



О биостратиграфии средней юры Европейской России по фораминиферам

Глинских Л.А.

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, г. Новосибирск;
e-mail: glor@mail.ru

Автор участвовала в комплексных исследованиях ряда опорных среднеюрских разрезов Европейской России, что позволило получить новые данные по систематическому составу и стратиграфическому распределению байосских, батских и келловейских комплексов фораминифер (Глинских, Костылева, 2013; Kiselev et al., 2013; Митта и др., 2014; Mitta et al., 2014, 2015; Салдин и др., 2019; Глинских и др., 2022), а также внести уточнения в региональную зональную шкалу по фораминиферам в интервале верхнего байоса–среднего келловя (**рис. 1**)

Так, в разрезе «Сокурский тракт» (починковская свита, гл. 8 м скв. Сокурская – пачка III (без 1 м от кровли) открытой части разреза) установлена зона *Trochammina jakovlevae* (= *Trochammina* aff. *praesquamata*) (Mitta et al., 2014). В указанном интервале совместно с лентикулинами зоны *Lenticulina volganica* – *Vaginulina dainae* (биостратон переведен из «слоев с фауной» в ранг зоны, так как удалось обосновать положение его границ) появляется нехарактерный для нее фораминиферовый комплекс, представленный видами: *Saccammina compacta* Gerke, *Ammodiscus arangastachiensis* Nikitenko, *Kutsevelia memorabilis* Scharovskaja, *Lenticulina volganica* (Dain), *L. mironovi* (Dain), *L. kutzevi* (Dain), *L. incurvare* Gerke et Scharovskaja, *Vaginulina dainae* (Kosyрева), *Dentalina plebeja* Terquem, *Globulina praecircumphlua* Gerke, *Nodosaria sowerbyi* Schwager, *Marginulinopsis praecomptulaformis* Gerke et Scharovskaja, *Ichthyolaria* sp. и др. (Глинских, Костылева, 2013; Mitta et al., 2014). Из дополнительных проб, собранных О.С. Дзюба и О.С. Урман из открытой части разреза «Сокурский тракт» во время полевого сезона 2013 г. (Дзюба и др., 2017) и любезно предоставленных автору, наряду с вышеназванными видами определены: *Trochammina jakovlevae* Glinskikh et Nikitenko (Глинских, Никитенко, 2018), *Haplophragmoides* sp., *Falsopalmula* sp. Подобный комплекс фораминифер из пограничного ин-

тервала байоса–бата, вскрытого скважинами на территории Саратовской области был описан Л.Г. Даин и Т.Н. Хабаровой, которые отнесли его к слоям с «нехарактерными фораминиферами», залегающим выше биостратона с *Lenticulina volganica* – *Vaginulina dainae* (Даин, 1948; Хабарова, 1959; 1961), имеющим большую мощность (до 20 м) и широко распространенным в восточной части Русской платформы (Даин, 1961). Однако объяснения появлению данного комплекса не было дано, кроме предположения о неблагоприятных условиях (Даин, 1961), и вышеуказанные слои не включались в стратиграфические схемы юрских отложений Восточно-Европейской (Русской) платформы (Унифицированная..., 1993; 2012). Особенность данного фораминиферового комплекса заключается в том, что наряду с видами, характерными для центральных и южных районов Русской платформы (РП), в нём присутствуют арктические виды, что свидетельствует о связи тетического и арктического морских бассейнов на рубеже байоса/бата и образовании экотонной зоны в пределах Среднерусского моря в это время (Глинских, Костылева, 2013; Mitta et al., 2014). Наличие в составе батского фораминиферового комплекса формы рода *Falsopalmula*, широко распространенного в байосе–бате Северного Кавказа (Практическое..., 1991; Митта др., 2021 и др.), но впервые встреченного на этом стратиграфическом уровне на РП, также подтверждает существование биогеографического экотона на данной территории. Из образцов, отобранных из починковской свиты (нижний бат) в Плетневском карьере (Пензенская область) А.П. Ипполитовым во время полевого сезона 2016 г. (Гуляев, Ипполитов, 2017; Гуляев, 2019) и любезно переданных автору, также установлен комплекс фораминифер, характерный для фораминиферовой зоны *Trochammina jakovlevae*. Комплекс включает виды: *Trochammina jakovlevae* Glinskikh et Nikitenko, *Saccammina* sp., *Ammo-*

	Ярус	Унифицированная..., 2012		Настоящая работа		Gulyaev, Ippolitov, 2021		
		Подъярус	Зоны и слои по аммонитам	Зоны и слои по фораминиферам			Зоны по аммонитам	
Келловей	Средн.	Coronatum	Lenticulina cultratifomis-Lenticulina pseudocrassa	Lenticulina cultratifomis-Lenticulina pseudocrassa		Coronatum		
		Jason				Jason		
	Нижн.	Calloviense	Haplophragmoides infracalloviensis-Guttulina tatarensis	Haplophragmoides infracalloviensis-Guttulina tatarensis		Calloviense		
		Gowerianus				Koenigi		
		Elatmae				Subpatruus Elatmae		
Бат	В.	слои с Calyx	Ammodiscus baticus	Ammodiscus baticus		Гуляев, 2019		
	Средн.	?				?	?	Зоны по аммонитам
		Ishmae				Ishmae		
	Нижн.	Besnosi				Lenticulina volganica-Vaginulina dainae	Lenticulina volganica-Vaginulina dainae	
В.		Michalskii	Ammodiscus subjurassicus-Lenticulina saratovensis	Ammodiscus subjurassicus-Lenticulina saratovensis		Michalskii		

Рис. 1. Уточнённая схема биостратиграфического расчленения средней юры Восточно-Европейской платформы по фораминиферам

discus sp., *Reophax* sp., *Haplophragmoides* sp., *Lenticulina volganica* (Dain), *L. mironovi* (Dain), *L. kutzevi* (Dain), *L. incurvare* Gerke et Scharovskaja, *Vaginulina dainae* (Kosyreva), *Astacolus concinnus* (Chabarova), *Dentalina* sp. и др.

Таким образом, зона *Trochammina jakovlevae* распространена не только на севере Восточно-Европейской платформы (СФЗ 2–5) (Унифицированная..., 2012), также прослеживается в Архангельской области (Салдин и др., 2019), но и имеет широкое распространение в центральных районах ВЕП. В связи с этим фораминиферную зону *Trochammina jakovlevae* рекомендуется включить в следующую версию стратиграфической схемы юрских отложений Восточно-Европейской платформы (для центральной части) в объеме верхов верхнего байоса – нижнего бата (аммонитовые зоны: верхи *Pseudocosmoceras michalskii* – *Arcticoceras ishmae* (без терминальной части)) (рис. 1).

По результатам комплексных исследований келловейских отложений, вскрытых в карьере вблизи ТЭЦ-5 на северной окраине г. Саратова (совместно с Е.М. Тесаковой (остракоды) и В.Б. Сельцером (аммониты)) уточнены стратиграфический объем и положение нижней границы зоны по фораминиферам *Lenticulina cultratifomis*–*Lenticulina pseudocrassa* (Глинских и др., 2022). В изученном разрезе (ТЭЦ-5) установлены две последовательных фораминиферных зоны: *Haplophragmoides infracalloviensis*–*Guttulina tatarensis* и *Lenticulina cultratifomis*–*Lenticulina pseudocrassa*. В лектостратотипическом разрезе этих зон – в Малиновом

овраге у с. Хлебновка Саратовской области – границы фораминиферных зон совпадают с границами аммонитовых зон и подъярусов (Биостратиграфия..., 1982; Практическое..., 1991). Так, фораминиферная зона *Lenticulina cultratifomis*–*Lenticulina pseudocrassa*, нижняя граница которой устанавливается по появлению зонального комплекса, а верхняя – по исчезновению видов-индексов, рассматривается в объеме среднего келловоя (Практическое..., 1991; Унифицированная..., 1993, 2012). Однако в разрезе ТЭЦ-5 комплекс фораминифер зоны *Lenticulina cultratifomis*–*Lenticulina pseudocrassa* встречается совместно с аммонитами нижнего и среднего келловоя (Попов и др., 2004; Gulyaev, Ippolitov, 2021). Таким образом, фораминиферная зона охватывает интервал изученного разреза, отвечающий аммонитовым зонам *Koenigi* (верхи) и *Calloviense* нижнего келловоя, а также зоне *Jason* среднего келловоя (Глинских и др., 2022). Следует отметить, что данные о появлении в нижнем келловее зонального комплекса биостратона *Lenticulina cultratifomis*–*Lenticulina pseudocrassa* приведены в работе А. Г. Олферьева с коллегами (Олферьев и др., 1992). А в 2001 г. в публикации Никифоровой Е.В. с коллегами по микробиоте Малинового оврага использованы новые данные по аммонитам (Репин, Рашван, 1996), и нижняя граница зоны *Lenticulina cultratifomis*–*Lenticulina pseudocrassa* проведена внутри нижнего келловоя и не совпадает с границей подъярусов (Никифорова и др., 2001). К сожалению, эти важные данные не были учтены при уточнении зо-

нального расчленения по фораминиферам в стратиграфической схеме 2012 года (Унифицированная..., 2012), где до сих пор отражаются устаревшие представления об объеме зоны *L. cultriformis* – *L. pseudocrassa*. Это, в свою очередь, создает трудности при возрастной интерпретации фораминиферовых комплексов из пограничного интервала нижнего–среднего келловоя, и особенно остро эта проблема стоит при работе с керном (Устинова, 2017). Из вышесказанного следует, что объем фораминиферовой зоны *Lenticulina cultriformis*–*Lenticulina pseudocrassa* не ограничен средним келловеем, как считалось ранее (Биостратиграфия..., 1982; Практическое..., 1991; Унифицированная..., 1993, 2012), и так как нижняя граница биостратона удревняется, то полный объем вышеуказанной фораминиферовой зоны необходимо рассматривать в рамках аммонитовых зон *Koenigi* (верхняя часть) и *Calloviense* нижнего келловоя, а также зон *Jason* и *Coronatum* среднего келловоя (Глинских и др., 2022) (рис. 1).

Работа выполнена при поддержке проекта FWZZ-2022-0005.

Литература

- Биостратиграфия верхнеюрских отложений СССР по фораминиферам. Вильнюс: Мокслас, 1982. 173 с.
- Глинских Л.А., Костылева В.В. Микропалеонтологические и седиментологические свидетельства бореальной трансгрессии в байосе–бате окрестностей Саратова // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Пятое Всероссийское совещание. Тюмень, 23–27 сентября 2013 г. Научные материалы. Екатеринбург: ООО «Издательский дом «ИздатНаукаСервис». 2013. С. 44–46.
- Глинских Л.А., Никитенко Б.Л. Представители рода *Trochammina* (Foraminifera) из средней юры арктических и бореальных районов // Палеонтологический журнал. 2018. № 3. С. 3–9.
- Глинских Л.А., Тесакова Е.М., Сельцер В.Б. О биостратиграфии нижнего–среднего келловоя Саратовского Поволжья по микрофауне // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2022. Т. 30. № 2. С. 60–70.
- Гуляев Д.Б. Аммониты и инфразональная стратиграфия зоны *Vesnosovi* нижнего бата Русской плиты // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2019. Т. 27. № 1. С. 103–125.
- Гуляев Д.Б., Ипполитов А.П. Новые данные о морском нижнем бате Центральной России // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Седьмое Всероссийское совещание. Москва, 18–22 сентября 2017 г. Научные материалы. М.: ГИН РАН. 2017. С. 42–46.
- Даин Л.Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области // Тр. ВНИГРИ. Нов. сер. 1948. Вып. 31. С. 49–81.
- Даин Л.Г. Значение фораминифер для стратиграфии восточной полосы Русской платформы // Тр. ВНИГРИ. 1961. Вып. 29. Т. 3. С. 168–176.
- Дзюба О.С., Гужиков А.Ю., Маникин А.Г., Шурьгин Б.Н., Грищенко В.А., Косенко И.Н., Суринский А.М., Сельцер В.Б., Урман О.С. Магнито- и углеродно-изотопная стратиграфия нижнего–среднего бата разреза Сокурский тракт (Центральная Россия): значение для глобальной корреляции // Геология и геофизика. 2017. Т. 58. № 2. С. 250–272.
- Митта В.В., Костылева В.В., Глинских Л.А., Шурьгин Б.Н., Стародубцева И.А. Стратиграфия средней юры окрестностей Ульяновска (юго-запад Республики Татарстан). Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2014. Т. 22. № 1. С. 1–16.
- Митта В.В., Глинских Л.А., Савельева Ю.Н., Шурекова О.В. Микрофауна, палиноморфы и биостратиграфия зоны *Garantiana* верхнего байоса (средняя юра) бассейна р. Большой Зеленчук, Северный Кавказ // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2021. Т. 29. № 1. С. 1–20.
- Никифорова Е.В., Колпенская Н.Н., Овчинникова Л.Л. Новые данные о составе микробиоты в отложениях келловейского яруса опорного разреза «Малиновый овраг» (Саратовское Поволжье) // Эволюция жизни на Земле. Материалы II Международного симпозиума «Эволюция жизни на Земле». Томск, 12–15 ноября 2001 г. Томск: Изд-во НТЛ. 2001. С. 291–293.
- Олферьев А.Г., Меледина С.В., Азбель А.Я. Новые данные о стратиграфии келловоя Щигровского свода Воронежской антеклизы // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. Материалы чтений памяти В.Н. Сакса. Кн. 1. СПб.: ВНИИОкеангеология, 1992. С. 49–57.
- Попов Е.В., Сельцер В.Б., Волков А.В. О находке зубов эласмобранхий (*Chondrichtyes*, *Elastombranchii*) в нижнем келловее Саратова // Вопросы палеонтологии и стратиграфии верхнего палеозоя и мезозоя. Саратов: Научная книга. 2004. С. 133–154.
- Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя. Ред. Азбель А.А., Григалис А.А. Л.: Недра. 1991. 375 с.
- Репин Ю.С., Рашван Н.Х. Келловейские аммониты Саратовского Поволжья и Мангышлака. СПб.: НПО «Мир и семья-95». 1996. 256 с.
- Салдин В.А., Зверьков Н.Г., Безносков П.А., Глинских Л.А., Селькова Л.А., Журавлев А.В. Новое местонахождение юрских морских рептилий на Европейском севере России // Вестник ИГ Коми НЦ УрО РАН. 2019. № 2. С. 3–13.
- Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы. СПб.: Роскомнедра (ВНИГРИ). 1993. 28 л. 71 с.
- Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы (14 листов). Объяснительная записка. М.: ПИН РАН–ФГУП «ВНИГРИ». 2012. 64 с.
- Устинова М.С. Новые данные о фораминиферах келловоя (средняя юра) пограничных районов Курской и Орловской областей // Бюл. МОИП. 2017. Отд. Геол. Т. 92. Вып. 5. С. 50–59.
- Хабарова Т.Н. Фораминиферы юрских отложений Саратовской области // Тр. ВНИГРИ. 1959. Вып. 137. С. 461–519.

- Хабарова Т.Н. О микрофауне юрских отложений Саратовской области // Тр. ВНИГРИ. 1961. Вып. 29. Т. 3. С. 177–184.
- Gulyaev D.B., Ippolitov A.P. Lower Callovian of Kaney Dislocations, Cherkassy Oblast, Ukraine: Ammonites and stratigraphy // Stratigraphy and Geological Correlation. 2021. V. 29. No. 7. P. 767–847.
- Kiselev D., Rogov M., Glinskikh L., Guzhikov A., Pimenov M., Mikhailov A., Dzyuba O., Matveev A., Tesakova E. Intergrated stratigraphy of the reference sections for the Callovian–Oxfordian boundary in European Russia // Volumina Jurassica. 2013. V. XI. P. 59–96.
- Mitta V., Kostyleva V., Dzyuba O., Glinskikh L., Shurygin B., Seltzer V., Ivanov A., Urman O. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Upper Bajocian–Lower Bathonian in the vicinity of Saratov (Central Russia) // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen. 2014. Bd. 271. Nr. 1. P. 95–121.
- Mitta V., Glinskikh L., Kostyleva V., Dzyuba O., Shurygin B., Nikitenko B. Biostratigraphy and sedimentary settings of the Bajocian – Bathonian beds of the Izhma River basin (European North of Russia) // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen. 2015. Bd. 277. Nr. 3. P. 307–335.

On the foraminiferal biostratigraphy of the Middle Jurassic of the European part of Russia

Glinskikh L.A.

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia; e-mail: glor@mail.ru

The results of the study of the Middle Jurassic foraminiferal assemblages from the European part of Russia are discussed. The range of the biostratigraphic units by foraminifers is refined and their correlations with the ammonite scale are established.