

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Институт  
геологии и геохимии им. академика

А.Н. Заварицкого Уральского отделения  
Российской академии наук  
профессор РАН, д.г.-м.н.

**Д.А. Зедгенизов**

«18» января 2024 г.



**ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

на диссертацию Бирюкова Алексея Владимировича

**"ЭЛАСМОБРАНХИИ СЕНОМАНА ПОВОЛЖЬЯ:**

**РАЗНООБРАЗИЕ, ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ И СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ",**

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

по специальности 1.6.2. - Палеонтология и стратиграфия.

Диссертационная работа А.В. Бирюкова посвящена эласмобранхиям из сеноманских отложений Саратовского и Волгоградского Поволжья: их таксономическому разнообразию, использованию для стратиграфических целей, анализу изменения сообществ, палеогеографическим связям. Основанием для работы послужили более 35 тысяч зубов из 15 местонахождений, значительная часть из которых была собрана лично автором.

Тема, выбранная для диссертации, крайне актуальна. Отложения сеноманского яруса в Поволжье трудно поддаются биостратиграфическому расчленению ввиду редкости, а часто и полного отсутствия в них руководящих форм ископаемых, что делает зубы акул привлекательным объектом для решения биостратиграфических задач. Остатки акул поволжского сеномана давно нуждались в палеонтологической ревизии и систематизации. Кроме этого, бассейн Поволжья является одним из важных узлов для выявления палеобиогеографических связей в меловом периоде.

Рассматриваемая диссертационная работа является завершенным фундаментальным трудом со значимыми и весомыми результатами, которые, несомненно, окажут влияние на понимание целого ряда аспектов ископаемых эласмобранхий, а также для развития биостратиграфии, палеобиогеографии и в целом палеонтологии. Научная новизна работы не вызывает сомнения. Впервые автор провел ревизию очень непростого для изучения и крайне обширного материала, систематизировал его, что в итоге позволило выделить в сеноманских отложениях Поволжья 40 видов эласмобранхий в 34 родах 23 семействах и 10 отрядах, из которых 20 видов и 13 родов установлены автором в регионе впервые. Впервые проведено основанное на всестороннем анализе биостратиграфическое расчленение сеноманских отложений Поволжья по эласмобранхиям. Кроме

этого, впервые сеноманские эласмобранхии Поволжья оказались встроенными в картину палеобиогеографических связей ихтиосообществ из разных бассейнов мира. Защищаемые положения обоснованы, чётко сформулированы и доказаны, по результатам работы сформированы закономерные выводы, полностью отвечающие поставленным задачам и подтверждающие защищаемые положения.

Диссертация объемом 350 страниц включает введение, восемь глав, заключение, список литературы и четыре приложения, включающие семь фототаблиц и описания разрезов. Во введении содержится все необходимая для соответствующего раздела диссертационной работы информация. В первой главе подробно изложена история изучения эласмобранхий альб-туронского интервала в Поволжье и других регионах бывшего СССР. Во второй главе рассмотрена история изучения сеноманских отложений в регионе исследований – в Среднем и Нижнем Поволжье, из чего выведены проблемы их изучения, и приведена подробная характеристика сеноманских отложений. В третьей главе подробно охарактеризован изученный материал, описаны методики его сбора и обработки. В четвертой главе всесторонне описана морфология и терминология зубных систем и отдельных зубов эласмобранхий, что исключительно важно, так как является базой для работы с палеонтологическим материалом. Пятая глава целиком посвящена палеонтологическим описаниям диагностированных 40 видов эласмобранхий. Для каждого рода приводится видовой состав, стратиграфическое и географическое распространение; для видов кроме описания приведена синонимика, сведения об изученном материале, распространении, а также замечания. Все виды проиллюстрированы на фототаблицах, помещенных в Приложении. В главе 6 рассмотрены стратиграфические аспекты распространения остатков сеноманских эласмобранхий, выделены проблемы изучения, а также предпринята попытка биоистратиграфического расчленения сеноманских отложений Поволжья на основе эласмобранхий, что предваряется подробным анализом опыта предшественников. В итоге выделены четыре биоистратиграфических единицы в ранге слоев с фауной. В седьмой главе детально проанализированы палеобиогеографические связи сообществ эласмобранхий Поволжья со всеми изученными к моменту написания диссертации ихтиофаунами мира с применением актуальной методики на основе кластерного анализа, рассмотрены предполагаемые пути миграции эласмобранхий в течение сеноманского века, проводится сравнение состава фаун разных регионов, делаются выводы о зависимости сходства или различия фаун от расстояния, доступных путей миграции и фациальных условий палеобассейнов. В этой же главе выдвигаются гипотезы влияния экологических факторов на состав и структуру сообществ. Восьмая глава посвящена тафономическим наблюдениям, проводится анализ сохранности материала. Список литературы весьма обширный, состоит из 260 работ, включает как классические, так и новейшие труды.

Принципиальных претензий к работе нет. Все замечания имеют формальный характер и являются скорее пожеланиями для будущих исследований.

В частности, имеются некоторые неточности в описании разрезов (Приложение Б). Так, часто отсутствует указание на породы, подстилающие и перекрывающие описываемые, из-за чего

создается впечатление, что разрезы сложены исключительно сенманскими породами. Как правило, не указан характер границ между слоями (резкая, постепенная, подчеркнутая, размытая, четкая и т. п.).

Раздел 2.2. В описании сенманских отложений Среднего и Нижнего Поволжья не хватает карты, где были бы отражены упоминаемые районы и структурно-фациальные зоны, или хотя бы ссылки на рис. 5, который посвящен изученным местонахождениям, но помещен на 10 страниц ниже в другой главе.

В Разделе 3.1, посвященном описанию материала, автор начинает характеризовать фактический материал, использованный в работе, затем отвлекается на литературный обзор фоссилизированных остатков позвоночных в целом, и снова возвращается к фактическому материалу. Следовало бы теоретическую информацию оформить в отдельный раздел, дополнив его рассмотрением фоссилизированных хрящевых частей скелета эласмобранхий — позвонков, которые встречаются не часто, но не реже, чем упомянутые автором кололиты или цельносkeletalный материал, и могут быть использованы в отдельных случаях, например для расчета размера животного. При характеристике фактического материала автор сообщает о зубах акул из верхнего фосфоритового горизонта в разрезе Саратов-4, который датирован Н.Ю. Зозыревым (2006) туроном, и поэтому не использован в работе. Было бы интересно привести данный материал как сравнительный, тем более, что разрез предложен как стратотипический.

Имеется ряд замечаний к терминологии (Глава 4), главным образом возникшие из-за не вполне удачного перевода терминов, часть из которых переведена, а часть транслитерирована с английского. Автором использована общепринятая терминология Анри Каппетты (Cappetta, 2012). Английское слово «protuberance» лучше перевести как «бугорок», а не «протуберанец» (все-таки речь о зубе, а не о солнце). Термины «argon» и «uvula» - этимологически английские, и их также следовало бы не транслитерировать, а перевести - они удачно и переводятся, как «фартук» и «язычок» соответственно, тем более, что изначально терминология была разработана А. Каппетта на французском языке, и соответствующие французские слова переводились именно как «фартук» и «язычок». Англ. «occlusal» правильнее перевести не «окклюзивный», а «окклюзионный» (именно такая формулировка используется для других групп позвоночных, а также в стоматологии). Далее, автор использует термин «heterodonty» в переводе, как «разнозубость». Термины, основанные на латинских или греческих корнях, в большинстве случаев корректнее использовать во всем понятной транслитерации. В данном случае следует использовать «гетеродонтность», а «разнозубый» оставить для названия акул отряда Heterodontiformes. Наконец, коронка зуба, особенно ламниформной акулы, обычно состоит из главной вершины и добавочных вершин, а не зубцов. Добавочные вершины отличаются от зубцов тем, что их васкулярная система имеет в целом те же элементы, что и у главной вершины, а зубцы не имеют, представляя собой складочку энамелоида на дентиновом выступе (Jambura et al., 2018).

В главе 6 «Стратиграфическое распространение остатков сенманских эласмобранхий» возникла путаница с интерпретацией стратиграфического распространения *Paraisurus macrorhizus* (Pictet et Campiche, 1858). В главе 5 (с.177) автор на основании литературных данных пришел к

выводу об ограничении распространения этого вида альбом. В главе 6 говорится, что один из двух зубов из Поволжья, найденный Л.С.Гликманом в Красном Яру, датирован им средним сеноманом (с.207). В подписи к этому зубу на фототаблице VI, фиг. 2 Красный Яр вновь датируется альбом. Выделенная красноярская подсвита меловатской свиты (Зозырев, 2006) датирована средним сеноманом.

Также, возможно, преждевременным выглядит выделение в среднем сеномане двух биостратиграфических подразделений – четкого различия для них не прозвучало. Возможно, на сегодняшнем этапе работе следовало бы их объединить.

В списке литературы не проставлены буквенные индексы у работ, где автор и год совпадают, хотя в тексте индексы имеются.

Обозначенные недочёты никак не влияют на высокий уровень диссертации и не умаляют её значение для развития науки.

Работа Алексея Владимировича Бирюкова "Эласмобранхии сеномана Поволжья: разнообразие, палеобиогеография и стратиграфическое значение" оставляет очень приятное впечатление, она выделяется прекрасным, грамотным и лаконичным научным языком. Крайне рекомендуется издать её в виде отдельной монографии. Работа полностью отвечает профилю совета и критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (положение правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.), а её автор, Алексей Владимирович Бирюков, несомненно заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2. – «Палеонтология и стратиграфия».

Отзыв на диссертационную работу А.В. Бирюкова "Эласмобранхии сеномана Поволжья: разнообразие, палеобиогеография и стратиграфическое значение" подготовлен к.г.-м.н., старшим научным сотрудником Т.П. Малышкиной, заслушан и одобрен на заседании ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук (ИГГ УрО РАН), протокол №1 от 18 января 2024 года.

Старший научный сотрудник  
лаборатории стратиграфии и палеонтологии  
кандидат геолого-минералогических наук  
(e-mail [prionace@yandex.ru](mailto:prionace@yandex.ru))

  
/Малышкина Татьяна Петровна/

Подпись заверяю: *Инженер Общего Отдела ИГГ УрО РАН*  
*А.В. Белыева*



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого» Уральского отделения РАН  
Адрес: 620010 г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15,  
Тел.: (343) 287-90-12, Факс: (343) 287-90-12, E-mail: [director@igg.uran.ru](mailto:director@igg.uran.ru)