

Исследовательская программа

Код исследовательского проекта			Наименование исследовательских проектов	Планируемый срок выполнения работ (месяц.год)		Основные ожидаемые результаты (<i>кратко описывается ожидаемый результат</i>)					Наименование организаций – соисполнителей научных работ (сокращенное наименование и ИНН)	
Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук ^{1*}	Указ Президента Российской Федерации № 899 ²	№ п/п		Начало	Завершение	2017 год						
1	2	3	4	5	6	7					8	
ПФНИ 078 ПФНИ 080	ПО6	1	Проект 1 Обеспечение горно-геологической безопасности разработки минерального сырья (напряженно-месторождений)	Янв. 2017	Дек. 2020							

¹ Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р.

² Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».

			деформированное состояние породного массива, тектоническая и техногенная нарушенность, устойчивость горных пород, опасность горных ударов и внезапных выбросов, геодинамическая, гидрогеологическая и газодинамическая опасности ³⁾							
		2	Научная тема (направление) 1.1. Разработка методов исследования, контроля и прогноза горно-геологических, геодинамических и гидрогеологических условий разработки месторождений минерального сырья (геодинамика, тектоника, иерархично-блочное строение, гидрогеологические опасности, осложнение геологического строения, геофизические методы)	2017 г. Методы и технологии трехмерного моделирования геологических объектов и их временных трансформаций. Алгоритмы и компьютерные технологии построения моделей динамики состояния геосреды в районах интенсивного освоения недр. (1.1.1) 2017 г Методика исследования массива горных пород, прогноза и предотвращения аварийных ситуаций на объектах недропользования (1.1.2.) 2017 г Характеристики деформационных полей геодинамически активных породных массивов и параметры их изменения (1.1.2.) 2017 г Геоинформационная система оценки	ГИ УрО РАН ИНН 5904100110 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201 ИПКОН РАН ИНН 7722013467 ИГЭ РАН ИНН: 7708090766 ИДГ РАН ИНН: 7736018730 ИГЭ РАН					

³ Здесь и далее в скобки заключены ключевые слова

			<p>опасности проявления аварий (1.1.6.)</p> <p>2017 г. Определена направленность и устойчивость сейсмических процессов в литосфере по отношению к техногенным воздействиям на подземное пространство на примере ряда объектов.(1.1.9)</p> <p>2017 г. Закономерности эволюционных преобразований иерархически блочной геологической среды в процессе ведения горных работ (1.1.12)</p> <p>2017 г. Критерии опережающей прогнозной оценки риска возникновения аварийных газодинамических событий на безопасном удалении от места ведения горных работ (1.1.13)</p> <p>2017 г. Модель реализации упругой энергии пород при подземной разработке угольных месторождений (1.1.16)</p>	<p>ИНН: 7708090766</p> <p>ФИЦ УУХ СО РАН</p> <p>ИНН: 4207002065</p>	
		3	<p>Научная тема (направление) 1.2.</p> <p>Разработка новых подходов к обеспечению геомеханической безопасности горных работ (физико-механические свойства, НДС,</p>	<p>2017 г. Методика математического анализа долговременной устойчивости горнотехнических конструкций.(1.2.1)</p> <p>2017 г. Закономерности изменения упругих свойств карбонатных пород в зависимости от</p>	<p>ГИ УрО РАН</p> <p>ИНН 5904100110</p> <p>ИГДС СО РАН</p> <p>ИНН: 1435047327</p> <p>ИГД УрО РАН</p>

		<p>разрушение горных пород и массивов, устойчивость горнотехнических объектов и систем, физическое и математическое моделирование)</p>	<p>степени водонасыщения. (1.2.2) 2017 г. Экспериментальные параметры деформационных полей горных массивов и их изменения при ведении горных работ (1.2.3) 2017 г. Технология прогноза проявления спускового механизма нарушения конструктивных элементов систем разработки при горных работах с учетом статического и динамического действия природных напряжений (1.2.4) 2017 г. Математические модели деформирования структурно-неоднородных сред с учетом термодинамических процессов (1.2.5) 2017 г. Научные основы прогноза последствий изменения режимов деформирования потенциально-опасных участков земной коры при эндогенных и экзогенных воздействиях. (1.2.9) 2017 г. Объемная цифровая гидрогеолого-геомеханическая модель структуры прибортового массива горных пород, их</p>	<p>ИНН 6660004669 ИГД СО РАН ИНН: 5406015367 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201 ИПКОН РАН ИНН 7722013467 ИДГ РАН ИНН: 7736018730 ФИЦ УУХ СО РАН ИНН: 4207002065</p>
--	--	--	---	--

				обводненности и парамеиров вторичного напряженно - деформированного состояния (1.2.10)	
		4	<p>Научная тема (направление) 1.3. Разработка методов и средств мониторинга, прогноза и предотвращения динамических явлений на шахтах и рудниках (горные удары, внезапные выбросы, ГДЯ, техногенная сейсмичность), обеспечения сейсмической безопасности территорий</p>	<p>2017г. Разработаны инновационные методы снижения опасности возникновения катастрофических техногенных сейсмических событий при горных работах. Оценены нелинейные параметры сейсмического режима на шахтах Воркуты и Таштагола. (1.3.8)</p> <p>2017г. Научно-методические основы предупреждения опасных проявлений горного давления и технологий сейсмичности при освоении месторождений в сложных горногеологических и удароопасных условиях (1.3.9)</p> <p>2017г. Разработаны автоматические и интерактивные методы идентификации сейсмических событий с помощью методов кросс-корреляция волновых форм. Создана классификация территории Центральной части России по степени сейсмического риска на основе данных о расположении техногенных</p>	<p>ИГД СО РАН ИНН: 5406015367</p> <p>ИПКОН РАН ИНН 7722013467</p> <p>ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201</p> <p>ИДГ РАН ИНН: 7736018730</p> <p>ИГД ДВО РАН ИНН: 2721000900</p> <p>ГИ УрО РАН ИНН 5904100110</p> <p>АСФ ФИЦ ЕГС РАН ИНН: 4025040355</p> <p>ИГЭ РАН ИНН: 7708090766</p> <p>ФИЦ УУХ СО РАН</p>

			источников сейсмических колебаний и геологическом строении региона. (1.3.7) 2017г Карты исторической (начиная с 2004 года) и текущей техногенной сейсмической активности на территории Восточно-Европейской платформы с элементами зон тектонических нарушений по данным линеаментного анализа. (1.3.7) 2017г Методы нелинейной динамики применительно к оценке опасности нарастания активности техногенных сейсмических событий при горных работах. Оценка нелинейных параметров сейсмического режима шахт Воркуты и Таштагола.(1.3.8) 2017г Типовые сейсмогеологические модели инженерно-активной зоны верхней части разреза. 2017г Методика комплексных сейсмических наземных и подземных исследований верхней части разреза подрабатываемых территорий.(1.3.10)	ИНН: 4207002065	
		5	Научная тема (направление) 1.4.	2017 г. Методика поверхностного	ГИ УрО РАН

			Создание высокоинформативных методов, средств и многофункциональных систем мониторинга и прогноза безопасности технологического состояния горнотехнических систем.	газогеохимического зондирования для контроля процессов техногенеза. (1.4.1) 2017 г. Программное обеспечение регистрации прогноза и предотвращения опасных газодинамических процессов и явлений (1.4.5) 2017 г. Проектные решения по созданию унифицированных систем передачи и использования информации о развитии опасных газодинамических процессов и явлений в шахте (1.4.6) 2017 г. Научно-методические основы и новые технические средства предупреждения опасных проявлений горного давления и техногенной сейсмичности при освоении месторождений полезных ископаемых в сложных горногеологических и удароопасных условиях (1.4.8.)	ИНН 5904100110 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201 ИПКОН РАН ИНН 7722013467 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669 ГГМ РАН ИНН: 7703010887
ПФНИ 074	П06	6	Проект 2 Обеспечение технологической безопасности и эффективности добычи и переработки минерального сырья (доступные, безопасные		

			геотехнологий, инновационные технико-технологические решения, промышленная безопасность)								
		7	<p>Научная тема (направление) 2.1</p> <p>Создание, на основе инновационных комбинированных физико-технических и физико-химических геотехнологий, единого безопасного горно-технологического комплекса</p>	<p>2017 г Закономерности взаимодействия между геомеханическими и физико-химическими процессами при отработке угольных месторождений; проблемы пожаро- и выбросоопасности угольных массивов.(2.1.1)</p> <p>2017 г Методические положения по прогнозу и предупреждению геодинамических явлений на больших глубинах.(2.1.2)</p> <p>2017 г Описание полного экологически сбалансированного цикла переработки полезных ископаемых на основе комбинирования физико-технических и физико-химических геотехнологий (2.1.4)</p> <p>2017 г Модель горнодобывающего предприятия как сложной динамической системы, функционирующей в условиях неопределенности состава рудничной атмосферы и газовыделения (2.1.7)</p> <p>2017 г Научные основы комплексного</p>	<p>ИГД СО РАН ИНН: 5406015367</p> <p>ИПКОН РАН ИНН 7722013467</p> <p>ИГД УрО РАН ИНН 6660004669</p> <p>ФИЦ УУХ СО РАН ИНН: 4207002065</p>						

				<p>воздействия на массив угля с целью подавления пылеобразования и снижения рисков взрывов угольной пыли. (2.1.8)</p> <p>2017 г Критерии устойчивого развития горнотехнических систем с полным циклом комплексного освоения месторождений многокомпонентных руд.(2.1.9)</p> <p>2017 г. Технологические решения по обеспечению экологической безопасности складирования в выработанное пространство отходов предприятий горнометаллургического комплекса(2.1.13)</p> <p>2017 г. Установлены рациональные области применения роботизированных комплексов при добыче полезных ископаемых открытым способом (2.1.14)</p>	
		8	<p>Научная тема (направление) 2.2</p> <p>Разработка прорывных энергоэффективных и безопасных технологий добычи и глубокой переработки минерального сырья с получением конечного продукта</p>	<p>2017 г Способы борьбы с аварийными нарушениями проветривания рудников и создание универсальных систем оптимального управления проветриванием рудников на базе программно-вычислительного комплекса моделирования воздухораспределения по</p>	<p>ГИ УрО РАН ИНН 5904100110 ИГД СО РАН ИНН: 5406015367 ИГД ДВО РАН ИНН: 2721000900</p>

			<p>максимально высокой степени передела.</p>	<p>участкам вентиляционных сетей.</p> <p>2017 г Методы и критерии прогнозирования газодинамических явлений и эффективных способов их предотвращения в различных геологических условиях разработки месторождений минерального сырья. (2.2.1)</p> <p>2017 г Эффективные технологические схемы и технические средства для множественного гидроразрыва метаноносных угольных пластов с закреплением трещин гидроразрыва пропантом, контроля и управления дебитом метана из дегазационных скважин (2.2.2)</p> <p>2017 г. Инновационные и безопасные технологии комплексного освоения природных и техногенных россыпных месторождений благородных металлов (2.2.3.)</p> <p>2017 г. Новые технологии эффективного освоения месторождений руд, строительных горных пород и высокопотенциальных теплоэнергетических вод Дальневосточного региона (2.2.4)</p> <p>2017 г. Новые методы извлечения ценных</p>	<p>ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201</p> <p>ИПКОН РАН ИНН 7722013467</p> <p>ИГДС СО РАН ИНН: 5406015367</p> <p>ИГД УрО РАН ИНН 6660004669</p>
--	--	--	--	---	--

				<p>компонентов из труднообогатимых руд и россыпей и нетрадиционного минерального сырья (2.2.12)</p> <p>2017 г. Рациональные технологические схемы получения гуминовых веществ и сорбентов из бурых углей при воздействии электромагнитного микроволнового излучения. (2.2.13)</p> <p>2017 г. Методические указания по управлению технологическими процессами при реализации стратегии комплексного использования отходов горнодобывающих предприятий Урала (2.2.14)</p>	
		9	<p>Научная тема (направление) 2.3</p> <p>Развитие теории функционирования горнотехнических систем в зонах вечной мерзлоты, экстремальных температур, высоких рисков экологических катастроф, сложных горно-геологических, транспортных и инфраструктурных условиях (Арктический шельф, криолитозоны</p>	<p>2017 г. Разработаны горнотехнические и технологические способы регулирования теплового режима рудничной атмосферы в условиях ведения горных работ на горнодобывающих предприятиях Арктических регионов. (2.3.1.)</p> <p>2017 г. Систематизация подходов к внедрению научных разработок при ведении буровзрывных работ в приконтурных зонах карьеров (2.3.1.)</p> <p>2017 г. Программно-методический комплекс для</p>	<p>ГИ УрО РАН ИНН 5904100110</p> <p>ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201</p> <p>ИГЭ РАН ИНН: 7708090766</p> <p>ИГД УрО РАН ИНН 6660004669</p> <p>ИГДС СО РАН ИНН: 5406015367</p>

				георадиолокационного мониторинга влажности горных пород и рекомендации по его использованию при инженерно-геологических исследованиях многолетнемерзлых пород.(2.3.7) 2017 г. Математические модели процессов фильтрации жидкости и газа в раздробленных горных породах в условиях криолитозоны для прогноза термомеханического состояния массивов горных пород.(2.3.8)	
		10	Научная тема (направление) 2.4 Разработка высокопроизводительных, энергоэффективных и безопасных методов и средств разрушения горных пород при освоении и сохранении недр Земли.	2017г. Методы снижения амплитуды сейсмического воздействия при разрушении горных пород. Исследовано сейсмическое действие нового класса промышленных источников разрушения горных пород – деструкторов.(2.4.1.) 2017г. Испытания деструктора для разрушения горных пород в промышленных условиях. (2.4.1.) 2017г. Принципиальные технологические схемы переработки золотосодержащих руд и песков. Оценка их эффективности по сравнению с существующими (2.4.7)	ИДГ РАН ИНН: 7736018730 ИГД СО РАН ИНН: 5406015367 ИПКОН РАН ИНН 7722013467 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201 ИГДС СО РАН ИНН: 5406015367 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669

				2017г. Рекомендации по компонентным составам взрывчатых веществ при разработке сульфидных руд (2.4.8)	
		11	<p>Научная тема (направление) 2.5</p> <p>Разработка инновационных геотехнологий переработки минерального сырья из техногенных образований горнодобывающего, перерабатывающего, металлургического и энергетического комплексов.</p>	<p>2017г. Научное обоснование применения активированных растворов и разработка технологий и технических средств переработки бедных руд и лежалых хвостов обогащения сульфидных руд (2.5.1)</p> <p>2017г. Инновационные технологии комплексного извлечения ценных компонентов при обогащении руд и отходов их переработки месторождений юга Дальнего Востока России (2.5.2)</p> <p>2017г Экологически безопасные методы обесшламливания и извлечения ценных компонентов из техногенных вод.(2.5.4)</p> <p>2017г Инновационные технологии повышения извлечения полезных компонентов из рудного и техногенного сырья черных и цветных металлов, отвечающих требованиям экологической безопасности (2.5.5)</p>	<p>ИГД СО РАН ИНН: 5406015367</p> <p>ИГД ДВО РАН ИНН: 2721000900</p> <p>ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201</p> <p>ИПКОН РАН ИНН 7722013467</p> <p>ИГД УрО РАН ИНН 6660004669</p>
		12	Научная тема (направление) 2.6	2017г. Методология формирования технологий,	ИПКОН РАН

			Создание роботизированных горнодобывающих комплексов и технологий добычи полезных ископаемых без присутствия человека в зонах ведения горных работ.	оборудования, автоматизированных и роботизированных систем и измерительных комплексов нового поколения для экологически сбалансированной, технологически безопасной, энергоэффективной и ресурсосберегающей разработки месторождений полезных ископаемых в Российской Федерации (2.6.1) 2017г. Алгоритмы и программные средства оптимизации планирования горных работ на основе формирования технологических комплексов и использования их характеристик для моделирования основных технологических процессов (2.6.3) 2017г. Методические положения по формированию рациональных схем роботизированного выемочно-погрузочного и транспортного оборудования карьеров, в том числе при применении крутонаклонных съездов (2.6.4) 2017г. Обоснование создания роботизированных систем для проходки горных выработок(2.6.6)	ИНН 7722013467 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669 ФИЦ УУХ СО РАН ИНН: 4207002065
ПФНИ 074	П06	13	Проект3. Экологическая		

ПФНИ 080			<p>безопасность разработки месторождений минерального сырья и улучшение среды обитания человека в зонах интенсивных горных работ (воздействие на литосферу, гидросферу и атмосферу Земли, негативные последствия, оценка рисков, экспертный анализ).</p>								
		14	<p>Научная тема (направление) 3.1. Разработка научных основ устойчивого взаимодействия природных и технических систем в районах интенсивного и масштабного освоения недр.</p>	<p>2017г. Закономерности лесной стадии сукцессии сеяного фитоценоза при восстановлении нарушенных земель техногенных ландшафтов в соответствии с концепцией естественного почвообразования с целью возвращения их биосферному фонду (3.1.1)</p> <p>2017г Методы накопления, актуализации и обработки геоинформационных данных, обеспечивающей процесс оценки ресурсов и геосистем при сопровождении ГИС горного предприятия(3.1.3)</p>	<p>ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201 ИПКОН РАН ИНН 7722013467 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669</p>						
		15	<p>Научная тема (направление) 3.2. Комплексная оценка риска негативных воздействий на</p>	<p>2017 г. Система оценки и регламентации воздействий горнодобывающих предприятий на водные объекты на основе современных</p>	<p>ГИ УрО РАН ИНН 5904100110 ИГД ДВО РАН</p>						

			<p>окружающую среду разработки месторождений минерального сырья.</p>	<p>вычислительных технологий (3.2.1) 2017 г. Научно-методические основы прогнозирования экологических рисков на базе типизации экосистемных обстановок по классам миграции химических токсикантов с применением IT технологий в горнопромышленных районах юга Дальнего Востока (3.2.2.)</p>	<p>ИНН: 2721000900 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201</p>
		16	<p>Научная тема (направление) 3.3. Исследование особенностей эволюции накопленных отходов горного производства и воздействия на природные экосистемы.</p>	<p>2017 г. Оценка реальных масштабов эмиссии поллютантов в гидросферу. Обоснование технологии поверхностной изоляции солеотвалов с использованием продуктов переработки глинисто-солевых шламов (огарков).(3.3.1) 2017 г. Выявлены закономерности протоков миграции, перераспределения, накопления тяжелых металлов в природных системах испытывающих локальную техногенную нагрузку предприятий горнометаллургического комплекса (3.3.2) 2017 г. Экспериментальная геоинформационная система природных и техногенных</p>	<p>ГИ УрО РАН ИНН 5904100110 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669</p>

				месторождений Урала (3.3.3)							
ПФНИ 074	П06	17	Проект 4. Организационно-управленческие и экономические аспекты безопасности горных работ								
		18	Научная тема (направление) 4.1. Разработка методического и программного обеспечения для оптимизации технологических параметров очистных и подготовительных работ, обеспечивающих эффективную и безопасную подземную отработку метаноносных угольных пластов	2017 г. Принципы оптимизации технологических параметров очистных и подготовительных работ в панели шахты по критерию максимума шахтной прибыли при ограничении допускаемой производительности очистного забоя по газовому фактору (4.1.1) 2017 г. Методика комплексной технико-экономической оценки перспективности и последовательности освоения арктических месторождений (4.1.2)							ИГД СО РАН ИНН: 5406015367 ГоИ КНЦ РАН ИНН 5101100201
		19	Научная тема (направление) 4.2. Организационные, нормативно - правовые и экономические механизмы обеспечения безопасности горного производства	2017 г. Методология управления рациональным, комплексным и безопасным освоением и сохранением георесурсов.(4.2.1) 2017 г. Разработка научных основ стратегии рационального и безопасного освоения минерально-сырьевых ресурсов Дальневосточного региона (4.2.2)							ИПКОН РАН ИНН 7722013467 ИГД ДВО РАН ИНН: 2721000900 ИГД УрО РАН ИНН 6660004669