

**В.В. Рудюк**

**КОМПЛЕКСИ УНІОНІД ЧЕТВЕРТИННИХ АЛЮВІАЛЬНИХ ВІДКЛАДІВ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ  
ЧАСТИНИ СХІДНО-ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ**

**V.V. Rudiuk**

**UNIONIDS COMPLEXES FROM THE QUATERNARY ALLUVIAL DEPOSITS OF THE SOUTH-WESTERN  
PART OF THE EASTERN-EUROPEAN PLATFORM**

На основе изучения антропогенных унионид из террасовых отложений Днестра, Прута, Дуная, Днепра были намечены разные уровни в развитии унионид, уточнен систематический состав и возрастной интервал фаунистических комплексов. Стратиграфическое положение отдельных толщ в общем разрезе антропогенных отложений исследуемой территории вместе с данными о фауне пресноводных моллюсков позволили проследить такую последовательность изменения фаунистических комплексов: рашковский, бошернацкий, косницкий, михайловский, кошницкий, колкотовский, средне-позднеплейстоценовый.

*Ключевые слова:* антропоген, униониды, аллювий, терраса, фаунистический комплекс, южно-западная часть Восточно-Европейской платформы.

Basing on the study of the quaternary unionids from the terraces deposits of Dnister, Prut, Danube, Dnieper it was marked the various levels in the unionidae evolution and it was specified their systematic composition and fauna complexes time interval. The stratigraphic position for the separate thicknesses in the general section for the antropogene deposits of the studied area together with data on fresh water mollusk fauna allowed the following sequence in fauna complexes: rashkivsky, boshernitsky, kosnitsky, mikhaliivsky, kosnitsky, kolkotovskyy as the middle late Pleistocene to be identified

*Key words:* Antropogene, Unionidae, alluvium, terrace, faunistic complex, South-Western part of the Eastern-European platform.

**ВСТУП**

Уніоніди є однією з найперспективніших груп прісноводних молюсків для стратиграфії. Вони успішно застосовуються для визначення віку, розчленування та кореляції віддалених розрізів алювіальних відкладів завдяки їх поширенню у відкладах різного генезу (не тільки в алювіальних, але й лиманно-морських), значній еволюційній мінливості, широким міграціям вибагливих до певних умов видів. Це дозволяє більш надійно і аргументовано підійти до розробки стратиграфічної схеми антропогену.

Особливе місце у вивченні прісноводних молюсків посідають знахідки в алювії терас Дністра. Завдяки роботам О.П. Павлова [5], Г.Ф. Лунгерсгаузена [4], І.Я. Яцка [8], Л.Г. Каманіна, А.Г. Еберзіна [3], А.Л. Чепалиги [7], П.Ф. Гожика [2], П.Д. Букатчука, П.Ф. Гожика, Г.М. Білінкіса [1] та інших дослідників було розроблено найбільш біостратиграфічно обґрунтовану схему терас Дністра, яку можна вважати еталоною для інших річок України. Численні рештки молюсків, і насамперед уніонід, дали підстави для розробки основ стратиграфічного поділу алювіальних відкладів у долинах річок Прут, Дунай, Дніпро, Південний Буг та озерно-лиманних відкладів Приазов'я.

В 60-х роках минулого сторіччя Г.І. Поповим [6] вперше були виділені фауністичні комплекси на підставі вивчення стратиграфічного та палеогеографічного поширення прісноводних молюсків для ранньо-, середньо-, пізньоакчагильського та апшеронського часу. Пізніше А.Л. Чепалигою [7] для антропогенних відкладів півдня Руської рівнини було виділено п'ять фауністичних комплексів (поратський (акчагильський), штурієвий, тираспольський, середньо-пізньоплейстоценовий, сучасний (голоценовий)), що включають одинадцять підкомплексів. Згодом І.Я. Яцко [8] на підставі вивчення молюсків у плейстоценових відкладах алювію Дністра виділив п'ять комплексів, приурочених до терасових рівнів.

Незважаючи на те, що водне середовище існування молюсків дещо згладжувало різкі коливання клімату і порівняно з наземною фауною прісноводні молюски еволюціонували повільніше, ми чітко розрізняємо пліоценовий, еоплейстоценовий, неоплейстоценовий етапи розвитку уніонід.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ**

Матеріалом для проведених досліджень були викопні рештки уніонід з колекції Інституту гео-

логічних наук НАН України, зібрані П.Ф. Гожином з четвертинних алювіальних відкладів у долинах річок Дністер, Прут, Дунай, Дніпро, Південний Буг, а також алювіально-лиманних відкладів Приазов'я. Досліджений матеріал містить понад 1000 екземплярів черепашок уніонід з численних відслонень та свердловин. В основу покладено біостратиграфічний метод, що ґрунтується на незворотності процесів еволюції та слугує для виділення певних етапів розвитку органічного світу, а також загальноприйняті методи палеонтологічних досліджень.

За люб'язне відношення, неоціненну допомогу в роботі з колекцією, важливі поради і рекомендації автор висловлює щиро вдячність акад. НАН України П.Ф. Гожику.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На основі аналізу опрацьованих нами антропогенових уніонід з терасових відкладів Дністра, Пруту, Дунаю, Дніпра та літературних джерел були виокремлені різні рівні в розвитку уніонід (див. табл.) та уточнено систематичний склад і віковий інтервал фауністичних комплексів, виділених А.Л. Чепалигою. Стратиграфічне положення окремих товщ у загальному розрізі антропогенових відкладів досліджуваної території разом з даними про фауну прісноводних молюсків дозволяють простежити таку послідовність зміни фауністичних комплексів: рашківський, бошерницький, косницький, михайлівський, кошницький, колкотовський, середньо-пізньонеоплейстоценовий, який включає григоріопольський, спейський, карагаський, голошницький підкомплекси.

*Рашківський* пізньопліоценовий фауністичний комплекс, виділений за місцезнаходженням прісноводних молюсків в алювіальних відкладах X тераси поблизу с. Рашків, а також сіл Катеринівка, Білоч. А.Л. Чепалигою [7] був названий *полівадинським* за місцезнаходженням Полівадиної гори на Тамані та віднесений до термокомплексу. Комплекс характеризується появою перших представників родів *Margaritifera* (*M. triangulata* Tschep.), *Bogatschevia* (*B. tamanensis* Ebers., *B. elongata* Tschep., *B. rashkovi* Tschep., *B. bugasica* Ebers., *B. tamanica* Jatzko). Тут продовжують існувати скульптуровані уніоніди *Ebersininaia tirassica* Tschep., *Potomida ovata* Gr. Pp.v. Представники характерної групи уніонід *B. tamanensis* також знайдені в алювіальних відкладах X рошської тераси Пруту, біля м. Кагул, хапровських

відкладах Приазов'я, таманських верствах акачагили, румунських відкладах Румунії.

*Бошерницький* ранньоеоплейстоценовий фауністичний комплекс, виділений А.Л. Чепалигою за знахідками прісноводних молюсків в алювії VIII (наша IX) тераси Дністра поблизу сіл Бошерниця, Долинське. Крім цього, представники комплексу нині виявлені в алювії тераси біля сіл Собарі, Окланда [1]. В цьому комплексі широкого розвитку отримали уніоніди групи *sturi* (*Bogatschevia sturi* M. Hoern., *B. rodziankovi* Bog., *B. scutum* Bog.), які є геохронологічними показниками, так як мають широке географічне (Угорщина, Югославія, Молдова, Україна, Азербайджан) та незначне вертикальне (ранній еоплейстоцен) поширення. Тут продовжують розвиток представники родів *Margaritifera* (*M. arca* Tschep.), *Crassiana* (*C. subcrassa* Gr. Pp.v.). Доживають рідкісні скульптуровані форми уніонід (*Wenziella*). Ще присутні нечисленні форми попереднього комплексу *Bogatschevia tamanica* Jatzko. Комплекс віднесений А.Л. Чепалигою до термокомплексу (з відносно теплолюбною фауною), але домінування *Margaritifera* свідчить про те, що товща, в якій виявлено ці рештки, формувалась в помірних кліматичних умовах при збільшенні швидкостей течії та прозорості води. Характерна фауна комплексу виявлена також в алювіальних відкладах IX (долинської) тераси Дунаю (села Долинське, Лиманне, Плавні), на південному сході Руської рівнини (долина р. Сал, с. Несміянівка), в апшеронських відкладах міст Єйськ та Краснодар, апшеронських відкладах хребта Ходжашен (Закавказзя), в палюдинових верствах Славонії, в верствах Альфольда (Угорщина), а в Румунії знайдена поблизу Бухареста (м. Узуну).

*Косницький* пізньоеоплейстоценовий фауністичний комплекс виділений А.Л. Чепалигою за знахідками молюсків з алювію VII (наша VIII) Дністра в стратотиповому відслоненні біля с. Велика Косниця та в ряді інших місцезнаходжень — села Кузьмин, Цекіновка, Гиртоп, Кіцкани, Роксолани, м. Каменка.

Комплекс характеризується розквітом роду *Pseudosturia* (*Ps. caudata* Bog., *Ps. rossica* Ebers., *Ps. postumus* Bog., *Ps. brusinaiformis* Mod., *Ps. rotundata* Gozhik, *Ps. cosnica* Gozhik et Rudjuk), також роду *Potomida* (*P. sublitoralis* Tschep.). Зустрічається нечисленна бореальна фауна (*Crassiana crassoides* Tschep., *C. subcrassa* Gr. Pp.v., *C. szegedensis* Hal., *Unio pseudochasaricus*

Поширення уніонід в терасових річкових відкладах річок південно-західної частини Східно-Європейської платформи

Видовий склад	Алювій терас									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Unio (Tumidus) tumidus</i> Phil.	■									
<i>Unio (Unio) pictorum pictorum</i> L.	■									
<i>Crassiana crassa</i> (Phil.)	■									
<i>Crassiana musiva</i> Sp.	■									
<i>Crassiana ater</i> (Nils.)	■									
<i>Crassiana pseudolittoralis</i> Cl.	■									
<i>Crassiana bodamica</i> (Rossm.)	■									
<i>Crassiana consentaneus</i> (Ziegler)	■									
<i>Crassiana pseudocrassa</i> (Haas)	■									
<i>Crassiana anceyl</i> Bgt.	■									
<i>Unio (Eolymnum) tiberidensis</i> Lett.	■									
<i>Pseudunio robusta speensis</i> Tschep.	■									
<i>Unio (E.) tiraspoltanus</i> Tschep.	■									
<i>Crassiana hassiae</i> (Haas)	■									
<i>Crassiana steveniana</i> (Kryn.)	■									
<i>Crassiana marisaensis</i> (Cob.)	■									
<i>Crassiana mingrelica</i> (Drouet)	■									
<i>Potomida littoralis</i> Cuv.	■									
<i>Potomida kinkelini</i> (Haas)	■									
<i>Pseudunio moldavica</i> Tschep.	■									
<i>Pseudunio robusta</i> Tschep.	■									
<i>Ps. pseudelongata</i> Gozhik	■									
<i>Crassiana subcrassa</i> (Gr. P.v.)	■									
<i>Crassiana szegedensis</i> (Hal.)	■									
<i>Unio (U.) pictorum rumanoides</i> Tschep.	■									
<i>Pseudostura postumus coshnica</i> Rud.	■									
<i>Pseudostura caudata</i> Bog.	■									
<i>Unio (U.) chasaricus</i> Bog.	■									
<i>Unio (E.) pseudochasaricus</i> Tschep.	■									
<i>Pseudostura brustnatornis</i> Mod.	■									
<i>Pseudostura caudatornis</i> Gozhik	■									
<i>Pseudostura ovata robusta</i> Ruduk	■									
<i>Pristinum pseudodavali</i> Gozhik et Ruduk	■									
<i>Pseudostura postumus</i> Bog.	■									
<i>Pseudostura rotundata</i> Gozhik	■									
<i>Pseudostura cosnica</i> Gozhik et Ruduk	■									
<i>Bogatschevia biarmicus</i> Bog.	■									
<i>Bogatschevia sturi</i> Hoern.	■									
<i>Bogatschevia rodziankovi</i> Bog.	■									
<i>Bogatschevia scutum</i> Bog.	■									
<i>Bogatschevia tamnica</i> Jatzko	■									
<i>Margaritifera arca</i> Tschep.	■									
<i>Bogatschevia elongata</i> Tschep.	■									
<i>Bogatschevia rashkovi</i> Tschep.	■									
<i>Bogatschevia bugasicus</i> Ebers.	■									
<i>Bogatschevia tamanensis</i> Ebers.	■									
<i>Pseudostura bukatschuki</i> Gozhik et Ruduk	■									
<i>Pseudostura tschepalygi</i> Gozhik	■									
<i>Margaritifera triangulata</i> Tschep.	■									
<i>Potomida ovata</i> Gr. P.v.	■									

Tschep., *Pristinunio pseudodavilai* Gozhik et Rudyuk), що знаходиться в грубому алювії верхнього ритму тераси. Рідкісні знахідки скульптурованих уніонід *Wenziella wilhelmi* Pen. в цьому комплексі та їх відсутність в наступних свідчать про їх вимирання на цьому рівні. Представники косницького комплексу відомі в долинах Одеських лиманів біля с. Морозівка, в Приазов'ї, на Таманському п-ові (Синя балка), в апшероні Закавказзя та Угорщині (м. Сегед).

Михайлівський пізньоеоплейстоценовий фауністичний комплекс вперше виділений А.Л. Чепелигою за знахідками прісноводних молюсків в алювії VI (VII) тераси Дністра біля с. Михайлівка, пізніше типова фауна була виявлена біля с. Роги, Дубосари, Кунича, Слободзея-Кремень та в долині Пруту (села Обілені, Ганнасени-Ноу, Слободзея-Маре). Тут ще присутні форми косницького комплексу *Pseudosturia caudata* Bog., *Ps. brusinaiformis* Mod., *Ps. ovata robusta* Rudjuk, *Crassiana subcrassa* Gr. Prv., *Unio pseudocharasicus* Tschep., що вимирають в час формування михайлівського комплексу. Отримують розквіт *Crassiana crassoides* Tschep. Зустрічаються рідкісні *Unio tiraspolitanus* Tschep. та сучасні *Crassiana crassa* Phil. Тут спостерігається вимирання реліктів пліоценової фауни і розвиток предкових форм сучасної фауни.

Кошницький ранньонеоплейстоценовий фауністичний комплекс виділений за знахідками прісноводних молюсків з алювію VI тераси Дністра П.Ф. Гожином [2] поблизу с. Кошниця, а також с. Погреби, м. Сороки. Комплекс характеризується невеликою кількістю еоплейстоценових видів. Тут продовжують існувати *Crassiana subcrassa* Gr. Prv., *C. szegedensis* Hal., *Unio tiraspolitanus* Tschep., *C. subanceyi* Gozhik, рідкісні представники роду *Pseudosturia*. З'являються *Unio rumanoides* Tschep. та сучасні види *U. pictorum* L., *U. tumidus* Phil., *Crassiana crassa* Phil., *C. consentaneus* Ziegl., *C. batava* Nils.

Колкотовський ранньонеоплейстоценовий фауністичний комплекс виділений за знахідками молюсків у типовому місцезнаходженні біля м. Тирасполь в гравійному кар'єрі на лівому схилі Колкотової балки. Фауна цього комплексу впродовж тривалого часу вивчалась багатьма дослідниками — І.П. Хоменко, О.П. Павловим, І.Ф. Лунгерсгаузен, І.Я. Яцко, А.Л. Чепелигою, П.Д. Букатчуком, П.Ф. Гожином, Г.М. Білінкісом та ін. Характерна фауна також знайдена в інших

місцезнаходженнях алювію V тераси Дністра (села Малаєшти, Біляївка, Делакеу, Просяна балка), Пруту (м. Унгени, села Узмарі, Петрешти, Слободзея-Маре, Кислиця), Дунаю (с. Нагорне), в Приазов'ї (села Семибалки, Наталіївка), а також у верствах Мосбаху (ФРН).

Комплекс характеризується появою *Pseudunio moldavica* Tschep., *Ps. robusta* Tschep., *Potomida kinkelini* Haas, *P. litoralis* Cuv. Також присутні представники роду *Crassiana* (*C. steveniana* Kryn., *C. hassiae* Haas, *C. crassa* Phil., *C. bodamica* Rossm., *C. batava* Nils., *C. mingrelica* Dr., *C. consentaneus* Ziegl.), нечисленні представники роду *Unio* (*U. tiraspolitanus* Tschep., сучасні *U. tumidus* Phil., *U. pictorum* L.). Аналіз систематичного складу та умов місцезнаходжень вивченої фауни молюсків свідчить, що в комплексі змішано дві фауни: рання з *Pseudunio* та пізня з *Potomida*. В розрізах V (колкотовської) тераси нижньої течії Дністра, Дунаю наявні два ритми осадконагромадження. Алювіальні відклади нижнього ритму характеризуються *Pseudunio moldavica* Tschep., *Ps. robusta* Tschep., а також *Crassiana hassiae* Haas, *C. steveniana* Kryn., *C. mingrelica* Dr. Відклади верхнього ритму містять численні рештки *Potomida litoralis* Cuv., *P. kinkelini* Haas та *Crassiana crassa* Phil., *C. pseudocrassa* Cl. Наявність *Potomida* свідчить про формування відкладів верхнього ритму в умовах теплого клімату (під час ранньонеоплейстоценового міжльодовик'я), а присутність *Pseudunio* є показником достатньо великих швидкостей течії та прозорості води, що пояснюється формуванням нижнього ритму алювію в регресивну стадію Чорного моря при великих швидкостях турбулентного потоку під час першого материкового зледеніння.

Середньопізньонеоплейстоценовий фауністичний комплекс виділений А.Л. Чепелигою за знахідками молюсків з алювію IV, III, II, I терас Дністра, Дунаю, Прута та інших річок. Фауна IV-I терас складається з сучасних видів (*Unio pictorum* L., *U. tumidus* Philip., *Crassiana crassa* Philip., *C. bodamica* Rossm.), близьких за складом, але відрізняється реліктовими формами. Тому тут можна виділити такі підкомплекси: григоріопольський, спейський, карагаський, голошницький.

Григоріопольський середньонеоплейстоценовий фауністичний підкомплекс, виділений за місцезнаходженням молюсків в алювії IV тераси біля м. Григоріополь. Характерна для нього фа-

уна зустрічається і в інших місцезнаходженнях в алювії IV терас долини р. Дністер (села Косоуци, Делакеу, Дністровськ, Ямполь, Молодове, Вертюжани), долини р. Південний Буг (с. Меджибож), долин р. Прут (с. Джурджулешти) та р. Дунай (с. Озерне) разом з давньоєвксинськими молюсками. В Приазов'ї типова фауна присутня в давньоєвксинських відкладах (с. Бессергенівка), в Румунії — с. Жегелія, поблизу м. Фетешти. В основному фауна молюсків цього підкомплексу складається з сучасних видів (*Unio pictorum* L., *U. tumidus* Philip., *Crassiana crassa* Philip., *C. bodamica* Rossm.). Продовжували існувати види тираспольського комплексу. Вимерли роди *Potomida*, *Pseudunio*, види *Unio tiraspolitanus* Tschep., *U. rumanoides* Tschep. Характерне широке розповсюдження *Corbicula* (*C. fluminalis* Müll.).

Спейський середньонеоплейстоценовий фауністичний підкомплекс виділений за місцезнаходженням прісноводних молюсків з алювію III тераси Дністра біля с. Спеля. Характерна фауна виявлена в ряді інших місцезнаходжень III тераси долини Дністра (м. Тирасполь, села Бучушка, Бошерниця, в Косоуцькому кар'єрі). Комплекс характеризується сучасними видами уніонід з домішками рідкісних форм, що зараз поширені в субтропічній або бореальній зоні. Це *Pseudunio robusta speensis* Tschep., *Unio (Eolymnium) tiberiadensis* Let., *Crassiana pseudolitoralis* Cl. та *Corbicula fluminalis* Müll. Характерна фауна молюсків виявлена також в алювії III тераси Дунаю, але тут відсутні *Pseudunio* та *Eolymnium*. Для III тераси Пруту з реліктових форм характерні *Corbicula fluminalis* Müll.

Карагаський пізньонеоплейстоценовий підкомплекс виділений за місцезнаходженням прісноводних молюсків в алювії II тераси Дністра біля с. Карагаш, а також сіл Трифанешти, Глинне. Він представлений сучасними видами та *Crassiana musiva* Spengl., *C. ater* Nils., *C. pseudolitoralis* Cl., *Corbicula cor.* Lam.

Голошницький пізньонеоплейстоценовий фауністичний підкомплекс виділений за місцезнаходженням I тераси Дністра біля с. Голошниця. В ньому присутня сучасна фауна з елементами реліктових видів — *C. pseudocrassa* Haas, *C. ater* Cl.

## ВИСНОВКИ

1. Таким чином, верхи пліоценового алювію характеризує рашківський комплекс, в якому широко розвинуті скульптуровані фор-

ми уніонід та представники групи *tamanensis* — *Bogatschevia tamanensis* Ebers. Початок зоплейстоцену знаменує бошерницький комплекс, де разом з реліктами зазначеного комплексу отримали розквіт уніоніди *ex gr. sturi*. Їх подальший розвиток із збільшенням масивності черепашок та замкового апарата, із зростанням видовженості черепашок, ослабленням псевдокардинальних зубів відбувся у косницькому комплексі та закінчився в михайлівському. В останньому вже широко представлені уніоніди (*s. str.*). Для розчленування неоплейстоценових алювіальних відкладів велике значення мають знахідки реліктових видів, зокрема субтропічної зони. Так, для V терас це *Potomida litoralis* Cuv., *P. kinkelini* Haas і *Unio tiraspolitanus* Tschep., для IV тераси — *Corbicula fluminalis* Müll., для III — *Unio tiberiadensis* L., *Pseudunio robusta speensis* Tschep., для II — *Crassiana ater* Nils., *C. pseudolitoralis* Cl., для I — *Crassiana pseudocrassa* Haas.

2. Виділені етапи в розвитку фауни молюсків (зокрема, уніонід) відповідають в загальних рисах великим палеогеографічним етапам розвитку природи і є надійною основою для розчленування та кореляції алювіальних відкладів віддалених регіонів. У поєднанні з палеомагнітними даними комплекси уніонід дозволяють провести границю між пліоценом та еоплейстоценом під алювієм IX (бошерницької) тераси Дністра, верхньокуяльницькими відкладами з прісноводною фауною в районі Одеси. Границя між еоплейстоценом і неоплейстоценом проведена в алювії VII (михайлівської) тераси.

3. Розвиток антропогенових уніонід був зумовлений зміною клімату, а отже, екосистем водних біотопів, яка відбувалася із наростанням похолодання, чергуванням холодних і теплих інтервалів, а в пліоцені — зледеніння та міжльодовиков'я. Відповідно до цього спостерігаються еволюційні зміни в розвитку уніонід в пліоцені — еоплейстоцені та міграційні в середньому-пізньому неоплейстоцені.

4. Особливе значення для стратиграфії і кореляції алювіальних відкладів мають уніоніди з групи *sturi*, а також похідна від них група *caudata*. Крім цього, уніоніди підродів *Pseudunio*, *Eolymnium*, роду *Potomida*, *Margaritifera*, які мігрували у водні басейни України, чітко відбивають певні відрізки часу в неоплейстоцені і є також надійним репером при кореляції.

5. Еволюційні зміни в фауні уніонід, широкі міграції вибагливих до певних умов видів

дозволяють вважати уніоніди однією з найперспективніших груп прісноводних молюсків для стратиграфії, кореляції та палеогеографії.

1. Букатчук П.Д., Гожик П.Ф., Билинкис Г.М. О корреляции аллювиальных отложений Днестра, Прута и Нижнего Дуная // Геология четвертичных отложений Молдавии. — Кишинев: Штиинца, 1983. — С. 35–70.
2. Гожик П.Ф. Пресноводные моллюски позднего кайнозоя юга Восточной Европы. — Киев, 2006. — 280 с.
3. Каманин Л.Г., Эберзин А.Г. К вопросу о возрасте террас Днестра // Тр. Ин-та географии. — 1952. — Вып. 51. — С. 119–124.
4. Лунгерсгаузен Г.Ф. Фауна Днестровских террас // Геол. журн. — 1938. — Т. 5, № 4. — С. 199–236.
5. Павлов А.П. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы // Мемуары геол. отд. о-ва любителей естествоиспытателей антропологии и этнографии. — 1925. — Вып. 5. — 217 с.
6. Попов Г.И. О соотношениях континентальных и морских верхнеплиоценовых отложений юга и юго-востока европейской части СССР в связи с вопросом о нижней границе четвертичного периода // Тр. комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР. — 1962. — С. 23–35.
7. Чепалыга А.Л. Антропогеновые пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение. — М.: Наука, 1967. — 222 с.
8. Яцко И.Я. Наяды верхнего кайнозоя юго-запада Украины и Молдавии. — Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1972. — 144 с.

Інститут геологічних наук НАН України, Київ  
E-mail: rudyuk@inbox.ru

Рецензент — док. г.-м. наук В.М. Шовкопляс