

Продолжаем публиковать материалы связанные с экологической безопасностью Балтийского моря **Международный экологическим фонд « Мировой океан» о проведении научно- исследовательской работы»** «Исследование локальных процессов воздействия химического оружия, затопленного в Балтийском море, на окружающую среду в 2007 году»

## 1. Введение

Правительством Российской Федерации было принято Постановление от 28.06.2001г № 486 «О совершенствовании деятельности по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на подводных потенциально опасных объектах», а также Постановление от 21.02.2002г. №124 «О декларировании безопасности подводных потенциально опасных объектов, находящихся во внутренних водах и территориальном море Российской Федерации». Во исполнение указанных Постановлений Правительства МЧС России принято решение по созданию и ведению Реестра подводных потенциально опасных объектов во внутренних водах и территориальном море Российской Федерации (приказ МЧС от 2.08.2001г № 347 и приказ МЧС от 29.12.2001г. №575).

В этой связи Департамент предупреждения чрезвычайных ситуаций МЧС России осуществляет мониторинг подводных потенциально опасных объектов (ППОО), занесенных в Реестр ППОО, путем проведения экспедиций по поиску и обследованию ППОО на соответствующих акваториях. Одним из наиболее важных объектов нахождения ППОО является Российская часть акватории Балтийского моря (Финский залив, район п.Калининград), а также район Борнхольмского захоронения химического оружия.

Первая и вторая Мировые войны и другие военные конфликты привели к накоплению значительных количеств химического оружия (ХО). В больших количествах ХО было захоронено на суше и затоплено в море. В конце второй Мировой войны союзными войсками было взято в качестве трофея около 300 тыс. т ХО. Советское командование приняло решение затопить трофейное оружие в Балтийском море, в том числе, в Борнхольмской впадине на глубинах около 100м. По данным Реестра ППОО затоплены отдельные суда с НТХО и боеприпасы россыпью. Всего затоплено 30 тыс. тонн боеприпасов (11,077 тыс. тонн ОБ). Время затопления 1945-1946гг. Загрязняющие вещества: иприт, адамсит, хлорацетофенон, табун, фосген. В результате обследования НТХО, проведенных МЧС России в 1998-2000 гг., в зоне Борнхольмского захоронения было обнаружено затопленное судно и пять барж с ящиками химических боеприпасов, складированных на палубах. Пробы грунта и воды в районе нахождения барж имеют высокое содержание мышьяка и люизита. Предварительные исследования свидетельствуют о том, что в районах, где несомненно или предположительно

присутствует ХО, имеются признаки утечки ОВ и воздействия его на окружающую среду. Этот процесс является следствием коррозии и разрушения оболочек, содержащих ОВ (контейнеры, бомбы, снаряды и др.). Выделившиеся из оболочек ОВ могут воздействовать на окружающую среду в следующих формах: 1) токсическое воздействие, 2) ущерб от биоаккумуляции токсикантов, проникших в пищевые цепи, 3) эффект от перманентного загрязнения осадочного слоя мышьяком – конечным продуктом гидролиза люизита. Опасные загрязненные объемы воды могут накапливаться вблизи источников табуна, зарина и люизита, но не иприта и других малорастворимых ОВ. Реальным канцерогенным действием на людей, употребляющих в пищу много рыбы, по мнению западных экспертов, может обладать только мышьяк. Для рыбаков реальную угрозу имеют контакты с затреленными предметами ХО и сгустками иприта. Изменение концентраций ОВ в водной среде может быть вызвано подводными работами, например, по прокладке Северо-Европейского подводного газопровода (СЕГ).

На схемах (рис.) обозначен район массовых захоронений ОВ в Борнхольмской котловине, отдельные известные объекты и области, а также показан маршрут предполагаемой прокладки газопровода СЕГ. В таблице приведены координаты декларированных и известных по предыдущим исследованиям объектов в районе Борнхольмской котловины.

В Реестре ППОО представлены также данные по кораблям и судам, затонувшим в территориальном море Российской Федерации Балтийского моря. За период Великой Отечественной войны в Балтийском море погибло и было утрачено нашей страной 329 транспортных и вспомогательных судов общей грузоподъемностью около 700 тысяч тонн, а также много других плавсредств (несамоходных барж, катеров, шхун). Противник на Балтике потерял более 600 кораблей и торговых судов. В качестве потенциально опасных объектов приняты корабли и суда, которые могли иметь на борту боезапас объемом более 300 кг взрывчатых веществ.

В результате коррозионного разрушения и последующего гидролиза большинство боеприпасов потеряло взрывчатые свойства, однако часть боеприпасов, например, на основе тринитрофенола (пикриновой кислоты), использовавшихся Германией, и донных мин с тринитрофенолом, применявшихся СССР, могут сохранять взрывчатые свойства в течение длительного времени нахождения в морской воде. В силу этого подобные захоронения представляют значительную опасность при производстве дноуглубительных работ, строительстве береговых сооружений и прочих видах подводных работ.

Таблица 1

Координаты известных объектов, в районе Борнхольмской котловины

Координаты

Широта

Долгота

Координаты

54°13,60'N

14°39,90'E

декларированного

54°13,60'N

16°25.90'E

района захоронения

53°24,80'N

16°25.90'E

ОВ

53°24,80'N

14°39,90'E

Координаты трассы

предполагаемой

55° 17.90'N

16°25.00'E

прокладки

54° 50.00'N

15°46.70'E

газопровода СЕГ

54° 50.00'N

15°22.00'E

Координаты

55° 19.75'N

15°40.80'E

затопленных судов

55°19.45'N

15°39.54'E

в районе

55°18.49'N

15°38.34'E

Координаты центров

участков с ранее

55°18.54'N

15°38.31'E

зарегистрированными

55°18.93'N

15°38.64'E

загрязнениями

55°21.60'N

15°37.80'E

Опасность затонувших кораблей и судов определяется наличием на борту корабля или судна боезапаса и (или) экологически опасного груза в случае, если имеет место:

- повышенная величина тротилового эквивалента боекомплекта корабля или груза;
- наличие на борту корабля или судна боезапаса, в составе которых находятся взрывчатые вещества, взрывоопасность которых со временем возрастает;

- наличие в составе боезапаса боевых отравляющих веществ, а также других

токсических соединений и веществ (типа белого и красного фосфора и др.).

Работы 2006 года в районе о.Борнхольм велись на основании международных данных, а также данных съемок 1998 и 2000 годов полученных Лабораторией гидролокации дна ИО РАН с помощью ГБО «Мезоскан». Согласно принятой концепции обследования, в 2006 году в районе велась сплошная гидролокационная съемка в центральной части захоронения химического оружия и - маршрутная съемка вдоль предполагаемой трассы прокладки СЕГ и вдоль соседствующего ей участка границы польских и датских вод.

В районе Борнхольмского захоронения ОВ следует продолжить сплошную гидролокационную съемку дна центральной части, обследовать средствами видеотехники ранее и вновь обнаруженные объекты, дополнительно обследовать обнаруженное в 2006 затонувшее судно в точке В2-3/7.

Во всех пробах воды и донных отложений, отобранных в обследованных районах Балтийского моря, отравляющих веществ – иприта, люизита и продуктов трансформации – не обнаружено.

Впервые в Борнхольмской котловине (точка В-2-1) было выявлено отравляющее вещество раздражающего типа действия – хлорацетофенон (СН), ранее здесь это соединение никем не обнаруживалось.

Высокий уровень содержания мышьяка в пробах донных отложений обследованных районов обусловлен естественными причинами и антропогенным воздействием, не связанными с затопленным химическим оружием.

В настоящее время наиболее опасными в экологическом отношении для районов Балтийского моря являются процессы накопления фенола, тяжелых металлов (в особенности свинца), нефтепродуктов и возникновения сероводородных очагов.

В целом можно сделать вывод о достаточно удовлетворительной экологической обстановке в обследованных районах, влияния затопленных и затонувших потенциально опасных объектов на состояние экосистемы в настоящее время не выявлено.

Следует учесть, что затопленное немецкое трофейное химическое оружие может представлять потенциальную опасность для биоценозов Балтийского моря и требует проведения в местах его захоронения комплекса геохимических и океанологических работ для изучения и контроля в мониторинговом режиме. Вероятность выхода ОВ из емкостей и химических боеприпасов в морскую среду, их распространение и негативное воздействие на биосферу нельзя недооценивать.

Поскольку загрязнение акватории и его гидрохимический фон следует рассматривать как результат взаимодействия многих гидрологических, химических и биологических процессов, испытывающих разномасштабные временные колебания, оценку загрязнения



Автор: Ю.Кладухин

04.05.2024 14:39 - Обновлено 04.05.2024 14:48

---

целесообразно проводить на основе данных многолетних наблюдений. В этой связи необходимо на регулярной основе проводить мониторинг загрязнения морской среды в районах захоронения химического оружия и на сопредельных площадях не реже 1 раза в год.