

Авторы:

Якуббаев Илья Рустамович

студент

Бунеев Владимир Витальевич

студент

Научный руководитель:

Гибайдуллина Луиза Флиоровна

мастер производственного обучения

ГБПОУ ЯНАО «Тарко-Салинский профессиональный колледж»

г. Тарко-Сале, ЯНАО

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: в данной статье рассматриваются пути решения проблем нефтяной промышленности. Авторы обосновывают модернизацию старых и строительство новых НПЗ, загрязняющих экологию. Исследуется экологический контроль на всех этапах работы в нефтяной промышленности.

Ключевые слова: экологические проблемы, нефть, нефтепродукты, нефтяная промышленность, токсичность, окружающая среда.

Экологические проблемы нефтяной промышленности – это только часть многочисленных проблем экологии нашей планеты, которые возникают в результате деятельности людей. Основная проблема заключается в отсутствии осознания у людей не безграничности полезных запасов, и в необходимости каким-то образом компенсировать значительный невосполнимый урон, который наносит человечество некогда сбалансированному экологическому равновесию земных регионов.

В той или иной степени связанные с нефтью экологические проблемы следует рассматривать комплексно. Они состоят из проблем, вызванных нефтью и производственными процессами, в которых она участвует. Воздействие на природу происходит при непосредственном соприкосновении экосистемы с сырой

нефтью, во время работ по разведке, добыче, хранению, транспортировке и ее переработке, а также перевозке нефтепродуктов и их использовании.

При добыче нефти экологические проблемы возникают практически сразу. Начинаются они с расчистки мест для установки бурового оборудования. Для этого производится вырубка леса или иная зачистка участка от растительности. Одновременно участок, отведенный под работы, засоряется продуктами жизнедеятельности людей, отработанными материалами, грунтом, поднятым на поверхность. Страдает прилегающая территория. Ее используют работники для своих нужд. К месту бурения прокладывают подъездные пути. Расчищают места для прокладки трубопровода. В итоге природа получает целый комплекс загрязнений. Но это только предварительный этап. С начала добычи сырья, наносимый окружающей среде вред значительно возрастает. В первую очередь за счет разлива сырой нефти. Это может быть как технологический процесс, так и аварийный вылив. В этом случае почва, наземные и подземные водные источники получают такое загрязнение, для восстановления после которого им потребуются долгие годы. Добыча нефти и их экологические проблемы связаны с изменением внешнего облика земной поверхности, нарушением растительного покрова на ней, сокращением популяций животных, загрязнением оболочек земли: атмосферы, гидросферы и литосферы. Негативные последствия для природы не заканчиваются с выкачкой из подземного месторождения. Возникающие в результате пустоты, приводят к движению грунтов. Происходят провалы почвы, ее смешение и эрозия. Следует отметить, что, как правило, месторождения углеводородов находятся в природных зонах с очень хрупкой экосистемой. Экологический баланс в этих местах формировался очень сложно и может быть легко нарушен.

Последний этап, который относят к нефтяной промышленности – это переработка. Предприятия по добыче и переработке нефти загрязняют атмосферу углеводородами. Продукты, получаемые в результате переработки, обладают большинством ее свойств. При сжигании их в качестве топлива выделяется большое количество углекислого газа, оксид азота, различные сернистые соединения.

Повышение их содержания в атмосфере ведет к изменению климата, «кислотным дождям» и «парниковому эффекту».

Осложнения и аварии при бурении скважины являются неотъемлемой, но нежелательной и проблемной частью строительства скважины. Они нередко встречаются при бурении любой скважины.

Источники загрязнения при бурении скважин можно разделить на постоянные и временные. К первым относятся фильтрация и утечки жидких отходов бурения, ко второй группе принадлежат источники временного действия.

Уменьшение кислорода в воде и увеличение углекислого газа в атмосфере – это основные «симптомы болезни» биосферы. Нефтеперерабатывающие заводы являются основным источником опасных и токсичных загрязнителей воздуха, таких как бензол, толуол, этилбензол и ксиол. Такие заводы также высвобождают менее токсичные углеводороды, такие как природный газ (метан) и другие лёгкие летучие вещества. За все годы существования человечества соотношение кислорода и углекислого газа значительно изменилось: уровень кислорода упал, углекислого газа возрос. Не приняв необходимых действий, это может привести к фатальным, в первую очередь для человека последствиям. Запах нефтепродуктов в виде паров бензина, а также продуктов его неполного сгорания известен каждому. Хроническое их воздействие не относится к факторам, улучшающим здоровье. И хотя оно, как правило, не дает острых и очевидных эффектов, местное население, вынужденное вдыхать в себя эти ароматы, достаточно активно протестует. Типичными ситуациями являются окрестности нефтеперегонных заводов, нефтехранилищ, нефтебаз, бензоколонок, автохозяйств, крупных автостоянок. Гораздо более серьезные проблемы появляются при возникновении ситуации, когда взаимодействие летучих углеводородов, входящих в состав нефти и нефтепродуктов, окислов азота и ультрафиолетового излучения приводит к образованию смога. В таких случаях количество серьезно пострадавших может составлять тысячи человек.

Особенно большой вред отработанные нефтепродукты приносят водным ресурсам. Так, по оценкам экспертов, один литр отработанного масла может

загрязнить около 7 миллионов литров грунтовых вод. Ежегодно в Мировой океан их попадает до 10 млн тонн. А ведь только литр нефти, плавающий пятном на поверхности морской воды, лишает её 40 тысяч литров кислорода. Тонна же может оказаться отрицательное воздействие на площадь в 12 км². Накопление нефтепродуктов приводит к уменьшению растворённого кислорода и вызывает смертность многих видов водных организмов, таких как рыба.

Сточные воды на нефтеперерабатывающих заводах очень сильно загрязнены, учитывая количество источников, которые вступают в контакт в процессе нефтепереработки (например, протечка оборудования, разливы и обессоливание сырой нефти). Эта загрязненная вода может содержать нефтяные остатки и многие другие опасные отходы. Вследствие коррозии трубопроводов, нарушения технологии и сроков эксплуатации в течение года происходит около трёх порывов нефтепроводов и водоводов пластовой воды. Средний объём сбросов нефти и рассолов с каждого порыва составляет приблизительно 5м³.

Нефтепродукты, попадающие в воду, образуют сначала слой на поверхности, при этом лёгкие углеводороды начинают испаряться. В водный раствор переходят жирные, карбоновые и нефтяные кислоты, а также фенолы и крезолы. Через несколько дней после поступления в результате химического и биохимического разложения образуются другие растворимые соединения – окисленные углеводороды, токсичность которых значительно выше. Донными отложениями сорбируется часть нефтепродуктов, попавших в воду, причём наибольшей сорбционной способностью обладают глинистые илы.

Серьёзную опасность представляет собой загрязнение почвы в процессе переработки нефти, и хотя эта проблема, по сравнению с загрязнением воздуха и воды, является менее значимой, ущерб для окружающей среды наносится колоссальный. Многие остатки образуются в процессе рафинирования, некоторые из них проходят переработку на других этапах процесса. Другие остатки собираются и вывозятся на свалки. Загрязнение почвы, включая некоторые опасные отходы, отработанные катализаторы или коксовую пыль, происходит в результате утечек, аварий или разливов, а также в процессе транспортировки. Как

4 <https://interactive-plus.ru>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

свидетельствует опыт эколого-геологических исследований, для почв нефтепромысловых районов характерными являются такие загрязняющие вещества: нефть, нефтепродукты, фенолы, тяжёлые металлы и азотные соединения (ионы нитрата и аммония). Следует отметить, что загрязнение почвы нефтепродуктами в результате деятельности автотранспорта существенно отличается от разливов нефти при добыче и транспортировке, так как при этом в нижние горизонты нефтепродукты проникают постепенно, по мере роста концентрации веществ на поверхности.

Пути решения проблем нефтяной промышленности:

1. Модернизация старых и строительство новых современных нефтеперерабатывающих заводов, улучшение переработки нефти и качества нефтепродуктов.
2. Максимально возможное извлечение нефти из эксплуатируемых скважин и сокращение потерь при транспортировке.
3. Освоение новых перспективных месторождений.

Нефтяная промышленность является очень пагубной и несёт за собой негативное воздействие для окружающей среды. Причины пагубного влияния нефтяной отрасли на окружающую среду известны и кроются в неадекватности требований экологической безопасности применяемых технологий добычи и транспортировки нефти; низком проценте финансовых вложений в развитие научных разработок и их осуществление; низкой экологической культуре производства; изоляции отрасли от государства и общества. Нефть и нефтепродукты являются одними из самых распространённых и опасных техногенных загрязнителей, что обуславливается способностью углеводородов образовывать токсичные соединения в почвах, поверхностных и подземных водах. Негативное воздействие нефтяной промышленности для окружающей среды обусловлено непосредственной деградацией почвенного покрова на участках разлива нефти и вследствие чего обнаружаются в различных объектах биосферы.

Список литературы

1. Барабанщиков Д.А. Экологические проблемы нефтяной промышленности России / Д.А. Барабанщиков, А.Ф. Сердюкова. – 2016. – №26. – С. 727–731.

2. Бондалетова Л.И. Промышленная экология: Учеб. пособие / Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 247 с.
3. Быков И.Ю. Охрана окружающей среды при строительстве скважин / И.Ю. Быков, А.С. Гуменюк, В.И. Литвиенко. – М.: ВНИИОЭНГ, 1985. – 37 с.
4. Голубев И.Р. Окружающая среда и её охрана / И.Р. Голубев. – М.: Инфра-М Премьер, 1988. – 275 с.
5. Ягафарова Г.Г. Способ очистки почвы и воды от нефти, нефтепродуктов и полимерных добавок в буровой раствор / Г.Г. Ягафарова, М.Р. Мавлютов, В.Б. Барахнина [и др.]. – [б.и.]. – №29. – 282 с.
6. Сваровская Л.И. Геоинформационные технологии для мониторинга антропогенного воздействия продуктов сжигания попутного нефтяного газа на окружающую среду / Л.И. Сваровская, И.Г. Ященко, Л.К. Алтунина // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2014. – №6. – С. 41–45.