



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А. П. КАРПИНСКОГО»
(ФГБУ «ИНСТИТУТ КАРПИНСКОГО»)

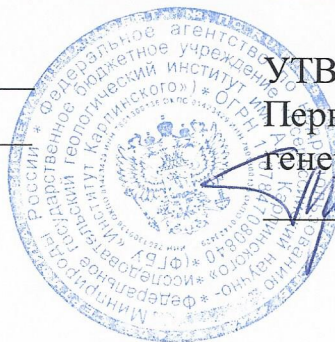
Средний пр., 74,
Санкт-Петербург, 199106

Телефон: (812) 321-57-06

Факс: (812) 321-30-23

E-mail: info@karpinskyinstitute.ru

_____ № _____
на № _____ от _____



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора

М. А. Ткаченко

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Попова Бориса Михайловича
**«Остракоды, биостратиграфия и палеообстановки среднего и верхнего девона
окраин Кузнецкого бассейна»,**

представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 1.6.2 – «Палеонтология и стратиграфия»

Представленная на отзыв диссертационная работа содержит шесть глав, введение и заключение, список литературы, фототаблицы и объяснения к ним. Работа изложена на 202 страницах, проиллюстрирована 30 рисунками, 8 фототаблицами. Список литературы включает 211 наименований, в том числе 55 на иностранных языках.

Целью диссертационных исследований является разработка биостратиграфической основы по остракодам для детального расчленения и корреляции отложений среднего и верхнего девона окраин Кузнецкого бассейна

Актуальность исследований несомненна и связана с общей недостаточной изученностью остракод среднего и верхнего девона рассматриваемого региона и необходимостью создания дополнительного инструмента как для внутри- и межрегиональных корреляций Сибирских регионов, так и для достоверных реконструкций истории и особенностей развития этих осадочных бассейнов.

Научная новизна работы так же очевидна, так как диссертация представляет собой крупное обобщение по средне- и верхнедевонским остракодам, выполненное с

применением современных методов изучения. Автором детально охарактеризована фауна остракод живетского, франского и фаменского ярусов, уточнены диагнозы 5 родов, впервые выделена последовательность биостратиграфических подразделений в ранге слоев с фауной для среднего и верхнего девона окраин Кузнецкого бассейна, уточнен стратиграфический объем ряда местных литостратонов, выделены ассоциации остракод, характерные для разных частей бассейна, установлено влияние трансгрессивно-регрессивных циклов на таксономический состав остракодовых ассоциаций.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость заключается в существенном уточнении таксономического состава средне- и верхнедевонских остракодовых ассоциаций, дополнении палеонтологической характеристики разрезов данными по остракодам, обосновании изменения комплексов и выделении последовательности биостратиграфических подразделений в ранге слоев с фауной, позволяющей проводить как внутрорегиональную корреляцию разнофациальных отложений, так и межрегиональное сопоставление одновозрастных стратонов. Практическая значимость работы заключается в потенциальной возможности использования полученных результатов при составлении обновленной стратиграфической схемы девона западной части АССО, а также для проведения биофациальных и палеогеографических реконструкций как в пределах исследуемого региона, так и на территории смежных регионов.

Достоверность результатов представленного соискателем исследования определяется внушительным объемом проанализированного фактического материала, полученного как самим автором в процессе собственных полевых исследований, включая детальное описание разрезов и надежно задокументированный сбор образцов на микрофауну, так и анализом материала предшественников и коллег. Всего изучено 329 образцов (99 из них собрано и обработано автором), извлечено более 10 000 раковин и створок остракод. Результаты диссертационной работы опубликованы в 28 научных работах: из них 5 статей в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, Web of Science и 23 публикации в материалах или тезисах докладов конференций.

В работе выдвинуто три защищаемых положения.

Первое защищаемое положение обосновывается данными, изложенными в Главе 3 «Описание девонских остракод» и Главе 4 «Микрорепалеонтологическая (остракоды) характеристика разрезов...». Автором проведен анализ таксономического состава комплексов остракод из опорных разрезов среднего и верхнего девона окраин Кузнецкого бассейна, установлено присутствие 81 вида из 53 родов, из них монографически описано 17

имеющих наиболее высокий биостратиграфический и биофациальный потенциал видов, относящихся к 12 родам и 11 семействам. Уточнены диагнозы и дополнены характеристики ряда таксонов родового и видового рангов. Впервые определены девять видов, относящихся к семи родам, ранее известных в других регионах.

Второе защищаемое положение обосновано в Главе 5 «Биостратиграфия среднего и верхнего девона западной части Алтае-Саянской складчатой области». Впервые в верхах среднего и верхнем девоне окраин Кузнецкого бассейна выделены шесть биостратонов по остракодам в ранге слоев с фауной и сопоставлены с конодонтовой зональной шкалой региона. По остракодам установлено, что нижняя часть изылинской свиты относится к верхней части живетского яруса.

Третье защищаемое положение обосновано в Главе 6 «Биофациальное распределение остракод и палеообстановки». На основе анализа особенностей биофациального распределения позднеживетских–позднефаменских ассоциаций остракод окраин Кузнецкого бассейна выделены 10 ассоциаций, характерных для живетского (две ассоциации), для франского (семь ассоциаций) и фаменского (одна ассоциация) веков, и установлена их приуроченность к определенным частям палеобассейна. Вариации таксономического состава остракодовых ассоциаций хорошо коррелируются с трендами трансгрессивно-регрессивных циклов. Выявлено влияние вулканической деятельности на состав остракодовых ассоциаций.

Все защищаемые положения в целом представляются достаточно обоснованными.

Тем не менее, к работе есть ряд замечаний общего и частного характера.

1. В подглаве 1.1 «Обзор изученности стратиграфии...» автор некорректно констатирует, что «предложена зональная шкала по остракодам для среднего и верхнего девона» (с. 19). Пока выделена последовательность биостратиграфических подразделений в ранге слоев с фауной, что в последующей главе 5.3 сам автор справедливо отмечает и описывает.

Подглава 1.2 «История исследования остракод среднего и верхнего девона России». Как следует из первого абзаца этого раздела, автор поставил перед собой очень сложную задачу – охарактеризовать историю изучения остракод из отложений среднего и верхнего девона России и СССР. Дан обзор основных направлений исследований по этапам, но все же остались не охарактеризованными работы Г.Г. Зенковой, Г.П. Мартыновой, М.А. Нечаевой, Р.Б. Самойловой, Р.Ф. Смирновой, Н.А. Фокина (ссылку на работу Орлов, 1991 надо заменить на Орлов, Фокин, 1991).

2. При описании методики извлечения остракод из карбонатов с помощью 5-10% раствора уксусной кислоты дана некорректная ссылка на статью Lethiers, Crasquin-Soleau,

1988. В данной работе описывается так называемый метод «горячего уксуса» – дезинтеграция карбонатных пород в ледяной (не менее 95%) уксусной кислоте с подогревом до 60°C. Этот метод позволяет извлекать и не окремненные раковины остракод из карбонатных пород за счет действия слабо диссоциированной уксусной кислоты по границе сред – раковин остракод, сложенных магнезильным кальцитом, и карбонатного матрикса. Автором при обработке этот метод не использовался.

3. Наибольшее количество замечаний относится к главе 3 «Описание девонских остракод». Суммируя замечания, можно сказать, что они показывают недоработки в понимании морфологических признаков остракод.

Подглава 3.1 «Морфология и термины». При формулировании критериев установления таксонов у девонских остракод автор адаптировал приведенные в Практическом руководстве 1990 г. критерии в применении к девонским представителям, однако из них исчезло упоминание о таком важном диагностическом признаке, как половой диморфизм, его общем характере и доминирующих типах. Нет диморфных характеристик раковин и в списке терминов, и в описании конкретных видов, и в объяснении к таблицам. В целом следует отметить, что термины сильно упрощены и отличаются от общепринятых.

На Рис. 5 и 6 одной литерой W обозначены толщина (рис. 5) и выпуклость раковины (только в подписи к рисунку 6, на самом рисунке не показана).

На Рис. 6 показаны морфологические элементы раковины на примере вида *Hollinella valentinae* Egorov, 1953. Высота, определяемая автором как наибольшее расстояние между спинным и брюшным краями, на рисунке показана не от спинного края, а от бугровидной задней лопасти противоположной створки, и не до брюшного края, а до края велярного ребра (велума). Последнее при этом названо автором «краевой каймой». Кроме того, изображенные на рисунке «бугор» и «крупный бугор» являются не просто буграми, а лопастями, для которых приняты буквенные сокращения – L1, L2, L3. В данном случае это L2 и L3, передняя лопасть (L1) на рисунке не отмечена.

Подглава 3.2 «Монографическое описание остракод». Окончание у таксонов надсемейственного ранга должно быть -oidea, а не -asea (Международный кодекс зоологической номенклатуры, 2000, 2004).

Монографическое описание видов приведено не в таксономическом порядке, обычно принятом при описании остракод.

В рубрике «Сравнение и замечания» не всегда отмечаются детали сопоставления описываемых форм с типовыми экземплярами видов. Различия иногда столь существенные, что могут привести к ошибочным определениям и неверности последующих выводов и построений. Так, например, формы, определенные как *Bairdia kynovenssis* Rozhdestvenskaja,

1959 (Табл. II, фиг. 1–6), имеют по сравнению с типовым материалом (Рождественская, 1959: табл. XXX, фиг. 2а-г; Рождественская, 1972: табл. XXXV, фиг. 3) более длинную и низкую раковину и иное очертание заднего и, особенно, переднего концов.

Вид, определенный как *Acratia granuliformis* Demidenko, 1976, автором вида Э.К. Демиденко рассматривался в составе подрода *Acratia* (*Cooperuna*) *granuliformis* Demidenko, 1976 (у Э.К. Демиденко ошибочно *Cooperina*). Автор диссертационной работы описывает вид в составе рода *Acratia* без уточнения его подродовой принадлежности. В синонимике некорректно приведен вид *Acratia granuliformis* со ссылкой на статью 2021 г. (Попов, 2021), так как в той работе подродовая принадлежность вида указывалась, правда так же, как и у автора вида Э.К. Демиденко, с ошибкой – *Cooperina*. В справочнике Практическое руководство..., 1990 ранг подрода *Acratia* (*Cooperuna*) был повышен до рода, и предлагалось выделять самостоятельный род *Cooperuna* Gruendel, 1962, отличающийся от *Acratia* клювовидным уплощенным передним концом и отсутствием охвата на спинном крае. В настоящее время родовой уровень этого таксона считается валидным (<https://www.marinespecies.org/ostracoda/aphia.php?p=taxdetails&id=769527>). Все указанные признаки присутствуют в описываемом материале. Автору диссертационной работы следовало прокомментировать, почему он относит вид к роду *Acratia*, а не *Cooperuna*.

При описании вида *Pribylites domanicus* Averjanov, 1968 автор также не комментирует его прежнюю подродовую спецификацию как *Pribylites* (*Parapribylites*) *domanicus*, указанную в синонимике. В настоящее время эти таксоны также рассматриваются как самостоятельные роды – *Pribylites* Pokorny, 1951 и *Parapribylites* Pokorny, 1951 (Практическое руководство..., 1990; <https://www.marinespecies.org/ostracoda/aphia.php?p=taxdetails&id=768264>).

У цолоенеллин развито краевое ребро, а не краевая кайма.

Вид *Bairdia vassinoensis* – голотип описан из шубкинской свиты (верхний фран), а в распространении вида указан только средний фран.

В описании клоеденеллокопид не охарактеризован характер строения диморфных особей, хотя они здесь четко выделяются, что хорошо видно на палеонтологических таблицах (табл. 7, все изображения; табл. 8, фиг. 1–4). Расположение морфологических элементов на створке обычно определяют относительно срединной борозды (S2) – спереди или позади нее, а не «справа и слева от борозды» (с. 67).

В распространении вида *Microcheilina peculiaris* Rozhdestvenskaja et Netchaeva 1972 на северо-западной окраине Кузнецкого бассейна, правый и левый берег р. Томь,

указаны «слои с *Bairdia vassinoensis*, пожарищевская свита, нижний фран», следует исправить на *средний фран*.

Следует отметить, что автору следовало бы резюмировать, диагнозы каких видов и родов были уточнены.

4. Глава 5 «Биостратиграфия среднего и верхнего девона западной части Алтае-Саянской области». В целом для понимания общей картины, оценки представительности материала и демонстрации биостратиграфического потенциала таксонов и обоснованности биостратиграфических построений необходима общая таблица распределения изученных видов остракод, которая показала бы их стратиграфическое положение, наличие проходящих таксонов и т.д., поскольку некоторые избранные в качестве ключевых виды имеют широкое стратиграфическое распространение.

При анализе стратиграфического распространения найденного в митихинских слоях вида *Acratia granuliformis* Dem. (с. 135) говорится о его присутствии в нижнем фамене Тимано-Печорской провинции и ошибочно приводится ссылка на работу Москаленко, 2001, которую надо исправить на Москаленко, 1999 (монография 2001 года посвящена остракодам среднего девона).

На представленной в этой главе графике имеется некоторое разночтение в положении нижней границы изылинской свиты и выделяющихся здесь слоев с *Bairdia carinata*. Так, на рис. 27 эта граница показана внутри конодонтовой зоны *hertmanni*, на рис. 28 – в верхней части зоны *varcus*. Следует отметить, что на рисунке 3 (Сводная схема региональных и местных стратиграфических подразделений окраин Кузнецкого бассейна, Глава 1) нижняя граница изылинской свиты проходит внутри зоны *disparilis*.

На рис. 28, на котором представлено сопоставление биостратиграфических схем России по остракодам, границы среднего/верхнего девона и франского/фаменского ярусов не совпадают с границами региональных подразделений Восточно-Европейской платформы.

5. Глава 6 «Биофациальное распределение остракод и палеообстановки». Автором проведен биофациальный анализ «на основе данных, полученных в результате количественного подсчета родового состава...». Не совсем понятно, что именно подсчитывалось – количество видов в составе рода или все относимые к роду особи.

6. Объяснения к палеонтологическим таблицам.

Нигде не указана степень сохранности изображенных экземпляров – не всегда понятно, раковины это или створки.

К сожалению, в описании палеонтологических таблиц встречаются досадные ошибки, возможно связанные с перекомпоновкой таблиц. Табл. III, фиг. 10 – раковина

изображена со стороны левой, а не правой створки (передний конец клювовидный). Табл. IV, фиг. 1 – вид со стороны правой, а не левой створки; фиг. 5 – со стороны левой, а не правой створки. Табл. VII, фиг. 7 – вид со стороны правой, а не левой створки, фиг. 8 – левой, а не правой створки. Табл. VIII, фиг. 5 – вид со стороны правой створки, а не спинного края; фиг. 7, 9 – со спинного края, 8 – с брюшного края, 10 – со стороны правой створки.

Представленная Б.М. Поповым работа является законченным научным исследованием, посвященным разработке биостратиграфической схемы по остракодам для детального расчленения и корреляции отложений среднего и верхнего девона окраин Кузнецкого бассейна. Работа диссертантом была выполнена очень большая, и она формально соответствует всем предъявляемым критериям, но палеонтологическая часть требует более внимательного рассмотрения с учетом замечаний.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

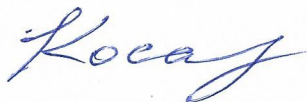
Работа соответствует критериям, установленным в пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. 25.01.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автору Борису Михайловичу Попову по итогам защиты может быть присуждена ученая степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – Палеонтология и стратиграфия (науки о Земле).

Зав. отделом палеонтологии и стратиграфии
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский
геологический институт им. А.П. Карпинского»,
канд. г.-м. наук



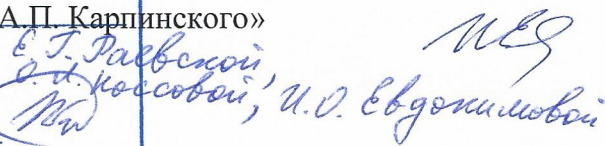
Раевская
Елена Геннадьевна

Ведущий научный сотрудник
Отдела стратиграфии и палеонтологии
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский геологический
институт им. А.П. Карпинского»
канд. г.-м. наук



Коссова
Ольга Леонидовна

Старший научный сотрудник
Отдела стратиграфии и палеонтологии
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский геологический
институт им. А.П. Карпинского»



Евдокимова
Ирина Олеговна

Подпись
по месту работы удостоверяю
Заведующий канцелярией
ФГБУ «Институт Карпинского»
« 16 » 10 2024 г.
Средний пр-кт В.О., д. 74, Санкт-Петербург



Отзыв ведущей организации на диссертацию и автореферат диссертации Попова Бориса Михайловича «**Остракоды, биостратиграфия и палеообстановки среднего и верхнего девона окраин Кузнецкого бассейна**», представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – «Палеонтология и стратиграфия» был заслушан и обсужден на заседании отдела стратиграфии и палеонтологии ФГБУ Институт Карпинского (протокол № 2 от 15 октября 2024 г.) и рекомендован в качестве официального отзыва ведущей организации.

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «Институт Карпинского»)

Средний пр., 74, Санкт-Петербург, Россия, 199106

Официальный сайт: <https://karpinskyinstitute.ru/ru/>

E-mail: info@karpinskyinstitute.ru

Тел. +7 (812) 328 9282

Я, Раевская Елена Геннадьевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Раевская Елена Геннадьевна



Зав. отделом стратиграфии и палеонтологии

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «Институт Карпинского»)

Канд. г.-м. наук

elena_raevskaya@karpinskyinstitute.ru

Тел. +7 812 328 9090 доб. 2393

Я, Коссовая Ольга Леонидовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Коссовая Ольга Леонидовна



Ведущий научный сотрудник

Отдела стратиграфии и палеонтологии

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «Институт Карпинского»)

кандидат геолого-минералогических наук

Olga_Kossovaya@karpinskyinstitute.ru

Тел. +7 812 328 9090 доб. 2458

Я, Евдокимова Ирина Олеговна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Евдокимова Ирина Олеговна



старший научный сотрудник

Отдела стратиграфии и палеонтологии

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «Институт Карпинского»)

Irina_Evdokimova@karpinskyinstitute.ru

Тел. +7 812 328 9090 доб. 2468



Подписи руки *Е.Т. Раевской, О.Л. Коссовой, И.О. Евдокимовой*
по месту работы удостоверяю
Заведующий канцелярией *И.О. Евдокимовой*
ФГБУ «Институт Карпинского»
« 16 » 10 2024 г.
Средний пр-кт В.О., д. 74, Санкт-Петербург