

РЕЦЕНЗИЯ № 1

на статью «УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР В БАЛТИЙСКОМ МОРЕ КАК ОСНОВА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА» авторского коллектива: Т. Л. Пугачева, Е. П. Пономаренко

Этап № 1.

Статья посвящена параметрам окружающей среды, влияющим на распространение бентосных фораминифер в осадках Балтийского моря. Авторы обобщают свои результаты с большим массивом данных из литературных источников. Очень наглядно показаны экологические предпочтения современных секреторно-известковых и агглютинирующих бентосных фораминифер, которые авторы иллюстрируют на примере трех основных факторов: придонная соленость, содержание растворенного кислорода в придонном слое воды, содержание органического углерода в осадках. Авторами также приведены новые сведения по разнообразию бентосных фораминифер в наименее исследованной юго-восточной части Балтийского моря.

Работа актуальна в свете современных геоэкологических исследований Балтийского моря, которое в последнее время подвергается значительной антропогенной нагрузке. Главным достоинством работы является составленная база данных (таблица в приложении), и выделение групп таксонов бентосных фораминифер на основании лимитирующих факторов. Эти сведения вносят весомый вклад в проведение геоэкологического мониторинга Балтийского моря. В связи с плохой сохранностью раковин фораминифер в Балтийском море важно улучшать качество методики исследований и увеличивать объем данных, анализируя результаты экспедиций, чему способствует текущая статья.

Общие замечания по статье:

1. В статье много повторов в разных разделах, из-за чего увеличен объем и нарушается структура повествования. Например, в разделе «Результаты и обсуждение» описаны методы исследований, а заключение неинформативно.

2. Количество таксонов и источников литературы несколько отличается в разных частях текста и на рисунках.

3. Неясно, включены ли данные авторов по 43-му рейсу НИС «Академик Борис Петров» (АБП-43, 2018 г.) в общую базу данных (таблица в приложении).

4. В таблице в приложении просьба убрать термин «устаревшее название», но оставить названия в скобках. Таким образом, названия в скобках будут являться синонимикой. Устаревшее название взято из статей, которые указаны для данного таксона в графе «ссылка»?

5. Считаю, что упоминание родового названия с обозначением «spp.» некорректно при разделении таксонов на различные группы. Обозначение «spp.» употребляется обычно в списках форм, когда необходимо указать, что имеется несколько явно различных видов, принадлежащих к этому роду, но ни один из них не определим до вида. Представители аммоний и эльфидиид являются наиболее распространенными среди бентосных фораминифер в Мировом океане в областях с пониженной соленостью, каждый род имеет очень большое количество видов, обладающих сильной изменчивостью. Под обозначение *Elphidium* spp. попадают все формы эльфидиумов из выборки, в этом случае нелогично видеть на рис. 5 в одной группе *Elphidium* spp. вместе с *Elphidium gerthi*, а в другой *Elphidium selseyense* и *Elphidium clavatum*. То же самое для рисунков 4 и 6. На рисунке 6

Ammonia spp и *Ammonia falsobeccarii* в одной группе, а *Ammonia beccarii* в другой. Считаю, что из рисунков 4, 5, 6 *Elphidium* spp. и *Ammonia* spp. необходимо исключить.

6. Когда авторы приводят *Elphidium* spp. и *Ammonia* spp. в таблице, то это воспринимается, как информация из литературных источников: как авторы статьи, указанной в графе «ссылка», понимают совокупность обнаруженных ими раковин рода *Elphidium* и *Ammonia*. Это важно учитывать при анализе данных, предлагаю в таблице такое написание оставить.

7. В разделе «Динамика разнообразия...» авторы приводят название *Criboelphidium* (*Elphidium*) sp., имея в виду, что сохранность не позволяет определить материал не только до вида, но и до рода. Когда видовое определение абсолютно исключено, но возможно определить до рода, лучше использовать термин «sp. indet.», например *Elphidium sp. indet.* Не всеми учеными используется род *Criboelphidium*, лучше всего написать в тексте абзац про то, как авторы понимают объем этой группы, какая сохранность полурастворенных раковин, а далее использовать одно название: либо *Elphidium sp. indet.* либо *Criboelphidium sp. indet.* Это необходимо описать в разделе «Материал и методы». Например. «Материалы рейса АБП-43 просматривались в виде мокрых проб, чтобы учесть внутренние органические оболочки фораминифер, сохраняющиеся в осадках после полного растворения известковых раковин. Плохая сохранность раковин эльфидиид не позволяла определять их до рода и до вида, в связи с близкой морфологией родов *Elphidium sp. indet* и *Criboelphidium sp. indet.* в тексте настоящей статьи используется термин *Elphidium sp. indet* для определения этой группы». То же самое касается и других родов, которые определялись по органическим оболочкам. Иначе происходит путаница с предыдущим разделом статьи, где фораминиферы определены другими авторами по полной раковине.

8. В разделе «Результаты и обсуждение» можно оставить анализ литературных данных, раз авторы считают это одним из главных результатов статьи, приводя рисунки с диаграммами.

9. У рисунка 1 две части: а и б, проверить, чтобы на обе части были ссылки в тексте.

Редакционные (построчные) замечания по тексту статьи (если есть):

1. *Строка 1.* УДК 504 – угрозы окружающей среды. Это не отражает тему статьи.
2. *Строка 17.* Вместо «установлено, что в Балтийском море встречаются 66 родов и 99 видов бентосных фораминифер» – «составлена база данных таксонов и факторов окружающей среды, ограничивающих их распределение».

3. *Строка 18–19.* «Наиболее исследованными являются западные районы моря, в то время как в юго-восточной части моря работы единичны» – лучше удалить, не подходит для абстракта.

4. *Строка 22–24.* «таксоны-индикаторы условий среды, лимитирующих распространение бентосных фораминифер в Балтийском море: соленость...» – заменить на «выделить группы таксонов, связанные с такими лимитирующими факторами среды, как соленость...».

5. *Строка 37.* Опечатка в слове Борнхольмский.

6. *Строка 70–74.* Можно удалить для сокращения объема, так как очевидная информация не несет смысловой нагрузки.

7. *Строка 78.* Добавить ссылку на рис. 1.

8. *Строка 80–83.* «условий распространения...» можно удалить для сокращения объема.

9. *Строка 121.* «илистый мягкий» – изменить на «мягкий илистый».

10. *Строка 155*. В абстракте указано 26 источников, в таблице 26, а здесь 27. Перенести подробное описание таблицы в текст, указать ссылки на все 26 статей и вставить ссылку на таблицу из приложения. В приложении в подписи к таблице убрать литературу, так как она вся перечислена в графе «ссылка».

11. *Строки 157–160*. Удалить для сокращения объема. Не нужно писать, откуда брались статьи, это очевидная информация. Нужно написать, какие проводились анализы! Я правильно понял, что по таблице проводилось два анализа: 1) статистический (рис. 4, 5, б) и анализ лимитирующих факторов (рис. 7)?

12. *Строка 173*. Раздел «Анализ экологических факторов...» дополнить обоснование выбора именно этих факторов. Текст обоснования перенести сюда из раздела «результаты и обсуждение».

13. *Строка 188*. Указать, сколько своих станций было проанализировано.

14. *Строки 191–192*. Удалить: «Во избежание растворения раковин бентосных фораминифер при контакте с дистиллированной водой (Brodniiewicz, 1965; Vinczewska et al., 2018)».

15. *Строки 211–214*. Удалить «Большая часть данных...» повтор ниже.

16. *Строки 222–225*. «также охватывают...» – удалить, повтор ниже.

17. *Строка 239*. Проверить количество таксонов, видов и родов, по таблице насчитал 112 таксонов.

18. *Строка 262–268*. Повтор из введения. Удалить.

19. *Строки 271–304*. Переместить в раздел «Материалы и методы» и сократить, убрав повторы.

20. *Строка 350*. Написано 24 таксона, но на рисунке их 34.

21. *Строки 368–304*. Удалить. Опять повтор обоснования важности выбранных факторов среды, который должен быть в разделе «Материалы и методы».

22. *Строка 306*. 67 таксонов, а на рисунке 68.

23. *Строки 398–402*. Опять повтор из Введения.

24. *Строки 493–499*. Общие фразы об истории изучения удалить, написать, что составлена очень важная база данных таксонов и факторов окружающей среды, ограничивающих их распределение, охватывающая период с 1930 по 2020 гг.

25. *Строки 500–503*. Расширить выводы про выделение групп таксонов-индикаторов для определенных факторов среды.

26. *Строки 726–745*. Привести в соответствие исправлениям в русском варианте.

Резюме рецензента: не смотря на большой объем замечаний, статья рекомендуется к публикации с доработками. Критических замечаний нет, в основном нужно сократить текст и убрать повторы, немного переформулировать заключение.

Подпись. Рецензент № 1. 15.10.2025.

От редакции: рецензия была направлена авторскому коллективу.

От редакции: доработанная версия статьи была направлена редакцией рецензенту. 19.11.2025.

Этап № 2.

Статья после доработки поступила на повторную рецензию. Спасибо авторам, что прислушались к замечаниям и внесли исправления. Статья стала более структурированной

и понятной. Тем не менее, авторы почти не сократили объем текста. Лаконичные и емкие формулировки способствуют лучшему пониманию материала. Прошу авторов по возможности сократить текст. Некоторые предложения рецензента по минимальному сокращению приведены в файле с исправлениями (на усмотрение авторов и редактора).

Для улучшения качества статьи прошу внести дополнительные изменения:

1. Необходимо уточнить УДК: к видам индикаторам (574.21) нужно добавить объект исследования – фораминиферы (593.12).

2. *Строки 76–79.* «Данных этих исследований недостаточно для выявления таксонов-индикаторов, которые можно использовать для мониторинга современных и реконструкции прошлых изменений экосистемы Балтийского моря» – удалить.

3. Раздел «*Район исследования*» включает очень много информации по каждому бассейну, можно сократить раздел, обобщив сведения и показав различия бассейнов (на усмотрение авторов и редактора).

4. *Строки 253–263.* Про содержание органического углерода написано 11 строк, первое и последнее предложение повторяют друг друга, общий смысл непонятен. Просьба сократить этот абзац и переформулировать или просто сократить три предложения.

5. *Строка 323.* «Ввиду немногочисленности, эти данные не могут быть включены в статистическую обработку» – это было в материалах и методах, нужно удалить.

6. *Строка 340–341.* «таксонов» заменить на «видов» два раза.

7. *Строка 357.* «таксонов» заменить на «видов».

8. *Строка 360.* «поэтому преобладание представителей которой группы может указывать» – предложение несогласованное.

9. *Рис. 4.* Виды *Elphidium longipontis* и *Elphidium oceanense* на рисунке входят в группу <12 ЕПС, а в тексте написано, что представители рода *Elphidium* относятся к группе > 12 ЕПС. «В случае мелких размеров и плохой сохранности раковин определение представителей родов *Elphidium* и *Ammonia* до вида затруднено. Тем не менее, по данным *Charrieau et al. (2018)*, представители обоих родов попадают в условия солёности > 12 ЕПС, следовательно, их также стоит использовать в качестве индикатора затоков».

10. *Строка 408.* «в юго-восточной части Балтийского моря», укажите, что это Гданьский бассейн. Неясно, зачем в начале так подробно описаны характеристики для всех бассейнов, если эти сведения не учитываются в статье при анализе.

11. *Строка 409.* *Elphidium* – пропущено «l».

12. *Строка 410.* *Milamina* – пропущено «i».

13. *Строки 416–425.* Далее в абзаце описано пять валовых сообществ и три биоценоза. Потом идет их сопоставление. Пропущена информация для валового сообщества *Elphidium excavatum*–*Reophax regularis*, какой биоценоз ему соответствует?

14. *Рис. 9.* В рамке к рисунку пропущено слово «валовый».

15. *Строка 432 и далее в нескольких абзацах.* Устранить путаницу. Название рода содержит только одно слово. *Reophax* – это род. Представителями рода *Reophax* являются виды *Reophax* sp. и *Reophax regularis*. Если Вы пишете представители рода *Reophax*, то указывайте только родовое название. Либо «были также отмечены *Pseudothurammina* sp., *Saccamina* sp., *Psammosphaera* sp.», либо «были также отмечены представители родов *Pseudothurammina*, *Saccamina*, *Psammosphaera*, *Crithionina*».

16. *Строка 505.* «фораминифер и факторы среды, лимитирующие факторы их распространение» – возможно, опечатка.

Резюме рецензента: статья рекомендуется к публикации с небольшими изменениями без дополнительной рецензии.

Подпись. Рецензент № 1. 05.12.2025.

От редакции: повторная рецензия была направлена авторскому коллективу.

От редакции: при доработке и редактировании правки были внесены, повторное рецензирование не требуется. 16.03.2026.