

створена КСЕБ життєздатна не тільки в даний час, а й на майбутнє, тому що її втілення не обмежується тільки одною галуззю, на прикладі якої вона розроблена. КСЕБ може бути основою екологічної безпеки тої чи іншої території (регіону, області, району, міста, повіту, землі, штату, воєводства і т.ін.) в Україні чи в інших країнах. КСЕБ можна тиражувати, змінюючи тільки наповнення баз і банку даних екологічної, медичної, соціальної, економічної та іншої інформації та розробляючи той чи інший набір екологічних карт. Самі принципи побудови карт та структур баз даних будуть незмінними та ефективними на будь-яких об'єктах чи територіально-адміністративних одиницях.

КСЕБ проходить стадію випробувань на різних об'єктах і територіях, після чого вона буде запатентована.

Отже результатом виконаної роботи є нова інформаційна технологія КСЕБ – комп'ютерна система екологічної безпеки, яка дозволяє проводити інформаційно-аналітичну та прогнозну оцінку стану навколишнього середовища в зонах впливу небезпечних техногенних об'єктів нафтогазового комплексу на екосистеми і здоров'я населення. Відносно невеликий обсяг польових експедиційних досліджень з відбором проб із середовищ ґрунтів, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря і рослинності дозволяє створити відповідні бази даних екологічної інформації, а на їх основі комплексні комп'ютерні (електронні) еколого-техногеохімічні карти оцінки стану довкілля та залежності рівня здоров'я населення від екологічних чинників. Створена КСЕБ є новою інформаційною технологією, яку можна використовувати в різних галузях народного господарства для оптимізації взаємовідносин у системі природа-господарство-людина.

### **Бібліографічний список**

1. Адаменко О.М., Рудько Г.І., Консевич Л.М. Екологічне картування. - Івано-Франківськ: Видавництво «Полум'я», 2003. – 580 с.
2. Адаменко О.М., Рудько Г.І. До концепції Державного екологічного картування України. // В зб. наукових праць: "Національне картографування: Стан, проблеми та перспективи розвитку". – Київ: ДНВП Картографії, 2003. - С. 34-38.
3. Рудько Г.І., Адаменко О.М. Екологічний моніторинг геологічного середовища. – Львів: видавничий центр Львівського нац. ун-ту ім. І.Франка, 2001. - 246 с.
4. Адаменко О.М. Проблеми розвитку транскордонної співпраці країн-членів Карпатського Єврорегіону в галузі охорони навколишнього середовища. // В кн.: Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Проблеми європейської інтеграції і транскордонної співпраці. - Львів-Луцьк. – 2001. - Випуск ХХІХ, том 2. - С.365-368.

© Адаменко О.М., Міщенко Л.В., Зорін Д.О., 2008

УДК 563.6:551.735:55/477.62/61

Инж. БАХТАРОВА Е.П. (Донецкий национальный технический университет)

### **О КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ХЕТЕТИДАХ РОДА СНАЕТЕТЕС СЕВЕРНОЙ ОКРАИНЫ ДОНБАССА**

Северная окраина Донбасса представляет собой переходную зону между южным крылом Воронежской антеклизы и открытого Донбасса, которая занимает промежуточное положение, как в тектоническом, так и в фациальном отношении. Карбон здесь перекрыт мощной толщей мезо-кайнозойских отложений и вскрыт буровыми скважинами.

Впервые коралловую фауну, полученную из керна скважин описываемой территории, изучали Б.С.Соколов, Т.А.Добролюбова и И.И.Горский [1, 2]. В начале 60<sup>х</sup> годов определением коралловой фауны этого района занималась Н.П.Василук [3], а в 70<sup>х</sup> – Т.А.Козырева [4].

В 90-х на северной окраине Донбасса был пробурен ряд скважин, вскрывших каменноугольные отложения, из которых коралловая фауна описывалась автором [5].

В последнее время возникла необходимость в детальном стратиграфическом расчленении воронежского карбона и в изучении всех групп организмов, и в первую очередь кораллов.

Хететиды в фауне кораллов по количеству и разнообразию форм уступают только колониальным ругозам, поэтому им принадлежит ведущая роль в биостратиграфии каменноугольных отложений северной окраины Донбасса. Из многочисленных хететид района приводим описание только новых подродов рода *Chaetetes*: *Tabulilatens* и *Pennachaetetes*.

Семейство *Chaetetidae* Milne Edwards et Haime, 1850, em. Sokolov, 1939

Подсемейство *Chaetetinae* Milne Edwards et Haime, 1850, em. Sokolov, 1955

Род *Chaetetes* Fischer von Waldheim in Eichwald, 1829, em. Sokolov, 1939

**Диагноз.** Полипник сферической формы, сложенный тонкими полигональными радиально-расходящимися ячейками; размножение происходит делением [2, стр. 42].

**Состав:** подрод *Chaetetes* Fischer, 1829, em. Sokolov, 1939; *Boswellia* Sokolov, 1939; *Pseudoseptifer* Fischer, 1970; *Tabulilatens*, subgen. nov.; *Pennachaetetes*, subgen. nov.

Подрод *Chaetetes (Tabulilatens)*, subgen. nov.

**Название.** *Tabule* - (лат.) днище; *laten* - (лат.) скрытый, невидимый.

**Типовой вид.** *Chaetetes tabulicarens* Sokolov, 1950, нижний карбон, визейский ярус Московской синеклизы [2, стр. 48].

**Диагноз.** Полипники сферической формы, сложенные кораллитами из призматических мелких ячеек без днищ или с редкими, эпизодически появляющимися днищами. Размножаются делением.

**Замечание.** Б.С.Соколовым в 1950 году был описан вид *Chaetetes tabulicarens* Sokolov, отличающийся от других отсутствием днищ [2, стр. 48-49]. Б.С.Соколов считает, что нельзя объяснить отсутствие днищ условиями сохранности, так как вместе с этим видом встречаются полипники других видов с хорошо сохранившимися днищами. В нашей коллекции имеется образец, в котором хорошо видно, как на полипник, не имеющий днищ, нарастает колония с полными днищами. Трудно представить, что кораллит, длина которого достигает 8 см, в период роста не образовывал днищ. Вероятно, днища описываемых форм были необызвествлены (то есть их состав отличался от состава стенки кораллита), либо были очень тонкими и не сохранились в ископаемом состоянии. При тщательном рассмотрении в некоторых кораллитах обнаружены очень редкие днища (2-3 на десяток ячеек), или отростки, весьма отдаленно напоминающие днища.

В выделенный подрод включены также формы, в которых днища появляются лишь на определенной стадии роста полипника, но большая часть кораллита их не содержит.

**Видовой состав.** *Chaetetes tabulicarens* Sokolov, 1950; *Ch. sokolovi* Ermakova, 1978.

**Распространение.** Северо-западное крыло Московской синеклизы: нижний карбон, серпуховский ярус. Западный склон Среднего Урала: нижний карбон, верхи визейского яруса. Северная окраина Донбасса: нижний карбон, серпуховский ярус.

***Chaetetes (Tabulilatens) tabulicarens* Sokolov, 1950**

Рис. 1 а, б.

*Chaetetes tabulicarens*: Соколов, 1950, стр. 48-49, табл. IV, фиг. 5-6.

**Голотип.** Музей ЦНИГР, обр. № 7825/23, Московская синеклиза, нижний карбон, серпуховский ярус.

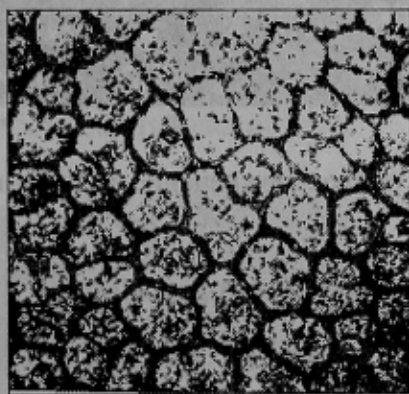
**Описание.** В коллекции имеется 8 образцов описываемого вида хорошей сохранности. Все полипняки сферической формы, крупных размеров (средний диаметр до 10 см). Ячейки радиально-расходящиеся, правильной полигональной формы (в основном 5-6-угольные). Средний диаметр ячеек - 1,0-1,1 мм. Однако, редко встречаются ячейки меньших размеров (до 0,8-0,9 мм) или более крупные (до 1,5 мм). Стенки кораллитов ровные, тонкие (толщина их 0,05-0,07 мм); в основном толщина стенок не превышает 0,05-0,06 мм. Иногда стенки утончаются до 0,03 мм и потом расширяются. Днища отсутствуют; в шлифах днища не видны, а в образцах иногда наблюдаются отростки на стенках, которые напоминают остатки днищ. Такие отростки встречаются крайне редко. Псевдосептальные выступы многочисленны, число их достигает 4-6. Это тонкие, длинные отростки. Часто 2-3 шипика сливаются в центре ячейки. Многочисленны ячейки с 1-3 короткими псевдосептальными шипиками.

**Изменчивость.** В некоторых полипняках наблюдаются скопления более мелких ячеек. Размеры скоплений до 1 см, расстояния между ними - до 2-3 см.

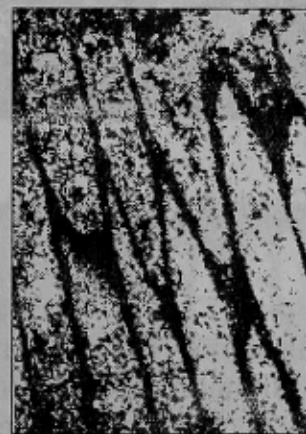
**Замечание.** Следует заметить, что в некоторых образцах отмечаются участки смятых и раздавленных кораллитов. Вероятно, это связано с тем, что кораллиты не имели прочных днищ и поэтому легко разрушались.

**Сравнение.** Описываемый вид похож на *Chaetetes giganteus* Sokolov [6, стр. 98, рис. 10], но отличается от него отсутствием днищ.

**Распространение.** Северо-западное крыло Московской синеклизы: низы серпуховского яруса нижнего карбона. Северная окраина Донбасса: нижний карбон, серпуховский ярус.



а



б

**Рис. 1.** *Chaetetes (Tabulilatens) tabulicarens* Sokolov: а – поперечное сечение,  $\times 10$ ; б – продольное сечение,  $\times 10$

***Chaetetes (Tabulilatens) sokolovi* Ermakova, 1978**

Рис. 2 а, б.

*Chaetetes sokolovi*: Ермакова, 1978, стр. 58, табл. 10, фиг. 1 а, б, с [7].

**Голотип.** Музей ВНИГРИ, обр. 757/1133, Западный склон Среднего Урала, верхи визейского яруса (ландейнинский горизонт).

**Описание.** Описываемая форма представлена 3 хорошо сохранившимися образцами полипняков сферической формы. Диаметр полипняков от 8,0 до 18,5 см.

Самый крупный полипняк сверху и снизу срезан стилолитовыми швами. Ячейки радиально расходятся, полигональные, в основном 5-6-угольные. Средний диаметр ячеек 1,0 мм, но встречаются более мелкие (диаметр 0,7-1,0 мм). Иногда ячейки более тонкие, иногда утолщенные. Толщина стенок 0,06-0,04 мм. Днища расположены лишь в верхней части ячейки. Они тонкие и горизонтальные. Во взрослых ячейках днища занимают около 1/8 части длины ячейки. В этом месте они расположены довольно сближенно: 5-6 днищ с интервалом 0,2-0,3 мм. Далее, к основанию полипняка, днища располагаются с увеличивающимся интервалом 1,0-2,0-5,0-10,0 мм, а затем исчезают. В молодых кораллитах днища занимают до 1/3 длины ячейки.

Отмечается множество кораллитов, не имеющих днищ, или сохранивших их не полностью. Псевдосептальные выступы многочисленны. Они имеют шиповидную форму (если их число в ячейке от 3 до 6), и длинные, тонкие (если число псевдосепт не превышает 1-2). В некоторых кораллитах длинные псевдосептальные выступы сливаются в центре.

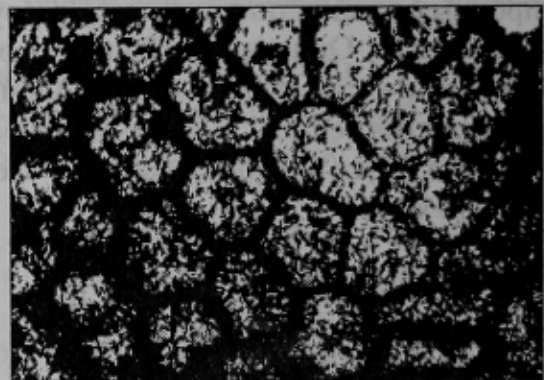
**Сравнение.** Близкий по форме и ориентации псевдосептальных выступов *Chaetetes tabulicarens* Sok. [2, стр. 48-49, табл. IV, фиг. 5-6] отличается от описываемого вида почти полным отсутствием днищ.

**Распространение.** Западный склон Среднего Урала: нижний карбон, визейский ярус. Северная окраина Донбасса: нижний карбон, серпуховский ярус.

**Местонахождение.** Луганская обл., Беловодский район, скв. 91, гл. 771-776 м; скв. 93, гл. 759,5-763,4 м, нижний карбон, серпуховский ярус.



а



б

Рис. 2. *Chaetetes (Tabulilatens) sokolovi* Ermakova: а – продольное сечение, x10; б – поперечное сечение, x10

#### Подрод *Chaetetes (Pennachaetetes)*, subgen. nov.

**Название.** Penna - (лат.) перо.

**Типовой вид.** *Chaetetes pinnatus* Sokolov, 1939, нижний карбон, низы серпуховского яруса Московской синеклизы [2, стр. 61].

**Диагноз.** Полипняк от корковидной до сферической формы, сложенный правильными и меандрическими ячейками, отличающимися своеобразной формой роста - перистым расположением. Размножается делением.

**Замечание.** По мнению В.В.Соловьевой, формам с перистым расположением ячеек дает начало вид *Chaetetes salairicus*, описанный в 1959 году В.Н.Дубатовым из верхнедевонских отложений Кузбасса [8]. Однако, В.В.Соловьева выделяет отдельную ветвь в развитии рода *Chaetetes*: *Chaetetes pinnatus* Sokolov (нижний карбон) - *Chaetetes scheremetewi* Bolkh. (средний карбон) - *Chaetetes raretabulum* Katch. (верхний карбон). Все эти виды, по мнению В.В.Соловьевой, должны быть изъяты из рода *Chaetetes* [9, стр. 48]. По-видимому, эти формы должны быть объединены в подрод *Chaetetes (Pennachaetetes)*.

**Видовой состав.** *Chaetetes fischeri* Stuck., 1888; *Ch. scheremetewi* Bolk., 1915; *Ch. pinnatus* Sokolov, 1939; *Ch. salairicus* Dub., 1959; *Ch. raretabulum* Katch., 1972; *Ch. (Pennachaetetes) boswelliformis* sp. nov.

**Распространение.** Широко распространен в каменноугольных отложениях Северного края, Московской синеклизы, Воронежской антеклизы, северной окраины Донбасса, Кузнецкого бассейна, северного Вьетнама.

### ***Chaetetes (Pennachaetetes) pinnatus* Sokolov, 1939**

Рис. 3 а, б.

*Chaetetes pinnatus*: Соколов, 1939, стр. 410 - 411; Ж 1950, стр. 61-62, табл. X, фиг. I, табл. XVIII, фиг. 3-4 [10].

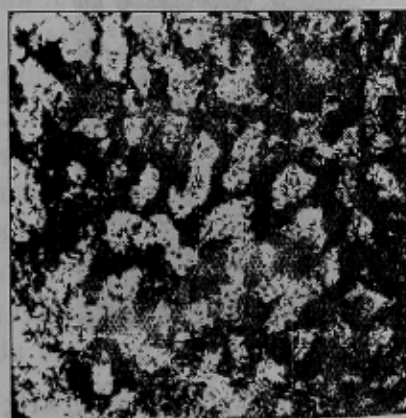
**Голотип.** Музей ЦНИГР, обр. № 7825/26, Московская синеклиза, низы серпуховского яруса нижнего карбона.

**Описание.** В коллекции имеется 3 полипняка данного вида хорошей сохранности. Наибольший размер колоний 5,5x4,5 см. Ячейки неправильной формы, меандрические с многочисленными псевдосептальными выступами. Диаметр висцерального пространства большинства ячеек 0,3-0,5 мм, вытянутых до 1,0-1,2 мм. Характерно перистое расположение ячеек. Угол между расходящимися ячейками 60-100°. Расстояние между центрами "перьев" - 0,5-1,0 см. Стенки, в основном, неровные. Нередко в соседних ячейках стенки сливаются. Очень часто стенки четковидные. Толщина их непостоянна: от 0,1 до 0,3 мм. Днища, по сравнению со стенками, тонкие (толщина днищ около 0,02 мм). Обычно днища полные, горизонтальные, но нередко они выгнуты, наклонены и даже пересекаются. Расстояние между днищами колеблется в пределах 0,2-0,7 мм. Псевдосептальные выступы многочисленны. Обычно 1-2 выроста, но встречаются ячейки с 3 и 4 выступами. Как правило, это утолщенные выступы, выступающие на 1/4-1/3 висцерального пространства ячейки.

**Сравнение.** От похожего *Chaetetes scheremetewi* Bolkh. [11, стр. 63, табл. V, фиг. 3, 3а] описываемая форма отличается большим диаметром поперечного сечения ячеек и более утолщенными стенками.

**Распространение.** Северный край и Московская синеклиза, нижний карбон.

**Местонахождение.** Луганская обл., Беловодский район, скв. 93, гл. 815 м: нижний карбон, серпуховский ярус.



а



б

**Рис. 3.** *Chaetetes (Pennachaetetes) pinnatus* Sokolov: а – поперечное сечение, x10; б – продольное сечение, x10

***Chaetetes* (*Pennachaetetes*) *boswelliformis*, sp. nov.**

Рис. 4 а, б.

**Название.** *Boswelliformis* - похожий на формы подрода *Boswellia*.

**Голотип.** Геологический музей Донецкого национального технического университета, обр. № 13/197, северная окраина Донбасса, с. Нижне-Баранниковка, нижний карбон, серпуховский ярус.

**Диагноз.** Полипняк небольших размеров с перисто-расходящимися ячейками неправильно-округлой формы. Диаметр ячеек 0,3-0,5 мм, вытянутых - до 1,0 мм. Стенки неровные, очень толстые. Днища тонкие, горизонтальные или слегка вогнутые; расположены по всей длине ячейки.

**Описание.** В коллекции имеется один экземпляр полипняка описываемого вида. Обломок полипняка в керне размером 3,5 x 5,5 см. Ячейки расходятся перисто. В основной массе ячейки имеют округло-полигональную форму, почти нет меандрических. Диаметр висцерального пространства 0,3-0,5 мм (средний диаметр ячеек 0,4-1,0 мм). Стенки неровные, очень сильно утолщенные (обычно толщина стенок до 0,3-0,4 мм, но встречаются и более толстые стенки). Иногда ширина стенки превосходит 0,5-0,6 мм - это слившиеся стенки двух соседних ячеек. В шлифах хорошо видна светлая полоса в центре таких стенок. Днища тонкие, горизонтальные, иногда немного вогнутые. Днища расположены сближенно и относительно равномерно по всей длине ячейки, интервал между днищами колеблется в пределах 0,4-0,5 мм.

**Замечание.** Описываемая форма занимает промежуточное положение между подродом *Pennachaetetes* и подродом *Boswellia*. Описываемый полипняк имеет перистое расположение ячеек, как у форм *Pennachaetetes*, но полигонально-округлую форму поперечного сечения кораллитов и очень утолщенные стенки, как у видов подрода *Boswellia*.

**Распространение.** Северная окраина Донбасса: нижний карбон, визейский ярус.

**Местонахождение.** Луганская обл., с. Нижне-Баранниковка, скв.93, гл.806-807 м.



а



б

**Рис. 4.** *Chaetetes* (*Pennachaetetes*) *boswelliformis*, sp. nov.: а - продольное сечение, x10; б - поперечное сечение, x10

**Библиографический список**

1. Тихий В.Н. Стратиграфия и фации карбона северо-восточных окраин Днепровско-Донецкой впадины // Большой Донбасс. - М.-Л.: Госгеолиздат, 1941. - С. 130-163.
2. Соколов Б.С. Хететиды карбона северо-восточной Украины и сопредельных областей. - Л.-М.: Гостоптехиздат, 1950. - 144 с.

3. Айзенберг Д.Е., Бражникова Н.Е., Потиевская П.Д. Биостратиграфическое расчленение каменноугольных отложений южного склона Воронежского массива. – К.: Наукова думка, 1968. – 152 с.
4. Козырева Т.А. Каменноугольные кораллы южного склона Воронежской антеклизы и их стратиграфическое значение: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. – Ростов–на–Дону, 1973. – 25 с.
5. Бахтарова Е.П. Анализ последовательных комплексов каменноугольных хететид северной окраины Донбасса // Наук. праці ДонДГУ. Серія гірн.-геолог. - 2000. - Вип. 11. - С. 111-115.
6. Соколов Б.С. Табуляты палеозоя Европейской части СССР. Введение. – Л.–М.: Гостоптехиздат, 1955. – 528 с.
7. Ермакова К.А. Хететиды // Опорные разрезы и фауна визейского и намюрского ярусов Среднего и Южного Урала. – Л.: Недра, 1978. – С. 57-59.
8. Дубатовов В.Н., Ивановский А.Б. Указатель родов табулят. – М.: Наука, 1977. – 155 с.
9. Соловьев В.В. Происхождение псевдосепт хететид и пути развития группы // Палеонтологический журнал. - 1980. - № 2. - С. 44 – 51.
10. Соколов Б.С. Стратиграфическое значение и типы Chaetetidae карбона СССР // Докл. АН СССР. - 1939. – Т. XXIII, №4. – С. 408–412.
11. Болховитинова М.А. О каменноугольных кораллах и мшанках Московской губернии // Записки геол. Отдел Имп. о-ва люб. естеств., антроп., этногр. - 1915. - № 111. – С. 61–81.

© Бахтарова Е.П., 2008

УДК 622.7.017

Инж. БЕСПОЯСКО Т.В. (ВАТ НДП «МЕХАНОБРЧОРМЕТ», м. Кривий Ріг)

### ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗКРИТТЯ МІНЕРАЛІВ ЛЕЖАЛИХ ХВОСТІВ ШАХТИ «ПІВНІЧНА» ІМ. В.А.ВАЛЯВКА (КРИВОРІЗЬКИЙ БАСЕЙН)

Технологічні параметри руд визначаються низкою їх мінералогічних показників: мінеральним складом, властивостями рудних і нерудних мінералів, їх гранулометричними характеристиками та ступенем розкриття мінеральних індивідів і агрегатів. Головним показником, який визначає здатність мінеральної сировини до збагачення (якість кінцевого корисного продукту, його вихід, вилучення корисного компоненту до корисного продукту тощо), є розкриття рудних і нерудних мінералів [1-3].

Автором були проведені визначення ступеню розкриття рудних і нерудних мінералів для матеріалу 42 проб лежалих хвостів хвостосховища шахти «Північна» ім. В.А.Валявка. Проби відбирались за 10 профілями, закладеними у напрямках, близьких до нормальних по відношенню до осьової лінії хвостосховища (рис. 1).

Склад лежалих хвостів досліджувався з використанням хімічного, мінералогічного, гранулометричного, термогравіметричного, рентенофазового та спектрального аналізу. Було встановлено, що найбільш багата і крупнозерниста складова хвостів сконцентрована в північній частині хвостосховища, в межах якої був розташований хвостозлив. Нерудна, дрібнозерниста, глиниста складова відносилась водним потоком до південної частини хвостосховища.

За вмістом корисної складової, автор поділила хвостосховище на дві частини – рудну, в межах якої загальний вміст заліза в складі хвостів перевищує 25 мас.% (профілі 1-5), і нерудну з загальним вмістом заліза менше 25 мас.% (профілі 6-10). Межа між рудною та нерудною частинами пролягла на рівній відстані між профілями 5 і 6.

Вивчення мінерального складу хвостів показало, що головним їх рудним мінералом є гематит (мартит, залізна слюдка), вміст якого в середньому по хвостосховищу складає 31,1 мас.%; другорядні рудні мінерали – гідроксиди заліза (гетит, дисперсний гетит („гідрогетит”), дисперсний гематит („гідрогематит”)) – 9,2%.