

Оценка влияния состава загрязнителя в песчаном грунте на результаты фитотестирования

Научный руководитель – Григорьева Ия Юрьевна

Морозов Андрей Васильевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: morozov8pro@yandex.ru

В настоящее время промышленные отходы различных видов производств, представляющие собой загрязненные почвы или горные породы (техногенные грунты), проходят оценку токсичности перед захоронением [1]. Биотестирование является наиболее распространенным методом оценки токсичности техногенного грунта. На данный момент известно множество тест-культур, которые широко используются в биотестировании техногенных грунтов, но все эти тестирования не предполагают непосредственного контакта с грунтом. По результатам биотестов, произведенных с помощью водной вытяжки, техногенным грунтам присваивается, как правило, самый низкий уровень экологической опасности. Достаточно очевидно, что в грунте загрязняющие вещества могут сорбироваться на поверхности зерен, частиц или проникать в недостижимые участки. Таким образом анализ водной вытяжки не будет содержать полной информации о загрязнении грунта. В связи с этим величина токсичности техногенного грунта, определенная только по водной вытяжке, может не соответствовать действительной токсичности.

Для проверки данного утверждения и адекватности оценки влияния состава загрязнения на результаты биотестирования были проведены два варианта биотестирования: аппликатный (или контактный, когда тест-культура непосредственно соприкасается с загрязненным грунтом) и элюатный (когда используется при тестировании вытяжка из загрязненного грунта). Исследования проводились на мелкозернистом кварцевом песчаном грунте. Загрязняющими веществами выступали зимнее дизельное топливо в концентрациях 30 и 50 г/кг (соответственно 3 и 5 % по массе от навески воздушно-сухого грунта) и хлорид натрия (в концентрации 5 г/кг). На первом этапе было проведено фитотестирование. В качестве тест-культуры была выбрана горчица белая (*Sinapis alba*), поскольку при проверке трех культур (овса посевного, редиса и горчицы белой) данная культура характеризовалась наилучшей всхожестью и чувствительностью. Тестирование проводилось с применением планшетного метода. Проведенные эксперименты показали существенное различие в получаемых результатах при осуществлении контактного и элюатного вариантов тестирования. Так, реакция растений на состав загрязнения по результатам элюатного варианта не выражена. В то время как контактный метод позволил четко установить токсичность выбранного состава и дозы загрязнения в отношении выбранной тест культуры.

Источники и литература

- 1) 1. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован 29.12.2015 № 40330). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201512310003> (дата обращения 22.01.2019)