

Руководящие принципы и надлежащая практика обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ



Руководящие принципы и надлежащая практика обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
Нью-Йорк и Женева, 2014 год

Предисловие

В начале 1990-х годов Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК) взяла на себя обязательства по предотвращению промышленных аварий, обеспечению готовности к ним и ликвидации последствий таких аварий, прежде всего тех из них, которые оказывают трансграничное воздействие в пределах данного региона. Конвенция ЕЭК о трансграничном воздействии промышленных аварий 1992 года способствует защите людей и окружающей среды от таких аварий путем обеспечения их максимально возможного предотвращения, уменьшения их частоты и серьезности и смягчения их воздействия. Вопросы, касающиеся предотвращения аварийного загрязнения вод, рассматриваются в тесном сотрудничестве с Конвенцией по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года.

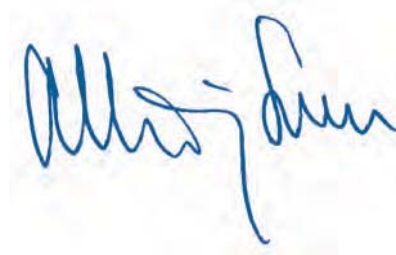
Очевидно, что промышленные аварии на хвостохранилищах могут приводить к аварийному загрязнению вод. На хвостохранилищах складываются большие объемы отходов горнодобывающей промышленности, которые образуются в качестве побочного продукта при добыче полезных ископаемых. Как таковые они могут представлять собой серьезную угрозу для людей и окружающей среды, особенно в случае ненадлежащего проектирования хвостохранилищ, обращения с хвостами или управления хвостовым хозяйством. Так, например, авария может стать причиной неконтролируемых разливов и опасных растеканий хвостов или сброса опасных веществ, которые приводят к крупным экологическим катастрофам. Опустошительное воздействие подобных аварий для людей и окружающей среды, а также их серьезные и тяжелые последствия трансграничного характера со всей однозначностью проявились во время крупных аварий, имевших место в регионе ЕЭК в прошлом, в частности при прорыве дамбы хвостохранилища на горнодобывающем предприятии в Бая-Маре, Румыния, в 2000 году, а в более поздний период – при разливе шламов алюминиевого производства в Колонтаре, Венгрия, в 2010 году или в случае аварии, происшедшей на руднике горнодобывающей компании «Талвиаара» в Финляндии в 2012 году.

Эффективное и безопасное удаление отходов горнодобывающих предприятий сопряжено с решением сложных технических и природоохранных задач. Каждый объект имеет уникальный характер, поэтому для обеспечения безопасности, экологичности и экономической эффективности хвостохранилищ необходимо

применять учитывающий их специфику рациональный подход. Хотя во многих странах ЕЭК при эксплуатации хвостохранилищ проявляется все большая осмотрительность, работа по обеспечению их безопасности как в период эксплуатации, так и в период после вывода из эксплуатации нуждается в дальнейшем совершенствовании. Этот вопрос следует также рассматривать в свете проблем, возникших в результате изменения климата, которое может привести к повышению вероятности промышленных аварий в результате таких стихийных бедствий, как землетрясения и наводнения, которые создают серьезные риски для хвостохранилищ.

Надеюсь, что настоящие руководящие принципы окажутся полезными разработчикам политики и предпринимателям в их усилиях по повышению информированности и обмену опытом и надлежащей практикой между компетентными органами, операторами и общественностью, а также будут способствовать более эффективной гармонизации нормативных правил и требований, касающихся эксплуатационной безопасности хвостохранилищ в регионе ЕЭК.

Рассчитываю на успешную реализацию руководящих принципов в регионе ЕЭК, в частности Сторонами Конвенции о промышленных авариях и Конвенции по водам, в целях сокращения числа аварий на хвостохранилищах и уменьшения тяжести последствий для здоровья человека и окружающей среды в случае возникновения таких аварий.



Свен Алкалай
Исполнительный секретарь
Европейская экономическая комиссия
Организации Объединенных Наций

Содержание

Предисловие	iii
Справочная информация и выражение признательности	1
Терминология	3
ЧАСТЬ А – ВВЕДЕНИЕ, ПРИНЦИПЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	5
Глава А.1 Введение	6
Глава А.2 Принципы обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ.....	11
Глава А.3 Рекомендации.....	13
Рекомендации странам-членам	14
Рекомендации компетентным органам	15
Рекомендации операторам хвостохранилищ.....	17
ЧАСТЬ В – ТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ.....	19
Глава В.1 Подготовительный этап строительства и строительство	20
Выдача лицензий.....	20
Оценка воздействия на окружающую среду и планирование землепользования	21
Выявление опасностей и оценка рисков	22
Эксплуатационная безопасность дамб	25
Глава В.2 Эксплуатация и управление	27
Управление	27
Обучение и подготовка персонала	28
Обучение и подготовка инспекторов	31
Глава В.3 Инспекции на объектах	32

Глава В.4	Выявление и оценка заброшенных объектов и управление ими.....	33
	Проведение оценки и определение первоочередных задач на заброшенных объектах	33
	Управление заброшенными объектами	35
Глава В.5	Подготовка планов действий на случай чрезвычайных ситуаций.....	36
	Подготовка внутренних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций.....	38
	Подготовка внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций	40
	Подготовка планов действий на случай чрезвычайных ситуаций для заброшенных объектов.....	41
ЧАСТЬ С – ССЫЛКИ.....		43
	Ссылки на документацию по разработке полезных ископаемых и отвальным хвостам	44
	Общедоступные источники.....	44

Справочная информация и выражение признательности

В 2006 году Конференция Сторон Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий (Конвенция о промышленных авариях) и Совещание Сторон Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Конвенция по водам) поручили Совместной группе экспертов по проблемам воды и промышленных аварий разработать руководящие принципы и подготовить краткое обобщение надлежащей практики обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ.

Руководящие принципы были разработаны Совместной группой экспертов по проблемам воды и промышленных аварий при поддержке секретариата Европейской экономической комиссии (ЕЭК) Организации Объединенных Наций. Сопредседателями Совместной группы экспертов являлись г-н Герхард Винкельман-Оай (Германия) и г-н Петер Ковач (Венгрия). Для поддержки работы Совместной группы экспертов была учреждена международная руководящая группа в составе следующих членов: г-жи Анахит Александрян (Армения), г-на Павела Данигелки (Чешская Республика), г-на Вильгельма Колдевея (Германия), г-на Клауса Фрайтага (Германия), г-на Герхарда Винкельмана-Оая (Председатель, Германия), г-на Петера Ковача (Венгрия); г-на Ларса-Аке Линдаля (Швеция); г-на Филипа Пека (Швеция); г-на Юрия Шестака (Украина), г-на Фрица Балкау (Программа развития Организации Объединенных Наций), г-жи Кристины Штульбергер (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде) и г-на Вольфхарта Поля (Всемирный банк). Члены руководящей группы внесли активный вклад в подготовку настоящих руководящих принципов.

Итоговые руководящие принципы, приведенные в настоящей брошюре, получили одобрение Конференции Сторон Конвенции о промышленных авариях на ее пятом совещании (Женева, 25–27 ноября 2008 года) и Совещания Сторон Конвенции по водам на его пятой сессии (Женева, 10–12 ноября 2009 года). Оба органа рекомендовали Сторонам и другим государствам – членам ЕЭК обеспечить распространение руководящих принципов для их использования соответствующими компетентными органами.

На своем седьмом совещании (Стокгольм, 14–16 ноября 2012 года) Конференция Сторон Конвенции о промышленных авариях просила опубликовать руководящие принципы в более привлекательном и удобном для пользователей виде. Настоящий документ публикуется по этой просьбе и представляет собой обновленный вариант публикации 2008 года «Руководящие принципы и надлежащая практика обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ».

Компетентным органам, операторам хвостохранилищ и общественности предлагается применять настоящие руководящие принципы и надлежащую практику, целью которых является сокращение числа аварий на хвостохранилищах и уменьшение тяжести их последствий для здоровья человека и окружающей среды.

Авторское право © Организация Объединенных Наций, 2014 год.

Все права охраняются. Никакие материалы настоящего издания не могут использоваться, воспроизводиться или передаваться целиком или частично в любой форме или любыми электронными или механическими средствами, включая использование средств фотокопирования, регистрации или системы хранения и извлечения информации, без указания ссылки на публикацию и владельцев авторского права. При составлении настоящей публикации авторы воспользовались рядом источников, и поэтому заинтересованные лица, на которых эта публикация ориентирована, могут использовать и цитировать ее при условии надлежащего указания ссылки на источник.

Фотографии: © Fotolia

Терминология

В настоящей публикации термин «**хвостохранилище**» охватывает весь комплекс сооружений, необходимых для приема и хранения хвостов, в том числе накопитель хвостов, дамбу (дамбы) хвостохранилища, чашу хвостохранилища, отстойные пруды, подающие трубопроводы и т.д.

Хвосты – мелкозернистые отходы, образующиеся после извлечения с помощью применяемых технологических процессов поддающихся извлечению металлов и минерального сырья. На заключительном этапе процесса удаляемый в качестве отходов материал представляет собой минеральные частицы, размеры которых колеблются в пределах от 10 мкм до 1,0 мм.

Накопитель хвостов – объект, предназначенный для накопления и удержания хвостов. В его состав могут входить хвостовая дамба (чаша хвостохранилища и отстойный пруд), фильтрующие сооружения и водосливы. Кроме того, для устройства накопителя хвостов возможно использование карьеров открытых горных разработок, озер или подземных хранилищ, а также метода штабелирования сухих хвостов.



Дамба хвостохранилища – насыпь, возводимая для удержания хвостов, или дамба, огрождающая площадку для складирования удаляемых хвостов. Термин «дамба хвостохранилища» обозначает насыпи, стены дамбы или другие сооружения, образующие контур чаши хвостохранилища, предназначенные для укладки отвальных хвостов и удержания хвостов, а также технологической воды, которые возводятся контролируемым образом.

Чаща хвостохранилища – пространство/объем для хранения, образованное (образованный) дамбой или дамбами хвостохранилища, в пределах которого производится прием и хранение отвальных хвостов. Контур чаши хвостохранилища образуют дамбы хвостохранилища и/или естественные границы.

ЧАСТЬ А

ВВЕДЕНИЕ, ПРИНЦИПЫ и РЕКОМЕНДАЦИИ



Глава А.1 – Введение

1. В настоящее время существует все больше доказательств и отмечается все более глубокое понимание того, что экологическая деградация трансграничных водотоков и/или международных озер может иметь своей причиной непреднамеренное трансграничное перемещение опасных материалов в больших масштабах вследствие возникновения аварийных ситуаций на хвостохранилищах.

2. Такие аварийные ситуации на хвостохранилищах уже приводили к трансграничному загрязнению в результате массового переноса отходов (как правило, хвостов, содержащих тяжелые металлы и опасные и/или токсичные соединения) в форме взвешенных твердых частиц и растворенных материалов.

3. Загрязнение таких водотоков и связанный с ним ущерб или риск для здоровья человека, инфраструктуры и экологических ресурсов могут негативным образом сказаться на отношениях между соседними странами.

4. Такие риски создают хвостохранилища всех категорий: действующие, бездействующие/неэксплуатируемые, эксплуатируемые без должного контроля, законсервированные или окончательно закрытые, заброшенные или бесхозные. Особое беспокойство вызывает большое число эксплуатируемых без должного контроля, заброшенных или бесхозных хвостохранилищ, на которых не проводятся мероприятия по активному мониторингу или техническому обслуживанию.

5. Хвостохранилище является капиталоемким объектом и неотъемлемым элементом деятельности по добыче и обогащению полезных ископаемых. Его надлежащая эксплуатация является ключевым фактором успешного осуществления всего проекта по добыче полезных ископаемых в целом и применяемых в его рамках технологических процессов.

6. Основополагающее значение хвостохранилищ как для достижения экономической жизнеспособности, так и для обеспечения социальной и экологической приемлемости любого горнодобывающего предприятия зачастую недооценивается. Ввиду отсутствия прямой

финансовой отдачи от расходов на проектирование, строительство, эксплуатацию и реабилитацию хвостохранилища могут возникнуть сомнения в целесообразности выделения всех необходимых управленческих и финансовых ресурсов на проектирование, эксплуатацию, управление и/или закрытие дамб хвостохранилищ.

7. Уделение недостаточного внимания безопасности хвостохранилищ доказало свою сугубо порочную сущность, поскольку неудовлетворительное состояние дамб хвостохранилищ зачастую оказывалось основной или существенной причиной неблагоприятной международной статистики аварийных ситуаций и инцидентов на дамбах хвостохранилищ.

8. Такие аварии, как прорыв жидких отходов из хвостохранилища в Бая-Маре (Румыния, январь 2000 года), показали, что аварийные ситуации и инциденты на хвостохранилищах могут иметь далеко идущие последствия для окружающей среды и экологических служб, здоровья человека и социальной приемлемости ведения горных работ.

9. Такие аварийные ситуации и инциденты могут повлечь за собой значительные издержки для компании в связи с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации, проведением работ по очистке и ремонту, прекращением эксплуатации, подачей к ней исков о возмещении ущерба, судебными процессами и соответствующими издержками, незапланированным прекращением работ и снижением капитализации компании. Таким образом, издержки вследствие аварий практически всегда превышают издержки компании на обеспечение надлежащих и достаточных уровней эксплуатационной безопасности и контроля для предотвращения инцидентов.

10. Возникновение аварийной ситуации на дамбе хвостохранилища в любой части мира может оказать стремительное воздействие на социальную приемлемость и нормативную базу всех других видов деятельности соответствующей компании, а также на состояние горнодобывающей промышленности в целом. Репутация отрасли является важным обязательным условием для усиления роли горнодобывающей промышленности в рамках национальных стратегий развития. Кроме того, негативное воздействие промышленных аварий может иметь далеко идущие последствия, если такое воздействие приводит к трансграничным последствиям.

11. Подобный ущерб для репутации отрасли и национальных стратегий развития является вопросом, который регулярно обсуждается в международных кругах, а его значение подтверждается ростом информированности во всем мире благодаря усилиям Европейской комиссии (в связи с применением ее Директивы об отходах горнодобывающей промышленности¹), Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Международного совета по горному делу и металлам (МСГМ), проекта «Добывающая промышленность, полезные ископаемые и устойчивое развитие» (2001 год), Всемирного форума министров горнорудной промышленности и Всемирного фонда дикой природы и проведению Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (2002 год). Эти организации и форумы выступают с настоятельными призывами к горнодобывающей промышленности и отдельным секторам промышленности обеспечивать безопасное и устойчивое развитие, в рамках которого первоочередное внимание уделялось бы повышению безопасности дамб хвостохранилищ.

12. Эти организации и форумы также признают экономическое значение добывающих отраслей промышленности как для национальной, так и местной экономики, включая страны, находящиеся на разных этапах экономического развития. Кроме того, признается, что горнодобывающая промышленность может стать первым важным каналом прямых иностранных инвестиций в некоторых принимающих странах и что в таких случаях эта отрасль может сыграть ключевую роль в качестве основы социально-экономического развития.

13. Период эксплуатации хвостохранилищ может исчисляться многими десятилетиями. Процессы как добычи, так и обогащения полезных ископаемых претерпевают постоянные изменения. Практика проектирования, эксплуатации и технического обслуживания, а также нормативного регулирования хвостохранилищ на протяжении их жизненного цикла может получить существенное развитие.

14. Опыт, касающийся состояния и стабильности хвостохранилищ в течение длительного периода, по-прежнему ограничен. В контексте дамб хвостохранилищ под длительными периодами понимаются периоды в 1 000 лет и более. Хотя объем знаний постоянно расширяется, большинство закрытых и реабилитированных дамб

¹ Директива 2006/21/ЕС Европейского парламента и Совета от 15 марта 2006 года об управлении отходами на предприятиях добывающей промышленности.

хвостохранилищ к настоящему времени (2013 год) были закрыты менее одного или двух десятилетий назад. В этой связи можно ожидать непрерывного развития практики.

15. Потенциальная возможность как хронического загрязнения, так и возникновения чрезмерных рисков, связанных с хранением отвальных хвостов, может сохраняться в течение длительного времени. Имеется большое число примеров, свидетельствующих о том, что сохраняющиеся отвальные хвосты и отходы добычи полезных ископаемых, проводившейся несколько веков или даже тысячелетий назад, по-прежнему являются источником загрязнения в таких объемах, которые наносят вред окружающей среде. Все это говорит в пользу важности соблюдения правил надлежащей эксплуатации и надлежащего закрытия действующих дамб хвостохранилищ и мест хранения отходов с целью избежания в будущем неприемлемых рисков или негативного воздействия.

16. Вместе с тем во многих национальных правовых системах наблюдается нехватка надлежащих нормативных положений, регулирующих вопросы, касающиеся бездействующих/неэксплуатируемых, эксплуатируемых без должного контроля, законсервированных или окончательно закрытых, брошенных и бесхозных объектов.

17. С учетом вышесказанного мировая горнодобывающая промышленность, сообщество специалистов по геотехническим изысканиям и смежным дисциплинам, международные организации, занимающиеся вопросами безопасности дамб, межправительственные учреждения и другие стороны проделали существенный объем работы по подготовке руководящих принципов строительства и эксплуатации безопасных хвостохранилищ и относящихся к ним сооружений, в первую очередь дамб хвостохранилищ.

18. С учетом всего вышесказанного и в контексте существования риска аварий, приводящих к трансграничному загрязнению, затрагивающему международные водотоки и озера, Стороны Конвенции ЕЭК о трансграничном воздействии промышленных аварий (Конвенция о промышленных авариях) и Конвенции ЕЭК по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Конвенция по водам) приняли решение разработать руководящие принципы и надлежащую практику обеспечения эксплуатационной безопасности дамб хвостохранилищ в форме набора рекомендаций,

которые помогут национальным компетентным органам и операторам в обеспечении уровня безопасности хвостохранилищ и приемлемого для таких объектов уровня риска.

19. Совместная группа экспертов по проблемам воды и промышленных аварий, созданная в рамках Конвенции о промышленных авариях и Конвенции по водам, учредила руководящую группу в составе признанных экспертов в области дамб хвостохранилищ и трансграничных аварий для подготовки таких руководящих принципов. При разработке руководящих принципов руководящая группа приняла во внимание материалы, представленные соответствующими органами, операторами хвостохранилищ, финансовыми учреждениями и неправительственными организациями (НПО) на рабочем совещании по вопросам эксплуатационной безопасности дамб хвостохранилищ, состоявшемся с 12 по 14 ноября 2007 года в Ереване.

20. При разработке руководящих принципов руководящая группа непосредственно опиралась на результаты работы, проделанной глобальным сообществом ученых, профессиональных организаций и межправительственных учреждений, занимающихся вопросами эксплуатационной безопасности дамб, и в частности работы Европейской комиссии, Международной комиссии по крупным дамбам (МККД), ЮНЕП и МСГМ и других организаций. Такие регулирующие органы, как Европейская комиссия, также подготовили руководящие принципы, директивы и нормативные положения, которые оказывают свое влияние на разработку проектов и порядок эксплуатации хвостохранилищ, а крупные финансовые учреждения разработали руководящие принципы обеспечения эксплуатационной безопасности и соответствующего проектирования в связи с осуществляемыми ими инвестициями. И наконец, проектирование и эксплуатация хвостохранилищ регулируются рядом международно-правовых документов и руководящих принципов в области промышленных аварий, обращения с химическими веществами, проведения оценки воздействия на окружающую среду и информирования общественности об экологических рисках.

21. Ниже приводятся рекомендации и основные элементы руководящих принципов ЕЭК и надлежащей практики для хвостохранилищ, разработанные с целью предупреждения инцидентов на хвостохранилищах, и в первую очередь на дамбах хвостохранилищ, а также с целью ограничения их возможного

негативного воздействия на окружающую среду, здоровье человека и инфраструктуру. В этом документе широко использованы принятые и опубликованные процедуры надлежащей практики, с тем чтобы обеспечить соответствие международным стандартам. Вопросы обеспечения защиты объектов (например, от диверсий, враждебных акций) и техники безопасности работников не относятся к сфере ведения настоящих руководящих принципов; тем не менее эти вопросы также следует учитывать на всех этапах жизненного цикла хвостохранилищ.

Глава А.2 – Принципы обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ

22. Правительствам следует обеспечить руководство и создать минимально необходимые административные механизмы для содействия развитию, безопасной эксплуатации и выведению из эксплуатации хвостохранилищ.

23. На операторах хвостохранилищ лежит основная ответственность за обеспечение безопасности хвостохранилищ, подготовку и применение процедур управления безопасностью, а также за использование технологических и управленческих систем по повышению безопасности и снижению рисков.

24. В пределах общей сферы охвата соответствующих руководящих принципов и принципов надлежащей практики при планировании, строительстве, эксплуатации и закрытии хвостохранилищ следует применять индивидуализированный или пообъектовый подход с учетом разнообразия климатических и гидрологических условий, топографии, геологии, свойств отвальных хвостов и других условий.

25. Планированием, проектированием, строительством, эксплуатацией/управлением и закрытием хвостохранилища должен заниматься только компетентный и надлежащим образом сертифицированный (в соответствии с национальным законодательством, нормами регулирования и управления безопасностью) персонал, а соответствующие квалификационные требования должны быть описаны в плане по эксплуатации

и управлению (см. главу А.3, рекомендации для операторов хвостохранилищ).

26. Необходимо, чтобы всеми заинтересованными сторонами был признан системный подход к управлению безопасностью хвостохранилищ и во всех случаях обеспечивалось применение подхода, гарантирующего высокое качество управления на протяжении жизненного цикла по схеме «планирование – строительство – эксплуатация – закрытие – реабилитация».

27. На этапе планирования и проектирования хвостохранилищ следует добиваться понимания процессов, происходящих на протяжении жизненного цикла хвостохранилищ, которое в дальнейшем следует углублять за счет использования практического опыта и имитационных моделей.

28. Безопасность хвостохранилищ в первую очередь зависит от лиц, отвечающих за подготовку планов и проектов хвостохранилищ (и за их утверждение), от строительных компаний, операторов, инспекторов государственных и коммерческих служб, служб спасения и специалистов по вопросам закрытия и реабилитации объектов. В этой связи все эти лица должны получить надлежащую подготовку и квалификацию, а также, при необходимости, соответствующую сертификацию.

29. Эксплуатация хвостохранилищ должна осуществляться в соответствии с нормами в областях строительства, обеспечения безопасности и охраны окружающей среды заинтересованной страны и с учетом принятой на международном уровне наилучшей практики, а также на основе плана по эксплуатации и управлению (руководства по эксплуатации), который в установленном порядке прошел экспертизу и утверждение соответствующим компетентным органом.

30. Необходимо проводить классификацию хвостохранилищ на основе оценки степени риска с учетом параметров, приведенных в части В настоящих руководящих принципов.

31. При оценке оптимального размещения хвостохранилищ следует учитывать такие аспекты, как планирование землепользования, гидрологические и геологические условия, а также предполагаемые виды использования земель после завершения их эксплуатации.

32. При наличии хвостохранилищ, создающих в силу своих размеров или присутствия опасных материалов потенциальный риск для населения соседних территорий и землепользования, следует в соответствии с международно признанными процедурами обеспечивать информирование и участие населения и отдельных лиц, проживающих на этих территориях, в целях разработки понятных населению планов на случай чрезвычайных ситуаций и смягчения последствий возможных аварий.

33. В случае проектов строительства хвостохранилищ, которые могут оказывать негативное трансграничное воздействие на окружающую среду, следует уведомить о них правительства соседних стран и провести с ними консультации, а также применять Конвенцию ЕНЭК об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Конвенция Эспо) и ее положения о проведении оценки воздействия на окружающую среду.

34. Эксплуатация хвостохранилищ должна осуществляться в соответствии с положениями Конвенции ЕЭК о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция). В случае возникновения проблем трансграничного характера следует применять принципы Алма-Атинского руководства по содействию применению принципов Орхусской конвенции на международных форумах.

Глава А.3 – Рекомендации

35. Настоящие руководящие принципы представляют собой минимальный набор требований к обеспечению базового уровня эксплуатационной безопасности на хвостохранилищах. Основное внимание в них уделяется вопросам, которые должны учитываться для достижения приемлемого уровня безопасности в рамках применения различных программ, мер и методологий. Тем не менее владельцам и операторам рекомендуется применять дополнительные процедуры и гарантии в соответствии с оценками, проведенными на месте, с тем чтобы обеспечивать наивысший практически достижимый уровень эксплуатационной безопасности своих хвостохранилищ.

36. Настоящие руководящие принципы также следует применять в контексте соответствующих национальных требований и действующих международных руководящих принципов, рекомендаций и стандартов, касающихся хвостохранилищ, с использованием доступных на международном уровне источников информации.

37. Ниже для стран – членов ЕЭК, компетентных органов и операторов хвостохранилищ приводятся рекомендации, касающиеся вопросов политики, администрирования и права. Руководящие принципы и наилучшая практика в отношении технических и организационных аспектов хвостохранилищ изложены в части В.

Рекомендации странам-членам

38. Странам – членам ЕЭК следует определить компетентные органы на национальном, субнациональном и местном уровнях, располагающие необходимыми людскими ресурсами и профессиональными компетенциями для решения задач, поставленных в настоящих рекомендациях.

39. Странам – членам ЕЭК следует принять надлежащее законодательство для обеспечения безопасности строительства, эксплуатации, технического обслуживания и закрытия хвостохранилищ, включая законодательство о мерах в отношении использовавшихся в прошлом, а ныне заброшенных и бесхозных объектов. Им также следует создать надлежащие институциональные механизмы, в частности, путем учреждения координационного механизма, объединяющего основных заинтересованных участников.

40. Странам – членам ЕЭК, еще не сделавшим это, следует обеспечить создание и ведение национальных кадастров эксплуатируемых, а также закрытых, заброшенных или бесхозных хвостохранилищ, которые могут представлять опасность для здоровья человека или окружающей среды. В национальных кадастрах закрытых, заброшенных или бесхозных хвостохранилищ следует учитывать как воздействие в настоящее время, так и риск возникновения неблагоприятных последствий в будущем (аварии, разливы и утечки).

41. Странам – членам ЕЭК следует на регулярной основе проводить обмен опытом и информацией в отношении надлежащей практики обеспечения безопасности хвостохранилищ на всех этапах их жизненного цикла.

Рекомендации компетентным органам

42. Компетентным органам следует обеспечивать сотрудничество друг с другом всех соответствующих органов, участвующих в обеспечении эксплуатационной безопасности хвостохранилищ, предпочтительно в рамках комплексной системы, предусматривающей возложение на один из таких органов координирующей роли.

43. Компетентным органам следует информировать своих партнеров в соседних странах о хвостохранилищах, возникновение аварий на которых может явиться причиной трансграничного воздействия.

44. Компетентным органам следует внедрить процедуру выдачи разрешений и/или лицензирования на строительство хвостохранилищ.

45. Компетентным органам следует проводить оценку и утверждение планов по разработке, эксплуатации и управлению (руководств по эксплуатации), подготовленных операторами.

46. Компетентным органам следует проводить проверку и утверждение данных мониторинга хвостохранилища, проведенного оператором (или его доверенным лицом), с тем чтобы они отвечали установленным стандартам качества.

47. Компетентным органам следует обеспечивать разработку операторами хвостохранилищ внутренних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций на хвостохранилищах с высокой степенью рисков и представление ими необходимой информации для общественности и соответствующих органов, а также сотрудничать с соответствующими органами при подготовке внешних планов.

48. В отношении хвостохранилищ со значительными рисками для населения прилегающих территорий соответствующие органы разрабатывают внешние планы действий на случай чрезвычайных ситуаций в сотрудничестве с операторами, группами, представляющими местное население, местными органами власти и спасательными службами и применяют эти планы за пределами объекта в случае аварии (см., например, рассматриваемый в главе В.5 процесс подготовки внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций (АПЕЛЛ)).

49. Компетентным органам следует обеспечивать периодическое рассмотрение и проверку внутренних и внешних планов на случай чрезвычайных ситуаций и при необходимости проводить их пересмотр и обновление.

50. Компетентным органам следует применять методологии определения степени риска и оценки закрытых, заброшенных или бесхозных хвостохранилищ с использованием поэтапного подхода, в рамках которого сначала проводятся первоначальные проверки основных параметров объектов, а затем ресурсы постепенно перераспределяются на объекты с наиболее высокой степенью риска.

51. Исходя из выявленных рисков, компетентным органам следует разрабатывать планы принятия мер по снижению степени рисков, предусматривающие проведение мероприятий и/или мониторинга (раннего предупреждения) на закрытых, заброшенных или бесхозных хвостохранилищах.

52. Компетентным органам следует обеспечивать (т.е. заниматься организацией или проведением) подготовку инспекторов на постоянной основе, с тем чтобы добиться эффективного проведения инспекций. Кроме того, неспециалисты в области горного дела, занимающиеся проведением оценки воздействия на окружающую среду и планированием землепользования в интересах реализации проектов по добыче полезных ископаемых, должны проходить подготовку по вопросам обращения с отвальными отходами.

53. Компетентным органам следует поощрять реализацию программы обучения инструкторов в существующих образовательных учреждениях и принимать в них участие, с тем чтобы инструкторы приобретали необходимый потенциал для проведения подготовки специалистов отдельных компаний и государственных служащих. При наличии возможностей следует использовать международные программы подготовки, предлагаемые различными национальными учреждениями и учреждениями Организации Объединенных Наций.

54. Компетентным органам следует обеспечивать практическое участие общественности и открытость для нее доступа к информации согласно соответствующим положениям Конвенции о промышленных авариях, Конвенции по водотокам, и особенно Орхусской конвенции (см. выше рекомендации странам-членам).

Рекомендации операторам хвостохранилищ

55. На всех хвостохранилищах следует иметь план по эксплуатации и управлению (руководство по эксплуатации), доступный для всего персонала, местного населения, государственных инспекторов и других заинтересованных сторон. Следует обеспечивать доступность всех документов, относящихся к планированию, разработке проекта и строительству, а также постоянную доступность учетных документов, что позволит ссылаться на них в будущем.

56. Операторам хвостохранилищ следует проводить мониторинг хвостохранилищ в соответствии с планом по эксплуатации и управлению, утвержденным компетентными органами.

57. Операторам хвостохранилищ следует разрабатывать и применять внутренние планы действий на случай чрезвычайных ситуаций и обеспечивать их реализацию на объекте при любом выявлении очевидных признаков опасности возникновения крупных аварий, будь то в случае возникновения неконтролируемых процессов, могущих привести к крупной аварии, или же в случае непосредственного возникновения крупной аварии. Операторам хвостохранилищ следует проводить рассмотрение, проверку, пересмотр и обновление внутренних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций на периодической основе и во всех случаях, когда вносятся изменения в технологию проведения горных работ и процедуры управления ими.

58. Операторам хвостохранилищ следует уведомлять компетентные органы в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на объекте.

59. Операторам хвостохранилищ следует осуществлять сотрудничество с компетентными органами и местным населением при подготовке внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций.

60. Операторам хвостохранилищ следует обеспечивать подготовку своего персонала и расширять и обновлять его знания по вопросам безопасности, в частности по вопросам выявления потенциально опасных явлений и/или ситуаций.

61. Операторам хвостохранилищ следует проводить экспертизу эксплуатационной безопасности имеющихся у них сооружений и содействовать использованию систем управления окружающей средой, основанных на международных стандартах.

ЧАСТЬ В

ТЕХНИЧЕСКИЕ и ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ



Глава В.1 – Подготовительный этап строительства и строительство

Выдача лицензий

62. Необходимо, чтобы существовала система выдачи лицензий в зависимости от оценки риска на хвостохранилищах. Оценку следует проводить оператору, а компетентным органам – ее экспертизу. Оценка рисков будет проводиться на основе плана по эксплуатации и управлению (руководства по эксплуатации), подготовленного оператором. (Дополнительная информация содержится ниже в разделе, посвященном выявлению опасностей и оценке рисков.)

63. В рамках процедуры выдачи лицензий следует проводить различия между:

- a) базовой процедурой выдачи разрешений;
- b) разрешениями, выдаваемыми при участии общественности;
- c) разрешениями, выдаваемыми после проведения оценки воздействия на окружающую среду и при участии общественности.

64. Комплексную процедуру, указанную в подпункте 63 c) выше, следует применять в отношении хвостохранилищ в тех случаях, когда:

- a) на объекте для хранения отходов содержатся отходы, считающиеся опасными (например, согласно рекомендуемой классификации и пороговым количественным значениям в соответствии с Директивой ЕС 91/689/ЕЕС Совета Европейского союза (ЕС))²; или
- b) на объекте для хранения отходов содержатся вещества и препараты, которые классифицируются как опасные (например, согласно рекомендуемой классификации и пороговым количественным значениям в соответствии с

² Директива от 12 декабря 1991 года об опасных отходах.

Директивой ЕС 67/548/ЕЕС³ или Директивой ЕС 1999/45/ЕС Совета ЕС)⁴; или

- с) аварийная ситуация или нарушение правил эксплуатации могут явиться причиной крупной аварии.

Оценка воздействия на окружающую среду и планирование землепользования

65. Оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) следует рассматривать в качестве предварительного условия проведения строительства и эксплуатации хвостохранилища (см. рекомендации, приводимые выше в разделе «Выдача лицензий»). В рамках ОВОС следует рассматривать потенциальное физическое воздействие хвостохранилища на окружающую среду, при этом она должна быть открытой для широкой общественности и заинтересованных или затрагиваемых лиц в плане направления замечаний и предоставления материалов для проведения оценки, а при наличии каких-либо правовых оснований – внесения возражений в ее отношении.

66. В рамках ОВОС следует рассматривать:

- а) *критерии выбора площадки*: климат, общие топографические условия, региональные геологические условия, сейсмическая опасность, уязвимость окружающей среды, гидрологические условия (наличие подземных и поверхностных вод), местные геоморфологические условия;
- б) *параметры отвальных хвостов*: геохимический состав хвостов, физические и геотехнические особенности хвостохранилища;
- с) *параметры объекта*: наличие инфраструктуры в нижнем бьефе, кадастровые границы, потенциальная минерализация подстилающих пород, топографические особенности объекта, гидрогеологические характеристики;

³ Директива от 27 июня 1967 года о сближении законов, правил и административных положений, касающихся классификации, упаковки и маркировки опасных веществ.

⁴ Директива Европейского парламента и Совета от 31 мая 1999 года в отношении сближения законов, правил и административных положений государств-членов, касающихся классификации, упаковки и маркировки опасных препаратов.

- d) *управление*: метод осаждения хвостов, водный баланс, методы удаления ливневых вод и проведение мониторинга;
- e) *закрытие*: критерии, определяющие завершение эксплуатации, предполагаемое использование земель после прекращения эксплуатации и обеспечение долгосрочной устойчивости физических, геотехнических и биологических параметров, а также проведение, при необходимости, реабилитации экосистемы;
- f) оценка целесообразности «нулевого» варианта/отказа от реализации проекта.

Выявление опасностей и оценка рисков

67. До выдачи лицензии на строительство хвостохранилища следует проводить оценку рисков. Существуют различные способы проведения оценки рисков, а стандартные процедуры такой оценки описаны в специальной литературе. В той или иной степени все они включают в себя изложенные ниже пять этапов. Заявителю необходимо пройти эти этапы, а соответствующие результаты подлежат экспертизе, проводимой компетентными органами. Этот процесс включает в себя также и шестой этап, который заключается в проведении оценки приемлемости рисков.

Этап 1: определение опасностей

68. Заявителю необходимо оценить такие возможные опасности, как:
- a) токсичность и экотоксичность хвостовых материалов;
 - b) опасности для водной среды, возникающие в связи с воздействием хвостовых материалов, помимо токсичного воздействия (например, pH, химическая потребность в кислороде, минерализация, диспергированные материалы);
 - c) опасности наводнений в связи с присутствием свободной воды в хвостохранилище;
 - d) опасности, связанные с физическими/механическими свойствами и поведением хранимых твердых материалов (переносом шламов и/или явлениями сжижения) в случае аварии;

- e) опасности, возникающие в результате заражения почв хвостами/жидкими отходами.

69. От установленных опасностей будет зависеть принятие решения об уровне задач, которые необходимо поставить при проведении дальнейшей оценки.

Этап 2: сценарии аварий

70. Заявителю следует представить описание сценариев возможных аварийных ситуаций и указать возможные причины их возникновения. В сценариях следует рассмотреть: а) воздействие возможных природных явлений в месте размещения хвостохранилища (например, чрезмерные дождевые и снеговые осадки или таяние снегов, землетрясения, оползни, сходы лавин); б) аварийные ситуации на уже возведенных сооружениях (например, на других дамбах), расположенных в верхнем бьефе, которые могут привести к эффекту «домино»; и с) причины, связанные с деятельностью по проектированию, управлению и контролю в отношении хвостохранилища, включая человеческий фактор.

71. В описании сценариев следует учесть заключения об авариях и инцидентах на аналогичных хвостохранилищах. Не следует исключать ни одного обоснованного сценария.

Этап 3: определение потенциальных объектов воздействия

72. На этом этапе заявителю необходимо определить, кто и что может оказаться объектом воздействия с учетом возможных сценариев (аварийных ситуаций). Аспекты, подлежащие учету, относятся к окружающей среде (воды, почва и биота), здоровью и условиям жизни населения, экономическим потерям населения (ущерб инфраструктуре или имуществу). Особое внимание следует уделять сценариям, допускающим возможность нанесения ущерба в трансграничном контексте.

Этап 4: меры обеспечения эксплуатационной безопасности

73. Заявителю необходимо охарактеризовать меры обеспечения безопасности, направленные в первую очередь на предотвращение реализации потенциальных сценариев (причин аварийных ситуаций),

определенных на этапе 2. Во-вторых, следует охарактеризовать меры, направленные на ограничение последствий/воздействия в случае возникновения аварийной ситуации. К числу последних относятся меры обеспечения готовности (системы предупреждения, оповещения и экстренного оповещения) и планы реагирования в случае чрезвычайных ситуаций. Подготовку планов действий на случай чрезвычайных ситуаций рекомендуется осуществлять в сотрудничестве с операторами хвостохранилищ, компетентными органами и местными органами власти (общинами).

Этап 5: оценка воздействия

74. Заявителю необходимо провести оценку воздействия/последствий возможных сценариев в отношении потенциальных объектов воздействия, определенных на этапе 3. В этой связи следует рассмотреть принятие мер по обеспечению безопасности, предложенных на этапе 4, а также провести анализ того, каким образом эти меры позволяют ограничить потенциальное воздействие/потенциальные последствия.

Этап 6: оценка и анализ рисков

75. И наконец, заявителю следует также провести оценку вероятности осуществления основных сценариев (потенциальных аварийных ситуаций), описанных на этапе 2, с учетом предлагаемых мер обеспечения безопасности и их эффективности. В этой связи следует принимать во внимание данные, характерные для объекта, или обобщенные данные, а при отсутствии таких данных – заключение экспертов. В некоторых случаях существует возможность количественной оценки вероятности сценария, например повторения наводнений; в других случаях удастся лишь обсудить низкую и высокую степень вероятности в целом. Итоговой оценкой рисков послужит сочетание вероятности осуществления определенного сценария и его потенциального воздействия. Изученные различные сценарии (виды аварийных ситуаций) могут быть представлены в форме матрицы с указанием вероятности на одной оси, а воздействия – на другой.

76. На этом этапе заявителю также следует сделать заключение о приемлемости рисков, относящихся к различным сценариям. Такие оценки приемлемости позволят проводить различие между

рисками, которые потенциально колеблются в диапазоне от низкой вероятности и низкой степени воздействия до высокой вероятности и высокой степени воздействия. Целесообразно разделить риски на три категории: «зеленые» риски – приемлемые; «желтые» – условно приемлемые; и «красные» – неприемлемые.

77. Если все риски, связанные с запланированным строительством хвостохранилища, рассматриваются в качестве приемлемых (т.е. относятся к «зеленой» категории рисков), заявитель может обращаться со своим заявлением, в котором он указывает меры обеспечения безопасности, предлагаемые на этапе 4 или на других этапах. В остальных случаях следует провести оценку и предлагать в качестве приемлемых более жесткие параметры проекта и критерии эксплуатации, большую периодичность мониторинга и/или другие меры по снижению рисков. В случае невозможности принятия рисков до приемлемого уровня в строительстве хвостохранилища должно быть отказано. В этом случае оптимальным решением мог бы явиться альтернативный вариант размещения хвостохранилища.

78. Окончательное решение о приемлемости рисков является частью процедуры выдачи лицензии при обязательном участии в ней компетентных органов и других заинтересованных сторон (например, представителей затрагиваемого населения, общественности и т.д.).

Эксплуатационная безопасность дамб

79. При планировании и разработке проекта безопасного хвостохранилища особое внимание следует уделять:

- a) отстойному пруду, по которому необходимо провести точную оценку следующих параметров:
 - i) стабильности отвальных хвостов (или других отложений, например осадка, образующегося при очистке вод);
 - ii) геологических условий;
 - iii) гидрогеологических условий;
 - iv) гидрологических условий;
 - v) геофизических условий;

- b) дамбе хвостохранилища, по которой необходимо провести точную оценку следующих параметров:
- i) устойчивости откоса дамбы;
 - ii) прочности и устойчивости основания дамбы;
 - iii) стабильности хвостовых отвалов (их перехода в жидкое состояние под воздействием внешних факторов);
 - iv) эрозии дамбы (вымывания и поверхностной эрозии);
 - v) систем обратного водоснабжения;
 - vi) прорывов воды в чрезвычайных ситуациях;
 - vii) оседания откосов;
 - viii) системы транспортировки хвостов на хвостохранилища и в пределах контура хвостохранилища на предмет:
 - a. эксплуатационной безопасности;
 - b. охраны окружающей среды.

80. Метод возведения дамбы следует выбирать с учетом местных условий (например, сейсмичности, состава хвостов, сурового климата). Особое внимание следует обращать на контроль качества и надзор за объектом в начальный период работ на этапе строительства хвостохранилища.

81. Следует проектировать дополнительные емкости, позволяющие принимать приток воды из аварийных водостоков.

82. Опасные вещества и технологическая вода подлежат, насколько это технически возможно, повторному использованию (рециркуляции), а в случае невозможности рециркуляции опасных веществ они подлежат обезвреживанию перед их сбросом в хвостохранилище.

Глава В.2 – Эксплуатация и управление

Управление

83. Эксплуатацию хвостохранилища и управление им следует осуществлять на основе плана по эксплуатации и управлению (руководства по эксплуатации) и плана по управлению отходами (если таковой не является составной частью руководства по эксплуатации), которые проходят экспертизу и утверждение в компетентных органах и разрабатываются на этапе планирования, а впоследствии периодически подвергаются рассмотрению и обновлению. Целью плана (планов) является обеспечение эффективного управления рисками и опасностями на хвостохранилище (или на объекте по хранению отходов), с тем чтобы они оставались в пределах «зеленой» категории риска (см. пункт 76 выше).

84. Руководство по эксплуатации должно содержать:

- a) описание системы транспортировки хвостов на хвостохранилище и в пределах его контура (с учетом аспектов эксплуатационной безопасности и охраны окружающей среды);
- b) описание всех процедур/механизмов мониторинга для проведения инспекции: мест пробоотбора; периодичности пробоотбора; а также контрольных перечней и таких параметров соблюдения, как минимальная емкость/высота надводного борта, пороговое давление, уровень подземных вод, функционирование дренажной системы, отвод поверхностных вод, движение дамбы, устойчивость откоса;
- c) процедуры представления данных о несоблюдении и аварийных ситуациях;
- d) меры по устранению недостатков, которые должны применяться в случае несоблюдения;
- e) внутренний план действий на случай чрезвычайных ситуаций;
- f) параметры для проведения оценки эффективности и соответствия руководству по эксплуатации.

85. В случае любых изменений, вносимых в руководство по эксплуатации, следует проводить анализ их эффективности, который должен быть документально оформлен.

86. Эффективность работы хвостохранилища следует оценивать и фиксировать в период крупных природных явлений сезонного характера, а собранные данные использовать для планирования работ по реабилитации.

87. В случае наличия на хвостохранилище дренирующего потенциала, в частности кислых пород с дренирующей способностью, следует, во-первых, разработать технологические схемы предотвращения или сокращения дренажа кислых вод, а во-вторых, обеспечить сбор и очистку загрязненных вод с целью соблюдения условий разрешения на строительство или соответствующих нормативов на сброс сточных вод.

Обучение и подготовка персонала

88. Применение к хвостохранилищам концепции «жизненного цикла» обуславливает необходимость в том, чтобы персонал, работающий по широкому профилю специальностей в разных организациях, обладал общими представлениями и знаниями в области технических и управленческих аспектов хвостохранилищ и использовал в своей работе дополнительные профессиональные навыки. Для получения таких дополнительных навыков, возможно, потребуется определенный уровень подготовки (и переподготовки) широкого круга лиц, работающих в разных организациях.

89. К соответствующему персоналу следует отнести работников, занятых в цепочке «планирование – строительство – эксплуатация – закрытие – реабилитация» на протяжении жизненного цикла хвостохранилища.

90. Речь идет о широком круге специалистов разного профиля, включая инженеров и управленческих работников, специалистов по планированию, сотрудников регулирующих органов, специалистов по вопросам экологии и безопасности, а также персонал, отвечающий за проведение мониторинга и подготовку экспертных оценок. Важно правильно оценивать значение двусторонней подготовки, а именно информирования горных инженеров по вопросам природоохранной деятельности и управления безопасностью, и, соответственно,

ознакомления персонала, занимающегося природоохранной деятельностью, с проблематикой, которую необходимо учитывать при решении вопросов, связанных с эксплуатацией хвостохранилищ.

91. К числу вопросов, по которым требуется надлежащая квалификация работников, которая должна быть получена в рамках программ подготовки и практической работы на объектах, относятся следующие:

- a) технологии и будущие тенденции в проектировании хвостохранилищ;
- b) принятые на объекте процедуры безопасной эксплуатации и управления рисками;
- c) нормы и правила эксплуатации хвостохранилищ и обеспечение их безопасности и экологической эффективности;
- d) системы и инструменты управления, включая корпоративную социальную ответственность;
- e) оценка качества эксплуатационной и природоохранной деятельности;
- f) вопросы состояния окружающей среды (включая основные геологические условия) и здоровье человека;
- g) экспертиза безопасности и состояния окружающей среды на предприятии и на его объектах;
- h) представление отчетности как по внутренней линии, так и с целью информирования общественности;
- i) коммуникационная деятельность.

92. С учетом присущих всем потенциально опасным хвостохранилищам неопределенностей для работы в области оценки рисков и управления ими, а также в сфере оповещения и информирования о рисках требуется персонал, обладающий специальными навыками.

93. Инспекторы должны обладать знаниями о соответствующих принципах проектирования и действующих нормативно-правовых нормах. При этом им также необходимо хорошо разбираться в практических методах эксплуатации хвостохранилищ и управления

рисками на них. Поскольку такие объекты не являются источником дохода для компании-оператора, существует значительный риск того, что они могут оказаться без должного внимания. В следующем разделе содержится дополнительная информация о подготовке инспекторов.

94. Если хвостохранилища расположены в населенных районах, необходимо проводить подготовку персонала по вопросам коммуникационной деятельности и ведения переговоров, с тем чтобы общественность получала надлежащую информацию о решениях, затрагивающих ее интересы (и принимала участие в их принятии). Эти интересы местного населения нередко связаны с социальными, экологическими и экономическими вопросами, которые должны находить понимание, в частности, у руководящих работников и проектировщиков, а также у инспекторов и консультантов.

95. В настоящее время существует множество возможностей для подготовки необходимых специалистов широкого профиля, главным образом в рамках действующих национальных образовательных учреждений и горнотехнических школ; тем не менее зачастую весьма целесообразно начинать с реализации программы начального этапа по «подготовке инструкторов», с тем чтобы обеспечить наличие у всех соответствующих сотрудников общего уровня профессиональных знаний. Параллельно с деятельностью существующих национальных учреждений в настоящее время становится доступным целый ряд курсов в сети Интернет или заочных курсов, а различными учреждениями Организации Объединенных Наций опубликованы пособия для самоподготовки и комплекты учебно-методической литературы для подготовки инструкторов по вопросам, связанным с управлением хвостохранилищами. Кроме того, все большую роль в содействии обмену информацией и обучению играют международные учреждения и конференции специалистов. По мере возможности основное внимание в подготовке следует уделять методологиям, предусматривающим активное участие и практическую деятельность обучающихся, поскольку именно они относятся к числу наиболее эффективных способов подготовки взрослого контингента.

Обучение и подготовка инспекторов

96. Подготовку инспекторов следует проводить по следующим вопросам:

- a) новые технологии в управлении хвостохранилищами;
- b) стандарты и процедуры;
- c) методы и инструменты корпоративного управления (в области природоохранной деятельности и безопасности) и корпоративного аудита;
- d) стандарты проведения мониторинга и экспертизы технологических операций;
- e) оценка рисков и информирование о рисках;
- f) контакты с персоналом оператора и местным населением.

97. Ресурсы, выделяемые на подготовку, необходимо оценивать и при необходимости увеличивать для обеспечения обучения по всему кругу вопросов и профессиональных навыков, необходимых для инспектирования хвостохранилищ на протяжении всего их жизненного цикла.

98. Подготовка должна основываться на извлеченных уроках и включать в себя имитационное моделирование, практические занятия, практические упражнения, ролевые игры, полевые учения и обсуждение конкретных примеров. Подготовку следует проводить в форме непрерывного процесса, а не разового мероприятия. Национальные учреждения, отраслевые ассоциации и учреждения Организации Объединенных Наций располагают обширными материалами, подготовленными с целью оказания поддержки таким мероприятиям и программам. Кроме того, чрезвычайно полезными являются учебно-практические поездки в другие страны.

99. Подготовку следует рассчитывать на длительное время и предусматривать закрепление и проверку полученных знаний, а также возможность продолжения обучения на курсах переподготовки, проводимых через регулярные промежутки времени.

Глава В.3 – Инспекции на объектах

100. Инспекции на объектах должны проводиться компетентными органами на всех этапах жизненного цикла хвостохранилища и обеспечивать, чтобы операторы хвостохранилища принимали все необходимые меры по управлению эксплуатационной безопасностью на хвостохранилище на протяжении его жизненного цикла, не создавая при этом малейшего риска для окружающей среды или здоровья человека. В первую очередь инспекторам следует проверять, соответствует ли управление хвостохранилищами применяемым нормативно-правовым нормам, а также утвержденным руководством по эксплуатации и плану по управлению отходами на следующих этапах:

- a) *в ходе подготовительного этапа строительства и на этапе строительства:* проверяется площадка под объект по хранению отходов; проверяется запас прочности с учетом реализации проектного решения на местности; контролируется ход строительства дамбы хвостохранилища;
- b) *на этапе эксплуатации:* проверяется обеспечение физической устойчивости объекта для хранения отходов и отсутствие загрязнения или заражения почвы, воздуха, поверхностных или подземных вод; проверяется регулярность проведения мониторинга, связанного с измерениями уровня загрязнения приземного слоя воздуха и выбросов в воздушную среду; проверяется соблюдение порядка информирования об аварийных ситуациях и принятие надлежащих мер по их устранению;
- c) *в процессе закрытия и после закрытия:* проверяется обеспечение физической устойчивости объекта по хранению отходов; проверяется процесс экологической реабилитации, включая наличие надлежащей документации.

101. В случае, если практика управления хвостохранилищем не соответствует руководству по эксплуатации и/или плану по управлению отходами, надзорному органу следует настоятельно рекомендовать оператору принять меры по исправлению ситуации в установленные сроки, а в противном случае отозвать разрешение на эксплуатацию.

Глава В.4 – Выявление и оценка заброшенных объектов и управление ими

Проведение оценки и определение первоочередных задач на заброшенных объектах

102. На заброшенных или бесхозных объектах компетентным органам следует проводить регулярные инспекции с учетом существующих на объекте рисков, которые оцениваются в ходе предварительной проверки.

103. Предварительная проверка должна включать в себя обследование на месте таких элементов хвостохранилища, как ограждающая дамба, пляж, система управления водами и гидрографический водосборный район, а также определение факторов уязвимости для близлежащих территорий или территорий в районе нижнего бьефа, землепользования и любых важных природных районов, нуждающихся в особой охране.

104. Доступ населения к объектам, представляющим существенный риск для здоровья людей и животных, должен быть ограничен.

105. К компонентам, сооружениям и параметрам, которые с особой тщательностью обследуются в ходе инспекции и проверяются в случае появления любых отклоняющихся от нормы признаков или явлений, необходимо отнести следующее:

- a) геоморфологические условия и район водосбора (хвостохранилище и геологическая структура его верхнего бьефа, притоки, размеры и топография района водосбора хвостохранилища, прогнозируемая периодичность и масштабы наводнений);
- b) гребень дамбы (использованные материалы, нарушения, прогибы, признаки эрозии);
- c) геометрия откоса (высота, угол, бермы);
- d) состояние откоса ограждающей дамбы (материалы, растительность, признаки эрозии, фильтрация воды,

оползание, активное перемещение слагающих пород, например, обвальные, сдвиговые или вращательные деформации);

- e) состояние лагуны (размеры относительно хвостохранилища, глубина, геометрия, растительность, чужеродные отложения, например мусор);
- f) система управления водами (наличие и состояние дренажных сооружений, обводных водоводов, установок фильтрации, аварийных водосбросов, насосов);
- g) оборудование для мониторинга (среди прочего, тригонометрические пункты, геодезическая привязки, пьезометры/пьезометрические трубки);
- h) данные об инцидентах и авариях за прошлые периоды.

106. В зависимости от результатов проверки объекты следует относить к классам риска от «зеленого» до «красного» («низкий риск», «промежуточный риск», «высокий риск»).

107. Следует определить приоритетность объектов в плане проведения дальнейшей подробной оценки на основе первоначальной оценки рисков. Данные такой оценки следует положить в основу разработки стратегии по управлению рисками, которая на одних объектах может ограничиваться мониторингом, в то время как на других объектах может потребовать принятия незамедлительных мер с учетом значительной вероятности возникновения аварийной ситуации в краткосрочной перспективе. Подробная оценка должна проводиться путем:

- a) изучения имеющейся документации;
- b) подробного обследования объекта;
- c) обследования участков, представляющих потенциальную опасность;
- d) проведения приблизительных расчетов вероятных последствий конкретного набора установленных признаков аварийных ситуаций.

108. Начиная с объектов с наивысшей степенью рисков, на всех опасных объектах необходимо провести надлежащие исследования и измерения с целью получения данных (например, топографические

обследования, моделирование и т.д.). По каждому из них необходимо разработать конкретные программы управления рисками, на осуществление которых в разумные сроки должен быть объявлен тендер и должны быть заключены контракты. В некоторых случаях в эти программы по управлению рисками будут включаться планы по полной реабилитации объектов, а в других – может оказаться достаточным проведение мониторинга. Программы могут осуществляться в несколько этапов, в ходе которых в сжатые сроки устраняются наиболее неотложные риски, а экологическая реабилитация объекта может проводиться на более позднем этапе.

Управление заброшенными объектами

109. Компетентным органам следует принять меры к установлению стороны (бывшего оператора, собственника земельного участка), ответственной за заброшенные или бесхозные объекты, и принудить ее путем подачи судебных исков к обеспечению надлежащего управления объектами. В случае длительных судебных процессов компетентным органам следует принять необходимые меры по поддержанию объектов в приемлемом состоянии во избежание недопустимых рисков.

110. Система управления заброшенными и бесхозными объектами должна включать организационную структуру, сферы ответственности, процедуры или ресурсы для определения и реализации стратегии предотвращения аварий:

- a) *организационная структура*: следует назначить компетентные органы для проведения оценки и мониторинга заброшенных или бесхозных объектов. Для выполнения ими своих полномочий им следует выделить надлежащее число сотрудников, технические и финансовые средства;
- b) *определение и оценка опасных объектов*: закрытые, заброшенные или бесхозные объекты подлежат установлению и занесению в кадастр, содержащий данные об их местоположении и их основные характеристики; кроме того, их следует отнести к соответствующей категории риска;

- с) *мониторинг и техническое обслуживание*: на объектах следует проводить мониторинг и техническое обслуживание, а на тех из них, которых риски оказались неприемлемыми (например, существует вероятность или высокая вероятность возникновения аварийной ситуации), следует в первоочередном порядке принять меры по исправлению положения.

111. Опыт показал, что перенесение или инженерная реконструкция объектов в большинстве случаев являются весьма дорогостоящими мероприятиями и что их следует проводить только тогда, когда соответствующие меры по снижению рисков не дают положительных результатов.

Примечание: С дополнительными руководящими указаниями, касающимися работы с заброшенными объектами, включая создание административного механизма, необходимого для обеспечения управления такими объектами, можно ознакомиться в публикации Организации Объединенных Наций 2005 года (*Identification and Management of Contaminated Sites – a methodological guide*) («Выявление зараженных объектов и управление ими – методологическое руководство») (см. Общий перечень источников, пункт 140).

Глава В.5 – Подготовка планов действий на случай чрезвычайных ситуаций

112. Для каждого хвостохранилища должны быть приняты планы действий на случай чрезвычайных ситуаций, охватывающие этапы строительства, эксплуатации и закрытия. Необходимо, чтобы соответствующий план действий на случай чрезвычайных ситуаций был принят до выдачи разрешений на строительство, эксплуатацию или закрытие. Таким образом, они должны быть подготовлены в сроки, установленные местными или международными нормами.

113. Планы действий на случай чрезвычайных ситуаций подлежат принятию, проверке и пересмотру оператором хвостохранилища (внутренние планы) и компетентными органами (внешние планы), в частности:

- a) до начала эксплуатации;
- b) в случае возникновения аварии или чрезвычайной ситуации на объекте или на других аналогичных объектах;
- c) в связи с заменой аварийно-спасательной службы или ее руководящих работников;
- d) в связи с получением новых технических знаний в области управления хвостохранилищем или выявлением новых рисков;
- e) в случае изменения методов эксплуатации, ошибок в управлении, возникновения проблем, связанных с прочностью сооружений, замены оборудования или природных явлений, создающих угрозу превышения проектных параметров прочности;
- f) через регулярные промежутки времени и в соответствии с порядком, установленным в самом плане действий на случай чрезвычайных ситуаций.

114. Планы должны предусматривать, среди прочего, проведение оценки опасности наводнений в нижнем бьефе в результате паводков или возникновения аварийной ситуации на дамбе и в верхнем бьефе в результате сдвигов крупных участков поверхности или увеличения объема паводкового стока. По возможности, в планы действий на случай чрезвычайных ситуаций следует включать схемы затопления потоками, возникающими в результате проектного спуска вод, а также возможного возникновения аварийной ситуации на дамбе или аварийных сбросов воды.

115. При наличии каскада дамб на водотоке следует проводить анализы, в которых рассматривалась бы потенциальная возможность последовательного возникновения аварийных ситуаций на дамбах в результате «эффекта домино». С целью оценки последствий аварийной ситуации на дамбе следует подготовить схемы, разграничивающие зоны, которые подвергнутся затоплению в случае аварийной ситуации. Следует провести анализ для определения условий, которые можно спрогнозировать в связи с медленным, быстрым или практически одномоментным возникновением аварийной ситуации на дамбе.

116. Во внутренних и внешних планах действий на случай чрезвычайных ситуаций следует указывать:

- a) сферу охвата и цели плана действий на случай чрезвычайных ситуаций;
- b) ответственность каждого сотрудника организации (цепочку ответственности и полномочия по принятию мер);
- c) оценку сценариев, рисков, потенциально затрагиваемых районов и т.д. в связи с возникновением чрезвычайных ситуаций;
- d) порядок организации коммуникационной деятельности и процедуры уведомления;
- e) парк технических средств для проведения противоаварийных мероприятий;
- f) процедуры реагирования в случае чрезвычайных ситуаций по каждому из определенных сценариев возникновения чрезвычайных ситуаций;
- g) процедуры ликвидации последствий.

Подготовка внутренних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций

117. По каждому конкретному объекту и для каждой ситуации следует подготовить внутренние планы действий на случай чрезвычайных ситуаций. Планы действий на случай чрезвычайных ситуаций подлежат проверке и оценке посредством периодического проведения учений в соответствии с каждым планом.

118. До начала разработки внутреннего плана действий на случай чрезвычайных ситуаций следует провести анализ с целью определения наиболее вероятного вида аварийной ситуации на дамбе при наиболее неблагоприятных условиях и соответствующего максимального объема сброса вод после возникновения аварийной ситуации. В рамках анализа также следует определить любые химические вещества или другие потенциально загрязняющие материалы, которые могут быть сброшены в случае возникновения аварийной ситуации на хвостохранилище.

119. Во внутренних планах действий на случай чрезвычайных ситуаций должны содержаться оценки количества и типов оборудования, необходимого для ликвидации выбросов загрязнителей или опасных сбросов вод, а также строительных материалов и оборудования, необходимого для проведения ремонтных работ на хвостохранилище, которые определяются на основе данных, характеризующих структурные особенности дамб, их основание и другие параметры дамб. Также следует предусмотреть меры по проведению очистки от любых материалов, которые могут быть сброшены из хвостохранилища.

120. Внутренние планы действий на случай чрезвычайных ситуаций должны быть совместимы с внешними планами действий на случай чрезвычайных ситуаций, подготовку которых обеспечивают компетентные государственные органы, и введение их в действие в случае возникновения крупной аварии должно быть скоординированным.

121. Планы по уведомлению основного персонала, местных органов власти и аварийно-спасательных служб, а также общественности должны являться составной частью плана действий на случай чрезвычайных ситуаций и должны подготавливаться для всех типов аварийных ситуаций на дамбах.

122. Внутренние планы действий на случай чрезвычайных ситуаций должны входить в принимаемый компанией план по эксплуатации и управлению (руководство по эксплуатации) и регулярно рассматриваться ее руководством. Все работники, занятые на объекте, должны иметь четкое представление о лицах, на которых компанией возложена ответственность за управление в случае чрезвычайных ситуаций, а персонал, работающий непосредственно на объекте, должен быть надлежащим образом подготовлен для применения процедур, предусмотренных на случай чрезвычайных ситуаций, и представления отчетности об инцидентах.

Подготовка внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций

123. Внешние планы действий на случай чрезвычайных ситуаций должны подготавливаться и осуществляться соответствующими органами, соответствовать местным потребностям и варьироваться по сложности в соответствии с типом и степенью населенности потенциально затрагиваемого района. В случае, когда в таких планах наличие хвостохранилища определяется в качестве фактора существенного риска, внутренние и внешние процедуры, предусмотренные на случай чрезвычайных ситуаций, должны быть совместимы.

124. Местному населению следует предоставлять возможность участвовать в подготовке и пересмотре внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций и в возможных учениях. Местное население должно иметь право предлагать свои замечания по внешним планам в разумные сроки, и эти замечания должны надлежащим образом учитываться.

125. Следует обеспечить, чтобы в приграничных районах планы на случай чрезвычайных ситуаций, принятые двумя регионами соседних стран, были согласованы друг с другом и содержали контактную информацию, позволяющую уведомлять должным образом о любых чрезвычайных ситуациях, которые могут возникнуть. В идеале местному населению и компетентным органам таких соседних стран предоставляются одинаковые права на участие в подготовке и пересмотре совместимых внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций.

Примечание: Следует напомнить, что утвержденный Организацией Объединенных Наций процесс «Обеспечение информированности и готовности на местном уровне на случай чрезвычайных ситуаций» (АПЕЛЛ) разработан в качестве руководства для подготовки внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций. ЮНЕП и горнодобывающая промышленность совместно подготовили вариант АПЕЛЛ, учитывающий особенности горнодобывающей отрасли.

Подготовка планов действий на случай чрезвычайных ситуаций для заброшенных объектов

126. Компетентным органам следует разрабатывать планы действий на случай чрезвычайных ситуаций для заброшенных и бесхозных объектов с учетом рассмотренных выше элементов и критериев процесса подготовки внутренних и внешних планов действий на случай чрезвычайных ситуаций. Прежде чем приступать к разработке планов, следует провести проверку имеющихся планов и уполномоченных органов, а именно:

- a) региональных механизмов по реагированию в чрезвычайных ситуациях, например службы гражданской обороны, пожарных бригад, служб по борьбе с наводнениями;
- b) планов по реагированию в случае чрезвычайных ситуаций, предусматривающих принятие скоординированных региональных/трансграничных мер реагирования;
- c) четкой управленческой структуры, обеспечивающей согласование действий соответствующих органов;
- d) моделей сценариев аварий на горнодобывающих предприятиях и их интеграцию в планы действий на случай чрезвычайных ситуаций территориальных органов.

ЧАСТЬ С ССЫЛКИ



Ссылки на документацию по разработке полезных ископаемых и отвальным хвостам

127. Существует обширная литература, посвященная отвальным хвостам и их складированию и хранению. Некоторые наиболее актуальные материалы приводятся ниже с указанием источников с открытым доступом в онлайн-режиме к документам и справочным материалам, поскольку они нередко оказываются более доступными для читателей, ограниченные финансовые возможности которых препятствуют им в покупке книг.

128. По мере возможности были указаны соответствующие документы Организации Объединенных Наций, поскольку они нередко становятся предметом широкого рассмотрения на международном уровне перед их публикацией.

129. И наконец, в перечень был включен ряд справочных изданий, опубликованных отраслевыми или профессиональными ассоциациями.

130. В некоторых из приводимых ниже источниках содержатся ссылки на первичную библиографию, но не на сами документы полностью.

Примечание: Даже если указанные ниже источники не являются обновленными в полном объеме, они, тем не менее, позволяют получить ценное представление, информацию и дополнительные ссылки. В последний раз доступ ко всем указанным ниже интернет-ресурсам был зарегистрирован 21 января 2013 года.

Общедоступные источники

131. Полезная информация размещена на веб-сайте Ассоциации горнодобывающих предприятий Канады (www.mining.ca).

132. Международная комиссия по крупным плотинам (МККП) (www.icold-cigb.net) является международной НПО, служащей форумом для обмена знаниями и опытом в области проектирования и строительства плотин. Ею опубликованы авторитетные бюллетени, посвященные дамбам хвостохранилищ.

133. С выпущенным ЕС справочным документом *Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities* («Наилучшие имеющиеся методы удаления и хранения хвостов и пустой породы в горнодобывающей промышленности») можно ознакомиться на веб-сайте Бюро ЕС по комплексному предотвращению и контролю загрязнений⁵.

134. Директива 2006/21/ЕС Европейского парламента и Совета от 15 марта 2006 года об управлении отходами горнодобывающих предприятий устанавливает правила в отношении отходов, возникающих при подземной добыче полезных ископаемых, их обогащения и хранении, а также при их добыче открытым способом⁶.

135. Компетентные органы Австралии, Канады и Южной Африки опубликовали руководящие документы по удалению и хранению хвостов. С соответствующими правилами этих стран можно ознакомиться на веб-сайтах соответствующих национальных учреждений.

136. МСГМ подготовил целый ряд публикаций, с которыми можно ознакомиться на его веб-сайте⁷.

137. Со справочными материалами по цианидам можно ознакомиться на веб-сайте Международного кодекса по обращению с цианидами (www.cyanidecode.org).

138. По вопросу о правилах безопасности при обращении с цианидами и другими химическими веществами в процессе обогащения полезных ископаемых особую ценность представляет руководящий документ Организации экономического сотрудничества и развития *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response* («Руководящие принципы предотвращения химических аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидация их последствий»)⁸.

⁵ Доступен по адресу www.eippcb.jrc.ec.europa.eu/.

⁶ См. www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0021:EN:NOT.

⁷ См. www.icmm.com/publications/.

⁸ Париж, 2003 год. Можно ознакомиться по адресу www.oecd.org/chemicalsafety/riskmanagement/2789820.pdf.

139. Со справочными материалами, посвященными вопросам обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования на них, можно ознакомиться на веб-сайте ЮНЕП-АПЕЛЛ⁹. К числу соответствующих публикаций¹⁰ относится интересное справочное пособие *Hazard Identification and Evaluation in a Local Community* («Выявление и оценка опасностей на уровне местных общин»)¹¹.

140. ЮНЕП и Французское агентство по охране окружающей среды и рациональному использованию энергоресурсов (АДЕМЕ) совместно подготовили методологическое руководство *Identification and Management of Contaminated Sites* («Выявление загрязненных участков и управление ими»)¹².

141. Международная ассоциация по оценке воздействия объединяет усилия исследователей, практических работников и пользователей проводимых во всем мире оценок различных видов воздействия (www.iaia.org).

142. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) серии ISO 9000 (относящиеся к системам управления качеством) и серии ISO 14000 (посвященные различным аспектам управления окружающей средой) содержат конкретные стандарты, имеющие отношение к управлению хвостохранилищами¹³.

143. Организация «Глобальная инициатива» по представлению отчетности (www.globalreporting.org) разрабатывает и распространяет применяемые во всем мире *Sustainability Reporting Guidelines* («Руководящие принципы отчетности об устойчивости») для добровольного использования организациями, представляющими отчетность о результативности экономической, экологической и социальной деятельности.

144. ЮНЕП и другими партнерами выпущен ряд публикаций по вопросам подготовки кадров. С некоторыми из них можно

⁹ См. www.unep.org/resourceefficiency/Business/CleanerSaferProduction/SaferProduction/APELL/tabid/78881/Default.aspx.

¹⁰ Доступен по адресу www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0055xPA-APELLminingEN.pdf.

¹¹ APPELL/UNEP, 2nd ed., Paris, 1996. и см. www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0062xPA-HazardId.pdf.

¹² Paris, ADEME Editions, 2005.

¹³ Доступен на сайте организации по адресу www.iso.org.

ознакомиться на веб-сайте ЮНЕП¹⁴. ЮНЕП также подготовила справочные руководства для инструкторов, посвященные вопросам оценки воздействия на окружающую среду и системам управления окружающей средой. Международный институт по обращению с цианидами обеспечивает подготовку экспертов по различным аспектам обращения с цианидами, в том числе на хвостохранилищах¹⁵.

ECE/CP.TEIA/26

¹⁴ См. www.unep.org/resourceefficiency/.

¹⁵ См. www.cyanidecode.org/about-icmi.

Руководящие принципы и надлежащая практика обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ

Правовая основа для устранения рисков трансграничного загрязнения вод в результате промышленных аварий заложена двумя договорами Европейской экономической комиссии (ЕЭК) Организации Объединенных Наций – Конвенцией о трансграничном воздействии промышленных аварий и Конвенцией по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

Государства – члены ЕЭК использовали эту всеобъемлющую правовую основу в области предотвращения промышленных аварий для рассмотрения и разработки руководящих документов в отношении видов деятельности, представляющих особую опасность. В частности, аварии на хвостохранилищах могут привести к непреднамеренному широкомасштабному трансграничному перемещению опасных материалов, которые могут стать причиной экологической деградации трансграничных водотоков и международных озер и создать угрозу для здоровья и источников средств к существованию населения, использующего эти воды.

Настоящие руководящие принципы и надлежащая практика обеспечения эксплуатационной безопасности хвостохранилищ способствуют применению надлежащей практики, которая поможет избегать аварий на таких объектах и минимизировать последствия любых аварий в случае их возникновения. Благодаря использованию настоящих руководящих принципов правительства и промышленные круги способствуют охране окружающей среды и благополучию населения нашего региона.