

РЕЦЕНЗИЯ №1

на статью «Особенности распределения бентосных фораминифер и естественных радионуклидов в донных осадках северной Атлантике»
авторского коллектива: М.М. Доманов, А.В. Тихонова.

По прочтении статьи, как рецензент, могу сформулировать обобщающее резюме по статье следующим образом:

Предлагаемая к публикации работа является продолжением цикла исследований, произведённых отечественными учёными на дне разных морей планеты, и посвящённых выявлению возможных корреляций в распределении естественных радионуклидов и массовых видов бентических фораминифер в поверхностном слое донного осадка. В настоящей работе предложены результаты и некоторые обобщения, сделанные по ним для района Северной Атлантики. В частности, речь идёт о том, как были устроены сообщества бентических фораминифер (по массовым и доминирующим видам), и как распределялись концентрации радионуклидов (^{226}Ra , ^{238}U , ^{232}Th) на относительно больших глубинах (328-3477 м) вдоль разреза по 60N, пересекающего Арктический фронт. Методами математической статистики, с применением соответствующего задачам программного обеспечения, были получены численные показатели, свидетельствующие о возможности существования разнонаправленных коррелятивных связей между обилием *Alabaminella weddellensis* и *Cibicidoides wuellerstorfi*, а также размерностью фракций поверхностного слоя донных отложений и концентрациями ^{226}Ra . Корреляции выглядят достоверными. В статье приводится возможное объяснение этих корреляций через развитие/не развитие бактерий, служащих пищей этим видам фораминифер: массовое размножение бактерий происходит на тонкодисперсных субстратах, хорошо накапливающих и фитодетрит, и легко отлагаемый среди его частиц ^{226}Ra . В то же время, на субстратах, не аккумулирующих фитодетрита, такого накопления радионуклида не происходит - и бактерии на них размножаются хуже, а потому и пищи для обитающих там фораминифер образуется меньше. Также рассматривается гипотеза прямого влияния: о том, что у отдельных видов фораминифер, в условиях измеренного радиационного фона, проявляется эффект радиационного гормезиса, который стимулирует их развитие.

Статья, безусловно, является важным кирпичиком на пути строительства моста к пониманию сути явлений, происходящих на дне океана и формирующих, в той или иной степени, важные черты его облика.

1. Заголовок статьи соответствует её содержанию и передаёт его суть в достаточной степени объёмно. Однако, идея статьи в большей степени о возможности существования коррелятивных связей между распределением в донных морских осадках отдельных массовых (для района) видов фораминифер и концентрацией радионуклидов. Тем не менее, и сами аспекты структуры сообществ фораминифер на разных грунтах, и концентрации на этих грунтах радионуклидов ^{226}Ra , ^{238}U , ^{232}Th , и взвешенная мощность дозы отображены в статье фактологически хорошо. **Вывод: название соответствует, изменять его не нужно.**
2. Резюме отображает содержание статьи в довольно компактной, однако последовательной и информативной форме.
3. Введение описывает предысторию исследования и цель настоящей работы в краткой и лаконичной форме.
4. Раздел «Район работ и методика» описывает район исследований, грунты на станциях, применение орудия лова и способы обработки материала и полученных данных также довольно компактно. Даже, в некотором роде, излишне компактно.

Площадь захвата дночерпателя указана рецензентом. О способах герметизации дночерпателя при отборе проб в означенном диапазоне глубин - с целью ограничения возможности размыва поверхности пробы на подъёме - авторы не говорят ничего. Остаётся надеяться на возможность аккуратного подъёма орудия лова и тихую погоду, сопутствовавшую периоду сбора материала. Описанные методы обработки материала по фораминиферам и радионуклидам адекватны.

5. Разделы о результатах и их обсуждении в статье совмещены. Текст в некоторых местах потребовал стилистической коррекции. Однако, поскольку рецензент смог понять, о чём именно идёт речь и как лучше сократить/дополнить/перестроить ту или иную фразу, авторам удалось донести смысл в читаемой форме.
6. Заключение выполнено предельно кратко. Но, в целом, информативно.
7. Три упомянутые в референсах работы ни разу не упоминаются в тексте статьи:

Кобленц-Мишке О.И. Биология океана. М.: Наука, 1977. Т. 1 С. 62–64.

Poulton A.J., Adey T.R., Balch W.M., Holligan P.M. Relating coccolithophore calcification rates to phytoplankton community dynamics: Regional differences and implications for carbon export // *Deep-Sea Research*. 2007. Part II: Topical Studies in Oceanography, 54(5–7), pp. 538–557.

Swinbanks D.D., Shirayama Y. High levels of natural radionuclides in a deep-sea in faunal xenophyophore // *Nature*. 1986. Vol. 320. P. 354–357.

Исправления в тексте статьи.

Нумерация строк для внесения необходимой правки в текст была выставлена рецензентом. Форматирование текста в соответствии с требованиями журнала, а также приведение к единому стилю также были сделаны рецензентом.

Представленный авторами текст был выполнен крайне «разношёрстно».

Жёлтым цветом выделены перестраивающие или исправляющие модификации авторского текста, **зелёным** – необходимые уточняющие вставки, **красным** – удаления.

Обобщающее замечание: текст статьи изобилует повторами отдельных терминов, упоминаемых по 2 раза в одном предложении, хотя это вполне обходимо по смыслу. При этом в ряде важных фраз, напротив, отсутствуют необходимые уточнения, касающиеся коррелятивных связей и экологических особенностей видов. В ряде случаев не стыкуются падежи, кое-где отсутствует указание на атомную массу изотопа радия. Часто запятые заменены точками. Также в некоторых предложениях отсутствует разбивка запятыми, а в иных – в конце не проставлены точки.

Резюме

Строки 11–12 – вставлены полные названия видов, а также авторство, поскольку упоминаются в тексте статьи впервые.

Введение

Строка 20 – внесены уточнения: «многообразное воздействие на биосферу Земли **в целом** и экосистему океана **– в частности**».

Строка 24 – добавлен год описания вида: «*Saccorhiza ramosa* (Brady, **1879**)».

Строки 29–32 – предложение модифицировано из «Целью настоящей работы было выявление доминирующих видов фораминифер, характерных для **этого** района и сопоставление их распределения с **распределением** естественных радионуклидов» в «Целью настоящей работы было выявление доминирующих видов фораминифер, характерных для района **Северной Атлантики на разрезе по 60° с.ш., пересекающем Арктический фронт,** и сопоставление их распределения с **таковым для** естественных радионуклидов».

Район работ и методика

Строка 37: в свете употреблённых терминов «гидрологическими, гидрохимическими», термин «биологическими» заменён на «гидробиологическими». В итоге фраза имеет вид «фронт с резко изменяющимися гидрологическими, гидрохимическими и гидробиологическими характеристиками среды».

Строки 38–39: фраза «отобран дночерпателем «Океан-50»» была преобразована в «был отобран дночерпателем «Океан-50» с площадью захвата 0,25 м²» с целью уточнения площади отбора проб.

В таблице 1 подробно описан характер поверхностного слоя донного грунта на всех станциях, где отбирали пробы. На большинстве станций грунт представлен илами. Затем, в нижеследующем абзаце, авторы указывают, что «поверхностный слой осадков в основном представлен известковым кокколито-фораминиферовым песком различной размерности». Для приведения к логике повествования фраза исправлена на «Поверхностный слой осадков в основном представлен известковыми кокколито-фораминиферовыми илами различной размерности».

Строка 56: фраза «использовали весь комплекс фораминифер» преобразована в «использовали весь комплекс найденных видов фораминифер» с целью уточнения.

Результаты и обсуждение

Строки 62–66: предложение «Другие виды с меньшей численностью представлены такими видами как *Cibicidoides wuellerstorfi* (Schwager, 1866), *Cassidulina reniforme* (Nørvang, 1945), *Cassidulina teretis* (Tappan, 1951), *Cassidulina laevigata* (d'Orbigny, 1826), *Globocassidulina subglobosa* (Brady, 1881) и *Trifarina angulosa* (Williamson, 1858).» рекомендуется представить в форме «Другие виды с меньшей численностью представлены *Cibicidoides wuellerstorfi* (Schwager, 1866), *Cassidulina reniforme* (Nørvang, 1945), *Cassidulina teretis* (Tappan, 1951), *Cassidulina laevigata* (d'Orbigny, 1826), *Globocassidulina subglobosa* (Brady, 1881) и *Trifarina angulosa* (Williamson, 1858)» ради избегания частого употребления слова «виды».

Строки 82–84: предложение «При этом было найдено, что численность фораминифер вида *A. weddellensis* и *C. wuellerstorfi* коррелируют с концентрацией ²²⁶Ra (Таблица 5).» преобразовано в «При этом было найдено, что численности фораминифер вида *A. weddellensis* и *C. wuellerstorfi* по-разному коррелятивно связаны с концентрацией ²²⁶Ra (Таблица 5)». Это было сделано с целью проявления двух уточняющих моментов.

Строка 85: фамилия «Спирмина» исправлена на «Спирмена».

Строка 94: в предложении «Фитодетритовый, сезонный вид *A. weddellensis* развивается в прослойке фитодетрита, который является источником питания для этого вида (Gooday, Lamshead, 1989)» предложено убрать слово «вид», повторяющееся в этой части текста слишком часто, и представить предложение в форме «Фитодетритовый, сезонный *A. weddellensis* развивается в прослойке фитодетрита, который является источником питания для этого вида (Gooday, Lamshead, 1989)».

Строки 100–101: в предложении «Концентрация ²²⁶Ra в осадке возрастает с увеличением количества пелитовой фракции <0,001 мм в осадке» содержит фразу «в осадке дважды. Предлагается представить предложение в виде «Концентрация ²²⁶Ra в осадке возрастает с увеличением количества пелитовой фракции <0,001 мм».

Строки 114–116: в предложении «Однако, в песчаной фракции 0,5 - 0,25 мм ²²⁶Ra не накапливается и его концентрация в осадке уменьшается с увеличением содержания в осадке этой фракции: коэффициент корреляции R_s -0.82» предлагается убрать вторую фразу «в осадке» и представить предложение в виде «Однако, в песчаной фракции 0,5 - 0,25

мм ^{226}Ra не накапливается и его концентрация в осадке уменьшается с увеличением содержания этой фракции: коэффициент корреляции $R_s = -0.82$ ».

Строка 117: предложение «В результате относительное обилие вида *C. wuellerstorfi* снижается с увеличением концентрации ^{226}Ra ($R_s = -0.68$)» предлагается представить в виде «В результате относительное обилие *C. wuellerstorfi* снижается с увеличением концентрации ^{226}Ra ($R_s = -0.68$)».

Строки 120–124: предложение «Полученные в нашей работе значения мощности дозы облучения, близки к значениям доз, при которых наблюдали стимуляцию роста *Synechococcus lividus* (мощность дозы 2.41 $\mu\text{Гр/час}$) (Planel, Soleilhavouq et al., 1987) и гетеротрофных бактерий (мощность дозы 3.07 $\mu\text{Гр/час}$) (Доманов и др., 2015).» рекомендуется преобразовать в форму «Значения мощности дозы облучения, полученные в нашей работе, близки к значениям доз, при которых наблюдали стимуляцию роста *Synechococcus lividus* (мощность дозы 2.41 $\mu\text{Гр/час}$) (Planel, Soleilhavouq et al., 1987) и гетеротрофных бактерий (мощность дозы 3.07 $\mu\text{Гр/час}$) (Доманов и др., 2015)».

Строки 124–126: предложение «Таким образом, можно ожидать, что в фораминиферах, в условиях измеренного радиационного фона, проявляется эффект радиационного гормезиса, который стимулирует их развитие» предлагается преобразовать в форму «Таким образом, можно ожидать, что у отдельных видов фораминифер в условиях измеренного радиационного фона проявляется эффект радиационного гормезиса, который стимулирует их развитие».

Строки 126–129: в предложении «Возможно также, что повышенное содержание ^{226}Ra в осадке способствует развитию гетеротрофных бактерий в фитодетритном слое, обилие которых обеспечивает более интенсивное развитие видов обитающих в фитодетритовом слое» внесены уточняющие дополнения: «Возможно также, что повышенное содержание ^{226}Ra в осадке способствует развитию гетеротрофных бактерий в фитодетритном слое, обилие которых обеспечивает — в качестве пищи — более интенсивное развитие видов фораминифер, обитающих в фитодетритовом слое».

Заключение

Строки 131–134: в предложении «Анализ данных о составе сообщества фораминифер и концентраций радионуклидов позволил выявить разнонаправленную корреляцию между распределением в осадках естественных радионуклидов и видами, занимающими разные экологические ниши в природной системе со сложными прямыми и обратными связями» внесены уточняющие дополнения: «Анализ данных о составе сообщества фораминифер и концентрациях радионуклидов позволил выявить разнонаправленную корреляцию между распределением в осадках естественных радионуклидов и численностью видов, занимающих разные экологические ниши в природной системе со сложными прямыми и обратными связями».

Подпись. Рецензент №1. 20.01.2020.

+++++

Ответ рецензенту №1 на Рецензию от 20.01.2020 на статью авторского коллектива:
М.М. Доманова и А.В. Тихоновой:

«Особенности распределения бентосных фораминифер и естественных радионуклидов в донных осадках северной Атлантике».

Авторы благодарят рецензента за внимательное, бережное и подробное рассмотрение представленной статьи и сделанные замечания. Особая благодарность за построчную правку статьи, которая конкретизировала и улучшила стиль изложенного материала.

1. Три упомянутые в референсах работы ни разу не упоминаются в тексте статьи:

Сноски на работы:

Кобленц-Мишке О.И. Биология океана. М.: Наука, 1977. Т. 1. С. 62–64.

Poulton A.J., Adey T.R., Balch W.M., Holligan P.M. Relating coccolithophore calcification rates to phytoplankton community dynamics: Regional differences and implications for carbon export // *Deep-Sea Research*. 2007. Part II: Topical Studies in Oceanography, 54(5–7), pp. 538–557.

Swinbanks D.D., Shirayama Y. High levels of natural radionuclides in a deep-sea infaunal xenophyophore // *Nature*. 1986. Vol. 320. P. 354–357.

Удалены из списка литературы поскольку попали туда по ошибке из одного из вариантов подготовленной статьи. Просим извинить нас за проявленную невнимательность.

Спасибо за интерес к нашей работе.

Исправленная версия статьи прилагается.

С уважением, Авторский коллектив. 08.02.2020.

+++++

Подтверждение Рецензента №1 на публикацию:

Авторы статьи "ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР И ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В ДОННЫХ ОСАДКАХ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКЕ» учли все замечания и рекомендации, изложенные в рецензии, и представили статью в формате, пригодном для публикации в журнале. Я дополнительно отформатировал представленный ими текст и прикрепляю его к этому письму. Замечаний нет.

С уважением,

Рецензент №1. 12.03.2020.