

Утвержден Ученым советом
 Института горного дела Севера им. Н.В.Черского Сибирского
 отделения Российской академии наук
 Протокол заседания Ученого совета
 от « 23 января» 2020 г. №1

План научно - исследовательской работы
 Института горного дела Севера им. Н.В.Черского Сибирского отделения Российской академии наук
 на 2020 год

1. Наименование государственной работы - Проведение фундаментальных научных исследований (Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14))

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.	Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
<p>IX. Науки о Земле</p> <p>132. Комплексное освоение и сохранение недр Земли, инновационные процессы разработки месторождений полезных ископаемых и глубокой переработки минерального сырья</p> <p>"Исследование и разработка эффективных конструктивных и технологических параметров подземной и открытой геотехнологии, методов освоения недр криолитозоны"</p> <p>(№ 0297-2020-0041)</p>	<p>1. Провести доработку и корректировку методики геофизического картирования геокриологических структур массивов многолетнемерзлых горных пород по результатам её апробации.</p> <p>2. Исследовать влияние угла наклона отбиваемого слоя руды при системах подэтажного обрушения с торцевым выпуском на потери рудной массы,</p>		<p>1. Предложения и рекомендации по использованию методики геофизического картирования геокриологических структур массивов многолетнемерзлых горных пород для изучения строения и состояния массива горных пород при открытой разработке месторождений криолитозоны.</p> <p>2. Закономерности изменения показателей извлечения запасов блока, в зависимости от угла наклона отбиваемого слоя руды при системах подэтажного обрушения</p>

	<p>склонной к повторному смерзанию, в условиях отрицательных температур очистного пространства месторождений криолитозоны.</p> <p>3. Выявить несоответствия используемых в теории и практике горного производства гипотез и положений задачам развития геотехнологий освоения недр криолитозоны и дать оценку упускаемых возможностей в повышении эффективности функционирования предприятий горнопромышленного комплекса.</p> <p>4. На основе нового методического подхода оценить прогнозные ресурсы техногенных объектов основных районов россыпной золотодобычи Якутии с проведением заверочных работ в ограниченном объеме.</p> <p>5. Исследовать динамическую и статическую прочность двухслойных пластин из сверхтвердых инструментальных материалов для буровых резцов, в зависимости от температуры их нагрева.</p>		<p>с торцевым выпуском руды, склонной к смерзанию, в условиях подземной отработки месторождений твердых полезных ископаемых области многолетней мерзлоты.</p> <p>3. Обоснование необходимой и достаточной точности (надежности) оценки экономической эффективности освоения месторождений твердых полезных ископаемых Севера на стадиях предпроектных исследований, проектирования и разработки.</p> <p>4. Обобщенная база данных техногенных ресурсов основных районов россыпной золотодобычи Якутии.</p> <p>5. Оптимальный температурный режим эксплуатации резцов из сверхтвердых инструментальных материалов, обеспечивающий их динамическую и статическую прочность.</p> <p>Лаборатория георадиолокации Лаборатория проблем рационального освоения минерально-сырьевых ресурсов Лаборатория открытых горных работ</p> <p>д.т.н. Ткач С.М.</p>
<p>"Исследование прочностных и физико-механических свойств геоматериалов и особенностей развития теплофизических и геомеханических процессов в горных выработках и массивах по-</p>	<p>1. На основе численного моделирования процесса упругого деформирования многолетнемерзлого массива вблизи горной выработки разработать рекомендации по выбору её оптимальной формы, учитывающие влияние температурного режима на изменение упругих и прочностных свойств горных пород криолитозоны.</p>		<p>1. Рекомендации по выбору оптимальной формы выработки в условиях криолитозоны с учетом зависимости упругих и прочностных свойств горных пород от их температуры.</p>

<p>род при разработке месторождений полезных ископаемых в условиях естественно низких температур" (№ 0297-2020-0042)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Провести экспериментальные исследования влияния циклов замораживания-оттаивания на прочностные характеристики фиброармированного теплозащитного торкретбетона. 3. Провести численные исследования формирования теплового режима в сети горных выработок высокомеханизированных россыпных шахт Севера. 4. Разработать математическую модель процессов теплообмена при круглогодичном кучном выщелачивании золотосодержащего минерального сырья в условиях криолитозоны с учётом климатических и технологических параметров. 		<ol style="list-style-type: none"> 2. Закономерности изменения прочностных показателей легкого торкретбетона в зависимости от содержания фибры и знакопеременных температурных воздействиях. Оптимальные составы смесей лёгких торкретбетона для условий горных выработок криолитозоны. 3. Рекомендации по выбору рациональных режимов вентиляции системы горных выработок высокомеханизированных россыпных шахт криолитозоны в период строительства и эксплуатации. 4. Программа расчёта процессов теплообмена при круглогодичном кучном выщелачивании золотосодержащего минерального сырья в условиях криолитозоны с учётом климатических и технологических параметров. <p>Лаборатория горной теплофизики Лаборатория механики геоматериалов</p> <p>д.т.н. Курилко А.С.</p>
<p>"Разработка и обоснование инновационных технических и технологических решений эффективного обогащения и глубокой переработки минерального сырья месторождений Севера" (№ 0297-2020-0043)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследовать процесс классификации (разделения) различных сыпучих геоматериалов в аэро- и гидродинамической среде на лабораторных моделях барабанных противоточных сепараторов. 2. Выполнить комплекс экспериментальных исследований по дезинтеграции высокоглинистых песков и обогащению тяжелых минералов в бескрубберной промывочной установке. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение эффективности разделения различных сыпучих геоматериалов в рабочей зоне разделения в барабанных противоточных сепараторах, позволяющая сочетать фазы разрыхления и выноса легких и мелких частиц под действием аэро- и гидродинамических потоков в зависимости от режимных и конструктивных параметров аппарата (скорость воздушного потока, число оборотов вращения барабана, количество технологической воды). 2. Оптимальная технологическая схема бескрубберной промывочной установки, рациональные технологические параметры обеспечивающие эффективную степень дезинтеграции и извлечения ценного компонента.

	<p>3. Исследовать влияние способов подготовки углеродсодержащего сырья (кислотно-щелочное воздействие, термо и механоактивация) на сорбционную активность получаемых сорбентов.</p>	<p>3. Закономерности изменения сорбционных свойств получаемых сорбентов в зависимости от способов подготовки углеродсодержащего сырья.</p> <p>Лаборатория обогащения полезных ископаемых Лаборатория комплексного использования углей.</p> <p>д.т.н. Матвеев А.И.</p>
--	---	---

Директор Института горного дела Севера
им. Н.В. Черского Сибирского
отделения Российской академии наук



/ Ткач С.М.

МП