

## **РЕШЕНИЕ**

### **16 Международной научной школы молодых ученых и специалистов**

#### **«Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых»,**

г. Москва, ИПКОН РАН

23 – 27 октября 2023 г.

23 октября – 27 октября 2023 года в г. Москве на базе Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН состоялась 16-я Международная научная школа молодых ученых и специалистов «Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых», далее Школа.

Организаторы Школы – Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Российская академия наук, Отделение наук о Земле, Научный совет РАН по проблемам горных наук, Научный совет РАН по проблемам обогащения полезных ископаемых, Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН, Совет молодых ученых и специалистов ИПКОН РАН.

В работе Школы приняли участие более 150 человек из академических и отраслевых институтов, ВУЗов, горно-обогатительных предприятий России, Китая, Японии, Казахстана, Вьетнама.

Было представлено 128 докладов 200 авторов, из них заслушано 61 доклад, в числе которых 8 пленарных. В работе конференции приняло участие 3 академика, 1 член-корреспондент РАН, 10 докторов наук, 23 кандидата наук, около 60 аспирантов и студентов. Участники осветили последние достижения в области теории и технологии комплексного освоения недр Земли. Представлены результаты новых исследований по таким направлениям, как гидрогеология и инженерная геология, цифровые технологии при недропользовании; проблемы геомеханики и разрушения горных пород и газодинамических явлений, аэрогазопылединамика, геоинформационные технологии; совершенствование техники и технологии освоения месторождений полезных ископаемых; проблемы комплексной переработки природного и техногенного минерального сырья; охрана окружающей среды при недропользовании.

Школа отмечает, что в представленных докладах содержатся современные теоретические и практические подходы к решению указанных проблем, основанные на крупных исследованиях, выполненных за последние годы научными коллективами. Основная часть докладов была заслушана на пяти специализированных секциях. В рамках Школы активные участники и лучшие докладчики были награждены дипломами и ценными призами от организаторов и спонсора конференции. Также для участников Школы были проведены экскурсии по научным лабораториям ИПКОН РАН.

### **Секция 1. «Гидрогеология и инженерная геология. Цифровые технологии при недропользовании»**

Из 17-ти заявленных докладов, было заслушано 8, среди которых 4 дистанционных, и 1 доклад был представлен на пленарном заседании.

Большая часть докладов была посвящена вопросам использования цифровых технологий при работе предприятий и при разработке месторождений.

Дипломами награждены:

**Котов П.И.** Динамика температурного режима мерзлых грунтов в центре города Норильск (ЗГУ имени Н.М. Федоровского, г. Норильск).

**Сыропятов А.А.** Обзор современных средств определения объема сыпучих материалов на складах добывающих и перерабатывающих предприятий (НИУ ВШЭ МИЭМ, г. Москва).

**Вальнев В.В.** Программный сервис по обслуживанию и ремонту оборудования на основе дополненной реальности (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург).

### **Секция 2. «Проблемы геомеханики, разрушения горных пород и газодинамических явлений. Аэрогазопылединамика. Геоинформационные технологии»**

Из 43 заявленных докладов заслушали 25, 1 доклад пленарный.

На секции широко обсуждалось применение цифровых технологий для прогнозирования напряженно-деформированного состояния горного массива, много докладов было посвящено угольной теме, газоносности месторождений и

способов обнаружения участков, опасных по газопроявлениям, а также вопросы состояния горного массива и эффективности его закрепления над выработанным пространством.

Дипломами награждены:

*Докучаева А.И.* Элементный состав углей при определении склонности к самовозгоранию (ИПКОН РАН, г. Москва)

*Баева Е.К.* Обоснование модели напряженно-деформированного состояния массива мерзлых горных пород (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург).

*Li Jingkai*<sup>1,2</sup> Influence of isolated island mining face length on the underlying main roadway: a case study in China (<sup>1</sup>School of Energy and Mining Engineering, China University of Mining and Technology (Beijing), Beijing, China, <sup>2</sup>НИТУ «МИСИС», г. Москва)

*Дмитриев С.В.* Учет влияния параметров межблоковых интерфейсов нарушенного массива горных пород в методе конечных элементов (ГоИ КНЦ РАН, г. Апатиты).

### **Секция 3. «Совершенствование техники и технологии освоения месторождений полезных ископаемых»**

Из 23 заявленных докладов заслушали 13, 1 доклад пленарный.

На секции было уделено большое внимание вопросам автоматизации горных предприятий, совершенствованию освоения месторождений, вопросам автотранспорта при разработке месторождений, применение сейсмоакустического метода для выявления тектонических нарушений сближения угольных пластов и прогноза зон вероятного скопления метана в углепородном массиве. Также были рассмотрены вопросы вскрытия глубоких горизонтов вскрытия кимберлитовых карьеров.

Дипломами награждены:

*Конгар-Сюрюн Ч.Б.* Особенности многостадийной выемки руды при разработке калийных месторождений (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург).

*Татарников В.И.* Влияние добавок отходов переработки руд фосфорита на механические характеристики консолидирующегося закладочного массива при освоении Гремячинского месторождения (ИПКОН РАН, г. Москва).

#### Секция 4. «Проблемы комплексной переработки природного и техногенного минерального сырья»

На секцию были заявлены 27 докладов, и 2 пленарных. Доложены 15 докладов, из них 2 пленарных.

Доклады представили молодые ученые и специалисты: Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН г. Москва, Санкт-Петербургский горный университет г. Санкт-Петербург, Национального исследовательского технологического университета «Московский институт стали и сплавов» (НИТУ «МИСиС») г. Москва, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана г. Москва, Горного института Кольского научного центра РАН (ГоИ КНЦ РАН) г. Апатиты.

Доклады затрагивали актуальные научные вопросы обогащения полезных ископаемых и были посвящены:

- исследованию новых флотационных реагентов и режимов, обеспечивающих повышение эффективности извлечения цветных, благородных и редких металлов, а также угля из руд сложного вещественного состава и техногенного сырья;
- повышению эффективности магнитной сепарации железистых кварцитов;
- исследованию влияния энергических (ультразвуковых, микроволновых и низкотемпературных) воздействий на эффективность извлечения благородных, редких и редкоземельных металлов в процессах флотации и выщелачивания;
- исследованию новых составов бентополимерных композиций для производства высококачественных железорудных окатышей;
- снижению потерь ферросилиция при обогащении алмазосодержащего сырья;
- математическому моделированию процессов разрушения горных пород;
- разработке и совершенствованию конструкций оборудования для экспресс-анализа железа магнитного с минимизацией процесса пробоподготовки.

Большинство работ выполнены на высоком научном уровне и содержат современные теоретические и практические подходы к решению указанных проблем. Помимо докладчиков, в работе секции активное участие приняли ведущие сотрудники ИПКОН РАН.

Дипломами награждены:

*Абурова В.А.* Применение микроволнового излучения для извлечения благородных металлов из углеродистого сырья (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург)

*Баранов А.Г.* Экспресс-метод анализа железа магнитного в рудных материалах с минимизацией процесса пробоподготовки (ЦИГТ, г. Москва).

*Люблянова В.А.* Извлечение меди из комплексных медных руд на основе комбинирования флотации и выщелачивания (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург).

*Кожевников Г.А.* Влияние ультразвуковых воздействий на эффективность выщелачивания циркония и РЗЭ из эвдиалитового концентрата (ИПКОН РАН, г. Москва).

Руководители секции отмечают достойный уровень подготовки и проведения конференции, и надеются на расширение сотрудничества ученых ИПКОН РАН с представителями научных и производственных учреждений и организаций.

**Секция 5. «Охрана окружающей среды при недропользовании. Управление производством, экономические и социальные проблемы освоения недр»**

Из 18 заявленных докладов заслушали 11, 1 доклад представлен на пленарном заседании. Секция проходила в очно-интерактивном режиме.

В разделе **«Охрана окружающей среды при недропользовании»** в докладах рассматривались методические подходы обеспечения геоэкологической безопасности природно-технических комплексов. Рассмотрены вопросы рационального использования отходов бокситового производства в качестве удобрений, строительного и шихтового материалов. Несколько докладов были посвящены исследованиям процессов сорбции и декарбонизации углеводородов

нефти. Также были заслушаны несколько студенческих работ о выделение алюминия как ценного компонента из отходов углеобогащения, о пожаре в Сибайском карьере, о проблемах и перспективах ликвидации объектов размещения отходов чёрной металлургии.

Дипломом награждена **Баринкова А.А.** «Рациональное использование отходов глиноземного производства» (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург) и **Баринков В.А.** «Рациональное использование бокситового остатка в качестве шихтового материала» (Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург).

В разделе **«Управление производством, экономические и социальные проблемы освоения недр»** были доложены студенческие работы. В докладах было рассмотрены факторы организационно-экономической структуры горного предприятия, влияющих на охрану труда и экономическая эффективность дополнительного разноса бортов карьера

### **Решение школы молодых ученых и специалистов**

1. Продолжить развитие фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям комплексного освоения и сохранения недр Земли.

2. Расширить сотрудничество Совета молодых ученых и специалистов ИПКОН РАН с молодыми учеными России, Китая, Японии, Казахстана, Вьетнама.

3. Наиболее интересные доклады, отмеченные по результатам работы секций, опубликовать в виде статей в журналах Маркшейдерия и недропользование.

4. Обратиться с просьбой к редакции журнала «Маркшейдерия и недропользование», в период подготовки к очередной научной школе продолжить на страницах журнала рубрику «Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых».

5. Провести 17 Международную научную школу молодых ученых и специалистов в октябре-ноябре 2025 г.

6. Отметить высокий уровень подготовки и проведения конференции и

вынести благодарность ее организаторам, а также организациям, оказавшим информационную поддержку – журнал «Маркшейдерия и недропользование», Департамент государственной молодежной политики и воспитательной деятельности Минобрнауки России и спонсору конференции ГК Эвобласт.