

Приложение 3

А.А. Мунгиев («СИНТЕКО») «Обезвреживание и утилизация промышленных и буровых отходов, очистка от нефтяных загрязнений»

НЕФТЬ В ПРИРОДЕ - ОПАСНО ЛИ ЭТО ?



Нефть, не являясь особо токсичным веществом, тем не менее, представляет серьезную опасность для здоровья человека и природы. Так, содержание канцерогенных веществ, вызывающих раковые заболевания, в некоторых нефтях превышает предельно допустимое в миллион раз и более.

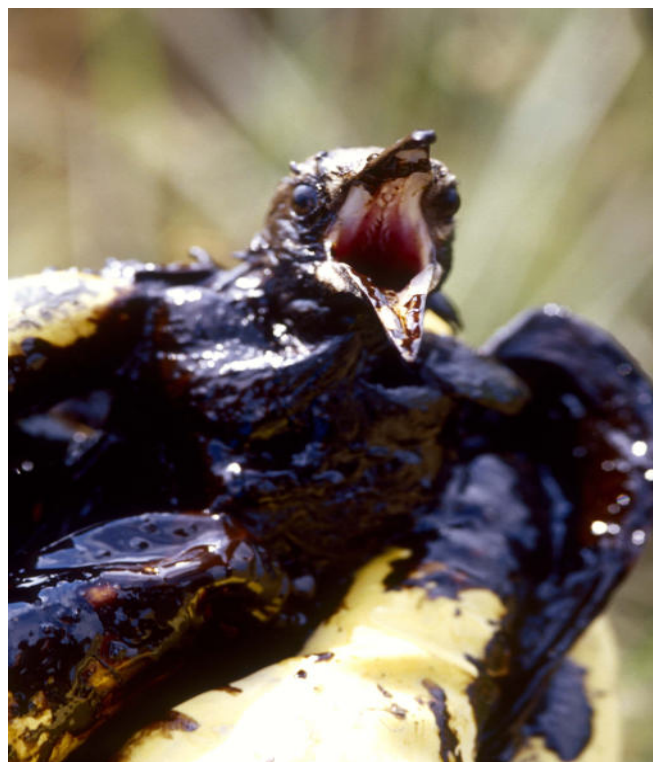
Установлено, что нефть, закупоривая капилляры почвы, оказывает отрицательное влияние на ее морфологические и физические свойства. При этом происходят нарушения водно - воздушного и окислительно-восстановительного режимов почвы.

Ухудшение водопроницаемости почвы способствует развитию эрозийных процессов.

При содержании в почве 100-200 т/га органического вещества нефтяного происхождения наблюдается ингибирование биологической активности почв, проявляющееся в угнетении роста и развития микроорганизмов, снижении уровня ферментов и интенсивности дыхания почв.

Загрязнение нефтью водоемов приводит к нарушению кислородного баланса водоема, гибели его фауны и флоры - то есть к своеобразной "гибели" водоема.

Последствия разлива нефти могут проявляться в течение десятилетий.





ДО ОБРАБОТКИ ПРЕПАРАТОМ

Биологическая деградация углеводов в почве происходит при непосредственном участии биологических катализаторов - ферментов микроорганизмов. Этот процесс может осуществляться как в присутствии кислорода (в аэробных условиях), так и без него (в анаэробных условиях). При аэробном окислении углеводороды, составляющие нефть, связываются с кислородом воздуха с образованием углекислого газа и воды.

Аэробный механизм окисления является более эффективным. Благодаря чрезвычайно интенсивному обмену веществ микроорганизмы способны за короткое время переработать такое количество субстрата, которое во много раз превышает их собственную биомассу.

На биоразложение влияют содержание кислорода в среде и присутствие питательных веществ. Отсутствие или низкое содержание в почвах и воде азота и фосфора сильно ограничивает скорость биodeградации. В силу этих причин естественная скорость биodeградации нефти составляет доли процента в год.

В мировой и отечественной практике борьбы с нефтяными загрязнениями воды и почвы используются механические и физико - химические методы. Зачастую разлившуюся нефть с поверхности земли или воды удаляют сжиганием. Это приводит к необратимым изменениям в почве, что выводит эти участки из севооборота навсегда. Иногда загрязненную почву снимают и вывозят в отвалы, не щадя даже самые плодородные слои.

Стоимость очистки одного гектара почвы от нефтяных загрязнений составляет, по зарубежным данным, 40 - 50 тысяч долларов. Однако ни один из перечисленных методов не обеспечивает полного восстановления плодородия и всех биологических свойств почвы.

Наиболее перспективными, ввиду их экологичности и полноты восстановления естественных свойств почвы и воды, признаны биологические.

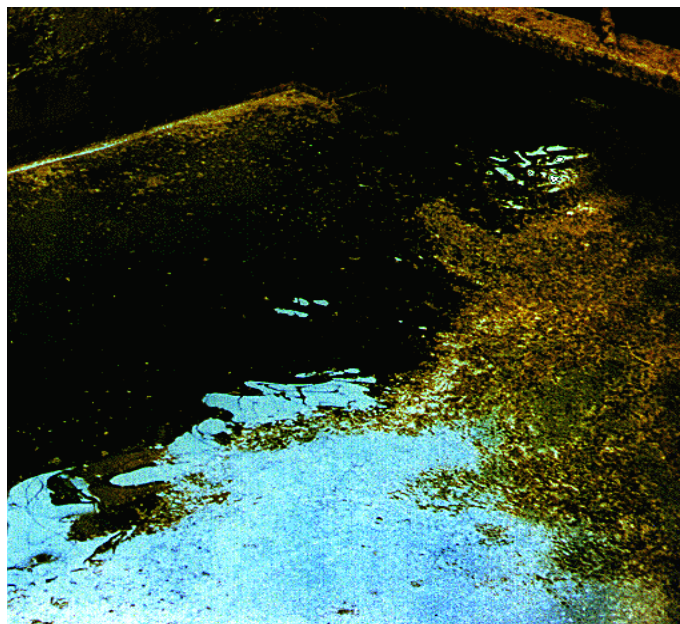
Для ускорения и упрощения процесса разложения нефти "СИНТЭКО" использует высушенные культуры специально селекционированных бактерий, выделенных из природного источника - "биодеструкторов".

На этом снимке показана нефтеловушка очистных сооружений **до обработки "биодеструктором"**:

– поверхность воды покрыта нефтяной пленкой толщиной 3 - 5 см.

Через месяц после обработки:

- нефтяная пленка полностью отсутствует;
- поверхность воды покрыта водорослями;
- запах нефти полностью исчез.



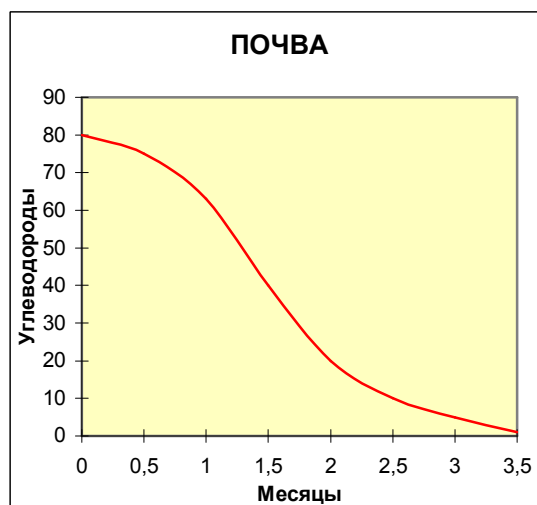
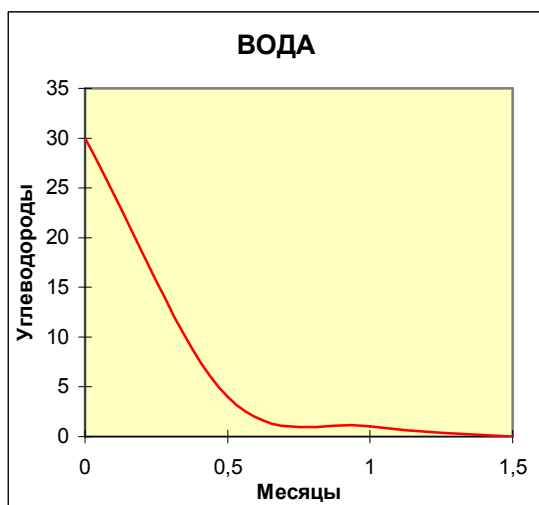
Биодеструкторы - биопрепараты, применяемые "СИНТЭКО" для очистки воды и почвы от нефтяных загрязнений, состоят из высушенных живых клеток непатогенных и нетоксичных штаммов бактерий. Бактерии выделены из природных биоценозов и селекционированы для эффективного окисления нефти и нефтепродуктов.

Они эффективно очищают воду при концентрациях нефтяных загрязнений до 250 г/л и почву при концентрациях до 150 кг/м³ и устойчивы к химическому загрязнению почвы и воды токсичными компонентами буровых растворов и другими химическими реагентами.

Препараты-биодеструкторы отличаются высокой активностью по окислению широкого спектра углеводородов, нефти, нефтепродуктов, включая асфальтосмолистые фракции, рафинаты, нефтяные дистилляты, ароматические углеводороды - фенол, бензол, а также такие канцерогенные вещества, как 3,4-бензпирен и аналоги.

Биодеструкторы утилизируют нитраты и нитриты, очищая почву и воду от них, а также способствуют удобрению почвы органическими веществами. Способ действия препаратов основан как на действии самих вносимых с препаратами микроорганизмов, так и на стимуляции активной деятельности местных микроценозов за счет внесения дополнительной подкормки.

Штаммы микроорганизмов, составляющие основу биопрепаратов, способны эффективно работать в широких диапазонах температур окружающей среды от +15 до +45° С, и могут сохраняться в диапазоне температур от -50 до +60 градусов.

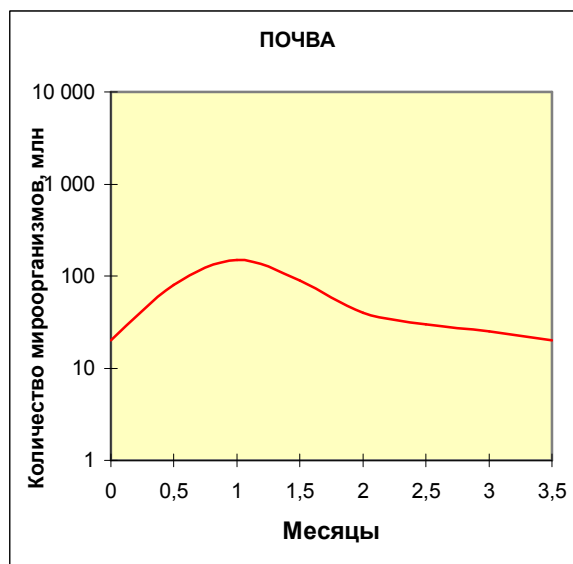
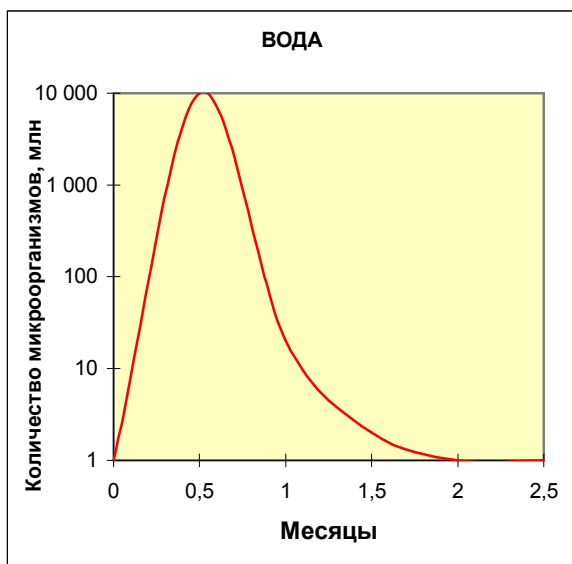


"Биодеструкторы" эффективно и быстро ликвидируют загрязнение !

Госсанэпиднадзор РФ на основании заключения НИИ гигиены им. Эрисмана о безвредности используемых микроорганизмов для человека и животных разрешил использование биопрепарата в натуральных условиях на территории России для ликвидации загрязнений нефтью.

В "СИНТЭКО" разработана система высокоэффективных мер борьбы с аварийными и хроническими нефтяными загрязнениями на почве и в водоемах. Предлагаемая технология представляет собой фактически воспроизводство процессов самоочищения в концентрированном виде.

После исчерпания нефти и нефтепродуктов в почве и воде количество микроорганизмов там приходит к природной, естественной для данного региона, норме.



Количество микроорганизмов после обработки нормализуется



В условиях жесточайшей конкуренции за нефтяные ресурсы Каспийского моря экологическое кредо нефтяной компании становится зачастую фактором, определяющим успех в получении прав на разведку и разработку углеводородных ресурсов.



- Примером применения биотехнологий при рекультивации отработанных нефтяных месторождений может служить один из проектов, реализованных в рамках Каспийской экологической программы, поддерживающей деятельность Тегеранской конвенции в 2012г стал российский проект по внедрению технологии биодеструкции нефтяных загрязнений воды, почвы и нефтешламов, реализуемый фирмой «СИНТЭКО».
- Для реализации проекта было выбрано одно из старейших нефтяных месторождений в Дагестане - Берикейское., на котором более ста лет нефть растекается вокруг заброшенных скважин и стекает в Каспий

Работы на нефтезагрязненных территориях Берикейского месторождения площадью около 15 гектаров по осуществлению проекта были начаты в 2003г



Эта территория была признана зоной экологического бедствия.

Процесс очистки состоял из трех этапов:

-создание нефтеловушек и системы дренажа для предотвращения попадания вытекающей из скважин жидкости с высоким содержанием нефти на ландшафт и в водные объекты;



-вспашка и обработка территории биопрепаратом с внесением специализированных подкормок и рыхлителей;



- засев на очищенной территории



Этот же участок в наше время