**Сравнительный анализ токсичности свежего и старого нефтяного загрязнения почв Сургутского района**

***Фаррахова Гузель Радисовна***

*Магистрант 2 года обучения*

*Сургутский государственный университет,*

*кафедра химии, Сургут, Россия*

*E–mail: farrahova\_gr@surgu.ru*

***Дурягин Артур Валерьевич***

*Магистрант 2 года обучения*

*Сургутский государственный университет,*

*кафедра химии, Сургут, Россия*

***Кирилова Ирина Григорьевна***

*Магистрант 2 года обучения*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*Почвенный факультет, Москва, Россия*

***Научные руководители*** *–кандидат биол. наук, Сутормин О.С. (СурГУ), д-р. биол. наук, проф. Терехова В.А. (МГУ имени М.В.Ломоносова),*

Оценка токсичности нефтезагрязненных почв имеет важное значение для мониторинга их экологического состояния и разработки методов ремедиации. В настоящем исследовании проведено биотестирование токсичности свежих и старых нефтяных загрязнений подзола иллювиально-малогумусового Сургутского района с использованием микроводорослей *Scendesmus quadricauda*, дафний *Daphnia magna* и биолюминесцентных бактерий *Aliivibrio fischeri* [1,2].

Целью исследования являлась комплексная оценка токсического воздействия свежих и старых нефтяных загрязнений на почвенные экосистемы с использованием различных биотестов.

В качестве загрязнителей использовались дизельное топливо и сырая нефть в концентрациях 10 и 20 г/кг почвы. Были проанализированы два типа загрязнений: свежее (3 недели) и старое (6 месяцев). Почвенные вытяжки для биотестирования готовились в соотношении 1:4 с дистиллированной водой. Токсичность оценивали по: изменениям флуоресценции хлорофилла у микроводорослей *Scendesmus quadricauda*; выживаемости и подвижности *Daphnia magna*; изменению интенсивности свечения бактерий *Aliivibrio fischeri.* Каждое измерение проводилось в трех повторностях. Контролем служила почвенная вытяжка из незагрязненной почвы.

Флуоресценция хлорофилла микроводорослей показала отсутствие выраженной токсичности для всех образцов. Однако во всех случаях значения флуоресценции были ниже в образцах с новым загрязнением, чем в старых пробах. Для *Daphnia magna* свежее загрязнение дизельным топливом и нефтью оказывало угнетающее воздействие, снижая выживаемость особей по сравнению с контролем. В старых загрязнениях, напротив, наблюдалось повышение выживаемости дафний, что может быть связано с уменьшением концентрации токсичных компонентов и увеличением доступной органики. Биолюминесценция бактерий показала неоднозначные результаты. В большинстве случаев интенсивность свечения снижалась, что свидетельствует о стрессовом воздействии нефтепродуктов. Однако для свежего загрязнения дизельным топливом наблюдалось увеличение биолюминесценции при росте концентрации, что может быть связано со стимулирующим эффектом отдельных компонентов топлива на бактериальный метаболизм.

Результаты исследования подтверждают необходимость использования комплексного подхода при оценке токсичности нефтезагрязненных почв. Различные тест-объекты демонстрируют разную чувствительность к загрязнению, что следует учитывать при проведении экотоксикологических исследований [1,2]. Полученные данные могут быть полезны для разработки эффективных методов диагностики состояния почв и оценки их восстановления после загрязнения.

Исследование поддержано Департаментом образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, проект № 2023-227-05.

**Литература**

1. Терехова В.А., Рахлеева А.А., Федосеева Е.В., Кирюшина А.П. Практикум по биотестированию экотоксичности почв: учебное пособие / Терехова В.А., Рахлеева А.А., Федосеева Е.В., Кирюшина А.П. М: МАКС Пресс. 2022.
2. Терехова В.А. Биодиагностика и оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие. М.: ГЕОС. 2023.