**Базарова Г.**

**КОНТРОЛЬ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРО-ДУКТАМИ**

Главные потенциальные источники загрязнения природной среды нефтью и нефтепродуктами и их характеристика приведены в табл.1.

**Таблица 1. Главные потенциальные источники загрязнения природной среды нефтью и нефтепродуктами**

| **Предприятия и сооружения** | **Источник загрязнения** | **Основные причины загрязнений** | **Вещества, загрязняющие природную среду** |
| --- | --- | --- | --- |
| Нефтепромысел | Скважины | Стравливание во время ремонта, на-рушение герметич-ности, арматуры, аварийные выбросы | Сырая нефть, то-варная нефть, минерализованные воды |
| Трубопроводы | Коррозия и механи-ческие повреждения труб | NaCl, CaSO4 и др. |
| Сборные пункты, нефтехранилища | Испарение углево-дородов в атмосфе-ру, утечки в резуль-тате нарушения гер-метичности емко-стей | Конденсаты |
| Пункты первичной подготовки нефтиФакелы | То же, что на сбор-ных пунктах и тру-бопроводах; сброс сточных вод | Конденсаты, сажа, канцерогенные углеводороды |
| Неполное сгорание нефтепродуктов, ко-нденсация стравле-нных в воздухе уг-леводородов | Конденсаты, сажа, канцерогенные углеводороды, сернистые соединения |
| Нефтепроводы | Нефтепроводы, нефтепродуктопроводы | Механические пов-реждения труб, кор-розия | Товарная нефть (обезвоженная и обессоленная), жидкие нефтепродукты |
| Нефтеперерабатывающие заводы, нефтехранилища | Очистные сооружения, канализация | Аварии, разгерме-тизация соединений трубопроводов, ис-парение нефтепро-дуктов в атмосферу | Сточные воды с нефтью и нефте-продуктами (от 100 до 15000 мг/л) |
| Резервуары для хранения нефтепродуктов | Выбросы в атмо-сферу через клапаны при избыточном давлении паров, на-рушение герметич-ности резервуаров | Легкие углево-дороды, мазуты, дизельные и другие топлива |
| Технологические установки | Выбросы через пре-дохранительные клапаны | Углеводороды, сероводород |
| Факельные системы | Неполное сгорание углеводородов, се-роводорода, отсут-ствие пламени на факеле | Углеводороды, сероводород, оки-слы серы, угле-рода, фенолы, бен-зол, бенз(а)пирен |

***Секція: Хімії, нафтоорганічного синтезу та хімічних технологій***

***Обследование мест импактного загрязнения почв нефтью и нефте-продуктами.*** Потоки нефти и нефтепродуктов в почвах могут быть видимыми и скрытыми (внутрипочвенными). Видимые потоки оконтуриваются визуально. В этих случаях источник загрязнения определяется без затруднений.

Скрытые потоки возникают чаще всего в результате аварий трубопроводов, проходящих на некоторой глубине от поверхности земли. Появление скрытых потоков нефти фиксируется по резкому увеличению содержания нефтепродуктов в грунтовых водах, находящихся поблизости от источника загрязнения, поверхностных водах (реках, ручьях, каналах, озерах, прудах). Внутрипочвенные потоки проявляют себя высачиванием нефти на склонах, стенках канав, кюветов. Скрытое загрязнение может быть зафиксировано по изменению растительного покрова: пожелтению травянистой растительности, засыханию деревьев и кустарников.

Для оконтуривания нефтяного потока по площади и по вертикали и для определения места разлива необходимо определить ландшафтно-геохимическую позицию исследуемого участка:

1) тип элементарного ландшафта (автономный - на плоской возвышенности, трансэлювиальный - на склоне; элювиально-аккумулятивный - в небольших местных понижениях рельефа; транссупераквальный - подножие склона, поймы рек; трансаквальный - реки и другие водотоки);

2) типы геохимических сопряжений в местных ландшафтах, которые определяют характер перемещения вещества: соотношение бокового и вертикального стоков; формы миграции, характер геохимических и физических барьеров, задерживающих нефть на пути движения потока.

При определении типов сопряжении важное значение имеют:

а) глубина просачивания атмосферных вод;

б) глубина залегания грунтовых вод.

Исходя из данных, перечисленных в пунктах I, II закладывается серия почвенных разрезов (или ручных скважин). Количество разрезов зависит от сложности ландшафтной геохимической обстановки и нефтяного потока.

Почвенные разрезы (скважины) объединяются в систему профилей, протягивающихся в направлении движения поверхностного стока от места разлива до места промежуточной или конечной аккумуляции. Минимальное количество профилей - 3, минимальное количество разрезов - 12 (по 3 на каждом профиле и 3 фоновых по одному на каждый элементарный ландшафт). Почвенные разрезы разделяются на опорные и "приколки" (опытные образцы почв). Опорные разрезы закладываются вблизи места разлива и на основных элементах ландшафтно-геохимического профиля. Цель изучения таких разрезов - определить глубину просачивания нефти, наличие внутрипочвенного потока, характер трансформации почвенного профиля. Изучение опорного почвенного разреза проводится так же, как и при контроле загрязнения пестицидами. Разрез закладывается приблизительно следующих размеров: ширина короткой стенки 0,8 м, длинной стенки - 1,5 м, глубина 2,0 м (если не вскрыты на меньшей глубине грунтовые воды).

***Секція: Хімії, нафтоорганічного синтезу та хімічних технологій***

Располагается разрез так, чтобы лицевая короткая стенка была освещена солнцем. Почву выбрасывают на длинные боковые стенки: верхние горизонты - в одну сторону, нижние - в другую. На лицевой стенке производят отбор проб и по ней - описание почвы. Стенка зачищается, вдоль нее спускается сантиметр, по которому отмечаются глубины взятия проб и границы почвенных горизонтов. Отбор проб начинают с нижних горизонтов. Образец берется размером 10•10 см, а если мощность горизонта меньше, то на всю мощность.

Пробы берутся с помощью почвенного ножа. После взятия каждой пробы нож очищается от нефтепродуктов тампоном, смоченным в органическом растворителе. Перед взятием образцов проводится описание ландшафта и почвенных горизонтов (цвет, влажность, структура, плотность, механический состав, новообразования, включения, корневая система, карбонатность). Если выделение генетических горизонтов почв вызывает затруднение, пробы необходимо отбирать через 20 см, сопровождая их подробным описанием. "Прикопки" для взятия почвенных образцов отрываются на глубину нижнего фронта движения нефтяного потока в почве, которую можно обычно определить по опорному разрезу.

Необходимо иметь в виду, что, если поверхность почвы или ее верхние горизонты не содержат видимых загрязнений, это не значит, что загрязнения в этом почвенном профиле отсутствуют. Нефть и нефтепродукты могут двигаться и длительное время сохраняться на глубинах 0,5-1,0 м и более под относительно плотными и мало загрязненными верхними горизонтами разреза. Поэтому изучение опорных разрезов при контроле загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами обязательно.

Вследствие сильного варьирования состава и свойств почвы даже в пределах профиля с лицевой стороны разреза по горизонтали берется 5-8 проб для составления смешанного почвенного образца. Общий вес смешанного образца 0,6-0,8 кг.

Работа выполнена под руководством д.т.н., проф. Илюхи Н.Г., к.х.н., доц. Цихановской И.В., к.х.н., доц. Александрова А.В., асс. Барсовой З. В.