

Приложение 12.2: Анализ дисперсии осадка

КРАТКИЕ ВЫВОДЫ

В рамках оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСиСС), осуществляемой для морского газопровода «Южный поток», компании URS было поручено оценить потенциальное воздействие различных операций, связанных с дноуглубительными работами и утилизацией отходов в Черном море. Настоящий отчет содержит техническую информацию, касающуюся методологии, данных и результатов моделирования операций, связанных с дноуглубительными работами и утилизацией отходов, производимых в районе российского побережья и дальнего склона.

Процесс дисперсии наносов, происходящей при строительстве планируемой трассы трубопровода, был рассмотрен с помощью гибкой модели отслеживания методом «частица-ячейка» (с использованием программного обеспечения MIKE). Этот способ позволяет моделировать высвобождение наносов с поверхности или морского дна, происходящее в результате дноуглубительных работ и утилизации отходов. Гидродинамические данные, использованные для моделирования, были получены за период 12 месяцев на основании модели HYCOM (гибридная модель циркуляции) (www.hycom.org). Было идентифицировано два типичных периода, представляющих движение по часовой стрелке и против часовой стрелки. Исследование основано на детерминированном подходе, при котором каждый цикл моделирования проводится для выбранного периода.

Рассматриваемые операции, связанные с дноуглубительными работами и утилизацией отходов, планируются на различных участках трубопровода в районе российского побережья и дальнего склона. В рамках исследования было идентифицировано три вида операций, ведущих к образованию облака при строительстве трубопровода: рытье выходных котлованов/переходных траншей микротоннеля, дноуглубительные работы до прокладки/утилизация отходов и заглубление траншей после прокладки трубопровода на российском склоне. Для определения масштаба воздействия облака было использовано несколько порогов концентрации (1 мг/л, 2 мг/л, 5 мг/л, 10 мг/л, 20 мг/л и 50 мг/л). Для глубоководных наносов были рассмотрены различные концентрации на поверхности, на дне и в толще воды (усредненные по глубине). Модель показывает, что на поверхности седиментационное облако относительно мало и едва заметно. В районе морского дна облако намного больше по площади и содержит взвешенные наносы. Облако сохранится в течение всего периода дноуглубительных работ, а после их завершения постепенно рассеется.

Выемка грунта/отвал грунта в выходных котлованах/переходных траншеях микротоннеля приводит к образованию седиментационного облака после начала дноуглубительных работ. Седиментационное облако дрейфует в направлении существующих течений вдоль российской береговой линии. Воздействие (для порога 2 мг/л) ограничивается радиусом 20 км от места проведения дноуглубительных работ и утилизации отходов, при этом максимальная площадь облака составляет примерно 40 км². Проводимые на российском склоне операции предусматривают несколько циклов дноуглубительных работ и утилизации отходов до прокладки трубопровода, в то время как после прокладки трубопровода будет произведен только один цикл заглубления траншеи. Результаты

показывают, что радиус и площадь воздействия зависят от направления течений, положения в толще воды и порога концентрации, что проиллюстрировано в таблицах 3-2 - 3-9.

Было проведено моделирование восприимчивости к флокуляции (образованию хлопьев), результаты которого показывают, что облако рассеивается на меньшей площади при включении в модель процесса флокуляции.

Ожидается, что процесс образования хлопьев приведет к сокращению площади рассеяния седиментационного облака и ускорению оседания наносов.