

Комитет по охране окружающей среды

Руководство по очистке

1. Введение

а) Справочная информация

В 1975 году Стороны Договора об Антарктике приняли Рекомендацию VIII-11, содержащую первое согласованное руководство по надлежащему обращению с отходами, (удалению и управлению ликвидацией отходов) производимыми экспедициями и станциями, с целью уменьшения их воздействия на окружающую среду Антарктики. С расширением осведомленности о потенциальном воздействии на окружающую среду удаления отходов (сжигания, сброса сточных вод, захоронения) в антарктическом регионе, параллельно с улучшением материально-технического обеспечения и усовершенствованием технологий, Стороны обозначили необходимость повышения качества локальных мероприятий по утилизации отходов, а также необходимость вывоза некоторых отходов из района действия Договора об Антарктике.

Согласно Рекомендации XV-3 (1989 г.) Стороны приняли более жесткие процедуры по обращению с отходами на основании рекомендаций Совета экспертов СКАР по удалению отходов в Антарктике с целью сведения к минимуму воздействия на окружающую среду Антарктики и уменьшения вмешательства в научные исследования и другие законные виды использования Антарктики. Данные процедуры касались не только требований к обращению с отходами, связанными с существующей или будущей деятельностью, но также призывали программы убрать существующие свалки отходов и очистить заброшенные рабочие площадки, а также составить перечень мест, прошлой деятельности.

Многие пункты Рекомендации XV-3 тесно связаны с текущими положениями по обращению с отходами, содержащимися в [Приложении III к Протоколу по охране окружающей среды](#) по удалению и управлению ликвидацией отходов. Протокол по охране окружающей среды в целом определяет контекст, в котором должны быть соблюдены положения Приложения III.

Кроме прочих требований, в Статье 1.5 Приложения III установлено, что:

«Старые и действующие площадки для удаления отходов на суше, а также заброшенные рабочие площадки, где осуществлялась антарктическая деятельность, расчищаются производителем таких отходов и пользователем таких площадок. Это обязательство не должно толковаться как требующее:

(а) удаления любого сооружения, определенного как историческое место или памятник; или

(b) удаления любого сооружения или отходов материалов в тех случаях, когда удаление любым имеющимся способом может привести к более вредным воздействиям на окружающую среду, чем сохранение этого сооружения или отходов материалов на прежнем месте.

До существования этих документов обращение с отходами на антарктических объектах часто сводилось к сжиганию отходов на открытом воздухе и организации свалок отходов. Также частыми были случаи, когда неиспользуемые объекты просто забрасывали или оставляли разрушаться. На сегодняшний день многие старые свалки отходов и заброшенные рабочие площадки требуют ликвидации. Такие участки часто

характеризуются наличием смеси физического мусора (например, строительные материалы, механизмы, средства передвижения, бытовой мусор) плюс химических загрязнителей, часть которых может находиться в стандартной таре (которая подвержена разрушению), а некоторые могли попасть в окружающую среду. В некоторых случаях свалки отходов достигают близлежащих береговых участков морской среды.

Просачивание и утечка вредных веществ из заброшенных объектов и из мест, где недавно был разлив топлива, может привести к распространению загрязнения в другие части окружающей среды. Как правило, процесс распада таких загрязняющих веществ идет очень медленно в антарктических условиях.

На основании экстраполяции нескольких зафиксированных в документах районов, было установлено, что объем заброшенных, свободно располагающихся свалок в Антарктике может быть более 1 миллиона м³ и объем загрязненных нефтью отложений может быть такой же (Snare and others, 2001). Несмотря на то, что данные цифры являются относительно небольшими по сравнению с ситуацией в других регионах мира, значение связанного с этим воздействия на окружающую среду намного выше, поскольку многие загрязненные районы Антарктики расположены в относительно редких прибрежных свободных ото льда районах, являющихся местом обитания большинства наземных представителей флоры и фауны.

в) Основная цель очистки

Главной целью деятельности Сторон по решению вопросов, связанных с экологическими рисками, которые исходят от старых наземных свалок отходов, заброшенных площадок, использовавшихся для проведения работ в Антарктике, а также участков, загрязненных в результате разливов топлива или других вредных веществ является:

Сведение к минимуму негативного воздействия на окружающую среду Антарктики и минимизация вмешательства в природные ценности Антарктики, в научные исследования и другие виды деятельности, соответствующие Договору об Антарктике, путем удаления старых наземных свалок отходов, очистки заброшенных площадок, использовавшихся для проведения работ в Антарктике, а также очистки участков, загрязненных в результате разливов топлива или других вредных веществ. Такие мероприятия по очистке не должны быть сопряжены с ликвидацией каких-либо сооружений, обозначенных как историческое место или памятник: сооружений, возведенных до 1958 г., а также мест, подпадающих под действие положений [Резолюции 5 \(2001\)](#). Они также не должны производиться, в случае если ликвидация какого-либо объекта или отходов любым практическим методом может привести к более неблагоприятному воздействию на окружающую среду, чем оставление такого объекта или отходов на нынешнем месте.

Данная цель соответствует требованиям Приложения III (Удаление и управление ликвидацией отходов) к Протоколу по охране окружающей среды к Договору об Антарктике (Протокол по охране окружающей среды).

с) Назначение Руководства по очистке местности

Данное руководство предназначено для предоставления указаний Сторонам Договора об Антарктике для выполнения вышеуказанной цели. Руководство включает основные руководящие принципы и практические указания, которые могут применяться и использоваться операторами, сообразно обстоятельствам, в процессе выполнения требований Приложения III к Протоколу по охране окружающей среды. Практические указания являются рекомендательными и не все указания применимы ко всем работам или участкам. Руководство подлежит обновлению и дополнению при появлении новой информации о работах, исследованиях и передовой практике.

Целью представленных здесь указаний является восстановление и ремедиация окружающей среды в местах старых наземных свалок отходов, заброшенных рабочих

участков для ведения деятельности в Антарктике и на участках, загрязненных в результате разливов топлива. Практическое руководство по предотвращению, мониторингу и реагированию на внесение чужеродных видов представлено Комитетом по охране окружающей среды (КООС) в Руководстве по неместным видам.

Совет управляющих национальных антарктических программ (КОМНАП) разработал Руководство по вопросам хранения и обращения с топливом, в котором перечислены важные меры по предотвращению и защите от разливов топлива. Руководство по очистке местности является дополнением к Руководству по вопросам хранения и обращения с топливом КОМНАП и предоставляет ряд надлежащих действий по очистке и восстановлению. В Руководстве КОМНАП данные действия рассматриваются как составная часть Оперативных планов, которые должны подготавливаться для отдельных объектов или соответствующих географических районов.

Фактически невозможно произвести удаление всех старых наземных свалок отходов, очистку заброшенных площадок, использовавшихся для проведения работ в Антарктике и загрязненных участков немедленно или одновременно. Поэтому данное руководство также нацелено на предоставление указаний по установлению первоочередности мероприятий по очистке, ликвидации последствий или удалению загрязненных материалов до уровня, когда существующие экологические риски снижены.

Основаниями для осуществления своевременных работ по очистке местности в соответствии с положениями Протокола по охране окружающей среды, в частности, являются следующие факты:

- на многих заброшенных свалках отходов и заброшенных рабочих площадках находятся потенциально загрязняющие вещества в стандартной таре (например, бочки, наполненные топливом, нефтью, химикатами), и остается не так много времени до того момента, как они разрушатся и вызовут загрязнение, что сделает очистку местности намного более сложной;
- как было отмечено в 2010 году на Совещании экспертов Договора об Антарктике по вопросам изменения климата и его значения для режима управления и регулирования в Антарктике, изменения климата могут ускорить локальное высвобождение загрязняющих веществ из старых свалок отходов и заброшенных рабочих площадок в результате усиления таяния;
- вредные эффекты влияния химических загрязняющих веществ на окружающую среду и экосистему могут возрастать с увеличением времени экспозиции и увеличивать вероятность совокупных (кумулятивных) воздействий от экспозиции на другие стресс-факторы окружающей среды;
- дисперсионные процессы, например, увлечение с талой водой, могут привести тому, что со временем общий район загрязнения будет увеличиваться, что в некоторых случаях приведет к загрязнению морской среды;
- некоторые участки могут уйти под воду или покрыться льдом/снегом, продолжая оказывать вредное воздействие. Решить эту проблему будет намного сложнее и дороже; и
- существует возможный риск для здоровья человека (например, от присутствия опасных химических соединений и других веществ, таких как асбест).

d) Глоссарий

При проведении мероприятий по очистке окружающей среды используется некоторая техническая терминология. Кроме того, некоторые слова, часто использующиеся в повседневном языке, имеют специфическое значение при использовании в контексте очистки окружающей среды. Для обеспечения взаимопонимания, данный глоссарий будет пополняться и являться частью процесса разработки руководства. Определения, которые обычно применяются в отношении оценки, уменьшения и мониторинга

воздействия деятельности человека на окружающую среду, представлены в Руководстве по оценке воздействий на окружающую среду Антарктики.

ОЧИСТКА: удаление и/или локальное восстановление окружающей среды в местах старых наземных свалок отходов, заброшенных рабочих площадок и участков, загрязненных в результате разливов топлива или других вредных веществ.

2. Основные руководящие принципы

Управление информацией

Ведение документации и учета является важным моментом проведения мероприятий по очистке и должно начинаться задолго до осуществления каких-либо работ на месте.

- 1) Ведение документации и учета должно обеспечивать доступность информации по отдельным участкам и возможность добавления со временем информации о действиях и событиях по каждому участку.
- 2) Информационный журнал должен обновляться и содержать информацию о точном местоположении и состоянии загрязненных участков, предпринятых мероприятиях по очистке, причинах, по которым были приняты основные решения, и полученном практическом опыте.
- 3) Тип регистрируемых данных должен отражать их предполагаемое использование, включая:
 - оценку участка и определение первоочередности;
 - дополнительные оперативные решения;
 - обеспечение соответствия оценке воздействия на окружающую среду/ условиям разрешения;
 - мониторинг и оценку эффективности процесса очистки; и
 - улучшение обмена информацией между Сторонами и другими заинтересованными лицами.
- 4) Ведение документации и учета должно обеспечивать возможность использования данной информации в качестве основания для составления всеантарктического перечня мест, где в прошлом осуществлялась деятельность, в соответствии со Статьей 8.3 Приложения III.

Оценка/характеристика участка

Оценка особенностей участка, которые будут влиять на поведение загрязняющих веществ, а также оценка экологических ценностей, на которые может быть оказано воздействие, должна проводиться до рассмотрения вопроса о наилучшем способе очистки участка.

- 5) При оценке участка необходимо учитывать:
 - природу и протяженность загрязнения физическим мусором и/или химическими загрязнителями, ландшафт (например, геологию, геоморфологию, гляциологию) участка и окружающей местности, обращая особое внимание на уклон, вид и водные потоки;
 - потенциальные сложности в мероприятиях по очистке, вызванных состоянием местности, ландшафта и окружающей территории (например, доступность и подверженность нарушению от воздействия техники и ремонтно-восстановительного оборудования);
 - экологические ценности участка и окружающей местности, включая ряд ценностей, охраняемых согласно Протоколу по охране окружающей среды; и

- возможные изменения района, включая износ емкостей, тары (например, ржавление бочек для топлива), изменения химических составов (например, по причине природного выветривания) и перемещение загрязняющих веществ (например, ветром или водным потоком).
- 6) Вся доступная информация должна использоваться для оценки текущего воздействия и потенциальной будущей угрозы для окружающей среды в результате загрязнения.

Оценка экологического риска

Оценка экологического риска – процесс определения обычных рисков, существующих на участке, для ценностей окружающей среды.

- 7) При оценке экологического риска необходимо использовать информацию, полученную в процессе оценки участка, включая сюда факторы неопределенности, а также информировать о решениях, принятых в процессе очистки.
- 8) Оценка экологического риска должна способствовать определению первоочередности: очистка какого участка должна быть произведена в первую очередь, а также способствовать выбору метода среди различных вариантов очистки (см. ниже) и устанавливать реалистичные цели очистки (см. ниже).
- 9) Оценку экологического риска необходимо регулярно пересматривать и подтверждать или изменять в процессе очистки.

Целевые показатели качества окружающей среды для проведения очистки

В некоторых случаях невозможно убрать все следы загрязнения или такая очистка может привести к еще большему негативному воздействию на окружающую среду. Целевые показатели качества очистки окружающей среды – это концентрация загрязнителя, которая может остаться в окружающей среде, не создавая нежелательного воздействия на экологические ценности района.

- 10) Целевые показатели качества очистки окружающей среды должны быть определены для каждого конкретного района, принимая во внимание характеристики района и существующие экологические ценности.
- 11) Для сохранения биоразнообразия, целевые показатели качества очистки окружающей среды должны основываться на чувствительности соответствующих видов к конкретным загрязнителям (например, на основании экотоксикологических исследований).
- 12) Целевые показатели качества очистки окружающей среды - всего лишь один из факторов, который необходимо учитывать при выборе вариантов очистки (см. ниже).

Выбор вариантов очистки

На самом высоком уровне ряд возможных вариантов очистки мест, загрязненных в результате разлива топлива и других вредных веществ, может включать: отсутствие каких-либо действий (что может привести к естественному ослаблению воздействия); локализация распространения; восстановительные работы *in situ* для ослабления воздействия; вывоз с участка для обработки в Антарктике (очистка *ex situ*); и вывоз из района действия Договора об Антарктике. Каждый из этих вариантов требует дальнейшего выбора возможных мероприятий по очистке (см. ниже).

- 13) Необходимо провести оценку риска для всех рассматриваемых вариантов очистки, уделяя особое внимание предупреждению возникновения большего негативного воздействия на окружающую среду в результате проведения мероприятий по очистке.
- 14) При выполнении анализа возможностей необходимо учитывать целевые показатели качества очистки окружающей среды и риск дополнительных негативных воздействий, которые могут возникнуть в результате проведения мероприятий по очистке. Учитывая существующие опыт проведения работ в Антарктике, другие актуальные варианты, скорее всего, будут включать в себя: выполнимость,

имеющиеся технологии, практичность, безопасность персонала и экономическую целесообразность.

Мероприятия по очистке

Мероприятия по очистке – это оперативная деятельность на данном участке и/или в другом месте, связанная с удалением материалов из данного участка.

- 15) По возможности, планы и оценки воздействия на окружающую среду для новых работ в Антарктике должны учитывать природу и масштаб любых мероприятий по очистке, необходимых впоследствии. Мероприятия по очистке в районах, где раньше проводились работы, также должны подлежать оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с положениями Протокола.
- 16) Методика проведения очистки, разработанная для загрязненных районов в других регионах мира, может быть полезной для Антарктики, но, скорее всего, потребует модификаций для возможности ее применения в местных условиях.
- 17) Все варианты очистки, включая вариант «не предпринимать никаких действий», могут потребовать вложения некоторых ресурсов, например, обеспечение мониторинга (см. ниже) для подтверждения оценки экологического риска.
- 18) В некоторых случаях наилучшим способом защиты ценностей окружающей среды будет локализация распространения загрязнения. Методы локализации должны подходить для:
 - всех существующих типов загрязняющих веществ (основное подразделение на органические (например, топливо) и неорганические (например, металлы из свалок отходов); и
 - характеристик окружающей среды (в основном, процесс замерзания/таяния и сезонное наличие свободной воды).
- 19) Ремедиация *in situ* для ослабления воздействия (например, усиленная биодеградация с помощью добавления питательных веществ, увеличения температуры и проветривания почвы) может быть экономически выгодной и, вероятно, менее повреждающей для окружающей среды, чем варианты, подразумевающие извлечение. При этом технологии должны соответствовать типам загрязняющих веществ и характеристикам окружающей среды (см. выше).
- 20) Вывоз с места для обработки в Антарктике может создать больше повреждений на данном участке, чем ремедиация *in situ*, но имеет преимущество благодаря возможности перемещения на площадку, на которой легче управлять, например, рядом со станцией. Место приема должно контролироваться для обеспечения безопасности персонала и для предотвращения дальнейшего воздействия на окружающую среду (например, персонал станции должен получить четкие инструкции, касательно его местоположения; оно должно быть закрытым для предотвращения распространения загрязняющих веществ).
- 21) В некоторых случаях наилучшим способом выполнения требований Протокола по охране окружающей среды будет вывоз загрязненных материалов из района действия Договора об Антарктике. Как указано выше, это может создать больше нарушений, чем ремедиация *in situ* и в случае участков свободных ото льда ее недостатком является вывоз редкой почвы из Антарктики. Кроме того, этот вариант, скорее всего самый затратный, зависит от наличия и вместимости судна и может вызвать обеспокоенность принимающей страны относительно биобезопасности или наличия загрязняющего материала.
- 22) Мониторинг и оценка (см. ниже) должны являться неотъемлемой частью мероприятий по очистке местности.
- 23) Очистка считается законченной только по достижении целевых показателей качества очистки окружающей среды.

Мониторинг и оценка

Мониторинг и оценка используются для характеристики и регистрации качества окружающей среды и играют особую и четко определенную роль перед началом очистки, в процессе и/или после ее проведения.

- 24) Мониторинг должен осуществляться для выявления и раннего предупреждения о любом негативном воздействии мероприятий по очистке, которые могут потребовать модификации процедур, а также для определения и проверки прогнозов, представленных в оценке воздействия на окружающую среду.
- 25) Оценка представляет собой определение достижения желаемых целевых показателей качества окружающей среды в результате проведения мероприятий по очистке.
- 26) И мониторинг, и оценка должны фокусироваться на уязвимых ценностях окружающей среды участка и принимать во внимание цели окончательного использования данных.

3. Указания и ресурсы для обеспечения очистки

По мере разработки данного руководства этот раздел будет расширяться и включать в себя рекомендуемые указания и ресурсы, помогающие Сторонам выполнять свои обязательства по очистке согласно Приложению III к Протоколу. Примеры ожидаемых материалов включают в себя:

- стандартный подход и/или формы отчетности для ведения документации и создания отчетности касательно мероприятий по очистке;
- контрольные перечни и/или формы для оценки участка и экологического риска;
- научная информация для определения надлежащих целевых показателей качества окружающей среды;
- методы предотвращения распространения загрязняющих веществ, такая как отвод талой воды и ограничительные барьеры;
- методы проведения *in situ* и *ex situ* ремедиации участков, загрязненных в результате разлива топлива и других вредных веществ;
- методы удаления зданий и других сооружений на заброшенных рабочих площадках;
- руководство по планированию и проведению мониторинга и оценки.

Справочная литература

Данный перечень источников будет расширен. В него будут добавляться другие документы по мере разработки данного руководства.

[ATCM XXXV/IP6](#) (Australia). 2012. Topic Summary: CEP Discussions on Clean-Up (contains links to electronic versions of papers on the subject of clean-up submitted to the Committee for Environmental Protection between 1998 and 2011)

Aronson, R.B., Thatje, S., McClintock, J.B., & Hughes, K.A. 2011. Anthropogenic impacts on marine ecosystems in Antarctica. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223, 82-107.

Filler, D., Snape, I., & Barnes, D., Eds. 2008. *Bioremediation of Petroleum Hydrocarbons in Cold Regions*. Cambridge. 288 pp.

Poland, J.S., Riddle, M.J., & Zeeb, B.A. 2003. Contaminants in the Arctic and the Antarctic: a comparison of sources, impacts, and remediation options. *Polar Record*, 39(211), 369-383.

Riddle, M. 2000. Scientific studies of Antarctic life are still the essential basis for long-term conservation measures. In Davison, W., Howard-Williams, C., & Broady, P. Eds. *Antarctic*

Ecosystems: Models for Wider Ecological Understanding. New Zealand Natural Sciences, Canterbury University, 497-302.

Snape, I., Riddle, M.J., Stark, S., Cole, C.M., King, C.K., Dubesque, S., & Gore, D.B. 2001. Management and Remediation of contaminated sites at Casey Station, Antarctica. *Polar Record*, 37(202), 199-214.

Stark, J.S., Snape, I., & Riddle, M.J. 2006. Abandoned Antarctic waste disposal sites: Monitoring remediation outcomes and limitations at Casey Station. *Ecological Management and Restoration*, 7(1), 21-31.

Tin, T., Fleming, Z.L., Hughes, K.A., Ainley, D.G., Convey, P., Moreno, C.A., Pfeiffer, S., Scott, J., & Snape, I. 2009. Impacts of local human activities on the Antarctic environment. *Antarctic Science*, 21, 3-33.