В последнее десятилетие обострились вопросы, связанные с влиянием нефтяного производства на экологическую ситуацию в различных регионах, поскольку масштабы использования нефти постоянно возрастают. Нефть и нефтепродукты являются одними из основных и крупномасштабных загрязнителей окружающей среды. (Фомин, 1999).

Одним из опаснейших негативных результатов взаимодействия человека с природой является загрязнение почв нефтью. Нарушенные земли утрачивают свою хозяйственную ценность, что приводит к дополнительным источникам экологической нагрузки.

Техногенные воздействия преобразуют почвенный профиль, неся за собой трансформацию морфологических и химических свойств почв. Степень этих изменения зависит от продолжительности загрязнения, состава и концентрации компонентов нефти, ландшафтно-геохимических особенностей территории.

В качестве дополнительных источников загрязнения выделяются: разведка и добыча нефти, прорыв трубопроводов, затопленные нефтяные скважины, потеря контроля над скважинами, перевалочные пункты.

Конечным результатом нефтяного загрязнения является формирование природных комплексов необычных для зональных условий. Зональные типы почв сменяются техногенными модификациями, снижается их продуктивность вплоть до необходимости вывода загрязненных земель из сельскохозяйственного оборота. Воздействие даже на один или два компонента биогеоценоза приводит к изменениям его структуры и функционирования. Исчезают популяции некоторых видов растительных и животных

Согласно официальным данным, в настоящее время в России нуждается в рекультивации 2,2 млн. га земель, пострадавших от различного типа загрязнений (Велихов, 1996). Абсолютное большинство аварийных разливов нефти вызывают сильные и во многом необратимые повреждения природных комплексов. Наиболее опасными для состояния окружающей среды являются разливы нефти. При загрязнении почв нефтепродуктами происходит изменение микробиологической активности, физико-химических свойств и т. д.

***Изменение микробиологических свойств почв.***Нефтяное загрязнение приводит к глубокому изменению всех звеньев естественных биоценозов. Общей особенностью всех нефтезагрязненных почв является изменение численности и ограничение видового разнообразия педобионтов (почвенной мезо- и микрофауны и микрофлоры). При этом типы ответной реакции разных групп педобионтов на загрязнение неодинаковы: количество одних возрастает, других снижается, третьих остается практически постоянным.

***Изменение физико-химических свойств почв.***Нефтяное загрязнение ведет к склеиванию структурных отдельностей и, как следствие, нарушению аэрации, что, в свою очередь, вызывает торможение развития растений и даже их гибели. В верхней части профиля образуется плотный битуминизированный слой. Нефтезагрязненные почвы теряют способность впитывать и удерживать влагу, для них характерны более низкая гигроскопическая влажность, водопроницаемость, влагоемкость и влаговместимость по сравнению с фоновыми аналогами; также увеличивается дисперсность почв, уменьшается структурность и степень агрегатности, снижается коэффициент фильтрации воды.

Происходит изменение фильтрационных и физико-механических свойств грунтов. Фильтрация нефтепродуктов в почву создает хроматографический эффект, приводящий к ее дифференциации: в гумусо-аккумулятивных горизонтах сорбируются высокомолекулярные компоненты, содержащие смолисто-асфальтеновые и циклические соединения, а легкие углеводороды проникают в нижние минеральные горизонты. В анаэробной обстановке они могут сохраняться длительное время. (Пиковский, 1988).

Если нефтяные загрязнения характерны в основном только для районов добычи, переработки и транспортировки нефти, то загрязнения нефтепродуктами, такими как дизельное топливо, керосин, смазочные масла, мазут и т.д., распространены повсеместно (Солнцева, и др.,1985).

Самоочищение почв от нефти и нефтепродуктов происходит под действием абиотических, геохимических, биогеохимических факторов и деятельности микроорганизмов. Процесс естественного самоочищения почвенного покрова является достаточно длительным и зависит от физико-химических свойств почвы и нефти.

Биохимическое разложение основной массы разлитой нефти протекает очень медленно, так как в почвах не существует каких-либо определенных видов микроорганизмов, способных разрушить все компоненты нефти. Бактериальное воздействие на них отличается высокой селективностью, и полное разложение нефти требует воздействия разных видов, причем для разрушения образующихся промежуточных продуктов требуются свои микроорганизмы. Легче всего протекает микробиологическое разложение парафинов. Более стойкие циклопарафины и ароматические углеводороды сохраняются дольше. Тяжелые фракции нефти разлагаются очень плохо, образуя смолистые сгустки, тем самым, нарушая весь комплекс почвенных свойств - как физико-химических, так и биологических (Садовникова, 2006).

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. На первом этапе очищения почв целесообразно использовать злаковые культуры (озимую рожь, мятлик луковичный), а также бобовые (в частности, фасоль), так как по нашим данным они менее чувствительны к нефтяному загрязнению. Овощные культуры (редис, салат) показали себя более восприимчивыми к негативному влиянию углеводородов.
2. На завершающем этапе очищения почв рекомендуется проводить посев многолетних мятликовых трав. Это, в свою очередь, способствует накоплению в почве органики и стимулирует процесс самовосстановления плодородия земель.
3. Если в результате техногенного воздействия загрязнение почв нефтью превышает 5,0 л/м2, то биологическая самоочистка не даст положительных результатов. В связи с этим устранение последствий таких загрязнений необходимо осуществлять с применением системы инженерно-мелиоративных мероприятий.

Среди существующих методов почвенной очистки до ПДК биологическая очистка с помощью штаммов углеводородокисляющих микроорганизмов (УОМ) заслуженно пользуется высокой популярностью, так как этот метод экологически безопасен, обходится недорого, позволяет очищать почву на месте загрязнения.