

УДК 564.11:551.763.3(470.62)

ПЕРВАЯ НАХОДКА ТЕГУЛАТОИДНОГО ИНОЦЕРАМИДНОГО ДВУСТВОРЧАТОГО МОЛЛЮСКА В МААСТРИХТЕ НОВОРОССИЙСКА (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)

А.С. Алексеев^{1,2}, В.Н. Беньямовский³, Д.В. Кочергин², Л.Ф. Копяевич¹

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва

³Геологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 12.05.18

В нижней части снегуревской свиты (верхи верхнего маастрихта) разреза Западная Озерейка на Черноморском побережье Кавказа в районе Новороссийска, в осыпи найдена неполная раковины тегулатоидного иноцерамидного двустворчатого моллюска, который может принадлежать маастрихтским родам *Spyridoceramus* или *Tenuipteria*. Возраст этого интервала подтвержден комплексами планктонных фораминифер. Флишевые отложения верхнего мела Новороссийского синклиория почти не содержат макрофоссилий, и это первая находка бивальвий в снегуревской свите, что расширяет ее палеонтологическую характеристику.

Ключевые слова: двустворчатые моллюски, верхний мел, маастрихт, черноморское побережье Кавказа.

Alekseev A.S., Beniamovsky V.N., Kochergin D.V., Kopyevich L.F. First find of tegulatoid inoceramid in Maastrichtian of Novorossiisk area (Northwestern Caucasus). *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological Series.* 2018. Volume 93, part 3. P. 26–32.

The incomplete shell of tegulatoid inoceramid bivalve found in lower part of the Snegurevskaya Formation (upper Upper Maastrichtian). It could be representative of two similar Maastrichtian genera *Spyridoceramus* or *Tenuipteria*. The age of interval containing bivalve mollusk established on assemblages of planktonic foraminifers. The Upper Cretaceous flysh succession of Novorossiisk Synclinorium almost avoid of macrofossils and it is a first find of bivalvians in Snegurevskaya Formation, that wide its paleontological characteristics.

Key words: bivalve mollusk, Upper Cretaceous, Maastrichtian, Black Sea coast, Caucasus.

Верхнемеловые отложения Новороссийского синклиория (Черноморское побережье Северо-Западного Кавказа), представленные преимущественно карбонатными гемипелагитами и существенно терригенным флишем, накапливались в сравнительно глубокой, но узкой рифтовой впадине (Афанасенков и др., 2007). Они практически лишены макрофаунистических остатков, что затрудняет их расчленение и корреляцию. В сводных работах можно найти упоминания о присутствии в кампанском интервале только *Inoceramus balticus* Böhm: этот вид указан в ахейанской, бединской и куниковской свитах (Егоян, Афанасьев, 1968), а позднее — только в бединской (Афанасьев, Москвин, 1986). Описание и изображение этих находок в литературе найти не удалось. Под этим названием обычно скрываются любые иноцерамы с концентрической скульптурой, найденные в кампан-маастрихтских отложениях, что не позволяет считать это определение сколько-нибудь надежным для установления возраста. Однако в докторской диссертации С.Л. Афанасьева (1989, рис. 56) приведена фотография двустворчатого экземпляра иноцерама, в значительной степени погруженного в породу и

найденного в пенайской свите (верхняя часть бединской свиты) Димечинского разреза и определенного М.А. Пергаментом как *Inoceramus balticus*. Кроме того, в этой же свите Тонкомысского разреза найден микрастеридный морской еж (Афанасьев, 1989, рис. 57), оставшийся без определения.

На пляже разреза Западная Озерейка среди обломков С.Л. Афанасьева (1989, рис. 55) нашел сравнительно большой (около 30 см) частично округленный фрагмент пласта алевролита или песчаника, в подошве которого сохранилось довольно полное ядро раковины аммонита диаметром около 8 см. От раковины остался низкий последний оборот с грубыми редко расставленными прямыми ребрами, а все более ранние обороты отсутствуют. С.Л. Афанасьев считал, что аммонит происходит из снегуревской свиты, хотя он найден не в коренном обнажении. Такой вывод кажется вполне обоснованным, так как ядро аммонита на грубом галечном пляже во время сильного прилива разрушилось бы очень быстро и перенос на большое расстояние от содержащего его слоя маловероятен. Особенности скульптуры указывают, что этот аммонит скорее всего относится к маастрихтскому роду *Pseudokoss-*

maticeras. Этим исчерпываются сведения о находках макрофоссилий в кампанских и маастрихтских породах Новороссийского синклинория.

В ходе описания и опробования в 2016 г. ряда разрезов маастрихтских и палеоценовых отложений на Черноморском побережье Кавказа в районе Новороссийска найдена неполная створка иноцерамоподобного тегулатоидного двустворчатого моллюска. Находка сделана в довольно хорошо известном разрезе Западная Озерейка. Предварительные результаты этих исследований были доложены на ряде совещаний (Алексеев и др., 2017; Беньямовский и др., 2017).

Разрез Западная Озерейка

Этот разрез расположен на морском побережье непосредственно к западу от окончания пляжа пос. Южная Озерейка (или Озереевка), примерно в 20 км к юго-западу от Новороссийска и протягивается с небольшими перерывами вдоль берега на несколько километров до пос. Дюрсо. Начало разреза находится сразу за территорией детского оздоровительного лагеря «Волна» (рис. 1).

Измерение мощности слоев (от 1 см) проводилось с помощью размеченной деревянной рейки длиной 130 см перпендикулярно слоистости. На протяжении первых примерно 200 м вдоль берега залегание слоев практически вертикальное, но хорошо развитые иероглифы располагаются на поверхностях слоения, обращенных на восток, что указывает на ориентировку кровли и подошвы.

Затем слои начинают опрокидываться к западу с наклоном на восток и подходят слегка косо к берегу, а на расстоянии около 250 м от начала разре-

за этот наклон достигает 70–80°. За небольшим поворотом берега (примерно 700 м от начала разреза) пласты ориентированы к линии берега под углом до 40–50°. За исключением нескольких закрытых интервалов все пласты обнажены идеально, более прочные и более мощные уходят в море через узкий галечный пляж на расстояние до 10–20 м. Это обеспечивает надежность определения мощностей вдоль линии измерений. Однако поскольку эти отложения флишевого типа, пласты песчаников и алевролитов базальной части циклитов обычно меняют свою мощность, а самые тонкие из них (1–3 см) могут на отдельных участках совсем исчезать. Поэтому измерение нередко выражалось не в единичном значении, а как некоторый интервал, и общая сумма измерений может быть несколько больше реальной мощности. Даже мощные (30–50 см) пласты песчаников и известняков достаточно сильно меняют свою толщину вдоль обрыва и могут превращаться всего лишь в десятисантиметровые.

Оказалось, что при сохранении одинаковых элементов залегания вскрытая в береговом обрыве осадочная последовательность разделена зонами тектонических нарушений, где пласты приобретают различные наклоны, фрагментированы, проходят многочисленные кальцитовые жилы. Такие зоны наклонны к напластованию и секут слои, что делает их похожими на надвиги, они видны даже на космических изображениях с высоким разрешением. Поскольку вся толща чрезвычайно монотонно построена и отсутствуют хорошо выделяющиеся маркирующие пласты, установить величину и направление смещений в зонах этих тектонических нарушений не представляется возможным. Не ис-

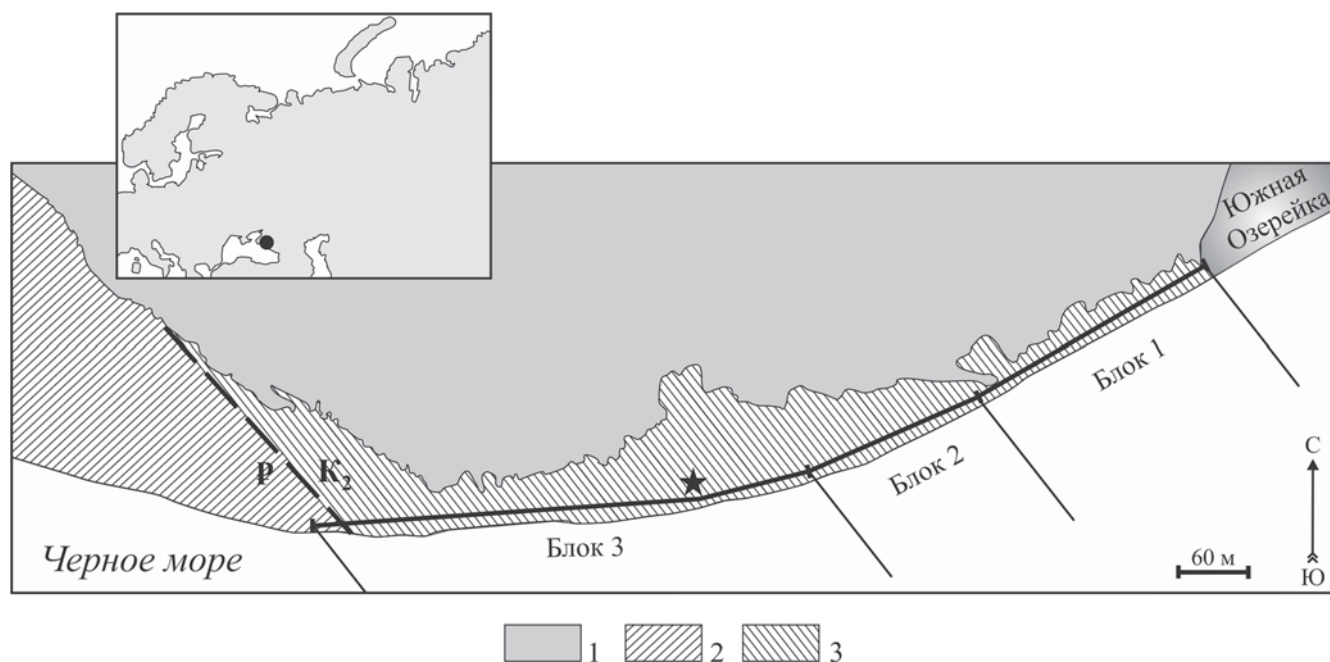


Рис. 1. Положение разреза Западная Озерейка на берегу Черного моря у пос. Южная Озерейка (Озереевка) и его трех блоков: 1 – склон, покрытый деревьями и кустарником; 2 – обрыв, сложенный породами верхнемеловых лихтеровской, васильевской и снегуревской свит; 3 – обрыв, сложенный породами палеоценовой навагирской свиты. Индексы: Р – палеоцен, К₂ – верхний мел

ключено, что смещения по большей части охватывают лишь по несколько метров разреза и существенно не нарушают общей последовательности. Тем не менее весь изученный разрез разделен на три блока, в пределах которых встречены и более мелкие нарушения с концентрацией кальцитовых жил, небольшим закручиванием пластов и другими признаками, но они не приводят к разрыву в последовательности слоев. В палеоценовой части, которая была просмотрена весьма поверхностно, можно выделить еще несколько тектонических блоков.

В блоке 1 насчитано 718 (710 — здесь и далее номер по полевому описанию) слоев общей мощностью 217,7 м, отобраны 62 образца. В этом блоке содержится 21 пласт известняка (0,97 пласта на 10 м) и 7 пластов песчаника толщиной более 0,3 м, восемь уровней гравелитов (до 2 см), расположенных обычно в подошве песчаников. Первые слабоокатанные обломки песчаников и алевролитов, названные нами «катунами», отмечены в подошве слоя 466 в 131,5 м от основания блока.

В блоке 2, начало измерения которого расположено в 20 м по горизонтали от окончания блока 1 после разломной зоны, выделено 436 слоев и общая мощность составляет 134,5 м. Этот блок содержит 13 пластов известняка (0,97 пласта на 10 м), самый мощный всего лишь 0,3 м в толщину, шесть пластов песчаника толще 0,3 м (максимально 0,55 м), четыре уровня с гравелитами (большая часть внизу) и отличается очень большой долей аргиллитов и мергелей с «катунами».

Блок 3 отделен от блока 2 второй зоной разлома шириной по берегу 7 м. Его нижняя часть (слои 1–340(370)) была измерена с той же детальностью, но выше (слои 341(371)–465(492)) фиксировались только мощные (более 0,1 м) пласты песчаников, однородные пласты мергелей и известняков, а участки, сложенные несколькими маломощными турбидитовыми циклитами, рассматривались как единые слои. Мощность разреза, вскрытого в блоке 3, составляет 297 м. В блоке 3 зафиксированы более частые 38 пластов известняка (1,28 пласта на 10 м), из них восемь имеют толщину 0,4 м и более, 24 пласта песчаника толще 0,3 м и только два гравелита. Слои с «катунами» многочисленны до уровня 161 м от начала блока, а выше почти исчезают, будучи зафиксированными только в слое 452 (278,5 м). Третий блок завершается очередным тектоническим нарушением, зона которого занимает вдоль берега около 20 м.

Без учета пропусков, приходящихся на разломные зоны, общая мощность изученного разреза определена в 649,2 м. Более высокая часть разреза, уже палеоценовая, была осмотрена и опробована лишь рекогносцировочно.

Образцы отбирались обычно из терминальной части мергелей и аргиллитов в верхней части циклитов и завершающих их известняков. Всего отобраны 140 образцов, из них 32 дезинтегрированы с целью выделения микрофоссилий.

Послойное описание разреза Западная Озерейка было выполнено С.Л. Афанасьевым в конце 1950-х гг. и несколько раз повторено позднее, но опубликовано в путеводителе лишь в очень кратком виде как обобщенная характеристика свит (Афанасьев, 1984). Кроме того, палеоценовую часть этого разреза под руководством С.Л. Афанасьева изучал Ю.Н. Швембергер (1959). Упоминает этот разрез и В.А. Гроссгейм (1960).

В последние годы интерес появился к этому разрезу в связи с тем, что на подошвах первого элемента турбидитовых циклитов здесь прекрасно сохранились разнообразные следы жизнедеятельности организмов глубоководного типа (Е.Ю. Барабошкин, Е.Е. Барабошкин, 2014, 2015).

С.Л. Афанасьев (1993, 2004, 2006) опубликовал несколько монографий по циклическому анализу верхнемеловых и палеоценовых флишевых толщ черноморского побережья Кавказа, но содержащаяся в них очень интересная информация не помогает более надежно совместить его видение строения разреза Западная Озерейка с нашими наблюдениями.

С.Л. Афанасьев (1984), который в опубликованных работах сообщил только о небольших тектонических нарушениях, расчленил верхнемеловую часть разреза Западная Озерейка снизу вверх на три части: верхнюю под свиту лихтеровской свиты (124 м), васильевскую свиту из двух под свит (нижняя — 102 м и верхняя — 140 м) и снегуревскую свиту также из двух под свит (нижняя — 240 м, верхняя — 176 м с повышенным содержанием известняков). Надстраивает эту последовательность мощная толща, отличающаяся преобладанием черных известковистых аргиллитов, часто кремнистых, с конкрециями анкерита, выделенная в палеоценовую навагирскую свиту общей мощностью в этом разрезе 465 м. Последняя перекрыта близкой по литологическому составу также палеоценовой анапской свитой.

Кроме общей характеристики С.Л. Афанасьев в ряде работ указывал и конкретные маркеры границ свит и некоторых под свит, а в одной из публикаций привел фотографии двух пограничных интервалов: лихтеровской и васильевской и снегуревской и навагирской (под свита сукко) (Афанасьев, 1987, рис. 10, 11) свит. Эти фотографии наряду с рядом других были опубликованы и позднее (Афанасьев, 2006). Однако распознать выделенные маркеры и особенности рельефа в пунктах, где были установлены границы, в современном разрезе не удастся. По-видимому, это связано с очень интенсивной абразией черноморского побережья, которая бросается в глаза: она обусловлена не только действием прибоя, особенно в зимнее время, но и эрозией в обрывах дождями весьма трещиноватых флишевых пород. Более мягкие аргиллитовые и мергельные части циклитов легко размываются, оставляя пласты песчаников и известняков выступать на склоне и узком пляже, которые потом

обрушиваются по многочисленным трещинам. Несомненно, за прошедшие 60 лет после работ С.Л. Афанасьева береговая линия отступила из-за отмеченной выше неустойчивости мощностей отдельных элементов циклитов в пространстве, и как следствие неоднородности турбидитных потоков и рельефа дна в одном и том же месте толщина одного и того же пласта со временем может заметно измениться и он может даже исчезнуть из разреза.

Хорошо известно, что кавказский берег Черного моря, примыкающий к глубоководью и с очень узким шельфом, подвергается интенсивной абразии со скоростью размыва берегов до 16 м/год (Каплин и др., 1991), поэтому высказанное выше предположение представляется весьма правдоподобным.

Действующее литостратиграфическое расчленение флишевых верхнемеловых и палеоценовых отложений принадлежит С.Л. Афанасьеву, а датировка их возраста выполнена Н.И. Маслаковой по фораминиферам (Афанасьев, Маслакова, 1960, 1967). При выделении свит принимались во внимание строение и мощности циклитов, карбонатность наиболее мощных «мергельных» элементов, доля песчаников и известняков, особенности окраски. В составе некоторых свит выделены более характерные маркирующие пачки, получившие географические названия, но на практике их распознавание представляет значительные трудности.

Соответствие выделенных нами блоков свитному делению, предложенному С.Л. Афанасьевым, можно наметить довольно приблизительно: блок 1 охватывает верхнюю подсвиту лихтеровской свиты и нижнюю подсвиту васильевской свиты, блок 2 — верхнюю подсвиту васильевской свиты, блок 3 — снегуревскую свиту, вероятно, в полном объеме, хотя определенная нами мощность в 297 м существенно ниже, чем это приведено С.Л. Афанасьевым (465 м).

Тегулатоидный двустворчатый моллюск

Неполная створка раковины иноцерамидного тегулатоидного моллюска найдена в осыпи на поверхности слоя 237(234) в 84,7 м выше начала разреза в блоке 3 и примерно в 200 м ниже кровли снегуревской свиты. Поскольку пласты залегают довольно круто, плитка не могла выпасть из слоя, далеко отстоящего от места находки (рис. 2).

Образец представляет собой уплощенный фрагмент (около 7 см в поперечнике) зеленовато-серого известковистого алевролита, на поверхности наложения которого сохранилась левая створка моллюска размером примерно 1,5 см, которая имеет красноватую окраску (рис. 3). Вся створка первоначально выпуклая, сильно уплощена при компакциции осадка во время диагенеза, на что указывают неправильные складки в макушечной области и подчеркнутые концентрические углубления на удалении. Передняя часть раковины частично обломана и скрыта под алевролитом, а вблизи передне-



Рис. 2. Фотография круто залегающих флишевых отложений снегуревской свиты вблизи места находки тегулатоидного иноцерамидного моллюска

брюшного угла фрагмент призматического слоя отделен и повернут относительно основной части раковины. В центральной части, где выпуклость створки максимальна, расположено близкое к овальному отверстие размером 3×5 мм, возникшее, скорее всего, уже после того, как плитка выпала из слоя. Брюшной край также обломан, так как линия его обреза сечет концентрические складки.



Рис. 3. Левая створка тегулатоидного иноцерамидного двустворчатого моллюска на поверхности известковистого алевролита снегуревской свиты (верхний маастрихт). Найдена в осыпи на поверхности слоя 237, блок 3, разрез Западная Озерейка, хранится в лаб. протистологии ПИН РАН

Размеры сохранившейся части створки следующие: длина замочного края 14 мм, заднего края — 12 мм, диагонали от макушки до задне-брюшного угла — 20 мм. Поскольку створка сохранилась не полностью, определить ее общую длину и ширину невозможно.

Поверхность створки гладкая, тонкая радиальная и концентрическая скульптура отсутствует. Хорошо различимы только четыре плоские радиальные складки, начинающиеся на расстоянии 2–3 мм от макушки и имеющие ширину у брюшного края около 2 мм. Поле с этими складками отделено от передней части более глубокой бороздой, отходящей непосредственно от начала макушки. Такие сильно выраженные борозды нередко встречаются на раковинах этих моллюсков.

Таксономическая идентификация этой находки встречает существенные трудности. Во второй половине маастрихта существовали два довольно близких монотипичных или с небольшим числом видов рода иноцерамидных двустворчатых моллюсков — *Tenuipteria* Stephenson, 1955 и *Spyridoceramus* Cox in Moore, 1969. Типовым видом первого рода является *Inoceramus argenteus* Conrad, 1858, описанный из маастрихтских отложений побережья Мексиканского залива в штате Миссисипи, а у *Spyridoceramus* — *Inoceramus tegulatus* von Hagenow, 1842 из нижнего маастрихта о. Рюген, Германия. Их раковины в целом очень похожи, состоят из двух слоев — внутреннего перламутрового (арагонит) и наружного призматического (кальцит), в передней части несут серию радиальных ребер-складок, пересеченных тонкими линиями нарастания, что приводит к формированию характерной сетчатой скульптуры. Небольшие имеющиеся различия четко сформулировала А.В. Донт (Dhondt, 1983): у *Tenuipteria* раковина неравностворчатая, макушка левой створки существенно более выпуклая, чем правая, стенка раковины тонкая, а у *Spyridoceramus* раковина почти равностворчатая, очертания более вытянутые, митилоидного типа. К сожалению, Донт не пояснила, что значит «тонкая» раковина, а это важно, так как все тегулатоидные иноцерамиды имеют небольшие размеры раковины (чаще до 3, реже 5–6 см) и ее стенка по толщине составляет первые миллиметры.

В недавней работе Дж. Яхт и Е. Яхт-Языкова (Jagt, Jagt-Yazykova, 2018) полностью поддержали концепцию А.В. Донт, выделив два самостоятельных рода и согласившись с тем, что описанные С.А. Добровым и М.М. Павловой (1959, с. 150, табл. 23, фиг. 1–4) как *Inoceramus tegulatus* формы из маастрихта Северного Кавказа и Дагестана должны относиться к *Tenuipteria argentea*. Они также существенно сузили интервал распространения *T. argentea* в разрезах Южной Голландии и Бельгии, показав его только в самой терминальной части маастрихта и в основании датского яруса. В этой части Европы *S. tegulatus* имеет значительно больший стратиграфический диапазон, охватывающий весь нижний и большую часть верхнего маастрихта.

По-видимому, два этих рода и их типовые виды весьма похожи и в случае неполной сохранности, когда имеются только деформированные и фрагментарные отдельные створки, что довольно обычно, уверенно их идентифицировать невозможно. Кроме того, А.В. Донт (Dhondt, 1983) наблюдала много переходных форм по очертаниям раковины между этими родами. Я.Дж. Спиден (Speden, 1970) принимал для всей этой группы только один род *Tenuipteria*, хотя различал равно- и неравностворчатые виды. Изображенные им топотипы *T. argentea* весьма разнообразны по очертаниям раковины и характеру скульптуры.

Экземпляр из Западной Озерейки происходит из верхнего маастрихта, но не из терминальной части последнего, до границы с датским ярусом еще остается около 200 м. У него отсутствует тонкая концентрическая скульптура, хорошо развиты редкие и широкие радиальные складки. Эти признаки более всего сближают его с экземпляром (левая створка) из карьера Курфс (район Маастрихта в Голландии, пачка Мерссен, завершающая формацию Маастрихт), изображенным под названием *S. tegulatus* (Jagt, Jagt-Yazykova, 2018, fig. 5 D). Но еще большее сходство озерейкинский экземпляр имеет с правой створкой без тонкой скульптуры, происходящей из верхнего (?) маастрихта Феодосии в Крыму (Dhondt, 1999, plate, fig. 6) и названной *T. cf. argentea*. Представляют ли такие «голые» экземпляры самостоятельный таксон или же тонкая скульптура у них уничтожена благодаря поперечной эрозии решить на данном уровне знаний невозможно. Поэтому мы оставляем найденный в разрезе Западная Озерейка экземпляр без точного названия.

Необходимо отметить, что в отечественной сводке по двустворчатым моллюскам (Невеская и др., 2013, с. 173 и 177) на основании строения связочного аппарата род *Tenuipteria* включен в семейство Bakevellidae King, а *Spyridoceramus* (ошибочно указан как *Spyroceramus* и с неправильными сведениями о местонахождении типового вида) — в семейство Inoceramidae Giebel.

Тегулатоидные иноцерамиды — достаточно широко распространенные маастрихтские моллюски, известные на атлантическом побережье Северной Америки, в Западной Европе, в том числе в Южной Голландии и Бельгии (Jagt, Jagt-Yazykova, 2018), Польше (Abdel-Gawad, 1986), Горном Крыму (Атлас..., 1997; Dhondt, 1999; Донт, 2004), на Северном Кавказе и в Дагестане (Добров, Павлова, 1959), в Закавказье на территории Аджаро-Триалетии (Москвин, Соколов, 1986) и в ряде других мест. Таким образом, они ограничены в своем распространении южной частью Бореального пояса и могут считаться относительно холодноводными.

Возраст снегуревской свиты

Согласно определениям Н.И. Маслаковой, вся верхнемеловая часть разреза Западная Озерейка, начинающаяся с верхней подсвиты лихтеревской

свиты, относится к верхнемаастрихтской зоне *Abathomphalus mayagoensis*. Это подтверждается нашими находками *A. mayagoensis* в обр. ЗО1/21 и ЗО1/28 на расстоянии 61,7 и 83,9 м от начала разреза в блоке 1.

От плитки с раковиной двустворчатого моллюска была отделена часть весом 42,5 г на микропалеонтологический анализ. В отмывке, полученной с помощью дробления и затем истирания довольно прочной известковистой породы, наряду с шариками кальцисферулид и призмами раковин иноцерамоподобных двустворчатых моллюсков были найдены очень мелкие (фракция <100 мкм) единичные плохой сохранности раковины планктонных фораминифер *Hedbergella monmouthensis* Olsson, *H. holmdelensis* Olsson, *Laeviheterohelix glabrans* (Cushman), *L. dentata* (Stenestad), *Heterohelix globulosa* (Ehrenberg), *Guembelitria cretacea* Cushman. Присутствуют редкие также очень мелкие раковины бентосных форм типа *Bolivina* и *Nonionella*. Определенный комплекс планктонных фораминифер характерен для верхнего маастрихта средних широт, например, установленного в разрезе Бяла в Болгарии на черноморском побережье недалеко от Варны (Adatte et al., 2002). К сожалению, отобранный из коренных пород рядом (в 0,6 м выше) с местом находки плитки с моллюском образец ЗО3/15 также оказался очень беден: определены только массовые *Heterohelix globulosa* (Ehrenberg) и *Guembelitria dammula* Woloshinova. В обр. ЗО3/25, взятом с учетом очень высокой скорости осадконакопления сравнительно недалеко от уровня с моллюском (в 80 м выше) и очень богатом планктонном, наряду с выше указанными видами планктонных фораминифер и рядом других найдена *Racemiguembelina fructicosa* (Egger), которая в Италии

(классический разрез Губбио) появляется только в средней части зоны *Abathomphalus mayagoensis* верхнего маастрихта на уровне, оцененном в 69,02 млн лет при датировке границы мела и палеогена в 66,00 млн лет (Coccioni, Premoli Silva, 2015).

Заключение

Изучение комплексов планктонных фораминифер подтвердило верхнемаастрихтский возраст флишеидной толщи, обнаженной в разрезе Западная Озерейка. Находка тегулатоидного иноцерамидного двустворчатого моллюска существенно расширила исключительно бедную макрофаунистическую характеристику снегуревской свиты и всего верхнего мела Новороссийского синклиниория. Створка раковины этого моллюска, по видимому, была транспортирована в глубокую часть узкого флишевого трога с располагавшегося на севере мелководья в области центральной кордильеры, сложенной терригенными толщами нижней и средней юры, которые, скорее всего, и размывались. Мелководные обстановки существовали и в области северного склона находившегося южнее поднятия Шатского, но в его строении участвуют преимущественно карбонатные породы, поэтому транспорт с юга менее вероятен, хотя такие моллюски вполне могли обитать именно там.

Авторы статьи сердечно благодарят М. С. Афанасьеву (ПИН РАН) за неоценимую помощь в подготовке иллюстраций, М. Г. Буслаеву (Южный федеральный университет), активно участвовавшую в описании разреза, и Дж. Яхта (Нидерланды) за комментарий о таксономическом положении изученного экземпляра.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев А.С., Беньямовский В.Н., Кочергин Д.В. и др. Находка иноцерамоподобного двустворчатого моллюска *Teniprateria* cf. *argentea* (Cognat) в снегуревской свите (верхний маастрихт) Новороссийского синклиниория // Палеострат-2017. Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН. Москва, 30 января – 1 февраля 2017 г. Тезисы докладов / Ред. А.С. Алексеев. М.: ПИН РАН, 2017. С. 1–2.
- Атлас меловой фауны Юго-Западного Крыма / Ред. В.В. Аркадьев, Т.Н. Богданова. СПб.: Санкт-Петербургский горный институт, 1997. 357 с.
- Афансенков А.П., Никишин А.М., Обухов А.Н. Геологическое строение и углеводородный потенциал Восточно-Черноморского региона. М.: Научный мир, 2007. 172 с.
- Афанасьев С.Л. Верхнемеловая флишевая формация Северо-Западного Кавказа. Путеводитель экспедиции VI Всесоюзной школы морской геологии. М.: Ин-т океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР, 1984. 55 с.
- Афанасьев С.Л. Геохронологическая шкала фанерозоя и проблема геологического времени. М.: Недра, 1987. 144 с.
- Афанасьев С.Л. Флишевая формация: закономерности строения и условия образования. Дисс. ... докт. геол.-минерал. наук. Т. 2. Рисунки. М.: Моск. ун-т, 1989. 275 с.
- Афанасьев С.Л. Флишевая формация: закономерности строения и условия образования: Учебное пособие для студентов геологических специальностей. М.: АО «Росвузнаука», 1993. 359 с.
- Афанасьев С.Л. Геология Западного Кавказа. М.: Воентехиздат, 2004. 160 с.
- Афанасьев С.Л. Атлас синхронных слоев: Учебное пособие. М.: Изд-во МГОУ, 2006. 297 с.
- 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.
- Афанасьев С.Л., Маслакова Н.И. Верхнемеловые отложения Северо-Западного Кавказа // Сб. трудов Всес. заочн. политехн. ин-та. Вып. 37. Сер. Гидрогеология и инженерная геол. М., 1967. С. 106–136.
- Афанасьев С.Л., Москвин М.М. Кавказ. Верхний отдел. Флишевые прогибы южного склона Кавказа // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1 / Ред. М.М. Москвин. М.: Недра, 1986. С. 218–228.

- Барбошкин Е.Ю., Барбошкин Е.Е.* Ихнокомплексы пограничных отложений мела и палеогена Северо-Западного Кавказа // ПАЛЕОСТРАТ-2014. Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН. Москва, 27–29 января 2014 г. Тезисы докладов / Ред. А.С. Алексеев. М.: ПИН РАН, 2014. С. 12.
- Барбошкин Е.Ю., Барбошкин Е.Е.* Глубоководные ихнокомплексы верхнего мела-палеоцена Северо-Западного Кавказа // Эволюция осадочных процессов в истории Земли. Мат-лы 8-го Всероссийского литологического совещания (Москва, 27–30 октября 2015 г.). Т. 1 / Ред. А.Н. Дмитриевский, О.В. Япаскурт, О.В. Постникова. М.: РГУ нефти и газа имени Н.М. Губкина, 2015. С. 56–60.
- Беньямовский В.Н., Алексеев А.С., Кочергин Д.В.* и др. Первые результаты изучения фораминифер в пограничных отложениях маастрихта и дания в эталонном флишевом разрезе Западной Озерейка (окрестности Новороссийска) // ПАЛЕОСТРАТ-2017. Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН. Москва, 30 января – 1 февраля 2017 г. Тезисы докладов / Ред. А.С. Алексеев. М.: ПИН РАН, 2017. С. 12.
- Гроссгейм В.А.* О датском ярусе южного склона Северо-Западного Кавказа // Граница меловых и третичных отложений. Международный геологический конгресс. XXI сессия. Доклады советских геологов. Проблема 5 / Ред. А.Л. Яншин, В.В. Меннер. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С. 123–126.
- Добров С.А., Павлова М.М.* Иноцерамы // Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма / Ред. М.М. Москвин. М.: Гостехиздат, 1959. С. 130–165.
- Донт А.В.* Кампанские и маастрихтские двустворчатые моллюски Горного Крыма: стратиграфическое распределение и палеобиогеография // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79, вып. 2. С. 60–67.
- Егоян В.Л., Афанасьев С.Л.* Меловая система. Верхний отдел. Северо-Западный Кавказ // Геология СССР. Т. IX. Северный Кавказ. Ч. 1. Геологическое описание / Ред. В.Л. Андрущук, А.Я. Дубинский, В.Е. Хаин. М.: Недра, 1968. С. 276–285.
- Каплин П.А., Леонтьев О.К., Лукьянова С.А., Никифоров Л.Г.* Берега. М.: Мысль, 1991. 479 с.
- Москвин М.М., Соколов Б.А.* Кавказ. Верхний отдел. Закавказский межгорный прогиб и Аджаро-Триалеты // Стратиграфия СССР. Меловая система. Полутом 1 / Ред. М.М. Москвин. М.: Недра, 1986. С. 228–238.
- Невесская Л.А., Попов С.В., Гончарова И.А.* и др. Двустворчатые моллюски России и сопредельных стран в фанерозое // Тр. Палеонтол. ин-та РАН. Вып. 294. М.: Научный мир, 2013. 524 с.
- Шембергер Ю.Н.* К вопросу о стратиграфическом расчленении флишевых отложений датского яруса и палеоцена Новороссийского района по фораминиферам // Изв. вузов. Геол. и разведка. 1959. № 2. С. 72–75.
- Abdel-Gawad G.I.* Maastrichtian non-cephalopod mollusks (Scaphopoda, Gastropoda and Bivalvia) of the Middle Vistula Valley, central Poland // Acta Geol. Polonica. 1986. Vol. 36. P. 69–224.
- Adate T., Keller G., Burns S.* et al. Paleoenvironment across the Cretaceous-Tertiary transition in eastern Bulgaria // Geol. Soc. Amer. Spec. Paper. 2002. N 356. P. 231–252.
- Coccioni R., Premoli Silva I.* Revised Upper Albian – Maastrichtian planktonic foraminiferal biostratigraphy and magnetostratigraphy of the classical Tethyan Gubbio section (Italy) // Newsletters on Stratigraphy. 2015. Vol. 48, N 1. P. 47–90.
- Dhondt A.V.* Tegulated inoceramids and Maastrichtian biostratigraphy // Newsletters on Stratigraphy. 1983. Vol. 12, N 1. P. 43–53.
- Dhondt A.V.* Upper Maastrichtian bivalve faunas from the Crimea, Maastricht and Mangyshlak // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belgique. Sci. Terre. 1999. Vol. 69. Suppl. A. P. 55–65.
- Jagt J., Jagt-Yazykova E.A.* Stratigraphical ranges of tegulated inoceramid bivalves in the type area of the Maastrichtian Stage (Belgium, the Netherlands) // Cretaceous Res. 2018. Vol. 87. P. 385–394.
- Speden I.G.* Generic status of the *Inoceramus ? tegulatus* species group (Bivalvia) of the latest Cretaceous of North America and Europe // Postilla. 1970. N 145. P. 1–45.

Сведения об авторах: *Алексеев Александр Сергеевич* – докт. геол.-минерал. наук, профессор каф. палеонтологии геологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, e-mail: aaleks@geol.msu.ru; *Беньямовский Владимир Наумович* – канд. геол.-минерал. наук, вед. науч. сотр. лаб. микропалеонтологии ГИН РАН, e-mail: vnben@mail.ru; *Кочергин Дмитрий Владимирович* – соискатель лаб. протистологии ПИН РАН, e-mail: cggga@yandex.ru; *Конаевич Людмила Федоровна* – докт. геол.-минерал. наук, профессор каф. региональной геологии и истории Земли геологического ф-та МГУ имени М.В. Ломоносова, e-mail: lfkorpaevich@mail.ru