

ПРОШЛЫЙ (НАКОПЛЕННЫЙ) ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

6. «ЧЕРНАЯ ДЫРА» В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



А.А. Соловьянов

1. Введение

Город Дзержинск Нижегородской области был одним из крупнейших центров по производству химической продукции в Советском Союзе. Начиная с конца двадцатых годов прошлого века, в Дзержинске, который вначале был просто рабочим поселком, было построено несколько десятков химических предприятий, и на них производилась продукция как гражданского, так и военного назначения. Несмотря на перипетии перестройки и перехода на рыночную экономику в городе и его окрестностях до сих пор функционируют несколько десятков химических предприятий, таких, как, например, ООО «Заря - Дзержинский химический завод», которое производит пластификаторы, ФКП «Завод имени Я.М. Свердлова»

- крупнейший производитель боеприпасов и препаратов спецхимии, ОАО «Акрилат», выпускающий мономеры акрилового ряда, ОАО «Авиаприбор» - Дзержинский опытный завод авиационных материалов, выпускающий широкую номенклатуру борсодержащих соединений, ОАО «Дзержинское оргстекло» - производитель полимерной продукции на основе акрилатов, ОАО «Сибур-Нефтехим», который долго выпускал различные органические вещества и полимерные материалы, но в настоящее время подвергается глубокой реконструкции, и ряд других химических объектов.

Особенностью советской промышленности, которую приходилось создавать и развивать в очень сложных политических и экономических условиях, была нацеленность на

ускоренное производство целевой продукции, необходимой отраслям народного хозяйства, при достаточно пренебрежительном отношении к экологическим последствиям производства. В результате в различных регионах страны возникали техногенные образования, которые крайне негативно влияли на окружающую среду и здоровье населения, и проблему устранения которых приходится решать России в настоящее время. Несколько подобных объектов, которые в настоящее время называются объектами накопленного экологического ущерба или вреда (НЭУ), образовались и в Дзержинске. Хотя их возникновение связывают с деятельностью конкретных предприятий, однако на самом деле к их образованию имеют непосред-

ственное отношение все химические производства города, поскольку никакого официального статуса эти объекты НЭУ не имели.

Первый из этих объектов, названный «Белым морем», является накопителем жидких и полужидких отходов, которые начали поступать туда с 1939 года, когда был пущен завод № 96 по производству боевых отравляющих веществ (иприта, люизита и фосгена). В дальнейшем менялись название предприятия («Заводстрой», «Почтовый ящик № 16», ПО «Капролактамы», ОАО «Сибур-Нефтехим») и номенклатура производимой продукции (на смену боевым отравляющим веществам пришли каустическая сода, различные виды хлорированных органических веществ, окись этилена и ее производные и др.), а отходы по-прежнему сбрасывались в «Белое море»

Второй объект НЭУ, названный «Черной дырой», изначально был связан с заводом № 146 (в дальнейшем завод «Рулон», ПО «Оргстекло», а нынешнее название ООО «Дзержинское оргстекло»), который был спроектирован в конце двадцатых годов прошлого века как производитель хлорированных ароматических соединений (хлорнафталина, полихлорированных дифенилов и препаратов на их основе). В дальнейшем предприятие стало выпускать производные акриловой и метакриловой кислот и соответствующие полимеры, используя для этого в качестве промежуточного продукта синтезируемую там же синильную кислоту. В военное время на предприятии производились боевые отравляющие вещества, а после войны - широкий ассортимент органических и неорганических продуктов - цианурхлорид, гербицид симазин, фенол-ацетон, гидрохинон, кумол, серноокислый марганец, гипохлорит натрия и др.

В 1976 году для утилизации отходов предприятия с восточной стороны промышленной площадки, недалеко от автодороги на Нижний Новгород, был создан полигон глубинного захоронения, состоящий из 24 скважин, в который за двадцать лет было закачено более 2 млн. м³ жидких отходов. Проследить судьбу



Рис. 1. Месторасположение неорганизованной свалки промышленных отходов, названной «Черной дырой»

отходов, которые образовывались до 1976 года, достаточно сложно, однако часть их несомненно попала в карстовую воронку, которая превратилась в несанкционированный накопитель, известный как «Черная дыра». По мнению экспертов, сброс отходов в «Черную дыру» начался, по крайней мере, 40 лет назад, и кроме ООО «Дзержинское оргстекло» в заполнении воронки участвовали и другие химические предприятия Дзержинска. При этом отходы в «Черную дыру» как сливали, так и сбрасывали в таре, например, в бочках.

В значительной степени благодаря «Белому морю» и «Черной дыре» город Дзержинск попал в список из десяти самых экологически неблагополучных мест на нашей планете, сформированный специалистами, работающими в швейцарском отделении организации «Зеленый крест» и в американском Институте Блэксмита.

Не удивительно, что на экологическую ситуацию в городе Дзержинске в конце концов обратил внимание даже Президент Российской Федерации. 9 июня 2011 года в городе прошло выездное заседание президиума Государственного Совета Российской Федерации, на котором был рассмотрен вопрос «О мерах по обеспечению экологической безопасности при реализации крупных инфраструктурных проектов и ликвидации накопленного экологического ущерба». По результатам заседания появилось поручение Президента Российской Федерации от 20.06.2011 № Пр-1742ГС, один из пунктов которого гласил:

«4. Правительству Российской Федерации совместно с правительством Нижегородской области:

.....
б) подготовить проекты ликвидации полигона глубинного захоронения в недрах промышленных сточных вод и неорганизованной свалки промышленных отходов «Черная дыра» бывшего производства открытого акционерного общества «Оргстекло» и рассмотреть вопрос о выделении бюджетных ассигнований на реализацию указанных проектов.

Срок - 1 марта 2012 г.;.....»

2. Неорганизованная свалка промышленных отходов «Черная дыра»

Неорганизованная свалка промышленных отходов (называемая в документах также шламонакопителем) «Черная дыра» образовалась благодаря «инициативе» химических предприятий города Дзержинска на месте карстового провала (воронки) и имеет координаты N 56°15'51,60» E 43°39'47,16» (рисунок 1). В документах ее местонахождение характеризуется таким образом: городской округ г. Дзержинск Нижегородской области, Восточный промышленный район, в 300 м северо-восточнее от ООО «СК «Энергия».

Представление о том, как выглядит шламонакопитель «Черная дыра» дают рисунки 2 и 3.

Состав отходов шламонакопителя «Черная дыра» исследовался разными организациями несколько раз. В частности, такую работу провел ГОУ ВПО Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского в 2011 году. Однако более детально эти отходы были изучены, вероятно,

Продолжение. Начало в ЭВР № 3, 2015.

Александр Александрович Соловьянов, профессор, директор, Институт экономики природопользования и экологической политики НИУ «Высшая школа экономики».



Рис. 2. Один из берегов шламонакопителя «Черная дыра»

в 2012 году уже в рамках «муниципального контракта на выполнение научно-исследовательских работ по определению химического состава и объема отходов, накопленных на неорганизованной свалке отходов «Черная дыра» городского округа г. Дзержинск» ООО «Научно-исследовательский институт технологий органической, неорганической химии и биотехнологий» (ООО «НИИТОНХиБТ»).

В соответствии с результатами исследований, проведенных ООО «НИИТОНХиБТ», в шламонакопителе можно выделить три слоя (вида) отходов, различающихся по агрегатному состоянию. Верхний слой составляют жидкие отходы, ниже находится слой пастообразных отходов, в придонном слое находятся твердые отходы, образовавшиеся, вероятно, за счет полимеризации акрилатов.

Данные горизонтов залегания твердых и пастообразных отходов в виде карты рельефа контакта пастообразных отходов с битумизированными и карты рельефа контакта слоя пастообразных и битумизированных отходов с подстилающим грунтом были получены с помощью георадарных исследований соисполнителем работ ООО «Ингеоком».

По данным геодезических исследований объем жидких отходов составляет 6.300 м³, пастообразных отходов – 9.700 м³ и запolyмеризовавшиеся отходы – 55.500 м³.

Жидкие отходы на 96% состоят из природной (дождевой) воды, содержащей около 4% органических и минеральных веществ, в том числе соединений тяжелых металлов.

Основной вклад в состав жидких отходов вносят такие химические сое-

динения, как фенол, ацетофенон, дибутилфталат, изопротилбензол, мышьяк, цианиды, производные хрома (+3,+6) и ряд других тяжелых металлов. Эти отходы обладают низкой вязкостью, около 0,96-0,98 мм²/с, и имеют плотность около 0,994-1,009 г/см³.

Жидкие отходы не проявляют горючих свойств, органические вещества, находящиеся в жидких отходах, могут сгорать при повышенных температурах, создавая при этом небольшие экзотермические эффекты.

Пастообразные отходы на 18% состоят из воды, 40% суммарно приходится на долю химических веществ, остальное на механические примеси. В состав пастообразных отходов входят такие химические соединения, как метилметакрилат (около 12-14%), фенол, бутилметакрилат, додецил метакрилат, тридецил метакрилат,

тетрадецил метакрилат (суммарно около 20%), дибутилфталат, изопротилбензол, альфа метилстирол, нефтепродукты (суммарно около 2%), полихлорированные бифенилы (0,2-0,9%), другие органические соединения (ацетофенон, фенотиазин, циклодекан), сульфаты, хлориды, цианиды (суммарно 1-2%), производные тяжелых металлов.

Пастообразные отходы представляют собой вязкую субстанцию, обладающую условной вязкостью в интервале 18-25 с ($t = 80^{\circ}\text{C}$), имеющую плотность в интервале 1,13 -1,47 г/см³. Температура горения пастообразного образцов отходов находится в интервале 495-500^oC.

Качественный состав запolyмеризовавшихся отходов по основным компонентам идентичен составу пастообразных отходов, основную долю в которых составляют метилметакрилат, бутил метакрилат, додецил метакрилат, тридецил метакрилат, тетрадецил метакрилат, фенол, полихлорированные бифенилы и т.д., из элементов, представляющих наибольшую опасность – мышьяк.

С увеличением глубины залегания запolyмеризовавшихся отходов их плотность возрастает от 1,26 г/см³ до 2,03 г/см³, а содержание механических примесей - от 34,24% до 48,95%. Температура горения запolyмеризовавшихся отходов составляет 500 - 550^oC.

В соответствии с результатами исследований, проведенных ООО «НИИТОНХиБТ», как в грунте, так и в природной воде по водостоку в направлении реки Ока загрязняющие вещества отсутствуют. Почву на площади ~ 13-15 га вокруг объекта можно отнести к третьему классу опасности, а в непосредственной близости от шламонакопителя (15-20 метров от берега) - ко второму классу опасности. Загрязнение оказывает негативное влияние на рост и развитие растений на расстоянии до 500 м от объекта.

Обращает на себя внимание следующее важное обстоятельство, последствия которого в полной мере не были исследованы НИИТОНХиБТ. За все годы сброса отходов в шламонакопитель «Черная дыра» и

поступления туда природных (дождевых) вод карстовая воронка так и не переполнилась, то есть уровень жидкости в ней и площадь ее зеркала заметно не изменились. Таким образом, можно предположить, что загрязненные компонентами отходов воды все это время проникали в поземные горизонты и распространялись с подземными водами. До настоящего времени ареал распространения загрязненных подземных вод и уровень их загрязнения не изучен.

Исследование, проведенное НИИТОНХиБТ, было составной частью работ, которые должен был осуществить ООО «Экорос» - исполнитель, взявший на себя обязательства по ликвидации шламонакопителя «Черная дыра». Отчеты, представленные исполнителем заказчику (Администрации города Дзержинска), анализировались рядом специалистов, некоторые из которых высказались не лучшим образом по поводу данных, полученных при исследовании отходов шламонакопителя «Черная дыра». Одно из заключений, в частности, содержало такие положения: «... исполнитель, не имея как можно более полного перечня исходных отходов шламонакопителя прошлых лет эксплутации, не смог должным образом определить полный состав содержимого шламонакопителя после длительного периода их неконтролируемой химической трансформации» и «...из-за неполноты набора использованных методик анализа, полной информации о химическом составе отходов, накопленных на неорганизованной свалке жидких и пастообразных отходов «Черная дыра», в отчете не содержится».

Таким образом, есть все основания предполагать, что работу по исследованию отходов шламонакопителя «Черная дыра» придется продолжить.

3. Первая попытка ликвидации «Черной дыры»: ООО «Экорос»

Для реализации поручения Президента Российской Федерации от 20.06.2011 № Пр-1742ГС проект по ликвидации неорганизованной свалки промышленных отходов «Черная дыра» был включен в перечень мероприятий Государственной

программы «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы, утвержденной распоряжением Правительства от 27 декабря 2012 года № 2552-р. Заказчиком работы была определена Администрация города Дзержинска. Предметом контракта стало «выполнение работ по ликвидации неорганизованной свалки промышленных отходов «Черная дыра» бывшего производства ОАО «Оргстекло».

В конкурсе на право проведения работ приняло участие несколько организаций – ООО «Экорос», ООО «Волготрансгазстроймонтаж» и ООО «Феликс». Победителем была признана саратовская компания ООО «Экорос». Начальная стоимость работы была определена в 1 637 898 292,65 рублей, при этом источниками финансирования должны быть федеральный бюджет - 1 218 604 956,36 рублей, бюджет Дзержинска - 3 006 000 рублей, а также бюджет Нижегородской области - 416 287 336,29 рублей. Предложение победителя составило 1 621 519 309,72 рублей.

В рамках контракта были выполнены две НИР – упомянутая ранее работа «по определению химического состава и объема отходов, накопленных на неорганизованной свалке отходов «Черная дыра» городского округа г. Дзержинск» и «Разработка исходных данных для проектирования работ по ликвидации несанкционированного шламонакопителя жидких и пастообразных отходов «Черная дыра» в части технологического процесса, схемы и подбора основного технологического оборудования».

По первой НИР субподрядной организацией выступал ООО «Экорос», а по второй НИР - ООО «Промтехноком».

В соответствии с Техническим заданием (ТЗ) целями второй НИР была:

- «разработка предварительных исходных данных для обоснования основных направлений проведения проектных работ при выполнении проектирования мероприятий по ликвидации несанкционированного шламонакопителя жидких и пастообразных отходов «Черная дыра» в



Рис. 3. Вид поверхности шламонакопителя «Черная дыра»

части технологического процесса, схемы и подбора основного технологического оборудования и места размещения объекта с учетом его эксплуатационной и экологической опасности».

В соответствии с ТЗ на выполнение НИР задачами НИР были:

- « - выбор технологии уничтожения (обезвреживания) жидких и пастообразных отходов на основе сравнения возможных вариантов технологических процессов (схем) по уровню их эффективности и технической безопасности, а также степени риска и вероятности возникновения аварийных ситуаций;
- обоснование производственно-технологической структуры и состава производственного объекта (площадки, полигона) по уничтожению (обезвреживанию) жидких и пастообразных отходов;
- предварительная оценка возможного влияния производственного объекта (площадки, полигона) по уничтожению (обезвреживанию) жидких и пастообразных отходов неорганизованной свалки жидких и пастообразных отходов «Черная дыра» на окружающую среду;
- разработка предложений по обеспечению безопасной эксплуатации производственного объекта (площадки, полигона) по уничтожению (обезвреживанию) жидких и пастообразных отходов неорганизован-

ной свалки жидких и пастообразных отходов «Черная дыра», анализ возможности возникновения аварийных ситуаций;

- определение ориентировочной стоимости проекта по укрупненным показателям, а также прогнозным и экспертным оценкам (оценку стоимости строительства провести на основе МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»).

К сожалению, исполнитель изначально принял решение о том, что лучшим методом уничтожения (обезвреживания) отходов шламонакопителя «Черная дыра» является их сжигание, поэтому в работе практически полностью отсутствовал обоснованный анализ других технологий переработки (обезвреживания) отходов, не говоря уже о рассмотрении комплексных технологических схем. Более того, сравнение технологий и технических средств огневого уничтожения отходов было проведено таким образом, чтобы преимуществу получила разработанная ранее в рамках ФЦП «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009-2013 годы)» установка плазмохимической детоксикации пестицидов и инсектицидов (Химбиобезопасность - 4, «Разработка технологий уничтожения (утилизации) запасов

полихлорбифенилов и агропромышленных ядохимикатов, не востребованных в промышленности и агрохозяйственном комплексе», шифр «Агрокультура»). При этом, исполнителя совершенно не волновала проблема очистки отходящих газов и утилизации твердых золошлаков, которые могли бы образоваться при сжигании отходов шламонакопителя «Черная дыра» и которые, учитывая исходный состав этих отходов, могли бы представлять серьезную опасность.

Результаты НИР были направлены нескольким экспертам, которые дали крайне негативные отзывы на работу. О том, что она выполнена на весьма низком уровне свидетельствовали, например, такие выводы экспертов:

«Отчет о работе изобилует голословными утверждениями, местами - противоречащими друг другу, которые не подкреплены ни экспериментальными данными, ни расчетами, ни ссылками на нормативные документы. Значительная часть Отчета состоит из цитат, взятых из известных монографий и научно-исследовательских разработок, причем в ряде случаев без ссылок на эти литературные источники.

В Отчете отсутствует обоснование выбора производственно-технологической структуры и состава производственного объекта, выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, возможного влияния потенциального производственного объекта на окружающую среду, промышленных рисков и декларирования безопасности».

Пытаясь каким-то образом спастись от надвигающихся неприятностей, ООО «Экорос» направил на государственную экологическую экспертизу документацию на предлагаемую систему огневого уничтожения отходов. Приказом Росприроднадзора от 11.09.2014 № 560 была сформирована экспертная комиссия, которая в конце 2014 года вынесла следующий вердикт: «Представленный на государственную экологическую экспертизу «Проект технической документации на новую технику и технологию: «Технические условия (ТУ) «Комплекс термообезвреживания промышлен-

ленных отходов КТПО 500-2000» не соответствует экологическим требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды».

На основании накопившихся неблагоприятных данных о деятельности ООО «Экорос» прокуратура Нижегородской области провела проверку о нецелевом и неэффективном расходовании средств при исполнении контракта по ликвидации шламонакопителя «Черная дыра». В связи с выявленными нарушениями в сентябре 2014 года в Арбитражный суд было направлено исковое заявление о признании конкурса и заключенного с ООО «Экорос» контракта недействительными. 20 февраля 2015 года иск прокуратуры был удовлетворен. В ходе дальнейшего уголовного разбирательства были осуждены управляющий директор ООО «Экорос» и представитель Администрации города Дзержинска, который подписывал акты приемки работ.

Таким образом, закончилась первая попытка ликвидировать шламонакопитель «Черная дыра».

4. Новая попытка ликвидации «Черной дыры»: Корпорация «ГазЭнергоСтрой»

На выполнение работ по анализу состава отходов шламонакопителя «Черная дыра» и подготовке данных на проектирование были затрачены относительно небольшие бюджетные средства - в пределах 30 млн. рублей. В то же время основная часть предусмотренных на проект бюджетных средств не была израсходована и не была секвестирована Правительством Российской Федерации. Таким образом, материальная возможность решить проблему ликвидации «Черной дыры» по-прежнему существует, но для этого в работе должны участвовать высокопрофессиональные структуры, имеющие опыт создания высокотехнологичных производств.

В настоящее время в Правительстве Российской Федерации рассматривается вопрос привлечения к проблеме ликвидации «Черной дыры» Корпорации «ГазЭнергоСтрой». Эта Корпорация более 15 лет занимается комплексным строительством

«под ключ» генерирующих мощностей: малых - от 1 до 30 МВт, средних - от 30 до 150 МВт и крупных электростанций мощностью от 150 до 1000 МВт. Она является одним из учредителей НП «Технологическая платформа «Биоэнергетика». Корпорация «БиоГазЭнергоСтрой» (входит в Группу компаний «ГазЭнергоСтрой») в 2009 году разработала и построила первую в России биогазовую электростанцию в деревне Дошино Калужской области. Сейчас у компании в стадии проектирования и строительства находится более 30 биоэлектростанций на территории Российской Федерации.

Корпорация «ГазЭнергоСтрой» предложила использовать для ликвидации содержимого шламонакопителя «Черная дыра» технологию термолитической деструкции с последующим плазменным дожигом образовавшихся остатков, включая все необходимые стадии газоочистки и водоочистки, а также программно-аппаратную автоматизированную систему экологического мониторинга.

Эта технология была разработана с участием ученых из РХТУ им. Д.И. Менделеева. Совместно со специалистами «Газпром ВНИИГаз» и ОАО «Всероссийский теплотехнический институт» была проделана большая научная работа по апробации технологии термолитической и проведены исследования на опытно-полупромышленной установке термолитической с использованием образцов смеси, привезенных из шламонакопителя «Черная дыра». Положительное заключение относительно использования этой технологии было дано Научно-техническим советом при Комиссии по экологии Общественной палаты Российской Федерации под руководством академика РАН Евгения Велихова.

5. Заключение

Итак, поручение Президента Российской Федерации о подготовке проекта ликвидации полигона глубинного захоронения в недрах промышленных сточных вод и неорганизованной свалки промышленных отходов «Черная дыра» бывшего производства открытого акционерного общества «Оргстекло» до сих пор не выполнено, хотя эту работу необходимо было закончить к 1 марта 2012 года. Более

того, до сих пор нет ясности с тем, кто и когда снова займется шламонакопителем. Есть и еще одно немаловажное обстоятельство - сложное экономическое положение Российской Федерации, которое может побудить Правительство секвестировать бюджетные средства, предусмотренные для выполнения необходимых работ, поскольку процесс «завис».

Помимо перечисленных «организационно-технических» аспектов, от которых зависит судьба будущего проекта, есть и другие обстоятельства практического плана. Если верны мнения экспертов о невысокой надежности данных по составу отходов шламонакопителя, то необходимо проводить дополнительные исследования, поскольку без исчерпывающей информации о том материале, который предстоит сжигать (обезвреживать), трудно спроектировать технологическую цепочку «система сжигания - система очистки отходящих газов и утилизации твердых остатков сжигания».

В поручении Президента Российской Федерации говорится не только о ликвидации неорганизованной свалки, но и о ликвидации полигона глубинного захоронения стоков, которых по оценке было закачано более двух миллионов кубометров. Пока нигде в документации по проекту проблема ликвидации полигона глубинного захоронения стоков не значится.

Наконец, нигде в документации по проекту пока не упоминается проблема очистки загрязненных подземных вод, которые за несколько десятков лет могли распространиться на очень большую площадь и дать о себе знать в самых неожиданных местах.

Полезные источники информации

1. <http://cheger.livejournal.com/316576.html>
2. <http://www.map.cek.ru/chemical-industry.html>
3. <http://victor-musatov.livejournal.com/1227.html>
4. http://www.dzerzhinsk.ru/community/gorod/main/?do=read&thead=1035470&topic_id=20950121
5. <http://rpn.gov.ru/node/7329>
6. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/11642>