

Биосорбенты для Арктики



Акватории Арктики и северных морей — зоны повышенного экологического риска, где традиционные методы ликвидации нефтяных разливов теряют эффективность из-за экстремально низких температур.

Существующие сорбенты и биопрепараты в условиях 0–5 °C работают недостаточно или требуют сложных подготовительных операций. Это создает значительный пробел на фоне растущей хозяйственной активности в регионе.

Проект под руководством студентки СПбПУ Арины Шутовой предлагает создание биосорбционной технологии, которая совмещает физико-химическую сорбцию и микробиологическую деградацию нефти в одном материале. В основе — гранулированный сорбент из природных биополимеров (хитозан, целлюлоза), в структуру которого иммобилизованы холодоустойчивые нефтеокисляющие бактерии. Пористая матрица быстро поглощает углеводороды, а иммобилизованные микроорганизмы начинают их разрушение до безопасных соединений непосредственно в месте загрязнения.

Система будет способна функционировать в ранее недоступном для биологических методов температурном диапазоне. Технические задачи проекта включают подбор оптимального состава носителя, разработку эффективного протокола иммобилизации бактерий с сохранением их жизнеспособности, а также всесторонние лабораторные испытания сорбционной емкости и скорости биодеградации при моделировании арктических условий.

Результатом проекта, поддержанного [REDACTED] в конкурсе [REDACTED], станет технология, обеспечивающая локализацию и постепенную утилизацию нефти без необходимости сбора насыщенного сорбента.