

УДК 564.3:551.763.3:551.8.07

Бакаєва С.Г.

ПОШИРЕННЯ ОКРЕМИХ НАДРОДИН ЧЕРЕВОНОГИХ МОЛЮСКІВ У ПІЗНЬОКРЕЙДОВУ ЕПОХУ В МЕЖАХ ПІВНІЧНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПРОВІНЦІЇ

На підставі дослідження поширення окремих надродин (PLEUROTOMARIOIDEA, TROCHOIDEA, STROMBOIDEA, CERITHIOIDEA і MURICOIDEA) в межах Північноєвропейської палеобіогеографічної провінції оцінено подібність пізньокрейдової фауни червоногих молюсків Волино-Поділля до ізохронних фаун інших регіонів. Найбільша таксономічна схожість впродовж сеноман-маастрихтського проміжку часу встановлена між фаунами Німеччини, Польщі, Волино-Поділля і Донбасу, у складі яких виявлені 5 спільних видів (Copotomaria granulifera, Haustator planus, Nairiella hagenoviana, Tudicla carinata, Perissoptera emarginulata). Відмічено існування як внутрішніх зв'язків між регіонами Північноєвропейської провінції, так і зовнішніх з окремими ділянками Тетисної області.

Ключові слова: червоногі молюски, палеобіогеографія, пізньокрейдова епоха, Північноєвропейська провінція, викопні організми.

Вивчення викопних організмів та аналіз їх поширення у часі і просторі має наукове та прикладне значення. Наукове полягає у створенні палеонтологічних баз даних із зображеннями, монографічними описами таксонів та визначенні стратиграфічного положення у розрізах із зазначенням палеоекологічних особливостей викопних організмів. Прикладне охоплює стратифікацію й кореляцію відкладів на підставі виявлених комплексів, визначення відносного геологічного віку відкладів, побудову різноманітних моделей осадових басейнів (секвенс-стратиграфічних, седиментологічних, літолого-фаціальних) і карт різної детальності (палеогеографічних, літолого-фаціальних та ін.). Результати цих досліджень можуть бути використані при виділенні палеобіогеографічних областей, провінцій, уточненні їхніх границь, обґрунтуванні границь стратиграфічних підрозділів різного рівня (глобальних, регіональних, місцевих) та реконструкціях середовищ седиментації.

Поширені в Європі верхньокрейдові відклади формувалися у двох басейнах седиментації, які належали до Тетисної й Бореальної (або Північної помірної) областей [39]. Окремі регіони території України у різних віках пізньокрейдової епохи належали до різних морських областей: Бореальної (Львівська мульда), Тетисної (Крим) і перехідної від Тетисної до Бореальної (Поділля, Донбас), межі яких від сеноману до маастрихту мігрували.

За фауною двостулкових [39] і белемнітів [25, 26] у межах Бореальної області виділена Північноєвропейська провінція [39], яка простягається від Ірландії до Уральських гір (рисунок). За фауною червоногих молюсків палеобіогеографічне районування було проведене для Тетисної області, тоді як поширення групи у межах Бореальної області було охарактеризоване лише у загальних рисах [1]. Інформація щодо палеогеографії червоногих в межах Північноєвропейської провінції міститься в іншому дослідженні, яке стосується відкладів лише верхнього сенону (кампан-маастрихт) [12].

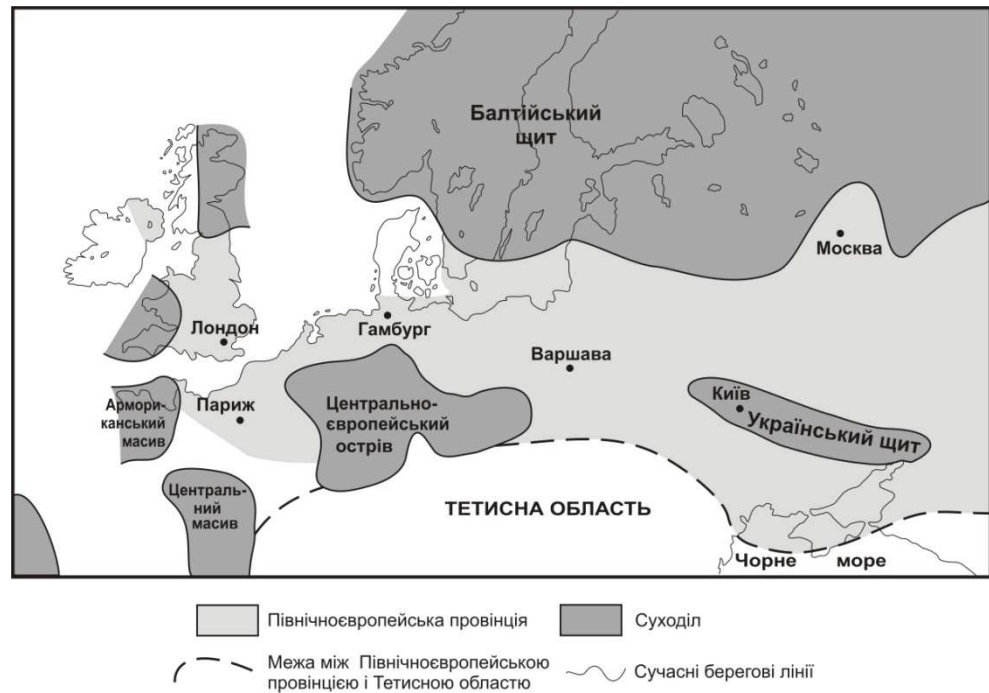


Рис. Схема поширення Північноєвропейської палеобіогеографічної провінції у пізньокрейдовий час за W.K. Christensen, 1997 [26]

Пізньокрейдова біота Волино-Поділля надзвичайно різноманітно представлена молюсками, у таксономічному складі яких частка червоногих є досить вагомою (близько 20%). Скам'янілі рештки червоногих молюсків у регіоні трапляються значно рідше (приблизно у п'ять разів) від двостулкових, що зумовлено як особливостями екології цієї групи (хімічний склад черепашки, місце та спосіб існування), так й іншими природними чинниками, зокрема типом осадів, що нагромаджувалися впродовж пізньокрейдової епохи. Попередні дослідження [3, 4] доповнили уявлення щодо представленості червоногих у межах Північноєвропейської провінції й окреслили основні закономірності їхнього розвитку в межах Волино-Подільської ділянки палеобасейну впродовж пізньої крейди (від альбу до маастрихту), розглянувши у загальних рисах питання існування зв'язків між регіонами Бореальної області за подібністю комплексів червоногих.

Червоногі молюски у пізньокрейдову епоху існували повсюдно, а особливості поширення їх найбільш розвинутих надродин свідчать про те, що різні палеобіогеографічні області і провінції відрізняються одна від одної комплексом надродин і родин. Вивчення їх поширення дозволило обґрунтувати виділення Середземноморської, Середньоевропейської, Бореальної, Тихоокеанської і Африкано-Південноамериканської палеобіогеографічних областей [1]. У сучасній літературі Середньоевропейська і Бореальна області розглядаються як Бореальна (або

Північна помірні), Середземноморська – як Тетисна, Африкано-Південноамериканська – як Південна помірні; північна частина Тихоокеанської області відноситься до Бореальної області, решта – до Південної помірної. Бореальна область характеризується широким розвитком представників надродин PLEUROTOMARIOIDEA, TROCHOIDEA, STROMBOIDEA, CERITHIOIDEA і MURICOIDEA, тоді як представники надродин NERINEOIDEA, NERINELLOIDEA, ITERIOIDEA, PSEUDOMELANIOIDEA, ASTEONELLIDEA в межах цієї області відсутні або представлені вкрай рідко [1]. Слід зазначити, що представники надродин PLEUROTOMARIOIDEA, STROMBOIDEA і CERITHIOIDEA розвинуті також в інших областях, однак найбільшого розвитку й різноманіття досягли саме в Бореальній палеобіогеографічній області. Можливим є також поширення властивої для області родини чи підродини у фауні іншої області, що нерідко спостерігається у суміжних регіонах сусідніх палеобіогеографічних областей, і свідчить про наявність зв'язку між цими областями в пізньокрейдову епоху. Проте у новій області ця група фауни буде незначно розвинутою, таксономічно обмеженою і вузько поширеною, тоді як у попередній – різноманітною і широко поширеною.

Представлене дослідження проведене для Північноєвропейської провінції, в межах якої, окрім характерних власне Бореальній області комплексів червоногих (сантон-маастрихт Львівської мульди), може бути виділена перехідна або крайова зона (між Бореальною і Тетисною областями), яка зафіксована наявністю низки спільних видів (альб-сеноман Поділля).

Матеріал і методика досліджень

Матеріалом досліджень були викопні рештки червоногих молюсків з фондових колекцій Державного природознавчого музею НАН України, монографічний опис яких був опублікований раніше [4]. Поширення надродин в інших регіонах Бореальної палеобіогеографічної області встановлено за літературними даними та з використанням електронних баз даних [15].

Результати досліджень

У верхньокрейдових відкладах Північноєвропейської провінції надродина PLEUROTOMARIOIDEA представлена лише однією родиною Pleurotomariidae (роди *Bathrotomaria*, *Conotomaria*, *Leptomaria*, *Pleurotomaria*), надродина TROCHOIDEA – двома: Liotiidae (під *Boutillieria*) та Trochidae (роди *Atira*, *Buckmannina*, *Calliostoma*, *Chilodonta*, *Discotectus*, *Eutrochus*, *Gibbula*, *Margarites*, *Margarella*, *Monodonta*, *Semisolarium*, *Solariella*, *Tectus*, *Thalotia*, *Trochus*). До складу надродини STROMBOIDEA входять родини: Aporrhaidae (роди *Anchura*, *Aporrhais*, *Arrhoges*, *Cultrigera*, *Drepanocheilus*, *Helicaulax*, *Kaunhowenia*, *Latiala*, *Monocuphus*, *Perissoptera*, *Tessarolax*), Colombellariidae (*Columbellaria*), Colombellinidae (*Colombellina*, *Pterodonta*), Seraphsidae (*Pterocera*), Strombidae (*Rostellaria*, *Strombus*, *Tibia*). Надродина CERITHIOIDEA складена родинами: Batillariidae (*Pyrazus*), Cassiopidae (*Cassiope*), Cerithiidae (*Bittium*, *Cerithium*), Metacerithiidae (*Metacerithium*), Potamididae (*Tympanotonus*, *Terebralia*), Procerithiidae (*Ageria*), Thiaridae (*Melanoides*, *Pyrgulifera*), Turritellidae (*Haustator*, *Laxispira*, *Mesalia*, *Nairiella*, *Torquesia*, *Turritella*), надродина MURICOIDEA – родинами Costellariidae (під *Vexillum*), Mitridae (*Mesorhytis*), Muricidae

(*Murex*, *Sipho*, *Tritonalia*), Pholidotomidae (*Paramorea*), Tudicidae (*Pyropsis*, *Tudicla*), Turbinellidae (*Turbinella*), Volutidae (*Lyria*, *Scaphella*, *Volutispina*, *Volutilithes*).

Сеноманський вік

У відкладах сеноманського віку надродина PLEUROTOMARIOIDEA представлена однією родиною Pleurotomariidae у складі родів *Bathrotomaria*, *Conotomaria*, *Leptomaria* і *Pleurotomaria* та широко поширена у межах Північноєвропейської провінції (Великобританія [24, 41, 42], Франція [53], Німеччина [43, 65], Швейцарія [36], Чехія [66], Сербія [10], Угорщина [16], Польща [23]). Представники надродини були знайдені також на території Волино-Поділля (за виключенням роду *Leptomaria*, що відомий лише з Великобританії [21, 24] і Німеччини [44]). Чотири види (*Conotomaria ewaldi* (Tiessen), *Pleurotomaria longimontana* Tiessen, *Pl. tourtia* Tiessen, *Pl. vectensis* Cox), що трапляються на території Волино-Поділля [4], відомі також в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Великобританія [24], Німеччина [65], Польща [23] й Молдова [9]).

Надродина TROCHOIDEA представлена двома родинами: Liotiidae і Trochidae. Родину Liotiidae представляє один рід *Boutillieria* (вид *Boutillieria naumanni* (Geinitz)), знайдений у сеномані Волино-Поділля, Молдови, Чехії та Німеччини [9]. Родину Trochidae складають роди *Buckmannina*, *Calliostoma*, *Discotectus*, *Gibbula*, *Margarites*, *Margarella*, *Monodonta*, *Semisolarium*, *Solariella*, *Tectus*, *Thalotia*, *Trochus*, широко поширені у Північноєвропейській провінції (Великобританія [42], Франція [53], Бельгія [46], Швеція [17], Німеччина [43, 63, 65], Угорщина [16], Польща [23], Молдова [9], Росія [8]). Три види (*Calliostoma tourtia* (Tiessen), *Gibbula longa* (Hoffman), *G. subhercynica* (Tiessen)), знайдені на Волино-Поділлі [4], трапляються також в однікових відкладах Німеччини [65], Польщі [23], Молдови [9] і Росії [8].

Надродина STROMBOIDEA представлена у складі родин Aporrhaidae (роди *Anchura*, *Aporrhais*, *Helicaulax*, *Latiala*, *Monocuphus*, *Perissoptera*, *Tessarolax*), Colombellinidae (*Colombellina*, *Pterodonta*), Strombidae (*Strombus*) та широко поширена у межах Північноєвропейської провінції (Великобританія [42], Франції [53], Німеччині [43, 63], Угорщині [16]). На території Волино-Поділля надродина представлена видами *Monocuphus* cf. *dupinianus* (d'Orbigny), *Tessarolax transitoria* Benkő-Czabalaу і *T. marginata* (d'Orbigny) [4], які відомі також в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Франція [53], Угорщина [16], Молдова [9]). Види *Tessarolax* sp., *Colombellina* sp. 1 Plămădeală поширені лише у межах Волино-Поділля [3, 4, 9].

У складі надродини CERITHIOIDEA є родини Metacerithiidae (*Metacerithium*), Potamididae (*Tympanotonus*), Procerithiidae (*Ageria*), Turritellidae (*Haustator*, *Mesalia*, *Nairiella*, *Torquesia*), які поширені у Великобританії [11], Франції [53], Німеччині [43, 63], Чехії [57]. На Волино-Поділлі надродина представлена видом *Torquesia granulatoides* (d'Orbigny) [9], що відомий з інших регіонів Північноєвропейської провінції (Франція [53], Німеччина [29], Чехія [57]) та видом *Nairiella* sp., знайденим на Поділлі [4].

Надродина MURICOIDEA представлена у складі родин Costellariidae (рід *Vexillum*), Muricidae (*Murex*), Pyropsidae (*Pyropsis*), Volutidae (*Eovolutilithes*, *Longoconcha*, *Lyria*, *Volutilithes*) та у межах Північноєвропейської провінції її представники знайдені лише в Німеччині [63]. На території Волино-Поділля надродина представлена видами *Pyropsis* sp. 1 Plămădeală, *Eovolutilithes* sp. 1 Plămădeală, *Longoconcha* sp., що відомі лише у межах Волино-Поділля [2, 4, 9].

Туронський вік

У туронських відкладах представники надродин PLEUROTOMARIOIDEA (роди *Bathrotomaria*, *Pleurotomaria*) і TROCHNOIDEA (*Margarella*, *Trochus*) представлені бідно і поширені у Великобританії [24], Франції [45, 53] та Чехії [28, 66]. Надродини STROMBOIDEA (родина Aporrhaidae (рід *Aporrhais*), Colombellariidae (*Columbellaria*), Colombellinidae (*Pterodonta*), Strombidae (*Rostellaria*)) і CERITHIOIDEA (родина Batillariidae (*Pyrazus*), Cerithiidae (*Cerithium*)) поширені у Великобританії [37], Франції [53, 62], Чехії [58] та Росії [38, 54]. Надродина MURICOIDEA у межах Північноєвропейської провінції не виявлена. На території Волино-Поділля червоногі молюски у відкладах туронського віку не знайдені.

Коньяцький вік

У коньяцьких відкладах, порівняно з туронськими, представленість надродини PLEUROTOMARIOIDEA (роди *Bathrotomaria*, *Conotomaria*, *Leptomaria*, *Pleurotomaria*) в окремих регіонах Північноєвропейської провінції (Великобританія [24], Франція [53], Німеччина [32], Чехія [28, 66]) збільшилася. Вид *Bathrotomaria perspectiva* (Mantell), відомий з Великобританії [24], Франції [53] і Німеччини [32], був знайдений і на Волино-Поділлі [59]. Збільшилося також розмаїття представників надродини TROCHNOIDEA (роди *Atira*, *Eutrochus*, *Margarites*, *Trochus*) (Великобританія [27, 64], Швеція [17], Франція [53], Німеччина [32, 49], Чехія [28, 66], Донбас [6], Вірменія [1]). Натомість представленість надродин STROMBOIDEA і CERITHIOIDEA у коньяцьких відкладах, поширених у межах Північноєвропейської провінції, зменшилася. Так, надродина STROMBOIDEA представлена лише однією родиною Aporrhaidae (рід *Cultrigera*), представники якої знайдені лише в Німеччині [30], а надродина CERITHIOIDEA – родиною Cerithiidae (*Cerithium*), відомою з Франції [53]. Надродина MURICOIDEA у межах Північноєвропейської провінції не виявлена.

На території Волино-Поділля представники надродин TROCHNOIDEA, STROMBOIDEA, CERITHIOIDEA, MURICOIDEA у відкладах коньяку не знайдені [3, 4].

Сантонський вік

У сантонських відкладах представники надродини PLEUROTOMARIOIDEA (роди *Bathrotomaria*, *Conotomaria*, *Leptomaria*, *Pleurotomaria*) поширені в окремих регіонах Північноєвропейської провінції (Великобританія [24, 27], Швеція [17], Франція [45, 53], Німеччина [32], Чехія [28, 66]). На території Волино-Поділля червоногі, що належать до цієї родини, не знайдені.

Надродину TROCHNOIDEA характеризують роди *Atira*, *Discotectus*, *Eutrochus*, *Margarites* і *Trochus*, відомі з сантонських відкладів Великобританії [27, 64], Швеції [17, 51], Франції [45, 53], Німеччини [32], Чехії [28, 58, 66], Польщі [55], Донбасу [6], Вірменії [1]. Відомий з Польщі вид *Margarites laevis* (Pusch) [55], знайдений також на Волино-Поділлі [4].

Надродина STROMBOIDEA складена родинами Aporrhaidae (роди *Aporrhais*, *Drepanocheilus*), Colombellinidae (*Colombellina*, *Pterodonta*), Seraphsidae (*Pterocera*), Strombidae (*Rostellaria*) і широко поширена у межах Північноєвропейської провінції (Франція [53], Німеччина [30, 32, 49], Чехія [57], Польща [55], Донбас [6]). На території Волино-Поділля у сантоні надродина представлена видами *Aporrhais*(?) *bicarinata* (Geinitz) та *Drepanocheilus substenoptera* (Müller), які поширені також у Німеччині [30, 49], Польщі [12, 47] та Донбасі [6].

У складі надродини CERITHIOIDEA є родини Batillariidae (*Pyrazus*), Cassiopidae (*Cassiope*), Cerithiidae (*Cerithium*), Turritellidae (*Torquesia*, *Turritella*), відомі з сантонських відкладів Франції [53], Австрії [60], Німеччини [32, 35], Чехії [58]. Представники надродини у сантонських відкладах Волино-Поділля не знайдені.

Надродина MURICOIDEA у відкладах сантонського віку в межах Північноєвропейської провінції не виявлена, тоді як на Волино-Поділлі знайдений єдиний представник надродини – *Rostellana aequicostata* (Favre) [4], що відомий з молодших (кампанських і маастрихтських) відкладів, поширених на території Польщі [12].

Кампанський вік

У відкладах кампанського віку надродина PLEUROTOMARIOIDEA (роди *Bathrotomaria*, *Conotomaria*, *Leptomaria*, *Pleurotomaria*) широко поширена у Північноєвропейській провінції (Великобританія [27, 64], Швеції [17, 51], Нідерландах [18, 40], Франції [45, 52, 53], Бельгії [46], Німеччині [31, 32, 33, 34, 49], Чехії [58, 66], Польщі [12, 13], Донбасі [6, 7]). Знайдений на Волино-Поділлі вид *Conotomaria granulifera* (v. Münster) [4] поширений також в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Швеція [17], Франція [53], Німеччина [32, 33, 49], Польща [12, 47], Донбас [6]).

До складу надродини TROCHOIDEA входять роди *Aïra*, *Discotectus*, *Margarites* і *Trochus*, відомі з кампанських відкладів Великобританії [27, 64], Швеції [17, 51], Франції [45, 53], Німеччини [32, 33, 34, 49], Чехії [58, 66], Польщі [12, 13, 47, 55], Донбасу [6]. Подібно до сантонського віку, *Margarites laevis* трапляється на території Волино-Поділля й Польщі.

Надродина STROMBOIDEA представлена родинами Aporrhaidae (роди *Anchura*, *Aporrhais*, *Arrhoges*, *Cultrigera*, *Drepanocheilus*, *Helicaulax*, *Perissoptera*), Colombellariidae (*Columbellaria*), Colombellinidae (*Colombellina*, *Pterodonta*), Seraphsidae (*Pterocera*), Strombidae (*Rostellaria*, *Tibia*) та широко поширена у Північноєвропейській провінції (Нідерланди [18, 40], Франція [52, 53], Португалія [14], Німеччина [30, 31, 32, 34, 49, 50], Чехія [56, 57, 58], Польща [12, 13, 47, 55], Донбас [6], Росія [38]). Знайдені на Волино-Поділлі види *Cultrigera nagorzanyensis* (Favre), *Drepanocheilus substenopectera* [4] поширені також в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Німеччина [33, 49], Польща [12, 13, 47, 55], Донбас [6]).

До складу надродини CERITHIOIDEA входять родини Cerithiidae (*Cerithium*), Potamididae (*Terebralia*), Thiaridae (*Melanoïdes*), Turritellidae (*Haustator*, *Laxispira*, *Nairiella*, *Turritella*) широко поширені у Північноєвропейській провінції (Нідерланди [18, 40], Іспанія [61], Франція [52, 53], Португалія [14], Італія [22], Німеччина [31, 32, 33, 34, 49, 50], Чехія [56, 57, 58], Польща [12, 13, 47, 55], Донбас [6], Вірменія [1]). На Волино-Поділлі надродина представлена видами *Cerithium binodosum* Roemer, *C. dechenii* v. Münster, *C. nereii* v. Münster, *C. polystropha* Alth, *Nairiella hagenoviana* (v. Münster), *N. quadricincta* (Goldfuss), *N. sexlineata* (Roemer) [4], широко поширеними в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Німеччина [32, 33, 34, 49, 50], Чехія [58], Польща [12, 47], Донбас [5, 6], Вірменія [1]).

Надродина MURICOIDEA представлена у складі родин Mitridae (рід *Mesorhytis*) і Volutidae (*Volutilithes*, *Rostellana*) та у межах Північноєвропейської провінції поширена у Франції [52, 53], Німеччині [32], Польщі [12, 13]. На території Волино-Поділля надродина представлена видами *Bellifusus septemcostatus* (Favre), *Rostellana aequicostata*, *Volutilithes granulolum* (Favre), *V. kneri* (Favre), *V. nagorzanyensis* (Favre),

V. semilineatum (v. Münster) [4], які за межами Волино-Поділля відомі з території Польщі [12, 13].

Маастрихтський вік

У маастрихтських відкладах надродина PLEUROTOMARIOIDEA складена родами *Bathrotomaria*, *Conotomaria*, *Leptomaria* і *Pleurotomaria*, які широко поширені у межах Північноєвропейської провінції (Великобританія [27, 64], Швеція [17, 51], Нідерланди [18, 40], Франція [52, 53], Бельгія [46], Німеччина [32, 33, 34, 49], Чехія [58, 66], Польща [12, 47], Донбас, Крим [6]). Два види (*Bathrotomaria linearis* (Mantell) і *Conotomaria granulifera*), що трапляються у маастрихтських відкладах Волино-Поділля [4], відомі також в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Великобританія [24], Швеція [17], Франція [53], Німеччина [32, 33, 34, 49], Чехія [58, 66], Польща [12, 47], Донбас [6]).

Надродина TROCHOIDEA представлена родами *Atira*, *Chilodonta*, *Gibbula*, *Margarites* і *Trochus*, представники яких широко поширені у межах Північноєвропейської провінції (Великобританія [27, 64], Швеція [17, 51], Нідерланди [18, 40], Франція [53], Німеччина [32, 49], Чехія [58, 66], Польща [12, 13], Донбас [6]). Подібно до сантонського і кампанського віків, спільним видом Волино-Подільської і Польської фаун є *Margarites laevis*. Знайдений на Волино-Поділлі вид *Chilodonta rudis* (Binkhorst) [4] поширений також в одновікових утвореннях Нідерландів [18, 40] і Польщі [12].

До складу надродини STROMBOIDEA входять родини Aporrhaidae (роди *Anchura*, *Aporrhais*, *Arrhoges*, *Cultrigera*, *Drepanocheilus*, *Helicaulax*, *Kaunhowenia*, *Perissoptera*), Colombellariidae (*Columbellaria*), Colombellinidae (*Colombellina*), Seraphsidae (*Pterocera*), Strombidae (*Rostellaria*, *Tibia*), широко поширені у межах Північноєвропейської провінції (Нідерланди [18, 40], Франція [52, 53], Німеччина [29, 32, 33, 34, 49, 50], Чехія [56, 57, 58], Польща [12, 13, 47, 55], Донбас [6], Росія [38]). Знайдени на Волино-Поділлі види *Aporrhais*(?) *bicarinata* (Geinitz), *A. pyriformis* (Kner), *Cultrigera nagorzanyensis*, *Cultrigera turritiformis* Abdel-Gawad, *Drepanocheilus substenoptera*, *Helicaulax pozaryskii* Abdel-Gawad, *Perissoptera emarginulata* (Geinitz), *Columbellaria tuberculosa* (Binkhorst), "*Tibia*" *laevis* (Alth) поширені також в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Нідерланди [18, 40], Німеччина [32, 33, 49], Польща [12, 13, 47], Донбас [6]).

Надродина CERITHIOIDEA складена родинами Cerithiidae (*Bittium*, *Cerithium*), Procerithiidae (*Ageria*), Thiaridae (*Pyrgulifera*), Turritellidae (*Haustator*, *Laxispira*, *Nairiella*, *Turritella*), представники яких широко поширені у межах Північноєвропейської провінції (Нідерланди [18, 40], Іспанія [20], Франція [52, 53], Німеччина [32, 33, 34, 49, 50], Чехія [56, 57, 58], Польща ([12, 13, 47], Донбас [5, 6], Росія [38], Вірменія [1]). Знайдени на Волино-Поділлі види *Cerithium binodosum*, *C. dechenii*, *C. nereii*, *C. polystropha*, *Nairiella hagenoviana*, *N. laubei* (Favre), *N. multistriata* (Reuss), *N. nitidula* (Binkhorst), *N. quadricincta*, *N. sexlineata*, *Haustator planus* (Binkhorst) широко поширені в інших регіонах Північноєвропейської провінції (Нідерланди [18, 40], Німеччина [32, 34, 49, 50], Чехія [56, 57, 58], Польща [12, 13, 47], Донбас [5, 6], Вірменія [1]). Лише для Волино-Подільської фауни характерні *Cerithium lorioli* Favre, *C. nagorzanyense* Favre, *C. tenuecostatum* Favre [4].

Надродина MURICOIDEA трапляється у складі родин Tudicliidae (під *Tudicla*), Turbinellidae (*Scaphella*) та Volutidae (*Rostellana*, *Volutispina*, *Volutilithes*), які

поширені у межах Північноєвропейської провінції у Швеції [51], Франції [53], Німеччині [32], Польщі [12, 13]. На території Волино-Поділля надродина представлена видами *Tudicla althi* (Kner), *T. carinata* (v. Münster), *T. globosa* Abdel-Gawad, *T. planulata* (Nilsson), *T. sp.*, *Bellifusus septemcostatus*, *Rostellana aequecostata*, *Volutispina kasimiri* (Krach), *Volutilithes granulosum*, *V. kneri* (Favre), *V. nagorzanyensis*, *V. semilineatum*, які за межами Волино-Поділля [4] відомі з Донбасу і Криму [6], Польщі [12, 13], Швеції [51], Німеччини [32].

Висновки

Дослідження розподілу представників надродин PLEUROTOMARIOIDEA, TROCHOIDEA, STROMBOIDEA, CERITHIOIDEA і MURICOIDEA дозволило оцінити подібність фауни червоногих Волино-Поділля до ізохронних фаун інших регіонів та встановити зв'язки, які існували між регіонами Північноєвропейської провінції у пізній крейді.

Найбільша подібність встановлена з одновіковими фаунами Польщі (26 спільних видів) і Німеччини (24) та дещо менша – Донбасу (16). В усіх цих регіонах у складі досліджених надродин виявлені 5 спільних видів (*Conotomaria granulifera*, *Haustator planus*, *Nairiella hagenoviana*, *Tudicla carinata*, *Perisoptera emarginulata*). Мала подібність встановлена з фауною Чехії (4 спільних види), Великобританії, Франції, Нідерландів, Угорщини і Кримом (по 3) та незначна з Швецією і Вірменією (по 2), Бельгією, Молдовою, Росією (по 1). У загальному видовому складі досліджених надродин частка ендемічних видів не перевищує 20%, а частка широко поширених видів, які трапляються у 4 і більше регіонах, становить близько 8%. 40% складають види, поширені у 2-3 регіонах, решту – види, які трапляються лише в одному регіоні розвитку верхньокрейдових відкладів у межах Північноєвропейської провінції. Слід зазначити, що рівень ендемізму вказує не лише на відмінність фацій та часткову ізоляцію басейнів, але й на різний ступінь вивченості ізохронної фауни різних регіонів.

Досліджені надродини червоногих у межах Північноєвропейської провінції поширені досить нерівномірно як у різних віках, так і географічно, що відображає тенденції розвитку різних ділянок пізньокрейдового епіконтинентального басейну та свідчить про наявність зв'язків між ними. Окрім внутрішніх зв'язків, час від часу встановлювалося сполучення із окремими ділянками Тетисної палеобіогеографічної області, на що вказує присутність досліджених родин, які здебільшого притаманні саме Бореальній області, у верхньокрейдових відкладах інших регіонів. Таке сполучення виникло у коньяцькому віці і призвело до потрапляння представників надродини ТРОХОІДЕА у Вірменську ділянку палеобасейну, де вони знайдені також у сантоні. Для кампанського віку є характерним поширення представників надродини СЕРПНІОІДЕА у деяких регіонах Тетисної палеобіогеографічної області, а саме Португалії, Іспанії, Італії, Вірменії, а також представників надродини СТРОМВОІДЕА у Португалії. У маастрихті зв'язок залишався з Вірменією і Іспанією, що засвідчують знайдені в ізохронних відкладах цих регіонів представники надродини СТРОМВОІДЕА та виникло сполучення з Кримською ділянкою, де були виявлені представники надродини ПЛЕУРОТОМАРІОІДЕА. Такі сполучення могли встановлюватися на відносно короткі проміжки часу, яких, втім, було достатньо для проникнення, а їхнє закриття не завжди означало зникнення представників досліджених надродин зі складу регіональних фаун суміжної палеобіогеографічної області, але, як вже зазначалося, представники саме

цих надродин не отримували там широкого поширення і зазвичай у таксономічному відношенні були бідно представленими.

На початку пізньокрейдової епохи представники червоногих були широко поширеними в межах Північноєвропейської провінції, тоді як в туронському віці спостерігається значне скорочення їхнього просторового поширення та зменшення розмаїття, яке, окрім збіднення родового складу досліджених надродин, характеризується відсутністю представників надродини *MURISOIDEA*. Оскільки це скорочення збігається із найбільшою у пізній крейді туронською трансгресією, то знахідки решток червоногих вказують на те, що осадоагромадження відбувалося в межах ділянок, розташованих неподалік берегових смуг, де зберігалися відносно сприятливі умови для розвитку їхніх угруповань: невеликі глибини басейну та наявність рослинної їжі, оскільки представники надродин *PLEUROTOMARIOIDEA* і *TROCHOIDEA* були фітофагами. У коньяцькому віці, попри таксономічне збіднення групи, відбулося розширення площі її поширення, регіональні фауни яких у сантонському віці таксономічно збагатилися. У кампанському віці у межах Північноєвропейської провінції встановилися найсприятливіші умови для розвитку червоногих, які із незначними змінами тривали й у маастрихті.

1. Аюпян В.Т. Поздне меловые гастроподы Армянской ССР. – Ереван: АН Арм. ССР, 1976. – 441 с.
2. Бакаєва С.Г. Червоногі молюски з відкладів середнього альбу Поділля // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2004. – № 4. – С. 61-73.
3. Бакаєва С.Г. Комплекси червоногих молюсків у крейдових відкладах Волино-Поділля // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: Зб. наук. праць ІГН НАН України / П.Ф. Гожик, відпов. ред. – К.: Нора-прінт, 2007. – С. 150-155.
4. Бакаєва С.Г. Пізньокрейдіві червоногі молюски Волино-Поділля. – К.: Наук. думка, 2011. – 200 с.
5. Бланк М.Я. К ревизии некоторых поздне меловых видов *Turritella* северной окраины Донбасса // Вестник ЛГУ. Серия геол. и геогр. – 1963. – № 18, вып. 3. – С. 5-14.
6. Бланк М.Я. Класс *Gastropoda* – Брюхоногие // Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. – М.: Недра, 1974. – С. 118-157.
7. Бланк М.Я. Новые поздне меловые плевротомарииды Донбасса и Крыма // Палеонт. сб. – 1985. – № 22. – С. 22-25.
8. Гофман Э. Монография окаменелостей Северского остеолита // Матер. по геологии России. – Спб, 1867. – 99 с.
9. Пламадяла Г.С. Сеноманские гастроподы юго-запада Восточно-Европейской платформы. – Бэлць: БГУ, 1999. – 92 с.
10. Анђелковић М.Ж. Неколико карактеристичних амонитских и гастроподских врста из голт-ценомана и сенона на Космсју // Геолошки анали Балканскога полуострва, 1953. – Књ. 21. – С. 125-132.
11. Abbass H.L. The English Cretaceous *Turritellidae* and *Mathildidae* (*Gastropoda*) // Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology. – 1962. – 7(6). – P. 175-196.
12. Abdel-Gawad G.I. Maastrichtian non-cephalopod mollusks (*Scaphopoda*, *Gastropoda* and *Bivalvia*) of the Middle Vistula Valley, Central Poland // Acta geologica polonica. – Warszawa, 1986. – Vol. 36, № 1-3. – S. 69-224.
13. Abdel-Gawad G.I. Some gastropods from the Upper Campanian of the Middle Vistula Valley, Central Poland // Acta geologica polonica. – Warszawa, 1990. – Vol. 40, № 1-2. – P. 97-110.
14. Beauvais M., Berthou P.Y., and Lauverjat J. Le gisement campanien de Mira (Beira litorale, Portugal): sedimentologie, micropaleontologie, revision de Madreporaires // Comunicacoes dos Servicos Geologicos de Portugal. – 1975. – 59. – P. 37-58.

15. Behrensmeyer, A. K., and A. Turner. 2013. Fossilworks. <http://fossilworks.org>
16. Benkő-Czabaly L. Les Gastropodes de l'aptien, de l'albien et du cenomanien de Montagne Bakony // *Geologica Hungarica. Ser. Palaeontologica*. – 1962. – Fasc. 29-32. – P. 230-275.
17. Bergström, J., Christensen, W.K., Johansson, C., and Norling, E. An extension of Upper Cretaceous rocks to the Swedish west coast at Särödal // *Bulletin of the Geological Society of Denmark*. – 1973. – 22. – P. 83-154.
18. Binkhorst van den Binkhorst J.T. Monographie des gasteropodes et des cephalopodes de la craie supérieur du Limbourg, suivie d'une description de quelques espèces de crustacés du même dépôt crétacé. – Bruxelles-Maestricht, 1861. – P. 1-127.
19. Bouchet P. & Rocroi J.-P. (Ed.); Frýda J., Hausdorf B., Ponder W., Valdes A. & Warén A. Classification and nomenclator of gastropod families // *Malacologia: International Journal of Malacology*, 47(1-2). – 2005. – ConchBooks: Hackenheim, Germany. – 397 p.
20. Casanovas-Cladellas M.L., Santafé-Llopis J.V., Sanz J.L. and Buscalioni A.D. Orthomerus (Hadrosauridae, Ornithopoda) del Cretácico Superior del yacimiento de "Els Nerets" (Trempe, España) // *Paleontologia i Evolucio*. – 1985. – 19. – P. 155-162.
21. Casey R. The stratigraphical palaeontology of the Lower Greensand // *Palaeontology*. – 1961. – 3(4). – P. 487-621.
22. Cestari R. and Sirna G. Rudist fauna in the Maastrichtian deposits of southern Salento (southern Italy) // *Memorie della Societa Geologica Italiana*. – 1987. – 40. – P. 133-147.
23. Cieśliński S. Stratygrafia i fauna cenomanu Polski (bez Karpat i Śląska) // *Biuletyn Instytutu Geologicznego*. – 1965. – 192 (I). – S. 5-55.
24. Cox L.R. The British Cretaceous Pleuromariidae // *Bulletin of the British Museum (Natural History). Geology*. – London, 1960. – Vol. 4, № 8. – P. 385-423.
25. Christensen W.K. Palaeobiogeography of Late Cretaceous belemnites of Europe // *Palaeontologische Zeitschrift*. – 1976. – 50. – P. 113-129.
26. Christensen W.K. Palaeobiogeography and migration in the Late Cretaceous belemnite family Belemnitellidae // *Acta Palaeontologica Polonica*. – 1997. – 42 (4). – P. 451-495.
27. Forbes E. Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean sea, and on their distribution, considered as bearing on geology // *Report of the 13th meeting of the British Association for the Advancement of Science (Cork, 1843). Reports of researches in science*. – 1844. – P. 130-193.
28. Fritsch A. Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. IV. Die Teplitzer Schichten // *Arch. Naturw. Landes Forsch. Böhm.* – Praga, 1889. – 7 (2). – 120 p.
29. Geinitz H.B. Charakteristik der Schichten und Petrefakten des Sächsisch-Böhmischen Kreidegebirges. – Dresden-Leipzig, 1840-1842. – Bd.2-3. – S. 30-75.
30. Geinitz H.B. Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. – Freiberg, 1849-1850. – 292 s.
31. Giers R. Die Grobfauna der Mukronatenkreide (unteres Obercampan) im östlichen Münsterland // *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.* – 1964. – 7. – P. 213-294.
32. Goldfuss A. Petrefacta Germaniae. Th. 3. Gastropoden. – Düsseldorf, 1841-1844. – 128 s.
33. Griepenkerl O. Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig // *Palaeontologische Abhandlungen*. – 1889. – B. 4, H. 5. – S. 305-419.
34. Holzapfel E. Die Mollusken der Aachener Kreide // *Palaeontographica*. – Stuttgart, 1887-1888. – Bd. 34. – S. 29-180.
35. Höfling R. Faziesverteilung und Fossilvergesellschaftungen im karbonatischen Flachwasser-Milieu der alpinen Oberkreide (Gosau-Formation) // *Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen*. – 1985. – A 3. – P. 1-241.
36. Jaccard A. Jura Vaudois et Neuchatelois // *Matériaux pour la carte géologique de la Suisse*. – 1869. – 6. – P. 1-340.
37. Jefferies R.P.S. The palaeoecology of the Actinocamax plenus subzone (lowest Turonian) in the Anglo-Paris basin // *Palaeontology*. – 1961. – 4(4). – P. 609-647.

38. Kaim A., Beisel A.L., and Kurushin N.I. Mesozoic gastropods from Siberia and Timan (Russia). Part 1: Vetigastropoda and Caenogastropoda (exclusive of Neogastropoda) // Polish Polar Research. – 2004. – 25(3-4). – P. 241-266.
39. Kaufmann E.G. Cretaceous Bivalvia // Atlas of Palaeobiogeography. A. Hallam (Ed.). – Amsterdam: Elsevier, 1973. – P. 353-383.
40. Kaunhowen F. Die Gastropoden der Mastrichten Kreide // Palaeontologische Abhandlungen. – Jena, 1897. – Bb. 4, Hf. 1. – S. 1-132.
41. Kennedy W.J. The correlation of the lower chalk of south-east England // Proceedings of the Geologists Association. – 1969. – 80(4). – P. 459-560.
42. Kennedy W.J. A correlation of the uppermost Albian and the Cenomanian of South-West England // Proceedings of the Geologists Association. – 1970. – 81 (4). – P. 613-677.
43. Kiel S. & Bandel K. The Cenomanian Gastropoda of the Kassenberg quarry in Mülheim (Germany, Late Cretaceous) // Paläontologische Zeitschrift. – Stuttgart, 2004. – 78 (1). – P. 103-126.
44. Kollmann H.A. Gastropoden-Faunen aus der höheren Unterkreide Nordwestdeutschlands // Geologisches Jahrbuch. – 1982. – A 65. – P. 517-551.
45. Kollmann H.A. Upper Cretaceous Gastropods from Excavations for the Highway A10 (Charente, France) // Cretaceous Research. – 1985. – 6. – P. 85-111.
46. de Koninck L.G. Description des animaux fossiles quie se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique. – 1844. – P. 1-650.
47. Krach W. Niektóre małże i ślimaki kredowe z Kazimierza nad Wisłą a z okolicy // Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego. – Kraków 1931. – T. 7. – S. 355-392.
48. Le Loeuff J. and Martínex-Rius A. A titanosaurid megatracksite from the Maastrichtian of Catalonia (Spain) // First European Workshop on Vertebrate Paleontology (Geological Museum, Copenhagen University), Geological Society of Denmark, Online Series. – 1997. – 1. – P. 1-2.
49. Müller G. Die Molluskenfauna des Untersenen von Braunschweig und Ilsede. I. Lamellibranchiata und Glossophoren // Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landessanstalt. – Berlin, 1898. – Neue Folge, Heft 25. – 142 p.
50. Müller J. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. – Bonn, 1851. – S. 25-88.
51. Nilsson S. Petrificata suecana. Formationnis Cretaceou. – London, 1827. – 39 s.
52. Odin G.S. The Campanian-Maastrichtian stage boundary // Development in Palaeontology and Stratigraphy. – 2001. – 19. – P. 1-881.
53. d'Orbigny A. Prodrome du paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphique. – 1850. – 1. – P. 1-392.
54. Pojarkova Z.N. The Cenomanian and Turonian in Northeastern Central Asia // Cretaceous Research. – 1984. – 5. – P. 1-14.
55. Pusch G.G. Polens Paleontologie. – Stuttgart, 1837. – 218 s.
56. Reuss A.E. Die Versteinerungen der Böhmschen Kreideformation. – Stuttgart, 1845. – 58 S.
57. Reuss A.E. Die Versteinerungen der Böhmschen Kreideformation. – Stuttgart, 1846. – 148 S.
58. Roemer F.A. Die Versteinerungen der norddeutschen Kreidesgebirge. – Hannover, 1841. – 145 s.
59. Rogala W. Die oberkretazischen Bildungen in galizischen Podolien. II Teil. Emscher und Senon // Bull. Acad. Sci. Ser. A. – Cracovie, 1916. – P. 259-296.
60. Sanders D. and Baron-Szabo R. Palaeoecology of solitary corals in soft-substrate habitats: the example of Cunnolites (upper Santonian, Eastern Alps) // Lethaia. – 2008. – 41. – P. 1-14.
61. Sanz J.L. Nouveaux gisements de dinosaures dans le Crétacé espagnol // Les Dinosaures de La Chine à La France, Colloque International de Paléontologie, Toulouse, France, 2-6 Septembre 1985; Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse, Toulouse. – 1986. – P. 81-88.
62. Sénesse P. Rhedensia, série d'Hippurites intermédiaire entre Orbignya et Vaccinities // Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse. – 1939. – 73. – P. 226-249.
63. Smettan K. Bivalven, Gastropoden und Serpuliden aus den Branderfleckschichten (Cenoman) der Fahrenbergmulde (Nördliche Kalkalpen, Bayern): Taxonomie und Palökologie // Zitteliana. – München, 1997. – 21. – S. 99-158.

64. Sowerby J. & Sowerby J. de C. The Mineral Conchology of Great Britain; or coloured figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells which have been preserved at various times and depth in the earth, 7 vols. – London, 1812–1846.
65. Tiessen H.E. Die subhercyne Tourtia und ihre Brachiopoden- und Mollusken-Fauna // Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. – 1895. – B. XLVII. – S. 423-533.
66. Zitt J., Vodrázka R., Hradecká L., Svobodová M., and Zágorský K. Late Cretaceous environments and communities as recorded at Chrtínky (Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic) // Bulletin of Geosciences. – 2006. – 81(1). – P. 43-79.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів
e-mail: sofiyabakayeva@gmail.com

Бакаева С.Г.

Распространение отдельных надсемейств брюхоногих моллюсков в поздне меловую эпоху в пределах Северноевропейской провинции

На основе изучения распространения некоторых надсемейств (PLEUROTOMARIOIDEA, TROCHOIDEA, STROMBOIDEA, CERITHIOIDEA і MURICOIDEA) в пределах Северноевропейской палеобиогеографической провинции оценено подобие поздне меловой фауны брюхоногих моллюсков Вольно-Подолья с изохронными фаунами других регионов. Наибольшее таксономическое сходство на протяжении сеноман-маастрихтского отрезка времени установлено между фаунами Германии, Польши, Вольно-Подолья и Донбасса, в составе которых обнаружены 5 общих видов (*Conotomaria granulifera*, *Haustator planus*, *Nairiella hagenoviana*, *Tudicla carinata*, *Perissoptera emarginulata*). Отмечено существование как внутренних связей между регионами Северноевропейской провинции, так и внешних с отдельными участками Тетисной области.

Ключевые слова: брюхоногие моллюски, палеобиогеография, поздне меловая эпоха, Северноевропейская провинция, ископаемые организмы.

Bakayeva S.H.

Distribution of some Gastropod Superfamilies in the Late Cretaceous within the North European Province

On the base of research of some superfamilies (PLEUROTOMARIOIDEA, TROCHOIDEA, STROMBOIDEA, CERITHIOIDEA and MURICOIDEA) distribution within the North European paleobiogeographic province the similarity of the Late Cretaceous gastropod fauna from Volyno-Podillya to contemporaneous fauna from other regions has been evaluated. The most taxonomic affinities in the Cenomanian-Maastrichtian time were established between the fauna from Germany, Poland, Volyno-Podillya and Donbass. 5 species are occurred in each of these regions (*Conotomaria granulifera*, *Haustator planus*, *Nairiella hagenoviana*, *Tudicla carinata*, *Perissoptera emarginulata*). The existence of internal relations between regions within the North European province as well as external connections with some areas of Tethyan Realm was noted.

Key words: gastropods, paleobiogeography, Late Cretaceous, North European province, fossil organisms.