

**ПРИМЕНЕНИЕ СОРБЕНТА ПРИРОДНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ОЧИСТИТЕЛЯ ДЛЯ ПОЧВЫ,
СЛАБОЗАГРЯЗНЕННОЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ**

В лабораторном эксперименте образец почвы, искусственно загрязненный нефтепродуктами очищали от загрязнений при помощи древесных опилок. Нефтепродукты в почву вносят ряд тяжелых металлов, поэтому до очистки почвы от нефтепродуктов и после было проведено исследование образцов почвы на содержание тяжелых металлов. В качестве тест-объекта использовали семена растения – Кресс-салата. По результатам всхода семян оценивали результат очистки почвы.

Нефтепродукты, очистка почвы, нефтезагрязнения, древесные опилки, тяжелые металлы, сорбент, тест – объект.

**APPLICATION OF A NATURAL SORBENT AS A PURIFIER FOR
SOIL SLIGHTLY POLLUTED WITH PETROLEUM PRODUCTS**

*Rapayeva E. A. graduate student of
Department of Chemical technology,
Togliatti state University
Scientific supervisor E. p. Zagorskaya*

Samara region, Tolyatti city

In a laboratory experiment, a soil sample artificially contaminated with petroleum products was cleared of contamination using sawdust. Petroleum products contribute a number of heavy metals to the soil, so before cleaning the soil from petroleum products and after, a study of soil samples for the content of heavy metals was conducted. The seeds of a watercress plant were used as a test object. According to the results of seed germination, the result of soil cleaning was evaluated.

Petroleum products, soil cleaning, oil pollution, sawdust, heavy metals, sorbent, test - object.

Экологические проблемы, связанные с использованием нефтепродуктов, вызывают серьезные проблемы. исследование проводилось в целях. В целях очистки почвы от нефтепродуктов был проведен эксперимент (90 сут.).

Подготовка к эксперименту началась со сбора на территории лесного массива чистой незагрязненной почвы, которую разделили на 2 образца:

- «чистый» образец почвы;
- «модельный» (искусственно загрязненный нефтепродуктами в количестве 40 мг/кг).

В качестве сорбента нефтепродуктов с «модельного» образца на первом этапе эксперимента применяли – опилки древесные (таблица 1).

Таблица 1 - Сорбционные свойства древесных опилок

Насыпная плотность, г/см ³	Кислотность (pH)	Водопоглощение г/г	Нефтеемкость г/г
7,00 ± 0,2	7,40	3,03 ± 0,2	5,73 ± 0,2

По своим питательным свойствам опилки приближаются к верховому торфу, они богаты клетчаткой, содержат микроэлементы, лигнин, смолы, эфирные масла. Опилки использовали в качестве минеральных добавок,

так как они способствуют развитию микрофлоры почвы и усиливают процесс биодеструкции [8].

Определили агрохимические и химические показатели в «чистом» и «модельном» образцах почвы: цвет почвы, размер почвенных частиц, кислотность почвы и содержание тяжелых металлов [1,9]. Поддерживали температурный режим (25°C) и влажность почвы. Для питания «модельного» образца минеральными компонентами, в почву добавили удобрения в соотношении N:P:K (N-P₂O₅-K₂O₄) 15-15-15 % [9]

Для ускорения процесса деструкции углеводов «модельный» образец накрывали полиэтиленовой пленкой. Орошение и рыхление почвы производилось с периодичностью 2 раза в неделю. Таким образом, увеличивается поверхность соприкосновения остаточных нефтепродуктов с биологически активной средой, улучшается водно-воздушный режим почв, равномерно распределяются по слою почвы вносимые удобрения и опилки.

Нефтепродукты в почве приводят к изменению активности основных почвенных ферментов, что влияет на обмен азота, фосфора, углерода и серы, такие данные проведены в исследованиях Н.А. Киреевой [5].

Атомно-абсорбционным методом было установлено содержание тяжелых металлов в «чистом» и «модельном» образцах (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание тяжелых металлов

Элемент, г/кг	«Модельный» образец почвы	«Чистый» образец почвы
Cr	0,0401	0,0290
Fe	20,90	14,155
Zn	0,2014	0,0825

Из таблицы видно, что содержание тяжелых металлов в «модельном» образце увеличилось по сравнению с «чистым» образцом.

В качестве тест-объектов применяли растение Кресс-салат (засевали семена в количестве 30 штук на один образец). Результаты эксперимента

показали, что использование опилок древесных и минеральных добавок позволяет снизить степень загрязненности почвы нефтепродуктами (рисунок 1).

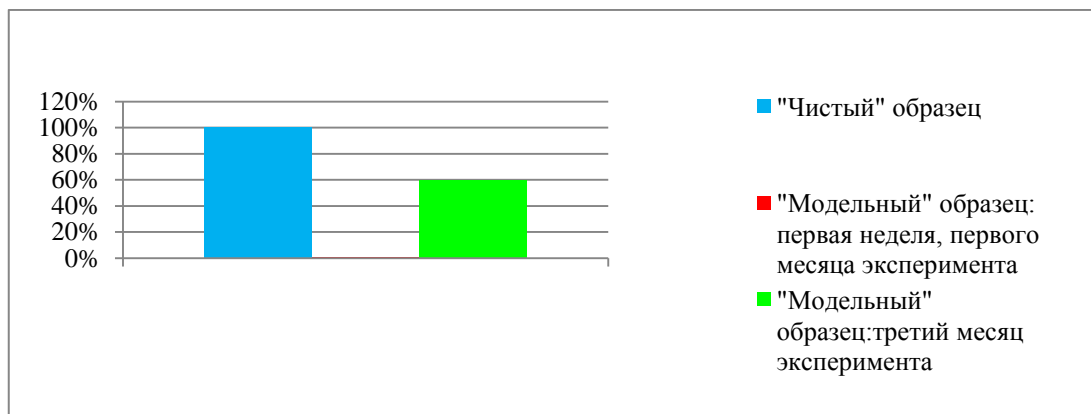


Рисунок 1 – Результаты всхода Кресс-салата

Список используемой литературы

1. Головатый, С.Е. Тяжелые металлы в агроэкосистемах / С.Е. Головатый. – Минск:Республ. унит.предпр. «Институт почвоведения и агрохимии», 2002 – 240 с.
2. ГОСТ 18320-78 «Опилки древесные технологические для гидролиза. Технические условия».
3. Иваненко Н.В. Экологическая токсикология. Учебное пособие. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2006. – 108 с.
4. Киреева Н.А., Галимзянова Н.Ф., Мифтахова А.М. Микробиоты почв, загрязненных нефтью, и их фитотоксичность // Микология и фитопатология. 2000. № 1.С. 36-41.
5. Киреева, Н. А. Биологическая активность нефтезагрязненных почв / Н. А. Киреева, В.В. Водопьянов, А. М. Мифтахова. Уфа: Гилем, 2001. -376 с. 33.

6. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодийи продукции растениеводства / ЦИНАО. – М.: Московская академия с/х им. К.А. Тимирязева, 1992 – 63 с.
7. ПНД Ф 14.1:2:4. 168—2000, Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах питьевой, природной и сточных вод методом ИК-Спектрометрии. Новосибирск 1989.
8. Цомбуева Б.В. Применение природных материалов в качестве сорбентов для очистки почв от нефтяного загрязнения // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1800.
9. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель / Под общ, ред, С.А. Шобы, А.С. Яковлева, Н.Г. Рыбальского. – М,:НИА- Природа, 2013. – 310 с.