

<https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2021.3.228312>  
УДК 564.8:551.734(477)

О.Ю. КОТЛЯР

Інститут геологічних наук НАН України, Київ, Україна  
E-mail: olegkotlyar1947@gmail.com

## БІОСТРАТИГРАФІЯ І КОРЕЛЯЦІЯ ДЕВОНСЬКИХ ВІДКЛАДІВ У ПІВДЕННО-ЗАХІДНОМУ СЕГМЕНТІ СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ ЗА БРАХІОПОДАМИ

Проведені дослідження мали на меті детальне вивчення залишків брахіопод по всьому розрізу девону від силур-девонської границі на Поділлі до девон-кам'яновугільної границі на південному заході Дніпровсько-Донецької западини. Брахіоподи (переважно продуктиди, спірифери та ринхонеліди) у південно-західному сегменті Східноєвропейської платформи вивчалися у Дніпровсько-Донецькій западині, Волино-Подільській монокліналі, або плиті, включаючи її заглиблену частину — Львівський палеозойський прогин, та у Переддобрудзькому палеозойському прогині. Брахіоподи з цих регіонів були зіставлені між собою, а також з комплексами у девонських відкладах Східноєвропейської платформи (Російська Федерація) та Прип'ятського прогину (Білорусь).

Палеонтологічні дослідження девонських розрізів, проведені в останній час, значно поглибили й вдосконалили наше уявлення про біостратиграфічну характеристику цих відкладів в Україні. Впродовж девону брахіоподи найбільше були розповсюджені під час чотирьох великих морських трансгресій — ранньодевонської (тиверський час, граптолітова зона *Monograptus unifornis*), середньодевонської (живетський ярус, зона конодонтів *varcus*), пізньофранської (зона конодонтів верхня *rhenana*—*linguiformis*) та ранньофаменської (зони конодонтів *triangularis*—*crepida*).

Нижньодевонська асоціація характеризувалася розповсюдженням брахіопод *Howellella angustiplicata*, *Plectodonta maria*, *Daija navicula* та інших форм, які за своїм родовим складом були досить споріднені із пізньосилурійськими. Середньодевонська асоціація складалася з *Emanuella volhynica*, *Atrypa (Desquamatia) ventricosa*, *Chonetes sarcinulatus*, а також *Poloniproductus productoides* на Волино-Поділлі (живетський ярус, зона *varcus*), тоді як у Дніпровсько-Донецькій западині вона була представлена збіднілим комплексом з *Stringocephalus cf. burtini* (ейфельський ярус) та *Atrypa uralica* (живетський ярус). Пізньофранська асоціація характеризувалася пануванням теодосій в усіх регіонах: *Theodossia tanaica*, *Theodossia evlanensis*, *Theodossia livnensis*, і також зіставлялася із зоною верхня *rhenana*—*linguiformis*. Ранньофаменська асоціація: *ex Spirifer ex gr. archiaci* = *Cyrtospirifer asiaticus*, *S. ljachovichensis*, *Cyrtiopsis sp.*, *Ptychomaletiochia zadonica*, *Iloerhynchus tichomirovi*, *Ardiviscus ex gr. herminae*, *Steinbagella antae* та інші у Дніпровсько-Донецькій западині, і майже такий самий комплекс + *Dmitria agustirostris* у Волино-Подільській монокліналі (зони *triangularis*—*crepida*). Брахіоподи на рівні границі девон—карбон знайдені лише у глибоководних фаціях чорних сланців у Дніпровсько-Донецькій западині: *Sphenospira julii*, *Spinocarinfera nigra*, *Spinocarinfera fallax*, *Parallelora sp.* (зона конодонтів *Siphonodella praesulcata*).

В результаті вивчення продуктид, спіриферид, атирид, ринхонелід та атрипід у розрізах середнього і верхнього девону України цілком підтверджені, а місцями доповнені дані попередніх дослідників про важливу роль брахіопод для уточнення границь між ярусами та горизонтами девонських відкладів на південному заході Схід-

Цитування: Котляр О.Ю. Біостратиграфія і кореляція девонських відкладів у південно-західному сегменті Східноєвропейської платформи за брахіоподами. *Геологічний журнал*. 2021. № 3 (376). С. 74—84. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2021.3.228312>

Citation: Kotlyar, O.Yu. (2021). Biostratigraphy and correlation of Devonian deposits in the south-west segment of the East European platform by brachiopods. *Geologičnij žurnal*, 3 (376), 74-84. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2021.3.228312>

© Видавець Інститут геологічних наук НАН України, 2021. Стаття опублікована за умовами відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

© Publisher Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine, 2021. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

ноєвропейської платформи. Вперше наведені дані про місцеві біостратиграфічні підрозділи — лони (і шари) брахіопод, співставлені із стандартними конодонтовими зонами. Брахіоподи підтвердили своє провідне значення для вивчення біостратиграфії девонських відкладів, тоді як стандартна Схема зональної стратиграфії фанерозою (розділ «Девон») Росії виявилася найбільш точною лінійкою для їх кореляції.

**Ключові слова:** брахіоподи; девон; біостратиграфія; кореляція; Україна.

## Вступ

Початок вивчення викопних брахіопод у девонських відкладах України припадає на перші роки минулого століття, коли колектив польських та німецьких вчених під керівництвом Р. Козловського вивчав відслонення палеозою у Придністров'ї. В той час ця територія ще не мала адміністративного відношення до України, а ранньодевонський вік відкладів сучасної тиверської серії не було доведено. Пізніше, у 30-ті роки минулого століття з'явилися перші відомості і про середньодевонські відклади у відслоненнях Волині завдяки дослідженням знов-таки польського вченого-палеонтолога А. Келюса (Kelus, 1939). Відносно ж характеристики відкладів верхнього девону за брахіоподами зазначимо, що перші систематизовані дані з'явилися вже у післявоєнні роки та тільки у свердловинах на території вже колишньої УРСР.

Слід підкреслити, що бурові роботи у 50—70-х роках минулого століття стали інтенсивними та спрямованими на пошук покладів нафти, газу, кам'яного вугілля, кам'яної та калійної солі, будівельних матеріалів тощо, що зумовило накопичення багатого кам'яного матеріалу. Ці роботи проводилися як на території Донбасу, Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ), так і на Волино-Подільській монокліналі (ВІМ), поглиблена західна частина якої розглядалася як Львівський палеозойський прогин (ЛПП), а трохи пізніше — на території Одеської області, частково на чорноморському шельфі та у Молдавії, які з точки зору тектоніки розглядалися як Переддобрудзький палеозойський прогин (ППП) (Горак, Берченко, Котляр, 1984).

Провідна роль у вивченні викопних брахіопод цих регіонів України, що були розташовані у південно-західній частині Східноєвропейської платформи (СЄП), належала насамперед фахівцям ВСЕГЕІ (м. Ленінград). Так, верстви нижнього девону по Дністру вивчали О.І. Никифорова, Т.Л. Модзалевська, Н.Н. Предтечен-

ський та ін., тоді як весь розріз девону досліджували такі наукові та науково-виробничі колективи всього колишнього СРСР, як Інститут геологічних наук НАН України (П.Д. Цегельнюк, Л.І. Константиненко та ін.), ВНДГНІ (м. Москва, О.І. Ляшенко), відділення НДГРІ УРСР та трестів «Львів-, Полтава-, Київ- та Чернігівнафтагазгеологія» та ін., де і накопичувався кам'яний матеріал.

Найбільш вивченим за брахіоподами інтервалом девонських відкладів України безсумнівно вважається розріз нижнього девону як у відслоненнях, так і у свердловинах Волино-Поділля. Брахіоподова характеристика цих відкладів відображена у численних статтях, монографіях та звітах з доскональним описом скам'янілостей, атласах-довідниках, працях міжнародних конгресів та симпозіумів, путівниках екскурсій тощо (Цегельнюк та ін., 1968, 1983; Котляр, Константиненко, Берченко, 2013). Що ж до відкладів середнього та верхнього девону зазначимо, що їх брахіоподова характеристика наведена у численних публікаціях, але, на жаль, лише у вигляді списків та окремих невеликих статей з описом деяких видів.

Важлива роль брахіопод у біостратиграфії девонських відкладів центральних та північних регіонів СЄП встановлена починаючи з праць таких видатних російських та радянських вчених-палеонтологів, як П.Н. Венюков, А.П. Карпінський, пізніше — Д.В. Налівкін, Б.П. Марковський (Венюков, 1886; Налівкін, 1947, 1953), тоді як для південно-західного сегменту СЄП провідна роль брахіопод для стратиграфії підтверджена дослідженнями палеонтологів-стратиграфів московської (Ляшенко, 1959) та львівської шкіл (Помяновська, 1974, 1991).

У порівнянні з іншими групами скам'янілостей, брахіоподові дані вважаються найбільш оперативними, бо не потребують довгострокової лабораторної обробки, хоча і поступаються за точністю таким, що отримані при вивченні мікрофауни — конодонтів, граптолітів, форамініфер та палинології. Останнім ча-

сом, починаючи з 90-х років минулого століття, на жаль, спостерігалось поступове скорочення об'ємів розвідувального буріння та пов'язаного з цим всього комплексу фундаментальних палеонтолого-стратиграфічних досліджень, в тому числі за брахіоподами. На наших очах здійснювалося варварське знищення керна матеріалів у сховищах, а наразі активно продовжується всеохоплююча «приватизація» надр — шахт, родовищ, гірничо-збагачувальних комбінатів, свердловин, «оптимізація» УкрНДГРІ, ліквідація геологічних експедицій тощо. Таким чином, можна стверджувати, що висновки, отримані палеонтологами з девонських (і не тільки) відкладів у 50—90-х роках минулого століття, вже не можуть бути ні продубльовані, ні спростовані, ні ґрунтовно підтверджені.

Метою цієї роботи є спроба на базі монографічного вивчення залишків брахіопод уточнити, підтвердити, скорегувати та узагальнити весь фактичний матеріал по південно-західному сегменту СЄП.

## Матеріали та методи

Наш матеріал базується на значно скромнішій фактологічній основі порівняно з таким, що відображений у численних підсумкових публікаціях минулих років (Стратиграфія..., 1974). Однак починаючи з середини 70-років минулого століття нами були зібрані зразки приблизно із 100 свердловин (46 розвідувальних площ) на території ДДЗ, де колекція нараховує близько 5000 екз., з 25 свердловин та п'яти відслонень у Волино-Поділлі (понад 3000 екз.) та дев'яти свердловин у ППП, де в доломітових відкладах девону знайдені лише поодинокі уламки брахіопод. Найбільшу колекцію вдалося зібрати у північно-західній частині ДДЗ, де у 1980-х роках проводилося інтенсивне розвідувальне буріння, яке дозволило обробити майже 100 % керна матеріалу з глибин від 2 до 6 км.

Методика вивчення та опису за допомогою мікроскопу МБС-9, фотографування викопних брахіопод (спочатку камерою «Зеніт», пізніше цифровими офісними камерами) та складання палеонтологічних атласів узгоджувалася з роботами Палеонтологічного інституту АН СРСР (м. Москва).

## Результати досліджень

На підставі проведених досліджень було отримано сукупне уявлення про літолого-фаціальний склад та брахіоподову характеристику всього розрізу девонських відкладів у південно-західному сегменті СЄП від границі нижнього девону з силуром на Волино-Поділлі до границі з карбоном у південно-західній прибережній зоні ДДЗ і опубліковано «Атлас брахіопод середнього і верхнього девону Дніпровсько-Донецької западини» (Котляр, 2017). Разом з тим були дещо уточнені границі структурно-тектонічних зон у девонських відкладах України і загальний план тектонічної будови Скіфської плити на чорноморсько-азовському шельфі (Котляр, Верховцев, 2009).

## Огляд даних по нижньому девону Придністров'я

Відклади тиверської серії нижнього девону Волино-Поділля характеризуються багатим комплексом викопних організмів, в якому важливу роль, окрім брахіопод, відіграли також граптоліти і конодони. За результатами вивчення останніх (Дригант, 2010) та дослідження П.Д. Цегельнюка горизонти нижнього девону увійшли в якості стратотипових в Уніфіковану шкалу девонських відкладів СЄП (Зональна..., 2006). Окрім того, ці дослідження дозволили прив'язати брахіоподові дані попередніх дослідників до місцевих стратиграфічних підрозділів (світ), що надало їх обґрунтуванню комплексний характер. Принагідно зазначимо, що склад брахіоподових асоціацій на родовому рівні (представники *Howellella*, *Protathyris*, *Protochonetes*, *Eospirifer*, *Delthyris*) видається чітко успадкованим від силурійського.

Таким чином, для борщівського горизонту найбільш характерним є присутність *Dayia navicula*, *Howellella laeviplicata*, *H. angustiplicata*, *Septatrypa secreta*, а також перших граптолітів — *Monograptus uniformis* та конодонтів (місцеві зони) *Candicriodus hespericus* і низів зони *Candicriodus transiens*. Чортківський горизонт, що залягає вище, характеризується численними *Mutationella podolica*, *Howellella angustiplicata*, *Prothathyris praecursor* та ін. Його віднесено до верхньої частини зони граптолітів *Monograptus uniformis*. Завершальний рівень тиверської серії — іванівський горизонт,

представлений переважно теригенними відкладами, віднесено до зон *Monograptus prehercynicus* та *Candictiodus serus*. Він характеризується збідненим комплексом брахіопод з поодинокими *Howellevella zaleszczykiensis* та ін. Верхня частина розрізу нижнього девону Волино-Поділля — празький та емський яруси, складена потужною строкатоколірною теригенною дністровською серією, в якій залишки брахіопод відсутні.

### Огляд стану досліджень в ДДЗ

Розповсюдження та склад брахіоподових асоціацій девону, як й інших груп викопної фауни, обумовлено перш за все комплексними умовами осадо накопичення морських басейнів минулого, тобто їх фаціальною характеристикою. У цьому сенсі найбільшою різноманітністю складу брахіопод відрізняється поліфаціальний розріз девонських відкладів ДДЗ, який, незважаючи на строкатість, деяку фрагментарність фактажу, наявність галогенних і туфогенних формацій, виявився дуже спорідненим з біотами центральних та північних регіонів СЄП, про що свідчить велика кількість спільних видів-індексів. Великою мірою це зумовлено і близьким розміщенням класичних розрізів Центрального девонського поля (ЦДП), а також і не так віддаленого регіону Московської синеклізи, де виділені основні стратотипи горизонтів середнього і верхнього девону та типові зони брахіопод (Наливкин, 1941, 1947; Ляшенко, 1959). В цих регіонах, як і у ДДЗ, відклади середнього девону залягають на кристалічному фундаменті, тоді як нижній девон у розрізах відсутній. Попередні свідчення про наявність тут відкладів нижнього девону за даними брахіопод наразі не доведені.

Натомість, відклади верхнього девону, особливо верхів фамену та пограничних з карбон шарів за своєю потужністю та брахіоподовою характеристикою вважаються найбільш інформативним інтервалом для усієї СЄП. Саме виходячи з цього, її зональна брахіоподова шкала — рівень зони *Siphonodella praesulcata* (хоча ці конодонти в ДДЗ не встановлені), доповнена видами-індексами з українських розрізів глибоководних чорносланцевих фацій, а саме *Sphenospira julii*, *Spinocariniifera fallax*, *Spinocariniifera nigra* (Зональна..., 2006; Котляр, 2017).

Наші дослідження в цілому підтвердили та дещо уточнили попередні дані про систематичний склад та особливості розповсюдження брахіопод, що відомі за публікаціями О.І. Ляшенка та В.А. Хоменко (Стратиграфія..., 1974), та їх асоціацій в різних структурно-фаціальних зонах ДДЗ. Ці дані скорельовані з трьома великими доманікоїдними епізодами в геологічній історії СЄП — живетським, франським та фаменським. Саме в ці періоди на платформі панували умови нормально-морського осадо накопичення, сприятливі для життя й еволюції брахіопод (Наливкин, 1953). Додамо до цих трьох також період існування морських басейнів тиверського часу на Волино-Поділлі. На відміну від цього регіону, віддаленість ДДЗ від каледонських складчастих споруд, ймовірно, зумовила відсутність тут продуктів їх розпаду, а саме фацій потужних шарів аркозових пісковиків тощо типу шотландського *oldred* у верхах нижнього та у підшві середнього девону.

Накопичення великих осадових товщ у ДДЗ супроводжувалося широким проявом вулканічної діяльності, розвитком інтрузій, накопиченням двох потужних сольових товщ, які ускладнили розвиток та розповсюдження всіх організмів того часу. Саме на цих рівнях девонської історії зафіксовані великі хіатуси — інтерзони відсутності брахіопод.

Розріз франського ярусу ДДЗ в цьому відношенні виявився більш інформативним порівняно з середньодевонським. За винятком інтерзони «А», що відповідала саргаївській товщі ефузивів, увесь ярус характеризувався різноманітними комплексами брахіопод. Слід підкреслити велику їх спорідненість з такими як у ЦДП, так і у Головному девонському полі (ГДП) платформи, що дало можливість достатньо обґрунтованого зіставлення виділених тут стратонів (світ і горизонтів) із стратотиповими горизонтами девону СЄП (Зональная..., 2006).

За цих обставин саме ця шкала, на наш погляд, є найточнішою лінійкою для кореляції девонських утворень ДДЗ, що вже упродовж десятиліть вживалася у стратиграфічних побудовах чернігівських фахівців-практиків Л.П. Кононенко, А.Д. Бритченка, А.А. Білика, В.А. Разніцина, О.Ю. Лукіна та ін. Саме ця «лінійка» (за умови відсутності конодонтових даних) виявилася найбільш придатною для кореляції де-

вонських відкладів в усіх регіонах України з такими на СЄП та меншою мірою — із прилеглими регіонами Східної Європи (Balinski, 1979, 1995).

Вивчення брахіоподових комплексів у девоні ДДЗ (як і на ВПМ) дозволило зробити інтегровані висновки та зафіксувати найбільш типові їх компоненти, тобто види-індекси, характерні для зон, лон або шарів в якості місцевих біостратиграфічних підрозділів. Так, шари з *Variatrypa sokolovae* і *Stringocephalus* cf. *burtini* є спільними видами горизонтів ейфельського і відповідно живетського ярусів (Наливкин, 1941, 1947; Ляшенко, 1959), що зафіксовано в Уніфікованій зональній схемі девону СЄП.

### Особливості девонської фауни ВПМ

Середньодевонські відклади на Волино-Поділлі чітко відрізняються за своєю брахіоподовою характеристикою від таких ДДЗ. Окрім того, кореляція цих відкладів була дещо ускладнена контраверсійним уявленням про місце у розрізі та вік невалідної (на наше переконання) лопушанської світи, датованої лише знахідками поодиноких беззамкових брахіопод — лінгулід, які, вірогідно, є недостатніми. Найбільш інформативні відклади живетського ярусу на Волині представлені пелчинським горизонтом, для якого характерні масові скупчення брахіопод чудової збереженості, знайдені як у відслоненнях, так і (поодинокі знахідки) у свердловинах (Kelus, 1939). Це численні *Emanuelia* та *Atrypa* (*Desquamatia*) *ventricosa* — переважно ендемічні форми, які не зафіксовані на цьому рівні у ДДЗ, хоча близькі види атрипід відомі й у середньому девоні СЄП. Вірогідно, що залишки зазначених видів (в уламках) знайдені і в ППП.

У золотолипському горизонті живету, що залягає вище, слід відзначити появу перших на Поділлі (як і на території всієї України) представників продуктид, а саме *Poloniproductus productoides*, знайдених у кар'єрі вторинних доломітів біля с. Коржова (Тернопільська область). Споріднені види дрібних продуктид відомі на цьому рівні як у середньому девоні південної Польщі, так і на СЄП (Ляшенко, 1959).

Вище по розрізу, в підберезівському горизонті верхів живетського ярусу ВПМ, за даними (Помяновська, 1971, 1991; Стратиграфія..., 1974), знайдено збіднілий комплекс представ-

ників *Cyrtospirifer* та *Atrypa*, які за складом вже тяжіють, скоріше, до прилеглих регіонів Східної Європи, ніж до таких у СЄП.

### Порівняння верхньодевонських відкладів ДДЗ і ВПМ

**Франський ярус.** Починаючи з раннього франу характеристика розрізу в ДДЗ, вже за нашими даними, стає дедалі більш інформативною. Переважну роль тут, як і на всій СЄП, вже відіграє поява представників родини *Uchtospiriferidae* — *Uchtospirifer timanicus* (тиманський горизонт), ринхонелід — *Ripidiorhynchus pskovensis* і *Ladogia volica* (саргаївський горизонт) та асоціація *Cyrtospirifer chelonius*—*Chonetipustula petini* (семилуцький горизонт). Серед брахіоподових індексів цього рівня визначені форми, що характерні як для центральних, так і для досить віддалених північно-західних регіонів платформи. Ідентичність видів (навіть за їх географічними назвами) свідчить про тісний зв'язок морських басейнів ранньофранського віку ДДЗ та згаданих районів СЄП.

Тісного зв'язку морських басейнів ранньофранського віку ДДЗ з такими у ВПМ та ППП за брахіоподами не підтверджено, що, вірогідно, пов'язано з наявністю потужної перепони, або жорсткої будови діагонального простягання, яку являв собою Український кристалічний масив (УКМ) разом із структурами Волинського виступу фундаменту. У нижньофранських відкладах Волино-Поділля (ремезівський горизонт), за нашими даними, знайдено лише збіднілий комплекс брахіопод, представлений дрібними атрипідами (*Atrypa kadzielniae*), відомими з одновікових відкладів прилеглої Львівсько-Люблінського басейну, тоді як у 1960—1970-х роках, за Г.М. Помяновською, крім дрібних, на цьому рівні були виявлені скупчення більших за розміром *Atrypa uralica*.

Зпочатком пізньофранської епохи пов'язано поширення потужної трансгресії на території СЄП, що зумовила найбільший зв'язок між басейнами, спорідненість розрізів та їх впізнаність за брахіоподовою характеристикою на цьому відрізку геологічної історії. Так, у воронезький, а пізніше в євлановсько-лівенський час східноєвропейський мілководно-морський басейн (з епізодами лиманних фацій) став цариною асоціацій підродиною *Theodossiinae*, дже-

релом розповсюдження якої ми розглядаємо класичні розрізи «воронезького девону».

У ДДЗ, що віддалена від стратотипових розрізів верхньофранських горизонтів у відслоненнях вздовж р. Дон (Наливкин, 1947) на відстань близько 200 км, панували ті ж самі комплекси теодосій: *Theodossia tanaica*—*Theodossia ichtensis* (воронезький горизонт), а у самих верхах франського ярусу — *Theodossia* cf. *evlanensi* — *Theodossia* cf. *livnensis* з невеликим вмістом серед них дрібних *Gypidula* sp. (нерозчленовані евлановський та лівенський горизонти). На відміну від класичних відслонень, наш матеріал (не дуже гарної збереженості, розрізнені стулки) зібрано лише у свердловинах, де він дещо деформований та перекристалізований під впливом сольової тектоніки.

Така сама характеристика і у верхньофранських відкладів (ратський горизонт) Волино-Поділля. Ті ж теодосієві комплекси, але дещо збіднілі, відмічені Г.М. Помяновською і у ППП, тоді як у свердловинах Лиманської, Саратовської, Одеської, Ренійської та Тузлівської площ в ускладнених розривною тектонікою розрізах на цьому рівні були знайдені лише невизначені уламки брахіопод. Натомість, нам вдалося підтвердити пізньофранський вік відкладів у цих розрізах ППП, а також у деяких свердловинах ВПМ за знахідками у шліфах форамініфер представників родів *Nanicella*, *Ratella*, а також представників *Lagenida*: *Eonodosaria* та *Eogeinitzina*.

**Фаменський ярус.** У самих верхах франського ярусу ВПМ тут, як і в усіх інших регіонах СЄП (за винятком ГДП, де вони відсутні), зафіксовано великий перерив в осадонагромадженні, зумовлений проявом Кельвасерської події на території Європи, внаслідок якої з розрізів верхнього девону СЄП випадають аналогії волгоградського горизонту, тоді як задонський горизонт фамену залягає на розмитій поверхні франського ярусу. Таким чином, відсутність у розрізах вікових аналогів нижньої частини конодонтової зони *triangularis* як за фауністичними, так і за палінологічними даними, що підкреслено також і літолого-формаційними особливостями, можна вважати підтвердженою (Kotlyar, 2003).

Впродовж ранньофаменського часу зв'язок між морськими басейнами по всій території СЄП став ще більш тісним. Нижньофаменські відклади ДДЗ характеризуються масовими

знахідками *Cyrtospirifer lyachovitchensis*—*Iloerynchus tichomirovi*, а на Волино-Поділлі — *Cyrtospirifer asiaticus*—*Steinhagella annae* (ex *S. membranacea*). Обидва наведених види циртоспірифери належать до групи видів ex *Cyrtospirifer archiaci* (ймовірно, в якості вікаріатів або підвидів), які вже протягом майже півтора століть є індексами задонського горизонту в стратотипі або його вікових аналогах (Котляр, 1980, 2011, 2017), хоча поодинокі знахідки цього виду були відмічені також і вище по розрізу, в елецькому горизонті (Венюков, 1886).

Серед брахіопод нижнього фамену в садовському горизонті ВПМ і задонсько-елецьких відкладах ДДЗ виявлено велику кількість інших важливих видів, спільних як для цих регіонів, так і для ЦДП, наприклад *Ardiviscus* ex gr. *herminae*, *Ptychomaletoechia zadonica*, *Sinotectirostrum* sp. sp., *Retichonetes nana*, *Productella* (?) *kosharica*. В той же час спостерігається велика кількість спільних видів у північно-західній частині ДДЗ (Седнівська площа буріння) та північно-східній частині ВПМ (Локачинське підняття) із прилеглим регіоном Прип'ятської западини Білорусі, наприклад, таких як *Ardiviscus naidovense*, *Ptychomaletoechia* sp. sp., *Cyrtospirifer lyachovitchensis* (Пушкин, 2009).

Варто зазначити такі важливі ознаки в еволюції продуктид, як зародки на цьому рівні ознак вертикальної ребристості (рід *Mesoplica*), поява у них дрібнохвилястих елементів горизонтальної скульптури (*Steinhagella*), тенденція до максимального підвищення арей у спіриферид (без ознак вертикальної штриховки (рід *Tenticospirifer*)).

Вище по розрізу, на рівні верхньої частини конодонтової зони *triangularis*—*crepida* також виявлено багато спільних елементів, в тому числі видів-індексів цього рівня на СЄП, а саме *Cyrtospirifer brodi*, *Cyrtospirifer postzadonicus*, *Rhytialosia* cf. *betulensis* тощо. Ймовірно, це був останній епізод ранньофаменської трансгресії в південно-західному сегменті СЄП, що з'єднував нормально-морські басейни ЦДП, ДДЗ та ВПМ. Після цієї трансгресії геологічний розвиток вказаних територій відбувався у різних напрямках та зазнав чутливих розбіжностей.

Після панування переважно морських фацій садовського горизонту на Волино-Поділлі (низи фаменського ярусу) почався регресив-

ний період упродовж литовезького, західно-бузького і володимир-волинського часу у середньому і пізньому фамені. Фаціальним аналогом цієї серії осадів на північно-східному борті ВПМ є так звана тумінська товща (пісковики, аргіліти, місцями конгломерати, червоноколірні відклади з поодинокими лінзами вапняків). Брахіоподи з цих відкладів були невідомі, хоча в низах литовезької світи нам вдалося знайти кілька високоарейних спіриферид на цьому рівні (Локачинська площа), визначених спочатку як етреньський вид *Sphenospira julii*, а за уточненими даними — як *Tenticospirifer tenticulum quadrangulare*, які відомі з нижньо-фаменських відкладів. На цих же рівнях були знайдені перші представники роду *Mesoplica*, який теж вважався етреньським, але пізніше такі форми були знайдені на елесько-лебединському рівні в ДДЗ, а також у нижньому фамені Польщі (Bakinski, 1995). Таким чином, можна вважати ранньофаменський час як зародковий етап еволюції для типових представників самих верхніх відкладів фамену на межі з карбоном.

*Особливості розрізу верхнього фамену ДДЗ.* В останні роки минулого століття цей розріз верхів фамену завдяки потужності, численним знахідкам як морської фауни, так і за палеонотичними даними набув великого інтересу у палеонтологів-стратиграфів з точки зору проведення границі з карбоном. Цій проблемі присвячена велика кількість публікацій, нарад, рішень міжнародних стратиграфічних комісій і конгресів, але згодом цей унікальний розріз став потребувати довивчення (Граница..., 1988, Kotlyar, 2017).

Нижче ми наводимо характеристику верхнього фамену ДДЗ за брахіоподами.

Після німих інтерзон «С» — максаківської світи лебединського віку (верхня сіль) та інтерзони «D» — туфогенної адамівської світи оптуховського віку, верхи фамену отримали таку характеристику (в дужках одновікові місцеві горизонти) знизу вгору:

Плавський (горобцівський) горизонт — лона *Cyrtospirifer poltavensis*—*Productelloides gorobtsovensis*. Озерський (кременівський) горизонт — *Laminatia laminata*. Нерозчленовані хованський (руденківський) і зиганський горизонти — *Sphenospira julii*—*Spinocarinifera nigra*—*Spinocarinifera fallax*.

### Аналіз перегляду брахіоподових асоціацій девону ВПМ

В численних публікаціях Г.М. Помяновської в якості нових таксонів наведено вісім видів брахіопод за її авторством: *Atrypa rara*, *Cyrtiopsis andreini*, *Theodossia ludica*, *Uchtospirifer lvovensis*, *Camarotoechia dicovina*, *Camarotoechia polita*, *Hypothyridina ignota*, *Rugosochonetes scheficus*.

За винятком опублікованого в 1971 р. виду *Atrypa rara* (Помяновская, 1971), решта — сім видів, на жаль, являють собою *nomen nudum*. Тим не менш, слідом за Г.М. Помяновською (Стратиграфія..., 1974), яка була й вважається найбільш відомим та компетентним фахівцем в області вивчення брахіопод середнього і верхнього девону ВПМ, нам вдалося чітко прослідкувати та підтвердити наявність цілої низки реперних рівнів у сукцесії брахіопод, які були використані цим автором для кореляції та могли б у свій час стати підставою для виділення місцевих зон або лон у даному регіоні.

У підсумковій роботі по стратиграфії девону в цьому регіоні було виділено всього шість таких рівнів. За результатами новітніх скрупульозних досліджень конодонтів (Дригант, 2010) ці рівні, а саме шари з брахіоподами скорельовані як зі світами девону ВПМ, так і з Міжнародною стратиграфічною шкалою.

Для зіставлення наводимо перелік маркуючих брахіоподових горизонтів (Стратиграфія..., 1974, с. 82—83) (репери пронумеровані знизу вгору по розрізу):

№ 6 — «атриповий вапняк» з еманулами в нижній частині пелчинської світи (живетський ярус);

№ 7 — «хонетесовий аргіліт» у верхній частині пелчинської світи (живетський ярус);

№ 12 + 13 — «скупчення дрібних атрип» у ремезівській світі (низи франського ярусу);

№ 14 — «гіпідолові вапняки» в золочівській світі (верхи воронезького горизонту франського ярусу);

№ 15 — «коралово-брахіоподові вапняки» (самі верхи франського ярусу, шари з *Theodossia*, евлановський і лівенський горизонти СЄП, регіональний ратський горизонт, за прийнятою тут класифікацією);

між шарами № 15 та 17 — чітка границя між франським і фаменським ярусами, зумовлена відгуком Кельвасерської кризи (Kotlyar, 2003);

№ 17 — «конгломератовидні брахіоподові вапняки» (нижня частина фаменського ярусу, нерозчленовані задонський та єлецький горизонти СЄП, нижня частина регіонального садовського горизонту).

### Біостратиграфічна характеристика верхнього девону ВПМ

В останні роки у верхньому девоні ВПМ виділені такі лони брахіопод:

1 — *Emanuella volhynica*—*Desquamatia ventricosa* — пелчинська світа, крихкі жовтуватосірі вапняки, мергелі, аргіліти, живетський ярус, пелчинський горизонт, зона конодонтів *varcus*;

2 — *Poloniproductus productoides*—*Lingula* sp. sp., живе верхній, золотолипський горизонт, грудкуваті бурі вторинні доломіти, світна приналежність дискусійна, верхи конодонтової зони *varcus* (?);

3 — *Atrypa uralica* (за даними Г.М. Помяновської) — *Atrypa* cf. *kadzielniae* («дрібні атрипи»), низи франського ярусу, ремезівська світа, сірі кристалічні вапняки, ремезівський горизонт, зона конодонтів *falciovalis*;

4 — *Theodossia* cf. *Evlanensis*—*Theodossia* cf. *livnensis*, зона форамініфер (за нашими даними) *Eopodosaria*—*Nanicella* sp. sp., верхи франського ярусу, світло-сірі зливні й доломітизовані вапняки, ратський горизонт, зони конодонтів *linguiformis* (верхня) і, можливо, *rhonana*;

Між шарами 4 і 5 — чітка літологічна і біостратиграфічна межа;

5 — *Cyrtospirifer asiaticus*—*Steinhagella annae*, нижній фамен, вапняки конгломератовидні й сірі мергелі, розкриті свердловинами в районі Ковельського виступу фундаменту, віднесені до садовського горизонту (нижня частина). Саме цей рівень є найбільш інформативним, зони конодонтів *triangularis*—*crepida*;

6 — *Cyrtospirifer brodi*—*Ardiviscus herminae*, середній фамен, литовезька світа або її аналог, жовтуватосірі піскуваті вапняки, садовський горизонт (верхня частина), верхи зони конодонтів *rhomboidea*?

Результати досліджень оприлюднені на брахіоподових колоквиумах 1980—1990-х років, організованих Всесоюзним палеонтологічним товариством СРСР у Москві, Мінську, Ленінграді, семінарі у Кракові (Польща) та знай-

шли відображення у публікаціях автора і в уніфікованих схемах стратиграфії девону України і (частково) Росії.

### Висновки

Підбиваючи викладене, зазначимо, що весь розріз девонських відкладів південно-західного сегменту СЄП (за винятком ППП) достатньо повно охарактеризовано брахіоподами. Дані попередніх дослідників головним чином підтверджені, деякі рівні отримали більш чітку, а інші (через брак кам'яного матеріалу) менш чітку характеристику. Деякі уточнена етапність еволюції девонських брахіопод у вивчених регіонах та систематичний склад їх асоціацій. Підтверджені висновки попередників щодо палеогеографічної історії цього сегменту платформи у девонську епоху. Запропонована й уточнена біостратиграфічна характеристика деяких місцевих стратонів. Нове наповнення отримала брахіоподова характеристика пограничних з карбоном горизонтів верхнього фамену ДДЗ, відображена у сучасних стратиграфічних побудовах (деякі розбіжності в стратифікації розрізів все ж залишилися). За отриманими даними можна зробити висновок, що для найбільш чіткої міжрегіональної кореляції відкладів середнього й верхнього девону ДДЗ та ВПМ найбільш придатною є зональна шкала, розроблена Міжвідомчою регіональною стратиграфічною нарадою РФ в 1990 р. для центральних та північних районів Східноєвропейської платформи (Зональная..., 2006), тоді як деякі стратиграфічні рівні за брахіоподами впевнено зіставляються з одноковими стратонами прилеглих регіонів Львівсько-Львівського басейну та Прип'ятської западини (Котляр, 2008, 2009; Пушкин, 2009; Balinski, 1979, 1995; Sartenaer, Pushkin, Kotlyar, 1995).

*Хотілося б щиро віддати шану відомим фахівцям палеозойських брахіопод Д.Є. Айзенвергу, В.І. Полетаєву (Україна), С.С. Лазареву, О.І. Ляшенко, І.А. Гречишніковій, Р.Є. Алексєвій (РФ), В.І. Пушкіну (Білорусь), А. Балінські і Г. Бьєрнат (Польща), П. Раїшбефу (Франція), П. Сартенеру (Бельгія), проф. Т. Му (КНР) та подякувати їм за корисні поради, консультації, можливість ознайомитися з персональними та музейними колекціями девонських брахіопод та із спеціальною зарубіжною літературою.*



СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Венюков П.Н. Фауна девонской системы северо-западной и центральной России. *Изв. геол. каб. С.-Пб. ун-та.* 1886. С. 64—79.
- Горак С.В., Берченко О.И., Котляр О.Е. Девонская система. *Геология шельфа УССР. Стратиграфия.* Киев: Наук. думка, 1984. С. 19—25.
- Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: Наука и техника, 1988. 344 с.
- Дригант Д.М. Девонські конодонти південно-західної країни Східноєвропейської платформи (Волино-Поділля, Україна). Київ: Академперіодика, 2010. 156 с.
- Зональная стратиграфия фанерозоя России: Корень Т.Н. (ред.). С.-Петербург: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. 256 с.
- Котляр О.Е. К характеристике верхнедевонских отложений Львовского палеозойского прогиба. *Тектоника и стратиграфия.* 1980. № 19. С. 75—80.
- Котляр О.Ю. Нові брахіоподи з верхньодевонських відкладів Дніпровсько-Донецької западини. *Палеонтол. зб.* 2008. № 40. С. 97—111.
- Котляр О.Ю., Верховцев В.Г. Виявлення критеріїв сучасного положення південно-західної межі Східно-Європейської платформи за даними дистанційного зондування Землі. *Геол. журн.* 2009. № 2 (327). С. 58—63.
- Котляр О.Ю. Стратиграфічна схема девонських відкладів Волино-Поділля. Крок до модернізації. *Тектоніка і стратиграфія.* 2011. Вип. 38. С. 51—66.
- Котляр О.Ю., Константиненко Л.І., Берченко О.І. Девонська система. Волино-Поділля; Дніпровсько-Донецька западина. *Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України:* Гожик П.Ф. (ред.). Київ: Логос, 2014. С. 200-246.
- Котляр О.Е. Атлас позднедевонских брахиопод Днепровско-Донецкой впадины. Киев: Полиграфическая компания printquick@ukr. net, 2017. 87 с.
- Ляшенко А.И. Атлас брахиопод и стратиграфия девона Русской платформы. Москва: Гостоптехиздат, 1959. 451 с.
- Наливкин Д.В. Брахиоподы Главного девонского поля. *Фауна Главного девонского поля. Ч. 4.1.* Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1941. С. 139—227.
- Наливкин Д.В. Брахиоподы. *Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Ч. 3. Девонская система.* Москва; Ленинград: Гостгеоиздат, 1947. С. 63—134.
- Наливкин Д.В. Проблемы геологии Русской платформы. *Девон Русской платформы.* Москва; Ленинград: Гостоптехиздат, 1953. С. 39—49.
- Помяновская Г.М. Атрура из живетского яруса Львовского прогиба. *Палеонтол. сб.* 1971. Вып. 1, № 8. С. 42—46.
- Помяновская Г.М. Девон юго-запада Русской платформы. *Стратиграфия и палеонтология девона, карбона и перми Русской платформы.* Ленинград: ВСЕГЕИ, 1991. С. 54—63.
- Пушкин В.И. Комплексы верхнедевонских брахиопод Припятского прогиба. *Литасфера.* 2009. № 2 (30). С. 39—56.
- Стратиграфія УРСР.* Т. 4. Ч. 2. Девон. Київ: Наук. думка. 1974. 263 с.
- Balinski A. Brachiopods and Conodonts from the Frasnian of Debnik anticline, Southern Poland. *Paleont. polonica.* No. 39. Warszawa. 1979. P. 3-95.
- Balinski A. Brachiopods and Conodont biostratigraphy of the Famennian from the Debnik anticline, Southern Poland. *Paleont. polonica.* No. 54. Warszawa. 1995. 88 p.
- Kelus A. Ramenionogi i koralowce dewonskie okolic Pelczy na Wolyniu. Panstwowi Institut Geologiczni. *Biuletyn.* No. 8. Warszawa. 1939. 51 p.
- Kotlyar O. Upper Frasnian bio-event in the Devonian of Ukraine. *Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою:* Наук. пр. ІГН НАН України. Київ: Географіка, 2003. С. 111—112.
- Kotlyar O. Boundaries of Devonian stages in Ukraine. *Матеріали XXXVIII сес. Палеонтол. т-ва України.* Київ, 2017. С. 68-69.
- Sartenaer P., Pushkin V.I., Kotlyar O.Ye. Two early Famennian rhynchonellid species from the Pripyat (Belarus) and Dnieper-Donets (Ukraine) Depressions. *Bull. Inst. Royal Sc. Nat. de Belgique. Sc. de la terre.* 1997. Vol. 67. P. 39-55.

Надійшла до редакції 01.04.2021

Надійшла у ревізованій формі 05.07.2021

Прийнята 25.07.2021

REFERENCES

- Balinski, A. (1979). Brachiopods and Conodonts from the Frasnian of Debnik anticline, Southern Poland. *Paleont. Polonica*, No. 39, Warszawa, pp. 3-95.
- Balinski, A. (1995). Brachiopods and Conodont biostratigraphy of the Famennian from the Debnik anticline, southern Poland. *Paleont. polonica*, No. 54, Warszawa, 88 p.

- Drygant, D.M. (2010). Devonian conodonts of the SW margin from the East-European platform (Volhyn-Podilla, Ukraine). Kyiv: Akadempriodyka (in Ukrainian).
- Gorak, S.V., Berchenko, O.I., Kotlyar, O.Ye. (1984). Devonian system. In: *Geology of the shelf in UkrSSR*. Kyiv: Naukova Dumka, pp. 19-25 (in Russian).
- Kelus, A. (1939). Ramenionogi i koralowce dewonskie okolic Pelczy na Wolyniu. Panstwovi Institut Geologiczni. *Biuletyn*, No. 8, Warszawa, 51 p., 3 pal. tabl. (in Polish).
- Kotlyar, O.Ye. (1980). About the characteristic of the Upper Devonian deposits from the Lvov Paleozoic trough. *Tektonika i stratigrafia*, 19, 75-80 (in Russian).
- Kotlyar, O.Ye. (2003). Upper Frasnian bio-event in the Devonian of Ukraine. In: *Teoretychny i prykladni aspekty sutchasnoy biostratigrafii Fanerozoju. (Theoretical and applied aspects of the contemporary biostratigraphy of Phanerozoic)*. Naukovi pracy IGN (Proceeding of the Institute of Geological Sciences) of the NAS of Ukraine. Kyiv: Geografika, pp. 111-112 (in Ukrainian).
- Kotlyar, O.Yu. (2008). The new brachiopods of the Upper Devonian deposits from the Dnieper-Donets depression. *Paleontologichnyy zbirnyk*, 40, 97-111 (in Ukrainian).
- Kotlyar, O.Yu. (2011). The Devonian stratigraphic Scheme of the Volhyn-Podilla. Step to modernisation. *Tektonika i stratigrafia*, 38, 51-66 (in Ukrainian).
- Kotlyar, O.Ye. (2017). Boundaries of the Devonian stages in Ukraine. In: *Materialy XXXVIII cessyi Paleontologichnogo Tovarystva (Paleont. Society) Ukrainy*, pp. 68-69 (in Ukrainian).
- Kotlyar, O.Ye. (2017). Atlas of the Upper Devonian brachiopods of the Dnieper-Donets depression. Kyiv (in Russian).
- Kotlyar, O.Yu., Konstantinenko, L.I., Berchenko, O.I. (2013). Devonian system. Volhyn-Podilla and Dnipro-Donets Depression. In: *Stratigraphy of the Upper Proterozoic and Phanerozoic in Ukraine*. Gozhik P.F. (Ed.). Kyiv: Logos, pp. 200-246 (in Ukrainian).
- Kotlyar, O.Yu., Verchovcev, V.G. (2009). Investigation of the criteria about the contemporary position from the SW boundary in the East-European platform based on data of the Earth remote control. *Geologichnij zhurnal*, 2 (327), 58-63 (in Ukrainian).
- Ljaschenko, A.I. (1959). Atlas of the brachiopods and stratigraphy of the Devonian at Russian platform. Moscow: Gostoptehizdat (in Russian).
- Nalivkin, D.V. (1941). Brachiopods of the Main Devonian Field. In: *The faunas of the Main Devonian Field. Vol. 4. Part 1*. Moscow; Leningrad: Izdatelstvo AN USSR, pp. 139-227 (in Russian).
- Nalivkin, D.V. (1947). Brachiopods. In: *Atlas of the guid fossiliferous fauna of the USSR. Part 3. Devonian systeme*. Moscow; Leningrad: Gosgeolizdat, pp. 63-134 (in Russian).
- Nalivkin, D.V. (1953). Problemes of the geology of the Russian platform. In: *Devonian of the Russian platform*. Moscow; Leningrad: Gostoptehizdat, pp. 39-49 (in Russian).
- Pomianovskaja, G.M. (1971). *Atrypa* from the Givetian stage of the Lvov Paleozoic trough. *Paleontologicheskij sbornik*, 1 (8), 42-46 (in Russian).
- Pomianovskaja, G.M. (1991). Devonian of the SW part of the Russian platform. In: *Stratigraphy and paleontology of the Devonian, Carboniferous and Permian at the Russian platform*. Leningrad: Izdatelstvo VSEGEI, pp. 54-63 (in Russian).
- Pushkin, V.I. (2009). The complexes of the Upper Devonian brachiopods at Pripjat depression. *Litasfera*, 2 (30), 39-56 (in Russian).
- Stratigraphy of the USSR. Vol 4. Part 2. Devonian* (1974). Kyiv: Naukova Dumka (in Ukrainian).
- Sartenaer, P., Pushkin, V.I., Kotlyar, O.E. (1997). Two early Famennian rhynchonellid species from the Pripjat (Belarus) and Dnieper-Donets (Ukraine) Depressions. *Bull. Inst. Royal Sc. Nat. de Belgique. Sc. de la terre*, 67, 39-55.
- The Devonian-Carboniferous boundary at the USSR territory* (1988). Minsk: Nauka i tehnika (in Russian).
- Wenukov, P.N. (1886). The faunas of the Devonian systeme from the NW and central Russia. *Izvestia Geol. Kabineta S.-P. Universiteta*, pp. 64-79 (in Russian).
- Zonal stratigraphy of the Phanerozoic from Russia* (2006). Koren T.N. (Ed.). St.-Peterburg: Izdatelstvo VSEGEI (in Russian).

Received 01.04.2021

Received in revised form 05.07.2021

Accepted 05.07.2021

*O.Yu. Kotlyar*

Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

E-mail: olegkotlyar1947@gmail.com

BIOSTRATIGRAPHY AND CORRELATION OF DEVONIAN  
DEPOSITS IN THE SOUTH-WEST SEGMENT  
OF THE EAST-EUROPEAN PLATFORM BY BRACHIOPODS

The main aim of the paper is to study the detailed distribution of the brachiopod fauna throughout the entire Devonian section from the Silurian-Devonian boundary at the Podilla region to the Devonian-Carboniferous boundary at the SW slope of the Dnipro-Donets Depression (DDD). The Devonian brachiopods (mainly Productids, Spiriferids and Rhynchonellids) of the south-west segment of the East-European Platform (EEP) are reviewed from the DDD, Volhyn-Podilla monocline (VPM) including the Lviv Paleozoic Trough, and Fore-Dobrogea Paleozoic Depression (FDPD). The faunas of these regions are mutually related and compared to the Devonian faunas of the EEP (Russia) and Pripyat' Depression (Belarus).

In recent years several paleontological investigations have broadened and deepened our knowledge of the Devonian biostratigraphy of Ukraine. Based on systematic studies of brachiopods from the SW segment of the EEP we recognize four successive faunas corresponding to four great marine transgressions — Early Devonian (Tiwer Series, the *Monograptus uniformis* Zone), Middle Devonian (Givetian Stage, the *varcus* Zone), Late Frasnian (the conodont Upper rhenana — *linguiformis* Zone), and Early Famennian (the conodont *triangularis-crepida* Zone).

The Early Devonian association includes *Howellella angustiplicata*, *Plectodonta maria*, and *Daiya navicula* and others which are similar to late Silurian brachiopods by their generic features (represented the genus common with the Upper Silurian). The Middle Devonian assemblages contain: *Emanuella volhynica*, *Atrypa (Desquamatia) ventricosa*, *Chonetes sarcinulata*, and *Poloniproductus productoides* at VPM sections (Givetian Stage, the *varcus* Zone), as well as *Variatrypa sokolovae* (Eifelian Stage), but in the DDD sections the impoverished association with *Stringocephalus cf. burtini* (Eifelian Stage) and *Atrypa uralica* (Givetian Stage) occur. The Late Frasnian association is represented by dominance of *Theodossia tanaica*, *T. evlanensis*, *T. livnensis* at all regions — VPM, DDD and FDPD (the Upper rhenana — *linguiformis* zones). The Early Famennian association is represented by ex *Cyrtospirifer archiaci* = *Cyrtospirifer asiaticus* and *Cyrtospirifer ljachovichensis*, *Cyrtiopsis sp.*, *Ptychomaletoechia zadonica*, *Iloerhynchus tichomirovi*, *Ardiviscus ex gr. herminae*, *Steinhagella annae* etc. at DDD and by the same association plus *Dmitria angustirostris* at VPM (the *triangularis-crepida* zones). Brachiopods near the D-C boundary have been recorded so far from the black shales fossiliferous deeper water facies only in DDD: *Spinocariniifera nigra*, *S. fallax*, *Sphenospira julii*, *Parallelora sp.* (the *Siphonodella praesulcata* Zone).

The result of our systematic study of productids, spiriferids, rhynchonellids, atrypids, and athyrids from Ukrainian sections are in perfect agreement with, and supplement to the previous investigations of Middle and Upper Devonian deposits at VPM and DDD, suggesting their important role for précising boundaries between the Devonian stages and horizons in SW segment of EEP. The essential role of brachiopods for the Devonian biostratigraphy and correlations with the East-European biozonation is confirmed.

**Keywords:** *Brachiopoda; Devonian; biostratigraphy; correlation; Ukraine.*