

В.Я. ЖАЙМИНА<sup>1</sup>, С.Н. МУСТАПАЕВА<sup>2</sup>

(Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева<sup>1</sup>;

Казахский национальный технический Университет им. К.И. Сатпаева<sup>2</sup>)

## ФОРАМИНИФЕРОВАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕВИЗЕЙСКОГО И НИЖНЕСЕРПУХОВСКОГО ПОДЪЯРУСОВ В БОЛЬШОМ КАРАТАУ (ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН)

### Аннотация

Описаны фораминиферовые зоны верхневизейского и нижнесерпуховского подъярусов в Большом Каратау. В верхневизейском подъярусе выделены зоны *Endothyranopsis compressa* – *Paraarchaediscus krestovnikovi*, *Eostaffella proikensis* – *Asteroarchaediscus*, *Eostaffella ikensis* и *Eostaffella tenebrosa*. В нижнесерпуховском подъярусе обнаружен комплекс зоны *Neoarchaediscus parvus*. Приводятся фораминиферовые комплексы вышеназванных зон из разных разрезов Большого Каратау.

**Ключевые слова:** фораминиферы, зоны, верхнее визе, нижние серпухи, подъярус, граница, Большой Каратау.

**Кілт сөздер:** фораминиферлер, зона, жоғарғы визе, төменгі серпухов, жікқабат, шекара, Үлкен Қаратау.

**Keywords:** Foraminifera, zone, upper Visean, lower Serpukhovian, stage, boundary, Big Karatau.

**Введение.** Казахстан входит в единое мировое сообщество, в котором существует Международный союз геологических наук (МСГН) и при союзе работают Международные комиссии по стратиграфии (МКС). Международные комиссии по стратиграфии занимаются созданием Международной стратиграфической шкалы (МСШ). В связи с этим отрабатываются стратотипы ярусов и точки глобальных стратотипов границ (ТГСГ) систем, ярусов. После специальных стратиграфо-палеонтологических исследований, которые проводились в последнее десятилетие во всем мире, был принят последний вариант МСШ, утвержденный на 31-ой сессии Международного геологического конгресса (МГК) в Рио-де-Жанейро [1], во Флоренции [2] и в Брисбене. В России и на территории СНГ принята Общая стратиграфическая шкала, утвержденная МСК России в 1997г [3], которая во многом совпадает с МСШ. В Казахстане также

используется ОСШ, принятая в 1992г в России, но без изменений, утвержденных МСК России в 1997г [4].

Вариант ОСШ каменноугольной системы, используемый в Казахстане, сложился в России в 70-е годы, а затем был принят в 1986г на Стратиграфическом совещании, после которого никаких изменений в Казахстане в шкалу не вносилось, т.к. в последнее время практически не работали комиссии Каз РМСК. Таким образом, возникают вопросы о пограничных отложениях визейского и серпуховского ярусов, которые рассматривались ранее [5] и продолжают изучаться.

Верхняя граница визейского яруса принята в парастратотипе во Франции и проводится по подошве гониатитовой зоны E<sub>1</sub>, которой соответствует подошва фораминиферовой зоны Cf7 Франко-Бельгийского бассейна [6,7] и подошва фораминиферовой зоны *Pseudoendothyra globosa*–*Neoarchaediscus parvus* биостратиграфического зонального стандарта [8].

В России изучается также характеристика стратотипа серпуховского яруса, который находится в Подмосковье [9]. Реперами в Казахстане могут служить хорошо охарактеризованные фаунистически разрезы серпуховского яруса Большого Каратау [10].

Наиболее полно изучены разрезы в северо-западной части Большого Каратау (Жанкурган, Актобе, Акуюк, Жертансай, Ушозень и др.) (рис. 1). Разработку и ревизию биостратиграфических подразделений отложений Большого Каратау авторы не считают завершенной и предполагают необходимость доизучения фораминифер и других органических остатков на отдельных стратиграфических уровнях, чтобы однозначно ответить на возникшие проблемы.

В связи с делением визейского яруса на два подъяруса граница верхнего визе проводится по подошве зоны *Endothyranopsis compressa* - *Paraarchaediscus krestovnikovi*.

**Зона *Endothyranopsis compressa* – *Paraarchaediscus krestovnikovi*** выделяется в разрезах Жертансай–"нижний", Жанкурган, Акуюк.

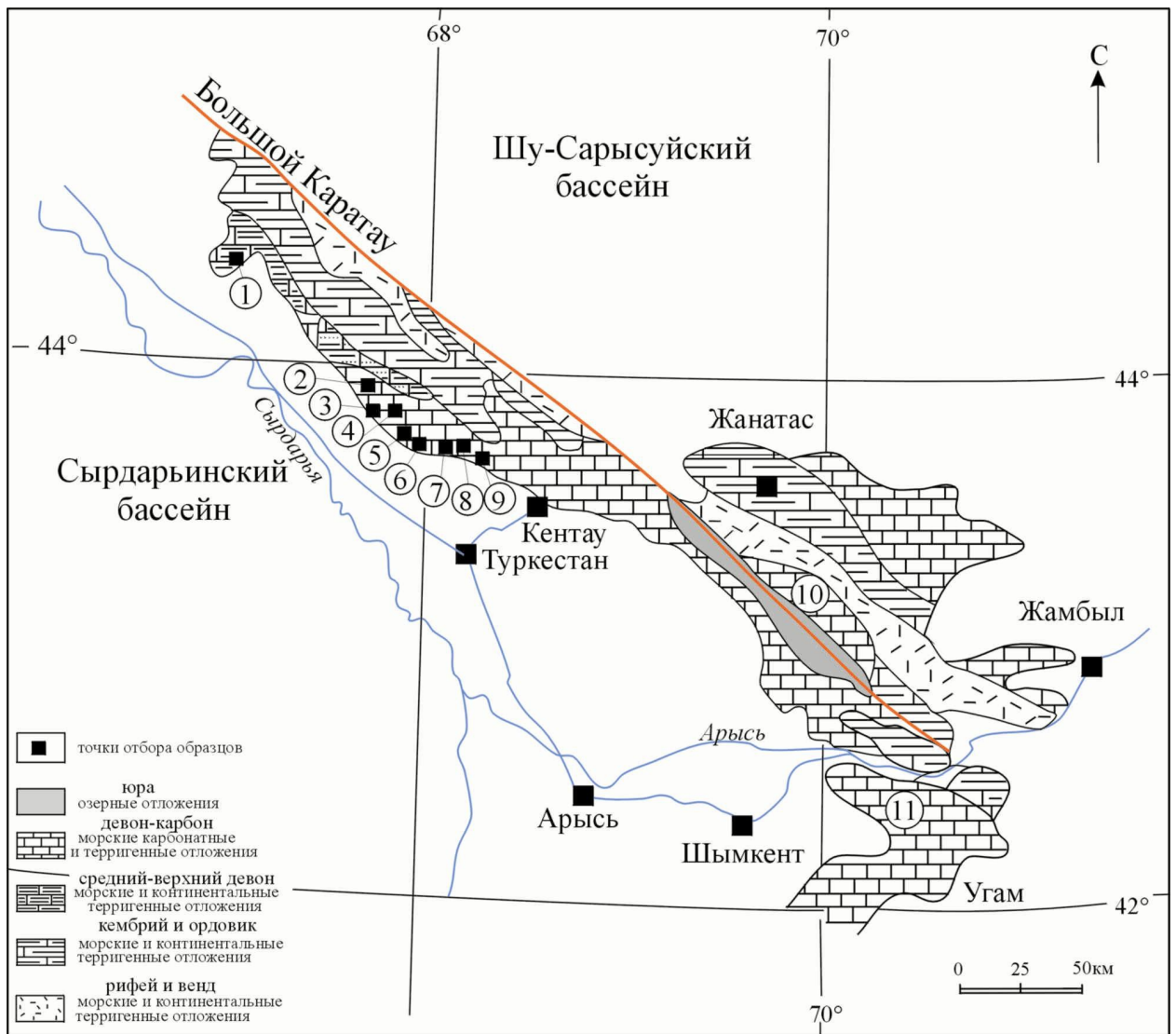


Рисунок 1 – Стратиграфические разрезы и точки отбора образцов в горах Большой Каратау и Угам Южного Казахстана: 1- Курамурун (К); 2 - Акуюк (АК); 3 - Кайнар (КА); 4 - Бешарык (В); 5 - Жертансай (ZR); 6 - Ушозень (О);

7 - Актобе (АТ); 8 - Жанкурган (ZH); 9 - Шерт (SH); 10 - Байджансай; 11 - Угам (В.Г. Земполик,

Г.Е. Кук, В.Г. Жемчужников, В.Я. Жаймина и др., 2002)

В разрезе Жертансай–"нижний" зона достаточно уверенно распознается по наличию как видов-индексов *Endothyranopsis compressa* (Raus. et Reitl.) и *Paraarchaediscus krestovnikovi* Raus., так и по характерным видам *Archaediscus*, *Brunsia* (*B. irregularis* Moell., *B. lenensis* Bog. et Juf., *B. pulchra* Mikh., *Omphalotis omphalota* Raus. et Reitl., *O. angusta* Durk.).

В разрезе Жанкурган данная зона выделена по видам-индексам *Endothyranopsis compressa*-*Paraarchaediscus krestovnikovi*. Кроме них присутствуют *Archaediscus*

*grandiculus* Schlyk., *A. karreri* Brady., *Brunsia lenensis* Bog. et Juf., *B. irregularis* Moell., *B. pulchra* Mikh., *B. spirillinoides* Grozd. et Leb., *Lituotubella*, *Eostaffella*.

В разрезе Акуюк из-за бедности и своеобразия комплексов две зоны разделить трудно. Здесь на возраст данного интервала разреза указывает присутствие *Endothyranopsis cf. compressa* Raus. et Reitl., *Omphalotis* (*Omphalotis cf. omphalota* Raus. et Reitl., *O. pannusaeformis* Schlyk., *O. tantilla* Schlyk., *O. minima* Raus. et Reitl.), *Globoendothyra cf. globulus* Eichw., а также других *Endothyranopsis* и *Endothyra*. Появляются виды родов: *Mediocris*, *Endostaffella*, *Lituotubella*, *Pojarkovella*. В верхней части очень много *Tetrataxis* (*Tetrataxis angusta* Viss., *T. conica* Ehrenb., *T. obtusa* Mal, *T. paraminima* Viss., *T. acutus* Durk и др.).

**Зона *Eostaffella proikensis* – *Asteroarchaediscus*** фиксируется в тех же разрезах.

М.М. Марфенкова расчленяла верхневизейские отложения Большого Каратау на две зоны: нижнюю *Endothyranopsis crassa* – *Valvulinella angulata* – *Asteroarchaediscus rugosus* и верхнюю *Forschiella prisca* – *Bradyina rotula* – *Howchinia gibba* [11]. Вслед за ней на достаточно ограниченном материале на весь Большой Каратау были распространены две зоны (снизу-вверх): первая – *Endothyranopsis crassa* – *Asteroarchaediscus* и вторая *Bradyina rotula* – *Howchinia gibba*, а нижняя граница верхневизейского подъяруса принималась в основании зоны *Endothyranopsis crassa* – *Asteroarchaediscus* [12]. На Русской платформе этот стратиграфический уровень фиксировался также появлением *Endothyranopsis crassa*, *Archaediscus gigas* и *Eostaffella proikensis* и этот комплекс отождествлялся с подошвой зоны *Eostaffella proikensis* – *Archaediscus gigas* [Унифицированные..., 1990] и по корреляции данной границы с Франко-Бельгийским бассейном она примерно соответствует границе региональных подразделений *Livian* – *Warnantian*, немного выше фораминиферовой зоны *Cf<sub>6</sub>*, в подошве конодонтовой зоны *Gnathodus bilineatus* [7, 13]. Для Международных корреляций по фораминиферам этот уровень фиксируется по появлению представителей *Asteroarchaediscidae* [14].

В разрезе Жертансай с достаточно высокой дробностью были выявлены три фораминиферовые зоны, которые по своим характеристикам ближе всего напоминают комплексы с видами-индексами бывшего верхнего визе Русской платформы, а именно: комплекс с *Eostaffella proikensis* сменяется комплексом с *Eostaffella ikensis* и завершается комплексом с *Eostaffella tenebrosa*, характеристика которых приводится ниже.

Основание зоны ***Eostaffella proikensis*–*Asteroarchaediscus*** устанавливается по появлению *Asteroarchaediscus sp.*, неизвестных в более древних отложениях. Вышележащие слои разреза из-за особенностей состава отложений пока результатов на наличие фораминифер не дали, возможно, это связано с большим интервалом опробования разреза, и только в 40 метрах выше появляется комплекс, близкий для зоны *Eostaffella proikensis* – *Archaediscus gigas*, известный в Московской синеклизе [15]. Для отложений Большого Каратау характерны *Asteroarchaediscus* (*Asteroarchaediscus cf. baschkiricus* Krest. et Theod., *A. ovoides* Krest. et Raus., *A. rugosus* Raus., *Endothyranopsis crassa* (Brady), *E. compressa* Raus. et Reitl., много *Archaediscus* (*Archaediscus gigas* Raus., *A. koktjubensis* Raus.), присутствуют *Forschia*, *Pseudolituotubella*, *Palaeotextularia*, *Cribrostomum*, *Omphalotis*, *Bradyina* и *Globoendothyra*. Кроме вида-индекса *Eostaffella*

*proikensis* отмечается появление и *Eostaffella mosquensis* Viss. Продолжают свое существование *Eoendothyranopsis* (*Eoendothyranopsis mediocriformis* Sol., *E. cf. scitula* Toomey).

Обновленный комплекс зоны *Eostaffella ikensis* встречен в разрезе Жертансай.

Кроме вида индекса *Eostaffella ikensis* Viss. появляются *Janischevskina*, *Bradyina rotula* (Eichw.), *B. cf. potanini* Venuk. Широко развиты *Archaediscus karreri* Brady, *Omphalotis minima* Raus. et Reitl., *O. involuta* Brazhn., *O. samarica* Raus. и др., продолжают свое развитие *Asteroarchaediscus*, различные *Eostaffella*, *Endostaffella*, *Plectogyranopsis*, *Pojarkovella nibelis* Durk., *P. ketmenica* Sim., сокращается количество *Cribospira*, *Lituotubella* и *Haplophragmella*. Увеличивается роль *Pseudoendothyra*. Среди них преобладают *Pseudoendothyra* (*Parastaffella*) *concinna* Schlyk., *P. angulata* Raus., *P. sublimis* Schlyk., *P. cf. struvei* Moell. и др.

Зона *Eostaffella tenebrosa* выделяется в разрезе Жертансай. Обедненные комплексы зоны встречены в разрезах Жанкурган и Акуюк.

В разрезе Жертансай зона выделяется по появлению вида индекса *Eostaffella tenebrosa* Viss., но большая часть форм известна из подстилающих отложений. Это *Eostaffella ikensis* Viss., *E. parastruvei* Raus., *Eoendothyranopsis*, *Endothyranopsis*, *Endostaffella* и *Mediocris*. Появляются первые *Biseriella*. В верхней части зоны этот комплекс очень своеобразный. Он характеризуется преобладанием различных видов рода *Eoendothyranopsis*. Это *Eoendothyranopsis scitula* Toomey, встречающийся и в более древних отложениях визе, а также впервые обнаруженные *Eoendothyranopsis ermakiensis* (Leb.), *E. aff. spiroides* Zell. и, по-видимому, новые или неизвестные в Каратау виды этого рода (*Eoendothyranopsis sp. nov.*). Вместе с *Eoendothyranopsis* присутствуют крупные формы рода *Pseudoendothyra*, например такие, как *Pseudoendothyra cf. ornata* Durk., *P. bona* Ros., *P. ampla* и другие. Строение стенки у *Eoendothyranopsis* и *Pseudoendothyra* сходное, хотя в морфологии раковин наблюдается резкое различие. Присутствуют отдельные экземпляры *Endothyranopsis cf. crassa* Brady, *Eostaffella cf. ikensis* Viss., но очень плохой сохранности, *Tetrataxis* с толстым стекловато-лучистым слоем. Состав комплекса свидетельствует об обмелении бассейна.

Верхи верхневизейских отложений разреза Жанкурган разделить по составу комплексов на три биозоны не удалось. Здесь так же, как и в разрезе Жертансай граница между зонами прослеживается по первому появлению *Asteroarchaediscus*. Вместе с ними в этом разрезе появились *Bradyina rotula* Eich. и *Forshia mikhailovi* Dain., которые в разрезе Жертансай были обнаружены в отложениях выше первого появления *Asteroarchaediscus*. Возможно, что при более детальном интервале опробования, эта граница в разрезе Жанкурган может опуститься по разрезу метров на 100. Комплекс фораминифер верхнего визе Жанкурганского разреза характерен для зоны *Bradyina rotula*–*Howchinia gibba*, ранее выделенной в Большом Каратау [11, 12]. Как уже упоминалось, в составе комплекса появились *Asteroarchaediscus* (*Asteroarchaediscus innotus* Sim., *A. micus* Pojark., *A. baschkiricus* Krest. et Theod.), *Bradyina rotula* Eichw., *B. cf. modica* Reitl, а также *Howchinia cf. gibba* Moell., *H. subconica* Brazhn., *Endothyranopsis crassa* Brady редки и присутствуют в верхней части зоны. Распространены *Globoendothyra* (*Globoendothyra*

*globulus* Eichw., *G. parva* Tchern.), *Mediocris*, *Pojarkovella*, *Endostaffella*, *Endothyra*, *Pseudoendothyra*, *Palaeotextularia*, встречаются *Cribrostomum*, *Forschia*, редки *Eostaffella*, *Archaediscus*, единичны *Mikhailovella*. Весь этот комплекс по присутствующим *Asteroarchaediscus*, *Bradyina* и др. можно сопоставить с зонами *Eostaffella ikensis* и *Eostaffella tenebrosa* разреза Жертансай. Кроме этого присутствуют *Archaediscus grandiculus* Schlyk., *A. karreri* Brady, различные *Brunsia*, *Lituotubella* и *Eostaffella*. По-видимому, комплекс зоны *Eostaffella proikensis* - *Asteroarchaediscus* из-за разряженного интервала опробования в разрезе Жанкурган не встречен.

В разрезе Акуюк комплекс фораминифер верхов визе беден и не дает возможности выделить зональную последовательность. Основной фон составляют *Endostaffella*, *Endothyranopsis*, *Plectogyranopsis*, *Mediocris*, а также *Calcisphaera*, *Eotuberitina*, *Earlandia* и др. Появление редких *Forschia*, *Loeblichia*, *Endothyranopsis cf. crassa* Brady, *Endothyra cf. pauciseptata* Raus. указывает на верхневизейский возраст вмещающих осадков. Здесь также встречены *Archaediscus* и *Propermodiscus*, а также *Omphalotis wjasmensis* Gan., *O. pannusaeformis* Schlyk., *O. mica* Pojark., *O. omphalota* Raus. и др. Редки *Dzhamansorina*, *Valvulinella*, *Uralodiscus* и *Pseudoendothyra*. Продолжает свое существование *Planoarchaediscidae*. Описанный комплекс характеризует зону верхнего визе *Endothyranopsis crassa* - *Archaediscus gigas* биозонального стандарта [8].

Во всех изученных разрезах в верхневизейских отложениях присутствуют одно- и двухкамерные фораминиферы: *Calcisphaera*, *Eotuberitina*, *Tuberitina*, *Diplosphaerina*, *Earlandia*, *Earlandinella* и др.

Граница серпуховского яруса в отложениях нижнего карбона Большого Каратау на данном этапе изучения принята по подошве фораминиферовой зоны *Neoarchaediscus parvus* – *Pseudoendothyra globosa*. Вместе с тем, при корреляции серпуховского яруса Русской платформы, который был выделен в Подмосковном каменноугольном палеобассейне (Н.Ф. Никитин, 1890), с намюром ( $N_A$ ) Франко-Бельгийского бассейна возникают проблемы, потому что выбранный для низов серпуховского яруса вид-индекс *Neoarchaediscus parvus* во Франко-Бельгийском бассейне появляется в фораминиферовой зоне  $Cf_6$ , которая интерпретируется как верхневизейская. Этот же вид иногда описывается и из веневского горизонта Русской платформы, что также затрудняет понимание точного объема серпуховского яруса. Второй вид-индекс *Pseudoendothyra globosa* нижней зоны серпуховских отложений Большого Каратау встречается крайне редко. При зональном расчленении серпуховского яруса в России в низах яруса Е.И. Кулагиной и Н.Б. Гибшман предложена зона *Neoarchaediscus postrugosus* – *Eolasiodiscus donbassicus* – *Janischewskina delicata* [9]. Необходимо более детальное изучение этого интервала и установление видов-индексов для границы визейского и серпуховского ярусов в Большом Каратау, что и предполагается сделать при проведении дальнейших исследований.

**Серпуховский ярус, нижний подъярус, зона *Neoarchaediscus parvus*.** Комплекс зоны встречен в разрезах Жертансай и Жанкурган.

В разрезе Жертансай появляется много новых отсутствующих ниже форм, таких как *Biseriella parva* Tchern., *Endothyra (Rectoendothyra) latiformis* Brazhn., *Plectostaffella varvariensisiformis* Brazhn., *Eostaffella cf. postmosquensis* Kir., *Neoarchaediscus sp.* и

*Rugosoarchaediscus sp.*, что позволяет интерпретировать этот интервал разреза, как отвечающий данной биоzone. В Московской синеклизе, на южном крыле, на этом рубеже в кровле веневского горизонта описан перерыв в осадконакоплении со следами древнего карста [15]. Отсутствие зональных видов-индексов заставляет проводить корреляцию с Русской платформой по характерным видам комплекса: *Eostaffella postmosquensis* Kir., *Plectostaffella sp.*, *Biseriella parva* Tchern., (представленных в массовом количестве), *Rectoendothyra*, которые часто встречаются на Русской платформе [8]. В разрезе Жертансай в составе фораминиферового комплекса также наблюдаются массовые *Pseudoglomospira*, *Palaeonubecularia*, частые *Ammovertella*.

В разрезе Жанкурган обнаружен комплекс, который коррелируется с верхней частью зоны серпуховского яруса разреза Жертансай. Здесь встречены *Endothyra (Rectoendothyra) aff. donbassica* Brazhn., *E (R.) aff. latiformis* Brazhn., *Pseudoendothyra (Parastaffella) struvei* Moll., появляются *Eostaffellina*, продолжают свое развитие *Eostaffella aff. compressa* Brazhn., встречаются единичные *Plectostaffella*. Из ранее встреченных много *Omphalotis (O. aff. frequentata (Gan.), O. mica* Pojark., *O. tantilla* Schlyk., *O. omphalota* Raus et Reitl. и др.). Встречаются *Planoarchaediscus*, *Archaediscus (A. gigas* Raus., *A. aff. moelleri* Raus.), *Janischevskina operculata* Raus. et Reitl., *Bradyina*, в верхней части зоны – *Monotaxinoides convexus* Brazhn. В меньшем количестве появляются *Archaediscus variabilis* Reitl., *Endotaxis aff. planiformis* Brazhn., часты *Tetrataxis digna* Grozd. et Leb., *T. cf. quasiconica* Brazhn., *T. pressula* Mal. По сравнению с Жертансайским разрезом комплекс беднее, с единичными *Plectostaffella* и *Eostaffella*.

Таким образом, как было выше отмечено, необходимо продолжение изучения пограничного визе-серпуховского интервала в Большом Каратау, особенно нижней границы серпуховского яруса. Определение ее положения и выбор GSSP включены в число приоритетных задач, над которой с 2002г работает Международная рабочая группа Подкомиссии по стратиграфии каменноугольной системы МКС.

*Работа выполнена в рамках грантового финансирования «Фундаментальные исследования в области естественных наук» №0516/ ГФ*

## ЛИТЕРАТУРА

1 Explanatory note to International Stratigraphic Chart. Jurgen Remane Chairmann of ICS IUCS. Courtesy of the Division of Earth Sciences, Unesco. 2000. P. 1-7.

2 Gradstein F.M., Ogg J.G., Smith A.G., Bleeker W., Lourens L.J. A new Geologic Time Scale with special reference to Precambrian and Neogene. 2004. Episodes, Vol. 27. № 2. P. 83-100.

3 Постановления межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 30. С.-П., 1998. С. 20-28.

4 Решения III Казахстанского Стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою. Ч. 1. Докембрий и палеозой. Алма-Ата. 1991. С. 3-7, 110-135.

5 Жаймина В.Я. Проблемы биостратиграфии Казахстана (на примере фораминиферовой зональности карбона) // Геология Казахстана, 2002, № 4, стр. 15-25.

6 Conil R. in Conil R. La limite des etages Tournaisien et Visien au Stratotype de l' assise de Dinant. Soc. Belge Geologie, Paleontologie et Hydrologie Bull. 1968. V. 77. N 1. Paleontologie. P. 57-74. Pl. 1.

7 Carboniferous guide foraminifera, corals and conodonts in the Franco-Belgian and Campine Basins: their potential for widespread correlation. Courier Forschungs Institut, Senckenberg, v. 130, 1990. P. 15-30.

8 Зональная стратиграфия фанерозоя СССР. Под ред Т.Н. Корень. М. 1991. С. 64-76.

9 Кулагина Е.И., Гибшман Н.Б. Зональное расчленение серпуховского яруса по фораминиферам // Стратиграфия и палеогеография карбона Евразии. Екатеринбург. 2002. С. 183-192.

10 Жаймина В.Я. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора геол.-мин. наук. Алматы. 2006. 55с.

11 Марфенкова М.М. Морской карбон Казахстана (стратиграфия, зональное расчленение, фораминиферы). Часть 1, 2. Алматы: Гылым. 1991. С. 198-150.

12 Жаймина В.Я. Фораминиферовая зональность каменноугольных отложений Б. Каратау (Южный Казахстан) как аналога одновозрастных нефтеносных карбонатных отложений Северо-Прикаспийской впадины (Западный Казахстан) // Труды Первого Международного симпозиума: Биостратиграфия нефтегазоносных бассейнов. С.-П. 1995. С. 76-85.

13 Vachard D. Etude stratigraphique et micropaleontologique (agues et foraminiferes) du Visien de la Montagne Noire (Herault, France). 1977. Mem. Inst. geol. Univ. Louvain. P. 111-196.

14 Brenckle, P. and. Manger, W. 1990. Intercontinental Correlation and Division of the Carboniferous System. Courier Forshung Institut Senckenberg, 130. Frankfurt a M. P. 65-78.

15 Махлина М.Х., Вдовенко М.В., Алексеев А.С., Бывшева, Т.В. Донакова Л.М., Жулитова В.Е., Кононова Л.И., Умнова Н.И., Шик Е.М. Нижний карбон Московской синеклизы и Воронежской антеклизы. М.: Наука. 1993. 221 с.

## REFERENCES



1 Explanatory note to International Stratigraphic Chart. Jurgen Remane Chairmann of ICS IUCS. Courtesy of the Division of Earth Sciences, Unesco. **2000**. P. 1-7.

2 Gradstein F.M., Ogg J.G., Smith A.G., Bleeker W., Lourens L.J. A new Geologic Time Scale with special reference to Precambrian and Neogene. **2004**. Episodes, Vol. 27. № 2. P. 83-100.

3 Postonovleniya mezhvedomstvennogo stratygraphicheskogo komiteta I ego postojannyx komisyi. Vip. 30. S.-P. **1998**. S. 20-28 (in Russ).

4 Reshenya III Kazakhstanskogo stratygraphicheskogo sovichany po docambriy I phanerozoi. V. 1. Docambriy I paleozoy. Alma-Ata. **1991**. p. 3-7, 110-135 (in Russ).

5 Zhaimina V.J. Problemy biostratygraphic Kazakhstana (na primere foraminiferovoi zonalnosti carbona) // Geology Kazakhstana, **2002**, № 4, str. 15-25 (in Russ).

6 Conil R. in Conil R. La limite des etages Tournaisien et Visien au Stratotype de I' assise de Dinant. Sos. Belge Geologie, Paleontologie et Hydrologie Bull. **1968**. V. 77. N 1. Paleontologie. P. 57-74. Pl. 1.

7 Carboniferous guide foraminifera, corals and conodonts in the Franco-Belgian and Campine Basins: their potential for widespread correlation. Courier Forschungs Institut, Senckenberg, v. 130, **1990**. P. 15-30.

8 Zonalnaya stratygraphic phanerozoi SSSR. Pod. Red. T.N. Koren. M. **1991**. P. 64-76 (in Russ).

9 Kulagina E.I., Gibshman N.B. //Zonalnoe raschlenenie Serpukhovian stage po foraminiferam // stratygraphia i paleogeographya carbona Europ. Ekaterinbyrg. **2002**. P. 183-192 (in Russ).

10 Zhaimina V.J. Avtoreferat dissertatsi na soiskanie uchennoi stepeny doctora geol.-min. nayk. Almaty. **2006**. 55s. (in Russ).

11 Marfenkova M.M. Morskoj carbon Kazakhstana (stratygraphi, zonalnoe raschlenenya, foraninifers). Vol. 1, 2. Almaty: Gilum. **1991**. P. 198-150. (in Russ).

12 Zhaimina V.J. Foraminiferovaya zonalnost carboniferous otlojeny B.Karatau (S. Kazakhstan) kak analog odnovozrastnyh neftenosnych carboniferous otlojeny Severo-Prikaspian vpadiny (Zapodny-Kazakhstan)// Trudy pervogo mezhdynarodnogo simpoziuma: Biostratygraphic neftegazonosnyx basseinov. S-P. **1995**. P. 76-85 (in Russ).

13 Vachard D. Etude stratigraphique et micropaleontologique (agues et foraminiferes) du Viseen de la Montagne Noire (Herault, France). **1977**. Mem. Inst. geol. Univ. Louvain. P. 111-196.

14 Brenckle, P. and. Manger, W. **1990**. Intercontinental Correlation and Division of the Carboniferous System. Courier Forshung Institut Senckenberg, 130. Frankfurt a M. P. 65-78.

15 Machlina M.X., Vdovenko M.B., Alekseev A.S., Byvcheva T.V., Donakova L.M., Jylitova V.E., Kononova L.I., Umnova N.I., Chik E.M., Lower carbon Moscovskoi sineklizy I Voronezhckoi anteklizy. M.: Nayka. 1993. 221 p. (in Russ).

## Резюме

*В.Я. Жаймина<sup>1</sup>, С.Н. Мұстапаева<sup>2</sup>*

(Қ.И. Сәтбаев атындағы Геологиялық ғылымдар институты<sup>1</sup>,  
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті<sup>2</sup>)

### ҮЛКЕН ҚАРАТАУДАҒЫ (ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН) ЖОҒАРҒЫ ВИЗЕ ТӨМЕНГІ СЕРПУХОВ ЖІКҚАБАТШАЛАРЫНДАҒЫ ФОРАМИНИФЕРЛІ БЕЛДЕМДЕРДІҢ ТҮЗІЛІМДЕРІ

Үлкен Қаратаудағы жоғарғы визе мен төменгі серпухов жікқабатшаларындағы фораминифералы бел-демдердің түзілімдері сипатталған. Жоғарғы визе жікқабатшасындағы бөлінген белдемше *Endothyranopsis compressa* – *Paraarchaediscus krestovnikovi*, *Eostaffella proikensis* – *Asteroarchaediscus*, *Eostaffella ikensis* және *Eostaffella tenebrosa*. Төменгі серпухов жікқабатшасында *Neoarchaediscus parvus* белдемінің кешені табылған. Жоғарыда айтылған фораминиферлі кешен белдемдері Үлкен Қаратаудың әртүрлі қималарынан келтіріледі.

**Кілт сөздер:** фораминиферлер, зона, жоғарғы визе, төменгі серпухов, жікқабат, шекара, Үлкен Қаратау.

## Sammary

*V.J. Zhaymina<sup>1</sup>, S.N. Mystapayeva<sup>2</sup>*

(Institute of geological science named after K.I. Satpayev<sup>1</sup>,  
Kazakh national technical university named after K.I. Satpayev<sup>2</sup>)

BOUNDARY SEDIMENTS BETWEEN VISEAN AND SERPUKHOVIAN SUBSTAGE  
IN THE BIG KARATAU (SOUTHERN KAZAKHSTAN)

The article describes the foraminiferal zones between Visean and Serpukhovian substage in Big Karatau. In the zones of Visean allocate *Endothyranopsis compressa - Paraarchaediscus krestovnikovi*, *Eostaffella proikensis - Asteroarchaediscus*, *Eostaffella ikensis* and *Eostaffella tenebrosa*. In Serpukhov tier detected complex area *Neoarchaediscus parvus*. According to new data in thin sections revealed *Janischewskina delicata*. Given foraminiferal zones of different sections Big Karatau.

**Keywords:** Foraminifera, zone, upper Visean, lower Serpukhovian, stage, boundary, Big Karatau.

*Поступила 28.05.2013 г*