

**Аккумуляция тяжелых металлов растениями *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris* из почвы**

**Научный руководитель – Макарова Анна Сергеевна**

***Романова Регина Алексеевна***

*Студент (бакалавр)*

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

*E-mail: regina.romanova00@mail.ru*

Рекультивация полигонов ТБО является одним из основных этапов решения проблем, связанных с загрязнением земель тяжелыми металлами. Вопрос восстановления земель, пригодных для эксплуатации, неизбежно возникает при закрытии полигонов. Организация мелиорации является одним из решений этого вопроса в мире. Для рекультивации свалок используются чистые почвы, но со временем из подземных слоев отходов могут поступать различные токсичные вещества, в том числе тяжелые металлы.

Направление фиторемедиации может быть очень перспективным для очистки полигонов ТБО. Зеленые растения используются в качестве экологической технологии для удаления загрязняющих веществ из верхнего слоя почвы или превращения их в безвредные соединения. Гигантские подземные сети, образованные корнями живых растений, извлекают и концентрируют необходимые элементы и соединения из почвы и воды. Исследования показали, что использование растений с помощью технологии фиторемедиации является альтернативным решением для обработки загрязненных тяжелыми металлами территорий и может быть использовано для восстановления окружающей среды.

Эффективность фиторемедиации можно повысить с помощью внесения различных компонентов, стимулирующих рост и развитие растений. При изучении различных статей было выявлено несколько таких компонентов, одним из них является гумат калия. Гумат калия уменьшает угнетение растений тяжелыми металлами, ускоряют рост и развитие. Также используется биодобавка пролонгированного действия на основе комплексонов с оксиэтилендифосфоновой кислоты и производными фенилдиуксусных кислот (разработка ИРЕА), она позволяет растениям повышать способность к поглощению тяжелых металлов.

В рамках работы был поставлен эксперимент, в котором названные биологические добавки были скомбинированы и добавлены в почву. Опыты были проведены на растениях - горох посевной и фасоль обыкновенная, которые являются растениями-аккумуляторами тяжелых металлов. В результате опыта были получены некоторые зависимости роста от биологических добавок. Одной из выявленных зависимостей является то, что для фасоли было подтверждено улучшение общего состояния растений и роста на фоне добавления 10 ммоль/л  $K_2OЭДФ$  и 0,1% от сухой массы почвы гумата калия.