

УДК 551.8(477.8); DOI [10.30970/gpc.2023.1.3951](https://doi.org/10.30970/gpc.2023.1.3951)

ЗНАХІДКИ ДОДНІПРОВСЬКОЇ ВИКОПНОЇ ФАУНИ МОЛЮСКІВ НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ

Роман Дмитрук, Андрій Яцишин

Львівський національний університет імені Івана Франка,
roman.dmytruk@lnu.edu.ua; orcid.org/0000=0002-1850-3242
andrii.yatsyshyn@lnu.edu.ua; orcid.org/0000-0002-3114-3042

Анотація. Упродовж останніх двох десятиліть українськими та польськими науковцями у тісній співпраці вивчено широкий спектр четвертинних відкладів Західної України. У відкладах часто присутні палеофауністичні рештки, такі як кістки великих і малих ссавців, черепашки молюсків і остракод. Упродовж досліджень виявлено і вивчено понад 30 місцезнаходжень фауни молюсків, які здебільшого датують верхнім плейстоценом. Натомість місцезнаходжень, які б представляли фауну, що населяла досліджувану територію у час до дніпровського зледеніння, обмаль. Це саме можна простежити під час аналізу результатів попередніх досліджень, зокрема М. Куниці, І. Мельничука, авторів “Геологічного атласу Галичини”.

Додніпровську викопну фауну молюсків виявлено в шести пунктах. Два з виявлених місцезнаходжень, (Калинівка та Любомль) розташовані в межах Волинського Полісся і приурочені до відкладів, які залягають між тилігульською мореною та дніпровськими льодовиковими і водно-льодовиковими відкладами. Ще три розрізи знаходяться на Поділлі. До них належать розрізи Меджибіж (розташований на лівому березі Південного Бугу на захід від однойменного населеного пункту), Скала Подільська (виявлено в межах Бурдяківського спецкар’єру на північній околиці), Межигірці (відслонення на лівому березі Дністра нижче за течією неподалік від місця впадіння Гнилої Липи). Останнім є розріз Галич, що розкриває будову давньої (п’ятої) тераси Дністра поруч з місцем впадіння річки Лукви. Складним і проблемним для вирішення залишається питання детальної стратифікації і кореляції досліджуваних розрізів. Це пояснюємо впливом упродовж тривалого часу денудаційних чинників, таких як льодовикова екзарация, схилкові процеси тощо, а також відмінністю історії розвитку досліджуваної території.

Виявлена фауна репрезентує як теплі (міжльодовикові), так і холодні (льодовикові) умови. Найдавнішу з досліджених комплексів фаун виявлено у відкладах широкінського кліматоліту (розріз Скала Подільська) і репрезентує вона теплі міжльодовикові умови. Також вдалось виявити фауну з лесових утворень, яка засвідчує домінування в часі акумуляції лесового матеріалу холодних аркто-бореально-альпійських умов уже в ранньому плейстоцені (MIS 20).

Ключові слова: малакофауна; плейстоцен; кліматоліт; лес; алювій.

FINDINGS OF THE PRE-DNIPRO FOSSIL MOLLUSCAN FAUNA IN WESTERN UKRAINE

Roman Dmytruk, Andrii Yatsyshyn

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

Abstract. Over the past two decades, we have been studying a wide range of Quaternary sediments in western Ukraine in close cooperation with Ukrainian and Polish scientists. The sediments often contain paleofaunal remains such as bones of large and small mammals, mollusk shells and ostracods. During the period of research, we have discovered and studied more than 30 locations of molluscan fauna. Most of them date back to the Upper Pleistocene. Contrarily, there are few sites that would represent the fauna that inhabited the study area before

the Dnipro glaciation. The same can be noted by analyzing the results of research by predecessors, in particular M. Kunytsia and I. Melnychuk, authors of the *Geological Atlas of Galicia*.

We found molluscan fauna in six points. Two of the identified locations, namely Kalynivka and Liuboml, are located within the Volyn Polissia and are confined to the sediments between the Tiligulian moraine and Dnipro glacial and water-glacial deposits. Three more sections are located in Podillia. These include the Medzhybizh section (located on the left bank of the Southern Bug River to the west of the village of the same name), the Skala Podilska (discovered within the Burdiakivskiy special quarry on the northern outskirts of the Mezhyhirska (an outcrop on the left bank of the Dniester downstream near the confluence of the Hnyla Lypa River). The last one is found the Halych section, which reveals the structure of the ancient (fifth) Dniester terrace near the confluence of the Lukva River. The issue of detailed stratification and correlation of the studied sections remains challenging. This is due to the long-time influence of denudation factors such as glacial exhumation, slope processes, etc., as well as the different history of development of the territory under study.

Molluscan fauna represents both warm (interglacial) and cold (glacial) conditions. The oldest fauna was found in the sediments of the Shyrokyne climatolith (Skala Podilska section) and represents warm interglacial conditions. It was also possible to identify fauna from loess formations, which indicates the dominance of cold arctic-boreal-alpine conditions in the accumulation of loess material in the early Pleistocene (MIS 20).

Keywords: malacofauna; Pleistocene; climatolith; loess; alluvium

Вступ. Фауна молюсків є частою складовою континентальних відкладів різноманітного генезису (еолово-делювіальні леси, алювій, озерні й органогенні утворення, травертини тощо). Найбільше багатством фауни відзначаються верхньоплейстоценові відклади. Рідше трапляються знахідки фауни в середньоплейстоценових, передусім, нижньоплейстоценових нагромадженнях. Винятком слугують давні алювіальні піщані (гравійно-піщані) товщі, які часто містять велику кількість добре збереженої фауни молюсків.

Методика досліджень. Палеомалакологічні дослідження виконано у два етапи – польовий (включає передпольовий (підготовчий) і власне польовий) та камеральний. Під час першого здійснюють пошук розрізів, в яких можна виявити фауну молюсків. Ці розрізи повинні відповідати низці критеріїв – бути максимально повними та репрезентативними для досліджуваного генетичного типу відкладів та досліджуваного часового зрізу, чітко стратифікованими. Під час роботи на розрізі відібрано зразки (12–15 кг і більше). Зразки відібрано з певною частотою, яка залежала від потужності досліджуваної товщі, її однорідності, гранулометричного складу, текстурних особливостей, розподілу фауновмісних відкладів у межах досліджуваного шару. У процесі опробування відбиралися зразки з нижньої та верхньої частини шару, а також пропорційно з усієї товщі. Наприклад, з 3–4-метрової товщі пилуватих лесів відібрано зразки з частотою 0,5–0,75 м, зі зменшенням потужності та гранскладу частота відбору становила 0,25–0,4 м. Відібрані зразки промивали на ситі з діаметром лунки 0,6 мм у польових умовах, фінальне промивання, за потреби, здійснювали в камеральних умовах на ситі з діаметром лунки 0,5 мм.

У камеральних умовах із застосуванням бінокулярної лупи (МБС-1 та МБС-9) визначали виявлені види молюсків. Для цього використано літературні джерела (Гураль-Сверлова і Гураль, 2012; Гожик, 2006; Гожик і Даценко, 2007; Ložek V., 1964; Piechocki A., 1979; Piechocki A. & Dyduch-Falniowska A., 1993), а також власну колекцію та колекцію В. П. Александровича (Гірничо-металургійна

академія імені Станіслава Сташиця, Краків, РП). Останнім кроком під час виконання палеомалакологічних досліджень є палеогеографічна та стратиграфічна інтерпретація діагностованої фауни молюсків (Alexandrowicz S. W., Alexandrowicz W. P., 2011; Ložek V., 1964).

Результати. Перші знахідки четвертинної палеомалакофауни на заході України датують 60-ми роками XIX століття, вони належать М. Барботу-де-Марні. Дослідник описував черепашки молюсків у лесах Волино-Поділля та піщано-пилюватих (імовірно, водних) відкладах Полісся. На зламі XIX-XX століть на Волинській височині фауну молюсків вивчав П. Тутковський. Інформація про знахідки фауни молюсків також міститься у працях інших дослідників, зокрема В. Ласкарева та Г. Лунгерсгаузена (Дмитрук, 1998).

Активніше четвертинні утворення і їхню палеонтологічну складову вивчали на території, що входила до складу спочатку Австро-Угорщини, а потім Польщі наприкінці XIX – на початку XX століття. Передусім пов'язані вони зі створенням “Геологічного атласу Галичини” та публікаціями у “Космосі”. Серед тогочасних дослідників варто згадати А. М. Ломніцкого, В. Тейсейре, Т. Бонковського, Ф. Крейца, Р. Зубера, Ф. Фрідберга, Т. Вішньовського, Я. Грибовського, а з пізніших (30-ті роки) – Г. Тессейре, Б. Бьома, Т. Пшепюрського, Л. Савіцкого (Дмитрук, 1998).

Важливою тогочасною розвідкою, в якій поєднуються питання геології, геоморфології, палеогеографії, археології, є праця Ю. Полянського “Подільські етюди”.

У часи Радянської України вивченням викопної наземної фауни молюсків активно займались М. Куниця (Куниця, 1970; Куниця, 1972; Куниця, 2007), І. Мельничук (Мельничук, 1994), В. Мотуз, І. Іванова, М. Веклич, В. Радзієвський та інші (Дмитрук, 1998). У працях згаданих авторів зазвичай знаходимо інформацію про середньо- і верхньоплейстоценову наземну малакофауну. Прісноводну палеомалакофауну заходу і південного заходу України вивчали Л. Каманін і А. Еберзін, Г. Попов, І. Яцко, А. Чепалига, П. Гожик. У їхніх дослідженнях, що стосувались різновікових алювіальних утворень Дністра, Пруту, Дунаю та інших рік, знаходимо інформацію про викопну фауну молюсків пізньопліоцен-плейстоценового віку (Дмитрук, 1998; Гожик, 2006; Гожик та ін., 2007).

Інформацію про три місцезнаходження з додніпровською фауною молюсків відображено у М. Куниці: перше – знахідка з “дріасових” відкладів тилігульського кліматоліту поблизу Рудок в басейні р. Вишня, друге – фауна завадівського віку з Великих Мостів, виявлена в терасі р. Рата (обидва місця розташування знаходяться у Львівській обл.), третє – тилігульські леси у Галичі Івано-Франківської обл. (Куниця, 2007). Інформація про фауну молюсків автором отримана з праць польських дослідників першої третини XX століття та фондів Державного природничого музею у Львові. У розвідках А. Чепалиги і П. Гожика, які детально дослідили неоген-плейстоценову прісно- і солонуватоводну фауну долин Дністра та Прута, наведено значну кількість місцезнаходжень викопної фауни, у тому числі й давньої додніпровської (Гожик, 2006; Гожик та ін., 2007). Проте досліджувана ними територія лише частково перекривається з територією наших досліджень.

Фауна молюсків заходу України нами вивчається понад 20 років. Розрізи, в яких розкрито додніпровські відклади, відомі в межах Волинського Полісся, Волино-Поділля та Передкарпаття. Зазначимо, що знахідки малакофауни у досліджуваних відкладах на досліджуваних розрізах є трапляються зрідка.

Загалом додніпровську фауну молюсків нами виявлено у шести розрізах: два з них – Любомль і Калинівка – знаходяться на Волинському Поліссі, Галич – у Передкарпатті, а Межигірці, Скала Подільська і Меджибіж – на Поділлі (рис. 1). У Галичі, Межигірцях та Скалі Подільській виявлена фауна пов’язана з холодними відрізками плейстоцену (лесові товщі), натомість у Калинівці, Любомлі, Меджибожі, “озерних” та алювіальних відкладах розрізу Скала Подільська – з теплими, найімовірніше міжльодовиковими, етапами.

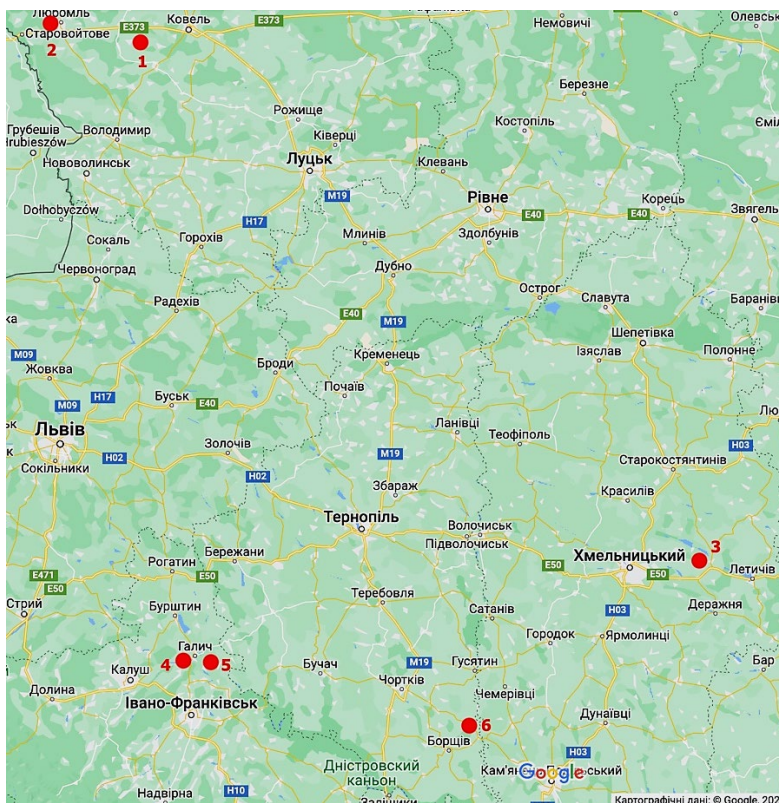


Рис. 1. Місцезнаходження додніпровської фауни молюсків (1 – Калинівка; 2 – Любомль; 3 – Меджибіж; 4 – Галич; 5 – Межигірці; 6 – Скала Подільська)
Fig. 1. Location of the pre-Dnipro molluscan fauna (1 – Kalynivka; 2 – Liuboml; 3 – Medzhybizh; 4 – Halych; 5 – Mezhyhirska; 6 – Skala Podilska)

Місцезнаходження Калинівка розташоване на відстані 10 км західніше від м. Ковеля Волинської обл. У кінці 90-х – на початку 2000-х років тут у кар’єрі вивчали розріз плейстоценових нагромаджень. У ньому ж виявлено льодовикові утворення дніпровського та, імовірно, тилгульського кліматолітів. Між ними залягає товща озерних мергелів, в якій виявлено малакофауну (Дмитрук, 2003). Зазначимо, що дані відклади мають складну будову. Це проявляється в їхній неоднорідності (нааявні “гнізда” пісків) та пликативній деформованості. Загальна

потужність мергелів становить 1,3–1,4 м. З пачки відібрано близько десяти проб, фауну виявлено лише в трьох. При цьому варто зазначити, що фауна, здебільшого, слабо піддається визначенню, оскільки представлена дрібними уламками (детритом). Знайдену фауну наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Фауна молюсків розрізу Калинівка
 Table 1: Molluscan fauna of the Kalynivka section

НАЗВА ВИДУ	НОМЕР ПРОБИ		
	№1	№2	№3
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	—	26	—
<i>Vertigo genesii</i> (Gredl.)	—	3	—
<i>Vertigo parcedentata</i> Al.Br.	—	6	—
<i>Pupilla muscorum</i> L.	5	1	—
<i>Pupilla</i> sp.	—	5	—
<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.)	—	7	—
<i>Vallonia tenuilabris</i> Al.Br.	—	28	—
<i>Vallonia</i> sp.	—	12	—
<i>Acroloxus lacustris</i> (L.)	—	—	1
<i>Eucunulus fulvus</i> (Müll.)	—	2	—
<i>Stagnicola palustris</i> Müll.	—	11	—
<i>Galba truncatula</i> Müll.	—	20	—
<i>Planorbis planorbis</i> L.	—	2	—
<i>Gyraulus gredleri</i> Gredl.	—	4	—
<i>Gyraulus rossmaessleri</i> Sandb.	—	4	—
<i>Gyraulus</i> sp.	—	3	—
<i>Valvata piscinalis</i> Müll.	—	10	—
<i>Valvata pulchella</i> Stud.	5	36	—
<i>Bithinia tentaculata</i> (L.)	—	5	—
<i>Sphaerium</i> sp. cf. <i>rivicola</i> L.	—	—	2
<i>Pisidium obtusale</i> L.	—	3	—
<i>Pisidium casertatum</i> (Poli)	—	2	—
<i>Pisidium nitidum</i> Jenins	3	5	4
<i>Pisidium amnicum</i> (Müll.)	—	2	—
<i>Pisidium subtruncatum</i> (Malm.)	—	5	—
<i>Pisidium</i> sp.	4	14	—
РАЗОМ	17	216	7

Наступним розрізом, в якому виявлено додніпровську фауну молюсків, є Любомль Волинської області (Дмитрук і Ренда, 2007). Тут четвертинні відклади залягають на нерівній поверхні корінних порід, представлених писальною крейдою верхньокрейдового віку. Особливої уваги заслуговує товща озерно-болотних відкладів потужністю 1,25 м. Вони збереглися у пониженні тогочасного рельєфу і характеризуються строкатістю літологічного складу. Вище від них по розрізу залягають водно-льодовикові та льодовикові утворення дніпровського віку, а підстеляються вони суглинисто-піщаною мореною тилігульського віку. Видовий та кількісний склад фауни молюсків, виявленої під час дослідження, наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Фауна молюсків розрізу Любомль
Table 2: Molluscan fauna of the Liuboml section

НАЗВА ВИДУ	НОМЕР ПРОБИ	
	№1	№2
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	1	3
<i>Succinea putris</i> (L.)	2	2
<i>Columella</i> sp.	—	1
<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.)	4	2
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	6	8
<i>Eucunulus fulvus</i> (Müll.)	—	1
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	2	1
<i>Trichia hispida</i> (L.)	2	2
<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	1	—
<i>Valvata piscinalis</i> (Müll.)	3	7
<i>Valvata cristata</i> Müll.	—	2
<i>Limnaea stagnalis</i> L.	2	3
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	1	—
<i>Gyraulus albus</i> (Müll.)	—	1
<i>Gyraulus gredleri</i> (Ald.)	3	2
<i>Armiger crista</i> (L.)	1	—
<i>Sphaerium corneum</i> (L.)	3	2
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli)	—	1
<i>Pisidium obtusale</i> L.	1	1
РАЗОМ	32	39

В обох наведених розрізах фауну молюсків виявлено у товщі водних (озерних, озерно-болотних) відкладів. У складі комплексів виявлено значну кількість видів, які належать до широко розповсюджених. У розрізі Калинівка у складі фауністичного комплексу ідентифіковано наземні види *Vertigo parcedentata* Al.Br. і *Vallonia tenuilabris* Al.Br., які вказують на тогочасні холодні умови. Хоча в обох розрізах відсутні види, що є типовими для міжльодовикових етапів, значне видове різноманіття фауни, літологія відкладів та стратиграфія досліджуваних розрізів дають підстави вважати їх такими, що відповідають завадівському кліматоліту (найімовірніше відрізу, який не відповідає кліматичному оптимуму).

Ще одним розрізом, у якому виявлено міжльодовикову фауну молюсків завадівського кліматоліту, є Меджибіж Хмельницької області. У цьому розрізі фауну вивчають уже понад століття. Вперше знахідку четвертинної фауни молюсків тут описав В. Ласкарев на початку ХХ століття. Згодом до її аналізу повертались В. Бондарчук, П. Гожик, Л. Даценко (Даценко, 2007; Гожик та ін., 2014). Виявлені у складі фауни прісноводні форми дали підставу вважати, що формування цих відкладів відбувалось упродовж завадівського кліматоліту (лихвинського міжльодовиків'я). Ці дані також підтверджують результати вивчення фауни дрібних ссавців (Рековець, 2017).

Зазначимо, що нами цей розріз вивчався ще 2011 року. Виконані власні дослідження та аналіз праць попередників дали змогу встановити наявність у товщі алювіальних утворень винятково багатого комплексу фауни молюсків. У їхньому складі визначено 63 види, 49 з яких – водні, 14 (у тому числі два визначення до рівня роду) – наземні (табл. 3).

Таблиця 3. Фауна молюсків алювіальних утворень розрізу Меджибіж
 Table 3: Molluscan fauna of the s Medzhybizh section

НАЗВА ВИДУ	НАЗВА ВИДУ
ВОДНІ ФОРМИ	
<i>Unio pictorum</i> L.	<i>Segmentina nitida</i> Müll.
<i>Unio tumidus</i> Philip.	<i>Segmentina complanata</i> L.
<i>Crassiana crassa</i> Philip.	<i>Acroloxus lacustris</i> L.
<i>Crassiana consentaneus</i> Ziegl.	<i>Cincinna piscinalis</i> Müll.
<i>Crassiana mancus</i> Rssm.	<i>Valvata cristata</i> Müll.
<i>Sphaerium rivicola</i> L.	<i>Valvata planorbulinae</i> Palad.
<i>Pisidium amnicum</i> Müll.	<i>Lythoglyphus neumayri</i> Sabba
<i>Pisidium casertanum</i> Poli	<i>Lythoglyphus naticoides</i> C. Pff.
<i>Pisidium obtusale</i> Jen.	<i>Lythoglyphus subpiramidatus</i> Gozh.
<i>Lymnaea stagnalis</i> L.	<i>Viviparus diluvianus crassus</i> Pavl.
<i>Lymnaea (P.) ovata</i> Drap.	<i>Viviparus spaeridius zickendrathi</i> Pavl.
<i>Lymnaea (R.) peregra</i> Müll.	<i>Viviparus aethiops</i> Parr.
<i>Lymnaea (G.) palustris</i> Müll.	<i>Viviparus sokolovi</i> Pavl.
<i>Lymnaea (G.) truncatula</i> Müll.	<i>Viviparus bugensis</i> Bondar.
<i>Amphipeplea gluticosa</i> Müll.	<i>Viviparus viviparus</i> L.
<i>Coretus corneus</i> L.	<i>Viviparus contectus</i> Millet
<i>Planorbis carinatus</i> Müll.	<i>Bithynia tentaculata</i> L.
<i>Planorbis planorbis</i> L.	<i>Bithynia leachi</i> Shepp.
<i>Anisus vortex</i> L.	<i>Bithynia troshelli</i> Paasch.
<i>Anisus spirorbis</i> L.	<i>Theodoxus serratilineiformis</i> Geyer.
<i>Anisus leucostomus</i> Millet	<i>Theodoxus danubialis</i> C. Pff.
<i>Anisus contortus</i> L.	<i>Theodoxus transversalis</i> C. Pff.
<i>Anisus (G.) laevis</i> Ald.	<i>Fagotia (Microcolpia) longus</i> Gozh.
<i>Anisus (G.) albus</i> Müll.	<i>Fagotia acicularis</i> Fer.
	<i>Fagotia esperi</i> Fer.
НАЗЕМНІ ФОРМИ	
<i>Succinea putris</i> L.	<i>Vallonia costata</i> Müll.
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	<i>Chondrula tridens</i> Müll.
<i>Cochlicopa lubrica</i> Müll.	<i>Clausilia dubia</i> Drap.
<i>Vertigo antivertigo</i> Drap.	<i>Clausilia</i> sp.
<i>Abida</i> cf. <i>frumentum</i> Drap.	<i>Laciniaria</i> sp.
<i>Pupilla muscorum</i> L.	<i>Nesovitrea hammonis</i> Ström.
<i>Vallonia pulchella</i> Müll.	<i>Helicopsis striata</i> Müll.

На відміну від двох попередніх розрізів, тут виявлено значну кількість теплолюбних прісноводних форм, які засвідчують міжльодовикові тогочасні умови довкілля, а знахідки таких видів, як *Viviparus diluvianus crassus* Pavl., *Viviparus bugensis* Bondar., *Lythoglyphus neumayri* Sabba, *Theodoxus serratilineiformis* Geyer, вказують на додніпровський час формування цієї товщі алювію (згадані таксони не виявлено у післядніпровських відкладах).

Невирішеним сьогодні залишається питання кореляції фауновмісних відкладів трьох досліджуваних розрізів. Завадівський етап, з яким пов'язуємо формування згаданих утворень, корелюється з лихвинським міжльодовиків'ям. Проте станом на сьогодні в Стратиграфічному кодексі України цьому часовому зрізу відповідають три кліматоліти – власне завадівський (MIS 11), орельський (MIS 10)

та потягайлівський (MIS 9) (Стратиграфічний кодекс..., 2012). Питання, якому, власне, кліматоліту чи його частині відповідають досліджувані відклади, сьогодні залишається відкритим.

Давнішу від завадівської малакофауну виявлено нами у розрізі Галич, який комплексно вивчав українсько-польський колектив науковців упродовж 1995–2005 років (Lanczont & Boguckuj, 2002; Alexandrowicz et al., 2002; Alexandrowicz et al., 2014). Розріз Галич розташований у східній частині однойменного населеного пункту і розкриває нагромадження V надзапавної тераси Дністра – Лукви. Розріз є унікальним завдяки надзвичайно великій потужності розкритих у його зачистках четвертинних утворень, загальна потужність яких сягає майже 50 м. У складі алювіальних утворень, які в цьому розрізі є найдавнішими, нижня частина руслової фації сформувалась упродовж фінальної частини лубенського кліматоліту (MIS 13) (Lanczont & Boguckuj, 2002).

У зачистці Галич IV виявлено понад 10 м тилігульських відкладів, у середній частині яких в карбонатних пилювато-піщаних оглеєних лесах виявлено фауну молюсків (табл. 4).

Таблиця 4. Фауна молюсків розрізу Галич (MIS 12)
Table 4: Molluscan fauna of the 4 – Halych section

НАЗВА ВИДУ	НОМЕР ПРОБИ						
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
<i>Semilimax kotulae</i> (Westerlund)	—	—	—	—	3	—	—
<i>Pupilla loessica</i> Lozek	8	12	10	21	34	29	8
<i>Pupilla sterri</i> (Voith)	56	74	49	52	59	55	64
<i>Vallonia tenuilabris</i> Al.Br.	22	86	38	30	29	39	21
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	25	40	17	9	2	18	3
Разом	111	212	114	112	127	141	96

Зазначимо також, що між пробами №3 і №4 залягає півметра товща суглинистого матеріалу, яка є, найімовірніше, ініціальним викопним ґрунтом. Фауни молюсків у цьому проміжку не виявлено.

Аналіз виявленої фауни засвідчує холодні і достатньо сухі тогочасні природні умови. На це вказує значна частка, а іноді й домінування (зокрема, у пробі №5) у складі виявленого комплексу холодостійких форм *Pupilla loessica* Lozek та *Vallonia tenuilabris* Al.Br. Також звертають увагу знахідки у великій кількості ксерофільної форми *Pupilla sterri* (Voith) та порівняно низький вміст мезофіла *Succinella oblonga* Drap. Зазначимо, що для території Передкарпаття зазвичай типовою є обернена ситуація – домінування у складі широко представлених мезофільних таксонів та спорадичні знахідки ксерофільних видів. Виявлена фауна молюсків дає підстави вважати умови формування цих лесових утворень сухими та холодними, що було типово для етапів активного еолового лесонагромадження.

Незначну кількість фауни молюсків нам вдалось отримати у розрізі Межигірці, що на лівому березі Дністра навпроти Галича. Тут на високо розташованому вододільному плато виявлено давні відклади (імовірно більш давніші, ніж

MIS 21). Вони представлені голубувато-сірими і сірими супісками, озалізненими, з включеннями піщаного матеріалу (Богуцький та ін., 2018). У шарі виявлено кілька екземплярів мезофільного виду *Succinea oblonga* Drap. і типового для відкритих біотопів таксону *Pupilla muscorum* L. Знахідки цих форм не дають чіткої інформації щодо тогочасних умов довкілля, проте зазначимо, що саме вони є типовими лесовими формами.

Ще одним розрізом, у якому нам вдалось виявити додніпровську фауну молюсків, є Скала Подільська Тернопільської області. Розріз розташований на правому березі р. Збруч у межах Бурдяківського спецкар'єру, що на північній околиці Скали Подільської. В цьому кар'єрі розкрито товщу четвертинних утворень потужністю близько 20 м, яка залягає на міоценових (баденських) утвореннях, а місцями є вкладеною (врізаною) в них (Богуцький та ін., 2009). Тут розкрито алювіальні утворення пра-Збруча, які перекриті товщею субаквальних (імовірно, озерних) та субаеральних (леси та викопні ґрунти) відкладів. Ускладнюють стратиграфічне розчленування розрізу сучасні фізико-геологічні процеси. Вони активно відбуваються на стінках кар'єру і пов'язані з розвантаженням ґрунтових вод на контакті четвертинних і неогенових утворень, що зумовлює появу численних зсувів. Важливим є виявлення у товщі завадівських викопних ґрунтів палеомагнітної межі Брюнес-Матуяма.

Загалом досліджену товщу четвертинних утворень можемо розділити на чотири пачки. Критеріями для їхнього виділення слугували генезис відкладів та час формування.

Верхня (перша) наймолодша пачка представлена перешаруванням палеоґрунтових та лесових горизонтів. Детальне вивчення дало підставу виокремити у цій товщі комплекси викопних ґрунтів лубенського та завадівського кліматолітів, що розділені горизонтом сульського лесу. Потужність пачки за простяганням змінюється від 4 до 6 м, при цьому потужність лесу зрідка сягає 1,5 м.

Друга пачка представлена глинистими утвореннями змінної (до 8 м) потужності, часто переповнених карбонатними конкреціями, що утворюють своєрідну шаруватість. Походження цих утворень, імовірно, озерне, а вік окреслено як широкинський.

Третя пачка залягає під згаданими “озерними” відкладами. Її потужність коливається в межах 1,5–3,0 м, хоча іноді в межах кар'єру вона взагалі відсутня. Ці відклади репрезентують найдавніші з описаних у цьому розрізі леси, що у верхній частині змінюються викопним ґрунтом. До низу пачки зростає гранулометричний склад відкладів – пилюваті леси змінюються тонкопіщаними відкладами, що вказує на перехід до наступної, найдавнішої з досліджуваних четвертинних товщ, алювіальної пачки відкладів.

Четверта (найдавніша) пачка представлена алювіальними утвореннями, а саме – русловою та заплавною фаціями, імовірно пра-Збруча. На користь останнього свідчить домінування у складі алювію місцевого подільського матеріалу та практично цілковита відсутність карпатської складової (пісковиків тощо). Потужність алювіальних утворень у межах кар'єру доволі змінна, що зумовлено особливостями діяльності ріки в минулому. Максимальна потужність досягає 3(4) м, при цьому руслова і заплавна фації часто мають однакову потужність – 1,5–2,0 м.

У згаданих антропогенових утвореннях виявлено цікаву і різноманітну фауну молюсків, аналіз якої дав змогу вирішити питання часу формування алювіальної товщі, а також еволюцію умов довкілля за час формування досліджуваної товщі відкладів (Гожик та ін., 2009; Дмитрук і Богуцький, 2016).

Розташування розрізу та перебіг екзогенних процесів за час формування відкладів зумовили наявність алохтонної складової серед виявленої фауни молюсків. Вона представлена міоценовими морськими видами, які потрапили у досліджувані четвертинні відклади завдяки вимиванню фауни молюсків з неогенових утворень, що залягають під (поруч) з четвертинними.

В алювії пра-Збруча виявлено багатий комплекс фауни молюсків, що представлений *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., *B. vucotinovici* Brus., *Cincinna piscinalis pliocenica* Gozh., *Microcolpia longus* Godz., *M.* ex. gr. *alutensis* Sabba, *Gyraulus* sp., *Planorbis* sp. Розподіл фауни по розрізу нерівномірний, у знахідках фауни, здебільшого, домінуючими є сферіуми, а знахідки інших видів виявлено лише в центральній та східній частинах кар'єру.

В “озерних” відкладах знайдено бідний палеомалакофауністичний комплекс, у складі якого вдалось ідентифікувати з водних таксонів лише нечисельні *Theodoxus serratiliformis* Geyer, *Lithoglyphus neumayri* Brus. та *Pupilla muscorum* L., *Vallonia pulchella* Müll., *Chondrula tridens* Müll. – з наземних.

Знахідка палеомагнітної межі Брюнес-Матуяма в підошві мартоносського ґрунтового комплексу слугує чітким репером еоплейстоценового часу нагромадження залягаючих нижче утворень. Проте думки стратиграфів і палеонтологів розбігаються в баченні часу формування алювію та залягаючих вище лесів і “озерних” утворень. А. Богуцький зі співавторами не виключають формування алювію в берегівсько-березанський час, залягаючі вище лесово-ґрунтові та “озерні” відклади відповідно крижанівсько-іллівсько-широкінським. Натомість за даними палеомалакофауністичного та мікротеріологічного аналізів алювій та “озерні” відклади імовірно сформувались в широкінський час і відповідають рівню ІХ надзаплавної тераси Дністра (Крохмаль, 2011).

Найбагатшими якісно і кількісно виявились леси, що залягають між алювіальними та “озерними” утвореннями (приазовський кліматоліт MIS 20). У них виявлено 36 видів наземних та водних форм, при цьому 4 водних таксони вдалося ідентифікувати лише до рівня роду (табл. 5). Нижня частина досліджуваних лесів більше піщана, що дає підставу розглядати її як поступовий перехід від заплавної фації алювію до власне лесів. Практично в усіх досліджених пробах виявлено водну фауну, хоча її склад (домінують стагнофільні форми) не вказує на зв'язок з рікою, яка в той час протікала на невеликій віддалі від місця акумуляції лесів. У складі малакокомплексу у верхній частині пачки виявлено холодостійкі види (зокрема, *Vallonia tenuilabris* Al.Br.), що засвідчує поступове зниження температури за прохолодних та континентальних тогочасних природних умов.

Таблиця 5. Фауна молюсків розрізу Скала Подільська (MIS 20)
Table 5: Molluscan fauna of the Skala Podilska section (MIS 20)

НАЗВА ВИДУ	НОМЕР ПРОБИ											
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	1	—	—	1	—	—	2	7	83	193	105	27
<i>Succinea putris</i> L.	—	1	—	—	1	—	—	—	8	6	—	7
<i>Vertigo pygmaea</i> Drap.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pupilla muscorum</i> L.	—	2	—	—	2	—	4	9	39	79	2	10
<i>Pupilla bigranata</i> Rssm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
<i>Pupilla sterri</i> Voith.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2
<i>Vallonia tenuilabris</i> Al.Br.	—	—	—	—	—	—	1	—	23	45	19	6
<i>Vallonia costata</i> Müll.	—	—	3	9	5	1	2	10	—	—	—	—
<i>Vallonia pulchella</i> Müll.	2	7	5	12	—	3	6	7	—	1	4	8
<i>Vitrea cristallina</i> Müll.	2	—	—	5	14	10	—	11	—	4	2	1
<i>Nesovitrea hammonis</i> Ström.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Discus ruderatus</i> Fer.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chondrula tridens</i> Müll.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	—
<i>Cochlicopa lubrica</i> Müll.	—	—	—	1	1	1	—	8	—	1	—	—
<i>Perforatella bidetata</i> Chemn.	—	1	—	—	1	—	1	2	—	—	—	1
<i>Bradybaena fruticum</i> Müll.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Monachoides vicina</i> Rssm.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Microcolpia</i> sp.	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Valvata piscinalis</i> Müll.	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stagnicola palustris</i> L.	1	2	—	—	—	1	—	2	15	12	5	2
<i>Lymnaea truncatula</i> Müll.	—	—	1	1	1	1	—	4	18	60	21	8
<i>Lymnaea peregra</i> Müll.	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	3	—
<i>Aplexa hypnorum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Planorbis planorbis</i> L.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
<i>Anisus spirorbis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—
<i>Anisus leucostomus</i> Millet	—	—	—	—	2	—	—	—	23	63	—	9
<i>Anisus</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gyraulus albus</i> Müll.	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—	15	10
<i>Gyraulus gredleri</i> Bielz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Sphaerium rivicola</i> L.	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphaerium</i> sp.	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Pisidium amnicum</i> Müll.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pisidium milium</i> Held.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pisidium supinum</i> A.Sh.	5	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pisidium</i> sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
РАЗОМ	18	25	13	32	30	18	17	64	212	468	219	91

Фауну молюсків також виявлено у сульському горизонті лесу (MIS 12), що розділяє завадівський та лубенський палеоґрунтови комплекси. Знайдено фауну лише у двох пробах у невеликій кількості, що не дає змоги належним чином реконструювати тогочасні природні умови (табл. 6). Визначальними у складі є

ксерофільні форми *Pupilla sterri* Voith., *Chondrula tridens* Müll., *Cochlicopa lubricella* Porro, *Helicopsis striata* Müll., які в комплексі з холодостійким видом *Vallonia tenuilabris* Al.Br. засвідчують тогочасні холодні і сухі умови довкілля, характерні для холодних сухих відкритих просторів типу луко-степів.

Таблиця 6. Фауна молюсків розрізу Скала Подільська (MIS 12)

Table 6: Molluscan fauna of the Skala Podilska section (MIS 12)

НАЗВА ВИДУ	НОМЕР ПРОБИ	
	№6.1	№6.2
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	2	—
<i>Pupilla sterri</i> Voith.	10	3
<i>Vallonia tenuilabris</i> Al.Br.	3	—
<i>Chondrula tridens</i> Müll.	2	3
<i>Cochlicopa lubricella</i> Porro	1	—
<i>Trichia hispida</i> L.	1	2
<i>Helicopsis striata</i> Müll.	—	2
РАЗОМ	19	10

З наведеної вище інформації можемо зробити певні **висновки**. На території Західної України стратифіковані розрізи, в яких виявлено фауну молюсків, є рідкісними, на відміну від таких, що репрезентують молодші утворення. Аналіз літературних джерел, зокрема праць М. Куниці, І. Мельничука, А. Чепалиги, П. Гожики та інших, дає підставу припускати, що західні області є певною мірою біднішими на фауну молюсків, ніж східніші регіони нашої держави. Це можна пояснити традиційно більшою кількістю опадів, що завжди зумовлювало інший склад рослинного покриву і, як наслідок, більшу кислотність ґрунтів та активніший перебіг процесів хімічного вивітрювання. Фауну молюсків нам вдалося виявити як у теплих міжльодовикових, так і холодних льодовикових відкладах. В обох випадках часто маємо справу з видами, які сьогодні є нетиповими для рівнинної частини Західної України. Якщо у випадку з “теплою” фауною це види, що у наш час вважають вимерлими або такими, що населяють південніші (тепліші) ареали, то для “холодної” лесової фауни визначальними, зазвичай, були форми, які сьогодні населяють дещо вищі широти (територію Скандинавії) або континентальніші, часто високогірні області (передгір’я та гори Тянь-Шаню, Алтаю, Шаян тощо). Також зазначимо, що теплолюбні форми активно еволюціонували упродовж антропогену й окремі з них слугують чіткими стратиграфічними реперами, натомість серед холодостійких та ксерофільних таксонів керівних видів (таких, що мають вузький часовий діапазон і широкий просторовий ареал проживання) не виявлено.

Подяки. Дослідження частково фінансоване Національним фондом досліджень України і є частиною проекту “Розвиток палеокріогенних процесів у плейстоценовій лесово-ґрунтовій серії України: інженерно-геологічний, ґрунтовий, кліматичний, природоохоронний аспекти” (реєстраційний номер 2020.02/0165).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Богуцький А., Ланчонт М., Мадейська Т., Дмитрук А., Яцишин А. Скала-Подільський розріз плейстоценових відкладів (Придністерське Поділля) // Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії і палеогеографії. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. С. 78–96.
- Богуцький А., Томенюк О., Дмитрук Р., Яцишин А. Вододільний плейстоценовий лесово-грунтовий покрив у розрізі Межигірці (Галицьке Придністер'я) // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2018. Випуск 52. С. 342–357.
- Бондарчук В. Г. До характеристики копальних м'якунів з четвертинних покладів України // Четвертинний період. Київ, 1933. Вип. 5. С. 15–53.
- Гожик П. Пресноводные моллюски позднего кайнозоя юга Восточной Европы. Ч. 1. Надсемейство Unionaidea. Киев, 2006. 280 с.
- Гожик П., Даценко Л. Пресноводные моллюски позднего кайнозоя юга Восточной Европы. Ч. 2. Семейства Sphaeriidae, Pisidiidae, Corbiculoidea, Neritidae, Viviparidae, Vituniidae, Lithoglyphidae, Melanopsidae. Киев, 2007. 256 с.
- Гожик П., Дмитрук Р., Богуцький А., Александрович В.П. Четвертинна фауна молюсків розрізу Скала Подільська // Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії і палеогеографії. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. С. 159–165.
- Гожик П., Богуцький А., Дмитрук Р., Томенюк О. Палеогеографічні умови формування відкладів із плейстоценовою малакофауною розрізу Меджибіж (Хмельниччина) // Місцезнаходження Меджибіж і проблеми вивчення нижнього палеоліту Східноєвропейської рівнини. Ч. 2. Меджибіж-Тернопіль-Київ, 2014. С. 79–83.
- Гураль-Сверлова Н., Гураль Р. Визначник наземних молюсків України. Львів, 2012. 216 с.
- Даценко Л. М. Вівіпариди із алювію Меджибозької тераси // Геол. журнал. 2005. № 3. С. 114–117.
- Дмитрук Р. Вивченість плейстоценової малакофауни Волино-Поділля // Вісник Львівського університету. Серія географічна. Львів : Львівський університет, 1998. Вип. 21. С. 103–107.
- Дмитрук Р. Дослідження малакофауни опорного розрізу льодовикових відкладів Калинівка // Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки. Матеріали міжнародної конференції до 120-річчя географії у Львівському університеті (24–26 вересня 2003 року). Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. С. 304–306.
- Дмитрук Р. Я., Ренда А. Д. Палеомалакологічні дослідження розрізу Любомль // Проблеми палеонтології та біостратиграфії протерозою і фанерозою України. Київ: Ін-т геологічних наук, 2007. С. 325–329.
- Дмитрук Р., Богуцький А. Нижньоплейстоценова фауна молюсків розрізу “Скала-Подільська” // Проблеми обґрунтування регіональних стратонів фанерозою України: Матеріали XXXVII сесії Палеонтологічного товариства НАН України (Київ, 7–9 вересня 2016 року). К., 2016. С. 101–103.
- Крохмаль О. І. Роздільна здатність спорово-пилкового, малакологічного та мікротеріологічного методів при стратиграфічному розчленуванні плейстоценових відкладів (на прикладі розрізу Скала-Подільська) // Збірник

- наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. 2011. Вип. 4. С. 96–100.
- Куниця М. О. Основні результати вивчення палеогеографії антропогену України малакофауністичним методом // Фізична географія і геоморфологія. Київ : Вид-во Київського ун-ту, 1970. №2. С. 142–150.
- Куниця М. О. Ландшафти території України в плейстоцені (за даними малакофауністичного методу) // Фізична географія і геоморфологія. Київ : Вид-во Київського ун-ту, 1972. №8. С. 3–9.
- Куниця Н. Природа Украины в плейстоцене (по данным малакофаунистического анализа). Черновцы, 2007. 240 с.
- Мельничук І. В. Реконструкція плейстоценових ландшафтів і клімату басейнів Дніпра, Дністра і Дунаю (за даними фауни молюсків) : автореф. на здобуття наукового ступеня доктора географічних наук. Київ, 1994.
- Рековець Л. Дрібні ссавці місцезнаходження Меджибіж з плейстоцену України // Праці Теріологічної школи. 2017. № 15. С. 35–48.
- Стратиграфічний кодекс України / відп. ред. П. Гожик. 2-ге вид. Київ, 2012. 66 с.
- 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 // Quaternary Science Reviews. 2014. 105. P. 162–180.
- Alexandrowicz S. W., Alexandrowicz W. P. Analiza malakologiczna. Metody badań i interpretacji. 2011. 299 s.
- Alexandrowicz W. P., Boguckij A., Dmytruk R., Lanczont M. Malakofauna lessów Naddniestrza halickiego // Lessy i paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina) / pod red. T. Madeyskiej. Studia Geologica Polonica. 2002. Vol. 119. S. 253–290.
- Lanczont M., Boguckij A. Badane profile lessowe i stanowiska paleolityczne Naddniestrza halickiego // Lessy i paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina) / pod red. T. Madeyskiej. Studia Geologica Polonica. 2002. Vol. 119. S.33–181.
- Ložek V. Quartarmollusken der Tschechoslovakei. Praha, 1964. 374 p.
- Piechocki A. Mięczaki (Mollusca). Slimaki (Gastropoda). Warszawa-Poznań, 1979. 132 s.
- Piechocki A., Dyduch-Falniowska A. Mięczaki (Mollusca). Malżę (Bivalvia). Warszawa, 1993. 190 s.

REFERENCES

- Bohutskyi, A., Lanchont, M., Madeiska, T., Dmytruk, A., Yatsyshyn, A., 2009. Skala Podilska section of Pleistocene sediments (Prydnisterske Podillia). In *The oldest loess of Podillia and Pokuttia: problems of genesis, stratigraphy and paleogeography*. Lviv : Publishing Center of Ivan Franko National University of Lviv. 78–96. (In Ukrainian).
- Bohutskyi, A., Tomeniuk, O., Dmytruk, R., Yatsyshyn, A., 2018. Watershed Pleistocene forest-soil cover in the Mezhyhirska section (Galician Prydnisteria). In *Lviv University Bulletin. Geographical Series*. 52, 342–357. (In Ukrainian).
- Bondarchuk, V. H., 1933. On the characterization of the fossil mollusks from the Quaternary deposits of Ukraine. In *Quaternary period*. 5, 15–53. (In Ukrainian).
- Gozhyk, P., 2006. *Freshwater mollusks of the Late Cenozoic in the south of Eastern Europe. Part 1. Superfamily Unionaidea*. Kyiv, 280.

- Gozhik, P., Datsenko, L., 2007. *Freshwater mollusks of the Late Cenozoic in the south of Eastern Europe. Part 2. Families Sphaeridae, Pisidiidae, Corbiculoidea, Neritidae, Vivioparidae, Bityniidae, Lithoglyphidae, Melanopsidae*. Kyiv, 256.
- Gozhyk, P., Dmytruk, R., Bohutskyi, A., Aleksandrovich, V. P., 2009. Quaternary mollusk fauna of the Skala Podilska section. In *The oldest loess of Podillia and Pokuttya: problems of genesis, stratigraphy and paleogeography*. Lviv : Publishing Center of Ivan Franko National University of Lviv. 159–165. (In Ukrainian).
- Gozhyk, P., Bohutskyi, A., Dmytruk, R., Tomeniuk, O., 2014. Paleogeographical conditions of formation of sediments with Pleistocene malacofauna in the Medzhybizh section (Khmelnitsky region). In *Medzhybizh location and problems of studying the Lower Paleolithic of the Eastern European Plain. Part 2. Medzhybizh-Ternopil-Kyiv*. 79–83. (In Ukrainian).
- Hural-Sverlova, N., Hural, R., 2012. *Identifier of terrestrial mollusks of Ukraine*. Lviv, 216. (In Ukrainian).
- Datsenko, L.M., 2005. Viviparids from the alluvium of the Medzhybog terraces. In *Geological journal*. 3, 114–117. (In Ukrainian).
- Dmytruk, R., 1998. Study of the Pleistocene malacofauna of Volyn-Podillya. In *Bulletin of Lviv University. Geographical series*. 21. Lviv : Lviv University, 103–107. (In Ukrainian).
- Dmytruk, R., 2003. Study of the malacofauna of the reference section of glacial deposits of Kalynivka . In *Modern problems and trends in the development of geographical science. Materials of the international conference dedicated to the 120th anniversary of geography at Lviv University* (September 24–26, 2003). Lviv : Ivan Franko National University Publishing Center, 304–306. (In Ukrainian).
- Dmytruk, R.Y., Renda, A.D., 2007. Paleomalacological studies of the Liuboml section // In *Problems of paleontology and biostratigraphy of the Proterozoic and Phanerozoic of Ukraine*. Kyiv : Institute of Geological Sciences, 325–329. (In Ukrainian).
- Dmytruk, R., Bogutskyi, A., 2016. Lower Pleistocene mollusk fauna of the Skala Podilska section. In *Problems of substantiation of regional strata of the Phanerozoic of Ukraine: Materials of the 37th session of the Paleontological Society of the NAS of Ukraine* (Kyiv, September 7-9, 2016). Kyiv, 101–103. (In Ukrainian).
- Krokhmal, O., 2011. Discriminability of spore-pollen, malacologic and microtheriologic methods at stratigraphic dismemberment of pleistocene deposits (on example of Skala-Podil'ska section). In *Collection of scientific works of the IGS NAS of Ukraine*. 4, 96–100. (In Ukrainian).
- Kunytsia, M. O., 1970. Key findings of studying the paleogeography of anthropogenic Ukraine by the malacofaunal method. In *Physical Geography and Geomorphology*. 2. Kyiv: Kyiv University Press, 142–150. (In Ukrainian).
- Kunytsia, M. O., 1972. Landscapes of the territory of Ukraine in the Pleistocene (according to the malacofaunal method). In *Physical Geography and Geomorphology*. 8. Kyiv: Kyiv University Press, 3–9. (In Ukrainian).
- Kunytsia, N., 2007. *Nature of Ukraine in the Pleistocene (according to malacofaunal analysis)*. Chernivtsi, 240. (In Ukrainian).
- Melnychuk, I. V., 1994. Reconstruction of the Pleistocene landscapes and climate of the Dnipro, Dniester and Danube basins (based on mollusk fauna). (Doctor of Geographical Sciences). Taras Shevchenko National University of Kyiv. (In Ukrainian).

- Rekovets, L. 2017. Small mammals of the Medzhybizh locality from the Pleistocene of Ukraine. In *Proceedings of the Theriological School*. 15, 35–48. (In Ukrainian).
- Stratigraphic Code of Ukraine, 2012. P. Gozhyk. (Eds.) 2nd ed. Kyiv, 66. (In Ukrainian).
- 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 *Quaternary Science Reviews*. 105, 162–80.
- Alexandrowicz, S. W., Alexandrowicz, W. P., 2011. *Analiza malakologiczna. Metody badań i interpretacji*. 299.
- Alexandrowicz, W. P., Boguckij, A., Dmytruk, R., Łanczont, M. 2002. Malakofauna lessów Naddniestrza halickiego. In *Lessy i paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina)*. T. Madeyska (Eds.). *Studia Geologica Polonica*. 119, 253–290.
- Łanczont, M., Boguckij, A. 2002. Badane profile lessowe i stanowiska paleolityczne Naddniestrza halickiego. In *Lessy i paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina)*. T. Madeyska (Eds.). *Studia Geologica Polonica*. 119, 33–181.
- Ložek, V., 1964. *Quartarmollusken der Tschechoslovakei*. Praha, 374.
- Piechocki, A., 1979. *Mięczaki (Mollusca). Slimaki (Gastropoda)*. Warszawa-Poznań. 132.
- Piechocki, A., Dyduch-Falniowska, A., 1993. *Mięczaki (Mollusca). Malżę (Bivalvia)*. Warszawa. 190.