

УДК 554

В 74

В74 Вопросы стратиграфии и палеонтологии. Межвузов. научн. сб. Вып. 3. Изд-во Саратов. ун-та, 1978, с. 144.

Сборник содержит три раздела. В первом — помещены статьи по стратиграфии и палеогеографии верхнего палеозоя, мезозоя и кайнозоя Поволжья и Приуралья. Во втором разделе рассматриваются вопросы систематики и морфологии, главным образом, меловых фораминифер. В третьем — публикуются сообщения по тафономии и палеоэкологии. Сборник рассчитан на широкий круг геологов, работающих в научно-исследовательских и производственных организациях, а также на преподавателей вузов и студентов.

Редакционная коллегия:

ст. научн. сотр. *В. А. Гаряинов*, ст. научн. сотр. *В. И. Курлаев*, проф. *Г. Я. Крымгольц*, проф. *Н. С. Морозов* (председатель), проф. *В. Г. Очев* (зам. председателя), доц. *Г. Г. Пославская*, проф. *В. П. Семенов*.

2—9—3

92-78

В статье рассматриваются результаты изучения глинистых минералов верхнеюрских отложений Ферганской депрессии. На основании изучения красноцветной части разреза верхней юры делается попытка выяснения климатических изменений и восстановления палеогеографических условий осадконакопления в позднеюрскую эпоху на территории современной Ферганской депрессии.

Библ. 1 назв.

УДК 551.763.333/470.44/.

О распространении зоны *Belemnella licharewi* в Саратовском Поволжье.

Бондаренко Н. А.

Вопросы стратиграфии и палеонтологии, вып. 3. Изд-во Сарат. ун-та. 1978, с. 35—51.

Рассмотрены некоторые разрезы нижнего маастрихта. Приводится описание обнажений, в которых В. В. Мозговой (1969) впервые выделил лихаревою зону по белемнеллам. На основе литологического и фаунистического сопоставления отложений нижнего маастрихта в скважинах и обнажениях делается заключение о широком распространении зоны *Belemnella licharewi* в Саратовском Поволжье и о своеобразии осадконакопления и условий обитания фауны в лихаревое время.

Планир. — 1, табл. — 1, библ. — 12 назв.

Н. А. БОНДАРЕНКО

О РАСПРОСТРАНЕНИИ ЗОНЫ *BELEMNELLA LICHAREVI* В САРАТОВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ

В соответствии с решением Межведомственного стратиграфического комитета (1964) граница между кампанским и маастрихтским ярусами проводится по кровле слоев с *Belemnella langei* (Schat). Д. П. Найдин (1959, 1961, 1964) и В. Н. Нераденко (1967), выделяя в Днепровско-Донецкой впадине, на окраинах Донбасса и Западного Казахстана в нижнем подъярусе маастрихта зону *Bel. licharewi*, расположенную стратиграфически ниже зоны *Belemnella lanceolata*, считают, что граница между кампанским и маастрихтским ярусами проходит в основании зоны *Bel. licharewi*.

В Нижнем Поволжье впервые зону *Bel. licharewi* выделил В. В. Мозговой (1969). Изучая опорные верхнемеловые разрезы у г. Саратова на Лысой горе (Завокзальной) и у сел Виш-

ное (50 км северо-западнее Саратова) и Пудовкино (35 км к югу от Саратова), он нашел и описал в нижней части маастрихта ростры *Belemnella licharewi* Jeletz., причем других белемнителл им здесь встречено не было.

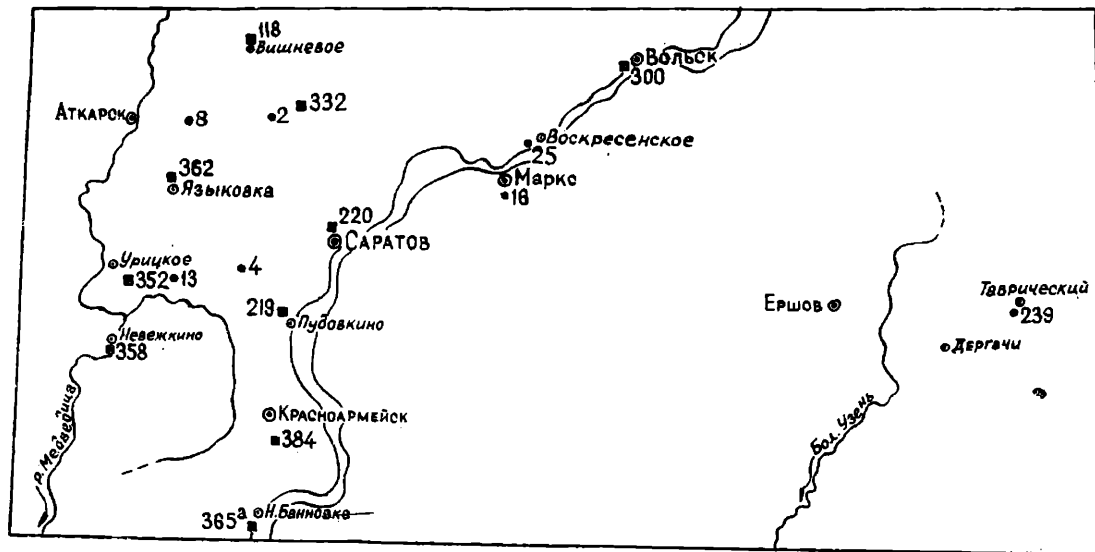
Учитывая этот факт, а также наличие в разнотипных отложениях нижнего подъяруса трех комплексов белемнителл: *Bel. licharewi* Jeletz., *Bel. lanceolata* (Schloth.) и *Bel. sumensis* Jeletz., В. В. Мозговой выделил в нижнем маастрихте две зоны, т. е. зону *Belemnella licharewi* и зону *Belemnella lanceolata* с подзоной *Bel. sumensis*.

В последние годы (1971—1974) получен ряд новых данных, позволяющих несколько уточнить вопрос о существовании зоны *Bel. licharewi*, если не для всего Нижнего Поволжья, то по крайней мере для Саратовской его части. В настоящей статье мы даем анализ опубликованного (Мозговой, 1969; Бошдарева, 1970 и др.) и собранного нами материала по нижнему маастрихту и делаем некоторые выводы о правомерности выделения и о распространении слоев с *Bel. licharewi* и схожих по литологическому составу и облику пород в самостоятельную зону нижнего подъяруса маастрихта.

В районе с. Вишневое (обн. 118, см. рисунок) отложения лихаревои зоны начинаются слоем глауконитово-кварцевого песка (0,3 м), участками слабо сцементированного известково-глинистым цементом. В песках встречаются ростры *Belemnella langei* Schat., несущие явные следы переотложения (преимущественно окатанные обломки ростров), и целые ростры *Bel. licharewi* Jeletz., нередко с хорошо сохранившейся альвеолярной частью¹. Выше залегают глины серые и темно-серые в выветрелом состоянии и с зеленоватым оттенком во влажном виде. Глины непластичные, сильно кремнистые, благодаря чему обломки их имеют нередко острые углы и ребра. Примесь песчано-алевроитового материала по всему слою глин незначительна. Особенностью глин является наличие многочисленных ходов плесков, заполненных светло-серым глинистым веществом. В местах выхода на дневную поверхность глины приобретают скорлуповатую отдельность и образуют мелкооскольчатую осыпь.

В нижней части глин встречены ростры *Bel. licharewi* Jeletz., раковины двустворчатых *Chlamys rothomagensis* Orb., *Gryphaea vesicularis* Lam., остатки фораминифер *Anomalina clementina* lavigata Marie, *An. taylorensis* Carsey, *Bulimi-*

¹ Здесь и ниже фауна белемнитов определялась В. В. Мозговым.



■ 219 1 ● 239 2

1 — обозначение и его номер, 2 — скважина и ее номер

nella laevis (Beiss.), *Silicosigmoilina volganica* Kuznet., *Ammidiscus inertzus* Orb., *Stensioina pommerana* Brotz., *Cibicides beaumontianus* (Orb.) и др. Мощность глин 13,5 м. Покрываются глины мергелями зоны *Bel. lanceolata* с большой примесью глауконита, реже обломочного кварца в подошве слоя. Мергели во множестве содержат ростры *Belemnella lanceolata* Schloth., *Bel. lanceolata inflata* Arkh., *Bel. angusta* Najdin.

По многочисленным обнажениям района с. Пудовкино (обн. 219, см. рисунок) нами установлены некоторые различия в строении разреза лихарево́й зоны. Так во всех обнажениях здесь отчетливо проявляется трехчленное строение всей толщи глин. В самой нижней части разреза глины темно-серые и серые, большей частью, с грязно-зеленым оттенком с значительной примесью кварцево-глауконитового песчано-алевритового материала. В отдельных участках слоя количество глауконита и кварца настолько велико, что глины постепенно замещаются глинистыми песками. В кровле глин отмечены редкие кремнисто-фосфатные образования, достигающие иногда размеров 10—15 см в длину при поперечнике в 5—6 см. Происхождение их не ясно, но скорее всего это ходы каких-то роющих организмов, выполненные материалом, отличным от основной включающей массы. Мощность слоя 1,2—1,5 м.

Выше залегают опоковидные глины с разными цветовыми оттенками даже на одном и том же абсолютном уровне, большей частью, зеленоватых и темно-серых тонов. Глины довольно плотные, но вместе с тем менее кремнистые, чем у с. Вишневое. Они жирные на ощупь, иногда во влажном состоянии приобретают восковидный облик. Текстура глин массивная. При выветривании, в обнажениях глины приобретают характерную для них скорлуповатую отдельность. Эта особенность сильно отличает глины лихарево́й зоны не только от глин сантонского и кампанского возраста, но и нижнемелового, что позволяет использовать ее как поисковый признак для зоны. Мощность слоя глин достигает 13,5 м.

Самая верхняя часть разреза лихарево́й зоны представлена глинами зеленовато-серыми, менее пластичными, слабо известковистыми, с незначительной примесью глауконита. Мощность слоя 0,5 м. Макроскопически переход зоны глин в вышележащие мергели уловить трудно, т. к. они в основании глауконитовые и весьма схожи по окраске. В глинах встречены ростры *Bel. licharewi licharewi* Jeletz., *Bel. licharewi desnensis* Jeletz., *Bel. abbreviata* problematika Mosg. n. msc., *Belemnella* sp. Характерно, что большинство ростров несет

следы выщелачивания, а иногда наблюдаются лишь пустоты от выщелоченных ростров, при этом следов переотложения белемнелл не обнаружено. Следует отметить, что количество остатков *Belemnella licharewi* Jeletz. здесь значительно больше, но ростры очень плохой сохранности и от соприкосновения рассыпаются. Находки их приурочены к основанию и низам средней части разреза глин. Очень редко белемнеллы встречаются в верху зоны. Общая мощность глин равна 15,5 м. Комплекс фораминифер беден. Здесь присутствуют, в основном, песчаные формы *Spiroplectamina kelleri* Dain, Sp. *rosula* (Ehrenb.), *Silicosigmoilina volganica* Kuznet., *Plectina convergens* (Keller), *Heterostomella leopolitana* Olsz. и другие формы, которые встречены только в зоне и чаще всего в единичных образцах. Всего лишь в двух образцах отмечены известковистые *Bolivina incrassata* Reuss, *Anomalina clementiana laevigata* (Marie). An. *taylorensis* Carsey, *Cibicides veltzius* (Orb.), *Globorotalites michelinianus* (Orb.) и др.

В основании маастрихта на Лысой Горе у Саратова (обн. 220) описан следующий тип разреза. На опоках с редкими рострами *Belemnella langei* Schat. лежат сильно опесчаненные опокovidные глины с желваками и гальками фосфоритов. Выше отмечены крупночешуйчатые монтмориллонитовые глины очень слабо известковистые и цеолитизированные с редкими рострами *Belemnella licharewi* Jeletz. Общая мощность отложений 3,7 м. Интересно отметить, что перекрываются эти породы мергелями с фосфоритовым слоем в основании, мощностью 0,1—0,15 м, который не отмечен в разрезах лихарево́й зоны у сел Вишнево́е и Пудовкино. В мергелях встречены *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *Bel. lanceolata inflata* Arkh., *Bel. lanceolata gracilis* Arkh. Из микрофаунистических остатков в большом количестве присутствуют фораминиферы *Rhisammia indivisa* Brady, *Rhleophax constrictus* Cushm, *Gaudryina rugosa* Orb., *Heterostomella foveolata* (Marss.), *Vaginulina elegans* Reuss, *Plectina convergens* (Keller) и ряд других форм.

Весьма схожие с вышерассмотренными отложения были вскрыты скважинами, пробуренными Саратовской экспедицией в 1966—1968 гг. в связи с подготовкой к изданию Государственных геологических карт Саратовского Поволжья, и описаны нами в естественных обнажениях в районах сел Шлыковка (обн. 332), Языковка (обн. 362), Урицкое (обн. 352), Невежкино (обн. 358), Кубасово (обн. 384) и Нижней Банновки (обн. 365-а). Кроме этого достоверно установленные

отложения лихарево́й зоны, представленные известковыми типами пород, изучены в карьере цементного завода «Комсомолец» у г. Вольска. Такими же образованиями сложен нижний маастрихт в Заволжье: в скв. 16 у г. Маркса и в бассейне верхнего течения р. Бол. Узень в скв. 239 у с. Таврическое (см. рисунок).

На каком основании мы выделяем лихаревую зону в нижнем подъярусе маастрихта в названных выше пунктах? Прежде чем дать ответ на поставленный вопрос, отметим, что В. В. Мозговой (1969) выделил эту зону по содержащимся в породах рострам *Belemnella licharewi*, но плохая сохранность макрофауны не всегда позволяет сделать это столь успешно. Учитывая весьма скудную макрофаунистическую характеристику, мы попытались максимально использовать данные микрофаунистического анализа. При сравнении комплексов фораминифер из различных разрезов верхнего мела рассматриваемой территории (опред. микрофауны сделаны в лаборатории НИИГеологии при Саратов. ун-те ст. научн. сотрудником М. В. Бондаревой) нами было отмечено, что фораминиферы из отложений зоны разрезов маастрихта у сел Вишнево́е и Пудовкино имеют очень широкий диапазон распространения. Поэтому при определении возраста сходных образований с вышерассмотренными породами лихарево́й зоны мы учитывали даже те виды фораминифер, которые встречены в единичных образцах (но только лихарево́й зоны), а также те фораминиферы, которые из всего верхнемелового разреза в больших количествах встречены в зоне. Полученные результаты сведены в таблицу.

Как видно из таблицы, очень трудно подобрать такой комплекс фораминифер, который был бы универсальным для всех рассматриваемых разрезов лихарево́й зоны. Подавляющее большинство видов отмечены в одном обнажении или скважине и совершенно отсутствуют или присутствуют в породах разных возрастов. Так например, *Rhizammina indivisa* Brady и *Rhleorhax constrictus* Cushman встречены в значительных количествах образцов только лихарево́й зоны в разрезах у Саратова и с. Пудовкино и в одном образце у с. Ниж. Банновка. В то же время в разрезе у с. Вишнево́е и в скважинах эти виды не обнаружены вовсе, а в меловых обнажениях в окрестностях г. Вольска они отмечены в единичных образцах верхнего подъяруса маастрихта. Отмечены эти виды, кроме того, в двух образцах лихарево́й зоны и в единичных образцах в нижнем сантоне и кампане у с. Урицкое.

Фораминиферы *Ammodiscus incertus* Orb., *Stensioina pomerana* Brotz., *Anomalina clementiana laevigata* (Marie) и *Cibicides beamontianus* (Orb.) найдены в зоне нижнего маастрихта у с. Вишневое (правда, только в единичных образцах), а *Anomalina laevigata* (Marie) кроме этого и в аналогичных породах в скв. 2 у с. Нов. Скатовка. В других разрезах виды либо отсутствуют, либо встречаются в отдельных образцах по всему верхнемеловому разрезу, начиная с верхнего кампана и кончая маастрихтом (американовая зона). В разрезе рассматриваемой зоны присутствуют и такие виды, которые получили свое развитие задолго до наступления лихаревого времени и просуществовали вплоть до ланцеолятового времени либо до конца маастрихтского века. К таким видам относится *Gaudryina rugosa* (Orb.), отмеченный в двух образцах верхнего турона и отсутствующий в лихаревой зоне с. Ниж. Банновка. Этот же вид в лихаревой зоне разреза Лысой Горы у Саратова встречен в большом количестве образцов, а у с. Пудовкино только в одном образце, в то время как в ланцеолятовой зоне содержится почти во всех образцах. М. В. Бондарева не указывает этот вид ни в одном из микрофаунистических комплексов, приводимых для нижнего маастрихта разрезов скважин.

Т. Л. Дервиз (1959) отмечает *Gaudryina rugosa* (Orb.) в комплексе фораминифер, характеризующих карбонатные маастрихтские отложения Волго-Уральской области, в частности, зону *Belemnella lanceolata*. Виды *Heterostomella foveolata* (Marss.), *Plectina convergens* (Keller) и *Vaginulina elegans* Reuss, так же как и *Gaudryina rugosa*, во всех обнажениях имеют широкое вертикальное распространение, но отмечены в ограниченном количестве образцов. Однако, максимум этих видов встречен в лихаревой зоне на Лысой Горе у Саратова. Часть из них приводится в комплексе фораминифер нижнего подъяруса маастрихта скв. 4 у с. Сосновка, скв. 2 у с. Нов. Скатовка и скв. 25 у с. Воскресенское.

Интересно отметить, что из комплексов фораминифер лихаревой зоны, выделяемой в разрезах маастрихта скважин, все без исключения виды присутствуют в породах зоны какого-либо из обнажений. Это обстоятельство с учетом сходства литологического состава разрезов и позволило выделить в скважинах в нижнем подъярусе маастрихта лихаревую зону. Почти во всех рассмотренных нами обнажениях и скважинах в нижнем маастрихте отмечены *Bolivina incrassata* Reuss и *Buliminella laevis* Beissel, которые многие исследователи

Распределение фораминифер в разрезе лихачевой зоны

В и д ы	№ обнажений		
	118	219	220
Rhizammina indivisa Brady		"	" +
Psammosphaera prisca Schl.		"	"
Saccammina testideformabilis Bul.		"	"
Hyperammina nova Mjatl.		"	"
Rheophax dentalinoides (Cushm.)		"	"
R. constrictus Cushm.		"	+ "
R. paraduplex Mjatl.		+	*
Grybowskiella angusta (Fr.)		×	*
Ammodiscus incertus Orb.	* "	/(cp ₂ -m ₁ ³)	*
Haplophragmoides kirki Wick.		+	*
Silicosigmöilina volganica Kuznet.	+	+	+
Spiroplectammina suturalis Kalinin	(m ₁ ²)	(m ₁ ¹ -m ₂)	(m ₁ ² -m ₁ ³)
Sp. rosula (Ehrenb.)	×	+	
Gaudrjina rugosa Orb.	(m ₁ ²)	*(m ₁ ¹ -m ₂)	+
Heterostomella foveolata (Marss.)	(m ₁ ²)	×	+
Plectina convergens (Keller)	(st-m)	+	+
Ataxophragmium compactum Brotz.	(t ₂ -m ₁ ²)	(cn ₂ -st ₁)	/
Marginulina jonesi Reuss		"	"
Vaginulina elegans Reuss		cp ₂	+
Globorotalites michelinianus (Orb.)	*(t ₂ -m ₁ ¹)	(cn ₂ -m ₁ ²)	(st ₁)
Stensioina exsculpta (Reuss)	/(st ₁ -m ₁ ²)	/(st ₁ -m ₁ ³)	/(st ₁ -m ₁ ³)
Stensioina gracilis (Marsson)		"	"
St. pommerana Brotz.	*	"	"
Anomalina laevigata Marie	* "	(cp ₂)	(cp ₂)
An. taylorensis Carsey		*(cp ₂ -m ₁ ¹)	
Cibicides beamontianus (Orb.)	* "	(st-m ₁ ²)	
C. aktulagayensis Vass.	/(cp-m ₁ ²)	/(cp ₁ -m ₂)	/(cp ₂ -m ₁ ³)
C. spiro-punctatus Gall. et Morr.	(m ₁ ²)	/(cp ₁ -m ₂)	
Buliminella laevis (Beissel)	/(m ₁ ¹ -m ₁ ²)	(m ₁ ² -m ₂)	
Bolivinoidea decoratus (Jones.)	(t ₂ -cp ₂)	(cp ₂)	
Bolivina incrassata Reuss	(m ₁ ¹ -m ₁ ²)	/(cp ₂ -m ₂)	(m ₁ ¹ -m ₁ ³)
B. playta Carsey		(m ₁ ² -m ₁ ³)	(m ₁ ³)
Heterohelix striata (Ehrenb.)	(t ₂ -m ₁ ²)	(cn-m)	(m ₁ ² -m ₁ ³)

Условные обозначения: „ ” вид встречен из всего верхнемелового стратиграфическими подразделениями, в больших количествах образцов стратиграфическое распространение; / вид присутствует в образцах зоны.

Примечание: в скобках указан возрастной диапазон распространения

в обнажениях и скважинах Саратовского Поволжья

352	365-а	300	№ скважины						
			2	4	8	13	25	16	239
$(st_1 - m_1^1)$	*	(m_2)							
$(st_1 - m_1^3)$	+	(m_2)							
* * * $(cp_1 - m_1^1)$	(st_2)								
* * (st_2)	*								
+	$(st_1 - m)$								
+	+								
$/(t - m_1^3)$	$/(t - m_1^3)$		/	/	/	/	/	/	/
$/(st - m_1^2)$	(t_2)	\times $(cn_2 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
$/(st - m_1^2)$	$(t - st_1)$	\times $/(t_2 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
$(m_1^2 - m_1^3)$	(m_1^3)	(m_1^3)						/	/
$(t_2 - st_1)$	$(cm_1 - t)$	*	/	/	/	/	/	/	/
$(t_2 - st_1)$	(cn_1)	$/(cn_2 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
		$/(cn_2 - m)$	/	/	/	/	/	/	/
		$/(cn_2 - m)$	/	/	/	/	/	/	/
(st_1)		$/(cn_2 - m)$	/	/	/	/	/	/	/
$(m_1^1 - m_1^2)$	(st_1)	$(m_1^1 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
(m_1^2)		(m_2)	/	/	/	/	/	/	/
(m_1^3)	$(t - m_1^2)$	$(m_1^1 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
	$(t - cn_1)$	$(m_1^1 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
(m_1^3)		$(m_1^1 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
*	$(m_1^2 - m_1^3)$	$(m_1^1 - m_2)$	/	/	/	/	/	/	/
	$(cm_1 - m_1^3)$	*	/	/	/	/	/	/	/

разреза только в зоне; + вид, встречающийся, по сравнению с другими зонами; * вид встречен в одном образце зоны; X вид, имеющий широкое

вида в разрезе обнажения или скважины.

(Морозова, 1956; Флерова, Гурова, 1956; Дервиз, 1959; Малакова, 1961 и др.) считают руководящими для зоны *Belemnitella langei*, относимой ими к нижнему маастрихту. Но, учитывая, что граница между кампаном и маастрихтом проводится по кровле пород с *Belemnitella langei* (Schat.), а слои с *Belemnella licharewii* выделены из лангиевой зоны (Мозговой, 1969), то эти виды можно считать руководящими и для лихаревой зоны.

Т. Л. Дервиз (1959) к нижнему подъярису маастрихта в Ульяновской области относит глины неизвестковистые зеленовато-серые, в подошве и кровле которых отмечено увеличение примеси песчано-алевритовых зерен кварца и мусковита. Средняя часть горизонта глин иногда опоковидная. При выветривании глины рассыпаются в мелкую щебенку с округлыми поверхностями. Как видно, по внешнему облику глины сильно напоминают аналогичные породы лихаревой зоны районов сел Вишневое, Пудовкино и г. Саратова. Но, как мы уже отмечали, они относятся к лангиевой зоне. В. И. Незимов (1964) описал подобные глины в нижней свите нижнемаастрихтского подъяруса. Зону *Belemnitella langei* он относит к верхнему кампану. Глины содержат, наряду с другими видами, обедненный комплекс известковых фораминифер *Spiroplectamina suturalis* (Kalinin), *Heterostomella foveolata* (Marsson), *Rzehakina volganika* Kuzn., *Plectina convergens* (Keller) и *Buliminella laevis* Beissel.

В. П. Василенко (1961), характеризуя фораминиферы верхнего мела п-ва Мангышлак, начинает разрез маастрихта со слоев с *Belemnitella langei*. В приводимом ею комплексе фораминифер присутствуют такие виды, как *Cibicides aktulagayensis* Vass., *Plectina convergens* (Keller), *Stensiöina Stensiöina pommerana* Brotz, *Cibicides beamontianus* (Orb.), *St. exsculpta* (Reuss), *Anomalina clementiana laevigata* (Marie), которые переходят с позднего кампана и продолжают существовать в позднем маастрихте, *Heterostomella foveolata* (Marsson), появляющийся в самом начале раннего маастрихта, *Anomalina taylorensis* Carsey, получивший свое развитие с начала верхнемаастрихтского времени, а также вид *Buliminella laevis* Beissel, характерный для раннемаастрихтского времени.

Если мы сравним этот комплекс с видами, описанными из лихаревой зоны Саратовского Поволжья, то увидим, что все указанные виды присутствуют в нижнем подъярису маастрихта рассматриваемого района. Но так как часть слоев зоны

Belemnitella langei в настоящее время отнесена к зоне *Belemnella licharewi*, мы можем, при определенном сходстве литологического строения разрезов, с известной долей условности, считать указанные выше виды руководящими для лихарево́й зоны.

Таким образом, при выделении в разрезе нижнего подъяруса маастрихта лихарево́й зоны, в случае отсутствия макрофауны, использование микрофаунистических данных не всегда дает желаемые результаты. В этом случае необходимо литологическое сопоставление с разрезами, возраст которых установлен достоверно. Поэтому при выделении лихарево́й зоны в описанных нами обнажениях и при пересмотре материалов бурения мы стали руководствоваться не только фаунистическими данными, но и целым рядом особенностей строения и литологии разрезов достоверно установленной лихарево́й зоны районов Саратова и сел Вишнево́е и Пудовкино. К таким признакам нами отнесены:

1. Существенно глинистый состав слагающих зону толщ.
2. Наличие в основании разрезов зоны либо желваков фосфоритов, либо обогащение глин кварцево-глауконитовым песчано-алевритовым материалом.
3. Дезинтеграции образцов глин, извлеченных со сравнительно больших глубин от поверхности, при механических воздействиях на обломки с субострыми ребрами и нередко с полураковистым изломом.
4. Способность глин при выветривании приобретать мелкоскорлуповую отдельность и образовывать в местах выхода на дневную поверхность мелкооскольчатую осыпь.
5. Редкая встречаемость ростров *Belemnella licharewi*, которые весьма хрупки и трудно извлекаются из глин.
6. Относительно бедная фораминиферовая ассоциация как в количественном, так в родовом и видовом отношениях, что при отсутствии белемнелл не всегда позволяет определить стратиграфическое положение схожих по литологическому составу пород.

К сказанному следует добавить, что во всех трех случаях выше глин лихарево́й зоны располагаются мергели с фауной *Bel. lanceolata*. Таким образом, в разрезе нижнего подъяруса маастрихта можно выделить две различные по составу и по возрасту толщи, соответствующие в нашем понимании зонам *Bel. licharewi* и *Bel. lanceolata*.

В большинстве рассмотренных разрезов Саратовского Поволжья, за исключением районов гг. Вольска, Маркса и сел

Воскресенское и Таврическое, которые будут охарактеризованы отдельно, нижний подъярус маастрихта начинается либо песчаниками опоковидными с желваками фосфоритов, причем в основании слоя желваки сгружены, а выше рассеяны, как это наблюдается в скважинах у сел Ключи (скв. 13), Сосновка (скв. 4), Марфино (скв. 8), либо глинами черными и темно-серыми, участками окремнелыми, сильно глауконитовыми, со значительной примесью кварца (обн. 332, 352, 358, 365-а, 384). В этой части разреза обычно встречаются обломки белемнелл плохой сохранности. Мощность слоя не превышает 0,5 м. Исключение представляет нижняя часть разреза скв. 2 у с. Нов. Скатовка, где она представлена мергелями светло-серыми, с зеленоватым оттенком с зернами глауконита и конкрециями сидерита. Мощность мергелей до 2,0 м.

Выше описанных пород во всех случаях залегают глины темно-серые и черные, пятнами зеленовато-серые, опоковидные, тонкоплитчатые и чешуйчатые, слабо слюдястые, с тонкими прослоями глинистых опок, с прожилками и линзами алевритистых глин. По всей пачке глин отмечается обогащение глауконитом, который либо рассеян, либо содержится в виде гнезд. В скв. 13 у с. Ключи описано чередование глин опоковидных с опоками глинистыми. Сравнивая этот тип разреза с обнажениями нижнего маастрихта у сел Вишневое и Пудовкино, мы склонны считать, что это те же самые глины, но в разной степени окремнелые в результате экзогенных процессов. Мощность глин в обнажениях не велика, от 2,0 м у с. Нежежино до 14,0 м у с. Шлыковка, в скважинах она достигает 36,0 м (скв. 4, с. Сосновка). Выше глин в одних случаях залегают мергели с многочисленными *Belemnella lanceolata* (Schloth.), в других они покрываются алевритами глинистыми, либо глинами с прожилками и линзами глины светло-серой и алеврита, т. е. вторая половина разреза нижнего маастрихта несколько отлична от первой.

В обнажении у с. Ниж. Банновка (обн. 365 а) в глинистой части низов маастрихта отмечены некоторые литологические изменения. Так, выше черных глин опоковидных, с которых здесь начинается разрез нижнего подъяруса, находятся песчаники глауконитово-кварцевые, мощностью 0,4 м, переходящие в глинисто-песчаные алевролиты на кремнистом цементе с неравномерным распределением алевритового материала и цементирующей массы. Остальная часть сложена опоковидными глинами, в разной степени обогащенными глауконитово-кварцевым материалом алевритовой, реже мелкопесчаной

размерности. Есть отличия в разрезе пачки глины и в скв. 2 у с. Нов. Скатовка. В верхней части слоя глины содержат гравий кварца и гальки фосфоритов.

Для всех обнажений в местах выхода глины на дневную поверхность характерно наличие мелкооскольчатой осыпи и скорлуповатая отдельность обломков глин. Глины, извлеченные из скважин, почти всегда тонкосланцеватые и только опоквидные разности образуют комковатую отдельность. При длительном пребывании на воздухе и вследствие усыхания глины опять же распадаются на тонкоплитчатую отдельность.

Сравнивая геологическое строение рассмотренных нами разрезов с обнажениями лихарево́й зоны у сел Вишневое, Пудовкино и у Саратова и учитывая их микро- и макрофаунистическую характеристику, мы пришли к выводу, что эту часть разреза нижнего маастрихта следует выделить как самостоятельную стратиграфическую единицу — зону *Bellemnella licharewii*.

Необходимо отметить, что в Ульяновском Поволжье В. Н. Незимов (1964) описывает в нижнем подъярусе маастрихта также две хорошо обособленные литологические пачки. Нижняя из них представлена трепеловидными глинами и глинистыми опоками, а верхняя — мощным горизонтом белого писчего мела. Давая характеристику нижней пачке, В. Н. Незимов (1964) указывает на трансгрессивное налегание ее на размытые стратиграфические горизонты кампанского яруса, что говорит о региональном перерыве в осадконакоплении. Интересно, что в кровле глины переходят в зеленовато-серую алевритистую глину, нередко с глауконитом. В общей массе глины, практически, бескарбонатные; по внешнему виду и морфологически они в обнажениях очень схожи с глинами лихарево́й зоны маастрихта Саратовского Поволжья. Мощность глин обычно не превышает 13,5 м.

Следует, однако, подчеркнуть, что в ряде мест глины замещаются опоками, как это наблюдалось в разрезах нижнего маастрихта, рассмотренных нами обнажений и скважин. Фаунистическая характеристика, как уже было отмечено, очень скудна. Верхняя граница толщи глин отчетливая. Глины сменяют глинистые мергели и сильно известковистые глины с линзочками глауконита и глинистого мела в основании. Эта часть разреза прекрасно охарактеризована многочисленной макро- и микрофауной.

В пределах Саратовского Поволжья лихарево́й зона представлена не только глинами. Появление новых данных

по макро- и микрофауне маастрихта позволило нам вполне надежно выделить лихारेвою зону в карбонатных отложениях верхнего мела района г. Вольска и по аналогии с этим разрезом в скважинах, пробуренных у г. Маркса (скв. 16) и в Саратовском Заволжье у с. Таврическое (скв. 239). Кроме того, мы попытались выделить эту зону и в разрезе маастрихта в скв. 25 у с. Воскресенское, где, по нашему мнению, она представлена породами переходного типа между существенно глинистыми и карбонатными отложениями.

В карьере цементного завода «Комсомолец» (г. Вольск) маастрихт без видимых литологических изменений налегает на меловые породы верхнего коньяка. Здесь в основании и по всей однородной толще белого писчего мела нами были найдены белемниты, определенные В. В. Мозговым как *Belemnella lichagewi Jeletz*, кроме этого отмечен богатый комплекс фораминифер. Начинается разрез лихारेвой зоны мелоподобным мергелем, сменяющимся вверх мелом, в котором до 30—40% присутствуют крупные и мелкие фораминиферы, кальциферы. Выше следует зеленовато-серый, прослоями белый, песчаный мел. Мощность пород достигает 15 м.

Насыщенность мела раковинами фораминифер в разрезе очень высока. В 100 г породы насчитывается от 2 до 10 тыс. экземпляров, причем большинство видов, встречаемых часто в глинистых разрезах и иногда только в лихаревой зоне, здесь имеет широкое стратиграфическое распространение. Вместе с тем такие виды, как *Globorotalites michelinianus* (Orb.), *Reussella turonica* Akimez, *Bolivinooides decoratus* (Jones) и *Heterohelix striata* (Ehrenb.) описаны только в лихаревой зоне маастрихта у г. Вольска. В других же обнажениях они встречаются (за исключением разреза у с. Вишневое, где в одном образце из зоны был отмечен *Globorotalites michelinianus* (Orb.)), в широком возрастном диапазоне от сеномана до верхнего маастрихта, но отсутствуют в лихаревой зоне.

Так как из верхнемелового разреза г. Вольска выпадают отложения сантонского и кампанского ярусов, то очень трудно говорить, какие виды фораминифер из приводимого для этого обнажения комплекса можно отнести к руководящим. Достоверно известно, что с начала маастрихта получают развитие *Buliminella laevis* Beissel и *Bolivina incrassata* Reuss (Флерова, Гурова, 1958; Дервиз, 1959). Кроме этого, выше мы отмечали часть видов фораминифер из комплекса описанного В. П. Василенко (1961), для зоны *Belemnitella langei* нижнего

маастрихта района п-ва Мангышлак. Большая часть этих видов, как отмечает В. П. Василенко (1961), появляется на п-ве Мангышлак в начале нижнемаастрихтского времени. Присутствие указанных фораминифер в лихаревой зоне маастрихта г. Вольска дает возможность считать их, в некоторой степени, руководящими для этой зоны районов Саратовского Поволжья.

В разрезах скважин у г. Маркса и с. Таврическое в ланцеолятовой зоне маастрихта так же, как и в других рассмотренных здесь скважинах, выделяются две литологические пачки (Бондарева, 1970). Нижняя представлена светло-серыми с зеленоватым оттенком плотными мергелями с многочисленными ходами илоедов. Выше залегает пачка, представленная белым известняком. Приводимый комплекс фораминифер *Plectina convergens* (Keller), *Globorotalites michelinianus* (Orb.), *Silicosigmolina volganica* Kuznet., *Stensiöina gracilis* (Marsson), *St. exsculpta* (Reuss), *Eponides franki* Brotz., *Anomalina elementiana* var. *laevigata* (Marie), *An. umbilicatula* Mjatl., *Bulminella laevis* (Beissel), *Bolivina incrassata* Reuss, а также литологическое отличие от вышележащих слоев и сходство в геологическом строении с другими разрезами говорят о возможности выделения в этих скважинах лихаревой зоны маастрихта.

В отложениях нижнего маастрихта здесь как и в Вольском разрезе лихаревой зоны присутствуют более крупные раковины *Stensiöina gracilis* (Marsson), *Anomalina laevigata* (Marie) и *Bolivina incrassata* Reuss, причем, в довольно значительном количестве. Граница с кампаном здесь проводится по резкой смене комплекса фораминифер, а с верхней пачкой, относимой к ланцеолятовой зоне по большому разнообразию видового состава. Мощность пород лихаревой зоны определяется в 29 м.

Выделенная нами в разрезе скв. 25 у с. Воскресенское лихаревая зона представлена переходным типом отложений от существенно глинистых к известковым. Нижняя граница зоны отчетливая. На опоковидном песчанике кампана залегает мергель темно-серый алевритистый с редкими угловатыми гальками фосфорита и большим количеством зерен глауконита. Мощность этого слоя 1 м. Выше следуют известковистые глины темно-серые, очень плотные с линзами и прослоями сильно песчаных известковистых глин. Из приводимого М. В. Бондаревой (1970) комплекса фораминифер можно указать *Spiroplectammina rosula* (Ehrenb.), *Heterostomella fo-*

veolata (Marsson), Silicosogmoilina, volganica, Kuzn., Stensiö-
ina gracilis (Marsson), Bolivina incrassata Reuss.

Верхняя граница проводится по известковистым серым алевролитам мощностью 2 м, выше которых залегают песчаные мергели с прослоями известковистых глин, содержащих богатый комплекс фораминифер, характерный обычно для ланцеолятовой зоны. Мощность пород лихаревой зоны в скважине 30 м.

Проведенный анализ имеющегося материала по маастрихтскому ярусу позволяет сделать вывод о значительном распространении зоны *Belemnella licharewi* в пределах Саратовского Поволжья. Причем, отложения зоны представлены тремя типами разрезов: глинистым, известковистым и переходным известково-песчано-глинистым. Во всех случаях лихарева зона имеет довольно четкие литологические границы с нижележащими породами лангневой и вышерасположенной ланцеолятовой зонами.

Макрофаунистические, а иногда, и микрофаунистические остатки в зоне крайне бедны. В случае отсутствия фаунистических данных в глинистых отложениях зоны, выделение ее возможно по характерным литологопетрографическим признакам, присущим данному типу пород. Сопоставление с аналогичными разрезами лихаревой зоны, удаленными на значительные расстояния, как это видно из сравнения с глинами нижней свиты нижнемаастрихтского подъяруса Ульяновского Поволжья, может дать некоторые дополнительные данные по стратиграфии и палеогеографии маастрихтского яруса и века.

Отсутствие в большей части разрезов лихаревой зоны макрофаунистических остатков и бедность фораминиферовой ассоциации в глинистых породах, специфичность строения глинистых типов разрезов и характер залегания слоев говорят о своеобразии осадконакопления, условий обитания и, главным образом, захоронения фауны в лихарево время. Все это еще раз подтверждает правильность выделения зоны *Belemnella licharewi* в нижнем маастрихте для территории Саратовского Поволжья.

Литература

Бондарева М. В. Распространение и микрофаунистическая характеристика маастрихтских отложений Саратовского Поволжья. В кн.: *Вопр. геол. Южн. Урала и Поволжья*, ч. 1, вып. 7. Саратов, 1970.

Василенко В. П. Фораминиферы верхнего мела полуострова Мангышлак. М., 1961.

Дервиз Т. Л. Волго-Уральская нефтеносная область. Юрские и меловые отложения. — «Тр. ВНИГРИ», в. 145. Л., 1959.

Маслакова Н. И. Некоторые вопросы сопоставления схем расчленения верхнемеловых отложений Крыма и Русской платформы по фораминиферам. — В кн.: Тр. Всес. совещ. по уточнению унифици. схемы стратигр. мезозойских отл. Рус. платф. Л., 1961.

Мозговой В. В. О границе кампанского и маастрихтского ярусов в Нижнем Поволжье. — В кн.: *Вопр. геол. Южн. Урала и Поволжья*, ч. 1, в. 5. Саратов, 1969.

Морозова В. Г. Схема зонального расчленения кампанских и маастрихтских отложений Юга европейской части СССР по фораминиферам и ее увязка с зональными схемами по аммонитам и белемнитам. — В кн.: Тр. Всес. совещ. по уточнению унифици. схемы стратигр. мезозойских отл. Рус. платф. Л., 1956.

Найдин Д. П. Некоторые вопросы стратиграфии верхнемеловых отложений Русской платформы. Там же.

Найдин Д. П. Верхнемеловые отложения Русской платформы. Там же.

Найдин Д. П. Верхнемеловые белемнителлы и беллемцеллы Русской платформы и некоторых сопредельных областей. — «Бюлл. МОИП», 1964, т. 69, отд. геол., т. 39, вып. 4.

Незимов В. Н. Верхнемеловые отложения. — В кн.: *Геология и пол. ископ. мезокайнозойских отл. Ульяновской обл.* (Тр. Казанского фил. АН СССР. Серия геол. наук), вып. 11. Казань, 1964.

Нераденко В. Н. Стратиграфия и фауна верхнемеловых отложений северных и северо-западных окраин Донецкого бассейна. Автореф. канд. дис. Киев, 1967.

Флерова О. В., Гурова А. Д. Новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений центральных областей Русской платформы. — В кн.: Тр. Всес. совещ. по разработке унифици. схемы стратигр. мезозойских отл. Рус. платф. Л., 1956.

З. Н. ФЕДКОВИЧ

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ
АКЧАГЫЛЬСКИХ МОЛЛЮСКОВ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ,
ЮГА КУЙБЫШЕВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ
И ОРЕНБУРГСКОГО ПРИУРАЛЬЯ,
А ТАКЖЕ ТУРКМЕНИИ И АЗЕРБАЙДЖАНА**

При сопоставлении нами проведен сравнительный анализ комплексов моллюсков, обитавших в ранне-средне-, и поздне-акчагыльское время на территории Северного Прикаспия, Оренбургского Приуралья, юга Куйбышевского Заволжья, Туркмении и Азербайджана. Целью сравнительного анализа одновозрастных комплексов различных регионов Каспийской области является выявление особенностей палеогеографиче-