

УДК 551.763.3:551.7.022.2:563.12

## НИНА ИВАНОВНА МАСЛАКОВА И РАЗВИТИЕ ЗОНАЛЬНОЙ ШКАЛЫ ВЕРХНЕГО МЕЛА ЮГА ЕВРОПЫ ПО ПЛАНКТОННЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ

*Л.Ф. Конаевич<sup>1</sup>, А.С. Алексеев<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
Ленинские Горы 1, Москва, 119991, Россия

<sup>2</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН,  
ул. Профсоюзная 123, 117647, Москва, Россия

Поступила в редакцию 11.11.19

Н.И. Маслакова (1919–1987) – крупнейший отечественный специалист по планктонным фораминиферам и зональной стратиграфии верхнемеловых отложений Карпат, Крыма и Кавказа. Разработанная ею зональная шкала легла в основу ныне употребляемой шкалы для юга России и находит отражение в более поздних схемах для средних широт, юга Европы и Тетиса.

*Ключевые слова:* верхний мел, глоботрунканиды, зоны, Н.И. Маслакова.

Современная зональная биостратиграфия, которая нынешнему поколению стратиграфов представляется давно устоявшимся методом расчленения и корреляции осадочных толщ, прошла весьма длительную историю развития как понятий и терминов, уточнения критериев границ, так и практического применения на различных интервалах осадочной оболочки и с помощью разнообразных групп ископаемых организмов. Это относится и к зональному расчленению верхнемеловых отложений южных районов Европы, которые в позднем мелу были заняты акваториями Перитетиса и Тетиса. Одна из ведущих групп – планктонные фораминиферы, и значительный вклад в их изучение и совершенствование основанной на их эволюции зональной шкалы внесла Нина Ивановна Маслакова, чье столетие со дня рождения мы отмечаем в 2019 г.

### I

Нина Ивановна Маслакова родилась 4 января 1919 г. в Москве в семье служащих. После окончания школы в 1937 г. поступила в Московский геологоразведочный институт (МГРИ), который окончила в 1941 г. В начале Великой Отечественной войны, как многие московские студенты, она работала на строительстве оборонительных сооружений на подступах к Москве. После получения диплома была распределена в г. Сталинабад (ныне Душанбе, Таджикистан), где в 1942–1943 гг. занимала должность начальника отряда Памирской экспедиции, который проводил поиски и разведку

месторождений пьезокварца. Можно себе представить всю сложность и опасность такой работы в самый тяжелый период войны на заоблачных высотах Памира. В 1944 г. она возвратилась в Москву и была принята на работу младшим научным сотрудником в Научно-исследовательский сектор МГРИ. В первые послевоенные годы во МГРИ под руководством А.А. Богданова была создана Карпатская экспедиция, которая должна была в короткие сроки изучить геологическое строение этого сложного региона. Была острая необходимость в палеонтологах-стратиграфах, поэтому Нине Ивановне поручили изучать мелкие фораминиферы палеогена, так она стала палеонтологом. Одновременно с ней в Карпатской экспедиции палеонтологические исследования выполняли такие ставшие известными в будущем геологи, как Д.П. Найдин, Г.И. Немков, М.Я. Серова, В.П. Казакова и другие, это была необычайно успешная кузница кадров. Выполняла Нина Ивановна и руководящую работу, занимая должность начальника партии в этой экспедиции. Результатом ее работ стала кандидатская диссертация «Стратиграфия палеогеновых отложений Восточных Карпат», защищенная в 1951 г.

В 1951 г. А.А. Богданов был избран заведующим кафедрой исторической геологии геологического факультета МГУ. Расширение факультета в связи с предстоящим переездом в новое здание потребовало привлечь хорошо подготовленные кадры геологов, и ими стали многие знакомые Богданову преподаватели и сотрудники МГРИ. Среди них

оказалась и Нина Ивановна. Следует отметить, что исследования в Восточных Карпатах, которыми руководил В.И. Славин, продолжались на факультете вплоть до 1970-х гг.

В 1952 г. Нина Ивановна стала старшим научным сотрудником кафедры палеонтологии и продолжала работать в Карпатах, Крыму и на Северном Кавказе, но ее интересы сместились с палеогена на верхний мел, так как на кафедре под руководством В.В. Друщица развивалось изучение стратиграфии именно меловых отложений южных районов СССР, а палеогеном стали заниматься другие специалисты.

1 декабря 1967 г. на Ученом совете геологического факультета ею была защищена докторская диссертация «Глоботрунканиды и их стратиграфическое значение для верхнемеловых отложений Крыма, Кавказа и Советских Карпат». Диссертация насчитывала около 700 машинописных страниц, 47 палеонтологических таблиц. По материалам диссертации с большой задержкой лишь через 10 лет была опубликована монография «Глоботрунканиды юга европейской части СССР» с сильно сокращенной стратиграфической частью. Эта книга, содержащая описание двух подвидов, 75 видов (из них шесть новые) и 17 родов поздне меловых планктонных фораминифер, и сейчас остается единственным справочным пособием такого рода на русском языке, постоянно используется как отечественными, так и зарубежными специалистами.

Всего Н.И. Маслаковой было опубликовано около 130 научных работ, касающихся вопросов систематики планктонных фораминифер и био-стратиграфии палеогеновых и меловых отложений Карпат, Крыма и Кавказа.

Нина Ивановна в первые годы ее работы на факультете вела Крымскую практику, занятия по краткому курсу палеонтологии, читала раздел «Фораминиферы» в рамках курса «Палеозоология беспозвоночных». В начале 1970-х гг. ею совместно с Т.Н. Горбачик был подготовлен самостоятельный курс «Микропалеонтология», который быстро развивался, наполняясь все новыми группами микрофоссилий, с успехом преподается на кафедре палеонтологии до сих пор. Тогда же ими был задуман одноименный оригинальный учебник, опубликованный только в 1995 г. уже после кончины Нины Ивановны.

Нина Ивановна была довольно известным человеком на геологическом факультете, будучи научным руководителем Научного студенческого общества, возникшего еще в конце 1950-х гг. и даже издававшего сборники. Под ее редакцией Издательством Московского университета в 1973 и 1974 гг. опубликованы два последних номера (9 и 10) этого неординарного издания, в котором печатались статьи, написанные студентами по ма-

териалам своих курсовых и дипломных работ, доложенных на ежегодных заседаниях «Дня научного творчества студентов». Такие «дни» существуют и сейчас, но они стали более формальными и не могут конкурировать с проходящей в это же время в университете международной молодежной конференцией «Ломоносов».

Нина Ивановна воспитала пять кандидатов наук, из них двое впоследствии стали докторами наук. Непосредственный продолжатель ее научного направления — Л.Ф. Копаевич, которая в 1975 г. защитила диссертацию «Поздне меловые планктонные фораминиферы Восточного Прикаспия» и до сих пор успешно изучает поздне меловой планктон, в 2011 г. стала доктором наук. Бентосные фораминиферы четвертичных отложений Средиземного моря под руководством Нины Ивановны изучала М.С. Афанасьева (защита состоялась в 1981 г.), но позднее она перешла к исследованию палеозойских радиолярий, став ведущим российским специалистом в этой области и защитив докторскую диссертацию в 2000 г. На кафедре палеонтологии учился аспирант из Вьетнама Нгуен Ван Нгок, у которого руководителями были академик В.В. Меннер и Н.И. Маслакова. Однако повседневная и кропотливая работа с фораминиферами велась, конечно, под руководством Нины Ивановны. В 1973 г. он защитил диссертацию «Датские и монские бентосные фораминиферы Юго-Западного Крыма», материалы которой в 1975 г. были опубликованы в совместной с Н.И. Маслаковой статье. Выпускник кафедры О.П. Брынов под руководством В.В. Друщица и Нины Ивановны подготовил диссертацию о поздне четвертичных фораминиферах Юго-Восточного Беломорья (1984). Она также формально была руководителем египетского специалиста С.Ф. Андрависа Арманиоса (эоценовые фораминиферы Суэцкого залива, 1978 г.), который в действительности находился под опекой В.А. Крашенинникова.

Нина Ивановна являлась членом Московского общества испытателей природы (1945), Всесоюзного палеонтологического общества (1960), комиссии по меловой системе Межведомственного стратиграфического комитета. В 1982 г. она была удостоена премии МОИП за монографию 1978 г. и в 1985 г. — почетного диплома МОИП за участие в коллективной серии работ, посвященных развитию и смене органического мира на рубеже мезозоя и кайнозоя.

В честь Н.И. Маслаковой названы некоторые таксоны фораминифер: *Anomalina maslakovae* Mjattliuk, 1954 из палеогена Карпат; *Vaginulina maslakovae* Hoffmann, 1967 из средней юры Кавказа; *Hedbergella maslakovae* Longoria, 1974 из нижнего мела Мексики; *Falsotruncana maslakovae* Caron, 1981 из верхнего мела Туниса, а также радиолярий *Bienta-*

*ctinosphaera maslakovae* Afanasieva, 2000 из верхнего девона Тимана.

Нина Ивановна ушла из жизни 7 января 1987 г., похоронена на Даниловском кладбище в Москве.

## II

Значительная часть биостратиграфических исследований Нины Ивановны была связана с изучением верхнемеловых отложений Восточных Карпат на территории Западной Украины. Породы этого возраста в Карпатах чаще всего представляют собой терригенные филишеподобные и реже карбонатные отложения, крайне бедные остатками макрофауны — лишь на отдельных уровнях известны иноцерамы, исключительно редки аммониты. Поэтому фораминиферы стали почти единственными ископаемыми, которые позволили разработать стратиграфическую схему с детальностью на уровне подъяруса, датировать многочисленные свиты, развитые в пределах различных структурно-тектонических зон со сложным покровно-надвиговым строением. Результаты этой титанической работы изложены Ниной Ивановной в многочисленных статьях (около 30) и суммированы в докторской диссертации. К сожалению, изображений фораминифер в них мы почти не находим. О причине этого будет сказано ниже.

Второй важный район, в котором Нина Ивановна проводила исследования, — это Крым. Изучение планктонных фораминифер в основных разрезах этого региона позволило расчленить мощную однообразную преимущественно мергельную толщу верхнемеловых отложений на ярусы и подъярусы, намного более надежно, чем это было обеспечено ранее на основе макрофаунистических данных. Ей принадлежит очерк по стратиграфии верхнемеловых отложений Крыма в «Атласе верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма» (1959). С тех пор представления о возрасте отдельных интервалов разреза лишь только уточнялись. Также Нина Ивановна первой стала изучать фораминиферы из керн меловых отложений, вскрытых глубокими скважинами в Равнинном Крыму, этим был расшифрован их возраст.

Осенью 1971 г. в Москве состоялся XII Международный микропалеонтологический коллоквиум. Это было очень крупное мероприятие, в рамках которого были подготовлены и проведены две полевые экскурсии — одна в Крыму, а другая в Молдавии. Самое активное участие Нина Ивановна приняла в подготовке разрезов к Крымской экскурсии, в ходе маршрутов которой участники познакомились с меловыми и палеогеновыми разрезами, и здесь ее знания фауны фораминифер и стратиграфии верхнего мела Крыма проявились в полной мере.

Особое значение до сих пор имеют исследования фораминифер, выполненные Ниной Ивановной

совместно с С.Л. Афанасьевым на Северо-Западном Кавказе, в области развития мощной толщи верхнемелового терригенно-карбонатного флиша, который почти полностью лишен находок макрофоссилий. Изучение планктонных фораминифер позволило определить возраст свит, выделенных С.Л. Афанасьевым на основе ритмостратиграфического анализа, и эти возрастные датировки, по существу, остаются единственным палеонтологическим обоснованием принятой и сейчас в этом районе стратиграфической схемы. Также она лично работала в Дагестане, и описание изученных ею поздне меловых фораминифер было опубликовано в 1961 г.

## III

Основой для биостратиграфического анализа верхнего мела юга СССР послужило выполненное Ниной Ивановной детальное морфологическое изучение раковин планктонных фораминифер семейства Globotruncanidae. Надо сказать, Нина Ивановна не считала другие группы поздне мелового планктона, в том числе гетерогелициды и планомалиниды, полезными для зональной стратиграфии, хотя присутствие их представителей всегда отмечала в палеонтологических списках.

Она одной из первых применила массовое шлифование раковин с целью получения их ориентированных сечений, что позволило реконструировать объемное строение скелета, выявить структуру стенки и ее изменения на различных оборотах. Первая статья на эту тему была опубликована в 1963 г. Когда в конце 1960-х гг. на геологическом факультете появился сканирующий электронный микроскоп (СЭМ), она с большим энтузиазмом начала использовать его возможности для получения более точной информации об особенностях онтогенеза, навивания и строения устья, которые у глоботрунканид являются наиболее важными родовыми признаками. На эту тему ею был опубликован целый ряд статей, имеющих пионерское значение.

Нина Ивановна была очень внимательным таксономистом. В ее монографии в характеристике видов мы находим указания на типовые экземпляры (голотипы, лектотипы), места их хранения, что и сейчас далеко не всегда встречается в описательных работах.

К сожалению, большая часть статей биостратиграфического содержания, принадлежащих перу Нины Ивановны, не сопровождается изображениями раковин хотя бы наиболее важных видов. В то время для этого были объективные трудности. Микроскопы, которыми были оснащены кафедры геологического факультета, не давали необходимой глубины резкости. Фотографии получались размытыми, с расплывчатыми контурами, на таких изображениях было трудно различить швы между

камерами даже после дополнительного окрашивания анилиновой краской, не читались детали скульптуры и другие морфологические признаки. Фотографии приходилось ретушировать, для чего в штате кафедры была художница Ольга Иосифовна Карахан, которая, пользуясь постоянными подсказками специалистов, прорисовала на отпечатке изображение так, чтобы оно стало более четким, появились элементы тонкой скульптуры. Это была долгая, трудная и малопроизводительная работа, что и объясняет отсутствие в большинстве статей Нины Ивановны иллюстраций фораминифер. Все изображения раковин фораминифер в монографии 1978 г., а их более 300, выполнены именно таким способом. К сожалению, они не очень точно передают особенности морфологии раковины, но другого способа в середине XX в. до появления СЭМ не было. В СССР в эти годы была очень широко распространена замена таких фотографий на контурные штриховые рисунки, еще менее надежные для корректной идентификации таксонов.

Н.И. Маслакова и Т.Н. Горбачик, которые на кафедре палеонтологии изучали меловые фораминиферы, не сдавали свои коллекции к опубликованным работам в Музей Землеведения МГУ, как это делали специалисты по аммонитам, двустворчатым моллюскам и ряду других групп, поэтому сейчас трудно установить их судьбу, хотя большинство оригиналов Т.Н. Горбачик сохранилось.

#### IV

Зональная биостратиграфическая шкала по глоботрунканидам для верхнемеловых отложений была разработана Н.И. Маслаковой на основании богатого геологического материала, собранного в разрезах Восточных Карпат, Крыма и Северного Кавказа. Коллекция состояла из нескольких десятков тысяч экземпляров, а обработанные ею образцы насчитывали более 12000. Достоинством этой шкалы является то, что она базируется на детальном знании морфологии раковины планктонных фораминифер, учете таксономического значения морфологических признаков, эволюции этой группы и этапах ее развития. Вошедшая в диссертацию шкала включала в себя 12 зональных подразделений (таблица). В монографии 1978 г. она претерпела лишь минимальные изменения за счет деления сеноманской зоны *Thalmaninella deecke* на две самостоятельные зоны *Thalmaninella deecke* и *Rotalipora cushmani* и сокращения названий двух зон за счет удаления второго вида. В то же время только шесть названий видов-индексов зон в них общие, что свидетельствует о быстром прогрессе за прошедшее десятилетие в систематике и таксономии этой группы.

Для своего времени это была новаторская работа. Безусловно, на протяжении длительного периода, прошедшего после защиты докторской дис-

сертации и до опубликования основанной на ней монографии, существенно изменились представления о систематике позднемеловых планктонных фораминифер, о границах зональных подразделений, но многие аспекты филогении этой группы, выявленные Ниной Ивановной, до сих пор сохранили свой приоритет. В монографии Н.И. Маслаковой глава под названием «Строение раковины и таксономическое значение морфологических признаков» занимает 25 страниц, а за ней вполне логично следует глава под названием «Система и филогенетическое развитие глоботрунканид».

Строгое обоснование выделения зональных категорий, объемный список литературы сразу привлекли к себе внимание отечественных микропалеонтологов, которые использовали в своей работе результаты исследований Н.И. Маслаковой. Многие из выделенных ею подразделений являются составной частью других современных зональных шкал.

Однако активное внедрение метода электронной микроскопии, появление в руках микропалеонтологов образцов из керна океанического бурения, содержащих раковины планктонных фораминифер прекрасной сохранности, направило совершенствование систематики их позднемеловых представителей по пути изучения последнего оборота. Это рационально, так как на этой стадии появляются окончательно сформировавшиеся морфологические признаки.

Следующей знаковой работой по зональной стратиграфии верхнего мела по глоботрунканидам стала глава М. Карон (Caron, 1985), опубликованная в теперь уже классической сводке «Plankton Stratigraphy» (1985). Карон использовала систематику, основанную, главным образом, на изучении особенностей строения последнего оборота взрослых раковин. Из ранее чрезвычайно обширного рода *Globotruncana* Cushman на основании формы раковины, строения устья и периферического края были выделены самостоятельные роды *Marginotruncana* Hofker, *Contusotruncana* Korchagin и *Gansserina* Robaczynski et al.

Часть видов, относившихся к роду *Praeglobotruncana* и, частично, к *Globotruncana*, были включены в род *Dicarinella* Porthault. Следует отметить существенную разницу между ранними представителями этого рода с узким умбиликусом и внутрикраевым узким устьевым отверстием и группой *D. primitiva* — *D. concavata* — *D. asymetrica* с крупной, сильно умбиликально выпуклой раковиной, широким умбиликальным устьем, которое прикрыто портиками. На этом основании В.И. Корчагин (1982) выделил род *Concavatotruncana* Korchagin, который редко используют другие авторы. Ценность работы М. Карон заключается еще и в том, что схема более детальная и содержит 16 зональных

Сопоставление схем зонального расчленения верхнемеловых отложений южных районов Европы

млн лет	Юг СССР		Средние широты	Тетис	Тетис	Крым, Северный Кавказ	Тетис		
	Маслакова, 1967	Маслакова, 1978	Caron, 1985	Robaszynski, Caron, 1995	Premoli Silva, Sliter, 1999	Копаяевич, 2009, 2016	Coccioni, Premoli Silva, 2015		
66	Ярус	Ярус	Ярус	Ярус	Ярус	Ярус	Ярус		
66	Маастрихт	<i>Ab. mayaroensis</i>	<i>Ab. mayaroensis</i>	<i>Ab. mayaroensis</i>	<i>Ab. mayaroensis</i>	<i>Ab. mayaroensis</i>	<i>Ab. mayaroensis</i>		
				<i>C. contusa</i>		<i>C. contusa - Rc. fructicosa</i>			
		<i>Gt. srtuarti</i>	<i>Gt. srtuarti</i>	<i>Gs. gansseri</i>	<i>Gs. gansseri</i>	<i>Gs. gansseri</i>	<i>Gt. srtuarti</i>	<i>C. contusa</i>	
				<i>G. arca</i>				<i>Gs. gansseri</i>	
72,1	Кампан	<i>G. morozovae</i>	<i>G. morozovae</i>	<i>G. ventricosa</i>	<i>G. aegyptiaca</i>	<i>G. aegyptiaca</i>	<i>C. morozovae</i>	<i>G. aegyptiaca</i>	
					<i>Gl. havanensis</i>	<i>Gl. havanensis</i>		<i>Gl. havanensis</i>	
					<i>Ra. calcarata</i>	<i>Ra. calcarata</i>		<i>Ra. calcarata</i>	
							<i>G. ventricosa</i>	<i>G. ventricosa</i>	"G". <i>multispinus</i>
	<i>G. arca</i>	<i>Gt. elevata</i>	<i>Gt. elevata</i>	<i>Gt. elevata</i>	<i>Gt. elevata</i>	<i>Gt. elevata</i>	<i>Gt. elevata</i>		
83,6	Сантон	<i>G. fornicata - G. arcaformis</i>	<i>G. fornicata</i>	<i>D. concavata - D. carinata</i>	<i>D. asymetrica</i>	<i>D. asymetrica</i>	<i>C. fornicata</i>	<i>D. asymetrica</i>	
		<i>G. concavata</i>	<i>G. concavata</i>				<i>Cv. concavata - Cv. primitiva</i>		
86,3	Коньяк	<i>G. primitiva</i>	<i>G. primitiva</i>	<i>D. concavata</i>	<i>D. concavata</i>	<i>D. concavata</i>	<i>Cv. concavata - Cv. primitiva</i>	<i>D. concavata</i>	
		<i>G. coronata</i>	<i>G. angusticarinata</i>	<i>D. primitiva</i>			<i>Mg. coronata</i>		
89,8	Турон	<i>G. lapparenti</i>	<i>G. lapparenti</i>	<i>Mg. coronata</i>	<i>Mg. schneegansi</i>	<i>D. primitiva - Mg. sigali</i>	<i>Mg. pseudolineiana</i>	<i>D. primitiva - Mg. sigali</i>	
		<i>Hv. helvetica - Pr. imbricata</i>	<i>Hv. helvetica</i>	<i>Hv. helvetica</i>			<i>Hv. helvetica</i>		<i>Hv. helvetica - Pr. oraviensis</i>
93,9	Сеноман	<i>Th. deecke</i>		<i>W. archaeocretacea</i>	<i>W. archaeocretacea</i>	<i>W. archaeocretacea</i>	<i>W. archaeocretacea</i>	<i>W. archaeocretacea</i>	
			<i>R. cushmani</i>	<i>R. cushmani</i>	<i>R. cushmani</i>	<i>R. cushmani</i>	<i>R. cushmani</i>	<i>R. cushmani</i>	
			<i>Th. deecke</i>	<i>R. reicheli</i>	<i>R. reicheli</i>	<i>R. reicheli</i>	<i>R. reicheli</i>	<i>Th. deecke</i>	<i>Th. reicheli</i>
			<i>Th. appenninica</i>	<i>Th. appenninica</i>	<i>R. montsalvensis</i>	<i>R. globotruncanoides</i>	<i>Th. brotzeni</i>	<i>Th. globotruncanoides</i>	<i>Th. globotruncanoides</i>
		<i>R. appenninica</i>	<i>Th. appenninica</i>						
100,5									

Примечание. Положение границ показано схематично без точного соблюдения относительной длительности зон. Упрощено зональное деление сеноманского яруса, опущены параллельные зоны и подзоны, не получившие массового употребления. В схеме по (Coccioni, Premoli Silva, 2015) в верхней части маастрихта не показаны две терминальные зоны, выделенные по гетерогелицидам.

подразделений. Кроме того, помимо дробной Тетической шкалы, в работе предложены схемы для умеренного пояса и бореальных районов. Схема для Бореальной области имеет наименьшую разрешающую способность.

Широким признанием пользуется схема Ф. Робашински и М. Карон для верхнемеловых отложений Средиземноморского пояса (Robaszynski, Caron, 1995). Ее достоинством является комплексность, так как она сопоставлена с зонами по макрофоссилиям, палеомагнитной зональностью, а также в нее были включены некоторые подразделения по другой группе поздне меловых планктонных фораминифер — гетерогелицидам. В ее основу положены данные, полученные авторами в составе «Европейской рабочей группы по планктонным фораминиферам» (European Group on Planktonic Foraminifera), которая провела коллективную таксономическую ревизию, изложенную в двух атласах (Robaszynski et al., 1979, 1984), использованы материалы по разрезам как континентов, так и океанов (Nederbragt, 1991). В результате в верхней части кампана ранее единая зона *Globotruncana ventricosa* оказалась разделенной на четыре зональных подразделения, а общее число зон достигло 15. Зональность, предложенная И. Премоли Сильва и У. Слайтером (Premoli Silva, Sliter, 1999), по существу, копирует схему Робашински и Карон.

Схема Л.Ф. Копаевич (2010) представляет собой усовершенствованную зональную схему Н.И. Маслаковой для Крымско-Кавказского региона. Она включает 14 зональных подразделений и две подзоны. Возраст зон уточнен в соответствии с современными представлениями о границах ярусных и подъярусных подразделений международной шкалы. Предложено более дробное расчленение пограничных альб-сеноманского, сеноман-туронского и коньяк-сантонского интервалов на основе анализа изменения систематического состава планктонных фораминифер. Границы выделяемых зон и подзон «привязаны» к основным меловым биособытиям. Следует отметить, что в эту схему по мере поступления нового фактического материала до сих пор вносятся определенные уточнения и дополнения (Брагина и др., 2016; Копаевич и др., 2015; Копаевич, Vishnevskaya, 2016).

Схема, предложенная Р. Коччоне и И. Премоли Сильва (Coccioni, Premoli Silva, 2015) по материалам, казалось бы, много раз изученного разреза Ботаччоне (Италия), содержит интереснейшую и новую информацию. Во-первых, в интегрированной схеме помимо шкалы магнитной полярности и зон по наннофоссилиям приведена графа, показывающая скорость седиментации, а также флуктуации  $\delta^{13}\text{C}$ . Все это сопоставлено с основными поздне меловыми событиями (events). Во-вторых,

кроме зон и подзон, границы которых привязаны к геохронологическим датировкам, отдельно показаны уровни появления и исчезновения таксонов, среди которых присутствует большое количество видов, далеко не только зональных. Помимо шкалы в миллионах лет в таблице указаны уровни появления каждого вида в метрах от основания разреза. Все это делает эту биостратиграфическую шкалу необходимой и эталонной для весьма широкого круга микропалеонтологов, так как показывает, с какой детальностью может быть проработан уже знакомый фактический материал. Шкала содержит 15 зон, выделенных на основании распределения в разрезе глоботрунканид. Только в самой верхней части маастрихта установлены две узкие зоны по гетерогелицидам: *Pseudoguembelina hariaensis* и *Pseudotextularia elegans*, которые в нашей таблице опущены. Завершает маастрихт глоботрунканидная зона *Plummerita hantkeninoides*. Весьма характерный, но тропический род *Plummerita* появляется вблизи границы маастрихта и дания и представлен всего одним видом.

Проследивая эволюцию зональных схем верхнего мела по глоботрунканидам начиная со времени опубликования монографии Н.И. Маслаковой, можно отметить следующее. Если не учитывать появления новых наименований ранее известных таксонов, то можно заметить существование определенных этапов. На раннем этапе расчленение сеноманского яруса во всех схемах было основано на развитии группы *thalmacellids/rotaliporids*, объединенных общим строением устья и однокилевый периферическим краем. В основании турона или на некотором расстоянии вверх от него во всех схемах выделяется зона *Helvetoglobotruncana helvetica*, зональный вид которой ограничен в своем распространении ее пределами.

Далее следует интервал, расчленение которого основано на быстрой эволюции крупных плоских маргинотрунканид типа *Marginotruncana lapparenti/pseudolinneiana/scheegansi/coronata*. Его выделял Ж. Сигаль (Sigal, 1967) под названием «зона крупных розалин» («Zone à Grandes Rosalines»). В новейших схемах зоны выделены на основании распространения других видов, а именно крупных умбиликально-выпуклых *dicarinellids/concavatotruncanids*, хотя иногда используются маргинотрунканиды на уровне турона — нижнего коньяка (Coccioni, Premoli Silva, 2015, p. 60, зона *Dicarinella primitiva* — *Marginotruncana sigali*).

Несмотря на эти различия, начиная с середины турона в развитии глоботрунканид во всех схемах прослеживаются два этапа — более древний с преобладанием видов с крупными плоскими раковинами и более молодой с постоянным присутствием умбиликально-выпуклых раковин типа *Dicarinella primitiva/concavata*. В конце санто-

на обилие глоботрунканид с такими раковинами сокращается, поэтому в некоторых схемах выделяются зоны по появлению первых *globotruncanids/contusotruncanids*.

При переходе от сантонского к кампанскому ярусу повсеместно появляется новый морфотип, относящийся к роду *Globotruncanita*. Поэтому во всех схемах в нижней части кампана выделяется зона *Globotruncanita elevata*. Наибольшего разнообразия род *Globotruncanita* достигал на протяжении кампанского и маастрихтского веков в связи с чем именно его развитие служит основой для зональной схемы. Для выделения зон здесь используется постоянное присутствие дорсально выпуклых форм типа *G. morozovae/plummerae*, всплеск

форм с умбиликально-выпуклой раковиной типа *G. gansseri/stuarti* в пограничном кампанско-маастрихтском интервале, появление новых морфотипов в конце позднего маастрихта, среди которых выделяется теплопроводный вид *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli).

Все это показывает, что основные этапы эволюционного развития глоботрунканид были корректно выявлены Н.И. Маслаковой, а изменения, произошедшие с тех пор в конструкции зональных категорий, связаны с внедрением в микропалеонтологию электронной микроскопии, а также с решением общих геологических проблем, в частности с пересмотром положения границ ярусов верхнего отдела меловой системы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Брагина Л.Г., Беньямовский В.Н., Конаевич Л.Ф. Радиоларии, фораминиферы и биостратиграфическое расчленение коньяка-кампана разреза Алан-Кыр, Горный Крым // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2016. Т. 24, № 1. С. 44–53.
- Конаевич Л.Ф. Зональная схема для верхнемеловых отложений Крымско-Кавказского региона по глоботрунканидам (планктонные фораминиферы) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2010. Т. 85, вып. 5. С. 40–52.
- Конаевич Л.Ф., Беньямовский В.Н., Брагина Л.Г. Фораминиферы и радиоларии из верхнего альба-турона разреза Келевудаг, Северо-Восточный Азербайджан // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2015. Т. 23, № 6. С. 28–47.
- Корчагин В.И. Систематика глоботрунканид // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1982. Т. 57, вып. 5. С. 114–121.
- Caron M. Cretaceous planktic foraminifera // Plankton stratigraphy / Eds. H.M. Bolli, J. Saunders, K. Perch-Nielsen. London: Cambridge Univ. Press, 1985. P. 17–86.
- Coccioni R., Premoli Silva I. Revised upper Albian – Maastrihtian planktonic foraminiferal biostratigraphy and magnetostratigraphy of the classical Tethyan Gubbio section (Italy) // Newsl. Stratigr. 2015. Vol. 48, N 1. P. 47–90.
- Kopaevich L.F., Vishnevskaya V.S. Cenomanian – Campanian (Late Cretaceous) planktonic assemblages of the Crimea-Caucasus area: Palaeoceanography, palaeoclimate and sea level changes // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 2016. Vol. 441. P. 493–515.
- Nederbragt A.J. Late Cretaceous biostratigraphy and development of Heterohelicidae (planktic Foraminifera) // Micropaleontology. 1991. Vol. 37. P. 329–372.
- Premoli Silva I., Sliter W.V. Cretaceous paleoceanography: Evidence from planktonic foraminiferal evolution // Evolution of the Cretaceous ocean – climate system / Eds. E. Barrera, C.C. Johnson. Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. 1999. N 332. P. 301–328.
- Robaszynski F., Caron M. (eds). Atlas of Mid Cretaceous Planktonic Foraminifera (Boreal Sea and Tethys) // Cahier Micropaléontologie. 1979. 366 p.
- Robaszynski F., Caron M. Foraminifères planctoniques du Crétacé: commentaire de la zonation Europe-Méditerranée // Bull. Soc. géol. France. 1995. Vol. 166, N 6. P. 681–692.
- Robaszynski F., Caron M., Gonzalez Donoso J.M., Wonders A.A.H. (eds). Atlas of Late Cretaceous Globotruncanids // Revue de Micropaléontologie. 1984. Vol. 26, N 3–4. P. 145–305.
- Sigal J. Essai sur l'état actuel d'une zonation stratigraphique à l'aide des principales espèces de Rosalines (Foraminifères) // Compt. Rend. Soc. géol. France. 1967. N 2. P. 48–50.

**Сведения об авторах:** *Копаявич Людмила Федоровна* — докт. геол.-минерал. наук, проф. каф. региональной геологии и истории Земли геологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, *e-mail:* lkopaevich@mail.ru; *Алексеев Александр Сергеевич* — докт. геол.-минерал. наук, проф. каф. палеонтологии геологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, *e-mail:* aaleks@geol.msu.ru

## NINA IVANOVNA MASLAKOVA AND EVOLUTION OF UPPER CRETACEOUS ZONATION ON PLAKTONIC FORAMINIFERA FOR SOUTHERN EUROPE

*L.F. Kopaevich<sup>1</sup>, A.S. Alekseev<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Lomonosov Moscow State University, Leninskie Gory 1, Moscow, 119991, Russia

<sup>2</sup>Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Profsoyuznaya ulitsa 123, Moscow, 117647, Russia

Received 11.11.19

N.I. Maslakova (1919–1987) — famous Russian paleontologist who studied planktonic Foraminifera and biozonation of Upper Cretaceous in Carpathians, Crimea and Caucasus. The zonal scale developed by Maslakova in 1978 formed the basis of the currently used scale for the south of Russia and is reflected in later schemes for middle latitudes, southern Europe and Tethys.

*Key words:* Upper Cretaceous, globotruncanids, zonation, N.I. Maslakova.

### Список основных научных трудов Н.И. Маслаковой\*

#### 1950

*Маслакова Н.И., Муратов М.В.* Стратиграфия меловых и палеогеновых отложений Восточных Карпат // Тр. МГРИ. 1950. Т. 25. С. 94–112.

#### 1951

*Маслакова Н.И., Муратов М.В.* Стратиграфия палеогеновых отложений Восточных Карпат // Докл. АН СССР. 1951. Т. 81, № 3. С. 449–452.

*Муратов М.В., Маслакова Н.И.* Стратиграфия меловых отложений Восточных Карпат // Докл. АН СССР. 1951. Т. 81, № 2. С. 261–264.

#### 1952

*Муратов М.В., Маслакова Н.И.* Основные этапы геологической истории Восточных Карпат // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1952. Т. 17, вып. 3. С. 3–26.

#### 1953

*Маслакова Н.И., Муратов М.В., Славин В.И.* Меловые отложения // Геологическое строение и полезные ископаемые Восточных Карпат. М.: Госгеолтехиздат, 1953.

#### 1955

*Маслакова Н.И.* Стратиграфия и фауна мелких фораминифер палеогеновых отложений Восточных Карпат // Мат-лы по биостратиграфии западных областей УССР. М.: Госгеолтехиздат, 1955. С. 5–132.

*Муратов М.В., Маслакова Н.И.* Салгирский грабен в Горном Крыму // Тр. МГРИ. 1955. Т. 28.

#### 1957

*Маслакова Н.И.* Расчленение эоценовых отложений Восточных Карпат по мелким фораминиферам // Геол. сб. Львовского геол. о-ва. 1957. № 4. С. 55–63.

*Маслакова Н.И., Каменецкий А.Е.* Новые данные о верхнемеловых отложениях Степного Крыма // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1957. № 10. С. 97–99.

#### 1958

*Маслакова Н.И.* К уточнению разрезов верхнего мела Тарханкутской и Джанкойской опорных скважин Крыма // Науч. докл. высш. школы. Геолого-геогр. науки. 1958. № 1. С. 181–183.

*Маслакова Н.И.* Новые данные о коньякских отложениях Горного Крыма // Науч. докл. высш. школы. Геолого-геогр. науки. 1958. № 4. С. 151–153.

*Маслакова Н.И., Найдин Д.П.* О сеноманских отложениях Горного Крыма // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1958. № 3. С. 108–110.

*Маслакова Н.И., Найдин Д.П.* О сантонских отложениях в Юго-Западном Крыму // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1958. № 1. С. 75–77.

\* Основу списка составили публикации Н.И. Маслаковой, сведения о которых содержатся в картотеке трудов сотрудников геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, хранящейся в библиотеке. К сожалению, часть библиографических описаний не удалось сверить с первоисточниками, не для всех приведен полный набор сведений, однако и в таком виде этот список может оказать существенную помощь специалистам в поиске необходимых публикаций по палеонтологии и биостратиграфии верхнего мела.

## 1959

*Маслакова Н.И.* Верхнемеловые отложения Горного Кавказа и Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1959. Т. 34, вып. 4. С. 67–76.

*Маслакова Н.И.* Стратиграфия верхнего мела Северного Кавказа и Крыма. Крым // Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма / Ред. М.М. Москвин. М.: Гостоптехиздат, 1959. С. 60–81.

*Маслакова Н.И.* Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол., почвовед., геол., геогр. 1959. № 1. С. 109–113.

*Маслакова Н.И.* Foraminifera. Фораминиферы // Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма / Ред. М.М. Москвин. М.: Гостоптехиздат, 1959. С. 87–129.

*Маслакова Н.И., Славин В.И., Афанасьев С.Л.* К вопросу о возрасте черных аргиллитов в Свалявском районе Закарпатья // Сов. геол. 1959. № 4. С. 145–146.

## 1960

*Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И.* Новые данные о расчленении верхнего сенона в Новороссийском районе // Изв. вузов. Геол. и разведка. 1960. № 5. С. 50–55.

*Маслакова Н.И.* О палеоценовых и олигоценых отложениях в Магурской зоне Восточных Карпат // Межд. геол. конгресс. Мат-лы Карпато-Балканской ассоциации. Киев, 1960. С. 167–170.

## 1961

*Маслакова Н.И.* К систематике и филогении родов *Thalaminnella* и *Rotalipora* (Foraminifera) // Палеонтол. журн. 1961. № 1. С. 50–52.

*Маслакова Н.И.* Некоторые вопросы сопоставления схем расчленения верхнемеловых отложений Крыма и Русской платформы по фораминиферам // Тр. Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Т. 3. Меловая система и материалы коллоквиума по микрофауне юрских и меловых отложений / Ред. Н.Т. Сазонова, С.Н. Колтыпин, А.В. Фурсенко. Тр. ВНИГРИ. Вып. 29. Л.: Гостоптехиздат, 1961. С. 89–91.

*Маслакова Н.И.* Фораминиферы верхнемеловых отложений Дагестана // Уч. зап. Моск. ун-та. Вып. 192. Вopr. стратиграфии и регион. геол. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. С. 58–88.

## 1963

*Маслакова Н.И.* К систематике рода *Hedbergella* // Палеонтол. журн. 1963. № 4. С. 112–116.

*Маслакова Н.И.* Расчленение альб-сеноманских отложений Утесовой зоны Карпат по фораминиферам // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1963. № 3. С. 44–48.

*Маслакова Н.И.* Строение стенки раковины глоботрунканид // Вopr. микропалеонтологии. 1963. Вып. 7. С. 138–149.

## 1964

*Маслакова Н.И.* К систематике и филогении глоботрунканид // Вopr. микропалеонтологии. 1964. Вып. 8. С. 102–117.

*Maslakova N.I.* On the classification of the genus *Hedbergella* // Oklahoma Geol. Notes. 1964 Vol. 24, N 6. P. 130–136.

## 1965

*Безр М.А., Бызова С.Л., Маслакова Н.И.* Новые данные о меловых отложениях внутренней зоны флишевого трога Советских Карпат // Карпато-Балканская геологическая ассоциация. 7-й конгресс. София. Сентябрь, 1965. Доклады. Ч. 2, т. 1. Киев, 1965. С. 283–287.

*Маслакова Н.И.* Новые данные по стратиграфии верхнемеловых отложений Черногорской зоны Восточных Карпат // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1965. № 2. С. 3–20.

*Маслакова Н.И.* О строении и возрасте буркутской свиты Восточных Карпат // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1965. № 6. С. 31–35.

*Маслакова Н.И.* Глоботрунканиды и особенности распространения их в верхнемеловых отложениях Восточных Карпат // Мат-лы VI съезда Карпато-Балканской геологической ассоциации. Докл. советских геологов. Киев: Наукова думка, 1965. С. 210–224.

*Маслакова Н.И., Чернов В.Г.* Новые данные о туронских отложениях на Раховском и Марамурешском массивах Карпат // Изв. вузов. Геол. и разведка. 1965. № 1. С. 142–143.

*Славин В.И., Маслакова Н.И., Бызова С.Л.* Меловые отложения советской части Восточных Карпат // Мат-лы VI съезда Карпато-Балканской геологической ассоциации. Докл. советских геологов. Киев: Наукова думка, 1965. С. 176–194.

*Хаин В.Е., Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И., Безр М.А.* Тектоническая зональность юго-западной части флишевой зоны Советских Карпат // Мат-лы VI съезда Карпато-Балканской геологической ассоциации. Докл. советских геологов. Киев: Наукова думка, 1965. С. 232–254.

## 1966

*Безр М.А., Маслакова Н.И.* О строении дусинской свиты в междуречье Ужа и Боржавы // Очерки геол. Советских Карпат. Вып. 1. Тр. Карпатской эксп. МГУ и Закарпатской эксп. Киевского геол. треста. М.: МГУ, 1966. С. 105–114.

*Бызова С.Л., Горбачик Т.Н., Маслакова Н.И.* О возрасте меловых отложений Раховской зоны // Очерки геол. Советских Карпат. Вып. 1. Тр. Карпатской эксп. МГУ и Закарпатской эксп. Киевского геол. треста. М.: МГУ, 1966. С. 62–67.

*Бызова С.Л., Маслакова Н.И., Горбачик Т.Н.* Новые данные о строении и возрасте шипотской свиты юго-восточной части Советских Карпат // Очерки геол. Советских Карпат. Вып. 1. Тр. Карпатской эксп. МГУ и Закарпатской эксп. Киевского геол. треста. М.: МГУ, 1966. С. 48–61.

*Маслакова Н.И.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Ужок-Дуклянской зоны Восточных Карпат // Очерки геол. Советских Карпат. Вып. 1. Тр. Карпатской эксп. МГУ и Закарпатской эксп. Киевского геол. треста. М.: МГУ, 1966. С. 91–101.

### 1967

*Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И.* Верхнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа // Сб. трудов Всес. заочн. политехнич. ин-та. Вып. 37. Сер. Гидрогеология и инженерная геол. М., 1967. С. 106–136.

*Ломизе М.Г., Маслакова Н.И.* О верхнемеловом возрасте вулканических образований района Горинчево-Полянское (Восточные Карпаты) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1967. № 1. С. 115–118.

*Маслакова Н.И.* Глоботрунканиды и их стратиграфическое значение для верхнемеловых отложений Крыма, Кавказа и Советских Карпат. Автореф. дисс. ... докт. геол.-минерал. наук. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1967. 39 с.

### 1968

*Безр М.А., Бызова С.Л., Маслакова Н.И.* Верхнемеловые отложения Раховской зоны Советских Карпат // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1968. № 3. С. 105–110.

### 1969

*Маслакова Н.И.* Индивидуальное развитие глоботрунканид // Вопр. микропалеонтологии. 1969. Вып. 12. С. 95–107.

*Маслакова Н.И., Волошина А.М.* Меловая система. Верхний отдел // Геология СССР. Т. 8. Крым. Ч. 1. Геол. описание. М.: Недра, 1969. С. 179–200.

### 1970

*Маслакова Н.И.* О строении и таксономическом значении устья раковины у глоботрунканид // Вопр. микропалеонтологии. 1970. Вып. 13. С. 84–87.

### 1971

*Безр М.А., Бызова С.Л., Маслакова Н.И.* Геологическое строение Близницкой подзоны флишевых Карпат // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1971. № 4. С. 41–51.

*Горбачик Т.Н., Зернецкий Б.Ф., Краева Е.Я., Липник Е.С., Маслакова Н.И., Немков Г.И., Плотникова Л.Ф.* Экскурсия "Е", 22 сентября // XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум. Путеводитель экскурсий. Ч. 1. Крым. М.: Гос. библиотека СССР имени В.И. Ленина, 1971. С. 114–118.

*Краева Е.Я., Маслакова Н.И., Шуцкая Е.К.* Экскурсия "F", 23 сентября // XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум. Путеводитель экскурсий. Ч. 1. Крым. М.: Гос. библиотека СССР имени В.И. Ленина, 1971. С. 119–141.

*Маслакова Н.И.* Классификация глоботрунканид // Тр. ВНИГРИ. 1971. Вып. 291. Новое в систематике микрофауны. С. 55–62.

*Маслакова Н.И.* Краткая характеристика меловых и палеогеновых отложений Горного Крыма. Верхний мел // XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум. Путеводитель экскурсий. Ч. 1. Крым. М.: Гос. библиотека СССР имени В.И. Ленина, 1971. С. 28–46.

*Маслакова Н.И.* Экскурсия «С», 20 сентября // XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум. Путеводитель экскурсий. Ч. 1. Крым. М.: Гос. библиотека СССР имени В.И. Ленина, 1971. С. 77–94.

*Маслакова Н.И., Липник Е.С.* Экскурсия "D", 21 сентября // XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум. Путеводитель экскурсий. Ч. 1. Крым. М.: Гос. библиотека СССР имени В.И. Ленина, 1971. С. 95–113.

### 1973

*Горбачик Т.Н., Маслакова Н.И., Немков Г.И., Раузер-Черноусова Д.М.* XII Европейский микропалеонтологический коллоквиум // Палеонтол. журн. 1973. № 1. С. 130–131.

### 1974

*Бызова С.Л., Маслакова Н.И.* Особенности строения и распространения буркутской свиты в Восточных Карпатах // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1974. № 1. С. 96–104.

*Маслакова Н.И.* Новые фораминиферы рода *Globotruncana* из верхнемеловых отложений юга СССР // Палеонтол. сб. 1974. № 10, вып. 2. С. 12–16.

*Маслакова Н.И.* Схема зонального расчленения верхнемеловых отложений юга СССР по глоботрунканидам и ее значение для межконтинентальной корреляции // Мат-лы 8 и 9 съездов Карпато-Балканской геол. ассоциации. Киев: Наукова думка, 1974. С. 75–80.

### 1975

*Маслакова Н.И.* Изучение раковин глоботрунканид с помощью электронного сканирующего микроскопа // Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР. Вып. 333. 1975. С. 52–55.

*Маслакова Н.И., Неуен Ван Нюк.* Распространение фораминифер в пограничных отложениях мела и палеогена Юго-Западного Крыма // Развитие и смена органического мира на рубеже мезозоя и кайнозоя. Новые данные о развитии фауны / Ред. В.Н. Шиманский, А.Н. Соловьев. М.: Наука, 1975. С. 7–14.

### 1977

*Маслакова Н.И.* Зональная схема верхнего мела юга СССР по глоботрунканидам и методы ее разработки // Вопр. микропалеонтологии. 1977. Вып. 19. С. 77–98.

### 1978

*Горбачик Т.Н., Маслакова Н.И.* Пористость и скульптура раковин меловых фораминифер рода *Hedbergel-*

la // Палеонтол. журн. 1978. № 3. С. 14–21.

Маслакова Н.И. К методике фотографирования фораминифер // Вопр. стратиграфии и палеонтологии. Вып. 4. Саратов, 1978. С. 89–94.

Маслакова Н.И. Строение раковин глоботрунканид и анализ таксономического значения морфологических признаков // Вопр. стратиграфии и палеонтологии. Вып. 4. Саратов, 1978. С. 32–24.

Маслакова Н.И. Применение метода электронной микроскопии в изучении раковин рода *Hedbergella* // Геол. и полезные ископаемые стран Азии, Африки и Латинской Америки. Вып. 3. М.: Ун-т Дружбы народов, 1978. С. 141–146.

Маслакова Н.И. Развитие и смена планктонных фораминифер на рубеже раннего и позднего мела // Стратиграфия и палеонтология мезокайнозойских отложений юга СССР и Средиземноморья / Ред. Г.Д. Ажгирей, С.П. Албул, Л.В. Беляков и др. Геол. и полезные ископаемые стран Азии, Африки и Латинской Америки. Вып. 3. М.: Ун-т Дружбы народов им. Патриса Лумумбы, 1978 (1979). С. 115–120.

#### 1980

Маслакова Н.И. Фораминиферы на рубеже мезозоя и кайнозоя // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1980. № 5. С. 39–49.

Маслакова Н.И. О границе нижнего и верхнего мела в Советских Карпатах // Мат-лы XI конгресса Карпато-Балканской геол. ассоциации. Киев: Наукова думка, 1980. С. 136–143.

Найдин Д.П., Иванников А.В., Бланк М.Я., Акимец В.С., Амон Э.О., Беньямовский В.Н., Долина Ж.И., Копеевич Л.Ф., Маслакова Н.И., Папулов Г.Н. Пограничные отложения сантона и кампана на северном обрамлении Донбасса. Киев: Наукова думка, 1980. 108 с.

#### 1981

Маслакова Н.И. К морфологии раковины позднемеловых планктонных фораминифер рода *Rugoglobigerina* // Вопр. микропалеонтологии. 1981. Вып. 24. С. 76–82.

Маслакова Н.И. Подкласс Foraminifera. Фораминиферы // Развитие и смена простейших, кишечнополостных и червей на рубеже мезозоя и кайнозоя. М.: Наука, 1981. С. 4–26.

#### 1982

Маслакова Н.И. Некоторые особенности морфогенеза раковин меловых планктонных фораминифер семейства Globotruncanidae // Закономерности исторического развития ископаемых организмов / Ред. В.В. Меннер, В.В. Друщиц. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. С. 35–52.

#### 1983

Бызова С.Л., Маслакова Н.И., Рудаков С.Г. О складчатости и надвигах мелового возраста в Восточных Карпа-

тах // Геотектоника. 1983. № 2. С. 71–77.

Маслакова Н.И. К ревизии поздне меловых планктонных фораминифер семейства Marginotruncanidae // Систематика, морфология и экология современной и ископаемой микрофауны. Новосибирск, 1983. С. 23–31.

#### 1984

Маслакова Н.И. Строение и возраст головнинской свиты Советских Карпат // Изв. АН СССР Сер. геол. 1984. № 1. С. 38–50.

#### 1985

Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И., Афанасьева М.С. Системный подход к изучению стратиграфии (на примере верхнего мела Юго-Восточного Кавказа) // Системные исследования и разработки в геологии. М.: Наука, 1985. С. 71–96.

Маслакова Н.И. Расчленение и обоснование возраста головнинской свиты Советских Карпат // Proceeding reports of the XIIIth Congress of KBGA, Poland – Cracow, sept. 5–10, 1985. Part 1. Geol. Inst. P. 121–124.

#### 1986

Бызова С.Л., Маслакова Н.И. Карпаты. Введение // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1 / Ред. М.М. Москвин. М.: Недра, 1986. С. 108–110.

Маслакова Н.И. Карпаты. Верхний отдел // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1 / Ред. М.М. Москвин. М.: Недра, 1986. С. 117–127.

Маслакова Н.И. Крым. Верхний отдел // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1 / Ред. М.М. Москвин. М.: Недра, 1986. С. 136–144.

Маслакова Н.И. Планктонные фораминиферы опорного разреза головнинской свиты Советских Карпат // Палеонтол. сб. 1986. № 23. С. 5–11.

#### 1987

Горбачик Т.Н., Маслакова Н.И. Общая характеристика фауны и флоры. Фораминиферы // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 2 / Ред. М.М. Москвин. М.: Недра, 1987. С. 203–208.

#### 1990

Маслакова Н.И. Критерии выделения высших таксонов фораминифер // Систематика и филогения беспозвоночных. Критерии выделения высших таксонов / Ред. В.В. Меннер. М.: Наука, 1990. С. 22–27.

#### 1995

Маслакова Н.И., Горбачик Т.Н., Алексеев А.С., Барсков И.С., Голубев С.Н., Назаров Б.Б., Петрушевская М.Г. Микропалеонтология. Учебник для студентов высших учебных заведений ... по спец. «Геология». М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. 256 с.