

## **Метрологическое обеспечение измерений плотности и вязкости нефти и нефтепродуктов, с целью прогнозирования нефтяных загрязнений почвы**

Утепов Е.О., Қалматай Д.Н., КазНУ имени аль-Фараби, Алматы

Научный руководитель: д.х.н., профессор Мажренова Н.Р.

Почва является бесценным природным богатством, обеспечивающим человека необходимыми продовольственными ресурсами. Ничто не может заменить почвенный покров: без этого колоссального природного объекта невозможна жизнь на земле. Вместе с тем сегодня можно наблюдать неправильное использование почвы, что приводит к росту её загрязнения и, как следствие, снижению её плодородных свойств. Главная причина почвенного загрязнения – деятельность человека, в частности загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами.

В почвах нефть и нефтепродукты находятся в следующих формах:

- а) в пористой среде — в парообразном и жидком легко подвижном состоянии, в свободной или растворенной водной или водэмульсионной фазе;
- б) в пористой среде и трещинах — в свободном неподвижном состоянии, играя роль вязкого или твердого цемента между частицами и агрегатами почвы;
- в) в сорбированном состоянии — на частицах горной породы или почвы (в том числе на частицах органических веществ);
- г) в поверхностном слое почвы или грунта — в виде плотной органо-минеральной массы.

Существует два метода контроля над почвенным покровом – визуальный и инструментальный (физико-химический метод анализа). Визуальный метод используется для ежедневного наблюдения за состоянием земель. Инструментальный метод позволяет получить количественную оценку токсикантов [1].

Степень загрязнения почв и уровень опасности загрязнения в значительной мере зависят от физико-химических свойств самой нефти.

В этой связи задачей, решаемой в данном исследовании, было изучение методов контроля физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов, а также зависимости степени и характера загрязнения почв от плотности и вязкости исходной нефти.

Стандарты для определения вязкости нефтепродуктов ГОСТ 33-2000, а плотность определяется по ГОСТу 3900-85.

Методы устранения нефтяного разлива: 1) механический; 2) физико-химический; 3) микробиологический; 4) агротехнический.

На загрязненных участках почвенные пробы отбирают по диагонали участка через каждые 15 м начиная от края. Глубина взятия образцов зависит от толщины гумусного слоя и проводится по ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 28168-89.

Отбор фоновых проб почв производится по ГОСТ 17.4.3.01-83 с учетом вертикальной структуры, неоднородности почвенного покрова, рельефа местности и вида угодий, а также схемы размещения промышленных объектов [2].

Таким образом, в работе приведены результаты по метрологическому обеспечению измерений физико-химических показателей качества нефти, с целью прогнозирования степени загрязнения почвы данной нефтью при ее разливе.

### **Литература:**

1. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) / Под редакцией В.П. Перхуткина. – М.: «Инфра-Инженерия», 2006. – 864 с.
2. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.