

УДК 681.51+519.6+556.013

Машков О.А., Пашков Д.П., Тупкало В.М. (Україна, Київ)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО СУДНА В УМОВАХ РОЗЛИВУ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Пропонується створити систему морського екологічного моніторингу з використанням спеціальних суден. Головне призначення такої системи, - проведення спостережень і лабораторний контроль за станом забруднення водної поверхні, відбору проб і проведення лабораторних досліджень зараженості об'єктів радіоактивними і хімічними речовинами та бактеріальними засобами.

У загальній проблемі забруднення річок, морів і океанів одне з провідних місць належить вуглеводням, і в першу чергу нафті і нафтопродуктам. Саме нафта сьогодні є основним забруднювачем води. Відповідно до Міжнародної конвенції із запобігання забрудненню моря з суден (1973 р.), зміненої і доповненої протоколом від 1978 року (MARPOL 73/78), до найбільш шкідливих хімічних забруднювачів належать нафта та продукти її переробки (до 3000 інгредієнтів), багато з яких отруйні для будь-яких живих організмів. Запобігання подібних техногенних катастроф - це одна зі складних і багатопланових екологічних проблем.

Існує чимало способів боротьби з нафтовими розливами та ліквідації їхніх наслідків. Плаваюча нафтова плівка може захоплювати значний по розміру простір. Встановлено, що одна крапля нафти утворює на поверхні водойм пляму площею приблизно 0,25 м², а одна тонна нафти покриває площу близько 500 га поверхні водойми. Зібрати або знищити нафту, розливу по поверхні води, пропонується з використанням суден екологічного моніторингу. Встановлено, що понад 400 груп речовин можуть викликати забруднення води. Розрізняють хімічні, біологічні і фізичні забруднювачі. Серед хімічних забруднювачів до найбільш поширених відносять нафту і нафтопродукти, СПАР (синтетичні поверхнево-активні речовини), пестициди, важкі метали та ін. Дуже небезпечно забруднюють воду біологічні забруднювачі: віруси та інші хвороботворні мікроорганізми; і фізичні – радіоактивні речовини, теплове забруднення та ін.

Перспективним напрямком боротьби із забрудненням водної поверхні є використання методів дистанційного виявлення й оконтурення плям нафти й нафтопродуктів. Розроблені радіофізичні методи для рішення зазначеної задачі, засновані на принципі розходження контрастності оптичних, теплових і радіоактивних властивостей гідроповерхні «чистої» води і забрудненою нафтою і нафтопродуктами. Створені методи дозволяють виявляти й оконтурювати забруднення одразу після розливу нафти, коли ще при малих витратах реально здійснити повне очищення акваторії.

Під час розливу нафти, як встановлено, на поверхні акваторії утворюється нафтовий шар товщиною в декілька сантиметрів (2-6 см), що через декілька годин розпливається на значну площу (літр нафти на 1 га), при цьому товщина плівки досягає 0,1-0,01 мм. Нафтова плівка приводить до виникнення температурного контрасту між чистою водою й водою, забрудненою нафтопродуктами

На систему морського екологічного моніторингу з використанням спеціальних суден покладаються наступні завдання. При нормальній діяльності в повсякденних умовах: систематичне спостереження і лабораторний контроль забруднення об'єктів навколишнього природного середовища; виявлення забруднення (зараження) об'єктів навколишнього середовища; виявлення і контроль джерел небезпечного підвищення зараження (забруднення); виявлення ознак виникнення загрози стихійного лиха. При виникненні надзвичайних ситуацій: виявлення радіоактивного, хімічного і бактеріологічного (бактеріального) зараження в районах моніторингу; оцінка безпеки для населення і об'єктів навколишнього середовища (з метою використання режимів захисту населення і тварин).

Для усунення наслідків забруднення морських акваторій нафтопродуктами необхідно оцінити точність визначення позиціонування техногенних забруднювачів морських акваторій та ліквідувати забруднювачі за допомогою суден екологічного моніторингу з використанням сучасної технології захисту навколишнього середовища.