

# Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для розничных сетей сбыта нефтепродуктов

## Введение

Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда (ОСЗТ) представляют собой технические справочники, содержащие примеры надлежащей международной отраслевой практики (НМОП)<sup>1</sup> как общего характера, так и относящиеся к конкретным отраслям. Если в реализации проекта участвует один член Группы организаций Всемирного банка или более, применение настоящего Руководства осуществляется в соответствии с принятыми в этих странах стандартами и политикой. Такие Руководства по ОСЗТ для различных отраслей промышленности следует применять в сочетании с **Общим руководством по ОСЗТ** – документом, в котором пользователи могут найти указания по общим вопросам ОСЗТ, потенциально применимым ко всем отраслям промышленности. При осуществлении комплексных проектов может возникнуть необходимость в использовании нескольких Руководств, касающихся различных отраслей промышленности. С полным перечнем Руководств для отраслей промышленности можно ознакомиться по адресу: <http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

<sup>1</sup> Определяется как применение профессиональных навыков и проявление старательности, благоразумия и предусмотрительности, чего следует с достаточным на то основанием ожидать от квалифицированного и опытного специалиста, занятого аналогичным видом деятельности в таких же или сходных условиях в любом регионе мира. При оценке применяемых в ходе реализации проекта способов предупреждения и предотвращения загрязнения окружающей среды квалифицированный и опытный специалист может выявить обстоятельства, такие, например, как различные уровни экологической деградации и ассимилирующей способности окружающей среды, а также различные уровни финансовой и технической осуществимости.

В Руководствах по ОСЗТ приводятся такие уровни и параметры эффективности, которые, как правило, считаются достижимыми на вновь введенных в эксплуатацию объектах при современном уровне технологии и приемлемых затратах. Применение положений Руководств по ОСЗТ к уже существующим объектам может потребовать разработки особых целевых показателей для каждого объекта и соответствующего графика их достижения.

Применение Руководства по ОСЗТ следует увязывать с факторами опасности и риска, определенными для каждого проекта на основе результатов экологической оценки, в ходе которой принимаются во внимание конкретные для каждого объекта переменные, такие, как особенности страны реализации проекта, ассимилирующая способность окружающей среды и прочие факторы, связанные с намечаемой деятельностью. Порядок применения конкретных технических рекомендаций следует разрабатывать на основе экспертного мнения квалифицированных и опытных специалистов.

Если нормативные акты в стране реализации проекта предусматривают уровни и параметры, отличные от содержащихся в Руководствах по ОСЗТ, то при реализации проекта надлежит в каждом случае руководствоваться более жестким из имеющихся вариантов. Если в силу особых условий реализации конкретного проекта целесообразно применение менее жестких уровней или параметров, нежели те, что представлены в настоящем

Руководстве по ОСЗТ, в рамках экологической оценки по конкретному объекту надлежит представить подробное и исчерпывающее обоснование любых предлагаемых альтернатив. Такое обоснование должно продемонстрировать, что выбор любого из альтернативных уровней результативности обеспечит охрану здоровья населения и окружающей среды.

## Применение

Руководство по ОСЗТ для розничных сетей сбыта нефтепродуктов содержит информацию, касающуюся розничных сетей сбыта нефтепродуктов, осуществляющих, главным образом, реализацию автомобильного горючего на углеводородной основе, сжиженный углеводородный газ (СУГ) и включая компримированный природный газ (КПГ), а также могущих оказывать ограниченный ассортимент услуг по ремонту и мойке автомобилей. Указания, касающиеся хранения и сбыта товарных объемов сырой нефти и нефтепродуктов, содержатся в Руководстве по ОСЗТ для терминалов по перевалке сырой нефти и нефтепродуктов. Настоящий документ состоит из следующих разделов:

- Раздел 1.0 – Характерные для отрасли виды неблагоприятного воздействия и борьба с ними
- Раздел 2.0 – Показатели эффективности и мониторинг
- Раздел 3.0 – Справочная литература и дополнительные источники информации
- Приложение А – Общее описание видов деятельности, относящихся к данной отрасли

## 1.0 Характерные для отрасли виды неблагоприятного воздействия и борьба с ними

В данном разделе приводится обзор проблем ОСЗТ, возникающих в связи с эксплуатацией и выводом из эксплуатации предприятий по розничной торговле нефтепродуктами, и содержатся рекомендации по решению таких проблем.

### 1.1 Охрана окружающей среды

К числу экологических проблем, возникающих в розничных сетях сбыта нефтепродуктов, относятся, в первую очередь:

- Утечки и разливы
- Сточные воды
- Удаление и обезвреживание отходов
- Выбросы в атмосферу

#### Утечки и разливы

Одной из наиболее существенных экологических проблем, возникающих в связи с эксплуатацией автозаправочных станций, являются аварийные выбросы горючего при хранении или производстве работ вследствие его утечек из резервуаров хранения, компонентов трубопроводного хозяйства и арматуры под топливораздаточными колонками. Выбросы могут также вызываться разливом по поверхности или переливом горючего во время его приёма и заправки. Дефекты резервуаров и компонентов трубопроводного хозяйства могут быть вызваны их износом (например, коррозией их стальных деталей), усталостными структурными деформациями вследствие неправильной установки. Последствия таких выбросов зависят от множества факторов, включая объем выброса, местные геологические условия и близость к экологическим реципиентам, таким, как подземные инженерные сети или

строительные сооружения (в которых могут накапливаться органические пары), либо водные ресурсы (например, артезианские скважины или поверхностные водоёмы, являющиеся источниками питьевой воды).

В целях предотвращения утечек и разливов и ограничения их воздействия рекомендуется, в частности, осуществлять следующий комплекс мер:

#### *Резервуары и трубопроводное хозяйство – новые и модернизируемые объекты*

- При проектировании и изготовлении подземных резервуаров-хранилищ (ПРХ) и наземных резервуаров-хранилищ (НРХ), как стальных, так и стеклопластиковых, необходимо соблюдать общепризнанные отраслевые стандарты<sup>2</sup>;
- В целях недопущения неконтролируемых выбросов горючего из ПРХ и НРХ следует применять вторичные методы локализации разливов. К числу таких методов могут относиться:
  - Сооружение ПРХ с двойными стенками и НРХ с поддонами, с установкой в пространстве между стенками (стенкой резервуара и поддоном) контрольных приборов, подсоединенных к постоянно действующей системе выявления утечек;
  - Применение при сооружении одностеночных ПРХ камер или изолирующих покрытий;
  - Оснащение НРХ вторичной защитной оболочкой, как описано в **Общем руководстве по ОСЗТ**;
  - Использование резервуаров, изготовленных из композитных материалов;

<sup>2</sup> Среди примеров – стандарты Американского общества испытания материалов (АОИМ), Европейские стандарты (ЕН) или Стандарты «Андеррайтерс лэбраториз» 1746 и 1316.

- Системы выявления утечек должны быть способны обнаруживать наличие жидкости или углеводородных паров в межстеночном пространстве<sup>3,4</sup>;
- Принимать меры по защите стальных резервуаров и трубопроводного хозяйства от коррозии. Такие меры могут представлять собой покрытие соответствующим изоляционным материалом или применение катодной защиты<sup>5</sup>;
- Резервуары следует оборудовать устройствами защиты от разливов и перелива, такими, как приборы тревожной сигнализации о переливе, автоматические стопорные устройства и отстойники вокруг загрузочных трубопроводов. Загрузочные трубопроводы НРХ следует размещать внутри зоны защитной обваловки резервуаров;
- Компоненты трубопроводного хозяйства, арматуру и соединительные элементы в ПРХ и НРХ следует проектировать и изготавливать в соответствии с признанными отраслевыми стандартами<sup>6</sup>;
  - Количество подземных металлических соединений трубопроводов и арматуры следует свести к минимуму, а если таковые необходимы, то сварные соединения предпочтительнее резьбовых. Следует рассмотреть возможность использования полиэтиленовых труб и бесшовных гибких труб из специально разработанных термопластовых композитных материалов;
  - Системы нагнетательных трубопроводов следует оснащать вторичной защитной оболочкой из пластика;
  - Трубопроводы, относящиеся к НРХ, следует размещать внутри зоны защитной обваловки НРХ;
- Порядок монтажа резервуаров и трубопроводов должен соответствовать общепризнанным отраслевым стандартам и рекомендациям производителей оборудования<sup>7</sup>. К числу осуществляемых в процессе монтажа мероприятий, направленных на снижение вероятности разрушения конструкции резервуаров и трубопроводов, относятся:
  - Надлежащий уход за материалами, из которых изготавливаются резервуары и трубопроводы, и надлежащее обращение с ними до монтажа;
  - Обустройство фундаментов с использованием для заполнения материалов, обеспечивающих надежное и ровное основание резервуаров и трубопроводов, и исключающих подвижки, неравномерность усадки или нагрузки, особенно применительно к стеклопластиковым ПРХ и гибким трубопроводам из композитных материалов;
  - Конструкция бетонного или дорожного покрытия, под которым располагаются подземные резервуары либо трубопроводы, должна выдерживать динамическую нагрузку и не допускать передачи на них деформирующих усилий;
- НРХ следует располагать в безопасных местах, обеспечивающих их защиту от возможных столкновений с ними транспортных средств, вандализма и иных факторов риска.

<sup>3</sup> Дополнительная информация о системах выявления утечек в межстеночном пространстве и иных типах таких систем содержится в документе, подготовленном «Association for Petroleum and Explosive Administration» и Институтом нефти (1999).

<sup>4</sup> Конкретную информацию о требованиях к конструкции резервуаров и трубопроводного хозяйства, а также к обнаружению утечек можно найти в Своде федеральных нормативных актов Агентства Соединенных Штатов Америки по охране окружающей среды (АОС США), Раздел 40, раздел В 280.20 - 280.22 и раздел D 280.40 - 280.45.

<sup>5</sup> Уровень коррозионной защиты можно также определить исходя из коррозионной агрессивности местных грунтов.

<sup>6</sup> Например, стандартами АОИМ, ЕН или иными сопоставимыми международными стандартами.

<sup>7</sup> Там же.

### *Резервуары и трубопроводное хозяйство – существующие объекты*

- Контроль трубопроводного хозяйства и резервуаров ПРХ и НРХ на предмет утечек путем периодических проверок герметичности<sup>8</sup> в сочетании с выверкой объемов хранения путем ежедневного сопоставления фактического объема хранения с объемами поступлений в хранилище и осуществленных отгрузок;
- Приоритетная модернизация существующих объектов и установок сети в соответствии с местными нормативными требованиями (которыми может быть предусмотрена замена или модернизация резервуаров и иных компонентов инфраструктуры после их эксплуатации в течение определенного срока)<sup>9</sup> или сообразно вероятности выброса и серьезности возможных последствий в случае такого выброса. Среди примеров применяемых к ПРХ критериев, разработанных с учетом факторов риска:
  - Признаки утечек из системы, например, недостача хранимого продукта или сообщения о наличии паров бензина / горючего в подземных инженерных сетях или соседних строениях;
  - Срок службы и тип конструкции существующих резервуаров и трубопроводной инфраструктуры<sup>10</sup>;

<sup>8</sup> Обычно периодичность проверок герметичности варьируется от одного раза в год до одного раза в три года. Проверка герметичности резервуаров и трубопроводного хозяйства должна осуществляться квалифицированными специалистами по сертифицированным на национальном уровне методикам, а в их отсутствие – по методикам, сертифицированным признанными на международном уровне учреждениями. Следует отметить, однако, что результаты сертифицированных проверок герметичности резервуаров не гарантируют отсутствия небольших утечек, совокупные последствия которых могут оказаться существенными.

<sup>9</sup> В ряде стран и регионов предусматривается замена резервуаров после 15 лет эксплуатации, например, по нормам компании «Compania de Tecnologia de Saneamento Ambiental» (CETESB), штат Сан-Паулу, Бразилия.

<sup>10</sup> Вероятность утечек, вызванных коррозией, обычно возрастает с увеличением срока службы резервуара, а также в случае, если резервуар либо компоненты трубопроводного хозяйства изготовлены из стали либо имеют одностеночную конструкцию.

- Свойства грунта, могущие способствовать коррозии подземных систем;
- Размещение в местах проведения подземных горных работ или вблизи таких мест;
- Близость к экологическим реципиентам, таким, как подземные объекты инфраструктуры (например, подземные коммунальные инженерные сети, такие, как канализационные коллекторы, туннели / колодцы для кабелей электроснабжения или телефонной связи, либо подвалы зданий), частные или общественные водозаборные скважины, поверхностные водоёмы, водные угодья – места обитания редких или исчезающих видов, а также иные возможные места воздействия загрязнителей, связанных с бензином или горючим, на организм человека или окружающую среду.

### *Топливораздаточное оборудование*

Смонтированные топливораздаточные колонки должны быть надежно закреплены и защищены от повреждения транспортными средствами, а также должны отвечать следующим требованиям:

- Пневматические системы должны быть оборудованы размещаемым под колонкой герметичным каплесборником;
- Нагнетательные системы должны быть оборудованы герметичной сливной ёмкостью (вместо размещаемого под колонкой герметичного каплесборника или в дополнение к нему);
- Каждую линию пневматической системы следует оснастить клапаном невозвратного типа (стопорным клапаном), размещаемым внутри корпуса колонки;
- Применять шланги с устройствами аварийного отсоединения, обеспечивающие аварийное

прерывание подачи топлива в случае отсоединения штуцера для приёма топлива вследствие движения;

- Оборудовать раздаточные краны устройствами автоматического отключения и определения положения;
- Обеспечить участки заправки твердым покрытием и оборудовать их стоком в водомасляный сепаратор, достаточный для перехвата аварийных утечек, могущих произойти при заправке транспортных средств.

### Оборудование для приёма топлива

- Наливные трубопроводы должны быть оборудованы соответствующей арматурой, обеспечивающей надежное герметичное соединение со шлангами автоцистерн, доставляющих горючее. Эта арматура должна быть снабжена запорным приспособлением, не допускающим несанкционированного доступа;
- Если наливные трубопроводы проложены в надземном исполнении, их высота должна быть меньше минимальной высоты сливного штуцера в днище грузовой цистерны, чтобы обеспечить надлежащее опорожнение шланга в резервуар хранения.

### Планирование мероприятий по предотвращению и ликвидации аварийных разливов и утечек

- Следует периодически проводить обследование НРХ на предмет структурной целостности и наличия коррозии, а также обеспечить их регулярное техническое обслуживание и замену оборудования (например, труб, запорной арматуры, соединительных узлов и клапанов)<sup>11</sup>;

<sup>11</sup> Существует несколько методов обследования резервуаров. Визуальное обследование позволяет обнаружить трещины и утечки в резервуарах. Радиографический или ультразвуковой метод контроля можно использовать для измерения толщины стенок и уточнения местоположения трещин. Гидростатические испытания позволяют выявить утечки, вызванные давлением, а сочетание электроиндуктивной дефектоскопии с ультразвуковым методом контроля можно использовать для выявления

- Во избежание случайных утечек и для исключения риска возгорания либо взрыва поставка топлива на АЗС должна осуществляться надлежащим образом подготовленными работниками с соблюдением предварительно утвержденного порядка действий. Указанный порядок действий должен охватывать все аспекты работ по доставке или погрузке, от прибытия до отправления, включая, среди прочего, блокировку колёс во избежание самопроизвольного перемещения транспортных средств, подсоединение систем заземления, проверку правильности подсоединения и отсоединения шлангов, соблюдение временно находящихся на объекте водителями запретов на курение и использование открытого огня;
- Предприятиям следует разрабатывать официальные планы мероприятий по предотвращению и ликвидации аварийных разливов, учитывающие основные модели и масштабы разливов. План должен быть подкреплен наличием необходимых ресурсов и подготовленного персонала. Следует обеспечить наличие и удобное размещение специального оборудования, необходимого для ликвидации любых разливов, в том числе и небольших. Обращение с продуктами, собранными при устранении последствий разливов, следует проводить, как описано ниже;
- Операторам сетей и администрации АЗС следует также разрабатывать для объектов официальный регламент действий в случае обнаружения утечек из НРХ или ПРХ, включая способы подтверждения наличия утечки, определение характера возможного ущерба для природной среды и, на основании подтверждения существенного характера выброса, – принятие мер по ремонту или замене поврежденного либо негерметичного оборудования и нейтрализацию риска

язвенной коррозии. Среди примеров надлежащей практики – Стандарт 653 Американского нефтяного института (API) (1995 г.)



возможных последствий для земельных и водных ресурсов. Персонал АЗС следует обучить выполнению этого регламента.

- Составной частью стратегии выявления разливов и утечек должен стать мониторинг состояния подземных вод. Обычно мониторинг состояния подземных вод следует проводить по меньшей мере в трех пунктах, чтобы установить и направление стока подземных вод.

### **Сточные воды**

Наиболее значимыми видами жидких стоков являются ливневые стоки с участков приёма топлива, заправки и ремонта автомобилей, а также стоки от мойки автомобилей.

#### *Ливневые стоки*

В дополнение к эффективным мерам предотвращения и ликвидации аварийных разливов, на объектах розничной торговли нефтепродуктами необходимо осуществлять ряд дополнительных мер по минимизации образования загрязненных нефтепродуктами ливневых стоков, в первую очередь, следующие:

- Сведение к минимуму объёма ливневых стоков с территории автозаправочных станций и обвалованных участков размещения НРХ за счет установки крыш или иных укрытий;
- Применение вторичных средств изоляции углеводородов, направленных на недопущение случайных или намеренных разливов загрязненных жидкостей из зон обвалования;
- Отделение незагрязненных дренажных стоков от потенциально загрязненных посредством пропуска последних через водомасляные сепараторы. Для этого могут применяться сепараторы с отделительными перегородками или с коалесцентными пластинами. Для достижения требуемой степени очистки воды необходимо надлежащим образом подбирать их

конструкцию, обеспечивать их надлежащую эксплуатацию и техническое обслуживание.

Дополнительные рекомендации по управлению ливневыми стоками приведены в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

#### *Мойка автомобилей*

В процессе эксплуатации автоматических автомобильных моек, ручных моек высокого давления и пароочистителей могут образовываться большие объёмы сточной воды, возможно, горячей и могущей содержать моющие средства, нефтепродукты и дорожную грязь, иногда в виде стойких эмульсий. Ввиду этих свойств стоков от автомобильных моек их не следует сбрасывать путем пропуска через системы отделения воды от нефтепродуктов, а вместо этого применять следующие дополнительные меры:

- Использовать системы рециркуляции воды (с замкнутым циклом) в целях сокращения объемов потребляемой и сбрасываемой воды;
- До сброса стоков в централизованную систему сбора сточных вод пропускать их через песколовку;
- Собирать использованную для мойки воду в герметичную ёмкость для последующей очистки за пределами объекта специализированной подрядной организацией.

#### *Прочие стоки*

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод следует осуществлять согласно рекомендациям, содержащимся в **Общем руководстве по ОСЗТ**, и с учетом местоположения объекта и наличия коммунальных канализационных и очистных сооружений.

### **Удаление и обезвреживание отходов**

К основным видам отходов могут относиться отработанное смазочное масло, растворители для чистки деталей, загрязненная маслом ветошь, образующаяся при ремонте

автомобилей, отработанное масло и нефтесодержащие твердые вещества из отстойников и водомасляных сепараторов, загрязненные материалы, собранные при устранении последствий разливов, а также загрязненные грунт и оборудование – отходы от процесса замены или вывода из эксплуатации резервуаров и компонентов трубопроводного хозяйства. Рекомендуемые методы удаления и обезвреживания отходов изложены ниже.

### *Ремонт автомобилей и регламентные работы на объекте*

Отработанные смазочные масла и растворители следует хранить в ёмкостях надлежащей конструкции и специально отведенных для этого местах наравне с иными опасными материалами (см. **Общее руководство по ОСЗТ**). Их вывоз и переработку за пределами объекта должны осуществлять имеющие соответствующую квалификацию работники либо специализированные подрядные организации. К числу общепринятых способов их переработки относятся переработка на нефтеперегонных заводах либо использование в качестве топлива в печах для обжига цемента. Предприятия могут также взаимодействовать с предприятиями других отраслей промышленности и соответствующими органами власти в целях совместного сбора отработанного масла в количествах, обеспечивающих рентабельность его переработки. С ветошью, пропитанной горючим, маслом или растворителями, а также с материалами, собранными при устранении последствий разливов, следует обращаться как с опасными отходами, как описано в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### *Модернизация объектов и их вывод из эксплуатации*

При проведении земляных работ с целью ремонта, модернизации или вывода объектов из эксплуатации вокруг топливозаправочных агрегатов, трубопроводов и

резервуаров может быть обнаружено загрязнение грунта и воды. В зависимости от вида и концентрации присутствующих загрязнителей может возникать необходимость удаления небольших объемов грунта или жидкостей как опасных отходов, в соответствии с **Общим руководством по ОСЗТ**. Если загрязнению подверглись более значительные объёмы грунта или иных природных сред, в том числе осадочных пород или подземных вод, может возникнуть необходимость проведения мероприятий, применяемых в отношении загрязненных земель, как предусмотрено **Общим руководством по ОСЗТ**.

В розничных сетях сбыта нефтепродуктов следует разрабатывать официальные регламенты действий по удалению отходов на случай их планового или внепланового обнаружения в связи с модернизацией объекта либо его выводом из эксплуатации, а также по решению проблем, связанных с обнаружением признаков более масштабного загрязнения окружающей среды<sup>12</sup>.

При демонтаже ПРХ, НРХ и сопутствующего трубопроводного хозяйства необходимо предусматривать следующий порядок действий:

- Следует удалять из резервуаров и всех компонентов сопутствующего трубопроводного хозяйства остатки горючего и обращаться с ними как с опасными отходами;
- До начала работ по демонтажу резервуаров необходимо, в целях устранения риска взрыва, обеспечить их химическую инертность. К числу подтвержденных методов обеспечения химической инертности относятся заполнение гидрофобной и

<sup>12</sup> Законодательство страны осуществления проекта может предусматривать конкретный порядок проверки грунта при земляных работах, а также дополнительную оценку загрязненной природной среды на заправочных станциях (в качестве примера см. правила CETESB, действующие в штате Сан-Паулу, Бразилия).



- аэрированной азотом пеной, продувка газообразным азотом, заполнение водой, сухим льдом, сжигание газа и очистка с дегазацией;
- Все относящиеся к резервуару вентиляционные патрубки и вертикальные отводы следует демонтировать и / или закрыть заглушками и нанести на них четкую маркировку;
  - Если в период демонтажа резервуара на объекте хранится горючее, и для безопасного проведения демонтажа недостаточно места, демонтаж следует проводить за пределами объекта;
  - Если резервуары и трубопроводное хозяйство не демонтируются, то при закрытии терминала рекомендуется, в частности, опорожнить их, очистить и заполнить песком с тампонажным раствором, гидрофобной пеной либо пенобетоном.

## Выбросы в атмосферу

К основным источникам выбросов в атмосферу относятся потери летучих органических соединений (ЛОС) от испарения во время хранения, особенно при приёме товарных объёмов горючего, и в процессе заправки. В целях предотвращения и ограничения неорганизованных выбросов ЛОС вследствие потерь при хранении и производственных потерь следует, в частности, выполнять нижеперечисленные рекомендации, которые относятся к большинству резервуаров для хранения топлива наливом, а также к наземным насосным системам и трубопроводному хозяйству<sup>13, 14</sup>:

<sup>13</sup> Пределы применения рекомендаций могут определяться видом хранимого продукта, системой хранения и значимостью возможного воздействия на качество атмосферного воздуха.

<sup>14</sup> Более подробные рекомендации содержатся в «Справочном документе по наилучшим доступным методикам нейтрализации выбросов при хранении» Бюро по комплексному предотвращению и ограничению загрязнения Комиссии Европейского Союза (КЕС) (European Commission (EC): Integrated Pollution Prevention and Control Bureau: Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, 2005).

- Использования краски белого или иного цвета с низкой теплопоглощающей способностью для окраски НРХ для более легких фракций в целях уменьшения поглощения тепла. Следует учитывать возможное зрительное воздействие света, отражаемого резервуарами;
- В случае, если выбросы паров способствуют или приводят к ухудшению качества атмосферного воздуха по сравнению с нормативами, разработанными исходя из принципов охраны здоровья, следует рассмотреть возможность оснащения объекта вторичными средствами ограничения выбросов, такими, как установки рекуперации паров 1-го уровня (для слива горючего из автомобильных цистерн<sup>15</sup>) и 2-го уровня (для заправки автомобилей<sup>16</sup>).

## 1.2 Охрана труда и техника безопасности

Наиболее существенные проблемы в области охраны труда и техники безопасности возникают на этапах эксплуатации розничных сетей сбыта нефтепродуктов (в основном, в связи с работами по техническому обслуживанию) и их вывода из эксплуатации. В первую очередь, эти проблемы связаны с:

- Химическими опасными факторами

<sup>15</sup> Управление парами, вытесняемыми из резервуаров хранения при сливе горючего из автоцистерны, осуществляется путем отвода находящихся в ПРХ / НРХ паров по системе трубопроводов / шлангов в автоцистерну. По мере слива горючего из цистерны в неё закачиваются пары. Резервуары должны быть оснащены дыхательными клапанами, поддерживающими противодействие в системе.

<sup>16</sup> В процессе заправки автомобилей горючее вытесняет пары из топливных баков автомобилей; одновременно в ПРХ / НРХ создаётся аналогичное паровоздушное пространство. Существуют активные (открытые) и пассивные (закрытые или сбалансированные) системы сбора и возврата паров в резервуары хранения. В активной системе для содействия возврату пара из топливного бака автомобиля в резервуар хранения применяется насос для откачки паров. В пассивной (закрытой или сбалансированной) системе рекуперации паров вакуумный насос отсутствует. Вместо этого для возврата паров в резервуар хранения используется давление вытесненных паров топлива.

- Пожарами и взрывами
- Замкнутым пространством

### Химические опасные факторы

Воздействие химикатов на рабочих местах может с наибольшей вероятностью быть связано с попаданием горючего на кожу и вдыханием паров горючего работниками, занятыми на заправке автотранспорта и приёме топлива из цистерн, а также на работах по техническому обслуживанию, особенно предполагающих контакт с загрязненным грунтом и испарениями, источником которых он является. Это воздействие следует предотвращать за счет реализации описанных в **Общем руководстве по ОСЗТ** программ и мероприятий по обеспечению охраны труда и соблюдения техники безопасности в части, касающейся обращения с опасными материалами и химических опасных и вредных производственных факторов.

### Пожары и взрывы

К факторам пожаро- и взрывоопасности на объектах розничной реализации нефтепродуктов относятся наличие легковоспламеняющихся газов и жидкостей, кислорода, а также источников возгорания во время перевалки горючего, заправки автотранспорта топливом и/или утечек и разливов легковоспламеняющихся веществ. К потенциальным источникам возгорания относятся искры, возникающие при скоплении электростатических зарядов<sup>17</sup>, молниевые разряды и открытое пламя. К другим источникам опасности взрыва относятся работы по резке резервуаров, осуществляемые в период технического обслуживания или вывода из эксплуатации. В дополнение к рекомендациям по

<sup>17</sup> Электростатические заряды могут возникать вследствие контакта перемещающейся жидкости с другими материалами, в том числе с трубопроводами и топливными резервуарами во время слива и налива горючего. Кроме того, электростатические заряды могут накапливаться в водных аэрозолях и парах, образующихся при промывке резервуаров и оборудования, особенно в присутствии химических моющих средств.

обращению с опасными материалами и нефтью, а также по вопросам готовности к чрезвычайным ситуациям и аварийного реагирования, приведенным в **Общем руководстве по ОСЗТ**, на этих объектах необходимо применять следующие особые меры:

- Объекты розничной реализации нефтепродуктов следует проектировать, строить и эксплуатировать в соответствии с международными стандартами<sup>18</sup> предупреждения и контроля пожаро- и взрывоопасности;
- Необходимо соблюдать правила безопасности при сливе горючего из автомобильных цистерн;
- Необходимо предупреждать появление возможных источников возгорания, в том числе путём:
  - Обеспечения надежного заземления с целью предотвратить скопление электростатических зарядов и опасность молниевых разрядов (включая установленный порядок использования и технического обслуживания контактов заземления);
  - Использования конструктивно безопасных электрических установок и искробезопасных инструментов;
  - Введения системы разрешений на производство любых огневых работ и обязательного порядка их производства во время проведения работ по техническому обслуживанию<sup>19</sup>, включая надлежащую промывку и продувку резервуаров;

<sup>18</sup> Примером надлежащей практики является Кодекс 30 Национальной ассоциации противопожарной защиты (НАПЗ) Соединенных Штатов «Кодекс норм по работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями». Дополнительные инструкции по сведению к минимуму воздействия электростатических зарядов и молний приведены в документе API 2003 г.

<sup>19</sup> Нейтрализация источников возгорания особенно важна в местах возможного образования легковоспламеняющихся паровоздушных смесей, например, в паровоздушном пространстве резервуаров, в паровоздушном пространстве железнодорожных или автомобильных цистерн во время сливо-наливных операций, вблизи систем утилизации или рекуперации

- Размещения хорошо видимых клиентам объявлений о запрете на курение или пользование электронными приборами (например, сотовыми телефонами);
- Запрета на неорганизованную торговлю продуктами питания (в том числе с использованием открытого пламени) ближе заранее установленного расстояния от топливозаправочного оборудования;
- Установления надлежащего порядка заправки баллонов СУГ и обращения с ними;
- Необходимо подготовить официальный план действий в пожароопасных ситуациях с обеспечением ресурсами, необходимыми для выполнения этого плана, и организацией обучения, включая обучение пользованию оборудованием пожаротушения и методам эвакуации. В число предусматриваемых мер может входить координация действий с местными властями или соседними объектами. Дополнительные рекомендации по вопросам готовности к чрезвычайным ситуациям и аварийного реагирования содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**;
- Объекты следует надлежащим образом обеспечить средствами обнаружения возгорания и пожаротушения, отвечающим признанным международным техническим требованиям для типа и количества легковоспламеняющихся и горючих материалов на объекте<sup>20</sup>. Примерами средств пожаротушения могут служить переносное оборудование, такое, как огнетушители, либо стационарные установки пожаротушения, например, пенные огнетушители, размещаемые над участками выдачи топлива<sup>21</sup>.

паров, вблизи предохранительных клапанов изотермических резервуаров, вблизи места утечки или разлива.

<sup>20</sup> Такие, как стандарты Национальной ассоциации противопожарной защиты (НАПЗ) США и иные аналогичные стандарты.

<sup>21</sup> Стандарт API 2610 (2005).

## **Замкнутое пространство**

Как и в любой иной отрасли промышленности, факторы риска в замкнутом пространстве могут оказаться смертельно опасными для работников. К числу объектов с замкнутым пространством на автозаправочных станциях могут относиться резервуары-хранилища (при проведении ремонтных и регламентных работ), места земляных работ вблизи резервуаров-хранилищ (при ремонте подземных инженерных сетей, замене резервуаров и выводе АЗС из эксплуатации), некоторые сооружения для локализации разливов и объекты инфраструктуры по обработке ливневых или сточных вод. На предприятиях следует разработать и соблюдать порядок входа в замкнутое пространство, описанный в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

## **1.3 Охрана здоровья и обеспечение безопасности местного населения**

Вероятность возникновения проблем в области охраны здоровья и безопасности местного населения в связи с эксплуатацией объектов розничной реализации нефтепродуктов на качественно спроектированных и управляемых объектах обычно пренебрежимо низка. Эти проблемы могут быть связаны с потенциальным риском аварийных разливов, пожаров и взрывов. Тем не менее, на объектах необходимо иметь план готовности к аварийным ситуациям и ликвидации аварий с соответствующим учетом роли местного населения и местной инфраструктуры в ликвидации чрезвычайных ситуаций. Дополнительные сведения об элементах, включаемых в план действий в чрезвычайных ситуациях, приведены в **Общем руководстве по ОСЗТ**. Вероятность воздействия опасных химических факторов на население может быть выше при доставке горючего на объекты автомобильным транспортом. Стратегии управления рисками, связанными с

перевозками опасных материалов автомобильным транспортом, описаны в **Общем руководстве по ОСЗТ** (см., в частности, разделы «Обращение с опасными материалами» и «Безопасность дорожного движения»).

## 2.0 Показатели эффективности и мониторинг

### 2.1 Охрана окружающей среды

#### Нормативы выбросов и сбросов

Выбросы ЛОС с объектов розничной реализации нефтепродуктов следует ограничивать способами, описанными в Разделе 1.1 настоящего Руководства, если это предписано местными нормативными актами<sup>22</sup>.

Ливневые стоки следует очищать с помощью системы отделения воды от нефти, способной обеспечить концентрацию нефтепродуктов в 15 мг/л при скорости стока с обслуживаемой сепаратором площади водосбора, соответствующей количеству атмосферных осадков с вероятностью выпадения 1 раз в 10 лет.

#### Мониторинг состояния окружающей среды

Программы мониторинга состояния окружающей среды для данной отрасли следует выстраивать с учетом необходимости охвата всех видов деятельности, у которых выявлен потенциал существенного воздействия на состояние окружающей среды как в нормальном, так и в штатном режиме. Мониторинг состояния окружающей среды следует вести по прямым или косвенным показателям выбросов, стоков и использования ресурсов,

<sup>22</sup> Например, Европейское Сообщество приняло Директивой 94/63 план сокращения совокупных ежегодных потерь ЛОС при сливе топлива в хранилища на объектах розничной реализации нефтепродуктов до уровня ниже ориентировочного целевого показателя в 0,01 процента по массе от пропускной способности. Эта директива не применяется к установкам с пропускной способностью ниже 100 м<sup>3</sup>/год.

применимым к данному проекту. Частота проведения мониторинга должна быть достаточной для получения репрезентативных данных по параметру, мониторинг которого проводится. Мониторинг должен осуществляться специально подготовленными лицами, в соответствии с процедурами мониторинга и учета данных, и с использованием должным образом поверенного и исправного оборудования. Данные мониторинга следует регулярно анализировать и изучать, сопоставляя их с действующими стандартами в целях принятия, при необходимости, мер по исправлению ситуации. Дополнительные указания по применимым методикам забора проб и анализа выбросов и стоков содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

### 2.2 Охрана труда и техника безопасности

#### Указания по охране труда и технике безопасности

Соблюдение норм охраны труда и техники безопасности следует оценивать на основании опубликованных международных рекомендаций по показателям воздействия вредных производственных факторов, примерами которых являются, в частности, указания по значениям пороговых пределов (TLV®) воздействия на рабочем месте и показателям биологического воздействия (BEIS®), публикуемые Американской конференцией государственных специалистов по гигиене труда (ACGIH)<sup>23</sup>, Карманный справочник по источникам химической опасности, публикуемый Национальным исследовательским институтом техники безопасности и охраны труда (NIOSH) Соединенных Штатов Америки<sup>24</sup>, показатели допустимых уровней воздействия (ДУВ), публикуемые Управлением

<sup>23</sup> См. <http://www.acgih.org/TLV/>

<sup>24</sup> См. <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>

охраны труда (OSHA) Соединенных Штатов Америки<sup>25</sup>, индикативные показатели предельно допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны, публикуемые странами – членами Европейского союза<sup>26</sup>, или данные из иных аналогичных источников.

### Показатели травматизма и частота несчастных случаев со смертельным исходом

Исполнителям проектов следует стремиться к полному искоренению несчастных случаев на производстве с участием занятых в проекте работников (нанятых непосредственно исполнителями проекта либо субподрядчиками), особенно несчастных случаев, способных привести к потере рабочего времени, инвалидности различной степени тяжести или даже смертельному исходу. Показатели частоты несчастных случаев на объекте можно сопоставлять с опубликованными показателями предприятий данной отрасли в развитых странах, которые можно получить из таких источников, как, например, Бюро трудовой статистики США и Инспекция по промышленной гигиене и охране труда Соединенного Королевства<sup>27</sup>.

### Мониторинг соблюдения норм охраны труда и техники безопасности

Следует вести мониторинг рабочей среды на наличие вредных производственных факторов, характерных для данного проекта. Процесс мониторинга должны разрабатывать и осуществлять уполномоченные специалисты<sup>28</sup> в рамках программы мониторинга

соблюдения норм охраны труда и техники безопасности. Предприятиям следует также вести журналы учета случаев производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также опасных ситуаций и несчастных случаев. Дополнительные указания по программам мониторинга соблюдения норм охраны труда и техники безопасности содержатся в **Общем руководстве по ОСЗТ**.

<sup>25</sup> См. [http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=9992](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992)

<sup>26</sup> См. [http://europe.osha.eu.int/good\\_practice/risks/ds/oel/](http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/)

<sup>27</sup> См. <http://www.bls.gov/iif/> и <http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm>

<sup>28</sup> К таким уполномоченным специалистам могут относиться сертифицированные специалисты по промышленной гигиене, дипломированные специалисты по гигиене труда, сертифицированные

специалисты по охране труда или специалисты аналогичной квалификации.



### 3.0 Справочная литература и дополнительные источники информации

American Society for Testing and Materials (ASTM). E 1430-91. Guide for Using Release Detection Devices with Underground Storage Tanks. West Conshohocken, PA: ASTM International.

ASTM. E 1526. Standard Practice for Evaluating the Performance of Release Detection Systems for Underground Storage Tanks. West Conshohocken, PA: ASTM International.

American Petroleum Institute (API). 2003. Recommended Practice. Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning, and Stray Currents. Washington, DC: API.

API. 2002. Standard 620: Design and Construction of Large, Welded, Low-pressure Storage Tanks. Washington, DC: API.

API. 2001. Publication 1612: Guidance Document for the Discharge of Petroleum Distribution Terminal Effluents to Publicly Owned Treatment Works (1996). Washington, DC: API.

API. 1998. Standard 650: Welded Steel Tanks for Oil Storage. Washington, DC: API.

API. 1995. Standard 653: Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction. Washington, DC: API.

API. 1994. Standard 2015: Safe Entry and Cleaning Petroleum Storage Tanks: Planning and Managing Tank Entry from Decommissioning Through Recommissioning. Washington, DC: API.

Association for Petroleum and Explosive Administration and Institute of Petroleum. 1999. Guidance for the Design, Construction, Modification and Maintenance of Petrol Filling Stations. Colchester, UK: Portland Press Ltd.

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB). Decisão de Diretoria No. 010-2006-C, January 26, 2006. "Procedimentos para o Licenciamento de Postos e Sistemas Retalhistas de Combustíveis e de outras providências." State of Sao Paulo, Brazil: CETESB.

Environmental Protection Authority (EPA) Victoria. 2003. Guidelines on the Design, Installation, and Management Requirements for Underground Petroleum Storage Systems (UPSS). Victoria, Australia: EPA. Available at <http://www.epa.vic.gov.au/land/upss.asp>

EPA Victoria. 2003. Environmental Risk Management at Retail Fuel Outlets. Victoria, Australia: EPA. Available at <http://www.epa.vic.gov.au/envaudit/publications.asp>

European Commission. 1994. European Parliament and Council Directive 94/63/EC of 20 December 1994 on the control of volatile organic compound (VOC) emissions resulting from the storage of petrol and its distribution from terminals to service stations. Available at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994L0063:EN:HTML>

European Commission. 2002. EN 13352:2002. Specification for the performance of automatic tank contents gauges.

European Commission. 2003. EN 13160-1:2003. Leak detection systems. Part 1. General principles.

European Commission. 2003. EN 13160-2:2003. Leak detection systems. Part 2 Pressure and vacuum systems.

European Commission. 2003. EN 13160-3:2003. Leak detection systems. Part 3 Liquid systems for tanks.

European Commission. 2003. EN 13160-4:2003. Leak detection systems. Part 4 Liquid and/or vapour sensor systems for use in leakage containments or interstitial spaces.

European Commission. 2003. EN 13160-5:2003. Leak detection systems. Part 5 Tank gauge leak detection systems.

European Commission. 2003. EN 13160-6:2003. Leak detection systems. Part 6 Sensors in monitoring wells.

European Commission. 2003. EN 13160-7:2003. Leak detection systems. Part 7 General requirements and test methods for interstitial spaces, leak protecting lining and leak protecting jackets.

European Commission. 2005. European Standard (EN) 12285-2:2005. Workshop fabricated steel tanks - Part 2: Horizontal cylindrical single skin and double skin tanks for the aboveground storage of flammable and non-flammable water polluting liquids. Available at <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.hs>

European Commission. 2006. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques (BAT) on Emissions from Storage. Available at <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>

Institute of Petroleum. 2002. Guidelines for Soil, Groundwater, and Surface Water Protection and Vapour Emission Control at Petrol Filling Stations. London: Institute of Petroleum. Available at <http://www.energyinst.org.uk/content/files/file366.pdf>

United Kingdom (UK) Department for Environmental, Food and Rural Affairs (DEFRA). 2002. Groundwater Protection Code: Petrol Stations and Other Fuels Dispensing Facilities Involving Underground Storage Tanks. London: DEFRA. Available at <http://www.defra.gov.uk/environment/water/ground/petrol/index.htm>

UK Environment Agencies (Environment Agency for England and Wales, Scottish Environment Protection Agency and the Environment and Heritage Service in Northern Ireland). Construction and Operation of Fuelling Stations: PPG7. Bristol, Stirling and Belfast, UK. Available at <http://www.ehsni.gov.uk/pubs/publications/PPG07.pdf>

UK Environment Agencies. Installation, Decommissioning, and Removal of Underground Storage Tanks: PPG27. Bristol, Stirling and Belfast, UK. Available at <http://www.ehsni.gov.uk/pubs/publications/PPG27.pdf>

UK Secretary of State, Welsh Assembly Government and Scottish Ministers. 2004. Draft Process Guidance Note PG1/14 Petrol Filling Station. Version 1.0. London: DEFRA. Available at <http://www.defra.gov.uk/corporate/consult/pgnotes-petrol/pg1-14.pdf>



Underwriters Laboratories (UL) 1316 Glass-fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks for Petroleum Products.

UL 1746, External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks

United States (US) Environmental Protection Agency (EPA). Code of Federal Regulations (CFR). Regulations and Standards Related to Underground Storage Tanks. Washington, DC: US EPA. Available at <http://www.epa.gov/OUST/fedlaws/cfr.htm>

US EPA. 1990. Standard Test Procedures for Evaluating Various Leak Detection Methods. (EPA/530/UST-90/004 - EPA/530/UST-90/010). Washington, DC: US EPA. Available at <http://www.epa.gov/OUST/pubs/protocol.htm>

US EPA. 2005. Operating and Maintaining Underground Storage Tank Systems: Practical Help and Checklists. (EPA 510-B-00-008). Washington, DC: US EPA. Available at <http://www.epa.gov/swrust1/pubs/ommanual.htm>

US National Fire Protection Association (NFPA). 2003. NFPA 30 - Flammable and Combustible Liquids Code. Available at <http://www.nfpa.org/assets/files/PDF/CodesStandards/TIAErrataFI/FI30-2003.pdf>

## Приложение А: Общее описание видов деятельности, относящихся к данной отрасли

Автозаправочная станция представляет собой предприятие по розничной продаже бензина и других видов автомобильного топлива. Кроме того, эти предприятия могут оказывать услуги по техническому обслуживанию и мелкому ремонту автомобилей и/или оснащаться автомобильными мойками. Как правило, в состав предприятия входят следующие компоненты:

- Зона поземных/надземных резервуаров для хранения горючего;
- Островок автозаправочной станции, где расположены колонки раздачи бензина и других видов топлива;
- Смежные службы, такие, как автомобильная мойка, мастерские по ремонту автомобилей, небольшой магазин товаров повседневного спроса и/или другие предприятия розничной торговли.

Большинство заправочных станций – это небольшие предприятия; некоторые из них работают круглосуточно. Часто они располагаются внутри городской черты или рядом с ней или вдоль основных транспортных магистралей. В развитых странах развивается тенденция к отказу от оказания на бензозаправочных станциях других традиционных для них услуг автосервиса (например, технического обслуживания и мытья автомобилей) и создание или расширение других видов услуг (например, небольших магазинов товаров повседневного спроса, розничных торговых точек и услуг, которые автомобилисты могут получить, не выходя из машины). Сети розничной торговли бензином действуют, как правило, в масштабах местного или регионального рынка.

Основными видами топлива, используемыми розничными сетями сбыта нефтепродуктов, являются бензин и

дизельное топливо, хотя они могут предоставлять и другие виды топлива, такие, как этанол и сжиженный углеводородный газ (СУГ). Хранилища для нефтепродуктов обычно размещают под землей. Как правило, они делаются в форме цилиндра, имеют одинарный или двойной корпус и обычно размещаются горизонтально. Обычно хранилища, устанавливаемые на заправочных станциях, делаются из следующих материалов:

- Сталь
- Стеклопластик
- Сочетание стали и пластика или стеклопластика

Компонентами трубопроводной системы являются трубы для подачи нефтепродуктов, вакуум-отсоса, перепускные, впускные, паровые и вентиляционные трубы, а также вся установленная на них запорная арматура, муфты и соединительные детали. Подача топлива из резервуаров на колонки может производиться методом вакуум-отсоса, под давлением или путем сочетания этих двух систем. Для трубопроводов обычно используются такие материалы, как:

- Сталь
- Стеклопластик
- Полиэтилен
- Композитные материалы, в том числе из разных видов пластика или металла

К числу вспомогательного оборудования относятся сифоны, соединительные муфты для шлангов / нагнетательных рукавов, клапаны, шахты трубопроводов, система вентиляции, устройства по предупреждению переполнения баков.