



Детальная биостратиграфия нижнего келловея района Каневских дислокаций (Черкасская обл., Украина)

Гуляев Д.Б.¹, Ипполитов А.П.²

1 Комиссия по юрской системе МСК России, Ярославль, Россия; dgulyaev@rambler.ru

2 Геологический институт РАН, Москва, Россия; ippolitov.ap@gmail.com

Detailed biostratigraphy of the Lower Callovian of the Kanev dislocations area (Cherkassy region, Ukraine)

Gulyaev D.B.¹, Ippolitov A.P.²

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

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

Юрские (байос-келловей) отложения района Каневских дислокаций известны с первой половины XIX века. Их изучение связано с именами таких исследователей, как К.М. Феофилактов, А.Д. Карицкий, К.А. Цитович, А.В. Парышев, И.И. Никитин и др. Тем не менее, в настоящее время степень в первую очередь биостратиграфической изученности юры этого района значительно отстает от уровня, на котором ведутся исследования в большинстве других регионов Европы. Кроме того, между специалистами имеются существенные противоречия в определении возраста келловейских отложений. В то время как ряд авторов признает здесь наличие только раннего келловея, другие, ссылаясь на те же разрезы, указывают на присутствие средне- и даже позднекелловейских образований (см. Киселев, Ипполитов, 2011). Существенно, что морские келловейские отложения района Каневских дислокаций формировались в непосредственной близости от Припятского палеопротока, соединявшего обширные эпиконтинентальные Западно- и Восточно-Европейский палеобассейны, относимые к разным одноименным палеобиогеографическим провинциям. Следовательно, комплексы ископаемых келловея этого района должны играть ключевую роль при детальной межрегиональной корреляции.

В 2011 и 2012 гг. авторами были проведены полевые исследования юрских отложений Каневского района (некоторые предварительные результаты опубликованы ранее (Киселев, Ипполитов, 2011)). Всего было обследовано более 20 естественных выходов отложений бата и келловея. Детально изу-

чено 10 разрезов нижнего келловея (рис. 1-3), стратиграфически как взаимодополняющих, так и дублирующих друг друга в той или иной степени. В них проведена послойно-посантиметровая таксономическая регистрация, полевая фотодокументация и отбор аммонитов и белемнитов. Кроме того, благодаря любезному содействию В.П. Гриценко (ННПМ НАНУ) была проведена ревизия и фотодокументация собранных в Каневском районе аммонитов и белемнитов из коллекций К.М. Феофилактова, В.В. Резниченко, К.А. Цитович, А.В. Парышева и И.И. Никитина, хранящихся в Национальном научно-природоведческом музее НАН Украины (г. Киев), а также аммонитов из коллекции Музея Каневского природного заповедника (г. Канев).

Дочетвертичные отложения Каневского района сильно дислоцированы в плейстоценовое время. Они слагают серию надвигов с повторяющимся разрезом, разбитых на блоки небольшими взбросами и участками смятых в складки. Нижняя часть юрских отложений представлена мощной толщей слоистых темных глин с подчиненными прослоями песков, а также с линзующимися прослоями и горизонтами конкреций сидеритового мергеля. Эта толща не содержит достоверных остатков нормально-морской макрофауны и традиционно датируется большей частью батом. Выше без явных несогласий трансгрессивную серию продолжают глинисто-алевритовые существенно карбонатизированные отложения нижнего келловея, содержащие многочисленные остатки морской макрофауны. Более поздних образований юры не выявлено, нижний

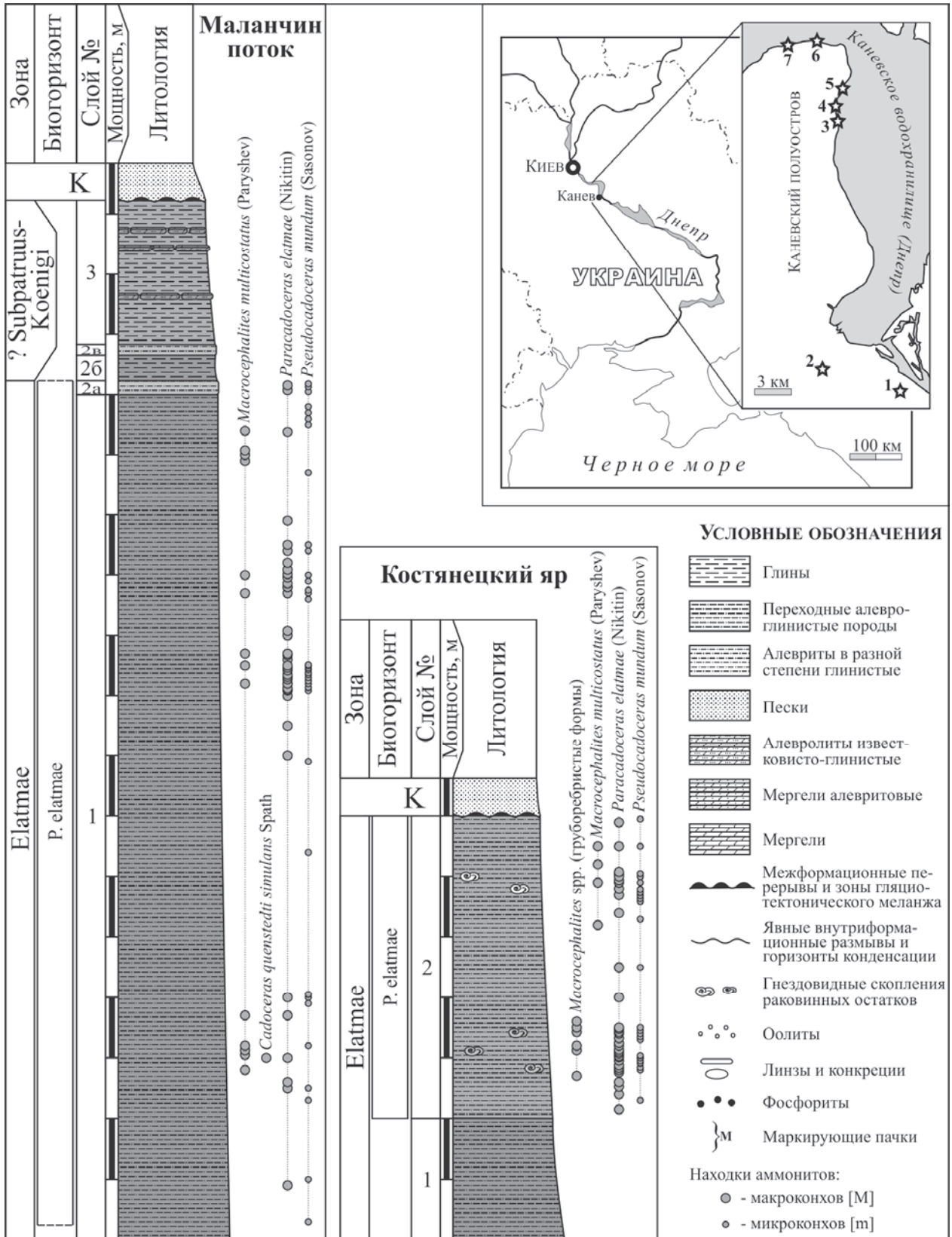


Рис. 1. Разрезы нижнего келлея юга района Каневских дислокаций.

На врезке - схема расположения района Каневских дислокаций и детально изученных разрезов нижнего келлея: 1 - Маланчин поток; 2 - Костянецкий яр; 3 - Григоровка-1 и 4, 4 - Григоровка-2 и 3; 5 - Луковица-1 и 2; 6 - Монастырек-2; 7 - Трахтемиров.

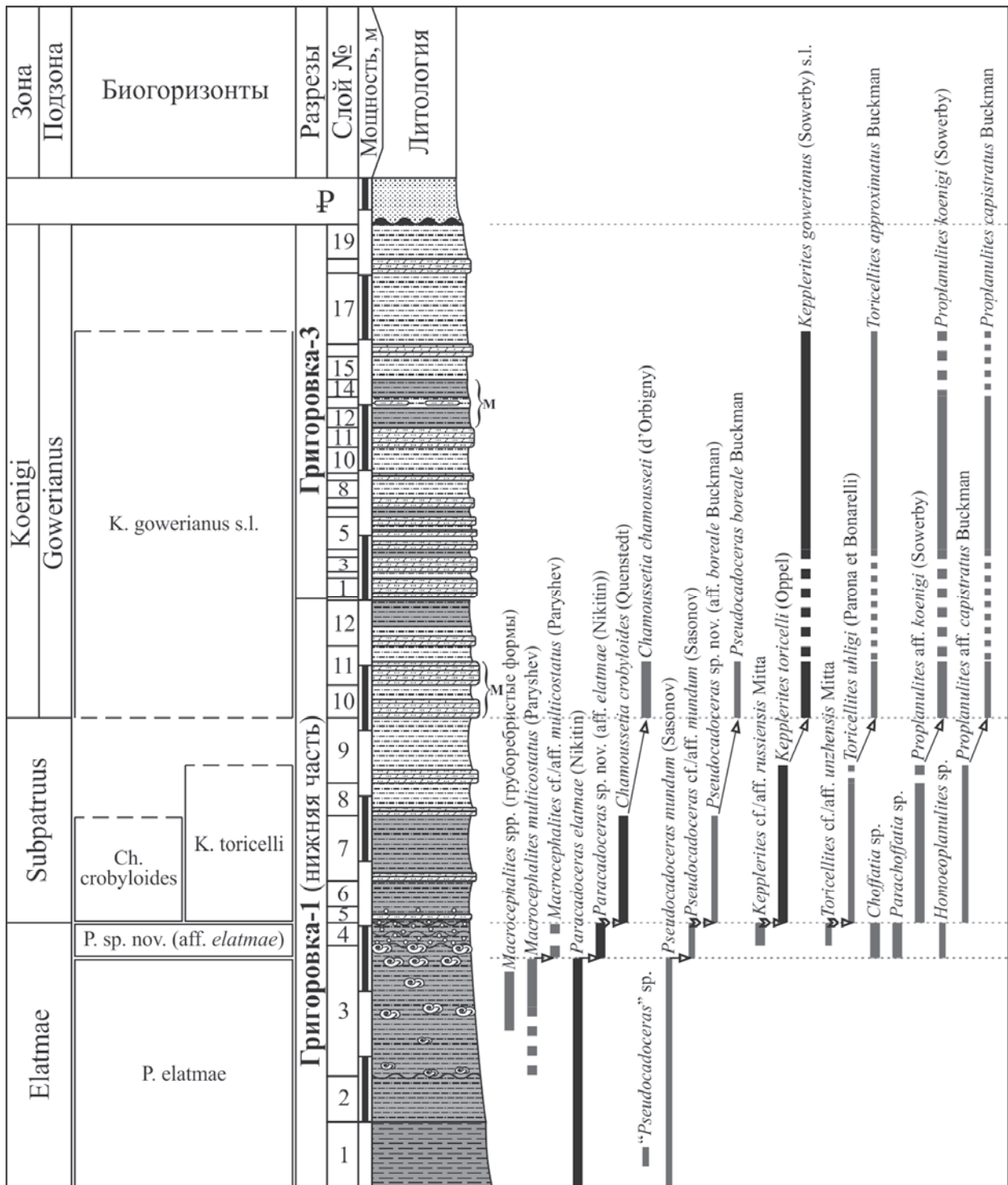


Рис. 2. Разрез нижней части нижнего келлового севера района Каневских дислокаций. Условные литологические обозначения см. на рис. 1. Вертикальными отрезками показаны интервалы находок аммонитов: широкими - макроконхов [M] (черным цветом выделены интервалы находок видов-индексов биогорizontов), узкими - микроконхов [m]. Стрелками показаны филогенетические связи аммонитов: неоперенными - непосредственные, оперенными - опосредованные.

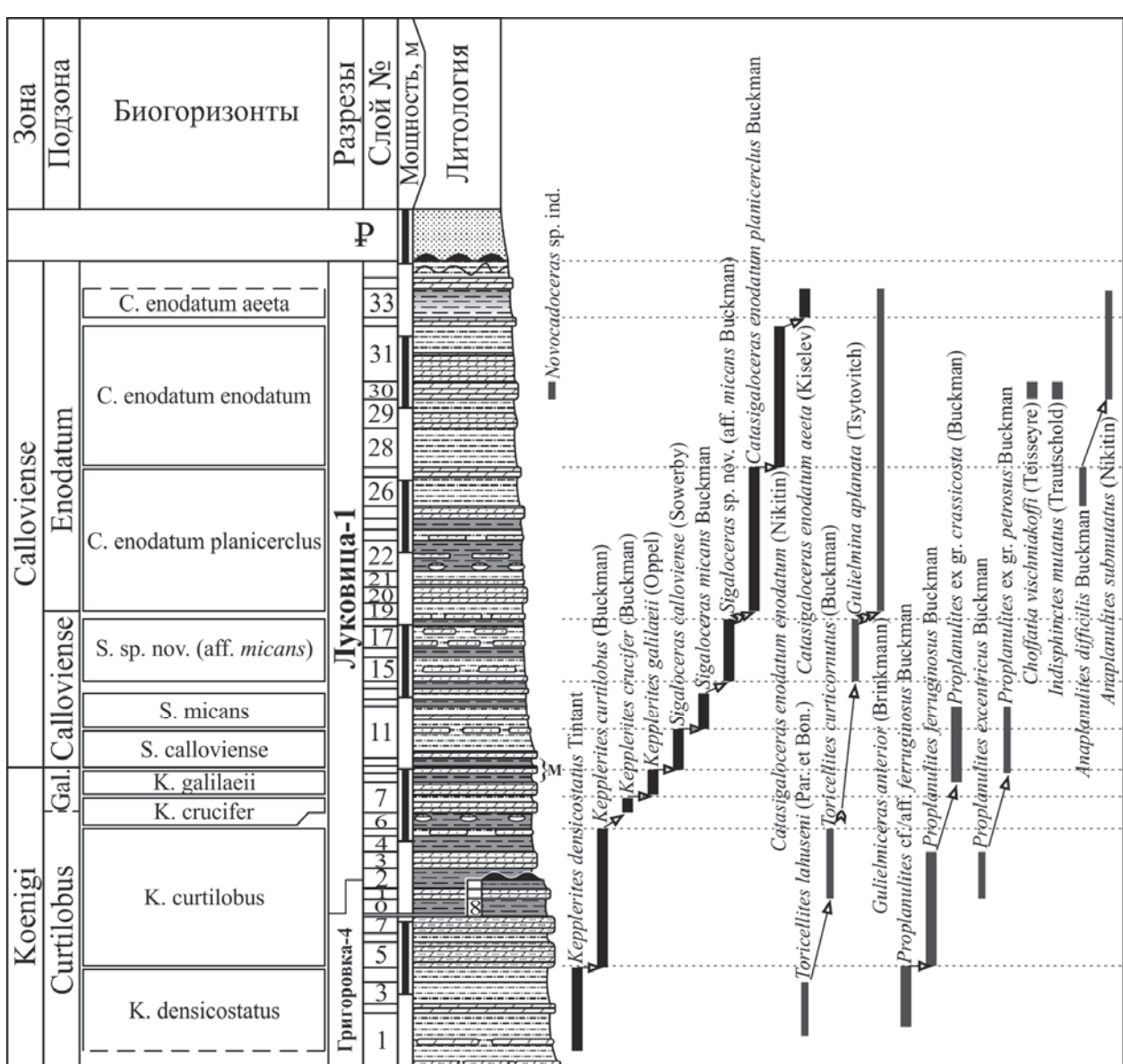


Рис. 3. Разрез верхней части нижнего келловея севера района Каневских дислокаций. Условные обозначения см. на рис. 1 и 2.

келловей всюду перекрыт песчаными породами мела или палеогена. В упомянутых выше музейных коллекциях также определены лишь нижнекелловейские виды аммонитов и белемнитов.

На основании стратиграфического распространения руководящих аммонитов в нижнем келловее района Каневских дислокаций может быть выделено не менее 15 последовательных биогоризонтов (рис. 1-3), 12 из которых ранее были установлены в Северо-Западной Европе и Европейской России (рис. 4), а 3 является новыми. Два новых биогоризонта характеризуется еще не описанными видами индексами: нижний – видом переходными между *Paracadoceras elatmae* (Nikitin) и *Cadochamoussetia tschernyschewi* (Sokolov), верхний – видом переходным между *Sigaloceras micans* Buckman и *Catasigaloceras*

pagei (Mitta). Для сравнения приведен наиболее биостратиграфически полный разрез верхней части нижнего келловея Саратовского Поволжья, содержащий аналогичную последовательность биогоризонтов (рис. 5).

Установленные в нижнем келловее Каневского района аммонитовые биогоризонты относятся к четырем зонам, две нижние из которых – *Elatmae* и *Subpatruus* – входят в региональную зональную шкалу Европейской России и в Бореальный зональный стандарт (Захаров и др., 2005; Состояние изученности..., 2008), а две верхние – *Koenigi* (с подзонами *Gowerianus*, *Curtilobus* и *Galilaeii*) и *Calloviense* (с подзонами *Calloviense* и *Enodatium*) – принадлежат Европейскому Суббореальному зональному стандарту. Примечательно, что «Зона *Perisphinctes*

		Северо-Западная Европа (по Callomon et al., 1988, 1989; Biostratigraphie..., 1997; Cox, Sumbler, 2002; Dietze et al., 2007 и др.; с уточнениями для подзоны Enodatum согласно Киселев, 2001; Гуляев, 2005)		Восточная Европа		Подзоны	Зоны	
Зоны	Подзоны	Англия	Германия	Европейская Россия (по Гуляев, 2001, 2005, 2011; Киселев, 2001; Gulyaev et al., 2002 и др.; с дополнениями)	Каневские дислокации (настоящая работа)			
		Биогоризонты						
CALLOVIENSE	Enodatum	Лагуна	Лагуна	C. enodatum aeeta	C. enodatum aeeta	Enodatum	CALLOVIENSE	
		C. enodatum enodatum [=enodat. γ] ('S. anterior')	C. enodatum enodatum [=enodat. γ]	C. enodatum enodatum	C. enodatum enodatum			
		C. enodatum planicerclus [=enodat. β] (A. difficilis)	C. enodatum planicerclus [=enodat. β]	C. enodatum planicerclus	C. enodatum planicerclus			
	C. pagei [=enodat. α]		C. pagei	?				
	Calloviense	?	?Лагуна	S. sp. nov. (aff. micans)	Pr. craco- viensis	S. sp. nov. (aff. micans) biohor. nov. MS		Calloviense
		S. micans		S. micans		S. micans		
		S. calloviense	S. calloviense	S. calloviense s.l.		S. calloviense s.l.		
		S. 'precalloviense' MS						
	Koenigi	Galilaei	K. 'copernici' MS	K. 'copernici' MS	K. galilaei	K. galilaei		Curtilobus + Galilaei
			K. galilaei (sensu Buckman et Page)	?Лагуна	K. crucifer biohor. nov. MS	K. crucifer [?=K. trichophorus(Buck.)] biohor. nov. MS		
K. trichophorus			P-p. distans biohor. nov.					
K. indigestus (sensu Page) Cad. tolype ('gregarium' MS)		O. subcostarius	K. curtilobus	K. curtilobus				
K. curtilobus (sensu Page)		M. macrocephalus	K. densicostatus	K. densicostatus				
Gowerianus		K. gowerianus		K. gowerianus s.l.	K. gowerianus gowerianus			
	K. metorchus	M. megalcephalus β M. megalcephalus α		K. gowerianus metorchus				
HERVEYI	Kamptus	K. toricelli	K. toricelli	Ch. croblyoides (K. toricelli)	Ch. croblyoides (K. toricelli)	SUBPATRUUS		
		M. polyptychus (M. kamptus γ)	?Лагуна	C-ch. uzhovkensis				
		M. kamptus β	M. kamptus	C-ch. subpatruus				
		M. kamptus α (M. herveyi)	Лагуна	C-ch. surensis II ----- C-ch. surensis I	Лагуна			
	Terebratus	M. terebratus γ	M. terebratus	C-ch. tschernyschewi				
		M. terebratus β	Лагуна	?	P. sp. nov. (aff. elatmae) biohor. nov. MS			
		M. terebratus α	'Cad. suevicum β' ----- 'Cad. suevicum α'	P. elatmae	P. elatmae			
	Keppleri	M. verus	Cad. quenstedti	P. chvadukasyense MS (Cad. quenstedti)				
		K. keppleri (M. jacquoti)	K. keppleri (M. jacquoti)	M. jacquoti	Аммониты не найдены			
				P. primaevum				
			P. poultoni					

Рис. 4. Инфразональная аммонитовая шкала нижнего келловя района Каневских дислокаций (выделена серым) и ее сопоставление со шкалами Европейской России и Северо-Западной Европы. Сокращения родовых названий: A. – Anaplanulites, C. – Cerasatoceras, Cad. – Cadoceras, Ch. – Chamousetia, C-ch. – Cadochamousetia, K. – Kepplerites, M. – Macrocephalites, O. – Oxycerites, P. – Paracadoceras, P-p. – Parapatoceras, Pr. – Proplanulites, S. – Sigaloceras.

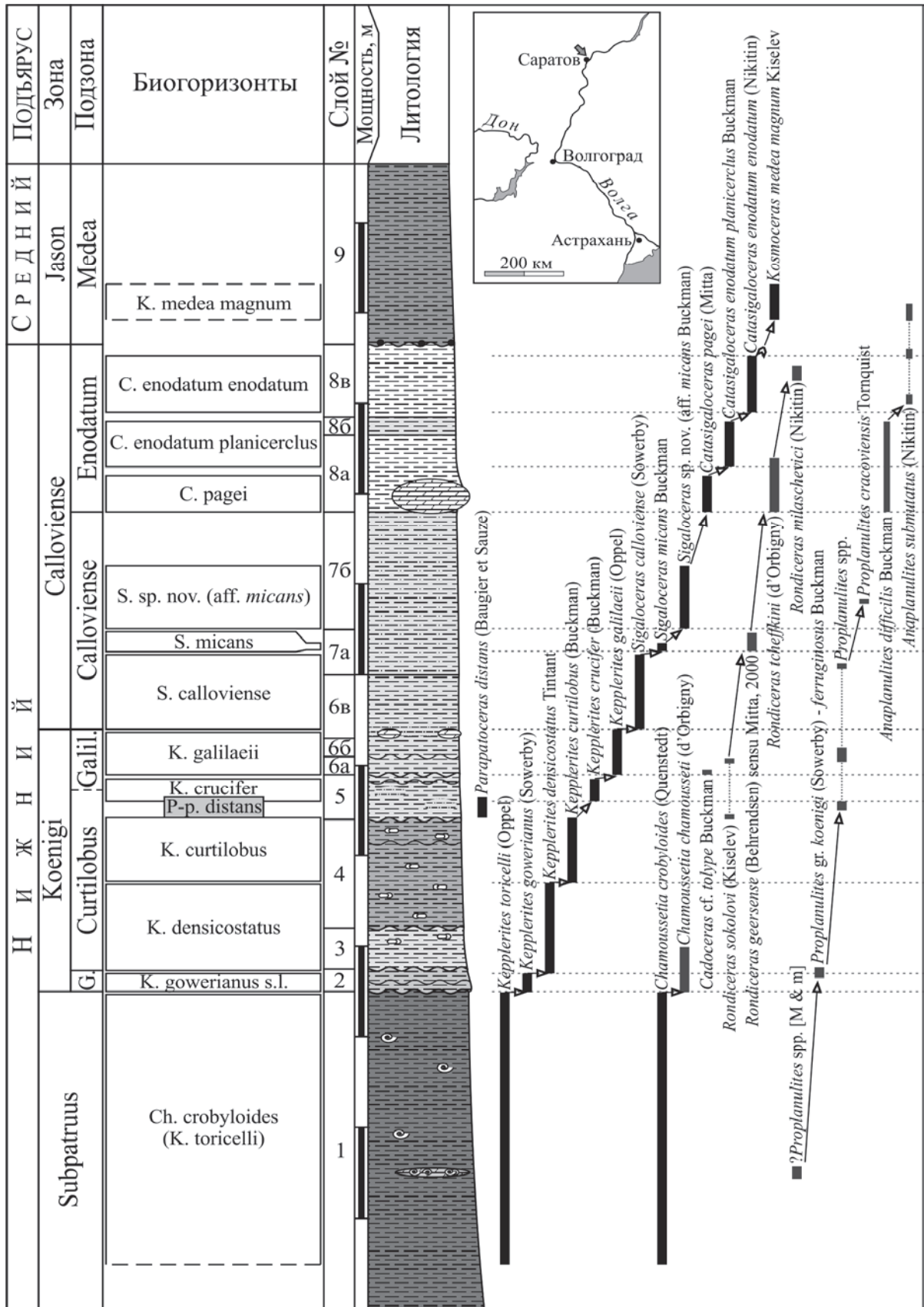


Рис. 5. Разрез келловея "ТЭЦ-5" на северной окраине г. Саратова (см. Попов и др., 2004), по материалам полевых работ авторов в 2012 и 2013 гг. Условные обозначения см. на рис. 1 и 2, диапазоны находок видов-микроконхов космоцератид и кардиоцератид не показаны. На врезке - схема расположения разреза (показан стрелкой).

Koenigi Sow.» была впервые установлена в келловейских отложениях северной части района Каневских дислокаций А.Д. Карицким (1890, с. 166) в том же биостратиграфическом объеме, в котором позже С. Бакман (Buckman, 1913) по тому же виду-индексу независимо выделил зону Koenigi в келловее Северного Йоркшира (Англия) (подробнее см. Гуляев, 2013).

Последовательность выделенных биогоризонтов позволяет оценить биостратиграфическую полноту регионального разреза. Так, не охарактеризована аммонитами нижняя часть зоны Elatmae, соответствующая большей части базальной подзоны Kerpleri зоны Herveyi западноевропейской шкалы. По-видимому, в это время на изученной территории устойчивый нормально-морской режим еще не сформировался. Существенный перерыв в осадках соответствует почти всей зоне Subpatruus. Дальнейшая последовательность биогоризонтов нижнего келловее практически полная, не установлен лишь биогоризонт S. pegeri, выделяющийся в зоне Calloviense Англии и Саратовского Поволжья.

Сопоставимая по детальности с аммонитовой последовательность биогоризонтов может быть установлена и по белемнитам. Более 40 лет назад И.И. Никитиным (Нікітін, 1969) здесь были впервые установлены богатые и разнообразные комплексы белемнитов, причем большая часть видов в дальнейшем не переписывалась и рассматривалась в качестве эндемиков. Кажущаяся эндемичность белемнитовой фауны, впрочем, является следствием редкой встречаемости и слабой изученности одновозрастных белемнитов в других частях Русской плиты (Киселев, Ипполитов, 2011).

Верхняя половина разреза нижнего келловее (подзоны Curtilobus и Galilaei зоны Koenigi, а также зона Calloviense) содержит только находки тетических белемнитов *Pachybelemnopsis* cf. *subhastatus* и *Hibolithes* sp. Наиболее полно охарактеризована белемнитами нижняя часть разреза (верхняя часть зоны Elatmae, верхи зоны Subpatruus и нижняя часть зоны Koenigi). В указанном интервале выделяется три параллельные серии из четырех последовательных биогоризонтов каждая (см. Ипполитов, Гуляев, в наст. сб.), основанные на трех группах белемнитов: (1) хроноразновидностях *Cylindroteuthis* s.str.; (2) эволюционных морфах "*Cylindroteuthis*" *kowalevi* I. Nikitin, 1973; (3) сменяющих друг друга представителях *Pachyteuthis* s.str. и рода *Communicobelus*. Интересно, что в верхней части аммонитового горизонта P. elatmae выделяется по два биогоризонта по *Cylindroteuthis* s.str. и *Pachyteuthis* s.str., таким образом, белемниты на этом интервале позволяют получить существенно более детальное расчленение, чем аммониты.

Во всех случаях, когда границы белемнитовых биогоризонтов не приурочены к стратиграфическим перерывам, они не совпадают с границами аммонитовых подразделений (зон и биогоризонтов). Границы биогоризонтов, основанных на представителях разных филогенетических последовательностей белемнитов, также не совпадают между собой. Таким образом, увязка трех инфразональных белемнитовых шкал друг с другом и с аммонитовой шкалой может обеспечить очень детальный уровень биостратиграфического расчленения и сопоставления разрезов на рассматриваемой территории. Корреляционный потенциал выделяемых инфразональных подразделений по белемнитам требует дальнейшего доизучения.

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

Литература

- Гуляев Д.Б. Инфразональная аммонитовая шкала верхнего бата – нижнего келловее Центральной России // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 1. С. 68-96.
- Гуляев Д.Б. Инфразональное расчленение верхнего бата и нижнего келловее Восточно-Европейской платформы по аммонитам // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Первое Всероссийское совещание: научные материалы. М.: ГИН РАН, 2005. С. 64-70.
- Гуляев Д.Б. Эволюция аммонитов рода *Paracadoceras* и инфразональная корреляция пограничных отложений бата и келловее бореальных районов // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов: Материалы науч. сессии (18–22 апр. 2011 г.): в 2 т. Т. I. Мезозой. Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2011. С. 74–78.
- Гуляев Д.Б. О зональной аммонитовой шкале верхов байоса, бата и низов келловее Восточно-Европейской платформы // см. в наст. сборнике.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н., Меледина С.В. и др. Бореальный Зональный Стандарт юры: обсуждение новой версии // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. М.: ГИН РАН, 2005. С. 89-96.
- Ипполитов А.П., Гуляев Д.Б. Биостратиграфия нижнего келловее юго-западной части Восточно-Европейской платформы по белемнитам // см. в наст. сб.
- Карицкий А.Д. Следы юрского периода по правому берегу р. Днепра в Каневском уезде Киевской губернии // Мат. для геол. России. 1890. Т. 14, в. 2. С. 97-197.
- Киселев Д.Н. Зоны, подзоны и биогоризонты среднего келловее Центральной России // Спец. вып. трудов ЕФ ЯГПУ. 2001. №1. 38 с.
- Киселев Д.Н., Ипполитов А.П. Новые данные о биостратиграфии келловее Каневских дислокаций // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. С.-Пб.: Изд-во «ЛЕМА», 2011. С.103-106.

- Нікітін І.І. Юрські відклади північної частини району Канівських дислокацій та їх белемнітова фауна. Київ: 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.
- Попов Е.В., Сельцер В.Б., Волков А.В. О находке зубов элазмобранхий (*Chondrichthyes*, *Elasmobranchii*) в нижнем келловее Саратова // Вопросы палеонтологии и стратиграфии верхнего палеозоя и мезозоя. Саратов: Научная книга, 2004. С. 133-154.
- Состояние изученности стратиграфии докембрия и фанерозоя России. Задачи дальнейших исследований. Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 38. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. 131 с., 14 прил.
- Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen: zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles // Cariou E. & Hantzpergue P. (coord.). Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. Mém. 17. 1997. 440 p.
- Buckman S.S. The 'Kellaways Rock' of Scarborough // Quart. Journ. geol. Soc. Lond. 1913. V. 69. P. 152-168.
- Callomon J.H., Dietl G., Page K.N. On the ammonite faunal horizons and standard zonations of the Lower Callovian Stage in Europe // 2-nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy. Lisboa. 1988. P. 359-376.
- Callomon J.H., Dietl G., Niederhofer H.-J. Die Ammonitenfaunen-Horizonte im Grenzbereich Bathonium/Callovium des Schwabischen Juras und deren Korrelation mit W-Frankreich und England // Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. B. 1989. № 148. 13 S.
- Cox B.M., Sumbler M.G. British Middle Jurassic Stratigraphy // Geological Conservation Revue. V. 26. 2002. 508 p.
- Dietze V., Schweigert G., Callomon J.H. et al. Der Mitteljura des Ipf-Gebiets (östliche Schwabische Alb, Süddeutschland). Korrelation der suddeutschen Ammoniten-Faunenhorizonte vom Ober-Bajocium bis zum Unter-Callovium mit Südengland und Frankreich // Zitteliana. A47. 2007. S. 105-125.
- Gulyaev D.B., Kiselev D.N., Rogov M.A. Biostratigraphy of the Upper Boreal Bathonian and Callovian of the European Russia // Martire L. (ed.). 6th International Symposium on the Jurassic System, September 12-22 2002, Palermo. Abstracts and program, 2002. P.81-82.