late Miocene-Pliocene terraces of the North Ukrainian paleo-sedimentation province: Article 1. Evolution of views. *Geological Journal*, 1(354), 51–68. [in Ukrainian].
7. Kushnir, A.S. (2014). Natural living conditions of humans in the territory of the modern Left-Bank Dnieper Forest-Steppe during the late Pleistocene-Holocene (according to paleopedological data). *Ukrainian Geographical Journal*, 4, 30–37. [in Ukrainian].
8. Loboda, N.S., Serbova, Z.F., & Bozhok, Yu.V. (2015). Assessment of climate change impacts on Ukraine's water resources based on the "climate-runoff" model under global warming scenario A2. *Hydrology, Hydrochemistry, and Hydroecology*, 1(36), 8–17. [in Ukrainian].
9. Matviyishyna, Zh.M., Gerasymenko, N.P., & Perederiy, V.I. et al. (2010). Spatial-temporal correlation of paleogeographic conditions of the Quaternary period on the territory of Ukraine. Kyiv: Avis scientifique, 192. [in Ukrainian].
10. National Atlas of Ukraine. (2007). NAS of Ukraine, Institute of Geography, State Geodesy, Cartography, and Cadastre Service; Chief Ed. L.H. Rudenko; Editorial Board Chair B.Ye. Paton. Kyiv: DNVP "Cartography", 435. [in Ukrainian].
11. Neshatyev, B.M. (2018). Problems of regional physical geography, geoecology and geohistorical analysis: monograph. Sumy: Publishing house of SumDPU named after A. S. Makarenko, 244. [in Ukrainian].
12. Pazinich, V.G. (2007). Geomorphological chronicle of the Great Dnieper. Pryluky: Hydromas, 372. [in Ukrainian].
13. Pazinich, V.G. (2010). Middle Anthropogene lake stage of the Dnieper basin. *Stone Age of Ukraine*, 13, 86–94. [in Ukrainian].

14. Smirnova, V.G. (2011). Paleo-channels in the river valleys of Ukraine. *Hydrology, Hydrochemistry, and Hydroecology*, 1, 60–67. [in Ukrainian].
15. Tovstyuk, Z.M., Golovashchuk, O.P., & Lazarenko, I.V. (2015). Dnieper-Donetsk depression. Heredity of structural development, fault zones and zones of loosening. *Ukrainian Journal of Remote Sensing of the Earth*, 5, 27–32. [in Ukrainian].
16. Matoshko, A.V. (2004). Pleistocene glaciations in the Ukraine. In J. Ehlers, P.L. Gibbard (Eds.). *Elsevier: Developments in Quaternary Sciences*, 2(1), 431–439. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1571-0866\(04\)80094-0](https://doi.org/10.1016/S1571-0866(04)80094-0).
17. History of the northwest European rivers during the past three million years. Retrieved 10.01.2025 from https://www.qpg.geog.cam.ac.uk/research/projects/nweurorivers/#The_254_maps
18. Karger, D.N., Nobis, M.P., Normand, S., Graham, C.H., & Zimmermann, N. (2023). CHELSA-TraCE21k – High resolution (1 km) downscaled transient temperature and precipitation data since the Last Glacial Maximum. *Climate of the Past*. DOI: <https://doi.org/10.5194/cp-2021-30>.
19. Paleomap PaleoAtlas for GPlates. (2025) Retrieved 12.01.2025 from https://www.earthbyte.org/webdav/ftp/earthbyte/Scotese_PaleoAtlas_v3.zip
20. Paleomap Project. (2025). Retrieved 15.01.2025 from <http://www.scotese.com/lastice.htm>.