



Реконструкция по остракодам раннекелловейских событий района Каневских дислокаций (предварительные данные)

Тесакова Е.М.¹, Ипполитов А.П.², Гуляев Д.Б.³

¹ Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия; ostracon@rambler.ru

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

³ Комиссия по юрской системе МСК России, Ярославль, Россия; dgulyaev@rambler.ru

Получены предварительные данные по остракодам из нижней части разреза Григоровка (район Каневских дислокаций) – одного из наиболее полных разрезов нижнего келловейя на Восточно-Европейской платформе. Нижние девять метров разреза представлены глинами в разной степени песчанистыми и содержат остатки аммонитов, по которым расчленяются на зоны *Elatmae*, *Subpatruus* и *Koenigi* (подзона *Gowerianus*) и более детальные подразделения – биогоризонты (Гуляев, Ипполитов, 2013). Остракоды, отобранные из крупной фракции (>0,315 мм), образуют в целом довольно разнообразную ассоциацию более чем из 20 форм, 15 из которых определены до вида, остальные – в открытой номенклатуре (Рис. 1). Фоновые виды *Neurocythere cruciata* (Trieb.), *N. franconica* (Trieb.) и *Praeschuleridea wartae* Błás., в большинстве исследованных образцов представлены первыми десятками экземпляров, иногда же их численность достигает более сотни экземпляров. Менее распространенные по разрезу таксоны встречаются в отдельных образцах десятками экземпляров или единично. Поскольку никаких следов переотложения (механических, размерных или стратиграфических) не выявлено – изученные остракоды представлены скелетами хорошей и очень хорошей сохранности, причем как взрослых, так и ювенильных особей – их ассоциации признаны автохтонными. Неравномерное распространение ракушковых раков по разрезу позволило установить три стратиграфически сменяющих друг друга комплекса. Анализ динамики разнообразия и численности остракодов в этих комплексах, а также анализ распространения таксонов с различными палеоэкологическими предпочтениями оказались весьма показательными и свидетельствуют об изменении в начале раннего келловейя окружающей среды.

Менее всего остракодов – всего два вида (*N. cruciata* и “*Macrocypis*” sp.), представленных единично – встречено в нижней части биогоризонта

Paracadoceras elatmae одноименной зоны. Найдены они лишь на одном из четырех изученных уровней. Однако выше, в биогоризонте *P. vasily* пом. provis, остракоды демонстрируют наибольшее для этого разреза разнообразие и обилие. Здесь встречены 16 таксонов, 7 из которых типичны только для этого интервала: *Sabacythere rubra* (Mand. in Lüb.), *Acantocythere milanovskiy* (Lüb.), *Camptocythere* sp.1, *C. sp.2*, *Eucytherura acostata* (Tes.), *Praeschuleridea* sp.1 и *Eripleura* sp.1.

Для остракодов, переходящих из зоны *Elatmae* в зону *Subpatruus* и встреченных в биогоризонте *K. toricellii* (?*Southcavea puncticulata* Permj., *Procytherura* sp., *Fuhrbergiella archangelskyi* (Mand. in Lüb.) и *Palaeocytheridea (Malzevia) parabakirovi* Malz), весьма характерно отчетливое снижение численности вверх по разрезу.

Из видов, распространенных по всему разрезу, но максимально обильных именно в биогоризонте *P. vasily*, следует назвать *N. cruciata*, *N. franconica*, ? *Galliaecytheridea callovica* Wienholz и Gen. et sp.1. И лишь одна форма (*P. wartae*), появившись в биогоризонте *P. vasily*, максимальную численность демонстрирует в середине биогоризонта *K. toricellii* зоны *Subpatruus*. Описанная ассоциация остракодов из верхов зоны *Elatmae* (биогоризонт *P. vasily*) выделена в первый комплекс.

Второй комплекс отвечает предположительно верхам зоны *Subpatruus* (биогоризонт *Ch. saratovensis/K. toricellii*) и низам зоны *Koenigi* (подзона *Gowerianus* (биогоризонт *Keplerites metorchus*). Формально он не менее представительен, чем предыдущий (17 форм), но на каждом отдельном уровне составляющие его таксоны не дают ни того разнообразия, ни той численности, какие характерны для образцов из первого комплекса. Если ядро первого комплекса составляли 6 видов: *N. cruciata*, *N. franconica*, *P. wartae*, *F. archangelskyi*, *P. (M.) parabakirovi* и *S. rubra*, то фоно-

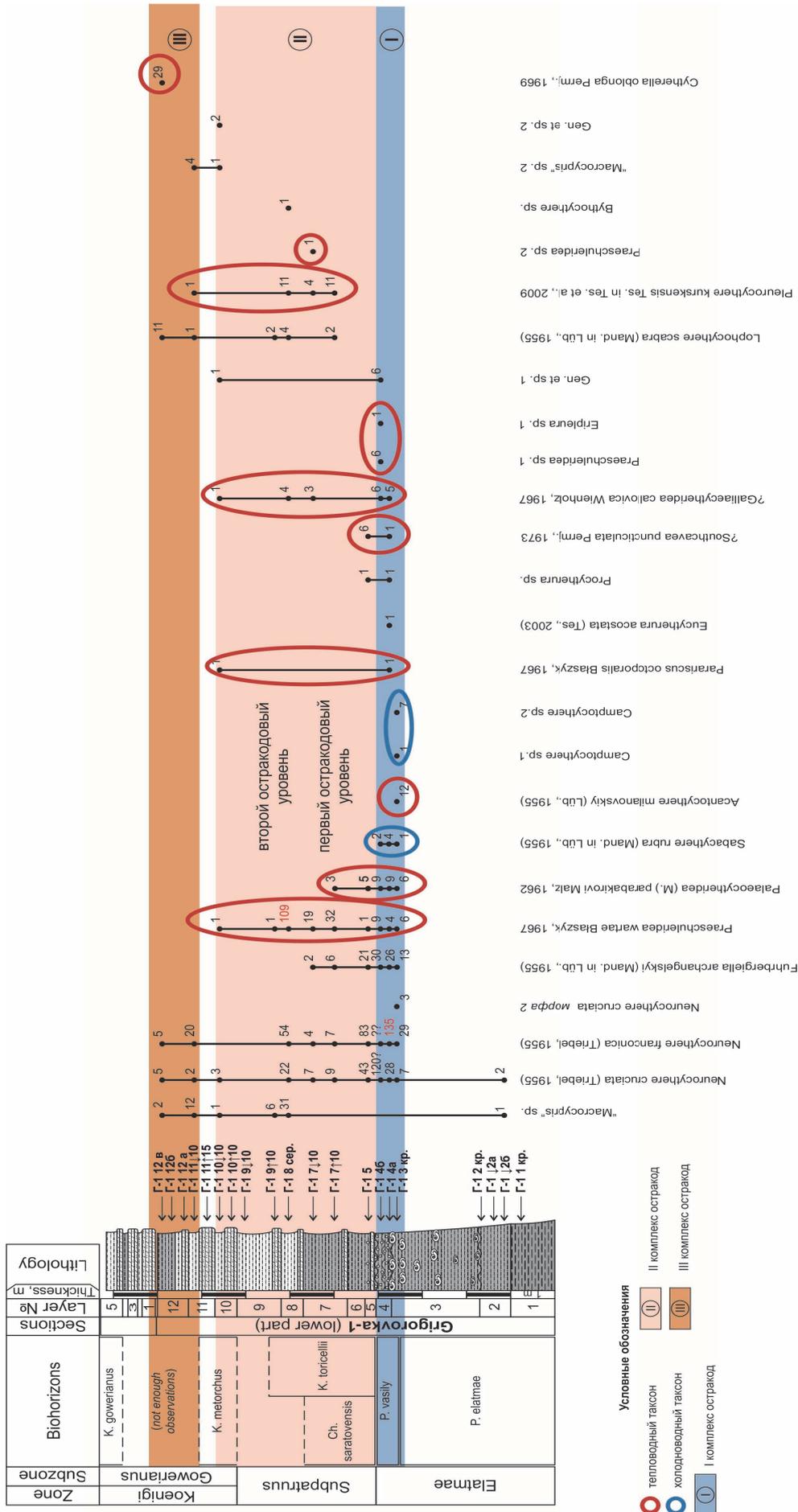


Рис. 1. Распределение остракод по разрезу Григоровка (Каневские дислокации) (предварительные данные).

выми таксонами второго являются только *N. cruciata*, *N. franconica* и *P. wartae*. Причем эпиболи первых двух видов приходятся на первый комплекс, а расцвет третьего – на второй. Другая особенность второго комплекса – появление в его нижней части (в середине биогоризонта *K. toricellii*) видов *Pleurocythere kurskensis* Tes. и *Lophocythere scabra* (Mand. in Lüb.). Одновременно с их появлением, из разреза исчезает *P. (M.) parabakirovi*, а вскоре перестает встречаться и *F. archangelskyi*. Очевидно, этот уровень разреза (первый остракодный уровень) отвечает изменению палеоэкологической ситуации и может рассматриваться как дополнительная граница внутри этого комплекса. Относительное разнообразие и обилие остракод сохраняются и выше середины биогоризонта *K. toricellii*, после чего они нисходят до единичных находок трех видов и исчезают из разреза вплоть до границы с зоной Gowerianus. Т.о., этот интервал разреза также отвечает какому-то палеоэкологическому событию (второй остракодный уровень). Примечательно, что немного ниже этого уровня находится эпиболь вида *P. wartae* (более 100 экз.).

Выше, в средней части биогоризонта *K. metorchus* встречены “*Macrocypris*” sp., *N. cruciata*, *P. wartae*, ?*G. callovica* – типичные формы второго комплекса остракод. По исчезновению двух последних проводится его верхняя граница, подчеркнутая последним появлением *P. octoporalis*, Gen. et sp.1 и первым появлением “*Macrocypris*” sp.2 и Gen. et sp.2.

Третий комплекс остракод выделен в подзоне Gowerianus, выше последних достоверных находок *K. metorchus*, но ниже первых достоверных *K. gowerianus*. Таким образом, указанный интервал может относиться к любой из двух названных аммонитовых гемер. На нижней границе комплекса последний раз встречены *P. kurskensis* и “*Macrocypris*” sp.2, вновь начинает расти численность “*Macrocypris*” sp. и *N. franconica*, и несколько выше впервые появляется *Cytherella oblonga* Permj., который одновременно является доминантом комплекса (первые десятки экземпляров). Наряду с ними продолжает существовать *L. scabra* (второй по численности вид), а также *N. cruciata*.

Палеотемпературный анализ показал существенные отличия в комплексах остракод (Рис. 1, 2). В первом комплексе наряду с тепловодными формами (*Praeschuleridea*, *Palaeocytheridea*, *Acantocythere*, *Parariscus*, *Southcavea*, *Galliaecytheridea* и *Eripleura*), присутствуют и холодноводные арктические (*Camptocythere* и *Sabacythere*) (Тесакова, 2014а, б). Причем более всего холодолюбивых остракод фиксируется в подошве комплекса; к его кровле их количество равномерно убывает. Изменение численности теплолюбивых форм обратное. Второй и тре-

тий комплексы не содержат арктических элементов и состоят только из теплолюбивых, либо эвритермных. Максимальное потепление по остракодам фиксируется в биогоризонте *K. toricellii* (на первом уровне) и в третьем комплексе, где изобилуют тетические цитереллиды.

Наличие в разрезе большого числа остракод крупного размера (0,6–0,9 мм) говорит о его формировании в верхней сублиторали (≤ 50 м). В этих пределах различают мелководных и сравнительно глубоководных остракод. Так: *F. archangelskyi*, *P. kurskensis*, *P. octoporalis*, *L. scabra* и *Camptocythere* считаются сравнительно глубоководными; *S. rubra*, ?*S. punctilata* и *Praeschuleridea* – мелководными (Тесакова, 2014а). Анализ их процентного соотношения по разрезу выявил увеличение глубины (в пределах верхней сублиторали) в основании первого комплекса, на первом уровне второго комплекса и в третьем комплексе остракод (Рис. 2). Обмеления зафиксированы на уровнях, соответствующих верхам первого и второго комплексов, второму уровню второго комплекса и в низах третьего. Дополнительно об обмелении бассейна свидетельствовало значительное сокращение разнообразия или отсутствие остракод в образцах. Не вполне ясна ситуация с глубиной бассейна в терминальной части зоны Subpatruus, а также в верхней части биогоризонта *P. elatmae* (образцы из которой не отбирались).

Таким образом, в районе Каневских дислокаций в разрезе нижнего келловея фиксируются трансгрессивно-регрессивные (Т/Р) циклы, с различной температурой придонных вод (Рис. 2). Первый отвечает зоне Elatmae, с выраженной регрессивной частью, соответствующей гемере *P. vasily*. В комплексе остракод при этом наряду с теплолюбивыми формами тетического происхождения присутствуют арктические элементы. Большой части зоны Subpatruus соответствует региональный перерыв осадконакопления, а ее терминальный биогоризонт *K. toricellii* соответствует началу нового крупного Т/Р цикла. Здесь из комплексов исчезают арктические остракоды, а в нижней части зоны Gowerianus появляются и доминируют тетические цитереллиды.

Изменение температуры в акватории Днепровско-Донецкого палеопротока в начале раннего келловея, зафиксированное по остракодам, хорошо коррелируется с этапностью историко-биогеографического развития аммонитовой биоты Восточно-Европейского морского бассейна и реконструкциям по аммонитам устойчивых крупных палеотечений (Гуляев, 2005). Первый комплекс остракод (биогоризонт *P. vasily*), со смешанной тепловодной и холодноводной фауной, соответствует Тетисбореальному этапу (фаза Elatmae), а второй и тре-

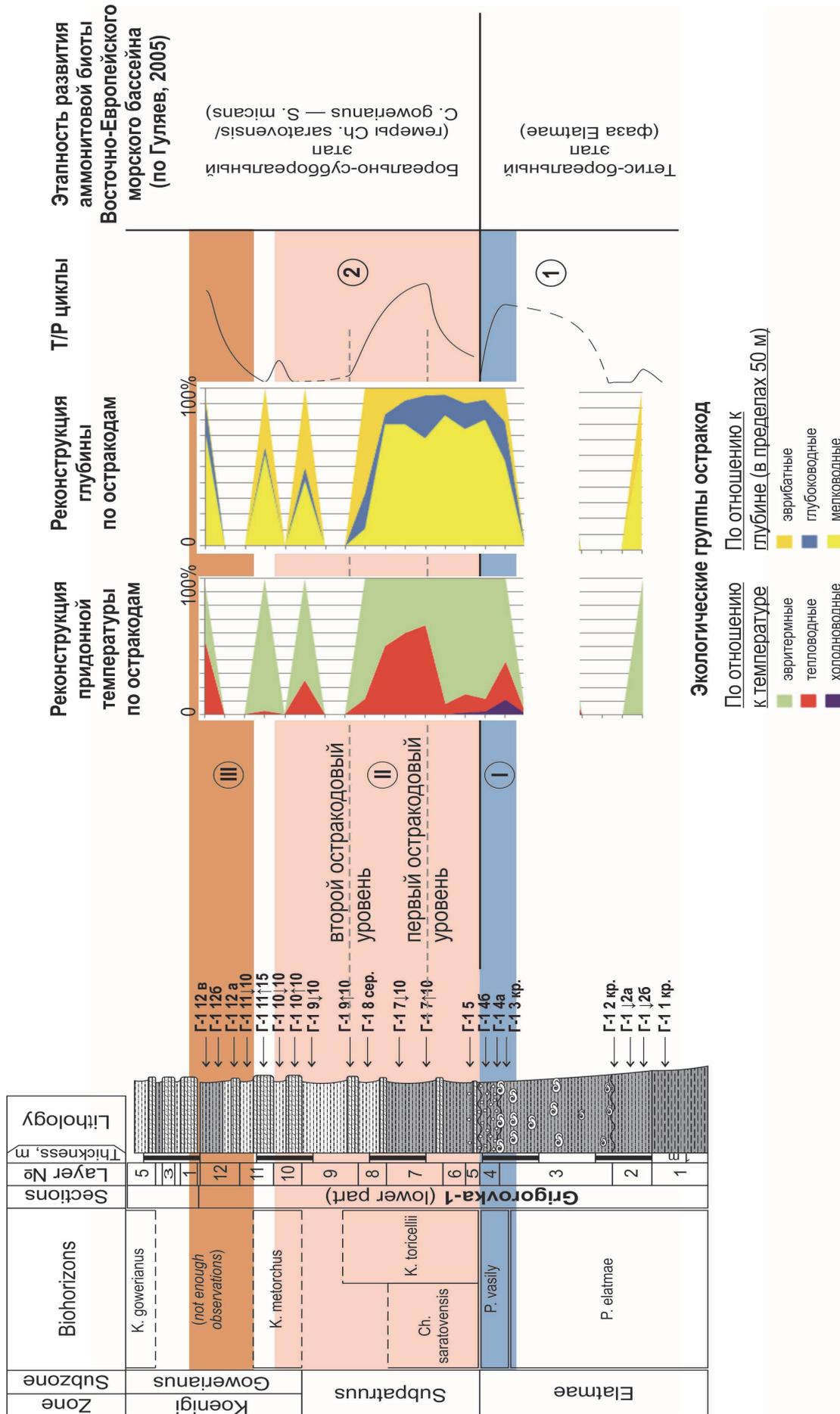


Рис. 2. Реконструкция по остракодам глубины и температуры в раннекелловейском палеобассейне района Каневских дислокаций.

тий комплексы, показывающие повышение температуры – Бореально-суббореальному этапу (фазы Subpatruus, Koenigi и первая половина фазы Calloviense; гемеры *Ch. saratovensis*/*C. gowerianus* – *S. micans*).

Исследования поддержаны грантом РФФИ № 15-05-03149.

Литература

Гуляев Д.Б. Этапы развития аммонитовых фаун на ранних стадиях формирования юрского Восточно-Европейского морского бассейна (поздний бат – ранний келловей) // в: Захаров В.А., Рогов М.А., Дзюба О.С. (ред.) Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. I Всероссийское совещание: научные материалы. М.: ГИН РАН, 2005. С. 71–74.

Гуляев Д.Б., Ипполитов А.П. Детальная биостратиграфия нижнего келловей района Каневских дислокаций (Черкасская обл., Украина) // в: Захаров В.А. (ред.) Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. V Всероссийское совещание: научные материалы. Екатеринбург: “ИздатНаукаСервис”, 2013. С. 65–72.

Тесакова Е.М. Юрские остракоды Русской плиты: стратиграфическое значение, палеоэкология и палеогеография. Автореф. дисс. докт. геол.-мин. наук. М., 2014а. 48 с.

Тесакова Е.М. Реконструкция палеотемператур Среднерусского моря в средней и поздней юре по остракодам // в: Иванов А.В. (ред.) Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии: сборник трудов Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора Виталия Георгиевича Очева. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2014б. С. 133 – 147.

Ostracode-based reconstruction of the Early Callovian events of the Kanев dislocations area (preliminary results)

Tesakova E.M.¹, Ippolitov A.P.², Gulyaev D.B.³

¹M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; ostracon@rambler.ru

²Geological Institute RAS, Moscow, Russia; ippolitov.ap@gmail.com

³Interdepartmental Stratigraphical Committee (ISC) of Russia, Yaroslavl, Russia; dgulyaev@rambler.ru

In the Lower Callovian of the section Grigorovka (Elatmae, Subpatruus and Koenigi Zones) we reconstructed the changes of the depth and temperature by ostracods. Two transgressive-regressive cycle were revealed. The first corresponds with the Elatmae Zone, with pronounced regressive phase in the biohorizon *P. vasily*. It also corresponds with the Tethys-Boreal stage of the development of ammonite biota of Eastern European paleobasin and characterized by mixed Boreal-Tethyan fauna of ostracods. The second cycle began during the latest Subpatruus Zone (biohorizon *K. toricellii*), corresponding to the Boreal-Subboreal stage (Subpatruus, Koenigi Zone and Subzone Calloviense of the cognomial Zone; hemeras *Ch. Saratovensis* / *C. Gowerianus* - *S. micans*) and was characterized by warmer water masses and complete disappearance of Arctic ostracods.