

УДК 528.854

Спутниковые наблюдения за утечкой топлива с затонувшего теплохода под влиянием даунвеллинга

Кучейко Алексей Анатольевич^{1,2}

alexindia@mail.ru

Ткачук Мария Олеговна^{1(*)}

klimova.tkachuk@yandex.ru

¹ Московский авиационный институт, Москва, Россия² ООО «РискСат», Москва, Россия

Аннотация. Рассматриваются причины нефтяных загрязнений в районе мыса Дооб, выявленных с помощью оптических и радиолокационных спутниковых снимков за 2023–2024 гг. Основная причина загрязнений — утечки топлива из затонувшего теплохода «Адмирал Нахимов». Анализ показал, что выбросы нефтепродуктов приурочены к явлению даунвеллинга, которое влияет на распределение теплых вод и их перемещение в водной среде.

Ключевые слова: даунвеллинг, Черное море, нефтяные загрязнения, спутниковые изображения, утечки топлива

Введение. В статье исследуются причины появления нефтяных загрязнений морской поверхности в районе мыса Дооб в Новороссийской бухте Черного моря в июле-октябре 2023–2024 гг.

Материалы и методы; результаты. Основным источником для исследования послужили оптические и радиолокационные спутниковые снимки за период июль-октябрь 2023–2024 гг. и их анализ методом экспертной оценки на наличие пятен в рассматриваемой акватории Черного моря. Данные снимки были получены из открытых ресурсов Sentinel Hub. На спутниковых изображениях обнаружены линейчатые слики длиной до 12 км с резкими краями, но незначительные по площади — до 1–1,2 км². Достаточно хорошо проявления наблюдались в сентябре 2024 года [1].

На основе анализа оптических и радиолокационных спутниковых изображений было установлено, что обнаруженные слики приурочены к утечкам остатков топлива из баков затонувшего теплохода «Адмирал Нахимов», затонувшего 31.08.1986 [2].

Анализ спутниковых изображений показал, что выход нефтепродуктов происходил с разной периодичностью. Было сделано предположение, что причиной данных выбросов могло стать явление даунвеллинга [3].

Даунвеллинг — это явление, при котором ветер, дующий на север вдоль восточных границ океанов и на юг вдоль западных вызывает течение, которое в результате действия силы Кориолиса отклоняется вправо, т. е. направлено к берегу. В итоге поверхностные воды сгоняются к берегу и погружаются на глубину. Обычно поверхностные воды более теплые, но, несмотря на это, в результате динамического процесса, они попадают в нижележащие

слои океана, а вместе с ними туда перемещаются тепло и растворенные вещества, в частности кислород [4].

Заключение. Анализ гидрометеорологических параметров в районе исследования подтвердил гипотезу, выход нефтепродуктов из баков затонувшего теплохода приурочен к поступлению на глубину теплых масс в результате явления даунвеллинга.

Список источников

- [1] *Новости МАИ. 35 лет под водой: студенты МАИ обнаружили разлив топлива в Черном море.* URL: <https://mai.ru/press/news/detail.php?ID=161028#> (дата обращения 14.01.2023).
- [2] *Новости ГК «СКАНЭКС». Утечки нефтепродуктов из затонувшего теплохода «Адмирал Нахимов».* URL: <https://www.scanex.ru/company/news/utechki-nefteproduktov-iz-zatonuvshego-teplokhoda-admiral-nakhimov/> (дата обращения 14.01.2023).
- [3] *Морской портал. Архив данных по Черному морю.* URL: http://dvs.net.ru/mp/data/main_ru.shtml (дата обращения 14.01.2023).
- [4] Мысленков С.А., Кучейко А.А., Козырева А.Ю., Коваль Г.Я. *Современные методы и средства океанологических исследований. XVIII Междунар. науч.-техн. конф. (МСОИ-2023): сб. тез.* Москва, ИО РАН, 2023.