

УДК 564.533.3:551.761.1(571.63)

НОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА FLEMINGITIDAE (AMMONOIDEA) ИЗ НИЖНЕГО ТРИАСА ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ

© 2013 г. О. П. Смышляева, Ю. Д. Захаров

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток

e-mail: olgasmysh@mail.ru

Поступила в редакцию 25.07.2012 г.

Принята к печати 27.08.2012 г.

Описаны новые виды флемингитид (*Flemingites trikamnyaensis* sp. nov., *F. alexanderi* sp. nov., *Rohillites? ambiguus* sp. nov., *Euflemingites extremus* sp. nov.) из раннеоленинских отложений Южного Приморья. Впервые получены данные о внутреннем строении раковины аммоноидей семейства *Flemingitidae* на материале по *Ussuriflemingites abrekensis* Shigeta et Zakharov. Обсуждается целесообразность использования раннеонтогенетического морфологического теста для обоснования таксонов аммоноидей семейственного ранга.

DOI: 10.7868/S0031031X13030094

Флемингитиды – довольно распространенная группа аммоноидей, выделенная А. Хайэттом (Hyatt, 1900). Флемингитиды обычно обладают эволютивной раковинной со своеобразной более или менее выраженной спиральной скульптурой; основания лопастей их лопастной линии снабжены отчетливо выраженной зазубренностью, а ее седла, как правило, выделяются своим филлоидным очертанием. Исследователи издавна относят к семейству *Flemingitidae* такие роды как *Flemingites* Waagen, *Pseudoflemingites* Spath, *Subflemingites* Spath, *Euflemingites* Spath и *Anaflemingites* Kummel et Steele. Э. Тозер (Tozer, 1981) присоединил к этому семейству роды *Anaxenaspis* Kiparisova и *Wyomingites* Hyatt, но его инициатива, касающаяся последнего, не была поддержана (Шевырев, 1986; Brayard, Bucher, 2008). По мнению Я. Шигеты (Shigeta et al., 2009), к этому же семейству принадлежит и род *Palaeokazakhstanites* Zakharov. В последние годы был описан ряд новых родов семейства *Flemingitidae* (Waterhouse, 1996; Brayard, Bucher, 2008; Shigeta et al., 2009).

В оленекских отложениях Южного Приморья до недавнего времени было известно не менее девяти-десяти видов флемингитид. К их числу относятся *Flemingites radiatus* Waagen, *F. aff. glaber* Waagen, *Flemingites* sp., *Guangxiceras tobinensis* (Zakharov) (Захаров, 1968; Zakharov et al., 2009), *Euflemingites prynadai* (Kiparisova) (Воинова и др., 1947; Захаров, 1968; Shigeta et al., 2009), *E. artyomensis* Smyshlyeva (Смышляева, 2010), *Euflemingites* sp. indet. (Захаров, 1968), *Ussuriflemingites abrekensis* Shigeta et Zakharov, *U. primoriensis* Shigeta et Zakharov, *Balhaeceras balhaense* Shigeta et Zakharov, *Rohillites laevis* Shigeta et Zakharov (Shigeta et al., 2009). Ю.Д. Захаровым (Маркевич,

Захаров, 2004) дополнительно были определены флемингитиды из зоны *Hedenstroemia bosphorensis* окрестностей г. Артем (разрез карьера СМВД), но из-за фрагментарности собранного материала определения были выполнены лишь на родовом уровне.

В настоящей работе приведено описание четырех новых видов флемингитид (*Flemingites alexanderi*, *F. trikamnyaensis*, *Rohillites? ambiguus*, *Euflemingites extremus*) Южного Приморья и дана оригинальная информация о внутреннем строении раковины одного из видов флемингитид – *Ussuriflemingites abrekensis* (рис. 1, табл. 1). Исследованию внутреннего строения раковин аммоноидей придавали большое значение многие исследователи. В последнее время интенсивно изучается микроструктура арагонит-содержащих элементов скелета аммоноидей, в том числе септальных трубок, что способствует лучшему пониманию особенностей их онтогенетического развития (Tanabe, 1996).

Материалом для настоящей работы послужила коллекция флемингитид из зоны *Hedenstroemia bosphorensis* оленекского яруса Южного Приморья. Коллекция хранится в Музее Дальневосточного геологического института ДВО РАН (Владивосток) под №№ 801 и 840. Для изучения внутренней морфологии раковин использовался стереомикроскоп Discovery V12 (Zeiss) Аналитического центра ДВГИ (лаборатория микро- и наноисследований).

На основе проведенных исследований с помощью стереомикроскопа становится очевидным, в частности, что *Ussuriflemingites* и *Palaeokazakhstanites*, также рассматриваемый Шигета с соавторами (Shigeta et al., 2009) в составе семейства *Flemingitidae*, имеют совершенно различное

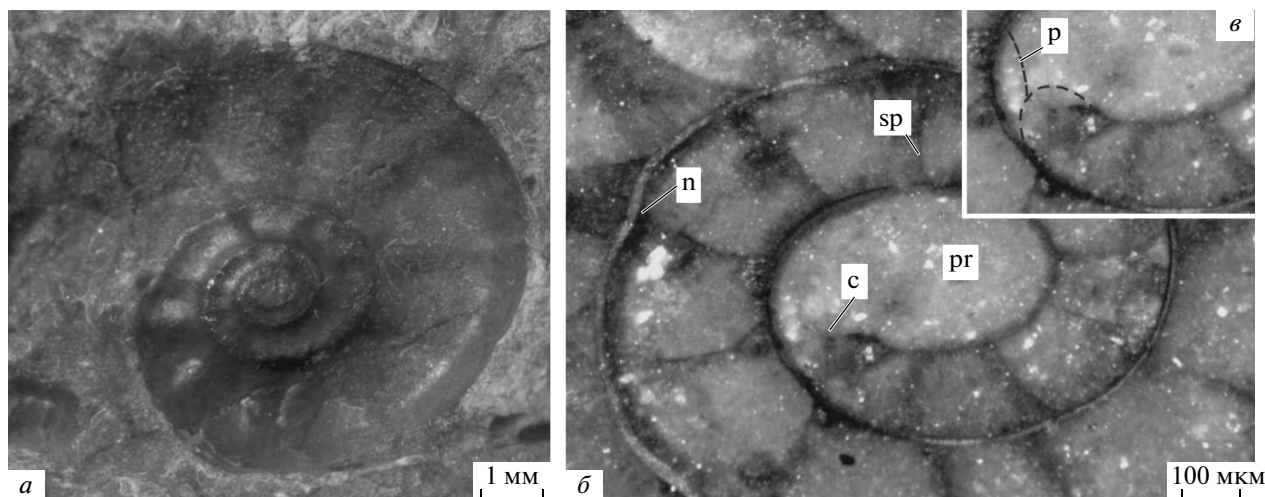


Рис. 1. *Ussuriflemingites abreakensis* Shigeta et Zakharov, экз. ДВГИ №130-10; б. Абрек: а – сбоку (Д = 8 мм), б – внутреннее строение раковины, в – цекум и просифон. Обозначения: р – просифон, n – первичный пережим, пр – протоконх, sp – септа.

внутреннее строение раковины. Они различаются по размеру аммонителлы [у представителя *Ussuriflemingites* аммонителла крупнее, чем у *Palaeokazakhstanites* (Захаров, 1978)], по длине жилой камеры ювенильных форм, судя по углу аммонителлы (жилая камера аммонителлы *Ussuriflemingites* длиннее) и по положению сифона на ранней ста-

дии онтогенеза (у представителя *Ussuriflemingites* оно вентральное, а у типового вида *Palaeokazakhstanites* – центральное) (табл. 1).

Ранее, основываясь на данных по внутреннему строению раковины представителей 27 семейств палеозойских и мезозойских аммоноидей, Захаров (1978) пришел к выводу, что группы родов ам-

Таблица 1. Данные о внутреннем строении раковин флемингитид из оленекских отложений Южного Приморья

Вид	Размеры протоконха, мм			Размеры аммонителлы		Размеры цекума, мм		Длина просифона, мм			
	$D_{пр}^1$	$D_{пр}^2$	$Ш_{пр}$	D_a	α°	$D_{ц}^1$	$D_{ц}^2$				
<i>Ussuriflemingites abreakensis</i> Shigeta et Zakharov	0.49	0.28	–	0.93	287	0.13	0.11	0.14?			
<i>Palaeokazakhstanites ussuriensis</i> Zakharov	0.45	0.34	–	0.76	265?	–	–	–			
Вид	$D_{сиф}$, мм	V_1/V_0	D_1 , мм	Положение сифона на разных оборотах фрагмокона				Тип септальных трубок			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV
<i>Ussuriflemingites abreakensis</i> Shigeta et Zakharov	0.047	1.9	0.98	В	В	В	В	Р	Р	Р	Р
<i>Palaeokazakhstanites ussuriensis</i> Zakharov	–	2.5	0.9	ПВ				–	Р	Р	Р

$D_{пр}^1$ – наибольший диаметр протоконха, $D_{пр}^2$ – наименьший диаметр протоконха, $Ш_{пр}$ – ширина протоконха, D_a – диаметр аммонителлы, α – угол, определяющий положение первичного (непионического) валика, $D_{ц}^1$ – диаметр цекума вдоль спирали, $D_{ц}^2$ – диаметр цекума поперек спирали, $D_{сиф}$ – диаметр сифона (апикальный край), V_1/V_0 – показатель спирали начальной части раковины, где V_1 – медиальная высота 1-го оборота, V_0 – медиальная высота первой гидростатической камеры; D_1 – диаметр соответствующего оборота раковины, В – вентральное положение сифона, Р – ретрохоанитовый тип септальной трубки, ПВ – привентральное положение трубки.

моноидей, принадлежащие к одним и тем же семействам, обладают, как правило, сходной, если не идентичной, матрицей внутреннего строения их раковины. Последнее отражает прежде всего форму, размеры и микроструктуру эмбриональных образований, положение сифона на ранней стадии онтогенеза и особенности онтогенетического развития септальных трубок. Резонность этого высказывания применительно к внутренней морфологии аммоноидей и систематическому значению ее признаков была отмечена, например, М.Н. Вавиловым (1992), детально исследовавшим их представительный комплекс из анизия Таймыра.

Учитывая важность сведений по внутреннему строению раковины аммоноидей для решения вопросов, связанных с систематикой таксонов высокого ранга, выявление признаков раннего онтогенеза с целью сравнительно-морфологических исследований предлагается называть ранне-онтогенетическим морфологическим тестом (РМТ). Основную часть РМТ составляет микроскопическое (в том числе электронно-микроскопическое) изучение элементов ранних оборотов раковины в пришлифовках и изломах. Частичное использование его применительно к родам *Ussuriflemingites* и *Palaeokazakhstanites* свидетельствует о принадлежности этих таксонов к разным семействам [на данной стадии сравнительно-морфологических исследований *Palaeokazakhstanites* обнаруживает наибольшее сходство, по-видимому, с родом *Olenikites* (Захаров, 1978) семейства *Sibiritidae*].

В составе семейства *Flemingitidae* на современном этапе изучения могут рассматриваться, вероятно, следующие роды: *Flemingites* Waagen, 1892; *Pseudoflemingites* Spath, 1930; *Subflemingites* Spath, 1930; *Euflemingites* Spath, 1934; *Anaxenaspis* Kiparisova, 1956; *Anaflemingites* Kummel et Steele, 1962; *Rohillites* Waterhouse, 1996; *Guangxiceras* Brayard et Bucher, 2008; *Galfetites* Brayard et Bucher, 2008; *Ussuriflemingites* Shigeta et Zakharov, 2009; *Balhaeceras* Shigeta et Zakharov, 2009.

Преобладающее большинство известных родов аммоноидей семейства *Flemingitidae* в начале оленекского века было распространено в низких и средних палеоширотах, исключение составляют космополиты *Euflemingites* и *Anaxenaspis*, широко распространенные как в Тетической, так и в Бореальной областях (рис. 2). Тозер (1994) приводит описание "*Flemingites*" *reticulates* из Британской

Колумбии Бореальной области, но принадлежность этого вида к семейству *Flemingitidae* достоверно не определена из-за неполноты сведений о его лопастной линии.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ (11-05-98538-Р_восток_а, 11-05-00785-а) и проектов ДВО РАН (11-III-B-08-1936, 12-3-B-08-164). Авторы благодарны Л.Ф. Симаненко за помощь, оказанную при исследовании аммоноидей с помощью стереомикроскопа *Discovery V12* (*Zeiss*).

СЕМЕЙСТВО FLEMINGITIDAE NYATT, 1900

Род *Flemingites* Waagen, 1892

Flemingites trikamnaensis Smyshlyayeva et Zakharov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1, 2

Flemingites aff. *glaber*: Захаров, 1968, табл. XVI, фиг. 1.

Flemingites tobisinensis: Захаров, 1968, с. 85, текстовая табл., экз. № 4/801.

Название вида от названия мыса Три Камня.

Голотип — ДВГИ ДВО РАН, 7/801; Южное Приморье, западное побережье Уссурийского залива у мыса Три Камня; нижний триас, нижняя часть оленекского яруса, зона *Hedenstroemia bosphorensis*.

Форма. Раковина платиконовая, эволютная, с округлой вентральной стороной. Боковые стороны слегка уплощенные. Умбиликальная стенка невысокая, крутая, с округленным краем; умбиликус широкий.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 7/801	73	22.9	15.9	33	0.31	0.22	0.45
4/801	59?	19.5?	12.9	27.0?	0.33?	0.22?	0.46?

Скульптура. Боковые стороны молодых оборотов несут грубые радиальные ребра и следы спиральной струйчатости, наружный оборот имеет радиальные ребра, сменяющиеся едва заметной складчатостью.

Лопастная линия (рис. 3, а). Широкая вентральная лопасть разделена узким и высоким срединным седлом на две ветви с 4 крупными зубцами в основании. Второе боковое седло выше первого и имеет отчетливую головковидную форму, третье боковое седло очень маленькое. Боковая лопасть (L) узкая и глубокая, с пятью крупны-

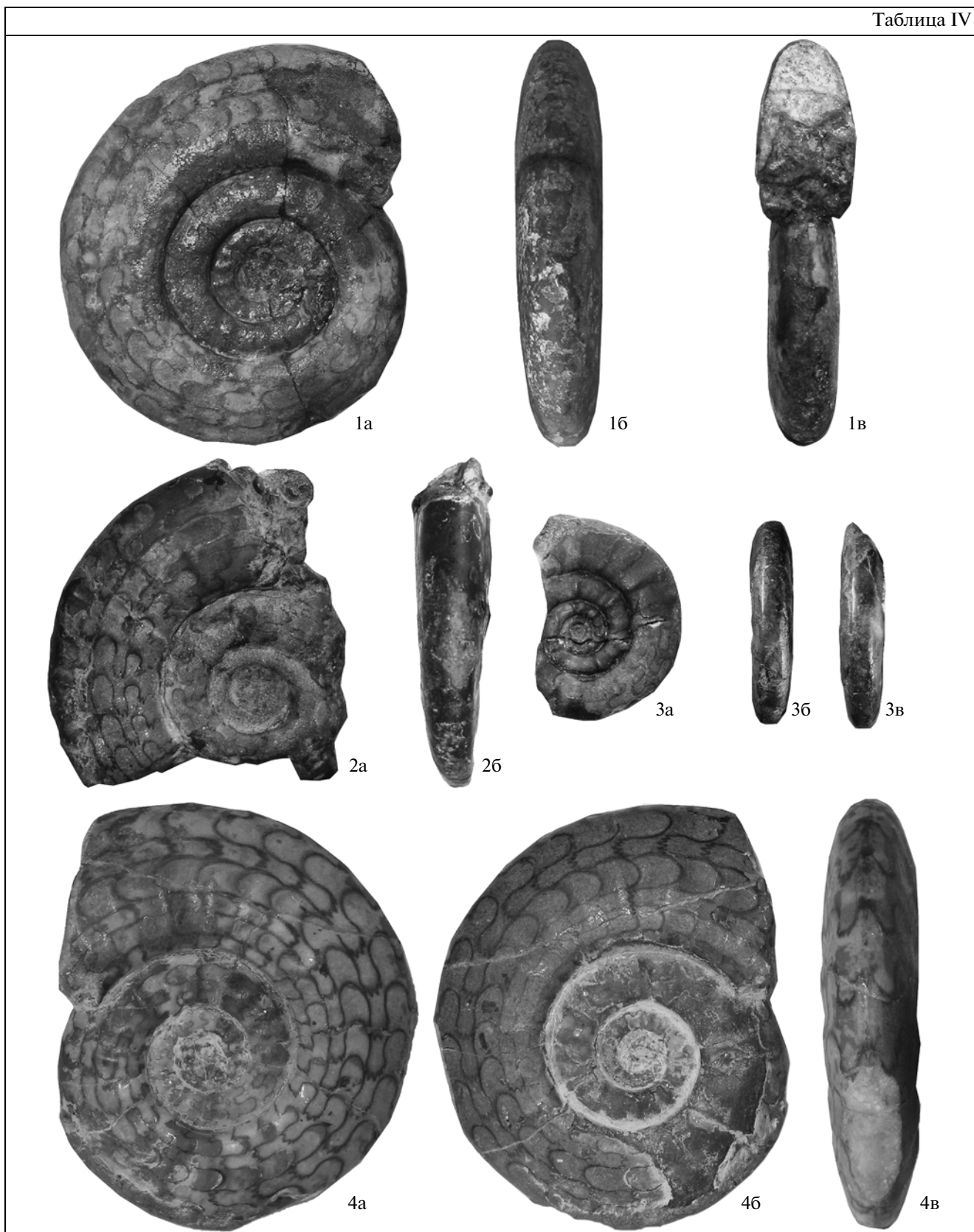
Объяснение к таблице IV

Фиг. 1, 2. *Flemingites trikamnaensis* sp. nov.: 1 — голотип ДВГИ № 7/801, 1а — сбоку, 1б — с вентральной стороны, 1в — со стороны устья; 2 — экз. ДВГИ № 4/801, 2а — сбоку, 2б — с вентральной стороны.

Фиг. 3. *Rohillites? ambiguus* sp. nov., голотип ДВГИ № 3/801: 3а — сбоку, 3б, 3в — с вентральной стороны.

Фиг. 4. *Flemingites alexanderi* sp. nov., голотип ДВГИ № 30/840: 4а, 4б — сбоку, 4в — с вентральной стороны.

Таблица IV



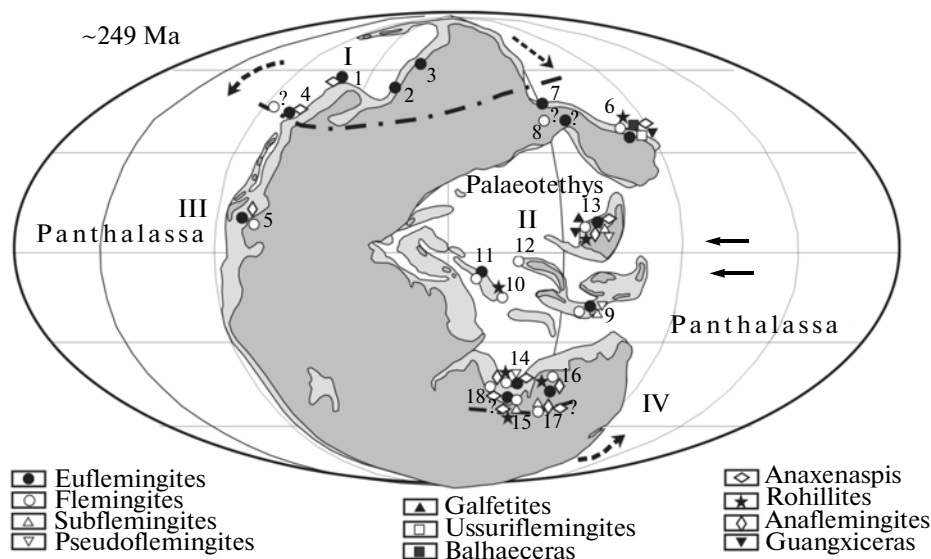


Рис. 2. Местонахождения оленекских представителей семейства Flemingitidae (основа карты по Ziegler et al., 1999): 1 – Арктическая Канада, зона *Euflemingites romunderi* (Tozer, 1961, 1994); 2 – Шпицберген, зона *Euflemingites romunderi* (Корчинская, 1969; Mørk et al., 1999); 3 – Западное Верхоянье, зона *Lepiskites kolymensis* (Дагис, Ермакова, 1990); 4 – Британская Колумбия, зона *Euflemingites romunderi* (Tozer, 1994); Аляска, зона *Hedenstroemia hedenstroemi* (Nichols, Silberling, 1979); 5 – Калифорния, Невада, Айдахо, зона *Meekoceras gracilitatis* (White, 1880; Smith, 1932; Brayard et al., 2006); 6 – Южное Приморье, зоны *Hedenstroemia bosphorensis* и *Tirolites-Amphistephanites* (Воинова и др., 1947; Кипарисова, 1961; Захаров, 1968; Zakharov, 1997; Zakharov et al., 2009; Shigeta et al., 2009); 7 – Хабаровский край, зона *Hedenstroemia bosphorensis* (Окунева, 1990); 8 – Монголия, слой с *Pseudoceltites* (*Saikhanites*) *khenteyensis* (Ehiro et al., 2006); 9 – Тимор (Welter, 1922; Spath, 1934; Kummel, Steele, 1962; Brayard et al., 2006); 10 – Афганистан, зона *Owenites koeneni* (Collignon, 1973; Waterhouse, 1996); 11 – Оман, слой с *Flemingites rursiradiatus* (Krystyn et al., 2003; Brayard et al., 2006); 12 – Северный Кавказ, зона *Owenites koeneni* (Попов, 1962); 13 – Южный Китай, зоны *Flemingites-Euflemingites* и *Anasibirites* (Chao, 1959; Tong et al., 2004; Brayard, Bucher, 2008); 14 – Соляной кряж, зона *Flemingites flemingianus* (Waagen, 1895; Spath, 1934; Ware et al., 2011); 15 – Спити, зона *Flemingites rohilla* (Diener, 1897; Krafft, Diener, 1909; Kummel, Steele, 1962; Waterhouse, 1996; Brühwiler et al., 2010b); 16 – Непал, зона *Flemingites griesbachi* (Kummel, 1970; Waterhouse, 1996); 17 – Тибет, слой с *Nyalamites angustecostatus* (Waterhouse, 1996; Brühwiler et al., 2010a); 18 – Мадагаскар, слой с *Flemingites* (Kummel, Steele, 1962; Collignon, 1933; Brayard et al., 2006). Области: I – Бореальная, II – Тетическая палеоэкваториальная, III – Американская палеоэкваториальная, IV – Гондванская.

ми зубцами в основании. Лопасть U^1 несколько мельче лопасти L, с четырьмя зубцами в основании. Последующая лопасть U^2 остроконечная, плохо индивидуализированная.

С р а в н е н и е. От *Flemingites glaber* (Waagen, 1895, с. 188, табл. XI, фиг. 2) из цератитового песчаника Соляного кряжа отличается более округлой вентральной стороной, наличием грубой радиальной ребристости на молодых оборотах раковины, а также более узкой боковой лопастью.

М а т е р и а л. Голотип.

Flemingites alexanderi Smyshlyayeva et Zakharov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4

Н а з в а н и е вида по имени палеонтолога А.М. Попова, автора находки.

Г о л о т и п – ДВГИ ДВО РАН, № 30/840; Южное Приморье, западное побережье Уссурийского залива у мыса Три Камня; нижний триас, нижняя часть оленекского яруса, зона *Hedenstroemia bosphorensis*.

Ф о р м а. Раковина платиконовая, эволютная, с округлой (слегка уплощенной) вентральной стороной. Боковые стороны слегка уплощенные. Умбиликальная стенка невысокая, но довольно крутая, с округленным краем; умбиликус широкий.

Р а з м е р ы в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 30/840	77	28	17.5	33	0.36	0.23	0.43
Тот же экз.	64	25	14	27.2	0.37	0.22	0.43
Тот же экз.	59	20.5	13.5	24	0.35	0.23	0.41

С к у л ь п т у р а. Боковые стороны несут радиальные ребра, наиболее выраженные на молодых оборотах; в онтогенезе ребра становятся менее грубыми. На поверхности раковины наблюдаются следы спиральной струйчатости.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 3, б). Вентральная лопасть разделена низким срединным седлом на две ветви, имеющие в основании пять крупных зубцов. Второе боковое седло выше первого, седла головковидные, сравнительно широкие. Тре-

ть боковое седло вдвое меньше первых двух. Боковая лопасть (L) по ширине сравнима с ветвями вентральной лопасти, но вдвое глубже их, имеет в основании более крупные зубцы. Лопасть U¹ несколько мельче лопасти L, с четырьмя крупными зубцами в основании. На умбиликальной стенке лопастная линия зазубрена.

С р а в н е н и е. От описанного выше *F. trikamnyaensis* sp. nov. отличается наличием более грубой радиальной скульптуры, меньшей эволютностью раковины, более сложным строением приумбиликальной части лопастной линии.

М а т е р и а л. Голотип.

Род Rohillites Waterhouse, 1996

Rohillites ? ambiguus Smyshlyayeva et Zakharov, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3

Flemingites tobisinensis: Захаров, 1968, с. 85, табл. XIV, фиг. 3.

Н а з в а н и е вида *ambiguus* лат. – неясный, сомнительный, спорный.

Г о л о т и п – ДВГИ ДВО РАН, № 3/801; Южное Приморье, западное побережье Уссурийского залива у мыса Три Камня; нижний триас, нижняя часть оленекского яруса, зона *Hedenstroemia bosphorensis*.

Ф о р м а. Раковина платиконовая, эволютная, с уплощенной, относительно узкой вентральной стороной. Боковые стороны слегка уплощенные. Умбиликальная стенка низкая, но довольно крутая, с округленным краем; умбиликус широкий.

Р а з м е р ы в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 3/801	37	10.5	7.2	18	0.29	0.19	0.49

С к у л ь п т у р а. Боковые стороны несут грубые радиальные ребра, наиболее выраженные на молодых оборотах. Межреберные промежутки примерно в два раза шире ребер.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 3, в). Широкая вентральная лопасть разделена низким срединным седлом на две удлиненные ветви с зазубренными основаниями. Второе боковое седло выше и шире первого, третье боковое седло маленькое, все седла головковидные. Боковая лопасть (L) глубокая и широкая с шестью крупными зубцами в основании. Следующая лопасть (U¹) почти вдвое мельче предыдущей лопасти (L), с одним большим и тремя слабовыраженными зубцами в основании. Последующая лопасть (U²) вдвое мельче лопасти U¹, с тремя зубцами в основании.

С р а в н е н и е. От *Flemingites ? bhargavai* Brühwiler et al. (Brühwiler et al., 2010b, с. 736, рис. 20) из раннеоленекских слоев *F. bhargavai* Центральных Гималаев отличается несколько большей эво-

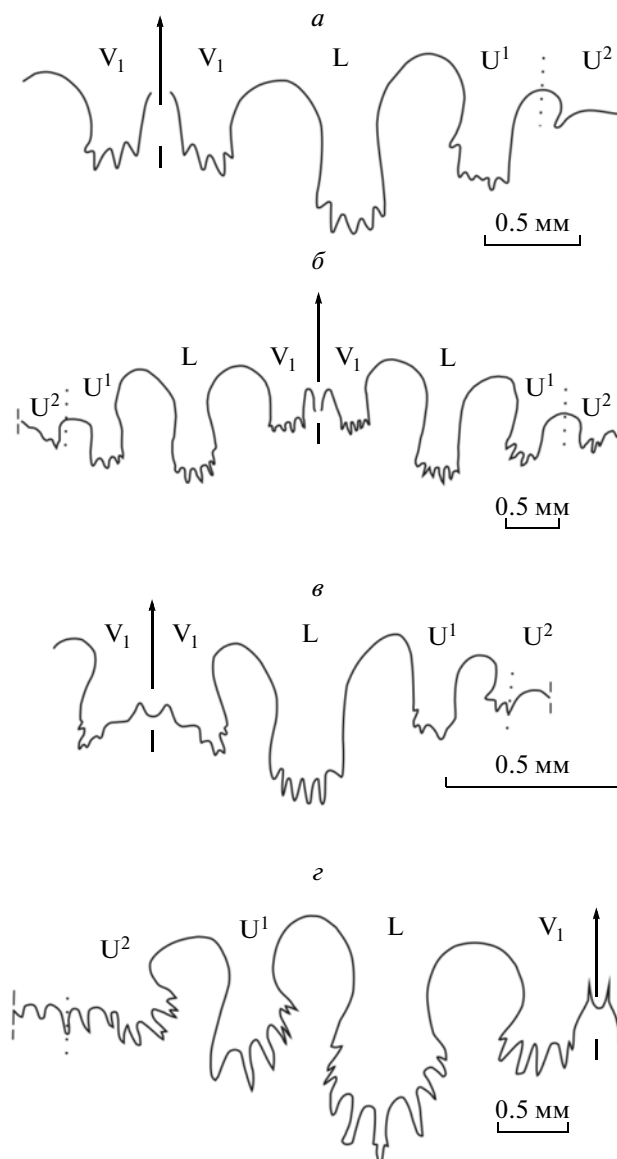


Рис. 3. Лопастные линии: а – *Flemingites trikamnyaensis* sp. nov., голотип ДВГИ № 7/801 (В = 19.5 мм); б – *Flemingites alexanderi* sp. nov., голотип ДВГИ № 30/840 (В = 27 мм); в – *Rohillites ? ambiguus* sp. nov., голотип ДВГИ № 3/801 (В = 9.3 мм); г – *Euflemingites extremus* sp. nov., голотип ДВГИ № 31/840 (В = 41 мм).

лютностью раковины и более высоким вторым боковым седлом лопастной линии по сравнению с первым. От *R. bruehwileri* Brayard et Bucher из раннеоленекских слоев с *Flemingites rursiradiatus* Южного Китая (Brayard, Bucher, 2008, с. 46, табл. 20) отличается несколько более широкой вентральной стороной и несколько большей эволютностью раковины, а также более выраженной радиальной ребристостью. Полное сравнение с этим видом сделать не удастся из-за отсутствия полных сведений по лопастной линии китайско-

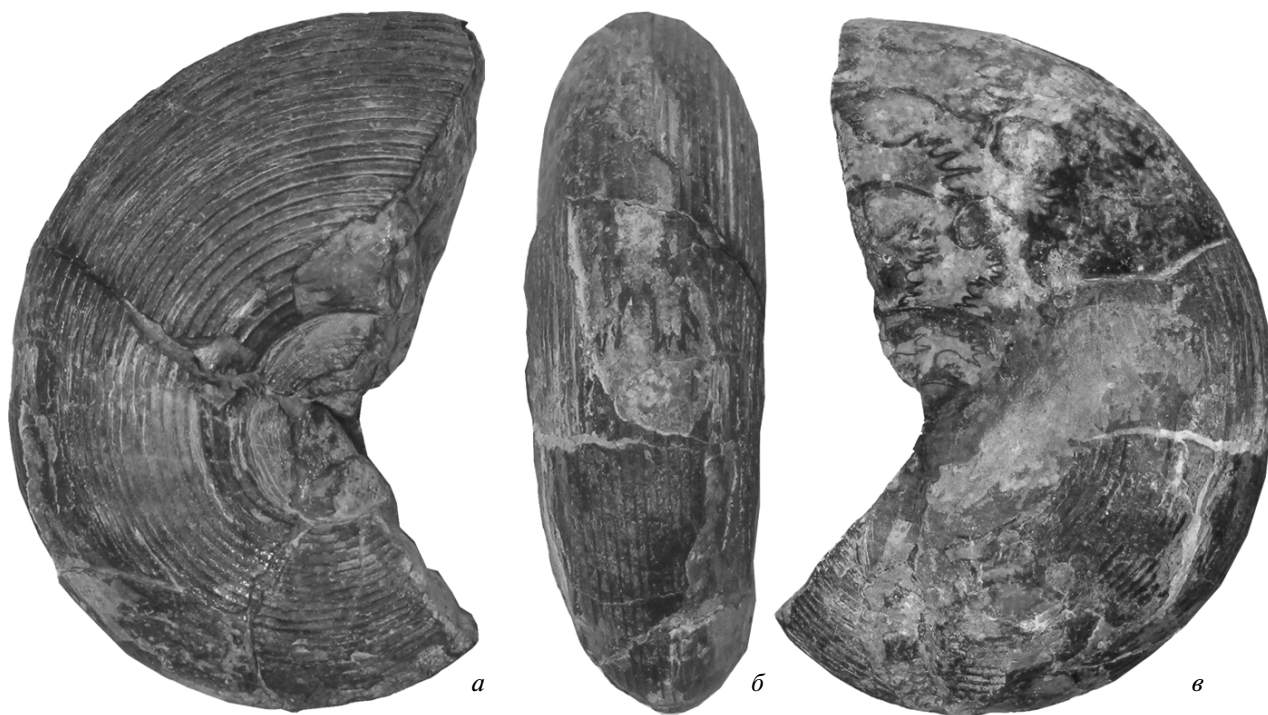


Рис. 4. *Euflemingites extremus* sp. nov., голотип ДВГИ № 31/840: а, в – сбоку, б – с вентральной стороны.

го вида. От *R. laevis* Shigeta et Zakharov (Shigeta et al., 2009, с. 96, рис. 83) из зоны *Hedenstroemia bosphorensis* Южного Приморья, имеющего уплощенную вентральную сторону раковины, отличается большей ее шириной, наличием радиальных ребер и несколько более эволютивной раковинной.

М а т е р и а л. Голотип.

Под *Euflemingites* Spath, 1934

Euflemingites extremus Smyshlyayeva et Zakharov, sp. nov.

На з в а н и е вида *extremus* лат. – последний, конечный.

Г о л о т и п – ДВГИ, № 31/840; Южное Приморье, карьер СМВД в окрестностях г. Артем; нижний триас, нижняя часть оленекского яруса, верхняя часть зоны *Hedenstroemia bosphorensis* (известково-мергельная конкреция из элювия вблизи границы с зоной *Anasibirites nevolini*).

Ф о р м а (рис. 4). Раковина пахиконовая, умеренно инволютная, с широкой округленной вентральной стороной и слегка выпуклыми боковыми сторонами. Умбиликальная стенка невысокая, отвесная, с округленным краем; умбиликус умеренно широкий.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 31/840	92.5	42	33.5	26	0.45	0.36	0.28
Тот же экз.	82	37	29	23	0.45	0.35	0.28

С к у л ь п т у р а. Поверхность раковины равномерно покрыта тонкими спиральными ребрами, разделенными бороздками в несколько раз большей ширины, чем ребра. Радиальная орнаментация отсутствует.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 3, з). Вентральная лопасть разделена срединным седлом на две ветви, имеющие в основании крупные зубцы. Боковые седла довольно широкие, головковидные, с зазубренными боковыми стенками в нижней части. Первая боковая лопасть (L) несколько шире и глубже вентральной лопасти, имеет в основании довольно крупные зубцы. Лопасть U¹ несколько уже и мельче лопасти L. Последующая лопасть (U²) еще более мелкая, с хорошо выраженными зубцами в основании.

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от *E. prynadai* (Kiparisova) из раннеоленекских отложений зоны *Hedenstroemia bosphorensis* Южного Приморья (Воинова и др., 1947, с. 135, рис. 18, табл. 29, фиг. 1, табл. 30, фиг. 1; Кипарисова, 1961, с. 76, рис. 36, табл. 15, фиг. 1) несколько большей

эволютностью раковины, большей зазубренностью боковой лопасти и более сложным строением приумбиликальной части лопастной линии при меньшей высоте оборота.

От *E. artyomensis* Smyshlyaeva (Смышляева, 2010, с. 125, рис. 1) отличается более широкими ветвями вентральной лопасти, меньшей эволютностью раковины и более тонкими спиральными ребрами. От *E. tsotengensis* Chao из раннеоленекских отложений Южного Китая (Chao, 1959, с. 51, рис. 14, табл. V, фиг. 1, 2) отличается меньшей шириной раковины и головковидными седлами лопастной линии.

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вавилов М.Н.* Стратиграфия и аммоноидеи среднетриасовых отложений Северо-Восточной Азии. М.: Недра, 1992. 234 с.
- Воинова Е.В., Кипарисова Л.Д., Робинсон В.Н.* Класс Cephalopoda // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 7. Триасовая система. Л.-М.: Госгеолтехиздат, 1947. С. 124–176.
- Дагис А.С., Ермакова С.П.* Раннеоленекские аммоноидеи Сибири. М.: Наука, 1990. С. 1–113 (Тр. ИГиГ СО АН СССР. Вып. 737).
- Захаров Ю.Д.* Биостратиграфия и аммоноидеи нижнего триаса Южного Приморья. М.: Наука, 1968. 176 с.
- Захаров Ю.Д.* Раннетриасовые аммоноидеи Востока СССР. М.: Наука, 1978. 224 с.
- Кипарисова Л.Д.* Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Ч. 1. Головоногие моллюски // Тр. ВСЕГЕИ. 1961. Нов. сер. Т. 48. С. 1–278.
- Корчинская М.В.* Оленекские аммониты Шпицбергена // Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и биостр. 1969. Вып. 27. С. 80–89.
- Маркевич П.В., Захаров Ю.Д.* (ред.) Триас и юра Сихотэ-Алиня. 1. Терригенный комплекс. Владивосток: Дальнаука, 2004. 421 с.
- Окунева Т.М.* Биостратиграфия триасовых отложений южных районов Востока СССР (без Приморского края) // Новые данные по биостратиграфии палеозоя и мезозоя юга Дальнего Востока / Ред. Захаров Ю.Д. Владивосток: ДВО РАН, 1990. С. 125–136.
- Попов Ю.Н.* Некоторые раннетриасовые аммоноидеи Северного Кавказа // Палеонтол. журн. 1962. № 3. С. 40–46.
- Смышляева О.П.* Новый вид *Euflemingites* Spath (Ammonoidea) из нижнего триаса Южного Приморья // Палеонтол. журн. 2010. № 2. С. 124–127.
- Шевырев А.А.* Триасовые аммоноидеи // Тр. ПИН АН СССР. 1986. Т. 217. С. 1–184.
- Brayard A., Bucher H., Escarguel G. et al.* The Early Triassic ammonoid recovery: Paleoclimatic significance of diversity gradients // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 2006. V. 239. P. 374–395.
- Brayard A., Bucher H.* Smithian (Early Triassic) ammonoid faunas from northwestern Guangxi (South China): taxonomy and biochronology // Fossil and Strata. 2008. V. 55. P. 1–179.
- Brühwiler T., Bucher H., Goudemand N.* Smithian (Early Triassic) ammonoids from Tulong, South Tibet // Geobios. 2010a. № 43. P. 403–431.
- Brühwiler T., Ware D., Bucher H. et al.* New Early Triassic ammonoid faunas from the Dienerian/Smithian boundary beds at the Induan/Olenekian GSSP candidate at Mud (Spiti, Northern India) // J. Asian Earth Sci. 2010b. № 39. P. 724–739.
- Chao King-ko.* Lower Triassic ammonoids from Western Kwangsi, China // Palaeontol. Sin. 1959. № 9. P. 1–355.
- Collignon M.* Les Céphalopodes du Trias inférieur: Paléontologie de Madagascar // Ann. Paléontol. 1933. T. 22. P. 151–180.
- Collignon M.* Ammonites du Trias inférieur et moyen d'Afghanistan // Ann. Paléontol. (Invertébr.). 1973. T. 59. № 2. P. 125–184.
- Diener K.* The Cephalopoda of the Lower Triassic // Palaeontol. Indica. Ser. 15. 1897. V. 2. Pt 1. P. 1–191.
- Ehiro M., Zakharov Y.D., Mijin C.* Early Triassic (Olenekian) ammonoids from Khentey Province, Mongolia, and their paleobiogeographic significance // Bull. Tohoku Univ. Mus. 2006. V. 5. P. 83–97.
- Hyatt A.* Fossil cephalopods of the Museum of Comparative Zoology. Embriology // Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. 1872. V. 3. № 5. P. 103–111.
- Hyatt A.* Cephalopoda // Zittel K.A. Textbook of Palaeontology. L., 1900. V. 1. P. 502–604.
- Krafft A., Diener C.* Lower Triassic Cephalopoda from Spiti, Malla Johar and Byans // Paleontol. Indica. Ser. 15. 1909. V. 6. № 1. P. 1–186.
- Krystyn L., Richoz S., Baud A., Twitchett R.J.* A unique Permian-Triassic boundary section from the Neotethyan Hawasina basin, central Oman mountains // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 2003. V. 191. P. 329–344.
- Kummel B.* Lower Triassic (Scythian) ammonoids from Nepal // Breviora. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. 1970. № 345. P. 1–21.
- Kummel B., Steele G.* Ammonites from the Meekoceras gracilitatus Zone at Cretenden Spring, Elko County, Nevada // J. Paleontol. 1962. V. 36. № 4. P. 638–703.
- Mørk A., Elvebakk G., Forsberg A.W. et al.* The type section of the Vikinghøgda Formation: a new Lower Triassic unit in central and eastern Svalbard // Polar Res. 1999. V. 18. № 1. P. 51–82.
- Nichols K.M., Silberling N.J.* Early Triassic (Smithian) ammonites of paleoequatorial affinity from the Chulitna Terrane, South-Central Alaska // U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 1979. № 1121. P. B1–B5.
- Shigeta Y., Zakharov Y.D., Maeda H., Popov A.M.* (eds.). The Lower Triassic system in the Abrek bay area, South Primorye, Russia // Nat. Mus. Natur. Sci. Tokyo. Monogr. 2009. № 38. 220 p.
- Smith J.P.* Lower Triassic ammonoids of North America // U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 1932. № 167. P. 1–199.
- Spath L.F.* The Ammonoidea of the Trias. Catalogue of the fossil cephalopoda in the British Museum (Natural History). Pt. 4. L.: Oxford Univ. Press, 1934. 521 p.
- Tanabe K., Landman N.H.* Septal neck-siphuncular complex of ammonoids // Ammonoid Paleobiology. V. 13 / Eds.

- Landman N., Tanabe K., Davis R.A. N.Y.- L.: Plenum Press, 1996. P. 129–162.
- Tong J.N., Zakharov Y.D., Wu S.B. Early Triassic ammonoid succession in Chaohu, Anhui Province // *Acta Palaeontol. Sin.* 2004. V. 43. P. 192–204.
- Tozer E.T. Triassic stratigraphy and faunas, Queen Elizabeth Islands, Arctic Archipelago // *Geol. Surv. Canada*. 1961. Mem. 316. P. 1–116.
- Tozer E.T. Triassic Ammonoidea: classification, evolution and relationship with Permian and Jurassic forms // *The Ammonoidea* / Eds. House M.R., Senior J.R. Syst. Assoc. Spec. Vol. 1981. V. 18. P. 65–100.
- Tozer E.T. Canadian Triassic ammonoid faunas // *Geol. Surv. Canada*. 1994. Bull. 467. 663 p.
- Waagen W. Salt Range fossils. 2. Fossils from the Ceratite Formation // *Palaeontol. Indica*. Ser. 13. 1895. V. 2. P. 323.
- Ware D., Bucher H., Goudemand N. et al. The Induan/Olenekian boundary new data from the Spiti valley (India) and the Salt Range (Pakistan) // *Annual Meeting of the Paleontol. Division Geol. Assoc. Canada* (August 19th–22nd 2011, Vancouver, British Columbia). *Canad. Paleontol. Conf. Proc.* 2011. № 9. P. 46–47.
- Waterhouse J.B. The Early and Middle Triassic ammonoid succession of the Himalayas in western and central Nepal. Pt. 3. Late Middle Scythian ammonoids // *Palaeontogr. Abt. A*. 1996. Bd 241. Lfg. 4–6. S. 101–167.
- Welter O. Die Ammoniten der unteren Trias von Timor // *Paläontol. Timor*. 1922. Lfg. 11. № 19. P. 83–154.
- White C.A. Contributions to invertebrate paleontology. 5. Triassic fossils of south-eastern Idaho // *U.S. Geol. Surv. Territories*. 12th Ann. Rep. 1880. Pt. 1. P. 105–118.
- Zakharov Y.D. Ammonoid evolution and the problem of the stage and substage division of the Lower Triassic // *Mém. Géol. (Lausanne)*. 1997. № 30. P. 121–136.
- Zakharov Y.D., Smyshlyayeva O.P., Popov A.M. Triassic ammonoid succession in South Primorye: 4. Stratigraphical and palaeogeographical significance of flemingitids // *Albertiana*. 2009. № 37. P. 28–35.
- Ziegler A.M., Gibbs M.T., Hulver M.L. A mini-atlas of oceanic water in the Permian period // *Proc. Roy. Soc. Victoria*. 1999. V. 110. P. 323–344.

New Members of the Family Flemingitidae (Ammonoidea) from the Lower Triassic of South Primorye

O. P. Smyshlyayeva, Y. D. Zakharov

New species of flemingitid ammonoids (*Flemingites trikamnaensis* sp. nov., *F. alexanderi* sp. nov., *Rohillites? ambiguous* sp. nov., *Euflemingites extremus* sp. nov.) from the Olenekian of South Primorye are described. The shell interior of flemingitid ammonoids is studied for the first time based on *Ussuriflemingites abrekensis* Shigeta et Zakharov). The usefulness of the early-ontogenetic morphological test (EMT) for substantiation of ammonoid taxa at the family level is discussed.

Keywords: Ammonites, Olenekian (Lower Triassic), South Primorye