

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт горного дела Уральского отделения РАН

№ государственной регистрации Эл № ФС77-56413 от 11.12.2013

Выходит 4 раза в год только в электронном виде

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

С.В. Корнилков, д.т.н., проф., г.н.с., ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург - главный редактор  
В.М. Аленичев, д.т.н., проф., г.н.с., ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург – зам. главного редактора  
А.А. Панжин, к.т.н., ученый секретарь ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург – зам. главного редактора

**Члены редакционной коллегии:**

Н.Ю. Антонинова, к.т.н., заведующая лабораторией ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
А.А. Барях, д.т.н., проф., академик РАН, директор ПФИЦ УрО РАН, заведующий лабораторией  
Горного института УрО РАН, г. Пермь  
Н.Г. Валиев, д.т.н., проф., заведующий кафедрой горного дела УГТУ, г. Екатеринбург  
С.Д. Викторov, д.т.н., проф., ИПКОН РАН, г. Москва  
Цоло Вутов, д.т.н., проф., председатель Научно-технического союза горного дела, геологи и металлургии Болгарии,  
г. София, Болгария  
С.Е. Гавришев, д.т.н., проф., заведующий кафедрой разработки полезных ископаемых, МГТУ им. Носова, г. Магнитогорск  
С.Ж. Галиев, д.т.н., проф., чл.-корр. НАН РК, вице-президент АО «Казахстанский институт развития индустрии»  
Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан, г. Алматы, Республика Казахстан  
А.В. Глебов, к.т.н., заместитель директора ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
Карстен Дребенштедт, д.т.н., проф., проректор по науке Технического университета Фрайбергской горной академии,  
г. Фрайберг, Германия  
Хадхуугийн Жаргалсайхан, д.т.н., проф., директор Института горного дела Монгольского государственного университета  
науки и технологий, г. Улан-Батор, Монголия  
С.Н. Жариков, к.т.н., заведующий лабораторией ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
А.Г. Журавлев, к.т.н., заведующий лабораторией ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
В.С. Коваленко, д.т.н., проф., заведующий кафедрой Горного института НИТУ «МИСиС», г. Москва  
К.Ч. Кожоголов, д.т.н., проф., чл.-корр НАН КР, директор Института геомеханики и освоения недр НАН КР,  
г. Бишкек, Киргизская Республика  
В.А. Коротеев, д.т.н., проф., академик, советник РАН ИГТ УрО РАН, г. Екатеринбург  
М.В. Курленя, д.т.н., проф., академик, научный руководитель ИГД СО РАН, г. Новосибирск  
С.В. Лукичев, д.т.н., проф., директор ГоИ КНЦ РАН, г. Апатиты  
В.В. Мельник, к.т.н., заведующий отделом ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
Ю.А. Монастырский, д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Автомобильный транспорт» ГВУЗ Криворожский  
национальный университет, г. Кривой Рог, Украина  
И.Ю. Рассказов, д.т.н., чл.-корр. РАН, директор Хабаровского федерального научного центра, г. Хабаровск  
И.В. Соколов, д.т.н., директор ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
С.М. Ткач, д.т.н., директор ИГДС СО РАН, г. Якутск  
С.И. Фомин, д.т.н., проф. кафедры, НМСУ «Горный», г. Санкт-Петербург  
А.В. Яковлев, к.т.н., заведующий лабораторией ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург  
В.Л. Яковлев, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, советник РАН, ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург

Издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт горного дела Уральского отделения РАН

*Все статьи проходят обязательное рецензирование*

Адрес редакции: 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д. 58, тел. (343)350-35-62  
Сайт издания: [trud.igduran.ru](http://trud.igduran.ru)

Выпускающий редактор: О.В. Падучева

Редактор: О.А. Истомина

Компьютерный набор и верстка: Я.В. Неугодникова, Т.Г. Петрова



*Уважаемые читатели!*

9-11 февраля 2022 г. Институтом горного дела УрО РАН (Екатеринбург) совместно с Институтом горного дела ДВО РАН (Хабаровск) и Горным институтом КНЦ РАН (Апатиты) проведена XVI Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Проблемы недропользования».

Конференция прошла в online-формате (ZOOM) в связи с неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановкой в регионах страны, вызванной распространением коронавирусной инфекции. Благодаря online-формату, в конференции также смогли принять участие представители многих регионов России и стран СНГ.

Трехдневный регламент конференции включал научную школу для молодых ученых и выступления участников по основным научным направлениям конференции.

Научная школа для молодых ученых прошла в виде лекционных докладов ведущих специалистов институтов РАН. Согласно программе, заслушаны выступления:

- гл.н.с., д.г.-м.н. Рыбниковой Л.С. (ИГД УрО РАН, Екатеринбург) об оценке гидрогеоэкологического состояния окружающей среды и разработке рекомендаций по минимизации негативного воздействия на гидросферу в районе расположения отработанного Левихинского рудника;
- зам. директора по научной работе, д.т.н. Наговицына О.В. (ГоИ ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты) о цифровых инструментах решения задач горной технологии;
- в.н.с., д.т.н. Закалинского В.М. (ИПКОН РАН, Москва) об особенностях буровзрывных работ при разработке месторождений на большой глубине.

В работе конференции по основным направлениям исследований в области горного дела приняли участие около 100 молодых специалистов, представляющие более 20 академических, отраслевых институтов, университетов и производственных предприятий России и стран ближнего зарубежья. Всего за три дня конференции было заслушано и обсуждено 56 докладов. Наибольший интерес вызвали доклады молодых ученых – **Сушковой В.И.** (студентка, СПбГУ, Санкт-Петербург) об обосновании перехода на динамическую технологию формирования площадок кучного выщелачивания для месторождений глинистых золотосодержащих руд; **Ефремова Е.Ю.** (н.с., ИГД УрО РАН, Екатеринбург) о моделировании притока подземных вод к зоне обрушения; **Глебова И.А.** (м.н.с., ИГД УрО РАН, Екатеринбург) об обосновании момента осуществления переходного процесса при трансформации транспортной системы в нижней зоне глубоких карьеров; **Костюниной О.А.** (ст. преподаватель, ТОГУ, Хабаровск) о взрывном рыхлении горных пород с минимальным разлетом кусков при увеличенных интервалах замедления; **Воронцовой Е.В.** (м.н.с., Научная станция РАН, Бишкек) о программе RS-project для ретроспективного анализа исторических сейсмологических данных; **Ломова М.А.** (м.н.с., ИГД ДВО РАН, Хабаровск) об анализе результатов сейсмического мониторинга Кукисвумчоррского месторождения;

**Копыловой А.Е.** (м.н.с., ИГД ДВО РАН, Хабаровск) о применении электрохимической подготовки пульпы при переработке техногенного минерального сырья; **Литвиновой Е.Н.** (магистр, МГТУ им. Носова, Магнитогорск) о переработке железосодержащих отходов с целью расширения сырьевой базы ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»; **Смирнова А.Ю.** (м.н.с., ИГД УрО РАН, Екатеринбург) о геоинформационном мониторинге и организации противофильтрационных мероприятий на шламохранилищах; **Рожкова А.А.** (с.н.с., к.т.н., ИГД УрО РАН, Екатеринбург); **Соломеина Ю.М.** (н.с., ИГД УрО РАН, Екатеринбург) об обосновании технологии выемки запасов маломощных участков пологих месторождений; **Снегирёва Н.В.** (м.н.с., ИРНИТУ, Иркутск) о сравнительном анализе результатов решения обратной задачи по данным БПЛА и наземной магниторазведки; **Усманова А.И.** (м.н.с., ИГД УрО РАН, Екатеринбург) об исследовании влияния торфо-диатомитового мелиоранта на формирование устойчивого травяного покрова при рекультивации нарушенных земель.

Оргкомитет и участники выразили особую благодарность за профессиональное ведение молодежного мероприятия президиуму конференции в следующем составе: **Аленичев В.М., Наговицын О. В., Рыбников П.А., Харисов Т.Ф.**

#### **Решение участников конференции:**

- Считать проблемы ресурсосбережения при разработке месторождений полезных ископаемых приоритетными при прочих равных условиях.
- Проблемы освоения глубокозалегающих месторождений полезных ископаемых охватывают широкий круг вопросов, требующих комплексного подхода, который должен быть основан на объединении знаний, опыта и усилий ученых и производственников различных областей: геологии, геофизики, геомеханики, геоинформатики, геотехнологии, геотехники, разрушения горных пород, обогащения, геоэкологии, геоэкономики и других. В связи с этим вопросы, обозначенные программой конференции, по широте охвата и комплексному рассмотрению являются актуальными и соответствуют современному состоянию, перспективным направлениям науки, технологий и производства в сфере недропользования.
- Качество online-конференций растет год от года. Необходимо и в дальнейшем продолжать применять накопленный опыт проведения конференций, тем самым привлекать как можно больше молодых ученых из других регионов страны для междисциплинарного диалога.
- Статьи участников конференции опубликовать в сетевом периодическом научном издании «Проблемы недропользования» в 2022 г.
- Провести следующую конференцию в феврале 2023 г. в online-формате с обсуждением докладов молодых ученых, нацеленным на последующую подготовку и защиту диссертационных работ.

*Зам. директора по научным вопросам, к.т.н. Глебов А.В.*

*Зам. председателя Совета молодых ученых Кутуев В.А.*

## Содержание

### ГЕОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

<b>Сентябов С.В.</b> Выбор методов управления горным давлением при освоении глубокозалегающих месторождений .....	7
<b>Прошин В.А.</b> Инструментальные наблюдения за деформациями зданий в области влияния старых горных работ .....	16
<b>Пугач А.С.</b> Компьютерное моделирование начального поля напряжений для прогнозирования горных ударов .....	25
<b>Ломов М.А., Константинов А.В.</b> Анализ результатов сейсмического мониторинга Кукисвумчоррского месторождения .....	38

### ГЕОТЕХНИКА ДЛЯ ОТКРЫТОЙ, ПОДЗЕМНОЙ И КОМБИНИРОВАННОЙ ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

<b>Чещин Д.О., Плохих В.В.</b> Автоматизация в горной промышленности и ударная машина для роботизированного комплекса .....	46
<b>Кладко В.И.</b> Опытнo-промышленные испытания податливой трубобетонной стойки (СПТБ) .....	55

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

<b>Дахова Е.В., Майорова Л.П., Лукьянов А.И.</b> Пылевая нагрузка на снежный покров п.г.т. Шахтерск Сахалинской области .....	65
<b>Батжаргал Д., Тальгамер Б.Л., Болотнев А.Ю., Олзоев Б.Н.</b> Оценка влияния горных работ на растительность степной зоны по данным разновременной космической съемки .....	77
<b>Тимирбаев В.Э.</b> Геоинформационная система для мониторинга и анализа геомагнитных спутниковых наблюдений .....	85
<b>Хасанов А.М.</b> О влиянии космической погоды на магистральные линии электропередач Кольского полуострова .....	91
<b>Шакиров А.Р.</b> Геоинформационная система для визуализации полярного сияния и мониторинга пространственного дрейфа геомагнитных полюсов .....	97