

РЕЦЕНЗИЯ № 2

на статью «ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ МОРЯ И ПАРАМЕТРОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН ПРИ ПОМОЩИ ВИДЕОКАМЕРЫ И РЕЙКИ В СВЕТЛОЕ И ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК»

авторского коллектива: С. А. Мысленков, С. М. Морозова, А. Д. Рыбалко, Ю. В. Мурзакова, В. В. Очередник, В. В. Машура, Е. Е. Круглова, В. А. Михайлов, К. П. Мысленкова, И. А. Рыбаков, С. С. Мухаметов, А. Г. Зацепин

Статья посвящена вопросу разработки простых и доступных средств решения актуальной задачи оперативной океанографии – измерения уровня моря и параметров ветрового волнения. В статье приведены результаты исследования возможности использования видеокамеры и специальной измерительной рейки, установленной в прибрежной зоне, для восстановления уровня моря и параметров ветрового волнения. Отдельной важной задачей является исследование возможности круглосуточного использования предложенного комплекса. Результаты применения комплекса имеют высокую практическую значимость. Новая информация о параметрах ветрового волнения представляет научную новизну исследования.

К тексту статьи имеется ряд замечаний:

1. В названии рукописи заявлена «Методика измерения уровня ...», в тексте статьи сама методика в явном виде не приводится. Акцент сделан на устройстве и результатах применения разрабатываемого комплекса. Цель работы не согласуется с ее названием – «Данная работа направлена на развитие метода измерения уровня моря и параметров ветровых волн по данным видеокамеры и рейки, через покадровый анализ профиля яркости по пикселям изображений». Рекомендую изменить название статьи или привести раздел «Методика измерений...» с более точными формулировками, а также переработать структуру статьи – введение, материалы и методы, результаты, обсуждение.

2. К предлагаемому прибору, как к измерительному устройству, должны предъявляться требования, необходимые для уверенной регистрации волновых процессов и связанные с характерными значениями измеряемых величин. Например, на стр. 4 – «На сегодняшний день недорогие смартфоны или фотоаппараты имеют скорость съемки 25–30 кадров в секунду, однако, для многих задач такая частота не нужна и можно использовать частоту съемки 5–10 кадров в секунду». Хотелось бы увидеть оценки частоты съемки, разрешения камеры и др., необходимые для регистрации параметров ветрового волнения в заданном диапазоне.

3. На стр. 4: «Если съемка проводится под большим углом, то учитывается линейное искажение, так как соотношение количества пикселей на единицу длины меняется вдоль рейки». Поскольку речь идет о методике измерений, рекомендую указать допустимые углы съемки.

4. Стр. 9 – «При сильном волнении рейка осуществляла небольшие (3–5 см) горизонтальные движения, что связано с ее прочностными характеристиками. Это не позволяло выбрать фиксированное положение вертикального профиля на цветовой матрице изображения для всей съемки из-за перемещения рейки». Желательно оценить и указать граничные условия применения устройства. Например, наблюдается ли зависимость точности от точки съемки (взаимного положения камеры и рейки) или наличия солнечного блика при съемке.

5. Из текста «Точность определения уровня зависит от размера полос разметки и в данном случае составляет 2 см» не ясно, каким образом была оценена точность определения уровня.

6. Стр. 11 – «Также расчет параметров волнения проводился по пересечению среднего уровня (zero-crossing). Получены следующие значения: значительная высота волн (H_s) = 0.31 м; максимальная высота волны (H_{max}) = 0.46 м; средний период T_{zero} = 2.69 сек; максимальный зарегистрированный период (T_{max}) = 7.00 сек.» Желательно указать, согласуются ли полученные значения с реальными наблюдениями параметров волнения, если таковые проводились.

7. Подпись к Рис. 1. По-видимому, имеется в виду просто схема эксперимента, или функциональная схема.

8. Низкое качество рис. 4 – сильно размыт.

9. Желательно указать, кто мог бы выступить потребителем регистрируемой информации, где она могла бы использоваться. Интерес представляет дополнение предлагаемого устройства метеостанцией, регистрирующей скорость и направление ветра.
Резюме рецензента: Статья может быть рекомендована для публикации при условии ее доработки в соответствии с замечаниями рецензента.

Подпись. Рецензент № 2. 13.10.2025.

От редакции: рецензия была направлена авторскому коллективу.

Ответ рецензенту № 2 на Рецензию от 13.10.2025 на статью авторского коллектива: С. А. Мысленков, С. М. Морозова, А. Д. Рыбалко, Ю. В. Мурзакова, В. В. Очередник, В. В. Машура, Е. Е. Круглова, В. А. Михайлов, К. П. Мысленкова, И. А. Рыбаков, С. С. Мухаметов, А. Г. Зацепин «ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ МОРЯ И ПАРАМЕТРОВ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН ПРИ ПОМОЩИ ВИДЕОКАМЕРЫ И РЕЙКИ В СВЕТЛОЕ И ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК»

Уважаемый(ая) рецензент!

Благодарим за внимательное чтение рукописи и подробные рекомендации. Мы внесли исправления и переработали текст в соответствие с вашими комментариями; все изменения внесены в исправленную версию рукописи и выделены по тексту желтым цветом.

Ответы по пунктам рецензии:

1) Изменили название и привели структуру к предложенному формату, как вы рекомендовали.

2) Дополнили раздел «Методика измерений». Требования, необходимые для регистрации ветровых волн, уточнили ограничения по количеству пикселей, приходящихся на контрастную полосу.

3) На странице 5 в самом конце методического раздела добавлена информация об общих ограничениях и угле съемки.

4) Фраза была удалена, так как она вводит в заблуждение читателей. Горизонтальные движения рейки в несколько см практически не влияют на ее вертикальное положение. Касательно ограничений – указали в ответ на предыдущее замечание. Солнечный блик на воде действительно может проявляться, но в этом случае алгоритм поиска не может корректно определить границу раздела и такой кадр удаляется из анализа. Такие случаи возникают достаточно редко, но при условии избыточной частоты 10–30 Гц при достаточных 5 Гц для определения волн мы не теряем полезный сигнал.

5) В подразделе «Испытания системы измерений в темное время суток» с описанием алгоритма добавили, каким образом была оценена точность определения уровня.

- 6) Уточнили в разделе «Результаты», что, к сожалению, параллельных измерений не было, поэтому интеркалибровка невозможна.
- 7) Исправили подпись к рис. 1.
- 8) Заменили иллюстрации в исправленной рукописи на версии с лучшим разрешением.
- 9) В раздел «Обсуждение» добавили, где возможно, применение предложенной системы.

Мы признательны за конструктивные и доброжелательные рекомендации. Готовы ответить на любые дополнительные вопросы и при необходимости внести дальнейшие правки.

С уважением, авторский коллектив. 20.10.2025.

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

Подтверждение Рецензента № 2 на публикацию:

Уважаемая Редакция,
в текущей версии, по моему мнению, рукопись может быть рекомендована к публикации.

Подпись. Рецензент № 2. 21.10.2025.