

HANNA MATYJA

Fauna brachiopodowa warstw przejściowych dewon-karbon z profilu Babilon 1 (Pomorze Zachodnie) (Komunikat wstępny)

BRACHIOPODS FROM THE DEVONIAN-CARBONIFEROUS PASSAGE BEDS IN THE BABILON 1 COLUMN (WESTERN POMERANIA) (PRELIMINARY REPORT)

STRESZCZENIE: Z wyższych partii fałunu i warstw przejściowych dewon-karbon profilu Babilon 1 oznaczono 42 gatunki brachiopodów należące do 29 rodzajów. Przedstawiono ich rozmieszczenie w profilu i wyróżniono w ich obrębie dwa zespoły: zespół „A” — z fauną ramienionogów typowo dewońskich i zespół „B” — charakteryzujący się współwystępowaniem form dewońskich, struńskich i karbońskich. W obrębie zespołu „B” wydzielono ponadto trzy podzespoły.

WSTĘP

Opracowaną faunę brachiopodową pochodzi z profilu wiercenia Babilon 1, wykonanego przez Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych w Pile, w latach 1966–1967 na NW od Chojnic.

W profilu tym, na głębokości 2618,7–3313,7 m pod osadami cechsztynu stwierdzono dość monotonną serię wapieni marglistych, miejscami piaszczystych, przeławiconych cienkimi wkładkami wapieni ziarnistych, a poniżej głębokości 3207,8 m wapieniami krynooidowymi. W całym profilu napotkano bardzo bogatą faunę brachiopodów, obok której w wyższych partiach występują również małże, ślimaki i trylobity (Korejwo 1975). Z mikroorganizmów obecne są spory (Turnau 1975), a także konodonty i skolekodonty.

Stratygraficzno-paleontologiczna monografia najwyższego dewonu i najniższego karbonu z profiliów uzyskanych wierceniami w rejonie Chojnic, w tym i z profilu Babilon 1, nie jest jeszcze przez autorkę zakończona.

Za życzliwe uwagi i opiekę w trakcie prowadzenia badań autorka bardzo serdecznie dziękuje dr hab. K. Korejwo.

PRZYDATNOŚĆ STRATYGRAFICZNA BRACHIOPODÓW
WARSTW PRZEJŚCIOWYCH DEWON-KARBON

Na przełomie dewonu i karbonu wśród ramienionogów następuje wyraźna zmiana w rozwoju nadrodzin Productacea i Spiriferacea (fide Bublichenko 1971). Productacea pojawiają się już wprawdzie w dolnym dewonie (Muir-Wood 1965), ale do największego rozkwitu dochodzą w karbonie i w permie. W warstwach przejściowych dewon-karbon pojawiają się wśród tej nadrodziny formy mające w zasadzie charakter dewoński, u których spotyka się jednak pewne cechy przedstawicieli karbońskich (fide Bublichenko 1971). To współwystępowanie dwojakich cech dotyczy rozmiarów muszli oraz jej budowy wewnętrznej i zewnętrznej. Jednak elementem najistotniejszym jest pojawienie się nowych cech urzeźbienia. Guzki okrągłe zastępowane są wydłużonymi, a te przechodzą w żebra. Oprócz tego na powierzchni muszli zaczynają się pojawiać wyraźne koncentryczne zmarszczki.

Pod koniec dewonu zanikają m.in. rodzaje *Productella*, *Agramatia* i *Praewaagenoconcha*. W warstwach przejściowych pojawiają się pierwsi przedstawiciele rodzajów *Avonia*, *Pustula*, *Buxtonia*, *Ovatia*, *Cancrinella*, a w najwyższym famenie i w warstwach przejściowych pojawiają się na krótko rodzaje *Hamlingella*, *Steinhagella*, *Whidbornella*.

Pewne zmiany, chociaż mniej wyraźne, zachodzą także w obrębie nadrodziny Spiriferacea. Przede wszystkim dotyczą one charakteru urzeźbienia muszli. Następuje wyraźna jej komplikacja, zwłaszcza w sinusie i na siedle, a ponadto zwiększa się liczba żeber, które stają się równocześnie drobniejsze (fide Bublichenko 1971). Żeberka ulegają przy tym rozdwójeniu albo tworzą pęczki, co u form dewońskich jest rzadkością. Wprawdzie nieliczne rodzaje dewońskie mają drobne i liczne żeberka, np. *Cyrtospirifer*, *Theodossia*, *Cyrtiopsis*, *Hunanospirifer*, lecz rozdwójenia żeberka na bokach muszli u tych form nie obserwuje się. Ten element rzeźby masowo pojawia się u form karbońskich, m. in. *Spirifer*, *Imbrexia*, *Fusella*. Znacznie rzadsze są w karbonie formy o prostych i grubych żeberkach (fide Bublichenko 1971).

Szeroko rozprzestrzeniony w dewonie rodzaj *Mucrospirifer* zanika, a pojawia się bardzo blisko z nim spokrewniony i typowy dla karbonu *Tylothyris*. Wymierają również rodzaje *Cyrtospirifer* i *Tenticospirifer*, a pojawiają się nowe *Syringothyris*, *Spirifer*, *Imbrexia*, *Fusella*.

FAUNA BRACHIOPODOWA WARSTW PRZEJŚCIOWYCH
DEWON-KARBON PROFILU BABILON 1

Występująca w profilu Babilon 1 fauna brachiopodowa jest interesująca z uwagi na bogactwo form (stwierdzono 42 gatunki należące do 29 rodzajów), a także bliskie związki z ramienionogami warstw przejściowych.

wych dewon-karbon Europy zachodniej, szczególnie zaś z fauną warstw Etroeungt (= Tn1a) pn. Francji i Belgii (Dehée 1929), Reńskich Gór Łupkowych (Paeckelmann 1930, 1931; Gallwitz 1932; Paul 1939; Weyer 1967) i fauną warstw Pilton północnej części hrabstwa Devon (Whidborne 1896; Goldring 1957, 1970). W mniejszym stopniu daje się zauważyć pokrewieństwo z fauną analogicznego wieku niektórych obszarów ZSRR.

Cechą charakterystyczną fauny brachiopodowej z profilu Babilon 1 jest znaczny udział w jej składzie dewońskich i dewońsko-struńskich rodzajów nadrodziny Productacea (*Productella*, *Agramatia*, *Hamlingella*, *Steinhagella*, *Whidbornella*) i Spiriferacea (*Mucrospirifer*, *Cyrtospirifer*, *Sphenospira*, *Tenticospirifer*). Obok nich występują rodzaje typowo karbońskie należące do nadrodziny Productacea (*Avonia*, *Buxtonia*, *Ovatia*, *Cancrinella*) i Spiriferacea (*Tylothyris*, *Syringothyris*, *Spirifer*, *Fusella*). Pod względem ilości występujących rodzajów charakterystycznych dla dewonu, warstw przejściowych dewon-karbon i karbonu, obserwuje się w profilu Babilon 1 nieznaczną przewagę rodzajów karbońskich. Gatunkowo i osobniczo przeważają jednak formy dewońskie i struńskie nad karbońskimi.

Rozmieszczenie i zasięg pionowy poszczególnych form w profilu Babilon 1 podano w tabeli 1.

Analiza stwierdzonej fauny brachiopodowej pozwala wyróżnić dwa charakterystyczne zespoły, które oznaczono jako „A” i „B”, przy czym w obrębie zespołu „B” wydzielono ponadto trzy podzespoły.

ZESPÓŁ „A”

Stwierdzono go w najniższych partiach profilu, na głębokości 3313,7–3207,8 m. Charakteryzuje się on obecnością gatunków typowo dewońskich, chociaż niektóre z nich (oznaczone gwiazdką) sporadycznie cytowane są z warstw przejściowych dewon-karbon.

- **Productella herminae* Frech
- **P. subaculeata* (Murchison)
- Agramatia agramati* (Nalivkin)
- **Centrorhynchus lettensis* (Gosselet)
- Athyris intermedia* Nalivkin
- Mucrospirifer posterus* (Hall & Clarke)
- Cyrtospirifer calcaratus* (Sowerby)
- **C. verneuili* (Murchison)

ZESPÓŁ „B”

Zespół ten stwierdzono w osadach z głębokości 3193,2–2618,7 m, a charakteryzujące go ramienionogi znane są z dewonu, warstw przejściowych dewon-karbon i karbonu dolnego Europy. Wydzielono w jego obrębie trzy wyróżniające się podzespoły, związane z kolejnymi interwałami.

Tabela (Table) 1

Rozprzestrzenienie i zasięgi pionowe brachiopodów w profilu Babilon 1

Distribution and vertical ranges of brachiopods in the column Babilon 1

		Głębokość /Depth/	
		3113.7-3110.0	3286.1-3280.6
BRACHIOPODA ¹		Zespół /Assemblage/	
		"A"	"B"
Karbon dolny Carboniferous	Lower Carboniferous	Schizophoria resupinata rotundata Schelliwienella /S./ burlingtonensis Schuchertella wexfordensis Rugosochonetes malevkensis Plicochonetes tricornis Chonetipustula plicata Cancrinella sp. Ovatia sp. Fusella ?/ of. taidonensis Punotospirifer sp.	
Warstwy przejściowe dewon-karbon i karbon dolny D/C passage beds and Lower Carboniferous	Schuchertella planuscula S. portlockiana Rugosochonetes laguessianus Aronia nigra Athyris hirsuta Crurithyris urei Mucrospirifer roemerianus Tylothyris laminosa Syringothyris cf. hannibalensis Spirifer pentagonus Fusella ?/ tornacensis Torynifer cooperensis		
Warstwy przejściowe dewon-karbon D/C passage beds	Schelliwienella ?/ pauli Hamlingella goergesi H. piltonensis Composita struniana Sphenospira julii Kitakamithyris microgemma		
Famen i warstwy przejściowe dewon-karbon Famennian and D/C passage beds	Steinhagella sp. Whidborneella cf. asperata W. pauli Mesoplicia praelonga Buxtonia praescabricula Eobrachythyris strunianus Toryniferella eohinulata		
Dewon górny i warstwy przejściowe dewon-karbon Upper Devonian and D/C passage beds	Productella herminae P. subaculeata Centrorhynchus letiensis Athyris concentrica Cyrtospirifer verneulli Tenticospirifer tentaculum		
Dewon górny Upper Devonian	Agramatis agramati ?Praewaagenoconcha sp Athyris intermedia Mucrospirifer posterus Cyrtospirifer brodi C. calcaratus		
		3270.2-3265.6	3255.5-3249.2
		3214.1-3207.8	3193.2-3189.1
		3177.6-3172.6	3141.1-3135.9
		3126.2-3121.2	3112.1-3110.1
		3065.8-3061.5	3033.0-3027.2
		3027.2-3021.2	2994.0-2988.1
		2956.0-2949.6	2915.2-2911.7
		2885.6-2880.5	2841.9-2837.6
		2812.8-2808.0	2795.4-2791.2
		2784.8-2779.5	2769.7-2761.2
		2751.4-2751.1	2707.7-2703.3
		2651.1-2647.9	2645.1-2641.7
		2641.1-2635.4	2635.4-2629.1
		2626.0-2624.7	2624.1-2618.9

1 Ramienionogi zebrane są w grupy charakteryzujące poszczególne jednostki bądź zespoły jednostek stratygraficznych według danych z literatury, m. in.: (Brachiopods are grouped in assemblages characterizing the particular stratigraphic units or groups of units according to data among others by) Balashova (1960), Brice (1970), Bublichenko (1971), Davidson (1864-1865), Dehée (1929), Demamet (1958), Gallwitz (1932), Goldring (1957), Koninck (1887), Martynova (1961), Nalivkin (1937), Paeckelmann (1930, 1931), Paul (1839), Sokolskaja (1941, 1948, 1950, 1954), Weyer (1967), Whidborne (1896), Zakowa (1965).

Interwał 3193,2—3061,5 m charakteryzuje się pojawieniem pierwszych gatunków karbońskich, znanych również z warstw przejściowych. Są to:

Avonia nigra (Gosselet)
Tylothyris laminosa (Mac Coy)
Fusella tornacensis (Koninck)

Obok nich obecna jest także forma typowa dla warstw przejściowych dewon-karbon — *Sphenospira julii* (Dehée) oraz znana z wyższego famenu i warstw przejściowych *Whidbornella* cf. *caperata* (Sowerby).

Interwał 3033,0—2880,5 m wyróżnia się dzięki masowemu pojawieniu się w jego obrębie form charakterystycznych dla warstw przejściowych dewon-karbon oraz typowych dla dolnego karbonu. Obok nich istnieją jeszcze gatunki dewońskie, stwierdzone głównie w obrębie zespołu „A”. Ostateczny zanik fauny typowo dewońskiej obserwuje się na głębokości 2880,5 m (tab. 1).

W rozpatrywanym interwale można wyróżnić:

gatunki typowo dewońskie

Productella herminae Frech
Agramatia agramati (Nalivkin)
Athyris intermedia Nalivkin
A. concentrica (Buch)
Cyrtospirifer brodi (Venjukov)
C. calcaratus (Sowerby)
C. verneuli (Murchison)
Tenticospirifer tenticulum (Murch., Vern. & Keys.)

gatunki znane z górnych partii famenu i warstw przejściowych dewon-karbon

Whidbornella pauli (Goldring)
Mesoplica praetonga (Sowerby)
Toryniferella echinulata Brice

formy cytowane do tej pory wyłącznie z warstw przejściowych dewon-karbon

Hamlingella goergesi (PaECKELMANN)
H. piltonensis Goldring
Composita struntana (Dehée)
Sphenospira julii (Dehée)

gatunki występujące w warstwach przejściowych dewon-karbon i w dolnym karbonie

Schuchertella plantuscula (Sem. & Moell.)
Avonia nigra (Gosselet)
Crurithyris urei (Fleming)
Spirifer pentagonus (Koninck)
Fusella(?) tornacensis (Koninck)
Torynifer cooperensis (Swallow)

gatunki znane dotychczas wyłącznie z dolnego karbonu

Schellwienella (Schellwienella) burlingtonensis Weller
Schuchertella werfordensis Smyth
Rugosochonetes malevkenis (Sokolskaja)
Plicochonetes tricornis (Semenov)
Chonetipustula plicata (Sarres em. Kayser)
Fusella(?) cf. *taidonensis* (Tolmačev)

Interwał 2841,9—2618,7 m charakteryzuje się brakiem form dewońskich, a obecnością gatunków typowych dla warstw przejściowych dewon-karbon i dla karbonu.

Można w nim wyróżnić:

gatunki spotykane w najwyższym famenie i w warstwach przejściowych

Burtonia praescabricula Nalivkin
Eobrachythyris struntanus (Gosselet)

gatunki znane dotychczas wyłącznie z warstw przejściowych

Schellwienella(?) pauli (Gallwitz)
Sphenospira julii (Dehée)
Kitakamithyris microgemma (Phillips)

formy występujące w warstwach przejściowych i w karbonie dolnym

- Schuchertella portlockiana* (Semenov)
Athyris hirsuta (Hall)
Avonia nigra (Gosselet)
Mucrospirifer roemerianus (Koninck)
Syringothyris cf. *hannibalensis* (Swallow)

gatunki znane wyłącznie z karbonu dolnego

- Schizophoria resupinata rotundata* Demanet
Schellwienella (*Schellwienella*) *burlingtonensis* Weller
Rugosochonetes malevkensis Sokolskaja
Chonetipustula plicata (Sarres em. Kayser)

Z przytoczonych danych wynika, że typowo dewońska fauna brachiopodowa zespołu „A” występuje na głębokości 3313,7–3207,8 m i reprezentuje prawdopodobnie wyższe partie famenu. Wskazuje na to obecność gatunków *Agramatia agramati* (Nalivkin) i *Athyris intermedia* Nalivkin.

Fauna brachiopodowa zespołu „B”, z głębokości 3193,2–2618,7 m, charakteryzuje się natomiast współwystępowaniem zarówno form typowych dla najwyższego dewonu, strunu, jak i najniższego karbonu. Podzespół z interwału 3193,2–3061,5 m wykazuje jeszcze wyraźny związek z dewonem, mimo obecności pierwszych nielicznych gatunków karbońskich. Natomiast podzespół interwału 3033,0–2880,5 m wyróżnia się masowym pojawieniem się zarówno gatunków charakterystycznych dla warstw przejściowych dewon-karbon jak i dla karbonu, przy jednoczesnym trwaniu jeszcze form dewońskich. W najwyższej części profilu (interwał 2841,9–2618,7 m) obecne są gatunki struńskie i karbońskie, a brak całkowicie form typowo dewońskich.

Polska Akademia Nauk
 Zakład Nauk Geologicznych
 Pracownia Stratygrafii
 Al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa
 Warszawa, w lutym 1975 r.

LITERATURA CYTOWANA

- BALASHOVA E. A. 1960. Spiriferidae turnejskikh otlozhenij Berchogura (Mugodzhary). *Voprosy paleontologii*, 3. Leningrad.
- BRICE D. 1970. Étude paléontologique et stratigraphique du Dévonien de l'Afghanistan. Contribution à la connaissance des Brachiopodes et des Polypiers Rugueux. *Notes et Mém. Moyent-Orient*, 11. Paris.
- BUBLICHENKO N. L. 1971. *Brachiopody nizhnego Karbona Rudnogo Altaja (tarkhanskaja svita)*. Izd. „Nauka” Kazachskoj SSR. Alma-Ata.
- DAVIDSON T. 1864–1865. A monograph of British fossil Brachiopods, Devonian Brachiopoda. 3 (6). Paleontogr. Soc. London.
- DEHÉE R. 1929. Description de la faune d'Etroeungt. *Mém. Soc. Géol. France*, N. sér., 11. Paris.
- DEMANET F. 1958. Contribution à l'étude du Dinantien de la Belgique. *Inst. Roy. Sci. Natur. Belg.*, 141. Bruxelles.

- GALLWITZ H. 1932. Die Fauna des deutschen Unterkarbons. 3. Teil: Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetiden des Unteren Unterkarbons (Etroeungt). *Abh. Preuss. Geol. Landesanst., N. F.*, 141. Berlin.
- GOLDRING R. 1957. The last toothed Productellinae in Europe (Brachiopoda, Upper Devonian). *Paläont. Z.*, 31 (3/4). Stuttgart.
- 1970. The stratigraphy about the Devonian-Carboniferous boundary in the Barnstaple area of North Devon, England. *C. R. 6^e Congrès Intern. Stratigr. Géol. Carbon., Sheffield 1967*, 2. Maastricht.
- KONINCK L. G. 1887. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique. Sixième partie. Brachiopodes. *Ann. Mus. Hist. Natur. Belg.*, 14. Bruxelles.
- KOREJWO K. 1975. Utwory najniższego dinantu z profilu Babilon 1 — Pomorze Zachodnie (The lowermost Dinantian from the Babilon 1 profile — Western Pomerania). *Acta Geol. Pol.*, 25 (4). Warszawa.
- MARTYNOVA M. V. 1961. Stratigrafia i brachiopody famenskogo jarusa zapadnoj chastj Centralnogo Kazachstana. *Mat. po geol. Centr. Kazachst.*, 2. Moskva.
- MUIR-WOOD H. M. 1965. Productidina. In: R. C. MOORE (Ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part H (Brachiopoda), 1. Lawrence.
- NALIVKIN D. 1937. Brachiopody verkhnego i srednego devona i nizhnego karbona severo-vostochnogo Kazachstana. *Trudy CNIGRI*, 99. Moskva.
- PAECKELMANN W. 1930. Die Fauna des deutschen Unterkarbon. 1. Teil: Die Orthiden, Strophomeniden und Chonetiden des Mittleren und Oberen Unterkarbons. *Abh. Preuss. Geol. Landesanst., N. F.*, 122. Berlin.
- 1931. Die Fauna des deutschen Unterkarbon. 2. Teil: Die Productinae und Productus-ähnlichen Chonetinae. *Abh. Preuss. Geol. Landesanst., N. F.*, 136. Berlin.
- PAUL H. 1939. Die Etroeungt-Schichten des Bergischen Landes. *Jb. Preuss. Geol. L.-A.*, 59. Berlin.
- SOKOLSKAJA A. N. 1941. Brachiopody osnovanija podmoskovnogo karbona i perekhodnykh devonsko-kamenougolnykh otlozhenij (chernyshinskie, upinskie i malevko-muraevninskie sloi). Spiriferidae. *Trudy Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR*, 12 (2). Moskva-Leningrad.
- 1948. Evolucija roda *Productella* Hall i smezhnykh s nim form v paleozoe Podmoskovnoj kotloviny. *Trudy Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR*, 14 (3). Moskva.
- 1950. Chonetinae Russkoj platformy. *Trudy Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR*, 27.
- 1954. Strofomenidy Russkoj platformy. *Trudy Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR*, 51.
- TURNAU E. 1975. Microflora of the Famennian and Tournaisian deposits from boreholes of Northern Poland. *Acta Geol. Pol.*, 25 (4). Warszawa.
- WEYER D. 1967. *Kitakamithyris* Minato 1951 (Brachiopoda, Spiriferida) aus dem Etroeungt (Oberdevon) und Tournai (Unterkarbon) des Rheinischen Schiefergebirges. *Geologie*, 16 (4). Berlin.
- WHIDBORNE G. F. 1896. A monograph of the Devonian Fauna of the South of England. III. The fauna of the Marwood and Pilton Beds of North Devon and Somerset. *Palaeontogr. Soc. London*.
- ŻAKOWA H. 1965. Nowa fauna górnego dewonu okolic Krakowa (New Upper Devonian fauna in the vicinities of Cracow). *Kwartalnik Geol.*, 9 (3). Warszawa.

SUMMARY

42 brachiopod species belonging to 29 genera have been determined from the higher members of the Famennian and the Devonian-Carboniferous passage beds of the Babilon 1 column. Their distribution in the profile is shown and two assemblages distinguished, namely assemblage "A" — of the Devonian brachiopods, and "B" — containing Devonian, Strunian and Carboniferous forms. Three subassemblages have been distinguished within the "B" assemblage.

The brachiopod fauna here described comes from the Babilon 1 column pierced by the Oil Prospecting Enterprise at Piła during the years 1966–1967. The borehole has been situated NW of Chojnice in Western Pomerania.

A rather monotonous series of marly limestone, partly arenaceous interbedded with thin skeletal limestone has been pierced at depth of 2618.7–3313.7 m under the Zechstein sediments. Down the depth of 3207.8 m there occur encrinurite interbeds in it. A very rich brachiopod fauna occurs throughout the profile which in the upper portions is associated with pelecypods, gastropods and trilobites (Korejwo 1975). Other fossils are spores (Turneau 1975), conodonts and scolecodonts.

The brachiopod fauna at Babilon 1 column is interesting because of its variability (42 species belonging to 29 genera have been described) and close connections with that of the Devonian-Carboniferous passage beds of Western Europe. Considerable share of Devonian and Devonian-Strunian genera of the Productacea superfamily (*Productella*, *Agramatia*, *Hamlingella*, *Steinhagella*, *Whidbornella*), and of Spiriferacea family (*Mucrospirifer*, *Cyrtospirifer*, *Sphenospira*, *Tenticospirifer*) is a characteristic feature of this fauna. There are typical Carboniferous genera belonging to Productacea superfamily (*Avonia*, *Buxtonia*, *Ovatia*, *Cancrinella*) and to Spiriferacea (*Tylothyris*, *Syringothyris*, *Spirifer*, *Fusella*). There is a slight prevalence of Carboniferous genera over those characteristic for the Devonian, Devonian-Carboniferous passage beds. What concerns species and individuals the Devonian and Strunian ones prevail. Distribution and stratigraphic ranges of the particular forms are presented in Table 1.

The analysis of the brachiopod fauna allows to distinguish two characteristic assemblages, namely "A" and "B". The former comprises Devonian forms occurring at depth of 3313.7–3207.8 m and representing most probably higher members of the Famennian. This is proved by the presence of *Agramatia agramati* (Nalivkin) and *Athyris intermedia* Nalivkin.

The "B" assemblage from the depth of 3193.2–2618.7 m is characterized by the occurrence of the Devonian, Strunian, and Lowermost Carboniferous forms. Three subassemblages have been distinguished in it which are connected with the subsequent intervals. A subassemblage occurring in the interval of 3193.2–3061.5 m shows distinct connection with the Devonian system despite of existence of few Carboniferous species. The subassemblage of interval 3033.0–2880.5 m shows abundance of species characteristic for the Devonian-Carboniferous passage beds and for the Carboniferous with simultaneous existence of the Devonian forms. The highest part of the profile (interval 2841.9–2618.7 m) shows presence of the Strunian and Carboniferous species without Devonian ones.