

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ И НАДЛЕЖАЩАЯ ПРАКТИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

Конвенция о трансграничном
воздействии промышленных аварий

Конвенция по охране и использованию
трансграничных водотоков
и международных озер

Printed at United Nations, Geneva
GE.08-24375–November 2008–500

ECE/CP.TEIA/16



ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОНВЕНЦИЯ О ТРАНСГРАНИЧНОМ
ВОЗДЕЙСТВИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ АВАРИЙ

КОНВЕНЦИЯ ПО ОХРАНЕ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКОВ
И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЗЕР

**Руководящие принципы и
надлежащая практика обеспечения
эксплуатационной надежности
трубопроводов**



ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ
НАЦИЙ

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Секретариаты ЕЭК ООН Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий, а также Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер благодарят Совместную группу экспертов по проблемам воды и промышленным авариям за ценный вклад, который обеспечил успешную разработку проекта Руководящих принципов и надлежащей практики обеспечения эксплуатационной надежности трубопроводов. Секретариаты обеих Конвенций выражают также признательность Рабочей группе, созданной Совместной группой экспертов, за написание этих Руководящих принципов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означают выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Предисловие

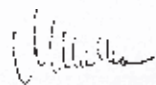
Роль трубопроводов как средства транспортировки опасных веществ в регионе ЕЭК ООН неуклонно растет. Среди основных веществ, транспортируемых по региональным трубопроводам, находятся сырая нефть, ее дериваты и природный газ. В июле 2006 года был введен в эксплуатацию новейший в регионе нефтяной трубопровод, благодаря которому облегчился доступ к сырой нефти Каспийского моря. Этот трубопровод длиной 1,770 км к 2008 году сможет экспортировать до 1 миллиона баррелей в день от Баку, через Грузию, до турецкого порта Джейхан.

Надежно построенный, должным образом эксплуатируемый трубопровод при надлежащем техническом обслуживании и ремонте может служить надежным и экологически чистым средством транспортировки. Вместе с тем, как и другие виды стационарных комплексов, связанных с опасными химическими веществами, они могут представлять серьезную опасность для нашего здоровья и для нашего окружающей среды.

Масштабы воздействия аварий, связанных с трубопроводами, зачастую весьма значительны. Воздействие внешних факторов, коррозия и некачественный ремонт являются наиболее частой причиной инцидентов на трубопроводах в регионе ЕЭК ООН. Инциденты, связанные с разливом нефти, могут иметь разрушительное влияние на почву и воду. Крупная авария в Республике Коми (Российская Федерация) в 1994 году, в результате которой произошла утечка 100,000 тонн нефти, является одной из самых серьезных экологических катастроф в этом регионе. Инциденты, связанные с утечкой газа, часто влекут за собой человеческие жертвы. Примером такой аварии может служить взрыв газа в Гилангене (Бельгия) в 2004 году, в результате которого 20 человек погибло и 130 ранено.

Хотя в настоящее время все большее внимание уделяется более безопасной эксплуатации трубопроводов во многих странах ЕЭК ООН, безопасность эксплуатации трубопроводов требует дальнейшего улучшения. Надеюсь, что данные руководящие принципы окажутся полезными для политиков и производственного сектора в повышении степени осведомленности и обмене опытом и надлежащей практики между компетентными органами, операторами трубопроводов и общественностью, и дальнейшей гармонизации норм и требований, касающихся надежности трубопроводов по всему региону ЕЭК ООН.

С нетерпением ожидаю успешного применения руководящих принципов Сторонами Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий и Конвенции ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озёр, что должно содействовать ограничению числа аварий на трубопроводах и масштабов их последствий для здоровья человека и окружающей среды.



Marek Belka
Исполнительный Секретарь
Европейская Экономическая Комиссия



Оглавление

Введение	3
Принципы эксплуатационной надежности трубопроводов	5
Рекомендации	7
Приложение	11
Проектирование и строительство	11
Строительство и испытание	13
Система управления трубопроводом	14
Планирование на случай чрезвычайных ситуаций	15
Инспекция	18
Оценка опасности/риска и планирование землепользования	19



Введение

В целях обеспечения необходимой безопасности трубопровода, страны - члены ЕЭК ООН приняли решение выработать руководящие принципы эксплуатационной надежности и надлежащей практики эксплуатации трубопроводов как в рамках Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий, так и в рамках Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

Конференция Сторон Конвенции по промышленным авариям, а также Совещание Сторон Конвенции по водам обратились с просьбой к Совместной группе экспертов по проблемам воды и промышленным авариям набрасывать руководящие принципы эксплуатационной надежности и надлежащую практику трубопроводов.

Эти руководящие принципы и надлежащая практика были разработаны руководящей группой, созданной Совместной группой экспертов. При проведении этой работы руководящая группа приняла во внимание среди прочего документы компетентных организаций, операторов трубопроводов, исследовательских институтов и неправительственных организаций, представленные на двух рабочих совещаниях и во исполнение их решений: первое, Совещание по предотвращению загрязнения вод в результате аварий на трубопроводах которое состоялось в Берлине 8-9 июня 2005 года, а второе, Совещание по предотвращению аварий на газопроводах которое состоялось в Гааге 8-9 марта 2006 года. Руководящая группа также приняла во внимание соответствующие существующие документы по эксплуатационной надежности, и в частности Руководящие принципы по предотвращению и ликвидации аварий на химических предприятиях и по обеспечению готовности к ним Организации экономического сотрудничества и развития.

Ниже приводятся принципы и ключевые элементы Руководящих принципов и надлежащей практики безопасной транспортировки опасных веществ по трубопроводам, которые относятся как к трансграничным, так и к национальным трубопроводам. Их цель заключается в предотвращении инцидентов на трубопроводах и в ограничении последствий последствий для здоровья человека и окружающей среды. Информация должна представляться общественности согласно соответствующим положениям экологических конвенций ЕЭК ООН. В то же время необходимо принимать во внимание и проблемы внешней физической безопасности трубопроводов. Надо также учитывать, что эти проблемы эксплуатации трубопроводов не входят в сферу действия приводимых ниже руководящих принципов/надлежащей практики.



Принципы Эксплуатационной Надежности Трубопроводов

1. Правительства должны играть главенствующую роль в создании и обеспечении функционирования административных структур, с тем чтобы содействовать развитию надежных и экологически приемлемых инфраструктур транспортировки, включая трубопроводы.
2. Оператор трубопровода и/или его владелец несут основную ответственность на протяжении всего жизненного цикла его систем в отношении обеспечения эксплуатационной надежности и за принятие мер по предотвращению аварий и ограничению их последствий для здоровья человека и окружающей среды. Кроме того, в случае аварий принимаются все возможные меры по ограничению их последствий.
3. Конструкция и эксплуатация трубопроводов для транспортировки опасных веществ должны быть такими, чтобы обеспечить предотвращение неконтролируемого выброса веществ в окружающую среду.
4. Утечки из любой части какого-либо агрегата или трубопровода, которые содержат опасные вещества, необходимо должным образом быстро и надежно определять, в особенности в экологически чувствительных или густонаселенных районах.
5. Оператор трубопровода должен ввести в действие систему управления для укрепления и поддержания целостности трубопроводов. Целостность трубопроводов должна обеспечиваться с помощью соответствующего проектирования, строительства, технического обслуживания и ремонта, инспекции и мониторинга, а также с помощью надежной системы управления.
6. При оценке целостности трубопровода и возможного влияния на здоровье человека и окружающую среду должны применяться детерминистские и/или вероятностные подходы.
7. В случае аварий должны приниматься соответствующие меры. Планы на случай чрезвычайных ситуаций должны составляться операторами трубопроводов (внутренние планы на случаи чрезвычайных ситуаций) и компетентными организациями (внешние планы на случаи чрезвычайных ситуаций); эти планы должны проходить тестирование и регулярно обновляться. Они должны включать описание мер, необходимых для сдерживания наступления аварий и ограничения их последствий для здоровья человека и окружающей среды.

8. Необходимо принимать во внимание политику планирования землепользования как при прокладке маршрутов новых трубопроводов (например, в максимально возможной степени ограничить близость трубопроводов к населенным районам и бассейнам рек), так и принятии решений, касающихся предложений о дальнейшем развитии гражданского и жилищного строительства вблизи уже существующих трубопроводов.
9. Операторам трубопроводов и органам, ответственным за трубопроводы, следует провести рассмотрение и при необходимости разработать и внедрить в практику системы сокращения вмешательства третьих сторон, которое является одной из основных причин аварий, включая их трансграничные последствия.
10. В случае аварии на трубопроводе лицам, которые, вероятно, имеют к ней отношение, необходимо предоставить информацию об эксплуатационной надежности трубопровода, его географическом положении, мерах обеспечения надежности и о требуемом от них поведении. Общественности должна предоставляться информация общего характера.
11. Следует рассмотреть возможность регулярного обмена информацией между операторами трубопроводов и ответственными органами, которая касается надлежащей практики, повышения эксплуатационной надежности трубопровода и прошлых аварий, а также случаев с большим риском аварий.

Рекомендации

12. Эти руководящие принципы и надлежащая практика дают минимальный набор требований для достижения базового уровня эксплуатационной надежности трубопроводов. С учетом существующих в странах нормативных структур, а также уровня научно-технического развития они могут применять различные виды политики, различные меры и методологии для достижения этой цели.
13. Ниже приводятся рекомендации странам - членам ЕЭК ООН, компетентным органам и операторам трубопроводов. Технические и организационные аспекты, перечисленные в приложении, являются неотъемлемой частью этих руководящих принципов и надлежащей практики.

A. Рекомендации странам - членам ЕЭК ООН

14. Странам - членам ЕЭК ООН следует принять стратегию безопасной транспортировки опасных веществ по трубопроводам, которая направлена на ограничение последствий аварий для здоровья человека и окружающей среды. Они должны повышать степень осведомленности и делиться опытом и надлежащей практикой, среди прочего, с помощью реализации учебных программ.
15. Странам - членам ЕЭК ООН следует определять степень безопасности, по крайней мере, в соответствии с положениями пункта 21.
16. Национальное законодательство должно быть четким для понимания, реализуемым на практике и согласованным между различными странами в целях содействия международному сотрудничеству, например в разработке и осуществлении планов на случай чрезвычайных ситуаций.
17. Страны - члены ЕЭК ООН должны направлять свои усилия на обеспечение скорейшего вступления в силу Протокола о гражданской ответственности и компенсации за ущерб, причиненный трансграничным воздействием промышленных аварий на трансграничные воды, принятый в Киеве 21 мая 2003 года.
18. Странам - членам ЕЭК ООН следует создать систему разрешений и процедур планирования землепользования с привлечением общественных организаций, с тем чтобы обеспечить эксплуатационную надежность трубопроводов при их планировании, проектировании и строительстве. Они также должны обеспечить адекватный уровень мониторинга и контроля.

19. На национальном, региональном и локальном уровнях необходимо назначить компетентные органы, которые в своем собственном качестве или вместе с другими органами располагали бы необходимой компетенцией в отношении задач, которые рассматриваются в этих руководящих принципах и надлежащей практике.

В. Рекомендации компетентным органам

20. Компетентным органам при реализации политики землепользования следует учитывать цели предотвращения и сведения к минимуму последствий аварий, обращая при этом особое внимание на создание безопасных зон и/или на другую соответствующую стратегию.
21. Компетентным организациям следует создать соответствующие процедуры консультаций для содействия осуществлению установленной стратегии. Эти процедуры должны быть сформулированы таким образом, чтобы при принятии решений обеспечить наличие технической информации относительно безопасности людей и защиты окружающей среды, либо на основе отдельных случаев, либо на общей основе. Компетентным органам следует также обеспечить возможности для общественных организаций выражать свое мнение.
22. Компетентным органам следует организовать процесс выдачи разрешений, включая проведение оценки воздействия на окружающую среду, в том числе в необходимых случаях и в трансграничном контексте.
23. Компетентным органам следует создать систему инспекций или других мер контроля в целях обеспечения того, чтобы работа операторов трубопроводов удовлетворяла требованиям.
24. Компетентным органам следует обеспечить, чтобы операторы трубопроводов:
- а) разрабатывали и осуществляли внутренние планы на случай чрезвычайных ситуаций; и
 - б) обеспечивали назначенные в этих целях компетентные органы необходимой информацией, с тем чтобы дать им возможность разрабатывать внешние планы на случай чрезвычайных ситуаций.
25. Компетентные органы должны разрабатывать и осуществлять внешние планы на случай чрезвычайных ситуаций, предусматривающие применение мер вблизи маршрутов трубопроводов, где последствия аварий могут быть существенными.
26. В случае аварии компетентные органы должны обеспечивать безотлагательную реализацию внешних планов, предусмотренных на случай чрезвычайных ситуаций.

27. Компетентные органы могут потребовать от оператора трубопровода представить дополнительную информацию, которая необходима им для проведения полной оценки вероятности аварии, сопровождающейся трансграничными последствиями, определения масштабов возможного увеличения вероятности и/или осложнения аварий трансграничными последствиями и которая может помочь им в подготовке плана на случай чрезвычайной ситуации и в налаживании необходимого трансграничного сотрудничества.
28. Компетентные органы должны обеспечить постоянное рассмотрение внешних и внутренних планов на случай чрезвычайных ситуаций, их проверку и при необходимости переработку и обновление через соответствующие интервалы времени.
29. Компетентные органы должны уделять внимание тому, чтобы не происходило вмешательства третьих сторон. Они должны обеспечить надлежащие регулирующие рамки, необходимые для контроля деятельности, проводимой третьими сторонами вблизи маршрутов трубопроводов, включая четкое информирование о сфере ответственности.
30. Если становится известным, что внешнее вмешательство является основной причиной аварии на трубопроводе, компетентные органы должны обеспечить эффективный процесс обмена информацией между заинтересованными участниками относительно пространственных координат трубопровода. Регистрационные записи пространственных координат трубопроводов должны всегда быть актуализированы.
31. Общественным организациям и заинтересованным участникам должен быть обеспечен доступ к этой информации, которая должна оперативно предоставляться по их запросу. В приоритетном порядке в случае земельных работ, проводимых третьими сторонами, необходимо проводить оперативный обмен информацией относительно пространственных координат трубопроводов в целях избежания ущерба, наносимого им третьими сторонами.

С. Рекомендации операторам трубопроводов

32. Проектирование, строительство, эксплуатация, техническое обслуживание и контроль трубопроводов, транспортирующих опасные вещества, должны осуществляться таким образом, чтобы предотвратить аварии на трубопроводах и сократить тяжесть проявляющихся последствий.
33. Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов должны проводиться по крайней мере в соответствии с признанными национальными и международными сводами правил, стандартами и руководящими принципами и в необходимых случаях с принятыми на международном уровне спецификациями компаний.

34. Следует учитывать различные аспекты, которые могут оказать влияние на безопасность эксплуатации трубопровода, такие, например, как конструкция и коэффициенты нагрузки, качество материалов, толщина стенок, глубина заложения, защита от внешних воздействий, коррозия, маркировка, выбор маршрута и контроль эксплуатации.
35. Следует проводить оценки опасности/риска, с тем чтобы из различных вариантов выбрать наиболее приемлемый и оценить вероятность внештатных ситуаций.
36. Оператор трубопровода должен:
 - a) составить документ с описанием системы управления трубопроводом (СУТ) и обеспечить практическую реализацию этой системы. СУТ должна быть сформирована таким образом, чтобы гарантировать высокий уровень защиты здоровья человека и окружающей среды;
 - b) представить отчет компетентному органу о том, что СУТ осуществляется на практике;
 - c) установить контрольные показатели для мониторинга СУТ; и
 - d) предоставить компетентному органу документ с описанием СУТ, который также включал бы соответствующие эксплуатационные показатели и меры безопасности для предотвращения аварий и ограничения их последствий.
37. Операторы трубопроводов должны разработать и практически осуществлять внутренние планы на случай чрезвычайных ситуаций и обеспечивать через определенные интервалы времени их рассмотрение, проверку, пересмотр и обновление.

Приложение

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Меры обеспечения эксплуатационной надежности должны быть предусмотрены на самых начальных этапах аванпроекта и инженерного проектирования трубопровода.

А. Инженерное проектирование

- Эксплуатационная надежность трубопровода должна демонстрироваться с помощью приемлемой процедуры оценки опасности/риска с учетом всех возможных сценариев, включающих отказы оборудования, и действие дополнительных внешних нагрузок.
- Предельно высокие и предельно низкие значения внутреннего давления, а также градиенты давления для наиболее неблагоприятных эксплуатационных условий должны рассчитываться по всей длине трубопровода с учетом пропускной способности, физических качеств транспортируемых материалов и характеристик маршрута трубопровода.
- Необходимо определить дополнительные статические, динамические и тепловые нагрузки, действующие на трубопровод (например, напряжения в грунте и нагрузки движения транспорта, а также динамические воздействия почвы). Примерами дополнительных нагрузок могут быть нагрузки верхнего слоя почвы, а также нагрузки от движения транспорта над трубопроводом, продольные напряжения в результате стесненного термического расширения вблизи станций и нагрузки, вызываемые вибрацией вблизи наносных и компрессорных станций.
- Воздействие резких колебаний давления должно учитываться в процессе определения пространственных размеров и конструкции трубопровода.

В. Материалы

- Трубопроводы должны сооружаться из наиболее приемлемых имеющихся материалов, обеспечивающих их неразрушаемость на протяжении всего жизненного цикла.
- Необходимо представлять доказательства приемлемости используемых материалов.
- Участки трубопровода должны проходить испытания при стандартных условиях.
- Необходимо принимать во внимание самые неблагоприятные условия эксплуатации, включая поломки механизмов.

С. Применение приборов контроля

- Конструкция трубопроводов должна за исключением небольших боковых ответвлений и станций допускать возможность контроля в целях инспекции состояния трубопроводов.

Д. Защита от коррозии

- **Внешняя коррозия:** Поверхность подземных трубопроводов должна быть защищена соответствующим покрытием и обеспечена катодной антикоррозионной защитой; наземные трубопроводы должны иметь приемлемое лакокрасочное или иное покрытие.
- **Внутренняя коррозия:** Если существует возможность или явное проявление внутренней коррозии, необходимо принять соответствующие меры.

Е. Защита от пожара и взрывов

- Строительство, конфигурация и оборудование трубопроводов, а также их техническое обслуживание и эксплуатация должны обеспечивать безопасность работающего персонала и третьих сторон, в частности, исключая риск пожаров и взрывов.

Ф. Оборудование, обеспечивающее эксплуатационную надежность

- Трубопроводы должны быть снабжены практическими и эффективными средствами, обеспечивающими их эксплуатационную надежность. В частности:
 - должны постоянно проводиться замеры эксплуатационного давления, которые регистрируются и оцениваются независимым образом;
 - должны постоянно проводиться замеры температур при эксплуатации, которые, если это целесообразно, независимым образом регистрируются и оцениваются (например, на входе трубопровода в подземный участок маршрута);

- при нормальной эксплуатации или отключениях не должны превышать максимальные показатели эксплуатационных давлений и температур трубопровода;
 - необходимо ограничивать объем опасных веществ, выброс которых может произойти в ходе какого-либо инцидента/аварии (например, путем установки автоматических систем отключения);
 - утечки транспортируемых веществ как в стационарном состоянии, так и при их перемещении должны детектироваться, а места утечек должны быть оперативно локализованы; и
 - утечки жидкостей из эксплуатируемых агрегатов (например насосов, измерительного оборудования, вентильных станций) должны собираться в системах, обеспеченных устройствами безопасности.
- Следует представлять доказательства приемлемости оборудования, обеспечивающего надежность всех перечисленных эксплуатационных функций.

G. Толщина покрытия

- Глубина заложения подземных трубопроводов должна соответствовать местным требованиям, с тем чтобы свести к минимуму возможность воздействия внешних сил.

H. Маркировка

- Необходимо должным образом проводить маркировку маршрута прохождения трубопровода и мест расположения его оборудования.

СТРОИТЕЛЬСТВО И ИСПЫТАНИЕ

Строительство и испытание трубопроводов должны проводиться квалифицированными предприятиями. Кроме того, эти работы должны быть засвидетельствованы и утверждены сертифицированными экспертами.

- Должны проводиться испытания материалов, конструкций, мест сварки и заложения трубопровода. В частности, должно проводиться достаточное число не приводящих к разрушениям испытаний мест сварки, с тем чтобы дать оценку должному уровню проведения сварочных работ. В местах, требующих высокой степени защиты, должна быть проведена проверка всех сварных швов.
- Перед вводом трубопровода в эксплуатацию должны быть проведены проверка его прочности и герметичности, а также испытания на функциональность его оборудования. Для обеспечения безопасности оборудование трубопровода должно быть сертифицировано, и показатели

его функционирования должны быть проверены до его ввода в действие в присутствии квалифицированного эксперта.

- Документ об окончательной приемке может быть выдан только после того, как получены доказательства того, что трубопровод построен и может эксплуатироваться в соответствии с уведомлением/разрешением.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОМ

Система управления трубопроводом (СУТ) должна включать ту часть общей системы управления, которая включает организационную структуру, функции, практику, процедуры и ресурсы, необходимые для формулирования и осуществления политики предотвращения аварий.

В СУТ должны быть отражены следующие вопросы:

- **Организация и персонал:** Роль и обязанности персонала участвующего в сведении к минимуму опасностей на всех уровнях структуры организации; определение потребностей в профессиональной подготовке такого персонала и предоставление соответствующих средств профессиональной подготовки; привлечение к ней сотрудников и в необходимых случаях субподрядчиков;
- **Выявление и оценка опасностей, включая опасности трансграничного характера:** Принятие и осуществление процедур систематического определения опасностей, связанных как со штатной, так и нештатной эксплуатацией, оценка их вероятности и степени тяжести;
- **Эксплуатационный контроль:** Принятие и практическое осуществление процедур и инструкций надежной эксплуатации, включая техническое обслуживание установок, оборудования и соблюдение технологических процессов;
- **Внесение изменений:** Принятие и практическое осуществление процедур изменения технологических процессов и структуры хранилищ, включая конструкцию новых установок;
- **Планирование на случай чрезвычайных ситуаций:** Принятие и практическое осуществление процедур выявления прогнозируемых чрезвычайных ситуаций путем проведения систематического анализа, а также процедур составления, испытаний и пересмотра планов на случай чрезвычайных ситуаций в целях принятия мер реагирования на такие ситуации;

- **Мониторинг процесса эксплуатации:** Принятие и практическое осуществление процедур постоянного проведения оценки соблюдения целей, изложенных в документе о политике предотвращения аварий, составленном оператором трубопровода, а также систем управления эксплуатационной надежностью трубопровода и механизмов поиска и принятия коррективных мер в случае несоблюдения. Эти процедуры должны охватывать систему уведомления оператором об авариях или о ситуациях, связанных с большим риском, и в особенности о ситуациях неудачного применения защитных мер и их расследованием, а также последующие меры, принимаемые на основе полученного опыта. Поскольку усовершенствования могут затрагивать несколько элементов или аспектов системы управления эксплуатационной надежностью трубопровода, каждое улучшение должно подвергаться анализу эффективности функционирования и должным образом контролироваться;
- **Аудит и рассмотрение:** Принятие и практическое осуществление процедур периодической систематической оценки эффективности и приемлемости системы управления эксплуатационной надежностью, включая рассмотрение различных усовершенствований; задокументированное рассмотрение показателей системы управления эксплуатационной надежностью и совершенствование этой системы старшим звеном руководства.

В качестве одного из элементов системы управления эксплуатационной надежностью оператор трубопровода должен постоянно контролировать процесс эксплуатации трубопровода и хранить записи регистрационных данных.

ПЛАНИРОВАНИЕ НА СЛУЧАЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Операторы трубопроводов (внутренние планы) и компетентные органы (внешние планы) должны составлять планы на случай чрезвычайных ситуаций, проводить их рассмотрение, проверку и в необходимых случаях пересматривать их и обновлять через определенные интервалы времени. Процесс рассмотрения должен учитывать изменения в системе трубопроводов и изменения в рамках соответствующих чрезвычайных служб; новые технические знания; а также знания, касающиеся мер по ликвидации аварий. В частности, планы на случай чрезвычайных ситуаций должны создаваться в соответствии с положениями о совместных органах, таких, например, как комиссии по международным рекам.

Планы на случай чрезвычайных ситуаций должны создаваться в следующих целях:

- Сдерживание и контролирование возможности аварии для сведения к минимуму ее последствий и ограничения ущерба, наносимого здоровью человека, окружающей среде и собственности;
- Осуществление мер, необходимых для защиты здоровья человека и окружающей среды от воздействия трансграничных аварий;
- Предоставление необходимой информации общественности, а также соответствующим службам и компетентным органам в этом районе;
- Обеспечение восстановления и очистки окружающей среды после аварии.

Планы на случай чрезвычайных ситуаций должны координироваться между операторами трубопроводов и компетентными органами, а также с пожарными бригадами и другими службами по борьбе с бедствиями.

А . Планирование на случай внутренних чрезвычайных ситуаций

Планы на случай внутренних чрезвычайных ситуаций должны включать, по крайней мере:

- Фамилии и/или должности и контактные адреса лиц, уполномоченных на введение в действие чрезвычайных процедур, и лиц, ответственных за принятие мер по смягчению последствий на местах и за их координацию;
- Фамилию и/или должность и контактный адрес лица, ответственного за связь с компетентным органом, отвечающим за реализацию внешнего плана на случай чрезвычайной ситуации;
- Механизмы оповещения об опасной обстановке и процедуры вызова спасательных бригад;
- Механизмы и средства получения предупреждений об инцидентах;
- Для предсказуемых условий или событий, которые могут привести к аварии, описание действий, которые необходимо предпринять для ограничения этих условий или явлений, а также мер, ограничивающих их последствия, включая описание оборудования безопасности и имеющихся ресурсов;
- Механизмы ограничения риска для лиц, находящихся на местах аварии, включая этапы организации предупреждений об опасности и меры, которые предположительно могут принять лица по получении предупреждения об опасности;

- Механизмы обеспечения раннего предупреждения об авариях, направляемого компетентному органу, ответственному за введение в действие внешнего плана на случай чрезвычайной ситуации; вид информации, которая должна содержаться в первоначальном предупреждении об опасности; и механизмы передачи более подробной информации по мере ее поступления;
- Механизмы подготовки персонала к выполнению обязанностей, которые они предположительно должны выполнять, и в необходимых случаях ее координацию с чрезвычайными службами.

В. Планирование на случай внешних чрезвычайных ситуаций

Необходимо обеспечить, чтобы планы на случай внешних чрезвычайных ситуаций разрабатывались в консультации с общественными организациями, которые, вероятно, могут быть затронуты трансграничными авариями на трубопроводе.

Планы на случай внешних чрезвычайных ситуаций должны включать, по крайней мере:

- фамилии и/или должности и контактные адреса лиц, уполномоченных объявлять о применении процедур на случай чрезвычайных ситуаций, и лиц, уполномоченных принять на себя руководство применением мер и их координацию;
- механизмы получения сигналов раннего предупреждения об авариях и механизмы оповещения и вызова спасательных бригад;
- механизмы координации ресурсов, необходимых для осуществления внешних планов на случай чрезвычайных ситуаций;
- механизмы предоставления помощи при применении мер по смягчению последствий аварий;
- механизмы принятия мер по смягчению последствий за пределами объекта;
- перечень/карты чувствительных районов и объектов с указанием их характеристик;
- перечень учреждений и организаций, которые могут оказать содействие в ликвидации инцидента;
- механизмы предоставления общественности конкретной информации об аварии и о мерах, которые она может принять;

- механизмы уведомления служб по ликвидации чрезвычайных ситуаций соседних стран в случае аварии, возможно имеющей трансграничные последствия в соответствии с Системой уведомления о промышленных авариях ЕЭК ООН.

ИНСПЕКЦИЯ

Трубопровод через регулярные промежутки времени проходит инспекцию и техническое обслуживание. Работы по техническому обслуживанию и инспекции на трубопроводе проводятся только квалифицированным, подготовленным персоналом и квалифицированными подрядчиками.

Инспекции или другие меры контроля должны быть достаточными для проведения систематической технической, организационной или управленческой оценки систем, используемых для обеспечения функционирования трубопроводов. В частности:

- операторы трубопроводов должны продемонстрировать, что они разработали соответствующие показатели функционирования в целях контроля системы управления трубопроводом (СУТ);
- операторы трубопроводов должны продемонстрировать, что они приняли соответствующие меры по предотвращению аварий;
- операторы трубопроводов должны продемонстрировать, что они предоставили соответствующие средства ограничения последствий аварии; и
- любые представленные данные и информация должны адекватно отражать состояние трубопровода (трубопроводов).

Соответствующие работы по проведению регулярных инспекций и технического обслуживания могут включать, к примеру:

- непрерывную запись данных, относящихся к эксплуатационной надежности установки, и ее оценку;
- наземные осмотры/воздушное наблюдение за маршрутом трубопровода через регулярные интервалы времени;
- регулярное обследование всех видов оборудования, обеспечивающего надежное функционирование трубопровода;
- мониторинг эффективности катодной коррозионной защиты;
- применение мер особого наблюдения за зонами выемки грунта и потенциально оползневыми зонами; и

- регулярная инспекция трубопроводов в целях выявления неприемлемых или временно приемлемых дефектов (коррозия, минимальная толщина стенок, трещины, расслоение, вмятины, складки).

Инспекция трубопровода должна производиться сертифицированными экспертами через регулярные интервалы времени в соответствии с требованиями уведомления/разрешения.

Эти инспекции должны, в частности, уделять основное внимание тому, находится ли трубопровод в должном состоянии, а также функционированию оборудования, обеспечивающего эксплуатационную надежность трубопровода.

ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ/РИСКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Оценка опасности/риска в принципе может состоять из одного из следующих четырех элементов или из их комбинации:

- детерминистский подход (надежность определяется как дискретная величина);
- вероятностный подход (надежность определяется как функция распределения);
- качественные методы (нечисловая оценка);
- количественные методы (числовая оценка).

Из различных методов, используемых для оценки опасности/риска при планировании землепользования, наиболее общими являются:

- методы (основанные на последствиях) (оценка последствий заранее отобранных аварий, по которым имеются надежные данные, без количественной оценки вероятности этих аварий);
- методы «основанные на анализе риска» (представление вероятности определенных нежелательных последствий, как правило, выраженных в числовой форме);
- гибридные методы:
 - полуколичественные методы (подкатегория методов, основанных на анализе риска);
 - таблицы фиксированных расстояний (может рассматриваться как упрощенная форма метода, основанного на анализе последствий).
- подход, учитывающий «нынешнее состояние знаний» (допускает, что если меры, которые доказали свою эффективность в прошлом и

считались достаточными для защиты населения от аварии, имеющей предположительно «наиболее тяжелые последствия», то такие меры защиты будут также достаточны для ликвидации любой менее серьезной аварии).

В зависимости от расположения трубопровода и возможных сценариев особого расположения трубопровода оценка опасности/риска может привести к:

- определению конкретного расстояния или расстояния, обеспечивающего отсутствие последствий аварии, или фиксированного расстояния, отражающего базовый уровень надежности, который должен быть принят во внимание при определении расстояния между трубопроводом и жилыми или другими чувствительными зонами. Величины дистанций безопасности должны использоваться при планировании землепользования в ситуациях, когда речь идет о строительстве новых трубопроводов или модификации существующих трубопроводов или в ситуациях, где ожидается проведение каких-либо новых видов деятельности вблизи существующих трубопроводов;
- выяснению связи между используемыми при строительстве трубопровода материалами, типом трубопровода и дистанцией безопасности. Глубина заложения и толщина стенок трубопровода, тип используемых материалов и давление являются факторами, которые в своей совокупности оказывают влияние на величину размеры зоны безопасности.