

УДК 551. 734 (477.3)

СТАНДАРТИЗОВАНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЛІНОЗОН ДЕВОНУ ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКОЇ ОКРАЇНИ СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКОЇ ПЛАТФОРМИ

Антоніна Іваніна

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Грушевського, 4, 79005 Львів, Україна, ant_iv@ukr.net*

Девонські карбонатно-теригенні відклади значно поширені в межах Волино-Подільської країни Східно-Європейської платформи (ВПО ССП). Утворюють фаціально мінливий комплекс порід, стратифікація якого викликає значні труднощі внаслідок того, що у відкладах (за винятком меншої нижньої частини) мало фауністичних решток. Тому під час вивчення цієї товщі велике значення має палінологія і виконання паліостратиграфічного розмежування, головною метою якого є виділення всебічно схарактеризованих паліозон і створення місцевої шкали палінологічної зонації – вертикальної послідовності паліостратонів. Головним методом обрано фаціально-палінологічний аналіз, або метод паліоориктоценозів. Уперше для девонських відкладів ВПО ССП наведено стандартизовану характеристику біостратиграфічних підрозділів, визначених за палінологічними даними, їхню кореляцію з біопідрозділами суміжних регіонів. Загалом у розрізі девону виділено дев'ять паліозон. Вони комплексно обґрунтовані, схарактеризовані зональним споривим комплексом, у структурі якого є такі категорії таксонів: виділені за особливостями поширення у розрізі – керівні, характерні, або типові, транзитні; визначені за вмістом: домінанти, субдомінанти, рідкісні. За сполученням керівних і характерних видів девонських відкладах визначено такі типи біопідрозділів: шість біозон і три конкурентно-рангові зони. Загалом у девонських відкладах ВПО ССП визначено такі зони (від давнішої до наймолодшої): **salantaicus–subrotundus**, **rotates**, **torta–langii**, **extensa**, **lebedianensis–magnificus**, **varicornata**, **cassis–lupinovitchi**, **versabilis–hamulus**, **lepidophyta**. Паліозони латерально витримані, простежені в розрізах свердловин у межах Волино-Поділля, мають товщину від 17 до 231 м, деталізують стратиграфічне розчленування розрізів, доповнюють палеонтологічну характеристику відкладів і формують місцеву біостратиграфічну шкалу, визначену за палінологічними даними.

Ключові слова: палінологія, спори, паліозони, фаменський ярус, Волино-Подільська країна Східноєвропейської платформи.

Ця публікація є наступною з праць [9, 29], присвячених палінологічній характеристиці середньопалеозойських відкладів Волино-Подільської країни Східноєвропейської платформи (ВПО ССП).

Девонські карбонатно-теригенні відклади значної потужності (понад 2,5 км) повсюдно поширені в межах ВПО СЄП. Утворюють фаціальну мінливий комплекс порід, стратифікація якого викликає значні труднощі внаслідок того, що у відкладах (за винятком меншої нижньої частини) мало макрофауністичних решток. Тому під час вивчення цієї товщі велике значення має палінологія та виконання паліостратиграфічного розмежування, яке раніше не проводили. Палінологічні дослідження девонських відкладів Волино-Поділля започатковані в середині минулого століття, однак до 90-х років ХХ ст. вони були лише фрагментарними. У 60–80-х роках ХХ ст. спори девону спорадично вивчали Б. В. Тимофеев [21], О. Д. Шепелева [25], О. М. Андреева, І. І. Партика [18], О. В. Чибрикова (рукописні палінологічні заключення), О. Т. Ломаєва [13], М. І. Бузова [4]. Перші спроби узагальнити палінологічні матеріали з виділенням комплексів зроблено І. І. Партикою та А. В. Іваніною у 90-х роках ХХ ст. [9].

Внаслідок появи нового фактичного матеріалу, на підставі нового системного підходу до вивчення дисперсної органіки [8, 28] з урахуванням фаціальних особливостей поширення паліноморф виконано ревізію визначень міоспор за оновленою систематикою М. В. Ошуркової [17], уточнено діапазони поширення таксонів, уніфіковано показники комплексів мікрофосилій, виділено серед них ті, що відображають еволюційні зміни рослинності. За ними вперше виконано зональну стратифікацію девонських відкладів ВПО СЄП, а саме за палінологічними даними визначено біостратиграфічні підрозділи, уніфіковано і конкретизовано характеристики зональних комплексів, визначено і детально описано паліозони, виконано їхнє зіставлення з біопідрозділами стандартних палінологічних шкал Західної і Східної Європи [3, 7, 26, 30, 31], створено місцеву шкалу палінологічної зонації – вертикальну послідовність всебічно схарактеризованих паліозон. Визначення часово-просторових співвідношень стратонів є неможливим, по-перше, без їхньої паспортизації – конкретизації стратонів та створення їхніх персоніфікованих характеристик за комплексом уніфікованих параметрів; по-друге, без формування інтерактивної стандартизованої системи – каталога персоніфікованих стратонів. Першим кроком у створенні інтерактивної стандартизованої системи паліостратонів є визначення їхніх персоніфікованих характеристик за критеріями, висвітленими в численних наукових публікаціях і нормативних документах. Головною ознакою, за якою виділяють зональні комплекси паліозон, є систематичний склад міоспор, відображений у кількісних (домінанти, субдомінанти, рідкісні, – за процентним вмістом у спектрах) та якісних (керівні, характерні, фонові, – за особливостями вертикального поширення) параметрах. Стандартизована характеристика паліозони також повинна включати такі позиції: назву, категорію, латеральне поширення, потужність стратону, географічне та тектонічне положення опорного розрізу, де відклади зони представлені у повному обсязі, відносний вік, характер контактів з підстильними та перекривними породами, співвідношення з іншими категоріями стратонів і міжрегіональну кореляцію з палінологічними підрозділами суміжних регіонів. Крім зазначеного, для унеможливлення порушень правил пріоритету потрібно зазначати автора і рік першоопису (з зазначенням точного бібліографічного посилання). Загалом у розрізі девону виділено дев'ять паліозон. Нижче вперше для девонських відкладів ВПО СЄП наведено стандартизовану характеристику біостратиграфічних підрозділів. Паліозони латерально витримані, простежені в розрізах свердловин у межах Волино-Поділля, мають товщину від 14 до 231 м, деталізують стратиграфічне розчленування розрізів, доповнюють палеонтологічну характеристику

відкладів і формують місцеву біостратиграфічну шкалу, визначену за палинологічними даними.

Цілеспрямовані систематичні дослідження палиноморф дають змогу модернізувати регіональну стратиграфічну схему, створити послідовності біопідрозділів за палинологічними даними, удосконалити біостратиграфічну характеристику літостратиграфічних стратонів, уточнити їхні обсяги, межі та положення в стратиграфічній ієрархії, достовірно виконати зіставлення локальних розрізів між собою і з підрозділами Загальної стратиграфічної шкали, уточнити положення й обсяг світ і серій.

Emphanizonosporites salantaicus–Speciososporites subrotundus (SS)

1. Автор: А. В. Іваніна.
2. Дата опублікування – визначена вперше.
3. Категорія – біозона.
4. Латеральне поширення – поширена повсюдно в зануреній частині ВПО СЄП та у відслоненнях. Свердловини: 1 – Оглядів, інт. 1 210–1 432 м, 3 – Н. Витків, інт. 1 970–2 340 м, 2 – Горохів, інт. 1 100–1 205 м, 6 – Горохів, інт. 1 380–1 498 м, 9 – Локачі, інт. 1 118–1 170 м, 24 с – Ренів, інт. 432–563 м, 3 – Тихотин, інт. 880–926 м, 2 – Тихотин, інт. 355–390 м тощо; відслонення.
5. Географічне положення опорного розрізу: с. Ренів Тернопільської обл., св. 24 с – Ренів, інт. 432–563 м.
6. Потужність стратону (в опорному розрізі) – 131 м.
7. Палинологічна характеристика (див. табл. 1).
 - 7.1. Якісний склад таксонів.
 - 7.1.1. Керівні: *Costaspora decorata* Allen, *Speciososporites subrotundus* Ivanina, *Emphanizonosporites salantaicus* (Arch.) Arch., *E. minutus* Allen, *Verruciretusispora verruculata* (Naum.) Oshurk., *Apiculiretusispora brandtii* Streeel, *Streeelispora granulata* Richard. et List.
 - 7.1.2. Характерні: з'являються *Anreticulispora minor* (Kedo) Oshurk., *A. plicata* (Allen) Streeel, *Leiotriletes furcatus* Naum., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *Conperilecospora antiqua* (Arch.) Oshurk.; зникає *Endosporites? purus* (Kedo) Oshurk.
 - 7.1.3. Транзитні: *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Verrucosporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Retusotriletes* (Naum.) Streeel, *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *Trachytriletes? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens.
 - 7.2. Кількісний склад таксонів.
 - 7.2.1. Домінанти (понад 20 %): *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr.
 - 7.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes* (Naum.) Oshurk., *Anreticulispora minor* (Kedo) Oshurk.
 - 7.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Emphanizonosporites salantaicus* (Arch.) Arch., *Costaspora decorata* Allen, *Speciososporites subrotundus* Ivanina, *Emphanisporites minutus* Allen, *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *L. furcatus* Naum., *Trachytriletes? trivialis*

(Naum.) Oshurk., *Verruciretusispora verruculata* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Retusotriletes simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Conperilecospora antiqua* (Arch.) Oshurk., *Endosporites? purus* (Kedo) Oshurk., *Streelispora granulata* Richard. et List., *Apiculiretusispora plicata* (Allen) Streel, *A. brandtii* Streel, *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Retusotriletes* (Naum.) Streel, *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens.

Таблиця 1

Зональний комплекс спор палинозони
Emphanizonosporites salantaicus–Speciososporites subrotundus (SS)

| Категорії таксонів | Домінанти | Субдомінанти | Рідкісні |
|--------------------|---|---|---|
| Керівні | – | – | <i>Costaspora decorata</i> , <i>Speciososporites subrotundus</i> , <i>Emphanizonosporites salantaicus</i> , <i>E. minutus</i> , <i>Verruciretusispora verruculata</i> , <i>Apiculiretusispora brandtii</i> , <i>Streelispora granulata</i> |
| Характерні | - | <i>Anreticulispora minor</i> , <i>Trachytriletes? devonicus</i> | <i>Endosporites? purus</i> , <i>Leiotriletes furcatus</i> , <i>Retusotriletes simplex</i> , <i>R. minor</i> , <i>Conperilecospora antiqua</i> , <i>Anreticulispora plicata</i> |
| Гранзитні | <i>Granulatisporites</i> , <i>Punctatisporites</i> , <i>Calamospora</i> | <i>Leiotriletes</i> | <i>Ambitisporites pumilis</i> , <i>A. simplex</i> , <i>Trachytriletes? trivialis</i> , <i>Brochotriletes</i> , <i>Verrucosisporites</i> , <i>Foveolatisporites</i> , <i>Geminospora rugosa</i> , <i>Retusotriletes</i> , <i>Acanthotriletes</i> , <i>Reticulatisporites</i> , <i>Camptotriletes</i> , <i>Periplecotriletes</i> , <i>Spinozonotriletes</i> |

8. Характер контактів: згідно залягає на верхньосилурійських відкладах та згідно перекрита породами палинозони **R**.

9. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена в тівверській серії нижнього девону ВПО ССП; можливо, відповідає конодонтовим зонам **Caudicriodus hesperius**, **Caud. transiens**, **Caud. postwoschmidti**, **Caud. serus** [5].

10. Стратиграфічне положення: більша нижня частина лохковського ярусу Загальної стратиграфічної шкали (ЗСШ), можливо, відповідає більшій нижній частині жединського регіояруса нижнього девону Німеччини [26].

11. Міжрегіональна кореляція: аналог палинозон **MN** – **Emphanisporites microratus–Streelispora newportensis** Західної Європи [31] та **MP** – **Emphanisporites minutus–Emphanisporites protophanus** північного заходу Східноєвропейської платформи [3, 7].

Emphanisporites rotatus (R)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – визначена вперше.

3. Категорія – біозона.

4. Латеральне поширення – поширена повсюдно в зануреній частині ВПО ССП та у відслоненнях. Свердловини: 1 – Оглядів, інт. 1 332–1 819 м, 3 – Оглядів, інт. 1 043–

1 210 м, 3 – Н. Витків, інт. 1 735–1 970 м, 8 – Горохів, інт. 1 050–1 205 м, 24 с – Ренів, інт. 251–432 м, 3 – Тихотин, інт. 860–880 м, 2 – Тихотин, інт. 332–365 м тощо; відслонення біля сіл Нирків, Устечко, м. Заліщики Тернопільської обл. тощо.

5. Географічне положення опорного розрізу: с. Ренів Тернопільської обл., св. 24 с, інт. 251–432 м.

6. Потужність стратону (в стратотиповому розрізі) – 181 м.

7. Палінологічна характеристика (табл. 2).

7.1. Якісний склад таксонів.

7.1.1. Керівні: *Devonomonoletes microtuberculatus* (Tschib.) Arch., *Costaspora annulata* (McGregor) Oshurk., *Emphanisporites rotatus* McGregor, *E. minutus* Allen, *Verruciretusispora verruculata* (Naum.) Oshurk., *Streelispora granulata* Richard. et List, *Apiculiretusispora gibberosa* (Kedo) Arch., *A. brandtii* Streel, *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Dibolisporites antiquus* (Naum. et Kedo) Arch., *Grandispora douglastownense* McGregor, *Sinuosisporis sinuosus* (V. Umnova) Arch.

7.1.2. Характерні: *Conperiplecospora antiqua* (Arch.) Oshurk., *Leiotriletes furcatus* Naum., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum., з'являються *Acanthotriletes parvispinus* Naum., *Retusotriletes triangulatus* Streel, *R. minor* Kedo; зникають *Anreticulispora minor* (Kedo) Oshurk., *A. plicata* (Allen) Streel.

7.1.3. Транзитні: *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *Trachytriletes? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.a) Oshurk., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens.

7.2. Кількісний склад таксонів.

7.2.1. Домінанти (понад 20 %): *Emphanisporites rotatus* McGregor, *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr.

7.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes* (Naum.) Oshurk.

7.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Devonomonoletes microtuberculatus* (Tschib.) Arch., *Trachytriletes? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Dibolisporites antiquus* (Naum. et Kedo) Arch., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Acanthotriletes parvispinus* Naum., *Costaspora annulata* (McGregor) Oshurk., *Sinuosisporis sinuosus* (V. Umnova) Arch., *Grandispora douglastownense* McGregor, *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Anreticulispora minor* (Kedo) Oshurk., *Emphanisporites minutus* Allen, *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *L. furcatus* Naum., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *T.? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Verruciretusispora verruculata* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Conperiplecospora antiqua* (Arch.) Oshurk., *Streelispora granulata* Richard. et List, *Apiculiretusispora gibberosa* (Kedo) Arch.,

A. plicata (Allen) Streele, *A. brandtii* Streele, *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens.

Таблиця 2

Зональний комплекс спор палинозони **Emphanisporites rotatus** (R)

| Категорії таксонів | Домінанти | Субдомінанти | Рідкісні |
|--------------------|--|--|---|
| Керівні | <i>Emphanisporites rotatus</i> | – | <i>Costaspora annulata</i> , <i>Apiculiretusispora gibberosa</i> , <i>A. brandtii</i> , <i>Grandispora douglastownense</i> , <i>Dibolisporites antiquus</i> , <i>Verruciretusispora verruculata</i> , <i>Emphanisporites minutus</i> , <i>Speciososporites novus</i> , <i>Devonomoletes microtuberculatus</i> , <i>Sinuosisporis sinuosus</i> , <i>Streelispora granulata</i> |
| Характерні | - | <i>Trachytriletes</i> ? <i>devonicus</i> | <i>Conperiplecospora antiqua</i> , <i>Leiotriletes furcatus</i> , <i>Anreticulispora minor</i> , <i>Apiculiretusispora plicata</i> , <i>Retusotriletes minor</i> , <i>R. triangulatus</i> , <i>Acanthotriletes parvispinus</i> |
| Транзитні | <i>Punctatisporites</i> , <i>Granulatisporites</i> | <i>Leiotriletes</i> , <i>Microreticulatisporites</i> | <i>Calamospora</i> , <i>Brochotriletes</i> , <i>Retusotriletes simplex</i> , <i>Stenozonotriletes conformis</i> , <i>S. laevigatus</i> , <i>Verrucosporites</i> , <i>Foveolatisporites</i> , <i>Geminospora rugosa</i> , <i>Ambitisporites pumilis</i> , <i>A. simplex</i> , <i>Trachytriletes trivialis</i> , <i>Acanthotriletes</i> , <i>Reticulatisporites</i> , <i>Camptotriletes</i> , <i>Periplecotriletes</i> , <i>Spinozonotriletes</i> |

8. Характер контактів: залягає на відкладах палинозони **SS** і перекрита породами палинозони **T**.

9. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена в дністровській серії нижнього девону ВПО ССП; можливо, відповідає конодонтовим зонам **E. sulcatus sulcatus**, **Polygnatus pirenae**, **P. kitabicus**, **P. costatus patulus**, **Caud. transiens**, **Caud. postwoschmidti**, **Caud. serus** [5].

10. Стратиграфічне положення: верхня частина лохковського, празький та емський яруси ЗСП, ймовірно, верхня частина жединського, зігеньського та емського регіорусів нижнього девону Німеччини [26].

11. Міжрегіональна кореляція: відповідає палинозомам **RE (Emphanisporites rotatus–Dyctiotriletes emsiensis)**, **A (Emphanisporites annulatus)**, **C (Retusotriletes clandestinus)** та нижній частині міоспорової зони **I (Diaphanospora innasueti)** північно–західних і центральних частин Східноєвропейської платформи та Уралу [3, 7, 23, 24] та зонам **BZ (breconensis–zavellatus)**, **PE (Verrucosporites polygonalis–Dyctiotriletes emsiensis)** і нижній частині зони **AS (Emphanisporites annulatus–Camarozonotriletes sextantii)** Західної Європи [31].

Conperiplecospora torta–Rhabdosporites langii (TL)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – визначена вперше.

3. Категорія – біозона.

4. Латеральне поширення – поширена повсюдно в зануреній частині ВПО ССР. Свердловини: 3 – Оглядів, інт. 1 020–1 043 м, 3 – Н. Витків, інт. 1 710–1 735 м, 8 – Горохів, інт. 1 031–1 050 м, 24 с – Ренів, інт. 210–251 м, 3 – Тихотин, інт. 782–860 м, 2 – Тихотин, інт. 318–332 м тощо.

5. Географічне положення опорного розрізу: с. Ренів Тернопільської обл., св. 24 с – Ренів, інт. 210–251 м.

6. Потужність стратону – 14–78 м.

7. Палінологічна характеристика (табл. 3).

7.1. Якісний склад таксонів.

7.1.1. Керівні: *Conperiplecospora torta* (Egor.) Oshurk., *Devonomoletes fusiformis* (Kedo) Ivanina, *Hymenozonotriletes polyacanthus* Naum., *Calyptosporites proteus* (Naum.) Allen, *C. velatus* Eisen., *Rhabdosporites langii* (Eisen.) Richard., *Grandispora tozei* (Owens) Ivanina, *G. naumovae* (Kedo) McGregor, *Retusotriletes laevis* Tschib., *Apiculiretusispora gibberosa* (Kedo) Arch., *Emphanisporites minutus* Allen, *E. rotatus* McGregor, *Costaspora annulata* (McGregor) Oshurk., *Streelispora granulata* Richard. et List., *Apiculiretusispora brandtii* Streel, *Grandispora douglastownense* McGregor, *Dibolisporites antiquus* (Naum. et Kedo) Arch., *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Sinuosisporis sinuosus* (V. Umnova) Arch.

7.1.2. Характерні: *Retusotriletes simplex* Naum., *R. triangulatus* Streel, *R. minor* Kedo, *Leiotriletes furcatus* Naum., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *Acanthotriletes parvispinus* Naum.; з'являються *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Retusotriletes concinnus* Naum. et Kedo; зникають *Conperiplecospora antiqua* (Arch.) Oshurk.

7.1.3. Транзитні: *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Lophotriletes* Naum., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *Trachytriletes? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

7.2. Кількісний склад таксонів.

7.2.1. Домінанти (понад 20 %): *Retusotriletes laevis* Tschib., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent.

7.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Leiotriletes* (Naum.) Oshurk.

7.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Apiculiretusispora gibberosa* (Kedo) Arch., *A. brandtii* Streel, *Devonomoletes fusiformis* (Kedo) Ivanina, *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Rhabdosporites langii* (Eisen.) Richard., *Lophotriletes* Naum., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel,

Anapiculatisporites (Pot. et Kr.) Oshurk., *Streelispora granulata* Richard. et List., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Conperiplecospora torta* (Egor.) Oshurk., *C. antiqua* (Arch.) Oshurk., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Hymenozonotriletes polyacanthus* Naum., *Sinuosisporis sinuosus* (V. Umnova) Arch., *Calyptosporites proteus* (Naum.) Allen, *C. velatus* Eisenack, *Grandispora douglastownense* McGregor, *G. tozei* (Owens) Ivanina, *G. naumovae* (Kedo) McGregor, *Retusotriletes laevis* Tschib., *R. triangulatus* Streel, *R. simplex* Naum., *R. concinnus* Naum. et Kedo, *R. minor* Kedo, *Emphanisporites minutus* Allen, *E. rotatus* McGregor, *Costaspora annulata* (McGregor) Oshurk., *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *L. furcatus* Naum., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *T.? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Verruciretusispora verruculata* (Naum.) Oshurk., *Dibolisporites antiquus* (Naum. et Kedo) Arch., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Acanthotriletes parvispinus* Naum., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar.

Таблиця 3

Зональний комплекс спор палинозони
Conperiplecospora torta–Rhabdosporites langii (TL)

| Категорії таксонів | Домінанти | Субдомінанти | Рідкісні |
|--------------------|------------------------------|---------------------|---|
| Керівні | <i>Retusotriletes laevis</i> | – | <i>Conperiplecospora torta</i> , <i>Devonomonoletes fusiformis</i> , <i>Emphanisporites minutus</i> , <i>E. rotatus</i> , <i>Costaspora annulata</i> , <i>Dibolisporites antiquus</i> , <i>Streelispora granulata</i> , <i>Grandispora douglastownense</i> , <i>G. tozei</i> , <i>G. naumovae</i> , <i>Rhabdosporites langii</i> , <i>Hymenozonotriletes polyacanthus</i> , <i>Calyptosporites proteus</i> , <i>C. velatus</i> , <i>Apiculiretusispora gibberosa</i> , <i>A. brandtii</i> , <i>Speciososporites novus</i> , <i>Sinuosisporis sinuosus</i> |
| Характерні | – | – | <i>Conperiplecospora antiqua</i> , <i>Retusotriletes concinnus</i> , <i>R. simplex</i> , <i>R. triangulatus</i> , <i>R. minor</i> , <i>Diaphanospora rugosa</i> , <i>Leiotriletes furcatus</i> , <i>Trachytriletes? devonicus</i> , <i>Acanthotriletes parvispinus</i> |
| Транзитні | <i>Calamospora</i> | <i>Leiotriletes</i> | <i>Granulatisporites</i> , <i>Punctatisporites</i> , <i>Brochotriletes</i> , <i>Anreticulispora plicata</i> , <i>Verrucosisporites</i> , <i>Trachytriletes</i> , <i>Ambitisporites pumilis</i> , <i>A. simplex</i> , <i>Stenozonotriletes conformis</i> , <i>S. laevigatus</i> , <i>Foveolatisporites</i> , <i>Microreticulatisporites</i> , <i>Trachytriletes? trivialis</i> , <i>Geminospora rugosa</i> , <i>Converrucosisporites</i> , <i>Reticulatisporites</i> , <i>Camptotriletes</i> , <i>Periplecotriletes</i> , <i>Brochotriletes</i> , <i>Spinozonotriletes</i> , <i>Apiculiretusispora</i> , <i>Anapiculatisporites</i> , <i>Lophotriletes</i> |

8. Характер контактів: залягає на відкладах палинозони **R** і перекрита породами палинозони **E**.

9. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена угорі дністровській серії та унизу лопушанської світи ВПО СЄП; можливо, відповідає конодонтовим зонам **Polygnatus costatus partitus** і **P. xylys ensensis** [5].
10. Стратиграфічне положення: середній девон, ейфельський ярус ЗСШ, бійський, клинцовський, мосоловський, чорноярський (нижня частина) горизонти регіональної шкали СЄП [3, 26].
11. Міжрегіональна кореляція: відповідає палінозонам **PT (P. torta)** і **RL (R. langii)** центральної частини Східноєвропейської платформи [3, 26], Уралу [23, 24], Прип'ятської западини [11], палінозонам **AS (Emphanisporites annulatus–Camarozonotriletes sextantii)** (нижня частина), **DE (Grandispora douglastownense–Ancyrospora eurypterota)**, **DN (Densosporites devonicus–Grandispora naumovii)** Західної Європи [26], верхній частині зони **AP (apiculatus–proteus)** та нижній частині зони **AD (acanthomammillatus–devonicus)** Арденно–Рейнського регіона [31].

Geminospora extensa (E)

1. Автор: А. В. Іваніна.
2. Дата опублікування – 2004 р.
3. Точне бібліографічне посилання: Іваніна А. В. Міоспори з живецьких (середній девон) відкладів Волино-Поділля // Палеонтол. зб. - 2004. - № 36. - С. 113–119.
4. Категорія – біозона.
5. Латеральне поширення – поширена у ВПО СЄП повсюдно. Свердловини: 1 – Лудин, інт. 1 412–1 553 м, 9 – Локачі, інт. 883–986 м, 27 – Локачі, інт. 830–930 м, 6 – Горохів, інт. 1 070–1 180 м, 2 – Горохів, інт. 875–970 м, 1 – Літовеж, інт. 1 684–1 774 м, 3 – Новий Витків, інт. 1 548–1 710 м, 1 – Оглядів, інт. 1 163–1 332 м, 1 – Марковичі, інт. 922–1 013 м, 24 с – Ренів, інт. 100–210 м, 1 – Тихотин, інт. 430–567 м, 3 – Тихотин, інт. 668–782 м тощо.
6. Географічне положення опорного розрізу: с. Горохів Волинської обл., св. 6 – Горохів, інт. 1 070–1 180 м.
7. Потужність стратону – 89–169 м.
8. Палінологічна характеристика (табл. 4).
- 8.1. Якісний склад таксонів.
- 8.1.1. Керівні: *Geminospora extensa* (Naum.) Gao, *G. micromanifesta* (Naum.) Owens, *G. decora* (Naum.) Arch., *G. vulgata* (Naum.) Arch., *G. tuberculata* (Kedo) Allen, *Hymenozonotriletes spinosus* Naum., *H. argutus* Naum., *H. polyacanthus* Naum., *Calyptosporites krestovnikovii* (Naum.) Oshurk., *C. proteus* (Naum.) Allen, *C. velatus* Eisen., *Acanthozonotriletes spinutissimus* (Naum.) Oshurk., *Aneurospora heterodonta* (Naum.) Streel, *Retusotriletes radius* Rask., *R. laevis* Tschib., *Cymbosporites magnificus* (McGregor) McGregor et Camf., *Corystisporites multispinosus* Richard., *Monilospora latemarginatus* (Kedo) Ivanina, *Chelinospora timanica* (Naum.) Loboziak et Streel, *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Grandispora tozei* (Owens) Ivanina, *Simuosporis sinuosus* (V. Umnova) Arch., *Rhabdosporites langii* (Eisen.) Richard., *Tuberculiretusispora subgibberosa* (Naum.) Oshurk.
- 8.1.2. Характерні: з'являються *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. scurrus* Naum., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Ancyrospora honesta* (Naum.) Oshurk., *Geminospora notata* (Naum.) Obukh.; зникають *Acanthotriletes parvispinus* Naum., *Leiotriletes furcatus* Naum., *Trachytriletes? devonicus* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes concinnus* Naum. et

Kedo; типові *Retusotriletes simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell.

8.1.3. Транзитні: *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *Trachytriletes? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Verrucosporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Acanthotriletes* Naum., *Foveolatisporites* Bhar., *Stenozotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Verrucosporites grumosus* (Naum.) Sull., *V. communis* (Naum.) Oshurk., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosporites* Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

Таблиця 4

Зональний комплекс спор палінозони ***Geminospora extensa* (E)**

| Категорії таксонів | Домінанти | Субдомінанти | Рідкісні |
|--------------------|----------------------------|--|---|
| Керівні | <i>Geminospora extensa</i> | <i>Geminospora decora</i> , <i>G. vulgata</i> , <i>G. tuberculata</i> , <i>Acanthozotriletes spinutissimus</i> | <i>Geminospora micromanifesta</i> , <i>Aneurospora heterodonta</i> , <i>Hymenozotriletes spinosus</i> , <i>H. argutus</i> , <i>H. polyacanthus</i> , <i>Speciososporites novus</i> , <i>Calyptosporites proteus</i> , <i>C. velatus</i> , <i>C. krestovnikovii</i> , <i>Sinuosisporis sinuosus</i> , <i>Rhabdosporites langii</i> , <i>Grandispora tozei</i> , <i>G. naumovae</i> , <i>Corystisporites multispinosus</i> , <i>Cymbosporites magnificus</i> , <i>Chelinospora timanica</i> , <i>Retusotriletes radiusus</i> , <i>Monilospora latemarginatus</i> , <i>Tuberculiretusispora subgibberosa</i> |
| Характерні | - | <i>Geminospora notata</i> , <i>Lophozotriletes curvatus</i> | <i>Acanthotriletes parvispinus</i> , <i>Trachytriletes? devonicus</i> , <i>Leiotriletes furcatus</i> , <i>Retusotriletes concinnus</i> , <i>R. simplex</i> , <i>R. minor</i> , <i>R. triangulatus</i> , <i>Lophozotriletes scurrus</i> , <i>Auroraspora varia</i> , <i>Ancyrospora honesta</i> , <i>Diaphanospora rugosa</i> |
| Транзитні | - | - | <i>Geminospora rugosa</i> , <i>Calamospora</i> , <i>Punctatisporites</i> , <i>Granulatisporites</i> , <i>Brochotriletes</i> , <i>Acanthotriletes</i> , <i>Trachytriletes? trivialis</i> , <i>Leio-triletes laevis</i> , <i>L. simplex</i> , <i>Foveolatisporites</i> , <i>Stenozotriletes conformis</i> , <i>S. laevigatus</i> , <i>Ambitisporites pumilis</i> , <i>A. simplex</i> , <i>Lophotriletes</i> , <i>Verrucosporites</i> , <i>Converrucosporites</i> , <i>Reticulatisporites</i> , <i>Camptotriletes</i> , <i>Periplecotriletes</i> , <i>Spinozotriletes</i> , <i>Apiculiretusispora</i> , <i>Anapiculatisporites</i> |

8.2. Кількісний склад таксонів.

8.2.1. Домінанти (понад 20 %): *Geminospora extensa* (Naum.) Gao.

8.2.2. Субдомінанти (5–20%): *Geminospora decora* (Naum.) Arch., *G. notata* (Naum.) Obukh., *G. vulgata* (Naum.) Arch., *G. tuberculata* (Kedo) Allen, *Acanthozonotriletes spinutissimus* (Naum.) Oshurk., *Lophozonotriletes curvatus* Naum.

8.2.3. Рідкісні (до 5%): *Rhabdosporites langii* (Eisen.) Richard., *Leiotriletes laevis* Naum., *L. simplex* Naum., *Monilospora latemarginatus* (Kedo) Ivanina, *Hymenozonotriletes argutus* Naum., *H. spinosus* Naum., *H. polyacanthus* Naum., *Aneurospora heterodonta* (Naum.) Streele, *Geminospora micromanifesta* (Naum.) Owens, *G. notata* (Naum.) Obukh., *G. rugosa* (Naum.) Obukh., *Retusotriletes radius* Rask., *R. laevis* Tschib., *R. concinnus* Naum. et Kedo, *R. minor* Kedo, *Cymbosporites magnificus* (McGregor) McGregor et Camf., *Corystisporites multispinosus* Richard., *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Ancyrospora honesta* (Naum.) Oshurk., *Chelinospora timanica* (Naum.) Loboziak et Streele, *Calyptosporites proteus* (Naum.) Allen, *C. krestovnikovii* (Naum.) Oshurk., *C. velatus* Eisen., *Speciososporites novus* (Arch.) Oshurk., *Acanthotriletes parvispinus* Naum., *Grandispora tozezi* (Owens) Ivanina, *G. naumovae* (Kedo) McGregor, *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Calamospora Schopf*, Wils. et Bent., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Acanthotriletes* Naum., *Trachytriletes? trivialis* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum., *R. triangulatus* Streele, *Foveolatisporites* Bhar., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Verrucosisporites grumosus* (Naum.) Sull., *V. communis* (Naum.) Oshurk., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Sinuosisporites sinuosus* (V. Umnova) Arch., *Lophotriletes* Naum., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streele, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

9. Характер контактів: залягає на відкладах палінозони **TL** (середній девон, ейфельський ярус) і перекрита франськими відкладами.

10. Стіввідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена у верхній частині лопушанської, пелчинській, ясенівській та баятицькій світах ВПО ССП; відповідає зонам **Pa. varcus** (верхня частина), **Sch. hermanni–P. crastatus**, виділеними на Волино-Поділлі за конодонтами [5].

11. Стратиграфічне положення: середній девон, живетський ярус ЗСШ, старооскольський надгоризонт регіональної шкали ССП, можливо, відповідає більшій частині живетського ярусу середнього девону Німеччини [30].

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає палінозоні **EX** (*Geminospora extensa*) центральної частини Східноєвропейської платформи [3, 7], Уралу [23, 24], Прип'ятської западини [11], верхній частині зони **AD** (*acathomammillatus–devonicus*) та палінозоні **TA** (*triangulatus–ancyrea*) Арденно–Рейнського регіону [31].

Lophozonotriletes lebedianensis–Cymbosporites magnificus (LM)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – 2018 р.

3. Точне бібліографічне посилання: Ivanina A. Famenian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform / Ivanina A. // Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography. – 2018. – N 26 (1). – P. 71–78 [29].

4. Категорія – комплексна конкурентно-рангова зона.
5. Латеральне поширення – поширена у ЛВБ повсюдно. Свердловини: 1 – Лудин, інт. 958–1 075 м, 1 – Волиця, інт. 1 092–1 195 м, 14 – Волиця, інт. 952–1 192 м, 7 – Літовеж, інт. 1 050–1 070 м, 1 – Важев, інт. 1 381–1 443 м, 1 – Оглядів, інт. 460–546 м та інші.
6. Географічне положення опорного розрізу: с. Літовеж Волинської обл., св. 1 – Літовеж, інт. 1 041–1 257 м.
7. Потужність стратону – 117–231 м.
8. Палінологічна характеристика (узагальнену характеристику зонального комплексу у вигляді таблиці наведено в [29]).
- 8.1. Якісний склад таксонів.
- 8.1.1. Керівні: *Knoxisporites perlotus* (Naum.) Ivanina, *Sinuosisporis intertextus* (Nekr. et Serg.) Ivanina, *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *L. crassatus* Naum., *Chelinospora timanica* (Naum.) Loboziak et Streel, *Cymbosporites magnificus* (McGregor) McGregor et Camf., *Retusotriletes radiosus* Rask., *Tuberculiretusispora subgibberosa* (Naum.) Oshurk., *Corystisporites multispinosus* Richard., *Monilospora latemarginatus* (Kedo) Ivanina.
- 8.1.2. Характерні: з'являються – *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Retusotriletes communis* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, типові - *Ancyrospora honesta* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. scurrus* Naum., *Geminospora notata* (Naum.) Obukh., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell.
- 8.1.3. Транзитні: *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Leiotriletes simplex* Naum., *Retusotriletes minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *A. simplex* (Naum.) Oshurk., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Foveolatisporites* Bhar., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Perilecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.
- 8.2. Кількісний склад таксонів.
- 8.2.1. Домінанти (понад 20 %): немає.
- 8.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Knoxisporites perlotus* (Naum.) Ivanina, *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *A. honesta* (Naum.) Oshurk.
- 8.2.3. Підкісні (до 5 %): *Cymbosporites magnificus* (McGregor) McGregor et Camf., *Chelinospora timanica* (Naum.) Loboziak et Streel, *Corystisporites multispinosus* Richard., *Monilospora latemarginatus* (Kedo) Ivanina, *Leiotriletes simplex* Naum., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes radiosus* Rask., *R. communis* Naum., *R. minor* Kedo, *R. simplex* Naum.,

R. triangulatus Streel, *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Ambitisporites simplex* (Naum.) Oshurk., *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *L. scurrus* Naum., *Verrucosisorites grumosus* (Naum.) Sull., *V. communis* (Naum.) Oshurk., *Sinuosisporis intertextus* (Nekr. et Serg.) Ivanina, *Geminospora notata* (Naum.) Obukh., *G. rugosa* (Naum.) Obukh., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Foveolatisporites* Bhar., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Knoxisorites literatus* (Waltz) Playf., *Lophozonotriletes crassatus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisorites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosisorites* Pot. et Kr., *Campotriletes* Naum., *Perilecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

9. Характер контактів: залягає на франських відкладах та перекрита відкладами палінозон V або CL.

10. Стівідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена в садовській світі Волино-Подільського краю Східноєвропейської платформи (ВПО СЄП), відповідає зонам **Pa. triangularis**, **Pa. crepida**, **Pa. rhomboidea**, виділеними на Волино-Поділлі за конодонтами [5].

11. Стратиграфічне положення: верхній девон, фаменський ярус ЗСШ, нижній під'ярус, задонський, слецький горизонти регіональної шкали СЄП, можливо, відповідає більший нижній частині негденського (Nehden) регіоярису фаменського ярису верхнього девону Німеччини [30].

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає палінозомам **CZ (Cyrtospora cristifer–Diaphanospora zadonica)** і **Im (Lagenosporites immensus)** центральної частини Східноєвропейської платформи [3, 7, 19, 23, 24], Прип'ятської [10] та Дніпрово-Донецької [12] западин, **V** зоні та нижній частині палінологічної зони **GH (gracilis–hirtus)** Арденно-Рейнського регіону [31].

Cornispora varicornata (V)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – 2018 р.

3. Точне бібліографічне посилання: Ivanina A. Famenian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform / Ivanina A. // Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography. – 2018. – N 26 (1). – P. 71-78 [29].

4. Категорія – біозона.

5. Латеральне поширення – поширена у ВПО СЄП фрагментарно. Свердловини: 5 447 – Тихотин, інт. 188–214,5 м, 42 – Раймисто, інт. 128–134 м, 1 – Волиця, інт. 1 075–1 092 м, 3 – Локачі, інт. 485–507 м, 5 – Локачі, інт. 340–346 м, інт. 485–507 м, 1 – Горохів, 396–407 м, 5 447 – Тихотин, інт. 188–214 м, 3 – Володимир-Волинський, інт. 650–682 м тощо.

6. Географічне положення опорного розрізу: с. Волиця Львівської обл., св. 1, інт. 1 075–1 092 м.

7. Потужність стратону – 17–26 м.

8. Палінологічна характеристика (узагальнену характеристику зонального комплексу у вигляді таблиці наведено в [29]).

8.1. Якісний склад таксонів.

8.1.1. Керівні: *Cornispora varicornata* Stapl. et Jans. var. *monocornata* (Naz.) Ivanina, *C. varicornata* Stapl. et Jans. var. *bicornata* (Naz.) Ivanina, *C. varicornata* Stapl. et Jans. var. *tricornata* (Naz.) Ivanina, *Diaphanospora lebedianensis* (Naum.) Balme et Hassell, *Crystatisporites lupinovitchi* (Avch.) Avch., *Tuberculispora regularis* Ivanina, *Lophozonotriletes lebedianensis* Naum., *L. crassatus* Naum., *Knoxisporites perlotus* (Naum.) Ivanina, *Sinuosisporis intertextus* (Nekr. et Serg.) Ivanina.

8.1.2. Характерні: з'являються – *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Hymenozonotriletes mucronatus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *Geminospora compacta* (Nekr.) Ivanina, *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, зникають *Ancyrospora honesta* (Naum.) Oshurk., *Geminospora notata* (Naum.) Obukh., *Ambitisporites simplex* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum.; типові – *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Retusotriletes communis* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. scurrus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo.

8.1.3. Гранзитні: *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes simplex* Naum., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Retusotriletes triangulatus* Streel, *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

8.2. Кількісний склад таксонів.

8.2.1. Домінанти (понад 20 %): немає.

8.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Cornispora varicornata* Stapl. et Jans. var. *monocornata* (Naz.) Ivanina, *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Ambitisporites simplex* (Naum.) Oshurk., *A. pumilis* (Waltz) Oshurk., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. lebedianensis* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed.

8.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Leiotriletes simplex* Naum., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Retusotriletes communis* Naum., *R. simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *L. crassatus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Tuberculispora regularis* Ivanina, *Knoxisporites perlotus* (Naum.) Ivanina, *Verrucosisporites grumosus* (Naum.) Sull., *V. communis* (Naum.) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. mucronatus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *Ancyrospora honesta* (Naum.) Oshurk., *Geminospora notata* (Naum.) Obukh., *G. rugosa* (Naum.) Obukh., *G. compacta* (Nekr.) Ivanina, *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Crystatisporites lupinovitchi* (Avch.) Avch., *Sinuosisporis intertextus* (Nekr. et Serg.) Ivanina,

Auroraspora hyalina (Naum.) Streepl, *Cornispora varicornata* Stapl. et Jans. var. *bicornata* (Naz.) Ivanina, *C. varicornata* Stapl. et Jans. var. *tricornata* (Naz.) Ivanina, *Diaphanospora lebedianensis* (Naum.) Balme et Hassell, *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Lophotriteles* Naum., *Verrucosiporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Convrrucosiporites* Pot. et Kr., *Campiotriteles* Naum., *Periplecotriteles* Naum., *Brochotriteles* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriteles* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streepl, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

9. Характер контактів: згідно залягає на нижньофаменських відкладах палінозони **LM**, перекрита породами палінозон **CL**.

10. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: визначена у нижній частині Південного типу розрізу, унизу літовезької (Центральний тип розрізу) чи тумінської світ (північ) Волино-Подільського краю Східноєвропейської платформи (ВПО СЄП); відповідає конодонтовій зоні **Pa. marginifera** [5].

11. Стратиграфічне положення: верхній девон, фаменський ярус ЗСП, середній під'ярус, лебедянський горизонт регіональної шкали СЄП; можливо, відповідає верхній частині негденського (Nehden) та меншій нижній частині гемберзького (Hemberg) регіоярусів фаменського ярусу верхнього девону Німеччини [27].

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає більшій нижній частині палінозони **CVa** (**Cornispora varicornata**) центральних областей Східноєвропейської платформи [3, 7, 14, 15], Тимано-Печорській провінції [6], Прип'ятської [16] та Дніпрово-Донецької [12] западин, верхній частині палінологічної зони **GH** (**gracilis-hirtus**) та нижній частині зони **GF** (**gracilis-famenensis**) Арденно-Рейнського регіону [31].

Hymenozonotriteles cassis–Crystatisporites lupinovitchi (CL)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – 2018 р.

3. Точне бібліографічне посилання: Ivanina A. Famenian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform / Ivanina A. // Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography. – 2018. – N 26 (1). – P. 71-78 [29].

4. Категорія – комплексна конкурентно-рангова зона.

5. Латеральне поширення – поширена у ВПО СЄП повсюдно. Свердловини: 6 – Локачі, інт. 530–582 м, 1 – Оглядів, інт. 245–460 м, 201 – Торчин, інт. 205–262 м, 6 – Горохів, інт. 433–490 м, 2 – Горохів, інт. 272–346 м, 7 – Літовеж, інт. 980–1 050 м, 3 770 – поле шахти 8 “Нововолинська”, інт. 970–1 063 м та ін.

6. Географічне положення опорного розрізу: с. Літовеж Волинської обл., св. 7, інт. 980–1 050 м.

7. Потужність стратону – 56–93 м.

8. Палінологічна характеристика (узагальнена характеристика зонального комплексу у вигляді таблиці наведена в [29]).

8.1. Якісний склад таксонів.

8.1.1. Керівні: *Simuosiporis intertextus* (Nekr. et Serg.) Ivanina, *Crystatisporites lupinovitchi* (Avch.) Avch., *Hymenozonotriteles cassis* Kedo, *Geminospora golubinica* (Naz.) Ivanina, *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk., *Tuberculispora regularis* Ivanina.

8.1.2. Характерні: типові - *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Retusotriletes communis* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. scurrus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Geminospora compacta* (Nekr.) Ivanina, *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *H. mucronatus* Kedo.

8.1.3. Транзитні: *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Leiotriletes simplex* Naum., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Retusotriletes minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Convrrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

8.2. Кількісний склад таксонів.

8.2.1. Домінанти (понад 20 %): немає.

8.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Geminospora compacta* (Nekr.) Ivanina, *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed.

8.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Leiotriletes simplex* Naum., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Retusotriletes communis* Naum., *R. minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *L. curvatus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Tuberculispora regularis* Ivanina, *Verrucosisporites grumosus* (Naum.) Sull., *V. communis* (Naum.) Oshurk., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Foveolatisporites* Bhar., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *A. honesta* (Naum.) Oshurk., *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Crystatisporites lupinovitchi* (Avch.) Avch., *Sinuosisporis intertextus* (Nekr. et Serg.) Ivanina, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *G. golubinica* (Nazar.) Ivanina, *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Hymenozonotriletes cassis* Kedo, *H. mucronatus* Kedo, *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Convrrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

9. Характер контактів: згідно залягає на нижньо- (палінозона **LM**) чи середньофаменських відкладах палінозони **V**, перекрита породами палінозони **VH**.

10. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена у нижній частині Південного типу розрізу, угорі літовезької (Центральний тип розрізу), у середній частині тумінської світи (північ) ВПО ССП.

11. Стратиграфічне положення: верхній девон, фаменський ярус ЗСП, середній під'ярус, оптуховський горизонт регіональної шкали ССП; можливо, відповідає верхній частині гемберзького (Hemberg) регіоярису фаменського ярису верхнього девону Німеччини [30].

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає верхній частині палінозони **CVa (Cornispora varicornata)** центральних областей Східноєвропейської платформи [3, 7, 14-16, 19, 20], Тимано-Печорській провінції [6], Прип'ятської [10] та Дніпрово-Донецької [12] западин, верхній частині палінологічної зони **GF (gracilis-famenensis)** Арденно-Рейнського регіону [31].

Hymenozonotriletes versabilis–Archaeotriletes hamulus (VH)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – 2018 р.

3. Точне бібліографічне посилання: Ivanina A. Famenian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform / Ivanina A. // Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography. – 2018. – N 26 (1). – P. 71-78 [29].

4. Категорія – комплексна конкурентно-рангова зона.

5. Латеральне поширення – поширена у ВПО ССП повсюдно. Свердловини: 6 – Горохів, інт. 360–433 м, 1 – Літовеж, інт. 885–985 м, 7 – Літовеж, інт. 878–980 м, 3 770 – поле шахти 8 “Нововолинська”, інт. 923–970 м та ін.

6. Географічне положення опорного розрізу: с. Літовеж Волинської обл., св. 7, інт. 878–980 м.

7. Потужність стратону – 47–103 м.

8. Палінологічна характеристика (узагальнену характеристику зонального комплексу у вигляді таблиці наведено в [29]).

8.1. Якісний склад таксонів.

8.1.1. Керівні: *Tuberculispora regularis* Ivanina, *Convolutispora usitata* Playf., *Grandispora distincta* (Naum.) Avch., *G. facilis* (Kedo) Avch., *Kedomonolites glaber* (Kedo) Oshurk., *Geminospora golubinica* (Nazar.) Ivanina, *Hymenozonotriletes cassis* Kedo, *H. versabilis* Kedo.

8.1.2. Характерні: зникають *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Verrucosporites communis* (Naum.) Oshurk.; типові - *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Cyrtoispora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. mucronatus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *Geminospora compacta* (Nekr.) Ivanina, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Retusotriletes communis* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. scurrus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed.

7.1.3. Транзитні: *Trachytiles* (Naum.) Oshurk., *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Leiotriletes simplex* Naum., *Retusotriletes minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar.,

Reticulatisporites (Ibr.) Pot. et Kr., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

8.2. Кількісний склад таксонів.

8.2.1. Домінанти (понад 20 %): немає.

8.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Convolutispora usitata* Playf., *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *L. curvatus* Naum., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *H. versabilis* Kedo.

8.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Grandispora distincta* (Naum.) Avch., *G. facilis* (Kedo) Avch., *Leiotriletes simplex* Naum., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Retusotriletes communis* Naum., *R. simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Lophozonotriletes grumosus* Naum., *Verrucosisporites grumosus* (Naum.) Sull., *V. communis* (Naum.) Oshurk., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Ancyrospora gibbosa* (Naum.) Richard., *Tuberculispora regularis* Ivanina, *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *G. golubinica* (Nazar.) Ivanina, *G. compacta* (Nekr.) Ivanina, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *Foveolatisporites* Bhar., *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Hymenozonotriletes cassis* Kedo, *H. mucronatus* Kedo, *Reticulatisporites perlotus* (Naum.) Obukh., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Converrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

9. Характер контактів: згідно залягає на середньофаменських відкладах палінозони **CL**, перекрита: в центральній частині згідно породами палінозон **L** (верхній фамен); на півдні та півночі незгідно перекрита відкладами зон **UT** (нижній карбон, турнейський ярус), **C**, **A** чи **I** (нижній карбон, візейський ярус).

10. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена угорі Південного типу розрізу, у західнобузькій світі (Центральний тип розрізу), угорі тумінської світі (північ) Волино-Подільського краю Східноєвропейської платформи (ВПО СЄП).

11. Стратиграфічне положення: верхній девон, фаменський ярус ЗСП, середній під'ярус, плавський горизонт регіональної шкали СЄП, можливо, відповідає дасберзькому (Dasberg) регіојарусу фаменського ярису верхнього девону Німеччини [27].

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає палінозоні **VF** (**Diducites versabilis–Grandispora famenensis**) центральних областей Східноєвропейської платформи [3, 7, 19, 20], Прип'ятської западини [1, 2, 10], верхній частині палінологічної зони **VCo** (**versabilis–cornuta**) Арденно–Рейнського регіону [31].

Retispora lepidophyta (L)

1. Автор: А. В. Іваніна.

2. Дата опублікування – 2018 р.

3. Точне бібліографічне посилання: Ivanina A. Famenian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform / Ivanina A. // Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography. – 2018. – N 26 (1). – P. 71–78 [29].

4. Категорія – біозона.

5. Латеральне поширення – поширена у ВПО СЄП фрагментарно – в центральній частині та на півночі. Свердловини: 6 – Горохів, інт. 284–360 м, 1 – Горохів, інт. 172–178 м, 5 437 – Запуст, інт. 240–398 м, 7 – Літовеж, інт. 830–878 м, 1 – Літовеж, інт. 831–885 м, 11 – Літовеж, інт. 841–898 м, 3 770 – поле шахти 8 “Нововолинська”, інт. 798–923 м, 2 – Ільковичі, інт. 711–748 м, 3 – Володимир–Волинський, інт. 250–263 м, 21 – Хобултів, інт. 458–504 м тощо.

6. Географічне положення опорного розрізу: с. Запуст Волинської обл., св. 5 437, інт. 240–398 м.

7. Потужність стратону – 78–125 м.

8. Палінологічна характеристика (узагальнену характеристику зонального комплексу у вигляді таблиці наведено в [29]).

8.1. Якісний склад таксонів.

8.1.1. Керівні: *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf., *Hymenozonotriletes cassis* Kedo, *H. versabilis* Kedo, *Grandispora distincta* (Naum.) Avch., *G. facilis* (Kedo) Avch., *Convolutispora usitata* Playf.

8.1.2. Характерні: зникають *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Geminospora compacta* (Nekr.) Ivanina, *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. mucronatus* Kedo, *H. commutatus* Naum.; типові - *Cyrtoispora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *A. varia* (Naum.) Ahmed, *Retusotriletes communis* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Knoxisporites literatus* (Waltz) Playf., *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk.

8.1.3. Транзитні: *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Leiotriletes simplex* Naum., *Retusotriletes minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Foveolatisporites* Bhar., *Verrucosporites grumosus* (Naum.) Sull., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Convrrucosporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

8.2. Кількісний склад таксонів.

8.2.1. Домінанти (понад 20 %): немає.

8.2.2. Субдомінанти (5–20 %): *Calamospora* Schopf, Wils. et Bent., *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf., *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmed, *Hymenozonotriletes poljessicus* Kedo, *H. commutatus* Naum., *H. versabilis* Kedo.

8.2.3. Рідкісні (до 5 %): *Trachytriletes* (Naum.) Oshurk., *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, *G. distincta* (Naum.) Avch., *G. facilis* (Kedo) Avch., *Knoxisporites*

literatus (Waltz) Playf., *Convolutispora usitata* Playf., *Leiotriletes simplex* Naum., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Retusotriletes communis* Naum., *R. simplex* Naum., *R. minor* Kedo, *R. triangulatus* Streel, *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *L. grumosus* Naum., *Foveolatisporites* Bhar., *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. et Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Ancyrospora honesta* (Naum.) Oshurk., *Hymenozonotriletes mucronatus* Kedo, *Auroraspora hyalina* (Naum.) Streel, *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Ambitisporites pumilis* (Waltz) Oshurk., *Stenozonotriletes conformis* Naum., *S. laevigatus* Naum., *Archaeotriletes hamulus* Naum., *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf., *Hymenozonotriletes cassis* Kedo, *Microreticulatisporites* (Knox) Bhar., *Granulatisporites* (Ibr.) Pot. et Kr., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Balme et Hassell, *Geminospora compacta* (Nekr.) Ivanina, *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk., *Lophotriletes* Naum., *Verrucosisporites* (Ibr.) Smith et Butt., *Convrrucosisporites* Pot. et Kr., *Camptotriletes* Naum., *Periplecotriletes* Naum., *Brochotriletes* (Naum.) Oshurk., *Spinozonotriletes* (Hacq.) Neves et Owens, *Apiculiretusispora* Streel, *Anapiculatisporites* (Pot. et Kr.) Oshurk.

9. Характер контактів: згідно залягає на середньофаменських відкладах палінозони **HV**, незгідно перекрита відкладами зон **UT** (нижній карбон, турнейський ярус), **C**, **A** чи **I** (нижній карбон, візейський ярус).

10. Співвідношення з іншими стратиграфічними підрозділами: виділена у володимирволинській світі (Центральний тип розрізу), угорі тумінської світі (північ) ВПО СЄП.

11. Стратиграфічне положення: верхній девон, фаменський ярус ЗСШ, верхньофаменський під'ярус, озерський, хованський горизонти регіональної шкали СЄП, можливо, відповідає більшій нижній частині вокломського (Wocklum) регіоярису фаменського ярису верхнього девону Німеччини [30].

12. Міжрегіональна кореляція: відповідає палінозоні **LE** (**Retispora lepidophyta–Hymenozonotriletes explanatus**) Прип'ятської западини [1, 2, 7], верхній частині палінологічної зони **VCo** (**versabilis–cornuta**) Арденно–Рейнського регіону [31].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авхимович В. И. Биостратиграфия отложений на границе девона и карбона в Белоруссии (Припятская впадина) / В. И. Авхимович, Е. К. Демиденко. – Магадан : Дальневосточный научный центр АН СССР, 1985. – 54 с.
2. Авхимович В. И. Зональное расчленение и корреляция отложений на границе девона и карбона Белоруссии со стандартными разрезами во Франко-Бельгийском бассейне по спорам / В. И. Авхимович // Палеонтология и ее значение в изучении геологического строения Белоруссии. – Минск : Наука и техника, 1986. – С. 145–165.
3. Атлас спор и пыльцы нефтегазоносных толщ фанерозоя Русской и Туранской плит // Тр. ВНИГНИ. – 1985. – Вып. 253. – 194 с.
4. Бурова М. И. Комплексы микрофитофоссилий нижнего девона Львовского палеозойского прогиба / М. И. Бурова // Палеонтол. сб. – 1978. – № 15. – С. 67–72.
5. Дригант Д. М. Девонські конодonti південно-західної окраїни Східноєвропейської платформи (Волино-Поділля, Україна) / Д. М. Дригант. – Київ : Академперіодика, 2010. – 156 с.

6. *Дуркина А. В.* Зональная дифференциация отложений на границе верхнего девона–карбона в Печорской синеклизе / А. В. Дуркина, Т. И. Кушнарева, В. Г. Халимбаева // Сов. геология. – № 8. – С. 56–68.
7. Зональная стратиграфия фанерозоя России / науч. ред. Т. Н. Корень. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 256 с.
8. *Іваніна А. В.* Новий підхід до вивчення палинологічних решток древніх осадових товщ / А. В. Іваніна // Геолого-геофізичні дослідження нафтогазоносних надр України: зб. наук. праць УкрДГРІ. – Львів, 1997–1998. – С. 129–135.
9. *Іваніна А. В.* Палинологическая характеристика фаменских и низов нижнекаменноугольных отложений северной части Львовского прогиба / А. В. Іваніна, И. И. Партыка // Палеонт. сб. – 1990. – № 27. – С. 69–75.
10. *Кедо Г. И.* Зональное расчленение верхнефаменских отложений в Припятском прогибе за палинологическими данными / Г. И. Кедо, В. И. Авхимович // Новые данные по стратиграфии Белоруссии. – Минск : БелНИГРИ, 1981. – С. 83–85.
11. *Кедо Г. И.* Средний девон Балтийского региона и северо-востока Белоруссии / Г. И. Кедо, Т. Г. Обуховская // Девон и карбон Балтийского региона. – Рига : Зинатне, 1981. – С. 419–436.
12. *Кононенко Л. П.* Про палинозоны фаменских межсолевых отложений северо-запада Днепровско-Донецкой депрессии / Л. П. Кононенко // Палеонтология и стратиграфия фанерозоя Украины. – Киев : Наук. думка, 1984. – С. 29–33.
13. *Ломаева Е. Т.* Комплексы микрофитофоссилий раннего девона из керна скважины Каменко-Бугская № 4 / Е. Т. Ломаева // Палинологические исследования осадочных отложений Украины и смежных регионов. – Киев : Наук. думка, 1976. – С. 27–33.
14. *Назаренко А. М.* Фаменские комплексы спор Волгоградского Поволжья и их стратиграфическое значение / А. М. Назаренко. – Волгоград, 1975. – 139 с.
15. *Наумова С. Н.* Спорово-пыльцевые комплексы верхнего девона Русской платформы и их значение для стратиграфии / С. Н. Наумова // Тр. ИГН АН СССР. – 1953. – Вып. 143. – 203 с.
16. *Некрята Н. С.* Споровые комплексы из нижнефаменской (межсолевой) толщи Припятской впадины и их стратиграфическое значение / Н. С. Некрята // Споры палеозоя Белоруссии (Припятская впадина). – Минск : БелНИГРИ, 1974. – С. 73–94.
17. *Ошуркова М. В.* Морфология, классификация и описания форма-родов миоспор позднего палеозоя / М. В. Ошуркова. – Санкт-Петербург : Изд-во ВСЕГЕИ, 2003. – 377 с.
18. *Партыка И. И.* Растительные микрофоссилии тиверского яруса юго-западной окраины Русской платформы / И. И. Партыка // Палеон. сб. – 1971. – № 7. – Вып. 2. – С. 52–55.
19. *Раскатова Л. Г.* Палинологическая характеристика фаменских отложений центральных районов Русской платформы / Л. Г. Раскатова – Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1973. – 170 с.
20. *Раскатова Л. Г.* Спорово-пыльцевые комплексы среднего и верхнего девона юго-восточной части Центрального девонского поля / Л. Г. Раскатова. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1969. – 168 с.
21. *Тимофеев В. В.* О фитопланктоне и дисперсных спорах ордовика, силура и нижнего девона Прибалтики, Свентокшитских гор и Подолии / В. В. Тимофеев // Докл. АН СССР. – 1963. – Вып. 150. – № 1. – С. 158–161.
22. *Умнова В. Т.* О границе девона и карбона в центральных регионах Русской платформы за палинологическими данными / В. Т. Умнова // Известия АН СССР. – № 4. – С. 109–122.

23. Чибрикова Е. В. Растительные микрофоссилии Южного Урала и Приуралья / Е. В. Чибрикова. – Москва : Наука, 1972. – 222 с.
24. Чибрикова Е. В. Стратиграфия девона и более древних палеозойских отложений Южного Урала и соседних площадей / Е. В. Чибрикова. – Москва: Наука, 1977. – 191 с.
25. Шепелева Е. Д. Споры из отложений нижнего девона Подольского Приднестровья / Е. Д. Шепелева // Материалы по региональной стратиграфии. - Госгеотехиздат, 1963. – С. 98–101.
26. Avkhimovitch V. I. Middle and Upper Devonian miospore zonation of Eastern Europe / V. I. Avkhimovitch, E. V. Tchibrikova, T. G. Obukhovskaja, eds. // Bull. Centres Research. Explor. – Prod. Elf Aquitaine. – 1993. – N 17. – P. 79–147.
27. Gradstein F. M. A Geologic Time Scale 2004 / F. M. Gradstein, J. G. Ogg, A. G. Smith, eds. – Cambridge : Cambridge University Press, 2004. – 589 p.
28. Ivanina A. Integrated approach to the studying palynological remnants of the Carboniferous of the Volhynian-Podilian margin of the East-European platform / A. Ivanina // Paleontol. zb. – 2014. – N 46. – S. 146–155.
29. Ivanina A. Famennian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform / A. Ivanina // Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography. – 2018. – N 26 (1). – P. 71–78. DOI: 10.15421/111808
30. Menning M. Global time scale and regional stratigraphic reference scales of Central and West Europe, East Europe, Tethys, South China, and North America as used in the Devonian–Carboniferous–Permian Correlation Chart 2003 (DCP 2003) / M. Menning, A. S. Alekseev, B. I. Chuvashov, V. I. Davydov et al. // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. – N 240. – 2006. – P. 318–372.
31. StreeL M. Spore stratigraphy and correlation with faunas and floras in the type marine Devonian of the Ardenne-Rhenich regions / M. StreeL, K. Higgs, S. Loboziak, W. Riegel, P. Steelmans // Review of Palaeobotany and Palynology. – 1987. – N 50. – P. 211–229.

REFERENCE

1. Avkhymovich V. I. *Biostratigrafiya otlozhenij na granice devona i carbona v Beloryssii (Prypyatskaya vpadyna)*. – Magadan : DNC AN SSSR, 1985. – 54 s.
2. Avkhymovich V. I. Zonalnoe paschlenenie i korrelaciya otlozhenij na granice devona i carbona Beloryssii so standartnymi rasrezami vo Franko-Belgijskom basejne po sporam. *Paleontologiya i eyo znachenie v izuchenii geologicheskogo stroeniya Beloryssii*. – Minsk : Nauka i tehnika, 1986. – S. 145–165.
3. Atlas spor i pylcy neftegazonosnykh tolshch fanerozoja Russkoj i Turanskoj plit. *Tr. VNIGNI*. – 1985. – Vyp. 253. – 194 s.
4. Burova M. I. Kompleksy mikrofitofossilij nizhnego devona Lvovskogo paleozojskogo progiba. *Paleontol. sb.* – 1978. – N 15. – S. 67–72.
5. Drygant D. M. *Devonski konodonty pivdenno-zachidnoi okrainy Sxidnoevropejskoj platformy (Volyno-Podillya, Ukraina)*. – Kyiv : Akademperiodyka, 2010. – 156 s.
6. Durkina A. V. Zonalnaya differenciacia otlozhenij na granice verchnego devona – karbona v Pechorskoj sineklize. *Sov. geologia*. – N 8. – S. 56–68.
7. *Zonalnaya stratigrafiya fanerozoja Rossii*. – St. Peterburg : VSEGEI, 2006. – 256 s.
8. Ivanina A. V. Novyj pidhid do vyvchenya palinologichnyh peshtok drevnih osadochnyh tovszh. *Geologo-geofizichni doslidzhennya naftogazonosnykh nadr Ukrainy: Zb. Nauk. Prac UkrDGRI*. – Lviv : UkrDGRI, 1997–1998. – S. 129–135.

9. Ivanina A. V. Palinologicheskaya charakteristika famenskykh i nizov nyzhnekamenoygolnykh otlozhenij severnoj chasti Lvovskogo progiba. *Paleontol. sb.* – 1990. – N 27. – S. 69–75.
10. Kedo G. I. Zonalnoj paschlenenie verxnefamenskykh otlozhenij v Prypyatskom progibe za palinologicheskimi danymi. *Novye dannye po stratigrafii Beloryssii.* – Minsk : БелНИГРИ, 1981. – S. 83–85.
11. Kedo G. I. Srednij devon Baltijskogo regiona i severo-vostoka Beloryssii. *Devon i karbon Baltijskogo regiona.* – Riga : Zinatne, 1981. – S. 419–436.
12. Kononenko L. P. Pro palinozony famenskykh mezhsolvevnykh otlozhenij severo-zapada Dneprovo-Donckoj depresii. *Paleontologiya i stratigrafiya fanerozoja Ukrainy.* – Kiev : Naukova dumka, 1984. – S. 29–33.
13. Lomaeva E. T. Kompleksy mikrofitofossilij rannego devona iz kerna skvazhyny Kamenko-Bygskaya № 4. *Palinologicheskie issledovaniya osadochnykh otlozhenij Ukrainy i smezhnykh regionov.* – Kiev : Nauk. dumka, 1976. – S. 27–33.
14. Nazarenko A. M. *Famenskiye komplekсы spor Volgogradskogo Povolshya i ih stratigraficheskoe znachenie.* – Volgograd, 1975. – 139 s.
15. Naumova S. N. Sporovo-pylcevyje komplekсы verhnego devona, Rysskoj platformy i ih znachenie dlya stratigrafii. *Tr. IGAN SSSR.* – 1953. – Vyp. 143. – 203 s.
16. Nekrayta N. S. Sporovye komplekсы is nizhnefamenskoj (mezhsolvevoy) tolzshi Prypyatskoj vpadiny i ih stratigraficheskoe znachenie. *Spory paleozoja Beloryssii (Prypyatskaya vpadyna).* – Minsk : BelNIGRI, 1974. – S. 73–94.
17. Oshyrkova M. V. *Morfologiya, klasifikaciya i opisaniya forma-podov miospor pozdnego paleozoja.* – St. Peterburg : VSEGEI, 2003. – 377 s.
18. Partyka I. I. Rastitelnye mikrofitofossilii tiverskogo yarusa yugo-zapadnoj okrainy Ryskoj platform. *Paleontol. sb.* – 1971. – N 7. – Vyp. 2. – S. 52–55.
19. Raskatova L. G. *Sporovo-pylcevyje komplekсы srednego i verhnego devona yugo-vostochoj chasti Centralnogo devonskogo polya.* – Voronezh : izd. Voronezh. Universiteta, 1969. – 168 s.
20. Raskatova L. G. *Palinologicheskaya charakteristika famenskih otlochenij centralnykh pajonov Ryskoj platformy.* – Voronezh : izd. Voronezh. Universiteta, 1973. – 170 s.
21. Timofeev V. V. O fitoplanktone i dispersnykh sporax ordovika, silura i nizhnego devona Pribaltiki, Sventokshchystkyx gor i Podolii. – *Dokl. AN SSSR.* – 1963. – Vyp. 150. – N 1. – S. 158–161.
22. Umnova V. T. O granice devona i karbona v zentralnykh regionah Ruskoj platformy za palinologicheskimi danymi. – *Izv. AN SSSR.* – N 4. – S. 109–122.
23. Tchibrikova E. V. *Rastitelnye mikrofitofossilii Yuzhnogo Urala i Priuralia.* – Moskva : Nauka, 1972. – 222 s.
24. Tchibrikova E. V. *Stratigrafiya devona i bole drevnykh paleozojskych otlozhenij Yuzhnogo Urala i sosednych ploschadej.* – Moskva : Nauka, 1977. – 191 s.
25. Shchepeleva E. D. *Spory iz otlozhenij nizhnego devona Podolskogo Pridnestrovia.* – Gosgeoltexizdat, 1963. – S. 98–101.
26. Avkhimovitch V. I. Middle and Upper Devonian miospore zonation of Eastern Europe. *Bull. Centres Research. Explor.* – Prod. Elf Aquitaine. – 1993. – N 17. – P. 79–147.
27. Gradstein F. M. *A Geologic Time Scale 2004.* – Cambridge : Cambridge University Press, 2004. – 589 p.
28. Ivanina A. Integrated approach to the studying palynological remnants of the Carboniferous of the Volhynian-Podilian margin of the East-European platform. *Paleontol. zb.* – 2014. – N 46. – S. 146–155.

29. Ivanina A. Famienian palynostratigraphy of the Volyn–Podillya margin of the East–European platform. *Dniprop. Univer. Bulletin. Geology, geography*. – 2018. – N 26 (1). – P. 71–78. DOI : 10.15421/111808
30. Menning M. Global time scale and regional stratigraphic reference scales of Central and West Europe, East Europe, Tethys, South China, and North America as used in the Devonian–Carboniferous–Permian Correlation Chart 2003 (DCP 2003). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. – N 240. – 2006. – P. 318–372.
31. Streef M. Spore stratigraphy and correlation with faunas and floras in the type marine Devonian of the Ardenne–Rhenish regions. *Review of Palaeobotany and Palynology*. – 1987. – N 50. – P. 211–229.

Стаття: надійшла до редакції 14.11.2018
прийнята до друку 27.11.2018

STANDARTIZED CHARACTERISTIC OF PALYNOZONES FROM DEVONIAN OF VOLYN-PODILLIA MARGIN OF THE EAST-EUROPIAN PLATFORM

Antonina Ivanina

Ivan Franko National University of Lviv, Hrushevskij Street, 4, 79005, Lviv, Ukraine
ant_iv@ukr.net

Devonian carbonate-terrigenous deposits are widely distributed within the Volyn-Podillia margin of the East-European platform (VPM EEP). It is the facies-varying complex of rocks, the stratification of which is very difficult because there are no faunal remains in the sediments (with the exception of the lower part). Therefore, during the study of this stratum, the palynology and the palynostratigraphic division are very important. The main purposes of this study are to identify palynozones, distinguish their generalized description and to create a local scale of the palynological zonation - the vertical succession of biozones. The main method is the facial-palynological analysis, or the method of palyno-orictocenosis. This is the first study to perform the standardized description of the biostratigraphic units determined by the palynological data for the Devonian of the VPM EEP. All palynozones are comprehensively documented thanks to numerous palynological data, characterized by a zonal spore assemblage, in the structure of which there are following categories of taxa: based on the vertical range characteristics - key, characteristic, transit ones; on the content - dominant, subdominant, accessory. According to spreading peculiarities of key and characteristic species the following types of bio-units are identified: the Range-Zone (six units), the Concurrent-Range Zone (three ones). In general, nine palynozones are allocated. The Devonian deposits of the VPM EEP were palynologically subdivided into **salantaicus–subrotundus** (the oldest zone), **rotates**, **torta–langii**, **extensa**, **lebedianensis–magnificus**, **varicornata**, **cassis–hupinovitchi**, **versabilis–hamulus**, **lepidophyta** (the youngest unit) miospore zones. Palynozones with a thickness from 17 to 231 m are laterally widespread, recorded from a number of boreholes within Volyn-Podillya. They have a set of palynological features that allow easy recognition of deposits. Palynozones detail the sequence bedding, complement the paleontological characteristic and form the local palynological zonal scheme of the Famienian of the Volyn-Podillia margin of the East-European platform.

Key words: palynology, miospores, palynozones, Devonian, the Volyn-Podillia margin of the East-European platform.