

УДК 625.45.21

**Сабирова Ардак Рахман – главный специалист
(Актау, АО «КазНИПИ КазМунайгаз»)**

**Адильханова Айнур Куановна – главный специалист
(Актау, АО «КазНИПИ КазМунайгаз»)**

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Согласно инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) [1], экологическая оценка намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду - это процедура, которая производится в целях определения экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Воздействие - любое изменение в биофизической окружающей среде, положительное или отрицательное, которое полностью или частично вызвано деятельностью проекта или связано с проектом.

Вероятность возникновения воздействия существует везде, где деятельность проекта взаимодействует с биофизической средой.

Изменение – обратимая и (или) необратимая перемена в компонентах окружающей среды и (или) их сочетаниях.

Последствие – результат воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности и вызванные изменения, получившие отражение в окружающей природной и (или) социально-экономической средах (Инструкция по ОВОС).

Экологическая оценка в цикле выполнения проекта должна учитывать критерии оценки значимости возможных последствий для окружающей среды:

- масштаб воздействий (в пределах одного или нескольких населенных пунктов и/или административных единиц);
- соответствие требованиям законодательства в области охраны окружающей среды;
- возможность возникновения необратимых последствий для экосистем и здоровья населения;
- возможность возникновения аварийных ситуаций, угрожающих значимыми последствиями для окружающей среды и здоровья человека;
- возможность негативного воздействия на уникальные территории (ООПТ, памятники природы, культуры и архитектуры), а также на виды флоры и фауны, занесенные в Красную книгу.

По результатам проведенной экологической оценки уточняются проектные и управленческие решения, разрабатываются меры по смягчению негативных воздействий, предлагается схема организации экологического мониторинга.

Для примера предлагается разработка плана очистки нефтяного загрязнения месторождения «Аксын - Каламкакское», расположенного на границе Мангистауской области. Впервые разведка месторождения проводилась в 80-х годах прошлого столетия. Были пробурены нефтяные скважины и одна артезианская скважина грунтовых вод. Нефтяные скважины были последовательно закрыты, в то время как артезианская скважина оставалась активной с неконтролируемым притоком воды. Дальнейшая разработка месторождения привела к загрязнению почвы и поверхностных вод замазученной и технической водой.

С тех пор было обнаружено 5 протекающих нефтяных скважин (скважины 1, 2, 5, 7 и 8). Наибольшая утечка зафиксирована на скважине 8. После приобретения месторождения другой природопользователь перезапустил скважину 8 с целью добычи. В ходе работы появилось дополнительное загрязнение почвы и воды нефтью и техническими водами из артезианской скважины. в некоторых местах новое загрязнение перекрыло историческое загрязнение грунта.

Нами была поставлена цель определить стандарты очистки.

В Казахстане предельно допустимые концентрации (ПДК) для нефтепродуктов в почве утверждены только для месторождений «Ақсын - Каламжаское» - 100 мг/кг [1]. Для других территорий Казахстана ПДК для нефтепродуктов в почве нет. Определен только класс токсичности нефти (2) и замазученного грунта (3).

В соответствии [2] допускается загрязнение почвы нефтепродуктами до 1,000 мг общих нефтяных углеводородов (ОНУ) на один кг почвы и 0,1 мг/кг для бензина. Данный стандарт учитывает, что нефтепродукты (такие как технические и гидравлические масла, солянка и т.д.) содержат целый ряд других вредных примесей и добавок, которые придают им повышенную, по сравнению с нефтью, токсичность.

Что касается загрязнения сырой нефтью, то можно (за исключением особо чувствительных экосистем) ограничиваться менее строгими ПДК. Наиболее часто применяемые в нефтяной промышленности США стандарты для содержания ОНУ в почвах промышленных зон – 10,000 мг/кг. Стандарты сравниваются, выбирается наиболее приемлемый вариант.

Нами был разработан комплекс первоочередных работ по очистке для предотвращения вторичного загрязнения окружающей среды.

Процесс рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при авариях/разливах нефти, включает:

- удаление нефти из состава почвы;
- рекультивацию земель (технический и биологический этап).

Выделяются два уровня загрязнения:

- умеренное загрязнение, которое может быть ликвидировано путем активизации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесением удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением и т.д.);

- сильное загрязнение, которое может быть ликвидировано путем проведения специальных мероприятий, способствующих созданию аэробных условий и активизации углеводородокисляющих процессов.

При сильном загрязнении в результате аварийных выбросов/разливов нефти на поверхность почвы ее необходимо удалять механическим способом, затем загрязненные участки почвы обрабатывать каким-либо сорбирующим материалом (древесной стружкой, опилками, песком). Сорбирующее вещество вместе с нефтью удалить с поверхности почвы и вывезти в места захоронения отходов.

Земельный кодекс Республики Казахстан является основным законодательным документом, который регулирует правоотношения в области земельных ресурсов, а также прав, обязанностей и других аспектов, вытекающих из них:

- землепользователь обязан проводить мероприятия, направленные на охрану, восстановление и рациональное использование земельных ресурсов, включая:

- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель,
- рекультивацию нарушенных земель, т.е. восстановление их плодородия и других агротехнических свойств.

Другими документами, регулирующими правоотношения в области использования земельных ресурсов, являются Указы Президента Республики Казахстан, имеющие силу

законов «О недрах и недропользовании», «О земле», «О нефти»; Инструкция по рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами при эксплуатации магистральных трубопроводов. РД 39-014-99; Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охраны окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности. РНД 211.2.05.01.- 2001 [3-4].

Инструкция по рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами при эксплуатации магистральных трубопроводов (РД 39-014-99), определяет:

Рекультивация земель должна проводиться с учетом:

- природных условий района работ (климата, геологических и гидрогеологических условий, ландшафтно-геохимических особенностей, состояния почв, растительности);
- фактического состояния земель к моменту нарушения (сельскохозяйственной освоенности, площадей и форм техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличия плодородного слоя, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель;
- срока использования рекультивированных земель (возможности повторных нарушений);

В случае, когда проведением рекультивации невозможно достичь требуемого уровня плодородия почв, убытки, причиненные собственнику земельных участков или землепользователю, подлежат возмещению в соответствии с действующими правовыми нормами.

Инструкция по рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами при эксплуатации магистральных трубопроводов (РД 39-014-99) определяет, что проектная документация должна включать:

- сведения об изыскательских работах;
- обоснование способа рекультивации;
- расчет необходимого количества химических мелиорантов, органических и минеральных удобрений, бактериальных препаратов;
- расчет норм высева семян;
- основные технологические показатели проекта.

При обосновании способа рекультивации дается оценка агро-мелиоративных и агрохимических свойств нарушенных (загрязненных) земель в сравнении с их первичными аналогами.

По фондовым материалам определяются:

- наличие и мощность плодородного слоя почвы;
- качество плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, их смесей, распространение по территории нарушенных земель;
- наличие токсичных солей в почвах;
- водно-физические свойства почвы (плотность, водопроницаемость и др.);
- уровень залегания грунтовых вод;
- условия увлажнения и естественного зарастания.

По результатам обобщенных данных исследований и изыскательских работ выбирается способ рекультивации. Организация работ по рекультивации осуществляется в два этапа:

- технический;
- биологический, так как по завершении работы предприятия участок может быть передан в сельскохозяйственное или иное пользование.

Инструкция по рекультивации земель также требует проведения биологического этапа очистки. Вместе с тем, та же инструкция оговаривает, что при умеренном загрязнении возможно, по согласованию с контролирующими органами, проведение

только технического этапа рекультивации в расчете на естественное самоочищение почвы.

На техническом этапе рекультивации с поверхности почвы происходит испарение и выветривание нефтяных компонентов (т.е. частичное разрушение легких фракций и фотоокисление), частичное восстановление сообществ почвенной биоты. Другая часть компонентов превращается в твердые продукты, что улучшает водно-воздушный режим почвы. Аэрация и увлажнение почвы в значительной мере способствуют интенсификации этих процессов, снижению концентрации загрязняющих веществ.

Время окончания технического этапа зависит от степени загрязнения и климатических условий региона.

Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования и включает выполнение следующих работ:

- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора и загрязненного грунта с последующим их захоронением или складированием в отведенном для этих целей месте;
- выравнивание и планировку поверхности;
- устройство экраняющего слоя для изоляции токсичных пород или нейтрализацию их внесением мелиорантов;
- устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений (строительство дренажа, противозрозионных и иных объектов, дорог);
- послеусадочное выравнивание и тщательную планировку, а также выполнение других видов работ, предусмотренных ГОСТ 17.5.3.04.

Биологический этап рекультивации выполняется после или параллельно с техническим и предусматривает агротехнические, фитомелиоративные и биотехнические мероприятия, направленные на восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное или иное пользование. Он заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, подборе трав и травосмесей, посеве устойчивых к загрязнению растений, уходе за посевами. Биологическая рекультивация в пустынной зоне и на низкоплодородных почвах (солончаках, песках, выходах неогеновых глин и т.д.) не проводится.

Выводы:

1. Основными критериями для подбора метода очистки загрязнения являются характеристики загрязненного грунта, включающие в себя объем загрязнения, его вертикальное и горизонтальное распространение.
2. Для определения площади загрязнения необходимы маршруты вокруг очевидного загрязнения и водных потоков и их маркировка при помощи GPS (средняя погрешность позиционирования – 6 м).
3. Поскольку структура грунта на загрязненной территории считается гомогенной, а разлитая нефть обладает одинаковыми характеристиками по всей площади разлива, то для определения распространения загрязнения по вертикали можно использовать визуальные границы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). М., 2003, 62 с.
2. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (М., Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ, 1995, 94 с.
3. Инструкция по рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами при эксплуатации магистральных трубопроводов. М., РД 39-014-99, 1999, 48 с.
4. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охраны окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности. М., РНД 211.2.05.01, 2001, 52 с.