

РЕЦЕНЗИЯ № 1

на статью **«МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПОГРУЖАЕМОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРФЕЙСА MODBUS»**

автора: А. Л. Оленин

Рукопись, представленная в «Океанологические исследования», полностью соответствует тематике журнала. В ней изложен оригинальный подход к разработке блока сопряжения комплекта погружаемых океанологических датчиков. Материал рукописи отражает содержание работ достаточно полно с нужной степенью детализации. Рукопись представляет интерес для разработчиков современных систем, предназначенных для измерений характеристик морской среды. Рекомендуется рукопись опубликовать после доработки, как указано ниже.

1. Название.

«МОДУЛЬ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ ПОГРУЖАЕМОГО ЗОНДА НА ОСНОВЕ ШИНЫ MODBUS» рекомендуется изменить на более понятное, например, «БЛОК СОПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПОГРУЖАЕМОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРФЕЙСА MODBUS».

2. Всюду по тексту слово «зонд» лучше было бы заменить на «измерительный гидрологический комплекс», хотя это можно оставить на усмотрение авторов.

3. Аннотация.

Нужно раскрыть применяемый термин «нормализующий контроллер». Должно быть понятно, что он выполняет три функции: преобразование интерфейса RS232-RS485, преобразование протокола и скорости обмена различных цифровых датчиков в единый протокол Modbus. Также, целесообразно назвать этот контроллер «Преобразователь интерфейсов и протоколов RS-232 в Modbus». Термин «нормализующий контроллер» лучше вообще не использовать в работе.

Строки 12–13: «Рассмотрены существующие способы организации центральных блоков погружаемой зондирующей аппаратуры». В тексте работы отсутствуют ссылки на такие способы.

Строка 15: Опечатка: RS-323 заменить на RS-232.

4. Ключевые слова.

Стоит добавить в ключевые слова: система сбора данных. Также, «погружаемый зонд» изменить на «гидрологический комплекс».

5. Введение.

Строка 55: Основное ограничение применения Ethernet – это необходимость применения специальных грузонесущих подводных кабелей (кабель-трос) с двумя витыми парами с широкой полосой пропускания (или коаксиальный кабель) и ограничение в заявленной максимальной длине сегмента 100 м, что, как минимум, ограничивает рабочую глубину погружаемого оборудования.

Строка 62–63: Лучше уйти от слов «некоторым» и «какую-то»:

«Нам требовалось простое инженерное решение, позволяющее конфигурировать центральный блок компактного многоканального погружаемого зонда с нужным числом портов RS232 для датчиков, некоторым количеством дискретных выходов дискретными выходами, позволяющими включать какую-то нагрузку для управления нагрузкой в зонде и дискретными входами для контроля датчиков с дискретными выходами».

Также во Введении отсутствует обзор существующих систем сбора данных, применительно к морской подводной измерительной технике. Желательно кратко в одном абзаце дать краткий обзор и добавить соответствующие статьи в список литературы.

6. Основной текст.

Строка 98: Заменить «контроллером-мастером» на «мастер-контроллером».

Строка 99: Слово «как» лишнее.

Строка 104: Слово «типа» заменить на двоеточие.

Строка 105–106: Поправить формулировку: «Реальное количество контроллеров *K* может быть и больше (вплоть до десятков)», например, на «Количество контроллеров *K* может достигать нескольких десятков».

Стоит добавить, что количество ограничивается токопотреблением и уменьшением скорости опроса всех датчиков.

Рис. 1. Словосочетание «на верхний уровень» лучше заменить, например, на «к судовому блоку» или «к кабелю связи».

Строка 13: Пояснить, что имеется в виду под внешним питанием 12В? Если питание осуществляется по кабелю, то стоит отметить, что при применении длинных кабелей, на которых существенно падает напряжение, оно должно быть увеличено и выбрано с учетом токопотребления подводной части и сопротивления кабеля, что может потребовать применение других стабилизаторов или DC-DC преобразователей. Тем более далее в тексте говорится что может быть применен кабель до 1000 м.

Строка 140–142: Предложение «Основой алгоритма является считывание датчиков по последовательным портам, сохранение данных в ОЗУ и подготовка к считыванию их по Modbus» лучше переформулировать, может быть расширить.

Строка 143: Конкретные примененные адреса нет необходимости указывать, то же самое далее по тексту.

Строка 169–170: Предложение «Шина RS485 представлена отрезками проводников» заменить на более профессиональное, например, «драйверы RS-485 собраны в общую параллельную шину».

Строка 174: Стоит указать, может ли разработанное ПО архивировать поступающие данные на жесткий диск, или оно служит только для отображения. В каком формате сохраняются данные на ПК? В частности, данные ADCP? Что если данные передаются в бинарном формате, и длина пакета велика?

7. Заключение.

В *Заключении* стоит указать недостатки и ограничения разработанной системы сбора. Представляется, что основное ограничение связано с уменьшением скорости опроса датчиков ввиду организации последовательной симплексной связи, что актуально при зондировании при применении большого числа датчиков, тем более при применении в составе такого оборудования, как ADCP, пакет данных которого весьма велик.

Также, может быть, стоит раскрыть возможности применения системы, например, не только при зондировании, но и при создании стационарных донных станций при передаче данных по кабелю, тогда скорость опроса не имеет принципиального значения.

В качестве достоинства системы может выступать то, что она малотребовательна к качеству применяемого двухжильного кабеля (плюс земляной провод/экран/стальная оболочка) и может работать при его значительной (сотни метров и более при ограничении скорости обмена) длине.

Подпись. Рецензент № 1. 14.10.2025

От редакции: рецензия была направлена автору.

Ответ рецензенту № 1 на Рецензию от 14.10.2025 на статью автора: А. Л. Оленин «МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПОГРУЖАЕМОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРФЕЙСА MODBUS».

Благодарю Вас за внимательное прочтение моей рукописи. По возможности учёл замечания, результат прилагаю.

По пунктам:

1. Название. Да, измерительный комплекс – это, безусловно, более корректно терминологически.

Оставил такой вариант: МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПОГРУЖАЕМОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРФЕЙСА MODBUS.

2. «Зонд» заменяю на «измерительный комплекс».

3. Аннотация. Скорректировал, убрал предложение (*строки 12–13*) про существующие способы организации центральных блоков, хотя и добавлю некоторые существующие современные конструкции во *Введение*.

4. Ключевые слова. Скорректировал.

5. Введение. Да, вставлю ваше предложение в *строку 55* про Ethernet, про 100 м хорошее добавление.

Строку 62–63: скорректировал.

6. Выделил и расширил абзац про существующие системы сбора данных.

7. *Строка 98:* Заменяю.

Строка 99: Исправил.

Строка 104: Заменяю.

Строки 105–106: Исправил формулировку про количество контроллеров.

Строка 133. Исправил и уточнил про питающее напряжение.

Строка 140–142: Изменил и расширил для лучшего понимания.

Строка 143: Конкретные адреса убрал.

Строка 169–170: Исправил и дополнил про концепцию программы контроллеров.

Строка 174: Расширил про ПО оператора комплекса. Добавлю уже для рецензента, что отдельные измеряемые параметры занимают даже в длинных выходных строках датчиков всего несколько (менее десяти) байт (ASCII-символов), а многие параметры являются вспомогательными и часто их вообще необязательно передавать оператору комплекса.

8. Заключение. Добавил недостатки модуля. Также внесены исправления и добавления в соответствии с пожеланиями другого рецензента.

С уважением, авторский коллектив. 01.11.2025.

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

Подтверждение Рецензента № 1 на публикацию:

Уважаемая редакция!

Рад сообщить, что доработанная версия статьи «МОДУЛЬ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ...» соответствует требованиям журнала, а работа выполнена на высоком уровне.

На мой взгляд, автор отнесся серьезно к замечаниям в отзыве, снял озабоченности рецензентов и исправил мелкие ошибки.

Просмотрел текст, на мой взгляд, он стал лучше. Замечаний нет. Единственное по знакам препинания то, на что обратил внимание:

Стр. 22: Не хватает запятой после слова «например».

Стр. 43: Не хватает запятой слова «например».

Стр. 115: Не хватает запятых до и после «как правило».

Стр. 174, 175: Не хватает точки с запятой в конце предложений.

Стр. 176: Не хватает точки в конце.

Стр. 336: Лишняя точка в конце предложения.

Но, наверное, это к финальным правкам лит. Редактора. В целом рекомендую статью принять к публикации.

Всего наилучшего.

Подпись. Рецензент № 1. 07.11.2025.

От редакции: Все редакционные замечания учтены. Повторное рецензирование не требуется. 08.12.2025.