

## О РАСЧЛЕНЕНИИ НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО СКЛОНА ХРЕБТА БОРО-ХОРО (ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ТЯНЬ-ШАНЯ, СИНЬЦЗЯНЬ)

Ян Ши-пу

В конце XIX столетия русский геолог Мушкетов И. В. (1875—1900 г.г.) впервые выделил нижнекаменноугольные отложения по собранной им фауне из разрезов известняков в верховьях р. Ашала и р. Джергалан северного склона хр. Боро-Хоро.

Позднее этот район посетили немецкие геологи: Мерцбахер (1907—1909 г.г. Merzbacher), Гребер (Gröber, 1908—1909 г.г.), Кренкель (Krenkel, 1913 г.). Они впервые дали описание визейской фауны и тем самым уточнили стратиграфию этих отложений.

В 1936 году Бритаев Ц. У. при картировании в масштабе 1: 500 000 большой площади, включающей и южный склон хр. Боро-Хоро, в нижнекаменноугольных отложениях выделил:

(1) Эффузивную толщу нижнего карбона, сюда им отнесены туфогенно-эффузивные породы.

(2) Песчано-известняковую свиту визе, охарактеризованную богатой фауной.

В 1941 году Б. С. Соколов впервые посетил северный склон хр. Боро-Хоро. Им была закартирована некоторая часть северного склона хр. Боро-Хоро в масштабе 1: 500 000 и разработана достаточно подробная стратиграфическая схема отложений данного района. Особенно тщательно он изучил отложения нижнего, среднего и верхнего карбона, из которых им были произведены богатые палеонтологические сборы (брахиоподы, кораллы, мшанки и фораминиферы). На основании обработки палеонтологических остатков Б. С. Соколовым была дана следующая стратиграфическая схема для нижнекаменноугольных отложений:

1. **Турнейский ярус** ( $C_1^1$ )—Главным образом вулканогенно-терригенный комплекс, содержащий карбонатные осадки только в верхней части разреза, в которых иногда присутствуют мшанки и неопределенные брахиоподы (юго-западная часть данного района).

2. **Визейский ярус** ( $C_1^2$ ) представлен двумя комплексами пород: нижний состоит из терригенных осадков с бедной фауной и верхний состоит из карбонатных пород с подчиненными прослоями терригенных пород. Верхний комплекс с обильной фауной кораллов и брахиопод (по р. Джергалан).

3. **Визе—намюр** ( $C_1^{2-3}$ ) представлен породами различного литологического состава с богатой фауной, которая по его мнению наряду с визейскими формами содержит и намюрские виды (по р. Ашала).

В 1953 году северный склон хр. Боро-Хоро был закартирован в масштабе 1: 200 000 Аэрогеологической Экспедицией № 13, работавшей по договору между правительствами КНР и СССР. Стратиграфическая схема нижнего карбона, по

данным экспедиции, в основном не отличалась от схемы, предложенной Б. С. Соколовым. По р. Мылка геологами этой экспедиции впервые были встречены кораллы *Caninia mefferti* Gorsky, *Caninia* aff. *Ussowi* Gabunia, которые относятся к нижней половине визейского яруса (1954 г. отчет экспедиции № 13, стр. 122—123).

Автор настоящей статьи при изучении стратиграфии нижнего карбона этой территории использовал любезно представленную Б. С. Соколовым коллекцию брахиопод с северного склона хр. Боро-Хоро, а также собственные сборы фауны, произведенные во время летнего сезона 1957 г. Сборы органических остатков (брахиопод, кораллов и мшанок) проводились послойно по ряду разрезов на территории северного склона хр. Боро-Хоро. Брахиоподы подвергались монографической обработке автором; использованы определения кораллов—Т. А. Добролюбой и Н. В. Кабакович, мшанок—И. П. Морозовой. Монографическая обработка названных трех групп позволяет произвести следующее расчленение нижнекаменноугольных отложений северного склона хр. Боро-Хоро:

(1) Турнейский ярус ( $C_1^T$ ) разделяется на нижнетурнейский и верхнетурнейский под-ярусы;

(2) Визейский ярус ( $C_1^V$ ) разделяется на нижневизейский, средневизейский и верхневизейский подъярусы;

(3) Намюрский ярус ( $C_1^N$ ).

Предложенная схема нижнего карбона отличается от существующих схем тем, что во-первых, выделены турнейский, визейский и намюрский ярусы, как самостоятельные единицы, а также внутри двух нижних ярусов выделены подъярусы, которые охарактеризованы определенными фаунистическими комплексами; во-вторых, в верхней части разреза по р. Мылка, выделен турнейский ярус с морской фауной, неизвестной до настоящего времени; в-третьих уточнены границы между ярусами и подъярусами.

Нижнекаменноугольные морские отложения широко развиты на северном склоне хр. Боро-Хоро Синьцзяна. Они выходят узкими полосами по р. Джергалан, Тура-Су, Ашала и Мылка. Мощность нижнекаменноугольных отложений более 1 000 м. (см. рис. 1).

Морские отложения турнейского яруса непосредственно ложатся на размытую поверхность гранитов.

**Турнейский ярус** (мощностью 400 м.) Имеет ограниченное распространение по долине р. Мылка. Он подразделяется на ниже- и верхне турнейский подъярусы.

**Нижнетурнейский подъярус** мощностью 170—200 м., представлен терригенно-обломочными породами: мощной толщей конгломератов, песчаников с подчиненными прослоями песчаных известняков; эти отложения почти лишены органических остатков, ничего не известно, кроме единичных находок растительных отпечатков, обломков створок брахиопод и скелетов мшанок.

**Верхнетурнейский подъярус** мощностью 200 м., представлен карбонатными породами: темно-серыми тонкоплитчатыми известняками; подчиненное развитие

имеют известковые песчаники с прослоями известняковых сланцев. Отложения этого подъяруса характеризуются обильными брахиоподами и одиночными кораллами: *Leptaenella analoga* (Phillips), *Dictyoclostus robustus* (Tolmatchev), *Spirifer attenuatus* Sowerby, *Syringothyris altaica* Tolmatchev, *Pseudosyrinx mylkensis* sp. nov. *Cliothyridina lamellosa* (L'ev.), *Welleria subtrigona* (Meek et Worth); *Ectochoristites* (?) *mylkensis* sp. nov. многочисленные экземпляры одиночных кораллов, которые относятся к новому роду, близкому к роду *Sugiyamaella* Yabe et Munato.

**Визейский ярус** мощностью около 800 м., подразделяется на нижне, средние и верхневизейский под-ярусы. Типичный разрез визейского яруса встречается по долине р. Ашала и по долине р. Мылка. Нижневизейские отложения непосредственно залегают на турнейских, но в большинстве случаев ниже или средне визейские отложения, несогласно с глубоким размывом ложатся на известняки силурийского возраста.

**Нижневизейский подъярус** мощностью 176—300 м., по долине р. Мылка представлен темносерыми тонкозернистыми известняками, а по долине р. Ашала песчаниками и сланцами с бедной фауной. В нижневизейских отложениях встречены следующие виды: *Dictyoclostus crawfordsvillensis* (Weller), *Fusella ashalaensis* sp. nov., *Pseudosyrinx plenus* (Hall), *Grandispirifer mylkensis* sp. nov., *Spirifer aschliariqi* Simorin, *Caninia spomosa* Gorsky, *Caninia mefferti* Gorsky, *Lithostrotion caespitosum* Martin.

**Средневизейский подъярус** мощностью 300—400 м., представлен мощной толщей терригенных пород-пестрых разномзернистых песчаников, чередующихся со сланцами, с бедной фауной. В нижней части средневизейского подъяруса присутствуют тонкие прослои известняков с обильной фауной.

Руководящими формами являются следующие брахиоподы: *Chonetipustula ferganensis* (Jan.), *Gigantoproductus sarsimbaii* Serg., *Antiquatonia antiquata* (Sowerby), *Marginifera derbiensis* (M-W) var. *sinkiangensis* var. nov. и кораллы: *Kueichowphyllum* aff. *sinense* Yü, *Lithostrotion irregulare* Phillips. Мшанки: *Fenestella serratula* Ulrich var. *asiatica* Nikiforova, *Tabulipora norellastra* Trizna.

**Верхневизейский подъярус** мощностью 220 м., представлен исключительно карбонатными породами: светло-серыми чистыми известняками, темно-серыми битуминозными и редко оолитовыми известняками. К нижней части этого подъяруса приурочены стриаферные банки (с обильными *Striatifera*). Верхняя часть верхневизейского подъяруса характеризуется обильными кораллами—*Yuanophyllum kansuense* Yü.

Руководящими формами для верхневизейского подъяруса являются следующие брахиоподы: *Striatifera striata* (Fisch.), *Linoproductus corrugatus* (M'coy), *Gigantoproductus semiglobosa* (Paeckelmann), *Neospirifer Liangchouensis* (Chao); кораллы: *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Kueichowphyllum heishihkuensis* Yü, *Arachnolasma sinense* Yabe et Hayasaka; мшанки: *Fenestella serratula* Ulrich var. *asiatica* Nikiforova, *Fenestella glabra* Nekhoroshev и другие.

—**Намюрский ярус** мощностью около 230 м., представлен главным образом оолитовыми известняками (свыше 60%) и в меньшей степени темно-серыми битуминозными известняками.

Намюрский ярус характеризуется многочисленными брахиоподами: *Krotovia karpinskiana* (Jan.), *Productus concinnus* Sow., *Striatifera kokschaensis* Gröber, *Marginitifera schartymensis* (Jan.), коралами: *Dibunophyllum* sp., *Palaeosmilia regia* (Phill.).

На северном склоне хр. Боро-Хоро между визейскими и намюрскими ярусами резкой границы нет, и она устанавливается на основании обновления фауны брахиопод и кораллов.

Вышележащие отложения отнесены в башкирскому ярусу среднего карбона, так как в них обильно представлены хориститы, *Choristites yanghukouensis* Chao var. *crassicostata* Semichatova, *Choristites transversus* Semichatova. Все эти виды характерны для башкирского яруса.

Граница между намюрским ярусом нижнего карбона и башкирским ярусом среднего карбона проводится, во-первых, по смене фауны между двумя ярусами, во-вторых, местами наблюдается перерыв в осадконакоплении; и в третьих, по присутствию в основании башкирского яруса конгломерата.