



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Институт естественных наук
и математики**



ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов

XXXV Российской молодежной научной конференции
с международным участием, посвященной 165-летию
со дня рождения Н. С. Курнакова

Екатеринбург
22–25 апреля 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов

XXXV Российской молодежной научной конференции
с международным участием, посвященной 165-летию
со дня рождения Н.С. Курнакова

Екатеринбург, 22–25 апреля 2025 года



Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2025

УДК 54(063)
П 781

Редакционная коллегия:

И. Е. Анимица, Е. В. Вербицкий, С. А. Вшивков, Ю. П. Зайков,
А. Ю. Зуев, В. Л. Кожевников, М. В. Кузнецов, М. О. Мазурин (отв. за вып.),
Л. К. Неудачина, Ю. С. Петрова, Е. В. Русинова, А. П. Сафронов,
В. Я. Сосновских, Д. С. Цветков

П78 Проблемы теоретической и экспериментальной химии : тез. докл.
XXXV Рос. молодеж. науч. конф. с международ. участием, посвящ.
165-летию со дня рожд. Н. С. Курнакова, Екатеринбург, 22–25
апр. 2025 г. / Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Изд-
во Урал. ун-та, 2025. – 528 с. : ил. – ISBN 978-5-7996-4004-0. – Текст :
электронный.

ISBN 978-5-7996-4004-0

В сборнике представлены результаты исследований по четырем научным направлениям: физикохимии полимерных и коллоидных систем, аналитической химии, физической химии и органической химии.

Для специалистов, занимающихся вопросами теоретической и экспериментальной химии, а также студентов, аспирантов и научных сотрудников.

УДК 351

ISBN 978-5-7996-4004-0

© Уральский федеральный университет, 2025

ОЦЕНКА МИГРАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМАХ ПОЧВА-РАСТЕНИЕ В ПРИСУТСТВИИ ДРЕВЕСНОЙ ЗОЛЫ МЕТОДОМ ИНВЕРСИОННОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Орлова Ю.А., Трубачева Л.В.

Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Накопление тяжелых металлов (ТМ) в почвах – одна из наиболее актуальных экологических проблем. Их накопление приводит к ухудшению качества и плодородия почв, что в дальнейшем сказывается на экосистемах и пищевых цепях, создавая угрозу здоровью человека и животных. Оценка миграционной способности ТМ в системе почва-растение позволит более глубоко понять, как данные элементы распространяются через данную экосистему. Эти знания могут значительно повлиять на дальнейшее создание методов восстановления загрязнённых почв.

В настоящей работе в качестве объектов исследования использовались субстраты разного генезиса в ходе проведения вегетационного эксперимента с использованием пшеницы в качестве тест-растения. Содержание водорастворимых форм ТМ (цинка, кадмия, свинца и меди) в почвах и подвижных форм ТМ (цинка, кадмия, свинца и меди) в растениях определяли методом инверсионной вольтамперометрии на вольтамперометрическом анализаторе ТА-Lab.

Перед проведением вегетационного эксперимента в исследуемых субстратах определили содержание водорастворимых форм ТМ. Их содержание не превышало значений предельно допустимых концентраций (ПДК).

Вегетационный эксперимент включал в себя этапы: высадка проростков пшеницы в исходные субстраты, внесение древесной золы в соотношении 1:10 с последующей высадкой проростков пшеницы, внесение растворов солей ТМ в размере 2 ПДК, повышение концентрации ТМ до 4, 6, 8, 10 ПДК путем внесения растворов солей ТМ. На каждом этапе эксперимента определяли содержание ТМ в субстратах до и после посадки растений, а также в пророщенных в течение 21 дня ростках пшеницы. С помощью полученных данных рассчитали эффект торможения, коэффициенты накопления и транслокации ТМ в растениях.

В ходе исследования подтвердился ряд гипотез: древесная зола улучшает состояние почв и благоприятно влияет на рост растений—это показал рассчитанный эффект торможения и ее внесение увеличивает содержание ТМ незначительно, при увеличении содержания, корневая система растений способна аккумулировать в себе значительное количество ТМ, также она способна удерживать в себе ТМ тем самым предотвращая чрезмерное перемещение поллютантов в наземные части растений, это подтвердили рассчитанные коэффициенты накопления и транслокации.

Гипотеза о том, что древесная зола способна снижать миграцию ТМ в системе почва-растение не подтвердилась.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ ПРИГЛАШЕННЫХ УЧАСТНИКОВ	7
СЕКЦИЯ ФИЗИКОХИМИИ ПОЛИМЕРНЫХ И КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ	11
СЕКЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ХИМИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	85
СЕКЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ	181
СЕКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	371
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	512

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов XXXV Российской молодёжной научной конференции
с международным участием, посвященной 165-летию
со дня рождения Н. С. Курнакова
Екатеринбург, 22–25 апреля 2025 года

Ответственный за выпуск
Мазурин Максим Олегович

Оригинал-макет – А.В. Середа

Электронное сетевое издание
размещено в архиве УрФУ
<http://elar.urfu.ru>

Подписано в печать 18.06.2025. Формат 70×100¹/₁₆.
Уч.-изд. л. 27,9. Объем данных 14,3 Мб.
Гарнитура Таймс.

Издательство Уральского университета
620000, Екатеринбург-83, ул. Тургенева, 4
Тел.: +7 (343) 358-93-06, 358-93-22
E-mail: press-urfu@mail.ru
<http://print.urfu.ru>

