

Лихтар А.В., Прусакова А.А.

ОЦЕНКА ВКЛАДА ПРОЕКТОВ CHEMSEA И MODUM В НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ ХИМИЧЕСКИМИ ОТРАВЛЯЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Научный руководитель: ст. преп., п-к м/с в запасе Лебедев С.М.

Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Экологически значимым источником химического загрязнения биосферы и отрицательного влияния на здоровье макро- и микроорганизмов являются захороненные в послевоенный период боеприпасы, содержащие химические отравляющие вещества (далее – ХОВ). Исследования подобных экологических источников дает возможность получения ценных знаний, способствующих эрадикации и ликвидации токсических объектов.

Цель: изучить основные параметры мест захоронения ХОВ в водной среде на примере Балтийского моря.

Материалы и методы. Использовался аналитический метод исследования для изучения, обобщения и систематизации материалов литературы и интернет ресурсов, посвященных вопросам захоронения и загрязнения гидросферы ХОВ. Основу исследования составляли данные проектов CHEMSEA и MODUM, направленных на разработку экономически эффективных методов мониторинга и обследования ХОВ.

Результаты и их обсуждение. Территория, включенная в область исследования и проверки: Борнхольмская, Готландская и Гданьская впадины. Каждое из этих мест соответствует определенным условиям, которые обусловлены физико-химическими особенностями гидросферы, такие как глубина залегания, топография дна, скорость и направление придонных течений, содержание кислорода, принимающего участие в окислении ХОВ. Результатом первого этапа исследования, в ходе которого была проводилась общерайонная оценка с помощью автономных подводных аппаратов гидролокационного сканирования, явилась обобщенная характеристика структуры дна в низком разрешении. Это позволило на втором этапе в дальнейшем продолжить проведение более детализированного анализа уже в высоком разрешении и отобрать необходимые пробы., позволяющие изучить их количественный и качественный состав, пути и степень распространения, динамику загрязнения ХОВ.

Рассмотрению в пробах подлежал иприт как вещество кожно-нарывного действия и фениларсен. Максимальный уровень данных веществ был зарегистрирован в Борнхольмской впадине и доходил до значения 3000 мкг/кг. В двух других местах захоронения уровень загрязнения составлял не более 1000 мкг/кг. Однако медианное значение содержания обоих веществ на данных территориях было примерно одинаково, поскольку Гданьская впадина, хотя и является наименьшим из исследованных объектов, обуславливает утечку из нее иприта и фениларсена, не уступающую по интенсивности остальным в силу более позднего формирования и активного выброса. Обнаружены многие сотни других потенциально опасных объектов. Установлена возможность перемещения токсичных материалов с взвесью на неограниченно большие расстояния и реальность возникающих при этом рисков для морской биоты и людей. Пути разложения ХОВ различаются в зависимости от перманентно либо временно воздействующих на них факторов разного генеза.

Выводы. Исследования, направленные на экологическую оценку мест захоронения, способствуют прогнозированию направлений развития экологической ситуации в водной среде, а также позволяют установить корреляцию между макроорганизмом и состоянием морской биоты. Долгосрочная угроза биоценотической среде обитания из-за повышенных концентраций ХОВ в видообразовании микробиоты и хронической токсичности для позвоночных и беспозвоночных остается вероятным экологическим риском для окружающей среды. Разработка обоснованных рекомендаций по оздоровлению морской среды возможна после завершения идентификации и картирования потенциальных источников поступления ХОВ в акватории.