

ОЧИСТКА ТЕРРИТОРИИ АРКТИКИ



ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ринат Ринатович Гизатулин

Арктика – один из немногих регионов Земли, где природа сохранилась в первозданном виде. В то же время это один из самых уязвимых в экологическом отношении регионов мира. Примером негативного воздействия на окружающую среду в высокоширотном регионе России являются результаты антропогенной деятельности на островах архипелага Земля Франца-Иосифа, являющегося государственным природным заказником федерального значения, созданным распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 1994 года №571-р.

В период расцвета освоения Арктики во второй половине XX века на территории островов архипелага Земля Франца-Иосифа сформировалась очаговая инфраструктура объектов оборонного комплекса, гидрометслужбы и научно-исследовательских учреждений. С начала 1990-х годов все они, за исключением пограничного комплекса на о-ве Земля Александры и гидрометеорологической обсерватории имени Э.Т. Кренкеяна на о-ве Хейса, были закрыты.

На островах архипелага хозяйственная и промысловая деятельность не ведется. Рассматриваемая территория практически необитаема, там нет постоянно живущего или сезонного населения. Экологическая обстановка в целом удовлетворительная, однако некоторые острова в большей или меньшей степени загрязнены. В силу исключительно высоких транспортных расходов объекты при закрытии должным образом не консервировались, оборудование и материалы в большинстве случаев не вывозились. При этом зоны бывшего хозяйственного использования на территории архипелага стали очагами загрязнения и нарушения естественного ландшафта.

В частности, на о-ве Земля Александры из 3,1 кв. км обследованной площади 2,55 кв. км (82%) засорены и имеют нарушения почвенно-растительного слоя. Содержание нефтепродуктов в грунте на отдельных участках превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) в 200 и более раз, а среднее суммарное содержание полициклических ароматических углеводородов – в 2–8 раз.

Площадь участков с нарушенными территориями на о-ве Гофмана составляет 0,46 кв. км (7,5% обследованной площади), на о-ве Грэм-Белл – 7,1 кв. км (71%).

По предварительным оценкам, на общей площади более 42 тыс. га оставлено большое количество техники и оборудования, а также до 40 тыс. т нефтепродуктов и смазочных материалов. Существующий высокий риск возникновения и распространения загрязнения компонентов природной среды нефтепродуктами, тяжелыми металлами и стойкими органическими загрязнителями требует незамедлительных мер по ликвидации (утилизации) нефтепродуктов и тары, в первую очередь бочек, других источников загрязнений, и реабилитации загрязненных территорий.

В 2011 году Минприроды России совместно с государственным научно-исследовательским учреждением «Совет по изучению производительных сил» разработали программу и проект работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа и начали осуществлять природоохранные мероприятия.

Работа выполнялась в три этапа:

- разработка концепции организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа; подготовительные работы по организации экспедиционного геоэкологического обследования и опытных работ по ликвидации репрезентативного источника негативного воздействия;
- экспедиционное геоэкологическое обследование загрязненных территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа;
- разработка программы ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа и проекта производства работ.

Высокая важность этого проекта обусловлена тем, что в состав главных целей и стратегических приоритетов государственной политики Российской Федерации в Арктике в сфере экологической безопасности входят сохранение и обеспечение защиты природной среды Арктики, ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата.

Первый этап работ

Проект концепции организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа был разработан на основе:

- аналитического обзора имеющихся материалов и результатов научных исследований о видах и степени загрязнения территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа;
- аналитического обзора реализованных или опробованных в условиях отрицательных температур технологий очистки территорий от отходов и используемого для этих целей оборудования;
- анализа и обобщения зарубежного опыта утилизации отходов в полярных условиях, в том числе отработанной тары от нефтепродуктов, крупногабаритного мусора, хозяйственно-бытовых отходов и др.;
- оценки возможности применения имеющихся способов, средств и технологий для очистки загрязненных территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа и удаления отходов экологически безопасными способами (очистка бочкотары и резервуаров от остатков ГСМ, компактирование пустой бочкотары и другого мусора, конечная утилизация отходов и др.).

Были проанализированы результаты научных исследований и опытных работ по очистке территорий, проведенных в 1990–2010 годах на островах архипелага Земля Франца-Иосифа и в других полярных регионах России. Этот анализ показал, что из 181 острова архипелага Земля



1



РАЗРУШЕННОЕ ДЕРЕВЯННОЕ ЗДАНИЕ КОМЕНДАТУРЫ
ЛОКАТОРНОЙ СТАНЦИИ ПЭОУ-2

Франца-Иосифа хозяйственная деятельность осуществлялась лишь на 7, причем на 4 из них (Земля Александры, Грэм-Белл, Гукера, Гофмана) было выявлено существенное загрязнение окружающей среды. Однако данные по этим островам не были систематизированы, требовалось провести натурные обследования в целях получения полной картины загрязнения, составить перечни отходов, картировать загрязненные участки, отобрать пробы и пр. Все эти мероприятия могли обеспечить подготовку программы по очистке территорий архипелага.

Была подготовлена программа экспедиционного геоэкологического обследования загрязненных территорий, включая мероприятия по подготовке экспедиции (закупка оборудования, аренда судов и т.д.), получены необходимые согласования и разрешения, включая оформление допуска в пограничную зону и разрешения на посадку на судна, подписание соглашения о сотрудничестве с национальным парком «Русская Арктика» и пр.

Основные задачи первичного обследования территории островов архипелага Земля Франца-Иосифа:

- а) дополнительное обследование участков территории объектов инфраструктуры для уточнения местоположения наиболее опасных с экологической точки зрения объектов, включая следующие работы:
 - визуальное обследование участков загрязнения нефтепродуктами и другими экологически опасными веществами на территории о-вов Земля Александры, Гофмана, Грэм-Белл с фиксацией флажками-реперами границ загрязнения;
 - топосъемка местности, оконтуривание площади загрязнения, топопривязка участков для последующих геоэкологических работ. Масштабы топопланов выбираются исходя из необходимости детализации объектов изысканий. На основе топопланов выбирается шаг и масштаб опробования грунтов;
 - отбор проб грунта с поверхности и на глубине 1 м. Одновременно проводятся инженерно-геологические полевые изыскания (описание грунтов);
- б) оконтуривание локальных загрязненных участков с максимальным техногенным загрязнением, включая площади, где сконцентрированы:
 - бочки из-под нефтепродуктов, цистерны и их скопления, нефтепроводы и их обрывы, то есть места максимального загрязнения почвы и грунтов ГСМ;
 - места скопления автотранспорта и других средств передвижения;
 - жилые дома и другие сооружения производственного и специального назначения;
- в) инвентаризация опасных объектов технологической инфраструктуры – источников загрязнения и захламления территории, включая:
 - здания производственного и гражданского назначения;
 - объекты энерго- и водоснабжения;



- электронное оборудование;
 - аэродромную инфраструктуру;
 - резервуарный парк различных видов ГСМ;
 - резервуарный парк отработанных нефтепродуктов;
 - эстакады трубопроводов;
 - кабельные сети;
 - складские сооружения материально-технического снабжения;
 - другое оборудование, химреагенты (жидкости и сыпучие материалы);
 - топливо и масла в бочках;
 - металлолом, рассредоточенный по территории;
 - разукomплектованную технику;
 - свалки бытовых и промышленных отходов;
 - коллекторы канализации и пр.;
- г) уточнение ландшафтной декомпозиции и визуальное выделение бассейновой структуры территории, обуславливающие миграцию поллютантов в различных природных средах;
- д) предварительное определение месторасположения наблюдательных (контрольных) площадок для последующего проведения инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий.

В основе методологии биологической очистки и восстановления окружающей среды в условиях низких температур лежит использование высокоспецифичных психрофильных или психротрофных микроорганизмов, обеспечивающих эффективную деструкцию широкого спектра углеводородов, в том числе трудноокисляемых ароматических поликонденсированных соединений.

Существует два принципиальных подхода к биодеградации нефтяных углеводородов в естественной среде: внесение биокомпоста с целью восстановления биоценоза в условиях Крайнего Севера и введение в загрязненную экосистему активных штаммов – деструкторов углеводородов.

Внесение гранулированного «Биокомпоста» с целью восстановления биоценоза. Данный способ рекультивации можно использовать на практически безгумусном биологически инертном субстрате на Крайнем Севере, где действие полезных аборигенных микроорганизмов проявляется слабо, а эффективность биопрепаратов на основе почвоудобрительных микроорганизмов лимитируется климатическими факторами.

«Биокомпост» – экологически чистое высокоэффективное органоминеральное удобрение, которое:

- содержит органическое вещество, легкодоступные формы основных биогенных элементов (NPK), ряд микроэлементов (Cu, Zn, Co, Mn);
- не содержит патогенной микрофлоры, личинок насекомых, гельминтов, не имеет неприятного запаха, нетоксично как для сельскохозяйственных культур, так и окружающей среды;
- содержит органическое вещество, представленное компонентами с высоким содержанием гуминовых фракций, из которых образуется гумус.

Введение в загрязненную экосистему активных штаммов – деструкторов углеводородов базируется на развитии нефтеокисляющей микрофлоры в естественной среде, подвергшейся нефтяному загрязнению. Метод ограничивается следующими факторами: низкой температурой, недостатком биогенных элементов, кислорода, избыточной кислотностью. Эффективная очистка и биовосстановление территорий невозможны без учета экологических условий очищаемого объекта: количественного и качественного состава углеводородов, природно-климатических факторов, состояния естественного биоценоза и т.д.

Жидкая форма вещества вносится на территорию репрезентативного участка в один этап перед отбором исходных проб непосредственно после базирования на острове. Преимущества данного биопрепарата:

- нетоксичен и не производит токсичных продуктов;
- не вызывает коррозии;
- негорюч и нелетуч;



- незаразен;
- полностью биоразложим;
- позволяет осуществить полное анаэробное разложение всех видов минеральных, животных, растительных и синтетических масел и жиров;
- не воздействует на каучуки, пластики, краски, резины или металлы;
- не оставляет следов после промывки;
- не имеет специальных требований к складированию.

Протоколом от 8 июля 2011 года №3 заседания конкурсной комиссии по оценке и сопоставлению заявок на участие в открытом конкурсе на право заключения государственного контракта на выполнение природоохранных мероприятий по теме «Разработка программы и проекта производства работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа» Совет по изучению производительных сил (СОПС) признан победителем конкурса.

Для достижения поставленной цели на первом этапе были выполнены следующие работы:

1. Разработан проект концепции организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа, в которой представлены:
 - краткая физико-географическая и климатическая характеристика архипелага Земля Франца-Иосифа;
 - аналитический обзор имеющихся материалов и результатов научных исследований о видах и степени загрязнения территорий этих островов;
 - аналитический обзор опробованных в условиях отрицательных температур технологий очистки территорий от отходов и используемого для этих целей оборудования;
 - анализ и обобщение зарубежного опыта утилизации отходов в полярных условиях (отработанной тары от нефтепродуктов, крупногабаритного мусора, хозяйственно-бытовых отходов и др.);
 - оценка возможности применения имеющихся способов, средств и технологий для очистки загрязненных территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа и удаления отходов экологически безопасными способами (очистка бочкотары и резервуаров от остатков горюче-смазочных материалов, компактирование пустой бочкотары и другого мусора, конечная утилизация отходов и др.);
 - методология очистки загрязненных территорий и удаления отходов экологически безопасными способами.
2. Разработаны программа экспедиционного геоэкологического обследования и первоочередные мероприятия по подготовке экспедиции, то есть определены:
 - форма доставки экспедиции;
 - состав, содержание, сроки полевых работ и их предполагаемые результаты по каждому из исследуемых островов архипелага Земля Франца-Иосифа;
 - перечень используемого оборудования, материально-технических средств, материалов;
 - способы проведения обследований;
 - стоимость аренды средств доставки экспедиции и проведения полевых работ;
 - численный состав и необходимое финансовое обеспечение экспедиции;
 - количество и стоимость приобретаемого или арендуемого оборудования, материально-технических средств, материалов;
 - размер необходимых сборов и пошлин.Кроме того, обоснован выбор репрезентативного источника негативного воздействия, составлены план экспедиционных работ по ликвидации этого источника, перечень необходимых согласований и разрешений.
3. Подготовлен отчет о выполнении работ по подготовке экспедиции.
4. Получены необходимые согласования и разрешения, в том числе уплачен сбор за выход на трассу СМП.



Полученные на первом этапе информация и аналитический материал использованы на втором этапе работы:

- при проведении экспедиционного геоэкологического обследования загрязненных территорий островов архипелага Земля Франца-Иосифа;
- выполнении опытных работ по ликвидации репрезентативного источника негативного воздействия;
- разработке программы и проекта производства работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа.

Второй этап

На втором этапе разработана методика проведения экспедиционного геоэкологического обследования, которая включила в себя:

1. Обследование мест расположения объектов инфраструктуры:
 - визуальное обследование участков загрязнения нефтепродуктами и другими веществами с фиксацией границ загрязнения;
 - топографическая съемка местности, оконтуривание площади загрязнения, привязка участков для последующих геоэкологических работ;
 - отбор проб грунта с поверхности и на глубине 1 м с одновременным описанием грунтов.
2. Оконтуривание локальных загрязненных участков с максимальным техногенным загрязнением, включая площади, где сконцентрированы:
 - бочки из-под нефтепродуктов, цистерны и их скопления, нефтепроводы;
 - места скопления автотранспорта и других технических средств;
 - здания и сооружения.
3. Инвентаризацию опасных объектов – источников загрязнения и захламления территории.
4. Уточнение ландшафтной декомпозиции и визуальное выделение бассейновой структуры территории, обуславливающих миграцию загрязнений (поллютантов) в различных природных средах.
5. Предварительное определение мест расположения наблюдательных (контрольных) площадок для последующего проведения инженерно-геологических, инженерно-экологических и иных изысканий.

В результате геоэкологического обследования четырех островов было выявлено, что наиболее загрязнены три острова (Земля Александры, Грэм-Белл и Гофмана). Основными загрязнителями этих островов являются:

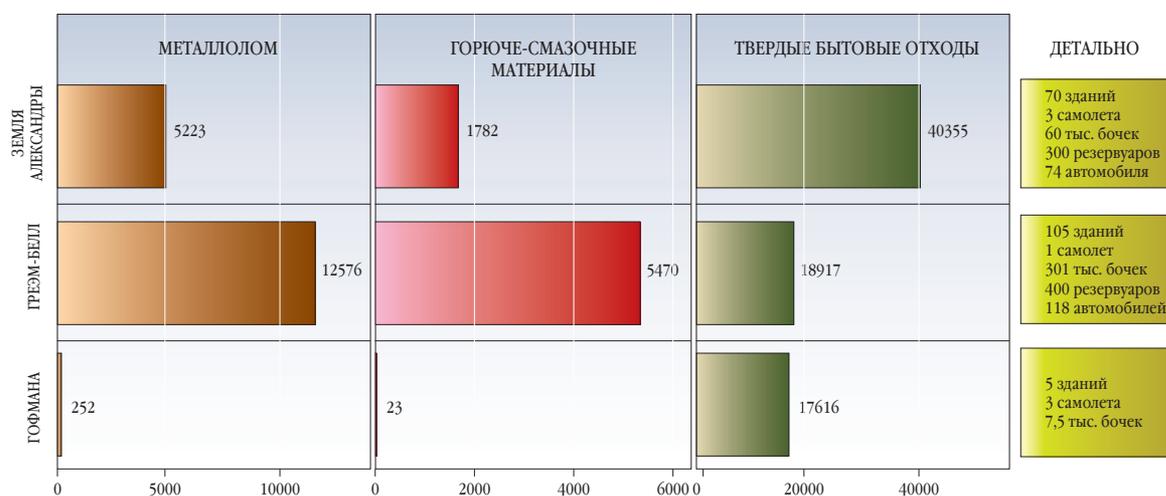
- скопления бочек и резервуаров;
- строительный и бытовой мусор;
- брошенная техника и металлолом;
- нефтепродукты.

Кроме того, были обобщены и проанализированы имеющиеся данные, в том числе представленные национальным парком «Русская Арктика», по трем островам (Хейса, Циглера, Рудольфа).

Однако на основе этих данных нельзя сделать обоснованные выводы об имеющихся на них объемах загрязнения и определить необходимые мероприятия по их ликвидации. В этой связи необходимо осуществить экспедицию на указанные острова с целью получить наиболее полную и достоверную информацию об источниках негативного воздействия и экологической обстановке на них, систематизировать и обобщить данные о загрязненных территориях. Одновременно с этим получение фактографической информации о загрязнении позволит сократить расходы бюджетных средств на очистку архипелага ЗФИ в последующие годы.



2



КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ НА НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ОСТРОВАХ АРХИПЕЛАГА, Т

В процессе полевых работ было отобрано 595 проб, в том числе 335 проб грунта, 10 проб воды и 250 проб нефтепродуктов из бочек и резервуаров. В результате химического анализа проб и обработки полученной информации:

- уточнены границы загрязненных участков, обследованных ранее;
- получены новые сведения об источниках загрязнений, путях их распространения и местах вторичного накопления;
- осуществлен анализ концентрации нефтепродуктов, тяжелых металлов (Hg, Pb, Cd, Ni, Cu, Zn, Mn, Cr, Sn), бензопирена и суммы полихлорированных бифенилов (ПХБ);
- получены данные о количестве и качестве ГСМ, хранящихся на островах;
- установлено, что в местах отсутствия источников загрязнения происходит постепенное снижение концентрации углеводородов в грунтах;
- выявлено, что в местах скопления емкостей с ГСМ показатели содержания нефтепродуктов в грунте не снижаются (в результате постоянного просачивания нефтепродуктов), а высокая обводненность и проницаемость грунтов и инженерно-геологических элементов в совокупности с густой сетью временных водотоков способствуют активному переносу загрязняющих веществ на более низкие отметки.

При организации управления проектом были учтены следующие региональные особенности:

- экстремальные природно-климатические условия, включая постоянный ледовый покров или дрейфующие льды в прилегающих акваториях;
- очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территории и низкая плотность населения;
- удаленность от основных промышленных центров, высокая ресурсоемкость и зависимость хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения от поставок топлива, продовольствия и товаров первой необходимости из других регионов России;
- низкая устойчивость экологических систем, определяющих биологическое равновесие и климат, и их зависимость даже от незначительных антропогенных воздействий.

В дополнение к общим региональным особенностям следует отметить следующую локальную специфику площадки проекта:

- удаленность от объектов транспортной инфраструктуры;
- жесткие сроки выполнения работ;
- ограниченность в ресурсах;
- суровый климат и неустойчивую погоду;
- чрезвычайно опасную фауну (белые медведи);
- значительное количество источников загрязнений и большие объемы загрязнений;



- технологические опасности (непредсказуемый характер источников загрязнений);
- высокие психофизиологические нагрузки;
- неустойчивую работу информационно-коммуникационных средств в высоких широтах.

Сочетание высокой ответственности, ограниченности ресурсов и экстремальных условий выполнения проекта обусловило жесткие требования к организации управления. Для реализации этих требований была развернута система управления, основанная на использовании лучшего российского и международного опыта выполнения проектов сходного содержания. Опыт развертывания такой системы для управления экологическим проектом является примером комплексной инновации, позволяющей существенно повысить качество решения как управленческих, так и специфических экологических задач.

В результате работ на втором этапе:

- определены местоположение и площадь загрязненных территорий, подлежащих очистке (составлено 150 карт-схем);
- составлен перечень и дана оценка состояния основных источников загрязнения (24 вида);
- определены объемы, масса выявленных отходов, являющихся источниками химического загрязнения почв и грунтов и захламления земель;
- обоснованы места площадок для организации работ по утилизации отходов;
- создан «экспедиционный модуль» сбора и обработки информации с привязкой к ГИС-системе;
- проведены опытные работы по очистке четырех репрезентативных источников негативного воздействия на о-ве Земля Александры.

Третий этап

Во время разработки программы ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа и проекта производства работ были выполнены следующие мероприятия:

- уточнена и доработана концепция организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа;
- разработана Программа по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа на 2011–2020 годы;
- подготовлен перечень первоочередных мероприятий программы на 2012–2013 годы;
- составлен проект производства работ для реализации перечня первоочередных мероприятий в 2012–2013 годах;
- подготовлено техническое задание на выполнение практических работ в 2012–2013 годах.

Выполнение практических работ на загрязненных островах архипелага земля Франца-Иосифа Минприроды России поручило ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика».

Государственным заданием на 2012 год установлено провести работы по ликвидации накопленного экологического ущерба на островах архипелага Земля Франца-Иосифа и уменьшить объем загрязнения на 8 тыс. т путем вывоза и утилизации отходов. Под эти цели проектом производства работ для реализации перечня первоочередных мероприятий в 2012–2013 годах, разработанного СОПСом в 2011 году, предусмотрено выделение 740 тыс. рублей ежегодно.

В соответствии с перечнем первоочередных мероприятий в 2012 году запланированы практические работы по ликвидации источников негативного воздействия – брошенных нефтепродуктов на наиболее загрязненных островах.

До 90% от общего загрязнения архипелага нефтепродуктами сосредоточено на трех островах: Земля Александры, Грэм-Белл и Хейса. Скорейшая ликвидация постоянных утечек горючесмазочных материалов в окружающую среду позволит не допустить деградации островных экосис-



тем. Будет проведен полный цикл работ по ликвидации накопленного экологического ущерба на о-вах Земля Александры и Гукера (сбор и консервация в соответствии с ГОСТом жидких нефтепродуктов в емкости большого объема, подготовка бочек к последующей утилизации (прессованию), сбор и сортировка отходов производства и потребления по классам опасности, ликвидация захламления территорий, промежуточное складирование отходов перед погрузкой на корабль, вывоз отходов к местам последующей утилизации и проведение работ по планировке местности).

Данные острова архипелага были выбраны как первоочередные в связи с наибольшей репрезентативностью этих участков, в силу логистической, природно-климатической и инфраструктурной составляющей, что может позволить своевременно начать и максимально продлить срок выполнения работ по ликвидации ущерба в полевой сезон.

Реализация концепции осуществляется путем разработки и выполнения Программы ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа на 2012–2020 годы с первоочередными мероприятиями на 2012–2013 годы, включающей следующие основные направления:

- производственные работы (включая эксплуатацию имеющихся и вновь построенных объектов);
- научно-исследовательские работы (включая завершение геоэкологического обследования загрязненных территорий островов архипелага);
- инженерные изыскания и проектирование объектов капитального строительства (в том числе объектов жизнеобеспечения, дорог, причалов, складов, полигонов и т.п.);
- работы на объектах капитального строительства, а также объектах, не требующих проведения инженерных изысканий и проектирования.

Методология очистки загрязненных территорий и удаления отходов экологически безопасными способами включает:

- утилизацию горюче-смазочных материалов и тары из-под них, включая бочкотару, резервуарные парки, единичные емкости, в том числе с отработанными нефтепродуктами (очистка емкостей, резка, пакетирование, вывоз);
- утилизацию рассредоточенного на территории архипелага металлолома, включая авто- и авиатехнику, локаторные станции и др. (сбор, резка, пакетирование, вывоз);
- ликвидацию свалок промышленных и бытовых отходов (сбор и сортировка по видам отходов, сжигание деревянных и органических отходов, резка, пакетирование, вывоз металлических отходов);
- ликвидацию объектов инженерной инфраструктуры, включая трубопроводы и эстакады (разборка линий электропередачи, теплотрасс, трубопроводов, эстакад, сбор и сортировка по видам отходов, сжигание деревянных и органических отходов, резка, пакетирование, вывоз металлических отходов);
- ликвидацию разрушенных зданий и сооружений производственного и гражданского назначения (демонтаж (снос) зданий и сооружений, сбор и сортировка по видам образовавшихся отходов, сжигание деревянных отходов, резка, пакетирование, вывоз металлических отходов, использование отходов бетона и кирпича как наполнителя основания подъездных дорог);
- очистку загрязненных почв (грунтов), включая локализацию загрязнений, очистку загрязненного грунта, вывоз нефтешлаков на материк либо сжигание их на месте, вывоз шлака или использование его в качестве наполнителя при строительстве подъездных дорог.

Металлическая бочкотара и резервуары освобождаются от ГСМ (в том числе путем выжигания), прессуются (металлические бочки), режутся (резервуары) и перевозятся на материк. Для отработанных ГСМ основным методом их утилизации может быть сжигание на специальной установке. Пригодные к употреблению ГСМ могут быть использованы в качестве топлива при переработке отходов на месте, а также могут доставляться на материк для реализации.

При обращении с отходами, содержащими особо опасные загрязнители, необходимо применять специальные методики, позволяющие на месте переводить эти загрязнители в безопас-



3



ЗАБРОШЕННОЕ СТРОЕНИЕ НА БЕРЕГУ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

ные формы, так как транспортировка таких видов отходов в арктических условиях крайне затруднена или практически невозможна.

Твердые отходы, включающие строительный мусор, резину, дерево, синтетические материалы (полиэтилен), металл, стекло и т.п., могут быть обезврежены и переработаны традиционными способами (складирование на специальных площадках, сжигание, полевое компостирование, комплексная переработка отходов, сочетающая элементы их сортировки с полевым компостированием и термической переработкой не утилизируемой части).

Складирование отходов производят на полигонах, где отходы подлежат захоронению с уплотнением и послойной засыпкой грунтом или другими инертными материалами. Термический метод обработки отходов позволяет снизить объем отходов, использовать тепло их сжигания для отопительных и технологических целей, а также снизить загрязнение отходами почв (грунтов) и водных объектов. Сжигание отходов и собранных с местности нефтепродуктов следует проводить в специальных высокотемпературных установках, обеспечивающих низкий уровень вредных веществ в выбросах продуктов сжигания (отходящих газах).

Комплексная переработка отходов начинается с их сортировки, затем проводятся прессование металлической, дробление стеклянной и керамической фракций, ферментация биоразлагаемых отходов и пр. Определенные перспективы в условиях архипелага имеет использование современного мини-завода по переработке отходов с экологически безопасным захоронением остатков.

Строительный мусор может быть складирован на одном из островов архипелага Земля Франца-Иосифа. Пластмассовые и другие нефтехимические отходы должны быть вывезены с территории островов. Твердые бытовые отходы (ТБО), накопленные на островах архипелага, могут быть переработаны на специализированных установках или вывезены судном на материк.

Локализация нефтезагрязнений осуществляется механическими, физическими и химическими методами: обваловкой загрязненного участка почвы, экранированием поверхности разлитого нефтепродукта; превращением разлитого нефтепродукта в гелеобразное или твердое состояние, а токсичных углеводородов в нетоксичные соединения; отверждением токсичных веществ до состояния геля или твердого вещества.

Ликвидация нефтезагрязнений в основном осуществляется методом термического обезвреживания на месте или после съема почв (грунтов) и вывоза их на материк. При очистке почв от нефтепродуктов на месте используют подогрев либо прямое выжигание.

Работы на большинстве островов архипелага целесообразно проводить в теплый период года, однако на объектах, где возможно круглогодичное пребывание людей, в холодный период года может выполняться определенная часть работ по сбору, сортировке и переработке отходов с применением производственных зданий и сооружений.



4



РАЗРУШЕННОЕ ЗДАНИЕ ЛАБОРАТОРИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЯРНОЙ СТАНЦИИ ПЭОУ-4

Природоохранные мероприятия и применяемые при очистке загрязненных территорий технологии должны учитывать предельно допустимые нагрузки на приземный слой атмосферного воздуха, гидросферу и биотопы. Используемые технические средства, технологические процессы и материалы должны иметь инженерное обеспечение и сертификаты на использование, а также предусматривать надежные и эффективные меры предупреждения загрязнения компонентов окружающей среды вредными выбросами, сбросами, отходами с учетом сложных климатических условий архипелага.

Основными мероприятиями по охране атмосферного воздуха при планировании очистки загрязненных территорий являются:

- выбор режима работы технологического оборудования и технологий, обеспечивающих соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и поддержание уровня загрязнения атмосферного воздуха ниже ПДК;
- создание системы учета и контроля выбросов загрязняющих веществ по составу и количеству с учетом их суммации;
- отвод отработанных газов через дымовые трубы, высота которых рассчитывается согласно нормативным требованиям, обеспечивающим рассеивание отходящих газов до санитарно-гигиенических норм;
- сжигание отходов при благоприятных метеорологических условиях с применением специальных установок по сжиганию отходов, обеспечивающих безопасные уровни образующихся при сжигании загрязняющих веществ, а также с использованием специальных технологий высокотемпературного сжигания опасных отходов.

Основными мероприятиями по охране водных объектов являются:

- использование предупреждающих изменение гидрологического режима территории приемов и техники при планировке технологических площадок;
- использование технологических процессов, снижающих фильтрационные характеристики грунтов при очистке загрязненных участков территории.

Основными мероприятиями по охране биоценозов являются:

- применение технологий, не содержащих потенциально опасные вещества;
- предотвращение, локализация и ликвидация аварийных и технологических разливов нефтепродуктов, технологических жидкостей и жидких отходов.

Для обеспечения охраны окружающей среды от загрязнения отходами создается система сбора, транспортировки, хранения и обезвреживания накопленных и образующихся производственных и твердых бытовых отходов, которая должна предусматривать:

- организацию временного хранилища остатков ГСМ. Для этого могут использоваться находящиеся на территории старые емкости, если их состояние позволяет это. Вокруг них



- должна производиться обваловка для недопущения загрязнения прилегающих участков в случае аварийного разлива ГСМ;
- организацию технологических площадок или помещений для слива остатков ГСМ из бочек с последующей их очисткой;
 - организацию технологических площадок для сбора, сортировки и утилизации строительного и бытового мусора;
 - установку металлических контейнеров закрытого типа для накопления опасных отходов (содержащих ПХБ, тяжелые металлы и т.п.) и последующего их вывоза на специализированные предприятия (полигоны).

Прокладка временных дорог осуществляется с максимальным использованием местных природных условий и оборудованием их водопропускными устройствами. При строительстве временных дорог могут быть использованы возникающие в процессе переработки отходов инертные фракции. Движение транспорта и спецтехники осуществляется только по специально построенным трассам, обеспечивающим безопасное движение, не нарушающее растительный и почвенный покров.

По окончании работ по очистке загрязненных территорий проводятся работы по демонтажу оборудования, разрушению гидроизоляционных покрытий технологических площадок и бетонных фундаментов, очистке территории от металлолома, строительного мусора, снятию загрязненного слоя грунта, восстановлению ландшафтов на прилегающей территории.

Концепция организации и реализации работ по ликвидации источников негативного воздействия, Программа ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях, перечень первоочередных мероприятий программы на 2012–2013 годы, проект производства работ для реализации перечня первоочередных мероприятий в 2012–2013 годах, проект технического задания на работы в период 2012–2013 годов будут использованы для организации и проведения работ по ликвидации источников негативного воздействия на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа в 2012–2020 годах.

В настоящее время ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика» объявлен открытый конкурс на проведение технологических работ по ликвидации накопленного в период прошлой хозяйственной деятельности экологического ущерба на загрязненных территориях островов архипелага Земля Франца-Иосифа.