

УДК 563.14:551.551.781.4(470.45)

**Саркисова Э.В.**ФГУП Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ), Санкт-Петербург, Россия [ins@vnigri.spb.su](mailto:ins@vnigri.spb.su)

## **НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ЭОЦЕНОВЫХ РАДИОЛЯРИЯХ НИЖНЕВОЛЖСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ОБЛАСТИ**

*На территории Нижневолжской нефтегазоносной области в эоценовых отложениях верхней части солонской и нижней части белоглинской свит выявлен комплекс радиолярий зоны *Ethomosphæra (?) polysiphonia* и слоев с *Theocyrtis (?) andriashevi*, который включает 20 видов, относящихся к 13 родам и 8 семействам. Впервые радиолярии этих подразделений найдены совместно с фораминиферами, по которым определен средне-позднеэоценовый возраст отложений. В статье приводятся таблицы с изображением характерных видов радиолярий.*

**Ключевые слова:** радиолярии, эоцен, Нижневолжская нефтегазоносная область.

Волго-Уральская НГП является старейшим нефтегазоносным регионом России и играет ведущую роль в наращивании объемов нефти и газа. Перспективы запасов УВ в провинции связаны с недостаточно изученным районом Нижневолжской НГО. [Атлас..., 1995]. Это обуславливает необходимость дальнейшего изучения палеогеновых отложений на ее территории, в том числе биостратиграфическим методом, в целях уточнения возраста продуктивных толщ.

Современная зональная схема по радиоляриям для палеогена России и сопредельных территорий разработана Г.Э. Козловой [Козлова, 1999]. Радиоляриевые зоны фигурируют в стратиграфических схемах Среднего Поволжья, Донецкого региона, общего Сырта, Прикаспийской впадины, Южного и Северного Тургая, Восточного склона Урала и Западной Сибири.

Но сведения о радиоляриях из палеогеновых отложений Нижнего Поволжья до настоящего времени были отрывочны и ограничены. В отложениях камышинской свиты (верхний палеоцен) отмечен комплекс зоны *Tripodiscinus sengilensis*; в царицынской свите нижнего эоцена - комплекс радиолярий зоны *Heliodiscus inca*, в верхах царицынской - низах мечеткинской свит – комплекс зоны *Buryella clinata – B. longa*, в отложениях мечеткинской свиты среднего эоцена установлен комплекс зоны *Lychnocanium separatum*. Выше по разрезу, в отложениях елшанской, керестинской, солонской, белоглинской свит среднего и верхнего эоцена в соответствии со схемой В.А. Мусатова и др., приводимой в работе Г.Э. Козловой [Козлова, 1999] данные по радиоляриям отсутствуют. Поэтому находка радиолярий совместно с фораминиферами в разрезе палеогена Нижнего Поволжья представляет

несомненный интерес, поскольку новый материал, полученный автором из эоценовых отложений этого региона, дает представление об их составе.

Новый палеонтологический материал был получен из разреза скважины, пробуренной Гидропроектом МВД при инженерно-геологических изысканиях, связанных со строительством канала Волго-Дон и передан в 1951 г. М.Е. Зубковичем на определение микрофауны в лабораторию ВСЕГЕИ. Первоначально были определены две группы микрофауны: фораминиферы (В.Т. Балахматовой) и радиолярии (Р.Х. Липман), изучение фораминифер в интервале 119 –72,7 м было повторно выполнено Э.М. Бугровой.

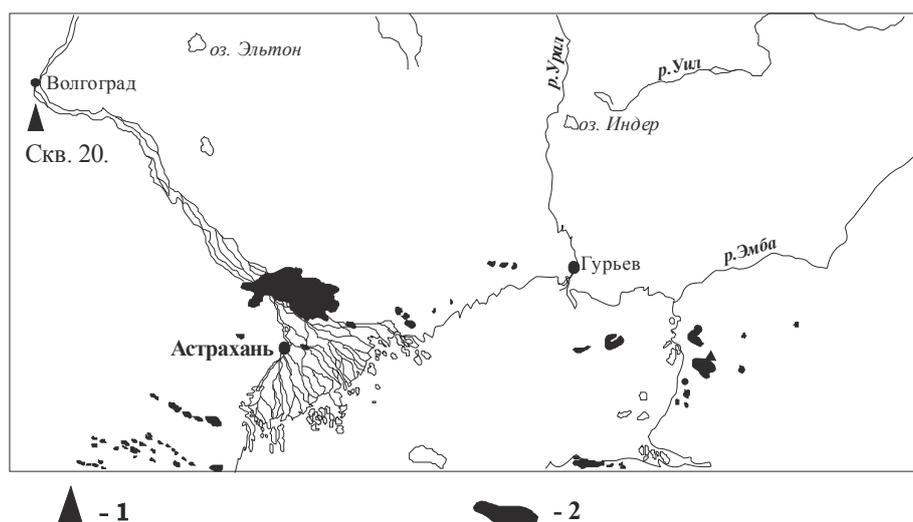
Радиолярии из этих образцов изучались автором статьи в тотальных препаратах, в проходящем свете, под микроскопом «Amplewal», фотографирование проведено при увеличении 200 на микроскопе «Leica».

Первые систематические исследования палеогеновых радиолярий в СССР были начаты в 1939 году Р.Х. Липман, которая в течение многих лет изучала эту фауну из отложений Северного Кавказа, Украины и юга Русской платформы. В результате этих исследований была заложена основа зональной стратиграфии по радиоляриям.

В дальнейшем, существенный вклад в биостратиграфию эоцена регионов СССР по радиоляриям внесли исследования В.И. Загороднюк, В.С. Горбунова, С.В. Точиной, Г.Э. Козловой, а также Н.Н. Борисенко и В.А. Крашенинникова. Благодаря этим работам, были намечены пути использования радиолярий для детального расчленения, корреляции разрезов и установления возраста осадочных пород. Однако, схемы расчленения отложений, предложенные различными авторами, почти не содержали общих видов-индексов, что можно объяснить различием в определении исследователями одних и тех же видов и разными взглядами на систему радиолярий. Поэтому эти схемы трудно сбивались между собой.

Изученная скважина пробурена в 20 км южнее г. Волгограда в Северо-Ергенинской структурно-фациальной зоне. Скважина вскрывает разрез палеогеновых отложений в интервале 144,25-38,85 м (рис. 1). Возраст этих отложений был определен в соответствии с принятой в то время стратиграфической схемой расчленения палеогена Крымско-Кавказской области и региональной схемой палеогена Восточно-Европейской платформы.

В разрезе были выделены: бучакская свита (интервал 142-119 м); киевская свита - нижняя подсвита (интервал 119 – 108 м) и верхняя подсвита (интервал 108 - 91,9 м); харьковская свита (интервал 91,0 - 59,85 м). Выше располагаются майкопские отложения, из которых остатки радиолярий неизвестны (интервал 59,85 - 38,85 м).



**Рис.1. Местонахождение изученной скважины**

*1 – местоположение скважины, 2 – нефтегазоносные площади*

По последнему варианту стратиграфической схемы расчленения палеогеновых отложений Северо-Ергенской структурно-фациальной зоны [Зональная стратиграфия..., 2006; Мусатов, Плаксина, 1999] в эоценовой толще выделяются: царицынская свита - ипрский ярус; елшанская и мечеткинская свиты - лютетский ярус; керестинская и солонская свиты - бартонский ярус; белоглинская свита - приабонский ярус (табл. 1).

Литологическая характеристика пород, вскрытых скважиной 20 в интервале 118-58 м приведена на рис. 2.

*Интервал 142-119 м.* Мелкозернистые, рыхлые, глинистые, известковистые песчаники, содержащие в нижней и верхней частях радиолярии, спикулы кремневых губок и единичные фораминиферы плохой сохранности. В средней части указанного интервала (гл. 138,1-128,45 м) микрофауна не обнаружена.

*Интервал 119-108 м.* Светло-серые мергели, содержащие многочисленную хорошей сохранности фауну фораминифер. Спикулы губок и радиолярии здесь отсутствуют.

По современной стратиграфической схеме расчленения эоценовых отложений Северо-Ергенской структурно-фациальной зоны [Мусатов, Плаксина, 1999] эту часть разреза можно отнести к елшанской и керестинской свитам (см. табл. 1).

*Интервал 108-91,9 м.* Светло-серые глины, сменяющие мергели, относимые ранее к нижнекиевской подсвите. В своей нижней части содержат такую же фауну фораминифер как и нижележащие мергели, здесь появляются спикулы губок (глубина 108-106 м).

В вышележащих слоях фораминиферы становятся редкими и представлены большей частью формами с песчанистой раковинкой. В этом интервале Р.Х. Липман было отмечено появление радиолярий хорошей сохранности и разнообразного видового состава.

Таблица 1

## Биостратиграфические подразделения эоцена (по микрофоссилиям) Северо-Ергенинской структурно-фациальной зоны Нижнего Поволжья

МСШ		Биостратиграфические зональные шкалы (Зональная стратиграфия, 2006)		Северо-Ергенинская структурно-фациальная зона (Мусагов, Плаксина, 1999)	Региональная зональная шкала палеогена Поволжья по нанопланктону (Мусагов, 1996)	Материалы настоящей работы по Северо-Ергенинской структурно-фациальной зоне									
Система	Отдел	Подотдел	Ярус			Зоны по фораминиферам по (Э.М. Бугровой)		Зоны и слои по радиоляриям							
						ПФ	БФ								
ПАЛЕОГЕН	ЭОЦЕН	ВЕРХНИЙ приабонский	Turbotalia centralis	Discoaster barbadiensis	Слои с Sphenolithus pseudoradians --- NP19/20 Isthmolithus recurvus	Белоглинская свита. Мергели белые (до 30-40 м) NP19/20	Discoaster barbadiensis	Isthmolites recurvus/ Sphenolithus pseudoradians	Globigerinatheka tropicalis	Planulina costata	Ethomosphaera? polysiphonia Theocyrtis (?) andriashevi				
			Globigerina corpulenta									Chiasmolithus NP18/ oamaruensis 19	Discoaster bifax	Lона Discoaster bisectus	
			Globigerinatheka tropicalis												
		ЭОЦЕН	СРЕДНИЙ баргонский	Subbotina turcmenica	Reticulo- fenestra umbilica	NP17 Discoaster saipanensis	Солонская свита NP17	Глины зеленые до 100 м  Мергель бурый до 24 м	Reticulofenestra umbilica	Discoaster saipanensis	Subbotina turcmenica	Haplophragmoides orfaensis			
				Hantkenina alabamensis		NP16 н. подзона								Керестинская св. Мергели белые с глауконитом, 4-20 м	Discoaster bifax
				Acarinina rotundimarginata		NP15 Nannotetrina fulgens									
	лютецкий		Acarinina bullbrookii	Discoaster sublodoensis	Rhabdosphaera inflata	Мечеткинская св. Пески, песчаники, глины до 40 м		Discoaster sublodoensis	Rhabdosphaera inflata	Нижняя подзона					
					Нижняя подзона										

Система Отдел Подотдел	Ярус	Глубина залегания подошвы слоя(м)	Литология, мощность (м)	Место взятия образца	Литологическая характеристика	Комплексы радиолярий		
						Определения Р.Х. Липман	Определения Э.В. Саркисовой	
ПАЛЕОГЕНОВАЯ ЭОЦЕН ВЕРХНИЙ СРЕДНИЙ	Приабонский	66.85		8.40	Глина серовато-зеленая, сильно известковистая, полутвердая. По всему слою встречаются линзы и тонкие прослой тонкозернистого глинистого песка. В подошве слоя, на глубине 66.80-66.85м прослой тонкой черной глины			
		70.30		3.45	Алеврит глинистый, зеленовато-серый, сильно известковистый, слабо слюдястый, сильно уплотненный. На глубине 70.30м прослой черной глины			
	Бартонский	70.8			70.8	Алеврит глинистый, светло-серый, известковистый, слюдястый, сильно уплотненный, в верхней части слоя с линзами и прожилками зеленовато-серой глины	Stylodictya ex gr. schabalkini Lipm., Trochodiscus ex gr. splendidus Lipm., Schaeroidea, Discoidea	Ethomosphera(?) polysiphonia Haeckel, Thecosphaerella kushnari (Lipm.), Heterosestrum turgicum (Lipm.), Amphiphaera sp. ex gr. coronata (Ehr.), Conoactinomma stilloformis (Lipm.), Amphiphaera magnaporulosa (Cl. et Camb.), Thecosphaerella sp. aff. T. ptomatus (R. et S.), Heterosestrum hexagonum (Lipm.), Clathrocyclas talwani (Bjerkf. et Kellog), Hakomma triglobulata (Lipm.), Calocyclas asperum (Ehr.), Thecosphaerella turcmenica (Lipm.), T. eocenica (Cl. et Camb.), Lophocyrtris(?) sinizini (Lipm.), Theocyrtis andriashvi Petrysch., Heterosestrum sp. aff. H. tschujenkoi (Lipm.), Spongodiscus communis (Cl. et Camb.), Heterosestrum sp. cf. H. schabalkini (Lipm.), Conocaryomma aralensis (Lipm.), Stylotrochus polygonatus Lipm.
		71.8			71.8			
		72.8			72.8			
		73.8			73.8			
	74.8			74.8				
	76.45		6.15		76.45			
	76.81		0.36		76.81	Песчаник тонкозер., св.сер.		
	81.72		4.91		81.72	Алеврит глинист., Зеленовато-серый, слабо слюдяст., уплотн. На гл. 77.40-77.61м и 77.95-78.30м прослой тонкозернистый, серовато-зелен., слабо уплотн. песка		

Рис. 2. Литологическая и комплексная характеристика разреза скв. 20 на 3 листах (начало)\*  
\*литологическое расчленение по данным Зубковича, 1951

Интервал 91,0-59,85 м. Выше залегают пески, песчаники и алевриты, в верхней части их сменяют известковистые светло-серые глины, содержащие комплекс радиолярий и богатый комплекс фораминифер. В интервале 71,0-59,85 м В.Т. Балахматовой определены: *Marginulina bohmi* Reuss, *Palmula budensis* (Hantken), *Bolivina reticulata* Hantken., *Bulimina sculptilis* Cushm, *Baggina iphigenia* (Sam.), *Globigerinatheka tropicalis* (Blow et Bann.), *Heterolepa dutemplea* Franc., *Hopkinsina bykovaе* Balakhm., *Cibicides ex gr. ungerianus* (Orb.) и другие виды верхнего эоцена.

По схеме расчленения эоценовых отложений Северо-Ергенинской структурно-фациальной зоны интервал 111-73,8 м относится к солонской свите (см. табл. 1).

По данным Р.Х. Липман эти интервалы (кроме 119 –108 м) охарактеризованы радиоляриями. Пользуясь систематикой Е. Геккеля, Р.Х. Липман в 1950 гг. определила 13

родов и 7 видов радиолярий. Ею была дана характеристика отложений без применения зональных схем.

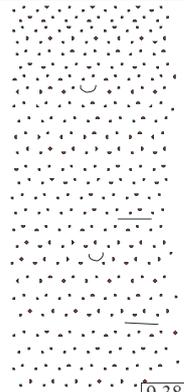
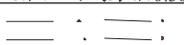
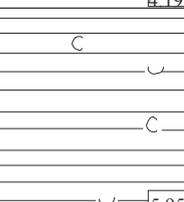
Система Отдел Подотдел Ярус	Глубина залегания подошвы слоя(м)	Литология, мощность (м)	Место взятия образца	Литологическая характеристика	Комплексы радиолярий	
					Определения Р.Х. Липман	Определения Э.В.Саркисовой
ПАЛЕОГЕНОВАЯ ЭОЦЕН СРЕДНИЙ Бартоцкий	91.10		9.38	Песок тонкозернистый, сильно глинистый, слюдястый, серовато-зеленый, уплотненный, неясно слоистый		
	91.95		0.85	Алевролит сильно глинистый, слюдястый, серовато-серый, уплотненный		
	92.51		0.56	Глина серовато-зеленая, слюдястая, полутвердая		
	92.81		0.30	Песчаник мелкозернистый		
	97.00		4.19	Глина алевроитовая, светло-серая, слюдястая, полутвердая	<i>Cenosphaera</i> sp., <i>Cenodiscus</i> sp., <i>Spongurus biconstrictus</i> Lipm., <i>Spongodiscus umbonatus</i> Lipm., <i>Sethopirismis scalariformis</i> Lipm., <i>Stylodictya</i> sp.,	
	102.95		5.95	Глина тонкая, светло-серая, сильно известковистая, слюдястая, полутвердая	<i>Ellipsoxiphys chabakovi</i> Lipm., <i>Spongasteriscus gorskii</i> Lipm., <i>Theocorys</i> sp., <i>Sethocyrtis</i> sp.I, <i>Sethocyrtis</i> sp.II	

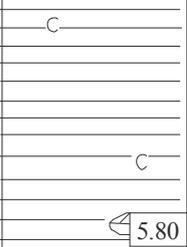
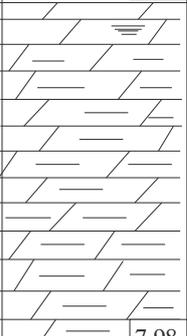
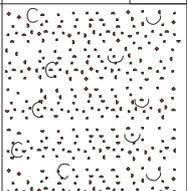
Рис. 2. Литологическая и комплексная характеристика разреза скв. 20 на 3 листах (продолжение)\*

\*литологическое расчленение по данным Зубковича, 1951

В интервале 142-119 м Р.Х. Липман определены (не опубликовано): *Sphaeroidea*, *Discoidea*, *Cenodiscus* sp., *Cenosphaera* sp., *Sethocyrtis* sp., *Theocorys* sp., *Dictyomitra* sp.

В интервале 108 – 91,9 м - *Cenosphaera* sp., *Cenodiscus* sp., *Spongurus biconstrictus* Lipm., *Spongodiscus umbonatus* Lipm., *Spongodiscus* sp., *Sethopirismis scalariformis* Lipm., *Stylodictya* sp., *Ellipsoxiphys chabakovi* Lipm., *Sethocyrtis* sp. I, *Sethocyrtis* sp. II, *Theocorys* sp., *Spongasteriscus gorskii* Lipm.

В интервале 91-71,7 м установлены единичные экземпляры радиолярии плохой сохранности: *Stylodictya ex gr. schabalkini* Lipm., *Trochodiscus ex gr. splendidus* Lipm., *Cenosphaera* sp., *Cenodiscus* sp. (см. табл. 2).

Система	Отдел	Подотдел	Ярус	Глубина залегания подошвы слоя(м)	Литология, мощность (м)	Место взятия образца	Литологическая характеристика	Комплексы радиолярий	
								Определения Р.Х. Липман	Определения Э.В.Саркисовой
ПАЛЕОГЕНОВАЯ	ЭОЦЕН	СРЕДНИЙ	БАРТОНСКИЙ	108.75			Глина тонкая, серовато-зеленая, сильно известковистая, полутвердая, с неровным изломом; в нижней части слоя наблюдаются бесформенные гнезда и линзообразные прослои глинистого мергеля		
			ЛЮТЕТ-БАРТОНСКИЙ	116.73			Мергель глинистый, светло-серый, почти белый, полутвердый, в верхней части слоя наблюдаются тонкие и линзообразные прослои серовато-зеленой глины мощностью до 10см		
				118.20		7.98	Мергель песчаный, светло-серый, полутвердый, по всему слою наблюдаются гнезда серовато-зеленого тонкозернистого песка		
			142		1.47	Песок тонкозернистый, глауконитовый, глинистый, сильно слюдистый, в кровле слоя сильно известковистый, с конкрециями песчаника, уплотненный	<i>Sphaeroideae</i> , <i>Discoideae</i> , <i>Cenodiscus sp.</i> , <i>Cenosphaera sp.</i> , <i>Sethocyrtis sp.</i> , <i>Theocorys sp.</i> , <i>Dictyomitra sp.</i>		

**Рис. 2. Литологическая и комплексная характеристика разреза скв. 20 на 3 листах (окончание)\***  
 \*литологическое расчленение по данным Зубковича, 1951

Большинство остатков радиолярий не было определено даже до рода. Состав приводимых Р.Х. Липман форм нуждался в ревизии. Впоследствии, в связи с принятием новой систематики, Г.Э. Козловой была переопределена родовая принадлежность некоторых видов. Так, *Stylodictya ex gr. schabalkini* Lipm. был переопределен как *Heterosestrum schabalkini*, *Spongurus biconstrictus* Lipm. как *Amphicarydiscus biconstrictus*, *Spongasteriscus gorskii* Lipm. как *Amphicraspedium (?) praemurayanum*.

Автором настоящей работы изучены комплексы радиолярий из семи образцов разреза скважины 20 в интервале 75,9-62,8 м. Комплексы оказались более разнообразными. В интервале 74,8-71,8 м встречен комплекс радиолярий хорошей сохранности. В интервале 70,7-68,8 м отмечается ухудшение сохранности и резкое сокращение разнообразия радиолярий.

Из отложений в интервале 74,8-71,8 м выявлена ассоциация, содержащая более 20 видов. Преобладающую роль играют представители отряда *Spumellaria*. Среди них по числу экземпляров доминируют *Actinommiidae* (роды *Thecosphaerella*, *Amphisphaera*, *Haliomma*, *Conoactionomma*), *Lithocycliidae* (роды *Heterosestrum*, *Periphaena*), в меньшем количестве присутствуют представители семейств *Litheliidae* (род *Conocaryomma*) и *Spongodisciidae* (роды *Spongodiscus* и *Spongotrochus*).

Радиолярии отряда *Nassellaria* представлены только пятью видами семейств *Sethophormiidae* (род *Clathrocyclas*), *Eucyrtiidae* (роды *Lophocyrtis* и *Calocyclas*) и *Pterocoryidae* (роды *Theocyrtis* и *Cryptocarpium*). Из населярий в комплексе по числу экземпляров преобладает вид широкого распространения *Calocyclas asperum* (Ehrenberg). Остальные виды этого отряда представлены единичными экземплярами.

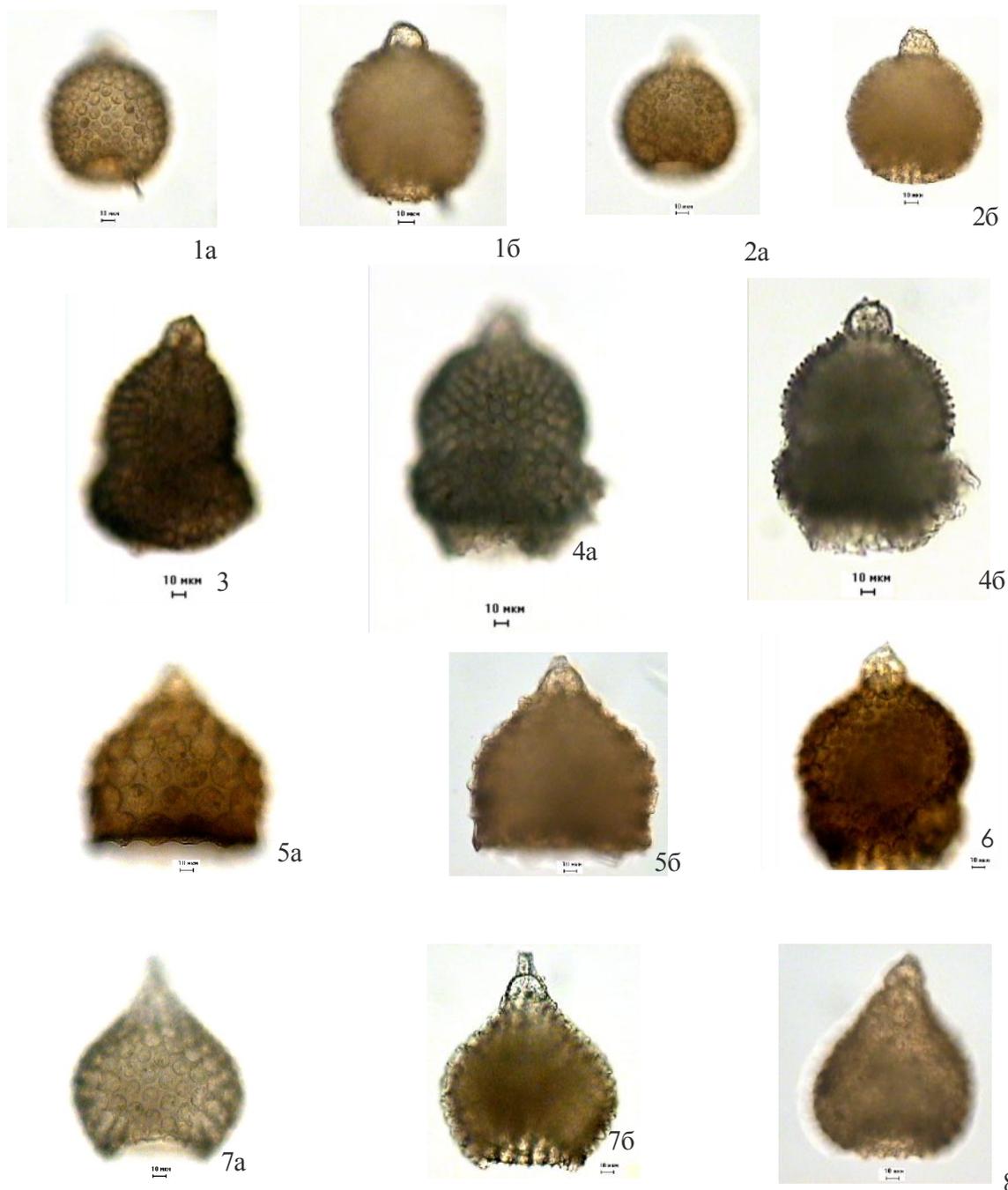
В комплексе определены: *Thecosphaerella kuschnari* (Lipman), *Heterosestrum turgaicum* (Lipman), *Amphisphaera* sp. ex gr. *A. coronata* (Ehrenberg), *Conoactionomma stilloformis* (Lipman), *Amphisphaera magnaporulosa* (Clark et Campbell), *Thecosphaerella* sp. aff. *T. ptomatus* (Riedel et Sanfillippo), *Heterosestrum hexagonum* (Lipman), *Clathrocyclas talwanii* (Bjerklund et Kellog), *Haliomma triglobulata* (Lipman), *Thecosphaerella turcmenica* (Lipman), *Thecosphaerella eocenica* (Clark et Campbell), *Lophocyrtis?* *sinitzini* (Lipman), *Theocyrtis* (?) *andriashevi* Petrushevskaya, *Heterosestrum* sp. aff. *H. tschujenkoi* (Lipman), *Ethomosphaera*(?) *polysiphonia* Haeckel, *Spongodiscus communis* (Clark et Campbell), *Cryptocarpium apex* Borissenko, *Heterosestrum* sp. cf. *H. schabalkini* (Lipman), *Conocaryomma aralensis* (Lipman), *Stylotrochus polygonatus* Lipman.

Характерные виды радиолярий комплексов зоны *Ethomosphaera* (?) *polysiphonia* и слоев с *Theocyrtis* (?) *andriashevi* представлена на палеонтологических таблицах 1-3.

В изученном комплексе присутствуют вид-индекс зоны *Ethomosphaera* (?) *polysiphonia* и вид *Heterosestrum hexagonum* (Lipman), развитые только в пределах этой зоны.

Кроме того, в единичных экземплярах встречен вид-индекс залегающих стратиграфически выше слоев с *Theocyrtis* (?) *andriashevi* Petrushevskaya и виды *Lophocyrtis?* *sinitzini* (Lipman), *Haliomma triglobulata* (Lipman), *Heterosestrum* sp. cf. *H. schabalkini* (Lipman), *Clathrocyclas talwanii* (Bjerklund et Kellog), присутствие которых характерно и для зоны *Ethomosphaera*(?) *polysiphonia* и для слоев с *Theocyrtis* (?) *andriashevi* [Козлова, 1989]. Таким образом, таксономический состав изученных комплексов носит смешанный характер.

Таблица 1



Комплекс с *Ethmosphaera(?) polysiphonia-* *Theocyrtis(?) andriashevi*

Пос. Красноармейск Волгоградской области, скважина 20, глубина 73,7-73,8 м. Средний-верхний эоцен, увеличение 200х

**Фиг.1а, 1б, 2а, 2б.** *Calocyclus asperum* (Ehrenberg), экз. № 28-P/1, 28-P/2 *Eucyrtidium asperum* Ehrenberg: 1873, S. 226: 1875, Taf. 8, Fig. 15.

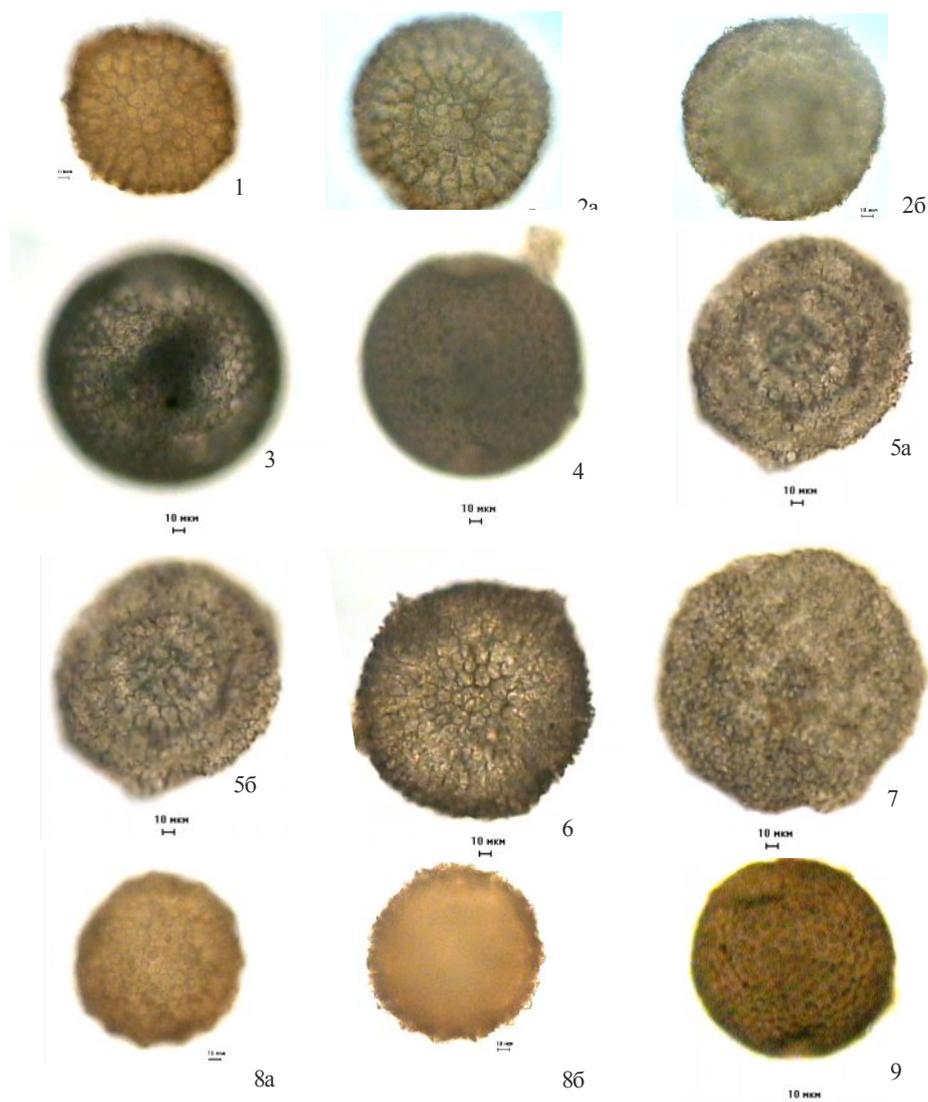
**Фиг. 3, 4а, 4б, 6.** *Lophocyrtis(?) sinitzini* (Lipman), экз. №28-P/3, 28-P/4, 28-P/5. *Sethocyrtis sinitzini* Lipman: Липман, 1949, с.118, табл.13, фиг.14.

**Фиг. 5а, 5б.** *Clathrocyclus talwanii* (Bjorklund et Kellogg), экз. № 28-P/6. *Calocyclus talwanii* Bjorklund et Kellogg: 1972, p.387, pl.1, fig.1,6; Bjorklund, 1976, p.1124, pl.21, fig.1-3.

**Фиг.7а,7б.** *Cryptocarpium apex* (Borissenko), экз. №28-P/7. *Theocorys apex* Borissenko: Борисенко, 1959, с.42, табл.1, рис.15.

**Фиг.8.** *Theocyrtis(?) andriashevi* Petrushevskaya, экз. № 28-P/8. *Theocyrtis(?) andriashevi* Petrushevskaya: Петрушевская, Козлова, 1979, с.145, рис. 392, 525.

Таблица 2



Комплекс с *Ethmosphaera*(?) *polysiphonia*- *Theocyrtis*(?) *andriashevi*

Пос. Красноармейск Волгоградской области, скважина 20, глубина 73,7-73,8 м. Средний-верхний эоцен, увеличение 200х

**Фиг.1.** *Heterosestrum turgaicum* (Lipman), экземпляр № -28-P/9. *Porodiscus turgaicus* Lipman : Липман, 1953, с. 144, табл.7, фиг. 1, 2.

**Фиг. 2а, 2б.** *Haliomma triglobulata* (Lipman), экземпляр № 28-P/11. *Thecosphaera triglobulata* Lipman: Липман, 1953, с.136, табл. 7, фиг.1, 2.

**Фиг. 3.** *Ethmosphaera* (?) *polysiphonia* Haеckel, экземпляр № 28-P/12. *Ethmosphaera* (?) *polysiphonia* Haеckel: 1887, p.70, pl. 12, fig.6. **Фиг.4.** *Thecosphaerella turcmenica* (Lipman), экземпляр № 28- P/13. *Cenosphaera turcmenica* Lipman: Липман, 1949, с.113, фиг. 2.

**Фиг.5а, 5б.** *Heterosestrum tshujenkoi* (Lipman), экземпляр № 28-P/14. *Stylodictya tshujenkoi* Lipman: Липман, 1953, с.145, табл.7, фиг.11; Горбунов, 1979, табл.13, фиг.1а-в.

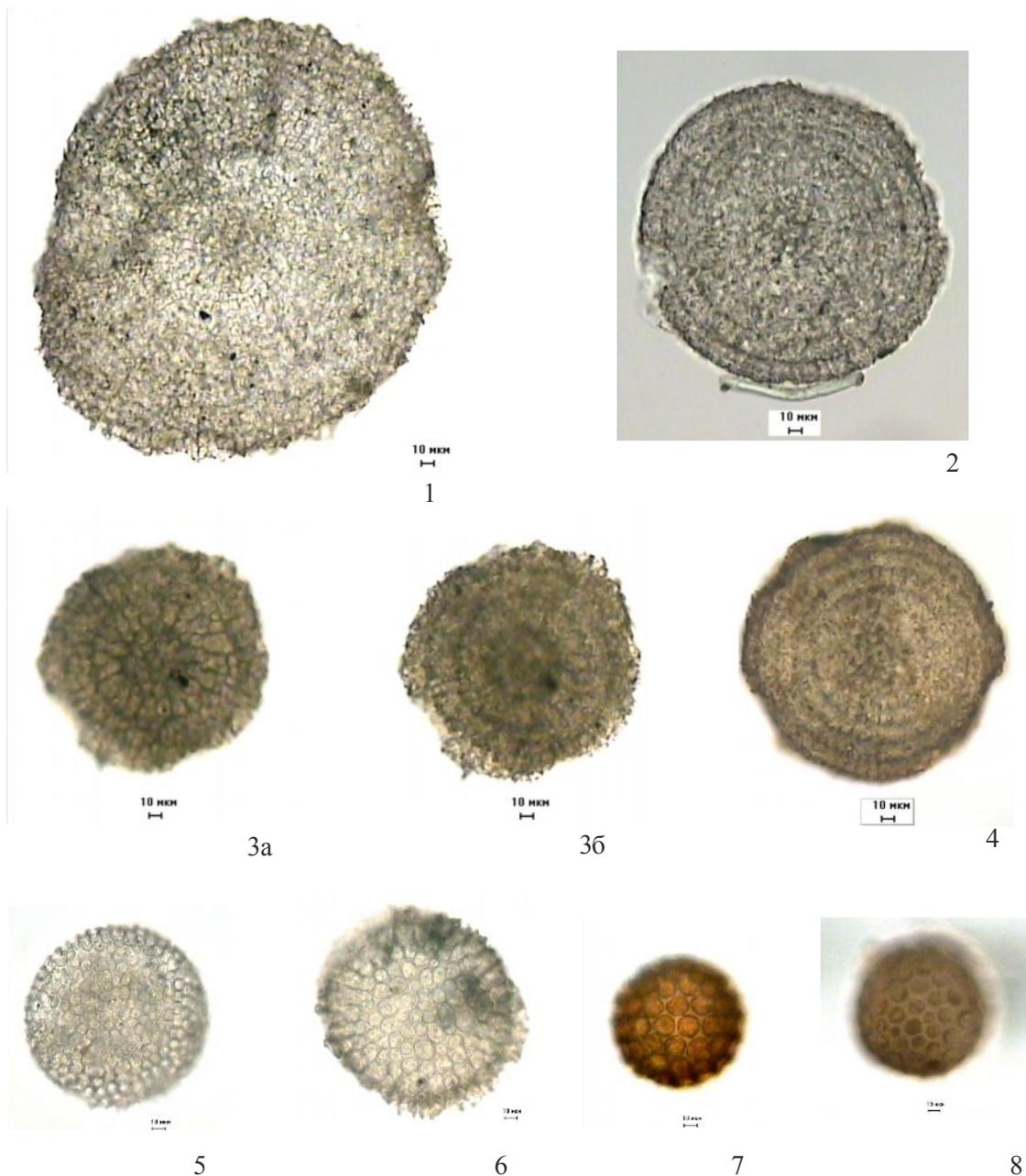
**Фиг.6.** *Heterosestrum schabalkini* (Lipman), экземпляр № 28-P/16. *Stylodictya schabalkini* Lipman: Липман, 1949, с.116, табл.13, фиг.8.

**Фиг.7.** *Spongodiscus communis* Campbell et Clark, экземпляр № 28-P/17. *Spongodiscus communis* Campbell et Clark: 1942, p.47, pl. 2,fig.1,4.

**Фиг. 8а, 8б.** *Conocaryomma aralensis* Lipman, экземпляр № 28-P/18. *Conocaryomma aralensis* Lipman: Липман, 1969, с.186, табл.1, фиг. 1-4; табл.2. фиг. 1.

**Фиг. 9.** *Thecosphaerella ptomatus* (Sanfilippo et Riedel ), экз. № 28-P/19 . *Thecosphaerella ptomatus* Sanfilippo et Riedel :1973, p. 521, pl.3, fig. 14-18; pl. 26, fig. 2.

Таблица 3



Комплекс с *Ethmosphaera(?) polysiphonia-* *Theocyrtis(?) andriashevi*

Пос. Красноармейск Волгоградской области, скважина 20, глубина 73,7-73,8 м, средний-верхний эоцен, увеличение 200х

**Фиг. 1.** *Spongodiscus americanus* Kozlova, экз. № 28-Р/20. *Spongodiscus americanus* Kozlova ; Козлова, Горбовец, 1966, с.88, табл. XIV, фиг. 1,2.

**Фиг. 2, 4.** *Heterosestrum hexagonum* (Lipman), экз. №28-Р/21. *Distriactis hexagona* Lipman: Липман, 1953, с. 142, табл.7, фиг.8.

**Фиг. 3а, 3б.** *Heterosestrum sp. cf. H. tscujenkoi* (Lipman), экз. №28-Р/15.

**Фиг. 5.** *Periphaena heliasteriscus* (Clark et Campbell), экз. № 28- Р/22. *Heliodiscus heliasteriscus* Clark et Campbell: 1942, p. 39, pl.3, fig. 10, 11.

**Фиг. 6.** *Heterosestrum turgaicum* (Lipman), экз. № 28- Р/10.

**Фиг. 7.** *Amphisphaera magnaporulosa* Clark et Campbell , экз. № 28-Р/23. *Carposphaera (Melittosphaera) magnaporulosa* Clark et Campbell: 1942, p. 21, pl. 5, fig. 15, 17, 21, 23.

**Фиг. 8.** *Thecosphaerella eocenica* (Campbell et Clark), экз. № 28 -Р/24. *Cenosphaera eocenica* Clark et Campbell: 1945, p.7. pl.1, fig. 2,3,9.

Впервые зона *Ethomosphaera (?) polysiphonia* была выделена Г.Э. Козловой (1999) в разрезе скважины 221 в интервале 108-155 м у поселка Камысколь бывшей Гурьевской области на территории Прикаспийской впадины. Эта зона в дальнейшем прослежена в разрезах бассейна реки Дон, в верхней части тишкинской свиты, представленной опоковидной алевролитистой глиной мощностью 7-10 м, обнажающейся на правом склоне долины реки Богучарка, в 1 км к северо-востоку от станции Кантемировка.

Только в пределах этой зоны найдены *Heterosestrum hexagonum* (Lipman), *Lithapium anoektum* Riedel et Sanfillippo, *Lithomelissa porosa* Kozlova и *Tripodiscinus (?) callosus* Kozlova. Верхняя половина зоны характеризуется первыми спорадическими находками *Lophocyrtis? sinitzini* (Lipman) и *Theocyrtis (?) andriashevi* Petrushevskaya. Верхняя граница зоны *Ethomosphaera (?) polysiphonia* – по подошве слоев с *Theocyrtis (?) andriashevi*. Эта граница подчеркивается почти одновременным исчезновением большого числа видов, распространенных в зоне *E. polysiphonia* и ниже.

Слои с *Theocyrtis (?) andriashevi* также выделены Г.Э. Козловой (1989) в отложениях, вскрытых той же скважиной 221 в интервале 60 – 108 м. Нижняя граница их проводится по первому появлению *Tripodiscinus semenovi* Kozlova, совпадающему с резким увеличением численности *Theocyrtis (?) andriashevi* Petrushevskaya и *Heterosestrum turgaicum* (Lipman), а также с исчезновением многих видов. Верхняя граница - по полному исчезновению всех видов и родов.

Возраст в стратотипическом районе зоны *Ethomosphaera (?) polysiphonia* и слоев с *Theocyrtis (?) andriashevi* был определен условно, по стратиграфическому положению вмещающих толщ: верхней половины кумской свиты и ее аналогов в верхах бартонского яруса (верхи среднего эоцена) и нижней части белоглинской свиты и ее аналогов в низах приабона [Козлова, 1999].

По схеме Г.Э. Козловой [Козлова, 1999; *Зональная стратиграфия...*, 2006] зона *Ethomosphaera (?) polysiphonia* относится к бартонскому ярусу среднего эоцена. Слои с *Theocyrtis (?) andriashevi* не имеют точного возрастного положения, поскольку не было находок этого комплекса совместно с планктонными фораминиферами и наннопланктоном.

Датировку этих биостратиграфических подразделений с радиоляриями теперь можно уточнить, т. к. они обнаружены совместно с богатыми комплексами планктонных и бентосных фораминифер. Фораминиферы выявлены в отложениях палеогена, вскрытых изучаемой скважиной в интервале 119-72,7 м (их состав приводится с согласия определившей их Э.М. Бугровой). Расчленение разреза по фораминиферам проводилось в

соответствии с зональными шкалами, разработанными для палеогеновых отложений России [Зональная стратиграфия ..., 2006; Практическое руководство..., 2005].

По смене видового состава фораминифер в разрезе скв. 20 Э.М. Бугровой выделены следующие биостратиграфические подразделения:

*Интервал 119-111 м.* По планктонным фораминиферам выделены объединенные зоны *Acarinina rotundimarginata* и *Hantkenina alabamensis*, которым соответствуют слои с *Acarinina kiewensis* (Центральная часть Восточно-Европейской платформы); по бентосным фораминиферам - зона *Uvigerina costellata*, которая соответствует региональной зоне *Robulus dualis* [Практическое руководство..., 2005; Зональная стратиграфия..., 2006]. Эти отложения относятся к верхам лютетского - низам бартонского яруса среднего эоцена. Определены следующие виды планктонных фораминифер: *Acarinina kiewensis* Moroz., *A. rotundimarginata* Subb., *A. rugosoaculeata* Subb., *Globigerina frontosa* Subb., *G. ratura* Кораев., *G. azerbaijanica* Chal., *Subbotina turcmenica* Chal., *G. fraudulenta* Кораев., *Hantkenina alabamensis* Cushm., *Truncorotaloides topilensis* (Cushm.), *Pseudohastigerina micra* (Cole). Из бентосных фораминифер определены: *Clavulinoidea aff. szaboi* (Hantk.), *Karrieriella tutkowskii* A. Furs. et K. Furs., *Pseudoclavulina subbotinae* J. Nik., *Pseudogaudryina mesoeocaenica* (Balakhm.), *Robulus dualis* Burg., *R. kuberlinus* (J. Nik.), *R. benacensis* Hagn, *Turkmenicaella infans* (Краева), *Furssenkoinella gorynica* (A. Furs. et K. Furs.), *Marginulinopsis setosa* Moroz., *M. fragaria* (Guemb.), *Eponides stellatus* Краева, *Anomalina capitata* (Guemb.), *Cibicidoides biumbonatus* (A. Furs. et K. Furs.), *Brotzenella aff. taurica* (Samoil.), *Heterolepa eocaena* (Guemb.), *H. pygmaeiformis* (Краева), *Cibicidina arguta* (N. Byk. et Chram), *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *F. tympaniformis* Burg. et Balakhm., *Planulina lamina* Burg., *Bulimina aksuatica* Moroz., *Uvigerina costellata* Moroz., *U. ex gr. hispida* Schwag., *Sporobulimina eocena* N. Byk.

*Интервал 111-73,8 м.* По планктонным фораминиферам выделена зона *Subbotina turcmenica*, по бентосным фораминиферам – зона *Haplophragmoides orfaensis*, что позволяет считать вмещающие отложения аналогом кумского горизонта Северного Кавказа и Предкавказья, который относится к бартонскому ярусу среднего эоцена [Практическое руководство..., 2005; Зональная стратиграфия..., 2006].

Среди планктонных фораминифер определены: *Globigerina ratura* Кораев., *Subbotina turcmenica* Chal., *Pseudohastigerina micra* (Cole), из бентосных фораминифер *Caucasina eocenica* Chal., *Haplophragmoides orfaensis* Rod., *H. kiewensis* Капт., *H. glomeratus* (Brady), *H. eggeri* Cushm., *Bolivinopsis turgaica* Balakhm., *Schenkiella gracilis* Burg., *Frankeina crassa*

(Карт.), *Protonella* spp., *Hormosina scalaria* (Grzyb.), *Ammodiscus incertus* Orb., *Popovia rugosa* Suleim.

Интервал 73,8-72,7 м. По планктонным фораминиферам отложения относятся к зоне *Globogerinatheka tropicalis*, а по бентосным фораминиферам – к зоне *Planulina costata*. Отложения являются аналогом белоглинского горизонта Северного Кавказа и Предкавказья и относятся к приабонскому ярусу верхнего эоцена. В схеме расчленения эоценовых отложений Северных Ергеней зоне *Globogerinatheka tropicalis* соответствует региональный перерыв в осадконакоплении, но на территории Красноармейской площади, вероятно, сохранились отдельные участки с отложениями зоны *Globogerinatheka tropicalis*. Отсюда определены планктонные фораминиферы: *Globogerinatheka tropicalis* Blow et Bann., *Globigerina inflata* Orb.

В интервале 74,8 – 71,8 м, где автором выявлен комплекс радиолярий зоны *Ethomospaera (?) polysiphonia* и слоев с *Theocyrtis (?) andriashevi*, присутствуют планктонные и бентосные виды фораминифер зон *Globogerinatheka tropicalis* и *Planulina costata*: планктонные фораминиферы – *Globogerinatheka tropicalis* (Blow et Bann), *Globigerinoides rubriformis* Subb., *Globigerina corpulenta* Subb., *G. inflata* Orb., бентосные фораминиферы - *Cyclammia pseudocancellata* Chal., *Clavulinoides szabo* (Hantk.), *Karrieriella siphonella* (Reuss), *Marginulina boehmi* (Reuss), *M. infracompresa* (Thalman), *Alabama almaensis* (Sam.), *Anomalinoides alazanensis* (Nutt.), *Anomalina granosa* (Hantk.) и др. Совместное нахождение радиолярий с планктонными фораминиферами позволяет впервые обоснованно отнести зону *Ethomospaera (?) polysiphoni* – слои с *Theocyrtis (?) andriashevi* к верхам бартонского и к приабонскому ярусу верхнего эоцена.

#### Выводы:

1. Таким образом, в эоценовых отложениях Северо-Ергенинской структурно-фациальной зоны Нижнего Поволжья выявлен смешанный комплекс радиолярий зоны *Ethomospaera(?) polysiphonia* и слоев с *Theocyrtis (?) andriashevi*, ранее здесь неизвестный.

2. Впервые радиолярии найдены совместно с планктонными фораминиферами зоны *Subbotina turcmenica* и нижней части зоны *Globogerinatheka tropicalis*, а также с бентосными фораминиферами зон *Planulina costata* и *Haplophragmoides orfaensis*. Это дает основания отнести отложения зоны *Ethomospaera (?) polysiphonia* и слоев с *Theocyrtis (?) andriashevi* к верхней части бартонского и к нижней части (?) приабонского яруса эоцена.

#### Литература

Атлас карт нефтегазоносности недр России. Компьютерная модель м-ба 1:5000000. Объяснительная записка / Гл ред. В.В. Самсонов. СПб.: ВНИГРИ, 1995. - 134 с.

Зональная стратиграфия фанерозоя России /Науч. ред. Т.Н. Корень. - СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. - 256 с.

Козлова Г.Э. Радиолариевые зоны среднего и верхнего эоцена Бореальной области СССР // Методические аспекты стратиграфических исследований в нефтегазоносных бассейнах. Л.: ВНИГРИ, 1989. - С. 135-144.

Козлова Г.Э. Радиоларии палеогена бореальной области России // Практическое руководство по микрофауне России. Т. 9. СПб.: ВНИГРИ, 1999. - 323 с.

Практическое руководство по микрофауне. Т. 8. Фораминиферы кайнозоя. - СПб. Изд-во ВСЕГЕИ. 2005. - 324 с.

**Sarkisova E.V.**

All Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St.-Petersburg, Russia  
[ins@vnigri.spb.su](mailto:ins@vnigri.spb.su)

### NEW DATA ON EOCENE RADIOLARIANS OF THE NIZHNEVOLGIAN OIL-GAS REGION

*The complex of radiolarians of the Ethomosphaera (?) polysiphonia zone and beds with Theocyrtis (?) andriashevi which includes 20 species belonging to 13 genera and 8 families has been revealed in the Eocene deposits of the Solon upper part and the Beloglin lower part formations on the territory of the Nizhnevolgian oil-gas region. For the first time the radiolarians of these subdivisions have been found together with the foraminifera on which Middle-Late Eocene age was established. Tables with the picture of characteristic species of the radiolarians are given.*

**Key words:** radiolarians, Eocene, Nizhnevolgian oil-gas region.

#### References

Atlas kart neftegazonosnosti nedr Rossii. Komp'ûternaâ model' m-ba 1:5000000. Ob"âsnitel'naâ zapiska / Gl red. V.V. Samsonov. SPb.: VNIGRI, 1995. - 134 s.

Zonal'naâ stratigrafiâ fanerozoâ Rossii /Nauč. red. T.N. Koren'. - SPb.: Izd-vo VSEGEI, 2006. - 256 s.

Kozlova G.È. Radiolârievye zony srednego i verhnego èocena Boreal'noj oblasti SSSR // Metodicheskie aspekty stratigraficheskikh issledovanij v neftegazonosnyh bassejnah. L.: VNIGRI, 1989. - S. 135-144.

Kozlova G.È. Radiolârii paleogena boreal'noj oblasti Rossii // Prakticheskoe rukovodstvo po mikrofaune Rossii. T. 9. SPb.: VNIGRI, 1999. - 323 s.

Prakticheskoe rukovodstvo po mikrofaune. T. 8. Foraminifery kajnozoâ. - SPb. Izd-vo VSEGEI. 2005. - 324 s.