

## РЕЦЕНЗИЯ № 2

на статью «**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВОДНЫХ МАСС ПРОЛИВА БРАНСФИЛД  
ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ ААНИИ 2016–2022 гг.**»

авторского коллектива: А. С. Макаров, Н. Н. Антипов, С. В. Кашин, М. С. Молчанов

### **Этап № 1.**

Статья посвящена описанию результатов измерений температуры и солености до дна на нескольких разрезах, выполненных ААНИИ и РАЭ в 2015–2022 гг. поперек пролива Брансфилда в Антарктике. Основу набора данных составляет серия повторяющихся разрезов от о. Кинг-Джордж до пролива Антарктика. Несмотря на то, что этот пролив промерен, пожалуй, наилучшим образом из всех прилегающих к Антарктиде акваторий, такая регулярная серия, несомненно, представляет интерес и ценна сама по себе. Анализ этих данных, безусловно, важен и необходим, но должен проводиться в контексте и с привлечением исторического массива данных (открытый массив данных World Ocean Database), что позволит сделать более глубокие и обоснованные выводы. Отмечу, что текст написан с избыточной детализацией, которая мешает целостному восприятию работы. Много грамматических и орфографических ошибок. Ряд выводов вызывает сомнения, поскольку об оценке межгодовой изменчивости по ежегодным разрезам в столь динамичном районе говорить не приходится. В частности, отмечу, что если оценивать поток воды из моря Уэдделла в 1 Св и считать, что весь объем Центральной котловины пролива Брансфилда заполняется только из этого источника, то время обновления этого объема, по моим прикидкам, составит всего около 1.5 лет. Поскольку ясно, что транзитный расход воды в проливе в сумме гораздо больше, то и время полного обновления вод будет в соответственное количество раз меньше (некоторые сведения о расходах в проливе можно почерпнуть из работы [Gordey et al., 2024]). При таких коротких временах обновления восстановление тренда, межгодовой и уж тем более межсезонной изменчивости невозможно. Может быть, в этой связи стоит привлечь к анализу данные поплавков Argo, если они вообще в проливе есть. Если же авторы не хотят привлекать дополнительные данные, то стоит хорошо подумать о том, какие вообще выводы можно сделать по такому набору данных. Возможно, стоит ограничиться просто отчетом без какого-либо анализа, «песней акына» – что вижу, то и пою.

### Общие замечания по статье:

В статье используется нейтральная плотность, но отсутствуют методическая ссылка на нее [Jackett, McDougall, 1997] и рисунки (разрезы) с ее распределениями. Их необходимо дать. При этом необходимо учитывать, что нейтральная плотность в районах антарктического склона и шельфа рассчитывается с большой ошибкой, которая оценивается стандартным пакетом расчета нейтральной плотности (этот пакет вы легко найдете в интернете в открытом доступе). Советую авторам поработать с этими ошибками и вообще ощутить их, а при приведении величин нейтральной плотности иметь в виду и как-то учитывать эти ошибки.

Во Введении содержится своего рода краткий физико-географический очерк с описанием водных масс пролива Брансфилд, но отсутствуют необходимые для восприятия этого текста рисунки и ссылки на них. Или дайте необходимые схематические рисунки, или перенесите полностью описание водных масс в основное тело статьи. Отсутствует во Введении ссылка на карту района.

Текст содержит большое количество коротких абзацев на одно предложение. Такое мелкое разбиение местами сильно мешает восприятию текста, поскольку абзац – это кусок текста с законченной мыслью, а в данном тексте она регулярно разбивается ничем не оправданной «красной строкой».

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

Строка 108. Добавить тире между словами «бассейна» и «более»

Строка 132. Заменить “см/с-1” на “см/с”

Строки 138–141. Абзац в контексте статьи выглядит лишним.

Строка 151. «не возможны» пишется слитно.

Строка 202. Замените «после» на, например, «по окончании»

Строка 204. Замените «через пролив Лопер» на «вдоль пролива Лопер»

Строки 236–237. Термины «рекогносцировочный» и «стационарный» разрезы непонятны. Если еще можно догадаться, что под «стационарным» понимается разрез, выполняемый регулярно, точка в точку, то о том, что такое «рекогносцировочный», догадаться невозможно.

Строка 243. «Разрез состоит из 11 станций, длина около 120 км». Грамотно написать так: «Разрез состоит из 11 станций, его длина составляет около 120 км».

Строки 244–245. Отсутствуют знаки препинания в предложении. Оно выглядит как «казнить нельзя помиловать».

Строка 255. «десятилетия» написать с заглавной буквы

Подпись к рис. 3. Не указан отсчетный горизонт для изолиний плотности, приведенных на T,S-диаграмме.

Табл.2. Значения температуры и солености нужно указывать с точностью до третьего знака после запятой для всех водных масс, а не только для ГВБ.

Строка 316–320. Укажите в явном виде, что % – это массовая доля в смеси. Иначе предположение понимается только после второго прочтения.

Строка 319. Заменить «количества» на «количество»

Строка 346. Приведите пару ссылок. Разъясните, что такое «нейтральная плотность».

Строки 357–358. Предложение «В качестве границы...». Как определено это значение нейтральной плотности, по положению максимума второй производной солености в z-координатах, или на T,S-диаграмме? Если на T,S-диаграмме, то на ней нейтральная плотность построена быть не может. Изложите ваши действия более детально.

Строка 359. Заменить «обеих границы» на «обеих границ»

Табл.3. серия столбцов для нейтральной плотности 28.27: В четырех строках указаны значения солености 34.56, при этом соответствующие им значения температуры различаются почти на 0.2 градуса. Удивительно, что авторов это никак не смутило. Во-первых, нужно давать значения солености до третьего знака после запятой, раз уж вы мерили SBE911, то же касается и температуры. Во-вторых, расхождение температуры при одинаковых значениях солености и нейтральной плотности указывает само по себе на большую ошибку в расчетах нейтральной плотности, которую надо иметь в виду при интерпретации результатов. Сходное замечание для столбцов нейтральной плотности 28.36. Размерность укажите правильно.

Строки 388–393. Вывод о тренде на основе имеющегося набора данных выглядит неубедительно.

Строка 346. «По наклону изопикн...» это как? И на каких рисунках в статье его можно увидеть?

Строка 426. Заменить «так же» на «также».

Строка 470. Заменить «Считается, холодные...» на «Считается, что холодные...».

Строки 476–477. «Положение точек зондирования на этом разрезе показано на рисунке 4». Положение точек на рисунке 4 не показано.

Строка 477. «Минимальные измеренные глубины в проливе...» Это как? Вообще то минимальная глубина в проливе равна 0... у берега, в этом можно не сомневаться. Яснее изложите вашу мысль.

Строки 508–517. Данное описание механизма формирования донной воды Восточного бассейна недостаточно. Донная вода в центральном бассейне холоднее и плотнее, чем в восточном. Ясно, что она не может накапливаться в абиссали центрального бассейна и должна перетекать через порог, отделяющий его от восточного (порог, отделяющий от

западного бассейна совсем мелкий). Недавно [Frey, et al., 2022] переток этой воды был зафиксирован инструментально, хотя он и не постоянен.

По этому поводу уже не в качестве замечания, а в качестве пожелания на последующие экспедиционные работы. Особый интерес могут представлять измерения на пороге, разделяющем центральную и восточную котловины. При правильной расстановке станций можно изучать водообмен через этот порог количественно даже без инструментальных измерений скоростей течений. В качестве первого рекогносцировочного полигона нужно повторить разрез поперек пролива, как описано в [Frey et al., 2022], а также пару станций вдоль пролива с отступом от порога на 3–5 миль на юго-запад и северо-восток.

*Рис. 6.* Диапазоны палитр температуры у верхнего и нижнего рисунка разные, и они отличаются от диапазона рис. 4. Используйте на всех рисунках единый диапазон.

*Строки 568–570.* Как уже говорилось выше, неубедительный вывод.

*Строки 575–577.* Явно в предложение опущены какие-то слова. Предложение не понятно.

*Строка 579.* «выделенных слов» – видимо, «слоев».

*Строки 590–595.* Весь этот вывод выглядит недостаточно обоснованным, ввиду неучета перетока через порог, разделяющий центральный и восточный бассейны.

#### Список ссылок:

Frey, D.I., Krechik, V.A., Morozov, E.G., Drozd, I.D., Gordey, A.S., Latushkin, A.A., et al. Water exchange between deep basins of the Bransfield Strait // *Water* 2022. V.14, 3193. <https://doi.org/10.3390/w14203193>.

Gordey A.S., Frey D.I., Drozd I.D., Krechik V.A., Smirnova D.A., Gladyshev S.V., Morozov E.G. Spatial variability of water mass transports in the Bransfield Strait based on direct current measurements // *Deep-Sea Res. I.* 2024. V. 207. 104284. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2024.104284>.

Jacket D.R., McDougall T.J. A Neutral Density Variable for the World's Ocean // *J. Phys. Oceanogr.* 1997. V. 27. P. 237–263.

Резюме рецензента: Статью следует существенно доработать.

**Подпись. Рецензент № 2. 20.05.2024.**

**От редакции:** рецензия была направлена авторскому коллективу.

**Ответ рецензенту № 2 на Рецензию от 20.05.2024 на статью авторского коллектива: А. С. Макаров, Н. Н. Антипов, С. В. Кашин, М. С. Молчанов «ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВОДНЫХ МАСС ПРОЛИВА БРАНСФИЛД ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ ААНИИ 2016–2022 гг.».**

Благодарим за внимательное и критичное прочтение нашей статьи. Сразу отметим, что у авторов не стояла в плане подготовка статьи на данную тему, но в середине декабря 2023 г. из Национального комитета Российской Федерации по Десятилетию ООН наук об океане поступило письмо (цитата): «По договоренности с редакцией журнала «Океанологические исследования» планируется издание специального выпуска по итогам 3-х лет реализации Десятилетия ООН, посвященного науке об океане в интересах устойчивого развития. Приглашаем Вас подготовить и представить статьи, отражающие выполнение координируемого Вами проекта по Десятилетию ООН, включенного в План Действий».

Сказанное выше объясняет в известной степени отчетный характер статьи, в которой авторы посчитали своей задачей дать максимально подробное описание проведенных учеными ААНИИ экспедиционных работ в этом регионе, а так же выявить и

зафиксировать некоторые особенности изменчивости структуры и характеристик водных масс, предложить варианты возможных причин этих изменений.

В дальнейшем предполагается получить и включить в анализ не только новые данные на стационарном, а, возможно, в соответствии с результатами анализа, и дополнительных разрезах в проливе (с учетом того, что в рамках проекта впереди еще 7 лет наблюдений), но и привлечь данные предыдущих наблюдений в этом районе, которыми мы, конечно, располагаем. Ограниченное время не позволило это сделать при подготовке данной статьи.

Рецензент прав, говоря о недостаточной продолжительности и объеме выполненных наблюдений для выявления тренда – статистически обоснованного вывода о многолетней тенденции изменения свойств. Поэтому целесообразно в данном контексте термин не использовать (как и межгодовая и межсезонная изменчивость, с точки зрения их оценок – абсолютно согласны, что сделать это на основе имеющегося на данный момент количества, качества и видов наблюдений нельзя), а просто фиксировать наблюдаемые изменения, а при возможности – предполагать с той или иной степенью обоснованности их причины (основанные на данном этапе на опубликованных работах на эту тему). В соответствии с замечаниями Рецензента, мы убрали из названия статьи слово «Межгодовая» и внесли коррективы в текст статьи.

Как нам кажется, упоминаемый Рецензентом подход «акына» является весьма важным для любой работы, посвященной анализу данных натуральных наблюдений, поскольку описание обнаруженных особенностей в структуре и характеристиках вод является необходимой основой дальнейшего анализа и выводов.

Степень подробности и детализации при описании данных измерений, которая кажется Рецензенту чрезмерной и затрудняющей восприятие, – это выбор авторов. Нам кажется, что для работы, основанной на данных прямых измерений, впервые представляемых читателю, данная часть является не менее важной, чем собственно выводы и предположения, сделанные на основе их анализа. Это позволит читателю лучше понять выявленную измерениями реальную картину распределения характеристик и сделать вывод об обоснованности или сомнительности предлагаемых авторами выводов.

Мы должны извиниться перед Рецензентом, которому пришлось потратить часть времени на выявление ошибок, мешавших адекватному восприятию текста.

#### Некоторые ответы на «Общие замечания».

1. В статье использованы конкретные значения нейтральной плотности, определенные другими авторами в качестве границ, основных для всего Южного океана водных масс.

2. Поскольку статья посвящена итогам исследований ААНИИ, авторы посчитали целесообразным краткое представление о водных массах и циркуляции вод, основанное на обобщении исследований ученых, поместить в раздел «Введение», а в основном теле статьи сосредоточиться на описании данных наблюдений, полученных собственно авторами. На наш взгляд, это позволяет более четко разграничить существующие представления и то новое, что удалось обнаружить по нашим данным. Включена ссылка на схему циркуляции в одной из работ, упоминаемых в статье работ других авторов, во Введении дана ссылка на карту района.

#### 3. В некоторых случаях короткие абзацы были объединены.

Редакционные (построчные) замечания.

Большинство построчных замечаний считаем правильными и внесли изменения в текст.

7. Термин «рекогносцировочный» кажется понятным. Рецензент использует его в таком смысле в пункте 25.

15. Включили объяснение понятия «нейтральная плотность», привели ссылки.

16. Собственно значения нейтральной плотности, принятые в качестве границ слоев, определены в более ранних исследованиях разных авторов для различных районов

Южного океана. Глубина положения заданного значения на конкретном профиле (в нашем случае на осевой станции разреза) легко определяется расчетами по соответствующей формуле. Определенная таким образом глубина положения сопоставляется с характером TS кривой, что продемонстрировано на рис. 5.

18. Внесли уточнения в таблицу 3. Авторы понимают, что расчет нейтральной плотности для области шельфа и склона предполагает большую ошибку, чем для глубокого океана. В данном случае мы не просто формально находим глубину положения точки на профиле, а сопоставляем ее положение с изменением характера TS-кривой для каждой станции.

20. Дали более подробное и понятное описание принципов определения масштабов потока ТБ на разрезе.

23. «На рисунке 4» исправлено на «на рисунке 1»

24. «Минимальные измеренные глубины» заменены на «порог глубин»

25. Выводы о механизме формирования ГВБ восточного бассейна приведены на основании предыдущих исследований и, конечно, по мере накопления новых данных могут изменяться. Авторы благодарят за рекомендации по организации наблюдений за перетоком вод из Центрального бассейна. К сожалению, время, выделяемое на работы в графике судна крайне ограничено, тем более, что Рецензент отмечает непостоянство этого перетока. Однако мы согласны с целесообразностью таких наблюдений, и при возможности попытаемся их осуществить. Кроме того, будут проанализированы данные ранее выполненных в этом районе наблюдений зарубежными судами.

26. Исправили палитру для рис.6. На рис. 4 палитра для всех разрезов по температуре одинаковая, но в силу существенного различия диапазонов между рис. 4 и рис. 6 сохранили и различия в окраске для более яркого представления выявленных различий. При этом переход температуры через 0 на обоих рисунках отмечен переходом от синих к желтым тонам.

**С уважением, авторский коллектив. 18.06.2024.**

**От редакции:** ответ и доработанная версия статьи были направлены редакцией рецензенту.

## **Этап № 2.**

К большому сожалению, авторы проигнорировали часть замечаний по первому варианту статьи. В частности, на рисунках отсутствуют изолинии нейтральной плотности, которая активно используется для анализа в тексте статьи. Без них текст статьи становится «слепым». Необходимо дать изолинии 28.27, 28.36, а также две–три других изолинии на всех рисунках разрезов (например, жирными штрих-пунктирными линиями). Текст разбит на большое количество мелких абзацев, что также очень мешает его восприятию. Без удовлетворения данных замечаний статья не может быть опубликована.

Все остальные замечания должны быть удовлетворены по пунктам:

1. *Строка 20.* Заменить «Основные наблюдения суда ААНИИ проводят на стационарном разрезе...» на «Основные наблюдения судами ААНИИ проводятся на базовом, т.е. регулярно повторяющемся разрезе...».

2. *Строка 22.* Заменить «...полуострова, ряд наблюдений состоит из шести реализаций разреза с дискретностью год» на «...полуострова. Ряд наблюдений состоит из шести реализаций разреза с дискретностью 1 год».

3. *Строка 25.* Заменить «Установлена межгодовая изменчивость характеристик и динамики водных масс пролива» на «Установлены существенные различия в характеристиках и динамике водных масс пролива между реализациями повторяющихся разрезов».

4. *Строка 39.* Убрать «отражающее изменчивость климатического масштаба». Весьма претенциозное утверждение. Просто пишите «песню Акына».
5. *Строки 13–39.* Объединить все предложения аннотации в один абзац!
6. *Строки 65–66.* Объединить абзацы. Абзац со слова «Этот» начинаться не может.
7. *Строки 72–73.* Объединить абзацы.
8. *Строка 76.* Дайте ссылки на [Frey et al., 2022; Gordey et al., 2024].
9. *Строки 81–82.* Объединить абзацы.
10. *Строка 102.* Заменить «...антарктической шельфовой воды низкой солености и антарктической шельфовой воды...» на «...Антарктической шельфовой воды низкой солености и Антарктической шельфовой воды...».
11. *Строки 115–116.* Объединить абзацы.
12. *Строки 120–121.* Объединить абзацы.
13. *Строки 124–125.* «...обнаруживается система антициклонических вихрей...». Дайте ссылку по этому поводу.
14. *Строка 131.* Заменить «...вокруг оконечности Антарктического полуострова...» на «вокруг оконечности Антарктического полуострова (к востоку от о. Жуэнвилль)...».
15. *Строки 132–133.* Заменить «...При этом значительный поток этих вод через пролив Антарктик» на «При этом значительный поток этих вод через пролив Антарктик, отделяющий Антарктический полуостров от острова Жуэнвилль (рис. 1),».
16. *Строки 163–164.* Заменить «...в этом районе с 2015 г., стала центральная котловина пролива Брансфилд.» на «...в районе пролива Брансфилд с 2015 г., стала его центральная котловина»
17. *Строки 166–167.* Объединить абзацы.
18. *Строки 220–221.* Объединить абзацы.
19. *Строки 222–223.* Объединить абзацы.
20. *Строка 238.* Заменить «стационарного» на «базового, т.е. регулярно повторяемого,».
21. *Строки 247–248.* Объединить абзацы.
22. *Строка 243.* Заменить «...наиболее пологой части до глубины 200 м около 30 км.» на «...наиболее пологой части (до глубины 200 м) около 30 км.».
23. *Строки 255.* «На рисунке 2 в качестве примера...». Примера чего?.
24. *Строки 257, 260.* Объединить абзацы.
25. *Строка 262.* Заменить «Течение...» на «Это течение».
26. *Строка 265.* «Южнее фронта...». Какого из двух?
27. *Строки 268–269.* Объединить абзацы.
28. *Строки 270, 280.* Объединить абзацы.
29. *Строка 277.* Заменить «Показаны изопикны плотности...» на «Показаны изолинии потенциальной плотности...».
30. *Строка 283.* Заменить «стационарного...» на «базового...».
31. *Строка 299.* «Уже на первый взгляд...». Взгляд на что?
32. *Строки 310–311.* Объединить абзацы. Заменить «...восточную котловины.» на «...восточную котловины пролива.».
33. *Строки 352–361.* Нейтральных плотностей как переменных может быть бесконечное количество. Достаточно было привязать используемую вами плотность к ссылке [Jackett, McDougall, 1997], а значение 28.27 к работам [Orsi] и [Whitworth].
34. *Строка 389.* Заменить «...показал, степень...» на «...показал, что степень...».
35. *Строки 404–411.* По вашим данным о тенденции к повышению температуры, особенно учитывая двукратное резкое ее понижение, говорить нельзя (!!!!!!!). Что такое «однозначная обратная связь»?
36. *Строка 427.* Заменить «...так же...» на «...также...».
37. *Строка 429.* «...отражается и в увеличенном наклоне изопикн ...». На каких рисунках в статье это можно увидеть?

38. *Строка 451.* Заменить «...так же...» на «...также...».
39. *Строки 453–454.* Заменить «...(рисунок 4).» на «...(рисунок 4):».
40. *Строка 455.* Заменить «В 2020 г. ЦГВ ...» на «1. В 2020 г. ЦГВ ...».
41. *Строка 458.* Заменить «В 2021 г. ЦГВ ...» на «2. В 2021 г. ЦГВ ...».
42. *Строка 461.* Заменить «Наконец,...» на «3. Наконец,...».
43. *Строки 481–482.* Объединить абзацы.
44. *Строка 495.* Заменить «Считается, холодные...» на «Считается, что холодные...».
45. *Строки 503–508.* Данным текстом авторы, видимо хотят подтвердить, что через пролив Антарктик вода из моря Уэдделла в Брансфилд не идет. Однако как такой вывод следует из этого текста, я не понимаю. Тем более, что существует такой процесс, как гидравлически управляемый переток, который может перетаскивать воду из глубины через более мелкий порог по принципу сообщающихся сосудов. Может дополнительный рисунок прольет свет на данный вопрос? Используйте вместо «стационарный» – «базовый».
46. *Строки 453–454.* «От ТВБ эту водную массу отделяет ФАП». Какую эту? Абзац не может начинаться с местоимения.
47. *Строки 532–533.* Объединить абзацы.
48. *Строки 535–536.* Объединить абзацы.
49. *Строки 545–546.* Объединить абзацы.
50. *Строки 551, 557.* Объединить абзацы.
51. *Строки 560, 566.* Объединить абзацы.
52. *Строки 569–570.* Объединить абзацы.
53. *Строки 531–573.* Не игнорируйте работу [Frey et al., 2022]. Она находится в открытом доступе по ссылке, указанной в первой рецензии. Можете ознакомиться. Еще раз подчеркну, что плотная вода не может накапливаться в абиссали центральной котловины, а должна перетекать в восточную, внося вклад в формирование Глубинной воды восточного бассейна. Напишите об этом. Факт перетока, хотя и непостоянного, однозначно показан в упомянутой работе.
54. *Строка 586.* Что такое ВПБ? Эта аббревиатура нигде в статье не определена.
55. *Строки 585–587.* «Таким образом, в среднем за период наблюдений можно говорить повышении температуры и понижении солености придонного слоя ВПБ в центральной котловине пролива Брансфилд.» Какой смысл в таком выводе? О среднем повышении (т.е. о тренде) говорить по вашим данным нельзя. Ограничьтесь лишь констатацией в стиле «песни Акына».
56. *Строка 587.* Что такое «однозначная обратная связь» и как из нее следует предлагаемый вами вывод?
57. *Строка 592.* Замените «стационарного» на «базового».
58. *Строка 596.* Замените «слов» на «слоев».
59. *Строка 600.* Замените «стационарного» на «базового».
60. *Строка 609.* Замените «...показал рост средней температуры слоя ГВБ...» на «...показал положительное изменение средней температуры слоя ГВБ...»
61. *Строки 612–614.* Замените «Не исключен вклад в изменчивость ГВБ и перетоков вод через порог из центрального бассейна, однако ни по литературным источникам, ни по данным наших наблюдений оснований для такого утверждения пока нет.» на «Несомненно существует вклад в изменчивость ГВБ за счет перетоков придонных вод из центрального бассейна. Однако оценить количественно его роль по существующим данным и литературным источникам невозможно.»
62. *Строка 601.* Замените «изменчивость некоторых» на «изменчивость между этими реализациями некоторых».
63. *Строка 606.* Замените «заметную изменчивость» на «заметное изменение».

**Подпись. Рецензент № 2. 26.06.2024.**

**От редакции:** повторная рецензия была направлена редакцией авторскому коллективу.

**От редакции:** доработанная версия статьи была направлена редакцией рецензенту. 01.07.2024.

### **Этап № 3.**

Авторы почти полностью внесли исправления в соответствии с моими замечаниями. Осталось буквально два замечания.

1. *Строки 397–401 и 567–570.* Что такое «обратная связь между изменениями температуры и солёности»? Авторы имеют ввиду отрицательную корреляцию между этими изменениями, т.е. повышению температуры соответствует уменьшение солёности? Напишите яснее!!!

2. Приведите в соответствие англоязычную аннотацию русской.

**Резюме рецензента:** Статью может быть опубликована после удовлетворения замечаний без дополнительной рецензии.

**Подпись. Рецензент № 2. 05.07.2024.**

**От редакции:** повторная рецензия была направлена редакцией авторскому коллективу.

**От редакции:** поступила доработанная версия статьи, авторы учли замечания рецензента. Повторное рецензирование не требуется. 11.07.2024.