

**УДК 631.87**

**ВОЛКОВА О.И., КузГТУ**

Научный руководитель: ИГНАТОВА А.Ю., к.б.н., доцент  
г. Кемерово

## **ПРОБЛЕМА ОЧИСТКИ ПОЧВ ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

Земля является важной частью всей экологической системы нашей планеты, которая связана с водами, лесами, животным и растительным миром, полезными ископаемыми и иными ценностями недр земли[1].

Халатность по отношению к земле в будущем будет наносить вред всей окружающей среде, приводить не только к разрушению поверхностного слоя земли — почвы, их эрозии, засолению, заболачиванию, химическому и радиоактивному загрязнению, но и сопровождаться экологическим ухудшением всего природного комплекса. Чтобы этого не произошло необходимо уже сейчас начать разработку мероприятий по охране земель [1].

Охрана земель очень актуальная проблема нашего времени. Человечество для своих нужд использует большую часть земляного покрова нашей планеты и большинство после пользования даже и не задумываются о его восстановлении. Для дальнейшей эксплуатации, земли необходимо рекультивировать после каждой добычи полезных ископаемых и очищать после обработки пестицидами, выбросов промышленных предприятий, а также проводить очистку почв, находящиеся около дорог, так как они более всего подвержены вредному воздействию выхлопных газов автомобилей.

Загрязнение почв – процесс поступления и накопления (до токсичных количеств) разного рода веществ, химических элементов, ухудшающих свойства земель. Источниками загрязнения почвенного покрова являются промышленность, транспорт, сельскохозяйственное производство [2].

В результате работы ТЭЦ и других предприятий возникают выбросы в результате сжигания топлива или других отходов различного агрегатного состояния. С этими выбросами на поверхность почв поступают загрязнители окружающей среды. Среди них наиболее опасными считаются ртуть, свинец, кадмий, мышьяк. Отрицательные последствия этого загрязнения связаны с ухудшением свойств почв (изменение реакции, микробиологического и в целом биологического режима), а также в связи с поступлением токсичных элементов в растения и затем в организм животных и человека, которые постепенно разрушают их [2]. Сельское хозяйство так же является вредным для почвы, это проявляется в избыточном накоплении химических веществ в результате

применения пестицидов. Из-за пестицидов возможна интоксикация человека и животных, возникновение популяций вредителей, устойчивых к пестицидам. Особую опасность представляет загрязнение окружающей среды нитратами, хлором [3].

Сравнительно недавно стали популярны органоминеральные удобрения, которые в своем составе содержат гуминовые кислоты и их соли вместе с минеральными элементами так необходимых для нормального роста растений и сохранения урожая. Применение таких удобрений способствует снижению токсичных неорганических элементов за счет связывания их в соли гуминовых кислот, тем самым они становятся безопасными для растений, микроорганизмов и для почвы в целом [3]. К тому же, большое содержание гумуса в таких удобрениях восстанавливает плодородие и благоприятный pH среды.

Механизм очищения от токсичных элементов состоит в следующем: при внесении органоминеральных удобрений происходит связывание тяжелых металлов в нерастворимые комплексы, которые не вымываются из почвы, но и не наносят вред [4]. То есть являются полностью безопасными, а полезные неорганические элементы и часть гумуса восстанавливают микробиологический и химический состав почвы. После внесения таких удобрений проводится контрольный отбор проб, который показывает эффективность восстановления земель от загрязнителей.

Производство органоминеральных удобрений хорошо тем, что практически не образуются отходы, большое содержание питательных веществ, высокая эффективность, которая позволяет использовать их в небольшом количестве.

Удобрения получают путем выделения гуминовых веществ из углей, торфа и других полезных ископаемых. Затем к ним добавляют минеральные фосфор, азот и калийсодержащие добавки, для повышения эффективности удобрения.

В заключение хочется отметить, что стратегия принципов по предотвращению загрязнения почв сложна и многогранна. В промышленности и энергетике должен быть осуществлен переход на мало- и безотходную технологию. В сельском хозяйстве необходимо дальше продолжать внедрять эффективные агротехнические и биологические средства борьбы с вредными организмами, применять малоопасные пестициды, исключая загрязнение среды, соблюдать научно-обоснованные технологии использования минеральных удобрений, переходить на органоминеральные удобрения [5].

Важнейшее значение имеет создание системы непрерывного контроля и наблюдения (мониторинга) за состоянием природной среды, в том числе почвенного покрова.

Список литературы

1. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении [Текст]: Учеб. пособие/Орлов Д.С, Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. М.: Высшая школа, 2002.
2. Контроль вредных выбросов ТЭС в атмосферу[Текст]: Учеб.пос. для вузов/ П.В. Росляков; под ред. П.В. Рослякова. – М.: Изд.-во МЭИ, 2004. – 228с
3. Основы природопользования [Текст]: учебник/ Емельянов А.Г. М.: Изд. центр «Академия», 2008. 296с.
4. Обращение с опасными отходами [Текст]: Учеб. пос. / Женихов, Ю.Н. – Тверь: ТГТУ, 2004. – 224с.
5. Охрана природы [Текст]: справочник /Константинов, В.М. – М.:Изд.Академия, 2003. – 240с.
6. Злобина Е.С., Папин А.В., Игнатова А.Ю. Технология переработки техногенных отходов угольной отрасли на местах их образования / В сборнике: Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения Всероссийская научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией. М.В. Темлянцева. 2015. С. 318-320.