

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Обзор экологических и социальных последствий деятельности, связанной с нефтепереработкой и хранением нефтепродуктов

Введение:
 Следующая таблица должна рассматриваться во взаимосвязи с «Руководством по экологическим и социальным вопросам по отраслям. Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов», подготовленным ЕБРР. В таблице представлен обобщенный обзор потенциального воздействия на окружающую среду, социальную сферу и население деятельности, связанной с нефтепереработкой и хранением нефти и нефтепродуктов в нефтегазовой промышленности. В таблице перечислены потенциальные меры по управлению и снижению рисков неконтролируемого экологического и социального воздействия, направленные на эффективное устранение любого остаточного воздействия. Конкретные меры по смягчению воздействия и методологии оценки их реализации должны всегда соответствовать законодательству страны, а в случае отсутствия соответствующих норм – международным стандартам или лучшим практическим рекомендациям, таким как процедура оценки воздействия на окружающую среду Национального агентства по охране окружающей среды США.

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
Выбросы в атмосферу	<p>Выбросы ЛОС в процессе производства (заполнение, извлечение, добавление присадок, загрузка, выгрузка, очистка резервуаров и дегазация)</p> <p>Выбросы CO₂, CO, ЛОС, оксидов серы и азота, аммиака могут иметь место в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выхлопных газов от сжигания топлива при производстве энергии, тепла и пара • Дымового газа • Выбросов при вентилировании и факельном сжигании 	Потенциальный риск загрязнения грунтов, поверхностных и подземных водных объектов в процессе производственной деятельности (почвы и грунтовые воды)	Вероятность раздражающего действия на органы дыхания, возникновения дискомфорта или заболевания работников.	Потенциальный риск загрязнения водных объектов и питьевой воды населенных пунктов	<p>Надземные резервуары для хранения нефтепродуктов (НРХ) должны иметь вторичную защитную оболочку для локализации разливов и облегчения обнаружения утечек. Защитная оболочка вокруг резервуара должна удерживать 110 процентов содержимого самого крупного резервуара плюс свободное пространство для сбора осадков. Защитная оболочка для НРХ должна быть непроницаемой для хранящихся материалов. Применяемые методы включают обваловку, защитные дамбы, прокладки, задвижки и резервуары с двойными стенками. Для сбора дождевой воды, которая может накапливаться внутри защитной оболочки должен использоваться ручной насос дренажной емкости. Перед перекачкой любые стоки должны быть проверены на содержание нефти и химикатов.</p> <p>Использование систем рекуперации пара для сбора ЛОС выделяемых в процессе перекачивания. Оборудование для перекачивания продукта в/из емкостей</p>	<p>Агентство по охране окружающей среды США Отраслевые стандарты по коэффициентам выбросов</p> <p>Управление по энергетической информации Департамента энергетики США (этанол vs МТБЭ)</p> <p>Стандарты АНИ 653, Проверка, ремонт, обновление и реконструкция резервуаров.</p> <p>Стандарты качества питьевой воды ВОЗ</p>

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
	<ul style="list-style-type: none"> Неконтролируемых выбросов 				<p>хранения включает надземный трубопровод, загрузочные рукава, задвижки, насосы, контрольно-измерительную и сигнальную аппаратуру.</p> <p>Оксигенированные присадки, такие как этил трет-бутиловый эфир (ЭТБЭ) могут добавляться для улучшения свойств топлива. Нетоксичность ЭТБЭ не отличается от другой оксигенированной присадки метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ), но как полярный растворитель ЭТБЭ выводит неполярные углеводороды из бензина. МТБЭ не создает такой проблемы.</p> <p>Стандарты качества для питьевой и непитиевой воды должны соответствовать государственным или международным требованиям, например, Стандартам качества питьевой воды ВОЗ.</p> <p>Потребности в водоснабжении рабочих на площадке и персонала предприятия могут быть удовлетворены за счет забора воды из поверхностных и подземных источников и должны быть должным образом оценены с использованием методов тестирования / лабораторных анализов и моделирования уровня понижения воды. Нормы водоснабжения должны соответствовать стандартам ВОЗ на уровне 100 л/сут, необходимом для удовлетворения всех санитарно-гигиенических и питьевых нужд.</p>	
Выбросы в атмосферу	Выбросы летучих органических соединений (ЛОС) и	Потенциальный риск загрязнения грунтов по причине конденсации	Опасность контакта с кожей и воздействия		<ul style="list-style-type: none"> Установка внутренней или наружной плавающей крыши резервуара для минимизации потерь при испарении 	Американский нефтяной институт

Comment: Conclusion here is that both МТБЭ and ЭТБЭ are toxic and at high temperatures the are asphyxiates.

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
	<p>неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) от сжигания топлива</p> <p>Для всех резервуаров, общий объем выбросов ЛОС происходит по двум причинам: дыхание резервуара / стандартные потери и потери при извлечении</p>	<p>испаряющихся ЛОС из наземных резервуаров для хранения нефтепродуктов (НРХ)</p> <p><i>Чем сильнее изменяется температура топлива, тем больше риск утечек и загрязнения в результате конденсации.</i></p>	на органы дыхания		<p>хранящегося продукта.</p> <ul style="list-style-type: none"> Эффективность первичных затворов может быть улучшена за счет использования погодоустойчивых укрытий. Можно дополнительно установить вторичные затворы. Потери при испарении из резервуара с внешней плавающей крышей происходят только в результате потерь из-за нарушения герметичности и неплотного прилегания крыши (потери при хранении) и попадания жидкости на стенки резервуара (потери при извлечении). Использование хлопушки резервуара с принудительной вентиляцией может сократить потери из-за испарения еще на 50%. Прямая вентиляция резервуара происходит только после того, как внутри создается небольшое давление. Эксплуатация окрашенного резервуара с принудительной вентиляцией позволяет сократить потери от испарения на 75% по сравнению с резервуаром темного цвета. Если окрашенный резервуар с принудительной вентиляцией расположен в тени, потери от испарения сокращаются еще более чем на 40%. Крыша также повышает погодоустойчивость задвижек и шлангов. Накапливаемая в резервуарах вода должна регулярно отводиться и отделяться от нефти, которая подлежит рекуперации, тогда как вода должна поступать на очистку. 	<p>Производственные процессы в нефтяной промышленности, Руководство по инвентаризации выбросов, Европейское природоохранное агентство, декабрь 2006 г.</p> <p><i>“Выбросы при хранении и обращении с промежуточной и конечной продукцией обычно составляют 1% - 6% от общего значения выбросов НМЛОС по стране от антропогенных источников.</i></p> <p>Стандарты Американского нефтяного института (АНИ) 650, 653 и 620 являются основными промышленными стандартами, регулирующими проектирование, строительство и техобслуживание наземных сварных резервуаров. Эти стандарты касаются как вновь установленных, так и используемых наземных резервуаров для хранения, используемых в нефтяной, нефтехимической и химической отраслях промышленности.</p>
Сточные воды	Производственные стоки, образующиеся в результате:	Риск повреждения резервуаров из-за усиленной коррозии в результате наличия	Риск повреждения кожных покровов и органов дыхания в результате контакта с		<ul style="list-style-type: none"> Нефтедержащая вода должна проходить через правильно выбранный и сконструированный маслоуловитель. Маслоуловители предназначены только для 	Стандарты, опубликованные Американским нефтяным институтом (АНИ).

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
	1. дренирования днища резервуара 2. промывки бензовозов 3. рекуперации пара 4. стока загрязненных ливневых вод 5. разливов и утечек Кислые производственные стоки, содержащие нефть, образующиеся в результате дистилляции, жидкого каталитического крекинга и каталитического реформинга.	стоков в резервуарах. Потенциальный риск загрязнения водных объектов в результате сброса сточных вод.	продуктами разливов.		удаления из воды нефти и ГСМ. Они не удаляют другие загрязнители, такие как тяжелые масла, химикаты или шламы. <ul style="list-style-type: none"> Для удаления основной массы масел и взвешенных веществ из очищенных стоков/ливневых стоков следует использовать сепаратор для отделения воды от нефти АНИ. Следует рассмотреть другие методы очистки, такие как повторная обработка и разрушение эмульсии для переработки нефтесодержащих отходов и загрязненных вод; стабилизация, биовосстановление и вымывание донных отложений для нефтесодержащих отходов и отложений. Использование отпарных колонн и установок очистки кислой воды для удаления углеводородов и аммиака Биологическая очистка или аэробная биологическая очистка (активный ил или аэрированные бассейны) для уменьшения содержания органического углерода в стоках (БПК и ХПК). При биологической очистке также удаляются фенольные соединения. 	Руководство по обращению с отходами, образующимися в результате разливов нефти и их минимизации, Международная ассоциация компаний нефтедобычи в защиту окружающей среды (ПРЕСА) Направление стоков на муниципальные очистные сооружения или сброс непосредственно в поверхностные водные объекты обычно требует наличия специальных разрешений на сбросы. Разрешенные объемы стоков различаются в зависимости от местных нормативных требований. Агентство по охране окружающей среды США установило нормы на сбросы на уровне 10 мг/л по концентрации масел и жиров. Необходимо разработать план управления работами на объекте, предусматривающий требования по дренажированию и отводу стоков. Данный план должен также включать процедуры получения разрешений на сбросы от местных /

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
						федеральных органов власти.
Опасные материалы, пожары и взрывы		<p>Опасность возникновения пожаров и взрывов из-за пожаро- и взрывоопасных свойств нефтепродуктов.</p> <p>Опасность утечек и аварийных прорывов резервуаров, оборудования, трубопроводов и т.д. во время погрузочных и разгрузочных операций.</p>	Опасность для жизни и здоровья в случае пожара		<ul style="list-style-type: none"> Оборудование для хранения нефтепродуктов должно соответствовать стандартам проектирования и требованиям по герметичности. <p><i>Стандарты Американского нефтяного института (АНИ) являются основными промышленными стандартами, регулирующими проектирование, строительство и техобслуживание наземных сварных резервуаров. Эти стандарты касаются как вновь установленных, так и используемых наземных резервуаров для хранения, используемых в нефтяной, нефтехимической и химической отраслях промышленности. Данные стандарты также предусматривают меры по предотвращению, обнаружению и локализации утечек, при этом основное внимание уделяется обнаружению и локализации разливов или утечек.</i></p>	<p>Были сделаны некоторые изменения и дополнения в отношении мер по предотвращению, обнаружению и локализации утечек и разливов, предусмотренных в стандартах АНИ, которые наиболее часто применяются при строительстве и обслуживании наземных резервуаров-нефтехранилищ, а именно:</p> <p>Стандарт АНИ 650: Сварные стальные резервуары для хранения нефти</p> <p>Стандарт АНИ 653, Проверка, ремонт, реконструкция и замена резервуаров</p> <p>Стандарт АНИ 652 – Облицовка днищ наземных резервуаров нефтехранилищ;</p> <p>Стандарт АНИ 2610: Проектирование, строительство, эксплуатация и обслуживание терминалов и танкерных сооружений.</p>
Опасные отходы	Образуются следующие опасные отходы: 1.Отложения на дне резервуаров,	Опасность загрязнения в результате обращения с опасными отходами и Риск загрязнения			<ul style="list-style-type: none"> Для существенного сокращения объема осадка и получения нефти и воды для производства в результате переработки могут быть использованы технологии обезвоживания. После затвердения осадок может быть размещен на специальном 	<p>Департамент труда США – Управление по технике безопасности и гигиене труда</p> <p>МФК, Руководство по охране окружающей среды, здоровья</p>

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
	<p>состоящие из воды, песка, ржавчины, неорганических солей и примесей</p> <p>2.шлам от сепарации нефти и воды</p> <p>3.материал, используемый для устранения разливов</p> <p>4.загрязненное оборудование и защитная одежда</p>	водных объектов.			<p>полигоне или сожжен в соответствии с определенными требованиями. В некоторых случаях после обезвоживания осадок содержит высокие концентрации нефтяных углеводородов и/или тяжелых металлов. Опасный осадок может быть подвергнут дальнейшему обезвреживанию. Применение очистки методом термального «выпаривания и конденсации» позволит извлечь из осадка максимальное количество нефти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо разработать План ликвидации разливов нефти и иметь необходимые ресурсы для его выполнения. Данный план должен касаться возможных разливов нефти, химикатов и топлива из сооружений, транспортных средств, в процессе погрузки и разгрузки, в результате разрывов трубопроводов, а также учитывать близость водных объектов и других уязвимых рецепторов. • Провести оценку риска разливов на сооружениях и для проектировочных, буровых, производственных и коммунальных систем целью снижения риска более крупных неконтролируемых разливов. • Провести оценку рисков с использованием международных методик, таких как анализ эксплуатационных опасностей (HAZOP), анализ характера и последствий отказов (FMEA), и идентификация опасностей (HAZID). Соответствующие мероприятия должны быть включены в План обращения с опасными материалами. • Установить клапаны аварийной защиты для быстрого перекрытия или локализации 	и обеспечению безопасности при береговой разработке нефтяных и газовых месторождений

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
					<p>разливов в случае утечки; Разработать методы автоматического перекрытия с использованием аварийной системы закрытия в случае серьезных аварийных разливов, с тем, чтобы незамедлительно обеспечить безопасность сооружения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Обеспечить соответствующую подготовку персонала по предотвращению, локализации и устранению аварийных разливов нефти. 	
Энергобезопасность		<p>Опасность того что топливные парки или нефтехранилища могут стать мишенью для террористов или преступных группировок. Опасность для жизни и здоровья людей</p>			<ul style="list-style-type: none"> Необходимо провести анализ уязвимости объекта и соответствующих опасностей и разработать меры по обеспечению безопасности в рамках оценки угроз и рисков на объекте. 	<p>Управление по энергетической безопасности США</p> <p>Американский нефтяной институт, Руководство по безопасности для нефтяной промышленности, Вашингтон, Округ Колумбия: апрель 2003 г.</p> <p>Американский нефтяной институт и Национальная ассоциация нефтепереработчиков, Методология оценки уязвимости системы безопасности для нефтяной и нефтехимической промышленности, Вашингтон, Округ Колумбия, май 2003 г.</p> <p>Практические рекомендации 752—Управление рисками, связанными с размещением производственных зданий и сооружений (методология</p>

Европейский банк реконструкции и развития
Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям
Нефтеперерабатывающие предприятия и хранение нефтепродуктов

Область специализации / направление деятельности		Потенциальные риски воздействия (неконтролируемое воздействие)			Потенциальные меры ослабления воздействия и улучшения ситуации	Перечень мер по смягчению воздействия Лучшие примеры из мировой практики / стандарты
Экологический профиль	Отраслевой профиль	Окружающая среда	Здоровье и безопасность	Занятость на рынке труда и местное население		
						оценки и анализа опасностей, связанных с размещением производственных зданий и сооружений, которая должна быть учтена при анализе производственных рисков) Практические рекомендации АНИ 74, Охрана труда при эксплуатации береговых сооружений нефте- и газодобычи (содержит общее описание планов охраны труда и действий в чрезвычайных ситуациях)
Эстетическое визуальное восприятие		Потенциальное влияние на эстетическое визуальное восприятие окружающей местности заинтересованными лицами (местные жители)			Устройство естественных ограждений, например, с использованием зеленых насаждений. Для территорий с большим количеством резервуаров-хранилищ, таких как топливные парки. Необходимо иметь планы ландшафтного проектирования и восстановления территории, содержащие рекомендации по смягчению воздействия, такие как посадка растений, устройство зеленых ограждений и т.д. Данные рекомендации также должны войти в специальный План действий по охране окружающей среды.	Управление охраной окружающей среды при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений. Программа ООН по охране окружающей среды (UNEP).