

СБОР И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В КРЫМУ

*И. В. Тимошин, Е. П. Янин, некоммерческое партнерство «Ассоциация предприятий по обращению с ртутьсодержащими и другими опасными отходами» (НП «АРСО»);
К. М. Тиняков, А. В. Латышенко, ООО «Научно-производственное предприятие «Экотром Ртутная безопасность» (ООО «НПП «Экотром РБ»)*



До недавнего времени в Крыму отсутствовала система отдельного сбора ртутьсодержащих отходов, что привело к их накоплению в различных организациях и на предприятиях, а также к несанкционированному размещению на стихийных свалках. Именно поэтому распоряжением Правительства РФ от 04.12.2014 № 2462-р в «Комплексе первоочередных мероприятий» предусмотрено «Осуществление мероприятий по демеркуризации ртутьсодержащих отходов на территории Республики Крым и г. Севастополь».

Реализация мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного экологического ущерба, связанного с прошлой хозяйственной деятельностью, является одной из первоочередных задач в сфере обеспечения экологической безопасности России. С 2014 г. указанные мероприятия осуществляются в рамках «Комплекса первоочередных мероприятий, направленных на ликвидацию последствий загрязнения и иного негативного воздействия на окружающую среду в результате экономической и иной деятельности», утвержденного распоряжением Правительства РФ от 04.12.2014 № 2462-р. В рамках

«Комплекса первоочередных мероприятий» предусмотрена реализация 26 мероприятий, финансируемых из средств федерального бюджета, ряд из которых должен быть осуществлен в Республике Крым и в городе Севастополе.

До недавнего времени в Крыму отсутствовала система отдельного сбора ртутьсодержащих отходов (РСО), что привело к их накоплению в различных организациях и на предприятиях, а также к несанкционированному размещению на стихийных свалках. Именно поэтому распоряжением Правительства РФ от 04.12.2014 № 2462-р в «Комплексе первоочередных мероприятий» предусмотрено

«Осуществление мероприятий по демеркуризации ртутьсодержащих отходов на территории Республики Крым и г. Севастополь». В 2015 г. был выполнен первый этап реализации указанных мероприятий, которые заключались в организации сбора (безвозмездного) у бюджетных организаций РСО, накопленных за предыдущие годы хозяйственной деятельности (разных типов отработанных ртутных ламп, ртутных термометров, другого оборудования, содержащего ртуть, и т. п.), и в их дальнейшем обезвреживании.

Государственный заказчик работ – ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окру-



Фото 1. Ртутные лампы на стихийной свалке

жающей среды», на него Правительством РФ возложены полномочия по управлению и мониторингу работ, предусмотренных «Комплексом первоочередных мероприятий». Целевым показателем работ (в рамках контракта) были подготовительные мероприятия, сбор, транспортирование и обезвреживание не менее 420 м³ РСО, являющихся источником повышенной опасности для окружающей среды и здоровья населения на территории Крыма и Севастополя. Особое внимание необходимо было обратить на сбор и обезвреживание отработанных ртутных ламп – наиболее распространенного вида РСО, образующихся в бытовом секторе и в различных бюджетных (муниципальных) организациях [1]. Отметим также, что помимо непосредственной цели – сбора и обезвреживания РСО – опыт реализации проекта должен послужить основой для создания в Крыму эффективной системы обращения с опасными отходами.

Работы выполнялись лицензированным предприятием ООО «НПП «Экотром РБ» (Москва), являющимся учредителем некоммерческого партнерства «Ассоциация предприятий по обращению с ртутьсодержащими и другими опасными отходами» (НП «АРСО») [2], в рамках государственного контракта (после соответствующих аукционных процедур). Субподрядчиками являлись предприятия, работающие в Крыму и Севастополе, – ГУП «Крымэкор-

сурс» и ООО «Южный Город – Севастополь», имеющие разрешения на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I класса опасности. Инструментальный контроль за ходом выполнения работ, связанных с обнаружением и последующей демеркуризацией (ликвидацией) ртутных загрязнений, осуществляла независимая испытательная аккредитованная лаборатория ООО «ЛокИнвест».

Сбор и обезвреживание РСО и ликвидация ртутного загрязнения в Крыму осуществлялись в несколько этапов.

На первом этапе, связанном с подготовкой необходимой нормативной документации, специалистами ООО «Экотром РБ» был разработан и согласован с заказчиком базовый нормативный документ – «Проект производства работ на объекте «Осуществление мероприятий по демеркуризации ртутьсодержащих отходов на территории Республики Крым и г. Севастополя». Данный документ определял виды и сроки выполнения всех необходимых организационных, технических и технологических мероприятий, устанавливал формы отчетных документов, регламент выполнения работ по сбору, транспортировке и обезвреживанию отходов и демеркуризации загрязненных ртутью участков.

Основной задачей второго этапа работ являлось выявление мест и объемов накопленных РСО путем организации оперативного информирования учреждений и предприятий Крыма и Севастополя. Информирование руководителей бюджетных и муниципальных учреждений

1 Транспортный металлический контейнер для сбора, накопления и перевозки ртутьсодержащих ламп

Высота 1 000 мм
Диаметр 450 мм
Комплектуется водонепроницаемым чехлом

2 Транспортный металлический контейнер для сбора, накопления и перевозки люминесцентных ламп

Высота 500 мм
Диаметр 350 мм
Комплектуется полиэтиленовым мешком

3 Комплект демеркуризационный ТУ 2621-003-29496068-2013

Средство для устранения локальных ртутных загрязнений

2 Транспортный пластиковый контейнер для сбора, накопления и перевозки компактных люминесцентных ламп и боя

Высота 361 мм
Диаметр 374 мм
Комплектуется полиэтиленовым мешком



Фото 2. Спецтара и демкомплект для сбора и транспортирования РСО

и организаций о возможности бесплатной утилизации накопленных РСО и демеркуризации помещений или земельных участков осуществлялось по телефону, по электронной почте, путем размещения информации на сайте Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым, и т. п. Для этих целей участниками проекта был создан специальный колл-центр, который обеспечивал постоянно действующую телефонную и электронную онлайн-связь, прием заявок и организацию транспортной логистики вывоза РСО.

Третий этап работ был направлен на организацию и проведение сбора РСО. Сбор и транспортирование РСО на территории Республики Крым выполняло ГУП «Крымэкоресурсы», на базе действующих филиалов которого были организованы шесть пунктов временного накопления отработанных ртутных ламп и других ртутьсодержащих отходов. Пункты размещались в Симферополе, Алуште, Джанкое, Керчи, Феодосии, Ялте. В Севастополе пункт был организован на базе ООО «Южный город – Севастополь». Все пункты отвечали требованиям постановления Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 681 в части расположения используемых строений, исключающих доступ третьих лиц или повторное загрязнение территорий, были оснащены средствами индивидуальной защиты, демеркуризационными

комплектами, средствами пожаротушения, аптечками и т. д. Погрузочно-разгрузочные работы и транспортирование РСО до места их обезвреживания проводились в специальной таре – в оборотных контейнерах. Перевозка контейнеров осуществлялась на спецавтомобилах ГУП «Крымэкоресурсы».

Работы четвертого этапа, связанные с обезвреживанием ртутных ламп (включая их бой), выполнялись на площадке демеркуризации, оборудованной в ООО «Южный город – Севастополь», на отечественной установке «Экотром-2» [3–5]. Специалистами ООО «НПП «Экотром РБ» предварительно были проведены ее запуск и дооснащение необходимым дополнительным технологическим оборудованием, расходными материалами и демеркуризационным препаратом «Э-2000Т». В результате обезвреживания отработанных люминесцентных ламп и их боя образуются стеклобой и металлические цоколи, относящиеся к отходам V класса опасности, а также продукт минерализации ртутьсодержащего люминофора (IV класса опасности). Обезвреженные продукты переработки РСО были размещены ООО «Южный город – Севастополь» с соблюдением существующих требований на лицензированных полигонах ТБО в Крыму. Необходимо отметить, что после установления на территории Крыма и Севастополя режима чрезвычайной ситу-

ации техногенного характера, необходимость которого была обусловлена известными событиями, работы на площадке демеркуризации проводились в соответствии с графиком подачи электроэнергии на участок. Тем не менее, несмотря на сжатые сроки выполнения государственного контракта и введение режима чрезвычайной ситуации, было собрано и обезврежено более 90 тыс. отработанных ртутных ламп, что составило 148,31 м³ РСО.

Пятый этап работ был связан с демеркуризацией загрязненных ртутью (прежде всего из-за несанкционированного размещения ртутных ламп) муниципальных земельных участков (представляющих собой стихийные свалки отходов – строительного мусора, вышедших из строя ртутных ламп, нередко ртутных термометров и т. п.). Основой для выявления загрязненных участков послужила информация, поступившая в колл-центр. Обследование участков на наличие ртутного загрязнения проводилось специалистами ООО «НПП «Экотром РБ» при участии представителей МЧС Республики Крым и Севастополя, а также исполнителей работ. На основании полученных результатов были определены два участка, требующих первоочередного проведения работ по демеркуризации загрязненного грунта (концентрации ртути в почвогрунтах и приземном слое воздуха здесь превышали уровни ПДК): 1) Симфе-



Фото 3. Переработка люминесцентных ламп на установке «Экотром-2»



Фото 4. Ртутнометрические измерения на загрязненном участке

ропольский район, Мирновское сельское поселение (несанкционированная свалка строительного мусора); 2) Севастополь, Северная сторона, Мекензиевые горы, ул. Энергетиков (несанкционированная свалка строительного мусора). В обоих случаях в составе строительного мусора присутствовали отработанные ртутные лампы разной сохранности и выброшенные ртутные термометры. Оценка уровня загрязнения воздуха парами ртути и определение содержания ртути в грунтах указанных участков проводились лабораторией ООО «ЛокИнвест». Лаборатория также осуществляла инструментальный мониторинг работ, связанных с обнаружением и демеркуризацией ртутных загрязнений. Результаты ртутметрических измерений оформлялись в виде протоколов и актов. Собранные на участках ртутные лампы, термометры и их бой переданы на демеркуризационную площадку для обезвреживания. Демеркуризация загрязненного грунта на указанных участках была выполнена службой демеркуризации ООО «НПП «Экотром РБ» с использованием специальной технологии, основанной на применении эффективных демеркуризационных препаратов [6, 7]. Общий объем обезвреженного на месте грунта составил 708,34 м³, в том числе по участку Симферопольский район – 405 м³, по участку Северная сторона – 303,34 м³.

В целом в ходе выполнения на территории Крыма и Севастополя работ по сбору и обезвреживанию РСО:

- 104 бюджетных предприятия воспользовались услугами госконтракта и сдали на обезвреживание более 90 тыс. отработанных ртутных ламп;
- выполнены работы по обезвреживанию загрязненных ртутью муниципальных земельных участков (демеркурировано 708,34 м³ ртутьсодержащего грунта);
- собрано и отправлено на утилизацию на предприятия, входящие в НП «АРСО», более 2 тыс. ртутных термометров, 450 кг металлической ртути и 1 кг ртутных соединений;
- на базе местных предприятий – субподрядчиков проекта – внедрена современная система сбора и обез-



Фото 5. Работы по демеркуризации загрязненного ртутью земельного участка

вреживания отработанных ртутных ламп и других видов РСО, соответствующая требованиям природоохранного законодательства РФ в части работы с отходами I класса опасности;

- налажено деловое партнерство между участниками проекта, направленное на дальнейшее проведение совместных работ по обращению с отходами I–IV класса опасности.

За выполнение в сжатые сроки на территории Республики Крым и города Севастополя работ по сбору и обезвреживанию РСО предприятиям ООО «НПП «Экотром РБ» и ГУП «Крымресурсы» была объявлена благодарность от Министра экологии и природных ресурсов Республики Крым. 🌱

ЛИТЕРАТУРА

1. Янин Е. П. О необходимости сбора люминесцентных ламп // ТБО. – 2015. – № 6. – С. 38–42.
2. Тимошин И. В., Янин Е. П. Ассоциация предприятий по обращению с ртутьсодержащими и другими опасными отходами и ее возможности в решении проблем ртутного загрязнения // Сб. трудов Второго междунар. симп. «Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты». – Новосибирск: ИХ СО РАН. – 2015. – С. 341–345.
3. Тимошин В. Н., Макаренко Г. В., Янин Е. П. Вибропневматическая установка «Экотром-2» – эффек-

тивное решение проблем утилизации ртутных ламп // 4-й Междунар. конгресс по управлению отходами. ВэйстТэк-2005. Сб. докладов. – М.: ЗАО «Фирма СИБИКОинтернэшнл», 2005. – С. 173.

4. Тимошин В. Н., Тиняков К. М., Макаренко Г. В., Кочуров А. В., Янин Е. П. Пневмовибрационные способы утилизации энергосберегающих люминесцентных ламп // Экономика природопользования. – 2011. – № 6. – С. 67–71.

5. Тимошин В. Н., Макаренко Г. В., Тимошин И. В., Тиняков К. М., Янин Е. П. Пневмовибрационная технология обезвреживания люминесцентных ламп и ее практическая реализация в различных установках серии «ЭКОТРОМ» // Сб. трудов Второго междунар. симпозиума «Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты». – Новосибирск: ИХ СО РАН, 2015. – С. 346–348.

6. Косорукова Н. В., Тимошин В. Н., Янин Е. П. Демеркуризация объектов городской среды (проблемы, способы, утилизация отходов) // 4-й Международный конгресс по управлению отходами. ВэйстТэк-2005. Сб. докладов. – М.: ЗАО «Фирма СИБИКОинтернэшнл, 2005. – С. 173–174.

7. Косорукова Н. В., Янин Е. П. Проблемы и способы демеркуризации городских помещений // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. – 2006. – № 1. – С. 2–23.