

# Особенности зональной стратиграфии макрофaуны на примере аммонитов

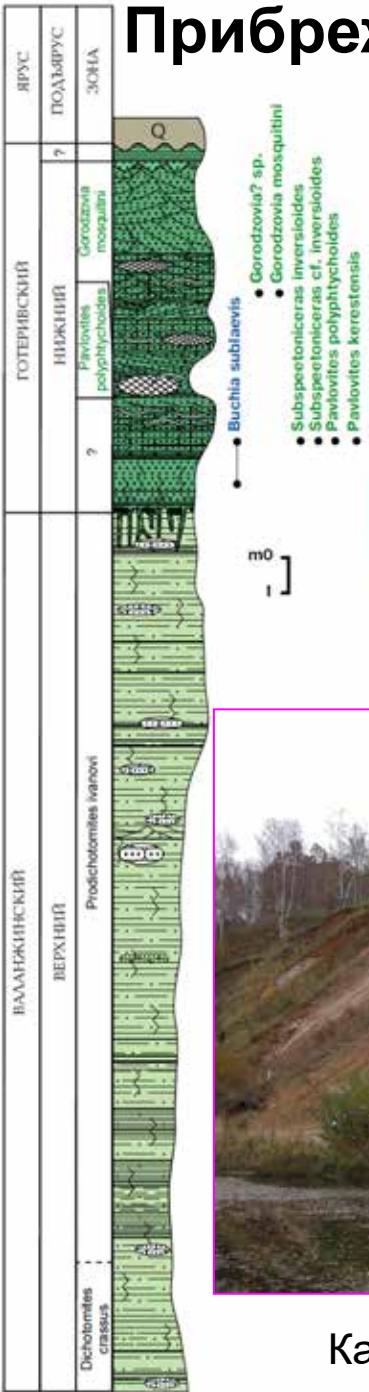
Проф. Евгений Юрьевич  
Барабошкин (МГУ)



*Parapuzosia seppenradensis*, K<sub>2</sub>, диаметр 1,8 м (полный диаметр был 2,55-3,5 м;  
прижизненная масса ~1455 кг, из которых раковина ~705 кг)  
(<https://en.wikiversity.org>)

# **Особенности местонахождений аммонитов и аммонитовых зон в разных обстановках осадконакопления**

# Прибрежные разрезы эпиконтинентальных бассейнов K<sub>1</sub>v<sub>2</sub>-h<sub>1</sub> Разрез карьера Крест



*Pavlovites  
polyptychoides*



*Prodichotomites  
ivanovi*



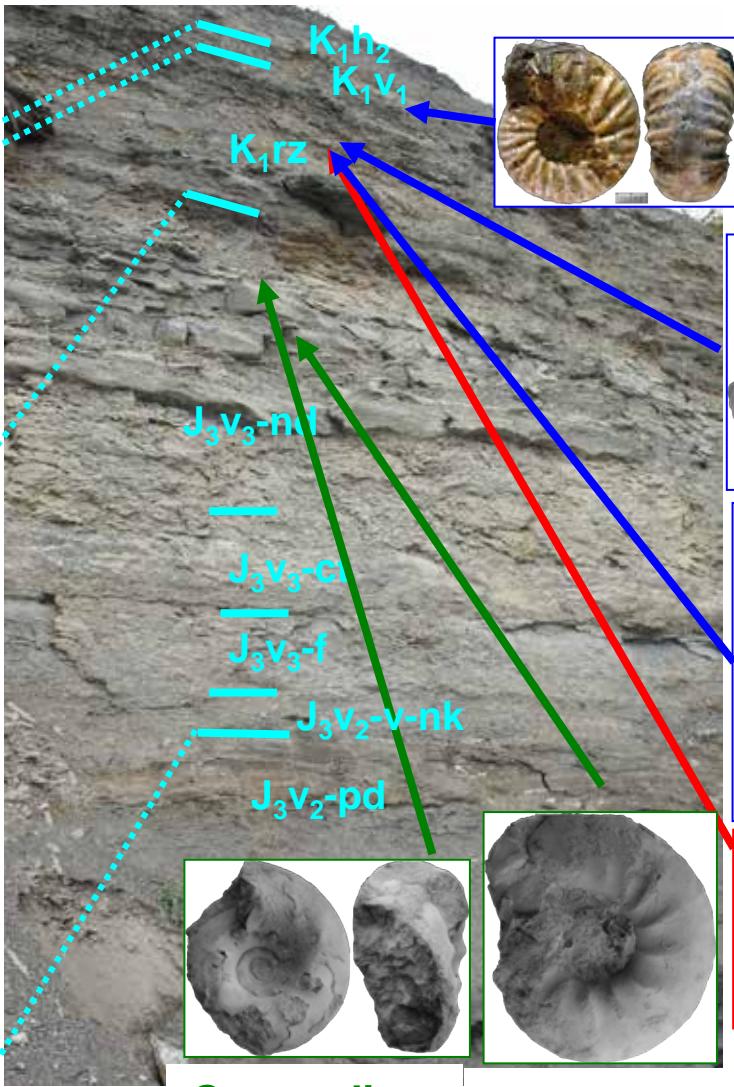
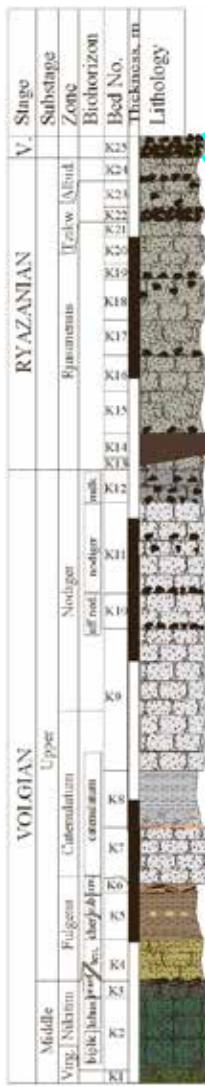
K<sub>1</sub>v<sub>2</sub> (Барабошкин, 2002)



Карьер Крест (г.Ярославль)

- Крайне мелководные фации
- Многочисленные перерывы и переотложение, различная мощность
- Аммонитов очень мало, находки редкие (но не уникальные)
- Сохранность плохая, лучше сохраняются жилые камеры или в конкрециях
- Крупные и очень крупные формы

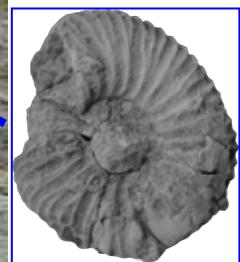
# Конденсированные разрезы эпиконтинентальных бассейнов $J_3v_2$ - $K_1h_2$ . Разрез Кашир



*Craspedites milkovensis*  
(Strem.)

*Craspedites nodiger*  
(Eichw.)

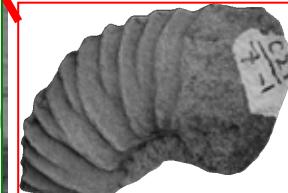
*Nikitinoceras syzranicum*  
(Pavl.)



*Surites tzikwinianus* (Bogosl.)  
*Peregrinoceras cf. albidum* Casey



*Riasanites cf. rjasanensis*  
(Nik.)

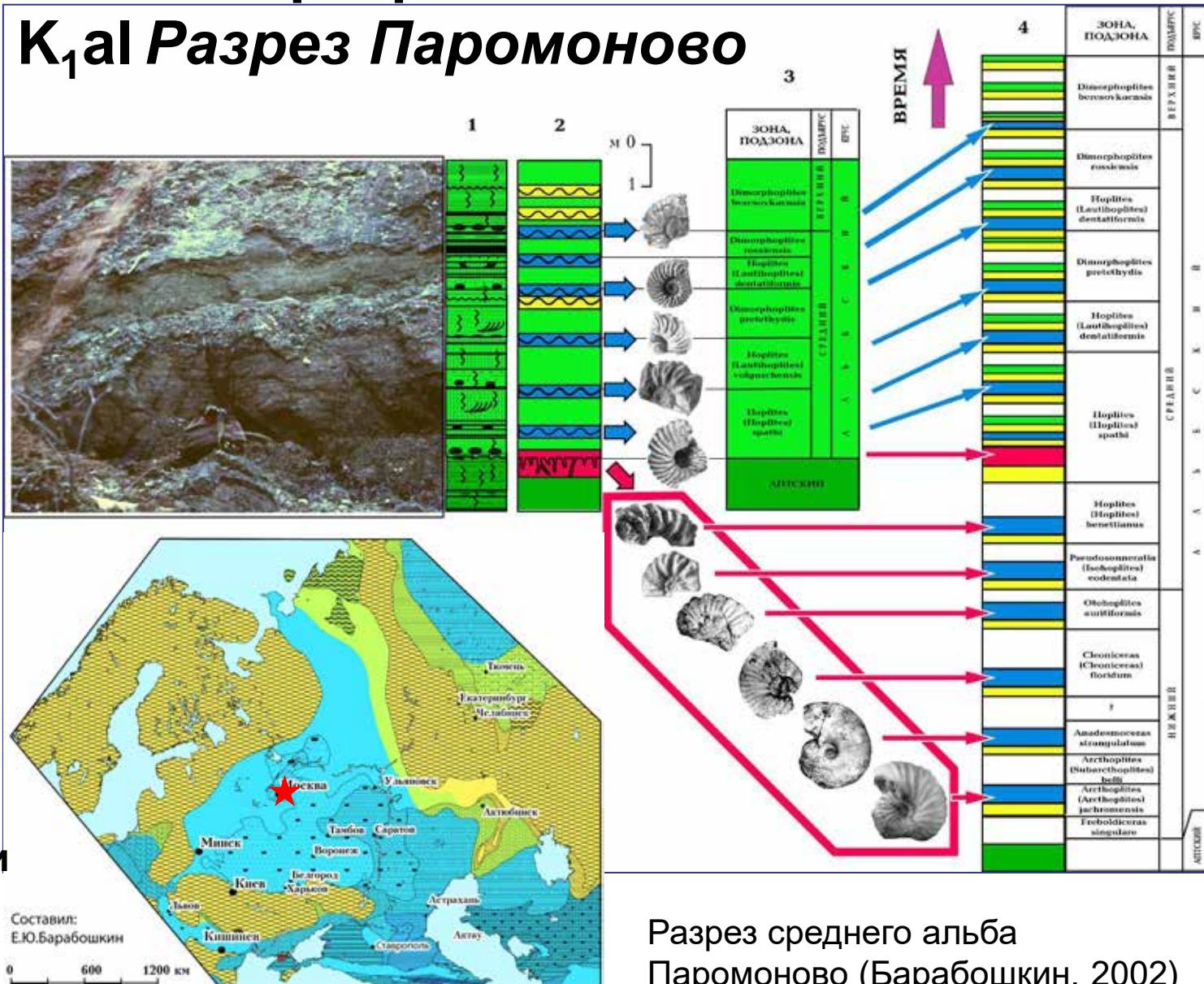


- Мелководные фации
- Многочисленные перерывы и переотложение, маленькая мощность
- Аммонитов много
- Сохранность разная
- Есть слои без аммонитов
- «Мальки» редки, но в черных сланцах - обычны



# Конденсированные разрезы эпиконтинентальных бассейнов K<sub>1</sub>al Разрез Паромово

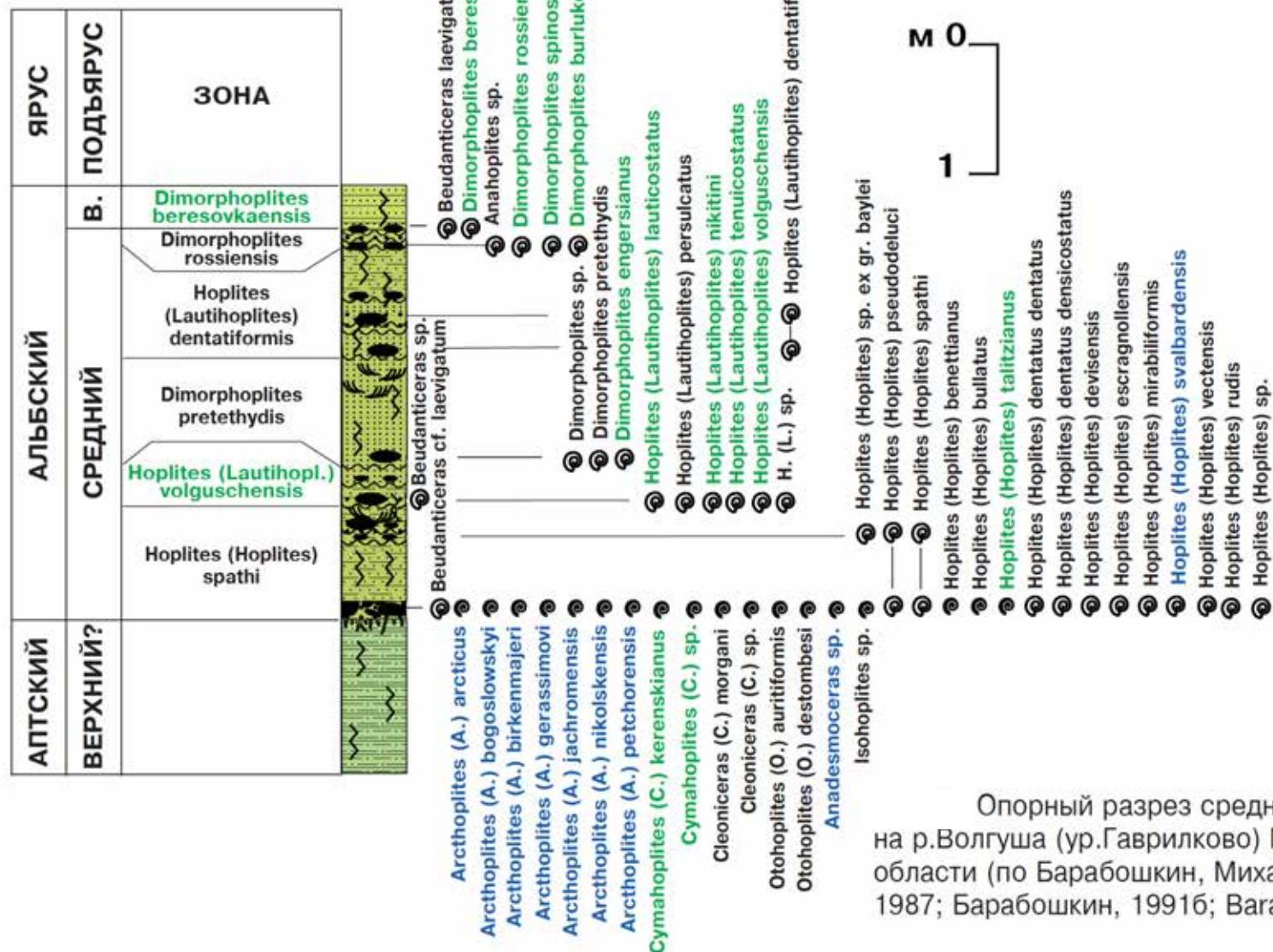
- Крайне мелководные фации
- Многочисленные перерывы и переотложение, маленькая мощность
- Аммонитов много
- Сохранность разная
- Есть слои без аммонитов
- «Мальки» редки



Разрез среднего альба  
Паромово (Барабошкин, 2002)

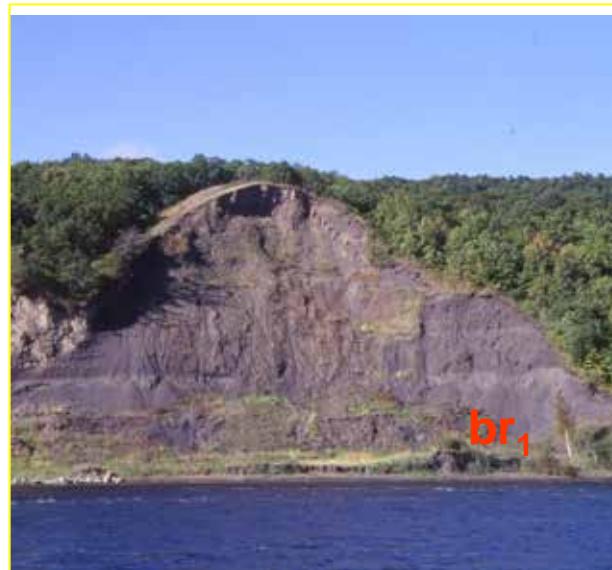
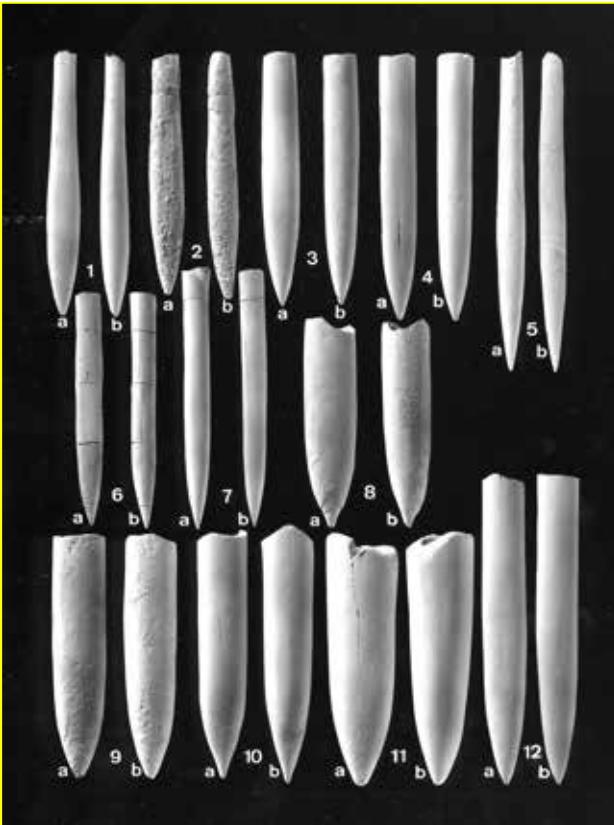
Средний альб (Барабошкин, 2002)

# Конденсированные разрезы эпиконтинентальных бассейнов К<sub>1</sub>al Разрез Гаврилково



Опорный разрез среднего альба на р. Волгуша (ур. Гаврилково) Московской области (по Барабошкин, Михайлова, 1987; Барабошкин, 1991б; Baraboshkin, 1996б).

# Пелагические разрезы полузамкнутых эпиконтинентальных бассейнов Разрез Форфос



K<sub>1</sub>br (Барабошкин, 2002)

Река Волга, г.Форфос

- Глинистые мелководные фации
- Штормовые прослои
- Есть аноксийные фации
- Большая полнота разрезов, разная мощность
- Аммонитов нет, скопления белемнитов в штормовых и конденсированных прослоях

- 1 – *Praeoxyteuthis hibolitiformis* (STOLLEY, 1811),  
2 – *Praeoxyteuthis jasicofiana* (LAHUSEN, 1874);  
3 – *Praeoxyteuthis pugio* (STOLLEY, 1925);  
4 – *Aulacoteuthis speetonensis* (PAVLLOW, 1892);  
5-7 – *Praeoxyteuthis pugio* (STOLLEY, 1925);  
8, 11 – *Oxyteuthis barremicus* GLASUNOVA, 1969;  
9-10 – *Oxyteuthis lahuseni* (PAVLLOW, 1901);  
12 – *Oxyteuthis brunsvicensis* (STROMBECK, 1861)

# Пелагические разрезы эпиконтинентальных открытых бассейнов К<sub>1</sub>ар<sub>1</sub> Разрез Шиловка



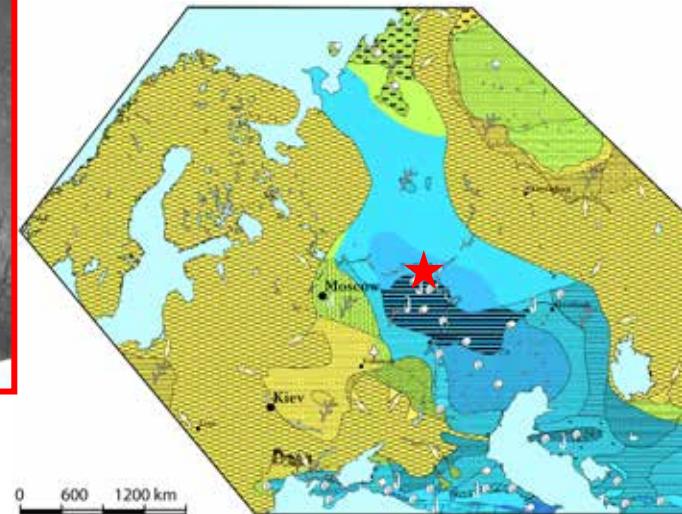
*Deshayesites  
volgensis*



*Audouliceras  
renauxianum*



*Tropaeum  
bowerbanki*



Ранний апт (Барабошкин, 2002)

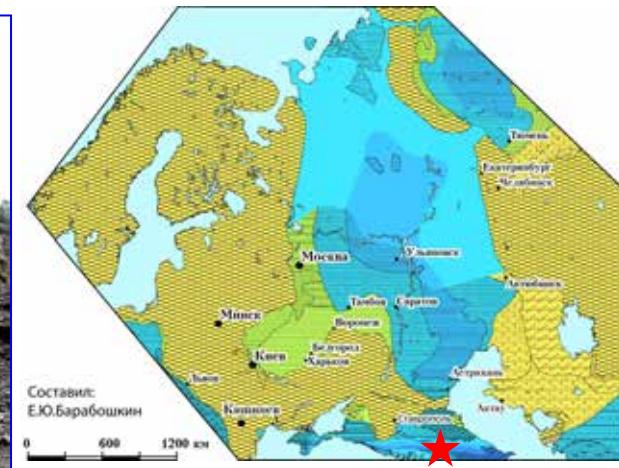
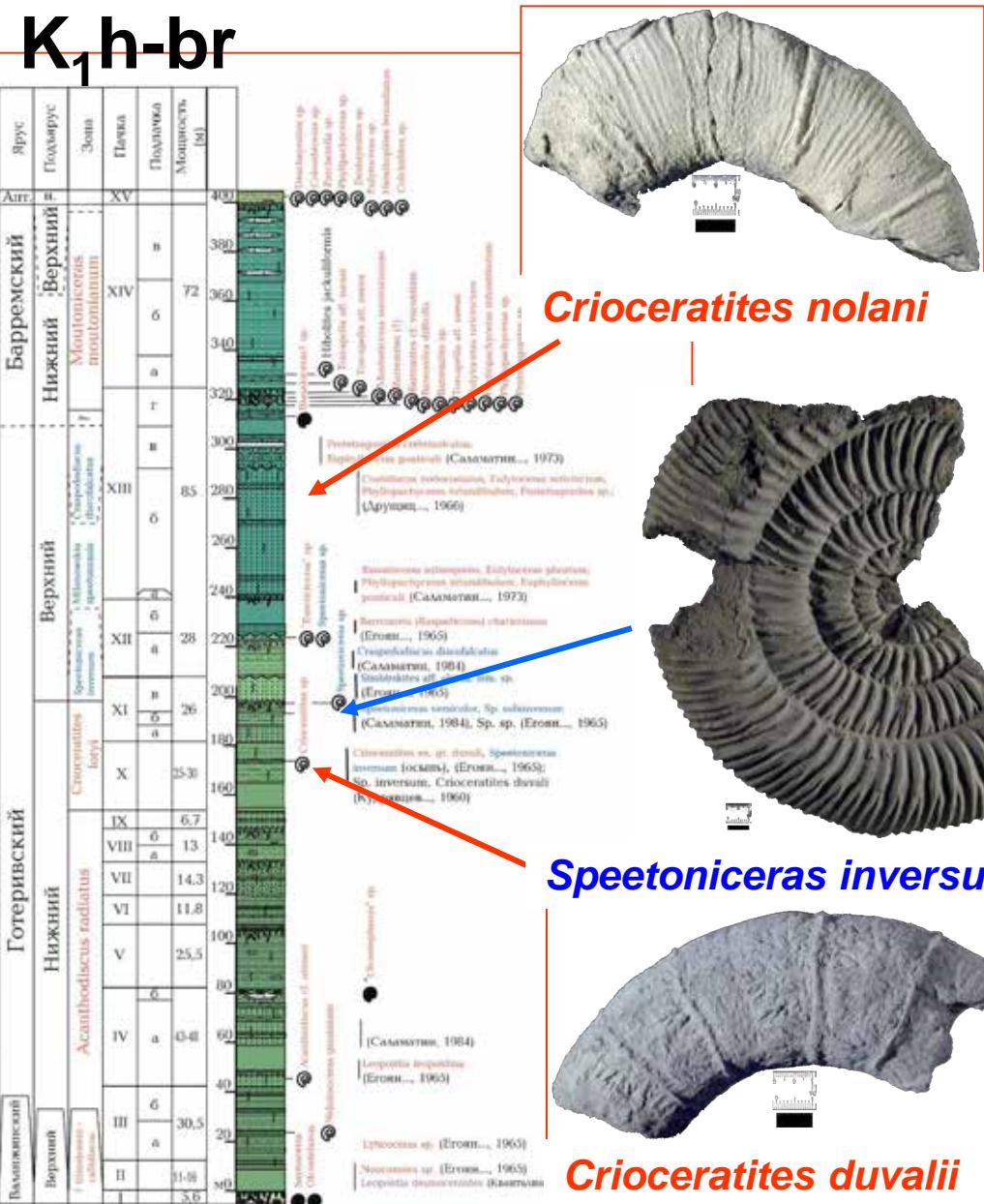


- Глинистые мелководные фации
- Есть аноксийные фации
- Большая полнота разрезов, разная мощность
- Аммонитов много
- Сохранность разная, часто конкреционная
- Есть слои без аммонитов
- «Мальки» местами многочисленные, особенно в черных сланцах

# Разрезы мелкого шельфа

## Разрез с.Урух, С.Осетия

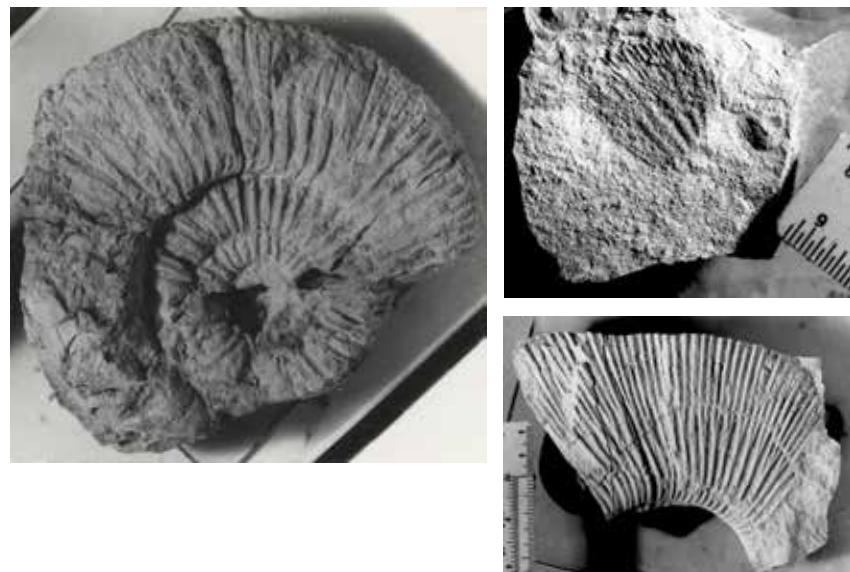
### $K_1 h\text{-br}$



Поздний готерив  
(Барабошкин, 2002)

- Разные терригенные мелководные фации
- Есть аноксийные фации
- Средняя полнота разрезов, много перерывов
- Мощность десятки-сотни м
- Аммонитов мало, на отдельных уровнях
- Сохранность разная
- Большие интервалы без аммонитов
- Преимущественно средние и крупные формы

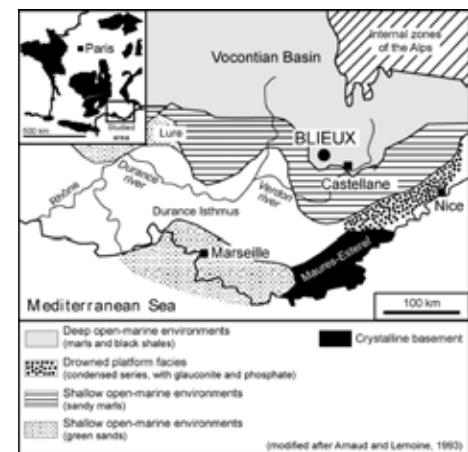
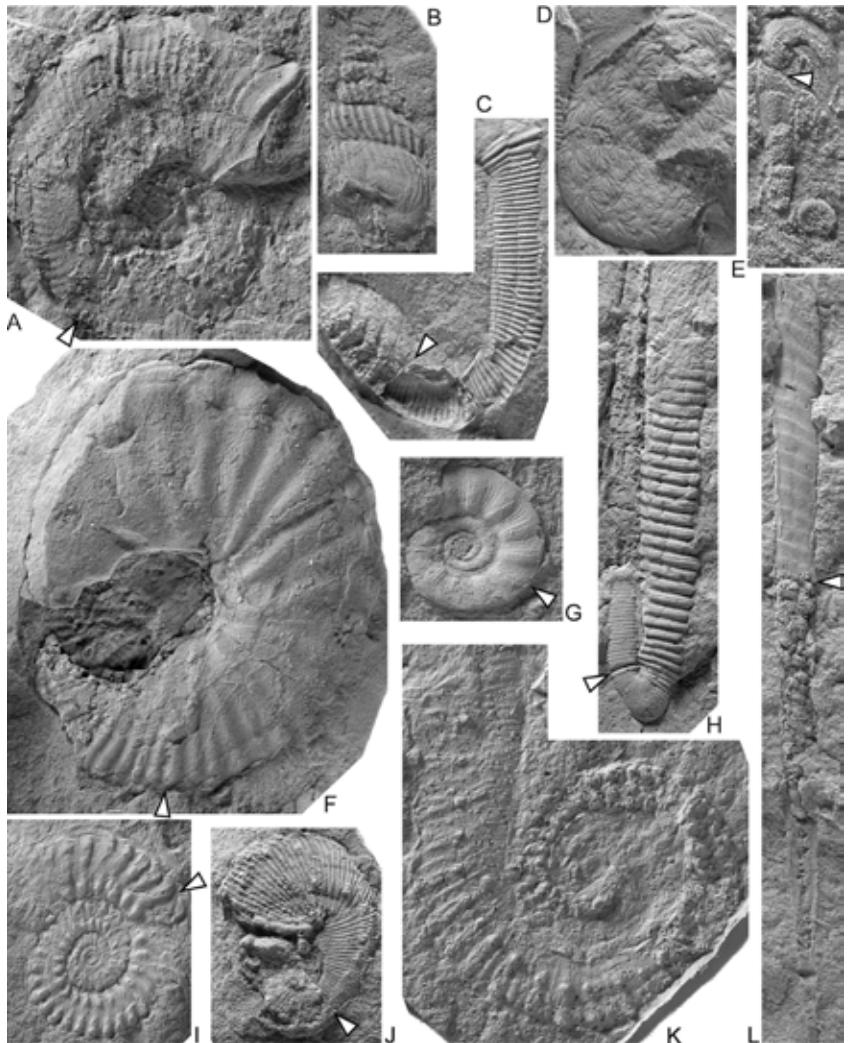
# Мелководные карбонатные шельфы



$J_3$  карбонатная платформа. Караби-Яйла,  
Горный Крым (Фото Е.Ю.Барабошкина, 1995)

- Находки аммонитов крайне редки, обычно плохой или очень плохой сохранности (из-за диагенеза); не дают полного представления о комплексах и видах
- Много перерывов при большой мощности разрезов
- Между находками присутствуют пустые интервалы
- «Зоны» будут представлять единичный уровень находок аммонитов + пустой интервал (интразона)
- Малопригодны для разработки биостратиграфических аммонитовых схем

# Разрезы глубокого шельфа К<sub>1</sub>al Разрез Blieux, Франция

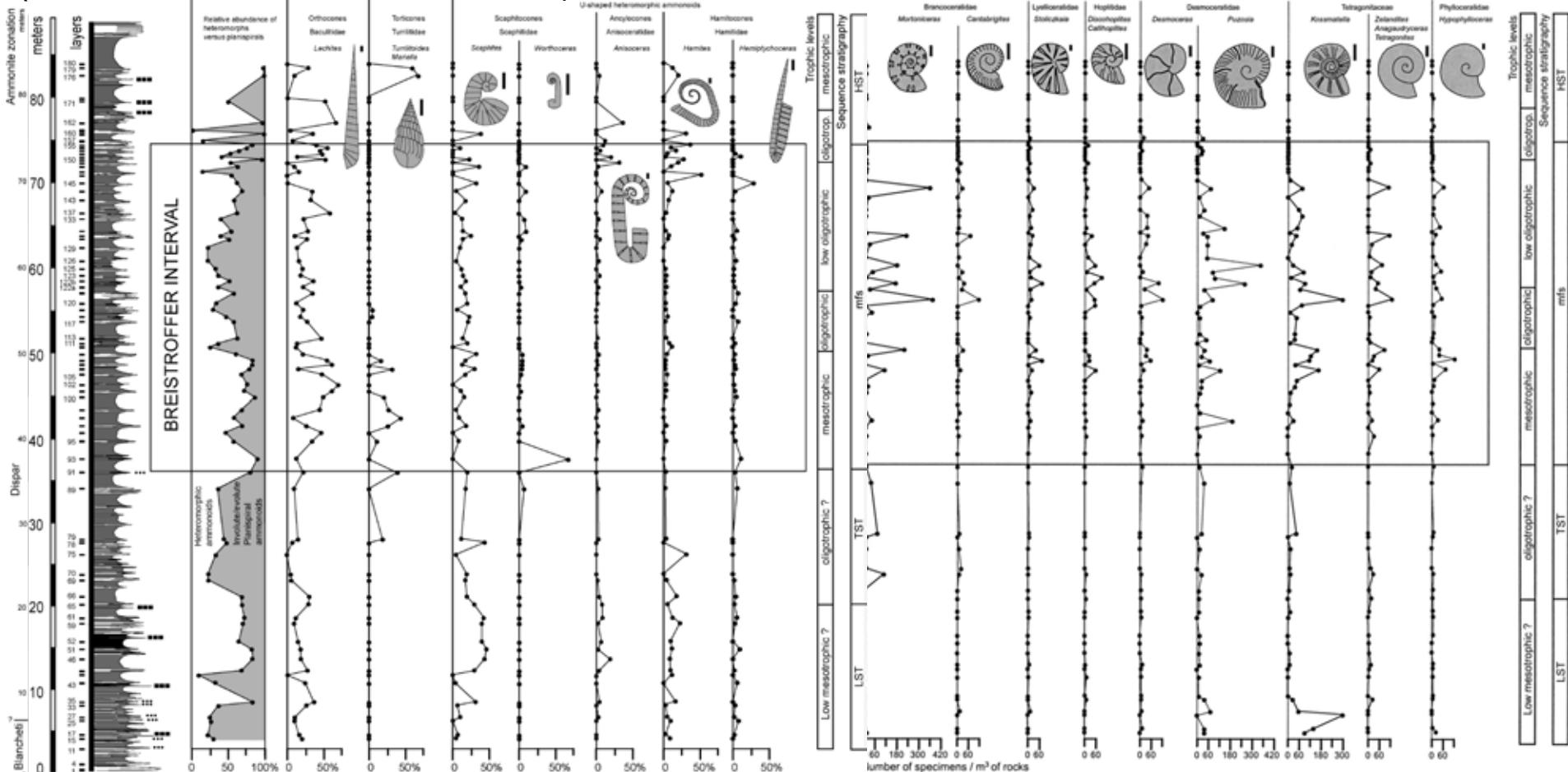


Разрез Blieux, Alpes de Haute-Provence, ЮВ Франция, и палеогеография Воконтского бассейна (Reboulet, Giraud, Proux, 2005)

- A) *Puzosia (P.) mayoriana* (Sowerby),
- B) *Turrilitoides hugardianus* (d'Orbigny),
- C) *Hamites duplicatus* Pictet and Campiche,
- D) *Hypophylloceras (H.) sp. ind.*
- E) *Worthoceras pygmaeum* Butjor
- F) *Stoliczkaia (S.) dispar* (Neumayr),
- G) *Kossmatella muhlenbecki* (Fallot),
- H) *Hemipytychoceras subgaultinum* Breistroffer,
- I) *Mortoniceras (Durnovarites) perinflatum* (Spath),
- J) *Scaphites (S.) hugardianus* d'Orbigny,
- K) *Anisoceras armatum* (Sowerby),
- L) *Lechites (L.) gaudini* Pictet and Campiche

# Разрезы глубокого шельфа К<sub>1</sub>al Разрез Blieux, Прованс, Франция

(Reboulet, Giraud, Proux, 2005)



# Разрезы глубокого шельфа или верхней батиали (преддуговой бассейн) К<sub>2</sub> Разрез р.Найба, Сахалин



*Mesopuzosia yabarensis*



*Nipponites bacchus*



- Глинистые фации глубокого шельфа
- Есть аноксийные фации
- Большая полнота разрезов, огромная мощность (сотни м - км)
- Аммонитов мало
- Сохранность разная, обычно конкреционная
- Большие интервалы без аммонитов
- В конкрециях находки от мелких до крупных; часто гигантские
- Границы зон в большинстве случаев условны

р.Найба, пос.Быков (фото Е.Ю.Барабошкина, 2005)

# Склоновые и турбидитные бассейны *J<sub>3</sub>tt-K<sub>1</sub>brs* Разрез Мыс Ильи (Феодосия)



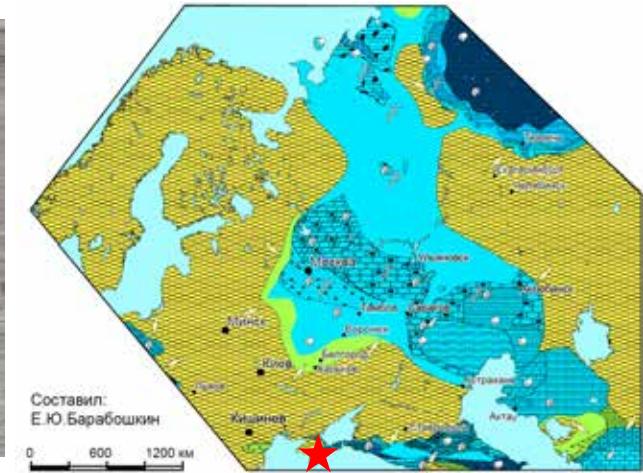
*Protetragonites*



*Berriasella*



Следы  
перекатывания



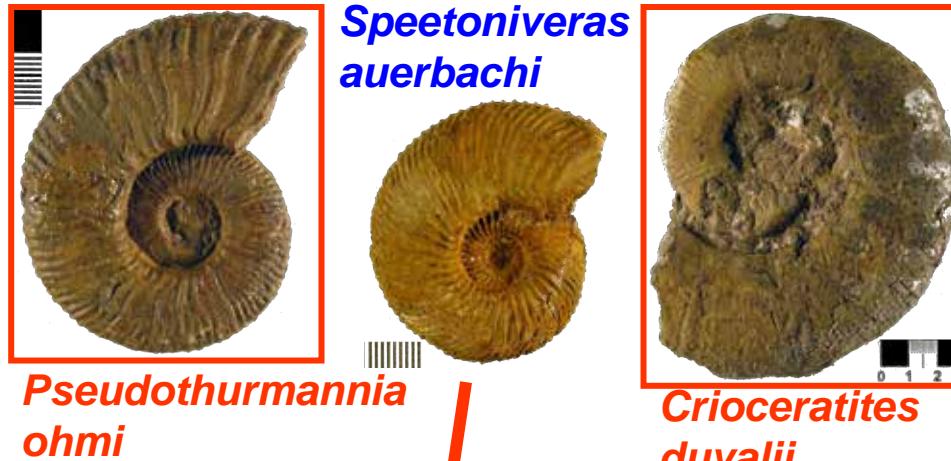
*K<sub>1</sub>brs<sub>2</sub>* (Барабошкин, 2002)



(фото Е.Ю.Барабошкина, 2016)

- Склоновые фации (обломочные потоки, турбидиты). Следы перекатывания
- Находки в пелагическом элементе. Аптихи встречаются и в турбидитах
- Многочисленные перерывы и переотложение, большая мощность
- Аммонитов мало, встречаются на отдельных уровнях. Глубоководные формы доминируют
- Сохранность, как правило, плохая
- «Мальки» редки

# Пелагические конденсированные разрезы «Ammonitico Rosso» K<sub>1</sub>h<sub>2</sub>-br<sub>2</sub> Разрез Верхоречье



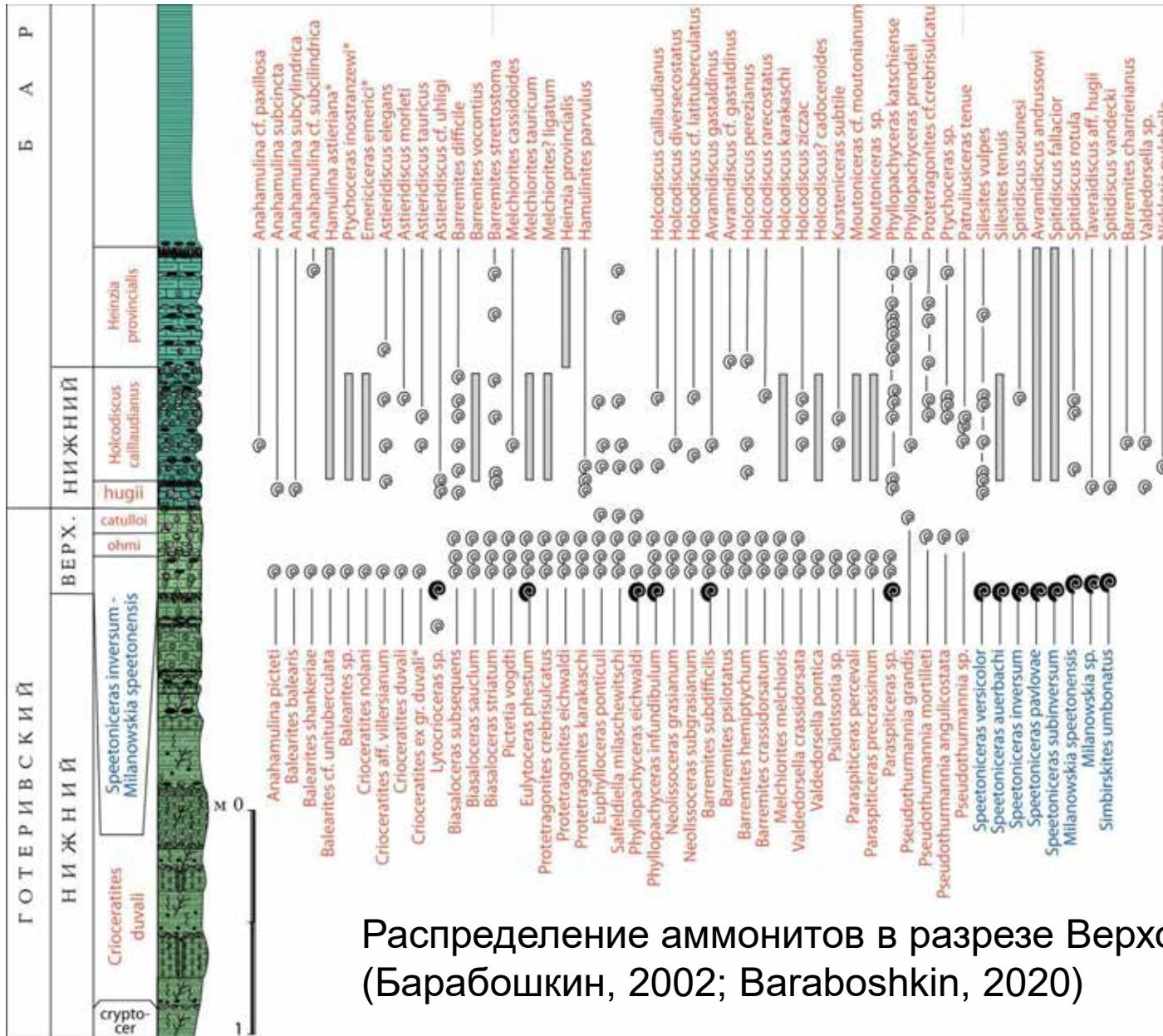
K<sub>1</sub>h<sub>2</sub> (Барабошкин, 2002)



(фото Е.Ю.Барабошкина, 2016)

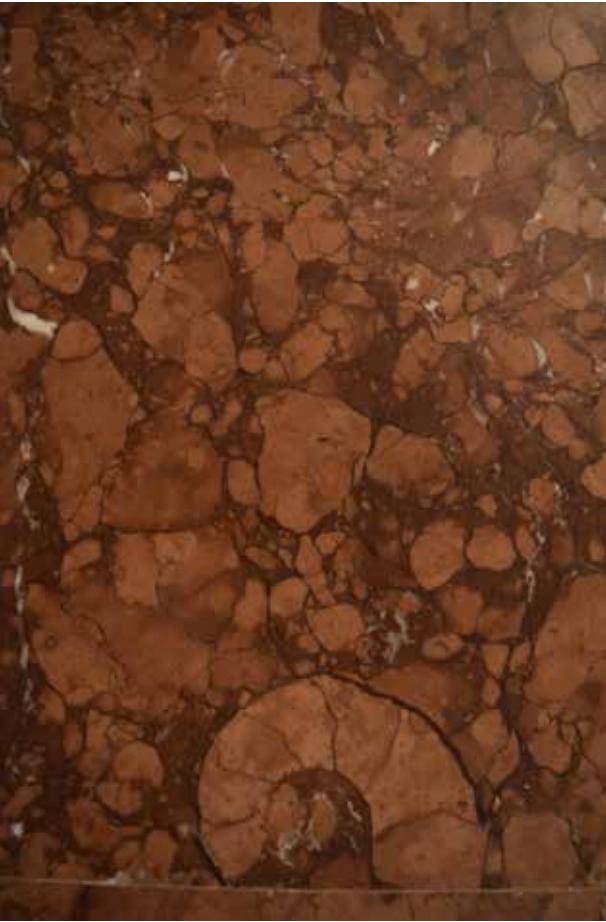
- Пелагические умеренно глубоководные фации
- Многочисленные перерывы и переотложение, маленькая мощность
- Аммонитов много
- Сохранность от плохой до хорошей; много растворенных форм (чаще всего растворение с верхней стороны)
- «Мальки» и «карлики» присутствуют, иногда в большом количестве

# Пелагические конденсированные разрезы «Ammonitico Rosso» K<sub>1</sub>h<sub>2</sub>-br<sub>2</sub> Разрез Верхоречье



Распределение аммонитов в разрезе Верхоречье  
(Барабошкин, 2002; Baraboshkin, 2020)

# «Ammonitico Rosso»



Крым, облицовка Панорамы  
«Оборона Севастополя» в  
г.Севастополе

Пекин, Китай,  
облицовка  
торгового центра

(фото Е.Ю.Барабошкина)

# **Аммонитовые биостратиграфические схемы**

# АММОНИТОВЫЕ ЗОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ

ПОДЪЯРУС		ЗОНАЛЬНЫЙ СРЕДИЗЕМНОМОРСКИЙ "СТАНДАРТ" P.J.HOEDEMAEKER, P.F.RAWSON, 2000	РУССКАЯ ПЛИТА С.Н.Никитин, А.П.Павлов и др. (XIX - начало XX в.)	ПОДЪЯРУС	РУССКАЯ ПЛИТА И.Г.Сазонова, Н.Т.Сазонов, 1967	ПОВОЛЖЬЕ П.А.Герасимов, 1971; А.Е.Глазунова, 1963-1973	РУССКАЯ ПЛИТА Е.Ю.Барабошкин, 1991	ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА		
ПОДЪЯРУС		ЗОНА, ПОДЗОНА	ЗОНА	ПОДЪЯРУС	ЗОНА	ЗОНА, ПОДЗОНА, СЛОИ	ПОДЪЯРУС		РУССКАЯ ПЛИТА (ЮГ), МАНГЫШЛАК	РУССКАЯ ПЛИТА (СЕВЕР),
ВЕРХНИЙ АЛЬБ	S. dispar	Stoliczkaia dispar	Глины Парамонова	Stoliczkaia dispar	Pervinquieria inflata	Stoliczkaia dispar	Leptopholites cantabrigensis	Pleurohoplites studeri	НЕ МОРСКИЕ?	
		Faraudiella blancheti				Callihoplites vraconensis	Callihoplites vraconensis	Callihoplites vraconensis		
	Mortoniceras inflatum					Mortoniceras (Mortoniceras) inflatum	Mortoniceras (Mortonic.) inflatum	Mortoniceras (Mort.) inflatum		
	Diploceras cristatum					Semenovites (S.) michalskii	Semenovites (S.) michalskii		?	
		Euhoplites laetus				Semenovites (S.) litschkovi	Semenovites (P.) pseudocoelonodus	Semenovites (S.) tamalakensis	Dimorph. beresovkaensis	
СРЕДНИЙ АЛЬБ		Euhoplites loricatus	Альбиенский ярус (Гольт) с Hoplites dentatus	СРЕДНИЙ АЛЬБ	ОТСУТСТВУЕТ	Anahoplites rossicus	Anahoplites rossicus	Anahoplites rossicus	Dimorphoplites rossiensis	
	Hoplites dentatus	Hoplites spathi				? Hoplites (Lautihoplites) peramatus	Anahoplites daviesi	Anahoplites daviesi	Hoplites (L.) dentatiformis	
		Lyelliceras lyelli				Слои с Hoplites (Lautihoplites) dentatiformis				
						Слои с Dimorphoplites pretethydis	Daghestanites daghestanensis	Daghestanites daghestanensis	Dimorphoplites pretethydis	
						Hoplites (L.) volguschensis	Anahoplites intermedius	Anahoplites intermedius		
						Hoplites (Hoplites) spathi	Hoplites (Hoplites) spathi	Hoplites (L.) volguschensis	Hoplites spathi	
						Hoplites (Hoplites) benettianus	Hoplites (Hoplites) benettianus	Hoplites (Hopl.) benettianus		
						Isohoplites eodentatus	Isohoplites eodentatus	Isohoplites eodentatus	Isohoplites eodentatus	
НИЖНИЙ АЛЬБ		Douvilleiceras mammillatum	Leymeriella tardefurcata (для южной части Прикаспийской синеклизы)	НИЖНИЙ АЛЬБ	Leymeriella tardefurcata	Otohoplites (O.) raulinianus	Otohoplites crassus	Otohoplites auritiformis		
		Leymeriella tardefurcata				Protohoplites (H.) puzosianus	Tetrahoplites suborientalis	?		
						Cleoniceras (C.) floridum	Sonneratia (E.) caperata			
						?	Sonneratia (E.) rotula		Cleoniceras (C.) floridum	
						Sonneratia coronatiformis	Sokolovites subdragunovi			
						Leym.(N.) regularis	Sonneratia (E.) solida			
						?	Sonneratia (G.) perinflata	?		
						Cлои с Anadesmoceras	Leymeriella (Neoley.) regularis	Anadesmoceras strangulatum	Anadesmoceras strangulatum	
						?	Anadesmoceras strangulatum	Leymeriella (Leym.) acuticostata	Archoplites (Subarch.) probus	
						Leym. (L.) tardefurcata	Arthoplites (A.) jachromensis	Arthoplites (A.) jachromensis	Arthopl. jachromensis	
						?	?	Leymeriella (Leym.) recticostata	Freboldiceras singulare	

Развитие взглядов на биостратиграфическое расчленение альбских отложений Русской плиты (Барабошкин, 2001)

# «Общая шкала» (Решения МСК, 1996)

Общая зональная шкала нижнего отдела меловой системы

ярус	подъярус	зона	подзона
альбский	верхний	<i>Stoliczkaia dispor</i>	<i>Stoliczkaia dispor</i>
			<i>Stoliczkaia blancheti</i>
		<i>Mortoniceras inflatum</i> (M.)	<i>Callipholites auritus</i>
			<i>Hystericeras orbicularis</i>
			<i>Diploceras cristatum</i>
	средний	<i>Euhoplites laetus</i>	<i>Anthopholites davidi</i>
		<i>Euhoplites torosus</i>	<i>Euhoplites nitidus</i>
			<i>Moscoviceras subdelaruei</i>
	нижний	<i>Dimorphoplites niveus</i>	<i>Dimorphoplites niveus</i>
			<i>Anthopholites intermedius</i>
			<i>Hoplites spathi</i>
		<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Lyelliceras lyelli</i>
			<i>Pseudosonneratia (Isohoplites) atlinensis</i>
аптский	верхний	<i>Otohoplites raulianus</i>	<i>Otohoplites raulianus</i>
			<i>Protohoplites (Hemisonneratia) busozinus</i>
			<i>Cleoniceras (C.) floridum</i>
		<i>Sonneratia (Eosonneratia) kitchini</i>	<i>Sonneratia (Eosonneratia) kitchini</i>
			<i>Sonneratia (Globosonneratia) globulosa</i>
	средний	<i>Leymeriella (Neoleymeriella) regularis</i>	<i>Leymeriella (Neoleymeriella) regularis</i>
			<i>Leymeriella (L.) tardifurcata</i>
		<i>Proleymeriella schrammeni</i>	<i>Proleymeriella schrammeni</i>
барремский	верхний	<i>Hypacanthoplites jacobv</i>	
		<i>Acanthohoplites nolani</i>	
		<i>Parahoplites melchioris</i>	
		<i>Colombiceras crassicostatum - Epiheloniceras subnodosocrastatum</i>	
	нижний	<i>Dufrenoya furcata</i>	
		<i>Deshayesites deshayesi</i>	
		<i>Deshayesites weissi - Procheloniceras albrechtiaustriae</i>	
		<i>Deshayesites tuarkyricus</i>	
		<i>Turkmeniceras turkmenicum - Matheronites ridzewskyi</i>	
готеривский	верхний	<i>Colchidites sp.</i>	
		<i>Heteroceras astieri</i>	
		<i>Hemihoplites feraudi</i>	
		<i>"Emericiceras" barremense</i>	
	нижний	<i>Moutoniceras sp.</i>	
		<i>Pulchellia compressissima</i>	
		<i>Spitioceras hugii</i>	
валанжинский	верхний	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i>	
		<i>Subsaynella sayni</i>	
		<i>Crioceratites loryi</i>	
		<i>Acanthodiscus radiatus</i>	
		<i>Teschenites callidiscus</i>	
	нижний	<i>Himantoceras trinodosum</i>	
		<i>Saynoceras verrucosum</i>	
		<i>Thurmanniceras campilotoxum</i>	
		<i>Thurmanniceras pertransiens</i>	
		<i>Thurmanniceras otopeta</i>	
берриасский		<i>Fauriella boissieri</i>	
		<i>Tirnovella occitanica</i>	
		<i>Berriasella Jacoby - Pseudosubplanites grandis</i>	

# «Зон. стандарт» (Барабошкин и др., 2018)

ЮРАССИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА		ЮРАССИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА	
ВРНС	ПЛЮВИАЛЬНЫЙ	ВРНС	ПЛЮВИАЛЬНЫЙ
АЛЬБСКИЙ	СРЕДНИЙ	АЛЬБСКИЙ	СРЕДНИЙ
БАРРЕМСКИЙ	СРЕДНИЙ	БАРРЕМСКИЙ	СРЕДНИЙ
ГОТЕРИВСКИЙ	СРЕДНИЙ	ГОТЕРИВСКИЙ	СРЕДНИЙ
ВАЛАНЖИНСКИЙ	СРЕДНИЙ	ВАЛАНЖИНСКИЙ	СРЕДНИЙ
БЕРРИАССКИЙ	СРЕДНИЙ	БЕРРИАССКИЙ	СРЕДНИЙ

ЮРАССИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА		ЮРАССИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА	
ВРНС	ПЛЮВИАЛЬНЫЙ	ВРНС	ПЛЮВИАЛЬНЫЙ
АЛЬБСКИЙ	СРЕДНИЙ	АЛЬБСКИЙ	СРЕДНИЙ
БАРРЕМСКИЙ	СРЕДНИЙ	БАРРЕМСКИЙ	СРЕДНИЙ
ГОТЕРИВСКИЙ	СРЕДНИЙ	ГОТЕРИВСКИЙ	СРЕДНИЙ
ВАЛАНЖИНСКИЙ	СРЕДНИЙ	ВАЛАНЖИНСКИЙ	СРЕДНИЙ
БЕРРИАССКИЙ	СРЕДНИЙ	БЕРРИАССКИЙ	СРЕДНИЙ

# Пример зонального стандарта

Отдел	Гориз.	Тетический стандарт		Бореальный стандарт		Зональная шкала мела севера Сибири		
		1	2	3	4	5	6	7
Верх.	N. kazimiroviensis	Sph. binkhorstii				Neobellemnella kazimiroviensis		
	Belemnella junior							
Нижн. Верх.	Belemnella fastigata							
	Belemnella cimbrica							
	B. sumensis	P. neubergericus						
	B. obtusa					Belemnella sumensis		
	B. pseudoobt.	Sph. ubaghsii				Belemnella lanceolata		
	B. lanceolata					Belemnella licharewi		
Нижн. Верх.	Bostrioceras polyplocum					Belemnella langei		
	H. marroti					Belemnella mucronata		
	Delawarella campaniensis					Gonioteuthis quadrata gracilis		
	Placenticeras bidorsatum					G. quadrata quadrata		
	Piacentierceras	E. austriacum				Actinocamax laevigatus		
	polyopaeis	?				Gonioteuthis granulata		
	Tex. gallicus					Sphenoceramus cardissoides		
	P. serratomarginatus					Volviceramus involutus		
	Gauthierceras margae					Inoceramus schloenbachi		
	Peroniceras tridorsatum					Inoceramus costellatus		
	Forresteria (Harleites) petroceniensis					Inoceramus lamarcki		
	Subprionoceras neptuni					Mytiloides labiatus		
	R. deverianum					Praeactinocamax plenus triangulus		
	R. omatissimum					Sciponoceras gracile		
	Romaniceras kalksi	C. wolgari				Eucalytoceras pentagonum		
	K. turoniensis							
	Mammites nodosoides							
	Watnoceras coloradoensis							
	Neocardioceras juddi							
	Metolcoceras geslinianum							
	Calytoceras guerangeri							

Шкала по аммонитам не разработана

(Захаров и др., 1999)

# Корреляция зональных стандартов

ЯРУС	ПОЛЯРС	ЗОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ЗАПОДНОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ		ГОРНЫЙ КРЫМ		СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ		РУССКАЯ ПЛИТА (ЮГ), МАНГЫШЛАК		РУССКАЯ ПЛИТА (СЕВЕР)		ЗОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА		
		ЗОНА, ПОДЗОНА		ЗОНА, ПОДЗОНА, СЛОИ С ФАУНОЙ		ЗОНА, ПОДЗОНА, СЛОИ С ФАУНОЙ		ЗОНА, ПОДЗОНА		ЗОНА, ПОДЗОНА		ЗОНА, ПОДЗОНА, СЛОИ С ФАУНОЙ		
АЛЬБСКИЙ	ВЕРХНИЙ	<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Mortoniceras perinflatum</i>	<i>Mortoniceras perinflatum</i>	<i>Leptopilites cantabrigensis</i>	<i>Pleurohoplites studeri</i>	<i>Calliphilopes vracensis</i>	<i>Calliphilopes vracensis</i>	НЕ МОРСКОЙ?		<i>Neogastropilites selwyni</i>		
		<i>Stoliczkaia blancheti</i>		<i>Mortoniceras rostratum</i>	<i>Mortoniceras rostratum</i>					<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>			
		<i>Mortoniceras inflatum</i>		<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>			<i>Semenovites michalskii</i>			?			
			<i>Hysteroceras varicosum</i>	<i>Hysteroceras varicosum</i>				<i>Semenovites pseudocoelonus</i>						
			<i>Hysteroceras orbignyi</i>	<i>Hysteroceras orbignyi</i>	<i>Diploceras cristatum</i>	<i>Diploceras cristatum</i>		<i>Semenovites tamalakensis</i>		<i>Dimorphoplites beresovkaensis</i>				
	СРЕДНИЙ	<i>Euhoplites laetus</i>		<i>Anahoplites daviesi</i>	<i>Euhoplites laetus</i>	<i>Anahoplites daviesi</i>	<i>Anahoplites rossicus</i>			<i>Dimorphoplites rossensis</i>		<i>Gastropilites subquadratus</i>		
		<i>Euhoplites loricatus</i>			?	<i>Daghestanites daghestanensis</i>	<i>Daghestanites daghestanensis</i>			<i>Hoplites dentatiformis</i>				
		<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Hoplites spathi</i>			<i>Anahoplites intermedius</i>		<i>Anahoplites intermedius</i>			<i>Dimorphoplites pretethydis</i>			
			<i>Lyelliceras lyelli</i>			<i>Oxytrypidoceras rossyanum</i>		<i>Hoplites spathi</i>		<i>Hoplites volguschensis</i>				
		<i>Douvilleiceras mammillatum</i>				<i>Hoplites spathi</i>		<i>Hoplites benettianus</i>		<i>Hoplites spathi</i>				
АПТСКИЙ	НИЖНИЙ			OTCUTCTBVEY		<i>Isohoplites eudentatus</i>		<i>Isohoplites eudentatus</i>		<i>Isohoplites eudentatus</i>		<i>Grycia sablei</i>		
						<i>Douvilleiceras mammillatum</i>		<i>Otohoplites crassus</i>		<i>Otohoplites auritiformis</i>				
							<i>Tetrahoplites suborientalis</i>		<i>Tetrahoplites suborientalis</i>		?			
							<i>Cleoniceras floridum</i>				<i>Cleoniceras floridum</i>			
							?				?			
						<i>Leymeriella (Neoleymeriella) regularis</i>		<i>Leymeriella (Neoleymeriella) regularis</i>		<i>Anadesmoceras strangulatum</i>				
								<i>Leymeriella (L.) regularis</i>			<i>Anadesmoceras strangulatum</i>			
						<i>Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata</i>		<i>Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata</i>		<i>Leymeriella (L.) acuticostata</i>				
										<i>Arctopliteas probus</i>				
										<i>Arctopliteas iachromensis</i>				
БАРЕНЦКИЙ	ВЕРХНИЙ	<i>Hypacanthoplites jacobi</i>		OTCUTCTBVEY		<i>Hypacanthoplites jacobi</i>		OTCUTCTBVEY		КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ ДО ПРИБРЕЖНОГО		<i>Leconteites deansi</i>		
		<i>Nolan. nolani</i>	<i>Diadachoc. nodosocostatum</i>		? <i>Nolaniceras nolani</i>	<i>Nolaniceras nolani</i>	<i>Nolaniceras nolani</i>							
АПТСКИЙ	СРЕДНИЙ	<i>Parahoplites melchioris</i>		?	<i>Acanthohoplites aschilitaensis</i>	<i>P. melchioris</i>	<i>Acanthohoplites aschilitaensis</i>	<i>Parahoplites melchioris</i>	<i>Acanthohoplites aschilitaensis</i>	?	? <i>Parahoplites melchioris</i>		<i>Tropaeum arcticum</i>	
		<i>Epichelonceras subnodosocostatum</i>	<i>A. nisum</i>	<i>Colomb. crassicostatum</i>		<i>Epichelonceras subnodosocostatum</i>		<i>Epichelonceras subnodosocostatum</i>						
БАРЕНЦКИЙ	НИЖНИЙ	<i>Dufrenoya furcata</i>		Aconeckeras nisoides			<i>Dufrenoya furcata</i>		<i>Dufrenoya furcata</i>		<i>Tropaeum bowerbanki</i>		<i>Tropaeum arcticum</i>	
		<i>Deshayesites deshayesi</i>					<i>Deshayesites deshayesi</i>		<i>Deshayesites deshayesi</i>		<i>D. deshayesi</i>	<i>Audouliceras reauxianum</i>		
		<i>Deshayesites weissi</i>					<i>Deshayesites volgensis</i>		<i>Deshayesites weissi</i>		<i>D. deshayesi</i>	<i>Proaustraliceras tuberculatum</i>		
		<i>Deshayesites tuarkyricus</i>		? <i>Paradeshayesites sp.</i>		<i>Paradeshayesites tuarkyricus</i>		KОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ ДО ПРИБРЕЖНОГО		<i>Ancycloceras matheronianum</i>				
										<i>Volgoceratoides schilovkensis</i>				
										<i>Deshayesites tenuicostatus</i>				

Зональные формы: красный – тетические, желтый – западно-европейские; зеленый – русского бассейна; фиолетовый – кавказские; оранжевый – каспийско-мангышлакские; синий – бореальные

# Корреляция зональных стандартов

STAGE	SUBSTAGE	ZONAL STANDARD OF WESTERN MEDITERRANEAN	MOUNTAIN CRIMEA	NORTH CAUCASUS	RUSSIAN PLATFORM (SOUTH), MANGYSHLAK	RUSSIAN PLATFORM (NORTH)	ZONAL STANDARD OF BOREAL REALM
ALBIAN	UPPER	ZONE, SUBZONE	ZONE, SUBZONE, BEDS WITH FAUNA	ZONE, SUBZONE, BEDS WITH FAUNA	ZONE, SUBZONE	ZONE, SUBZONE	ZONE, SUBZONE, BEDS WITH FAUNA
		<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Mortoniceras perinflatum</i>	<i>Mortoniceras perinflatum</i>	<i>Lepthopilites cantabrigensis</i>	<i>Pleurohopilites studeri</i>	NON-MARINE?
		<i>Stoliczkaia blancheti</i>	<i>Mortoniceras rostratum</i>	<i>Mortoniceras rostratum</i>	<i>Calliphilites vraconensis</i>	<i>Calliphilites vraconensis</i>	<i>Neogastropilites selwyni</i>
		<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Semenovites michalskii</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Stelckiceras liardense</i>
	MIDDLE	<i>Hysterobercas varicosum</i>	<i>Hysterobercas varicosum</i>	<i>Hysterobercas orbignyi</i>	<i>Semenovites pseudocoelodonus</i>	<i>Semenovites tamalakensis</i>	<i>Gastropilites canadensis</i>
		<i>Hysterobercas orbignyi</i>	<i>Diploceras cristatum</i>	<i>Diploceras cristatum</i>	<i>Semenovites tamalakensis</i>	<i>Dimorphopilites beresovkaensis</i>	
		Euhoplites laetus	Anahoplites daviesi	Euhoplites laetus	Anahoplites rossicus	Dimorphopilites rossensis	
		Euhoplites loricatus		?	Anahoplites daviesi	Hoplites dentatiformis	
		<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Hoplites spathi</i>	<i>Daghestanites daghestanensis</i>	<i>Daghestanites daghestanensis</i>	Dimorphopilites pretethydis	
		<i>Lyelliceras iyelli</i>		<i>Anahoplites intermedius</i>	<i>Anahoplites intermedius</i>		
	LOWER	Douvilleiceras mammillatum	MISSING	<i>Oxytropidoceras roissyianum</i>	<i>Hoplites spathi</i>	<i>Hoplites volguschenensis</i>	
				<i>Hoplites spathi</i>	<i>Hoplites spathi</i>	<i>Hoplites spathi</i>	
				<i>Hoplites benettianus</i>	<i>Hoplites benettianus</i>	<i>Hoplites benettianus</i>	
				<i>Isohoplites eudentatus</i>	<i>Isohoplites eudentatus</i>	<i>Isohoplites eudentatus</i>	
				<i>Douvilleiceras mammillatum</i>	<i>Otohoplites crassus</i>	<i>Otohoplites auriformis</i>	
					<i>Tetrahoplites suborientalis</i>	?	
APTIAN	UPPER	Hypacanthoplites jacobi	MISSING	Hypacanthoplites jacobi	MISSING	CONTINENTAL TO NEAR-SHORE	Leconteites deansi
		<i>Nolan. nolani</i>	? <i>Nolaniceras nolani</i>	<i>Nolaniceras nolani</i>	<i>Nolaniceras nolani</i>		?
		<i>Diadachoc. nodosocostatum</i>		<i>Acanthoplites uhligi</i>	?		
		Parahoplites melchioris	?	<i>P. melchioris</i>	<i>Acanthoplites aschaltaensis</i>		
				<i>Parahoplites multicostatus</i>	<i>Acanthoplites aschaltaensis</i>		
	MIDDLE	Epicheloniceras subnodosocostatum	<i>A. nisum</i>	<i>Parahoplites multicostatus</i>	<i>Parahoplites melchioris</i>		
		Dufrenoya furcata		<i>Parahoplites melchioris</i>	<i>Acanthoplites aschaltaensis</i>		
		Deshayesites deshayesi		<i>Dufrenoya furcata</i>			
		Deshayesites weissi		Deshayesites deshayesi	Deshayesites deshayesi		
		Deshayesites tuarkyricus					
	LOWER		<i>Aconeckeras nisumoides</i>	Deshayesites deshayesi	Deshayesites deshayesi		
				<i>Deshayesites volgensis</i>	Deshayesites weissi		
					VOLGENSIS		
					<i>Ancyloceras matheronianum</i>		
					<i>Proaustraliceras tuberculatum</i>		
BARREMAN	UPPER	Pseudocrioceras waageni		<i>Matheronites ridzewskyi</i>			
		Colchidites sarasini		<i>Colchidites securiformis</i>			
		Imerites giraudi		<i>Imerites giraudi</i>			
		Hemihoplites feraudianus		<i>Hemihoplites feraudianus</i>			
		<i>Gerardthia sartousiana</i>	<i>Gerardthia provincialis</i>				
		<i>Gerardthia sartousiana</i>	<i>Gerardthia provincialis</i>				
		Ancyloceras vandenheckii					

# Корреляция зональных стандартов

Предложен новый бореальный стандарт (по аммонитам и белемнитам) (Барабошкин, 1997), корреляция которого значительно уточнена на изохронной (стабильные изотопы, палеомагнетизм) основе (Барабошкин, Гужиков, 2018).

**Красные** корреляционные линии – изохронные границы;

**Синие** корреляционные линии – традиционные биостратиграфические границы;

**Черные** корреляционные линии – соотношения нуждаются в уточнении

