

Тесакова Екатерина Михайловна

ЮРСКИЕ ОСТРАКОДЫ РУССКОЙ ПЛИТЫ: СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ
ЗНАЧЕНИЕ, ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ

25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия»

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
доктора геолого-минералогических наук

Москва 2014

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» на кафедре палеонтологии геологического факультета.

Официальные оппоненты:

доктор геолого-минералогических наук,
профессор, чл.-корр. РАН
Шурыгин Борис Николаевич;

доктор геолого-минералогических наук
Амон Эдуард Оттович;

доктор геолого-минералогических наук
Закревская Елена Юрьевна.

Ведущая организация – ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ВСЕГЕИ)

Защита состоится 2014 г. в 14 часов 30 минут на заседании диссертационного совета Д 002.215.03 при ФГБУН Геологическом институте РАН по адресу: 119017, Москва, Пыжевский пер., 7; конференц-зал (4 этаж).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке геологической литературы Секции наук о Земле по адресу: Москва, Старомонетный пер., 35 (здание ИГЕМ РАН).

Автореферат разослан _____ 2014 г.

Отзывы на автореферат, заверенные печатью, в 2-х экземплярах направлять по адресу: 119017, Москва, Пыжевский пер. 7, Геологический институт РАН, ученому секретарю диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета
К.Г.-М.Н.

Палечек Т.Н.

Введение. Представленная диссертация затрагивает ряд фундаментальных проблем геологии в области биостратиграфии, палеобиогеографии и палеоэкологии. Работы проводились в рамках следующих тем фундаментальных исследований ГИН РАН: «Пространственно-временные закономерности позднеюрской и начально-раннемеловой морской бореальной и перитетической биот»; «Корреляция биотических и абиотических событий в бореальных и субтетических юрских и начально-раннемеловых морских бассейнах Северной Евразии на основе высокоразрешающей хроностратиграфии»; «Бореальная юра России: анализ эволюционных и иммиграционных трендов морской биоты на фазовом и инфрафазовом временных уровнях как методологическая основа дальнейшей детализации корреляционных стратиграфических схем»; «Исследование высокочастотных флуктуаций сопряженных гео- и биосферных событий в юре и раннем мелу северного полушария Земли на основе инфразональной биостратиграфии». Работа представляет собой палеонтологическое исследование, базирующееся на результатах биостратиграфического, палеогеографического и палеоэкологического анализов, что соответствует специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия.

Актуальность работы и постановка проблемы.

Остракоды, наиболее чувствительная к изменениям среды группа микробентоса, являются наилучшим объектом для палеоэкологических и фациальных реконструкций. Их высокий стратиграфический потенциал отражен в зональных шкалах юры, разработанных в последние годы в Англии и Германии. Однако широко распространенные в юрских отложениях Русской Плиты (РП) комплексы остракод изучены совершенно недостаточно, их палеоэкология практически неизвестна и никаких зональных шкал по ним, до работ автора, создано не было. Необходимость разработки стратиграфических шкал нового поколения, позволяющих расчленять разрезы с точностью до аммонитовых биогоризонтов, обусловлена активизацией поисков углеводородного сырья в мезозойских отложениях РП. Таким образом, основная проблема, которую предстояло решить автору, заключалась в выявлении стратиграфических и хронологических закономерностей распространения остракод в юрском разрезе РП и использование этого знания для нужд биостратиграфии, палеоэкологии и палеогеографии на современном уровне.

Состояние предшествующих исследований. Изучение юрских остракод РП проходило в три этапа, каждый из которых имел особое

значение и отвечал актуальным требованиям своего времени. Первый (1937–1949 гг.), связан с именами Е.Г. Шараповой и М.И. Мандельштама, начавшими работу с остракодами юры и нижнего мела РП и ее южного обрамления и показавшими наличие богатых комплексов в морских отложениях средней и верхней юры Эмбинского и Озинковского районов (Шарапова, 1937, 1939), Мангышлака (Мандельштам, 1947; Шарапова, Мандельштам, 1947), Среднего Поволжья, Общего Сырта и окрестностей оз. Индер (Мандельштам, 1949; Мандельштам и др., 1957, 1958; Мандельштам, Шнейдер, 1963).

Второй этап (1955–1978) потребовал классификации огромного числа таксонов и, как следствие, описания множества новых родов и видов, а также сбора информации об их стратиграфическом распределении. В это время работали П.С. Любимова (1955а, 1955б, 1956, 1961, 1972; Любимова и др., 1960; Мандельштам и др., 1956), Т.Н. Хабарова (1955, 1961), В.Н. Преображенская (1958, 1961, 1962, 1964, 1966а, б, 1968), Ф.И. Кац (1957; Кац, Шайкин, 1969), М.Н. Пермякова (1968, 1969, 1970, 1971, 1973, 1974а, 1974б, 1974в, 1975а, 1975б, 1990; Пермякова и др., 1966; Пяткова, Пермякова, 1978) и А.С. Масумов (1966а, 1966б, 1973; Мандельштам, Масумов, 1968; Масумов, Быковская, 1975). Благодаря их работам возник солидный блок информации о систематическом составе и стратиграфическом распределении средне-верхнеюрской остракодовой фауны Поволжья, Центрально-Черноземной области (ЦЧО), а также юго-западного (Донбасс, Днепровско-Донецкая впадина), юго-восточного (Общий Сырт, Эмбинский район, Узбекистан) и южного (Крым) обрамлений РП. Фактически в конце 60-ых гг. период первичного накопления информации о юрских остракодах РП был завершен, и в их изучении последовал длительный перерыв, за исключением одной работы о средне-верхнеюрских остракодах Тимано-Печорской провинции (ТПП) (Лев, Кравец, 1982). Большого значения стратиграфии остракод в это время не придавали, по ним не выделяли даже слои в отдельно взятых разрезах, и никаких стратиграфических схем по этой группе в этот период создано не было. Тем не менее, все, без исключения, авторы писали о высоком стратиграфическом потенциале остракод, и в ряде публикаций для ярусов или подъярусов средней – верхней юры приведены списки характерных видов (Любимова, 1955а, 1955б, 1956; Преображенская, 1958, 1962; Хабарова, 1961; Масумов, 1966б; Лев, Кравец, 1982; Пермяков и др., 1991а, б). Первые публикации по юрским остракодам Горного Крыма появились лишь в начале 90-ых гг. (Пермякова, 1990; Пермяков и др., 1991а, б) и

хронологически выбиваются из предложенной периодизации. Тем не менее, по подходу к методологии изучения остракод и их использованию в биостратиграфии, эти работы следует отнести именно ко второму периоду.

Вторично к методичному изучению остракод РП вернулись в конце XX в. Прогресс в современной систематике ракушковых раков привел к необходимости ревизии уже опубликованных таксонов, описанию новых и пересмотру стратиграфических диапазонов ревизованных родов и видов. А современные требования к детализации стратиграфических исследований (на зональном и субзональном уровнях) потребовали пересмотра стратиграфической значимости остракод и поиска новых методических подходов для ее повышения. Третий этап (90-е гг. XX в. – ныне) связан с именами Н.Н. Колпенской и Е.М. Тесаковой. Колпенской установлен систематический состав верхнеюрских ассоциаций остракод бассейна р. Печоры, междуречья Камы и Вятки, Поволжья и Заволжья, описано несколько новых видов и выделены слои с остракодами (Колпенская, 1993, 1995, 1999). Для юрской стратиграфической схемы Воронежской антеклизы ею составлены краткие списки характерных остракод для среднего келловоя и среднего-верхнего оксфорда (Объяснительная записка ..., 1993). Краткие сведения по комплексам келловейских остракод Брянской и Московской обл. приведены в публикации Колпенской и др. в 1999 г. Остракодовые ассоциации средней – верхней юры Белгородской обл. освещены в работе Колпенской 2002 г.

Тесакова занималась исследованием келловейских и оксфордских остракод Центральных районов РП (Московская, Рязанская, Ярославская и Костромская обл., Мордовия) (Герасимов и др., 1996, 1998; Тесакова, 1996, 2000а, б; Tesakova, 2003), Курской обл. (Тесакова, 2007, 2011, Тесакова, Олферьев, 2009; Тесакова и др., 2007, 2009; Tesakova, 2003, 2010а, 2010б, 2011, 2013), Саратовского Поволжья (Тесакова, Рогов, 2006а, 2006б; Пименов и др., 2009; Тесакова, Сельцер, 2011, 2013; Kiselev et al., 2006, 2013; Tesakova, 2007, 2008; Tesakova et al., 2007); верхнеоксфордских и нижнекимериджских остракод Костромской обл. и Поволжья (Тесакова, Рогов, 2004а; Демидов и др., 2008; Тесакова, Гужов, 2009; Tesakova, Rogov, 2005; Tesakova et al., 2009; 2012); волжских остракод Поволжья (Тесакова, Рогов, 2004б), верхнебайосских-нижнебатских остракод Саратовской обл. (Тесакова, Сельцер, 2012). По результатам ревизии типовой коллекции юрских остракод Волго-Уральской обл. П.С. Любимовой (Тесакова, 2013а, б, 2014) был установлен систематический состав остракод средней и верхней юры РП и по сукцессии остракодовых комплексов в изученных разрезах

выделены слои с остракодами (Тесакова и др., 2009; Тесакова, Сельцер, 2011, 2012, 2013; Тесакова, 2000а, б; Tesakova, 2003; Tesakova et al., 2009, 2012). По последним данным большинство из них прослеживаются на обширной территории (в нескольких областях РП; некоторые – в Западной Европе вплоть до Англии), поэтому им присвоен ранг региональных зон (Митта и др., 2012; Тесакова, 2014). В качестве сравнительного материала были изучены оригинальные коллекции остракод из верхней юры (кимеридж и титон) Восточного Крыма (Аркадьев и др., 2004, 2006; Тесакова, Савельева, 2005а, б; Tesakova, Savel'eva, 2005), пограничных келловей/оксфордских отложений южной Франции (Тесакова и др., 2007; Tesakova et al., 2007), бата центральной Польши (Тесакова и др., 2007; Tesakova et al., 2007, 2008), нижней юры Украинских Карпат (Ипполитов и др., 2013) и ревизована стратиграфически значимая коллекция остракод-индексов из нижней и средней юры южной Германии (Franz et al., 2009a, b).

Цель и задачи работы. Цель работы заключалась в выявлении систематического состава юрских остракод РП и ее обрамления и создании на этой основе биостратиграфической шкалы и корреляционных внутри- и межрегиональных стратиграфических схем.

Основные задачи:

- 1) Изучить остракод из стратотипических и опорных разрезов юрских отложений РП.
- 2) Выявить систематический состав юрских остракод РП, включая ревизию типовых коллекций и определений предшествующих исследователей и описание новых таксонов.
- 3) Проанализировать стратиграфическое распространение таксонов с целью выделения и обоснования филетических и миграционных биостратонов шкалы по остракодам. Оценить их стратиграфический вес. Построить внутри- и межрегиональные корреляционные схемы.
- 4) Реконструировать пути миграций остракод в юре Среднерусского моря.
- 5) Установить экологические предпочтения различных таксонов остракод.
- 6) Обосновать методику анализа палеосообществ по онтогенетическим стадиям остракод.

Фактический материал и районы исследований. Работа базируется на личных материалах автора, собранных во время полевых работ в 1994–1996 гг. (Костромская и Рязанская обл. и Мордовия, совместно с В.В. Миттой (ПИН)) и на геологических экскурсиях в 2006 (Центральная Польша, совместно с М. Францем (Фрайбургская геологическая служба, Германия)), 2009, 2010 и 2011 гг. (Саратовская и Ульяновская обл.,

совместно с М.А. Роговым (ГИН) и В.Б. Сельцером (СГУ) и 2011 г. (Московская обл., совместно с М.А. Роговым и М. Францем). Оригинальные коллекции происходят также из образцов, собранных в открытых обнажениях и из керна скважин и любезно предоставленных автору: из Ярославской обл. Д.Н. Киселевым (ЯГПУ), Московской и Пензенской обл. А.С. Алексеевым (МГУ), Курской обл. – Д.Б. Гуляевым (Недра, Ярославль), А.В. Гужовым (ПИН), В.В. Миттой, А.Г. Олферьевым (ПИН) и А.В. Черешинским (ВГУ), Саратовской обл. В.В. Миттой и В.Б. Сельцером, Ульяновской обл. М.А. Роговым, Костромской обл. М.А. Роговым и А.В. Гужовым, Каневских дислокаций Днепровско-Донецкой впадины и Украинских Карпат А.П. Ипполитовым (ГИН), Восточного Крыма Ю.Н. Савельевой (Геологоразведка, С-Пб.), Белоруссии В.В. Махначем (БГУ), Южной Франции Г. Мелендезом (Сарагосский университет, Испания).

Нижнеюрские остракоды – геттанг, синемюр, плинсбах – изучались в Украинских Карпатах в разрезе Приборжавское; среднеюрские – верхнебайосские и батские – в Центральной Польше (разрезы карьеров Лещинский, Сова, Гнашин, Огороджениц, Глинский), Саратовской (Сокурская скв.) и Пензенской (скв. №№ 1, 2 и 6) обл. Нижнекелловейские остракоды исследовались из разрезов: Михайловский рудник (КМА), Бартоломеевка (Саратовская обл.), Костенецкий яр (Каневские дислокации), Елатьма (Рязанская обл.), Самылово, Мантурово, Ярцево и Макарьев-южный (Костромская обл.), скв. №№ 2, 3, 4, 5, 7 и Трубицыно (Курская обл.), скв. №№ 792 и 804 (Гомельский р-н, Белоруссия); среднекелловейские – из разрезов: Михайловский рудник, Михайловцемент (Рязанская обл.), Макарьев-южный, Ярцево, Трошков враг (Мордовия); верхнекелловейские – из разрезов: Пески (Московская обл.), Змеинка, Михайловцемент, Дубки (Саратовская обл.), Савурнон (южная Франция); оксфордские из разрезов: Пески, Макарьев-южный, Ярцево, Самылово, Змеинка, Михайловцемент, Дубки, Савурнон, Михаленино (Костромская обл.), Черемха (Ярославская обл.); кимериджские – из разрезов: Михаленино, Городищи (Ульяновская обл.), Двукорная бухта (Восточный Крым); волжские (титонские) – из разрезов: Городищи, Кунцево (Москва), Еганово (Московская обл.), Двукорная бухта, Южное (Восточный Крым). Всего 27 естественных обнажений (475 обр.), 11 скважин (177 обр.).

Кроме того, остракод из своей рабочей коллекции (114 скв. и 38 обнажений; 1335 обр.) любезно передала Г.Н. Старцева (Саратов).

Автором проведена ревизия двух крупных типовых коллекций остракод – средне–верхнеюрских Волго-Уральской обл. (Любимова, 1955) и

нижне–среднеюрских Южной Германии (Buck, 1954 [неопубл.]).

В общей сложности изучены остракоды из 65 естественных обнажений, 125 скважин (всего 1987 обр.) и двух типовых коллекций (>200 камер Франке) – десятки тысяч экземпляров. Все изученные виды сфотографированы на сканирующем микроскопе.

Коллекции хранятся на кафедре палеонтологии Геологического ф-та МГУ (КП МГУ) под №№ 300 (нижний келловей Курской обл.), 303 (верхний келловей-нижний оксфорд Саратовской обл. и кимеридж-волга Ульяновской обл.), 310 (титон-берриас В.Крыма), 319 (байос-бат Польши), 320 (верхний келловей-оксфорд ЮЗ Франции), 351 (оксфорд-нижний кимеридж Костромской обл.), 370 (келловей Белоруссии), 371 (байос-бат Пензенской обл.), 372 (нижний келловей Саратовской обл.), 345 (байос-бат Саратовской обл.), 346 (нижний келловей ДДВ), 347 (геттанг-синемюр Украинских Карпат), 348 (волга Московской обл.), ПИН РАН № 4843 (келловей-оксфорд Московской, Костромской, Рязанской обл. и Мордовии; нижний-средний келловей Курской обл.)

Научная новизна и личный вклад автора. Изучены остракоды из стратотипических и опорных разрезов юрских отложений РП. Систематический состав юрских остракод РП представлен 186 видами, 58 родами и 17 семействами. Проведена ревизия двух стратиграфически значимых типовых коллекций средне-верхнеюрских остракод Мангышлака Мандельштама, Поволжья и Общего Сырта Любимовой, а также нижне-среднеюрских остракод-индексов южной Германии Бука. Описано 12 новых видов и один подвид, принадлежащих 10 родам; установлен новый подрод. По результатам ревизии рода *Palaeocytheridea*, ранее включавшего 93 формы, к нему отнесено 11 видов. Проанализировано стратиграфическое распространение таксонов и впервые создана региональная схема по юрским остракодам РП, для которой обосновано выделение 12 зон, 8 подзон и 11 слоев с остракодами. Три зоны являются филетическими и основаны на сукцессии видов рода *Palaeocytheridea*. Остальные стратоны имеют миграционную природу. Детальность миграционных стратонов в 4-5 раз превышает таковую филозон. На основе региональной стратиграфической схемы РП по остракодам построены внутри- и межрегиональные корреляционные схемы. Проведена корреляция остракодовых стратонов РП с таковыми ТПП, Польши, Германии, Франции и Англии и выявлены корреляционные уровни. Впервые выявлены следующие палеоэкологические группы остракод. По отношению к температуре: тепловодные тетические, холодноводные бореально-арктические и

эвритермные. По отношению к глубине: прибрежные, мелководные и условно глубоководные (для верхней сублиторали), глубоководные (для нижней сублиторали), а также эврибатные. По отношению к эвтрофии: эвтрофные и олиготрофные. По отношению к солености: предположительно солоноватоводные и нормально-морские. Впервые проведен анализ распределения всех изученных остракод по температурным группам и рассчитано их процентное соотношение в различные временные интервалы. Это позволило построить палеотемпературную кривую по остракодам. Впервые проведен анализ распределения всех изученных остракод по Арктической, Бореально-Атлантической и Тетической палеогеографическим областям. По его результатам определялось усиление или ослабление трансгрессий с того, или иного направления. На примере нижнекемловейских остракод Курской области показано, что остракоды маркируют смену двух биофаций постепенной сменой видов-индексов, выраженной в последовательном уменьшении возрастных стадий старого индекса и увеличении возрастных стадий нового.

Практическое значение. Детальная зональная схема, созданная для расчленения и корреляции юрских осадочных толщ РП по остракодам, применима для поиска и разведки углеводородного сырья и других полезных ископаемых, а также в геологосъемочных работах. Атлас изображений характерных видов может использоваться геологами и палеонтологами для установления возраста исследуемых юрских отложений. Методика определения тренда событий, основанная на анализе возрастных стадий остракод, может найти применение в фациальном экспресс-анализе образцов при бурении разведочных скважин.

Основные защищаемые положения

1. В результате изучения остракод из стратотипических и опорных разрезов юры РП и ревизии типовых коллекций М.И. Мандельштама и П.С. Любимовой идентифицировано 186 видов, принадлежащих 58 родам и 17 семействам. Около половины видов ранее относились к роду *Palaeocytheridea* Mandelstam, 1947, в результате ревизии к нему должны быть отнесены 11.
2. На базе стратиграфического анализа таксонов остракод разработана детальная стратиграфическая шкала для юрских отложений РП, которая включает 12 зон, 8 подзон и 11 слоев с фауной. Шкала использована, как хроностратиграфическая основа для построения корреляционной схемы по остракодам Восточной и Западной Европы.

3. На основе анализа таксономического разнообразия ассоциаций остракод, их хорологии, биогеографической дифференциации и палеоэкологических классификаций реконструирована детальная палеогеографическая история РП в юрском периоде.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка цитированной литературы. Работа изложена на 455 страницах, иллюстрирована 42 рисунками, 35 фототаблицами, содержит 21 текстовую таблицу. Список литературы включает 268 наименований, из них 155 на иностранных языках.

Апробация работы. По теме диссертации опубликовано 58 работ, из которых 13 статей в изданиях по перечню ВАК, 3 монографии (две – коллективные), 18 публикаций (включая материалы конференций) в других научных журналах и сборниках. Результаты докладывались и обсуждались на международных и всероссийских совещаниях (тезисов опубликовано – 24). В том числе они были доложены на: XV, XVI и XVII Международных симпозиумах по остракодам (Берлин, 2005, Бразилия, 2009 и Рим 2013 гг.); VI Европейском совещании по остракодам и XIX Зенкенберговской конференции (Франкфурт-на-Майне, 2007); II Международной конференции «Происхождение и эволюция биосферы» (Греция, Лоутраки, 2007); VII и VIII Международных конгрессах по юрской системе (Краков, 2006 и Китай, 2010 гг.); IV французском конгрессе по стратиграфии STRATI 2010 (Париж, 2010 г.); VI Международной конференции «Environmental Micropaleontology, Microbiology and Meiobentology» (Москва, 2011); IX Международной конференции «Новые идеи в науках о Земле» (Москва, 2009 г.); IV Международном симпозиуме «Эволюция жизни на Земле» (Томск, 2010 г.); на Всероссийских совещаниях по юрской системе (2007, 2009, 2011 гг.); ежегодных конференциях «Ломоносовские чтения» (МГУ, 1997, 2012 гг.); II Всероссийском совещании по меловой системе (Петербург, 2004 г.); XIII и XV Всероссийских микропалеонтологических совещаниях (Москва, 2005 и Геленджик, 2012 гг.); VI Саксовских чтениях (Новосибирск, 2006 г.); на ежегодных сессиях «Палеострат» (Москва) – 2004, 2006, 2007, 2009, 2012, 2013, 2014 гг..

Научные результаты автора как соисполнителя вошли в отчеты по четырем грантам РФФИ: 03-05-64297, 03-05-64964, 06-05-64284, 09-05-00456 и 12-05-00380, а также CGL 2004-02694/BTE (MEC-CSIC, Испания).

Благодарности. Автор глубоко благодарна за разностороннюю и многолетнюю помощь в работе над юрскими остракодами А.С. Алексееву (МГУ), В.А. Захарову (ГИН) и М.А. Рогову (ГИН), М. Францу

(Фрайбургская геологическая служба, Германия), Л.М. Мельниковой (ПИН), покойному А.Г. Олферьеву (ПИН). Искренне благодарю за помощь в сборе материала А.В. Гужова (ПИН), Д.Б. Гуляева (Недра, Ярославль), А.П. Ипполитова (ГИН), Д.Н. Киселева (ЯГПУ), В.В. Махнача (БГУ) и Л.А. Каримову (БНИГРИ), Г. Мелендеза (Сарагосский университет, Испания), В.А. Мусатова (НВНИИ ГГ), В.В. Митту (ПИН), Ю.Н. Савельеву (Геологоразведка, С-Пб.), В.Б. Сельцера (СГУ), А.В. Черешинского (ВГУ). Огромную помощь в работе оказали Г.Н. Старцева (Саратов), передавшая для изучения остракод из своих рабочих коллекций по Поволжью и Центральным районам, и И.И. Молостовская (СГУ), способствовавшая работе автора в Саратове. Я весьма признательна за консультации, полученные в разное время от Дж. М. Родригеза-Лазаро (Бискайское отделение Баскского Университета, Испания), Е.Е. Талденковой (МГУ), В.А. Чижовой (ВНИИнефть) и Е.И. Шорникова (ДВО РАН). Благодарю покойную Э.А. Вангенгейм (ГИН), В.Н. Беньямовского (ГИН) и П.Ю. Пархаева (ПИН) за критические замечания и обсуждение ряда моих статей во время их написания, способствовавшие улучшению публикаций. Результаты работы в разное время обсуждались на кафедре палеонтологии МГУ, и я благодарна всем своим коллегам по кафедре за критику. Ценные советы методического характера были получены от М.М. Певзнер (ГИН), за что я очень ей признательна. За помощь в отмывке образцов из некоторых разрезов и отборе из них остракод благодарю С.М. Демидова (МГУ), А.А. Никитина (МГУ), А.И. Оруджева (МГУ) и З. Некрасову (МГУ).

Особую благодарность хочу выразить Л.И. Кононовой (МГУ) за неоценимую помощь в подготовке текста диссертации и доклада, Р.А. Воиновой (МГУ) за техническое содействие и моему сыну А.А. Тесакову, который не только обеспечил компьютерную поддержку всей моей работы, но всегда был рядом в трудное время, ободрял и поддерживал меня.

Защищаемое положение 1.

*В результате изучения остракод из стратотипических и опорных разрезов юры РП и ревизии типовых коллекций М.И. Мандельштама и П.С. Любимовой идентифицировано 186 видов, принадлежащих 58 родам и 17 семействам. Около половины видов ранее относились к роду *Palaeocytheridea* Mandelstam, 1947, в результате ревизии к нему должны быть отнесены 11.*

На рис. 1. приведено распространение всех изученных таксонов по разрезу юры РП. Более половины из них ранее относились к роду *Palaeocytheridea*. В результате ревизии типовых коллекций юрских остракод

Система	Отдел	Ярус	Регionalные стратиграфические подразделения	
			Зона и слои по аммонитам	Зона, подзона и слои по остракодкам
Меловая	нижний	Верхнемеловский	Craspedites nodiger	Острова нет
			Craspedites subditus	
			Kachipuites fulgens	
			Epivagites miklini	
			Vagites vigatus	
	нижний	Воскряжский	Dorsoplanites panderi	<i>H. lewie</i> – <i>H. cavernosa</i>
			Lowaitskya pseudocycliaca	Cytherella – <i>R. cornulateralis</i>
			Lowaitskya sokolovi	Galliaocytheridea – <i>M. (P.) ramosa</i>
			Lowaitskya klinovi	<i>E. prolongata reticulata</i>
			Auticoeprius	<i>G. monstrosa</i> – <i>auticoeprius</i>
Юрская	нижний	Комаровский	Auticoeprius eudoxus	<i>O. kosytschewianensis</i>
			Auticoeprius mutabilis	<i>TG. fragilis</i>
			Raenia cynodoco	<i>N. jakovlevae</i> – <i>K. roderwaldensis</i>
			Pictonia baylei	<i>S. Friboldi</i>
			Amoeboceras rosenkrantzii	Eucytherura – Tethysia
	нижний	Осколковский	Amoeboceras regulare	
			Amoeboceras serratum	
			Amoeboceras alternoides	
			Cardioceras tenuiserratum	
			Cardioceras despicatum	
Юрская	нижний	Осколковский	Cardioceras cordatum	<i>S. stellata</i> – <i>E. costaeirugulata</i>
			Cardioceras mariae	<i>S. subocostata</i>
			Quenstedtoceras lamberti	<i>N. abekis</i>
			Erynnoceras coronatum	<i>L. senckenbergi</i>
			Kosmoceras jason	<i>P. aureola</i>
	нижний	Катюшинский	Sigloceras calloviense	<i>G. ex gr. callovia</i> – <i>S. tenebrosa</i>
			Keplerites gowerianus	<i>P. wartae</i> – <i>P. kurskensis</i>
			Cadoceras elmaiae	<i>A. nikitini</i> – <i>P. wieschowi</i>
			Cadoceras calyx	<i>A. ullmannskyi</i> – <i>P. callicornis</i>
			?	<i>P. tricornutum</i> – <i>P. pargipolia</i> – <i>C. sinuatum</i>
Юрская	нижний	Васюкинский	Auticoeras shinnae	Острова нет
			Onniceras beamosovi	
			Pseudococmoceras michalskii	
			Campiothyra	
			<i>S. punctulata</i> – <i>P. concinna</i>	
	нижний	Васюкинский	Cytherina sp.	<i>P. luhimovae</i>
			Eucytherura sp. 1	<i>P. (P.) kalikaspakensis</i>
			Patellaocythere sp.	<i>G. regulatiformis</i>
			Bythocerasina sp. B	<i>Campiothyra</i>
			Cytherella fulonica Jones et Shotton, 1888	<i>S. punctulata</i> – <i>P. concinna</i>
Юрская	нижний	Васюкинский	Neurocythere flexuosa ovata Tes., sp. nov.	<i>Neurocythere flexuosa ovata</i> Tes., sp. nov.
			Bythocerasina sp. A	<i>Cytherella fulonica</i> Jones et Shotton, 1888
			Cytherella subobliquata Whalley, 1970	<i>Neurocythere subobliquata</i> Whalley, 1970
			Bythocerasina scrobiculata (Triebe) et Bartenstein, 1934)	<i>Procytherura didiction didiction</i> Whalley, Balten, Armitage, 2001
			Procytherura leucomphalos Wh., Bal., Arm., 2001	<i>Metacytheropora aff. suberlandensis</i> What., 1970
	нижний	Васюкинский	Metacytheropora aff. suberlandensis What., 1970	<i>Nodophthalmothyra</i> sp.
			Glabellacythere nuda Wieschowi, 1967	<i>G. de labra</i> (Jones et Schotom, 1888)
			Mandelshtam aff. ventricostata Lyub., 1955	<i>Festigacythere intertropa</i> Triebe, 1951
			Sabacythere aff. rubra (Mand.) in Lyub., 1955)	<i>Sabacythere</i> sp. nov.
			Rubraea artis Lyub., 1956	<i>Rubraea</i> sp. nov.
Юрская	нижний	Васюкинский	Procytherura tenuicostata Whalley, 1970	<i>Procytherura tenuicostata</i> Whalley, 1970
			Polyscope subobliquata Whalley, 1970	<i>Bythocerasina scrobiculata</i> (Triebe) et Bartenstein, 1934)
			Procytherura didiction Whalley, Balten, Armitage, 2001	<i>Procytherura didiction</i> Whalley, Balten, Armitage, 2001
			Eucytherura acostata (Tes., 2003)	<i>Eucytherura acostata</i> (Tes., 2003)
			Tethysia bialowocica Shepard, 1981	<i>Tethysia bialowocica</i> Shepard, 1981
	нижний	Васюкинский	Festigacythere antiochensis What., 1970	<i>Festigacythere antiochensis</i> Tes., sp. nov.
			Eucytherura paula (Lyub., 1955)	<i>Eucytherura paula</i> (Lyub., 1955)
			Lophocythere karpiuskyi (Mand.) in Lyub., 1955)	<i>Lophocythere karpiuskyi</i> (Mand.) in Lyub., 1955)
			Acrocyclythere stauropygia (Tes., 2003)	<i>Acrocyclythere stauropygia</i> (Tes., 2003)
			Oligocythere aff. kosytschewianensis (Lyub., 1955)	<i>Oligocythere aff. kosytschewianensis</i> (Lyub., 1955)
Юрская	нижний	Васюкинский	Cytheropora sp. 4	<i>Cytheropora</i> sp. 4
			Galliaocytheridea ex gr. callovica Wieschowi, 1967	<i>Galliaocytheridea ex gr. callovica</i> Wieschowi, 1967
			Schultheidea transsylvatica (Lyub., 1955)	<i>Schultheidea transsylvatica</i> (Lyub., 1955)
			Eucytherura grandipyrga (Tes., 2003)	<i>Eucytherura grandipyrga</i> (Tes., 2003)
			E. costaeirugulata Whalley, 1970	<i>E. costaeirugulata</i> Whalley, 1970
	нижний	Васюкинский	Neurocythere cruciata cruciata (Triebe), 1951	<i>Neurocythere cruciata cruciata</i> (Triebe), 1951
			Pomocyprina aureola Lyub., 1955	<i>Pomocyprina aureola</i> Lyub., 1955
			Panocypris striata Lyub., 1955	<i>Panocypris striata</i> Lyub., 1955
			Cytheropora sp. 3	<i>Cytheropora</i> sp. 3
			Tenuesmilia brevipinna (Jones, 1884)	<i>Tenuesmilia brevipinna</i> (Jones, 1884)
Юрская	нижний	Васюкинский	Cytherella oblonga Permjakova, 1969	<i>Cytherella oblonga</i> Permjakova, 1969
			C. perennis Blazzyk, 1967	<i>C. perennis</i> Blazzyk, 1967
			Lophocythere acrolophos Wh., Bal., Arm., 2001	<i>Lophocythere acrolophos</i> Wh., Bal., Arm., 2001
			Sabacythere sudocostata (Lyub., 1956)	<i>Sabacythere sudocostata</i> (Lyub., 1956)
			Neurocythere zambkensis (Tes., 2003)	<i>Neurocythere zambkensis</i> (Tes., 2003)
	нижний	Васюкинский	Patellaocythere alina (Lyub., 1955)	<i>Patellaocythere alina</i> (Lyub., 1955)
			P. cf. tepki (Donze, 1962)	<i>P. cf. tepki</i> (Donze, 1962)
			Balowella attenuata (Lyub., 1955)	<i>Balowella attenuata</i> (Lyub., 1955)
			Neurocythere oxfordiana (Lutze, 1960)	<i>Neurocythere oxfordiana</i> (Lutze, 1960)
			Neurocythere dulcis (Lyub., 1955)	<i>Neurocythere dulcis</i> (Lyub., 1955)

Рис. 1 Распределение изученных остракод по разрезу средней и верхней юры РП (продолжение 1).

Система	Отдел	Морф.	Региональные стратиграфические подразделения	
			Зоны и стон по ламонитам	Зоны, подзоны и стон по остракодам
Меловая	нижний	Берриасский	Craspedites nodiger	Остракод нет
			Craspedites subditus	
			Kachipuites fulgens	
	верхний	Берриасский	Epivigantes nikitini	
			Virgites virgatus	
			Duroplantes panderi	
			Illovaiskya pseudocorythica	
			Illovaiskya sokolovi	
			Illovaiskya Klimovi	
			Aulacostephanus autisiobdrensis	
Верхняя юра	нижний	Коммунарский	Aulacostephanus eudoxus	G. monstrosa – O. kostychevskensis G. fragilis – G. fragilis
			Aulacostephanus mutabilis	
			Rasenia cynodoce	
	верхний	Коммунарский	N. jakovlevae	X. rodowaldensis S. triebelti
			Pictonia baylei	
			Amoeboceras osamiratzii	
			Amoeboceras regulare	
			Amoeboceras serratum	
			Amoeboceras allenoides	
			Cardioceras tenuiserratum	
Средняя юра	нижний	Орфосарский	Cardioceras densiplicatum	S. stultata – E. costaeirregularis N. affinis
			Cardioceras cordatum	
			Cardioceras mariae	
	верхний	Орфосарский	Quemadoceras lamberti	S. subrocostata L. senekheia P. senekheia C. senekheia G. ex g. calvicola – S. trachoides P. wartae – P. kuskarensis A. alikini – P. wielobolae A. mifanovskyi – E. calvicola P. senekheia – E. calvicola P. senekheia – E. calvicola
			Peloceras athleta	
			Erymnoceras coroptatum	
			Kosmoceras jason	
			Sigaloceras calloviense	
			Kapplerites gowerianus	
			Cadooceras elatnae	
Нижняя юра	нижний	Келловейский	Cadooceras calyx	Остракод нет
			?	
			Aulicoceras jahnkei	
	верхний	Келловейский	Orniceras besnoisovi	P. lyubimoviae P. (P.) khalapenkensis G. regulariformis Camptocoryphe S. pumetianae – P. concinna слон с Garantiana
			Pseudocamoceras mikhailskii	

Рис. 1 Распределение изученных остракод по разрезу средней и верхней юры РП (продолжение 2).

Subacrytheria attiliana (Mand. in Lyub., 1955)
Pontocypria arcuata Lyub., 1955
Pontocypria lubeca Lyub., 1955
Pontocypria vescula Lyub., 1955
Eucytherura scottii Whalley, 1970
Paranocypria (P.) pseudorumulusa (Tes., 2003)
Eucytherura pilosa Tes., 2003
Cytheroceras pseudospinosum Tes., 2003
Neurocythera alata (Whalley, 1970)
Subacrythera borealis (Whalley, 1970)
Subacrythera rubra (Mand. in Lyub., 1955)
Playophocypria hesli (Corti, 1959)
Eucytherura palia var. 1
E. borealis Whalley, 1970
Paranocypria (Paranocypria) solida (Tes., 2003)
Cytheroceras spinosum Lyub., 1955 var. 2
C. spinosum Lyub., 1955 var. 4
Tedytia sp.
Micropleurocythera edmundi Wilkinson, 1983
Eucytherura sp. 2
Eucytherura sp. 2
Eucytherura sp. 2
Cytheroceras spinosum Lyub., 1955 var. 1
Gen. et sp. 12
Schuldenia triebelti (Steghman, 1951)
Paranocypria (Utricaria) interrupta (Triebel, 1941)
Neurocythera jakovlevae Kopeckaya in Tes. et al., 2012
Klentocella rodowaldensis Klingler, 1955
Gen. et sp. 5 Michaleni
Gen. et sp. 6 Michaleni
Amphicythera lagittina (Lyub., 1955)
Calliaecythera fragilis Klimov, 1969
Pogonocythera ex gr. multipunctata Whalley, 1964
Gen. et sp. 1 rodowaldensis
Eupleura prolougata (Shapovalov, 1939) rodowaldensis sp. nov.
Oligocythera kostychevskensis (Lyub., 1955)
Schuldenia major (Lyub., 1955)
Calliaecythera monstrosa (Lyub., 1955)
Procythera sp.
Eupleura prolougata (Shapovalov, 1939) reticulata sp. nov.
G. elegans (Shapov.)
G. volganensis (Mand., 1955)
Mandelestia ventricosa Lyub., 1955
Calliaecythera punctulataformis (Lyub., 1955)
Cytherella recta Lyub., 1955
C. tortuosa Lyub., 1955
C. ingens Lyub., 1955
Cytherelloidea tenuis (Schm.)

Голотип был выделен М.И. Мандельштамом в 1947 г. из верхнего байоса Мангышлака. При описании замка типовой формы была допущена неточность – его срединный элемент был описан как гладкий. Позднее П.С. Любимова в 1955 г., переписывая этот род, без указания причин, заменила типовой вид, что привело к возникновению путаницы и ошибочному отнесению к этому роду большого числа видов. В настоящее время родовыми признаками палеоцитеридей следует считать следующие: 1) форма раковины округло-прямоугольная или овальная, 2) наличие трех продольных ребер на створке и косога ребрышка в переднеспинной части створки, 3) замок трехчленный, состоит из краевых насеченных зубов и насеченного же срединного элемента (рис. 2).

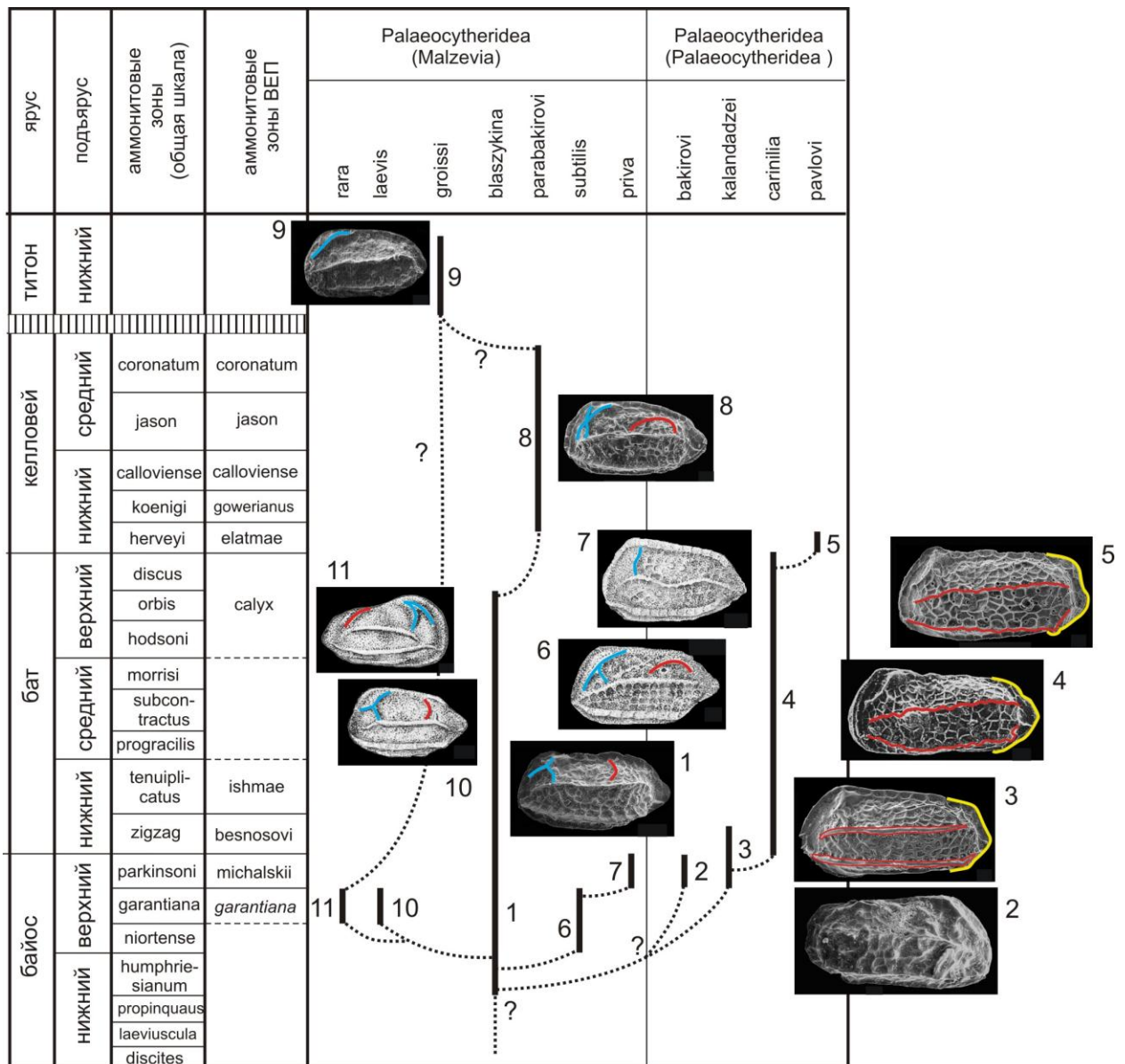


Рис. 2. Филогения рода *Palaeocytheridea* Mandelstam.

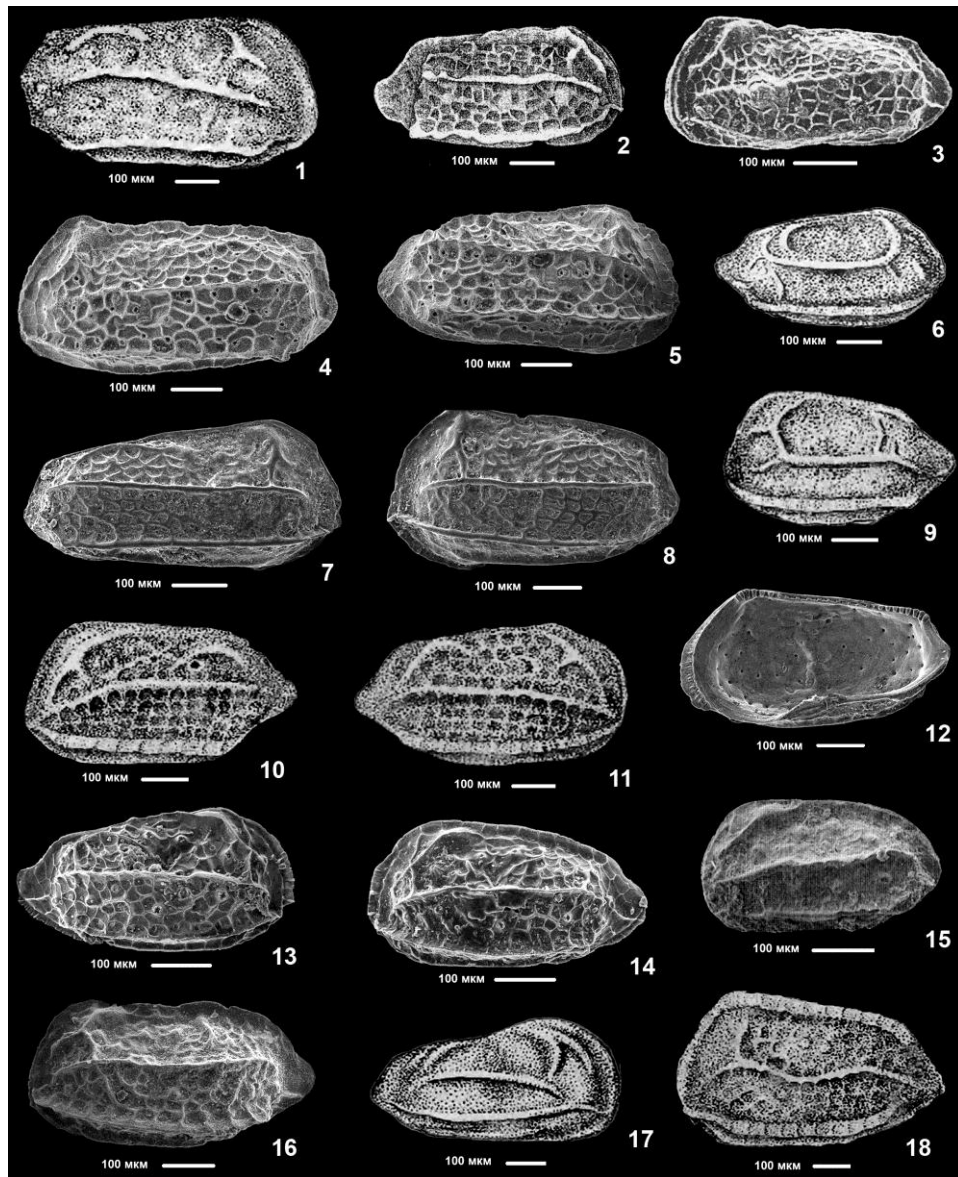
По форме раковины – овальной или округло-прямоугольной – выделяются два подрода, один – номинативный, другой – *Malzevia* – новый. Основными видовыми признаками для мальцевий являются: форма и положение на створке переднеспинного и заднеспинного ребрышек и степень развития межреберной скульптуры. Для палеоцитеридей – форма заднего конца, сечение ребер и ретикулума, а также степень развития последнего между ребрами (рис. 2). Подрод *Palaeocytheridea*, достоверно появляющийся в геологической летописи только с конца позднего байоса, происходит от подрода *Malzevia*, который появился в конце раннего байоса (рис. 3). Кроме того, форма раковины у подрода *Palaeocytheridea* на ранних стадиях овальная – аналогична таковой подрода *Malzevia*, а на поздних становится округло-прямоугольной. У мальцевий овальная форма раковины сохраняется на протяжении всего онтогенеза.

[illegible]

Рис. 3. Распространение видов рода *Palaeocytheridea* в юре Европы.

В результате ревизии к роду *Palaeocytheridea* были отнесены 11 видов (рис. 2; Табл. I).

Таблица I



Объяснения к таблице 1

Условные обозначения: п.с. – правая створка, л.с. – левая створка.

Фиг. 1. *Palaeocytheridea* (P.) *bakirovi* Mandelstam, 1947: неотип ИГН АН УССР, № 16-103, п.с. взрослой самки сбоку; верхний байос, аммонитовая зона *michalskii*; Полтавская обл., Лубенский р-н, с. Енковцы (Пермякова, 1974, табл. 1, фиг. 1а). Фиг. 2, 3. *Palaeocytheridea* (P.) *carinilia* (Sylvester-Bradley, 1948): 2 – голотип Лондонский музей Естественной истории In. 41927, п.с. взрослой самки сбоку; бат, слои с *Goniorhynchia boueti*; Англия, Дорсет, Лэнгтон Херинг (Langton Herring); (Sylvester-Bradley, 1948, табл. 14, фиг. 6); 3 – л.с. самки?; нижний бат – базальная часть среднего бата; Парижский бассейн (Dérêche, 1973, табл. 3, фиг. 9). Фиг. 4, 5. *Palaeocytheridea* (P.) *pavlovi* (Lyubimova, 1955): 4 – экз. КП МГУ, № 372–Bart-48, л.с. самца; 5 – экз. КП МГУ, № 372–

Bart-53; нижний келловей, аммонитовая зона *elatmae*, подзона *subpatruus*, обр. СБ-09-22; Саратовская обл., д. Бартоломеевка. Фиг. 6, 9. *Palaeocytheridea (Malzevia) laevis* Permjakova, 1974: 6 – экз. ИГН АН УССР, № 16-97, п.с. самки сбоку; верхний байос, аммонитовая зона *garantiana*; Харьковская обл., город Лозовая; 9 – голотип ИГН АН УССР, № 16-95, л.с. самки сбоку; верхний байос, зона *garantiana*; Харьковская обл., г. Лозовая (Пермякова, 1974, табл. 1, фиг. 2а, б). Фиг. 7, 8, 12. *Palaeocytheridea (P.) kalandadzei* sp. nov.: 7 – голотип КП МГУ, № 372–Sokur-8, л.с. самца; гл. 47,6 м; 8 – экз. КП МГУ, № 372–Sokur-119, л.с. самки слева; гл. 18,2 м; 12 – экз. КП МГУ, № 372–Sokur-121, п.с. самки изнутри; гл. 18,2 м; Саратовская обл., скважина в Сокурском карьере. Фиг. 10, 11. *Palaeocytheridea (Malzevia) subtilis* Permjakova, 1974: 10 – голотип ИГН АН УССР, № 16-89, л.с. самки сбоку; верхний байос, аммонитовая зона *piortense*; Харьковская обл., г. Лозовая; 11 – экз. ИГН АН УССР, № 16-90, п.с. самки сбоку; верхний байос, зона *piortense*; Харьковская обл., г. Лозовая (Пермякова, 1974, табл. 1, фиг. 5а, г). Фиг. 13, 14. *Palaeocytheridea (Malzevia) parabakirovi* Malz, 1962: 13 – экз. КП МГУ, № 300–Ku-1-106, п.с. самки; 14 – экз. КП МГУ, № 300–Ku-2-7, л.с. самки; нижний келловей, остракодовые слои с *Praeschuleridea wartae* – *Pleurocythere kurskensis*; Курская обл., скв. 7, гл. 116,2 – 118,0 м. Фиг. 15. *Palaeocytheridea (Malzevia) groissi* Schudack, 1997: голотип Институт геологических наук Берлинского университета (Institut für Geologische Wissenschaften FU Berlin Fachrichtung Paläontologie), № MT02.05.95/33, л.с. самки? сбоку; нижний титон; Южная Германия (Schudack, 1997, табл. 4, фиг. 1). Фиг. 16. *Palaeocytheridea (Malzevia) blaszykina* Franz, Tesakova et Beher, 2009: голотип Геологическая служба Фрайбурга в Брезгау, № Em 303, л.с. самца сбоку; верхняя часть нижнего байоса; Южная Германия, формация Остреенкальк, слой ВК 1690 (Franz et al., 2009, табл. 2, фиг. 17). Фиг. 17. *Palaeocytheridea (Malzevia) rara* Permjakova, 1974: голотип ИГН АН УССР, № 16-101, л.с. самки сбоку; верхний байос, зона *garantiana*; Харьковская обл., г. Лозовая (Пермякова, 1974, табл. 1, фиг. 4а). Фиг. 18. *Palaeocytheridea (Malzevia) priva* Permjakova, 1974: голотип ИГН АН УССР, № 16-125, л.с. самки сбоку; верхний байос, зона *michalskii*; Харьковская обл., г. Лозовая (Пермякова, 1974, табл. 1, фиг. 3а).

На основе анализа распространения эндемичных и космополитных форм палеоцитеридей, показано автономное развитие Западной, Восточной Европы и Украины в позднем байосе и бате (рис. 3). В это время палеоцитеридеи на Украину и в Поволжье мигрировали с юго-восточного направления (Мангышлак). А в Бореально-Атлантическую обл. Западной Европы – с юго-западного направления (Ю. Германия). Связь этих частей европейского палеобассейна, открылась в середине раннего келловея и продолжалась до конца среднего келловея. По смене видов палеоцитеридей в этих регионах, предлагается выделять 8 зон и 2 подзоны. Первое и последнее появление палеоцитеридей связано с перитетической областью Западной Европы. По этой причине можно предполагать, что род *Palaeocytheridea* был теплолюбивым.

Защищаемое положение 2.

На базе стратиграфического анализа таксонов остракод разработана детальная стратиграфическая шкала для юрских отложений РП, которая включает 12 зон, 8 подзон и 11 слоев с фауной. Шкала использована, как хроностратиграфическая основа для построения корреляционной схемы по остракодам Восточной и Западной Европы.

Впервые создана детальная биостратиграфическая шкала расчленения юрских отложений РП по остракодам, строго увязанная с аммонитовой шкалой, включающая 12 зон, с 8 подзонами и 11 слоями с фауной (рис. 4). Три зоны установлены на основе филогении рода *Palaeocytheridea* и являются филозонами. Остальные стратоны выделены на миграционной основе и прослеживаются по всему району развития соответствующей фации. Методика выделения миграционных стратонов основана на смене систематического состава. Нижняя граница, как правило, выделялась по первому появлению видов-индексов; верхняя граница также отмечалась первым появлением индекса следующего стратона.

В верхнем байосе в аммонитовой зоне **mikhalskii** в разрезе Сокурской скважины (Саратовская обл.) выделены: зона *P. (P.) kalandadzei* с подзонами: *G. regulariformis* и *F. (P.) kizilkaspakensis*, а также слои с *P. concinna* и с *Camptocythere*. **В верхнем байосе** в низах аммонитовой зоны **mikhalskii** в разрезе скважины № 6 близ дер. Обвал (Пензенская обл.) выделены слои с *Southcavea punctilatula*. В нижней части зоны **besnosovi нижнего бата** скв. № 2 в Пензенской обл. установлены слои с *Procytheridea ljubimovae*. **В нижнем келловее** в зонах **elatmae - subpatruus₁** в разрезе Бартоломеевка (Саратовская обл.) установлена зона *P. (P.) pavlovi* с подзонами: *P. pergraphica* – *C. starcevae* и *A. (P.) milanovskyi* – *P. cinicinnusa*, а также 2 слоя с фауной: с *P. cinicinnusa* и с *A. (P.) milanovskyi*. **В нижнем келловее** в зонах **subpatruus₂, koenigi** и **calloviense** в разрезе Михайловского рудника (Курская обл.) выделена зона *P. (M.) parabakirovi* с подзонами: *A. (P.) nikitini* – *P. wienholzae* и *P. wartae* – *P. kurskensis*. В зоне **jason среднего келловее** в разрезе Макарьев-южный (Костромская обл.) в средней части зоны *P. (M.) parabakirovi* выделяется подзона *G. ex gr. callovica* – *S. translucida*. **В среднекелловейской** зоне **coronatum** в разрезе Трошков враг (Мордовия) в верхней части зоны *P. (M.) parabakirovi* выделена подзона *P. aureola*. В нижней части зоны **athleta верхнего келловее** в разрезе Михайловцемент (Рязанская обл.) установлены слои с *Cytherella*, а в ее верхней части зона *L. ascolophos*. В разрезе Дубки (Саратовская обл.) в нижней половине зоны **lamberti верхнего келловее** установлена зона *S. sudorocostata*, а в ее верхней

части и низах зоны **mariae** – зона *N. dulcis*. В верхней части зоны **mariae** и зоне **cordatum нижнего оксфорда** и нижней части зоны **densiplicatum среднего оксфорда**, в разрезе Михаленино (Костромская обл.) выделяется зона *S. attalicata* – *E. costaeirregularis*; выше в том же разрезе – в верхней части зоны **densiplicatum**, зонах **tenuiserratum** – **bauhini (средний оксфорд – нижний кимеридж)** – установлена зона *Eucytherura* – *Tethysia*. Еще выше, в **нижнем кимеридже** (зона **kitchini**, нижняя часть подзоны **subkitchini**), выделены слои с *S. triebeli*, а в средней части подзоны **subkitchini** (аммонитовые комплексы *bayi* (?) и *subkitchini*) – слои с ?*G. fragilis*. Расположенная ниже этих слоев зона *N. jakovlevae* – *K. rodewaldensis* из средней части подзоны **subkitchini** установлена в разрезе Макарьев-южный (Костромская обл.). В разрезе Городище (Ульяновская обл.) **в верхнем кимеридже**, зоны **mutabilis**, **eudoxus**, **autissiodorensis** (подзона *fallax*, аммонитовый комплекс *Taramelliceras franciscanum*) установлена зона *G. monstrata* – *O. kostytschevkaensis*; в верхней части аммонитового комплекса **T. franciscanum (верхи кимериджа)** – **нижневолжском** подъярусе, зона **klimovi** (аммонитовые комплексы *N. ex gr. steraspis* – *L. solenoides* и нижняя половина “*Paralingulaticeras*” *efimovi*) выделены слои с *E. prolongata reticulata*; выше, в зонах **sokolovi** и **pseudoscythica** установлена зона *Galliaecytheridea* – *M. (P.) ramosa*; вверху разреза, **в средневолжской** аммонитовой зоне **panderi** различается зона *Cytherella* – *R. cornulateralis*. Остракодовые слои с *H. levae* – *H. cavernosa* выделены в средняя волга, зоне **virgatus средней волги** в разрезе Кунцево (г. Москва). Ниже приводится краткое описание юрской региональной остракодовой схемы РП.

Слои с *Procytheridea concinna* выделяются по распространению индекса в Саратовской обл. и ДДВ? в нижней части зоны *michalskii*.

Слои с *Southcavea punctilatula* выделяются по распространению индекса в низах верхнего байоса Центрально-Черноземного округа (ЦЧО) (Курская, Белгородская и Орловская обл.), Пензенской обл. и ДДВ?

Зона *Palaeocytheridea (Palaeocytheridea) kalandadzei* выделяется по распространению индекса в Саратовском Поволжье, Пензенской обл. и ЦЧО в средней и верхней части зоны *michalskii* и зоне *besnosovi*.

Слои с *Camptocythere* выделяются по распространению индекса в Саратовской обл. в средней части зоны *michalskii*.

Подзона с *Glyptocythere regulariformis* выделяется по распространению индекса в Саратовской, Курской и Белгородской обл. в средней части зоны *michalskii*.

Подзона Fuhrbergiella (Praefuhrb.) kizilkaspakensis выделяется по распространению индекса в Саратовской и Пензенской обл. в верхней части зоны *michalskii* – нижней части зоны *besnosovi*.

Слои с Procytheridea ljubimovae Нижняя граница по исчезновению взрослых представителей индекса нижней зоны *Palaeocytheridea* (P.) *kalandadzei* и *Glyptocythere tuberodentina* и по исчезновению индекса нижней подзоны *Fuhrbergiella kizilkaspakensis*; верхняя граница не установлена. Распространены в Пензенской обл. в нижней части зоны *besnosovi*.

Зона Palaeocytheridea (P.) pavlovi выделяется по распространению индекса в Курской и Брянской обл., Нижнем и Среднем Поволжье в зоне и подзоне *elatmae* и низах подзоны *subpatruus*.

Подзона Pyrocytheridea pergraphica – Camptocythere starcevae выделяется по распространению индексов в Саратовской обл. в зоне *elatmae*, подзоне *elatmae*.

Слои с Procytheridea cinicinnusa Границы устанавливаются: нижняя по первому появлению индекса, верхняя по первому появлению индекса А. (P.) *milanovskyi* вышележащей подзоны. Распространены в Саратовской обл.

Подзона Acantocythere (P.) milanovskyi – Procytheridea cinicinnusa выделяется по распространению индексов в зоне *elatmae*, нижней части подзоны *subpatruus* на Украине, в Курской обл., Нижнем и Среднем Поволжье.

Слои с Acantocythere (Protoacantocythere) milanovskyi Границы устанавливаются: нижняя по исчезновению Р. *cinicinnusa*, верхняя по исчезновению А. (P.) *milanovskyi*. Распространены в Саратовской обл.

Зона Palaeocytheridea (M.) parabakirovi выделяется по распространению индекса в нижнем келловее (верхи зоны *elatmae*, верхняя часть подзоны *subpatruus*, зоны *gowerianus* и *calloviense*) и среднем келловее (зоны *jason* и *coronatum*) в Англии, Нидерландах, Германии, Польше, Украине, Белоруссии, Центральной России, ЦЧО, Поволжье.

Подзона Acantocythere (P.) nikitini – Pseudohutsonia wienholzae выделяется по распространению индексов в зоне *elatmae*, верхней части подзоны *subpatruus* на Украине, в Белоруссии, Курской обл., Среднем Поволжье.

Подзона Praeschuleridea wartae – Pleurocythere kurskensis выделяется по распространению индексов и отсутствию *Acantocythere* (P.) *nikitini* и *Pseudohutsonia wienholzae* зонах *gowerianus* и *calloviense* нижнего келловоя на Украине, в Белоруссии, Курской и Саратовской обл.

Подзона Galliaecytheridea ex gr. callovica – Schuleridea translucida

выделяется по первому появлению индексов в зоне Jason среднего келловее в Среднем Поволжье, Костромской и Курской обл.

Подзона Pontocyprilla aureola выделяется по первому появлению индекса в зоне coronatum среднего келловее в Среднем Поволжье, Рязанской обл. и Мордовии.

Слои с Cytherella. Нижняя граница определяется по первому появлению индекса, верхняя – по первому появлению индекса следующего стратона L. acrolophos. Распространены в Рязанской обл. в нижней части зоны athleta.

Зона Lophocythere acrolophos выделяется по распространению индекса в верхнем келловее, нижней части зоны lamberti, нижней части фораминиферовой зоны L. tumida - E. elshankaensis в Рязанской и Московской обл. в верхней части зоны athleta.

Зона Sabacocythere sudorocostata выделяется по распространению индекса в верхнем келловее, нижней части зоны lamberti, биогоризонтах henrici, praelamberti и lamberti на Украине, в Московской обл., Среднем и Саратовском Поволжье.

Зона Neurocythere dulcis выделяется по распространению индекса в верхнем келловее, верхах зоны lamberti (биогоризонтах mojarovskii и raucicostatum) – нижнем оксфорде, низах зоны mariaе (биогоризонте scarburgense) в Англии, Германии, Польше, Украине, Центральной России и Поволжье.

Зона Sabacocythere attalicata – Eucytherura costaeirregularis выделяется по распространению индексов в верхней части зоны mariaе и зоне cordatum нижнего оксфорда и нижней части зоны densiplicatum среднего оксфорда в Костромской, Московской, Рязанской обл. и Поволжье.

Зона Eucytherura – Tethysia выделяется по доминированию представителей индексов в верхней части зоны densiplicatum, зонах tenuiserratum – baugini (средний оксфорд – нижний кимеридж) в Костромской, Курской, Московской и Рязанской обл., Среднем Поволжье.

Слои с Schuleridea triebeli выделяются по доминированию индекса и при отсутствии родов Klentnicella, Neurocythere и Galliaecytheridea в нижнем кимеридже, зоне kitchini, нижней части подзоны subkitchini в Костромской обл.

Зона Neurocythere jakovlevae – Klentnicella rodewaldensis выделяется по распространению индексов в нижнем кимеридже, зоне kitchini, средней части подзоны subkitchini в Костромской обл. и Центральной Польше.

Слои с ?*Galliaecytheridea fragilis* выделяются по распространению индекса в нижнем кимеридже, зоне kitchini, средней части подзоны subkitchini в Костромской обл.

Зона *Galliaecytheridea monstrata* – *Oligocythereis kostytschevkaensis*.

Нижняя граница – по появлению индексов; верхняя – по появлению *Galliaecytheridea volgaensis*. Охватывает верхний кимеридж; зону autissiodorensis, подзону fallax, аммонитовый комплекс Taramelliceras franciscanum в Ульяновском и Саратовском Поволжье.

Слои с *Eripleura prolongata reticulata* выделяются по распространению индекса в верхах верхнего кимериджа, верхней части аммонитового комплекса Taramelliceras franciscanum – нижеволжском подъярусе, зоне klimovi (аммонитовые комплексы Neochetoceras ex gr.steraspis – Lingulaticeras solenoides и нижняя половина “Paralingulaticeras” efimovi) Ульяновского Поволжья.

Зона *Galliaecytheridea* – *Macrodentina* (P.) ramosa. Нижняя граница – по первому появлению Cytherella и Macrodentina (P.) ramosa. Характеризуется ярко выраженным доминированием рода Galliaecytheridea. Верхняя граница по смене домината (в вышележащей зоне это Cytherella) и исчезновению M. (P.) ramosa. В нижней волге, зоне sokolovi и pseudoscythica Курской обл., ЦЧО, Среднего Поволжья.

Зона *Cytherella* – *Reticythère cornulateralis*. Нижняя граница – по началу доминирования рода Cytherella и по распространению Reticythère cornulateralis. Зона характеризуется обеднением состава комплекса и ярко выраженным доминированием рода Cytherella. Верхняя граница по появлению рода Hehticythere. Средняя волга, зона panderi Курской обл., ЦЧО, Ульяновского и Саратовского Поволжья.

Слои с *Hehticythere levae* – *Hehticythere cavernosa* устанавливаются по распространению индексов в средней волге, зоне virgatus в ЦЧО, Московской обл., Ульяновском Поволжье и Саратовском Заволжье, Тимано-Печорской обл., междуречье Вятки и Камы.

Выделенные стратоны скоррелированы со своими аналогами в Западной Европе и ТПП (рис. 4). На нижней границе зоны P. (M.) parabakirovi (верхняя части аммонитовой зоны herveyi) повсеместно впервые появляются N. flexicosta, N. cruciata franconica, L. scabra и P. (M.) parabakirovi. Эта граница может считаться паневропейским коррелятивным уровнем, прослеживающимся от Англии и Франции до Поволжья. На верхней границе подзоны wartae-kurskensis, сопоставленной с французским и польским стратонами, исчезает N. cruciata franconica, поэтому этот уровень

Рис. 4. Корреляция стратонов региональной стратиграфической схемы РП с аналогами из Западной Европы и Тимано-Печорской обл.

также может рассматриваться, как коррелятивный в пределах Европы. Зона *Lophocythere ascolophos*, за счет своего индекса, имеющего распространение только в верхней половине зоны *athleta* и встреченного в Англии и на РП, может являться хорошим коррелятивным уровнем. Зона *Sabacythere sudorocostata* верхнего келловей может быть прослежена в Польше. Весьма отчетливый коррелятивный уровень представляет собой зона *N. dulcis*. Зональный индекс распространен в Англии, Германии, на Украине, в центральной России и Поволжье. Начиная со второй половины зоны *mariae*, до конца оксфорда и в самом низу кимериджа русские остракоды образуют высоко эндемичные комплексы, присущие только территории РП и не могут быть скоррелированы с западноевропейскими остракодовыми стратонами. Начиная со второй половины зоны *baulei* нижнего кимериджа изоляция РП закончилась, и появились таксоны из Западной Европы. Но зональная корреляция по остракодам весьма затруднительна, поскольку на РП и в странах Западной Европы одинаковые таксоны появляются на разных уровнях. В средней волге зона *Cytherella* – *R. cornulateralis* может быть уверенно сопоставлена с зоной *M. abdita* ТПП по массовому развитию разнообразных цитереллид в обеих зонах. По широкому развитию рода *Nehticythere* могут быть сопоставлены вышележащие зоны РП и ТПП.

Защищаемое положение 3.

На основе анализа таксономического разнообразия ассоциаций остракод, их хорологии, биогеографической дифференциации и палеоэкологических классификаций реконструирована детальная палеогеографическая история РП в юрском периоде.

Палеоэкология юрских остракод РП

Несмотря на то, что остракоды являются наиболее чувствительной группой микробентоса к изменениям окружающих условий, и могут выступать индикаторами температуры водной массы, ее солености, газового режима, глубины и эвтрофии палеобассейна, о палеоэкологии юрских остракод РП известно мало. Общие сведения о связи ракушковых раков с различными типами осадков есть в работе П.С. Любимовой (1955б), но палеоэкологические выводы не сделаны. Вывод о способности различных галлиецитеридей переносить понижение солености и снижение уровня кислорода, был сделан В.Н. Преображенской при изучении условий жизни юрского микробентоса территории ЦЧО (Преображенская, 1966а). Этим палеоэкологическая характеристика юрских остракод РП исчерпывается.

Для выявления *температурных предпочтений* изученных таксонов была составлена таблица распространения 60 изученных родов остракод РП в тетической и арктической водных массах Восточного полушария. Показателем тепловодности таксона считалось его распространение в юрских разрезах Мангышлака, Узбекистана, Ю. Франции, Ю. Германии, Швейцарии, Крыма, Израиля, Иордании, Индии, Мадагаскара, Восточной Африки и Туниса. Холодноводность таксона определялась его присутствием в Западной Сибири. Кроме того, начиная с позднего келловоя и до конца волги, имеются изотопные данные по палеотемпературам Среднерусского палеобассейна. Это, с одной стороны, позволило судить о температурных предпочтениях тех таксонов, которые ранее не отмечались при описании заведомо тетических или арктических комплексов остракод, с другой – предоставило основания для миграционных реконструкций в юре РП. Распределение остракод по температурным группам произведено впервые (за исключением родов Cytherelloidea, Camptocythere и Pyrocytheridea, температурные предпочтения которых известны ранее по литературным данным). В результате по отношению к температуре выделяются следующие группы остракод (табл. 1).

Табл. 1. Экологические группы остракод по отношению к температуре.

Тепловодные тетические	Холодноводные арктические	Эвритермные
Cytherelloidea, Galliaecytheridea, Cytherella, Oligocythereis, Macrodentina, Mandelstamia, Reticythere, Hechtythere, Protocythere, Klentnicella, Progonocythere, Palaeocytheridea, Praeschuleridea, Acanocythere, Pleurocythere, Procytheridea, Parariscus, Terquemula, Ljubimovella, Amphicythere, Eripleura, Procytheropteron, Southcavea, Plumhoffia	Camptocythere Pyrocytheridea Platylophocythere Sabacythere Balowella Macrocypris Rubracea Ortonotacythere	Polycope, Paracypris, Pontocypris, Pontocyprella, Bythoceratina, Patellacythere, Procytherura, Pedicycythere, Eucytherura, Acrocythere, Cytheropteron, Paranotacythere, Tethysia, Exophthalmocythere, Cytherura, Micropneumatocythere, Dicrorygma (Orthorygma), Schuleridea, Glyptocythere, Neurocythere, Lophocythere, Fastigatocythere, Fuhrbergiella

По отношению к глубине – наиболее мелководные (прибрежные) комплексы остракод характеризуются высокой численностью на фоне низкого разнообразия, вплоть до моновидового. Аналогичная структура наблюдалась в позднебайосских (начало фазы michalskii), комплексах остракод Саратовской и Пензенской обл., которым отвечают соответственно

слои с *Procytheridea concinna* и слои с *Southcavea punctilata*. По анализу структуры их сообществ, повышенной песчанности вмещающих отложений и соображениям палеогеографии (слои с *P. concinna* занимали территорию Саратовской обл., одновременно, слои с *S. punctilata* располагались на территории Пензенской обл., ЦЧО и ДДВ), реконструируются отложения мелководных, разобщенных морских заливов, возможно, с пониженной соленостью. На этом основании виды *Procytheridea concinna* и *Southcavea punctilata* могут считаться индикаторами крайне мелководной, возможно солоноватоводной обстановки.

В верхнебайосских отложениях Саратовской обл. (скв. Сокурская), по увеличению и сокращению таксономического разнообразия и численности остракод, а также по усилению и ослаблению тетического влияния (которое определялось по частоте встречаемости вида *Palaeocytheridea* (*P.*) *kalandadzei*), реконструирован трансгрессивно-регрессивный (Т/Р) цикл. В составе его комплекса остракод широко представлен род *Glyptocythere*. В распределении этого рода по разрезу наблюдались любопытные последовательность и цикличность. По периодической смене разных видов глиптоцитер, выявлены виды-индексы, отвечающие отдельным фазам верхнебайосского Т/Р цикла и могут считаться их маркерами: от самого мелководного *G. sp.* “*G. tuberodentina*” морфа 1 → *G. sp.* “*G. tuberodentina*” морфа 2 → *G. tuscila* → *G. tuberodentina* → *G. regulariformis* → к наиболее глубоководному *G. aff. rugosa* (рис. 5).

Мелководные и условно глубоководные комплексы остракод выявлены в нижнем келловее Курской обл. 47 видов образуют две хорошо различимые ассоциации (А и Б), стратиграфически сменяющие друг друга. Разнообразие в биофафии А вдвое выше, чем в биофафии Б (табл. 2). Поскольку в мелководных бассейнах разнообразие остракод крупного и среднего размера повышается с глубиной примерно до 50 м, пока сохраняется биоценоз макрофитов, более представительная биофафия А отвечает более глубоким обстановкам в пределах верхней сублиторали. В результате выявлены виды-индексы различных глубин верхней сублиторали.

Поскольку в мелководных бассейнах разнообразие остракод крупного и среднего размера повышается с глубиной примерно до 50 м, пока сохраняется биоценоз макрофитов, более представительная биофафия А отвечает более глубоким обстановкам в пределах верхней сублиторали. В результате выявлены виды-индексы различных глубин верхней сублиторали.

Индексом относительного глубоководного комплекса выбран вид *F. interrupta directa*, а индексом мелководного – *N. cruciata franconica*.

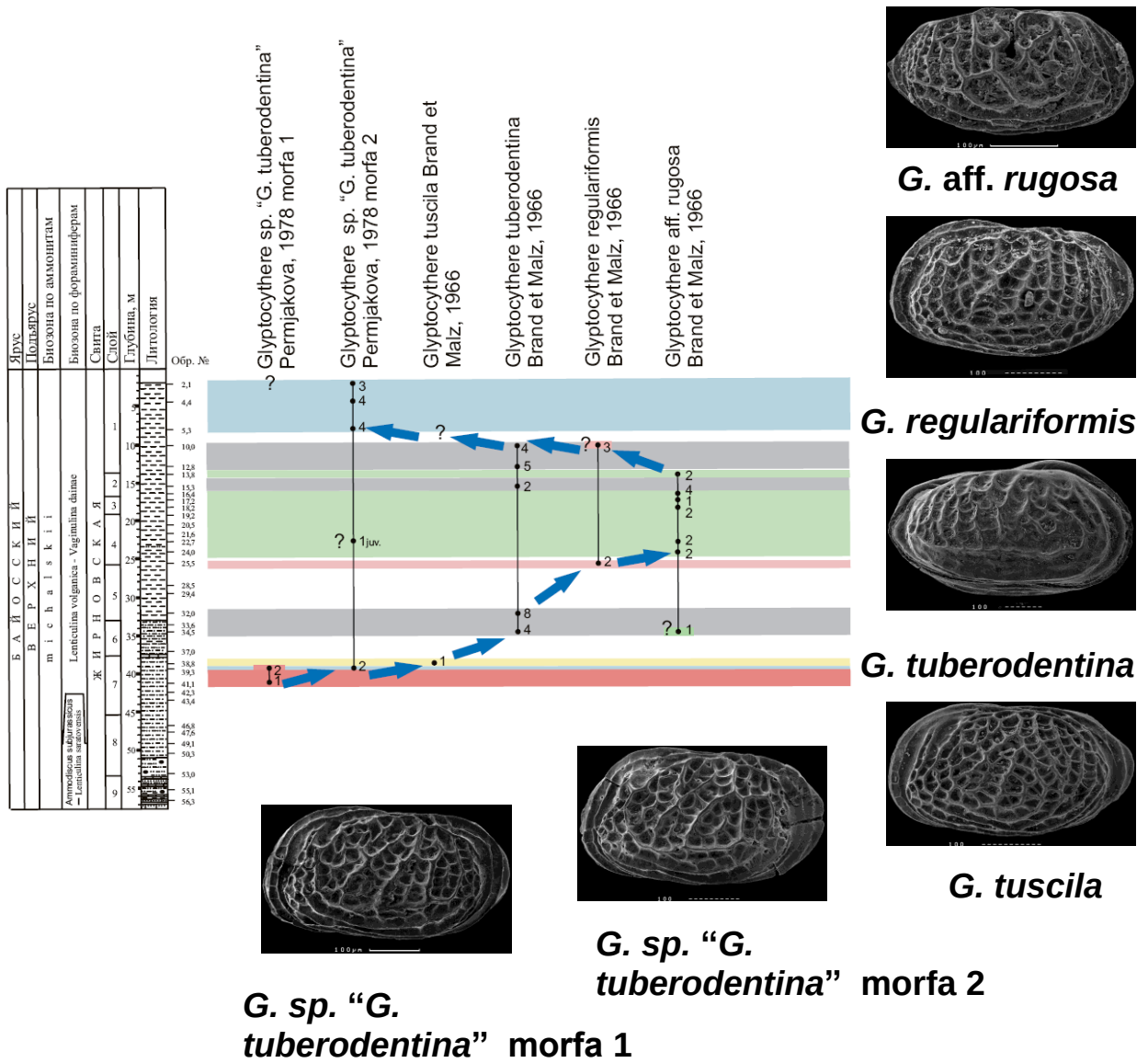


Рис. 5. Распределение рода Glyptocythere по глубинам в верхнебайосских отложениях скв. Сокурская (Саратовская обл.).

Табл. 2. Распределение по биофациям изученных оstarкод.

Вид представлен обильно (+), вид представлен единично (=).

№ п/п	№ скважины	№ 7		№ 4	
		Б	А	А	Б
1	Lophocythere karpinskyi (Mand. in Lyub., 1955)	+	+	+	+
2	Praeschuleridea wartae Blaszyk, 1967	+	+	+	+
3	Macrocypris aequabilis Oertli, 1959	=	=		=
4	Polycope sububiquita Whatley, 1970	=		=	=
5	Palaeocytheridea parabakirovi Malz, 1962	=		=	
6	Fuhrbergiella archangelskyi (Mand. in Lyub., 1955)		+	+	
7	Parariscus octoporalis Blaszyk, 1967		+	+	
8	Camptocythere sp. "caudata" ssp. A		+	+	

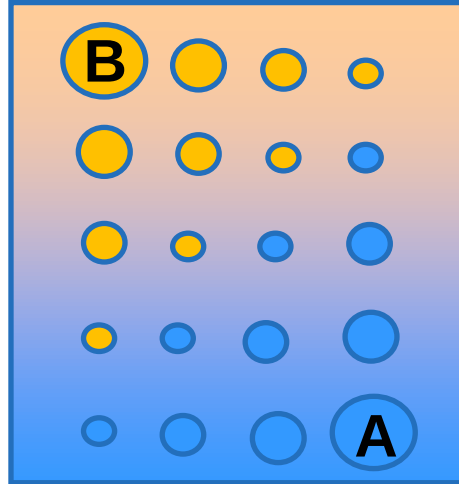
9	Camptocythere sp. "caudata" ssp. B		+	+	
10	Nodophthalmocythere sp.		+	+	
11	Procytherura sp. A		+	+	
12	Pleurocythere kurskensis Tes. in Tes. et al., 2009		+	+	
13	Fastigatocythere interrupta directa (Wienholz, 1969)		=	+	
14	Gen. et sp. 15		+	=	
15	Metacytheropteron aff. sutherlandensis Whatley, 1970		=	=	
16	Procytherura sokolovi (Lyubimova, 1955)		=	=	
17	Macrocypris? sp.		=	=	
18	Gen. sp. 7		=	=	
19	Paracypris sp.		=	=	
20	Mandelstamia aff. ventrocornuta Lyubimova, 1955		=	+	
21	Procytherura tenuicostata Whatley, 1970		=	=	
22	Mandelstamia sp.		=		
23	Eucytherura sp. B		=		
24	Procytherura pleuraperiosus What., Ball., Arm., 2001		=		
25	P. didiction Whatley, Ballent, Armitage, 2001		=		
26	Gen. sp. 12		?=	=	
27	Lophocythere scabra Triebel, 1951			+	
28	Glabellacythere nuda Wienholz, 1969			+	
29	Eucytherura sp. C			=	
30	Glabellacythere dolabra (Jones et Scherborn, 1888)			=	
31	Rubacea artis Lyubimova, 1957			=	
32	Eucytherura paula (Lyubimova, 1955)			=	
33	Galliaecytheridea sp. A	+		=	+
34	Cytherella fullonica Jones et Sherborn, 1888	+		=	+
35	Neurocythere cruciata franconica (Triebel, 1951)	+			+
36	Fastigatocythere interrupta ssp. A (Lutze, 1960)	+			+
37	Bythoceratina scrobiculata (Triebel et Bartenstein, 1938)	=			=
38	Tethysia bathonica Sheppard, 1981	=			
39	Bythoceratina? sp. B	=			
40	Patellacythere? sp	=			
41	Neurocythere flexicosta ssp. A	+			
42	Eucytherura acostata (Tesakova, 2003)	=			
43	Fastigatocythere interrupta interrupta (Triebel, 1951)				+
44	Sabacythere aff. rubra (Mand. in Lyub., 1955)				+
45	Bythoceratina sp. A				=
46	Pedicythere anterodentina Whatley, 1970				=
47	Triassocythere? sp.	?	?		

На примере нижнего келловоя Курской области показано (рис. 6), что по ходу смены глубокой обстановки мелкой в разрезе постепенно исчезают ювенильные особи более старших стадий *F. interrupta directa* и постепенно появляются личинки все более поздних генераций *N. cruciata franconica*.

Таким образом, остракоды маркируют смену двух биофаций постепенной сменой видов-индексов, выраженной в последовательном уменьшении возрастных стадий старого индекса и увеличении возрастных стадий нового.



N. cruciata franconica - индикатор мелководной биофации



F. interrupta directa - индикатор «глубоководной» биофации



Рис. 6. Распределение возрастных стадий ювенильных особей видов-индексов сменяющихся обстановок.

Совершенно особая обстановка сложилась для остракод РП в оксфордское время. Судя по доминированию в это время фораминифер рода *Ophthalmidium* (современного показателя глубоководности, вплоть до батиали), глубина Среднерусского моря в оксфорде превышала 50-70 м и постепенно увеличивалась от раннего оксфорда к позднему, когда появились прослой битуминозных сланцев. В это время из комплексов остракод РП исчезают почти все таксоны с раковиной среднего и крупного размера, и преимущественное развитие получает мелкоразмерное семейство *Cytheruridae*. Это объясняется дефицитом питания, возникшим из-за исчезновения с глубиной более 50 м зарослей придонных макрофитов. В этом случае, пища на дно поступала только из пелагиали и представляла собой, в основном, пеллеты и фито- и зоопланктон. Это объясняет, почему фораминиферы и мелкие цитеруриды получали достаточное питание, в то время, как более крупные остракоды испытывали острый дефицит нутриентов. Это дает основания считать цитерурид индексами глубоководных обстановок.

Таким образом, впервые для юрских остракод РП выявлены **индексы различных глубин** – для прибрежья (*P. concinna*, *S. puncticulata*, *G. sp.* “*G.*

tuberodentina” morfa 1, G. sp. “G. tuberodentina” morfa 2), для верхней сублиторали мелководные (G. sp. “franzu”, C. fullonica, N. cruciata franconica, F. sp. “olferievi”, B. scrobiculata, T. bathonica, N. flexicosta “ovata”, F. interrupta interrupta, S. ex gr. rubra, P. anterodentina, E. acostata, G. tuscila, G. tuberodentina) и условно глубоководные (F. archangelskyi, P. otoporalis, C. sp. “caudata” ssp. A, C. sp. “caudata” ssp. B, Nodophthalmocythere sp., Procytherura sp. A, P. kurskensis, F. interrupta directa, M. aff. sutherlandensis, P. sokolovi, M. aff. ventrocornuta, P. tenuicostata, P. pleuraperiosus, P. didiction, L. scabra, G. nuda), для нижней сублиторали (глубоководные) (Procytherura, Eucytherura, Acrocythere, Cytheropteron, Paranotacythere (Unicosta), P. (Paranotacythere), Exophthalmocythere, Tethysia, Pedicythere, Micropneumatocythere, Dicrorygma (Orthorygma), Cytherura), а также эврибатные (L. karpinskyi, P. wartae, M. aequabilis, P. sububiquita, P. (M.) parabakirovi, P. ljubimovae). Важными факторами, контролирующими батиметрическое распределение остракод являются соленость и трофические цепи.

Используя новые данные по батиметрии изученных остракод, анализируя качественные и количественные изменения в комплексах остракод РП, а также хронологическое распространение остракодовых стратонов, были реконструированы Т/Р события Среднерусского моря в средней и поздней юре, и построена **батиметрическая кривая** по остракодам (рис. 7).

Батиметрическая кривая по юрским остракодам РП создана впервые и сопоставлена с таковой, реконструированной для РП по фациальным данным и макрофауне В.А. Захаровым и А.Г. Олферьевым (Sahagian et al., 1996). При полном совпадении общего тренда, имеются некоторые расхождения. Они касаются большей глубины, показанной остракодами в оксфорде (>50 м). Исчезновение в это время подавляющего большинства остракод среднего и крупного размера, чье существование связано с биотопом макрофитов, которые в свою очередь распространены до глубин 50 м, является хорошим доводом в пользу принятия точки зрения автора диссертации. Однако по остракодам не фиксируются падения уровня моря, показанные в оксфорде на кривой Захарова и Олферьева. По остракодам выделяются лишь три этапа последовательного углубления палеобассейна в оксфорде: конец позднего келловей – начало раннего оксфорда (фаза *Neurocythere dulcis*), вторая половина раннего оксфорда – начало среднего оксфорда (фаза *Sabacythere attalicata* – *Eucytherura costaeirregularis*) и вторая

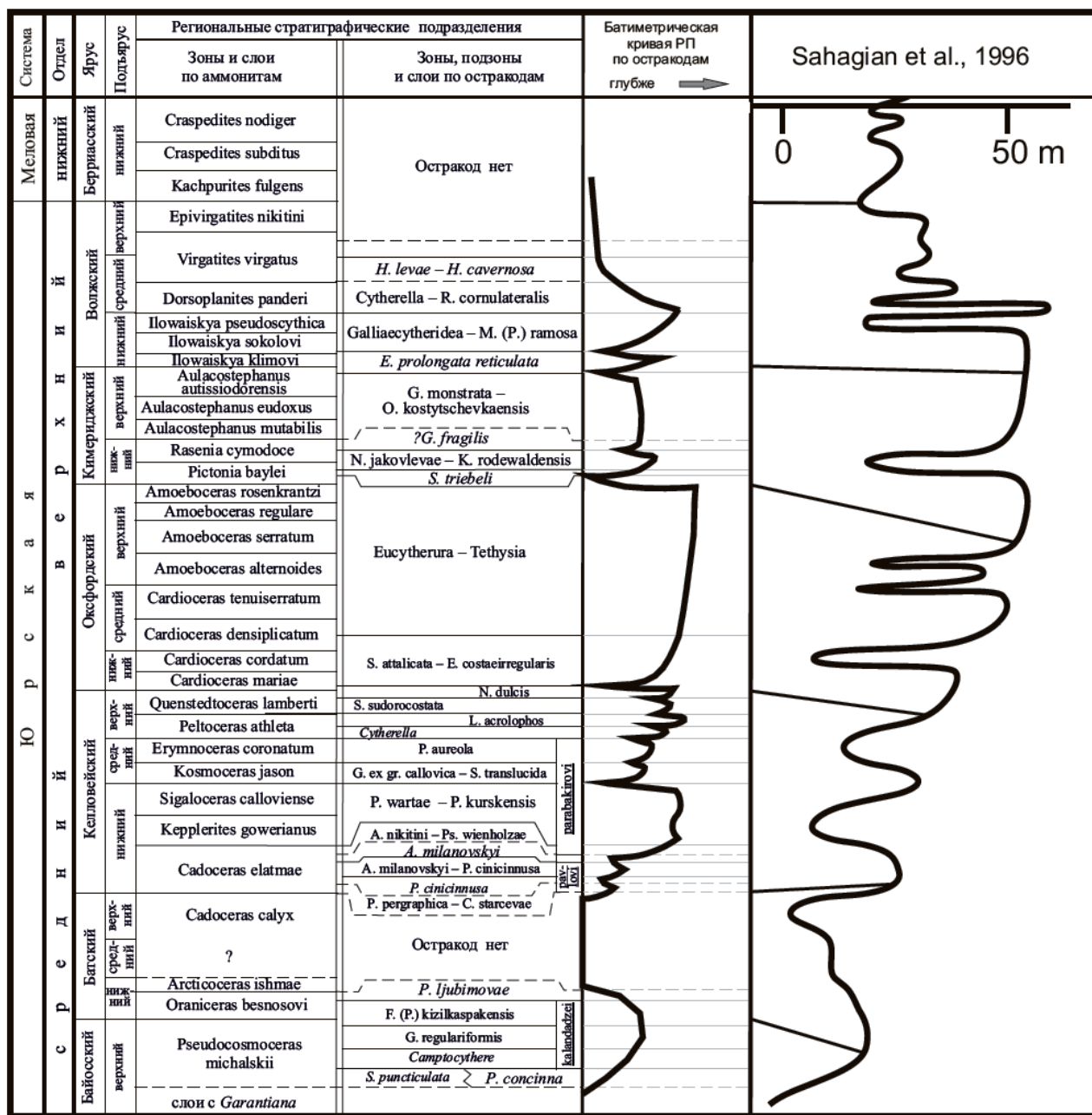


Рис. 7. Палеобатиметрическая кривая по остракодам юры РП.

половина среднего оксфорда – начало раннего кимериджа (фаза *Eucytherura* – *Tethysia*).

Только в первой половине кимериджа (в фазе *Eucytherura* – *Tethysia*) глубина палеобассейна была, если судить по остракодам, больше 50 м. Позже, начиная с аммонитовой фазы *baulei* раннего кимериджа и далее, вплоть до конца волжской эпохи она не превышала 50 м, постепенно уменьшаясь к концу эпохи.

По отношению к эвтрофии. Заведомо дизоксидные обстановки, выраженные фацией темноцветных битуминозных сланцев, существовали на РП в позднем оксфорде и средней волге. Остракоды в битуминозных прослоях фазы *panderi* либо не встречаются, либо редки и представлены родами: *Eucytherura*, *Cytherella*, *Galliaecytheridea* и *Mandelstamia*. Следовательно, эти рода можно считать устойчивыми к повышенной эвтрофии. По современным наблюдениям известно, что наиболее приспособлены к дизоксидным обстановкам остракоды рода *Cytherella*. Их моновидовые ассоциации, или существенное преобладание в комплексах, указывает на возрастание эвтрофии и называется «*Cytherella*-сигнал». Именно такая ситуация (с отчетливым доминированием цитерелл) наблюдается в целом в средневожских комплексах зоны *panderi*.

Все остальные изученные таксоны юрских остракод РП могут быть отнесены к олиготрофным формам.

По отношению к солености. Условия пониженной или нестабильной солености выражаются резким преобладанием остракод над фораминиферами; при этом и те и другие образуют обедненные, вплоть до моновидовых, сообщества. Такая ситуация наблюдалась автором в верхнем кимеридже по многочисленным скважинам с РП, когда остракоды были представлены двумя видами рода *Galliaecytheridea*. К аналогичному выводу о способности различных галлиецитеридей переносить понижение солености, был сделан Преображенской при изучении условий жизни юрского микробентоса территории ЦЧО. Учитывая собственные данные и мнение Преображенской, можно предположить, что преобладание в разрезах рода *Galliaecytheridea* на фоне угнетенных фораминифер может служить индикатором снижения солености. И с осторожностью можно предположить солоноватоводные условия обитания видов *Procytheridea concinna* и *Southcavea puncticulata*, образывавших моновидовые ассоциации в позднебайосском море.

Палеогеографические реконструкции юрских морей РП по остракодам

Реконструкции средне-позднеюрских палеособытий РП базировались на хорологии изученных таксонов, процентном соотношении их температурных групп и анализе предполагаемых миграционных путей. В основу реконструкций легли палеотемпературная и палеобатиметрическая кривые РП, впервые построенные по остракодам.

Для расчета температурного тренда были использованы новые палеоэкологические данные по остракодам и составлено распределение всех изученных видов по тепловодным, холодноводным и эвритермным группам. Это позволило рассчитать процентное соотношение между температурными группами остракод в разные времена, на базе которого и была построена палеотемпературная кривая (рис. 8).

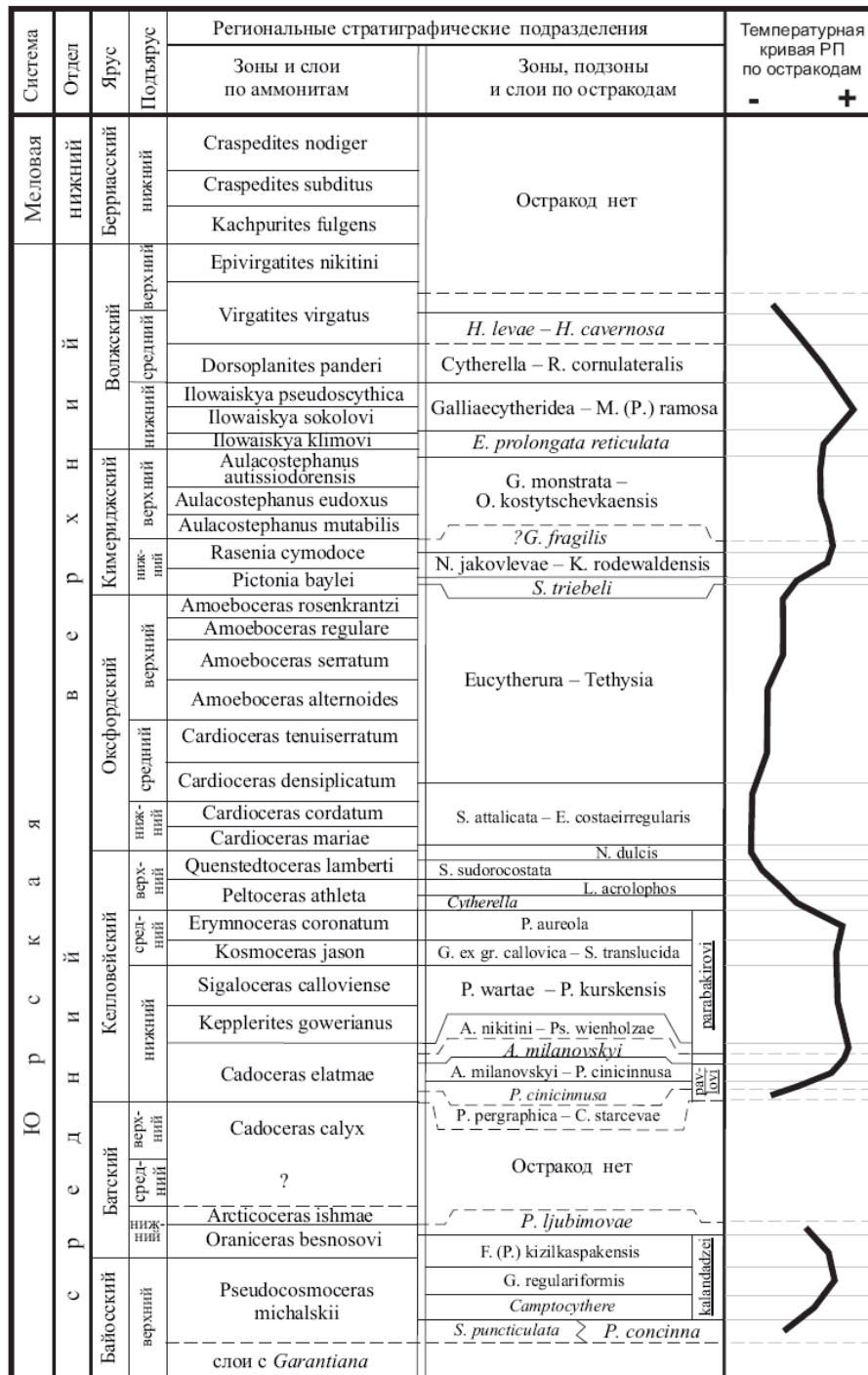


Рис. 8. Палеотемпературная кривая юрского палеобассейна РП по остракодам.

Для расчета вероятных путей миграций остракод проведено распределение всех изученных видов по палеобиогеографическим областям: Арктической (Западная Сибирь), Бореально-Атлантической (Западная Европа) и Субтетической (Крым, Мангышлак, Узбекистан). Если вид не был встречен за пределами РП, он считался эндемиком. Процентное соотношение видов, из разных палеобиогеографических областей, позволило оценить степень влияния той, или иной водной массы на формирование сообществ остракод Среднерусского моря в разные времена и предположить динамику трансгрессивно-регрессивных событий и пути морских коридоров (рис. 9).

В позднем байосе море впервые пришло в центральную и южную части РП и в Поволжье. Заполнение Среднерусского моря происходило по трем направлениям: из Западной Европы, с юго-востока (через Мангышлак и Узбекистан) и с севера из Арктики. Несмотря на присутствие арктических таксонов, в Среднерусском море довлела тетическая водная масса (рис. 10).

Средний и поздний бат – время низкого стояния моря. Оно сохранялось в Западной Европе и практически отсутствовало на РП. Граница проходила между Польшей и Украиной (рис. 11).

С этой точки зрения особый интерес представляет исследование батских остракод Польши и Украины. В Польше высокое разнообразие остракод сохранялось как в байосе, так и в бате. Украинские остракоды были гораздо разнообразнее в байосское время и их состав наполовину был общим с Западной Европой, одновременно имелись связи с восточными территориями (табл. 6). В бате происходит сильное обеднение состава украинских остракод, что свидетельствует о сильном обмелении только восточной части европейского моря (табл. 7). Польша принадлежала к западноевропейской ПБГП и отделялась (постоянно или спорадически) от ДДВ массивом суши (сплошным или расчлененным). Таким образом, на территории Польши можно предположить наличие субширотного пролива, функционировавшего в байосе, почти исчезнувшего в бате и вновь открывшегося в келловее (рис. 12а, б, в).

Раннекелловейская трансгрессия была мощнее позднебайосской и в начале наступала по трем направлениям – с севера, запада и юго-востока. Судя по преобладанию арктических родов в гемере *elatmae*, первоначально было сильнее влияние арктической водной массы. Позже, с усилением трансгрессии, в конце гемеры *subpatruus* начинает преобладать западный приток, достигая максимума в фазы *gowerianus* и *calloviense*, а связи с юго-восточными бассейнами постепенно прекращаются.

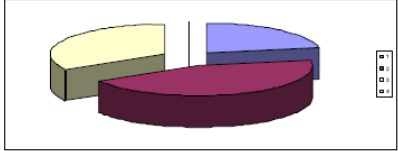
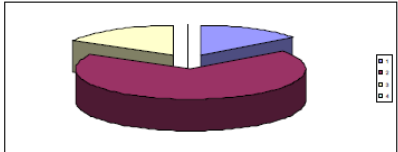
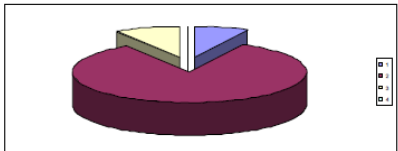
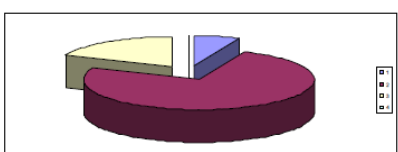
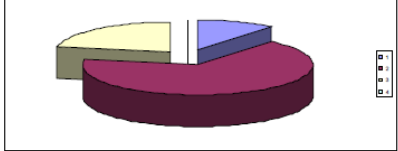
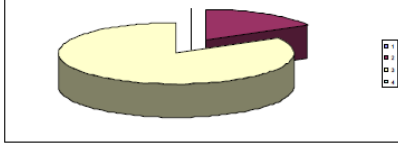
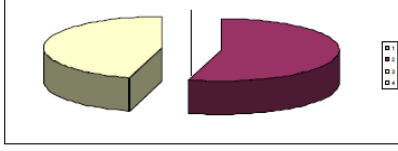
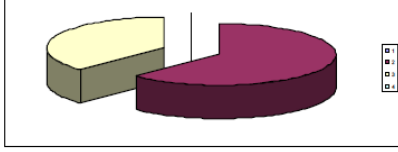
Подърус	Стратон по остракодам	Палеогеографические области				Процентное соотношение видов-эндемиков (малиновые), иммигрантов из Западной Европы (бежевые), Бореально-Арктической области (голубые) и Тетической области –юго-восточное направление (фиолетовые)
		Тетическая	Бореально-Атлантическая		Арктическая	
		Крым, Мангышлак, Узбеки	РП	Западная Европа	З. Сибирь	
Средняя волга	<i>H. levae – H. cavernosa</i>	2	4	3	0	
	<i>Cytherella – R. cornulateralis</i>	6	28	7	0	
Нижняя волга	<i>Galliaecytheri dea – M. (P.) ramosa</i>	4	45	5	0	
	<i>E. p.reticulata</i>	1	12	3	0	
В. Ким.	<i>G.monstr., O.kostyts.</i>	1	6	2	0	
Нижний кимеридж	<i>?G. fragilis</i>	0	1	5	0	
	<i>N.jakovl., K. rodewald.</i>	0	6	5	0	
	<i>S. triebeli</i>	0	5	3	0	

Рис. 9. Встречаемость изученных видов в разных палеогеографических областях. Цветом обозначено присутствие таксона в: Арктике – бирюзовый, Тетической провинции – фиолетовый, Западной Европе - вишневый, РП – бежевый.

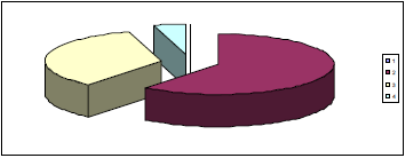
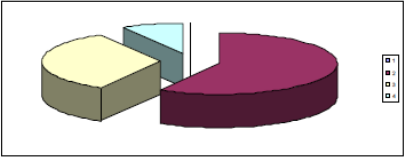
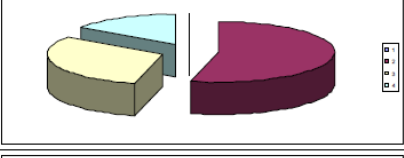
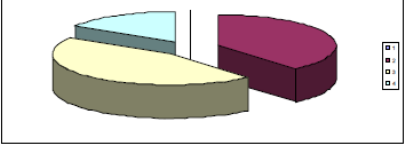
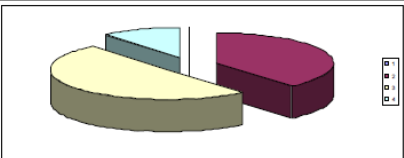
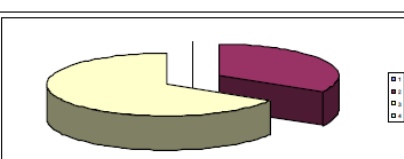
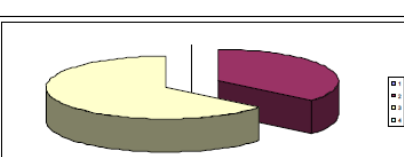
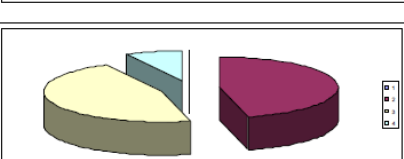
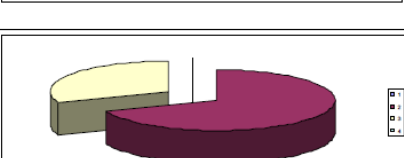
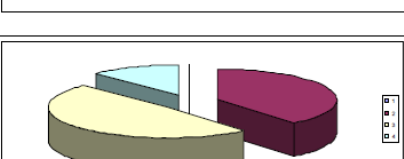
Оксфорд	<i>Eucytherura – Tethysia</i>	0	14	8	1	
		0	14	8	2	
	<i>S. attalicata – E. costaeirregularis</i>	0	14	8	4	
Верхний келловей	<i>N. dulcis</i>	0	12	14	5	
	<i>S. sudorocostata</i>	0	7	9	2	
	<i>L. acrolophos</i>	0	4	8	0	
	<i>Cytherella</i>	0	5	9	0	
Средний келловей	<i>P. aureola</i>	0	6	6	1	
	<i>G. ex gr. callovica – S. translucida</i>	0	9	4	0	
нижний келловей	<i>P. wartae – P. kurskensis</i>	0	16	20	5	

Рис. 9. Встречаемость изученных видов в разных палеогеографических областях (продолжение).

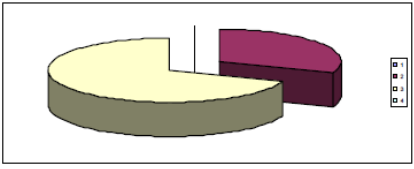
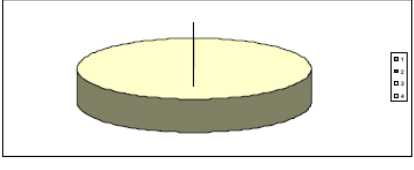
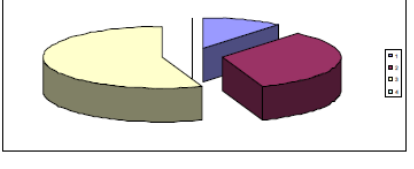
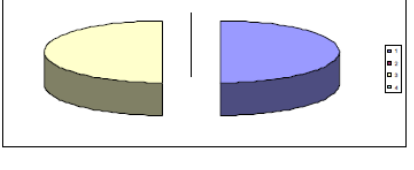
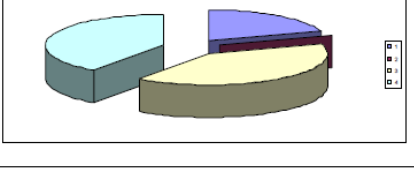
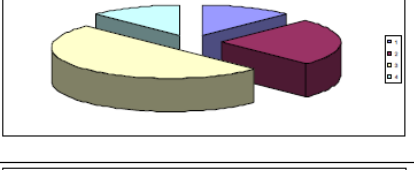
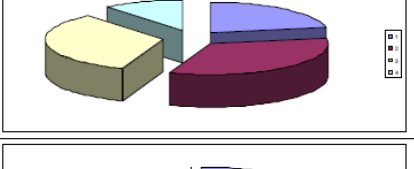
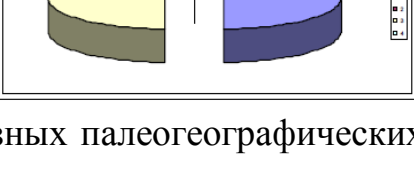
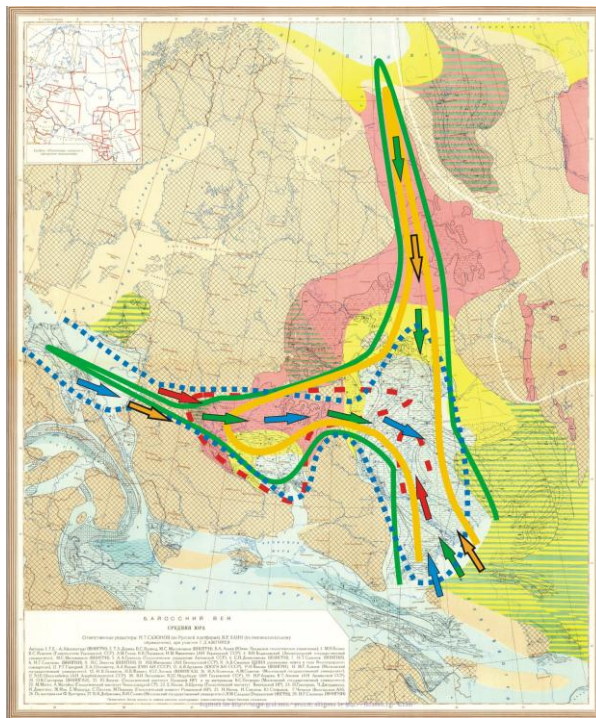
	A.(P.) nikitini – P.wienholzae	0	4	9	0	
	A.(P.) milanovs.	0	0	1	0	
	A. (P.) milan., P. cinicinn.	1	3	5	0	
	P.cinicinnusa	1	0	1	0	
	P. pergraph., C. starcevae	1	0	2	2	
бэг	P.ljubimovae	1	2	4	1	
Верхний байос	F. (P.) kizilkaspake nsis	2	3	3	1	
	G. regulariformis	2	10	7	0	
	Camptocyth ere	2	3	8	1	
	P. concin. u S. punctil.	1	0	1	0	

Рис. 9. Встречаемость изученных видов в разных палеогеографических областях (окончание).

В конце раннего келловея масштаб трансгрессии был максимальным, связи Среднерусского моря распространялись на всю Западную Европу, вплоть до Англии. Одновременно с этим, в комплексах остракод РП вновь появляются арктические таксоны, означающие восстановление притока вод с северного направления (рис. 13).

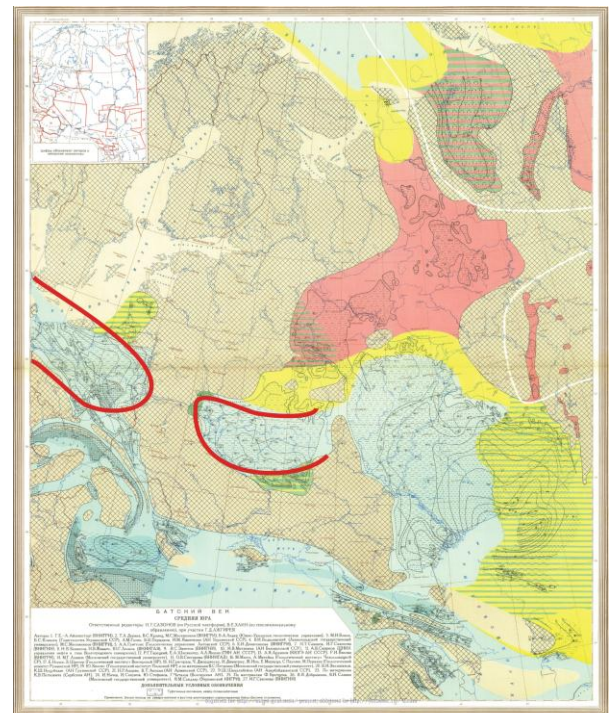
В начале среднего келловея имел место обмен фауной только с западными акваториями. К концу среднего келловея вновь ощущается влияние Арктики (рис. 14).

С начала позднего келловея уровень моря на РП повысился, одновременно из ассоциаций исчезли теплолюбивые бивые палеоцитеридеи и появились холодолюбивые сабацитеры, но остракоды в это время обнаруживают сходство только с западной фауной. Сильное похолодание



- | | | |
|--|---|--|
| | <i>Soutchavea punctulata</i>
<i>Procytheridea concinna</i> | крайне мелководные
солончатоводные заливы |
| | <i>Camptocythere</i> | нормально морской
неглубокий бассейн |
| | <i>Glyptocythere</i>
<i>regulariformis</i> | нормально морской
сравнительно глубокий бассейн |
| | <i>Fuhrbergiella</i> (P.)
<i>kizilkaspakensis</i> | нормально морской
неглубокий бассейн |

Рис. 10. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в позднем байосе – раннем бате.



- | | |
|--|---|
| | обмеление и сокращение
акваторий в Западной Европе;
на РП палеобассейн крайне
мелководен, без остракод |
|--|---|

Рис. 11. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в среднем – позднем бате.

Англия	Франция	Германия	Польша	Украина (Днепровско-Донецкая впадина) (по Пермякова, 1978)	Центральная и Центральнo-Черноземная Россия, Поволжье, Мангышлак, Казахстан
Виды, общие с западноевропейскими и восточноевропейскими территориями					
			bt	Cytherella limpida Blaszyk, 1967	
			bt	Cytherella perennis Bl., 1967	
bs-bt				Bairdia hilda Jones, 1884	
bs		bt	bt	Paracypris bajociana Bate, 1963	bs 3
			bs 3 – bt	Cytheropteron tenuis Bl., 1967	
			bt	Balowella pteriformis (Bl., 1967)	
		cl 2-ox1		B. attendens (Lubimova, 1955)	
			bs 3 – bt.	Procytheridea czestochowiensis Bl., 1967	
				P. ljubimovae Perm., 1974	bs 3
		bt	bt	Pleurocythere (Pl.) favosa Triebel, 1951	
		bt	bt	Pl. (Pl.) connexa Tr., 1951	
		bs 3	bs 3 – bt	Pl. (Pl.) impar Triebel, 1951	
		bs 3	bt	Pl. (Pl.) richteri Tr., 1951	
		bs.	bs 3 – bt 1	Pl. (Pl.) regularis Tr., 1951	
bs		bs		Ljubimovella piriformis Malz, 1961	
		bs 3		Glyptocythere concentrica Brand et Malz, 1966	
		bs 3		G. tuberodentata Br. et M. in Br. et Fahrion, 1962	bs 3
		bs 3		G. regulariformis Br. et Malz, 1966	bs 3
				G. sp. "G. tuberodentata" Permjakova, 1978 morfa 2	bs 3
				G. sp. "G. tuberodentata" Permjakova, 1978 morfa 1	bs 3
		bs3		G. tuscila Brand et Malz, 1966	bs3
				G. aspera (Habarova, 1955)	bs3
				Palaeocytheridea bakirovi Mand., 1947	bs 3
				Southcavea punctulata Permjakova, 1973	bs3
			bt	Progonocythere posteriohumilis Bl., 1967	
bt				Fastigatocythere juglandica (Jones, 1884)	
				Fuhrbergiella kizilkaspakensis (Mand., 1947)	bs 3
Эндемичные виды					
				Cytherella oblonga Perm., 1969	
				Procytheridea ljubimovae Perm., 1974	
				P. kaptarenkae Perm., 1974	
				P. ukrainica Perm., 1969	
				P. bajociensis (Habarova, 1955)	
				P. concinna Perm., 1974	
				P. tricostrata (Habarova, 1955)	
				Fuhrbergiella (Pr.) postsauzei Perm., 1974	
				Palaeocytheridea (M.) subtilis Perm., 1974	
				P. (M.) rara Perm., 1974	
				P. (M.) laevis Perm., 1974	
				P. (M.) priva Permjakova, 1974	
				Schuleridea krasnopavlovkaensis Perm., 1969	
				Glyptocythere crassicostrata Perm., 1970	
				Gl. losoviensis Perm., 1970	
				Gl. multa Perm., 1970	
				Gl. aff. tenuisulcata Br. et M. in Br. et Fahrion, 1962	
				Naviculina longa Lubimova, 1957	
				Southcavea concentrica Perm., 1973	
				Homocytheridea ovalis (Lubimova, 1956)	
				Paranotocythere monocarinata (Perm., 1969)	
				Southcavea batica Perm., 1973	

Табл. 6. Распространение верхнебайосских остракод Украины к востоку и западу от нее (по Tesakova et al., 2008, с дополнениями).

Англия	Франция	Германия	Польша	Украина (Днепровско-Донецкая впадина) (по Пермякова, 1978)	Центр. Россия, Поволжье
Бат					
Виды, общие с западноевропейскими территориями					
bt				Fastigatocythere juglandica (Jones, 1884) bt	
			bt	Progonocythere posteriohumilis Bl. bt	
Эндемичные виды					
				Glyptocythere aspera (Habarova) bt	bt1
				Procytheridea bajociensis (Habarova) bt	

Табл. 7. Распространение батских остракод Украины к востоку и западу от нее (по Tesakova et al., 2008, с дополнениями).

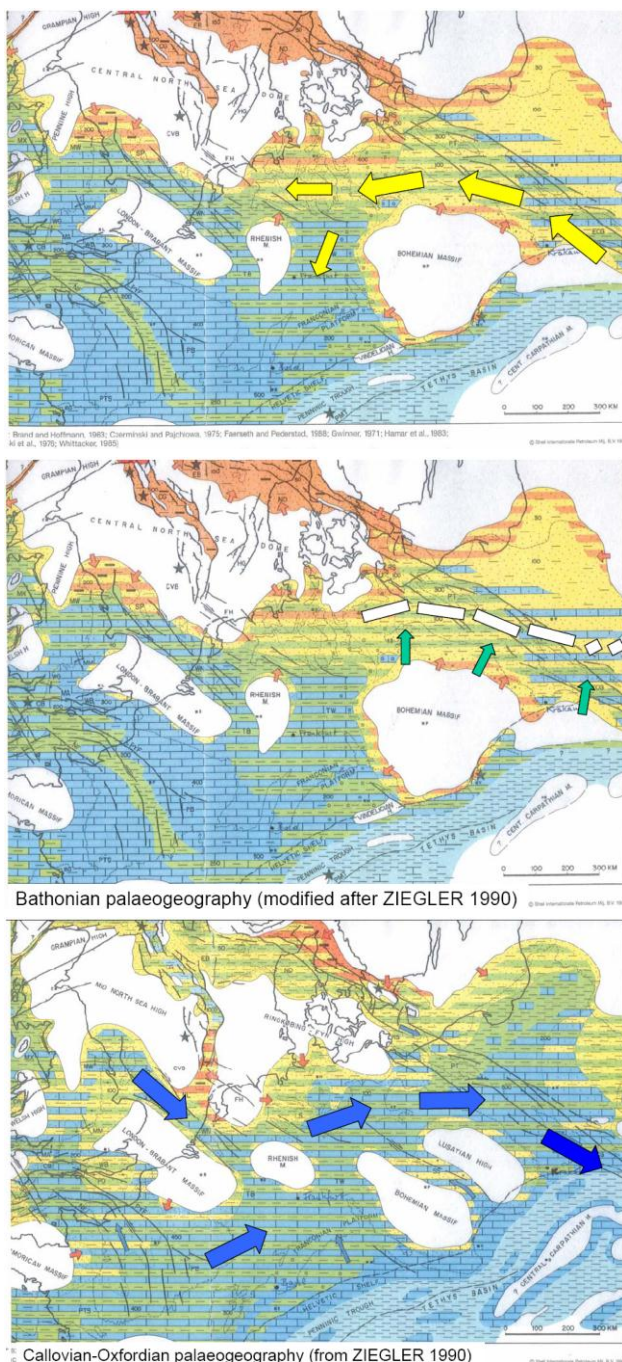


Рис. 12. Палеогеографическая ситуация в Польско-Украинском регионе.

К этому же времени приурочено появление представителей рода *Galliaescytheridea*, в изобилии представленного в Западной Европе с начала оксфорда, а на РП достигшего расцвета в волжском веке. Т.о., можно предположить изменение направления трансгрессии с северного на западное (рис. 17).

В волжское время на РП фиксируется Т/Р цикл, с трансгрессивными частями в ранневолжское время в фазах *sokolovi* и *pseudoscythica* (с резким доминированием рода *Galliaescytheridea*) и начале средневолжского времени,

А) байос водной массы зафиксировано в позднем келловее и в раннем оксфорде. При сохранении связей с западом, большой бъем водной массы поступал в Среднерусское море с севера, из Арктики (рис. 15).

Б) бат

Углубление моря, по-прежнему наступавшего с севера на протяжении всего оксфорда (рис. 16) привело к изменению трофической структуры бассейна и формированию на дне дефицита нутриентов.

В) келловей

В раннем кимеридже, с уменьшением глубины палеобассейна, закончилась изоляция РП. Обширная инвазия с запада привела к проникновению западноевропейских таксонов.

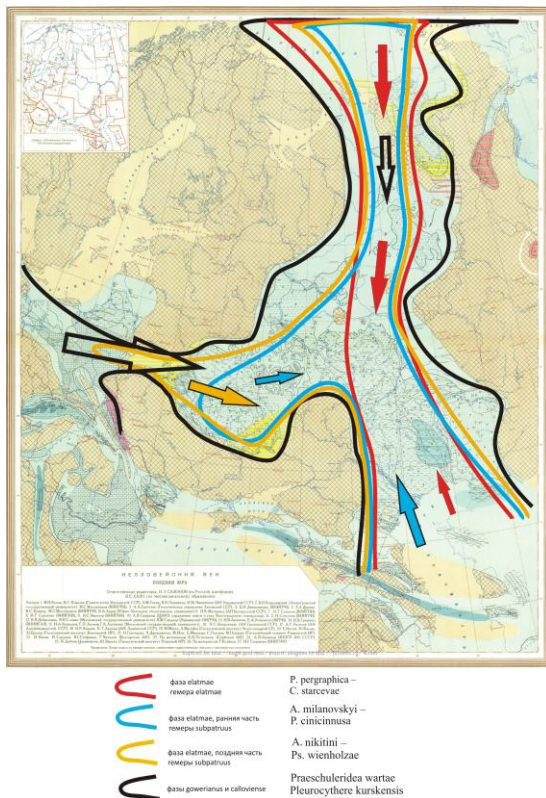


Рис. 13. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в раннем келловее.

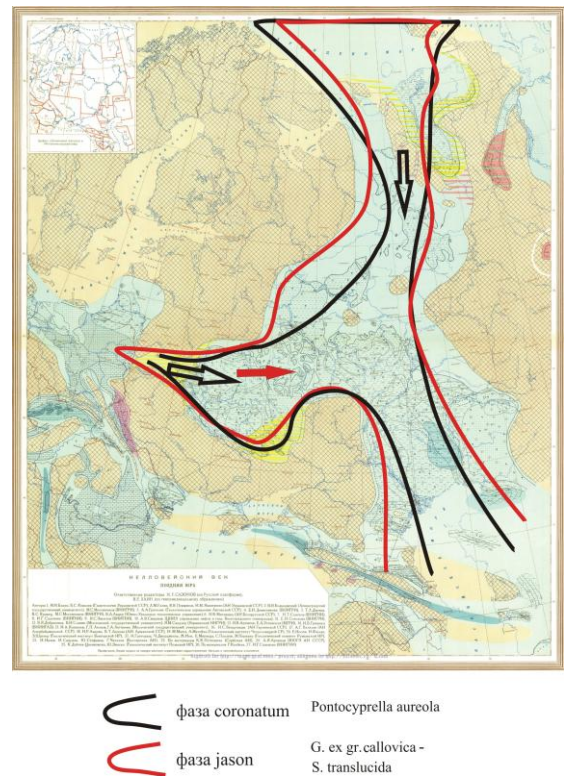


Рис. 14. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в среднем келловее.

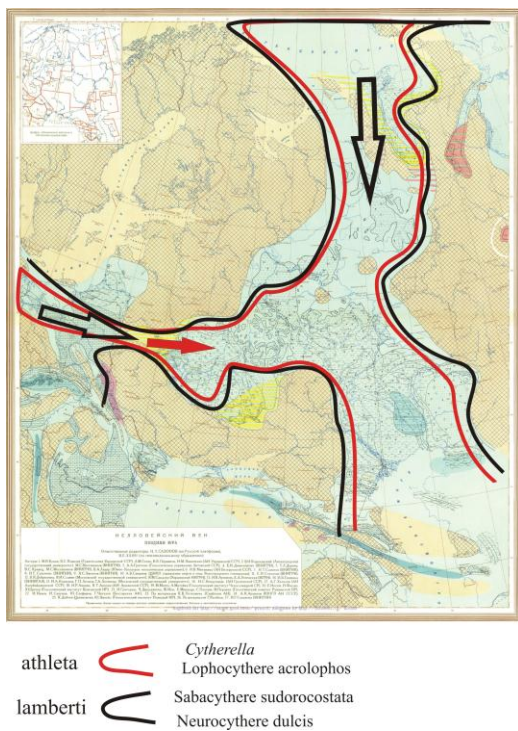


Рис. 15. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в позднем келловее.

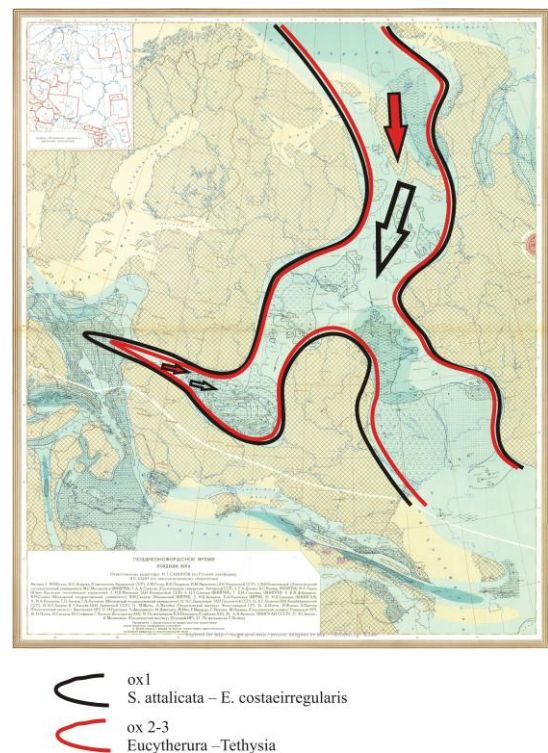
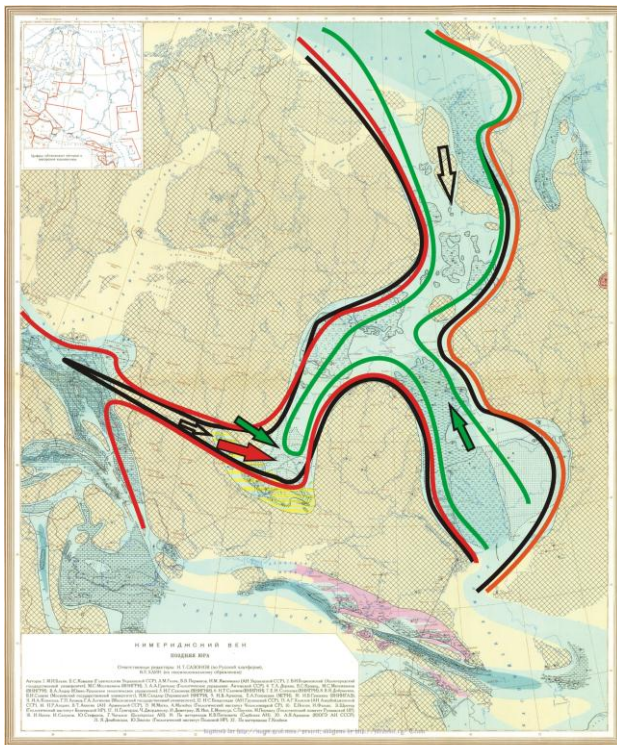
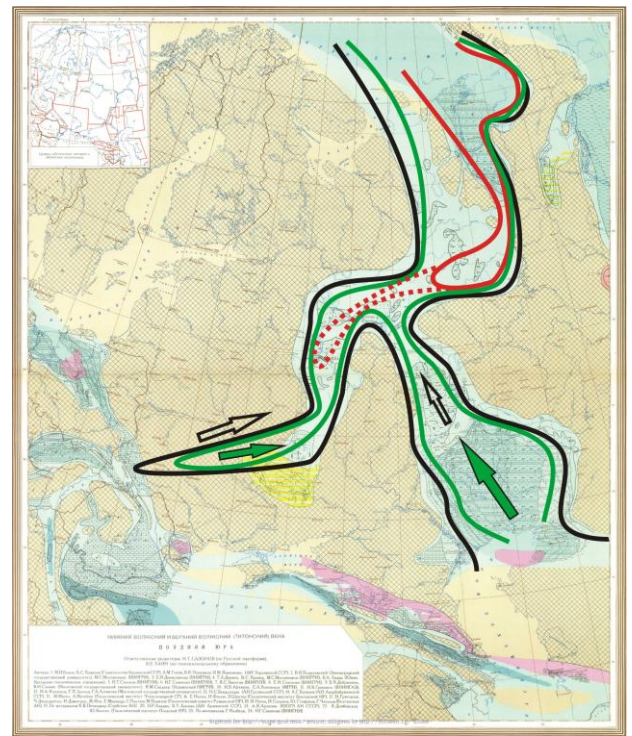


Рис. 16. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в оксфорде.



-  km1 *Eucytherura* – *Tethysia*
 km1 *S. triebeli*, *N. jakovlevae*, *K. rodewaldensis*, *G. fragilis*
 km2 *G. monstrata*, *O. kostytsevkaensis*

Рис. 17. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в кимеридже.



-  V1 *E. p. reticulata*, *Galliaecytheridea* – *M. (P.) ramosa*
 (доминирование *Galliaecytheridea*)
 V2 *Cytherella* – *R. cornulateralis*, *H. levae* – *H. cavernosa*
 (доминирование *Cytherella* и *Eucytherura*)
 V3 фазы *nikitini*, *fulgens*,
subditus и *nodiger*

Рис. 18. Реконструкция миграционных путей юрских остракод РП в волге.

в первой половине фазы *panderi* (с доминированием родов *Cytherella* и *Eucytherura*). Обилие тетических цитереллид, проникших на РП в начале волжского века, связывается с усилением притока вод из Крымско-Кавказского региона и развитием дизоксидных обстановок (рис. 18).

Во второй половине фазы *panderi* началась регрессивная фаза цикла, которая постепенно нарастала и привела в ранней части фазы *virgatus* к разобщению разных областей палеобассейна РП. В поздневолжское время (фазы *nikitini*, *fulgens*, *subditus* и *nodiger*) благоприятные для жизни остракод и захоронения их раковин морские условия сохранились только на северо-востоке (ТПП и Заволжье).

Описанная выше палеогеография РП и ее эволюция на протяжении средней и поздней юры, реконструированная исключительно по остракодам, с высокой точностью совпадает с глобальными климатическим и батиметрическим трендами, рассчитанными разными методами (Hallam, 1984a, b, 1985, 1994; 2001; Berner, 1991; Ruffel, Rawson, 1994; Norris, Hallam,

1995; Sahagian et al., 1996; Hardenbol et al., 1998; Schudack M., 1999; Abbink et al., 2001; Dromart et al., 2003; Colombié, Rameil, 2007; Strasser, 2007; Ogg, Hinnov, 2012 и др.).

Заключение

Изучены остракоды из стратотипических и опорных разрезов юрских отложений РП.

Систематический состав юрских остракод РП представлен 186 видами, 58 родами и 17 семействами.

Проведена ревизия двух стратиграфически значимых типовых коллекций средне-верхнеюрских остракод Мангышлака Мандельштама, Поволжья и Общего Сырта Любимовой, а также стратиграфически значимых нижне-среднеюрских остракод южной Германии из коллекции Бука. Описано 12 новых видов и один подвид, принадлежащие 10 родам; установлен новый подрод. Проведена ревизия самого объемного в юре рода *Palaeocytheridea*, к которому ранее относились 93 вида. В результате, к нему отнесено 11 видов.

Проанализировано стратиграфическое распространение таксонов и на этой основе впервые разработана шкала по остракодам с выделением 12 зон, 8 подзон и 11 слоев с фауной. Три зоны являются филетическими и основаны на сукцессии видов рода *Palaeocytheridea*. Остальные стратоны имеют миграционную природу. Детальность миграционных стратонов в 4-5 раз превышает таковую филозон. Все биостратоны по остракодам строго увязаны с аммонитовой шкалой РП.

На основе региональной шкалы РП по остракодам построены внутри- и межрегиональные корреляционные стратиграфической схемы. На схемах показана корреляция остракодовых стратонов РП с таковыми ТПП, Польши, С. И Ю. Германии, Франции и Англии. Отдельные реперные уровни позволяют проводить высокопрецезионную корреляцию отдаленных разрезов.

Первый панъевропейский уровень фиксируется в основании зоны *P. (M.) parabakirovi* (верхняя части аммонитовой зоны *herveyi*). Следующий выделяется на верхней границе подзоны *Wartae-kurskensis*. Третьим является верхнекелловейская зона *Lophocythere acrolophos*. Менее распространена зона *Sabacythere sudorocostata*. Весьма отчетливый паневропейский коррелятивный уровень представляет собой зона *N. dulcis*.

Средневожские зоны *Cytherella* – *R. cornulateralis* и *Nehticythere levae* – *Nehticythere cavernosa* могут быть сопоставлены со своими аналогами в ТПП.

Впервые выявлены следующие палеоэкологические группы остракод.

По отношению к температуре: тепловодные тетические, холодноводные бореально-арктические и эвритермные.

По отношению к глубине: прибрежные, мелководные и условно глубоководные (для верхней сублиторали), глубоководные (для нижней сублиторали), а также эврибатные.

По отношению к эвтрофии: эвтрофные и олиготрофные.

По отношению к солености: предположительно солоноватоводные и стеногалинные морские.

Впервые проведен анализ распределения всех изученных остракод по температурным группам и рассчитано их процентное соотношение в различные временные интервалы. Это позволило построить палеотемпературную кривую по остракодам.

Впервые проведен анализ распределения всех изученных остракод по палеогеографическим областям: Арктической, Бореально-Атлантической и Субтетической. По его результатам определялось усиление или ослабление трансгрессий с того, или иного направления.

Разработана новая методика определения тренда какого-либо события по изменениям возрастных стадий остракод-индексов. На примере нижнекейловских остракод Курской области показано, что остракоды маркируют смену двух биофаций постепенной сменой видов-индексов, выраженной в последовательном уменьшении возрастных стадий старого индекса и увеличении возрастных стадий нового.

Список печатных трудов по теме диссертации

Статьи в изданиях по перечню ВАК:

1. Аркадьев В.В., Федорова А.А., Савельева Ю.Н., Тесакова Е.М. Биостратиграфия пограничных отложений юры и мела восточного Крыма // Страт. Геол. корр. 2006, т. 14, № 3. С. 84–112.
2. Тесакова Е.М., Раченская Л.П. Новые остракоды (Crustacea, Ostracoda) рода *Costacythere* Gründel из берриаса Центрального Крыма // Палеонтологический журнал. 1996. №3, с.62–68.
3. Тесакова Е.М., Раченская Л.П. Новые остракоды (Crustacea, Ostracoda) родов *Bairdia* M'Coy, *Neocythere* Mertens, *Macrodentina* Martin,

Hechticythere Gründel, *Cypridea* Bosquet из берриаса Центрального Крыма // Палеонтологический журнал. 1996. №4, с.48–54.

4. Tesakova, E. Late Callovian and Early Oxfordian ostracods from the Dubki section (Saratov area, Russia): implications for stratigraphy, paleoecology, eustatic cycles and palaeobiogeography // Neues Jahrbuch fuer Geologie und Palaeontologie, Abhandlungen. 249 (1). 2008. P. 25–45.

5. Tesakova E.M., Franz M., Baykina E., Beher E. A new view on Bathonian ostracods of Poland // Senckenbergiana lethaea. 88 (1). 2008. P. 55–65.

6. Тесакова Е.М., Стреж А.С., Гуляев Д.Б. Новые остракоды из нижнего келловоя Курской обл. // Пал. журн. 2009. № 3. С. 25–36.

7. Franz M., Tesakova E.M. and Beher E. Documentation and revision of the index ostracods from the Lower and Middle Jurassic in SW Germany according to Buck (1954) // Palaeodiversity. 2. 2009a. P. 119–167.

8. Ekaterina M. Tesakova, Stephan M. Demidov, Alexander V. Guzhov, Mikhail A. Rogov, Dmitry N. Kiselev Middle Oxfordian – Lower Kimmeridgian beds with ostracods from Mikhalenino section (Kostroma region) and their comparison with synchronous strata of the Eastern and Western Europe // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Abh. 266/3. 2012. P. 239–249.

9. Tesakova E. M. Ostracode-Based Reconstruction of Paleodepths in the Early Callovian of the Kursk Region, Central Russia // Paleontological Journal, 2013, Vol. 47, No. 10, pp. 1–16.

10. Тесакова Е.М. Остракоды рода *Palaeocytheridea* Mandelstam, 1947 в средней и верхней юре Европы. 1. Развитие представлений об объеме рода и результаты его ревизии // Пал. журн. 2013 а. № 3. С. 25–38.

11. Тесакова Е.М. Остракоды рода *Palaeocytheridea* Mandelstam, 1947 в средней и верхней юре Европы. 2. Описание таксонов // Пал. журн. 2013 б. № 5. С. 28–36.

12. Тесакова Е.М. Остракоды рода *Palaeocytheridea* Mandelstam, 1947 в средней и верхней юре Европы. 3. Стратиграфия и палеобиогеография // Пал. журн. 2014 в. № .. С. .

13. Тесакова Е.М., Сельцер В.Б. Остракоды и аммониты нижнего келловоя разреза Бартоломеевка (Саратовская обл.) // Бюлл. Моск. Об-ва Испыт. Прир. 2013. Т. 88, № 2. С. 50–68.

Монографии:

1. Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Д., Тесакова Е.М. Ископаемые келловейского яруса Центральной России. М.: ВНИГНИ, 1996. 126 с.

2. Tesakova E.M. Callovian and Oxfordian Ostracodes from the Central Region of the Russian Plate // Paleontol. Journ. Vol. 37, Suppl. 2. 2003. P. 107–227.

3. Митта В.В., Вукс В.Я., Глинских Л.А., Дзюба О.С., Захаров В.А., Кириков В.П., Костылева В.В., Маленкина С.Ю., Никитенко Б.Л., Пещевицкая Е.Б., Рогов М.А., Ростовцева Ю.И., Сельцер В.Б., Тесакова Е.М. Унифицированная региональная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы. Объяснительная записка. Отв. ред. В.В. Митта. М.: ПИН РАН – ВНИГНИ. 2012. 64 с.: ил.

Другое:

1. Тесакова Е.М., Рогов М.А. Палеоэкологический анализ верхнеюрских ассоциаций остракод и аммонитов Поволжья (разрез Городищи) / Проблемы региональной геологии: музейный ракурс. Ред. Калабин Г.В., Бессуднова З.А., Кандинов М.Н., Стародубцева И.А. М.: Акрополь, 2004а. С. 182–184.

2. Тесакова Е.М., Савельева Ю.Н. Остракоды пограничных слоев юры и мела Восточного Крыма: стратиграфия и палеоэкология / Палеобиология и детальная стратиграфия фанерозоя. К 100-летию со дня рождения академика В.В. Меннера. Отв. ред. Алексеев А.С., Михайлова И.А. М.: Российская академия естественных наук, 2005а. С.135–155.

3. Демидов С.М., Тесакова Е.М., Киселев Д.Н., Рогов М.А. Стратиграфическое значение остракод оксфорда и кимериджа разреза Михаленино (Костромская область) // Новости палеонтологии и стратиграфии: Вып. 10–11: Приложение к журналу “Геология и геофизика”. Т. 49, 2008 / [редкол.: А.В. Каныгин (предс.) и др.]; [Сиб. отд-ние Рос. акад. наук]. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. 210–213.

4. Пименов М.В., Глинских Л.А., Гужиков А.Ю., Михайлов А.М., Рогов М.А., Тесакова Е.М. О возможном отражении палеоэкологических условий в петромагнетизме келловейских–оксфордских отложений разреза п. Дубки (г. Саратов) // Известия СГУ. Т. 9. Сер. Науки о Земле, вып. 1. 2009. С. 71–75.

5. Kiselev D., Rogov M., Guzhikov A., Pimenov M., Tesakova E., Dzyuba O. Dubki (Saratov region, Russia), the reference section for the Callovian/Oxfordian boundary // Volumina Jurassica. V.IV. Warsaw, 2006. P. 177–179.

6. Тесакова Е.М., Савельева Ю.Н. Остракоды титона и берриаса Восточного Крыма как индикаторы древних турбидитов // Микропалеонтология в России на рубеже веков. М-лы 13 Всероссийского микропалеонтологического совещания / Ред. Корчагин О.А., Горева Н.В. М.: Геос, 2005б. С. 113–115.

7. Тесакова Е.М., Рогов М.А. Палеоэкологический анализ остракод верхнего келловей–нижнего оксфорда разреза Дубки (Саратовское Поволжье) / Палеонтология, биостратиграфия и палеобиогеография бореального мезозоя. (Шестые Саксовские чтения. Материалы научной сессии). Новосибирск, 2006 б. С. 53–55.

8. Тесакова Е.М., Atrops F., Melendez G. Остракоды из пограничных келловей–оксфордских отложений центральной России и южной Франции: сходство и различия // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание [текст]: научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), О.С. Дзюба, Д.Н. Киселев, М.А. Рогов (редколлегия) – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 225–229.

9. Тесакова Е.М., Франц М., Байкина Е., Бехер Е. Новый взгляд на батских остракод Польши // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание [текст]: научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), О.С. Дзюба, Д.Н. Киселев, М.А. Рогов (редколлегия) – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 230–232.

10. Тесакова Е.М., Стреж А.С., Гуляев Д.Б. Нижнекелловейские остракоды Курской обл. // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание [текст]: научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), О.С. Дзюба, Д.Н. Киселев, М.А. Рогов (редколлегия) – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 233–234.

11. М.В. Пименов, Е.М. Тесакова, М.А. Рогов, А.Ю. Гужиков, А.М. Михайлов О согласованном изменении палеоэкологических и петромагнитных характеристик в средне–верхнеюрских отложениях Поволжья // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Второе Всероссийское совещание [текст]: научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), О.С. Дзюба, Д.Н. Киселев, М.А. Рогов (редколлегия) – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 189–191.

12. Тесакова Е.М., Гужов А.В. Среднеоксфордские – нижнекимериджские слои с остракодами разреза Михаленино (Костромская обл.) и их сравнение с синхронными стратонами Западной Европы / Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Третье Всероссийское совещание: научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.).— Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. С. 240–242.

13. Тесакова Е.М. Фораминиферы и остракоды: за кем будущее детальной стратиграфии? // Эволюция жизни на Земле: Материалы 4 Международного симпозиума, 10–12 ноября 2010 г. / Отв. ред. В.М. Подобина. Томск: ТМЛ–Пресс, 2010. С. 411–414.

14. Tesakova E.M. Early Callovian (Middle Jurassic) ostracods from the Kursk region (Central Russia) as paleodepth indicators // Short Papers for the 8th International Congress on the Jurassic System. Earth Science Frontiers, Vol. 17, Special Issue, Aug. 2010. P. 311–312.

15. Тесакова Е.М. Определение тренда изменения палеообстановок по личинкам остракод // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Четвертое Всероссийское совещание. 26–30 сентября 2011 г., Санкт–Петербург. Научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), М.А. Рогов, А.П. Ипполитов (редколлегия). Санкт–Петербург: ООО “Издательство ЛЕМА”, 2011. С. 214–217.

16. Тесакова Е.М., Сельцер В.Б. Стратиграфическое значение остракод нижнего келловея Центральной России // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Четвертое Всероссийское совещание. 26–30 сентября 2011 г., Санкт–Петербург. Научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), М.А. Рогов, А.П. Ипполитов (редколлегия). Санкт–Петербург: ООО “Издательство ЛЕМА”, 2011. С. 218–220.

17. Тесакова Е.М. Об остракодах рода *Palaeocytheridea* Mandelstam, 1947 // Современная микропалеонтология. Труды XV Всероссийского микропалеонтологического совещания (12–16 сентября 2012 г., Геленджик). Москва, 2012. С. 252–256.

18. Kiselev D., Rogov M., Glinskikh L., Guzhikov A., Pimenov M., Mikhailov A., Dzyuba O., Matveev A., Tesakova E. Integrated stratigraphy of the reference sections for the Callovian-Oxfordian boundary in European Russia // *Volumina Jurassica*. 2013. V. 11. P. 59–96.