

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

Предприятия, занимающиеся хранением нефтепродуктов, от маленьких до крупных, а также распределительные терминалы обычно занимают территорию площадью от 1 до 15 га. Объем таких хранилищ варьируется от 10 тыс. до 100 тыс. м³ (нефтезаправочные станции описаны в отдельном Руководстве). Проектирование, строительство и эксплуатация таких предприятий обычно происходят в соответствии с международными стандартами промышленности.

Транспортировка нефтепродуктов обычно осуществляется от нефтеперерабатывающих заводов до первичных терминалов, которые либо принадлежат, либо эксплуатируются нефтяными компаниями. Некоторые нефтехранилища могут располагаться около нефтеперерабатывающих заводов. Они могут находиться как на берегу и получать нефтепродукты, доставляемые судами, так и на территории, удаленной от моря, и получать нефтепродукты по трубопроводу. Прочие крупные потребители в аэропортах также получают нефтепродукты по трубопроводу.

Нефтепродукты перевозятся авто- или железнодорожным транспортом до более мелких, вторичных распределительных центров, откуда осуществляются местные поставки. Эти центры эксплуатируются нефтяными компаниями или независимыми операторами.

Нефтепродукты поступают в резервуары для хранения. Обычно на одном терминале находится от 10 до 30 резервуаров различного размера. Они обычно

установлены над землей, но бывают подземные, полуподземные и обвалованные резервуары. Эти резервуары должны быть разделены во избежание повреждения других резервуаров в случае пожара. Они также должны иметь вторичную защитную оболочку, например, двойные стены и дно, обваловку и т.п. для минимизации или удержания последствий аварийного разлива или утечки. Конструкция резервуара зависит от хранимого в нем нефтепродукта. Существует 4 типа резервуара:

- С закрепленной крышей: цилиндрический каркас из стали, покрытой краской. Крыша может быть плоской или куполообразной;
- С плавающей крышей: внутренней (прикрепленной к закрепленной крыше) или внешней (без закрепленной крыши). Плавающая крыша поднимается и опускается в зависимости от уровня жидкости в резервуаре с целью минимизации выбросов летучих органических соединений (VOC);
- С изменяющимся паровым пространством: в резервуарах используются наращиваемые паровые емкости для учета изменений в объеме паров, зависящих от изменений в температуре и давлении. Эти резервуары могут быть как с закрепленной, так и с плавающей крышей;
- Работающие под давлением: используются для хранения жидкостей и газов под давлением, например, сжиженного нефтяного газа.

Из-за конденсации в резервуарах образуется вода, которую необходимо регулярно откачивать и отделять от масла, которое утилизируется, в то время как вода отправляется на очистку.

Резервуары необходимо регулярно очищать и проверять на предмет загрязненности и коррозии.

В оборудование, с помощью которого продукт транспортируется из хранилища, входят наземные трубы, шланги и погрузочные рукава, клапаны, насосы, контрольно-измерительные приборы и аварийная сигнализация. Для улавливания летучих органических соединений, выбрасываемых во время операций по транспортировке, используются системы улавливания (рекуперации) паров. Для улучшения потребительских качеств топлива, во время его хранения или загрузки применяются различные добавки.

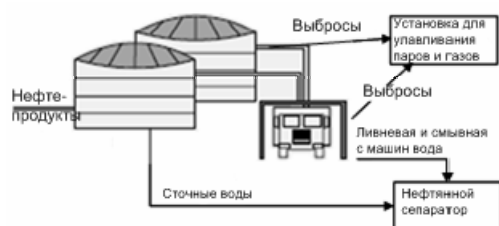


Рисунок 1: Возможные выбросы при загрузке

К другим операциям, производимым на терминалах, относятся заправка транспортных средств топливом, техническое обслуживание транспортных средств, промывка цистерн и водоочистка. На некоторых объектах, нефтепродукты могут разливаться в бочки различных размеров, например, под смазочные материалы, машинное масло и т.п.

ОСНОВНЫЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе описаны основные риски в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности

Выбросы в атмосферу

Выбросы летучих органических соединений (VOC) могут возникать из-за топлива в следующих случаях:

- Испарения во время хранения;
- Операционная деятельность, например, заправка, откачка, смешивание с добавками, погрузка и разгрузка топлива, очистка резервуаров и дегазация;
- Утечки из-под сальников, фланцевых и других соединений;
- Сжигание паров и работа систем улавливания (рекуперации) паров.

На некоторых заводах присутствуют точки разрешенных плановых технологических выбросов. В разрешениях оговариваются лимиты по конкретно названным загрязняющим веществам. Для борьбы с выбросами от предприятия обычно требуется производить мониторинг и представлять результаты контрольно-надзорным органам. В большинстве случаев работа предприятия без действующих разрешений на выбросы в атмосферу

загрязняющих веществ считается незаконной.

Внутри резервуаров должны регулярно проходить инспекции. Визуальную проверку внутренних компонентов плавающей крыши до первоначального заполнения резервуара и через отверстия в фиксированной крыше следует осуществить по крайней мере один раз, а затем на регулярной основе не реже, чем каждые 12 месяцев.

Визуальная проверка внутренней плавающей крыши, первичного и вторичного уплотнений, прокладок, щелевых мембран, уплотнительных втулок должна проводиться каждый раз при опустошении и дегазации резервуара. В соответствии со стандартами, разработанными Американским институтом нефти (API) (653с), резервуары для хранения должны опустошаться и подвергаться дегазации каждые 10 лет.

Сточные воды

Источником сточных вод являются:

- Дренажные системы резервуаров;
- Мойка транспортных средств;
- Процессы улавливания паров;
- Слив загрязненных ливневых вод;
- Утечки и проливы;

Вода, загрязненная нефтью, должна проходить через сепаратор для отделения воды от нефти, должным образом выбранный и сконструированный, а также проходящий техническое обслуживание и

правильно эксплуатируемый. Сепаратор для отделения воды от нефти Американского института нефти должен использоваться для отделения больших объемов нефти и взвешенных частиц от сточных вод.

Необходимо также принимать во внимание такие методы очистки, как переработка и разрушение эмульсии (для нефти и воды), стабилизация, биоремедиация и смыв осадков (для нефти и осадочных отложений). Последующая очистка, на площадке или вне ее, потребуется в зависимости от того, происходит ли сброс сточных вод предприятия в муниципальную систему канализации или напрямую в поверхностные воды. Для сброса сточных вод в канализацию или поверхностные воды необходимо разрешение. В нем указываются лимиты на разрешенный сброс загрязняющих веществ, размеры которых зависят от национальных требований к разрешительным документам. В соответствии с международными стандартами, это обычно 10 мг/л для нефти и смазочных материалов.

Отходы

К опасным отходам, которые могут образовываться в хранилищах нефтепродуктов, относятся:

- Осадок на дне резервуара, состоящий из воды, осадочных продуктов, песка, ржавчины, неорганических солей и добавок;
- Шлам из сепараторов для отделения воды от нефти,
- Материалы, использованные для очистки разливов;

- Загрязненное оборудование и защитная одежда.

Отходы должны подвергаться обработке для восстановления продукта, где это возможно, или утилизации на лицензированный полигон.

Технологии удаления воды могут использоваться для значительного сокращения объемов шлама и осадков, и переработки нефти и воды для восстановления. После затвердевания они могут транспортироваться и утилизироваться на лицензированном полигоне.

В некоторых случаях, после осушения, в шламе могут оставаться большие концентрации общего содержания нефтяных углеводородов и / или тяжелых металлов. Чтобы сделать загрязненный шлам неопасным его можно подвергать дальнейшей очистке и переработке методом термального «выпаривания-конденсации».

Оценка риска возникновения разливов и программы по их ликвидации также должны быть разработаны для предприятий с целью сокращения риска крупных разливов. Работников предприятия необходимо обучать, как предотвращать и ликвидировать нефтяные разливы.

Загрязнение почв и грунтовых вод

Факты загрязнений почв и вод могут иметь место в результате проведения земляных работ для ремонтов, обновления или вывода из эксплуатации нефтеперекачивающих установок, трубопроводов и резервуаров по причине возникновения потерь сырых, переработанных или водосодержащих

углеводородов во время хранения и операций по перекачке. Небольшое количество загрязненных почв и жидкостей возможно перерабатывать на предприятии или вывозить для утилизации как опасные отходы. Более значительные объемы загрязнений могут потребовать более дорогостоящего вмешательства и очистки, особенно в случае присутствия фактора опасности или наличия утечек с объекта.

Потенциальные зоны, где имеется риск загрязнения, включают, например, зоны погрузки и разгрузки нефтепродуктов, более старые площадки предприятия (на которых исторически хранились нефтепродукты) и места, где практика управления и стандарты хранения не были такими, как это необходимо в соответствии с современными требованиями. Также существует повышенный риск загрязнения земель и подземных вод от отстойников, которые используются или использовались ранее для хранения шлама.

Руководству хранилищ необходимо внедрить подход к оценке и очистке загрязнений, основанный на риске, и принимать во внимание риски в области охраны здоровья, техники безопасности и загрязнения земель и подземных вод. В организациях должна быть разработана непрерывная программа по оценке и очистке загрязнений в течение операционной деятельности. Для ликвидации загрязнения должны быть выделены соответствующие финансовые ресурсы.

Опасные материалы, пожары и взрывы

Хранилища нефтепродуктов создают потенциальную опасность возникновения

утечек или аварийных разливов из оборудования, резервуаров, труб и т.п., в основном во время операций по погрузке и разгрузке.

Хранение и перемещение этих материалов также представляет значительный риск возникновения пожара и взрыва в силу того, что по своей природе нефтепродукты огнеопасны и горючи. Особенно это касается накопленных паров в резервуарах хранения. К потенциальным источникам возгорания относятся искры из-за статического электричества, молнии и открытый огонь.

Оборудование должно соответствовать международным стандартам проектирования, целостности и операционной деятельности для избежания происшествий катастрофического масштаба и предотвращения накопления статического электричества.

У резервуаров хранения должна иметься надлежащая вторичная обваловка. Все элементы инфраструктуры должны проходить регулярную проверку и техническое обслуживание.

Стандарты Американского института нефти (API) 650, 653, и 620 являются первичными стандартами промышленности, в соответствии с которыми большинство наземных резервуаров хранения проектируется, строится и эксплуатируется. Эти стандарты предписывают требования к предотвращению, обнаружению и ликвидации разливов.

В организациях должны иметься хорошо разработанные системы управления пожарным риском и планы ликвидации

аварии. Дополнительные указания содержатся в документации Управления по вопросам охраны здоровья, техники безопасности и охраны труда Великобритании и Американского института нефти.

Охрана объекта

Нефтехранилища могут представлять мишень для криминальных действий и террористических актов, и, следовательно, необходимо предпринять соответствующие меры безопасности для минимизации данного фактора опасности.

Необходимо проводить анализ угроз и уязвимости предприятия с разработкой встречных мер по охране предприятия и включать его в План охраны предприятия. При этом следует учитывать рекомендации Американского института нефти по охране предприятий для нефтяной промышленности.

ПРОЧИЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ожоги и тепловые нагрузки

Высокотемпературные процессы вызывают повышение температуры в рабочих помещениях, в результате чего находящиеся рядом рабочие могут получить тепловой удар. Кроме того, при соприкосновении с горячим оборудованием, особенно при проведении техобслуживания, могут возникать контактные ожоги.

Химическое воздействие нефтепродуктов

Нефтепродукты часто содержат такие летучие органические соединения, как бензол, толуол, этиловый бензол и ксилол, представляющие угрозу здоровью людей. Острая форма воздействия бензина и этих летучих органических соединений проявляется в раздражении кожи и рецепторов, подавлении центральной нервной системы и респираторных заболеваниях. Длительное воздействие проявляется во влиянии на почки, печень и кровь. Под особый риск попадают рабочие при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и при работе в замкнутых пространствах.

Для устранения связи между источником, передатчиком и объектом воздействия, необходимо разрабатывать защитные и превентивные меры. К ним относятся устранение, контроль или минимизация опасности, а также обеспечение необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

В организациях должна иметь место система управления охраной здоровья и техникой безопасности, включающая документальную оценку рисков, связанных с особенностями деятельности и процессов, происходящих на предприятии.

Эти оценки рисков должны проводиться квалифицированным и компетентным персоналом, или приглашенными специалистами, и включать разработку мер по контролю воздействия химических веществ, таких как бензол, толуол, этиловый бензол и ксилол, и других химикатов.

Также, должны проводиться измерения уровней загрязняющих веществ, пыли, паров и газов для различных видов деятельности. На их основе такие органы, как Американская конференция промышленных гигиенистов (ACGIH) дают рекомендации лимитов (средневзвешенная во времени концентрация (TWA) – предельно допустимая концентрация (TLV)) и краткосрочных лимитов воздействия (TLV-STEL). Помимо этого, планы управления охраной здоровья и техникой безопасности должны содержать мероприятия по мониторингу, отчетности и обучению сотрудников в области воздействия химических веществ, включая разработку и применение паспортов безопасности материалов (MSDS).

Замкнутые пространства

К замкнутым пространствам обычно относят резервуары хранения, области вторичной обваловки и инфраструктуру сточных вод. Такие пространства представляют опасность, проникновение в них необходимо строго контролировать и по возможности избегать. Система управления охраной здоровья и техникой безопасности должна контролировать доступ к замкнутым пространствам с помощью системы нарядов-допусков (это внутренний процесс контроля, применяемый компаниями, а не внешнее требование). Работники, допущенные в резервуары хранения для их очистки и проверки, должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной и респираторной защиты.

Столкновения

Могут иметь место столкновения людей с движущимися транспортными средствами,

платформами или кранами. Столкновения с оборудованием хранилищ может привести к катастрофическим потерям топлива, что само по себе является значительным риском в области охраны окружающей среды, охраны здоровья, техники безопасности и пожарной безопасности.

Любые столкновения или угрозы столкновений должны регистрироваться в системе охраны здоровья и техники безопасности, и соответствующие меры должны приниматься для устранения любых повторений. После каждого столкновения оборудование хранилищ должно проходить проверку и тестирование.

Оборудование

Все оборудование должно иметь предохранительные приспособления, а рабочие должны быть обеспечены соответствующими средствами индивидуальной защиты, чтобы обезопасить себя от острых предметов и углов.

Ручной труд и повторяющаяся работа

Подъем и перенос тяжелых предметов или предметов неправильной формы, например, оборудования или мешков, могут приводить к травмам. Система охраны здоровья и техники безопасности должны выявлять, оценивать и контролировать эти риски (см. также раздел «меры по улучшению»).

Получение разрешений

Хранилища нефтепродуктов с ЕС попадают под действие местного законодательства – Директиве по контролю за летучими органическими соединениями (94/63/ЕС) и

Директиве Seveso II (1996/82/ЕС), которые направлены на контроль за угрозами крупных аварий, которые представляют собой опасные вещества. Некоторые предприятия, особенно нефтехранилища на нефтеперерабатывающих предприятиях, попадают под действие Директивы по комплексному предотвращению и контролю загрязнений (2008/1/ЕС). Предприятия за пределами ЕС обязаны соблюдать требования национального законодательства.

Юридические лица в ЕС, импортирующие или использующие ГСМ, могут попадать под действие нового законодательного документа ЕС, Регламента по регистрации, оценке, разрешению и ограничению использования химикатов (REACH). По этому Регламенту возможно предъявление к «пользователям и производителям» новых требований по оценке и ограничению воздействия некоторых химических веществ на окружающую среду и здоровье людей. Регламент может также применяться к предприятиям, экспортирующим продукцию в страны ЕС, даже если экспортер находится за пределами ЕС.

Полихлорированные дифенилы (ПХД) и асбест

- ПХД составляют группу веществ, являющихся хорошими диэлектриками. Обычно ПХД могут присутствовать в составе гидравлических масел и диэлектрических жидкостей в распределительных щитах, трансформаторах и источниках флуоресцентного освещения.
- В течение многих лет асбест повсеместно используется в качестве огнестойкого и

изоляционного материала и может встречаться в разнообразных видах, включая асбоцементные плиты, огнеупорные прокладки трубопроводов и антишпиренную изоляцию котлов и печей.

Особое внимание следует уделять зданиям, построенным до начала 1980-годов.

И ПХД, и асбест опасны для здоровья. В системах управления и практике деятельности организаций этот риск должен учитываться, и программы для смягчения или устранения рисков, связанных с этими материалами, должны разрабатываться.

Случаи поскользывания, спотыкания и падения

Случаи поскользывания, спотыкания и падения часто происходят по причине неровности поверхностей, не соответствующей производственным требованиям обуви, освещением, погодными условиями, волочащимися кабелями и трубопроводами, особенно при проведении расчистки, технического обслуживания и уборки. В организациях должны иметься системы регистрации случаев поскользывания, спотыкания и падения (а также всех других происшествий, связанных с охраной здоровья и техникой безопасности) и программы устранения или уменьшения рисков в области охраны здоровья и техники безопасности (см. также раздел «меры по улучшению»).

Воздействие на ландшафт

Размеры резервуаров хранения могут мешать визуальному восприятию. Это воздействие должно предотвращаться за счет процесса

планирования и может смягчаться путем создания естественных ограждений, таких как растительность или правильное размещение резервуаров хранения с учетом естественного рельефа местности или размещения защитных экранов.

ОСНОВНЫЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ, ТРУДОВЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ВОПРОСОВ

Крупные аварии

Аварийные утечки нефтепродуктов и присутствие горючих газов и жидкостей создают наиболее существенную угрозу для здоровья и безопасности местного населения при погрузке и разгрузке продукции, а также ее транспортировке за пределы перерабатывающего предприятия.

Обеспокоенность общественности

Беспокойство общественности, в частности, жителей близлежащих населенных пунктов, может быть вызвано недостаточной информированностью о возможности возникновения пожаров и взрывов и мерах, которые будут предприниматься в случае аварийной утечки. Озабоченность общественности может наложить существенные ограничения на планирование деятельности таких предприятий.

На предприятии должен быть План взаимодействия с заинтересованными сторонами, в котором описан порядок взаимодействия с общественностью и местными жителями по вопросам деятельности предприятия. В результате

консультаций с общественностью выявляются различные вопросы, требующие решения и, при необходимости, разрабатываются меры решения этих вопросов. Вместе с системой проактивного взаимодействия с группами общественности, должна иметь место система регистрации и реагирования на получаемые жалобы.

Планы в области охраны здоровья, техники безопасности, пожарной безопасности и реагирования на чрезвычайные ситуации должны содержать риски для общества и местных жителей. Хорошо разработанные планы помогут смягчить страхи и беспокойство, которые могут быть у населения и общественности в отношении деятельности предприятий по хранению нефтепродуктов.

Пыль и неприятный запах

- Урон, наносимый окружающей среде и здоровью людей, пылью и вентиляционными выбросами, возникающими при работе предприятия, а также связанные с ними неблагоприятные воздействия, могут иметь значительное воздействие на прилегающие к заводу территории. Это может оказаться существенным, если с предприятием соседствуют жилые районы или полупромышленные зоны;
- Некоторые производимые или используемые вещества могут быть источником неприятного запаха для жителей близлежащих населенных пунктов.

Транспорт

Перевозка продукции автомобильным, железнодорожным или морским транспортом может представлять серьезную проблему. Передвижение транспорта может иметь значительные последствия для общества, и организация может столкнуться с дополнительными финансовыми и эксплуатационными рисками, связанными с транспортировкой продукции за пределы предприятия (перевозка нефтепродуктов попадает под действие местного законодательства и международных стандартов, применимых к транспортировке опасных грузов).

ФИНАНСОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

- Многие страны являются участниками Киотского протокола и приняли на себя обязательства по сокращению выбросов CO₂ в атмосферу. Там, где правительства приняли программу по сокращению выбросов углерода, промышленные предприятия обязаны снизить выбросы CO₂ в соответствии с заданными показателями. Для достижения заданных показателей по выбросам могут потребоваться существенные инвестиции в новые/«чистые» технологии. Такие показатели могут быть отражены в разрешениях природоохранных органов и/ли разрешениях на ведение деятельности;
- В результате производственных травм могут вырасти расходы на оплату труда в связи с заменой квалифицированных рабочих и потерями рабочего времени;

- Соблюдение новых требований по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности может потребовать капитальных вложений в новые материальные активы для хранения и транспорта нефтепродуктов;
- Потенциальный риск загрязнения почв и грунтовых вод достаточно высок, а устранение последствий может потребовать существенных капиталовложений. Может потребоваться создание резервных фондов для устранения последствий загрязнения и выбытия материальных активов, например, трубопроводов и резервуарных парков;
- Наложение штрафов и взысканий, а также выдвижение исков третьих сторон может возникать вследствие несоблюдения требований по охране окружающей среды, охране здоровья, технике безопасности, промышленных стандартов или спецификаций заказчика;
- Стоимость балансовых активов предприятия может снизиться из-за загрязнения окружающей среды, и для решения этих проблем может понадобиться резервирование денежных средств.

МЕРЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ

Этот раздел описывает потенциальные меры, которые следует рассмотреть для улучшения показателей организации по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности. В разделе содержится контрольный список вопросов для рассмотрения, а не детальное описание проектных характеристик, которые могут быть найдены в

справочных ссылках, прилагаемых к данному Руководству.

Меры по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности

Общие указания

- Следует разработать системы управления для охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности, которые должны включать в себя соответствующее обучение персонала.
- Для снижения вероятности несчастных случаев и происшествий на всей территории постоянно следует поддерживать надлежащий порядок;
- Системы управления охраной окружающей среды, охраной здоровья, техникой безопасности и пожарной безопасностью подлежат регулярным и всесторонним внутренним проверкам;
- Для минимизации небольших утечек и проливов и для поддержания эффективности работы оборудования необходимо производить плановое техобслуживание оборудования.
- Для значительных рисков, таких как пожар, взрывы и потенциальное разрушение конструкций резервуаров хранения должны проводиться обширные оценки риска, включающие детальный анализ последствий рисков событий. Необходимо обеспечить включение мер борьбы с этими рисками в соответствующие системы управления и планы реагирования на чрезвычайные ситуации.

Выбросы в атмосферу

- Обеспечить выполнение официальной программы обнаружения утечек и проведения ремонта и при необходимости заменять более высококачественным оборудованием любое оборудование, являющееся источником существенных неорганизованных выбросов;
- Использовать закрытые конвейеры и хранилища для уменьшения пылеобразования;
- Там, где это необходимо, установить на резервуарах плавающие крышки, уплотнения, системы баланса паров;
- Ограничить выбросы паров путем: систем наполнения снизу, замкнутых систем, систем улавливания паров, систем подачи топлива и паровых грузовых машин/железнодорожных вагонов/суден.

Организация энергоснабжения

- Обеспечить рекуперацию тепла и энергии для использования в других процессах на объекте или для обеспечения теплом и энергией других потребителей вне объекта.

Управление охраной здоровья, техникой безопасности и пожарной безопасности

- Обеспечить выполнение требований по запрету открытого огня и курения;
- По возможности использование технологий, направленных на минимизацию воздействия на работников

жидких нефтепродуктов и выбросов летучих органических газов и пыли, например, кожухи оборудования, соответствующая вентиляция и системы рекуперации с фильтрами, а также системы газового баланса. Восстановленные материалы должны, по возможности, повторно направляться в производственный процесс;

- Следует предусмотреть обеспечение соответствующими выполняемым задачам средствами индивидуальной защиты для предотвращения травм и соблюдения санитарных норм. Персонал следует обучить правильному подбору, использованию и уходу за средствами индивидуальной защиты;
- Изменение организации ручного труда таким образом, который позволит избежать подъема тяжестей и повторяющихся действий;
- Установить механическое подъемное оборудование там, где это возможно, и чередовать задания рабочим во избежание повторяющихся действий;
- Предусмотреть наличие систем для отделения людей от движущегося оборудования, там где это возможно, например:
 - Убедиться, что функциональная схема размещения оборудования снизила вероятность пересечения линий различных этапов производства;
 - Следует предусмотреть пешеходные дорожки, чтобы разграничить движение пешеходов и транспортных

средств, для уменьшения риска столкновений;

- Для предотвращения случаев поскользвания, спотыкания и падения кабели и трубопроводы следует прокладывать под пешеходными дорожками;
- Сооружение пешеходных дорожек из нескользких материалов;
- Обеспечение высокого стандарта освещения во всех зонах и его работоспособности в чрезвычайных ситуациях;
- Ведение учета всех действительно или предположительно присутствующих на объекте веществ, представляющих потенциальную опасность для здоровья или окружающей среды; Составить документы на риски, связанные с каждым веществом и правилами по обращению с ними;
- Предоставить в местное отделение пожарной охраны сведения о составе и количестве сырья и продукции, хранящихся на объекте. Приложить к перечню согласованный экземпляр плана аварийного реагирования;
- Может потребоваться устройство отстойников для хранения сточных вод, загрязненных при тушении пожаров на заводе, во избежание загрязнения соседних водоемов и грунтовых вод;
- Отработка формальных процедур и налаживание каналов связи с аварийными службами и другими соответствующими

органами, чтобы задействовать их в случае аварии;

- Контролировать последствия пожаров и взрывов посредством разделения и разнесения производственных процессов, хранилищ, инженерных сетей и безопасных зон;
- Использовать взрывобезопасное оборудование и проводящие материалы, обеспечить заземление оборудования;
- Добиться, чтобы оборудование для пожаротушения соответствовало требованиям для данного типа и объема продукта, принятым на международном уровне.
- Проанализировать необходимость модернизации системы мер обеспечения безопасности;
- Реализация программы оценки регулярного мониторинга состояния здоровья сотрудников;

Случаи поскользвания, спотыкания и падения

- Для предотвращения случаев поскользвания, спотыкания и падения кабели и трубопроводы следует прокладывать под пешеходными дорожками;
- Сооружение пешеходных дорожек из нескользких материалов;
- Обеспечить хорошую освещенность;

- Следует предусмотреть пешеходные дорожки, чтобы разграничить движение пешеходов и транспортных средств, для уменьшения риска столкновений;
- Убедиться, что функциональная схема размещения оборудования снизила вероятность пересечения линий различных этапов производства.

Шум

- Для уменьшения риска воздействия шума изолировать производящее шум оборудование и чередовать задания, чтобы со временем сократить время пребывания в зашумленных зонах и предоставить средства индивидуальной защиты персоналу, которому необходимо входить в зоны шума.

Загрязнение почв и грунтовых вод

- На объекте необходимо проводить регулярные проверки всех сооружений для хранения основных запасов, чтобы предотвратить утечку или потерю продукции;
- Может потребоваться устройство отстойников для хранения сточных вод, загрязненных при тушении пожаров на заводе, во избежание загрязнения соседних водоемов и грунтовых вод;
- Устройство вторичной обваловки для резервуаров и силосов для хранения основных запасов.

Хранение и управление нефтепродуктами

- Все резервуары хранения, компоненты, зоны погрузки и разгрузки должны соответствовать международным стандартам, разработанным Международным институтом нефти и ISO, в отношении целостности структурных конструкций и эксплуатационных показателей;
- При необходимости, в резервуарах установить плавающие крышки, уплотнения, системы баланса паров;
- Окрасить резервуары хранения снаружи для легких дистиллатов белой или теплопоглощающей краской или устроить изоляцию. Использовать цвета с низким визуальным воздействием;
- Ограничить выбросы паров путем: систем наполнения снизу, замкнутых систем, систем улавливания паров, систем подачи топлива и паровых грузовых машин/железнодорожных вагонов/суден.
- Установить соответствующие вторичные системы контроля выбросов паров и газов;
- Минимизировать утечки и выбросы из трубопроводов путем использования соответствующих антикоррозийных материалов, герметичных клапанов и конструкций насосов;
- Внедрить соответствующие процедуры регулярного мониторинга выбросов и проведения технического обслуживания;
- На объекте необходимо проводить регулярные проверки всех сооружений для хранения основных запасов, чтобы предотвратить утечку или потерю

продукции; при проведении проверок необходимо исходить из риска, учитывающего срок и способ эксплуатации инфраструктуры, и его проектные характеристики;

- Направить газы, удаляющиеся из резервуаров, на приборы контроля выбросов;
- Устройство вторичной обваловки для резервуаров хранения основных запасов. Принятая в данной отрасли норма предусматривает, что расчетная емкость обваловки должна быть равна 110% емкости резервуара хранения.
- Внедрить план контроля и реагирования на разливы, разработанный совместно с местными властями;
- Установить защиту от переполнения, измерительное оборудование и оборудование контроля потока, включая аварийную остановку потока в случае поломки;
- Содержать в исправности очистное оборудование и очистные сооружения объекта;
- Установить автоматическую аварийную сигнализацию и систему отключения на основное оборудование и элементы инфраструктуры;
- Проводить погрузочно-разгрузочные операции обученным персоналом в соответствии с заранее прописанными официальными процедурами.

Отходы

- По возможности, необходимо перерабатывать и повторно использовать сырьевые материалы и отходы, например, в технологическом процессе или для производства тепло- и электроэнергии, где это оправдано с коммерческой и технической точки зрения.

Вода и сточные воды

- Загрязненные или потенциально загрязненные ливневые воды должны собираться и направляться на очистные сооружения. У предприятия должен быть план, в котором указано расположение всех мест с пресной водой и мест сброса сточных вод. В идеале, эти места должны иметь цветное обозначение. В плане реагирования на чрезвычайные ситуации должны содержаться меры предотвращения попадания разливов нефтепродуктов в эти дренажные системы;
- Необходимо устанавливать непроницаемые прочные конструкции в зонах потенциальных разливов или утечек, которые сливаются в закрытые сепараторы для отделения воды от нефти;
- Нефть, извлекаемая из сепараторов, должна регенерироваться и перерабатываться или использоваться повторно.

Меры по улучшению в области социальных, трудовых и общественных вопросов

- Следует привлекать местную общественность к созданию и реализации Планов по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности по и реагированию на чрезвычайные ситуации, особенно в части предложений, направленных на ликвидацию крупных аварий на предприятии.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

В ходе первого посещения объекта круг рассматриваемых вопросов будет зависеть от типа и объемов хранимых продуктов, возраста объекта, и уже существующего уровня управления в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности. В процессе посещения объекта важно обсудить и проанализировать следующее:

Меры по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности

Общие указания

- Определить существующую систему ответственности и управления в области охраны окружающей среды, охраны здоровья, техники безопасности и социальных вопросов; убедиться, что эта система распространяется на всех непосредственных сотрудников и подрядчиков;

- Какие технологические процессы осуществляются на предприятии? Производится ли хранение опасных химических веществ и в каком объеме? Зафиксированы ли риски, связанные с обращением с нефтепродуктами, в соответствующих системах, разработаны ли соответствующие процедуры?
- Имеются ли в организации какие-либо системы, сертифицированные по стандартам ISO, связанные с вопросами качества, охраной окружающей среды или охраной здоровья и техникой безопасности? Есть ли в организации планы по проведению сертификации по стандартам ISO?
- Отметить, есть ли нарушения общего порядка на объекте, такие как проливы жидкостей и скопление пустых или частично наполненных бочек (каково состояние таких бочек?). Особое внимание следует обратить на недавние проливы. Отметить, есть ли следы недавних проливов и выбросов сырья/продукции;
- Проверить состояние всего имущества, установок и оборудования. Какие имеются системы для контроля и поддержания состояния материального имущества? Какие планируются инвестиции в управление имуществом? Отражают ли бизнес-план и финансовые документы намеченные инвестиции? Проверить, нет ли признаков износа и неправильного техобслуживания.

Управление выбросами в атмосферу

- Какие имеются системы и ресурсы для обеспечения соответствия с разрешенными лимитами на выброс загрязняющих веществ в атмосферу (включая лимиты на выбросы, связанные с охраной профессионального здоровья)? Если это применимо, соблюдает ли предприятие лимиты на выбросы в атмосферу, и, если нет, то какие меры и инвестиции необходимы, чтобы обеспечить их соблюдение?

Управление охраной здоровья, техникой безопасности и пожарной безопасностью

- Имеется ли на объекте обученная и компетентная пожарная бригада?
- Носит ли персонал средства индивидуальной защиты?
- Проверить наличие предупреждающих знаков на территории:
 - Передают ли они информацию о рисках, связанных с охраной здоровья и техникой безопасности?
 - Есть ли четкое обозначение пожарных выходов и путей эвакуации?
 - Разграничены ли разметкой маршруты движения пешеходов и транспортных средств?
- Присутствуют ли средства пожаротушения и средства оказания первой помощи?

- Проверить срок службы и состояние оборудования, проверить, нет ли признаков износа, разрушения, протечек и неисправностей;

Проверки и происшествия

- Проверить сроки действия всех выданных разрешений и характер и тип условий, которыми была обусловлена выдача таких разрешений.
- Проводились ли в последнее время проверки предприятия контролирующими органами по охране здоровья, соблюдению санитарных норм и охране окружающей среды? Каковы их результаты?
- Имеет ли организация страховку для покрытия ущерба в связи с отзывом испорченной/бракованной продукции? Были ли в последнее время случаи изъятия товара из продажи?
- Имеет ли организация страховку для покрытия значительного ущерба окружающей среде/обществу/предприятиям? Проанализировать условия такой страховки.
- Проводились ли на объекте обследования потребителями/страховщиками по охране здоровья и окружающей среды, а также проверке качества продукции? Каковы результаты таких обследований?
- Имели ли в недавнем прошлом место происшествия, повлекшие смертельные случаи, пожары или взрывы, разливы? Имеет ли предприятие страховку для

покрытия рисков в таких случаях?

Проводили ли страховые компании аудит предприятия и какие несоответствия были выявлены?

- Содержит ли бизнес-план меры по улучшению системы охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности, а также меры по управлению и обслуживанию активов?

Инвестиции

- Каковы основные рынки сбыта у организации? Есть ли у нее производство или экспорт в ЕС? Будут ли применимы новые стандарты, такие как REACH (по регистрации, оценке, разрешению и ограничению использования химикатов)? Может ли REACH оказать влияние на рынки организации и, соответственно, на ее прибыль? Требуется ли инвестиции?
- Анализ бюджета на капитальные затраты (CAPEX) и эксплуатационные расходы на охрану окружающей среды, охрану здоровья и технику безопасности. Содержит ли бизнес-план меры по улучшению системы охраны окружающей среды, охраны здоровья, техники безопасности, решения социальных вопросов, а также меры по управлению и обслуживанию активов?
- Если инвестиции или рефинансирование приведут к реструктуризации предприятия, как это скажется на вопросах охраны здоровья и техники безопасности на предприятии и на местном населении? Рассматривались ли и оценивались ли эти вопросы на предприятии?

- Если предприятие планирует инвестировать в новые технологии, каковы будут последствия для трудовых ресурсов?

Шум

- Обратить внимание на уровень шума на объекте. Есть ли свидетельства реализованных мер по борьбе с шумом?
- Обратить внимание на запахи на объекте, которые могут привести к неудобствам для местного населения;

Хранение

- Проверить состояние мест хранения сырья и конечной продукции;
- Обсуждение процедур для проверки источников сырья и/или материалов для сжигания отходов;
- Проверить, проводятся ли аудиты для проверки состояния оборудования хранилищ. Если да, то рассмотрите несоответствия, выявленные в ходе последних аудитов;
- Проверить автоматические защитные приспособления на оборудовании для предотвращения случайных травм;

Водозабор и управление водными ресурсами

- Каковы необходимые количество и качество воды? Откуда производится водозабор? Предусмотрено ли обратное водоснабжение? В случае наличия запланированных изменений имеются ли

в наличии достаточные водные ресурсы, способные удовлетворить потребности растущего производства? Проводилась ли оценка возможного неблагоприятного воздействия?

Управление сточными водами

- Как и где образуются жидкие стоки? Какие меры контроля сбросов реализованы?
- Производится ли очистка промстоков и сточных вод перед сбросом? Если да, проверить состояние очистных сооружений и расположение точек сброса сточных вод.
- Проверить состояние всех имеющихся водоочистных сооружений, а также расположение точек сброса сточных вод на объекте. Обратить внимание на цвет и внешний вид ближайших водоемов;
- Отметить, куда направляются стоки с водоочистных сооружений на объекте: в местные водоемы или в муниципальные водоочистные сооружения. Высокие экологические риски будут связаны со сбросами стоков в водоемы;
- Каково качество таких сбросов по визуальной оценке? Обратить внимание на цвет и внешний вид ближайших водоемов;
- Проводится ли качественный анализ сточных вод? Если да, то по каким критериям? В каких местах и как часто производится отбор проб? Соответствуют ли сбросы установленным стандартам? Рассчитана ли мощность

очистных сооружений объекта на какое-либо намечаемое расширение?

Хранение отходов

- Убедиться в надлежащем хранении и утилизации (складское оборудование) твердых отходов;
- Проверить, чтобы зоны хранения отходов были очищены от строительного мусора, а контейнеры для предотвращения утечки отходов закрывались, например, убедиться, что контейнеры для отходов имеют крышки или стоят в помещениях под крышей;
- Имеются ли у организации отстойники для хранения отходов, загрязненных нефтью? Находились ли эти отстойники на объекте продолжительное время или они были сооружены относительно недавно? Если отстойники «старые», то есть риск того, что они протекли и привели к загрязнению.

Управление финансами и рисками

- Имеется ли у организации страховка для покрытия любого значительного ущерба, причиненного окружающей среде/ жителям близлежащих населенных пунктов/ другим предприятиям (эти риски могут быть покрыты посредством страхования гражданской ответственности самого завода или через общую систему страхования в данной отрасли промышленности). Проанализировать условия такой страховки;
- Имеет ли организация страховку для покрытия ущерба в связи с отзывом

загрязненных нефтепродуктов? Были ли в последнее время случаи изъятия товара из продажи?

- Содержит ли бизнес-план меры по улучшению системы охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности, а также меры по управлению и обслуживанию активов? Выделены ли финансовые средства на устранение экологических обязательств организации? Если да, то являются ли они достаточными?
- Если предприятие планирует инвестировать в новые технологии, каковы будут последствия для трудовых ресурсов?
- Проверить условия и сроки действия всех выданных разрешений. Требуется ли от компании соответствовать или внедрить какие-либо Планы по охране окружающей среды, охране здоровья и техники безопасности?

Социальные, трудовые и общественные вопросы

- Проверить, соответствуют ли трудовые нормы, заключение договоров и оплата труда национальному законодательству и среднему уровню в данном секторе;
- Проверить, регистрируются ли отработанные часы, включая сверхурочные, и получают ли сотрудники письменные данные об отработанных ими часах и полученной оплате;
- Убедиться, что уровень оплаты труда и продолжительность рабочего времени

соответствуют среднему уровню в данном секторе, а также государственным нормам;

- Проводились ли в Компании проверки местными инспекционными органами в области охраны труда за последние три года? Были ли в результате наложены штрафы, взыскания, получены какие-либо существенные рекомендации или разработаны планы корректирующих мероприятий?
- Существует ли в организации механизм подачи жалоб, позволяющий сотрудникам поднимать вопросы, касающиеся рабочих мест?
- Могут ли сотрудники создавать или вступать в существующие трудовые организации по своему выбору?

Обратить внимание на/здать вопросы о любой деятельности, направленной на достижение улучшений, перечисленных в разделе "Меры по улучшению" настоящего документа.

ПЛАНЫ МЕРОПРИЯТИЙ

Охрана окружающей среды, охрана здоровья и техника безопасности

В зависимости от вида деятельности выбрать соответствующие меры по улучшению из списка выше для включения в план мероприятий. В качестве необходимого минимума каждое предприятие должно иметь:

- Рабочие процедуры по управлению рисками, связанными с охраной окружающей среды, охраной здоровья,

- техникой безопасности и социальными рисками;
- Программы мониторинга;
 - Задачи и цели мер по улучшению и планы реализации проектов;
 - Обучение персонала;
 - Планы по управлению активами;
 - Регулярное инспектирование, проверки и аудит с протоколами для демонстрации достижения необходимых показателей, соответствующих требованиям законодательства и мероприятиям по улучшению;
 - Планы ликвидации происшествий, связанных с охраной окружающей среды, охраной здоровья и техникой безопасности, и несоответствия санитарно-гигиеническим нормам?
- Планы управления отходами;
 - План на случай закрытия предприятия и рекультивации земель и/или вывода объекта из эксплуатации;
 - Контроль/демонстрация участия высшего руководства в управлении вопросами охраны окружающей среды, охраны здоровья, техники безопасности и гигиены;
 - Стратегические или операционные планы, касающиеся вопросов охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности.
- См. дополнительную информацию по аспектам охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности, связанным с хранением нефтепродуктов и нефтепереработке, в Приложении 1.

ЛИТЕРАТУРА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Американский институт нефти (API), Стандарт 2610: проектирование, строительство, эксплуатация и техобслуживание терминалов и резервуаров (2005г.)

Американский институт нефти (API), Стандарт 620: проектирование, строительство крупных резервуаров, сооруженных при помощи сварки, работающих под низким давлением (2002г.)

Американский институт нефти (API), Стандарт 650: стальные резервуары, сооруженные при помощи сварки, для хранения нефти (1998г.)

Американский институт нефти (API), Стандарт 653: проверка, ремонты, модификация и реконструкция резервуаров, третье издание (2008г.)

Американский институт нефти (API), Стандарт 652: изоляция дна наземных резервуаров для хранения нефти, третье издание

Американский институт нефти, Технологические процессы в нефтяной промышленности, книга инвентаризации выбросов, Европейское агентство по окружающей среде, декабрь 2006г.

Американский институт нефти, руководство по охране для нефтяной промышленности, Вашингтон, округ Колумбия: апрель 2003г.

Американский институт нефти и Национальная ассоциация нефтехимических переработчиков, методология оценки уязвимости системы безопасности для нефтяной и нефтехимической промышленности, округ Колумбия: май 2003г.

Экологический менеджмент при разведке и добыче нефти и газа, ЮНЕП, Программа ООН по окружающей среде

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). Экологическая и социальная политика. Май 2008. Требование к реализации 2: Условия труда. <http://www.ebrd.com/enviro/tools/index.htm>.

Еврокомиссия 2003г., Директива о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, справочный документ о наилучших доступных технологиях для переработки минерального масла и газа, февраль 2003г., <http://eippcb.jrc.es/pub/english.cgi/0/733169>

Еврокомиссия 2003г., Директива о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, справочный документ о наилучших доступных технологиях о контроле выбросов при хранении, июль 2006г., <http://eippcb.jrc.es/pub/english.cgi/0/733169>

Европейская ассоциация нефтяной промышленности (EUROPIA), www.europia.com



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
ХРАНЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Европейский союз 1994, Директива Европарламента и Совета 94/63/ЕС от 20 декабря 1994г. об ограничении выбросов летучих органических соединений, возникающих в результате хранения бензина и его доставки от терминалов до автозаправочных станций, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994L0063:EN:NOT>

Европейский союз 2003г., Директива 2003/105/ЕС Европейского Парламента и Совета ЕС от 16 декабря 2003 г., вносящая изменения в Директиву Совета 96/82/ЕС по контролю за угрозами возникновения крупных аварий, связанными с использованием опасных веществ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003L0105:EN:NOT>

Европейский союз 2006г., Постановление Европейского Парламента и Совета No 1907/2006 от 18 декабря 2006г. относительно регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ (REACH), учреждающее Европейское химическое агентство, вносящие изменения в Директиву 1999/45/ЕС и отменяющее Постановление Совета No 793/93 и Постановление Еврокомиссии No 1488/94, а также Директиву Совета 76/769/ЕЕС и Директивы Еврокомиссии 91/155/ЕЕС, 93/67/ЕЕС, 93/105/ЕС and 2000/21/ЕС, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:396:0001:0849:EN:PDF>

Европейский Союз (2008), Директива 2008/1/ЕС Европейского парламента и совета от 15 января 2008 о комплексном предотвращении и контроле загрязнений (Систематизированная версия) Текст, касающийся Европейской экономической зоны, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:024:0008:01:EN:HTML>

Руководство по управлению и минимизации отходов разливов нефти, ИРЕСА

Международная финансовая корпорация (МФК), Руководство по охране окружающей среды. Охране здоровья и технике безопасности для нефтеперерабатывающих производств, <http://www.ifc.org/ifcext/sustainable.nsf/>

Международная организация по стандартизации (ISO) www.iso.org
ISO14001:2004: Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по вопросам применения. Женева: ISO.

ISO 13702 (1999). Нефтяная и газовая промышленность – контроль и устранение пожаров и взрывов на морских производственных установках – требования и руководство.



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
ХРАНЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Ирландское агентство по окружающей среде, 2008г., Руководящий документ по наилучшим доступным технологиям при переработке нефти и газа, 1ое издание, август 2008г.

Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании (DEFRA) 2004г., Руководящий документ 1/13 (04), Руководство Министра иностранных дел по хранению, разгрузке и погрузке бензина на терминалах

Министерство охраны окружающей среды Великобритании 1995г., краткая характеристика промышленности, нефтепереработка и хранение сырой нефти и нефтепродуктов, http://publications.environment-agency.gov.uk/pdf/SCHO0195BJLC-e-e.pdf?lang=_e

Правительство Великобритании, вебстраница по расследованию дела Бансфилд www.buncefieldinvestigation.gov.uk/index.htm

Управление Великобритании по вопросам охраны здоровья, техники безопасности и охраны труда (HSE), www.hse.gov.uk. HSE (2002) HSE раздел – управление рисками пожара и взрыва

Ассоциация нефтяной промышленности Великобритании, www.ukpia.com

Агентство по охране окружающей среды США, стандартные факторы выбросов в промышленности

Агентство по охране окружающей среды США (EPA) 1995г., отраслевая книга: характеристика промышленности по нефтепереработке, сентябрь 1995г.