

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный университет

Географический факультет

НИЛ экологии ландшафтов

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦзем», РУП «ИЦзем», УП «Проектный институт Белгипрозем»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «БелНИЦ «Экология»

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РНУП «Институт почвоведения и агрохимии», ГНУ «Институт природопользования»,

РНУП «Институт мелиорации», Научный Совет по проблемам Полесья

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

ОО «БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ И АГРОХИМИКОВ»

**ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ОЦЕНКА, УСТОЙЧИВОЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции

(Минск, 6–8 июня 2012 года)

Минск

Издательский центр БГУ

2012

УДК 631.4(06)+332.33(06)  
ББК 40.3я431+65.281я431  
П65

Редакционная коллегия:  
декан географического факультета БГУ  
д-р геогр. наук, проф. *И.И. Пирожник* (главный редактор);  
зав. НИЛ экологии ландшафтов БГУ  
канд. с.-х. наук, доц. *В.М. Яцухно* (ответственный редактор);  
проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
д-р геогр. наук *В.С. Аношко*;  
зав. каф. географической экологии БГУ  
д-р геогр. наук, проф. *А.Н. Витченко*;  
ведущий науч. сотрудник НИЛ экологии ландшафтов БГУ  
канд. геогр. наук *Ю.П. Качков*;  
зав. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
д-р с.-х. наук, доц. *Н.В. Клебанович*;  
директор РУП «БелНИЦзем» Госкомимущества  
канд. экон. наук, доцент *А.С. Помелов*;  
проф. каф. почвоведения и земельных информационных систем БГУ  
д-р геогр. наук *Н.К. Чертко*

Рецензенты:

зав. лаб. биогеохимии ландшафтов ГНУ «Институт природопользования» НАН Беларуси акад. НАН  
Беларуси, д-р с.-х. наук *Н.Н. Бамбалов*;  
проф. каф. физической географии БГПУ им. М. Танка д-р геогр. наук *В.Н. Киселев*

**Почвенно-земельные ресурсы:** оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение = Soil and land resources: estimation, sustainable use, geoinformational maintenance: материалы Международной науч.-практ. конф., 6–8 июня 2012 г., г. Минск, Беларусь / редкол.: И.И. Пирожник (гл. ред.), В.М. Яцухно (отв. Ред.) [и др.] . – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – 366 с.

ISBN 978-985-553-021-4.

В сборнике материалов конференции отражены научно-методические и прикладные результаты научных исследований, оценки, планирования, геоинформационного обеспечения почвенно-земельных ресурсов, а также применения инновационных подходов для их устойчивого использования.

Адресуется преподавателям, научным работникам, студентам и аспирантам вузов, сотрудникам органов управления и проектных организаций.

УДК 631.4(06)+332.33(06)  
ББК 40.3я431+65.281я431

The results of research, estimation, planning and geoinformation maintaince soil and land resources, including application of the innovational approaches for their sustainable use are represented in the materials of the conference.

Addressing to teachers, researchers, post-graduate students, authorities, scientific and project organizations and landowners.

ISBN 978-985-553-021-4

© БГУ, 2012

## **ПОДВИЖНОСТЬ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Головатый С.Е., Ковалевич З.С., Лукашенко Н.К.

РУП «Институт почвоведения и агрохимии», г. Минск, Беларусь

Поведение тяжелых металлов (ТМ) в почве характеризуется формами их содержания, а именно, наиболее подвижными соединениями элементов. Подвижность ТМ и их миграционная активность зависят от природных (генезис, физико-химические условия) и антропогенно измененных (агрохимические и агрофизические показатели плодородия) свойств почв.

Подвижные формы, в свою очередь, определяют поступление ТМ в растения, степень их фитотоксичности и накопления в растениеводческой продукции.

В настоящее время в Беларуси оценка степени загрязнения почв ТМ проводится по критериям допустимого содержания (предельно допустимые концентрации – ПДК или ориентировочно допустимые концентрации – ОДК) валовых и подвижных (ацетатно-аммонийный буфер – ААБ с рН 4,80) форм химических элементов. Допустимые концентрации ТМ в почве разработаны с учетом функционального использования земель (жилые зоны, общественно-деловые зоны, производственные зоны, зоны транспортной и инженерной инфраструктуры, сельскохозяйственные зоны, рекреационные зоны, зоны специального назначения, иные территориальные зоны, определенные законодательством). Особую актуальность приобретает оценка степени загрязнения сельскохозяйственных земель, на которых производится продовольственная и кормовая растениеводческая продукция.

В 2009–2011 гг. с целью установления степени загрязнения почв ТМ лабораторией техногенного загрязнения почв было проведено агроэкологическое обследование сельскохозяйственных земель, расположенных в зонах техногенного воздействия г. Могилева; ОАО «Могилевхимволокно» (суглинистые почвы); РУП «СПО «Химволокно», г. Светлогорск; ОАО «Красносельскстройматериалы», Волковысский р-н, Гродненская область (супесчаные почвы).

В дерново-подзолистых суглинистых почвах содержание валового свинца выше ПДК (в 2,2 раза) установлено на участке, расположенном в северо-восточном направлении от г. Могилева (за микрорайоном Соломинка). Содержание в суглинистых почвах валовых форм меди, цинка и кадмия не превышало предельно допустимых величин.

Локальное загрязнение супесчаных почв цинком (3,6 ПДК – валовая форма и 3,9 ПДК – подвижная форма) установлено на расстоянии около 800 м в юго-восточном направлении от промплощадки «СПО «Химволокно». В зоне воздействия ОАО «Красносельскстройматериалы», в жилом массиве пос. Красносельский, на газоне, расположенном на расстоянии около 2 км в южном направлении от завода асбестоцементных изделий, отмечено превышение ПДК по содержанию валового цинка в почве (таблица).

Тяжелые металлы характеризовались разной степенью их подвижности в почве (рисунок). В суглинистых почвах в подвижной форме в среднем находилось 6,1 % меди, 6,7 % свинца, 9,2 % цинка, 35,9 % кадмия.

Таблица – Содержание тяжелых металлов в техногенно загрязненных почвах

Дерново-подзолистые почвы	Валовые формы, мг/кг почвы				Подвижные формы (ААБ, рН 4,80), мг/кг почвы			
	Pb	Cd	Zn	Cu	Pb	Cd	Zn	Cu
Суглинистые	<u>14,9</u> 8,5-70,2	<u>0,12</u> 0,03-0,28	<u>22,9</u> 10,2-46,4	<u>6,6</u> 3,0-27,1	<u>1,1</u> 0,1-18,2	<u>0,04</u> 0,02-0,18	<u>2,2</u> 0,4-8,1	<u>0,4</u> 0,1-1,4
ПДК (ОДК)	32	2,0	220	132	6,0	0,5	23,0	3,0
Супесчаные	<u>17,3</u> 13,4-23,0	<u>0,16</u> 0,05-0,31	<u>68,5</u> 22,1-198,4	<u>9,3</u> 3,9-22,7	<u>2,0</u> 0,9-3,7	<u>0,1</u> 0,02-0,22	<u>23,8</u> 5,7-89,5	<u>0,8</u> 0,6-0,9
ПДК (ОДК)	32	(0,5)	(55)	(33,0)	6,0	0,5	23,0	3,0

\* – над чертой – среднее содержание элементов в почве  
под чертой – пределы колебаний содержания элементов в почве

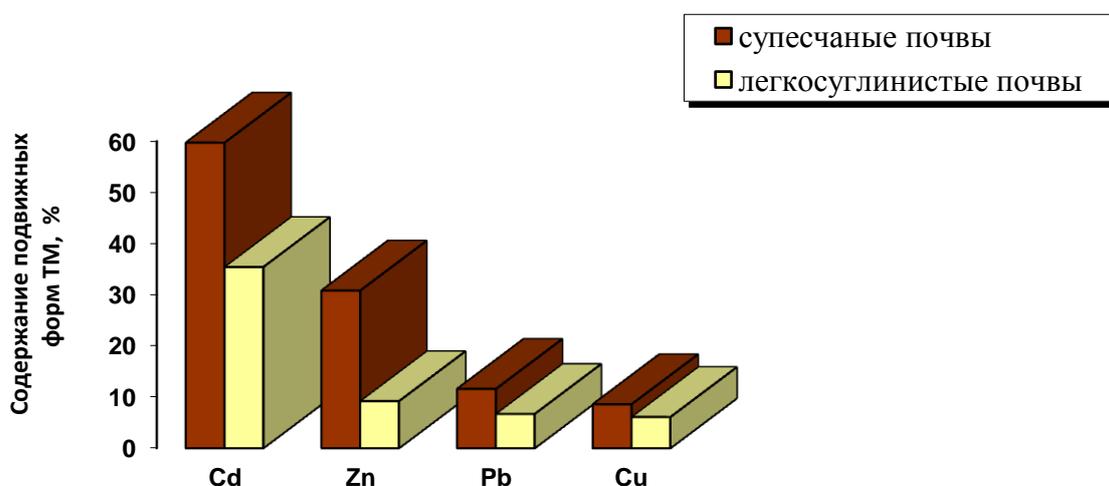


Рисунок – Содержание подвижных форм тяжелых металлов (ААБ, рН 4,80) в дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах в зонах техногенного загрязнения земель

Более высокая подвижность ТМ установлена в супесчаных почвах, чем в суглинистых. Доля подвижных форм Cu, Pb, Zn и Cd составила, соответственно, 8,6 %, 11,6 %, 30,8 % и 59,7 %.

По степени подвижности в дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах изучаемые тяжелые металлы составили ряд: Cd>Zn>Pb>Cu.

Наибольшей миграционной активностью среди ТМ в почвах сельскохозяйственных земель отличался кадмий.