



**КОНГРЕСС**

**«Фундаментальные исследования и  
прикладные разработки процессов  
переработки и утилизации  
техногенных образований»**

**«ТЕХНОГЕН»**

# ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНГРЕССА

## Сопредседатели:



Л. И. Леонтьев

Председатель научного Совета  
по металлургии и металловедению  
ОХМН РАН, академик



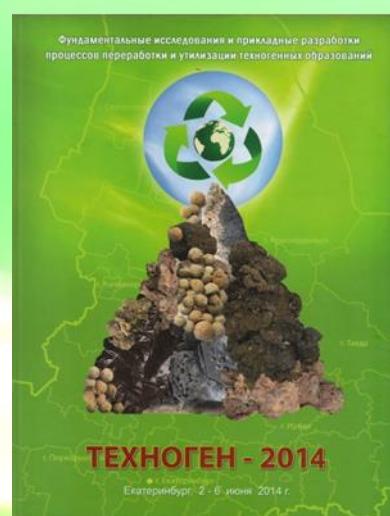
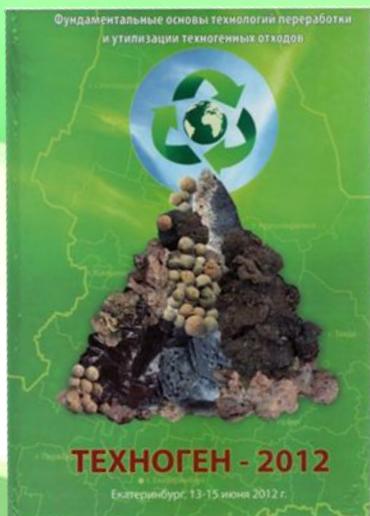
А. В. Кузнецов

Министр природных ресурсов  
и экологии Свердловской области



А. М. Паньшин

Технический директор  
ООО «УГМК-Холдинг»





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



НПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЙ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД  
имени В.И. ВЕРНАДСКОГО



ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ  
**ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ**





# ТЕХНОГЕН – 2012





# ТЕХНОГЕН 2014





# Техноген 2017





# ТЕХНОГЕН – 2019





## Круглый стол «Проблемы переработки красных шламов»

Модераторы: Бамбуров Виталий Григорьевич – д. х. н., профессор, член-корреспондент РАН;  
Пасечник Лилия Александровна – старший научный сотрудник ИХТТ УрО РАН, к.х.н.



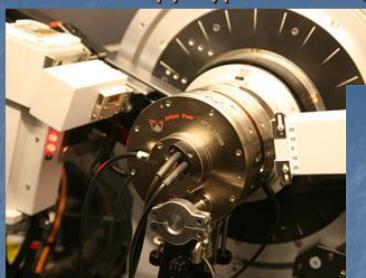


# Круглый стол «Использование научного оборудования для решения технологических и экологических проблем»

Модератор: Титова Светлана Геннадьевна – заведующий лабораторией ИМЕТ УрО РАН,  
д.ф.-м.н.



## 4) Комплекс структурных исследований



Дифрактометры рентгеновские DB ADVANCE и XRD 70  
Высоко- и низко-температурные камеры, реакционные

## 5) Комплекс магнитных исследований



Автоматизированная VSM  
система Cryogenic CFS-9T-CVTI

- 1) Измерение магнитного момента образца в диапазоне температур  $1,6 \pm 650$  К в магнитных полях до 9 Тесла
- 2) Измерение магнитного момента образца при частоте  $1\text{--}20$  Гц в диапазоне температур  $1,6 \pm 650$  К
- 3) Измерение магнитных свойств сверхизделий

## 6) Комплекс механических исследований



Универсальная машина для испытаний  
BT1-FR050THW.A1K (Zwick GmbH);

Микротвердометр Buehler Micromet-5103

Исследование прочностных и пластических свойств материалов методами растяжения, сжатия и изгиба, определение длительной прочности (получисти).  
Определение твердости материалов по методу Бринелля. Определение выносливости при циклических нагрузлениях.

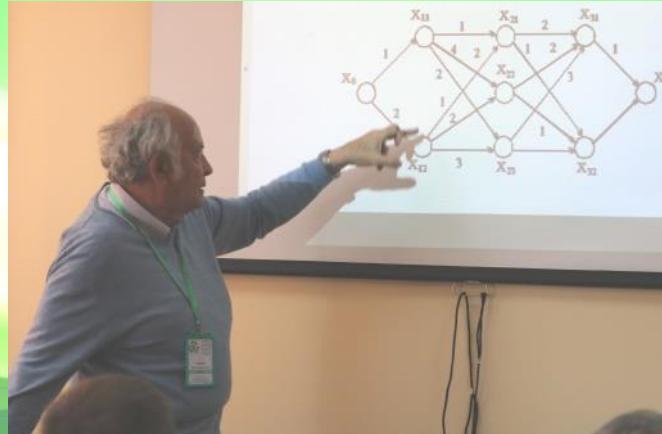
Температурный диапазон 10 – 600 °С.





# Секции «Технико-экономическая оценка эффективности переработки техногенных отходов. Экологические аспекты хранения, переработки и утилизации техногенных образований» и «Разработанные технологии по утилизации твердых бытовых и коммунальных отходов»

Модераторы: Мешалкин Валерий Павлович – директор НОЦ «МИ-ЛРТИ» РХТУ им. Д. И. Менделеева, академик; Смирнов Леонид Андреевич – главный научный сотрудник ИМЕТ УрО РАН, ОАО «Уральский институт металлов», академик ; Старцева Ольга Петровна – председатель РОО «Уральская Экологическая Инициатива»





## Секция «Современные технические решения по очистке технологических газов, сточных вод, переработке зол от сжигания углеродсодержащего топлива, радиоактивных, органических и твердых бытовых отходов»

Модераторы: Скопов Геннадий Вениаминович – главный специалист Управления стратегического планирования ООО «УГМК-Холдинг, д.т.н.; Сивцов Андрей Владиславович – ведущий научный сотрудник Института металлургии УрО РАН, д.т.н





# Круглый стол, посвященный 90-летию ОАО «Уралмеханобр»: «Научные исследования и проектные решения в направлении совершенствования горно-металлургического комплекса Урала»

Модераторы: Пушкин Алексей Павлович – главный инженер ОАО «Уралмеханобр»;  
Закирничный Виталий Николаевич – зам. генерального директора по науке ОАО «Уралмеханобр».

## Секция «Титаномагнетиты»

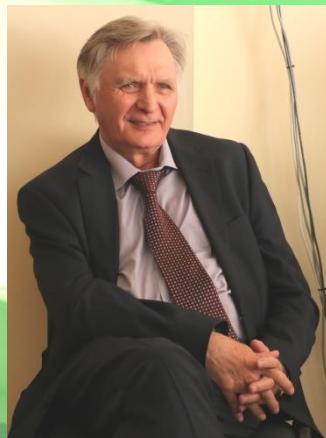
## Секция «Проектно-изыскательские работы в условиях современной законодательной базы в области капитального строительства»





## Секция «Виды, объемы, составы техногенных отходов (вскрышных пород, хвостов обогащения, шлаков, пылей и шламов химико-металлургической переработки) предприятий горно-металлургического»

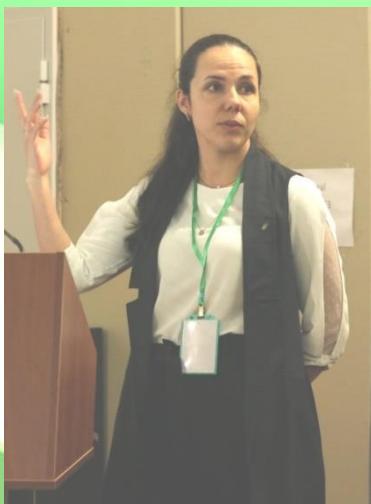
Модераторы: Григорович Константин Всеволодович – зам. председателя Научного совета по металлургии и металловедению ОХМН РАН, чл.корр. РАН; Дмитриев Андрей Николаевич – главный научный сотрудник ИМЕТ УрО РАН, д.т.н.





# Секция «Научные исследования по структуре и физико-химическим свойствам твердых, жидких и газообразных продуктов промышленных производств»

Модератор: Селиванов Евгений Николаевич – заведующий лабораторией Института металлургии УрО РАН, д.т.н.



## Результаты изучения изменения почвенных характеристик после проведения электрохимической очистки

Содержание органического вещества в почве  
до и после очистки



Содержание хлорид-ионов в водной  
вытяжке почвы до и после очистки



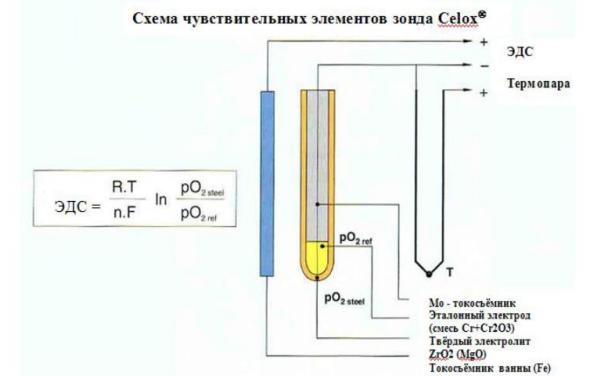


# Секция «Теоретические основы и технические решения по утилизации техногенных отходов с максимальным извлечением компонентов и организацией безотходного производства»

Модератор: Газалеева Галина Ивановна – заведующий отделом рудоподготовки и специальных методов исследований ОАО «Уралмеханобр», д.т.н.



1. Зонд для определения активности кислорода в металле





# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

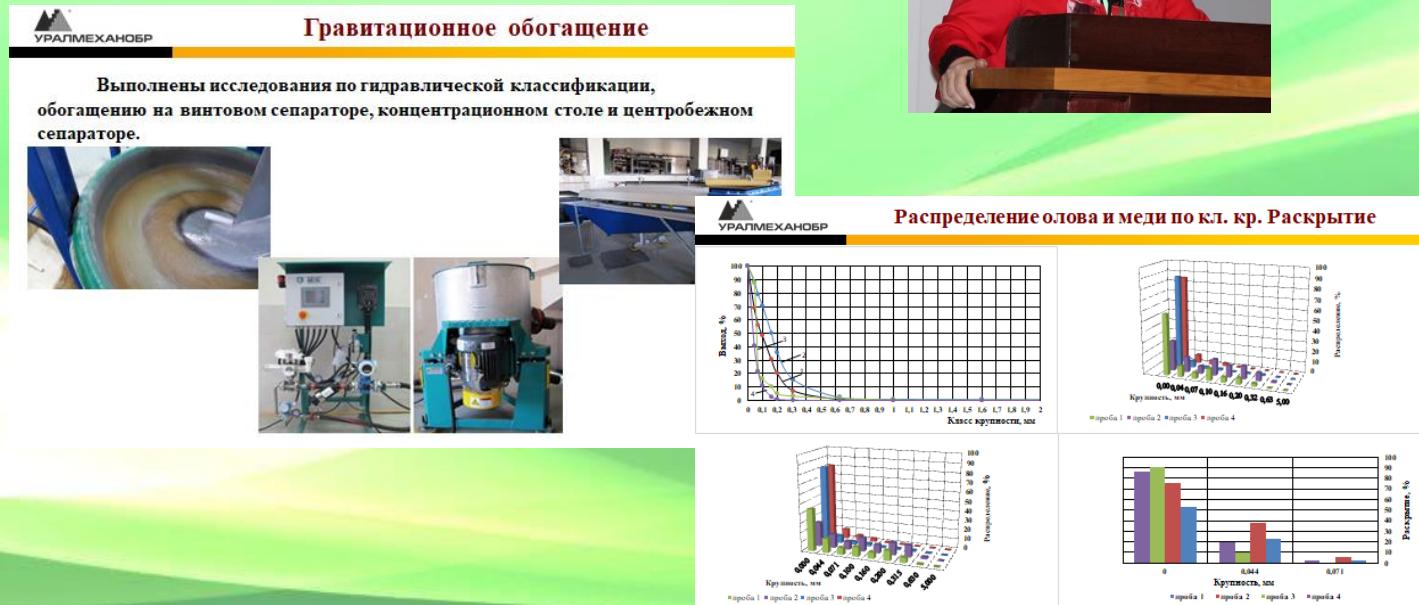
## «Научные основы и технические решения утилизации техногенных отходов с максимальным извлечением компонентов и организацией безотходного производства»

Модераторы: Якорнов Сергей Александрович – зам. технического директора по металлургии, начальник управления стратегического планирования ООО «УГМК-Холдинг», к.т.н.; Краюхин Сергей Александрович, к.т.н. – директор по науке Технического университета УГМК





# ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ





# Посещение Технического университета УГМК (корпоративный университет УГМК-Холдинга), промышленного предприятия ОАО "Уралэлектромедь" – медеплавильный цех, цех электролиза меди, цех катанной меди; музея военной техники





# ИТОГИ КОНГРЕССА ТЕХНОГЕН 2019

В работе Конгресса приняло участие более 300 сотрудников академических институтов, НИИ, ВУЗов, предприятий и административных органов управления, в том числе 79 участников моложе 35 лет, 16 иностранных гостей (Казахстан, Китай, Венгрия, Замбия). Заслушано 105 сообщений. Были представители всех федеральных округов Российской Федерации

Астрахань, Воронеж, Верхняя Пышма, Двуреченск, Екатеринбург, Иркутск, Каменск-Уральский, Краснотурьинск, Красноуральск, Красноярск, Липецк, Медногорск, Москва, Нижний Новгород, Первоуральск, Пермь, Санкт-Петербург, Серов, Стерлитомак, Томск, Тула, Уфа, Челябинск, Черноголовка, Череповец



## ВЫВОДЫ

- Разработаны критерии экологической безопасности технологий переработки шламовых хвостов, а именно:
  - максимальная переработка хвостов с получением готовой товарной продукции и минимизацией отходов;
  - не изменение или снижение класса опасности получаемых отходов при переработке;
  - комплексность использования хвостов;
  - вариантность разрабатываемых технологий с выбором оптимальной не только преимуществам, но и с точки зрения экологической безопасности;
  - использование полного оборота воды.
- Приведены примеры технологий обогащения шламовых хвостов и соответствия экологической безопасности, в том числе:
- экологически безопасная технология переработки хромсодержащих шламов Донского ГОКА, которая позволила снизить объемы шламовых хвостов с полученной продукцией на 37-39 %, не повышения класса опасности получаемых отходов, и использования и полного оборота воды;
  - технология обогащения гематитовых хвостов ММК с получением 25 % концентрации Fe 59-60 % и извлечением 52,2 %;
  - технология обогащения переработки тонких оловосодержащих шламовых хвостов ТОКи с получением 2,6 % концентрации олова и медного, синих хвостов на 47 % за счет получения песка, полным циклом замкнутого водобоя с использованием телогенного сырья.

## Схемы перечистки зернистой и шламовой части



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**