

# **Состояние стратиграфии Меловой системы, год 2020**

**Е.Ю. Барабошкин**

*Московский государственный университет  
им. М.В.Ломоносова  
Геологический институт РАН*

# GSSP – нижний мел

| Eonothem / Eon<br>Erathem / Era<br>System / Period |            | Series / Epoch | Stage / Age   | GSSP | numerical age (Ma) |
|----------------------------------------------------|------------|----------------|---------------|------|--------------------|
| Phanerozoic                                        | Cenozoic   | Quaternary     | Holocene      | U/L  | present            |
|                                                    |            |                |               | M    | 0.0042             |
|                                                    |            |                |               | L/E  | 0.0082             |
|                                                    |            |                |               | U/L  | 0.0117             |
|                                                    |            |                |               | M    | 0.129              |
|                                                    |            | Pleistocene    | Chibanian     |      | 0.774              |
|                                                    |            |                | Calabrian     |      | 1.80               |
|                                                    |            |                | Gelasian      |      | 2.58               |
|                                                    |            | Pliocene       | Piacenzian    |      | 3.600              |
|                                                    |            |                | Zanclean      |      | 5.333              |
|                                                    | Neogene    | Miocene        | Messinian     |      | 7.246              |
|                                                    |            |                | Tortonian     |      | 11.63              |
|                                                    |            |                | Serravallian  |      | 13.82              |
|                                                    |            |                | Langhian      |      | 15.97              |
|                                                    |            |                | Burdigalian   |      | 20.44              |
|                                                    |            | Oligocene      | Aquitania     |      | 23.03              |
|                                                    |            |                | Chatian       |      | 27.82              |
|                                                    |            |                | Rupelian      |      | 33.9               |
|                                                    |            | Eocene         | Priabonian    |      | 37.71              |
|                                                    |            |                | Bartonian     |      | 41.2               |
|                                                    |            |                | Lutetian      |      | 47.8               |
|                                                    |            |                | Ypresian      |      | 56.0               |
|                                                    |            | Paleocene      | Thanetian     |      | 59.2               |
|                                                    |            |                | Selandian     |      | 61.6               |
|                                                    |            |                | Danian        |      | 66.0               |
| Mesozoic                                           | Cretaceous | Upper          | Maastrichtian |      | 72.1 ± 0.2         |
|                                                    |            |                | Campanian     |      | 83.6 ± 0.2         |
|                                                    |            |                | Santonian     |      | 86.3 ± 0.5         |
|                                                    |            |                | Coniacian     |      | 89.8 ± 0.3         |
|                                                    |            |                | Turonian      |      | 93.9               |
|                                                    |            |                | Cenomanian    |      | 100.5              |
|                                                    |            | Lower          | Albian        |      | ~ 113.0            |
|                                                    |            |                | Aptian        |      | ~ 125.0            |
|                                                    |            |                | Barremian     |      | ~ 129.4            |
|                                                    |            |                | Hauterivian   |      | ~ 132.6            |
|                                                    |            |                | Valanginian   |      | ~ 136.8            |
|                                                    |            |                | Berriasian    |      | ~ 145.0            |

|                   |        |                                                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Albian Stage      | ~113.0 | Southeastern France                                                                                            | Утверждена                     | Candidates include: (1) calcareous nannofossil FAD of <i>Praediscosphaera columnata</i> (= <i>P. cretacea</i> of some earlier studies), (2) carbon-isotope excursion (black-shale episode), (3) ammonite |
| Aptian Stage      | ~125.0 | candidate is Gorgo a Cerbara, Piobbico, Umbria-Marche, central Italy                                           | На стадии обсуждения           | Magnetic - base of Chron M0r; near FAD of <i>Paradeshayesites oglanlensis</i> ammonite zone                                                                                                              |
| Barremian Stage   | ~129.4 | candidate is Río Argos near Caravaca, Murcia                                                                   | На начальной стадии обсуждения | Ammonite FAD <i>Spitidiscus hugii</i> - <i>Spitidiscus vandeckii</i> group                                                                                                                               |
| Hauterivian Stage | ~132.9 | candidate village, Drôme Province, southeast France                                                            | Утверждена                     | Ammonite FAD of genus <i>Acanthodiscus</i> (especially <i>A. radiatus</i> )                                                                                                                              |
| Valanginian Stage | ~139.8 | candidates are near Montbrunles- Bains (Drôme province, SE France) and Cañada Luenga (Betic Cordillera, S. Spa | На начальной стадии обсуждения | Calpionellid FAD <i>Calpionellites darderi</i> (base of Calpionellid Zone E); followed by ammonite FAD " <i>Thurmanniceras</i> " <i>pertransiens</i>                                                     |
| Berriasian Stage  | ~145.0 |                                                                                                                | Идет голосование               | base of Chron M18r, (2) Base of Calpionellid zone B, (3) ammonite FAD of <i>Berriasella jacobi</i>                                                                                                       |

| Eonothem / Eon |           | Erathem / Era |             | System / Period |               | Series / Epoch | Stage / Age | GSSP | numerical age (Ma) |
|----------------|-----------|---------------|-------------|-----------------|---------------|----------------|-------------|------|--------------------|
| Phanerozoic    | Cenozoic  | Quaternary    | Holocene    | U/L             | Meghalayan    |                | present     |      |                    |
|                |           |               |             | M               | Northgrippian |                | 0.0042      |      |                    |
|                |           |               |             | L/E             | Greenlandian  |                | 0.0082      |      |                    |
|                |           |               | Upper       |                 | U/L           | 0.0117         |             |      |                    |
|                |           |               | Pleistocene | M               | Chibanian     |                | 0.129       |      |                    |
|                |           |               |             | L/E             | Calabrian     |                | 0.774       |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Gelasian      |                | 1.80        |      |                    |
|                |           |               |             |                 |               |                | 2.58        |      |                    |
|                |           | Pliocene      |             | Piacenzian      |               | 3.600          |             |      |                    |
|                |           |               |             | Zanclean        |               | 5.333          |             |      |                    |
|                |           | Neogene       | Miocene     |                 | Messinian     |                | 7.246       |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Tortonian     |                | 11.63       |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Serravallian  |                | 13.82       |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Langhian      |                | 15.97       |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Burdigalian   |                | 20.44       |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Aquitanian    |                | 23.03       |      |                    |
|                |           |               |             |                 |               |                | 27.82       |      |                    |
|                | Paleogene | Oligocene     |             | Chattian        |               | 33.9           |             |      |                    |
|                |           |               |             | Rupelian        |               | 37.71          |             |      |                    |
|                |           | Eocene        |             | Priabonian      |               | 41.2           |             |      |                    |
|                |           |               |             | Bartonian       |               | 47.8           |             |      |                    |
|                |           |               |             | Lutetian        |               | 56.0           |             |      |                    |
|                |           |               |             | Ypresian        |               | 59.2           |             |      |                    |
|                |           | Paleocene     |             | Thanetian       |               | 61.6           |             |      |                    |
|                |           |               |             | Selandian       |               | 66.0           |             |      |                    |
|                |           |               |             | Danian          |               |                |             |      |                    |
|                | Mesozoic  | Cretaceous    | Upper       |                 | Maastrichtian |                | 72.1 ± 0.2  |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Campanian     |                | 83.6 ± 0.2  |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Santonian     |                | 86.3 ± 0.5  |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Coniacian     |                | 89.8 ± 0.3  |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Turonian      |                | 93.9        |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Cenomanian    |                | 100.5       |      |                    |
|                |           |               |             |                 |               |                |             |      |                    |
|                |           |               | Lower       |                 | Albian        |                | ~ 113.0     |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Aptian        |                | ~ 125.0     |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Barremian     |                | ~ 129.4     |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Hauterivian   |                | ~ 132.6     |      |                    |
|                |           |               |             |                 | Valanginian   |                | ~ 139.8     |      |                    |
|                |           | Berriasian    |             | ~ 145.0         |               |                |             |      |                    |

# GSSP – верхний мел

|                     |            |                                                                                                              |                         |                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |               |                                   |
|---------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Maastrichtian Stage | 72.1±0.2   | Tercis les Bains, Landes, France                                                                             | 43.6795°N<br>1.1133°W   | level 115.2 on platform IV of the geological site at Tercis les Bains                  | Mean of 12 biostratigraphic criteria of equal importance. Closely above is FAD of ammonite <i>Pachydiscus neubergicus</i> . Boreal proxy is FAD of belemnite <i>Belemnella lanceolata</i> | Ratified 2001 | Episodes 24/4, p. 229 - 238, 2001 |
| Campanian Stage     | 83.6±0.2   | candidates are in southern England and in Texas                                                              |                         |                                                                                        | Crinoid LAD <i>Marsupites testudinarius</i>                                                                                                                                               |               |                                   |
| Santonian Stage     | 86.3 ± 0.5 | Olazagutia, Navarra, Spain                                                                                   | 42.8668°N<br>2.1968°W   | 94.4 m in the Cantera de Margas quarry section                                         | the FO of the inoceramid bivalve <i>Platyceramus undulaticostatus</i>                                                                                                                     | Ratified 2013 | Episodes 37/1, p. 2 - 13, 2014    |
| Coniacian Stage     | 89.8 ± 0.3 | candidates are in Poland (Slupia Nadbrzenna), USA (Pueblo, Colorado), and Germany (Salzgitter-Sadler Quarry) |                         |                                                                                        | Inoceramid bivalve FAD <i>Cremnoceramus rotundatus</i> (sensu Tröger non Fiege)                                                                                                           |               |                                   |
| Turonian Stage      | 93.9       | Pueblo, Colorado, USA                                                                                        | 38.2822°N<br>104.7275°W | base of Bed 86 of the Bridge Creek Limestone Member                                    | Ammonite FAD <i>Watinoceras devonense</i>                                                                                                                                                 | Ratified 2003 | Episodes 28/2, p. 005             |
| Cenomanian Stage    | 100.5      | Mount Risou, Hautes-Alpes, France                                                                            | 44.3925°N<br>5.5119°E   | 36 meters below the top of the Marnes Bleues Formation on the south side of Mont Risou | Planktonic foraminifer FAD <i>Rotalipora globotruncanoides</i>                                                                                                                            | Ratified 2002 | Episodes 27/1, p. 21 - 32, 2004   |

Утверждена

На стадии обсуждения

Утверждена

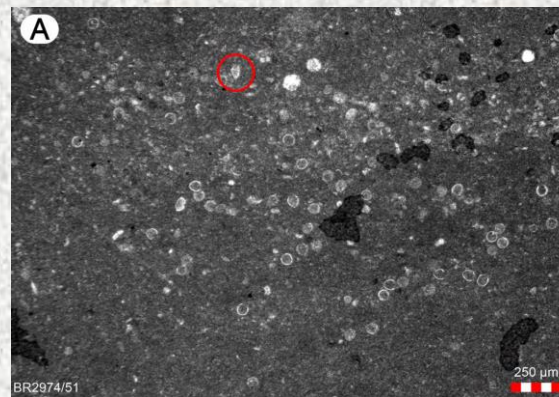
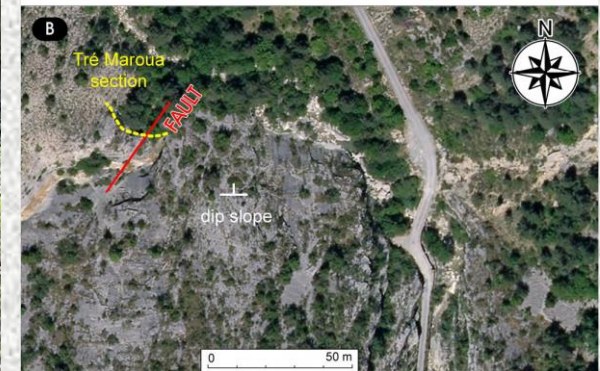
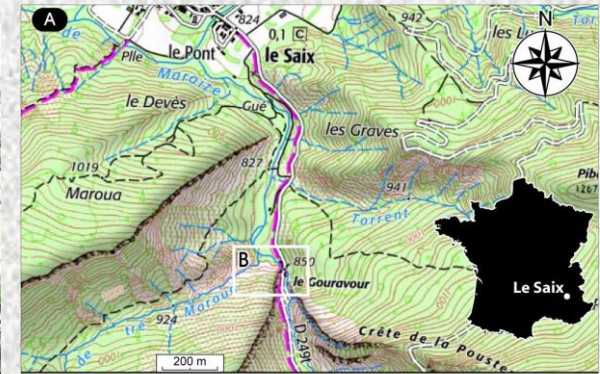
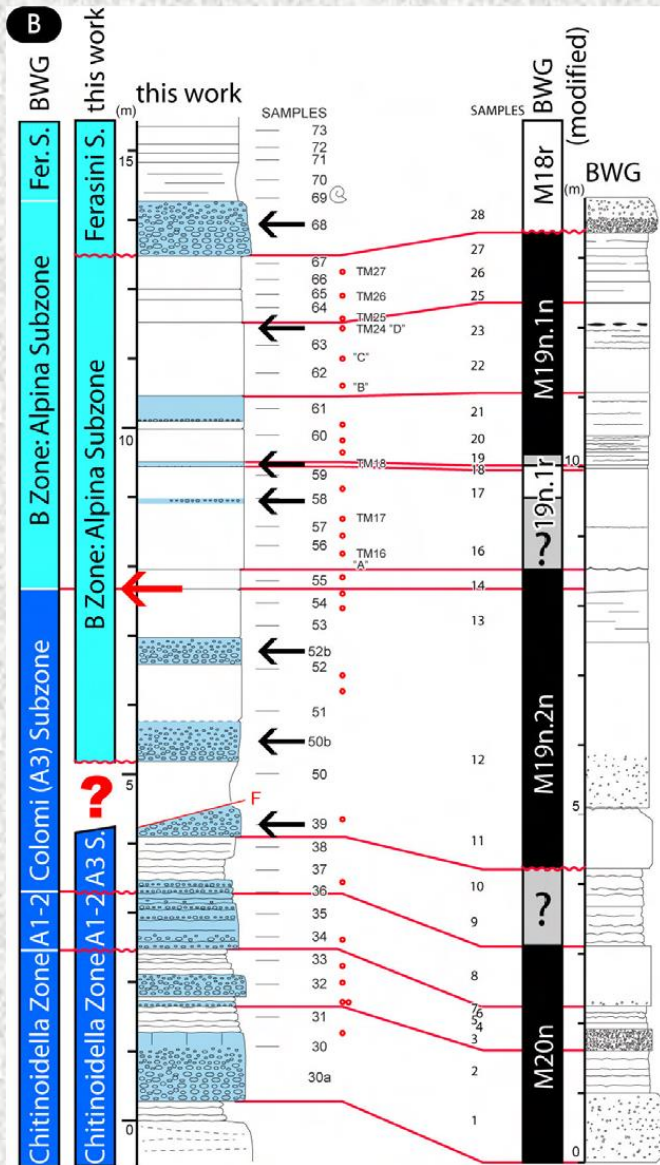
Подготовлена к голосованию

Утверждена

Утверждена



# Предложение GSSP границы J/K и подошвы берриаса Tré Maroua (Hautes-Alpes, SE France)

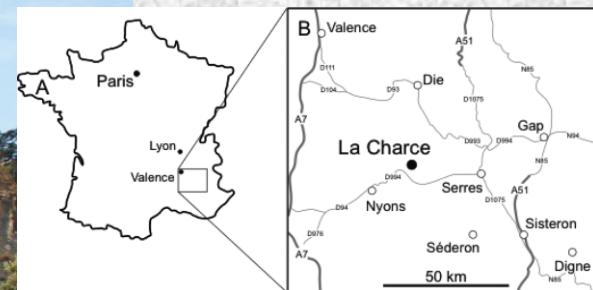
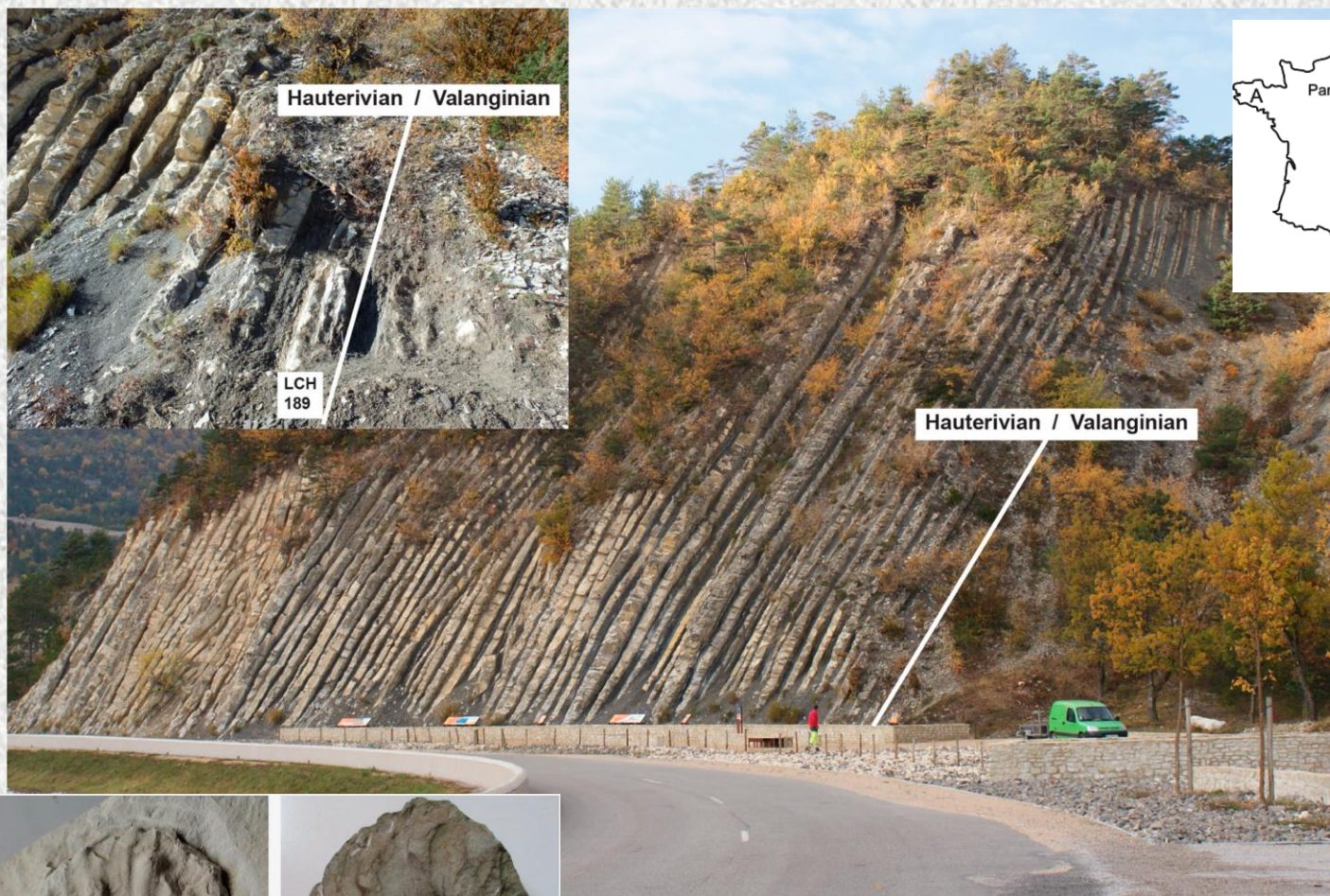
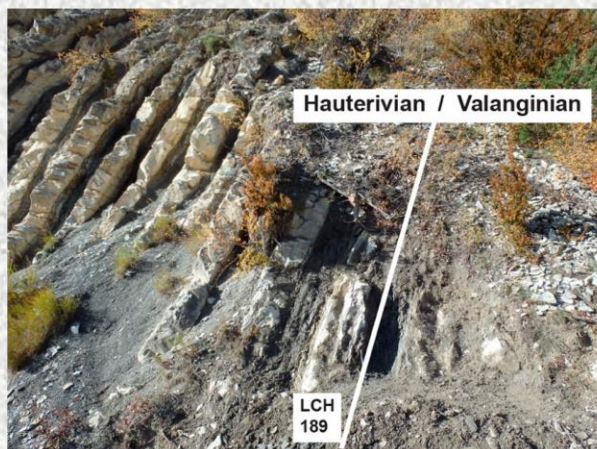


Первичный маркер:  
*Calpionella alpina*  
Lorenz

(Granier et al., 2020)



# GSSP для подошвы готерива: La Charce section (Drôme, SE France)



Дополнительны  
е маркеры:

- Изотопия
- Палеомагнитны  
й хрон
- M10Nn.3n
- Нанопланктон
- Аммониты

Первичный маркер:

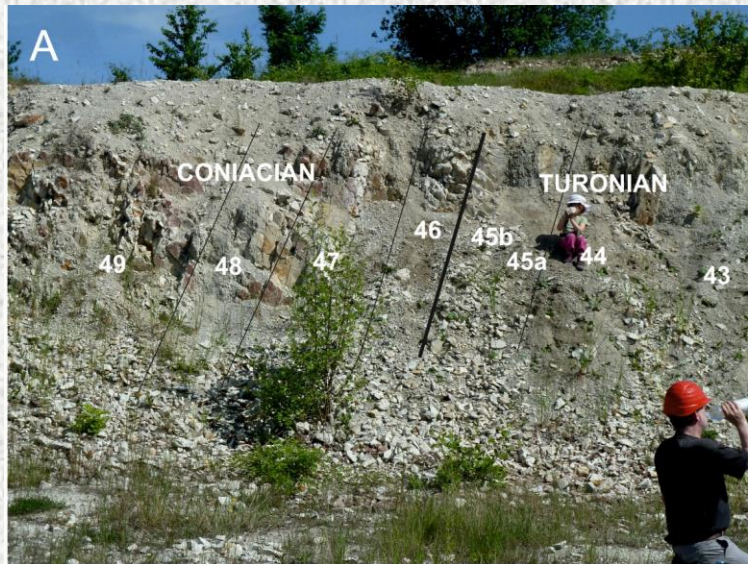
A - *Acanthodiscus rebouli*, bed 189

B - *Acanthodiscus radiatus*, bed 222 (Mutterlose et al., 2000)





# Предложение GSSP подошвы коньякского яруса Salzgitter-Salder (Germany)



Первичный маркер:

*Cremnoceramus deformis erectus*

Вторичные маркеры:

Аммониты: *Forresteria petrocoriensis* и др.

Двустворки: *Didymotis*

Планктонные фораминиферы: LO *Huberella huberi*

Бентосные фораминиферы: FAD:  
*Protostensioeina* sp. 2, *Globorotalites michelinianus*, *G. multiseptus* и др.

Изотопы: кровля Navigation Event

(Walaszczyk et al., 2020)

# Не выбраны GSSP для подошвы:

- Кампана (для GSSP нами предлагается разрез Аксу-Дере-Кудрино в Крыму – доклад А.Ю.Гужикова и др.)
- Апта
- Баррема
- Валанжина



# Выводы

- Необходимо понимать корреляцию международно утвержденных границ с ОСШ
- Обоснование и прослеживание этих границ является приоритетным направлением для разработки меловой части ОСШ России
- Следует создать базу данных опорных разрезов на территории России, характеризующих разные палеобиогеографические области, в которых зафиксированы уровни GSSP
- Эти разрезы по существу являются дополнительными к GSSP
- Не за горами утверждение оставшихся GSSP и очень желательно российское участие по крайней мере в предложениях по дополнительным разрезам к GSSP



# 11th International Symposium on the Cretaceous System, Warsaw, is postponed to August 2022

I hope that in spite of all these I will have a chance to meet you all here



*Ireneusz Walawycz*

I regret so much that I cannot be with you this time, and I wish you a great meeting,  
*Irek*



Warsaw skyline

European Centre of Geological Education in the Holy Cross Mountains



# **XI совещание «Меловая система России» Сентябрь 2022**



**Томский государственный университет, г.Томск  
Геологические экскурсии по разрезам нижнего и  
верхнего мела по р.Кия (Шестаково)**



# Внимание!

- Призываем всех активно участвовать в наполнении разделов сайта [cretaceous.ru](http://cretaceous.ru)
- Планируется разместить презентации настоящего совещания на меловом сайте в формате .pdf
- Участников, которые не хотят размещать свои презентации, просьба заранее предупредить об этом и удалить свои презентации
- Заседание меловой комиссии запланировано на 23 сентября в 16.00

# Заседание Меловой комиссии МСК России

- 1) Сообщение В.В.Аркадьева «Работа меловой секции Крымской РМСК и Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000 (третье поколение). Лист L-36 — Симферополь»
- 2) Информация о результатах доклада Е.Ю.Барабошкина и М.А.Рогова «Предложения о выделении волжского и рязанского ярусов в пограничном юрско-меловом интервале ОСШ», представленном на сессии МСК в 2019 г
- 3) Обсуждение возможных опорных разрезов мела – кандидатов на дополнительные разрезы к GSSP

К участию приглашаются члены Меловой Комиссии и все заинтересованные лица



**Спасибо за внимание!**

**Совещание проводится при финансовой  
поддержке РФФИ**