

К. В. Борисенков

РАЗВИТИЕ РОДА EOASIANITES (AMMONOIDEA) НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Существующие аммоноидные биостратиграфические подразделения верхнего карбона и нижней перми основаны на распространении форм с относительно сложной лопастной линией. Как правило, в разрезах они представлены очень ограничено. Совершенствование зональной шкалы отложений этого возраста заставляет рассматривать филогенез других таксонов. Среди них особое внимание обращает род *Eoasianites* Ruzhencev, 1933 из семейства *Neoicoceratidae* Hyatt, 1900 [1].

В касимовском веке существовало два направления развития семейства *Neoicocerataceae*. Это род *Trohiloceras* Plummer et Scott, 1937 и *Eoasianites*. Причем первый был более представительным, но вымер к началу гжельской эпохи или немного позднее. Род *Eoasianites* в начале гжельского века, напротив, испытал толчок в развитии. В результате возникли две параллельные филогенетические ветви, которым в настоящей статье придан ранг подродов.

Но нельзя исключить и другого решения изучаемого вопроса, предполагающего длительное существование двух родов (*Trohiloceras* и *Eoasianites*) на протяжении всего позднего карбона. Вышеупомянутые две ветви в развитии рода *Eoasianites*, таким образом, должны рассматриваться как продолжение развития *Trohiloceras*–*Eoasianites*. Если полученные в будущем данные это подтвердят, подрод *Paraeoasianites* subgen. nov. нужно будет отнести к роду *Trohiloceras* или выделить в качестве самостоятельного рода.

В гжельскую эпоху на Южном Урале эозианиты развивались в двух направлениях. Первое характеризовалось медленными темпами развития и, вероятно, шло в сторону увеличения инволютности раковины; другое – постепенным упрощением общей организации. Конечной стадией этой тенденции стало появление в начале ассельского века (или, возможно, в самом конце гжельского) рода *Svetlanoceras* Ruzhencev, 1974, обладающего очень простым, даже примитивным строением лопастной линии, который вымер, вероятно, в начале сакмарского яруса. В ассельском веке четко намечается другое направление в развитии рода *Eoasianites*, выразившееся в постепенном образовании дополнительной лопасти и возникновении рода *Juresanites* Maximova, 1940. Он дал начало семейству *Metalegoceratidae* Plummer et Scott, 1937, получившему основное развитие уже в сакмарском веке. Вероятно, формирование двух столь противоположных направлений (*Eoasianites*–*Svetlanoceras* и *Eoasianites*–*Juresanites*) произошло в «недрах» чрезвычайно изменчивого и морфологически разнообразного вида *Eoasianites vodorezovi* Ruzhencev, 1950 в самом конце гжельского века. Нельзя исключить вероятность понижения начала развития ветви *Eoasianites*–*Juresanites* в гжельский ярус и, таким образом, выделения третьего направления среди позднекаменноугольных эозианитов. Но данные о морфологии раковины и лопастной линии гжельских представителей *Eoasianites* пока не подтверждают такое предположение.

Начало развития семейства *Paragastrioceratidae* Ruzhencev, 1951 связывают с появлением рода *Svetlanoceras*. Согласно этой схеме [2, 3], *Svetlanoceras* был предком широко распространенного в нижнепермских отложениях рода *Paragastrioceras*. Однако допустимо и другое предположение о происхождении *Paragastrioceras*, согласно которому он произошел непосредственно от *Eoasianites*, а точнее от подрода *Paraeoasianites*. Если же окажется, что последний связан с *Trohiloceras*, то намечается линия *Trohiloceras*–*Paraeoasianites*–*Paragastrioceras*. Косвенным подтверждением такой точки зрения является большая схожесть первых представителей *Paragastrioceras* с гжельскими *Eoasianites* (*Paraeoasianites*) *eximius* Ruzhencev, 1950. Но, конечно, решение этого вопроса, требующее серьезных изме-

нений в систематике позднекаменноугольных аммоноидей, невозможно без подробного рассмотрения большого материала из разных регионов.

Надсемейство Neiococerataceae Hyatt, 1900

Семейство Neiococeratidae Hyatt, 1900

Род Eoasianites Ruzhencev, 1933

Синонимика дана при описании подродов.

Типовой вид – *Eoasianites subhanieli* Ruzhencev, 1933; сакмарский ярус, Южный Урал.

Диагноз. Раковина разнообразной формы, от офиоконовой до пахиоконовой, как правило, с совершенно эволютными оборотами. Умбо широкое. Скульптура тонкая, сегчатая. Очень тонкие лиры по выраженности равны ребрышкам. Лопастная линия включает восемь лопастей. Боковая лопасть узкая, очень слабо вздутая, колоколо-видная. Внутренние лопасти узкие, копьевидные.

Состав. Два подрода: *Paraeoasianites* *sugen. nov.* и *Eoasianites* Ruzhencev, 1933.

Сравнение. От *Neiococeras* Hyatt, 1900 отличается прежде всего лопастной линией – более широкой вентральной лопастью ($\text{ШЛ/ВЛ}^1 = 0,8-1,0$ против $0,6$ у *Neiococeras*), более узким внутренним седлом. Как отличие от *Trochiloceras* Plummer et Scott, 1937 можно указать, как правило, более широкую раковину у *Eoasianites*, с более уплощенной вентральной стороной.

Замечания. Вопрос разграничения *Eoasianites* и *Trochiloceras* далек от ясности, поскольку объем последнего рода не вполне понятен. Типовой вид *Trochiloceras tenuosum* Plummer et Scott, 1937 резко отличается от всех представителей *Eoasianites* формой вентральной лопасти на первых оборотах. У *Eoasianites* на этой стадии вентральная лопасть много шире ($\text{ШЛ/ВЛ} = 1,0$), чем у *T. tenuosum* ($\text{ШЛ/ВЛ} = 0,8$). Еще заметнее разница в высоте медиального седла – $\text{ВМ/ВЛ} = 0,2$ у *Eoasianites* и $0,6$ у *T. tenuosum*, при одинаковых размерах [4]. Однако у *T. prope* (Miller et Owen, 1937) на более поздних стадиях разница в перечисленных параметрах уже не так заметна. Кроме того, не у всех видов *Eoasianites* известна лопастная линия на самых первых оборотах.

Подрод *Eoasianites* Ruzhencev, 1933

Gastrioceras: Smith, 1927, с. 27 (pars); Miller and Owen, 1937, с. 415 (pars).

Eoasianites: Руженцев, 1933, с. 165; 1936, с. 1082 (pars); 1938, с. 273; 1940, с. 284; 1950, с. 129 (pars); 1951, с. 108; Максимова, 1948, с. 11; Kullmann, 1962, с. 33; Boardman, Work et Mapes, 1994, с. 74.

Prometalegoceras: Руженцев, 1936, с. 505.

Типовой вид – *Eoasianites subhanieli* Ruzhencev, 1933; сакмарский ярус, Южный Урал.

Диагноз. Раковина пахиоконовая или офиоконовая, на зрелых стадиях с довольно широкими оборотами и уплощенной вентральной стороной (рис. 1, б-г). Боковая лопасть на ранних оборотах мельче вентральной и только при значительном диаметре раковины становится равной с ней по глубине или глубже.

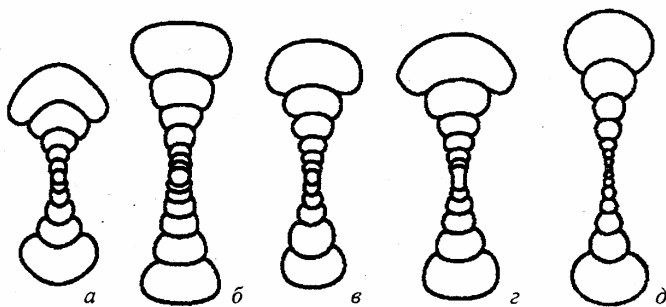


Рис. 1. Поперечные сечения раковин *Eoasianites* и *Svetlanoceras* (увел. 4,5).

а – *Eoasianites* (*Paraeoasianites*) *eximius* Ruzh., образец № 506/30; б – *Eoasianites* (*Eoasianites*) *concinus* Ruzh., образец № 322/30; в, г – *Eoasianites* (*E.*) *vodorezovi* Ruzh.: в – образец № 623/30, г – образец № 619/30; д – *Svetlanoceras serpentinum* (Maximova), по С. В. Максимова, 1948.

¹ Здесь и далее в статье ШЛ – ширина вентральной лопасти, ВЛ – высота вентральной лопасти, ВМ – высота медиального седла вентральной лопасти, Д – диаметр раковины, Ш – ширина раковины, В – высота последнего оборота раковины, У – диаметр умбо.

Видовой состав.

- E. (Eoasianites) subhanieli Ruzhencev, 1933 из ассельского яруса Урала.
 E. (Eoasianites) hartmanae Ruzhencev, 1938 из ассельского яруса Урала.
 E. (Eoasianites) trapezoidalis Maximova, 1948 из ассельского яруса Урала.
 E. (Eoasianites) hanieli (Smith, 1903) из словес Сомоголе о-ва Тимор.
 E. (Eoasianites) vodorezovi Ruzhencev, 1950 из верхней части гжельского и нижней части ассельского ярусов Урала.
 E. (Eoasianites) concinnus Ruzhencev, 1950 из гжельского яруса Южного Урала.
 E. (Eoasianites) postconcinnus Ruzhencev, 1950 из гжельского яруса Южного Урала.
 E. (Eoasianites) preconcinus sp. nov. из гжельского яруса Южного Урала.
 E. (Eoasianites) kajraklensis Ruzhencev, 1950 из касимовского яруса Южного Урала.
 E. (Eoasianites) sp. № 1 Boardman, Work et Mapes, 1994 из вирджильского яруса Северной Америки.
 E. (Eoasianites) sp. № 2 Boardman, Work et Mapes, 1994 из вирджильского яруса Северной Америки.
 E. (Eoasianites) sp. № 3 Boardman, Work et Mapes, 1994 из вирджильского яруса Северной Америки.
 Сравнение с новым подродом будет дано ниже при его описании.

Eoasianites (*Eoasianites*) *preconcinus* Borissenkov sp. nov.

(рис. 2, фиг. 1, 2)

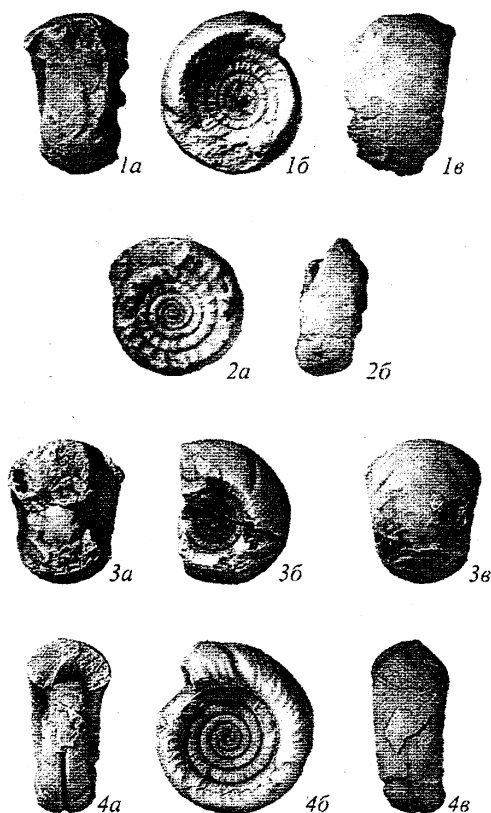


Рис. 2. Виды *Eoasianites*.

1, 2 – *Eoasianites preconcinus* sp. nov.: 1а–в – голотип ПМ СПбГУ, образец № 10/30, увел. 2: 1а – с устья, 1б – сбоку, 1в – с вентральной стороны; 2 – паратип ПМ СПбГУ, образец № 9/30, увел. 4: 2а – сбоку, 2б – с вентральной стороны, 3 – *Eoasianites bashkiriensis* Ruzhencev, ПМ СПбГУ, образец № 480/30, увел. 4: 4а – с устья, 4б – сбоку, 4в – с вентральной стороны.

Голотип – МП СПбГУ, № 9/30; Канчерово I, слой 33-1; гжельский ярус, зона *Triticites rossicus* – *Rauserites stuckenbergi*.

Форма. Раковина на первых оборотах офиоконовая, затем субофиоконовая с низкими, очень эволютивными оборотами. Вентральная сторона слабо выпуклая, плавно сливается с боковыми. Умбональный край резкий, иногда даже слегка оттянутый. Умбональная стенка широкая выпуклая, довольно крутая. Умбо широкое коническое, близкое к ступенчатому.

Размеры (мм) и отношения:

Номер образца	Номер оборота	Д	В	Ш	У	Ш/Д	В/Д	У/Д
10/30	7–8	13,6	2,8	8,65	7,9	0,64	0,21	0,58
9/30	6–7	11,25	2,65	6,9	6,15	0,61	0,24	0,55
11/30	5	5,9	1,25	2,8	3,2	0,47	0,21	0,54

Скульптура. Вентральную и боковые стороны украшают тонкие ребрышки, на ранних оборотах проходящие почти прямо, на более зрелых – образующие небольшой широкий выступ, сменяющийся небольшим синусом вблизи умбонального края. Там же, начиная с 2,5-го оборота, появляются резкие бугорки, созданные выступами ребрышек на умбональной стенке. Число бугорков примерно 20 на оборот для 3–4-го оборота, возрастает до 30 на 6-м обороте. На вентральной стороне им соответствует 2–3 ребрышка. Пережимы числом 3 на оборот на вентральной стороне изогнуты так же, как и ребрышки, на умбональной стенке проходят более косо. При значительном увеличении заметны редкие нитевидные лиры.

Лопастная линия обычная для рода (рис. 3, а). Вентральная лопасть широкая ($ШЛ/ВЛ = 1,0$) с высоким медиальным седлом ($ВМ/ВЛ = 0,6$); ветви значительно уже седла, ланцетовидные. Наружное седло широкое, плоскозакругленное. Боковая лопасть по глубине примерно равна вентральной, слабо вздутая, немного асимметричная. Умбональная лопасть очень широкая, с основанием на умбональной стенке вблизи умбонального края.

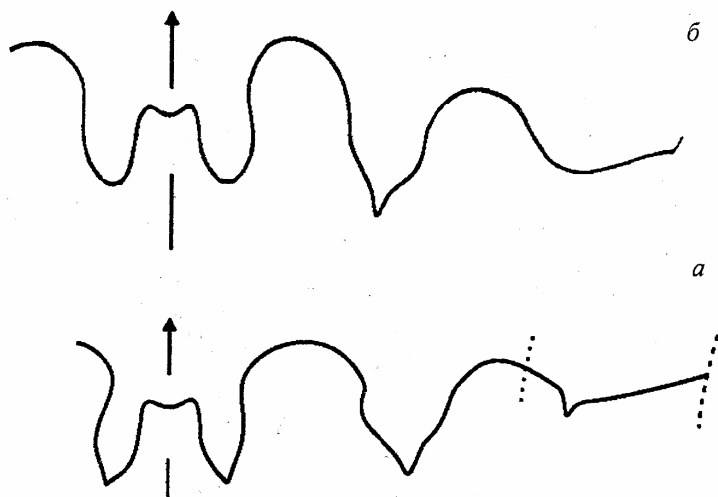


Рис. 3. Лопатные линии.

а – *Eoasianites (Eoasianites) preconcinus* sp. nov., образец № 10/30 при Ш = 8,5 мм (6–7-й оборот), увел. 10; б – *Eoasianites (Paraeoasianites) eximius* Ruzh., образец № 417/29 при Ш = 4 мм, увел. 20.

Сравнение. От *E. (E.) kajrakensis* Ruzh., *E. (E.) vodrezovi* Ruzh. и большинства других представителей рода легко отличается наличием бугорков на умбональном крае; от наиболее близких *E. (E.) concinnus* Ruzh. и *E. (E.) postconcinus* Ruzh. – меньшим числом бугорков на умбональном крае (от 20 до 30 на оборот против 35–50 у *concinus*) и их немного более резкой формой. Кроме того, боковая лопасть нового вида на ранних стадиях онтогенеза глубже.

Распространение. Южный Урал. Гжельский ярус, зона *Triticites rossicus-Rauserites stuckenbergi*.
 Материал. Три целых раковины и несколько фрагментов из слоя 33-1 разреза Канчерово I.
 Подрод *Paraeoasianites* Borissenkov, subgen. nov.

Eoasianites: Руженцев, 1950, с. 129 (pars).

Типовой вид — *Eoasianites eximius* Ruzhencev, 1950; сакмарский ярус, Южный Урал.

Диагноз. Раковина от офиоконовой до субсфероконовой со сравнительно узкими оборотами. Вентральная сторона выпуклая. Боковая лопасть глубже или примерно равна вентральной.

Видовой состав. Пока с уверенностью к новому подроду можно отнести только два вида:

E. (Paraeoasianites) eximius Ruzhencev, 1950,

E. (Paraeoasianites) bashkiriensis Ruzhencev, 1950.

Оба из гжельского яруса Южного Урала.

Сравнение. От подрода *Eoasianites* отличается, как правило, более высокими оборотами, выпуклой вентральной стороной и значительно более глубокой боковой лопастью на всех стадиях роста.

Замечания. На первый взгляд различия между двумя подкладами не велики. Однако, если мы рассмотрим развитие рода *Eoasianites* s. l. на протяжении гжельского века, то увидим две совершенно обособленные группировки, несмотря на значительную внутривидовую изменчивость и «размытость» границ между отдельными его видами. Развитие этих группировок проходило во многом параллельно.

Описываемый подрод очень близок роду *Trochiloceras*. Возможно, в будущем выяснится, что это синонимы. Однако недостаточная изученность американского рода, самостоятельность которого отвергается некоторыми исследователями, а главным образом его другое стратиграфическое положение (миссурийский ярус) позволяют думать, что выделение нового подклада оправдано.

Геологическое распространение. Гжельский ярус.

Eoasianites (Paraeoasianites) eximius Ruzhencev, 1950

(рис. 2, фиг. 4)

Eoasianites eximius: Руженцев, 1950, с. 137, табл. IX, фиг. 3, 4.

Голотип — ПИН № 320/1874; левый берег р. Сакмары, выемка 165 км (Канчерово II); нижняя часть оренбургского горизонта.

Форма. Раковина на первых оборотах офиоконовая, затем субофиоконовая. Обороты медленно расширяются, сначала совершенно эволютные, начиная с четвертого-пятого — очень эволютные. Вентральная сторона широкая, округлая, плавно сливается с боковыми. В центре вентральной стороны на ядре глубокая борозда, очень хорошо заметная на ядре и почти невидимая на поверхности раковины. Вентролатеральный край не выражен. Умбональный край округленный. Умбональная стенка широкая, выпуклая, довольно крутая. Умбо широкое, ступенчатое.

Размеры (мм) и отношения:

Номер образца	Номер оборота	Д	В	Ш	У	Ш/Д	В/Д	У/Д
417/30	—	8,3	2,8	4,05	4,15	0,49	0,34	0,5
506/30	5	6,39	1,78	3,06	3,28	0,48	0,28	0,51
	4	4,22	1,11	1,83	2,33	0,43	0,26	0,55
	3	2,78	0,67	1,06	1,50	0,38	0,24	0,54
	2	1,78	0,56	0,67	1,39	0,38	0,31	0,78
	1	0,89	0,39	0,50	—	0,56	0,44	—
457/30	5	8,61	2,72	5,00	4,17	0,58	0,32	0,48
	4	6,11	1,67	3,06	3,06	0,50	0,27	0,50
	3	3,94	1,17	1,67	1,67	0,42	0,30	0,42
	2	2,50	0,78	1,00	1,11	0,40	0,31	0,44
	1	1,39	0,67	0,67	0,39	0,48	0,48	0,28

Скульптура. Редкие ребрышки образуют на вентральной стороне широкий выступ, в центре совершенно плоский, сменяющийся на умбональных стенках слабо выраженными синусами. Количество пережимов не постоянно: от 2 до 5. Причем два пережима могут следовать один за другим с небольшим интервалом.

Лопастная линия (рис. 3, б). Вентральная лопасть широкая (ШЛ/ВЛ = 1,2). Ветви узкие, плавно закругленные в основании. Боковая лопасть очень глубокая, значительно глубже вентральной. Умбональная лопасть широкая, несколько асимметричная. Внутренние лопасти на нашем материале не изучены.

Сравнение с другим видом данного подклада будет дано ниже при его описании.

З а м е ч а н и е. Раковины из нашей коллекции несколько более узкие, чем у типичных образцов ($Ш/Д = 0,5$ против $0,6$). Кроме того, их раковины быстрее становятся широкими, а высота оборотов немного больше.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Южный Урал, гжельский ярус.

М а т е р и а л. Две раковины из разреза Канчерово I, слой 33-1; десять раковин различной сохранности и несколько обломков из слоя 26-1 и пять раковин из слоя 26-1а разреза Ильинский.

Eoasianites (Paraeoasianites) bashkiriensis Ruzhencev, 1950

(рис. 2, фиг. 3)

Eoasianites bashkiriensis: Руженцев, 1950, с. 138, табл. IX, фиг. 5, 6.

Г о л о т и п – ПИН № 320/5385; Кучаргинский район Башкирии; верхняя часть оренбургского горизонта.

Ф о р м а. Раковина офиконосовая, после 4-го оборота субсфероконосовая. Первые обороты совершенно эволютные, затем становятся умеренно эволютными – до умеренно инволютного. Вентральная сторона слабо выпуклая, плавно сливается с боковыми. Умбональный край резкий, слегка оттянутый. Умбональная стенка довольно широкая, слабо выпуклая, крутая. Умбо умеренно широкое, коническое.

Размеры (мм) и отношения:

Номер образца	Д	В	Ш	У	Ш/Д	В/Д	У/Д
346/30	7,8	2,5	6,4	3,3	0,82	0,32	0,42

С к у л ь п т у р а сетчатая, с преобладанием ребрышек над лирами. Ребрышки слабо изгибаются, образуя на вентральной стороне выступ, в центре слегка сглаженный. На умбональном крае они образуют едва заметные бугорки, продолжающиеся на умбональную стенку, где становятся более грубыми. Лирь нитевидные, более редкие, чем ребрышки, на умбональной стенке не наблюдаются.

Л о п а с т н а я л и н и я. На нашем материале не видна.

С р а в н е н и е. Отличается от *E. (P.) eximius* шириной раковины и резким умбональным краем.

З а м е ч а н и е. Наш образец отличается от *E. (P.) bashkiriensis*, изображенного в работе В. Е. Руженцева [5], более широкой раковинной линией (Ш/Д = 0,82 вместо 0,64 у голотипа). Возможно, он является новым видом, однако, поскольку его лопастная линия неизвестна, а по остальным признакам он очень близок к *E. (P.) bashkiriensis*, то отнесем его к этому виду, так как, по нашему мнению, относительная ширина раковины восьмилопастных видов может изменяться в довольно значительных пределах. По форме раковины описанный вид напоминает *Somoholites ikensis* Ruzh., от которого он отличается характерными для рода *Eoasianites* ребрышками на умбональной стенке и общим характером скульптуры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Южный Урал, гжельский ярус, зона *Daixina bosbytuaensis*–*Globifusulina robusta*.

М а т е р и а л. Одна раковина из слоя 10 разреза Ильинское.

Summary

Borisenkov K. V. Evolution of the genus *Eoasianites* (Ammonoidea) in the South Urals.

The main trends in the development of the genus *Eoasianites* Ruzhencev, 1933 in the South Urals are considered. This genus is suggested to be divided into two distinct subgenera. Several species of the genus are described, including a new one.

Литература

1. *Борисенков К. В.* Зональное расчленение гжельского яруса на Южном Урале по аммоноидеям // Тез. докл. XLIX сессии Палеонт. о-ва. 2003. 2. *Руженцев В. Е.* О семействах *Paragastrioceratidae* и *Spirolegoceratidae* // Палеонтол. журн. 1974. № 1. 3. *Руженцев В. Е., Богословская М. Ф.* Намюрский этап в эволюции аммоноидей: Поздне-намюрские аммоноидеи // Труды Палеонт. ин-та АН СССР. 1978. Т. 167. 4. *Plummer F. B., Scott G.* Upper Paleozoic ammonites in Texas // Bull. Univ. Texas. 1937. N 3701. 5. *Руженцев В. Е.* Верхнекаменноугольные аммониты Урала // Труды Палеонтол. ин-та АН СССР. 1950. Т. 29.

Статья поступила в редакцию 17 июня 2003 г.