

**Оценка влияния растительности на деградацию дизельного топлива в
песчаном грунте**

Саркисов Георгий Александрович

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический
факультет, Москва, Россия
E-mail: footfint@rambler.ru*

В последние годы одним из наиболее приоритетных загрязнителей окружающей среды является нефть и нефтепродукты, такие как дизельное топливо. Наиболее перспективным методом для очистки территорий от углеводородных загрязнений считается фиторемедиация — очистка грунтов с помощью растений.

В настоящее время применение фиторемедиации в отношении нефтезагрязненных грунтов становится перспективным направлением. Выделяют четыре механизма разрушения нефтяных загрязнений при взаимодействии с растениями: фитостабилизация; фитодegradация; фитоиспарение; ризодеградация.

При использовании фиторемедиации в отношении нефтезагрязненных грунтов возникает ряд проблем. В основном изучаются системы «растение – тип загрязнителя», при этом одна из главных составляющих – грунт – не рассматривается. В связи с этим в данной работе была поставлена цель оценки влияния растительности на загрязнение песчаных грунтов дизельным топливом.

Оценка фитотоксичности загрязненных грунтов проводилась на смеси сортов трав, максимально приспособленных к природно-климатическим условиям России. Реакция растений на загрязнение грунта дизельным топливом оценивалась визуально в процессе вегетации, а также по весу сухой биомассы выращенной на песке травы. Искусственное загрязнение вносилось в концентрациях 1, 3, 5, 15, 30 г/кг.

Так как в составе дизельного топлива отрицательное воздействие на растительность оказывают не только углеводороды, но и тяжелые металлы был проведен компонентный анализ чистого и загрязненного песка, а также песка, прошедшего этап фиторемедиации выбранной травяной смесью.

В результате экспериментальных исследований было установлено:

1) при загрязнении дизельным топливом грунт становится более агрегированным; в поровое пространство уменьшается, при этом дизельное топливо вытесняет воздух из грунта и наступает кислородное голодание для растений. У загрязненного песка появляется связность, кардинально изменяется микроструктура;

2) уменьшается сухая биомасса при увеличении концентрации дизельного топлива из-за наличия маслянистых пленок на поверхности зерен, затрудняющих доступ воды; дизельное топливо не промывается водой при выбранных условиях увлажнения.

3) по сравнению с сырой нефтью дизельное топливо оказывает более значительное ингибирующее действие на применяемую травяную смесь, начиная с концентрации 5 г/кг, при 15 г/кг достигается зона полного угнетения. В то время как использование нефти в качестве загрязнителя дает положительные результаты при 25 г/кг.

4) эффект фиторемедиации усиливается при увеличении в грунте органического вещества.

5) метод фиторемедиации при воздействии дизельного топлива в выбранной системе «грунт-загрязнитель-растение» оказывается не эффективен, но при этом происходит частичная рекультивация грунта.

Следствием неэффективности метода является небольшое количество биомассы растительности, что в свою очередь объясняется механическим воздействием дизельного топлива. Продолжение исследований в данном направлении позволит выявить основные причины ингибирования роста растительности, подобрать оптимальные растения и оценить возможность применения методов фиторемедиации при разливах дизельного топлива.