УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А.Д. САХАРОВА»

БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

На правах рукописи

УДК 502/504

Подалинская

Татьяна Николаевна

**Оценка загрязнения почв различными поллютантами в зоне влияния предприятия нефтехимической отрасли**

Аннотация

магистерской диссертации

специальность 1-33 80 01 «Экология (технические науки)»

 Научный руководитель

 доктор сельскохозяйственных наук,

 профессор Головатый С.Е.

Минск, 2020

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, ПОЛЛЮТАНТЫ, ТЕЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Актуальность темы.** Техногенное загрязнение окружающей среды, оказывающее негативное влияние на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции, приобретает глобальный характер и ставит человечество на грань экологической катастрофы.

Накопление тяжелых металлов в почве - это не только увеличение их содержания, но и нарастание экологически опасных последствий, создающих угрозу здоровью человека.

Наиболее остро проблемы, связанные с поступлением тяжелых металлов в почвы, стоят в регионах с большой степенью концентрации производства и населения. Загрязнение почв от газопылевых выбросов промышленных предприятий и ГЭС, особенно работающих на угле, от выбросов автомобилей, от внесения высоких доз разных видов удобрений, гербицидов, пестицидов при интенсивной системе земледелия более опасно по сравнению с другими видами деградации почв.

При поступлении больших количеств тяжелых металлов в почву её биологические, химические и физические свойства заметно меняются, что ведет к ухудшению почвенного плодородия. Помимо этого, тяжелые металлы прямо воздействуют на растения и, поступая в них, нарушают обмен веществ, снижают их продуктивность и качество продукции. О влиянии загрязнения на свойства почв известно много исследований. Некоторые авторы указывают на снижение биологической активности почв, другие отмечают нарастание численности отдельных групп микроорганизмов, а также изменение.

Многие вопросы по разработке способов инактивации тяжелых металлов изучены недостаточно, некоторые из них для орошаемых почв неприемлемы (внесение извести или дополнительное подщелачивание почв), что и определяет актуальность настоящей работы, направленной на разработку приемов санации почв, технологически эффективных, экономически рентабельных и экологически безопасных при невысоких уровнях загрязнения.

**Объект исследования:** «Могилевский завод искусственного волокна».

**Цель:** оценить уровень химического загрязнения различными поллютантами в зоне влияния предприятия нефтехимической отрасли города Могилева по наблюдаемым показателям.

**Задачи:** 1. Изучить и проанализировать источники загрязнения почв тяжелыми металлами и ПАУ;

2. Оценить влияния тяжелых металлов на почвенный покров;

3. Выявить основные загрязняющие вещества почвенного покрова на территории «Завода искусственного волокна»;

4. Выполнить анализ данных и оценить уровень загрязнения почв тяжелыми металлами и ПАУ.

**Новизна полученных результатов.** На основании полученных результатов были сделаны выводы о накоплении в почвах в зоне влияния предприятия нефтехимической отрасли различных поллютантов. Эти данные позволяют прогнозировать опасность накопления тяжелых металлов в почвах, актуальны и имеют большое прикладное значение для оценки и прогноза загрязнения земель, находящихся в зоне возможного влияния предприятия.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Основными загрязнителями почвенного покрова на территории земельного отвода ОАО «Могилевский завод искусственного волокна» являются тяжелые металлы**.** Локальное загрязнение этими элементами превышает в некоторых пунктах. Основными загрязнителями почв города являются цинк и медь.

2. Содержание концентрации органических загрязнителей (ПАУ) находится на уровне не превышающем ПДК для почв данной зоны.

**Апробация результатов диссертации.** IX Международная научная конференция молодых ученых, студентов, магистрантов и аспирантов «Actual environmental problems» 21.11.2019-22.11.2019

**Опубликованность результатов.** Podolinskaya T. Assessment of soil pollution by various pollutants in the influence zone of petrochemical enterprises / T. Podolinskaya, S. Golovatyi // Actual environmental problems : материалы IX Международной научной конференции молодых ученых, студентов, магистрантов и аспирантов, Минск, 21-22 ноября 2019 г. / МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ; под общ. ред. С.А. Маскевича, Н.А. Лысухо. – Минск: РУП «Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь», 2019. – 200 c.

**Структура и объем работы.** В работе 3 главы. Объем работы составляет 62 стр. (6 схем, 4 рисунка, 15 таблиц).

**АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА ПРАЦЫ**

ТЭХНАГЕННАЕ ЗАБРУДЖВАННЕ, ПАЛЮТАНТЫ, ЦЯЖКIЯ МЕТАЛЫ, НАФТАХIМIЧНАЯ ПРАМЫСЛОВАСцЬ

**Актуальнасць тэмы.** Тэхнагеннае забруджванне навакольнага асяроддзя, якая аказвае негатыўны ўплыў на колькасныя і якасныя паказчыкі сельскагаспадарчай прадукцыі, набывае глабальны характар ​​і ставіць чалавецтва на грань экалагічнай катастрофы.

Назапашванне цяжкіх металаў у глебе - гэта не толькі павелічэнне іх утрымання, але і нарастанне экалагічна небяспечных наступстваў, якія ствараюць пагрозу здароўю чалавека.

Найбольш востра праблемы, звязаныя з паступленнем цяжкіх металаў у глебы, стаяць у рэгіёнах з вялікай ступенню канцэнтрацыі вытворчасці і насельніцтва. Забруджванне глебаў ад газапылавых выкідаў прамысловых прадпрыемстваў і ГЭС, асабліва якія працуюць на вугалі, ад выкідаў аўтамабіляў, ад ўнясення высокіх доз розных відаў угнаенняў, гербіцыдаў, пестыцыдаў пры інтэнсіўнай сістэме земляробства больш небяспечна ў параўнанні з іншымі відамі дэградацыі глеб.

Пры паступленні вялікіх колькасцяў цяжкіх металаў у глебу яе біялагічныя, хімічныя і фізічныя ўласцівасці прыкметна мяняюцца, што вядзе да пагаршэння глебавай урадлівасці. Акрамя гэтага, цяжкія металы прама ўздзейнічаюць на расліны і, паступаючы ў іх, парушаюць абмен рэчываў, зніжаюць іх прадуктыўнасць і якасць прадукцыі. Пра ўплыў забруджвання на ўласцівасці глеб вядома шмат даследаванняў. Некаторыя аўтары паказваюць на зніжэнне біялагічнай актыўнасці глеб, іншыя адзначаюць нарастанне колькасці асобных груп мікраарганізмаў, а таксама змяненне.

Многія пытанні па распрацоўцы спосабаў інактывацыі цяжкіх металаў вывучаны недастаткова, некаторыя з іх для абрашаных глеб непрымальныя (ўнясенне вапны або дадатковае подщелачивание глеб), што і вызначае актуальнасць сапраўднай працы, накіраванай на распрацоўку прыёмаў санацыі глебаў, тэхналагічна эфектыўных, эканамічна рэнтабельных і экалагічна бяспечных пры невысокіх узроўнях забруджвання.

**Аб'ект даследавання:** «Магілёўскі завод штучнага валакна».

**Мэта:** ацаніць узровень хімічнага забруджвання рознымі палютантамі ў зоне ўплыву прадпрыемствы нафтахімічнай галіны горада Магілёва па назіраным паказчыках.

**Задачы:** 1. Вывучыць і прааналізаваць крыніцы забруджвання глебаў цяжкімі металамі і Паў;

2. Ацаніць ўплыву цяжкіх металаў на глебавы по;

3. Выявіць асноўныя забруджвальныя рэчывы глебавага покрыва на тэрыторыі «Завода штучнага валакна»;

4. Выканаць аналіз дадзеных і ацаніць узровень забруджвання глебаў цяжкімі металамі і Паў.

**Навізна атрыманых вынікаў.** На падставе атрыманых вынікаў былі зроблены высновы аб назапашванні ў глебах у зоне ўплыву прадпрыемствы нафтахімічнай галіны розных палютантамі. Гэтыя дадзеныя дазваляюць прагназаваць небяспеку назапашвання цяжкіх металаў.

**GENERAL DESCRIPTION OF WORK**

MAN-MADE POLLUTION, POLLUTANTS, SEVERE METALS, PETROCHEMICAL INDUSTRY

**The relevance of the topic.** Technogenic environmental pollution, have a negative impact on quantitative and quality indicators of agricultural products, is becoming global in nature and puts humanity on the brink of environmental disaster.

Accumulation of heavy metals in soil is not only increasing their content, but also the growth of environmentally harmful effects, posing a threat to human health.

The most acute problems associated with the receipt of heavy metals in soils are in the regions with a high degree of concentration of production and population. Soil pollution from gas and dust emissions of industrial enterprises and hydroelectric power plants, especially coal-fired, emissions from vehicles, introducing high doses of different types of fertilizers, herbicides, pesticides in intensive farming system is more dangerous in comparison with other types of soil degradation.

When receiving large quantities of heavy metals in the soil biological, chemical and physical properties change significantly, which leads to deterioration of soil fertility. In addition, heavy metals had a direct impact on plants and, by doing them, violate the metabolism, reduce their productivity and product quality. On the effect of pollution on soil properties is known to a lot of research. Some authors indicate a decrease of biological activity of soils, others point to the increase in the number of individual groups of microorganisms, as well as change.

Many questions on the development of methods of inactivation of heavy metals studied enough, some of them are for irrigated soils are not acceptable (application of lime or additional alkalization of soils), which determines the relevance of the present work aimed at developing methods of rehabilitation of soil, technologically effective, economically viable and environmentally safe with low pollution levels.

**Object of study:** "Mogilev plant of synthetic fibers".

**Objective:** to assess the level of chemical contamination of various pollutants in the zone of influence of the petrochemical industry of the city of Mogilev on observed indicators.

**Tasks:** 1. To study and analyze sources of pollution of soils with heavy metals and PAHs;

2. To assess the impact of heavy metals on the soil cover;

3. To identify the main pollutants of the soil cover on the territory of "synthetic fiber Plant";

4. To analyze data and to assess the level of soil contamination with heavy metals and PAHs.

The novelty of the obtained results.Based on the results obtained, conclusions were drawn about the accumulation in the soils in the zone of influence of the petrochemical industry of various pollutants. These data allow us to predict the danger of accumulation of heavy metals in soils, relevant and of great practical importance for assessing and predicting the pollution of lands located in the zone of possible influence of the enterprise.

  **Protection provisions:**

 1. The main pollutants of the soil cover on the territory of the land allotment of OJSC Mogilev Artificial Fiber Plant are heavy metals. Local pollution with these elements exceeds in some points. The main pollutants of the city's soils are zinc and copper.

 2. The concentration of organic pollutants (PAHs) is at a level not exceeding the MPC for the soils of this zone.

 **Testing the results of the dissertation.** IX International Scientific Conference of young scientists, students, undergraduates and graduate students "Actual environmental problems" 11/21/2019 - 11/22/2019

 **Publishing results.** Podolinskaya T. Assessment of soil pollution by various pollutants in the influence zone of petrochemical enterprises / T. Podolinskaya, S. Golovatyi // Actual environmental problems: proceedings of the IX International Scientific Conference of Young Scientists, Students, Undergraduates and Postgraduates, Minsk, 21-22 November 2019 / MPEI named after HELL. Sakharov BSU; under the general. ed. S.A. Maskevich, N.A. Coot. - Minsk: RUE “Information and Computing Center of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus”, 2019. - 200 p.

 **The structure and scope of work.** There are 3 chapters in the work. The volume of work is 62 pages (6 schemes, 4 figures, 15 tables).