

ИЗВЕСТКОВЫЙ НАНОПЛАНКТОН И МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ ТИТОНА – БЕРРИАСА ВОСТОЧНОГО КРЫМА (ФЕОДОСИЙСКИЙ РАЙОН)

**В.В. АРКАДЬЕВ¹, МАРИНА ЛЕСКАНО², АНДРЕА КОНЧЕЙРО²,
А.Ю. ГУЖИКОВ³, Е.Ю. БАРАБОШКИН^{4,5}**

¹ – САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ,

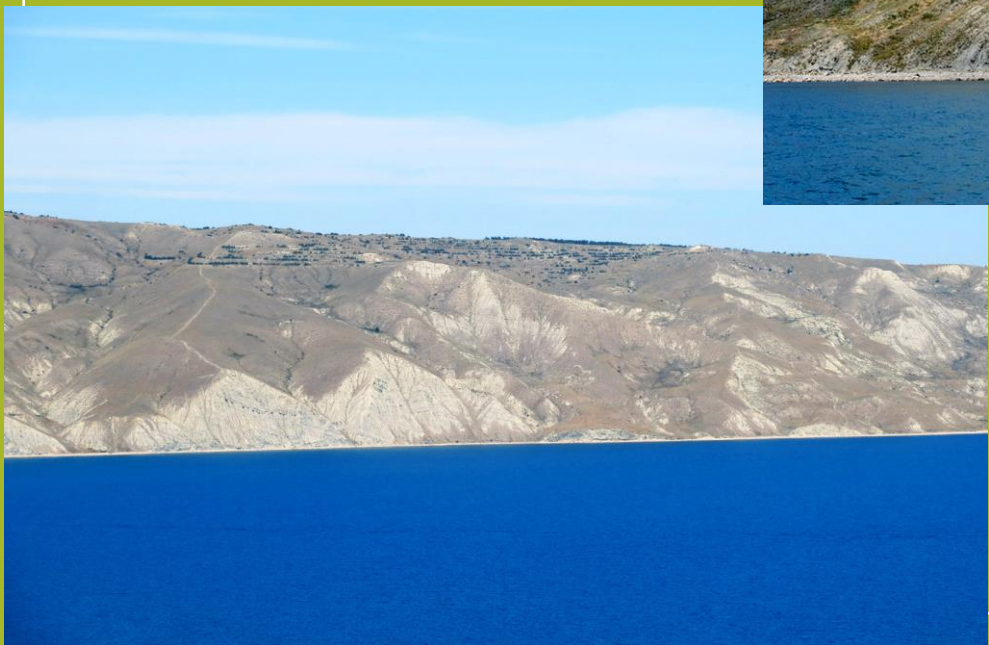
*² – АНДСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ДОН ПАБЛО ГРЕБЕР, НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ БУЭНОС-АЙРЕСА, БУЭНОС-АЙРЕС, АРГЕНТИНА,*

*³ – САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО, САРАТОВ,*

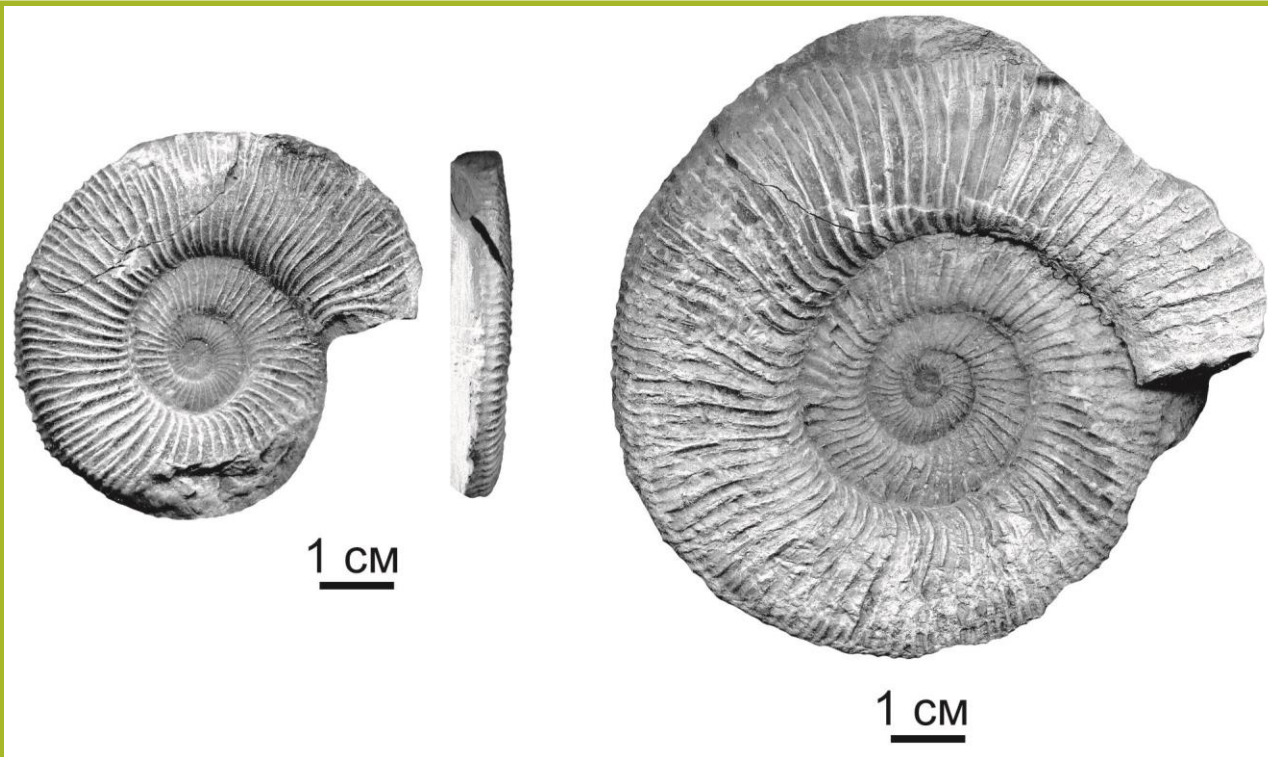
⁴ – МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА, МОСКВА

⁵ – ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН, МОСКВА

Верхняя часть разреза берриаса (зоны *Ossitanica* – *Boissieri*) изучена в карьере «Заводская балка»



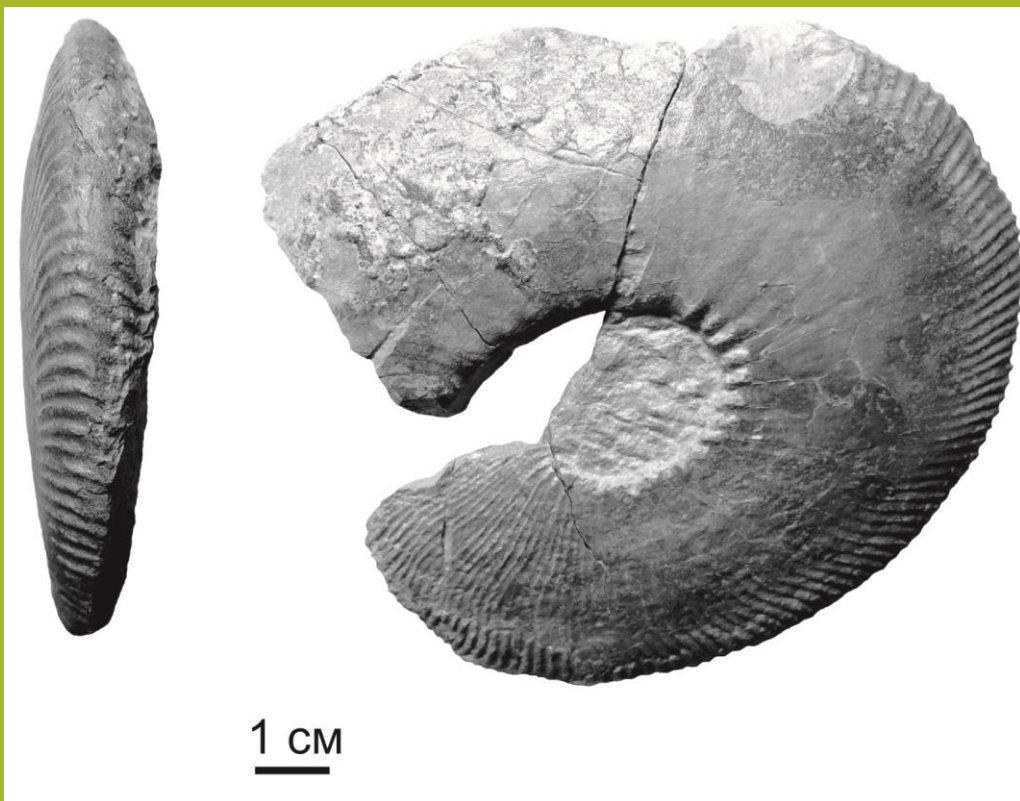
Титонская часть разреза изучена в Двужкорной бухте, нижнеберриасская (зона *Jacobi*) – на мысе Святого Ильи



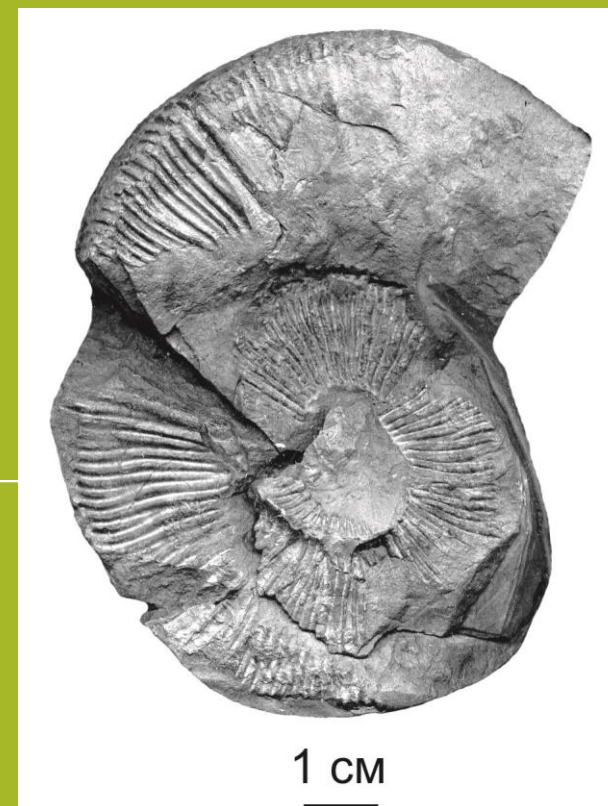
Paraulacosphinctes transitorius (Oppel)
Верхний титон



Pseudosubplanites grandis (Maz.)
Берриас, подзона Grandis



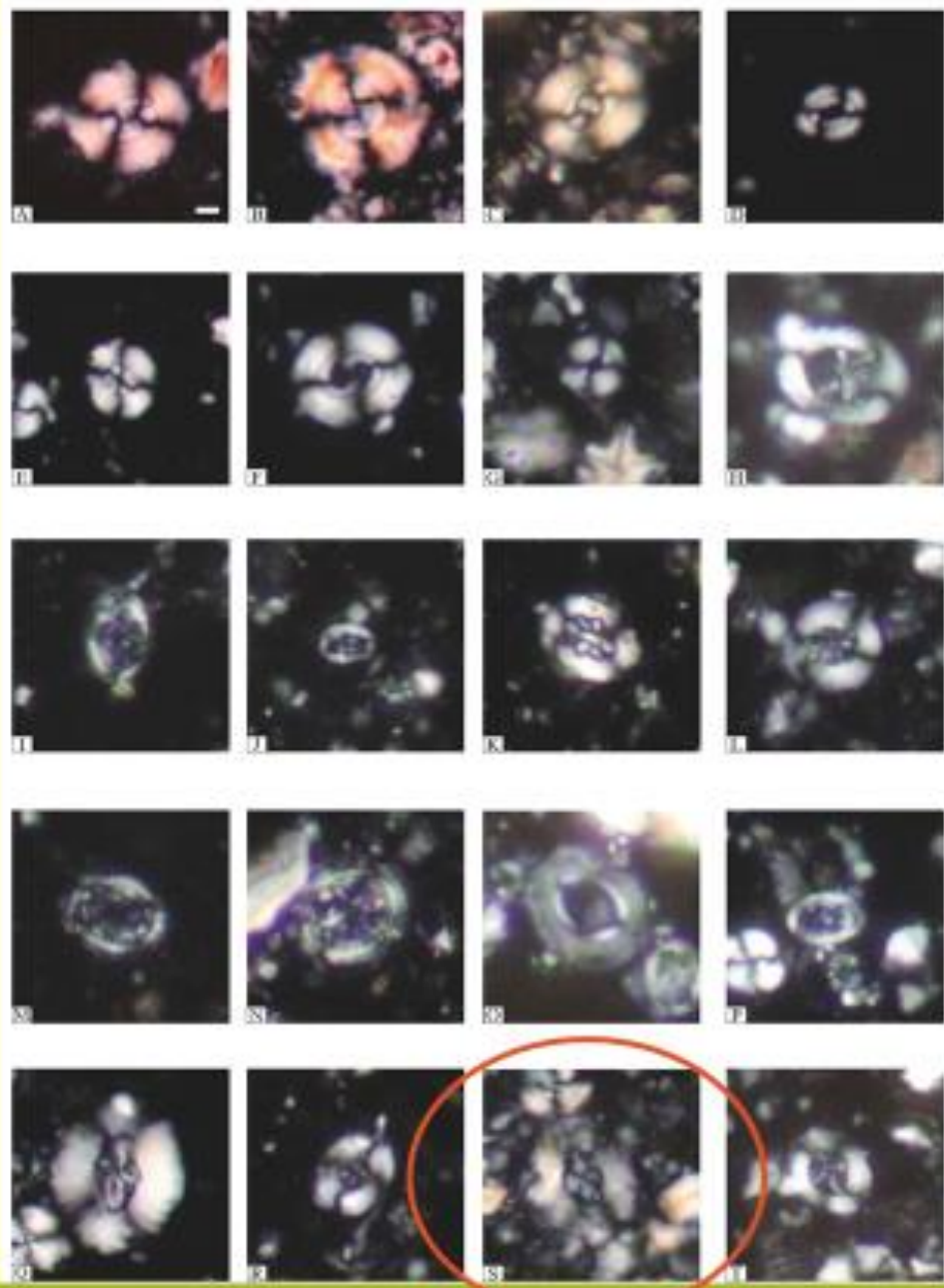
Tirnovella occitanica (Pictet)
Берриас, зона Occitanica



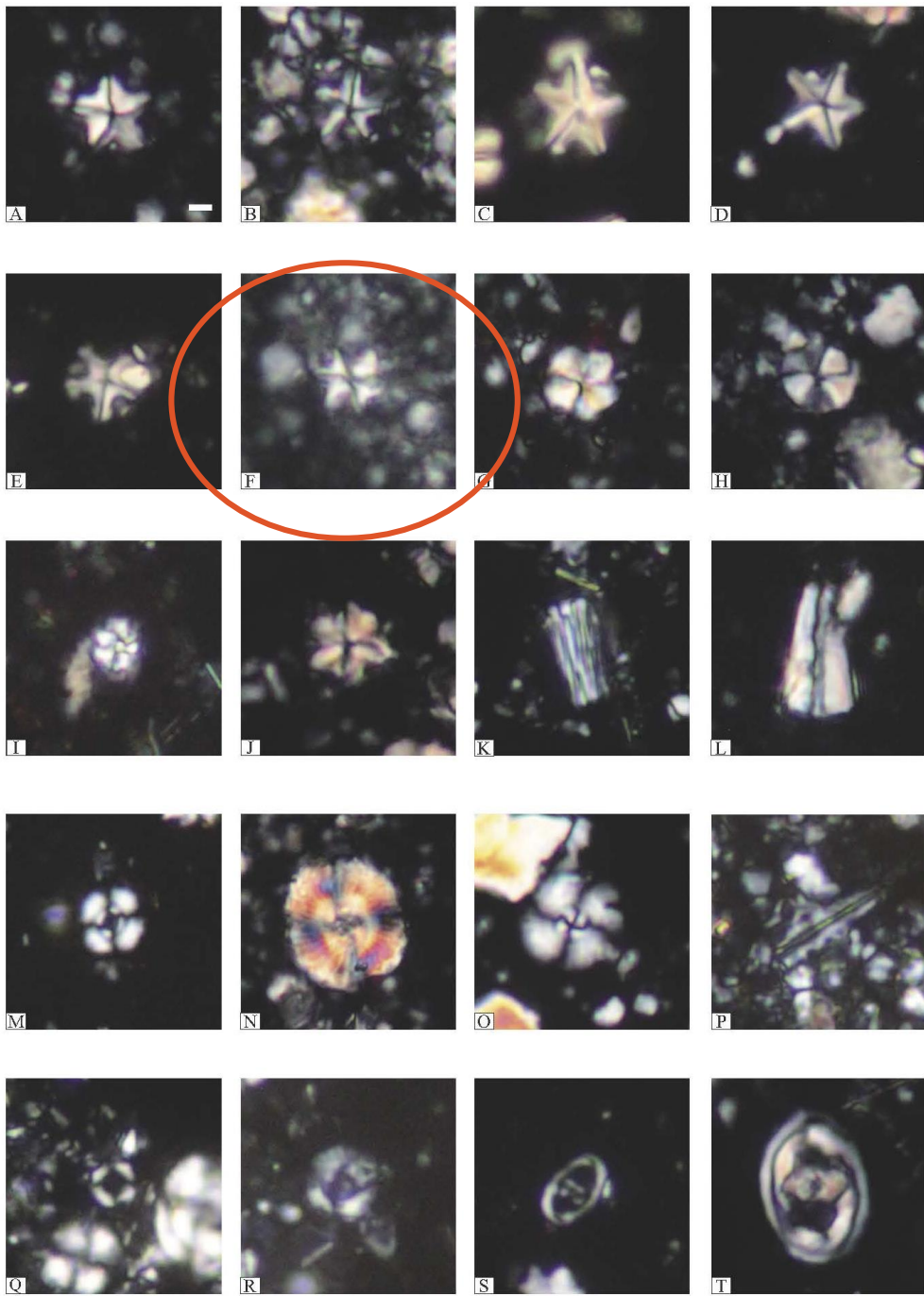
Fauriella boissieri (Pictet)
Берриас, зона Boissieri

**Аргентинские специалисты Марина
Лескано и Андреа Кончейро изучили
нанофоссилии из феодосийского разреза
титона - берриаса.**

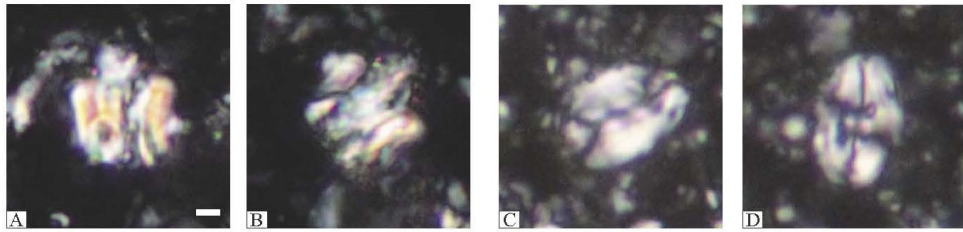
**Всего определено 67 видов тетических
нанофоссилий, характеризующих зоны и
подзоны**



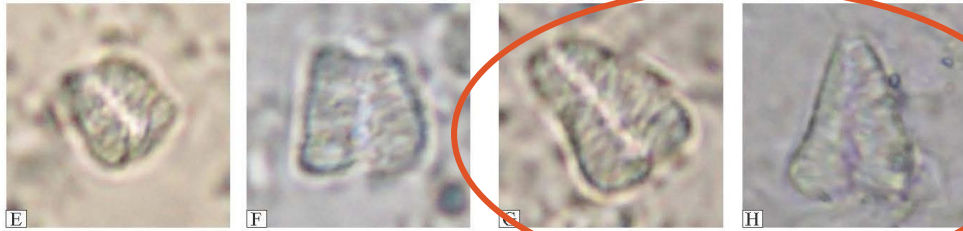
Фиг. S – *Heleneia chiastia* – определяет
основание NJ16a (верхняя часть нижнего
титона)



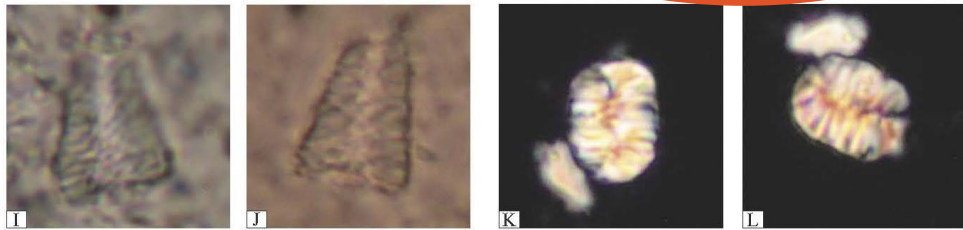
Фиг. F – *Hexalithus strictus* – определяет среднюю часть подзоны NJ17a (верхний титон)



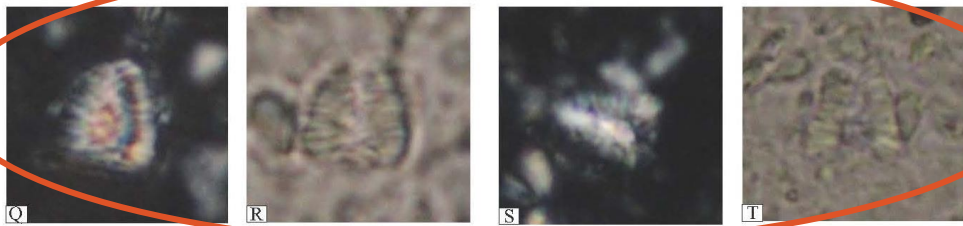
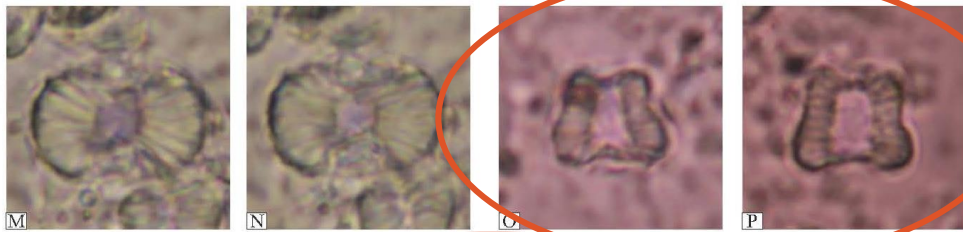
Фиг. **О-Р** – *Nannoconus wintereri* – основание подзоны NJT17b (верхний титон)



Фиг. **Г-Н** – *Nannoconus steinmanni steinmanni* – основание зоны NK1 (берриас)



Фиг. **Q-Т** – *Nannoconus kamptneri minor* – подошва зоны НКТ (маркер границы титона-берриаса)



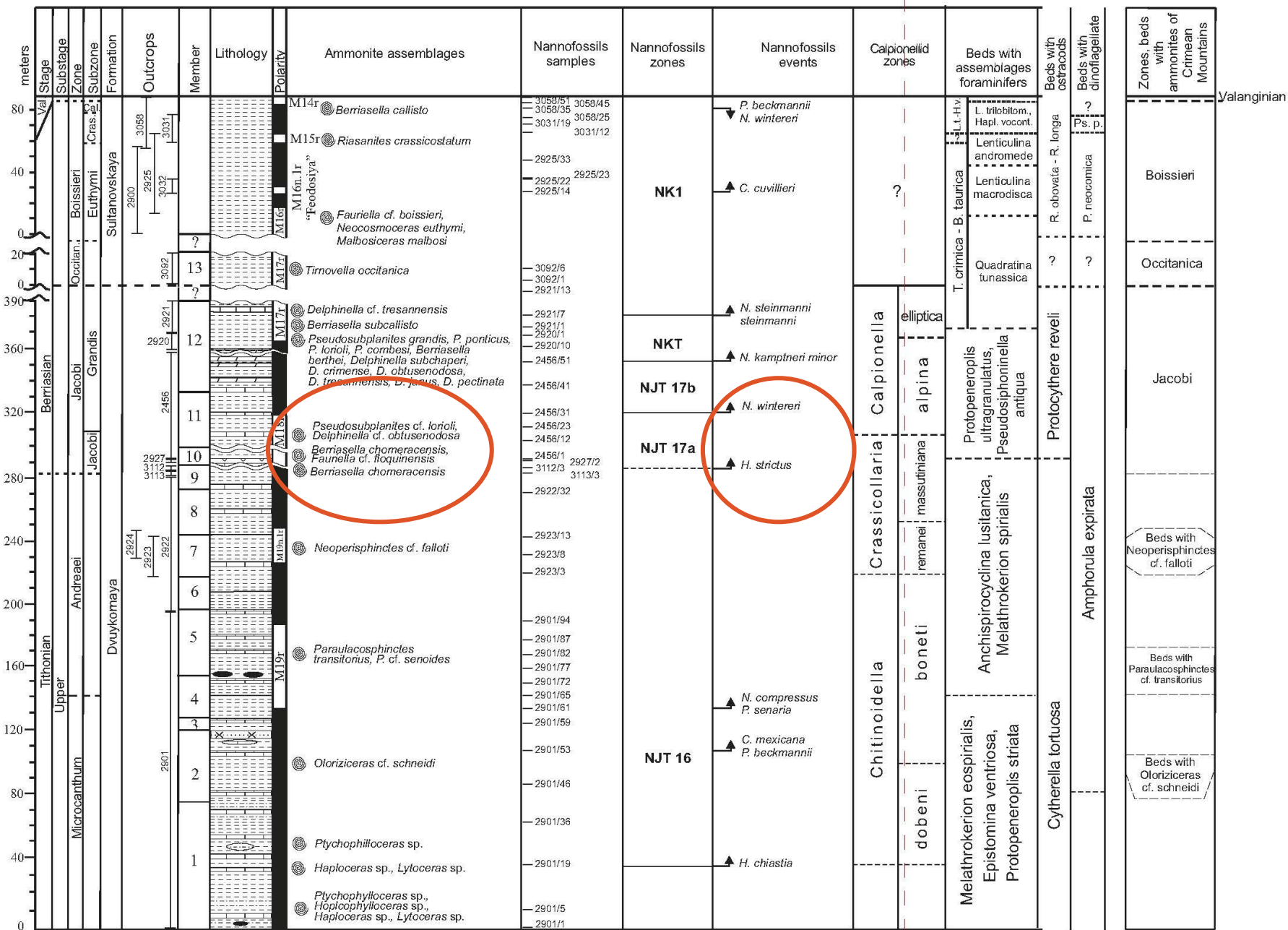
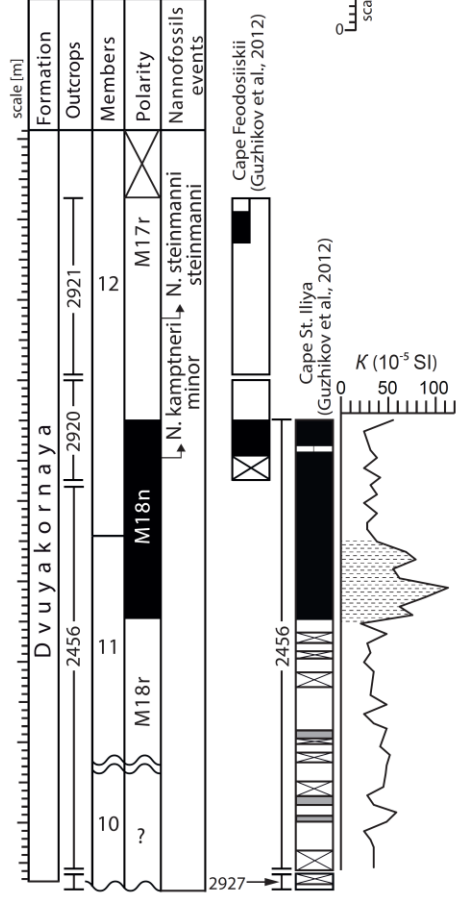


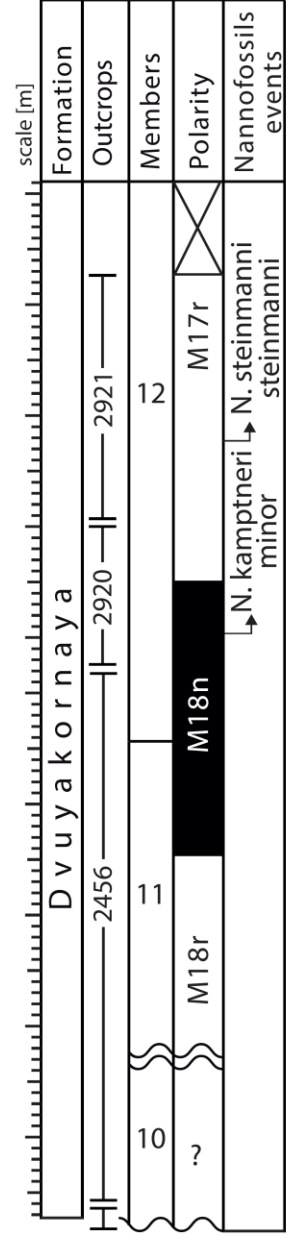
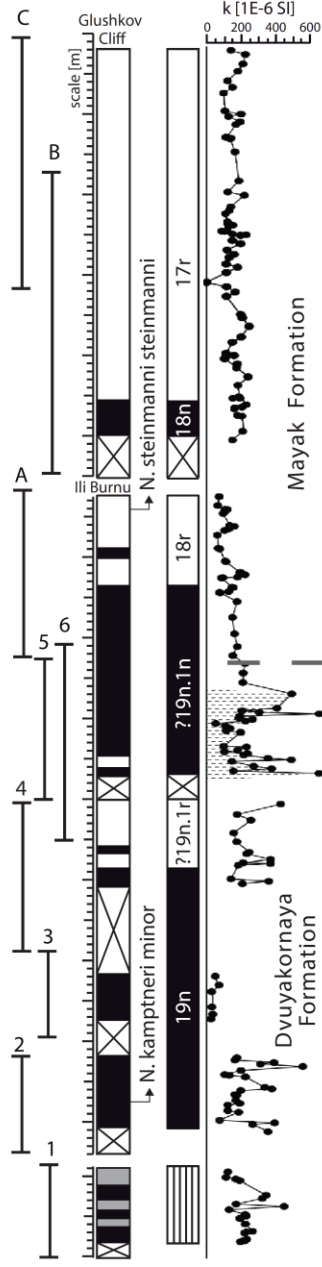
Fig. 2

AGE		Bralower <i>et al.</i> (1989)		Casellato (2010)	Feodosiya region (ammonite boundary and appearance of nannofossils)		
Berriasian	Early	NK-1 <i>N. steinmannii steinmannii</i> FAD <i>N. steinmannii steinmannii</i>		FAD <i>N. steinmannii steinmannii</i>	▼ <i>P. beckmannii</i> <i>N. wintereri</i>	Berriasian	Early
		NJK <i>Microstaurus chiasmus</i>	NJK-D <i>N. steinmannii minor</i> FAD <i>N. steinmannii minor</i>	NKT FAD <i>N. steinmannii minor</i>	▲ <i>C. cuvillieri</i> ▲ <i>N. st. steinmannii</i>		
NJK-C <i>R. laffittei</i> FAD <i>R. laffittei</i>	NJT 17b FAD <i>N. wintereri</i>		▲ <i>N. kamptneri minor</i> ▲ <i>N. wintereri</i>				
NJK-B <i>U. granulosa granulosa</i> FAD <i>U. granulosa granulosa</i>	NJT 17a FAD <i>N. globulus minor</i>		▲ <i>H. geometricus</i>				
Tithonian	Late		NJK-A <i>H. noeliae</i> FAD <i>M. chiasmus</i>	NJT 16b FAD <i>N. infans</i>	▲ <i>N. compressus</i> <i>P. senaria</i>	Tithonian	Late
		NJT 16a FAD <i>H. chiasmia</i> , <i>H. noeliae</i> y <i>P. senaria</i>		▲ <i>C. mexicana</i> <i>P. beckmannii</i> ▲ <i>H. chiasmia</i>			
	Early	NJ-20 <i>Conusphaera mexicana</i>	NJ-20B <i>P. beckmannii</i> FAD <i>P. beckmannii</i>				

after (Arkadiev et al., 2018)
(с уточнениями)



after (Bakhmutov et al., 2018)

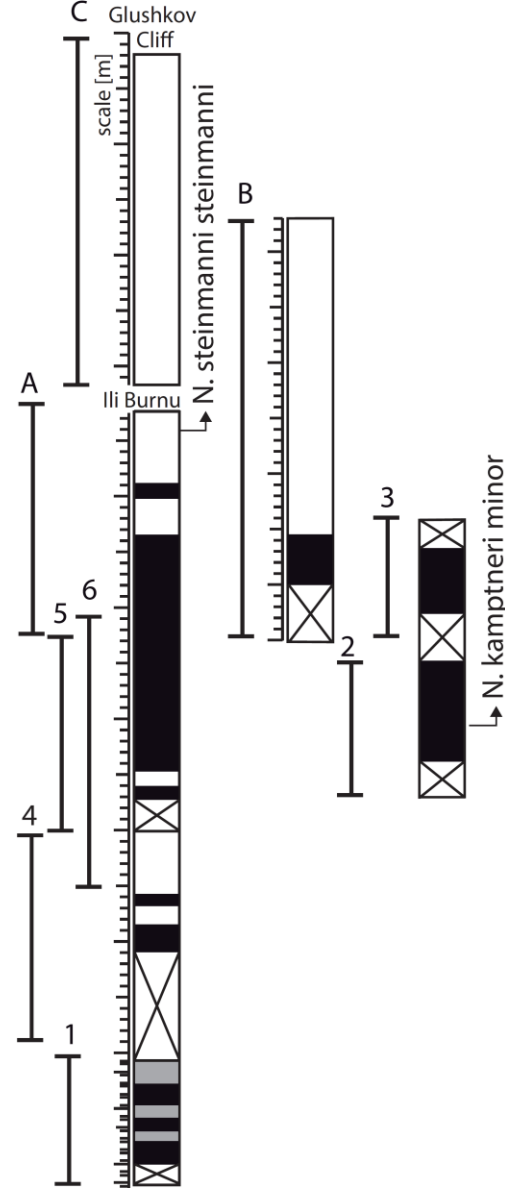


Cape Feodosiiskii
(Guzhikov et al., 2012)

10
5
0
scale [m]

Cape St. Iliya
(Guzhikov et al., 2012)

K (10⁻⁵ SI)
0 50 100



Dvuyakornaya
Formation

Mayak Formation

k [1E-6 SI]
0 200 400 600

ВЫВОДЫ

Основание зоны NKT по нанофоссилиям в феодосийском разрезе существенно выше основания аммонитовой зоны Jacobi

Основание зоны NKT, аммонитовой подзоны Grandis и магнитного хрона M18r близки, что позволяет предложить подошву Grandis в качестве границы титона – берриаса

Положение подошвы зоны NKT в северосредиземноморских разрезах, расстояние между которыми не превышает полторы сотни километров, изменяется от верхней части хрона M19n до верхней части хрона M18n, что соответствует временному интервалу порядка миллиона лет

В глобальном плане границу юры и мела должны определять аммониты и геомагнитные инверсии