

УДК 564.5:551:736.3(55)

НОВЫЕ ВИДЫ ДЖУЛЬФИНСКИХ (ПОЗДНЕПЕРМСКИХ) АММОНОИДЕЙ ИЗ ФОРМАЦИИ ХАМБАСТ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИРАНА

© 2010 г. Ю. Д. Захаров*, Н. Моусави Абнави**, М. Язди**, М. Гхаэди**

*Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток
e-mail: yurizakh@mail.ru

**Исфаханский университет, отдел геологии, Исфахан, Иран
e-mail: nm_geologist80@yahoo.com

Поступила в редакцию 23.10.2009 г.

Принята к печати 16.11.2009 г.

Из раннеджульфинских (раннеушапинских) отложений формации Хамбаст Центрального Ирана (Абаде) описаны новые виды аммоноидей рода *Aгахосерас*: *A. abarquense* sp. nov. и *A. iranense* sp. nov. Получены новые данные по распространению *Paraceltites* (*Paraceltites* sp.) и *Vedioceras* (*V. umbonovatum* Ruzhencev), впервые обнаруженных в джульфинских отложениях Абаде, а также *Еоагахосерас*. Уточнена корреляция позднепермских комплексов аммоноидей Ирана и Закавказья.

Основные сведения по позднепермским сукцессиям аммоноидей, как известно, были получены по трем регионам мира: Закавказью (Abich, 1878; Möller, 1879; Frech, Arthaber, 1900; Stoyanov, 1910; Руженцев, 1959, 1962, 1963; Руженцев, Шевырев, 1965; Шевырев, 1965, 1968; Котляр и др., 1983, 1989; Захаров, 1983, 1985; Zakharov, 1986, 1992; Захаров, Рыбалка, 1987), Южному Китаю (Chao, 1965; Zhao et al., 1978) и Ирану (Bando, 1973, 1979; Teichert et al., 1973; Taraz et al., 1981; Zhou et al., 1989). В связи с этим понятен интерес, проявляемый исследователями к поступлению новых данных по верхней перми из этих регионов.

Целью настоящей работы является описание новых видов джульфинских аммоноидей по материалу из формации Хамбаст Центрального Ирана (район Абаде) (рис. 1) и обсуждение данных, касающихся таксономического разнообразия позднепермских аммоноидей Ирана и Закавказья, и их филогенетических связей.

Изображенный материал хранится в Дальневосточном геологическом институте (ДВГИ) ДВО РАН, Владивосток, под № 890.

ВЕРХНЯЯ ПЕРМЬ АБАДЕ

Согласно существующим представлениям (Bando, 1979; Taraz et al., 1981; Korte et al., 2004), джульфинский региоярус в Абаде, соответствующий в значительной мере ушапинскому ярусу верхней перми, представлен в нижней своей части пачкой 5 (конодонтовые зоны *Clarkina niuzhuangensis* и *S. leveni* (нижняя часть) формации Абаде). В средней своей части он сложен пачкой 6 (конодонтовая зона *S. leveni* (средняя часть; Korte

et al., 2004) формации Хамбаст). Верхняя часть джульфинского региояруса представлена в Абаде нижней частью пачки 7 (конодонтовые зоны *S. transcaucasica* и *S. orientalis*–*S. mediconstricta* формации Хамбаст).

Верхняя часть пачки 5 (около 15 м), соответствующая зоне *Pseudodunbarula arpaensis*–*Araxilevis intermedius* джульфинского региояруса Закавказья (Котляр и др., 1963, 1989), сложена преимущественно известняками и мергельными глинами (Taraz et al., 1981; Korte et al., 2004). Пачка 6 (около 13 м), соответствующая значительной части зоны *Aгахосерас latissimum* Закавказья (Котляр и др.,

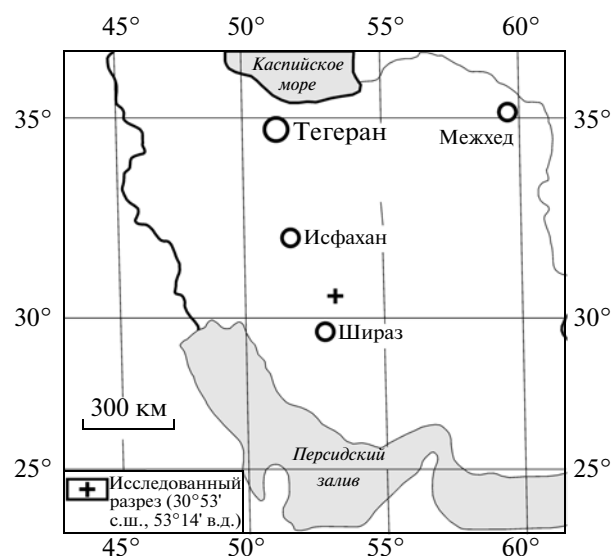


Рис. 1. Местонахождение исследованных аммоноидей района Хамбаст (Центральный Иран).

1983), представлена известняками, мергельными известняками и аргиллитами (Taraz et al., 1981; Korte et al., 2004). Нижняя часть пачки 7 (около 16.5 м), сопоставляемая преимущественно с зоной *Vedioceras ventrosulcatum* Закавказья (табл. 1), сложена мергельными глинами в нижней части рассматриваемого интервала и известняками в его верхней части (Korte et al., 2004). Общая мощность отложений джультинского региояруса в разрезе Абаде не превышает 44.5 м.

Дорашамский региоярус, соответствующий в значительной мере чансинскому ярусу, представлен в Центральном Иране верхней частью формации Хамбаст (конодонтовые зоны *Clarkina subcarinata*, *C. changxingensis*—*C. deflecta*, *C. yini*—*C. zhangii* и *C. iranica* верхней части пачки 7) и базальными слоями формации Элика (конодонтовые зоны *C. hauschkei*, *C. meishanensis*—*Hindeodus praeparvus*) (Korte et al., 2004). Сведения по конодонтам нижней зоны дорашамского региояруса как Закавказья (зона *Phisonites triangulus*), так и Ирана в настоящее время отсутствуют. Нижняя часть дорашамского региояруса в разрезе Абаде сложена известняками и мергельными известняками, верхняя—преимущественно мергельными и строматолитовыми известняками и алевроаргиллитами. Общая мощность отложений дорашамского региояруса в Центральном Иране около 7 м (Korte et al., 2004). Последние перекрываются раннетриасовыми отложениями, охарактеризованными аммоноидеями (Tozer, 1972; Bando, 1979) и конодонтами зон *Hindeodus parvus*, *Isarcicella isarcica*, *Hindeodus postparvus* и *Neospathodus dieneri* (Kozur et al., 1975; Korte et al., 2004).

ДЖУЛЬФИНСКИЕ АММОНОИДЕИ АБАДЕ

В отличие от разрезов Закавказья, разрез Абаде характеризуется присутствием джультинских аммоноидей только в пределах интервала, соответствующего зонам *Arahoceras latissimum* и *Vedioceras ventrosulcatum* Закавказья (пачки 6 и 7 (нижняя часть) формации Хамбаст общей мощностью не более 39.5 м). В подстилающих слоях, соответствующих зоне *Pseudodunbarula agraensis*—*Araxilevis intermedius* Закавказья (рис. 2), аммоноидеи в Иране не обнаружены.

Исследованная коллекция позднепермских аммоноидей из Ирана была собрана Н. Моусави Абнави, М. Язди и М. Гхаэди в районе Хамбаст, в 28 км юго-юго-западнее с. Абарку (30°53' с.ш. и 53°14' в.д.), в пределах нижнего 26-метрового интервала формации Хамбаст. Основное внимание уделено результатам изучения двух новых видов рода *Arahoceras* (табл. I, фиг. 3–5, см. вклейку), обнаруженных в пределах конодонтовой зоны *Clarkina leveni* (Korte et al., 2004), в 8.5 м выше подошвы пачки 6. Примерно на этом же стратигра-

фическом уровне был встречен цератит *Eoaoceras* sp. (табл. I, фиг. 2), являющийся, возможно, новым видом, поскольку отличается от известных представителей *Eoaoceras* из Мексики (Spinosa et al., 1970) и Центрального Ирана (Bando, 1979) некоторыми деталями строения лопастной линии (рис. 2, в). Заслуживает внимания также *Paraceltites* sp. (табл. I, фиг. 1; рис. 2, а, б), обнаруженный в пределах конодонтовой зоны *C. transcaucasica* (Korte et al., 2004), в 21–22 м выше подошвы пачки 6. По-видимому, в интервале этой зоны впервые для Ирана нами был обнаружен *Vedioceras umbonovarium* Ruzhencev (табл. I, фиг. 6; рис. 2, ж), который до сих пор был известен только в Закавказье.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно представлениям К. Спинозы (Spinosa et al., 1975), *Paraceltites* является предковым для рода *Sibolites*, из которого, вероятно, произошли представители семейства *Xenodiscidae* и надсемейства *Otoceratoidea* (рис. 3). Вопрос о продолжительности существования рода *Paraceltites* до настоящего времени остается дискуссионным (Spinosa et al., 1975; Богословская и др., 1999; Zhou et al., 1999). Находка *Paraceltites* sp. в джультинском региоярусе Абаде свидетельствует в пользу представления о существовании этого рода как в средней, так и начале поздней перми.

Джультинский (ушапинский) комплекс аммоноидей Центрального Ирана отличается от закавказского несколько меньшим разнообразием (число джультинских видов аммоноидей в Центральном Иране, с учетом новых данных, около 30, в Закавказье — 37; из них девять видов являются общими для этих районов). Из малоизученных джультинских аммоноидей Северного Ирана в настоящее время известен только *Timorites* sp. (Zhou et al., 1989), отличающийся, по нашим представлениям, от известных циклолобид Закавказья ("*Gothaabites*" *ruzhencevi* Zakharov). Судя по литературным данным (Bando, 1979), дорашамский (чансинский) комплекс аммоноидей Центрального Ирана в значительной мере представлен закавказскими видами. Дорашамский комплекс аммоноидей Северного Ирана (Teichert et al., 1973) состоит исключительно из закавказских видов. Все это свидетельствует, по-видимому, о постепенном усилении связи между морями Закавказья и Ирана в течение позднепермского времени.

* * *

Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ (проект № 09-05-98524-Р_восток_a).

Таблица 1. Схема распространения джюльфинских и дорашамских (зона *Phisonites triangulus*) аммоноидей Закавказья и Центрального Ирана. Со-кращения: дораш. – дорашамский, аммонит. зона – аммонитовая зона, ко-нодонт. зона – конодонтовая зона, в. ч. – верхняя часть, Ps.-Araxil. – *Pseudodunbarula arpaensis*–*Araxilevis intermedius*, Phis. triang. – *Phisonites triangulus*, Cl. tr. – *Clarkina transcaucasica*, Cl. or. – *Clarkina orientalis*, Cl. in. – *Clarkina inflecta*

Регион/зона	Джюльфинский			Дораш.
Аммонит. зона	Ps.-Araxil.	<i>Araxoceras latissimum</i>	<i>Vedioceras ventrosulcat.</i>	Phis. triang.
Конодонт. зона	Clarkina leveni		Cl. tr. Cl. or. Cl. in.	–
Закавказье (Руженцев, 1962, 1963; Руженцев, Шевырев, 1965; Шевырев, 1965; Котляр и др., 1983; Zakharov et al., 2005)	Pseudogastrioceras abichianum			
	Eumedlicottia stoyanovi		Vescotoceras parallellum	
	– Neoganides sp.			
	– Strigogoniatis sp.			
	– Adrianites kotlyarae			
	– Kingoceras achurense			
			Vescotoceras acutum	
			Vescotoceras evanidum	
			Vescotoceras serratum	
			Vescotoceras pessoides	
			Araxoceras rotoides	
			Araxoceras latum	
		– Araxoceras glenisteri		
		Araxoceras tectum		
		Araxoceras latissimum		
		– Araxoceras varicatum	Xenodiscus dorashamensis	
		– Araxoceras trochoides	Xenodiscus araxensis	
		– Rotaraxoceras caucasicum	Phisonites triangularis	
	– Prototoceras intermedium			
	– Prototoceras discoidale			
	– Prototoceras raddei			
	– Prototoceras fedoroffi	“Godthaabites” ruzhencevi		
	Urtoceras abichianum			
	Pseudotoceras tropitum			
	Avushoceras sp. indet.			
	Pseudotoceras djoulfense			
	– Stacheites tchernyschewi	– Pseudotoceras armenorum		
	Prototoceras admirable			
	Rotaraxoceras deruptum	– Dzhoulfoceras furnishi		
		– Dzhoulfoceras paulum		
	Dzhoulfoceras inflatum			
	Avushoceras jakowlevi			
	Vedioceras umbonvarum			
	“Vedioceras” ventrosulcatum			
	Vedioceras ventroplanum			
Формация	Абаде	Хамбаст		
Пачка	5 (в. ч.)	6	7 (нижняя часть)	
Конодонт. зона	Clarkina leveni		Cl. tr. Cl. or.	–
Центральный Иран, Абаде (Vando, 1979; Taraz et al., 1981; Korte et al., 2004; с дополнениями)	Pseudogastrioceras abichianum			
		– Eoaraxoceras aff. ruzhencevi (=“E. ruzhencevi”)	– Paraceltites sp.	
		– Eoaraxoceras sp.		
		– Araxoceras aff. rotoides		
		– Eumedlicottia matini		
		– Araxoceras iranense sp. nov.		
		– Araxoceras abarquense sp. nov.		
		Araxoceras latum	– ?	
		– Araxoceras glenisteri		
		– Araxoceras tectum		
		“Vedioceras” sp.	? Vedioceras umbonvarum	
		“Vedioceras” nakamurai		
		– Araxoceras sp.		
		– Vescotoceras actum		
		– Vescotoceras evanidum		
		– Vescotoceras parallellum		
		– Vescotoceras sp.		
		– Pseudotoceras djoulfense		
	– Pseudotoceras sp.			
	Prototoceras discoidale	– Prototoceras compressum		
		– Prototoceras sp.		
	Avushoceras sp.	– Lanticoceras okimurai	Shevyrevites sp.	
	Xenodiscus dorashamensis	– ?	– ?	

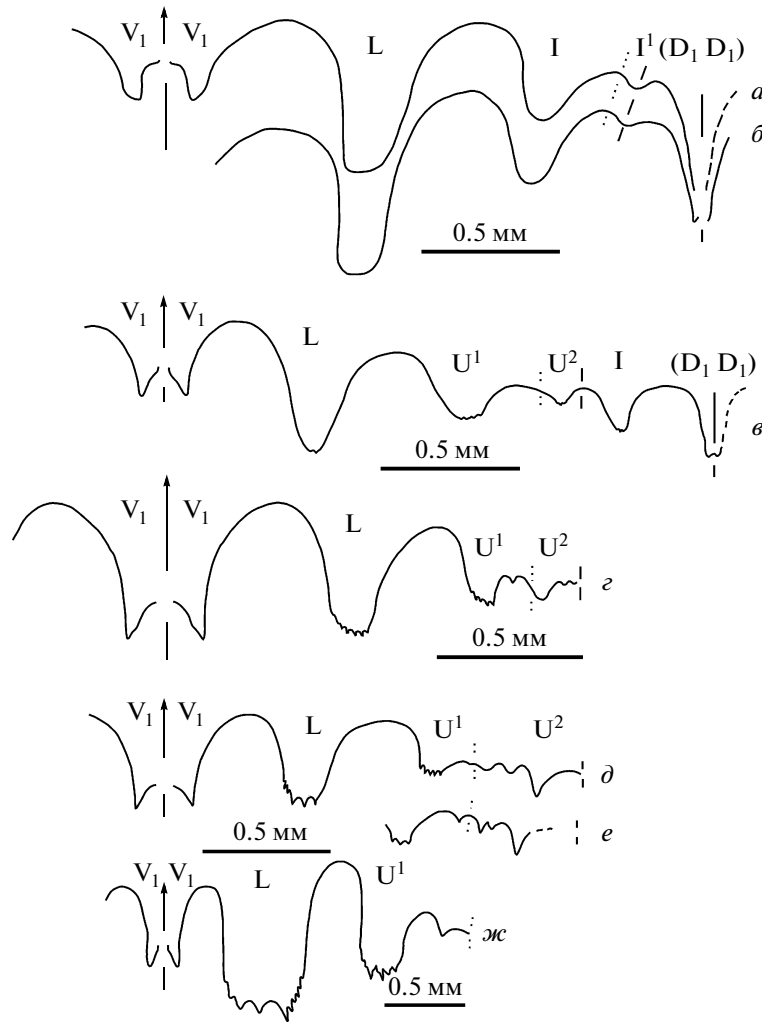


Рис. 2. Лопастные линии: *а, б* – *Paraceltites* sp., экз. ДВГИ № 1/850: *а* – при $V = 14.2$ мм, *б* – 14.0 мм; *в* – *Eoaxoceras* sp., экз. ДВГИ № 2/850, при $V = 13$ мм; *г* – *Araxoceras abarquense* sp. nov., голотип ДВГИ № 3/850, при $V = 12.0$ мм; *д, е* – *Araxoceras iranense* sp. nov.: *д* – голотип ДВГИ № 4/850, при $V = 8.0$ мм, *е* – экз. ДВГИ № 7/850, при $V = 11.0$ мм; *ж* – *Vedionoceras umbonovarium* Ruzhencev, экз. ДВГИ № 6/850, при $V = 17.0$ мм.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

О Т Р Я Д CERATITIDA

ПОДОТРЯД OTOCERATINA

НАДСЕМЕЙСТВО OTOCERATOIDEA HУАТТ, 1900

СЕМЕЙСТВО ARAXOCERATIDAE RUZHENCEV, 1959

Род *Araxoceras* Ruzhencev, 1959

Araxoceras abarquense Zakharov et Mousavi Abnavi, sp. nov.

Табл. I, фиг. 3

Название вида от села Абарку в Иране.

Голотип – ДВГИ, № 3/850; Хамбаст; ушапинский ярус (джульфинский региоярус), формация Хамбаст, пачка б; конодонтовая зона *Clarkina leveni*.

Описание. Раковина толстодискоидальная, полуинволютная, с крышевидной вентральной стороной, имеющей отчетливо выраженный сре-

динный киль. Вентролатеральные перегибы отчетливо выраженные. Боковые стороны вогнутые, наибольшая ширина раковины приходится на умбиликальный перегиб. Умбиликус широкий, со значительно оттянутым краем и крутой стенкой.

Скульптура. На боковых сторонах заметны радиальные складки, несущие на умбиликальном перегибе отчетливо выраженные бугорки (до шести на наружном обороте) и затухающие у вентральных перегибов.

Лопастная линия (рис. 2, г). Вентральная лопасть (V) разделена низким срединным седлом на две клиновидные ветви. Боковая лопасть (L), зазубренная в основании, уже вентральной, но имеет почти такую же глубину. Первое боковое седло высокое и широкое, второе – заметно меньше первого. Первая умбиликальная

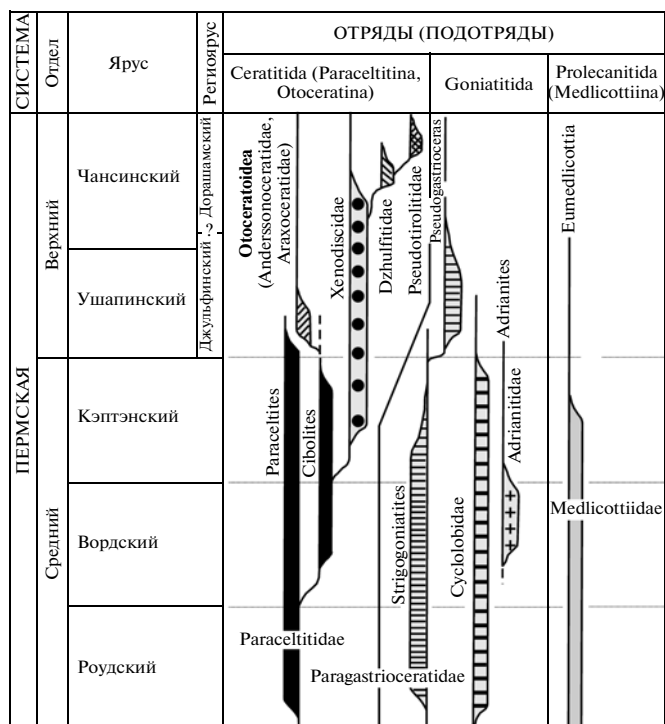


Рис. 3. Предполагаемые филогенетические связи семейств Paragastrioceratidae, Paracelitidae, Xenodiscidae, Dzhulfitidae, Pseudotirolitidae и надсемейства Otoceratoidea (на примере позднепермских аммоноидей Ирана и Закавказья).

лопасть (U^1), зазубренная в основании, более чем вдвое короче и уже боковой. Вторая умбиликальная лопасть (U^2) заметно меньше первой и не имеет зазубренности в основании; разделяющее их седло имеет неглубокий врез на вершине. Отрезок лопастной линии вблизи умбиликального шва имеет извилистое очертание.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 3/850	29.2	14.9	15.0	7.0	0.51	0.51	0.24

Сравнение. Новый вид отличается от *A. rotoides* Ruzhencev наличием умбиликальных бугорков, более широкими боковыми седлами лопастной линии и некоторыми деталями приумбиликальной части лопастной линии.

Материал. Голотип.

Araxoceras iranense Zakharov et Mousavi Abnavi, sp. nov.

Табл. I, фиг. 4, 5

Araxoceras rotoides: Vando, 1979, с. 119 (табл. I, фиг. 2).

Название вида от страны Иран.

Голотип — ДВГИ, № 4/850; Хамбасть; ушапинский ярус (джульфинский регионярус), формация Хамбасть, пачка 6, конодонтовая зона *Clarkina leveni*.

О п и с а н и е. Раковина толстодискоидальная, полуэволютная, с крышевидной вентральной стороной, имеющей срединный киль. Вентролатеральные перегибы резко выраженные. Боковые стороны вогнутые, наибольшая ширина раковины приходится на умбиликальный перегиб. Умбиликус широкий, со значительно оттянутым краем и крутой стенкой.

Скульптура. Поверхность раковины гладкая.

Лопастная линия (рис. 2, *д-е*). Вентральная лопасть (V) разделена низким срединным седлом на две остроконечные ветви. Боковая лопасть (L), зазубренная в основании, несколько уже вентральной, но почти такой же глубины. Боковые седла широкие, но второе несколько ниже первого. Первая умбиликальная лопасть (U^1) мелкая, зазубренная в основании; вторая (U^2) — клиновидная. Отрезок лопастной линии между этими лопастями состоит из серии мелких элементов.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
5/850	38.6	17.1	19.0	13.6	0.44	0.49	0.35
Голотип 4/850	27.2	13.6	17.2	8.2	0.50	0.63	0.30

Сравнение. Новый вид отличается от *A. tectum* Ruzhencev большей эволютностью раковины, отсутствием зазубренности в ветвях вен-

тральной лопасти и более сложным строением приумбиликальной части лопастной линии, от *A. rotoides* Ruzhencev — значительно большей эволютностью раковины, более короткими и широкими боковыми седлами и более широкой боковой лопастью. От *A. abarquense* sp. nov. описываемый вид отличается несколько большей эволютностью раковины, отсутствием приумбиликальных бугорков и иным строением приумбиликальной части лопастной линии.

Материал. 2 экз. из типового местонахождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Богословская М.Ф., Кузина Л.Ф., Леонова Т.Б. Классификация и распространение позднепалеозойских аммоноидей // Ископаемые цефалоподы: новейшие достижения в их изучении. М.: ПИН РАН, 1999. С. 89–124.
- Захаров Ю.Д. Новые пермские циклолобиды (*Goniatitida*) юга СССР // Палеонтол. журн. 1983. № 1. С. 138–142.
- Захаров Ю.Д. К вопросу о типе границы перми и триаса // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1985. Т. 60. Вып. 5. С. 59–70.
- Захаров Ю.Д., Рыбалка С.В. Эталон перми и триаса Тетической области // Проблемы биостратиграфии перми и триаса востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 6–48.
- Котляр Г.В., Захаров Ю.Д., Кочиркевич Б.В. и др. Позднепермский этап эволюции органического мира. Джульфинский и дорашамский ярусы СССР. Л.: Наука, 1983. 199 с.
- Котляр Г.В., Захаров Ю.Д., Кропачева Г.С. и др. Позднепермский этап эволюции органического мира. Мидийский ярус СССР. Л.: Наука, 1989. 185 с.
- Руженцев В.Е. Классификация надсемейства *Otoceratidae* // Палеонтол. журн. 1959. № 2. С. 56–67.
- Руженцев В.Е. Классификация семейства *Арахосератиды* // Палеонтол. журн. 1962. № 4. С. 88–103.
- Руженцев В.Е. Новые данные о семействе *Арахосератиды* // Палеонтол. журн. 1963. № 3. С. 56–64.
- Руженцев В.Е., Шевырев А.А. Надотряд Аммоноидеи // Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя. М.: Наука, 1965. С. 47–57 (Тр. ПИН АН СССР. Т. 108).
- Шевырев А.А. *Ammonoidea* // Развитие и смена морских организмов на рубеже палеозоя и мезозоя. М.: Наука, 1965. С. 166–182 (Тр. ПИН АН СССР. Т. 108).
- Шевырев А.А. Триасовые аммоноидеи юга СССР. М.: Наука, 1968. 272 с. (Тр. ПИН АН СССР. Т. 119).
- Abich H.W. Geologische Forschungen in den kaukasischen Ländern. Th. 1. Eine Bergkalkfauna aus der Araxes-Enge bei Djoulfa in Armenien. Wien, 1878. 126 S.
- Bando Y. On the *Otoceratidae* and *Ophiceratidae* // Sci. Rep. Tohoku Univ. 2 Ser. (Geol.). 1973. Spec. V. № 6. P. 337–351.
- Bando Y. Upper Permian and Lower Triassic ammonoids from Abadeh, Central Iran // Mem. Fac. Educ. Kagawa Univ. 1979. Pt. 2. V. 29. № 2. P. 103–138.
- Chao Kingkoo. The Permian ammonoid-bearing formations of South China // Sci. Sin. 1965. V. 14. № 12. P. 1813–1826.
- Frech F., Arthaber G. Über das Paläozoicum in Hocharmenien und Persien. Mit einem Anhang über die Kreide von Sirab in Persien // Beitr. Paläontol. Geol. Öst.-Ung. Orients. 1900. Bd 12. № 4. S. 161–208.
- Korte C., Kozur H.W., Joachimski M.M. et al. Carbon, sulfur, oxygen and strontium isotope records, organic geochemistry and biostratigraphy across the Permian / Triassic boundary in Abadeh, Iran // Intern. J. Earth Sci. 2004. V. 93. P. 65–581.
- Kozur H.W., Mostler H., Rahimi-Yazd A. Beiträge zur Mikropaläontologie permotriassischer Schichtfolgen. Teil 2: Neue Conodonten aus dem Oberperm und der basalen Trias von Nord- und Zentraliran // Geol. Paläontol. Mitt. Innsbr. 1975. Bd 5. № 3. S. 1–23.
- Möller V. Über die bathrologische Stellung des jüngeren paläozoischen Schichtensystems von Djoulfa in Armenien // N. Jb. Miner. Geol. Paläontol. 1879. S. 225–243.
- Spinosa C., Furnish W.M., Glenister B.F. Araxoceratidae, Upper Permian ammonoids, from the Western Hemisphere // J. Paleontol. 1970. V. 44. № 4. P. 730–736.
- Spinosa C., Furnish W.M., Glenister B.F. The Xenodiscidae, Permian ceratitoid ammonoids // J. Paleontol. 1975. V. 49. № 2. P. 239–283.
- Stoyanov A.A. On the character of the boundary of Palaeozoic and Mesozoic near Djulfa // Зап. Петерб. минер. об-ва. Сер. 2. 1910. Т. 47. Ч. 1. С. 61–135.
- Taraz H., Golshani F., Nakazawa K. et al. The Permian and Lower Triassic systems in Abadeh region, Central Iran // Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. Miner. 1981. V. 47. № 2. P. 61–133.
- Teichert C., Kummel B., Sweet W. Permian-Triassic strata, Kuh-E-Ali Bashi, Northwest Iran // Bull. Mus. Comp. Zool. 1973. V. 145. № 8. P. 359–472.
- Tozer E.T. Triassic ammonoids and *Daonella* the Nakhlak Group, Anarak region, Central Iran // Geol. Surv. Iran. 1972. № 28. P. 29–69.
- Zakharov Y.D. Type and hypotype of the Permian-Triassic boundary // Mem. Soc. Geol. It. 1986. V. 34. P. 277–289.
- Zakharov Y.D. The Permo-Triassic boundary in the southern and eastern USSR // Permo-Triassic events in the eastern Tethys. Stratigraphy, classification, and relations with the western Tethys. Cambridge: Univ. Press, 1992. P. 46–55.
- Zakharov Y.D. Late Permian to Middle Triassic palaeogeographic differentiation of key ammonoid groups: evidence from the former USSR // Polar Res. 2008. V. 27. № 3. P. 441–468.
- Zakharov Y.D., Biakov A.S., Baud A., Kozur H. Significance of Caucasian sections for working out carbon-isotope standard for Upper Permian and Lower Triassic (Induan) and their correlation with the Permian of North-Eastern Russia // J. China Univ. Geosci. 2005. V. 16. № 2. P. 141–151.
- Zhao J.K., Liang X.L., Sheng Z.G. Late Permian cephalopods of South China // Palaeontol. Sin., N.S.B. 1978. № 12. P. 1–194.
- Zhou Z., Glenister B.F., Furnish W.M. Two-fold or three-fold? — concerning geological time scale of Permian Period // Acta Palaeontol. Sin. 1989. V. 28. № 3. P. 269–282.
- Zhou Z., Glenister B.F., Furnish W.M., Spinosa C. Multi-episodal extinction and ecological differentiation of Permian ammonoids // Ископаемые цефалоподы: новейшие достижения в их изучении. М.: ПИН РАН, 1999. С. 195–212.

Объяснение к таблице I

Фиг. 1. *Paraceltites* sp., экз. ДВГИ, № 1/850: 1а – вид справа, 1б – вид с вентральной стороны, 1в – вид со стороны устья, 1г – вид слева (×1), 1д – скульптура (×2); пачка 7, конодонтовая зона *Clarkina orientalis*.

Фиг. 2. *Eoaraxoceras* sp., экз. ДВГИ, № 2/850: 2а – вид справа, 2б – вид слева, 2в – вид с вентральной стороны (×1); пачка 6, конодонтовая зона *Clarkina leveni*.

Фиг. 3. *Araxoceras abarquense* sp. nov., голотип ДВГИ, № 3/850: 3а – вид справа, 3б – вид слева, 3в – вид слева (снимок выполнен до препарирования умбиликуса), (×1), 3г – умбиликальные бугорки, (×3), 3д – вид со стороны устья, 3е, 3ж – вид с вентральной стороны (×1); там же.

Фиг. 4, 5. *Araxoceras iranense* sp. nov.; 4 – голотип ДВГИ, № 4/850: 4а – вид слева, 4б – вид с вентральной стороны, 4в – вид со стороны устья, ×1, 4г – вид справа, (×1); 5 – экз. ДВГИ, № 5/850: 5а – вид с вентральной стороны, 5б – вид сбоку, (×1); там же.

Фиг. 6. *Vedioceras umbonovarium* Ruzhencev, экз. ДВГИ, № 6/850: 6а – вид сбоку, 6б – вид с вентральной стороны (×1); пачка 7, предположительно конодонтовая зона *Clarkina orientalis*.

Все: Центральный Иран, Абате; джультинский регион, формация Хамбаст.

New Species of Dhulfian (Late Permian) Ammonoids from the Hambast Formation of Central Iran

Yu. D. Zakharov, N. Mousavi Abnavi, M. Yadzi, M. Ghaedi

New ammonoid species of the genus *Araxoceras* (*A. abarquense* sp. nov. and *A. iranense* sp. nov.) are described from the Early Dzhulfian (Early Wuchiapingian) beds of the Hambast Formation of Central Iran (Abade). The data on the distribution of *Paraceltites* (*Paraceltites* sp.) and *Vedioceras* (*V. umbonovarium* Ruzhencev), for the first time discovered in the Dzhulfian beds of Abade, and of *Eoaraxoceras* are provided. The correlation of the Late Permian assemblages of ammonoids of Iran and Transcaucasia is amended.

Key words: new species, Dhulfian, Late Permian, ammonoids, Hambast Formation, Central Iran.

Таблица I

