

УДК 551.8 (477.8); DOI [10.30970/gpc.2024.1.4439](https://doi.org/10.30970/gpc.2024.1.4439)**ЗНАЧЕННЯ ПЛЕЙСТОЦЕНОВОЇ ВОДНОЇ ФАУНИ МОЛЮСКІВ ДЛЯ
ВІДТВОРЕННЯ УМОВ ОСАДКОНАГРОМАДЖЕННЯ НА ЗАХОДІ
УКРАЇНИ****Роман Дмитрук, Андрій Богуцький, Андрій Яцишин, Олена Томенюк***Львівський національний університет імені Івана Франка*

roman.dmytruk@lnu.edu.ua; orcid.org/0000=0002–1850–3242

andriy.bogucki@lnu.edu.ua; orcid.org/0000–0002–9958–926X;

andrii.yatcysyn@lnu.edu.ua; orcid.org/0000–0002–3114–3042

olena.tomeniuk@lnu.edu.ua; orcid.org/0000–0002–4638–0585;

Анотація. Території заходу України притаманний розвиток широкого спектра генетичних типів континентальних утворень. Особливою різноманітністю відзначаються Карпатська гірська країна (власне Карпати, Передкарпаття і Закарпаття) та сильно розчленована частина Волинської та Подільської височин. Часовий діапазон їхнього формування доволі великий – від раннього плейстоцену до сьогодення. Складність будови четвертинної товщі породжує дискусії щодо походження окремих складових антропогенових нагромаджень. Хоча чимало проблемних моментів уже вирішено, проте у працях окремих дослідників ХХ і навіть ХХІ ст. знаходимо дискусійну інформацію щодо водного походження потужних товщ антропогенових відкладів, що вкривають тераси рік басейну Дністра і Дніпра. Під час вирішення питання генези відкладів дослідниками використано багато методів. Окремі з них базуються на вивченні палеонтологічних (у тому числі палеомалакологічних) решток, які часто знаходять як у водних (алювіальних, озерних, болотних), так і в аеральних утвореннях (передусім лесах). Для встановлення віку, умов формування та походження відкладів малакофауна використовують з другої половини ХІХ ст. Для визначення походження відкладів нами у праці використано фауну моллюсків, яка часто трапляється в утвореннях досліджуваної території. Дискусійною інтерпретація фауни виглядає у розрізах, де відслонюється кілька генетичних типів утворень, передусім алювіальні та еолово–делювіальні (леси). Такого типу поєднання відкладів знаходимо у відслоненнях на численних терасах Дністра та терасах його передкарпатських і подільських приток. Результати отримані нами завдяки палеомалакологічним дослідженням, добре корелюють з даними, отриманими за допомогою інших методів. До таких методів зараховуємо власне польові спостереження, а також літологічні, палеопедологічні, палеонтологічні (вивчення викопних ссавців, риб, спор та пилку), археологічні та інші. Результати, які наведено у нашій праці, дали змогу встановити генезу окремих складових полігенетичних складно побудованих товщ, а також засвідчують дієвість застосування використаного методу досліджень.

Ключові слова: антропоген; малакофауна; алювій; леси; палеогеографія; Поділля; Передкарпаття.

**THE SIGNIFICANCE OF THE PLEISTOCENE AQUATIC FAUNA OF
MOLLUSKS FOR THE REPRODUCTION OF SEDIMENTATION
CONDITIONS IN WESTERN UKRAINE****Roman Dmytruk, Andriy Bogucki, Andrii Yatsyshyn, Olena Tomeniuk***Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine*

Abstract. The territory of Western Ukraine is characterized by the development of a wide range of genetic types of continental formations. The Carpathian Mountain Country (properly the

Carpathians, East Carpathian Foreland, and Transcarpathia) and the highly fragmented parts of the Volhynia and Podolia Uplands are characterized by a special diversity. The time range of their formation is vast – from the Early Pleistocene to the present. The complexity of the structure of the Quaternary sequence gives rise to discussions about the origin of some components of anthropogenic accumulations. Despite the fact that most of the challenging issues have already been resolved, we find debatable information in the works of some researchers of the 20th and even the 21st centuries about the aqueous origin of the thick sequences of anthropogenic sediments covering the terraces of the Dniester and Dnieper basins. The researchers use many methods to solve the issue of the deposit genesis. Some of them are based on the study of paleontological (including paleomalacological) remains, which are often found in both aqueous (alluvial, lake, swamp) and aerial (primarily loess) formations. Malacofauna has been used since the second half of the 19th century to determine the age, conditions of formation, and origin of the deposits. To establish the origin of sediments we have used the mollusk fauna in this work, which can be often found in the formations of the studied territory. The interpretation of the fauna is debatable in the sections where several genetic types of formations are exposed, primarily alluvial and eolian–deluvial loess. This type of combination of deposits is found in outcrops on the numerous terraces of the Dniester and the terraces of its East Carpathian Foreland's and Podolia tributaries. The results of the research obtained by us using paleomalacological studies correlate well with data obtained using other methods. Such methods include actual field observations, as well as lithological, palaeopedological, paleontological (study of fossil mammals, fish, spores, and pollen), archaeological, and other methods. The results presented in this work made it possible to establish the genesis of some components of polygenetic complex strata, as well as testify to the effectiveness of the applied research method.

Keywords: anthropogen; malacofauna; alluvium; loess; paleogeography; Podolia; East Carpathian Foreland.

Знахідки викопних решток в осадових утвореннях дають змогу вирішити широкий спектр проблем, передусім щодо визначення віку відкладів та здійснення палеогеографічних реконструкцій. Викопна фауна молюсків не є винятком серед широкого спектра фосилій, які здавна використовують науковці для вирішення згаданих питань.

Континентальну фауну молюсків можна розділити за умовами проживання на дві групи: перша населяє суходіл, друга – континентальні водойми (протічні й стоячі).

Водні види молюсків ще з другої половини XIX століття дослідники використовували для стратифікації відкладів. Насамперед згадаємо праці німецького дослідника М. Неймайра та хорвата С. Брусини (Neumaier, 1875; Brusina, 1884). У 70–80-х роках XIX ст. води дослідили фауну Середньої Славонії, виявлену в алювіальних утвореннях Дунаю та його численних приток. Аналізуючи вівіпариди, які є надзвичайно інформативними при здійсненні стратиграфічних побудов, встановлено верхньопліоценовий вік формування досліджених відкладів. У 80-х роках того ж століття І. Ф. Сінцовим вивчено збори неогенових та четвертинних молюсків півдня України (Причорномор'я, Бессарабія та ін.) (Сінцов, 1875–1884). На основі отриманого геологічного та палеонтологічного (палеомалакологічного) матеріалу ним окреслено неоген–четвертинний вік. Для цього використано фауну молюсків з терас Дністра і Південного Бугу, Хаджибейського та Куяльницького лиманів. Зазначені та інші тогочасні праці, вказують на використання палеомалакологічного матеріалу для стратифікації неоген–четвертинних відкладів.

На зламі XIX і XX століть з'являються дослідження, спрямовані на відтворення палеогеографічних умов на основі фауни молюсків. Однією з перших була праця видатного українського дослідника П. А. Тутковського “Післятретинні озера в північній смузі Волинської губені” (Тутковський, 1912). У ній наведено понад 30 місцезнаходжень четвертинної фауни молюсків у лесових утвореннях. На його думку упродовж зледеніння еоловим шляхом сформувались два типи лесу – субаеральний і озерний. Перший дослідник вважає типовим: його головними рисами є нешаруватість, пористість, водопроникність, покривне (плащеподібне) залягання. Характерними рисами другого є спорадичність поширення, залягання під субаеральним, шаруватість і водонепроникність, містить рештки прісноводних скам'янілостей. Обидва типи лесу трапляються у межах Волинської височини.

Інформацію щодо знахідок фауни молюсків наведено в авторів “Геологічного атласу Галичини”, який почали створювати у 80-их роках XIX ст. (територія входила до складу Австро–Угорської імперії, а упродовж 1919–1939 рр. до Польщі). Паралельно виходять численні праці в наукових періодичних виданнях. Інформацію щодо використання фауни для палеогеографічних реконструкцій наведено у працях Е. Дуніковського, І. Бонковського, А. М. Ломніцького: вони описують знахідки північно–європейських форм у лесах, а південно–європейських – у травертинах та алювії. Проте більшість робіт, окрім списків виявлених таксонів, не містять будь–якої палеогеографічної чи стратиграфічної інформації (Дмитрук, 1998; Раскатов, 1953).

Відомою працею першої третини XX ст., що присвячена четвертинній геології, геоморфології і археології Галицького Придністер'я, є “Подільські етюди” Ю. Полянського. У виділених ним відмінах лесу (перехідному, типовому, зглиненому (відвапненому) та гуміфікованому) виявлено викопні рештки, у тому числі мушлі молюсків. Використавши широкий спектр даних, зокрема й палеонтологічних (фауна ссавців та молюсків), науковець реконструює умови формування досліджуваних відкладів. Лесові горизонти (типовий лес) він корелює зі зледеніннями, а горизонти викопних ґрунтів (зглинений і гуміфікований лес) – із потепліннями (Полянський, 1929).

Території Волині, Полісся, східного Поділля та Придніпров'я після більшовицького перевороту 1917 року входили до складу СРСР. Вивчення геологічної та геоморфологічної будови цих територій сприяло нагромадженню фактичного матеріалу, який стосувався і викопної четвертинної малакофауни. Одними з перших були праці Н. В. Піменової, І. В. Даніловського, Д. Г. Каманіна, В. Г. Бондарчука, Г. Ф. Лунгерсгаузена та інших (Бондарчук, 1933; Дмитрук, 1998; Куниця, 2007; Лунгерсгаузен, 1938). У дослідженнях зазначених науковців знаходимо інформацію щодо часу й умов формування плейстоценового лесового покриву, а також утворень озерного та річкового походження. Знахідки холодолюбних наземних форм у лесах Поділля та Придніпров'я, а також водних у мергелях Житомирського та Київського Полісся, на думку дослідників, вказують на холодні умови часу їхнього формування. Натомість виявлення теплолюбної, часто теплішої, ніж сучасна, фауни в алювіальних утвореннях Дністра, Південного Бугу та інших рік фіксують панування в окремі часові проміжки на досліджуваній території помірного та, можливо, й теплішого клімату.

Після завершення Другої світової війни дослідження з вивчення четвертинних відкладів, а саме – часу та умов їхнього формування, поновили. З'явилося чимало

нових праць, у яких висвітлюють згадану проблематику. Вивченням наземної аеральної фауни молюсків, а також переосмисленням та узагальненням уже існуючої інформації, займаються М. О. Куниця, І. В. Мельничук, І. Л. Соколовський, М. Ф. Веклич, І. К. Іванова, В. М. Шовкопляс, Я. А. Поп'юк та інші (Веклич, 1982; Даниловський, 1995; Дмитрук, 1998; Куниця, 2007; Мельничук, 1995; Соколовський, 1958; Поп'юк, 2021). Подібна ситуація склалась і з вивченням водної фауни, яку активно досліджують А. Г. Еберзін, І. Я. Яцко, А. Л. Чепалига, П. Ф. Гожик та ін. (Каманін і Еберзін, 1952; Гожик, 1963; Чепалига, 1967).

Упродовж тривалого часу вивчення фауни молюсків неодноразово публікували дискусійну інформацію щодо генези утворень, в яких її виявлено. Зазвичай це стосувалось пілуватого матеріалу, часто – власне лесів, які залягають як на алювіальних плейстоценових відкладах, так і на вододільних поверхнях.

Одним з перших, хто дотримувався полігенетичної теорії походження лесів і вказував на можливість водного нагромадження лесового матеріалу, був В. Г. Бондарчук. Значною мірою його висновки базувались на виявлених у досліджених відкладах водних фосиліях (Бондарчук, 1933).

На водну природу лесів Українського Передкарпаття вказує також Г. І. Раскатов. Основою його висновків слугують результати польських дослідників у довоєнний час та власні спостереження (Раскатов, 1953).

Зазначимо, що І. Л. Соколовський після детального аналізу значного обсягу матеріалу попередників та власних зборів вказував на різний генезис лесів (Соколовський, 1953). Він виокремив елювіально–делювіальні та водно–льодовикові відміни лесів, які сформувались за холодного клімату. Проте якщо для першого типу характерними були сухі умови, то для другого – вологі.

Інше бачення на формування річкових долин та відкладів, що вкривають як самі тераси, так і прилеглі до них ділянки, знаходимо у роботах І. Г. Підоплічка (Підоплічко, 1946; Пазинич, 2012). Для обґрунтування ним використано матеріал, що стосувався палеонтогічних решток і знахідок слідів існування палеолітичної людини у покривних пілувато–піщаних утвореннях долини Дніпра та прилеглих територій.

Інформацію щодо можливості нагромадження пілуватого та піщаного матеріалу як заплавної у долині Дніпра та його приток, зокрема Десни, Сули, Росі, Самари, знаходимо у працях В. Г. Пазинича (Пазинич, 2012). Його ідеї є частково підтримує і презентує В. В. Стецюк (зокрема, у виданні “Географіка”). Подібні реконструкції формування річкових долин та прилягаючих до них підвищених ділянок Західної України, передусім Дністра та його карпатських і подільських приток упродовж четвертинного періоду, знаходимо у працях львівського геоморфолога Р. М. Гнатюка, який обґрунтовує алювіальне походження лесів, що вкривають плейстоценові тераси згаданого регіону (Гнатюк, 2012).

Приведений вище екскурс в історію дослідження лесів України та виявлених у них палеонтологічних решток засвідчує, що питання походження вододільних відкладів сьогодні є далеким від остаточного вирішення. У зв'язку з цим наводимо факти, які дають змогу пролити світло у зазначеній проблемі.

Нагадаємо, що питання генези лесово–ґрунтових утворень та їхнього зв'язку з алювіальними утвореннями Передкарпаття і Придністерського Поділля нами піднято у раніших публікаціях (Богущкий та ін., 2011).

Фауну молюсків ми вивчаємо упродовж чверті століття (Дмитрук і Яцишина, 2021; Дмитрук і Яцишин, 2022; Дмитрук і Яцишин, 2023; Alexandrowicz et al., 2002; Alexandrowicz & Dmytruk, 2007; Alexandrowicz et al., 2014). Зазначимо, що найдавніші визначення палеомалакофауни, які здійснено по зборах А. Б. Богуцького, датовано 70–80–ми роками. Їх виконували академік, директор Інституту геологічних наук П. Ф. Гожик, професор Чернівецького університету М. О. Куниця, та ст. наук. співробітник Інституту геологічних наук В. А. Присяжнюк.

Передусім зазначимо, що доволі проблемними у трактуванні походження є леси, які плащеподібно вкривають терасові рівні в долині Дністра та його приток, а також прилегли до річкових долин привододільні ділянки рік басейну Прип'яті у межах Волинської і Подільської височин. Нагадаємо, що потужності лесових утворень на території досліджень є надто змінними: якщо для перших надзаплавних плейстоценових рівнів вони зрідка перевищують 10 м, то для давніших терас потужності можуть сягати 20–30, а іноді й більше. На території дослідження найбільшу потужність плейстоценових утворень нами зафіксовано в розрізі Галич, де вона сумарно становить близько 50 м.

За час досліджень нами виявлено водну фауну в десятках розрізів і зачисток території досліджень, проте як приклад використано найінформативніші дані з розрізів Колодіїв, Галич II, Ванжулів–кар'єр, Скала Подільська та Меджибіж (рис. 1). Під час вивчення розрізів нами виявлено два варіанти послідовностей нашарування відкладів, які вкривають алювіальні товщі (Lanczont & Bogutskyj, 2002; Яцишин і Богуцький, 2008). Перший варіант – товща руслового і заплавного алювію поступово переходить у пилюваті утворення, що представляють, на нашу думку, власне леси. Другий варіант – алювіальні відклади вверх по розрізу змінюються викопними ґрунтами (ґрунтовими комплексами) міжльодовикового типу. Перший варіант тераси ми бачимо у розрізах III (єзупільської) та V (галицької) надзаплавних терас Дністра у межах Галицького Придністер'я. В них алювіальні відклади змінюються лесами MIS 6 і MIS 12, відповідно. Розрізи другого типу виявлено нами у II (колодіївській) і IV (маринопільській) терасах Дністра, де алювіальні утворення вкриті, відповідно, горохівським (MIS 5) та коршівським (MIS 7) викопними ґрунтовими комплексами.

У випадку, коли алювіальні відклади перекриваються викопним міжльодовиковим ґрунтом (ґрунтовим комплексом), простежуємо чітку межу між водними й аеральними відкладами. При цьому зазначимо, що викопний ґрунт формується безпосередньо на алювіальних відкладах і може вміщувати як наземну, так і водну фауну молюсків. Наявність останньої пояснюється її відношенням до алювіальних відкладів, які слугують материнською породою викопному ґрунту. Прикладом такого випадку може слугувати розріз у Меджибожі. Його вивчають уже понад 100 років. До науковців, які досліджували фауну у зазначеному відслоненні, належать В. Д. Ласкарєв, В. Г. Бондарчук, П. Ф. Гожик, а також наша група (Ласкарєв, 1914; Бондарчук, 1931; Гожик, 1963; Гожик, 2006; Гожик і Даценко, 2007; Гожик та ін., 2013). У розрізі простежується формування викопного ґрунту (ґрунтового комплексу) на середньоплейстоценових водних, імовірно алювіальних, утвореннях Південного Бугу.

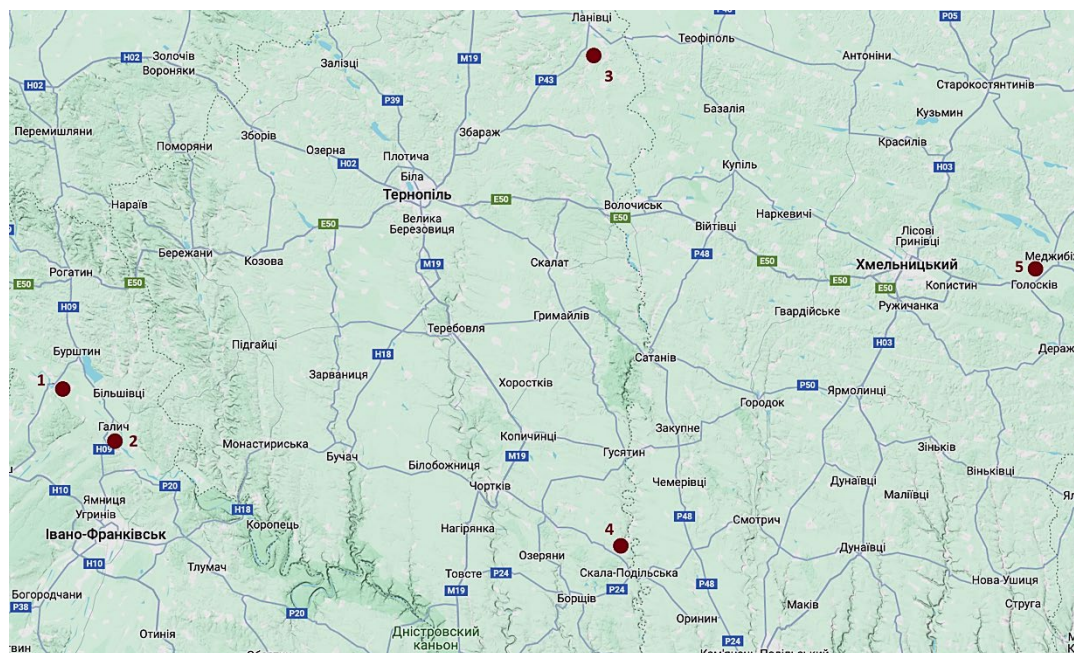


Рис. 1. Розташування місцезнаходжень викопної фауни молюсків:

1 – Колодіїв; 2 – Галич; 3 – Ванжулів; 4 – Скала–Подільська; 5 – Меджибіж

Fig. 1. Locations of fossil mollusk fauna:

1 – Kolodiv; 2 – Halych; 3 – Vanzhuliv; 4 – Skala–Podil'ska; 5 Medzhybizh

У розрізі з глибиною від 1 м до 1,8 м описано викопний ґрунт чорноземовидного типу. Верхня частина розрізу чітко шарувата загального бурого кольору, переповнена фауною молюсків (передусім детритом), що зумовлює інтенсивну взаємодію з соляною кислотою. Найімовірніше, це верхня частина водних (алювіальних) відкладів, змінена процесами ґрунтоутворення. Те, що тут знаходилась поверхня, засвідчує значна кількість кротовин у ґрунті.

Нижче 1,8 м до виходів корінних порід простежується товща піщаних відкладів, з якої верхніх 0,8 м горизонтально шаруваті й не містять великої кількості фауни. Натомість нижніх 0,5 м світлозернистих пісків (до контакту з корінними метаморфічними утвореннями) надзвичайно багаті на фауну молюсків. Зазначимо, що усі відклади, окрім фауни молюсків, вміщують кістки хребетних, часто доволі пошкоджених. Знайдений перелік фауни молюсків у алювіальній та надалювіальній частині розрізу подано у таблиці 1.

Таблиця 1. Викопа фауна молюсків розрізу Меджибіж*

Table 1. Fossil mollusk fauna of the Medzhybizh section

ЕГ	НАЗВА ВИДУ	ЕГ	НАЗВА ВИДУ
Водні форми			
Wr	<i>Unio pictorum</i> L.	Ws	<i>Segmentina nitida</i> Müll.
Wr	<i>Unio tumidus</i> Philip.	W	<i>Segmentina complanata</i> L.
Wr	<i>Crassiana crassa</i> Philip.	Ws	<i>Acroloxus lacustris</i> L.
Wr	<i>Crassiana consentaneus</i> Ziegl.	Wrs	<i>Cincinna piscinalis</i> Müll.
Wr	<i>Crassiana mancus</i> Rssm.	Ws	<i>Valvata cristata</i> Müll.
Wr	<i>Sphaerium rivicola</i> Lam.	W	<i>Valvata planorbulinae</i> Palad.

Wrs	<i>Pisidium amnicum</i> Müll.	Wr	<i>Lythoglyphus neumayri</i> Sabba
Wrs	<i>Euglesa casertana</i> Poli	Wr	<i>Lythoglyphus naticoides</i> C. Pff.
Ws	<i>Euglesa obtusale</i> Jen.	Wr	<i>Lythoglyphus subpiramidatus</i> Gozh.
Ws	<i>Lymnaea stagnalis</i> L.	Ws	<i>Viviparus diluvianus crassus</i> Pavl.
Wrs	<i>Lymnaea (R.) ovata</i> Drap.	W	<i>V. sphaeridius zickendrathi</i> Pavl.
Ws	<i>Lymnaea (R.) peregra</i> Müll.	W	<i>Viviparus aethiops</i> Parr.
Ws	<i>Lymnaea (G.) palustris</i> Müll.	W	<i>Viviparus sokolovi</i> Pavl.
Ws	<i>Galba truncatula</i> Müll.	W	<i>Viviparus bugensis</i> Bondar.
Ws	<i>Amphipeplea glutinosa</i> Müll.	Wr	<i>Viviparus viviparus</i> L.
Ws	<i>Coretus corneus</i> L.	Ws	<i>Viviparus contectus</i> Millet
Ws	<i>Planorbis carinatus</i> Müll.	Wrs	<i>Bithynia tentaculata</i> L.
Ws	<i>Planorbis planorbis</i> L.	Wrs	<i>Bithynia leachi</i> Shepp.
Ws	<i>Anisus vortex</i> L.	Wrs	<i>Bithynia troshelli</i> Paasch.
Ws	<i>Anisus spirorbis</i> L.	Wr	<i>Theodoxus serratiliniiformis</i> Geyer.
Ws	<i>Anisus leucostomus</i> Millet	Wr	<i>Theodoxus danubialis</i> C. Pff.
Ws	<i>Anisus contortus</i> L.	Wr	<i>Theodoxus transversalis</i> C. Pff.
Ws	<i>Anisus (G.) laevis</i> Ald.	Wr	<i>Fagotia (Microcolpia) longus</i> Gozh.
Ws	<i>Anisus (G.) albus</i> Müll.	Wr	<i>Fagotia acicularis</i> Fer.
		Wr	<i>Fagotia esperi</i> Fer.
Наземні форми			
H	<i>Succinea putris</i> L.	O	<i>Vallonia costata</i> Müll.
M	<i>Succinea oblonga</i> Drap.	O(X)	<i>Chondrula tridens</i> Müll.
M	<i>Cochlicopa lubrica</i> Müll.	F	<i>Clausilia dubia</i> Drap.
M	<i>Vertigo antivertigo</i> Drap.	F	<i>Clausilia</i> sp.
O(X)	<i>Abida</i> cf. <i>frumentum</i> Drap.	F	<i>Laciniaria</i> sp.
O	<i>Pupilla muscorum</i> L.	M	<i>Nesovitrea hammonis</i> Ström.
O	<i>Vallonia pulchella</i> Müll.	O(X)	<i>Helicopsis striata</i> Müll.

*Примітка: тут і інших таблицях

ЕГ – екологічні групи (Alexandrowicz S.W. & Alexandrowicz W.P., 2011):

- W – водні види;
 Wr – водні види, що населяють проточні водойми (реофіли);
 Ws – водні види, які населяють стоячі водойми (стагнофіли);
 Wrs – водні види, що населяють довільні прісні водойми;
 Wz – водні види, що населяють епізодичні, дуже заростаючі водойми;
 H – вологолюбні наземні види (гідрофіли);
 M – наземні мезофільні види;
 O – наземні види відкритих біотопів;
 O(X) – наземні види сухих відкритих біотопів (ксерофіли);
 F – наземні види затінених біотопів.

У зв'язку з великою кількістю зборів виконаних від початку ХХ ст. до сьогодні проблемним є ведення статистичних показників. Проте навіть поверхневий аналіз фауни вказує на водне походження товщі пісків, що залягають на корінних утвореннях. Значний перелік видів, які зазначено, згідно з використаними працями, до реофільних видів, вказує на активну участь проточних вод у формуванні піщаної товщі (Гожик, 2006; Гожик і Даценко, 2007; Alexandrowicz S. W. & Alexandrowicz W. P., 2011). Найімовірніше, ці водні утворення можна трактувати як алювіальні. Викошний ґрунт, що сформувався на алювії, засвідчує

зміну умов осадконагромадження з водних на аеральні. При цьому власне фауна молюсків не вказує на ці зміни, оскільки в її складі зберігається значна кількість реофільних форм.

Іноколи у розрізах вдається зафіксувати латеральні переходи від алювіальних утворень до таких, що формуються вже безпосередньо на суходолі (на березі ріки). Прикладом такого розрізу може слугувати Колодіїв (Alexandrowicz & Dmytruk, 2007). Тут за час тривалих польових досліджень вдалось простежити перехід від міжльодовикового торфовища, яке формувалось у стариці річки Сивки, до викопного ґрунту, що утворився на березі. При цьому виявлено перехідний тип відкладів від торфу до ґрунту – гіттю. В останній виявлено багатий комплекс фауни молюсків, який вміщує як водні, так і наземні форми (табл. 2).

Таблиця 2. Викопна фауна молюсків гіттю розрізу Колодіїв
Table 2. Fossil mollusk fauna of gyttja of the Kolodiiv section

ЕГ	НАЗВА ВИДУ	НУМЕРАЦІЯ ЗРАЗКІВ					
		1	2	3	4	5	6
Наземні форми							
F	<i>Discus rotundatus</i>	—	—	1	1	—	1
F(M)	<i>Clausiliidae</i>	—	—	—	2	1	—
M	<i>Vitrea sp.</i>	—	—	—	—	—	1
F	<i>Perforatella vicina</i>	—	1	—	1	—	1
O	<i>Eumphalia strigella</i>	—	—	—	—	—	1
M	<i>Carichium tridentatum</i>	—	—	—	—	—	1
H	<i>Succinea putris</i>	1	—	1	—	—	—
Водні форми							
Wrs	<i>Cincinna piscinalis</i>	12	—	—	4	—	3
Wz	<i>Valvata cristata</i>	5	3	—	3	—	4
Wz	<i>Valvata macrostoma</i>	23	4	—	—	—	—
Ws	<i>Lymnaea (R.) peregra</i>	7	—	—	—	2	—
Ws	<i>Lymnaea palustris</i>	1	—	—	—	—	—
Ws	<i>Galba truncatula</i>	—	4	—	—	—	—
W	<i>Lymnaea sp.</i>	—	3	1	—	1	—
Ws	<i>Planorbis carinatus</i>	—	—	—	1	1	—
Wrs	<i>Anisus vortex</i>	—	—	—	2	4	—
W	<i>Anisus sp.</i>	—	—	—	2	—	—
Ws	<i>Anisus (G.) albus</i>	3	3	—	2	2	7
Ws	<i>Anisus (G.) gredleri</i>	2	2	—	3	6	8
Ws	<i>Armiger (G.) crista</i>	1	—	1	3	1	3
Ws	<i>Segmentina nitida</i>	1	1	—	—	—	—
Ws	<i>Acroloxus lacustris</i>	1	3	1	1	—	—
Wr	<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	—	—	—	—	—
W	<i>Unio sp.</i>	+	—	+	—	—	—
Ws	<i>Sphaerium corneum</i>	2	2	2	2	2	2
Wr	<i>Euglesa nitidum</i>	20	—	—	—	—	2
Wz	<i>E. pseudospherium</i>	1	—	—	—	—	—
Wz	<i>Euglesa obtusale</i>	7	—	—	2	—	—
Ws	<i>Pisidium casertana</i>	—	3	3	3	2	—
Ws	<i>Euglesa lillieborgi</i>	—	—	—	—	—	2
Wr	<i>Euglesa supina</i>	3	—	—	—	—	—

Ws	<i>Euglesa henslovana</i>	3	—	—	—	—	2
УСЬОГО		94	29	10	32	22	37

Знахідки теплолюбних реофільних форм вказують на зв'язок ділянки, де нагромаджувалась гітія, з рікою.

Дещо проблемнішими для виявлення переходу між алювіальними та аеральними відкладами, що їх перекривають, є тераси згаданого першого типу. Нам вдалось виявити знахідки фауни моллюсків лише в одному випадку – у розрізі надканьйонної тераси Дністра – Збруча у розрізі Скала-Подільська, що на Поділлі (Гожик та ін., 2009). Тут у товщі алювіальних відкладів знайдено порівняно багатий комплекс водних форм: *Crassiana* ex. gr. *shegedensis* (Hal.), *C. consentaneus marisaensis* (Kob.), *Anodonta* sp. (sp. nov.), *Sphaerium rivicola* L., *Sphaerium solidum* Cl., *Sphaerium corneum* L., *Viviparus* aff. *lungersgauseni* Bog., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *L. decipiens* Brus., *Theodoxus serratiliformis* Geyer, *T.* ex. gr. *semiplicatus* Neum., *Bithynia spoliata* Sabba., *Bithynia vucotinovici* Brus., *Cincinna piscinalis pliocenica* Gozh., *Microcolpia longus* Godz., *M.* ex. gr. *alutensis* Sabba, *Gyraulus* sp., *Planorbis* sp. Зазначимо, що серед прісноводних домінують сферіуми, частка яких у зборі перевищує 50 %. Палеомалакофауністичний комплекс, виявлений у гравійно-галечниковому та грубозернистому піщаному алювії, вказує на динамічне середовище водойми, в якій відбувалась акумуляція матеріалу, та теплі тогочасні умови.

Вище по розрізу спостерігається поступовий перехід від піщаних до тонкопіщаних і пилюватих утворень. Потужність пачки, що перекриває алювії, у розрізі змінна. Максимальні показники сягають 2,5–3,0 м.

У нижній частині досліджуваних пилюватих утворень чітко простежується тісний зв'язок з алювієм, що залягає нижче. Це, зокрема, засвідчує шаруватість, а саме – наявність піщаних лінз та гранулометричний склад (піщані відклади до верху розрізу змінюються пилюватими лесами).

У лесовій (пилюватій) частині розрізу також виявлено багату фауну моллюсків. На відміну від алювіальних відкладів, тут у складі палеомалакоценозів домінують наземні форми. Виявлену фауну моллюсків наведено у табл. 3.

Таблиця 3. Викопна фауна моллюсків нижньоплейстоценових лесів розрізу Скала–Подільська

Table 3. Fossil mollusk fauna of the Lower Pleistocene loess of the Skala-Podilska section

ЕГ	НАЗВА ВИДУ	НУМЕРАЦІЯ ЗРАЗКІВ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наземні форми													
М	<i>Succinea oblonga</i> Drap.	1	—	—	1	—	—	2	7	83	193	105	27
Н	<i>Succinea putris</i> L.	—	1	—	—	1	—	—	—	8	6	—	7
О	<i>Vertigo pygmaea</i> Drap.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
О	<i>Pupilla muscorum</i> L.	—	2	—	—	2	—	4	9	39	79	2	10
О	<i>Pupilla bigranata</i> Rssm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
О(X)	<i>Pupilla sterri</i> Voith.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2
О	<i>Vallonia tenuilabris</i> A.Br.	—	—	—	—	—	—	1	—	23	45	19	6
О	<i>Vallonia costata</i> Müll.	—	—	3	9	5	1	2	10	—	—	—	—
О	<i>Vallonia pulchella</i> Müll.	2	7	5	12	—	3	6	7	—	1	4	8
F	<i>Vitrea cristallina</i> Müll.	2	—	—	5	14	10	—	11	—	4	2	1
М	<i>Nesovitrea hammonis</i> Ström.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
F	<i>Discus ruderatus</i> Fer.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—

O	<i>Chondrula tridens</i> Müll.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	—
M	<i>Cochlicopa lubrica</i> Müll.	—	—	—	1	1	1	—	8	—	1	—	—
F	<i>Perforatella bidetata</i> Chemn.	—	1	—	—	1	—	1	2	—	—	—	1
F	<i>Bradybaena fruticum</i> Müll.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
F	<i>Monachoides vicina</i> Rssm.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Водні форми													
Wr	<i>Microcolpia</i> sp.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrs	<i>Valvata piscinalis</i> Müll.	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ws	<i>Lymnaea palustris</i> L.	1	2	—	—	—	1	—	2	15	12	5	2
Ws	<i>Galba truncatula</i> Müll.	—	—	1	1	1	1	—	4	18	60	21	8
Ws	<i>Lymnaea peregra</i> Müll.	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	3	—
Ws	<i>Aplexa hypnorum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Ws	<i>Planorbis planorbis</i> L.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
Ws	<i>Anisus spirorbis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—
Ws	<i>Anisus leucostomus</i> Millet	—	—	—	—	2	—	—	—	23	63	—	9
Ws	<i>Anisus</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Ws	<i>Anisus</i> (<i>G.</i>) <i>albus</i> Müll.	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	15	10
Ws	<i>Anisus</i> (<i>G.</i>) <i>gredleri</i> Bielz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Wr	<i>Sphaerium rivicola</i> L.	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W	<i>Sphaerium</i> sp.	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Wr	<i>Pisidium amnicum</i> Müll.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wrs	<i>Euglesa nitida</i> Jenyns	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ws	<i>Euglesa milium</i> Held.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Wr	<i>Euglesa supina</i> A.Sh.	5	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
W	<i>Euglesa</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Усього		18	25	13	32	30	18	17	64	212	468	219	91

Характер фауни дає змогу доволі чітко відстежити поступове зменшення зв'язку ділянки, де відбувалась акумуляція матеріалу, з тогочасною водною артерією (ймовірно, пра-Збручем). У верхній частині розрізу, яка вирізняється великою кількістю палеонтологічного матеріалу, відзначимо відсутність прісноводних форм, які, відповідно до використовуваної схеми поділу фауни на екологічні групи, зачислено до екологічних груп Wr (реофільні види) і Wrs (водні види, що живуть як в проточних, так і стоячих водоймах). Також на сухіші (просторово чи кліматично зумовлені) біоценози вказує поява таких видів, як *Pupilla bigranata*, *Pupilla sterri*, *Vallonia tenuilabris*, *Chondrula tridens*.

Викладений матеріал дає змогу відрізнити алювіальні відклади від утворень аерального походження, які в межах досліджуваної території зазвичай представлені лесово-грунтовими товщами. Проте зазначимо, що доволі часто у межах досліджуваної території в алювіальних та вкриваючих їх відкладах фауну молосків не виявлено, що унеможливило проведення реконструкцій.

Знахідки водної фауни молосків у континентальних утвореннях не обмежуються лише аквальними і контактуючими з ними товщами. Частинами під час дослідження розрізів є знахідки інших малакофауністичних комплексів. Їх виявлено в багатьох з досліджуваних нами розрізів Волино-Поділля та Передкарпаття. Ці комплекси не пов'язані з існуючими упродовж тривалого часу (сотні і тисячі років) постійними проточними чи стоячими водоймами. Прикладами таких розрізів, де в окремих пробах виявлено достатньо багаті водною фауною палеомалакологічні комплекси, є Нововолинськ, Коршів, Торчин, Ванжулів-кар'єр, Галич, Єзупіль, Довге (розрізи четвертої та п'ятої терас) і в багатьох інших (Дмитрук і Яцишин, 2023; Куниця, 2007; Мельничук, 1995; Alexandrowicz et al., 2002; Alexandrowicz et al., 2014). Як приклад подаємо

виявлену фауну в розрізах соліфлюкційної пачки, що розпочинає холодний горизонт MIS 8 з розрізу Галич II (табл. 4) та власне лесів MIS 6 розрізу Ванжулів–кар'єр (табл. 5).

Таблиця 4. Викопна фауна молюсків розрізу Галич II

Table 4. Fossil mollusk fauna of the Halych II section

ЕГ	НАЗВА ВИДУ	Нумерація проб					
		1	2	3	4	5	6
Наземні форми							
O	<i>Pupilla muscorum</i>	12	35	—	6	5	28
O	<i>Pupilla loessica</i>	—	2	—	1	—	4
O	<i>Vallonia tenuilabris</i>	3	82	—	20	6	2
M	<i>Succinea oblonga</i>	91	195	10	544	195	645
M	<i>Columella columella</i>	8	17	—	25	5	6
M	<i>Trichia hispida</i>	3	—	—	1	—	—
H	<i>Vertigo genesii</i>	—	—	9	149	25	34
O	<i>Vertigo parcedentata</i>	—	—	—	60	—	6
Водні форми							
Wz	<i>Valvata macrostoma</i>	1	2	5	—	—	—
Ws	<i>Valvata piscinalis</i>	—	—	5	—	—	—
Wz	<i>Bithynia leachi</i>	—	—	1	—	—	—
Wz	<i>Aplexa hypnorum</i>	—	3	—	—	—	—
Ws	<i>Lymnaea peregra</i>	—	1	4	—	—	—
Ws	<i>Stagnicola occultus</i>	—	—	21	—	—	—
Ws	<i>Galba truncatula</i>	—	1	11	—	—	1
Wz	<i>Planorbis planorbis</i>	—	14	55	—	2	1
Ws	<i>Anisus leucostomus</i>	—	—	25	—	2	—
Ws	<i>Anisus (G.) laevis</i>	—	1	3	1	—	—
Wz	<i>Anisus (G.) rossmassleri</i>	—	—	2	—	—	—
Wz	<i>Euglesa obtusalis laponticum</i>	—	12	4	—	—	—
Усього		122	365	146	807	249	728

Таблиця 5. Викопна фауна молюсків розрізу Ванжулів–кар'єр

Table 5. Fossil mollusk fauna of the Vanzhuliv–quarry section

ЕГ	НАЗВА ВИДУ	Нумерація проб	
		1	2
Наземні форми			
M	<i>Succinea oblonga</i>	54	5
H	<i>Succinea putris</i>	—	3
H	<i>Vertigo sp.</i>	1	—
O	<i>Pupilla sp.cf. muscorum</i>	3	4
O	<i>Vallonia tenuilabris</i>	—	1
Водні форми			
Ws	<i>Lymnaea palustris</i>	3	24
Ws	<i>Galba truncatula</i>	37	127
Ws	<i>Lymnaea (R.) peregra</i>	—	9
Ws	<i>Anisus leucostomus</i>	8	194
Ws	<i>Gyraulus sp.cf. laevis</i>	2	—
Ws	<i>Gyraulus albus</i>	—	456

Wrs	<i>Pisidium casertanum</i>	3	53
Ws	<i>Pisidium obtusale</i>	—	63
Усього		111	939

Аналіз фауни розрізів Галич II і Ванжулів–кар’єр дає підстави вважати, що у формуванні досліджуваних товщ вода теж відігравала важливу роль. Але порівняно з раніше згаданими розрізами (Меджибіж, Скала–Подільська, Колодіїв), фіксуємо зміну складу виявленої фауни молюсків, що дає підставу вказати на такі відмінності під час формування досліджуваних відкладів. Передусім зазначимо зміну гідродинаміки водойми, в якій проживала знайдена фауна. На це вказує відсутність реофільних видів, які виявлено (інколи у значній кількості) у згаданих раніше розрізах з алювіальними відкладами. Також не спостерігаємо у складі малакоценозів Галича II і Ванжулова теплолюбних форм, які присутні у раніше згадуваних розрізах алювіальних утворень.

На основі наших досліджень, а також численних праць інших науковців можемо стверджувати, що фауна, яку виявлено у розрізах Галич II та Ванжулів–кар’єр, притаманна для часових проміжків, коли спостерігали своєрідне “пом’якшення” кліматичних умов у холодні (гляціальні) відрізки плейстоцену. Причиною таких “пом’якшень” кліматичних умов передусім варто вважати зростання зволоженості території, а вже потім асоціювати зі зміною температур. Типовими часовими відрізками, з якими пов’язуємо існування таких природних умов, були етапи формування соліфлюкційних пачок та викопних ґрунтів інтерстадіального типу. Завдяки існуванню в той час вічномерзлих порід і за надмірної зволоженості з настанням порівняно теплого (весняно–літнього) сезону активізувались типові для перигляціальної зони геоморфологічні процеси сповзання матеріалу (соліфлюкція) та морозобійне розтріскування. Це зумовлювало ускладнення мікрорельєфу поверхні, а саме – появу понижень, які тривалий час виводили водою (калюжі). Їхні розміри зазвичай були невеликими (перші метри у поперечнику і глибиною до 0,5 м), хоча подекуди досягали кількох десятків метрів (розрізи Ванжулів–кар’єр, Галич II тощо) (Дмитрук і Яцишин, 2022; Дмитрук і Яцишин, 2023). Власне у них поселялась стагнофільна інтразональна малакофауна, пристосована до життя в холодних умовах з коротким теплим сезоном.

Отже, можемо констатувати можливість використання фауни молюсків для визначення генези відкладів і необхідність проведення такого роду досліджень за виявлення фауни у досліджуваних товщах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Богуцький А., Яцишин А., Дмитрук Р., Томенюк О., Волошин П., Ланчонт М. Про покривні лесово–ґрунтові товщі на терасах Передкарпаття і Придністерського Поділля та алювіальне походження лесів // Фізична географія і геоморфологія. Вип. 3 (64). Київ, 2011. С. 144–153.
- Бондарчук В. Г. Фавна солодководних покладів мч. Меджибожа // ВУАН. Збірник пам’яті академіка П. А. Тутковського. Т. II. Київ, 1931. С. 105–119.
- Бондарчук В. Г. До характеристики копальних м’якунів з четвертинних покладів України // Четвертинний період. Київ, 1933. Вип. 5. С. 15–53.
- Веклич М. Ф. Палеоетапність і стратотипи ґрунтових формацій пізнього кайнозою. Київ : Наукова думка, 1982. 212 с.

- Гнатюк Р. М. Десять позицій за річкове походження верхніх (супіщано–суглинистих) горизонтів плейстоценових терас Українського Передкарпаття та Середнього поділля (частина 3) // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій: збірник наук. праць. Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2012. С. 203–218.
- Гожик П. Ф. Про вік меджибізької фауни // Матеріали по четверт. періоду України (VI Конгрес INQUA, Париж, 1969). Київ : Наукова думка, 1969. С. 138–143.
- Гожик П. Прісноводні молюски пізнього кайнозою півдня Східної Європи. Ч. 1. Надродина *Unionaidea*. Київ, 2006. 280 с.
- Гожик П., Даценко Л. Прісноводні молюски пізнього кайнозою півдня Східної Європи. Ч. 2. Родини *Sphaeridae*, *Pisidiidae*, *Corbiculoidae*, *Neritidae*, *Viviparidae*, *Bityniidae*, *Lithoglyphidae*, *Melanopsidae*. Київ, 2007. 256 с.
- Гожик П. Ф., Дмитрук Р. Я., Богуцький А. Б., Александровіч В. П. Четвертинна фауна молюсків розрізу Скала Подільська // Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії і палеогеографії. Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2009. С. 159–165.
- Гожик П., Богуцький А., Дмитрук Р., Томенюк О. Палеогеографічні умови формування відкладів із плейстоценовою малакофауною розрізу Меджибіж (Хмельниччина) // Меджибіж і проблеми вивчення нижнього палеоліту. Меджибіж–Хмельницький– Київ. 2013. С. 2–10.
- Даниловський І. В. Опорний літолого–стратиграфічний розріз відкладів скандинавського зледеніння Руської рівнини і керівні четвертинні молюски // Праці ВСЕГЕІ. Т. 9. 1955. С. 1–203.
- Дмитрук Р. Я. Вивченість плейстоценової малакофауни Волино–Поділля // Вісник Львів. ун-ту “Географія України (регіональні проблеми)”. Серія географічна. Вип. 21. Львів, 1998. С. 103–107.
- Дмитрук Р. Я., Яцишин А. М. Прісноводна малакофауна у лесових товщах заходу України та її палеогеографічне значення // Органічний світ докембрію та фанерозою: теоретичні та прикладні аспекти досліджень : матеріали Міжнародної наукової конференції та XLI Сесії Українського палеонтологічного товариства НАН України (Київ, 11–12 жовтня 2023 р.). Київ, 2023. С. 70–72.
- Дмитрук Р. Я., Яцишин А. М. Фауна молюсків розрізу міс 6 Передкарпаття і західного Волино–Поділля та її палеогеографічне значення // Еволюція органічного світу як основа стратиграфії і кореляції фанерозойських відкладів України : матеріали Міжнародної наукової конференції та XL сесії Українського палеонтологічного товариства НАН України, присвячених пам’яті академіка НАН України Петра Феодосійовича Гожика (Київ, 10–12 листопада 2021 р.). Київ, 2021. С. 89–90.
- Дмитрук Р., Яцишин А. Знахідки додніпровської викопної фауни молюсків на заході України // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. 2022. Вип. 01 (14). С. 117–132.
- Каманін Л. Г., Еберзін А. Г. До питання про вік терас // Праці Інституту географії АН СРСР. 1952. 51. С. 119–124.
- Куниця М. О. Природа України в плейстоцені (за даними малакофауністичного аналізу). Чернівці : Рута, 2007. 240 с.
- Ласкарев В. Д. Загальна геологічна карта Європейської Росії. Аркуш 17–й. 1914. 730 с.
- Лунгерсгаузен Л. Ф. Фауна дністровських терас // Геол. журнал АН УРСР. Т. 5. Київ, 1938. Вип. 4. С. 34–51.
- Мельничук І. В. Розвиток антропогенових ландшафтів і клімату країн Центральної та Південно–Східної Європи. Київ, 1995. 227 с. (Деп. в УкрНДІНТІ № 2275–Ук 95).
- Пазинич В. Г. Топ–5 геоморфологічних та палеогеографічних проблем України. Київ : Вік принт, 2012. 114 с.
- Підоплічко І. Г. Про льодовиковий період. Випуск І. Виникнення і розвиток вчення про льодовиковий період. Київ, 1946. 171 с.

- Полянський Ю. Подільські етюди: збірник матем.–прир.–лікар. секції наук. товариства імені Т. Шевченка. Т. XX. Львів, 1929. 193 с.
- Поп'юк Я. А. Палеогеографічні умови формування низьких терас Середнього Подністер'я та Верхнього Попруття (за фауною молюсків): дисертація кандидата географічних наук: 11.00.04 / КНУ імені Тараса Шевченка. Київ, 2021, 267 с.
- Раскатов Г. І. До питання про четвертинну фауну, флору і палеоліт Східних Карпат, Передкарпаття і Закарпаття // Бюлл. Комісії по вивченню четвертинного періоду АН СРСР. №18. Москва : Наука, 1953. С. 64–75.
- Сінцов І. Опис нових і малодосліджених форм черепашок з третинних утворень Новоросії. Одеса : Типографія Ульріха і Шульце, 1875–1884.
- Соколовський І. Л. Черепашки наземних і прісноводних в лесових породах молюсків // Лесові породи західної частини УРСР. Київ : Вид-во АН УРСР, 1958. С. 35–48.
- Тутковський П.А. Післятретинні озера в північні смугі Волинської губернії. Житомир, 1912. 282 с.
- Шовкопляс В. М. Нові дані про молюски з четвертинних відкладів Середнього Побужжя // Доп. АН УРСР. № 4. Київ, 1960. С. 500–507.
- Чепалига А. Л. Антропогенові прісноводні молюски півдня Руської рівнини і їх стратиграфічне значення. Москва : Наука, 1967. 220 с.
- Яцишин А., Богуцький А. Етапи плейстоценового морфогенезу долини Дністра у Галицькому Придністер'ї на основі аналізу лесо-грунтових покривів терас // Вісник Інституту археології Львівського національного університету ім. Івана Франка. Львів, 2008. Вип. 3. С. 3–7.
- Alexandrowicz S. W., Alexandrowicz W. P. Analiza malakologiczna: metody badań i interpretacji. Krakow, 2011. 302 s.
- Alexandrowicz W. P., Dmytruk R. Molluscs in Eemian–Vistulian deposits of the Kolodii section, Ukraine (East Carpathian Foreland) and their paleoecological interpretation. *Geological Quarterly*, 51. 2007. P. 173–178.
- Alexandrowicz W. P., Boguckij A., Łanczont M., Dmytruk R. Malakofauna lessów Naddniestrza halickiego. *Studia Geologica Polonica*. Tom Vol. 119. 2002. S. 253–290.
- Alexandrowicz W. P., Łanczont M., Boguckij A., Kulesza P., Dmytruk R. Molluscs and ostracods of the Pleistocene loess deposits in the Halych site (Western Ukraine) and their significance for palaeoenvironmental reconstructions. *Quarterly Science Reviews*. 2014. 105. S. 162–180.
- Brusina S. Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen. Paperback–Frankfurt am Main, 1884. 104 s.
- Łanczont M., Bogutskyj A. 2002. Badane profile lessowe i stanowiska paleolityczne Naddniestrza halickiego. *Studia Geologica Polonica*. Vol. 119. 2002. S. 33–181.
- Neumayr M. P. Die Kongerien– und Paludinschichten Westslawoniens. Wien : Abh. geol. Reichsausstalt. 7. 1875.

REFERENCES

- Alexandrowicz, S. W., Alexandrowicz, W. P., 2011. *Analiza malakologiczna: metody badań i interpretacji*. Krakow, 302.
- Alexandrowicz, W. P., Dmytruk, R., 2007. Molluscs in Eemian–Vistulian deposits of the Kolodii section, Ukraine (East Carpathian Foreland) and their paleoecological interpretation // In *Geological Quarterly*, 51, 173–178.
- Alexandrowicz, W. P., Boguckij, A., Łanczont, M., Dmytruk, R., 2002. Malakofauna lessów Naddniestrza halickiego. In *Studia Geologica Polonica*, 119, 253–290.
- Alexandrowicz, W. P., Łanczont, M., Boguckij, A., Kulesza, P., Dmytruk, R., 2014. Molluscs and ostracods of the Pleistocene loess deposits in the Halych site (Western Ukraine) and their significance for palaeoenvironmental reconstructions. In *Quarterly Science Reviews*, 105, 162–180.

- Bogutskyi, A., Yatsyshyn, A., Dmytruk, R., Tomeniuk, O., Voloshyn, P., Lanczont, M., 2011. On the covering loess and soil strata on the terraces of Precarpathian region and Transnistrian Podillia and the alluvial origin of loess // In *Physical geography and geomorphology*. 3(64). Kyiv, 144–153. (In Ukrainian)
- Bondarchuk, V. H., 1931. Freshwater sediment fauna of Medzhybizh. In *NASU. Collection in memory of academician P. A. Tutkovskiy*. II. Kyiv, 105–119. (In Ukrainian)
- Bondarchuk, V. H., 1933. On the characterization of the fossil mollusks from the Quaternary deposits of Ukraine. In *Quaternary period*. Kyiv, 5, 15–53. (In Ukrainian)
- Brusina, S., 1884. *Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen*. Paperback–Frankfurt am Main, 104 s.
- Chepalyha, A. L., 1967. *Anthropogenic freshwater mollusks of the southern Rus Plain and their stratigraphic significance*. Nauka, 220.
- Hnatiuk, R. M., 2012. Ten positions on the river origin of the upper (sandy-loamy) horizons of the Pleistocene terraces of the Ukrainian Precarpathia and the Middle Podillia (part 3), In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories: Edited volume*, Lviv: Publishing Center of Ivan Franko Nations University of Lviv, 203–218. (In Ukrainian).
- Hozhyk, P. F., 1969. On the age of the Medzhybizh fauna. In *Materials for the Quaternary Period of Ukraine* (VI INQUA Congress, Paris, 1969). Kyiv: Naukova Dumka, 138–143. (In Ukrainian).
- Hozhyk, P., 2006. *Late Cenozoic freshwater mollusks of the southern Eastern Europe. 1. Superfamily Unionaidea*. Kyiv, 280. (In Ukrainian).
- Hozhyk, P., Datsenko, L., 2007. *Late Cenozoic freshwater mollusks of the southern Eastern Europe. 2. Families Sphaeridae, Pisidiidae, Corbiculoidae, Neritidae, Vivioparidae, Bityniidae, Lithoglyphidae, Melanopsidae*. Kyiv, 256. (In Ukrainian).
- Hozhyk, P. F., Dmytruk, R. Ya., Bogutskyi, A. B., Alexandrowicz, W. P., 2009. Quaternary mollusk fauna of the Skala Podilska section. In *The oldest loess of Podillia and Pokuttia: problems of genesis, stratigraphy and paleogeography*. Lviv : Publishing Center of Ivan Franko Nations University of Lviv, 159–165. (In Ukrainian).
- Hozhyk, P., Bohutskyi, A., Dmytruk, R., Tomeniuk, O., 2013. Paleogeographic conditions of the formation of deposits with Pleistocene malacofauna of the Medzhybizh section (Khmelnyskyi region). In *Medzhybizh and problems of studying the Lower Paleolithic*. Medzhybizh – Khmelnyskyi-Kyiv, 2–10. (In Ukrainian).
- Danilovskiy, I. V., 1955. Reference lithostratigraphic section of the deposits of the Scandinavian glaciation of the Rus Plain and leading Quaternary mollusks. In *Proceedings of RGRI*. 9, 1–203.
- Dmytruk, R. Ya., 1998. Study of the Pleistocene malacofauna of Volhynia–Podolia. In *Visnyk of Lviv University. Geography of Ukraine (regional problems)*. Geographical series. 21. Lviv, 103–107. (In Ukrainian).
- Dmytruk, R. Ya., Yatsyshyn, A. M., 2023. Freshwater malacofauna in the loess strata of western Ukraine and its paleogeographic significance. In *Organic world of the Precambrian and Phanerozoic: theoretical and applied aspects of research: Proceedings of the International Scientific Conference and XLI Session of the Ukrainian Paleontological Society of the NAS of Ukraine* (Kyiv, October 11–12, 2023). Kyiv, 70–72. (In Ukrainian)
- Dmytruk, R. Ya., Yatsyshyn, A. M., 2021. The mollusk fauna of mis 6 section of Precarpathia and western Volhynia–Podolia and its paleogeographic significance. In *Evolution of the organic world as the basis of stratigraphy and correlation of Phanerozoic sediments of Ukraine: materials of the international scientific conference and XL session of the Ukrainian Paleontological Society of the National Academy of Sciences of Ukraine, dedicated to the memory of academician of the NAS of Ukraine Petro Feodosiiovych Hozhyk* (Kyiv, November 10–12, 2021). Kyiv, 89–90.

- Dmytruk, R., Yatsyshyn, A., 2022. Findings of pre-Dnipro fossil mollusk fauna in western Ukraine. In *Problems of geomorphology and paleogeography of the Ukrainian Carpathians and adjacent territories*, 01 (14), 117–132.
- Kamanin, L. H., Eberzin A. H., 1952. On the issue of the age of the terraces. In *Proceedings of the Institute of Geography of the Academy of Sciences of the USSR*, 51, 119–124.
- Kunytsia, M. O., 2007. *Nature of Ukraine in the Pleistocene (according to the data of malacofaunistic analysis)*. Chernivtsi : Ruta, 240.
- Laskarev, V. D., 1914. *General geological map of European Russia. Letter 17th*. 730.
- Lanczont, M., Bogutskiy, A., 2002. Badane profile lessowe i stanowiska paleolityczne Naddniestrza halickiego. In *Studia Geologica Polonica*, 119, 33–181.
- Neumayr, M. P., 1875. Die Kongerien– und Paludinenschichten Westslawoniens. Wien : Abh. geol. Reichsausstalt. 7.
- Lungershausen, L. F., 1938. Fauna of the Dniester terraces. In *Geol. journal of the Academy of Sciences of the USSR*. 5. Kyiv, 4, 34–51.
- Melnychuk, I. V., 1995. *Development of anthropogenic landscapes and climate of the countries of Central and South-Eastern Europe*. Kyiv, 227 (Dep. at UkrRISTIER (UkrNIINTI) No. 2275-Uk 95).
- Neumayr, M. P., 1875. Die Kongerien– und Paludinenschichten Westslawoniens. Wien : Abh. geol. Reichsausstalt. 7.
- Pazynych, V. H., 2012. *Top-5 geomorphological and paleogeographical problems of Ukraine*. Kyiv: Vikprynt, 114.
- Polianskyi, Yu., 1929. *Podillia sketches: collection of the mathematical, natural and medical section of sciences of the Shevchenko Society*. XX. Lviv, 193.
- Popiuk Ya. A., 2021. *Palaeogeographical conditions of low terraces formation in the Middle Dniester and Upper Prut areas (by mollusc fauna)*. (Candidate of Geographical Sciences thesis). Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv.
- Raskatov, H. I., 1953. To the issue of the Quaternary fauna, flora and Paleolithic of the Eastern Carpathians, Precarpathia and Transcarpathia. In *Bull. of the Commission for the Study of the Quaternary Period of the Academy of Sciences of the USSR*, 18, 64–75.
- Sintsov, I., 1875–1884. *Description of new and little-studied forms of shells from the Tertiary formations of Novorossiya*. Odesa: Typography of Ulrich and Schulze.
- Sokolovskyi, I. L., 1958. Terrestrial and freshwater shells in loess mollusks. In *Loess of the western part of the Ukrainian SSR*. Kyiv: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 35–48.
- Tutkovskiy, P. A., 1912. *Post-Tertiary lakes in the northern part of the Volhynia province*. Zhytomyr, 282.
- Shovkoplias, V. M., 1960. New data on mollusks from the Quaternary sediments of the Middle Pobuzhzhia. In *Rep. of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR*, 4. Kyiv, 500–507.
- Veklych, M. F., 1982. *Paleostage and stratotypes of soil formations of the Upper Cenozoic*. Kyiv: Naukova dumka, 212.
- Yatsyshyn, A., Bogutskiy, A., 2008. Stages of the Pleistocene morphogenesis of the Dniester valley in Galician Transnistria based on the analysis of loess and soil covers of the terraces. In *Bulletin of the Institute of Archeology of the Ivan Franko National University of Lviv*. Lviv, 3, 3–7.