



УДК 556.5

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ЗАЛИВЕ КОРФА

Бутьянова Анастасия Андреевна, студент ОТБ-31
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта».
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Казанцев Андрей Юрьевич, аспирант кафедры охраны окружающей среды и производственной безопасности
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта».
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Шапошников Алексей Дмитриевич, заместитель начальника учебно-тренажерного центра экологической безопасности и мониторинга,
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта».
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Балденков Антон Петрович, аспирант кафедры охраны окружающей среды и производственной безопасности
ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта».
603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5

Аннотация. Для целей защиты залива Корфа от нефтяного загрязнения были проведены детальные расчёты, охватывающие такие параметры, как скорость распространения, площадь покрытия, толщина пленки и возможные пути дрейфа загрязняющего вещества. Результатом работы стали карты потенциального распространения дизельного топлива в акватории порта Тилички при различных сценариях аварии.

Ключевые слова: Берингово море, залив Корфа, разлив дизельного топлива, нефтяное загрязнение, порт Тилички, экологическая безопасность.

Цель выполненной работы – разработка подхода, ориентированного на применение в условиях, когда квалифицированная экспертная поддержка по ликвидации нефтяного загрязнения ещё не задействована или временно недоступна [1 – 3]. Для защиты залива Корфа от нефтяного загрязнения были проведены детальные расчёты, охватывающие такие параметры, как скорость распространения, площадь покрытия, толщина пленки и возможные пути дрейфа загрязняющего вещества [4 – 6]. Результатом работы стали карты потенциального распространения дизельного топлива в акватории порта Тилички при различных сценариях аварии, представленные на рис. 1 и 2 [7 – 9].

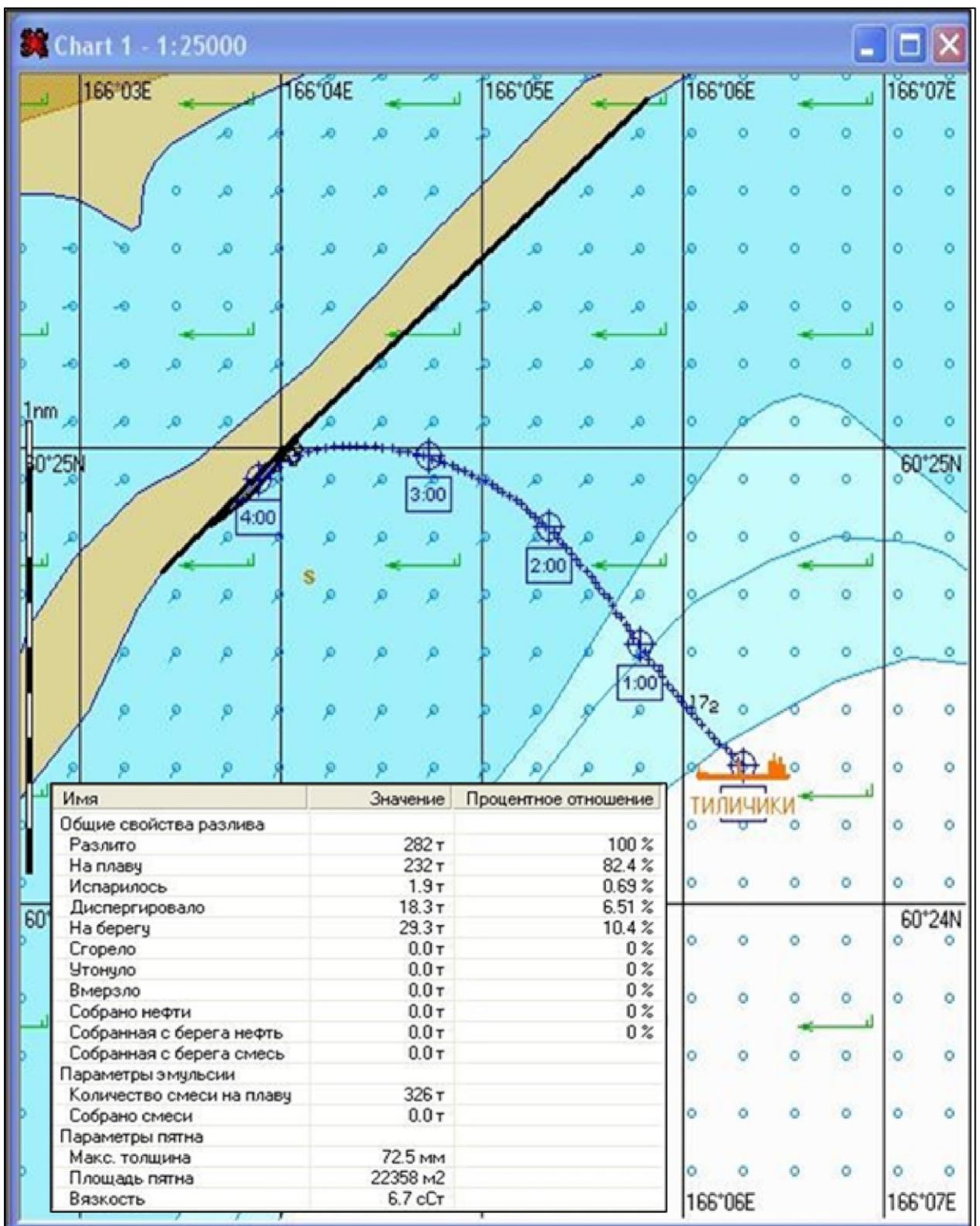


Рис.1. Карта разлива на 4 часа с момента аварии на акватории залива Корфа

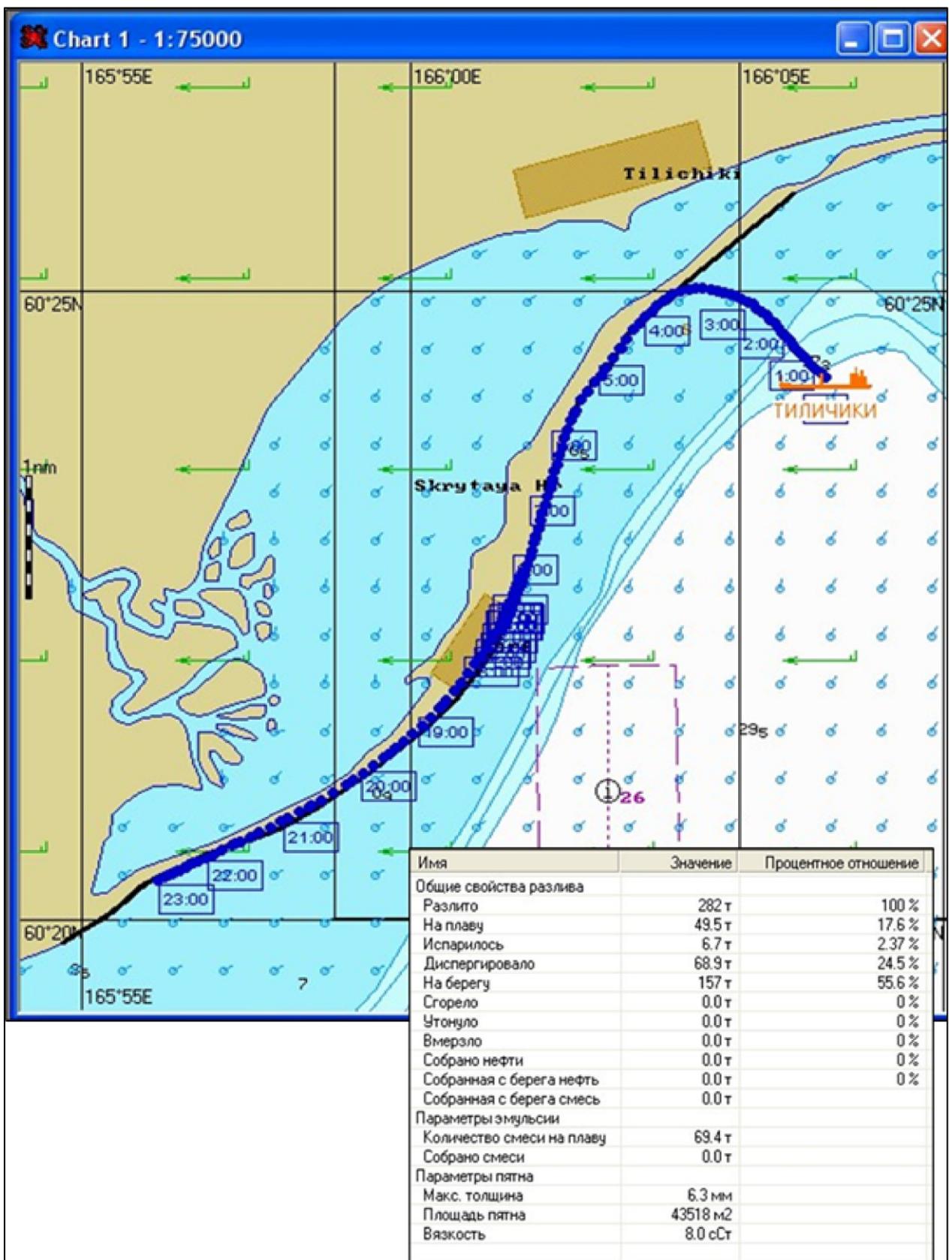


Рис.2. Карта разлива на 24 часа с момента аварии на акватории залива Корфа

Анализ полученных карт показывает резкое увеличение зоны загрязнения берега под действием ветра и течений, количество нефти на берегу возрастает с 29,3 тонн до 157 тонн, в атмосферу испаряется 6,7 тонн углеводородов [10 – 12]. Естественной дисперсии подвергается 68,9 тонн нефтепродукта за 24 часа с момента аварии [13 – 15].

Полученные данные могут быть использованы для планирования и проведения мероприятий по ликвидации последствий разливов, а также для подготовки экстренных служб и оценки рисков для морской среды [16 – 18].

Список литературы:

1. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2025622376 Российская Федерация. База правил для оценки вреда при углеводородных разливах: заявл. 14.05.2025 : опубл. 30.05.2025 / Л. И. Головацкая, А. Е. Пластинин, А. А. Сорокин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта". – EDN UXRВKM..
2. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2025622736 Российская Федерация. База данных «База данных по площадям разливов нефти и нефтепродуктов в Московском бассейне»: заявл. 03.06.2025: опубл. 24.06.2025 / А. Д. Шапошников, А. Е. Пластинин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта". – EDN ERDARX..
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025669167 Российская Федерация. Нечеткая производственная система для оценки вреда при разливах углеводородного сырья : заявл. 18.06.2025: опубл. 23.07.2025 / Л. И. Головацкая, А. А. Сорокин, А. Е. Пластинин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта". – EDN EAVUWC.
4. Домнина, О. Л. Разработка предложений по совершенствованию управления в чрезвычайных ситуациях на внутреннем водном транспорте / О. Л. Домнина, А. Е. Пластинин // Транспорт. Горизонты развития: Труды 5-го Международного научно-промышленного форума, Нижний Новгород-Новосибирск-Владивосток, 20–23 мая 2025 года. – Нижний Новгород: Волжский государственный университет водного транспорта, 2025. – С. 128. – EDN RQXWSG.
5. Оценка экологического ущерба от разливов нефтепродуктов и разработка программы для её вычисления / С. А. Вилявина, К. А. Смирнов, Л. И. Головацкая, А. Е. Пластинин // Транспорт. Горизонты развития : Труды 5-го Международного научно-промышленного форума, Нижний Новгород-Новосибирск-Владивосток, 20–23 мая 2025 года. – Нижний Новгород: Волжский государственный университет водного транспорта, 2025. – С. 141. – EDN IOZXJM.
6. Наумов, В. С. Информационное обеспечение контроля разливов нефти на внутренних водных путях / В. С. Наумов, А. Е. Пластинин // Государственное регулирование в области предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на морских акваториях и территории Российской Федерации: Материалы V межотраслевой конференции, Владивосток, 02–04 октября 2024 года. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2025. – С. 31-36. – EDN QVVLHZ.
7. Головацкая, Л. И. Моделирование площади нефтяных пятен при разливах газового конденсата в Каспийском море / Л. И. Головацкая, А. Н. Бородин, А. Е. Пластинин // Государственное регулирование в области предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на морских акваториях и территории Российской Федерации : Материалы V межотраслевой конференции, Владивосток, 02–04 октября 2024 года. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2025. – С. 82-88. – EDN WYEEKW.
8. Домнина, О. Л. Управление в чрезвычайных ситуациях на внутреннем водном транспорте / О. Л. Домнина, А. Е. Пластинин // Безопасность труда в промышленности. – 2025. – № 1. – С. 59-66. – DOI 10.24000/0409-2961-2025-1-59-66. – EDN BRRKNH.
9. Шапошников, А. Д. Прогнозирование площади пятен нефтепродуктов на акваториях Московского бассейна внутренних водных путей / А. Д. Шапошников, А. Е. Пластинин,

- А. Н. Бородин // Безопасность труда в промышленности. – 2025. – № 3. – С. 79-84. – DOI 10.24000/0409-2961-2025-3-79-84. – EDN ICWXDX.
10. Шапошников, А. Д. Оценка опасности взрывов разливов нефтепродуктов в Московском бассейне внутренних водных путей / А. Д. Шапошников, А. Е. Пластинин, А. Н. Бородин // Безопасность труда в промышленности. – 2025. – № 5. – С. 27-33. – DOI 10.24000/0409-2961-2025-5-27-33. – EDN VRGGWB.
11. Шапошников, А. Д. Прогнозирование последствий взрывов разливов дизельного топлива в морском порту Охотск / А. Д. Шапошников, А. Е. Пластинин // Обеспечение комплексной безопасности населения и территорий в экстремальных климатических условиях : материалы деловой программы межведомственных опытно-исследовательских учений сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Арктической зоне Российской Федерации «Безопасная Арктика-2025», Архангельск, 30 января 2025 года. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, 2025. – С. 192-196. – EDN BXTOCO.
12. Домнина, О. Л. Разработка структуры прогнозно-аналитической системы «Прогнозирование рисков возникновения транспортных происшествий на внутреннем водном транспорте» / О. Л. Домнина, А. Е. Пластинин // Безопасность труда в промышленности. – 2025. – № 6. – С. 56-63. – DOI 10.24000/0409-2961-2025-6-56-63. – EDN QCCALU.
13. Домнина, О. Л. Разработка алгоритмов прогнозно-аналитической системы «Прогнозирование риска транспортных происшествий» / О. Л. Домнина, А. Е. Пластинин // Безопасность труда в промышленности. – 2025. – № 7. – С. 7-14. – DOI 10.24000/0409-2961-2025-7-7-14. – EDN AAASTH.
14. Головацкая, Л. И. Прогнозирование и оценка загрязнения Каспийского моря в районе острова Чечень при разливах газового конденсата на основе модели Лагранжа / Л. И. Головацкая, А. Е. Пластинин, А. Н. Бородин // Безопасность труда в промышленности. – 2025. – № 8. – С. 33-38. – DOI 10.24000/0409-2961-2025-8-33-38. – EDN EVLPVT.
15. Определение показателей техносферной безопасности технологических процессов в морских и речных портах / Б. М. Ташимов, А. Е. Пластинин, А. Н. Бородин, В. И. Решняк // Морские интеллектуальные технологии. – 2025. – № 3-3(69). – С. 117-125. – DOI 10.37220/MIT.2025.69.3.063. – EDN VJLOMI.
16. Домнина, О. Л. Оценка риска при выводе судов из эксплуатации / О. Л. Домнина, А. Е. Пластинин, В. И. Решняк // Морские интеллектуальные технологии. – 2025. – № 3-3(69). – С. 126-136. – DOI 10.37220/MIT.2025.69.3.064. – EDN EBLOID.
17. Проблемы экономической безопасности: от структурной адаптации к экономическому росту / О. Г. Аркадьева, М. И. Бажанова, А. Н. Бейсембина [и др.]. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2024. – 399 с. – EDN SVJYZD.
18. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024624572 Российская Федерация. Оценка размеров ущерба и выбор природоохранного оборудования порта для предотвращения загрязнения окружающей среды: № 2024624354: заявл. 14.10.2024 : опубл. 21.10.2024 / Б. М. Ташимов, Л. И. Головацкая, А. Е. Пластинин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта". – EDN OAJKDC.

FORECASTING OF OIL POLLUTION IN THE GULF OF CORFU

Anastasia A. Butyanova, Andrey Yu. Kazantsev, Alexei D. Shaposhnikov, Anton P. Baldenkov

Abstract. In order to protect the Gulf of Corfu from oil pollution, detailed calculations were carried out, covering such parameters as the propagation velocity, coverage area, film thickness and possible paths of the pollutant drift. The work resulted in maps of the potential spread of diesel fuel in the waters of the port of Tilichiki under various accident scenarios.

Keywords: Bering Sea, Gulf of Corfu, diesel fuel spill, oil pollution, port of Tilichiki, environmental safety.