

РЕЦЕНЗИЯ №2

на статью «Результаты гидрометеорологических измерений комплексом буй WAVESCAN на Юго-Западном шельфе залива Петра Великого в 2016 г.»
авторского коллектива: Лобанов В.Б., Лазарюк А.Ю., Пономарев В.И., Сергеев А.Ф., Кустова Е.В., Марьина Е.Н., Старжинский С.С., Харламов П.О., Шкорба С.П., Воронин А.А., Горин И.И., Зверев С.А., Калинин В.В., Косьяненко А.А., Крайников Г.А., Рудых Я.Н., Семкин П.Ю., Суховеев Е.Н., Щербинин П.Е.

Этап №1

В данной статье представлены результаты длительных измерений метеорологических и гидрологических характеристик с помощью заякоренного автономного комплекса WaveScan Buoy.

Проведено сопоставление данных измерений с данными реанализов NCEP-DOE AMIP-II Reanalysis (R-2), ERA19 Interim. Показано хорошее соответствие временных рядов значимой высоты волн по измерениям с данными ERA5 в районе постановки буй. Определены зависящие от скорости ветра особенности изменчивости вертикальных профилей вектора скорости течения на синоптическом и сезонном масштабах.

Данная статья безусловно представляет большой научный интерес, так как подобные измерения в России практически не проводятся. Однако, есть некоторые замечания, исправление которых позволит улучшить статью, по мнению рецензента.

1. Замечания по Аннотации:

вместо «на изобате» лучше написать «установлен на глубине 50 м», «имеют несущественные отличия» надо указать корреляцию и ср. кв. ошибку, ключевые слова написаны некорректно – цель этих словосочетаний, чтобы люди находили по поиску нужные статьи, название прибора содержит слово буй? между залив и Посыета не нужна запятая, и тд.

2. Введение

На мой взгляд в статье на первом месте уникальные измерения, на втором статистический анализ и сравнение с реанализами, и потом уже некие научные рассуждения. Поэтому во введении надо прежде всего написать какими приборами до этого велся мониторинг в заливе Петра Великого, какие были проблемы с фиксацией тех или иных процессов, как в других странах ведется подобный мониторинг. В ТОИ автоматизированная система наблюдений довольно обширна, судовой мониторинг ведется. Надо это кратко описать, и показать какое место занял буй в этой системе. Со ссылками. Тот литобзор, что есть сейчас это про структуру вод в заливе, можно оставить или немного сократить.

«Основная цель работы – выполнить верификацию и предварительный анализ измеренных метеорологических характеристик в приводном слое, параметров волн на поверхности моря с использованием данных метеорологического реанализа»

- цель эта весьма странная, ее надо переформулировать. Объясняю почему: реанализы это продукт ассимиляции данных измерений в модель. Поэтому он заведомо содержит ошибки. Поэтому обычно верифицируют данные реанализа, по данным измерений. Верификация — это оценка точности по сути. У вас достаточно точные приборы, их верифицировать не надо. Но в суровых морских условиях могут быть сбои, которые фильтруются с привлечением данных реанализа.

Если написать сопоставление данных реанализа с данными наблюдений, то будет нормально.

Для верификации самого WaveScan (если вы в нем не уверены) – надо рядом ставить другие приборы, которые заведомо точно измеряют те или иные параметры.

В заключении авторы сами пришли к выводам, что оценивали скорее качество реанализов, а не бую. Это надо привести в соответствие.

3. Оборудование и методы измерений комплекса WaveScan Buoy

«Оценка погрешности измерений комплекса WaveScan» — это к предыдущему замечанию, лучше переформулировать.

Wavesense 3 – укажите Тип датчика, акселерометр или гидростатический

4. Метеорологические характеристики и температура воды.

«Оценка погрешности измерений комплекса WaveScan» - лучше назвать сопоставлением, для фильтрации возможных выбросов. Мы понимаем рекомендации NDBC, но надо объяснить читателю, что при шторме с высотой волн 4-5 м, буй окатывается водой, иногда кладет на воду. Поэтому в измерении давления, скорости ветра, и других параметров могут возникать выбросы, которые как-то надо фильтровать. Может быть поврежден анемометр или еще что-то. Проводить «оценку точности» по данным станции в 39 км от бую это некорректно. При прочтении статьи вопрос с выбросами остался открытым. Надо прояснить.

Нужно пояснить зачем выполнялось «усреднение данных реанализов». может быть линейная интерполяция из 4-х узлов в точку бую? для реанализа 2.5° делать еще и усреднение — это некорректно. Для ERA5 тоже усреднение или брался ближайший узел?

Как выяснилось далее, из ERA5 брали данные только по волне. Я понимаю, что все переделывать уже поздно, но надо прокомментировать, почему сравнение метеорологических параметров проведено только для грубых реанализов? Узел ERA5 всего в 6 милях от бую, это намного более репрезентативно, чем все остальное.

В вашем случае «значимые высоты волн» эквивалентны с «значимых высот комбинированных ветровых волн и зыби», так как ни вы, ни ERA5 не отсекаете от спектра зыбь и интегрируете весь спектр. Не стоит на этом заострять внимание. Про периоды – у вас m_0/m_1 – это тоже соответствует периоду в ERA5 (период первого момента).

Рис.6а – не понятно какие параметры изображены, периоды зыби? Если wavescan отсекает зыбь по 10 секундам, а Эра по форме спектра – то сравнение некорректно, и его вообще приводить не надо.

Возможно, имеет смысл дать подробную батиметрию, отметить точку бую, точку реанализа, чтобы читатели понимали при каких направлениях ветра расхождение бую и реанализа вызвано орографией и островом Фуругельма.

Для высоты волн, периода, скорости ветра, помимо корреляции надо добавить RMSE (среднеквадратическая ошибка), это даст информацию о разбросе данных. Также часто применяется систематическая ошибка BIAS, показывающая занижение или завышение.



вот выдержка из описания реанализа ERA5 @

<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-single-levels?tab=overview>

Horizontal resolution	Reanalysis: 0.25°x0.25° (atmosphere), 0.5°x0.5° (ocean waves)
------------------------------	---

получается разрешение для волн 0.5°. надо это отразить в описании.

5 Скорость течения

Изображение течений в безразмерном виде понятно почему делается. Объясните, как рассчитывается баротропная составляющая? прибор Aquadopp измеряет интегральную скорость, где есть и бароклинная и баротропная составляющие. Чтобы исключить бароклинную – надо знать поле плотности вокруг точки измерения и вычитать, но это же невозможно.

«ветра в интервале 10–3.4 м/с» – вероятно 34?

Далее по тексту видим, «Баротропная же составляющая скорости течения (средняя скорость во всем слое воды)» — это абсолютно ложное определение баротропности. Даже если у вас жидкость однородна во всем заливе, то из-за штормовых нагонов, приливов, экмановского дрейфа – возникают течения, которые естественно будут меняться с глубиной (ветер действует сверху, трение снизу). Поэтому разделение таким способом бароклинной и баротропной составляющей делать нельзя. Надо вычистить из статьи все упоминания о бароклинности (так как поле плотности неизвестно), можете проконсультироваться со специалистами по гидродинамике в вопросах анализа данных. Анализируйте суммарное течение, которое, собственно, и регистрирует прибор.

Рис.8б – юго-западный ветер дует на северо-восток, стрелка в другую сторону.

Связь левого и правого поворота рассматривается только в связи со скоростью ветра, однако, также очень важно направление. Статистику надо провести отдельно по румбам. Так как ветер с берега и на берег безусловно будет вызывать противотечения различной структуры по вертикали.

Совсем не рассматривается эффект влияния приливов на течения. Есть ли гармоника в течениях или нет?

6 Заключение

На мой взгляд надо сделать акцент на самих данных, что они уникальны, что у них хорошее качество. Кстати, были ли выбросы во время сильных штормов по каким-либо параметрам? (одна из основных целей статьи).

Получены результаты сопоставления данных реанализов с измерениями. Так как были взяты грубые реанализы – тут сложно сделать вывод, но высокие корреляции найдены, результат есть.

«характеристики волн на поверхности моря из этого глобального реанализа могут использоваться для параметризации влияния...» — это весьма спорно, учитывая, что шаг 0.5° — это 50 км по оси Y . В вашей точке все совпало практически идеально, результат действительно хороший. Возможное объяснение - основные шторма идут с юго-востока, там нет препятствий - островов, волна даже в этой грубой модели разгоняется хорошо, узел удачно расположен. Но этот результат вряд ли будет такой же хороший в глубине залива, там разрешения реанализа не хватит для хорошего результата. Поэтому надо более аккуратно сформулировать этот вывод.

Про бароклинность надо все убрать, левый поворот рассмотреть при разных румбах и скоростях.

Надо сделать акцент на прямые изменения гидромет параметров во время катастрофического тайфуна, максимальные цифры привести и в аннотации, и в заключении.

В целом статья выглядит хорошо и представляет большой научный интерес, в ней присутствуют важные натурные данные и сопоставление с реанализами.

После устранения замечаний и доработки статья может быть опубликована в журнале Океанологические Исследования.

Подпись: Рецензент №2 03.09.2020.

+++++

Ответ рецензенту №2 на Рецензию от 03.09.2020 на статью авторского коллектива: Лобанов В.Б., Лазарюк А.Ю., Пономарев В.И., Сергеев А.Ф., Кустова Е.В., Марьина Е.Н., Старжинский С.С., Харламов П.О., Шкорба С.П., Воронин А.А., Горин И.И., Зверев С.А., Калинин В.В., Косьяненко А.А., Крайников Г.А., Рудых Я.Н., Семкин П.Ю., Суховеев Е.Н., Щербинин П.Е.:

«Результаты гидрометеорологических измерений комплексом буя WAVESCAN на Юго-Западном шельфе залива Петра Великого в 2016 г.»

По совету директора ТОИ мы изменили название статьи, список и порядок фамилий в списке авторов, который включает всех инженеров и научных сотрудников, кто принимал участие в проверке и установке приборов буя, установке буя на шельфе, снятии и профилактике буя, а также контроле поступающей с буя информации.

Новое название и новый список авторов приведены ниже

РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ КОМПЛЕКСОМ ПРИБОРОВ БУЯ WAVESCAN НА ЮГО-ЗАПАДНОМ ШЕЛЬФЕ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО В 2016 Г.

Лобанов В.Б., Лазарюк А.Ю., Пономарев В.И., Сергеев А.Ф., Кустова Е.В., Марьина Е.Н., Старжинский С.С., Харламов П.О., Шкорба С.П., Воронин А.А., Горин И.И., Зверев С.А., Калинин В.В., Косьяненко А.А., Крайников Г.А., Рудых Я.Н., Семкин П.Ю., Суховеев Е.Н., Щербинин П.Е.

Рецензент: *В данной статье представлены результаты длительных измерений метеорологических и гидрологических характеристик с помощью заякоренного автономного комплекса WaveScan Buoy.*

Проведено сопоставление данных измерений с данными реанализов NCEP-DOEAMIP-II Reanalysis (R-2), ERA19 Interim. Показано хорошее соответствие временных рядов значимой высоты волн по измерениям с данными ERA5 в районе постановки буя. Определены зависящие от скорости ветра особенности изменчивости вертикальных профилей вектора скорости течения на синоптическом и сезонном масштабах.

Данная статья, безусловно, представляет большой научный интерес, так как подобные измерения в России практически не проводятся. Однако, есть некоторые замечания, исправление которых позволит улучшить статью, по мнению рецензента.

1. Замечания по Аннотации:

вместо «на изобате» лучше написать «установлен на глубине 50 м», «имеют несущественные отличия» надо указать корреляцию и ср. кв. ошибку, ключевые слова написаны некорректно – цель этих словосочетаний, чтобы люди находили по поиску нужные статьи, название прибора содержит слово буй? между залив и Посыета не нужна запятая, и тд.

Ответ рецензенту:

Спасибо, Ваши замечания учтены. Изменили соответствующий текст в статье.

Аннотация

Впервые выполнены длительные измерения метеорологических и гидрологических характеристик с помощью заякоренного автономного комплекса буя WaveScan на юго-западном шельфе залива Петра Великого (Японское море) глубиной 50м с 21 апреля по 23 декабря 2016 г. В течение 10 минут каждого часа измерялись метеорологические характеристики приводного слоя атмосферы, температура морской воды на горизонте 1.5 м и вертикальные профили вектора скорости течения в 12 слоях толщиной 4 м от приповерхностного слоя до придонного. В течение 20 минут каждого часа измерялись характеристики волн на поверхности моря. В целом измеренные на буе метеорологические характеристики хорошо согласуются с данными реанализов NCEP-DOE AMIP-II Reanalysis (R-2), ERA19-Interim. **Значительная высота волн, рассчитанная из нулевого момента спектра для всего частотного диапазона волнения, средний период волн, рассчитанный как отношение нулевого момента этого спектра к первому, и среднее спектральное направление распространения волн по данным буя WaveScan имеют наилучшие статистические связи, доверительная вероятность которых составляет 99%, с соответствующими значительной высотой комбинированных ветровых волн и зыби, средним периодом и средним спектральным направлением распространения**

волн из реанализа ERA 5. Определены зависящие от скорости ветра особенности изменчивости вертикальных профилей вектора скорости течения на синоптическом и сезонном масштабах. В теплый период года ниже приповерхностного слоя трения в сезонном пикноклине наблюдается значительный левый поворот вектора измеренной скорости течения и ее бароклинной составляющей с глубиной. При малой и средней скорости ветра, не превышающей 5 м/с, угол поворота достигает 170° в придонном слое, где формируется противотечение. При увеличении модуля скорости ветра угол левого поворота вектора скорости течения в пикноклине уменьшается до 30°, 20° при средней суточной скорости ветра 7 м/с и 9 м/с соответственно. В холодный период года бароклинная составляющая скорости значительно меньше баротропной и левый поворот вектора скорости течения не наблюдается.

Ключевые слова: юго-западный шельф залива Петра Великого, Японское море, буй WaveScan, измерения скорости течения, параметров волн на поверхности моря, метеорологических характеристик, реанализ, сопоставление.

Рецензент:

2. Введение

На мой взгляд в статье на первом месте уникальные измерения, на втором статистический анализ и сравнение с реанализами, и потом уже некие научные рассуждения. Поэтому во введении надо прежде всего написать какими приборами до этого велся мониторинг в заливе Петра Великого, какие были проблемы с фиксацией тех или иных процессов, как в других странах ведется подобный мониторинг. В ТОИ автоматизированная система наблюдений довольно обширна, судовой мониторинг ведется. Надо это кратко описать, и показать какое место занял буй в этой системе. Со ссылками. Тот литобзор, что есть сейчас это про структуру вод в заливе, можно оставить или немного сократить.

Ответ рецензенту:

Указал, какими приборами до этого велись наблюдения над течениями в заливе Петра Великого и его юго-западной части со ссылками на опубликованные статьи во Введении и основной части статьи, посвященной измерениям скорости течения на бую.

Добавил ссылку на статью:

Храпченков Ф.Ф., Дулова Н.М., Горин И.И., Сергеев А.Ф. Долговременные измерения течений и температуры воды в заливе Петра Великого в 2004-2007гг. // Современное состояние и тенденции изменения природной среды залива Петра Великого Японского моря. М.: Геос., 2008. С. 9-56.

В 2004 -2007гг. сотрудниками ТОИ выполнены измерения скорости течения и температуры воды в различных районах залива Петра Великого продолжительностью от 11 до 190 суток на 12 автономных буйковых станциях цифровыми интегрирующими измерителями «Поток» (Храпченков и др., 2008). Измерения проводились в районах шельфа с глубиной моря от 16 до 62м. На юго-западном шельфе залива, в том числе у мыса Гамов, измерения проводились только одним измерителем Поток в придонном слое. В остальных районах залива измерения проводились двумя приборами в приповерхностном и придонном слоях. В этой статье показаны приливных колебания, синоптическая и сезонная изменчивость модуля и направления скорости течения на конкретных горизонтах в верхнем и придонном слоях моря, приведены розы векторов скорости течения на этих горизонтах за период работы измерителей «Поток» на многих буйковых станциях в различные месяцы и сезоны года. Разномасштабная временная изменчивость скорости течения, измеренной на 12 автономных буйковых станциях, связана с различными динамическими процессами в атмосфере и море.

Рецензент:

В ТОИ автоматизированная система наблюдений довольно обширна, судовой мониторинг ведется. Надо это кратко описать, и показать какое место занял буй в этой системе.

Ответ рецензенту:

Добавил рекомендуемый текст во Введение:

Введение

Настоящая работа посвящена первому натурному эксперименту, проводимому ТОИ ДВО РАН с использованием заякоренного автономного комплекса WaveScan Buoy (производство фирмы Fugro OCEANOR AS, Норвегия) с 21 апреля по 23 декабря 2016 г. Измерения гидрометеорологических характеристик комплексом приборов на буе WaveScan проводились на юго-западный шельфе залива Петра Великого в точке с глубиной 50м, расположенной южнее залива Посъета и острова Фуругельма. Место постановки располагалось в пределах Дальневосточного морского заповедника вблизи Морской экспериментальной станции ТОИ ДВО РАН «Мыс Шульца», что обеспечивало охрану буя и возможность проведения профилактических работ. Измерения гидрометеорологических характеристик на буе WaveScan в 2016 и 2018 гг. являлись частью системы мониторинга процессов в атмосфере и море в эти годы наряду с длительными видео наблюдениями процессов на поверхности моря, в верхнем и придонном слоях моря в районе Морской экспериментальной станции ТОИ ДВО РАН «Мыс Шульца», а также с эпизодическими судовыми наблюдениями гидрологических и гидрохимических характеристик на шельфе залива Петра Великого, в том числе в эстуариях рек.

Юго-западная часть залива Петра Великого является важным в социально-экономическом плане районом Приморского края. Здесь расположен Южный участок Дальневосточного морского заповедника с его уникальным биоразнообразием. На сопредельных территориях активно развивается аквакультура, сохраняется высокая интенсивность рыболовства, растет грузооборот портов Посъет и Зарубино, развивается массовый туризм. Растущая антропогенная нагрузка приводит к негативным последствиям, таким как формирование очагов придонной гипоксии (Стунжас и др., 2016). Гидрологические условия на шельфе залива Петра Великого, в том числе вертикальная структура вод, система течений, их сезонная и синоптическая изменчивость исследовались на протяжении десятков лет по данным гидрологических измерений (Супранович, Якунин, 1976; Винокурова, 1977; Винокурова, Скокленёв, 1980; Григорьева и др. 1993; Григорьева, Кучерявенко, 1995, 2002).

Измерения температуры и солености гидрологическими зондами и скорости течения приборами БПВ1 и БПВ2 выполнялись в юго-западной части залива Петра Великого, в том числе в заливе Посъета с конца 70х до начала 90х гг. прошлого века (Григорьева и др. 1993; Григорьева, Кучерявенко, 1995, 2002). В этих работах есть краткая информация о том, что глубина залегания слоя скачка плотности в юго-западной части залива Петра Великого в июне – июле изменяется от 5 до 15 м в зависимости от скорости ветра (Григорьева, Кучерявенко, 2002). При анализе данных измерений скорости течения приборами БПВ1 и БПВ2 (Григорьева и др. 1993) на отдельных станциях в заливе Посъета в летний сезон в придонном слое шельфа наблюдалось противотечение по отношению к направлению течения в верхнем слое, что в публикациях не детализировалось и не обсуждалось.

В 2004 -2007гг. сотрудниками ТОИ выполнены измерения скорости течения и температуры воды в различных районах залива Петра Великого продолжительностью от 11 до 190 суток на 12 автономных буйковых станциях цифровыми интегрирующими измерителями «Поток» (Храпченков и др., 2008). Измерения проводились в районах шельфа с глубиной моря от 16 до 62м. На юго-западном шельфе залива, в том числе у мыса Гамов, измерения проводились только одним измерителем Поток в придонном слое. В остальных районах залива измерения проводились двумя приборами в приповерхностном и придонном слоях. В этой статье показаны приливных колебания, синоптическая и сезонная изменчивость модуля и направления скорости течения на конкретных горизонтах в верхнем и придонном слоях моря, приведены розы векторов скорости течения на этих горизонтах за период работы измерителей «Поток» на многих буйковых станциях в различные месяцы и сезоны года. Разномасштабная временная изменчивость скорости течения, измеренной на 12 автономных буйковых станциях, связана с различными динамическими процессами в атмосфере и море.

Синоптическая и сезонная изменчивость струйных течений, мезомасштабных и субмезомасштабных вихрей в заливе Петра Великого, связанные с изменением поля скорости ветра и вертикальной стратификации плотности в морской толще исследовались в ТОИ, как с использованием многоканальной спутниковой информации различного пространственного разрешения (Ладыченко, Лобанов, 2013; Дубина, Катин, 2018), так и методами гидродинамического моделирования разномасштабной циркуляции (Пономарев и др., 2013; Дубина, Файман, Пономарев, 2013; Пранц, Пономарев, Будянский и др. 2013; Gauman et al., 2019), в том числе с использованием спутниковых наблюдений для верификации численных экспериментов.

Заякоренные гидрометеорологические буи (Rapizo et al., 2015; Petersen, 2017) являются надежным источником получения долговременных рядов данных наблюдений в конкретных точках. Производятся измерения скорости приводного ветра, течений в различных слоях моря, составляющих теплового баланса и характеристик волн на поверхности моря с высоким разрешением по времени. Проверенные данные измерений на этих буях используются при планировании бурения скважин для добычи нефти и газа, в оперативной океанографии и метеорологии, в спутниковой океанографии, а также для верификации результатов численных экспериментов с гидродинамическими моделями циркуляции и волн на поверхности моря.

Основная цель настоящей работы – сопоставление временных рядов измеренных метеорологических характеристик в приводном слое, температуры морской воды, а также рассчитанных процессором буя WaveScan по данным измерений параметров волн на поверхности моря с соответствующими временными рядами моделей глобального реанализа данных наблюдений, а также измерений на ближайшей к бую метеорологической станции Посьет. Одной из задач работы является оценка зависящих от скорости ветра особенностей изменчивости вертикальных профилей вектора скорости течения на синоптическом и сезонном масштабах.

Рецензент:

«Основная цель работы – выполнить верификацию и предварительный анализ измеренных метеорологических характеристик в приводном слое, параметров волн на поверхности моря с использованием данных метеорологического реанализа»

- цель эта весьма странная, ее надо переформулировать. Объясняю почему: реанализы это продукт ассимиляции данных измерений в модель. Поэтому он заведомо содержит ошибки. Поэтому обычно верифицируют данные реанализа, по данным измерений. Верификация — это оценка точности по сути. У вас достаточно точные приборы, их верифицировать не надо. Но в суровых морских условиях могут быть сбои, которые фильтруются с привлечением данных реанализа.

Если написать сопоставление данных реанализа с данными наблюдений, то будет нормально.

Ответ рецензенту:

Да, совершенно, верно, согласен! Изменил формулировку цели:

Основная цель настоящей работы – сопоставление временных рядов измеренных метеорологических характеристик в приводном слое, температуры морской воды, а также рассчитанных процессором буя WaveScan по данным измерений параметров волн на поверхности моря с соответствующими временными рядами моделей глобального реанализа данных наблюдений, а также измерений на ближайшей к бую метеорологической станции Посьет. Одной из задач работы является оценка зависящих от скорости ветра особенностей изменчивости вертикальных профилей вектора скорости течения на синоптическом и сезонном масштабах.

Рецензент: *В заключении авторы сами пришли к выводам, что оценивали скорее качество реанализов, а не буя. Это надо привести в соответствие.*

Ответ рецензенту:

Совершенно, верно. В заключении авторы сами пришли к выводам, что оценивали скорее качество реанализов, а не буя. Здесь мы хотели подчеркнуть, что данные глобального реанализа, в том числе характеристик волнения из реанализа ERA 5,

заслуживают доверия не только в районах глубокого океана или окраинного моря, но и на шельфе. Эти данные ERA 5 на шельфе вполне могут использоваться для решения многих практических задач.

В данном случае это все же взаимная оценка качества данных. Статистические связи между длинными временными рядами реанализа и наблюдений на буе имеют доверительную вероятность преимущественно в интервале 95% - 99%.

Убрал из текста словосочетание «верификация данных измерений на бую» и слово «верификация». Вместо этих выражения и слова «верификация», везде вставил сопоставление.

В первую очередь выполнено сопоставление временных рядов характеристик волн с разрешением по времени 1 час, по данным реанализа и измерений WaveSense3, рассчитанных по данным для всего частотного диапазона волнения. Как по данным реанализа, так и по данным буя на юго-западном шельфе залива Петра Великого преобладают короткие волны с периодами в интервале от 4 -10 с. Изменения высоты этих волн по данным буя и реанализа практически одинаковы (рис.5). Приборами буя фактически не измеряются характеристики коротких волн в диапазоне периодов меньших 3 с. В модели реанализа ERA 5 в отсутствуют длинные волны зыби малой высоты, наблюдаемые по данным буя (рис. 5) и распространяющиеся с юга при прохождении тропического циклона Лайонрок над Японским морем, затем с севера и с востока в период прохождения этого циклона над Приморским краем.

Рецензент:

*3. Оборудование и методы измерений комплекса WaveScan Buoy
«Оценка погрешности измерений комплекса WaveScan» — это к предыдущему замечанию, лучше переформулировать.*

Ответ рецензенту:

Исключил этот текст из старой версии статьи, касающийся погрешностей.

Рецензент:

Wavesense 3 – укажите Тип датчика, акселерометр или гидростатический.

Ответ рецензенту:

Указан в тексте – акселерометр.

Рецензент:

*4. Метеорологические характеристики и температура воды.
«Оценка погрешности измерений комплекса WaveScan» - лучше назвать сопоставлением, для фильтрации возможных выбросов. Мы понимаем рекомендации NDBC, но надо объяснить читателю, что при шторме с высотой волн 4-5 м, буй окатывает водой, иногда кладет на воду. Поэтому в измерениях давления, скорости ветра, и других параметров могут возникать выбросы, которые как-то надо фильтровать. Может быть поврежден анемометр или еще что-то. Проводить «оценку точности» по данным станции в 39 км от буя это некорректно. При прочтении статьи вопрос с выбросами остался открытым. Надо прояснить.*

Ответ рецензенту:

Исключил этот текст из старой версии статьи. Он не соответствует основной цели работы.

Рецензент:

Нужно пояснить зачем выполнялось «усреднение данных реанализов». может быть линейная интерполяция из 4-х узлов в точку буя? для реанализа 2.5° делать еще и усреднение — это некорректно. От этого ничего не зависит, как оказалось, поскольку атмосферные для ERA5 тоже усреднение или брались ближайший узел?

Ответ рецензенту:

Для ERA5 брались, конечно, ближайший узел, что указано в статье ...

Рецензент:

Как выяснилось далее, из ERA5 брали данные только по волне.

Ответ рецензенту:

Да только характеристики волн только из ERA5 в ближайшем к бую узле сетки.

Рецензент:

Я понимаю, что все переделывать уже поздно, но надо прокомментировать, почему сравнение метеорологических параметров проведено только для грубых реанализов? Узел ERA5 всего в 6 милях от буя, это намного более репрезентативно, чем все остальное.

Ответ рецензенту:

Конечно. Это сделаем в следующей публикации. Времени не хватило в связи с самоизоляцией. Это делали молодые ученые, мои бывшие аспиранты Кустова и Харламов. Суть в том, что, как оказалось и данные реанализа с более грубой сеткой сопоставимы с метеорологическими измерениями на буе. Именно эти реанализы мы использовали в численных экспериментах по моделированию мезомасштабной и субмезомасштабной циркуляции в заливе Петра Великого. Поэтому мне в первую очередь нужно было сопоставить метеорологические данные, используемые в моделях циркуляции, именно с этими реанализами.

Конечно я просил сделать сопоставление с ERA5, но ребята не успели, поскольку все силы нашей компании были брошены на сопоставление характеристик волнения, их 12 в данных буя и еще больше в реанализе ERA5.

Рецензент:

В вашем случае «значимые высоты волн» эквивалентны с «значимых высот комбинированных ветровых волн и зыби», так как ни вы, ни ERA5 не отсекаете от спектра зыби и интегрируете весь спектр. Не стоит на этом заострять внимание. Про периоды – у вас $m/1$ – это тоже соответствует периоду в ERA5 (период первого момента).

Ответ рецензенту:

Да, именно так.

Рецензент:

Рис. 6а – не понятно какие параметры изображены, периоды зыби? Если wavescan отсекает зыби по 10 секундам, а Эра по форме спектра – то сравнение некорректно, и его вообще приводить не надо.

Ответ рецензенту:

Согласен, основное удачное сопоставление на рис.5, но уже поздно наверное Рис. 6 выбрасывать. Здесь не столько сравниваем, сколько показываем, как выглядят эти ряды. Здесь мы показали ветровые волны с малыми периодами (синие), которые есть в реанализе, но нет в данных буя, а также как возрастают их период и высота при прохождении циклона 4 -5 мая и насколько близки временные ряды высоты волн по данным буя и реанализа.

Считаю, что это полезная информация, по крайней мере для тех, кто впервые будет измерять характеристики волн с использованием такого буя.

Рис. 6. Временные ряды периода $T(t)$ коротких волн в заданном на буе диапазоне 2-10 с (красная кривая), **волн зыби (длинных волн) в диапазоне 10-25 с** (черная кривая) (а), значительной высоты $H(t)$ коротких (красная кривая) и длинных (черная кривая) волн (в), рассчитанные процессором буя по данным измерений Wavesense 3, а также временные ряды из реанализа ERA-5 среднего периода волн зыби (Mean period of total swell) (зелёная кривая), среднего периода ветровых волн (Mean wave period based on first moment for wind waves) (синяя кривая) (б), значительной высоты общей зыби (Significant height of total swell) и значительной высоты ветровых волн (Significant height of wind waves) (г) с 1 по 20 мая 2016 г. На горизонтальной оси X указаны порядковые номера суток с 1 января 2016г.

Рецензент:

Возможно, имеет смысл дать подробную батиметрию, отметить точку буя, точку реанализа, чтобы читатели понимали при каких направлениях ветра расхождение буя и реанализа вызвано орографией и островом Фуругельма.

Ответ рецензенту:

Спасибо, но можно это сделать в следующей статье.

Рецензент:

Для высоты волн, периода, скорости ветра, помимо корреляции надо добавить RMSE (среднеквадратическая ошибка), это даст информацию о разбросе данных. Также часто применяется систематическая ошибка BIAS, показывающая занижение или завышение.

Ответ рецензенту:

Добавили СКО.

Рецензент:



вот выдержка из описания реанализа ERA5 @

<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-single-levels?tab=overview>

<i>Horizontal resolution</i>	<i>Reanalysis: 0.25°x0.25° (atmosphere), 0.5°x0.5° (ocean waves)</i>
------------------------------	--

получается разрешение для волн 0.5°. надо это отразить в описании.

5 Скорость течения

Изображение течений в безразмерном виде понятно почему делается. Объясните, как рассчитывается баротропная составляющая? прибор Aquadorr измеряет интегральную скорость, где есть и бароклинная и баротропная составляющие. Чтобы исключить бароклинную – надо знать поле плотности вокруг точки измерения и вычитать, но это же невозможно.

«ветра в интервале 10–3.4 м/с» – вероятно 34?

Ответ рецензенту:

Да, спасибо 3-4 м/с/

Рецензент:

Далее по тексту видим, «Баротропная же составляющая скорости течения (средняя скорость во всем слое воды)» — это абсолютно ложное определение баротропности. Даже если у вас жидкость однородна во всем заливе, то из-за штормовых нагонов, приливов, экмановского дрейфа – возникают течения, которые естественно будут меняться с глубиной (ветер действует сверху, трение снизу). Поэтому разделение таким способом бароклинной и баротропной составляющей делать нельзя. Надо вычистить из статьи все упоминания о бароклинности (так как поле плотности неизвестно), можете проконсультироваться со специалистами по гидродинамике в вопросах анализа данных. Анализируйте суммарное течение, которое, собственно, и регистрирует прибор.

Ответ рецензенту:

1. Хорошо, согласен, можно их не называть бароклинной и баротропной составляющими, а просто средней по вертикали скоростью и отклонением от нее, т.е. разностью между измеренной скоростью и средней в толще воды скоростью. Это мы сделали по той же причине, что и нормирование составляющих скорости на константы, поскольку вектора измеренных течений и в нормированном виде первый отдел не разрешает публиковать в нашей статье. Нам же уже подписали акт экспертизы

2. Дело в том, что направление вектора скорости течения значительно изменяется с глубиной при хорошо выраженной вертикальной стратификации плотности, которую тоже нельзя приводить в территориальных водах вместе с векторами измеренных скоростей течений.

Стратификация плотности нам известна, и мы уже сослались на статьи, где приведены вертикальные профили частоты плавучести.

Рецензент:

Рис.8б – юго-западный ветер дует на северо-восток, стрелка в другую сторону.

Ответ рецензенту:

Спасибо. Да, это ошибка и ее уже давно исправили. Каждый дань дорабатываем статью.

Рис. 8. Изменение с глубиной нормированного вектора разности между векторами измеренной и средней по вертикали скорости течения, усредненного с 0:00 по 23:00 20 августа 2016 г. при среднем за этот же период северо-восточном ветре 4 м/с (б).

Рецензент:

Связь левого и правого поворота рассматривается только в связи со скоростью ветра, однако, также очень важно направление. Статистику надо провести отдельно по румбам. Так как ветер с берега и на берег безусловно будет вызывать противотечения различной структуры по вертикали.

Ответ рецензенту:

Да, полностью согласен, но у нас приводятся результаты только наиболее интересных с нашей точки зрения моментов предварительного анализа изменения с глубиной измеренной скорости течения. Статья посвящена постановке эксперимента и измерениям всех гидрометеорологических характеристик на бую.

Мы акцентировали внимание в первую очередь только на зависимость вертикального профиля вектора скорости течения от модуля скорости ветра и изменения вертикальной стратификации плотности в годовом ходе, наличия выраженного сезонного пикноклина.

Более детальный анализ измеренной скорости течения может быть опубликован только в отдельной статье об измерении скорости течения.

Рецензент:

Совсем не рассматривается эффект влияния приливов на течения. Есть ли гармоники в течениях или нет?

Ответ рецензенту:

Зачем его рассматривать. если этого эффекта нет в точке измерений.

Все проверено еще полтора года назад. В этой точке нет приливных гармоник в измеренной скорости течения. Спектры составляющих скорости течения подготовлены для следующей статьи о течениях. Проводятся численные эксперименты с гидродинамической моделью циркуляции в заливе с высоким разрешением для условий 2016г.

Если все, что мы сделали изложить в данной статье, то число страниц статьи возрастет до 35 или больше и ее не опубликуют в планируемом выпуске журнала.

Рецензент:**6. Заключение**

На мой взгляд надо сделать акцент на самих данных, что они уникальны, что у них хорошее качество. Кстати, были ли выбросы во время сильных штормов по каким-либо параметрам? (одна из основных целей статьи).

Ответ рецензенту:

Не было никаких выбросов ни в одной из анализируемых характеристик при штормах.

Рецензент:

Получены результаты сопоставления данных реанализов с измерениями. Так как были взяты грубые реанализы – тут сложно сделать вывод, но высокие корреляции найдены, результат есть.

«характеристики волн на поверхности моря из этого глобального реанализа могут использоваться для параметризации влияния...» — это весьма спорно, учитывая, что шаг 0.5° — это 50 км по оси Y. В вашей точке все совпало практически идеально, результат действительно хороший. Возможное объяснение - основные шторма идут с юго-востока, там нет препятствий - островов, волна даже в этой грубой модели разгоняется хорошо, узел удачно расположен. Но этот результат вряд ли будет такой же хороший в глубине залива, там разрешения реанализа не хватит для хорошего результата. Поэтому надо более аккуратно сформулировать этот вывод.

Ответ рецензенту:

Согласен. тоже пришли к выводу, но не акцентировали на этом внимание, поскольку это нужно подтверждать, иллюстрировать на отдельных рисунках и приводить данные

реанализа о направлении распространения волн в прилегающей глубокой части Японского моря, что мы частично уже сделали, но предлагаем опубликовать в отдельной статье, посвященной только измерениям характеристик волн.

Фразу «характеристики волн на поверхности моря из этого глобального реанализа могут использоваться для параметризации влияния...» исключил из текста при доработке статьи еще до получения Вашей рецензии.

Рецензент:

Про бароклинность надо все убрать, рассмотреть левый поворот при разных румбах и скоростях.

Ответ рецензенту:

Уберем бароклинность, но рассмотреть левый поворот при разных румбах и скоростях мы предлагаем в следующей статье, посвященной только анализу изменений скорости течения, скорости ветра и атмосферного давления. Изменение атмосферного давления, рельеф дна, прибрежные ветровые нагоны и сгоны - все это влияет на градиент уровня моря на шельфе наряду с изменением вектора скорости ветра и его завихренности. Эти эффекты необходимо показывать в численных экспериментах с гидродинамическими моделями.

Рецензент:

Надо сделать акцент на прямые изменения гидромет параметров во время катастрофического тайфуна, максимальные цифры привести и в аннотации, и в заключении.

Ответ рецензенту:

Максимальные высоты волн и скорости ветра приведены в тексте статьи, и они оказались не во время прохождения катастрофического тайфуна в конце августа (тайфун вышел к побережью Приморского края севернее залива Петра Великого), а при прохождении внетропического циклона 4-5 мая, который прошел непосредственно над заливом. Это изложено в статье. Могу вставить короткие фразы о максимальных скоростях ветра и высоты волн в аннотацию и заключение.

Мы сделали сопоставление временных рядов волн максимальной высоты по данным буя и реанализа. Они хорошо согласуются. Все и это тоже предполагали опубликовать в отдельной статье, посвященной измерениям всех характеристик волн, по крайней мере 10 из 12 по данным буя и реанализа.

Рецензент:

*В целом статья выглядит хорошо и представляет большой научный интерес, в ней присутствуют важные натурные данные и сопоставление с реанализами. После устранения замечаний и доработки статья может быть опубликована в журнале *Океанологические Исследования*.*

Ответ рецензенту:

Уважаемый рецензент, спасибо большое за положительную и конструктивную рецензию!

Основные принципиальные замечания устранены.

Прошу Вас ответить редактору журнала и мне через редактора журнала, согласны ли Вы, чтобы авторы уже доработанной статьи осуществили Ваши предложения:

1) о дополнительном анализе как измеренных характеристик волн, так и течений при различном модуле скорости ветра и всех направлениях по румбам вектора скорости ветра.

2) о сопоставлении измеренных приборами буя метеорологических характеристик не только с реанализом NCEP-DOE AMIP-II Reanalysis (R-2) и ERA19-Interim, но еще и с реанализом более высокого разрешения ERA5.

При подготовке следующих отдельных статей, посвященных только анализу изменчивости характеристик волн, ветра, влиянию тайфуна и циклонов при разных траекториях их. Таковую огромную статью, доработанную с учетом всех Ваших предложений, могут опубликовать в журнале *Океанологические исследования*?

Если сделать абсолютно все, что Вы предлагаете, то нам нужен еще месяц работать над статьей и количество страниц статьи с текстом и новыми рисунками увеличится примерно в полтора – два раза.

Такую огромную статью, доработанную с учетом всех Ваших предложений, могут опубликовать в журнале Океанологические исследования?

С уважением, Авторский коллектив. 23.09.2020.

+++++

Этап №2.

1. Замечания по Аннотации:

Исправления: Приняты.

Дополнительно из нового «рассчитанная из нулевого момента спектра для всего частотного диапазона волнения» - эти длинные определения из аннотации убрать. Высота волн, период сравнивались с реанализом – ошибки такие-то. Все. Это краткая аннотация!

2. Введение

Исправления: Приняты.

Дополнительно из нового «Наиболее совершенная система мониторинга...» в мире? Надо упомянуть гидрофизический полигон в Геленджике (Зацепин и др) а также хотя бы 1-2 иностранных работы, как на западе это устроено.

3. Оборудование и методы измерений комплекса WaveScan Buoy

Исправления: Приняты.

4. Метеорологические характеристики и температура воды.

Исправления: частично Приняты.

Оставшиеся замечания:

Пространственное разрешение ERA5 для параметров ветровых волн 0.5° - я лично скачал данные с cds.climate.copernicus.eu это именно так.

Разрешение ERA Interim - (The spatial resolution of the data set is approximately 80 km (T255 spectral). при скачивании с сайта apps.ecmwf.int/datasets/data 0.75x0.75°.

Пишите откуда скачивали и какие данные, если Era5 – то это другой реанализ, хоть он и является производным от Era-interim шаг по времени Era-interim – 6 часов.

В вашем случае «значимые высоты волн» эквивалентны с «значимых высот комбинированных ветровых волн и зыби» Про периоды – у вас m_0/m_1 – это тоже соответствует периоду в ERA5 (период первого момента). уберите из текста лишние здесь рассуждения – теперь они перенеслись в подпись к рисунку 5.

Подпись к рис.6 волн зыби (длинных волн) в диапазоне 1–25 с – не 10-25?

Представлены характеристики волн на поверхности моря – так не пишут. «Ветровых волн».

5 Скорость течения

Исправления: Приняты.

6 Заключение

Исправления: Приняты.

Дополнительно:

ERA19-Interim – это еще один новый реанализ? 19 это что?

Средний период волн, рассчитанный как отношение нулевого спектрального момента к первому – введите где-то выше сокращение – T_{m01} (как принято на западе) или T_{m0}/m_1 – это экономит место, а специалисты и так поймут.

Комбинированных ветровых волн- убрать, выше уже обсуждалось.

Резюме:

По поводу соавторов – согласно этике публикаций, в авторах должны быть люди, написавшие хотя бы абзац и отвечающие за этот текст. Остальным обычно выражают благодарность. К сожалению, это часто в журналах не соблюдается, можете обсудить этот момент с редактором.

Авторы улучшили статью, после устранения оставшихся небольших замечаний статья может быть опубликована в журнале Океанологические Исследования.

Рецензент поддерживает идею опубликовать еще несколько статей по этим данным, с прицелом на различные гидромет параметры и реанализы.

Подпись: Рецензент №2 08.10.2020.

Ответ рецензенту №2 на Повторную Рецензию №2-2 от 08.10.2020 на статью авторского коллектива: Лобанов В.Б., Лазарюк А.Ю., Пономарев В.И., Сергеев А.Ф., Кустова Е.В., Марьина Е.Н., Старжинский С.С., Харламов П.О., Шкорба С.П., Воронин А.А., Горин И.И., Зверев С.А., Калинин В.В., Косьяненко А.А., Крайников Г.А., Рудых Я.Н., Семкин П.Ю., Суховеев Е.Н., Щербинин П.Е.:

«Результаты гидрометеорологических измерений комплексом буя WAVESCAN на Юго-Западном шельфе залива Петра Великого в 2016 г.»

Рецензент:

1. Замечания по Аннотации:

Исправления Приняты

дополнительно из нового «рассчитанная из нулевого момента спектра для всего частотного диапазона волнения» - эти длинные определения из аннотации убрать. Высота волн, период сравнивались с реанализом – ошибки такие-то. Все. Это краткая аннотация!

2. Введение

Исправления Приняты

дополнительно из нового «Наиболее совершенная система мониторинга...» в мире?Надо упомянуть гидрофизический полигон в Геленджике (Зацепин и др) а также хотя бы 1-2 иностранных работы, как на западе это устроено.

Ответ:

Вставили ссылки в список литературы и во Введении отметили:

ИО РАН им. П.П. Ширшова и МГИ РАН на протяжении многих лет проводят совместные исследования динамических процессов в шельфово-склоновой зоне Черного моря на подспутниковом гидрофизическом полигоне в районе Геленджика (Зацепин и др., 2014).

Системы многоканальных спутниковых наблюдений и мониторинга приводного ветра, ветровых волн и течений в океане (Dohan, Maximenko, 2010; Villas Bôas, Arduin, Alex, et al., 2019), наблюдения с помощью дрейфующих буев Арго (<https://www.argos-system.org/>) и дрейфтеров, численные гидродинамические модели циркуляции атмосферы и океана позволяют совершенствовать методы диагноза и прогноза метеорологических условий, ветровых волн и течений в океане, увеличивать разрешение и точность метеорологических и океанографических реанализов. Согласно современным представлениям, ветер, течения и волны являются связанными переменными и требуют комплексных наблюдений и моделирования (Villas Bôas, Arduin, Alex, et al., 2019).

Рецензент:

3. Оборудование и методы измерений комплекса WaveScan Buoy

Исправления Приняты

4. Метеорологические характеристики и температура воды.

Исправления частично Приняты,

Оставшиеся замечания:

Пространственное разрешение ERA5 для параметров ветровых волн 0.5° - я лично скачал данные с cds.climate.copernicus.eu это именно так.

Ответ: все верно, для параметров типа oceanwaves пространственное разрешение реанализа ERA5 – 0,5°x0,5°.

Да, Вы правы разрешение ERA5 для параметров ветровых волн 0.5°, и мы его не указали в статье.

Извините, мы указали в статье только разрешение поля метеорологических характеристик.

В ответ на замечание мы добавили разрешение для характеристик волн в следующем предложении.

Рецензент:

Разрешение ERA Interim - (The spatial resolution of the data set is approximately 80 km (T255 spectral). при скачивании с сайта apps.ecmwf.int/datasets/data/0.75x0.75

Ответ:

Мы скачивали и сопоставляли с данными буя метеорологические характеристики из реанализа ERA Interim в конце 2017г., когда реанализа ERA5 еще не было.

В ERA Interim можно скачивать глобальные поля метеорологических характеристик по умолчанию с разрешением data0.75x0.75°.

На другом шаге заказа есть инструменты для выбора нужного вам пространственного разрешения и региона расположены

На сайте ERA Interim при формировании запроса данных в формате NetCDF есть возможность использовать поля метеорологических характеристик с различным пространственным разрешением (разрешение 0.75°x0.75° по умолчанию). Можно скачивать поля с сайта <https://apps.ecmwf.int/datasets/data/interim-full-daily/levtype=sfc/selectors/grib2netcdf/3760924/>

По мере необходимости с разрешением в диапазоне от 0,125°x0,125° до 3°x3° по запросу, например <https://apps.ecmwf.int/datasets/data/interim-full-daily/levtype=sfc/selectors/grib2netcdf/3760924/> (в зависимости от запроса). Скан со страницы: Мы скачивали по запросу 0.25 x 025

Grid: 0.75x0.75 ([change](#))

- 0.125x0.125
- 0.25x0.25
- 0.4x0.4
- 0.5x0.5
- 0.75x0.75
- 1x1
- 1.125x1.125
- 1.5x1.5
- 2x2
- 2.5x2.5
- 3x3

Рецензент:

Пишите откуда скачивали и какие данные, если Era5 – то это другой реанализ, хоть он и является производным от Era-interimиз по времени Era-interim – 6 часов.

Ответ:

На странице загрузки (<https://apps.ecmwf.int/datasets/data/interim-full-daily/>) есть возможность загрузить не только поля атмосферного реанализа на 0, 6, 12 и 18 часов, но и поля модели реанализа через 3 часа. (ресурс analysis and forecast).

Мы заменили текст в начале раздела Метеорологические характеристики и температура воды в приповерхностном слое, касающийся используемых реанализов на следующий:

Данные длительного натурного эксперимента комплекса WaveScan Buoy ~~мы~~ сопоставлялись с временными рядами измерений на ближайшей к месту постановки буя метеорологической станции Посъет, входящей в базу данных WMO (WMOID=31969, <http://rp5.ru>), а также с временными рядами метеорологических реанализов:

1) NCEP-DOE AMIP-II Reanalysis R-2 (Earth System Research Laboratory, NOAA, www.esrl.noaa.gov) с разрешением по пространству $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$ и по времени 6 часов (Kanamitsu, Ebisuzaki, Woollen, et al., 2002);

2) ERA-Interim (Dee, Uppala, Simmons et al., 2011) с разрешением по пространству $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ и по времени 3 часа (Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды, ECMWF, ресурс “analysis and forecast”: <https://apps.ecmwf.int/datasets/data/interim-full-daily/>);

3) ERA5 (Hersbach, Bell, Berrisford et al., 2020) с разрешением метеорологических характеристик по пространству $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ и по времени 1 час (<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-single-levels?tab=form>).

Параметры ветровых волн выбрали из реанализа ERA5 с разрешением по пространству 0.5° и по времени 1 час, как и данные WaveScan.

Рецензент:

В вашем случае «значимые высоты волн» эквивалентны с «значимых высот комбинированных ветровых волн и зыби» Про периоды – у вас $m/1$ – это тоже соответствует периоду в ERA5 (период первого момента). уберите из текста лишние здесь рассуждения – теперь они перенеслись в подпись к рисунку 5. подпись к рис.6 волн зыби (длинных волн) в диапазоне 1–25 с – не 10-25?

Ответ: Опечатку исправили.

Рецензент: *представлены характеристики волн на поверхности моря – так не пишут. «Ветровых волн»*

Ответ: Исправили.

Рецензент:

5 Скорость течения

Исправления Приняты

6 Заключение

Исправления Приняты

дополнительно:

ERA19-Interim – это еще один новый реанализ? 19 это что?

Ответ: Эту опечатку устранили, конечно, это реанализ ERA-Interim.

Рецензент:

средний период волн, рассчитанный как отношение нулевого спектрального момента к первому – введите где-то выше сокращение – $Tm0/1$ (как принято на западе) или $Tm0/m1$ – это экономит место, а специалисты и так поймут.

Ответ:

Ввели обозначение $Tm0/m1$

Средний период волн $Tm0/m1$

Рецензент: *комбинированных ветровых волн- убрать, выше уже обсуждалось.*

Ответ: комбинированных ветровых волн- в данном контексте убрали.

Рецензент:

Резюме:

По поводу соавторов – согласно этике публикаций, в авторах должны быть люди, написавшие хотя бы абзац и отвечающие за этот текст. Остальным обычно выражают благодарность. К сожалению, это часто в журналах не соблюдается, можете обсудить этот момент с редактором.

Ответ основных авторов (см первую отправленную на рецензию версию статьи), выполнивших анализ данных всех измерений на буе, сопоставление этих измерений с данными метеорологических реанализов и подготовивших статью:

Включить в соавторы всех участников натурального эксперимента, в том числе сотрудников ТОИ, принимавших участие в морских экспедициях по установке буя, настоятельно просил директор ТОИ ДВО РАН после отправки статьи в журнал, когда мы оформляли договор с журналом и согласием авторов на публикацию. С таким требованием нам нельзя было не согласиться, поскольку в противном случае не был бы подписан договор с редакцией журнала на публикацию статьи.

С уважением, Авторский коллектив. 18.10.2020.

От Редакции.

Этические вопросы, возникшие в процессе написания и оформления статьи, обсуждались со всеми потенциальными участниками первоначального и расширенного списка. Всем участникам была направлена анкета для выяснения вклада в работу авторского коллектива. Все первоначально заявленные авторы статьи (9 чел.) согласились с расширением авторского коллектива до 19 человек, о чем прислали письменные индивидуальные подтверждения в Редакцию журнала.

Информация хранится в папке ОИ.2020.48(4) в Редакции журнала «Океанологические исследования».

Зав. редакцией, С.А. Свиридов, тел. +7 (495) 719-00-35, ext. 03-03.