



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ЗИН РАН)**

Университетская наб., д. 1, Санкт-Петербург, 199034

Тел.: (812) 328-03-11

Факс: (812) 328-29-41, (812) 328-02-21,
(812) 714-04-44

E-mail: admin@zin.ru, office@zin.ru,

WWW: http://www.zin.ru

ОКПО 02698571, ОГРН 1027800535091,

ИНН/КПП 7801043337/780101001

25.01.2024 № 12505- 217. 1/22

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Федерального государственного
бюджетного учреждения науки

Зоологический институт

Российской академии наук

Чл.-корр. РАН, д.б.н.

Н.С. Чернецов



5 января 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Анекеевой Галины Александровны
«Становление морфологического разнообразия прикрепительных
образований стебельчатых иглокожих из ордовика Ленинградской области»,
представленную к защите на соискание учёной степени кандидата
биологических наук по специальности 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия.

Основные научные результаты и их актуальность для науки и практики

Работа Галины Александровны Анекеевой посвящена исследованию
морфологического разнообразия прикрепительных образований
стебельчатых иглокожих из ордовика Ленинградской области.

Для понимания палеоэкологических обстановок групп бентосных организмов
в палеозое и, учитывая стратиграфическое значение «стебельчатых
иглокожих», их изучение имеет большое значение.

Естественная система этих организмов разработана в основном по их кронам, а для члеников и фрагментов стеблей, которые имеют важное стратиграфическое значение, используются отдельные искусственные классификации. Прикрепительные образования привлекали меньшее внимание исследователей, так как чаще всего представляли собой немногочисленные находки с разных территорий и из разных стратиграфических интервалов. В отложениях же ордовика Ленинградской области эти части скелета иглокожих встречаются массово, что позволяет проследить появление, развитие и преобразование этих морфологических структур.

Изучение прикрепительных образований стебельчатых иглокожих и нахождение соответствий между данными образованиями и другими частями организмов (стеблями и чашечками) помогает лучшему пониманию особенностей морфологии, палеоэкологии, стратиграфического распространения и эволюции этой группы.

Именно в ордовике для Балтийского палеобассейна наблюдается резкое увеличение разнообразия стебельчатых иглокожих и становление разнообразных морфологических типов их прикрепительных образований, что требует настоящего детального изучения.

Таким образом, рассматриваемую работу следует признать актуальной и своевременной.

Общая оценка работы

Диссертация представляет собой рукопись, изложенную на 147 страницах. Структурно работа состоит из введения, 7 глав, заключения, словаря терминов, списка литературы и приложения в виде 4 фототаблиц. Текст проиллюстрирован таблицами, 55 рисунками и фотографиями наиболее интересных прикрепительных образований. Библиографический список насчитывает 131 источник, 70 из них на иностранных языках.

Во введении автор формулирует актуальность темы и степень ее разработанности, обозначает цели и задачи исследования, отмечает научную

новизну, теоретическую и практическую значимость работы, излагает основные защищаемые положения, сообщает о публикациях и апробации результатов и о своем личном вкладе в проведенное исследование.

Глава 1 изложена на 35 страницах, в которой весьма основательно описывается геологическое строение Балтийского палеобассейна в Ленинградской области, приводятся подробные описания основных местонахождений ископаемого материала, а также методы его сбора и изучения.

Глава 2 изложена на 12 страницах и посвящена стебельчатым иглокожим Ленинградской области. Кратко описываются представители различных классов и их стратиграфическое распространение. Отмечается появление большого количества новых таксонов на изучаемой территории в ранней части среднего ордовика. Рассматривается история изучения стебельчатых иглокожих в данном регионе, начиная с первой половины XIX века.

Глава 3, посвященная важным вопросам морфологии, терминологии, а также принципам классификации и искусственным системам прикрепительных образований стебельчатых иглокожих, занимает 14 страниц. Разъясняется появление и использование важного термина «холдфаст» на стр. 57. В заключение, автором приводится, предлагаемая им, искусственная классификация, на основе морфогенетических особенностей прикрепительных образований.

Глава 4 имеет относительно большой объем в 35 страниц, где подробно описываются 22 морфотипа прикрепительных образований из ордовика Ленинградской области, которые делятся на две большие группы: «ветвящиеся» и «неветвящиеся» холдфасты (последние, в свою очередь, подразделяются еще на две подгруппы («монолитные» и «полые»).

В главе 5 на 4 страницах приводится важное сопоставление искусственной системы морфотипов прикрепительных образований с естественной системой иглокожих. В ней подчеркиваются трудности такой процедуры, связанные с отдельным нахождением разных частей стебельчатых

иглокожих и различной степенью их сохранности. Выдвигаются различные предположения относительно координации между системой холдфастов и естественной системой стебельчатых иглокожих, основанной на строении теки.

Глава 6 занимает 5 страниц. В ней рассматриваются важные вопросы стратиграфической и фациальной приуроченности основных морфотипов прикрепительных образований. На основе имеющегося материала, автор приводит данные об освоении стебельчатыми иглокожими Балтийского палеобассейна в ордовике всех типов субстратов.

Последняя, 7 глава рукописи (на 10 страницах) посвящена становлению в ордовике морфологического разнообразия прикрепительных образований на фоне эволюции стебельчатых иглокожих и развития морских грунтов на территории Балтийского палеобассейна.

Заключение занимает 2 страницы и подводит итог, представляемой на защиту работы. Выводы, приводимые в диссертации, подкреплены тщательным анализом литературных данных и обширного материала, обработанного автором.

Научная новизна

Автором разработана подробная искусственная классификация прикрепительных образований стебельчатых иглокожих из ордовикских отложений Ленинградской области, в которых они наиболее многочисленны и разнообразны. Выявлены закономерности эволюции прикрепительных образований и их фациальной приуроченности. Показано резкое увеличение их морфологического разнообразия в среднем ордовике, происходившее параллельно на Балтийском палеоконтиненте и в Лаврентии.

Научно-практическая значимость

Результаты представляемой работы могут быть использованы для стратиграфии и межконтинентальных корреляций ордовикских отложений, разработки сложных проблем развития Великой Ордовикской Эволюционной Радиации, привязки искусственных классификаций различных элементов

скелета стебельчатых иглокожих к естественной классификации иглокожих, а также при рассмотрении проблем фациальной приуроченности и морфогенеза прикрепительных образований иглокожих в целом. Полученные автором данные могут быть использованы для обучения студентов высших учебных заведений в рамках курсов палеонтологии и палеоэкологии.

Общие замечания

Исследование выполнено на хорошем методическом и теоретическом уровне и посвящено актуальной проблеме изучения морфологического разнообразия стратиграфически важных стебельчатых иглокожих Балтийского палеобассейна.

Имеются небольшие замечания:

1) На 14 странице появляется обозначение морфотипа Rad-B и далее он встречается на других страницах текста вплоть до страницы 101, на которой дается описание этого морфотипа. Желательно при первом упоминании морфотипа давать ссылку на страницу с его описанием. Это замечание в равной мере относится и к другим морфотипам, употребляемым в тексте до их описания.

2) Похожая ситуация с термином «холдфаст», который появляется на страницах 26 и 46 и только на странице 57 дается разъяснение.

3) «ветвящиеся и неветвящиеся группы» встречаются на стр. 6, 25 и 125. Очевидно, под этим подразумеваются группы с ветвящимися и неветвящимися прикрепительными образованиями или холдфастами.

Текст содержит небольшое количество опечаток (список их передан автору).

Высказанные замечания не снижают очень хорошего впечатления от этой работы и не умаляют нашу высокую оценку.

Результаты работы Г.А. Анеевой опубликованы в трех статьях, входящих в перечень ВАК, и шести тезисах докладов конференций. Основные результаты исследования были представлены на пяти научных конференциях. Диссертация хорошо проиллюстрирована.

Автореферат полностью передает основные структурные и сущностные стороны диссертационной работы.

Представленная работа по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости результатов полностью отвечает требованиям «Положения о присуждении научных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., и соответствует критериям пунктов 9-14, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Галина Александровна Анекеева, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия.

Заведующий отделением иглокожих
лаборатории морских исследований Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Зоологического института РАН

к.б.н.

Алексей Владимирович Смирнов

Я, Смирнов Алексей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Смирнов А.В.

Старший научный сотрудник
лаборатории морских исследований Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Зоологического института РАН

к.б.н.

Игорь Сергеевич Смирнов

Я, Смирнов Игорь Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Смирнов И.С.

Отзыв заслушан, обсужден и утвержден на семинаре Лаборатории морских исследований ФГБУН Зоологического института РАН 16 января 2024 года. Присутствовали на заседании 15 человек. Результаты голосования: «за» - 15 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 (протокол № 1 от 16.01.24).

ФГБУН Зоологический Институт Российской Академии Наук

Университетская наб. 1

199034 С.-Петербург

Тел: +7 (812)328-13-11

<https://www.zin.ru>

Специальность лица, утвердившего отзыв (чл.-корр. РАН, д.б.н.

Н.С. Чернецов), — 1.5.12. — зоология.



Полное наименование и сокращенное наименование		Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Зоологический институт Российской академии наук (ЗИН РАН)
Место нахождения		г. Санкт-Петербург
Почтовый адрес, телефон (при наличии), адрес электронной почты (при наличии), адрес официального сайта в сети «Интернет» (при наличии);		199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 1 Тел./факс: +7 (812) 328-00-11 Email: admin@zin.ru , веб-сайт: www.zin.ru

Список основных публикаций сотрудников ЗИН РАН по тематике рецензируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Smirnov I.S., Lobanov A.L., Smirnov A.V. Echinoderm Collections of the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, as Information Base for Fundamental Biological Investigation // *Acta Scientific Medical Sciences*. 2019. Vol. 3, Issue 12. P. 85-102. DOI: 10.31080/ASMS.2019.03.0475
2. Pugachev O., Ananjeva N., Sinev S., Voyta L., Khalikov R., Lobanov A., Smirnov I. Creation of Information Retrieval System on the Unique Research Collections of the Zoological Institute RAS / I. Bychkov and V. Voronin (Eds.): *Information Technologies in the Research of Biodiversity, Springer Proceedings*

- in Earth and Environmental Sciences. Springer, Cham (SPEES). 2019. P. 57–65.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-11720-7_9
3. Mironov A.N., Dilman A.V., Gebruk A.V., Kremenetskaia A.V., Minin K.V., Smirnov I.S. Echinoderms of the Kuril-Kamchatka Trench // Progress in Oceanography. 2019. Vol. 179. P. 1-19.
<https://doi.org/10.1016/j.pocean.2019.102217>
 4. Sirenko B.I., Smirnov I.S., Stepanjants S.D., Poltaruha O.P., Savinkin O.V. First record of symbiosis of the brittle star *Ophiocnemis marmorata* (Echinodermata: Ophiuroidea: Ophiotrichidae) on jellyfish of the genus *Rhopilema* (Cnidaria: Scyphozoa) in Vietnamese waters // Zoosymposia. 2019. Vol. 15. P. 141–145. DOI: 10.11646/zoosymposia.15.1.16
 5. Panina E. G., Stepanov V. G., Smirnov A.V., Martynov A.V. Two new species of holothurians of the genus *Echinopsolus* Gutt, 1990 (Echinodermata: Dendrochirotida: Cucumariidae) from the North-Western Pacific // Zootaxa. 2020. Vol. 4789. P. 233–246. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4789.1.8>
 6. Smirnov A.V. Origin of the Class Holothuroidea // Paleontological Journal. 2021. Vol. 55. No. 7. P. 766–786. DOI: 10.1134/S0031030121070108
 7. Стратаненко Е.А., Стрелкова Н.А., И.С. Смирнов. Биоразнообразие и распределение офиур (Echinodermata, Ophiuroidea) в Карском море // Труды Зоологического института РАН. 2021. Т. 325. С. 235–247
<https://doi.org/10.31610/trudyzin/2021.325.2.235>
 8. Неелов А.В., Гигиняк Ю.Г., Мельников И.А., Смирнов И.С. История исследований прибрежных морских экосистем Антарктики // Полярные чтения – 2020. История научных исследований в Арктике и Антарктике. К 100-летию Арктического и антарктического научно-исследовательского института и 200-летию открытия Антарктиды: материалы 8-й Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 18–21 мая 2020 г.). М.: Паулсен. 2021. С. 165-181. ISBN 978-5-98797-307-3.
 9. Rybakova E., Krylova E., Mordukhovich V., Galkin S., Alalykina I., Smirnov I., Sanamyan N., Nekhaev I., Vinogradov G., Shilov V., Prudkovsky A.,

Kolpakov E., Gebruk A., Adrianov A. Methane seep communities on the Koryak slope in the Bering Sea // Deep-Sea Research Part II. 2022. P. 1-79.

<https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2022.105203>.

10. Смирнов А.В., Панина Е.Г., Степанов В.Г. Морские звёзды (Echinodermata: Asteroidea) северо-западной части Берингова моря, собранные экспедицией ТИНРО-центра на судне НИС «ТИНРО» в июле-августе 2008 года. Вестник Камчатского государственного технического университета. 2022. № 62. С. 49-73. DOI: 10.17217/2079-0333-2022-62-49-73

11. Kirejtshuk A.G., Shaw J.J., Smirnov I.S. A new subgenus of the genus *Phenolia* (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulini) from Myanmar Cretaceous amber with taxonomic, phylogenetic and bionomic notes on fossil beetles of the 'Nitidulid' group of families. *Insects*. 2023. 14(7):647 (1-29pp.).

<https://doi.org/10.3390/insects14070647>

Уч. секретарь

Зин



[Handwritten signature]