

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ СТРАТИГРАФИИ БАШКИРСКОГО И МОСКОВСКОГО ЯРУСОВ В ЮЖНОМ ТЯНЬ-ШАНЕ (СРЕДНЯЯ АЗИЯ)

О. Орлова

*Национальный музей естественной истории, Университет Тель-Авива, Тель-Авив, 69978, Израиль,
e-mail: olgaorl@post.tau.ac.il*

ON REGIONAL STRATIGRAPHY OF THE BASHKIRIAN AND MOSCOVIAN STAGES IN SOUTHERN TIEN-SHAN (CENTRAL ASIA)

Olga Orlov-Labkovsky

*National Museum of Natural History, Tel-Aviv University, Tel-Aviv, 69978, Israel,
e-mail: olgaorl@post.tau.ac.il*

Bashkirian and Moscovian deposits are widespread and diverse in the Southern and Southwestern Tien-Shan. The discussion of the stratigraphy of the Bashkirian – Moscovian boundary beds, is mainly concerned with changes of regional units, such as regional or local stages, substages and horizons (Table 1). At present, in the regional stratigraphical scheme of Tien-Shan, the Kelvasayian (Lower Moscovian) is restored as a local substage, with two foraminiferal zones: *Priscoidella priscoidea* and *Moellerites bedakensis* – *Fusulinella subpulchra* [Orlov-Labkovsky et al., 2007]. The regional units proposed in the sections of the Ahuntau (Turkestan Range) by Dzhenchuraeva [1997] and Nigmadjanov and Iskandarkhodzhaev [2007], are so far insufficiently based, as they are very similar to regional units recognized earlier in the North Nuratau Range. Therefore, it is proposed to use the scheme developed by Bensch et al. [1989] and modified by Orlov-Labkovsky et al. [2007] as a basis for local stratigraphy.

За последние 15–20 лет количество информации по стратиграфии и фауне неизмеримо возросло. Кроме поступления новых материалов, детализирующих региональные стратиграфические схемы по каменноугольным отложениям Евразии, произошли изменения в глобальной шкале системы. Пограничные отложения башкирского и московского ярусов достаточно широко распространены и разнообразны по полноте, мощности, составу пород и генезису в Южном и Юго-Западном Тянь-Шане Средней Азии.

В последнее время дискуссия по стратиграфическому расчленению пограничных башкирских и московских отложений в среднеазиатской стратиграфической шкале в основном касается изменений региональных единиц, таких как региональные яруса, подъяруса и горизонты (Табл. 1). Это объясняется различными фациальными условиями образования осадков. Как результат, выделяется четыре основных типа разрезов Южного и Юго-Западного Тянь-Шаня, содержащих фораминиферы. При выделении типов принимается во внимание литологический состав, стратиграфическая полнота и приуроченность к той или иной структурно-формационной зоне. Как правило, типы разрезов географически разобщены.

1. Северный, терригенно-карбонатный тип, включает разрезы Северного Букантау, Тохтатау, северного склона Северо-Нуратинского хребта, Каратау, Гузана и Карачатыра, междуречье Шунк-Шуран и Баткен.

2. Центральный, преимущественно карбонатный, тип включает разрезы кордильерных поднятий в Центральных Кызылкумах, в Северо-Нуратинском хребте, Мальгузаре, Джалаирской гряде и высоких предгорьях Туркестано-Алая (Кокчетау, Андыгентау, гряда Терской, горы Боарды, Ярунтуз, Арпалык и др.).

3. Южный и юго-восточный тип разреза имеет в башкирском ярусе терригенно-карбонатно-кремнистый, а в московском — флишоидно-карбонатно-обломочный состав. Этот тип разреза приурочен к приосевой части Туркестано-Алая, южному склону Алайского и Восточно-Алайскому хребтам.

4. Юго-Западный Тянь-Шаньский или Южногиссарский вулканогенно-флишоидный тип разреза приурочен к южному склону Гиссарского хребта и образован в относительно глубоководных условиях морского бассейна.

Схема стратиграфии пограничных отложений башкирского и московского ярусов Средней Азии первоначально разрабатывалась на основе биостратиграфии разрезов Северонуратинского хребта [Соловьева, 1963; Бенш и др., 1989], которые относятся к Центральному типу разреза. К этому же типу относятся и разрезы Ахунтау в высоких предгорьях Туркестанского хребта [Дженчураева, 1993; Dzhenchuraeva, 1997]. Для вышеуказанных разрезов характерна наиболее полная последовательность башкирских и нижнемосковских фораминиферовых зон.

В Северонуратинском хребте, кроме известных разрезов по Койташской, Михин-Даристанской и Меришкорской мульдам, стоит остановиться на разрезе в горах Шохтау. Здесь, несмотря на шарьяжную современную структуру, сохранился наиболее полный карбонатный разрез, где наблюдается постепенный переход между башкирским и московским ярусами среднего карбона. Здесь установлены отложения башкирского яруса, подразделяемые на нижний и верхний подъярусы и более подробно на фораминиферовые зоны, а также отложения нижнемосковского подъяруса в объеме его двух нижних фораминиферовых зон [Orlov-Labkovsky et al., 2007].

Южногиссарский вулканогенно-флишоидный тип разреза наиболее полно представлен по южному склону Гиссарского хребта (р. Кафирниган). Здесь среди песчаников, алевролитов и аргиллитов встречаются прослойки туфогенных песчаников, туфобрекчий и туфов кислого состава, а также самые разнообразные известняки, которые перемежаются с вулканогенными породами. По этому разрезу также получено детальное расчленение верхнебашкирского подъяруса и нижней части нижнемосковского яруса и установлены аналогичные фораминиферовые зоны [Бенш, 1969; Orlov-Labkovsky et Bensch, 2007].

Таким образом, в Средней Азии мы имеем полную аналогию зон, выделенных в восточных районах Русской плиты для башкирского яруса. Каменноугольной комиссией РФ было принято решение о повышении горизонтов московского яруса до подъярусов общей шкалы; составляющие его горизонты (верейский, каширский, подольский, мячковский) возведены в ранг подъярусов [Махлина и др., 2001; Alekseev et al., 2004]. Что же касается бывших горизонтов московского яруса, ныне подъярусов, то их выделение в среднем карбоне Средней Азии доказывалось М.Н. Соловьевой [1963] еще задолго до повышения их стратиграфического ранга. В схемах карбона эти горизонты использовались почти до 70-х годов. Позже они выделялись под названиями кокчинского, кельвасайского, актерекского и шункмазарского горизонтов.

Вслед за детальными работами М.Н. Соловьевой [1987] по стратотипу московского яруса были пересмотрены представления о стандартном разрезе в региональной шкале карбона Средней Азии. Зона *Aljutovella priscoidea* (s. lato), отвечающая кельвасайскому горизонту региональной шкалы, была подразделена на две зоны *Aljutovella priscoidea*, *A. znensis* (s. str.) и *Moellerites cylindricus*, *M. bedakensis*, *Fusulinella subpulchra*. Нижняя зона *Aljutovella priscoidea*, *A. znensis* (s. str.) (нуратауский горизонт, выделен из кельвасайского) коррелируется с цнинским горизонтом Подмосковья. В 1989 году впервые была выделена фораминиферовая зона *Moellerites cylindricus*, *M. bedakensis*, *Fusulinella subpulchra*, (еттысайский горизонт, выделенный из верхней части кельвасайского горизонта), которая сопоставляется с зоной *Moellerites lopasniensis*, *Beedeina pseudoelegans*, *Fusulinella subpulchra*, *Hemifusulina kashirica* каширского подъяруса Подмосковья. Вторая зона встречается значительно реже первой, что, возможно, связано с региональным перерывом, приуроченным к границе подъярусов [Бенш и др., 1989].

В настоящее время в региональной схеме Тянь-Шаня восстановлен кельвасайский горизонт, как локальный подъярус, включающий две фораминиферовые зоны: *Priscoidea priscoidea* (нижняя) и *Moellerites bedakensis* — *Fusulinella subpulchra* (верхняя) [Orlov-Labkovsky et al., 2007], так как в стратотипе каширского подъяруса Московской синеклизы предлагается выделять четыре, а не две

фораминиферовые зоны [Махлина и др., 2001; Alekseev et al., 2004]. Введение новых региональных единиц, таких как региональные яруса и горизонты, предложенные Дженчураевой [1997], а вслед за ней Нигмаджановым [Нигмаджанов, Искандерходжаев, 2007], пока еще слабо обоснованы и возможно преждевременны. Поэтому, предлагается за основу применять схему, предложенную Бенш и др. [1989], с учетом некоторых изменений [Orlov-Labkovsky et al., 2007].

References

- Alekseev A.S., Goreva N.V., Isakova T.N., Makhlina M.Kh.** Biostratigraphy of the Carboniferous in the Moscow Syncline, Russia // Newsletter on Carboniferous Stratigraphy. 2004. V. 22. P. 28–35.
- Bensh F.R., Dzhenchuraeva A.V., Mikhno N.M., Rumyantseva Z.S., Solovieva M.N., Orlova O.B.** Carboniferous zonal scale of Middle Asia based on studies of foraminifers // Questions of Micropaleontology. V. 30. Moscow, 1989. P. 48–57.
- Bensh F.R.** Stratigraphy and Foraminifera of the Carboniferous deposits of the southern slopes of the Ghissar Range. Tashkent: Izd-vo FAN, 1969. 175 p.
- Dzhenchuraeva A.V.** Stratigraphy and Foraminifera of the Upper Paleozoic Turkestan-Alaya. Bishkek: Izd-vo ILIM, 1993. 85 p.
- Dzhenchuraeva A.V.** Biostratigraphy of Middle and Upper Carboniferous deposits of Tien-Shan // *C.A. Ross, J.R.P. Ross, P.L. Brenckle (Eds.) Late Paleozoic Foraminifera; their biostratigraphy, evolution, and paleoecology, and the Mid-Carboniferous boundary.* Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication. 1997. 36. P. 37–40.
- Kagarmanov A.Kh., Donakova L.M.** Carboniferous system // Resolution of the Interdepartmental Regional Stratigraphic Meeting on the Middle and Upper Paleozoic of the Russian Platform with Stratigraphic schemes (Leningrad, 1988). Leningrad: VSEGEI, 1990. P. 1–41.
- Makhlina M.Kh., Alekseev A.S., Goreva N.V., Isakova T.N., Drutskoi A.N.** Middle Carboniferous of the Moscow syncline (southern part). V. 1. Stratigraphy. Moscow, 2001. 237 p.
- Nigmatjanov I.M., Iskanderkhodzhaev T.A.** Carboniferous system. Outline of Stratigraphy // *A.I. Kim, F.A. Salimova, I.A. Kim, N.A. Meshchankina (Eds.) Paleontological atlas of phanerozoic faunas and flora of Uzbekistan.* V. 1. Tashkent, 2007. P. 279–285.
- Orlov-Labkovsky O., Bensh F.R., Mikhno N.M.** Revision of Carboniferous Foraminiferal zonation of Middle and Southern Tien-Shan // *Th.E. Wong (Ed.) Proceedings of the XVth International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy.* Utrecht, the Netherlands, 10–16 August 2003. Amsterdam, 2007. P. 305–316.
- Orlov-Labkovsky O., Bensh F.R.** Bashkirian/Moscovian (Carboniferous) foraminifers from the Kafirnigan Section of Ghissar Range, Southwestern Tien-Shan, Central Asia // *Journal of Stratigraphy: Abstracts of the 16th International Congress on the Carboniferous and Permian ICCP2007.* V. 31. St. 1. Nanjing, 2007. P. 71.
- Sergunkova O.I., Bensh F.R., Rumyantseva Z.S.** The basic characteristic of the stratigraphy of Middle Asia // *Regional Stratigraphy of the Carboniferous of the time of Continents: VIII International Congress on Carboniferous Stratigraphy and Geology.* Moscow, 1979. P. 220–227.
- Solovieva M.N.** Stratigraphy and Fusulinids zones of the Middle Carboniferous deposits of Middle Asia. Moscow: Nauka, 1963. 232 p.
- Solovieva M.N.** Correlation zonal foraminiferal scales of Moscovian stage of the USSR // *Questions of Micropaleontology.* V. 29. Moscow, 1987. P. 3–19.