

ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ДНІПРОВСЬКОГО ЧАСУ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЛІТОГЕННОЇ ОСНОВИ ЛАНДШАФТІВ ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Корнус Анатолій Олександрович,

кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри загальної та регіональної географії
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
ORCID ID: 0000-0002-5924-7812
Scopus Author ID: 57198508125
Web of Science Researcher ID: O-6053-2015

Нешатаєв Борис Миколайович,

доктор географічних наук, професор,
професор кафедри загальної та регіональної географії
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
ORCID ID: 0000-0001-9818-8889

Кисельов Юрій Олександрович,

доктор географічних наук, професор,
завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру
Уманського національного університету садівництва
ORCID ID: 0000-0003-0530-1892
Scopus Author ID: 57216789627
Web of Science Researcher ID: CZD-7813-2022

Дніпровський час – одна з холодних палеокліматичних епох плейстоцену, яка характеризується широким розвитком льодовикових покривів й охоплювала період тривалістю близько 50 тис. років (від 180 до 127 тис. років тому). Метою цієї статті є з'ясування за допомогою пов'язаного використання хорологічного та історичного підходів ролі дніпровського зледеніння у ландшафтогенезі регіону.

Аналіз бурових свердловин гідрогеологічної розвідки, досліджень відслонень у кар'єрах, обривах річкових корінних схилів і глибоких ярів дозволив встановити двочленну будову дніпровського стратолітологічного комплексу в регіоні: нижній (більш давній донно-ерозійний) горизонт валунних відкладів, представлений буруватою чи сірою глиною з включенням фенноскандинавських ерратичних валунів та валунчиків, а також уламків місцевих корінних порід – пісковиків. Верхній молодший горизонт утворений важким валунним суглинком жовтувато-бурого або червонувато-бурого кольору. Ця абляційна морена також містить багато валунчиків, гальки і навіть величезні валуни до 3 м у діаметрі (у наші дні вони трапляються дуже рідко в лісистих місцевостях, оскільки більшістю давно вилучені місцевим населенням на побутові та господарські потреби).

У перигляціальній (прикордонній позальодовиковій) смузі, де під час зледеніння існували суворі кліматичні умови, з формуванням багаторічної мерзлоти або потужною сезонною мерзлотою і досить розрідженою біотою, формувалися своєрідні літоморфосистеми й відбувалися специфічні кріосоліфлюкційні морфогенетичні процеси. Останні полягали у значному гравітаційному винесенні пухкої схилової речовини (кріоделювії) та заповненню ним льодовикових флювіогенних морфосистем: річкових долин, балок та ярів. У результаті відбувалося вирівнювання місцевих межирічних плато, терасових та корінних схилів річкових долин, формувалися їх екзогенна асиметрія та долинні педименти.

Ключові слова: дніпровський час, зледеніння, міжльодовиків'я, палеогеографічні умови, ландшафтогенез.

Kornus Anatolii, Neshataev Borys, Kyselov Yurii. Paleogeographic conditions of Dnipro Age and their role in the formation of lithogenic basis of the landscapes of the territory of Sumy region

The Dnipro ice age is one of the colds paleoclimatic epochs of the Pleistocene, which is characterized by the wide development of ice sheets and covered a period of about 50 thousand years (from 180 to 127 thousand years ago). The purpose of this article is to establish, through the associated use of chorological and historical approaches, the role of the Dnipro glaciation in the landscape genesis of the region.

Analysis of boreholes of hydrogeological exploration, studies of outcrops in quarries, cliffs of river bedrocks and deep ravines made it possible to establish a two-membered structure of the Dnieper stratolithological complex in the region: the lower (more ancient bottom-erosion) horizon of boulder deposits, represented by brownish or gray clay with the inclusion of Fennoscandinavian erratic big and small boulders, as well as fragments of local bedrock – sandstones. The upper junior horizon is formed by heavy boulder loam of yellowish-brown or reddish-brown color. This ablative moraine also contains many boulders, pebbles and even huge boulders up to 3 m in diameter (today they are very rare in wooded areas, since the vast majority of it have long been removed by the local population for housekeeping and household needs). In the periglacial (boundary non-glacial) zone, where severe climatic conditions existed during the glaciation, with the formation of permafrost or thick seasonal permafrost and rather sparse biota, peculiar lithomorphosystems were

formed and specific cryosolifluction morphogenetic processes were occurred. The latter were consisted in a significant gravitational removal of loose slope material (cryodeluvium) and filling by it of glacial fluvio-genetic morphosystems: river valleys, gullies and ravines. As a result, local interfluvial plateaus, terraced and bedrock slopes of river valleys were leveled, their exogenous asymmetry and valley pediments were formed.

Key words: Dnipro ice age, glaciation, interglacial period, paleogeographic conditions, landscape genesis.

Вступ. Зледеніння є важливим ландшафтоформуючим фактором, дія якого відчувається протягом багатьох тисяч років після деградації льодовика. Що стосується регіону нашого дослідження, то тут особливо велика роль належить дніпровському зледенінню, коли льодовик досягнув території Сумської області. У місцях свого максимального розвитку й тривалого існування він зруйнував старі і створив нові ерозійно-аккумулятивні літоморфосистеми та пухкі континентальні молоді літокомплекси. Талі ж води льодовика вплинули на морфогенез і седиментоз за сотні кілометрів від межі поширення зледеніння. Дніпровський час – одна з холодних палеокліматичних епох плейстоцену, яка характеризується широким розвитком льодовикових покривів. За висновками Н.П. Герасименко [1], дніпровська епоха охоплювала період тривалістю близько 50 тис. років (180–127 тис. р. тому).

Матеріал та методи. Для реконструкції палеогеографічних умов у плейстоцені та дніпровському часі зокрема нами були використані результати геологічних, палеокліматичних, палеогеоморфологічних досліджень території сучасної Сумщини. Методологічною основою роботи є просторово-часовий аналіз і синтез із застосуванням палеогеографічного, історико-географічного, порівняльно-географічного, картографічного та інших методів.

Результати. Першим моментом встановлення ландшафтоформуючої ролі зледеніння є з'ясування максимальної межі поширення середньopleйстоценового (дніпровського) льодовика у регіоні нашого дослідження. Ця межа є не тільки літолого-стратиграфічним маркуючим рубезем, а й ландшафтоформуючим фактором розвитку природного середовища у гляціальній та перегляціальній смугах. У Сумському Придніпров'ї межа середньopleйстоценового зледеніння орієнтовно проходить по лінії: від кордону з Російською Федерацією в околицях с. Кореневе – західніше сіл Яструбиного та Постольного – на села Марківку (Миколаївська громада) та Павленкове – далі західніше села Михайлівки – на село Рябушки – на села Калюжне (Лебединська громада) та Грінченкове (Чупахівська громада) і далі на південь по високому межиріччю Псла і Ворскли – на захід від сіл Лантратівка (Чупахівська громада), Рибальське та В'язове (Груньська громада) у бік адміністративної межі з Полтавською областю [2].

Льоди дніпровського (середньopleйстоценового) зледеніння просуваються з півночі на південь Придніпровською низовиною, вздовж південно-західних схилів Середньоруської височини заходячи в межі останньої по долині р. Сейм (Сеймський льодовиковий язик), огинаючи з півдня Глухівське плато і включаючи його в гляціальну зону [3]. Завдяки рівнинності рельєфу та відносно м'яким кліматичним умовам дніпровського часу, екзарційно-ерозійний транзит нещільних льо-

довикових брил (потужністю 600–700 м) відбувався досить швидко. У своїй крайовій смузі (Придніпровська низовина – Середньоруська височина) льоди були обводнені і слабо ерозійно активні, вони швидко відмирили, утворюючи порівняно малопотужний шар морени. Її особливістю є чіткий поділ її на два літостратиграфічні горизонти: нижній горизонт донно-ерозійної морени (потужністю 3–5 м), що сформувався під час наступу льодовика, і верхній горизонт (потужністю 1–3 м), що відклався в умовах абляції під час відступу льодовика. Поверх морени залягають воднольодовикові супіски та піски. Валунні моренні глини, що вкривають межиріччя Сейм – Сула – Псел, є сумішшю глинистої речовини і великих піщаних зерен з частим включенням гальки, валунчиків і навіть досить крупних валунів кристалічних порід Фенноскандії. Валуни та валунчики розміром від горошини і до 2 м у діаметрі залягають частіше в цій моренній глині, рідше в піску (над верхнім літогоризонтом абляції) воднольодовикового генезису [2; 3]. Раніше такі ератичні валуни були і на денній поверхні, однак місцеве населення уже давно зібрало їх, віддавна використовуючи цей кам'яний матеріал у будівництві та для виготовлення жорен.

Льодовик і особливо його талі води вплинули на подальше формування ландшафтів через переформатування долино-річкових систем як у льодовиковій, так і в перигляціальній смузі. Наступаючи з півночі, льоди порушили річковий стік, який існував до зледеніння, підгатили річки та змінили загальний характер їхнього гідрофункціонування. Під час літніх сезонів відбувалася активна абляція країв льодовика, і до річкової води додавалися тала вода, що викликало формування локальних прильодовикових озерних басейнів та тимчасових водних потоків, коли ці води проривалися через озерні моренні греблі. Частина талих і річкових вод рухалася по похилу поверхні й потрапляла до старої дольодовикової гідрографічної мережі, поглиблюючи і розширюючи наявні річкові долини й формуючи величезні заплави (нині надзаплавні тераси). Інша частина цих вод прорізала невисокі місцеві вододіли й формувала улоговини прориву чи прохідні долини стоку (особливо під час льодовикової трансресії чи тотальної абляції).

Таким чином, розвиток долинних ландшафтів у плейстоцені залежав від їхнього географічного положення щодо межі покривного зледеніння у регіоні. У внутрішній (стосовно регіону дослідження) області дніпровського зледеніння (Шосткинське Полісся, Глухівське плато та Придніпровська низовина) їх формування безпосередньо було пов'язане з просторово-часовою ритмікою льодових покривів за схемою: льодовикова фаза – консервація долиноформування, міжльодовиковий кліматичний оптимум – розроблення річкових долин. У смузі дніпровського плейстоценового перигляціалу так само, як і на всій території регіону під

час московського та валдайського перигляціалів, відбувалося активне долиноформування за рахунок інтенсивних схилових кріосоліфлюкційних ерозійно-денудаційних процесів та базального седиментозу. Протягом міжстадіалів і кліматичних оптимумів спостерігався активний водний стік, що посилював глибинну ерозію річкових русел (врізання річища й утворення нового терасового уступу) та транзит пухкої речовини.

По завершенні дніпровського гляціалу в зоні його безпосереднього впливу залишилася розмита талими водами глинисто-суглиниста морена абляції потужністю 2–3 м. Вона разом з більш давньою дніпровською донно-ерозійною напірною мореною (про яку йшлося вище), і пухкими воднольодовиковими товщами дещо знівелювала та згладила поверхню древніх палеогенових межирічних плато та неоген-ранньоплейстоценових надзаплавних терас основних річок регіону: Десни, Сейму, Сули та Псла. Неглибокі дольодовикові прирічкові схилі яри та балки заповнилися дніпровською мореною повністю [3].

На півночі регіону (Шосткинське Подесіння) дніпровська морена та воднольодовикові наноси перекриваються озерно-алювіальними та воднольодовиковими літокомплексами московського часу. Це переважно крупнозернисті кварцові піски з дрібним щебенем адвентивних кристалічних порід. Ці пухкі відклади є кінцевим продуктом розмиву та винесення талими водами московської донної морени. Шосткинське Полісся тоді знаходилося в ближніх перигляціальних умовах до південної межі московського льодовика. У період масової абляції льодів цього часу талі води прямували широкою долиною р. Десни на південь, несучи із собою величезну кількість піщано-глинистої речовини, гравію та валунчиків: чим ближче до тодішнього річкового палеоруслу, тим інтенсивніше акумулювалися крупні й важкі фракції адвентивної речовини, а з віддаленням від долини річки на схід – вже більше акумулювалися супіски та суглинки.

Подібні відклади вистилають стародавні надзаплавні тераси долини Десни та низькі межиріччя, створюючи типовий полісько-зандровий літоморфологічний комплекс. Тому в нашій дні Шосткинське Полісся (Подесіння) є типовою давньоалювіальною і моренно-зандровою низовиною рівниною, де в пізньому плейстоцені сформувалися молоді, опіщанені й заболочені річкові долини лівих приток р. Десни. Сьогодні це типова низовина акумулятивна (седиментаційна) рівнина з абсолютною висотою своїх вирівняних заболочених (нині частково осушених) межиріччя не більше 150–160 м.

Південно-західні відроги Середньоруської височини, що формують високе межиріччя верхнього Псла і Ворскли на початку дніпровського зледеніння перебували у ближніх перигляціальних умовах, тобто поза зоною безпосереднього механічного впливу льодів. Південна (висока) частина Псельсько-Сеймського межиріччя також знаходилася в перигляціальних умовах, а територія басейну р. Вир (ліва притока р. Сейм), тобто північно-східна частина низовинної Придніпровської рівнини, була вже у зоні безпосереднього впливу Сейм-

ського льодовикового язика. Перигляціальний морфогенез найбільш яскраво виявлявся тут у вигляді схилової кріосоліфлюкції. Вона сприяла значному гравітаційному виносу пухкої схилової речовини (кріодельювій) та заповненню ним льодовикових флювіогенних морфосистем: річкових долин, балок та ярів. У результаті відбувалося вирівнювання місцевих межирічних плато, терасових та корінних схилів річкових долин та формувалися їх екзогенна асиметрія та долинні педименти.

У середині гляціоциклу дніпровського зледеніння, тобто в біокліматичну кріоксеротичну фазу із суворим холодним і сухим континентальним кліматом, у зоні кріотермічного впливу Сеймського льодовикового язика опинилася вже більша частина Псельсько-Ворсклинського межиріччя.

У літні періоди потоки талих вод Сеймського льодовикового язика формували в знижених ділянках рельєфу численні озерні загатні басейни, де багато років акумулювалися воднольодовикові верстуваті глини, суглинки, піски і супіски. Ці невеликі озерні басейни під час інтенсивної абляції льодів наприкінці дніпровського зледеніння з'єдналися один з одним і утворили великий Сеймський озерний басейн вздовж краю танучих та регресуючих крихких льодових мас. Води цього зростаючого льодовикового озера повільно перетікали на південь, форсуючи невисокі межиріччя й гідрофункціонально з'єднали річкові долини середнього Сейму, верхнього Псла і верхньої Ворскли за допомогою долин стокового прориву.

У завершальну гляціорегресивну фазу дніпровського зледеніння, коли в умовах прогресуючого потепління почалася інтенсивна абляція Сеймського льодовикового язика, а в літні сезони випадали навіть дощові опади, на Середньоруській височині (Сеймсько-Псельсько-Ворсклинське межиріччя) активізувалися посткріогенні схилі флювіальні процеси. Пожвавилися водний стік і яружна (улоговинна) ерозія, з'являється молода річкова мережа у вигляді річкових долин, що відновлюються (частіше в межах старих, похованих соліфлюкційними схиловими відкладами або абсолютно молодих на місці прохідних долин стоку). На пологих схилах височини, долинних плакорів і межирічних плато, що мають максимальну інсоляцію (південна і південно-західна експозиції), водно-ерозійні процеси були максимально інтенсивні. Це призводило до літодинамічної трансформації соліфлюкційних лесоподібних суглинків у молоді флювіогенні делювіальні схилі відклади, а в оголених крейдяних товщах формувалися карстові морфосистеми і схилі педименти, що збереглися в річковій долині верхнього Псла і глибоких балках.

Подальший перигляціальний морфогенез, що спостерігався на всій території регіону під час московського та валдайського зледеніння, відбувався в умовах різко-континентального клімату, близького клімату до сучасних полярних пустель чи лісотундри. Найважливішим фактором морфогенезу була багаторічна мерзлота, яка виявлялася у розвитку морозобійних тріщин, термокарстових процесах та кріогляціальних деформаціях рельєфу

(особливо у кріоксеротичних кліматичних фазах). Під впливом морозного вивітрювання формувався суглинисто-щебеневий кріоелювій, особливо в крейдяних товщах, і частково у відслоненнях дніпровської морени. В умовах мерзлоти на схилах зі зрідженою сухо-лісостеповою рослинністю активно розвивалася кріосоліфлюкція, облесування речовини та площинне ерозійно-крипове її переміщення вниз по схилах. Біля підніжжя схилів формувалися суглинисто-щебеністі конуси виносу, які щоліта збільшували свою площу. У результаті подібні літоморфогенетичні процеси призвели до тотального виположування північних і східних схилів невисоких морених пагорбів у Придніпровській низовині, крутих схилів корінних річкових долин та ерозійно-денудаційних вододільних поверхонь на Середньоруській височині. Наслідком цього перигляціального морфогенезу в регіоні стала дуже чітко виражена асиметрія межиріччя і річкових долин.

У Шосткинському Поліссі в холодних і сухих перигляціальних кліматичних умовах пізніше відбувалася активна еолова переробка піщано-супіщаних водно-

льодовикових середньоплейстоценових відкладів та формування донно-кучугурного літоморфокомплексу.

Висновки. Дніпровське зледеніння мало великий вплив на ландшафтогенез у регіоні. Межі льодовикових лопатей (язиків), їх пухкі континентальні відклади (морена, зандри) і акумулятивні морфокомплекси мають велике значення у з'ясуванні та проведенні меж між типологічними природно-територіальними комплексами різного рангу (у разі їх класифікації й картографування ландшафтів) і у виділенні регіональних природно-територіальних комплексів (фізико-географічне районування). Знання про епохи зледенень у плейстоцені, передусім дніпровське зледеніння, та екологічні наслідки цього тривалого природного процесу допоможе з'ясувати важливі аспекти та вирішити сучасні проблеми в ландшафтно-екологічній ситуації регіону та організації збалансованого і стійкого раціонального природокористування. Дуже корисним був би порівняльний моніторинг функціонально-динамічних особливостей ландшафтів, що сформувалися у зоні дії материкового зледеніння та в перигляціальній смузі.

Література:

1. Герасименко Н.П. Развитие зональных ландшафтов четвертинного периода на территории Украины : автореф. дис. ... д-ра геогр. наук : 11.00.04 «Геоморфология та палеогеографія». НАН України. Ін-т географії. Київ, 2004. 40 с.
2. Нешатаев Б.Н., Корнус А.А., Шульга В.П. Региональные природно-территориальные комплексы Сумского Приднепровья. *Екологія і раціональне природокористування*. 2005. С. 10–31.
3. Нешатаев Б.М. Проблемы региональной физической географии, геоэкологии та геоисторического анализа : монографія / Передм. А.О. Корнус, С.І. Сюткін. Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2018. 244 с.

References:

1. Gerasimenko, N. P. (2004). Rozvytok zonal'nykh landshaftiv chetvertynnoho periodu na terytorii Ukrainy [Development of zonal ecosystems in Ukraine during the Quaternary]. Thesis for the scientific degree of Doctor of Geographical Sciences, the specialty 11.00.04 "Geomorphology and Paleogeography". The Institute of Geography of National Academy of Science of Ukraine. Kyiv. 40 p. [in Ukrainian]
2. Neshataev, B.N., Kornus, A.A., Shulga, V.P. (2005). Regionalnye prirodno-territorialnye komplekсы Sumskogo Pridneprovya [The Regional Natural-Territorial Complexes of Sumy Pridneprovye]. *Ekolohiia i ratsionalne pryrodokorystuvannia*. P. 10–31 [in Russian].
3. Neshataev, B. M. (2018). Problemy rehional'noi fizychnoi geohrafii, geoekolohii ta geoistorychnoho analizu [Problems of regional physical geography, geoecology and geohistorical analysis] / Foreword by A.O. Kornus, S.I. Siutkin. Sumy: SumDPU named after A.S. Makarenko Press. 244 c. [in Ukrainian].