

УДК (563.627+563.713) 551.773

БІОЦЕНОЗ СИЛУРІЙСЬКИХ БЕНТОСНИХ УГРУПОВАНЬ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ СИЛУРІЙСЬКОГО БАСЕЙНУ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ

Андрій Данилів

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Грушевського, 4, 79005, Львів, Україна*

Наведено результати досліджень гастроподів силуру Поділля; висвітлено їх палеогеографічне і палеоекологічне значення придослідженнях силурійських відкладень.

Ключові слова: гастроподи, серія, угруповання, силур, Поділля.

Силурійські відклади, розвинені в басейні Дністра та розкриті свердловинами в межах Волино-Поділля, містять численні рештки багатой та різноманітної фауни, організми побудови, які в середній течії ріки доступні для візуального вивчення [4, 8].

Дослідження впливу палеоекологічних умов на формування систематичного складу гастроподів і їхнього латерального поширення є досить складним, оскільки ця група організмів трапляється, хоч і нерівномірно, в усіх фаціях відкритого шельфу. Залежно від фаціальних умов змінюється і груповий склад червононогих молюсків, які є поліфаціальними організмами та мають схильність до певних умов існування [2, 7].

Фаціально циклічний аналіз відкладів силуру Поділля дав змогу виділити три великі мегацикли осадонагромадження (серії): ярузьку, малиновецьку, скальську. Фаціальні зміни відображені їхніми складовими – світами [8].

Червононогі молюски чітко реагували на характер субстрату і навколишнє середовище та сформували певні угруповання, що заселяли біотопи з різноманітним ґрунтом. Представники деяких родів гастроподів із силуру Поділля представлені небагатьма чи поодинокими екземплярами, а такі види як *Oriostoma globosum* (Schlotheim), *Oriostoma coronatum* Lindström, *Seelya lloydii* (Sowerby), у певних інтервалах розрізів утворюють масові скупчення. Червононогі молюски переважно приурочені до малих глибин і в'язкого морського дна [5, 6, 8, 9].

Найліпше зміни у складі фауни гастроподів простежуються в Подільському опорному розрізі силуру на трьох рівнях. Найсуттєвіші зміни в еволюції гастроподів відбувалися на межі ордовіку і силуру. Саме тоді значно змінився видовий і оновився родовий склад, з'явилося багато нових видів. Гастроподи ярузької серії трапляються у вигляді поодиноких екземплярів, не утворюють великих скупчень, мають малі розміри та тонкі стінки черепашок, вирізняються чіткою скульптурою. У низах ярузької серії (рестівська світа) гастроподів практично нема. Представники чотирьох надродів є характерними для відкладів ярузької серії: Bellerophonacea, Oriostomatacea, Platyceratacea і Subulitacea, причому другі та треті з них значно поширеніші у відкладах малиновецької та рукшинської серій [11, 13].

Червоногі моллюски у малиновецькій серії розподілені досить нерівномірно: вони часто трапляються у цвіклівській і рихтівській світах та значно бідніші й одноманітніші у відкладах конівської світи. Більшість гастроподів цих відкладів має середні розміри, хоча є представники великих розмірів (грубоскульптуровані екземпляри роду *Ogiostoma*). Родовий та видовий склад гастроподів рукшинської серії бідніший і одноманітніший у порівнянні з червононогими моллюсками малиновецької серії. У низах скальських відкладів трапляються окремі ядра поганої збереженості, близькі до *Murchisonia*. Характерною особливістю скальських гастроподів є наявність родів *Ptychosphaera* і нового виду *Ogiostoma*, що може свідчити про помітне оновлення складу гастроподів наприкінці пізнього силуру. Подібні за видовим складом комплекси також виявлено в силурійських відкладах о. Готланд та в Чехії [2, 10].

Подільський палеобасейн у силурійському періоді був периконтинентальним морем, де простежувалися шельфові (неритові) і батіальні фації. В тогочасному седиментаційному басейні було п'ять фаціальних зон: 1) лагунно-літоральна зона; 2) мілинна зона; 3) відкрито-шельфова зона; 4) перехідна (континентального схилу) зона; 5) депресійна (глибокого моря) зона. Простежено послідовну зміну фаціальних зон зі сходу на захід.

Видовий склад та екологічне різноманіття засвідчують, що червоногі моллюски були однією з найпоширеніших груп викопних організмів силуру Волино-Поділля. Вони, як складова екосистем, існували в усіх зонах шельфу, хоч у крайніх фаціях – лагунній і схилувій – майже не траплялися, а на решті акваторії вони були численними і досить різноманітними [2] (рис.1).

За результатами вивчення силурійського розрізу Поділля зроблено реконструкцію умов осадонагромадження, що змінюються в часі та відповідають виділеним зонам, у межах кожної з яких простежено широкий спектр різноманітних осадів. Умовам формування кожного шару відповідає набір фауністичних асоціацій певного екологічного типу, який має назву за домінуючою групою фауни або за асоціацією угруповань.

Асоціація визначена як сукупність угруповань, що характерні для певної фації. А це, зазвичай, подібні за складом ориктоценози, у яких відображаються прижиттєві взаємовідношення між представниками різних груп фауни в конкретних екологічних нішах.

З'ясовано, що Подільський розріз складається майже з усіх фацій та екологічних комплексів фауни, які характерні для типового крайового басейну. Йому притаманна лінійна спрямованість, порівняно мала ширина басейну та витриманість фаціальних зон у часі.

Виявлено закономірне поширення фауністичних асоціацій у межах реконструйованих фаціальних умов:

1) відкритий глибокий шельф – остракодово-трилобітово-брахіоподово-гастроподова асоціація з граптолітовою субдомінантою (рестівський, кінець звенигородського – початок борщівського часу);

2) відкритий плиткий шельф – переважають угруповання брахіоподів, табулятів та гастроподів, що послідовно змінюють одне одного в часі. Зберігається різноманіття асоціацій та кількісна характеристика кожної групи (демшинський, врублевецький, звенигородський, худиківецький);

3) мілинна зона – переважають криноїдеї (суршинський), брахіоподи, гастроподи (малиновецький час);

4) закритий шельф – водорості, строматопороїдеї та остракоди в різних асоціаціях (мукшинський, ісаковецький);

5) лагуна – евриптеридно-остракодова асоціація (баговицький).

Зміни фауністичних асоціацій, а також збільшення кількості доломіту в осадах до початку пізнього силуру свідчать про поступове обміління басейну та часткову аридізацію клімату. Такий процес відбувався до кінця силуру, тому мілітну зону заміщували закрито-шельфова та лагунна [5, 6].

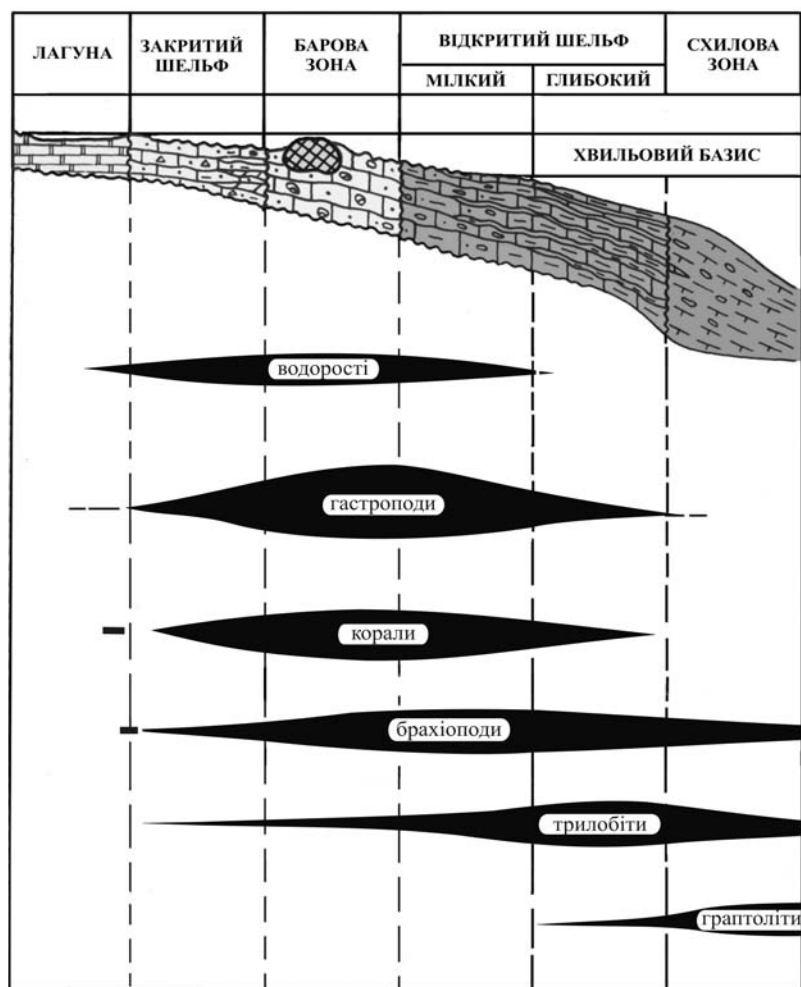


Рис. 1. Розподіл груп викопної фауни за фацияльними зонами басейну силуру та нижнього девону Поділля (на прикладі конівського часу).

Важливим палеогеографічним чинником, що впливає на середовище існування, є глибина акваторії, на якій існували угруповання бентосних організмів. Відомо, що відклади, які містять викопну фауну кишковопорожнинних і водоростей, формувалися в межах зони фотосинтезу на глибинах не більше 60 м, тобто в ареалі першого–третього бентосних комплексів [8]. Зі збільшенням глибини басейну нижче межі 60 м припиняється ріст рифових комплексів організмів, тобто межа їхнього існування є межею третього бентосного комплексу. Середній рівень припливу, згідно з сучасними даними, приймають за верхню межу першого і нижню межу другого бентосних комплексів. Важливо те, що угруповання другого бентосного комплексу поширювалось до глибини 10–15 м, це дещо нижче від середнього рівня високої води. Тому ареалом існування організмів третього бентосного комплексу були глибини від 15 до 60 м. З огляду на ці дані вважаємо, що за стратиграфічним об'ємом частина силурійських відкладів басейну Поділля формувалася в ареалі першого–третього бентосних комплексів.

Склад і структура угруповань організмів, що існували в різних фаціальних зонах Подільського шельфу, значно відрізняються. Угруповання кожної зони мали специфічні особливості, різноманіття яких можна об'єднати в фауністичні асоціації.

Реконструкцію угруповань виконано на підставі вивчення типів захоронення залишків організмів, інтерпретації їхніх екологічних особливостей, кількісних співвідношень залишків організмів різних видів, зміни скупчень організмів у розрізі й за латералю. Ми, як і більшість дослідників, термін “угруповання” використовуємо в розумінні монотипних угруповань (тобто спільноти брахіоподів, коралів, трилобітів, остракодів та ін.) [8]. Особливо важливим є визначення положення угруповань у системі бентосних комплексів, які є групами угруповань викопних організмів, що неодноразово трапляються в різних частинах біохорій і займають певне щодо берегової лінії місце [8]. У розрізі палеозойських відкладів Поділля за характером їхнього розподілу та належності до певних фацій виділено шість угруповань червононогих молосків, а також визначено їхню належність до бентосних комплексів (рис. 2). В ордовіку виділено два угруповання: *Murchisonia rudis* (гораївська світа), *Gyronema podolica* (субіцька світа), а в силурі три угруповання: *Platyceras prototypum* – *Subulites ventricosus curvus* (венлок, ярузька серія), *Oriostoma globosum* – *Oriostoma coronatum* (лудлов, малиновецька серія), *Platyceras cornutum* (пржидолій, рукшинська серія), у нижньому девоні – *Platyceras disjunctum* (лохковський ярус, худиковецька та митківська світи) [1, 4].

Надалі проведення фаціально-палеоекологічних досліджень Подільського силурійського периконтинентального басейну, що супроводжуватиметься екологотафономічними спостереженнями, сприятиме поступовому простеженню розвитку і зміни фаціальних умов на західному схилі Східноєвропейської платформи як у часі, так і по латералі. Поряд з цим, важливо вивчати палеобіоценози, визначати їхнє розміщення і розвиток на території басейну уточнювати та деталізувати за ними фаціальні умови.

СИСТЕМА	ЯРУС	СЕРІЯ	СВІТА, ПІДСВІТА	ФАЦІАЛЬНІ ЗОНИ														
				Схил	Відкритий шельф		Бар	Закр. Шельф	Лагуна									
					5	Глибок.				Мілкий	4	3	2	1				
ДЕВОНСЬКА	Лохковський	Тиверська	Чортківська		<i>Platyceras disjunctum</i>													
			Митківська															
			Худиківська															
СИЛУРІЙСЬКА	Пржидольський	Скальська	Дзвенигородська		<i>Platyceras cornutum</i>													
			Трубчинська															
			Вариницька															
			Пригородоцька															
	Лудловський	Малиновецька	Ісаковецька		<i>Oriostoma globosum</i> <i>Oriostoma coronatum</i>													
			Гринчуцька															
			Бернівська															
			Сокільська															
			Шутнівська															
			Голосківська															
	Венлоцький	Ярузька	Устівська		<i>Platyceras prototypum</i> <i>Subulites ventricosus curvus</i>													
			Мукшинська															
			Суршинська															
			Врублівецька															
	Ландоверійський	Болотинська	Демшинська															
			Рестівська															
	ОРДОВІЦЬКА	Аштілський	Молодовська	Теремцівська		<i>Gyronema podolica</i>												
				Субіцька														
Карадокський		Гораївська										<i>Murchisonia rudis</i>						

Рис. 2. Розподіл угруповань гастроподів у розрізі силуру та нижнього девону Поділ-

ля

1. Буко А.О. Эволюция и темпы вымирания. М. : Мир, 1979. – 317 с.
2. Данилів А.Я. Фаціальна приуроченість гастропод у силурійських відкладах Волино–Поділля // Проблемні питання геологічної освіти та науки на протязі XXI століття: матеріали наук. конф. геол. ф-ту. – Львів, 2005. – С. 32.
3. Данилів А.Я. Характерні комплекси гастропод пограничних верств ордовіку і силуру Подільського палеобасейну // Проблеми палеонтології та біостратиграфії протерозою і фанерозою України: Зб. наук. праць ІГН НАНУ. – К., 2006. – С. 24–27.
4. Никифорова О.И., Предтеченский Н.Н., Абушик А.Ф. и др. Опорный разрез силура и нижнего девона Подолии. – Л. : Наука, 1972. – 262 с.
5. Предтеченский Н.Н., Корень Т.Н., Модзалевская Т.Л., Никифорова О.И., и др. Цикличность осадконакопления и смена экологических комплексов фауны в силуре Подолии // Проблемы экологии фауны и флоры древних бассейнов. – М. : Изд-во. – 1983. – С. 61–74.
6. Сообщества и биозоны в силуре Прибалтики. – Таллин: Валгус, 1960. – 138 с.
7. Справочник по экологии морских брюхоногих // Тр. Ин-та палеобиологии АН ГрузССР. – М. : Наука, 1968. – 169 с.
8. Цегельнюк П.Д., Гриценко В.П., Константиненко Л.И. и др. Силур Подолии. Путеводитель экскурсии. – Киев : Наук. думка, 1983. – 224 с.
9. Horny R.J. Lower Paleozoic Bellerophonina (Gastropoda) of Bohemia // Geol. Ved., Paleont., r. P. – 1963 – Sv. 2. – P. 1–137.
10. Lindström G. On the Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland // Kongl. Svenska Veteknskaps. Akad. Handl. – 1884. – Vol. 19. – N 6. – P. 1–250.
11. Perner J. In Barrande, Joachim, Systeme silurien du centre de la Boheme. Vol. 4: Gasteropodes. T. I. – Prague, 1903. – P. 1–164.

SILURIAN BENTHIC BIOCEANOSIS COMMUNITIES AND THEIR IMPACT ON THE SILURIAN SEDIMENTATION BASIN OF VOLYNO-PODILLYA

Andriy Danyliv

*Ivan Franko National University of Lviv,
Hrushevsky str., 4, UA – 79005, Lviv, Ukraine*

Results of investigations of Silurian gastropods Podillya, marked their paleo-geographic and paleoecological value in studies of the Silurian deposits.

Key words: Gastropods, series, grouping, Silurian, Podillya.

**БЮЦЕНОЗ СИЛУРІЙСЬКИХ БЕНТОСНИХ ГРУППИРОВОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА
СЕДИМЕНТОГЕНЕЗ СИЛУРІЙСЬКОГО БАСЕЙНА ВОЛЫНО-ПОДОЛИИ**

Андрей Даныливі

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. Грушевского, 4, 79005, Львов, Украина*

Приведены результаты исследований гастропод силура Подолии; отмечено их палеогеографическое и палеоэкологическое значение при исследованиях силурийских отложений.

Ключевые слова: гастроподы, серия, сообщество, силур, Подолье.

Стаття надійшла до редколегії 15.03.12
Прийнята до друку 21.06.12