

РЕЦЕНЗИЯ №1

на статью «**РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАБОТ ПО ДНОУГЛУБЛЕНИЮ И ДАМПИНГУ ДОННЫХ ОСАДКОВ: ОЦЕНКА С ПОМОЩЬЮ ВВ-МОДЕЛИ**» авторского коллектива: К. А. Подгорный, А. В. Леонов.

Этап №1

Дноуглубление и дампинг донных осадков - неотъемлемая практик работ по бесперебойному функционированию и транспорту судов. Подобные работы в разных масштабах осуществляются при глобальных реконструкциях и модернизации территории портов, а также в повседневных работах по обслуживанию и поддержанию общепринятых условий работы портовых служб. Дноуглубление, дампинг и перемещение донных осадков в пределах акваторий порта - основные факторы, которые приводят к нарушениям состояния морских вод, появлению зон дополнительной мутности воды (ДМВ), отличающихся по содержанию взвешенных веществ (ВВ) в морской среде, ухудшением качества морской среды и в целом к нарушениям условий обитания гидробионтов в морской среде.

Разработанная авторами модель распространения ВВ в морской среде может быть использована для оценки последствий проведения работ по дноуглублению и дампингу донных осадков на территории порта. Показан пример использования модели на примере рассмотрения комплекса работ по дноуглублению и транспорту грунта внутри и вне территории порта (Пионерский). Было предусмотрено 11 этапов работ на территории порта, в ходе которых производится извлечение донных осадков и перенос их части за пределы территории порта в подводный отвал, а также использование другой части извлеченных осадков для гидротехнических работ на порту. Последствия этих работ - образование зон ДМВ (с концентрацией ВВ в воде >50 мг/л) и формирование на дне слоя осаждающихся ВВ, количественно оцениваются с помощью, разработанной ВВ-модели.

В работе представлены основные уравнения, по которым производится расчет показателей состояния морской среды (влияния волнения на распределение по акватории порта концентраций ВВ, скоростей седиментации ВВ, взмучивания донных осадков, плотности морской воды по значениям температуры и солености, скорости вертикального обмена и др. показателей). Оценки значения основных характеристик производится на основе данных наблюдений, характеризующих акваторию порта (морфометрию района работ в порту - расположение района, границы, глубины, площади; гидрометеопараметры - для ветра и течений; температуры и солености воды на акватории порта и для района работ; данные о донных осадках и грунте - гранулометрическом составе и физикомеханические свойства частиц осадков; технологические данные - по режиму и схеме работ, по используемым судам для извлечения, загрузки и транспорта грунта на участке работ.

Каждый этап работ характеризуется количественными показателями. Приведем краткий полезный перечень оцененных показателей состояния морской среды на акватории порта, полученный авторами с помощью моделирования:

–образующиеся при дноуглублении площади загрязнения вод (или зон ДМВ) за каждые сутки работы при разных типах грунтов меняются от 9.7 до 51.1 га, а объемы воды этих зонах – от 1020074.0 до 3577656.6 м³;

–средняя концентрация ВВ в зонах ДМВ меняется от 519.2 до 29031.4 мг ВВ/л;

–за весь период работ по дноуглублению в пределах акватории общая площадь загрязнения по каждому этапу работ меняется от 11.3 до 311.8 га, а суммарная их площадь составит 1113.33 га;

–общий объем загрязненных вод по каждому этапу дноуглубления будет меняться от до 24379768.6 м³, а их суммарный объем составит 72809585 м³;

–образующиеся площади зоны ДМВ при дампинге грунта в течение суток могут

меняться от 38.8 до 93.1 га, объемы вод в этих зонах - от 2468878.2 до 9313549.7 м³, концентрация ВВ - от 47274 до 551104 мг ВВ/л;

–за весь период работ по дампингу грунта общая площадь загрязнения по каждому этапу работ будет меняться от 24.7 до 1644.7 га, а суммарная площадь зон ДМВ составит 4187.7 га;

–общий объем загрязненных вод в зонах ДМВ по каждому этапу работ по дноуглублению будет меняться от 20490897.6 до 164472864.8 м³, а суммарный объем зон ДМВ составит 418769844 м³;

–при потерях грунта в работах по дноуглублению на акватории порта суммарная толщина слоя выпавших осадков за весь период работ не превысит 1 см, а в морском отвале суммарная толщина слоя выпавших осадков за весь период этих работ составит не более 0.3 см;

–при скоростях осаждения взвесей > 0.003 м/с время существования пятна мутной воды в зонах ДМВ (с концентрацией ВВ в ней >50 мг ВВ/л) составляет в среднем 1-2 ч; время существования пятен мутности в зонах ДМВ, образованных глинистыми фракциями, имеющими скорости осаждения (-0.0005-0.0007 м/с), будет выше и составит 5-8 ч.

Полученные количественные показатели могут использоваться для оценки экономических ущербов, вызванных работами по дноуглублению и дампингом донных осадков, которые могут внести нарушения естественных режимов и условий среды обитания для гидробионтов в районах, где подобные работы проводятся или будут осуществлены в будущем.

Работа полезная и служит иллюстрацией использования современной методологии математического моделирования в оценках экологических последствий антропогенного воздействия на среду обитания гидробионтов. Перспективы практического использования такой методологии следует поддерживать и всесторонне освещать в СМИ.

Заключение: Работу, несомненно, следует опубликовать в открытой печати. Она может служить примером использования научных подходов и практическому использованию имеющихся гидрометеоданных для получения полезной экологической информации для сохранения качества морских акваторий. По тексту статьи есть некоторые правки в знаках препинания, которые могут быть исправлены корректором. Необходимо выполнить доработку рисунков и форматирования рукописи согласно Правилам журнала.

Подпись. Рецензент №1. 25.07.2020.

+++++

Ответ рецензенту №1 на Рецензию от 25.07.2020 на статью авторского коллектива: К. А. Подгорный, А. В. Леонов: «РАСЧЕТ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАБОТ ПО ДНОУГЛУБЛЕНИЮ И ДАМПИНГУ ДОННЫХ ОСАДКОВ: ОЦЕНКА С ПОМОЩЬЮ ВВ-МОДЕЛИ».

Авторами представлен единый ответ на замечания, поступивших на статью:
«Расчет значений параметров...»

1. Замечания от литературного редактора журнала

Касалось первых трех страниц текста - отмечено 50% заимствований из работы, опубликованной в журнале «Океанологические исследования» в 2017 г.

Ответ: первые страницы текста — это общее описание проблемы, рассматриваемой в самой статье. Авторы считают это замечание чисто формальным, так как проблема исследования антропогенных воздействий на морские акватории была и всегда будет, пока человек живет и пытается усовершенствовать природную морскую среду в тех акваториях, которые активно используются и испытывают антропогенное воздействие.

Распространенное воздействие на морские акватории на территориях морских портов - дноуглубление, извлечение донных отложений и перенос их части на другие участки. Один из способов учета последствий такого воздействия - применение математических моделей, в которых производится оценка такой деятельности на нарушение естественного состояния дна на территориях морских портов.

Авторы, учитывая замечание литературного редактора, фактически сократили описание общей проблемы и тех данных, которые ранее использовались для описания влияния ветрового режима (естественного фактора, определяющего характер изменения среды обитания в изучаемой акватории Балтийского моря).

Откорректированный текст во вступительной части статьи был принят литературным редактором, замечание было снято.

2. Замечания Главного Редактора, касающиеся общих правил подготовки статьи при ее сдаче в Редакцию.

Замечания касались многих нарушений, допущенных Авторами в представлении статьи в Редакцию (по интервалу печати текста, отсутствию нумерации строк, качеству рисунков, отсутствию пояснений на рисунках, размерности отдельных параметров, общему объему статьи).

3. Замечания Рецензента 1:

Сформулированы рекомендации по представлению статьи в таком виде, чтобы легче было отслеживать те нарушения авторов, которые не соответствуют правилам подачи материалов в Редакцию (фактически соответствуют п.2).

4. Замечания Рецензента 2:

В этой рецензии Авторы хотели бы обратить внимание на некоторые общие задачи исследований, которым посвящена данная статья (которые Авторам пришлось исключить из вводной части статьи, чтобы не было повторов - по замечаниям литературного редактора)

«... авторы затронули в своей работе актуальную и значимую в современных условиях проблему, как строительство гидротехнических сооружений, создание портов и дампов грунта в береговой зоне морей сопряжено с нарушениями состояния морской среды, негативными изменениями в динамике подводного склона и контура берега, зачастую это способствует заносимости подводных каналов и гаваней, что требует дополнительных затрат на проведение регулярных дноуглубительных работ».

Вместе с этим Рецензент отметил ряд достоинств статьи в описании используемых данных и выполненных расчетов на ВВ-модели:

«...исходные данные района исследований, необходимые для расчетов на ВВ-модели (метеорологические, гидрологические, литологические) представлены подробно и убедительно. К достоинствам статьи следует отнести выполненные для каждого из этапов работ расчеты таких важнейших параметров как средней и эффективной скорости осаждения осадочного материала, скорости перехода наносов во взвешенное состояние в процессе дноуглубительных работ, оценка зоны распространения взвешенных веществ. По результатам математического моделирования предложена структура полей течений в районе дноуглубительных работ и показано, что количество зон локальной циркуляции в пределах расчетной площади, их размер, скорость и направление течений зависит от направления ветра».

Особое внимание Рецензент уделил описания расчетных параметров, характеризующих именно влияние дноуглубительных работ на состояние морской среды на территории порта, где такие работы могут при необходимости осуществляться:

«...авторами рассчитаны (и хорошо проиллюстрированы) вариации полей мутности, характерные для различных этапов работ и для различных типов осадков. Максимальное время существования (5-8 часов) характерно для полей. Состоящих из глинистых фракций. На продолжительность существования полей мутности, помимо скорости осаждения, влияет глубина моря, ветровая ситуация в данный момент времени,

наличие волнения и состав донных осадков, служащих дополнительным источником поступления взвешенных веществ в водную среду. Здесь делается важный вывод-рекомендация - сброс грунта на свалку необходимо проводить на глубинах более 5 - 7 м. Рассчитано, что осаждение взвешенного вещества из полей мутности за период дноуглубительных работ вызывает формирование слоя осадков толщиной не более 1 см, а общая толщина слоя осадков в районе дампинга грунта не будет превышать 0.3 см».

«...важными являются расчеты объемов загрязненной воды на акватории при проведении дноуглубительных работ и при сбросе грунта на подводный отвал. Представленные количественные показатели могут быть использованы при оценке воздействия на окружающую среду последствий дноуглубительных работ».

Также Рецензент отметил некоторые недостатки данной статье:

«...некая громоздкость, обусловленная излишней детализацией отдельных ее положений, большим числом табличного материала и подробным описанием иллюстраций, что иногда напоминает схожесть с отчетом о выполненных работах».

«...хотелось бы видеть более четкие структурированные выводы и благодарности принимавшим участие в работе»

Основной вывод по данной рецензии: «Статья может быть рекомендована для опубликования в журнале «Океанологические исследования».

Авторы считают, что в целом Рецензия положительная, и об этом свидетельствуют приведенные выше фрагменты Отзыва по характеристике отдельных разделов статьи. Отмеченные Рецензентом некоторые недостатки не могут изменить положительной тональности Отзыва. Более того эти недостатки (по «громоздкости освещения результатов, большого числа таблиц и иллюстраций») формально даже противоречат отмеченным выше достоинствам статьи. Авторы решили учесть это замечание Рецензента, и в будущем при формулировании результатов исследований находить такое соответствие в изложении результатов исследований, которое не создавало бы впечатлений о нарушениях сбалансированности между интимными подробностями выполнения расчетов и их описанием в тексте статьи.

Авторы учли Замечание Рецензента и ввели в текст раздел «Признательность» тем специалистам, без квалифицированной помощи которых данная статья вряд ли получила бы такое завершение, которое может увидеть в будущем читатель на страницах журнала «Океанологические исследования». Текст “Acknowledgement” для включения в статью приложен.

Таким образом, Авторы при доработке статьи внесли в нее необходимые правки и уточнения по редакторским замечаниям и замечаниям Рецензентов. При исключительно квалифицированной помощи сотрудницы Редакции Мельниковой Н.А. в кратчайшие сроки была подготовлена окончательная версия статьи в таком виде, который соответствует фактически макету представления статьи для журнала «Океанологические исследования».

С уважением, Авторский коллектив. 13.08.2020.

+++++

Подтверждение Рецензента №1 на публикацию:

У меня нет возражений против публикации статьи в измененном виде:

Изменения носят корректирующий характер и не нарушают общее представление о результатах исследования.

Подпись. Рецензент №1. 31.08.2020.