

УДК 564.5:551.76(477.9)

## НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ АММОНИТАХ РОДА *PARAULACOSPHINCTES* ИЗ ВЕРХНЕГО ТИТОНА ГОРНОГО КРЫМА

© 2011 г. В. В. Аркадьев

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург  
e-mail: arkad@GG2686.spb.edu

Поступила в редакцию 17.03.2010 г., получена после доработки 14.04.2010 г.

Описаны позднетитонские аммониты *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Oppel) и *P.* cf. *senoides* Tavera, найденные в феодосийском разрезе пограничных титон–берриасских отложений Восточного Крыма. Эти виды позволяют сопоставлять выделенные в Крыму слои с *P.* cf. *transitorius* с верхнетитонским подъярусом западноевропейской шкалы. На основании магнитостратиграфических данных слои предположительно коррелируются с зоной *Durangites*.

*Ключевые слова:* аммониты, верхний титон, биостратиграфия, корреляция, Горный Крым.

### ВВЕДЕНИЕ

Биостратиграфия титонского яруса Горного Крыма изучена слабо. Существующие в настоящее время зональные схемы титона этого региона основываются на единичных находках аммонитов и носят предварительный характер. История изучения титонского яруса в Крыму подробно рассмотрена автором ранее (Аркадьев, Рогов, 2006). Описания и изображения характерных титонских аммонитов до последнего времени были приведены лишь в нескольких публикациях (Овечкин, 1956; Химшиашвили, 1967; Аркадьев, 2004; Аркадьев, Рогов, 2006; Аркадьев и др., 2006). В этой связи любые новые находки титонских аммонитов представляют значительный интерес для биостратиграфии, поскольку, во-первых, уточняют положение границы юры и мела, во-вторых, позволяют более надежно проводить корреляцию.

Автор на протяжении многих лет занимается изучением пограничных отложений юры и мела Горного Крыма. В 2002 г. была сделана первая находка верхнетитонского аммонита *Oloriziceras* cf. *schneidi* Tavera в феодосийском разрезе Восточного Крыма (Аркадьев, 2004). Несколько позже из разреза у поселка Южное (Султановка) был опре-

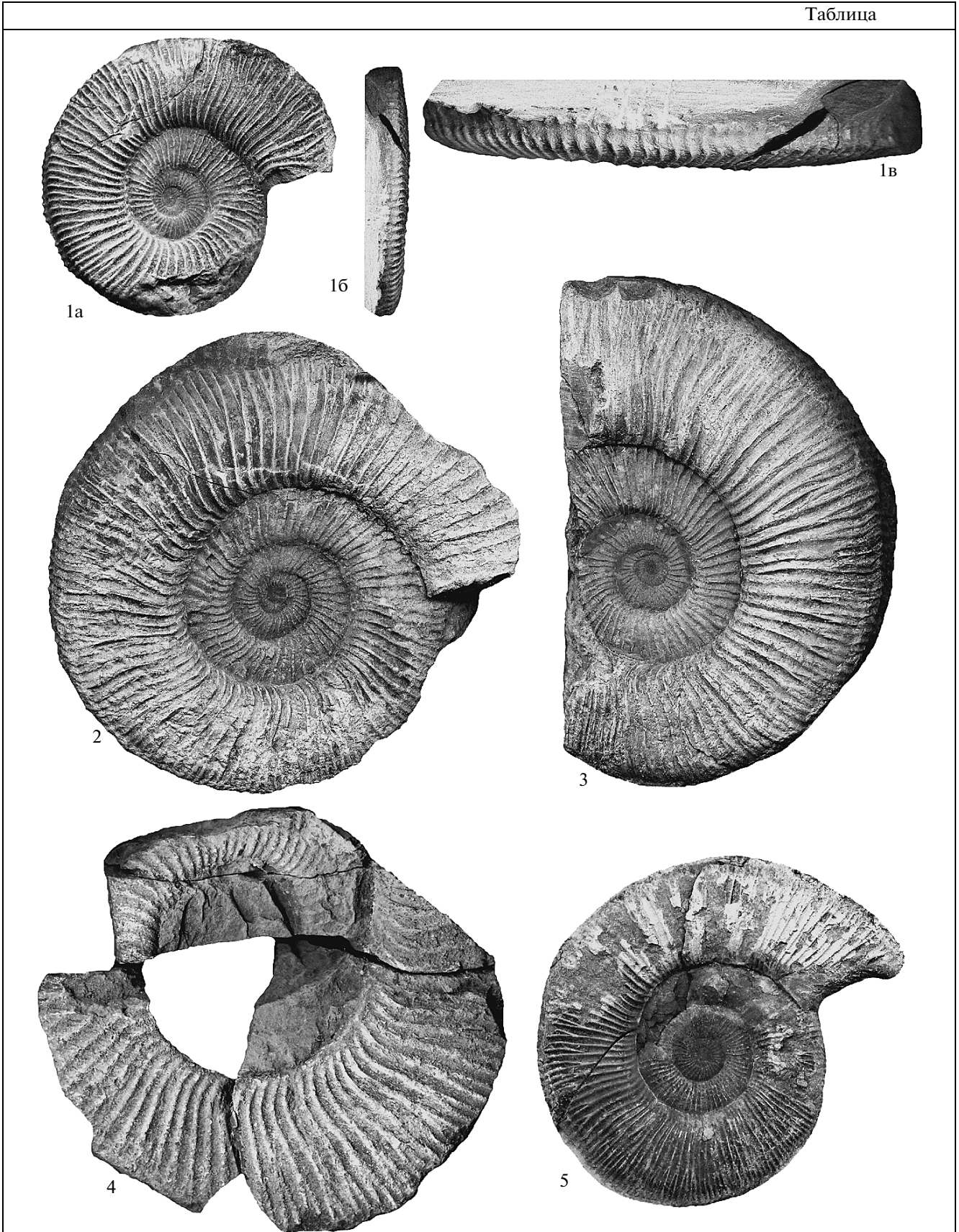
делен *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Oppel) (таблица, фиг. 4) (Аркадьев, Рогов, 2006). На основании этих находок в верхнем титоне Восточного Крыма выделены (снизу вверх) слои с *Oloriziceras* cf. *schneidi* и слои с *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Аркадьев, Рогов, 2006). Однако следует подчеркнуть, что эти подразделения были выделены в разобренных разрезах.

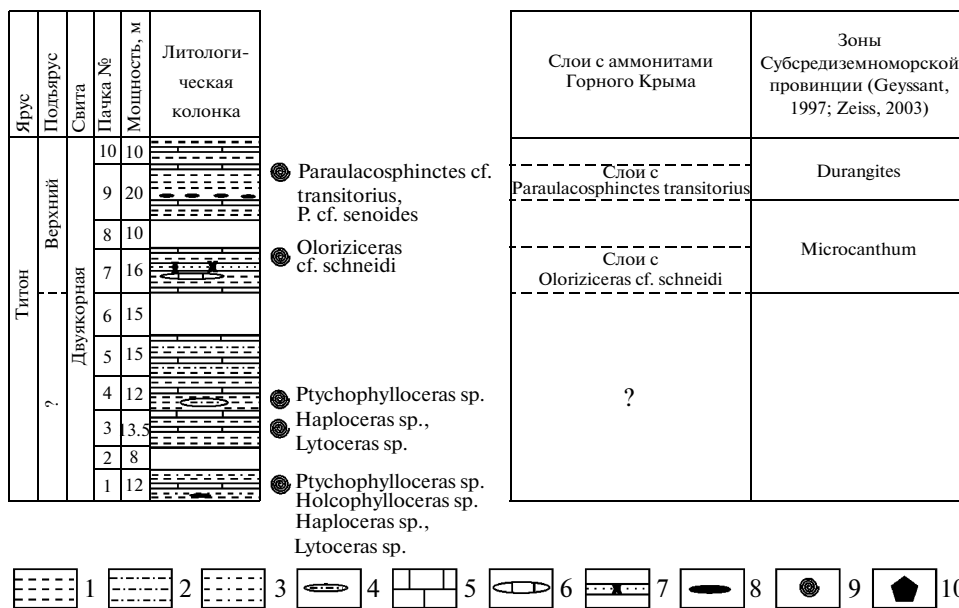
Все известные в Горном Крыму и изображенные ранее экземпляры вида *P.* *transitorius* (а их всего два) неудовлетворительной сохранности, что заставляло сомневаться в возможности их использования для детализации стратиграфии титона. В 2009 г. в рамках работ по магнитостратиграфическому изучению пограничного юрского–мелового интервала Восточного Крыма автором совместно с геологами Саратовского университета А.Ю. Гужиковым и А.Г. Маникиным, а также геологом из г. Феодосии В.А. Перминовым был повторно изучен разрез верхнего титона в Двукорной бухте на предмет палеомагнитного опробования. Разрез представлен глинами с тонкими прослоями детритовых известняков (двукорная свита) и описан автором ранее (Аркадьев и др., 2006) (рисунок). В нижней части этого разреза встречены мелкие аммониты плохой сохранности *Naploceras* sp., *Lytoceras* sp., *Holcophylloceras* sp.,

**Таблица.** Верхнетитонские аммониты рода *Paraulacosphinctes* Восточного Крыма.

Фиг. 1–4. *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Oppel). 1 – экз. № 3/382: 1а – сбоку (×1), 1б – с внешней стороны (×1), 1в – то же (×2); 2 – экз. № 1/382 сбоку (×1); 3 – экз. № 2/382 сбоку (×1); Восточный Крым, Двукорная бухта, верхний титон, слои с *P.* cf. *transitorius*; сборы В.В. Аркадьева; 4 – экз. № 3/378 сбоку (×1); Восточный Крым, окрестности пос. Орджоникидзе, 1 км к юго-востоку от пос. Южное; верхний титон, слои с *P.* cf. *transitorius*; сборы В.В. Аркадьева. Фиг. 5. *Paraulacosphinctes* cf. *senoides* Tavera, экз. № 5/382 сбоку (×1), Восточный Крым, Двукорная бухта, верхний титон, слои с *P.* cf. *transitorius*, сборы В.В. Аркадьева.

Таблица





Разрез двукорной свиты верхнего титона в Двукорной бухте Восточного Крыма.

1 – глины, 2 – алевролиты, 3 – песчаные глины, 4 – линзы алевролитов, 5 – известняки, 6 – линзы известняков, 7 – известковистые песчаники, 8 – сидеритовые стяжения, 9 – уровни находок аммонитов, 10 – местонахождение изученного разреза.

*Ptychophylloceras* sp., не дающие указания на возраст. Возможно, пачки 1–6 соответствуют среднему титону. Верхнетитонский аммонит *Oloriziceras* cf. *schneidi* был определен в двух метрах от кровли 7-й пачки (Аркадьев, 2004). В 2009 г. в верхней части 9-й пачки было найдено несколько экземпляров *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Oppel) и *P.* cf. *senoides* Tavera. Таким образом, в изученном разрезе впервые наметилась последовательность аммонитов верхнего титона. Слои с *P.* cf. *transitorius* в разрезе Двукорной бухты, очевидно, сопоставляются с аналогичными слоями у пос. Южное

(Султановка), выделенными ранее (Аркадьев, Рогов, 2006). Это позволяет уточнить сводный разрез титона–берриаса Феодосийского района. Описанные в статье аммониты хранятся в палеонтолого-стратиграфическом музее кафедры динамической и исторической геологии Санкт-Петербургского государственного университета (№ 382).

*Благодарности.* Автор благодарен М.А. Рогову (Геологический институт РАН, Москва) за оказанную консультацию при определении аммонитов.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

СЕМЕЙСТВО PERISPHINCTIDAE STEINMANN, 1890

Род *Paraulacosphinctes* Schindewolf, 1925

*Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Oppel)

Таблица, фиг. 1–4

*Paraulacosphinctes* cf. *transitorius*: Zeiss, 2001, p. 62, fig. 22, pl. 19, figs. 1, 1a; Аркадьев, Рогов, 2006, с. 95, табл. 1, фиг. 10.

**Форма.** Раковина крупная, дисковидная, эволютная, с уплощенными боковыми сторонами. На взрослых оборотах степень эволютности возрастает. Внешняя сторона округленная. Поперечное сечение овальное, вытянутое в высоту. Пупок широкий, открытый, мелкий, с крутой стенкой.

**Скульптура.** Боковые стороны взрослых оборотов покрыты резкими двураздельными ребрами. Они начинаются у шва, до пупкового перегиба направлены назад, а после него изгибаются и со слабым наклоном вперед пересекают боковую сторону. В середине оборота ребра еле заметно изогнуты вперед. В верхней трети оборота каждое ребро разделяется на две равные по силе ветви, при этом задняя ветвь чуть-чуть отклоняется назад. Очень редко встречаются одиночные ребра (одно—два на оборот). Скульптура юных оборотов (Д до 25–30 мм) отличается лишь меньшей изогнутостью ребер. На внешней стороне ребра прерываются отчетливой гладкой полосой.

**Размеры** в мм и отношения в %, число ребер

№ экз.	Д	В	Ш	D <sub>п</sub>	В/Д	Ш/Д	D <sub>п</sub> /Д	Число ребер на 1/2 оборота	
								Внутр.	Внешн.
2/382	95.0	31.5	?	39.5	33	?	42	39	78
1/382	87.0?	30.0?	?	39.0	34	?	45	37	74
3/382	55.0	20.5	?	22.0	37	?	40	35	69
4/382	41.8	14.5	?	16.7	35	?	40	28	54

**Сравнение.** Описываемые экземпляры наиболее похожи на формы, изображенные Ж. Таверой (Tavera, 1985, pl. 11, figs. 1–5) из верхнего титона Испании.

**Замечания.** От представителей близкого рода *Oloriziceras* отличается более тонкой скульптурой и наличием бороздки на внешней стороне. От позднетитонского рода *Zittelia* отличается отсутствием пережимов.

**Распространение.** Верхний титон, зона *Simplisphinctes*–зона *Microcanthum*, подзона *transitorius* Марокко; зона *Microcanthum*, подзона *transitorius*–зона *Durangites* (?) Испании; зона *Microcanthum*, подзона *transitorius* Чехии, Болгарии

и Северного Кавказа. Верхний титон, слои с *P. cf. transitorius* Горного Крыма.

**Материал.** 4 экземпляра (№ 1–4/382) из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта).

*Paraulacosphinctes* cf. *senoides* Tavera

Таблица, фиг. 5

**Форма.** Раковина крупная, эволютная, дисковидная, с уплощенными боковыми сторонами. Характер внешней стороны неизвестен. Пупок широкий, мелкий, с крутой стенкой.

**Скульптура.** Боковые стороны покрыты тонкими двураздельными ребрами. Они начинаются у шва, до пупкового перегиба направлены назад, а после него изгибаются и со слабым наклоном вперед пересекают боковую сторону. В верхней трети оборота каждое ребро разделяется на две равные по силе ветви. Кроме двураздельных присутствуют одиночные ребра (одно—два на оборот).

**Размеры** в мм и отношения в %, число ребер

№ экз.	Д	В	Ш	D <sub>п</sub>	В/Д	Ш/Д	D <sub>п</sub> /Д	Число ребер на 1/2 оборота	
								Внутр.	Внешн.
5/382	69.0	24.0	?	29.5	35	?	43	50	98

**Сравнение.** Наибольшее сходство описываемые экземпляры обнаруживают с голотипом вида *P. senoides*, изображенным Ж. Таверой (Tavera, 1985, pl. 13, fig. 1) из верхнего титона Испании. От вида *P. transitorius* рассматриваемый вид отличается более тонкой и частой ребристостью.

**Распространение.** Верхний титон, зона *Microcanthum*, подзона *transitorius*–зона *Durangites* Испании. Верхний титон, слои с *P. cf. transitorius* Горного Крыма.

**Материал.** 2 экземпляра (№ 5–6/382) из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта).

АНАЛИЗ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ АММОНИТОВ

Присутствие в разрезе представителей рода *Paraulacosphinctes* определяет позднетитонский возраст отложений, однако о соответствии последних какой-либо стандартной зоне титона только на основании аммонитов однозначно говорить нельзя. Стратиграфическое распространение вида *P. transitorius* (Oppel) ограничено в основном одноименной подзоной зоны *Microcanthum*. Тем не менее в Марокко вид отмечен в зоне *Simplisphinctes* (Benzaggagh, 2000), а в открытой

номенклатуре вид зафиксирован в зоне Durangites Испании (Enay, Geysant, 1975). Вид *P. senoides* Tavera ранее был описан из подзоны *transitorius* и зоны Durangites Испании (Tavera, 1985). Следует также отметить, что позднетитонские перисфинктиды (роды *Paraulacosphinctes*, *Oloriziceras*, *Zittelia*) очень сходны друг с другом, и при неполной сохранности их определение вызывает большие трудности.

Для уточнения возраста слоев с *P. cf. transitorius* могут быть использованы магнитостратиграфические данные, полученные А.Ю. Гужиковым и А.Г. Маникиным. В разрезе Двужкорной бухты слои с *P. cf. transitorius* соответствуют магнитозоне преимущественно обратной полярности, которая может быть только аналогом хрона M19g (Аркадьев и др., 2010). Другие крупные магнитозоны в верхней части титона неизвестны, поэтому слои могут сопоставляться только с зоной Durangites в испанском разрезе Пуэрто-Эскано (Puerto Escano) (Pruner et al., 2010).

Таким образом, с учетом всех имеющихся био- и магнитостратиграфических данных, выделенные слои с *P. cf. transitorius* на данном этапе исследований, предположительно, сопоставляются автором с зоной Durangites стандартной шкалы (Geysant, 1997; Zeiss, 2003).

## ВЫВОДЫ

1. Автором из разреза двужкорной свиты Восточного Крыма определены и описаны виды рода *Paraulacosphinctes* – *P. cf. transitorius* (Oppel) и *P. cf. senoides* Tavera.

2. Впервые в едином разрезе установлена последовательность аммонитов верхнего титона (внизу – *Oloriziceras*, сверху – *Paraulacosphinctes*). Соответственно, выделены слои с *Oloriziceras cf. schneidi* и слои с *Paraulacosphinctes cf. transitorius*. Подразделения рассматриваются в ранге слоев, поскольку они не имеют палеонтологически обоснованных границ с выше- и нижележащими отложениями.

3. На основании аммонитов выделенные слои могут быть сопоставлены только с верхним титоном (подзоной *transitorius*–зоной Durangites).

4. По магнитостратиграфическим данным слои с *Paraulacosphinctes cf. transitorius* Восточного Крыма сопоставляются с зоной Durangites верхнего титона.

Дальнейшие исследования в этом районе, вероятно, позволят более надежно обосновать воз-

раст отложений и определить положение границы юры и мела.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аркадьев В.В. Первая находка позднетитонского аммонита в Феодосийском разрезе Восточного Крыма // Палеонтол. журн. 2004. № 3. С. 39–45.
- Аркадьев В.В., Рогов М.А. Новые данные по биостратиграфии и аммонитам верхнего кимериджа и титона Восточного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. № 2. С. 90–104.
- Аркадьев В.В., Федорова А.А., Савельева Ю.Н., Тесакова Е.М. Биостратиграфия пограничных отложений юры и мела Восточного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. № 3. С. 84–112.
- Аркадьев В.В., Багаева М.И., Гужиков А.Ю. и др. Новые данные по био- и магнитостратиграфии титона–берриаса Феодосийского района Горного Крыма // Материалы Пятого Всероссийского совещания “Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии”. 23–28 августа 2010 г. Ред. Е.Ю. Барабошкин, И.В. Благовещенский. Ульяновск: УлГУ, 2010. С. 49–53.
- Овечкин Н.К. Стратиграфия и фауна аммонитов верхнеюрских отложений юго-западного Крыма // Вестник ЛГУ. 1956. № 6. С. 12–29.
- Химшиашвили Н.Г. Позднеюрская фауна моллюсков Крымско-Кавказской области. Тбилиси: Мецниереба, 1967. 171 с.
- Benzaggagh M. Le Malm supérieur et le Berriasien dans le Prériminterne et le Mésorif (Rif, Maroc): biostratigraphic, lithostratigraphic, paléogéographic et evolution tectonosédimentaire // Doc. Lab. Géol. Lyon. 2000. № 152. 347 p.
- Enay R., Geysant J.R. Faunes tithoniques des chaînes bétiques (Espagne méridionale) // Colloque sur la limite Jurassique–Crétacé, Lyon, Neuchâtel, September 1973. Mém. Bur. Rech. géol et minières. 1975. V. 86. P. 39–55.
- Geysant J. Tithonien // Biostratigraphie du Jurassique Ouest-European et Méditerranéen // Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. 1997. Mém. 17. P. 97–102.
- Pruner P., Housa V., Oloriz F. et al. High-resolution magnetostratigraphy and biostratigraphic zonation of the Jurassic–Cretaceous boundary strata in the Puerto Escano section (southern Spain) // Cretaceous Res. 2010. V. 31. P. 192–206.
- Tavera J.M. Los ammonites del tithonico superior – berriasense de la zona Subbética (Cordilleras Béticas). Granada: Universidad de Granada, 1985. 381 p.
- Zeiss A. Die Ammonitenfauna der Tithonklippen von Ernstbrunn, Niederpösterreich // Neue Denk-Schriften des Naturhistorischen museums in Wien. 2001. B. 6. S. 8–117.
- Zeiss A. The Upper Jurassic of Europe: its subdivision and correlation // Bull. Geol. Sur. Denmark and Greenland. 2003. № 1. P. 75–114.

Рецензенты М.А. Рогов, В.А. Захаров