

Встреча обогатителей в научной столице Кольского Заполярья (Плаксинские чтения — 2024)

Meeting of ore enrichment specialists in the scientific capital of the Kola Polar region (Plaksin Readings — 2024)

The traditional “Plaksin Readings” conference was held on September 23-27, 2024 in the city of Apatity. The conference brought together representatives of academic and industry science, large mining and processing companies and companies that, meeting the modern needs of Russia in the development of strategic resources, demonstrated a high level of knowledge and professionalism of scientists. The event kept its invariable status of the International Conference, showing attention and respect to representatives of foreign science from China, Myanmar, Uzbekistan, Kazakhstan, Kyrgyzstan. It is significant that the conference was held in the year of the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences.

Научный совет Российской академии наук по проблемам обогащения полезных ископаемых, Институт проблем комплексного освоения недр РАН, Горный институт Кольского научного центра РАН провели Международную конференцию «**Инновационные процессы обогащения и глубокой переработки редкометаллического и горнохимического сырья и комплексных руд цветных и черных металлов**» (Плаксинские чтения — 2024).

В работе конференции участвовали 175 представителей из 59 организаций, в том числе 22 академи-

ческих и отраслевых институтов и 10 вузов, 27 крупных горно-обогатительных компаний. В пленарном заседании и работе секций приняли участие 2 академика и 3 члена-корреспондента РАН, 28 докторов и 33 кандидата наук.

Отличительной чертой пленарных лекций прошедшей конференции является растущее внимание ученых к проблемам глубокой переработки редкометаллических руд, горно-химического сырья, комплексных руд цветных и черных металлов. Наряду с решениями, позволяющими получать высокотехнологичные материалы и металлы, были представлены вопросы совершенствования технологий обогащения полезных ископаемых. Одновременно с анализом состояния и развития минерально-сырьевой базы Кольского полуострова анонсирован интенсивно стартующий Африкандский проект освоения месторождения стратегического минерального сырья. Практически все пленарные лекции раскрывают инновационные решения, предлагаемые современной наукой, для дальнейшего тесного сотрудничества ученых и горно-обогатительных предприятий.

После пленарных лекций работа конференции проходила в рамках пяти секций.

1. «*Современные технологические решения в процессах переработки минерального сырья*». В 8 докладах затронуты вопросы моделирования процессов разрушения горных пород, использования в переработке руд экстремальных физических условий и наукоемких и высокотехнологичных методов сепарации, расширения ресурсной базы за счет вовлечения в переработку хвостов обогащения.



Участники международной конференции «Плаксинские чтения — 2024»

Participants of the international conference “Plaksin Readings — 2024”



2. «Технологическая минералогия, рудоподготовка, тонкое и сверхтонкое измельчение минерального сырья» (18 докладов). Работы направлены на развитие методов исследования рудного сырья, способов обесшламливания получаемых минеральных концентратов, проработку методических рекомендаций для оценки свойств измельченных материалов при выборе оптимальных режимов сепарации. Внедряются многофункциональные приборы и технологии испытаний, заимствованные из смежных областей, и их разумное сочетание с традиционными методами минералогического анализа, новыми эффективными способами разупрочнения минералов в руде.

3. На секции «Флотация, гравитация, магнитная и электромагнитная сепарация» заслушано 35 докладов. Традиционно большая часть докладов посвящена поиску новых решений при выборе реагентов и реагентных режимов флотации. Большое внимание уделяется исследованию свойств поверхности материалов, условий протекания процессов на межфазных границах. Предложены новые технологические решения при переработке апатитовых, редкометалльных, медно-никелевых, медно-порфириновых, калийных и других руд для извлечения ценных компонентов (в том числе стратегических металлов).

4. «Комплексная переработка минерального сырья, гидрометаллургические процессы» (20 докладов). Работы посвящены вопросам вовлечения в переработку труднообогатимых руд, промпродуктов и концентратов на основе применения комбинированных технологий, включающих гидрометаллургическую переработку руд и концентратов, изыскание альтернативных источников сырья и технологий.

Следует особо отметить инновационные технологии и оборудование: опытно-промышленную установку для гидро- и электрохлоринации; переработку золотосодержащего сырья тиосульфатными растворителями; процессы органомодификации сапонитов для получения эффективных сорбентов благородных металлов; производство перспективных материалов для критических технологий путем выщелачивания эвдиалитового концентрата. Интерес у участников конференции вызвал обзорный доклад о возможностях применения водорода в технологиях обогащения и металлургии железосодержащего сырья.

5. На секции «Экологические и экономические аспекты процессов переработки техногенного сырья» было заслушано 26 докладов. Рассмотрен широкий спектр проблем, связанных с деятельностью горно-обогатительных предприятий с точки зрения мониторинга, предупреждения, возникновения и снижения экологических и экономических рисков, определяющих условия развития этих предприятий и территорий, на которых они расположены.

Значительная часть докладов была представлена молодыми учеными, что подтверждает преемственность и высокий уровень научных школ в области обогащения полезных ископаемых. По результатам конкурса в рамках конференции шесть молодых ученых награждены за наиболее интересные теоретические



Одна из аналитических лабораторий ФИЦ КНЦ РАН

One of the analytical laboratories FRC KSC RAS

и экспериментальные результаты в области переработки минерального сырья.

В соответствии с поручением Президента РФ В. В. Путина № ПР-1130 от 28.06.2022, постановлением Правительства и Президиума РАН от 11 апреля 2023 г. № 70 по развитию минерально-сырьевой базы, в том числе остродефицитных металлов для высокотехнологической промышленности **конференция посчитала целесообразным:**

- объединить исследования РАН, отраслевых институтов, вузов, инжиниринговых компаний по разработке экологически безопасных технологий извлечения стратегических металлов из комплексных руд сложного вещественного состава, выделения ценного сырья из гидроминеральных и техногенных источников;
- разработать и обеспечить промышленное производство высокоэффективных отечественных флотореагентов, экстрагентов и сорбентов для их применения в технологиях обогащения и селективного извлечения редких, редкоземельных и критических металлов;
- особое внимание уделить развитию синтеза, производства и применения отечественных реагентов различных классов, в том числе с комплексобразующими группировками класса азотсодержащих производных моно- и дикарбоновых кислот, алкилтиокарбаматов при обогащении редких и стратегических металлов, модифицированного поливинилкапролактама, а также флокулянтов и коагулянтов;
- обеспечить создание нового отечественного оборудования для предконцентрации, дезинтеграции и обогащения;
- разработать достоверные методы анализа и экспресс-анализа нетрадиционных форм нахождения редких, редкоземельных и критических металлов и современные методики *in situ* изучения процессов сорбции реагентов, структурно-химических преобразований минералов в условиях физико-химических методов извлечения, растворения и экстракции ценных компонентов;
- обратиться к Минпромторгу с предложением организации работы по аналитическому исследованию потребности России в редких и редкоземельных металлах, прогнозу их производства и разработке программы развития отечественного производства РЗМ;

- рассматривать эффективность переработки и монетизацию горнопромышленных отходов как фактор устойчивого развития горно-металлургических компаний и снижения экологических рисков;

- усилить координацию и консолидацию исследований по разработке технологических процессов комплексного промышленного использования гидроминерального сырья для извлечения ценных компонентов;

- расширить применение методов моделирования и искусственного интеллекта для совершенствования технологии обогащения, а также для оценки запасов редких металлов в рудном и техногенном сырье;

- интенсифицировать исследования по природосберегающим технологиям использования уникальных минеральных ресурсов Арктической зоны РФ;

- развивать научные и прикладные исследования в области горной экологии при переработке рудного и техногенного сырья, в том числе по заказам предприятий;

- возобновить работу конгресса обогатителей стран СНГ и проводить его 1 раз в два года;

- провести в 2025 году международную конференцию «Инновационные процессы комплексной и глубокой переработки природного и нетрадиционного минерального сырья» (Плаксинские чтения — 2025) на площадке Уральского государственного горного университета.



Опытно-промышленная обогатительная установка на территории Научно-исследовательского центра в Апатитах

Experimental industrial enrichment plant on the territory of the Research center in Apatity

Материалы конференции опубликованы в сборнике *Инновационные процессы обогащения и глубокой переработки редкометаллического и горнохимического сырья и комплексных руд цветных и черных металлов: Материалы Международной конференции. Апатиты: Изд-во ФИЦ КНЦ РАН. 565 с. DOI: 10.37614/978-5-91137-523-2.*

д. г.-м. н. О. Б. Котова

Памяти Владимира Степановича Цыганко (13.02.1938—28.09.2024)

In the memory of Vladimir Stepanovich Tsyganko (13.02.1938—28.09.2024)

On September 28, Vladimir Stepanovich Tsyganko, a veteran of the Institute of Geology FRC Komi SC UB RAS, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, an outstanding specialist in the field of paleontology and stratigraphy of the Paleozoic of the Urals and European Northeast of Russia, passed away at the age of 86 after a long illness. Vladimir Stepanovich's scientific activity focused on Devonian stratigraphy and rugose corals of the Timan-North Ural and Paj-Khoi regions. He published around 300 scientific works and described a number of new coral taxa (one order, two families, one subfamily, nine genera and 25 species). The results of stratigraphic studies are widely used in the practice of geological mapping and geological exploration, and are also reflected in the unified and correlation stratigraphic schemes of the Russian plate and the Urals. His passing is a great loss to the scientific community, but his legacy will live on through his work and research.

С глубоким прискорбием сообщаем, что 28 сентября на 87-м году жизни после продолжительной болезни скончался ветеран Института геологии, доктор геолого-минералогических наук Владимир Степанович Цыганко — выдающийся специалист в области пале-



онтологии и стратиграфии палеозоя Урала и Европейского Северо-Востока России, почетный член Всероссийского палеонтологического общества.

Владимир Степанович родился 13 февраля 1938 года в г. Гуляйполе. В 1962 году он успешно окончил геологический факультет Киевского государственного университета и уже в августе этого года по распределению прибыл в Институт геологии Коми филиала