



## **Биостратиграфия нижнего келловея на юго-западе Восточно-Европейской платформы по белемнитам: предварительные результаты**

Ипполитов А.П.<sup>1</sup>, Гуляев Д.Б.<sup>2</sup>

1 Геологический институт РАН, Москва, Россия; [ippolitov.ap@gmail.com](mailto:ippolitov.ap@gmail.com)

2 Комиссия по юрской системе МСК России, Ярославль, Россия; [dgulyaev@rambler.ru](mailto:dgulyaev@rambler.ru)

## **Belemnite stratigraphy of the Lower Callovian of south-west of the Western Europe platform: preliminary results**

Ippolitov A.P.<sup>1</sup>, Gulyaev D.B.<sup>2</sup>

1 Geological Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

2 Commission on Jurassic System of the Interdepartmental Stratigraphical Committee (ISC) of Russia, Yaroslavl, Russia

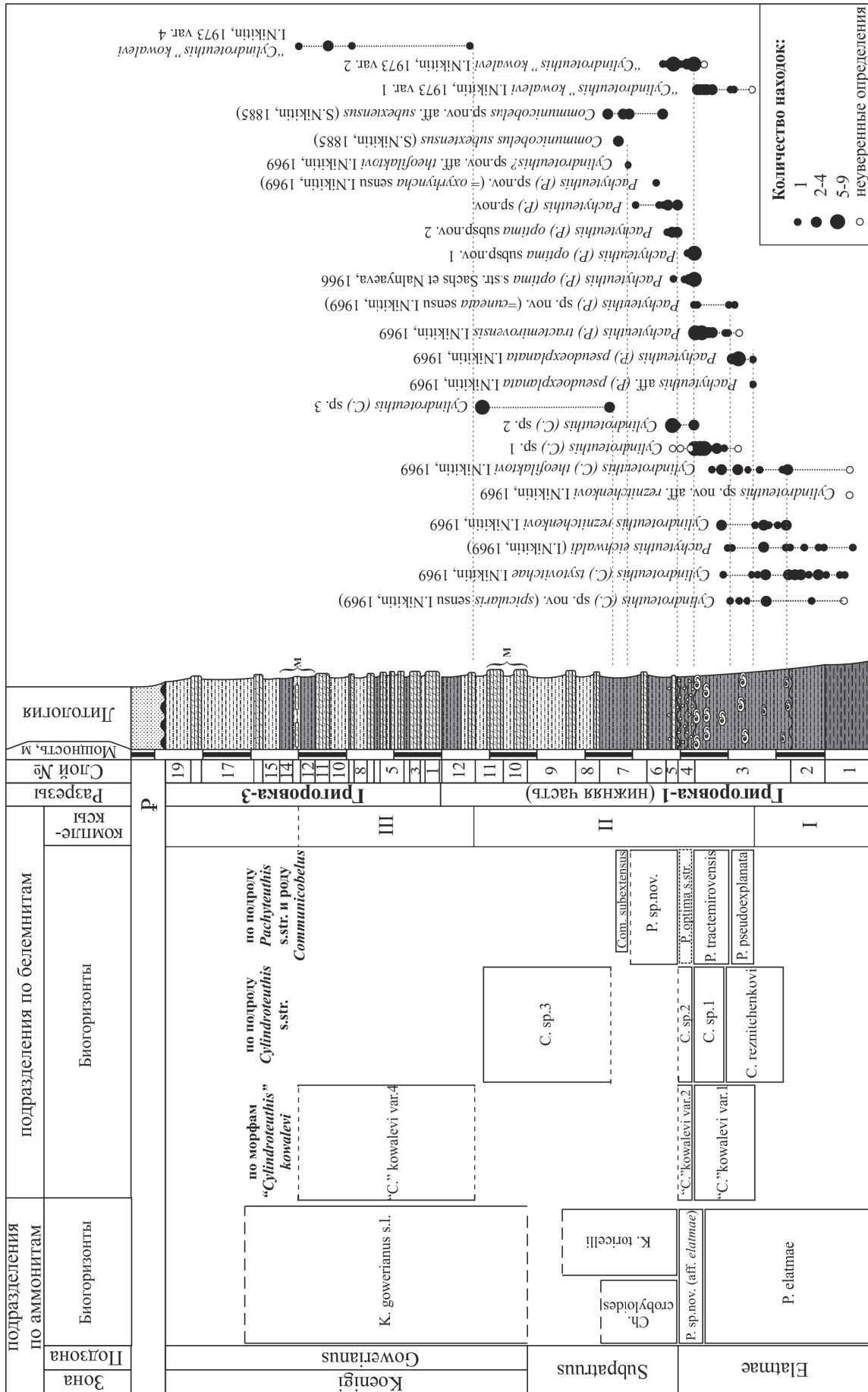
Несмотря на более чем 150-летнюю историю изучения белемнитов на Восточно-Европейской платформе, стратиграфия юрских отложений по этой группе ископаемых находится в зачаточном состоянии. В недавно опубликованную Унифицированную схему юрских отложений Восточно-Европейской платформы (2012) практически в неизменном виде вошла шкала, разработанная Т.И. Нальняевой в конце 80-х годов XX века (Нальняева, 1986а,б; 1989). В этой шкале нижнему келловею в полном объеме соответствует единственная белемнитовая зона *Communicobelus subextensoides*; а усредненный объем белемнитовых подразделений сопоставим с объемами подъярусов. Естественно, что при такой низкой разрешающей способности шкалы практическое ее применение становится почти нецелесообразным.

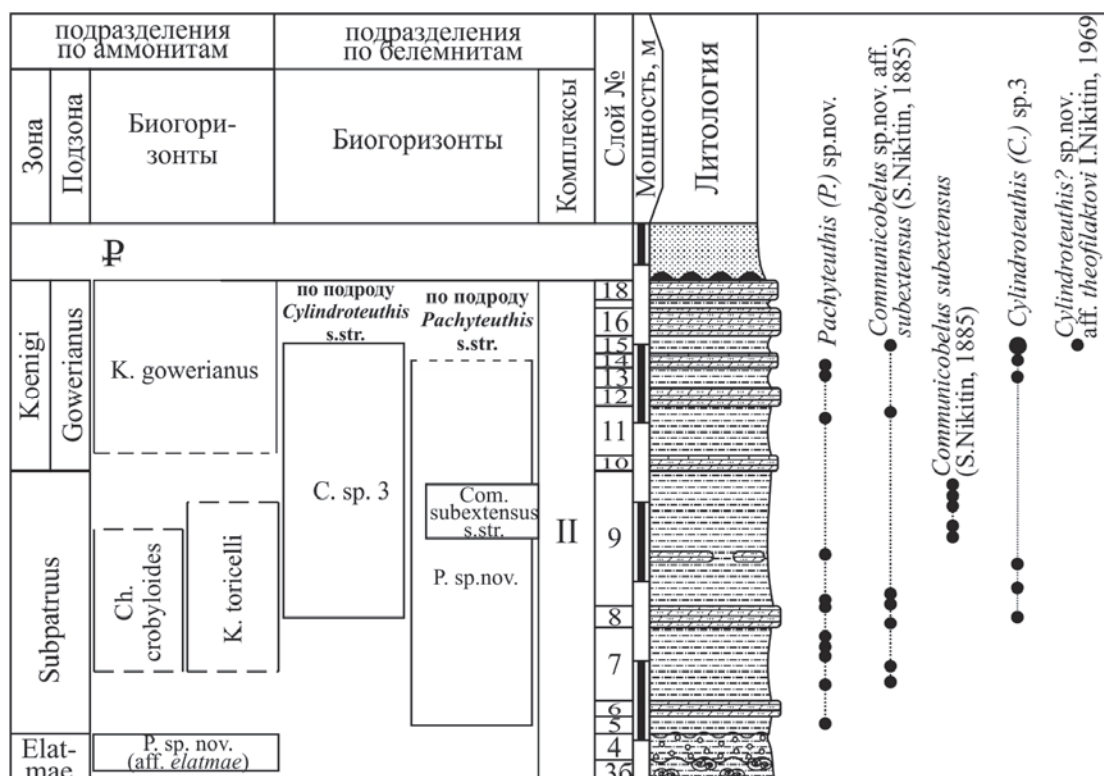
В 2011-2012 гг. авторами изучены разрезы юрских отложений в районе Каневских дислокаций (северо-западное окончание Днепровско-Донецкой впадины; см. статью Гуляева и Ипполитова в наст. сб.), откуда более 40 лет назад И.И. Никитин (Нікітін, 1969) был описан разнообразный комплекс нижнекелловейских белемнитов. Новый материал, собранный на этих разрезах, а также полученный из других местонахождений в юго-западной части Русской плиты (карьер Михайловского ГОКа, Курская обл.) и в Саратовском Поволжье, позволяет по-новому оценить стратиграфическое значение белемнитов нижнего келловея.

Выделение зональных подразделений по бе-

лемнитам для нижнего келловея возможно на основе группировки по принципу сходства/различия элементарных инфразональных биостратиграфических подразделений – биогоризонтов (фаунистических горизонтов). Эти подразделения в последние десятилетия прочно вошли в практику детальных биостратиграфических исследований юрской и меловой систем по аммонитам. К настоящему времени на основе обобщения многолетнего международного опыта разработаны принципы выделения и номенклатуры биогоризонтов, а также методические основы построения и использования инфразональных шкал (см. Рогов и др., 2012). Возможность выделения инфразональных стратонтов по белемнитам на основе филогенетических последовательностей уже была продемонстрирована авторами ранее (Ипполитов, Гуляев, 2013). Именно такой подход наиболее полно раскрывает стратиграфический потенциал группы, и именно биогоризонты, увязанные с аммонитовой инфразональной шкалой, выделялись нами на первом этапе изучения.

В качестве основы для выделения стратонтов зонального ранга целесообразно использовать хорошо распознаваемую этапность развития белемнитовых фаун, выявленную в результате изучения ряда разрезов нижнего келловея юго-запада Восточно-Европейской платформы (рис. 1-3). Ниже приводится краткая характеристика белемнитовых комплексов нижнего келловея, отвечающих крупным последовательным этапам развития белемни-





**Рис. 2.** Распространение белемнитов в пограничном интервале зон Subpartuus и Koenigi (разрез Монастырек-2). Схему расположения разрезов и условные литологические обозначения см. (Гуляев, Ипполитов, наст. сб., рис. 1, 2).

товых фаун. В перспективе стратиграфические диапазоны (эквиваленты времени) этих комплексов могут приобрести статус зональных подразделений.

**Комплекс I** является наиболее древним в разрезе нижнего келловая. Он характеризуется резким преобладанием форм с удлиненными рострами среднего и крупного размера, обычно классифицируемых как *Cylindroteuthis* s.str. Немногочисленные представители рода *Pachyteuthis* также представлены удлиненными разновидностями (например, *P. (P.) eichwaldi* (I.Nikitin, 1969)).

К настоящему времени слои, содержащие комплекс белемнитов I, установлены в районе Каневских дислокаций, где они залегают в основании фаунистически охарактеризованной части разреза, соответствующей аммонитовому биогоризонту *P. elatmae* одноименной зоны (см. **рис. 1**). Они также прослеживаются в Среднем Поволжье, где соответствуют верхнебатской зоне Infimum и, по видимому, большей части зоны Elatmae (неопубл. данные авторов).

Основанию стратиграфического диапазона **комплекса II** соответствует крупная перестройка белемнитовой фауны, выраженная в быстрой смене довольно монотонного комплекса удлиненных *Cylindroteuthis* s.str. на комплекс белемнитов, характе-

ризующийся высоким родовым и морфологическим разнообразием. Сюда входят крупные и короткие ростры *Pachyteuthis* s.str., а также умеренно вытянутые *Communicobelus*. При этом представители *Cylindroteuthis* s.str. представлены исключительно мелко размерными формами, которые обычно интерпретируются как ювенильные, а также очень характерными веретеновидными "*Cylindroteuthis*" *kowalevi* I. Nikitin, 1973. Описанная перестройка белемнитовых фаун была впервые замечена И.И. Никитиным (Нікітін, 1969, табл. на с. 16), который проводил на ее основе границу между нижним и средним келловеем в разрезах Каневского полуострова. Нижняя граница комплекса проводится нами по первому появлению относительно короткоростровых белемнитов, относящихся к подроду *Pachyteuthis* s.str., а именно *P.(P.) pseudoexplanata* I.Nikitin, 1969.

Отложения, охарактеризованные белемнитовым комплексом II, охватывают терминальную часть аммонитовой зоны Elatmae, зону Subpartuus и низы подзоны Gowerianus зоны Koenigi (биогоризонт *K. gowerianus metorchus*).

Белемнитовые последовательности в рассматриваемом интервале разреза имеют сложное строение: выделяются последовательности биогоризонтов по трем различным филолиниям (**рис. 1-3**), причем границы параллельных инфразональных

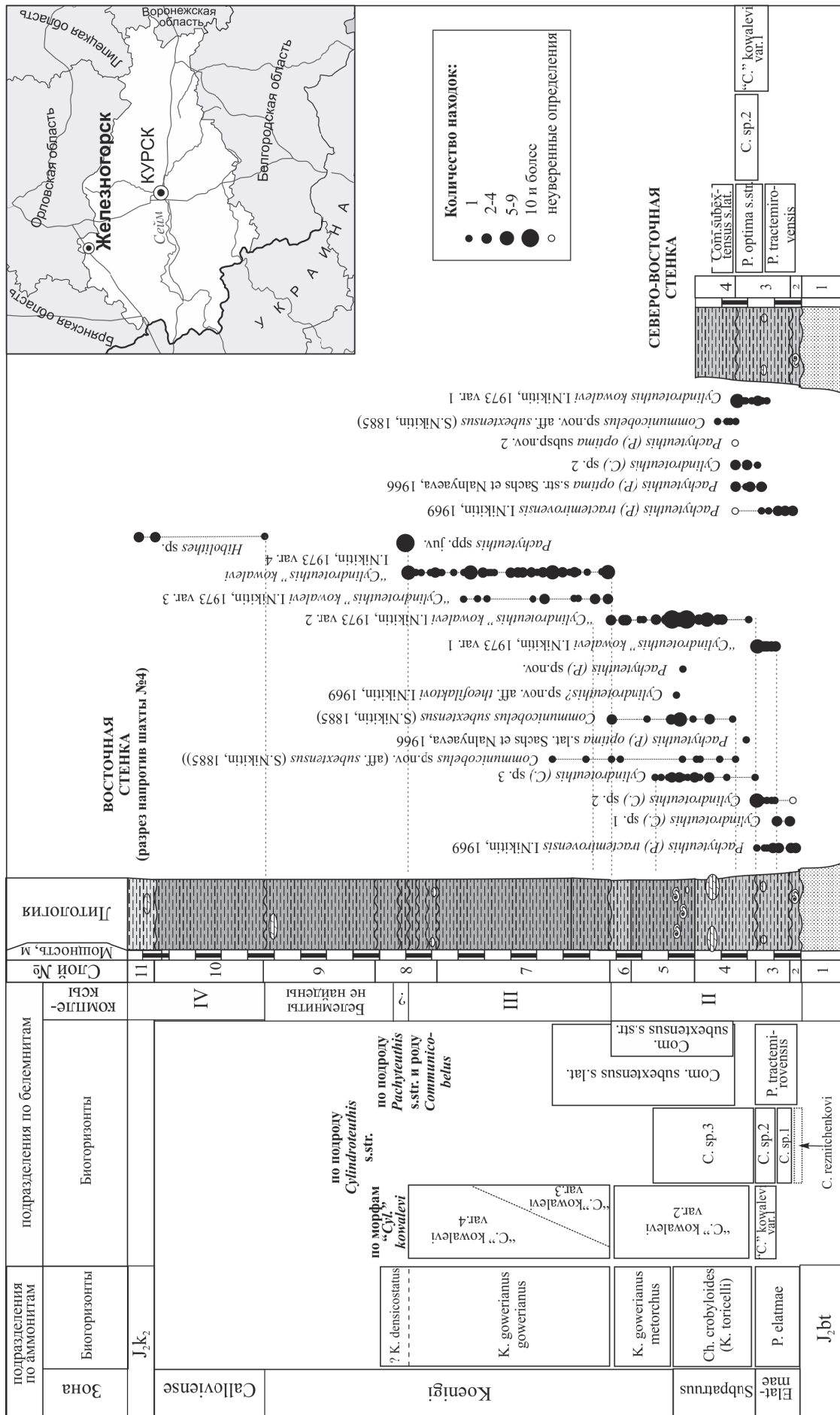


Рис. 3. Биостратиграфическое расчленение по белемнитам нижнего келловая в карьере Михайловского ГОКа (Курская область, г. Железногорск). Расчленение по аммонитам по Д.Б. Гуляеву (Тесакова и др., 2009) с изменениями. Условные литологические обозначения см. на рис. 1 в статье Гуляева и Ипполитов (в наст. сб.).



стратонов не совпадают, за исключением случаев, когда они приурочены к перерывам в осадконакоплении. Наиболее надежной основой инфразонального подразделения служит комбинированная последовательность видов подрода *Pachyteuthis* s.str. и рода *Communicobelus*, тогда как биогоризонты, основанные на последовательных разновидностях *Cylindroteuthis* (на рисунках помечены как *Cylindroteuthis* spp. 1-3) и "*C.*" *kowalevi* ((на рисунках помечены как "varr. 1-4") трудно диагностируемы для неспециалиста; границы между подразделениями на их основе проводятся с известной долей условности.

Слои, содержащие комплекс белемнитов II, присутствуют в районе Каневских дислокаций, Курской области (разрез Михайловского ГОКа), Саратовском Поволжье. Имеются данные (Hewitt et al., 1999), согласно которым в зоне Koenigi и нижней части зоны Calloviense в Англии представители *Cylindroteuthis* s.str. также имеют малые размеры, и это может указывать на возможность прослеживания комплекса за пределами Восточно-Европейской платформы.

**Комплекс III** характеризуется почти исключительно поздней эволюционной морфой "*Cylindroteuthis*" *kowalevi* (var.4), на фоне которой лишь изредка встречаются ювенильные ростры *Communicobelus* sp. Основание стратиграфического диапазона комплекса III проводится по исчезновению относительно крупных *Communicobelus* и мелких *Cylindroteuthis* sp. и массовому появлению "*C.*" *kowalevi* var.4.

Слои, содержащие белемнитовый комплекс III, соответствуют основной части подзоны Gowerianus зоны Koenigi. Они прослежены в районе Каневских дислокаций, в Курской области (разрез Михайловского ГОКа) и Саратовском Поволжье. Верхняя граница и в разрезах Каневских дислокаций, и в Железнодорожке проводится по исчезновению вида индекса, перекрывающие отложения (за исключением узкого интервала с *Pachyteuthis* sp. juv. в Железнодорожке) белемнитов не содержат.

**Комплекс IV** выделяется по появлению в разрезах тетических белемнитов – *Pachybelemnopsis* cf. *subhastatus* и *Hibolithes* sp. В разрезах Каневского района (Луковица) и Саратовском Поволжье (ТЭЦ-5) их появление происходит вблизи аммонитового горизонта *K. crucifer* [= *K. galilaeii* sensu Buckman, 1922 et Page, 1989]. Эти тетические белемниты во всех изученных разрезах на юго-западе Восточно-Европейской платформы (Каневские дислокации, Железнодорожка) образуют ассоциацию, в составе которой бореальные белемниты практически полностью отсутствуют.

Комплекс IV характеризует верхнюю часть зоны

Koenigi, зону Calloviense, а также нижнюю часть среднего келловея.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 12-05-00380-а.

### Литература

- Гуляев Д.Б., Ипполитов А.П. Детальная биостратиграфия нижнего келловея района Каневских дислокаций (Черкасская обл., Украина) // см. в наст. сборнике.
- Ипполитов А.П., Гуляев Д.Б. О возможности использования белемнитов в инфразональной стратиграфии юрских отложений Европейской России (на примере нижнего келловея разреза ТЭЦ-5, г. Саратов) // ПАЛЕОСТРАТ-2013. Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН. Москва, 28-30 января 2013 г. Программа и тезисы докладов. Алексеев А.С. (ред.). М.: ПИН РАН, 2013. С. 34-35.
- Киселев Д.Н., Ипполитов А.П. Новые данные о биостратиграфии келловея Каневских дислокаций // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. С.-Пб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2011. С. 103-106.
- Нальняева Т. И. Келловейские белемниты Русской равнины и их стратиграфическое значение // Юрские отложения Русской платформы. Л.: ВНИГРИ, 1986а. С.137-145.
- Нальняева Т. И. Биостратиграфические подразделения в нижней и средней юре по белемнитам // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1986б. С.111-118.
- Нальняева Т. И. Слои с белемнитами в суббореальном келловее Восточно-Европейской платформы // Ярусные и зональные шкалы Бореального мезозоя СССР. М.: Наука, 1989. С.100-107.
- Нікітін І.І. Юрські відклади північної частини району Канівських дислокацій та їх белемнітова фауна. Киев: Наук. думка, 1969. 108 с.
- Никитин И.И. Новый белемнит из келловейских отложений Днепровско-Донецкой впадины // Геол. журн. 1973. Т.33. Вып.5. С.110-112.
- Рогов М.А., Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. Биогоризонты – инфразональные биостратиграфические подразделения: опыт совершенствования стратиграфии юрской системы по аммонитам // Стратиграфия. Геол. корреляция. Т. 20. 2012. № 2. С. 101-121.
- Тесакова Е.М., Стреж А.С., Гуляев Д.Б. Новые остракоды из нижнего келловея Курской области // Палеонт. журн. 2009. №3. С.25-36.
- Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Восточно-Европейской платформы (14 листов). Объяснительная записка. М.: ПИН РАН – ФГУП «ВНИГРИ», 2012. 64 с.
- Hewitt R. A., Westermann G. E. G., Judd R. L. Buoyancy calculations and ecology of Callovian (Jurassic) cylindroteuthid belemnites // Neues Jahrb. Geol. Palaontol. Abh. 1999. Bd.211. Nr. 1-2. S.89-112.