

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ А. Д. САХАРОВА»
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Кафедра экологического мониторинга и менеджмента

ХИЛИМОНЧИК Полина Руслановна

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ
НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ
ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

**Аннотация
магистерской диссертации**

специальность 1-33 80 01 Экология (Экологический менеджмент)

**Научный руководитель:
Сергей Ефимович Головатый
доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

Минск, 2021

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Магистерская диссертация: Сравнительная характеристика химического загрязнения земель на территории промышленного объекта с использованием различных критериев оценки их экологического состояния.

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ, ФОНОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ, ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ, ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ НОРМАТИВЫ, ПРИЕМЛЕМЫЙ УРОВЕНЬ, ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, СВИНЕЦ, ЦИНК, КАДМИЙ.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования – разработка дифференцированных нормативов содержания цинка, свинца и кадмия для почв в зоне влияния ОАО «Красносельскстройматериалы» и сравнительная оценка химического загрязнения земель на территории этого предприятия.

Задачи:

1. Обобщить критерии оценки содержания химических веществ в землях (почвах) Беларуси;
2. Разработать дифференцированные нормативы содержания валовых форм тяжелых металлов в почвах земель в зоне влияния ОАО «Красносельскстройматериалы»;
3. Провести сравнительную оценку химического загрязнения земель на территории ОАО «Красносельскстройматериалы» с использованием различных критериев оценки.

Новизна полученных результатов

Впервые в Республике Беларусь разработаны дифференцированные нормативы содержания валовых форм цинка, свинца и кадмия для почв в зоне влияния ОАО «Красносельскстройматериалы» и проведена сравнительная оценка химического загрязнения земель на территории этого предприятия с использованием различных критериев оценки их экологического состояния.

Практическая значимость полученных результатов

Разработанные дифференцированные нормативы содержания химических элементов в почвах могут применяться при:

- обследовании почв в целях определения их загрязнения химическими веществами;

- осуществлении контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов;
- осуществлении аналитического (лабораторного) контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов;
- расчете размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате деградации земель (включая почвы);
- проведении мониторинга почв (наблюдения за химическим загрязнением земель);
- проведении локального мониторинга окружающей среды (наблюдения за землями в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения).

Основные положения работы, выносимые на защиту:

1. Разработанные дифференцированные приемлемые уровни валовых форм цинка, свинца и кадмия для почв ОАО «Красносельскстройматериалы» с различными техногенными нагрузками, а также градации пороговых значения степеней загрязнения земель с учетом гранулометрического состава и буферности почв возможно использовать для оценки загрязнения почв этими элементами.
2. В почвах промплощадки и территорий санитарно-защитной зоны ОАО «Красносельскстройматериалы» наблюдаются различные уровни загрязнения свинцом, цинком и кадмием.

Апробация результатов диссертации

По теме магистерской диссертации опубликованы 2 тезиса: в сборнике тезисов «Actual Environmental Problems: Proceedings of the X International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students» и в материалах 21-й Международной научной конференции «Сахаровские чтения 2021: экологические проблемы XXI века».

Опубликованность результатов:

1. Khilimonchyk P., Golovatyi S. \ Different criteria for assessing the ecological state of land / P. Khilimonchyk, S. Golovatyi // Actual Environmental Problems: Proceedings of the X International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students, November 19–20, 2020, Minsk, Republic of Belarus / ISEI BSU; edited by Sergei Maskevich, Victor Lemiasheuski. – Minsk, 2020. – 174 p.
2. Подходы к экологическому нормированию тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных земель / С. Е. Головатый [и др.] // Сахаровские чтения 2021 года: экологические проблемы XXI века:

материалы 21-й международной научной конференции, 20–21 мая 2021 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол.: А. Н. Батян [и др.]; под общ. ред. д-ра ф.-м. н., проф. С. А. Маскевича, к. т. н., доцента М. Г. Герменчук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – Ч. 2. – С. 162-166.

Структура и объем работы

Магистерская диссертация состоит из общей характеристики работы, введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы. Общий объем диссертации – 80 страниц, 25 таблиц, 11 рисунков, 13 картосхем, список использованных источников из 39 наименований.

АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА РАБОТЫ

Магістарская дысертацыя: Параўнальная характарыстыка хімічнага забруджвання зямель на тэрыторыі прамысловага аб'екта з выкарыстаннем розных крытэрыяў ацэнкі іх экалагічнага стану.

ХІМІЧНАЕ ЗАБРУДЖВАННЕ, КРЫТЭРЫІ АЦЭНКІ, ФОНАВЫ ЗМЕСТ, ГІГІЕНІЧНЫЯ НАРМАТЫВЫ, ДЫФЕРЭНЦЫЯВАНЫЯ НАРМАТЫВЫ, ПРЫМАЛЬНЫ ЎЗРОВЕНЬ, ПАРОГАВЫЯ ЗНАЧЭННІ, СВІНЕЦ, ЦЫНК, КАДМІЙ.

Мэта і задачы даследавання

Мэта дысертацыйнага даследавання – распрацоўка дыферэнцыяваных нарматываў утрымання цынку, свінцу і кадмію для глебаў у зоне ўплыву ААТ «Красносельскстройматериалы» і параўнальная ацэнка хімічнага забруджвання зямель на тэрыторыі гэтага прадпрыемства.

Задачы:

1. Абагульніць крытэрыі ацэнкі зместу хімічных рэчываў у землях (глебах) Беларусі;
2. Распрацаваць дыферэнцыяваныя нарматывы ўтрымання валавых формаў цяжкіх металаў у глебах зямель у зоне ўплыву ААТ «Красносельскстройматериалы»;
3. Правесці параўнальную ацэнку хімічнага забруджвання зямель на тэрыторыі ААТ «Красносельскстройматериалы» з выкарыстаннем розных крытэрыяў ацэнкі.

Навізна атрыманых вынікаў

Упершыню ў Рэспубліцы Беларусь распрацаваны дыферэнцыяваныя нарматывы ўтрымання валавых формаў цынку, свінцу і кадмію для глебаў у зоне ўплыву ААТ «Красносельскстройматериалы» і праведзена параўнальная адзнака хімічнага забруджвання зямель на тэрыторыі гэтага прадпрыемства з выкарыстаннем розных крытэрыяў ацэнкі іх экалагічнага стану.

Практычная значнасць атрыманых вынікаў

Распрацаваныя дыферэнцыяваныя нарматывы ўтрымання хімічных элементаў у глебах могуць прымяняюцца пры:

- абследаванні глебаў у мэтах вызначэння іх забруджвання хімічнымі рэчывамі;

- ажыццяўленні кантролю ў галіне аховы навакольнага асяроддзя, рацыянальнага выкарыстання прыродных рэсурсаў;
- ажыццяўленні аналітычнага (лабараторнага) кантролю ў галіне аховы навакольнага асяроддзя, рацыянальнага выкарыстання прыродных рэсурсаў;
- разліку памеру кампенсацыі шкоды, нанесенай навакольнаму асяроддзю ў выніку дэградацыі зямель (уключаючы глебы);
- правядзенні маніторынгу глебаў (назіранні за хімічным забруджваннем зямель);
- правядзенні лакальнага маніторынгу навакольнага асяроддзя (назіранні за землямі ў раёне размяшчэння выяўленых або патэнцыйных крыніц іх забруджвання).

Асноўныя палажэнні работы, якія выносяцца на абарону:

1. Распрацаваныя дыферэнцыяваныя прымальныя ўзроўні валавых формаў цынку, свінцу і кадмію для глеб ААТ «Красносельскстройматериалы» з рознымі тэхнагеннымі нагрузкамі, а таксама градацыі парогавых значэння ступеняў забруджвання зямель з улікам гранулометричнага складу і буфернасці глеб магчыма выкарыстоўваць для ацэнкі забруджвання глебаў гэтымі элементамі.
2. У глебах прампляцоўкі і тэрыторый санітарна-ахоўнай зоны ААТ «Красносельскстройматериалы» назіраюцца розныя ўзроўні забруджвання свінцом, цынкам і кадміем.

Апрацацыя вынікаў дысертацыі

Па тэме магістарскай дысертацыі апублікаваныя 2 тэзіса: у зборніку тэзісаў «Actual Environmental Problems: Proceedings of the X International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students» і ў матэрыялах 21-й Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Сахаровские чтения 2021: экологические проблемы XXI века».

Апублікаванне вынікаў:

1. Khilimonchyk P., Golovaty S. \ Different criteria for assessing the ecological state of land / P. Khilimonchyk, S. Golovaty // Actual Environmental Problems: Proceedings of the X International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students, November 19–20, 2020, Minsk, Republic of Belarus / ISEI BSU; edited by Sergei Maskevich, Victor Lemiasheuski. – Minsk, 2020. – 174 p.
2. Подходы к экологическому нормированию тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных земель / С. Е. Головатый [и др.] // Сахаровские чтения 2021 года: экологические проблемы XXI века:

материалы 21-й международной научной конференции, 20–21 мая 2021 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол.: А. Н. Батян [и др.]; под общ. ред. д-ра ф.-м. н., проф. С. А. Маскевича, к. т. н., доцента М. Г. Герменчук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – Ч. 2. – С. 162-166.

Структура і аб'ём работы

Магістарская дысертацыя складаецца з агульнай характарыстыкі работы, ўвядзення, трох частак, заключэння, спісу выкарыстанай літаратуры. Агульны аб'ём дысертацыі – 80 старонак, 25 табліц, 11 малюнкаў, 13 картасхем, спіс выкарыстаных крыніц з 39 найменняў.

GENERAL DESCRIPTION OF WORK

Master's thesis: Comparative characteristics of chemical pollution of lands on the territory of an industrial facility using various criteria for assessing their ecological state.

CHEMICAL CONTAMINATION, ASSESSMENT CRITERIA, BACKGROUND CONTENT, HYGIENIC STANDARDS, DIFFERENTIATED STANDARDS, ACCEPTABLE LEVEL, THRESHOLD VALUES, LEAD, ZINC, CADMIUM.

Purpose and tasks of the study

The purpose of the dissertation research is the development of differentiated standards for the content of zinc, lead and cadmium for soils in the zone of influence of JSC "Krasnoselskstroyaterialy" and a comparative assessment of the chemical pollution of lands on the territory of this enterprise.

Tasks:

1. To generalize the criteria for assessing the content of chemicals in the lands (soils) of Belarus;
2. To develop differentiated standards for the content of gross forms of heavy metals in soils of lands in the zone of influence of JSC «Krasnoselskstroyaterialy»;
3. Conduct a comparative assessment of the chemical contamination of land on the territory of JSC «Krasnoselskstroyaterialy» using various assessment criteria.

The novelty of the results

For the first time in the Republic of Belarus, differentiated standards for the content of gross forms of zinc, lead and cadmium for soils in the zone of influence of JSC «Krasnoselskstroyaterialy» have been developed and a comparative assessment of the chemical contamination of lands on the territory of this enterprise has been carried out using various criteria for assessing their ecological state.

The practical significance of the results

The developed differentiated standards for the content of chemical elements in soils can be applied when:

- survey of soils in order to determine their contamination with chemicals;
- exercising control in the field of environmental protection, rational use of natural resources;

- implementation of analytical (laboratory) control in the field of environmental protection, rational use of natural resources;
- calculation of the amount of compensation for damage caused to the environment as a result of land degradation (including soil);
- conducting soil monitoring (observation of chemical contamination of land);
- conducting local environmental monitoring (observation of lands in the area of location of identified or potential sources of their pollution).

The main provisions of the work submitted for the defense:

1. The developed differentiated acceptable levels of gross forms of zinc, lead and cadmium for the soils of JSC «Krasnoselskstroyaterialy» with various technogenic loads, as well as the gradation of the threshold values of the degree of soil pollution, taking into account the granulometric composition and buffering capacity of soils, can be used to assess soil contamination with these elements.
2. In the soils of the industrial site and the territories of the sanitary protection zone of JSC «Krasnoselskstroyaterialy», various levels of contamination with lead, zinc and cadmium are observed.

Approbation of dissertation results

On the topic of the master's thesis, 2 theses were published: in the collection of abstracts «Actual Environmental Problems: Proceedings of the X International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students» and in the materials of the 21st International Scientific Conference «Сахаровские чтения 2021: экологические проблемы XXI века».

Publication of results:

1. Khilimonchyk P., Golovaty S. \ Different criteria for assessing the ecological state of land / P. Khilimonchyk, S. Golovaty // Actual Environmental Problems: Proceedings of the X International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students, November 19–20, 2020, Minsk, Republic of Belarus / ISEI BSU; edited by Sergei Maskevich, Victor Lemiasheuski. – Minsk, 2020. – 174 p.
2. Подходы к экологическому нормированию тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных земель / С. Е. Головатый [и др.] // Сахаровские чтения 2021 года: экологические проблемы XXI века: материалы 21-й международной научной конференции, 20–21 мая 2021 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол.: А. Н. Батян [и др.]; под общ. ред. д-ра ф.-м. н., проф. С. А. Маскевича, к. т. н., доцента М. Г. Герменчук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – Ч. 2. – С. 162-166.

Structure and scope of work

The master's thesis consists of a general description of the work, an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature. The total volume of the thesis is 80 pages, 25 tables, 11 figures, 13 schematic maps, a list of used sources of 39 titles.