

Утвержден Ученым советом

ИГДС СО РАН

Протокол заседания Ученого совета  
от «15 декабря» 2022 г. № 9

План НИР  
Института горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского отделения Российской академии наук  
на 2023 год

Наименование проекта	Содержание работы	Планируемый результат
<p>Научное обоснование и разработка рациональных, природоохранных геотехнологий и их элементов, методов и технических средств освоения месторождений твердых полезных ископаемых Севера со сложными горно-геологическими и природно-климатическими условиями разработки</p> <p>Код (шифр темы) - FWRS-2021-0020 Номер регистрации -122011800086-1</p>	<p>1. Разработка методики геофизических измерений для изучения криогенного состояния массива горных пород россыпных месторождений криолитозоны и грунтов горнотехнических и инженерных сооружений.</p> <p>2. Разработка критериев и основных требований к освоению месторождений твёрдых полезных ископаемых в удаленных районах Северо-Востока с их дифференциацией по инвестиционной привлекательности и социально-экономической значимости.</p>	<p>1. Методика полевых геофизических подповерхностных, наземных и воздушных измерений для изучения криогенного состояния массива горных пород криолитозоны.</p> <p>2. Критерии и перечень требований к освоению месторождений твёрдых полезных ископаемых арктических и субарктических районов Северо-Востока с их дифференциацией по инвестиционной (стратегические металлы, алмазы и др.) и социально-экономической значимости (уголь, общераспространенные полезные ископаемые для местных нужд и др.).</p>

	<p>3. Исследование закономерности истечения отбитой руды, склонной к смерзанию, при площадном выпуске (воронка внедрения, размеры эллипсоида выпуска, критическая высота выпуска) в зависимости от ее влажности в условиях отрицательного температурного режима очистного пространства рудников Севера.</p> <p>4. Оценка изменчивости прочности смерзания в зависимости от процентного содержания включений и связующего на образцах, структурно сопоставимых с взорванным массивом многолетнемерзлых горных пород.</p>	<p>3. Закономерности изменения параметров воронки внедрения, эллипсоида и критической высоты выпуска в зависимости от влажности отбитой горной массы и температуры очистного пространства.</p> <p>4. Закономерности изменения прочности смерзания образцов горных пород в зависимости от процентного содержания включений и связующего.</p> <p>Лаборатории ГЛ, ПРОМСР, ОГР. Руководитель д.т.н. Ткач С.М.</p>
<p>Исследование поведения геоматериалов при воздействии знакопеременных температурных полей, особенностей теплофизических, аэрогазодинамических и геомеханических процессов в горных выработках и массивах пород при разработке месторождений твердых полезных ископаемых криолитозоны.</p> <p>Код (шифр темы) - FWRS-2021-0021 Номер регистрации -122011800083-0</p>	<p>1. Исследование методами математического моделирования в рамках теории упругости влияние водонасыщенности на напряженное состояние горного массива вокруг протяженной горной выработки круглого сечения с учетом зависимости упругих свойств горных пород от влажности.</p> <p>2. Экспериментальные исследования влияния циклов замораживания-оттаивания в диапазонах температур <math>-5..+5^{\circ}\text{C}</math>, <math>-15...+15^{\circ}\text{C}</math> и <math>-30...+20^{\circ}\text{C}</math> на удельную энергоемкость разрушения горных пород различной пористости.</p>	<p>1. Эпюры напряжений вокруг выработки и графики изменения коэффициента концентрации напряжений в зависимости от степени водонасыщения горных пород вокруг выработки.</p> <p>2. Закономерности изменения удельной энергоемкости разрушения исследуемых образцов горных пород различной пористости под влиянием морозного выветривания в различных температурных диапазонах <math>-5..+5^{\circ}\text{C}</math>, <math>-15...+15^{\circ}\text{C}</math> и <math>-30...+20^{\circ}\text{C}</math>, как основы</p>

	<p>3. Разработка методики прогнозирования температурного режима шахт и рудников криолитозоны на весь период разработки месторождения: строительство, эксплуатация и временная консервация.</p> <p>4. Разработка математической модели процессов тепломассообмена при кучном выщелачивании золотосодержащего минерального сырья в условиях криолитозоны с учётом зависимости параметров реакций выщелачивания от температуры.</p>	<p>для разработки энергосберегающих технологий добычи и переработки полезных ископаемых.</p> <p>3. Математические модели, и полученные на их основе закономерности формирования температурного режима в сети горных выработок шахт и рудников криолитозоны с учетом вентиляционного режима и технологических особенностей ведения горных работ при их строительстве, эксплуатации и временной консервации.</p> <p>4. Математические модели и программы расчетов процессов тепломассообмена при круглогодичном кучном выщелачивании золотосодержащего минерального сырья в условиях криолитозоны с учётом изменения климатических и технологических параметров, кинетических параметров реакций выщелачивания от температуры.</p> <p>Лаборатории ГТФ, МГМ. Руководитель д.т.н. Курилко А.С.</p>
<p>Разработка новых технических и технологических решений процессов эффективной рудоподготовки, обогащения минерального сырья и глубокой переработки угля месторождений Севера.</p>	<p>1. Физико-математическое моделирование процесса отсадки золота в отсадочной машине с магнитной системой с целью определения рациональных параметров разделения: амплитуды, частоты отсадочного цикла, полюсопеременного магнитного поля.</p>	<p>1. Наиболее значимые факторы процесса отсадки различного золотосодержащего сырья в поле действия полюсопеременного магнитного поля. Схемы и конструктивные особенности экспериментальной отсадочной машины с ячейками с магнитной системой.</p>

<p>Код (шифр темы) - FWRS-2021-0022          Номер регистрации -122011800089-2</p>	<p>2. Апробация методики определения степени дезинтеграции золоторудных образцов для различных аппаратов дробления с ударным принципом работы.</p> <p>3. Исследование возможности увеличения прочности и влагостойкости получаемых брикетов из каменных углей Южно Якутского угольного бассейна посредством добавки различных химических реагентов (кислот, щелочей и органических полимеров).</p>	<p>2. Взаимозависимости предложенной методики определения степени дезинтеграции с общими показателями процесса дробления на аппаратах ударного действия.</p> <p>3. Способ увеличения прочности и влагостойкости получаемых брикетов.</p> <p>Лаборатории ОПИ, КИУ.          Руководитель д.т.н. Матвеев А.И.</p>
--	--	---

Директор ИГДС СО РАН, д.т.н.



МП

*[Handwritten signature in blue ink]*

/ Ткач С.М.