

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**



**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Выпуск 14

Сборник научных трудов

Часть 2

*Секции «Экологический мониторинг»,
«Экология человека», «Правовые и экономические основы
природопользования»*

*Конференция на иностранных языках
ACTUAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS
OF THE THIRD MILLENNIUM*

**Москва
2012**

УДК 504.75:502.3
ББК 20.1
А 43

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор –
доктор биологических наук, профессор *Н.А. Черных*

Члены редколлегии:

доктор биологических наук, профессор *А.А. Никольский*,
доктор химических наук, профессор *С.Н. Сидоренко*,
кандидат технических наук, доцент *Е.В. Станис*,
кандидат медицинских наук, доцент *О.М. Родионова*,
кандидат педагогических наук, доцент *Н.Г. Валева*,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент *О.А. Максимова*

А 43 **Актуальные проблемы экологии и природопользования** [Текст] : сб. науч. тр. – Вып. 14. – М. : РУДН, 2012. – Ч. 2 – 684 с. : ил.

The Urgent Ecological and Nature Management Problems.
Coll. Res. Articles. – Issue 14. – М. : PFUR, 2012. – P. 2. – 684 p.: il.

Сборник содержит материалы научных работ, представленных на ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования», которая проводилась 18–20 апреля 2012 года. В работе конференции принимали участие ученые, преподаватели, аспиранты и студенты российских и зарубежных вузов, сотрудники научно-исследовательских учреждений и производственных предприятий, школьники.

ISBN 978-5-209-04451-2

УДК 504.75:502.3
ББК 20.1

© Коллектив авторов, 2012

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2012

Содержание

Секция «Экологический мониторинг»

<i>Аджиенко Г.В.</i> ПРОИЗВОДСТВО ЖИДКОГО БИОТОПЛИВА НА ОСНОВЕ ГАЗОВОГО СЫРЬЯ.....	12
<i>Алтынова Н.К., Джансгурова Л.Б., Бекманов Б.О., Мить Н.В., Амиргалиева А.С., Перфильева А.В., Хусаинова Э.М., Берсимбай Р.И.</i> ИЗУЧЕНИЕ АССОЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА С РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ.....	20
<i>Альбаева Р.А.</i> ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ И В РАСТЕНИЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕХНОГЕННОМ АГРОЦЕНОЗЕ.....	28
<i>Альжанова Б.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛЕУСТОЙЧИВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВОССОЗДАНИЯ ПЛОДородия НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	34
<i>Бияшева З.М., Ахманова А.У.</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БИОТЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ИЗ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ГОРОДА ТЕКЕЛИ.....	40
<i>Болотов В.П., Новиков В.В.</i> РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИХ ФРАКЦИЙ, НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.....	46
<i>Бурак В.Е., Семиехина М.Е.</i> ПРОБОПОДГОТОВКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ.....	54
<i>Василенко Г.Г., Курбатова А.И.</i> МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОЛОГИИ.....	62
<i>Вершинина И.В.</i> СТРУКТУРА ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ МЕХАНИЧЕСКИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	67
<i>Гончарова Н.А., Минеева Л.Ю.</i> БИОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРЫ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА С ПОМОЩЬЮ XANTHORIA PARIETINA.....	74
<i>Девятова Т.А., Васенев И.И., Стороженко Н.В., Костылев И.Н.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СТРУКТУРА МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КАЧЕСТВА ЧЕРНОЗЕМОВ ЦЧР.....	81

Бияшева З.М., Ахманова А.У.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БИОТЫ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ИЗ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ГОРОДА ТЕКЕЛИ

*Казахский Национальный Университет им. ал-Фараби,
Алматы, Казахстан
zarbiya@mail.ru*

Был проведен анализ загрязнения тяжелыми металлами вод, донных почв и сельскохозяйственной культуры ячменя, выращенных на прилегающих к хвостохранилищу территориях.

В окрестностях г. Текели Алматинской области на протяжении многих лет проводились разработки месторождений свинца и цинка. Деятельность Текелийского Горно-обогатительного комбината (ТГОК) не могла не отразиться на состоянии окружающей среды. Город Текели расположен у подножья северо – западного хребта Джунгарского Алатау. На северо-восток от г.Алматы, связан с ней железной и автомобильной дорогами. На свинцово-цинковом месторождении Текели эксплуатационные работы проводились с 1936 г. [1]. В производстве использовали воду для охлаждения, промывки, поддержания концентрации химических веществ в растворах и т. п. [2]. Отходами производства являлись отвальные хвосты, отходы обогащения, которые складировались в хвостохранилище.

На основании того, что район расположения комбината является главным источником загрязнения природной среды тяжелыми металлами (ТМ) была определена цель работы: произвести предварительный анализ последствий загрязнения почвы, воды и сельскохозяйственной культуры ячменя тяжелыми металлами на прилегающих к хвостохранилищу территорий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалами для проведения исследований служили пробы почвы, воды, кормовые посевы ячменя (*Hordeum*

Spontaneum С.) . Отбор проб осуществляли по общепринятым методикам в период экспедиций (лето 2011г.) [3]. Определения массовых долей ТМ в пробах проводили по методике атомно-адсорбционной спектроскопии [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ показал, что содержание ТМ в пробах со дна хвостохранилища с глубины до 20-25 см, многократно превышает ПДК. Максимальное превышение демонстрируют Cu (в 655 раз), Zn (в 479 раз) и Cd (в 106 раз) (таб. 1). Надо отметить, что по Ni и Co используется ПДК для подвижной формы почвы, т.к. ПДК для валовой формы для расчета не используется из за отсутствия токсического действия. По всем остальным металлам дается ПДК для валовой формы почв. Содержание железа вообще не сравнивалось с ПДК, т.к. утвержденный совместным приказом Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан и Министерства здравоохранения РК от 30.01.2004 г. №99 в почвах этот химический элемент не нормируется.

В образцах почвы с полей прилегающих к хвостохранилищу, также наблюдается повышенное содержание ПДК. Полученные значения демонстрируют максимальное превышение ПДК по Ni (в 11 раз), Zn и Cu (в 3 раза) (рис 1.)

Анализ показал что по всем анализируемым тяжелым металлам в воде хвостохранилища содержание ТМ выше ПДК, кроме железа. Из всех анализируемых тяжелых металлов самое высокое превышение ПДК отмечается меди. Для оценки степени загрязнения вод применялись ПДК для рыбохозяйственных водоёмов (перечень ПДК утверждён приказом комитета Государственный Комитет Российской Федерации по рыболовству Приказ от 28 апреля 1999 г. N 96).

В опыте с биомассой и зерном ячменя было выявлено превышение ПДК по Ni в 29 и 5раз соответственно (рис.2).Содержание ТМ в биомассе ячменя Cu в 10 раз превышает ПДК. Такое высокое накопление Ni и Zn, связано с тем, что происходит миграция этих элементов из почвы

Табл. 1. Содержание тяжелых металлов в почве со дна хвостохранилища ТГОК г. Текели (мг/кг)

Место сбора	Навеска (гр)	Тяжелые металлы								
		Pb	Cd	Co	Zn	Cu	Fe	Mn	Ni	
Со дна хвостохранилища	1	180	53	37	11025	1965	87680	10500	78	
Кратность превышения ПДК		5.6	106	7.4	479.3	655	-	7	19.5	
ПДК, мг/кг		32	0.5	5	23	3	-	1500	4	

Рис. 1. Сравнение содержания тяжелых металлов в почве с ПДК в образцах с полей, прилегающих к хвостохранилищу

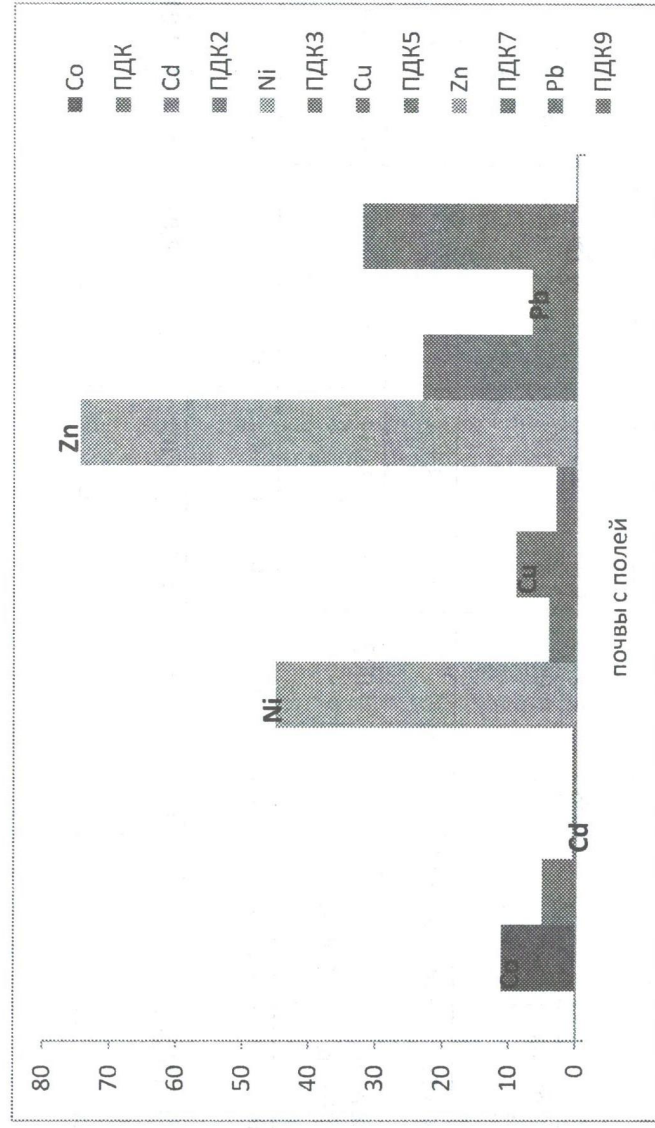


Табл. 2. Содержание тяжелых металлов в воде хвостохранилища и биопрудов (мг/л)

Место сбора и дата	Объем пробы	Тяжелые металлы									
		Pb	Cd	Cu	Zn	Fe	Ni	Co	Mn		
В биопрудах Лето, 2011г.	1000 мл	0.03	0.001	0.007	0.14	0.11	0.013	0.06	0.01		
Кратность превышения ПДК		5	1	7	14	1.1	1.3	6	1		
В хвост-ще Лето, 2011г.	1000 мл	0.05	0.007	0.06	0.034	0.06	0.01	0.03	0.04		
Кратность превышения ПДК		8.3	7	60	3.4	0.6	1	3	4		
ПДК, мг/л		0.006	0.001	0.001	0.01	0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

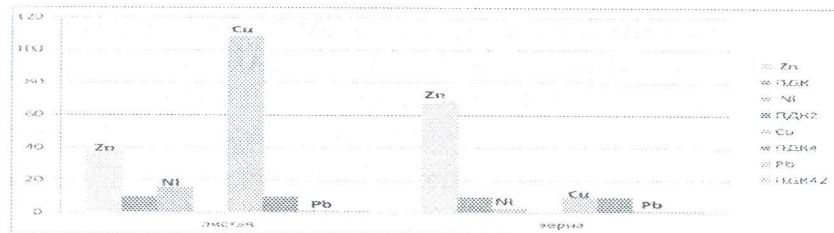


Рис. 2. Сравнение содержания тяжелых металлов в зерне и биомассе *Hordeum Spontaneum* С. (ячмень) с ПДК в образцах с полей, прилегающих к хвостохранилищу

хвостохранилища с помощью воды на сельскохозяйственные посевы.

Представленные данные показывают преимущественное накопление как в почве, так и воде хвостохранилища Zn, Cu, Cd и в меньших количествах Pb. Помимо этого, в донных отложениях хвостохранилища в больших количествах накапливается и Ni. Почвы с полей расположенные близ хвостохранилища накапливали Ni, Zn, Cu, Co.

Из них в биомассу в большом количестве поступают Ni, Cu, Zn, в зерне в большом количестве накапливался никель. Вышеизложенное показывает, что хвостохранилище является источником распространения загрязнения тяжелыми металлами на близлежащие территории и сельскохозяйственные посевы культур.

Литература

1. www.tekeli.forever.kz.
2. http://geography.kz.
3. Подготовка проб. Минерализация для определения токсических элементов ГОСТ 26929-86.М.,1986.
4. Грановский Э.И., Неменко Б.А. Современные методы определения тяжелых металлов и их применение для биологического мониторинга: Алма-Ата,1990-С.40-73.

Biyasheva Z.M, Ahmanova A.U.