

Российская академия наук

Уральское отделение

Институт горного дела



СПРАВКА

о научной и научно-организационной деятельности
Учреждения Российской академии наук
Института горного дела Уральского отделения РАН
2006-2010 гг.

Директор Института
проф., д.т.н. Корнилков С.В.

Ученый секретарь
к.т.н. Панжин А.А.

Екатеринбург

2011

Настоящий материал подготовлен в связи с комплексной проверкой деятельности в 2006-2010 гг. Учреждения Российской академии наук Института горного дела Уральского отделения РАН во исполнение постановления Президиума РАН от 18.01.2011 № 3 «Об утверждении Плана-графика проведения комплексных проверок научных учреждений РАН на 2011 год».

Материал составлен в соответствии с Методическими указаниями по проведению комплексных проверок научных организаций Российской академии наук, введенным в действие постановлением Президиума РАН от 25.02.2003, а также с учетом основных положений «Типовой методики по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения», утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 октября 2009 г. № 406.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА	5
2. НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА	8
2.1. Основные направления научной деятельности Института	8
2.2. Сведения об основной тематике Института	9
2.3. Участие Института в выполнении программ фундаментальных исследований Президиума РАН и отделений РАН	13
2.3.1. Программы Президиума РАН	13
2.3.2. Программы Отделения наук о Земле РАН	14
2.3.3. Интеграционные и междисциплинарные проекты	14
2.4. Участие Института в выполнении федеральных и региональных целевых программ научных исследований	15
2.5. Участие Института в грантах РФФИ	16
2.6. Важнейшие результаты научных исследований	18
2.6.1. Комплексные фундаментальные исследования Института	18
2.6.2. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений (п. 60 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)	19
2.6.3. Геоинформатика (п. 66 в «Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)	44
2.6.4. Физические поля Земли – природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли (п. 56 в «Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)	50
2.6.5. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз (п. 64 в «Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)	51
2.7. Показатели результатов научной деятельности	58
2.8. Научная библиотека	60
3. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА	62
3.1. Ученый совет Института	62
3.2. Организация научных мероприятий	63
4. НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА ИНСТИТУТА	67

5. РАБОТА С КАДРАМИ.....	71
5.1. Характеристика кадрового состава.....	71
5.2. Подготовка научных кадров.....	75
5.3. Работа диссертационного совета	76
5.4. Научные школы.....	77
5.5. Состояние кадрового делопроизводства.....	77
6. ОХРАНА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ИНСТИТУТА	78
7. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	80
7.1. Разработки, реализованные в практике.....	80
7.2. Инновационная деятельность	83
7.3. Интеграция с вузовской наукой.....	84
8. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО.....	86
8.1. Участие в совместных проектах и контрактах	86
8.2. Участие в международных мероприятиях	90
8.3. Участие сотрудников в деятельности международных организаций	92
9. ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	93
10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТИТУТОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ИМУЩЕСТВА.....	99
11. ОХРАНА ТРУДА	100
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	101
Приложение 1	102
Приложение 2	111
Приложение 3	117
Приложение 4	120
Приложение 5	122
Приложение 6	123
Приложение 7	125
Приложение 8	127

1. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА

Учреждение Российской академии наук Институт горного дела Уральского отделения РАН создано в соответствии с распоряжением Совета Министров РСФСР от 24.02.1962 № 578-р на базе горного отдела Горно-геологического института Уральского филиала АН СССР. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11.04.1963 № 436 Институт выведен из состава Уральского филиала АН СССР и переподчинен Комитету по черной и цветной металлургии СССР, а позднее – Министерству черной металлургии СССР (Постановление Совета Министров СССР от 22.11.1965 № 919) и после его преобразования – Комитету Российской Федерации по металлургии. Институт включен в состав Уральского отделения Российской академии наук в соответствии с запиской первого заместителя Председателя Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 02.09.1993 г. № ОС-П14-31510, постановлением Президиума РАН от 25.05.1993 № 113, решением Свердловского областного комитета по управлению государственным имуществом от 08.08.1994 № 950. Институт ранее зарегистрирован Управлением государственной регистрации субъектов предпринимательской деятельности г. Екатеринбурга, приказ № 211 от 30.12.1994 (Свидетельство № 04320 серия I-ЕИ) и внесен в Единый государственный реестр юридических лиц 25.11.2002 г. за № 1026604961349 (Свидетельство выдано Инспекцией МНС России по Кировскому району г. Екатеринбурга) с полным наименованием Государственное учреждение Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук.

В соответствии с постановлением Президиума Российской академии наук от 18.12.2007 № 274 Государственное учреждение Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук переименован в Учреждение Российской академии наук Институт горного дела Уральского отделения РАН.

Устав Института (новая редакция) утвержден вице-президентом Российской академии наук, академиком Г.А. Месяцем 23.11.2008 и зарегистрирован в Юридическом отделе Российской академии наук № 10123-1312/827 от 23.10.2008. Устав зарегистрирован в Инспекции Федеральной налоговой службы по Кировскому району г. Екатеринбурга 12.01.2009. Институт имеет свидетельство о постановке на учет в налоговом органе по месту нахождения на территории Российской Федерации (серия 66 №006249998), которое подтверждает, что Институт поставлен на учет в ИФНС России и ему присвоен ИНН/КПП 6660004669 / 667001001.

Адрес Института: 620219, Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д.58.

Тел/факс 350-21-86 / 350-21-11, e-mail: direct@igduran.ru

Институт имеет филиал: Челябинский филиал Учреждения Российской академии наук Института горного дела Уральского отделения РАН. Место нахождения и почтовый адрес филиала: 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 83.

Институт является некоммерческой организацией, структурным звеном Российской академии наук (сокращенно РАН) и находится в ведении Учреждения Российской академии наук Уральского отделения РАН (сокращенно УрО РАН).

Организационная структура Института горного дела УрО РАН приведена на рис. 1.

Сведения о реализации мероприятий, направленных на устранение замечаний комиссии по комплексной проверке деятельности Института горного дела за период 2001-2006 годы, приведены в Приложении 1.

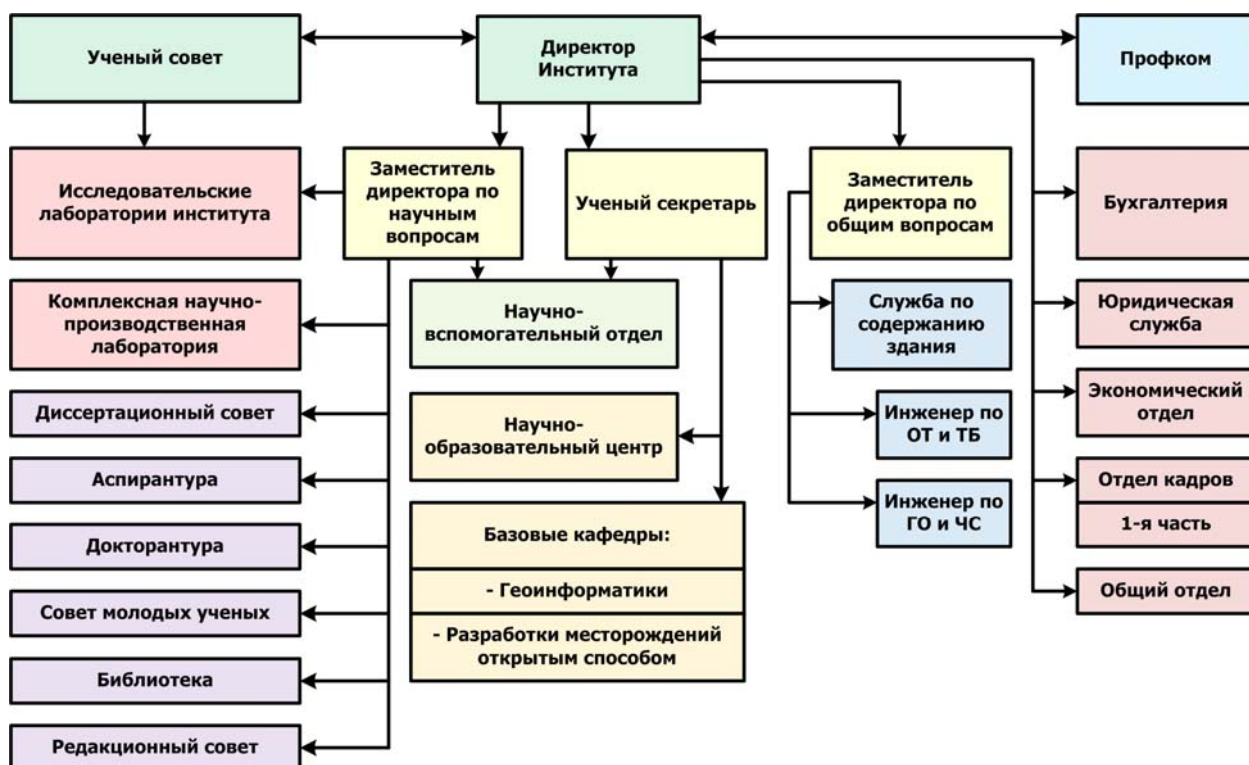


Рис. 1. Организационная структура Института горного дела УрО РАН

В едином государственном реестре предприятий и организаций Институт зарегистрирован как юридическое лицо с установленными ему по общероссийским классификаторам кодами: ОКПО 00190466; ОКАТО 65401373000; ОКТМО 65701000; ОКОГУ 15067; ОКФС 12; ОКОПФ 72; ОКВЭД 73.10, 74.20, 74.30, 70.20; 74.20.35; 45.12; 74.20.2; 74.20.3; 74.20.12; 74.20.14; 24.61; 29.22.9; 74.20.34; 74.20.42; 74.20.55; 74.30.5; 74.30.6; 74.30.9; 29.52; 29.56.9; 80.30.1; 80.30.2.

Институт имеет лицензии:

1. Лицензия Серия Б, № 0007074 (рег. № 2011) от 08.12.2008. Выдана Управлением федеральной службы безопасности Российской Федерации по Свердловской области.

Вид деятельности: работы, связанные с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

Срок действия до 08.12.2011.

2. Лицензия сер. А № 166981 (рег. № 7863) от 01.12.2006 выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Вид деятельности: осуществление образовательной деятельности.

Срок действия до 01.12.2011.

3. Лицензия сер. АВ № 305650 (продление переоформленной лицензии № ДЭ-00-005509 ВГ от 17.06.2005) выдана Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору 07.05.2010.

Вид деятельности: проведение экспертизы промышленной безопасности.

Срок действия до 07.05.2015 г.

4. Лицензия сер. АВ № 278117 (рег. № УО-01-101-1459) от 04.07.2008 выдана Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Вид деятельности: размещение блоков атомных станций в части выполнения работ и предоставления услуг эксплуатирующей организацией.

Срок действия до 04.07.2013.

5. Лицензия сер. АВ № 101528 (рег. № ПМ-00-010682 (О)) от 04.09.2009 выдана Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Вид деятельности: производство маркшейдерских работ.

Срок действия до 04.09.2014.

6. Лицензия сер. РГ № 0038103 (рег. № УРГ-02580 Г) от 28.08.2008 выдана Федеральным агентством геодезии и картографии.

Вид деятельности: осуществление геодезической деятельности.

Срок действия до 25.08.2013.

7. Свидетельство № СРО-И-002-00068-2632010 о допуске к работам, оказывающим влияние на безопасность особо опасных, технически сложных, уникальных и других объектов капитального строительства при выполнении работ по инженерным изысканиям от 26.03.2010. выдано Некоммерческим Партнерством «Объединении организаций, выполняющих инженерные изыскания при архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов атомной отрасли» (без ограничения срока действия).

8. Свидетельство № П.037.66.701.01.2010 от 29.01.2010 о допуске к работам в области подготовки проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано Некоммерческим партнерством «Объединение инженеров проектировщиков» (рег. № СРО-П-037-26102009) (без ограничения срока действия).

Нормативные документы разрабатываются в соответствии с законодательством Российской Федерации, уставами РАН и УрО РАН, постановлениями Общего собрания РАН, Общего собрания ОНЗ РАН и Общего собрания УрО РАН, постановлениями и распоряжениями президиумов РАН, УрО РАН, Бюро ОНЗ РАН, Уставом ИГД УрО РАН.

Коллективный договор разработан на основе Конституции РФ, Трудового кодекса РФ, иных нормативных актов о труде, действующих на территории РФ, а также Отраслевого и регионального трудового соглашения на 2010-2012 гг. по Уральскому отделению Российской академии наук принятого 01.12.2009, утвержден на конференции трудового коллектива 24.11.2009 и зарегистрирован Департаментом труда и социальных вопросов Министерства экономики и труда Свердловской области 14.12.2010 (запись №1234-К).

Заключение договоров с другими организациями происходит в соответствии с требованиями законодательства РФ. От имени Института договоры подписывает директор или лицо, его замещающее в соответствии с приказом, или лицо, имеющие право подписания на основании доверенности. Регистрацию, учет, хранение и контроль за исполнением договоров осуществляют бухгалтерия и экономический отдел. Претензионная и исковая работа в Институте ведется и контролируется юридической службой. Институт реализует право на защиту своих интересов в течение сроков исковой давности путем досудебного и судебного урегулирования споров, вытекающих из договорных отношений.

2. НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

2.1. Основные направления научной деятельности Института

В отчетный период работа проводилась в соответствии с «Основами политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и на перспективу», «Основными направлениями фундаментальных исследований РАН» и другими нормативными документами в рамках основных научных направлений деятельности Института, утвержденным Постановлениями Президиума УрО РАН № 4-2 от 13.04.2006 и Президиума РАН № 156 от 15.05.2006:

- разработка теоретических основ стратегии освоения и комплексного использования минеральных ресурсов;

- создание научных основ новых технологий разработки глубокозалегающих месторождений;

- исследование проблем геомеханики и разрушения горных пород.

В период 2004-2006 гг. в рамках перечня основных направлений фундаментальных исследований по разделу «Науки о Земле», утвержденных постановлением Президиума РАН от 01.07.2003 № 233 тематика фундаментальных исследований Института охватывала следующие приоритетные направления:

6.3. Современная геодинамика, движения и напряженное состояние земной коры, сейсмичность и сейсмический прогноз;

6.15. Генетические особенности и условия образования крупных и суперкрупных месторождений стратегических видов минерального сырья и проблемы их комплексного освоения;

6.16. Проблемы комплексного освоения недр земли и новые технологии извлечения полезных ископаемых из минерального и техногенного сырья;

6.23. Изменение природно-территориальных комплексов России в зонах интенсивного техногенного воздействия; основы рационального природопользования;

6.24. Разработка новых методологий, технологий, технических средств и аналитических методов исследований поверхности и недр Земли, ее гидросферы и атмосферы;

6.26. Геоинформатика, создание геоинформационных систем.

С 2007 г. по март 2008 г. в соответствии с перечнем «Основных направлений фундаментальных исследований Программы фундаментальных научных исследований Российской академии наук на период 2007-2011 годы», утвержденным распоряжением Президиума РАН № 10103-30 от 22.01.2007 г. по разделу «Науки о Земле», Институтом выполнялись исследования по следующим направлениям:

7.7 – Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли. Разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений. Развитие нефтегазового комплекса России;

7.11 - Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз;

7.13 – Разработка методов, технологий, технических и аналитических средств исследования поверхности и недр Земли, гидросферы и атмосферы. Геоинформатика.

С 2008 г. по настоящее время исследования Института соответствуют приоритетному направлению – (06) Рациональное природопользование, утвержденному постановлением

Президиума РАН от 01.07.2003 № 233, а также «Программе фундаментальных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 27.02.2008 № 233-р в части пунктов:

56 – Физические поля Земли – природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли;

60 – Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений;

64 – Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз;

66 – Геоинформатика.

Согласно «Приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники и перечня критических технологий РФ», утвержденным Президентом РФ 20.05.2006 № ПР-842 исследования Института соответствуют приоритетному направлению – (06) Рациональное природопользование и критическим технологиям:

16 – Технологии оценки ресурсов и прогнозирования состояния литосферы и биосферы;

21 – Технологии снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф;

34 – Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых.

2.2. Сведения об основной тематике Института

Планы научно-исследовательских работ формируются в соответствии с постановлением Президиума РАН от 01.07.2003 № 217 «Об утверждении Основных принципов планирования научно-исследовательской работы научной организации РАН», распоряжением Президиума РАН от 16.10.2003 № 10103-903 «О введении в действие Положения о порядке разработки планов научно-исследовательских работ научных организаций Российской академии наук» и изменениями, принятыми распоряжением Президиума РАН от 21.10.2004 № 10103-913.

В 2006 году Институт проводил исследования по 11 госбюджетным темам, переходящим с 2004 года:

Тема 1: Проблемы диагностики современной геодинамической активности участков недропользования для предотвращения природно-техногенных катастроф (рук. д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.).

Тема 2: Исследование закономерностей формирования полей напряжений и механических свойств неоднородных иерархически блочных массивов (рук. д.т.н. Зотеев О.В.).

Тема 3: Создание теоретических и методологических основ моделирования геоинформационных измерительных систем обеспечения горнодобывающих предприятий по данным комплексного геофизического мониторинга (рук. д.г.-м.н. Мухаметшин А.М.).

Тема 4: Исследование тектонических напряжений и их роли в развитии деформационных процессов в прибортовых массивах карьеров (рук. к.т.н. Яковлев А.В.).

Тема 5: Изучение структурных особенностей и механических свойств локальных массивов горных пород и разработка основ ресурсосберегающей технологии при их взрывном разрушении (рук. к.т.н. Шеменев В.Г.).

Тема 6: Теоретическая интерпретация адаптационного формирования транспортных систем глубоких карьеров (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

Тема 7: Разработка теоретических основ оптимизации запасов минерального сырья по степени их подготовленности на горных предприятиях в условиях динамичного рынка (рук. д.т.н. Гальянов А.В.).

Тема 8: Теоретические основы геоэкономических проблем функционирования горных предприятий в условиях рыночных отношений (Бурыкин С.И.).

Тема 9: Исследование тенденций и особенностей развития окружающей среды в районах горнопромышленных комплексов (рук. д.т.н. Конорев М.М.).

Тема 10: Разработка теоретических основ региональной стратегии освоения сырьевых ресурсов металлургических комплексов Урала в условиях рынка минерального сырья (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л., д.т.н. Гальянов А.В.).

Тема 11: Исследование закономерностей и функционирования связей в структурах управления и технологических процессах объектов недропользования с целью повышения эффективности и безопасности производства (рук. д.т.н. Макаров А.М., д.т.н. Кравчук И.Л.).

В соответствии с политикой РАН по укрупнению тематики исследований в **2007-2009 гг.** исследования проводились по 5 госбюджетным темам. Уменьшение числа тем связано с комплексным подходом к решению научных проблем, а также с необходимостью концентрации интеллектуальных и материальных ресурсов на выполнение исследований в приоритетных областях (рис. 2).

Тема 1: Моделирование и натурные исследования напряженного состояния и деформационных процессов в природных условиях и в техногенно-измененных массивах горных пород с учетом блочно-иерархического строения земной коры и среды со структурой (рук. д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Зотеев О.В.).

Тема 2: Разработка научных основ системного прогноза освоения месторождений твердых полезных ископаемых (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

Тема 3: Создание физической модели разрушения высоких уступов карьеров крупномасштабными взрывами (рук. д.т.н. Корнилков С.В.).

Тема 4: Создание фундаментальных эколого-технологических основ управления георесурсами (рук. д.т.н. Конорев М.М.)

Тема 5: Создание теоретических и методологических основ моделирования геоинформационных измерительных систем обеспечения горнодобывающих предприятий (рук. д.т.н. Корнилков С.В.).

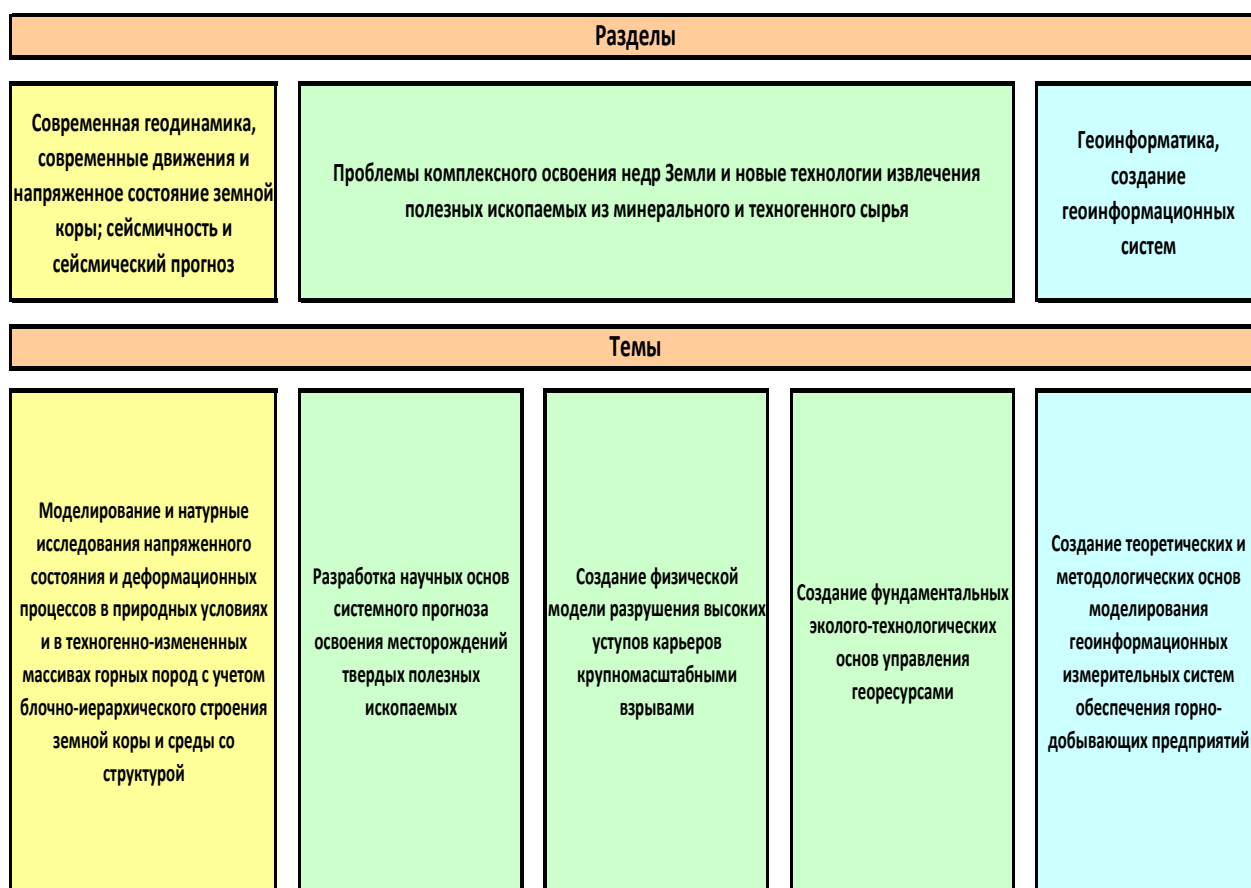


Рис. 2. Темы фундаментальных исследований ИГД УрО РАН на 2007-2009 гг.

С 2010 года исследования проводятся по 4 комплексным госбюджетным темам, способствующих развитию исследований по утвержденным научным направлениям деятельности Института, обеспечивающим концентрацию всех видов ресурсов, а также созданию научно-методической базы для реализации полученных знаний в создании базы инновационного развития горного производства (рис. 3):

Тема 1: Исследование закономерностей развития опасных процессов в областях недропользования и их связи с геодинамикой и техногенезом (рук. д.т.н. Сашурин А.Д.).

Тема 2: Теоретические основы ресурсосберегающих технологий добычи и переработки минерального и техногенного сырья с целью комплексного решения проблем развития минерально-сырьевой базы (рук. д.т.н. Корнилов С.В., чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

Тема 3: Создание теоретических и методологических основ моделирования геосистем горного предприятия (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

Тема 4: Разработка геоэкологических основ предотвращения и ликвидации негативного воздействия на окружающую среду при освоении георесурсов (рук. д.т.н. Конорев М.М.).



Рис. 3. Темы фундаментальных исследований ИГД УрО РАН на 2010-2012 гг.

В выполнении каждой из указанных тем участвуют коллективы нескольких лабораторий, направления фундаментальных исследований которых взаимоувязаны на основании утвержденных Ученым советом «Направлений научных исследований лабораторий» и координируются научными руководителями тем при формировании годовых планов исследований (рис. 4).

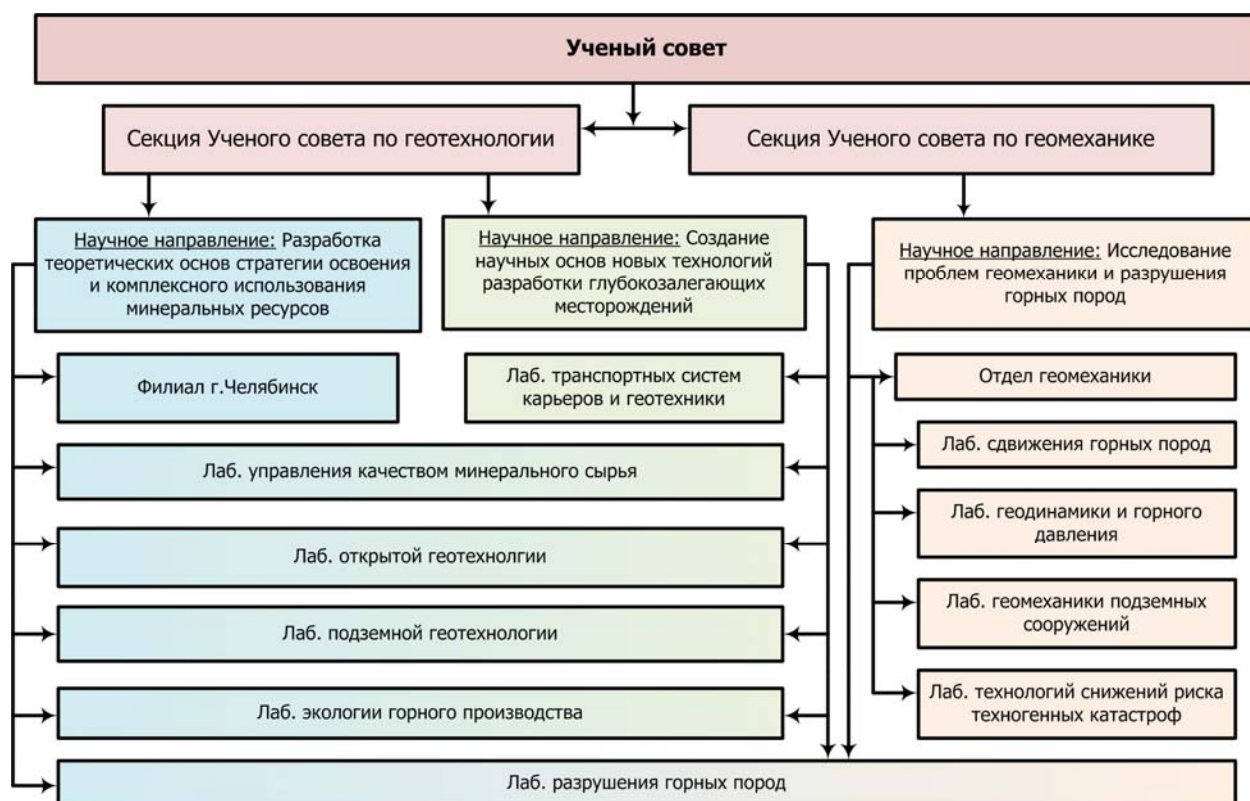


Рис. 4. Структура научной части Института горного дела УрО РАН

2.3. Участие Института в выполнении программ фундаментальных исследований Президиума РАН и отделений РАН

2.3.1. Программы Президиума РАН

В отчетный период Институт участвовал в выполнении 4 программ фундаментальных исследований Президиума РАН:

- по программе Президиума РАН №16 «Изменение окружающей среды и климата: природные катастрофы» (2006-2008 гг.) выполнялся проект «Влияние изменения солнечной активности на напряженное состояние и геодинамику земной коры Урала» (рук. д.т.н. Зубков А.В.).

- по программе Президиума РАН №19 «Прогноз технологического развития экономики России с учетом мировых интеграционных процессов» (2006-2008 гг.) выполнялся проект «Мировые тенденции и Российские проблемы производства и потребления минерального сырья» (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

- по программе Президиума РАН №14 (в 2010 г.- №23, а в 2011 г.- №24) «Научные основы эффективного природопользования, развития минерально-сырьевых ресурсов, освоения новых источников природного и техногенного сырья» (2009-2011 гг.) выполняется проект «Научное обоснование и разработка новых методов эффективного и экологически безопасного освоения природных и техногенных месторождений Урала» (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л., д.т.н. Корнилков С.В.).

- по программе Президиума РАН №16 «Окружающая среда в условиях изменяющегося климата: экстремальные явления и катастрофы» (2009 г.) выполнялся проект «Исследование явления расширения и сжатия Земли, корреспондирующего с циклами Солнечной активности» (рук. Зубков А.В.).

2.3.2. Программы Отделения наук о Земле РАН

В период 2006-2010 гг. Институт участвовал в исследованиях по 3 программам Отделения наук о Земле.

- по программе ОНЗ РАН № 3 «Техногенное преобразование недр Земли: развитие теоретических основ эффективного использования и сохранения георесурсов» (2006-2008 гг.) выполнялся проект «Геотехнологическая оценка ресурсного потенциала природных и техногенных месторождений Урала» (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

- по программе ОНЗ РАН № 12 «Природные и социально-экономические изменения окружающей среды (2006-2008 гг.)» выполнялся проект «Исследование влияния техногенных воздействий горнопромышленных комплексов Уральского федерального округа на изменение структуры земельных ресурсов, водного и воздушного бассейнов как факторов изменения окружающей среды» (рук. д.т.н. Конорев М.М.).

- по программе ОНЗ РАН № 3 «Комплексное освоение недр Земли: новые методы разработки, обогащения многокомпонентных руд и углей в условиях кризиса» (2009-2011 гг.) выполняется проект «Обеспечение устойчивого развития горного производства при освоении месторождений многокомпонентных руд и углей» (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

2.3.3. Интеграционные и междисциплинарные проекты

В течение отчетного периода Институт выполнял 7 интеграционных проектов с коллективами институтов ИГД СО РАН, ИГДС СО РАН и ИГД ДВО РАН.

- «Деструкция земной коры и процессы самоорганизации в областях сильного техногенного воздействия», СО РАН, 2006-2008 гг., (рук. д.т.н. Сашурин А.Д.).

- «Исследование пульсирующего режима изменения напряжений для подземных условий шахт Краснотурьинска, Нижнего Тагила, Березовский и Гай, а так же на поверхности в районе гг. Среднеуральск и Верхняя Пышма (Урал)», СО РАН, 2006-2008 гг., (рук. д.т.н. Зубков А.В.).

- «Развитие научных основ безвзрывной технологии открытой добычи полезных ископаемых на месторождениях Урала и Сибири», СО РАН, 2006-2008 гг. (рук. д.т.н. С.В. Корнилов).

- Разработка теоретических основ экономически эффективного и экологически безопасного освоения минеральных ресурсов», ДВО РАН, 2006-2008 гг., (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

- «Землетрясения, горные удары, внезапные выбросы породы, угля и газа: механизмы формирования и критерии прогнозирования катастрофических событий», СО РАН, 2009-2011 гг., (рук. д.т.н. Сашурин А.Д.).

- «Разработка теоретических основ экономически эффективного и экологически безопасного освоения минеральных ресурсов в сложных природных условиях», ДВО РАН, 2009-2011 гг., (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

- «Научное обоснование и разработка малоотходных и природоохранных технологий и технологических средств для открытой добычи твердых полезных ископаемых на месторождениях со сложными горно-геологическими и природно-климатическими условиями», СО РАН, 2009-2011 гг., (рук. д.т.н. С.В. Корнилов).

Кроме того выполнено и выполняется 2 междисциплинарных проекта и 1 интеграционный проект с НАН Беларуси Президиума Уральского отделения РАН:

- «Реабилитация горнопромышленных территорий», 2009 г., (рук. проф., д.т.н. Зотеев О.В.).
- «Освоение недр Земли: инновационное научно-технологическое развитие горно-металлургического комплекса Урала», 2009-2011 гг., (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).
- «Формирование горно-транспортных систем карьеров с эколого- и энергоэффективной технологией отработки глубокозалегающих месторождений», 2009-2011 гг., НАН Беларуси, (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

2.4. Участие Института в выполнении федеральных и региональных целевых программ научных исследований

Институт участвовал в реализации 4 госконтрактов по федеральным целевым программам (ФЦП):

- Федеральная целевая научно-техническая программа «Развитие систем ведущих научных школ как среди генерации знаний и подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации. Выполнение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям программы» (2006 г.) выполнялся проект «Источники и механизм природно-техногенных катастроф при недропользовании» (Государственный контракт № 02.445.11.7388), рук. д.т.н. Сашурин А.Д.

- ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» (2007 г.), выполнялся проект «Исследование закономерностей развития природных и техногенных катастроф при недропользовании и разработка технологий снижения риска и тяжести последствий их проявления» (Государственный контракт № 02.515.11.5062), рук. д.т.н. Сашурин А.Д.

- ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., выполняется (2009-2011 гг.) проект «Геоинформационное, геомеханическое и геотехнологическое обеспечение освоения стратегически важных объектов минерально-сырьевого комплекса Сибири и Дальнего Востока» (Государственный контракт № 02.740.11.037), рук. д.т.н. Аленичев В.М.

- ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., выполняется (2010-2012 гг.) проект «Исследование и разработка инновационных технологий спутниковой геодезии и объемного лазерного сканирования для мониторинга деформационных процессов территорий и объектов в районах добычи полезных ископаемых» (Государственный контракт № 02.740.11.0722), рук. д.т.н. Сашурин А.Д.

В 2010 г. Институт горного дела УрО РАН выступил в числе инициаторов формирования Технологической платформы «Разработка и коммерциализация инновационных энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий комплексного освоения месторождений твердых полезных ископаемых и управления формированием потоков природного и техногенного минерального сырья, его глубокой переработки для создания продукции с высокой добавленной стоимостью». Платформа рассмотрена на Секции технологических платформ «Добыча минеральных ресурсов» Рабочей группы по государственно-частному партнерству при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям. В настоящее время Технологическая платформа проходит экспертизу в Министерстве Экономического Развития РФ.

По заданию Правительства Свердловской области выполнен проект №10-5-12-СГ «Разработка стратегии инновационного развития горнорудного комплекса Урала». В проекте выполнен анализ тенденций развития горнодобывающей промышленности в мире, России, Урала

и Свердловской области, а также технико-экономических показателей функционирования горных предприятий Свердловской области черной и цветной металлургии. Разработана концепция сырьевого обеспечения металлургического и машиностроительного комплексов Урала.

По заданию Правительства Свердловской области подготовлены материалы «Разработка и корректировка основных параметров схемы развития и размещения производительных сил Свердловской области на период до 2020 года по видам экономической деятельности – добыча полезных ископаемых». При условии выполнения намеченных инвестиционных программ и предлагаемых мероприятий по строительству новых горнодобывающих объектов, а также реконструкции действующих производств ожидается наращивание объемов добычи рудного сырья от 2% (железорудного) до 30% (руд цветных металлов) к 2015 г. и стабилизация добычи до 2020 г., рост производительности труда и заработной платы персонала.

2.5. Участие Института в грантах РФФИ

Поддержка исследовательских и научно-организационных мероприятий Института в 2006-2010 гг. дополнительно осуществлялась по 14 грантам РФФИ и РФФИ-Урал.

РФФИ-Урал 04-05-96076 (2004-2007) Исследование региональных особенностей Урала как основы стратегии комплексного освоения его минерально-сырьевых ресурсов (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В. Л., д.т.н. Гальянов А. В.).

РФФИ-Урал 04-05-96082 (2004-2006) Экспериментальное исследование изменяющегося во времени напряженного состояния земной коры Урала-основы расчета устойчивости горных конструкций (рук. д.т.н. Зубков А. В.).

РФФИ-Урал 04-05-96089 (2004-2006) Исследование взаимосвязи современной геодинамики с геоэкологическим риском аварийности объектов инфраструктуры и заболеваемости населения на урбанизированных территориях (рук. д.т.н. Сашурин А. Д.).

РФФИ-Урал 04-05-96103 (2004-2007) Исследование влияния мощных импульсных воздействий на интенсификацию процессов переработки минерального сырья (рук. к.г.-м.н. Борисков Ф. Ф.).

РФФИ 06-05-64404-а (2006-2008) Исследование роли современной короткопериодной геодинамики в формировании временных консолидированных блоков в иерархически блочном массиве горных пород в условиях естественного залегания и в области влияния техногенных факторов (рук. д.т.н. Сашурин А.Д.).

РФФИ 07-05-00613-а (2007-2009) Исследование механизмов деформирования и разрушения скальных и насыпных массивов в совместном поле статических и динамических напряжений (рук. д.т.н. Зотеев О. В.).

РФФИ 07-05-97403-р_б (2007) Развитие МТБ для проведения исследований в области знаний 05 - природно-техногенные катастрофы в сфере недропользования: истоки, механизм проявления и технологии предотвращения (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

РФФИ 08-05-06003-г (2008) Организация и проведение II Всероссийской молодежной научно-практической конференции по проблемам недропользования (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

РФФИ 08-05-06090-г (2008) Организация и проведение научно-технической конференции "Современные тенденции освоения минерально-сырьевых ресурсов твердых полезных ископаемых", посвященной 100-летию со дня рождения М.В. Васильева (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

РФФИ 08-05-06802-моб_г (2008) Организация и проведение III Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Проблемы недропользования: вопросы комплексного освоения глубокозалегающих месторождений полезных ископаемых» (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

РФФИ 09-05-06007-г (2009) Организация и проведение научно-практической конференции Развитие ресурсосберегающих технологий во взрывном деле (рук. к.т.н. Шеменев В.Г.).

РФФИ 09-05-06043-г (2009) Организация и проведение научно-технической конференции «Геотехнологические проблемы комплексного освоения недр», посвященной 120-летию со дня рождения академика Шевякова Л.Д (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

РФФИ 09-05-06068-г (2009) Организация и проведение X Международной научно-практической конференции «Проблемы карьерного транспорта» (рук. чл.-корр. РАН Яковлев В. Л.).

РФФИ 10-05-06011-г (2010) Организация и проведение IV Всероссийской молодежной научно-практической конференции «Проблемы недропользования» (рук. д.т.н. Корнилов С.В.).

Количественные показатели выполненных за отчетный период научных и прикладных исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сведения о тематике научно-исследовательских работ, выполненных

Институтом горного дела УрО РАН за 2006-2010 гг.

Годы	Общее количество тем (проектов) фундаментальных и прикладных НИР	Из них выполнено в рамках						
		Базового бюджетного финансирования	Федеральных целевых программ	Программ Президиума РАН	Программ ОНЗ РАН	Интеграционных и междисциплинарные проекты	Гранты РФФИ	Прикладные НИР
2006	90	11	1	2	2	4	5	65
2007	119	5	1	2	2	4	5	100
2008	128	5	0	2	2	4	5	110
2009	61	5	1	2	1	6	4	42
2010	103	4	2	1	1	5	1	87

2.6. Важнейшие результаты научных исследований

Наиболее важные результаты фундаментальных научных исследований, полученные в 2006-2010 гг., соответствуют приоритетному направлению – (06) Рациональное природопользование и сгруппированы в соответствии с классификатором Основных направлений фундаментальных исследований РАН «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.» по разделам: 60 – Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений; 56 – Физические поля Земли – природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли; 64 – Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз; 66 – Геоинформатика.

2.6.1. Комплексные фундаментальные исследования Института

Разработан комплекс методик, научно-технологических решений и разработок, реализация которых обеспечивает поддержание, расширение и развитие минерально-сырьевой базы Урала, включая:

- освоение глубоких горизонтов месторождений с применением гибкой комбинированной геотехнологии, а также новой горной и транспортной техники с кратным повышением ее производительности, в том числе за счет стандартизации производственных процессов, обеспечивающих необходимый уровень эффективности и безопасности;

- вовлечение в эксплуатацию комплекса техногенных образований, месторождений, ранее считавшихся нерентабельными, и месторождений с ограниченными запасами, размещенных в непосредственной близости от действующих ГОКов;

- повышение степени извлечения полезного ископаемого из недр, в том числе за счет введения в технологический цикл добычи процессов предварительной рудоподготовки.

Совокупные исследования в области геомеханики, геотехнологии, геотехники и геоэкологии позволили разработать и научно обосновать стратегию создания и эксплуатации минерально-сырьевой базы Полярного и Приполярного Урала, отличительной особенностью которого является **комплексность освоения недр при одновременном налаживании открытой инфраструктуры эксплуатирующих предприятий**. Реализация предложенного принципа взамен действующего отраслевого, обеспечивается организацией общей промышленной инфраструктуры в районе ведения работ при максимальном сокращении потребности в трудовых ресурсах.

На основе систематизации многокомпонентных руд по технологическим условиям их добычи и переработки предложены инновационные технологии и определены перспективы обеспечения металлургического комплекса минеральным сырьем горнорудными предприятиями Урала до 2018-2020 гг., **разработана экспресс-методика геолого-технологического-эколого-экономической оценки** эксплуатации природного и техногенного сырья, основанная на создании и анализе геоинформационных моделей, предложены методы обеспечения устойчивого развития горного производства и предотвращения негативных воздействий кризисных ситуаций, в т.ч. природно-техногенных, а также меры оперативного реагирования на изменения внешней и внутренней среды с целью эффективного природо- и недропользования.

Совокупность фундаментальных исследований позволила расширить базовый принцип комплексности освоения ресурсов недр, сформулировать и предложить:

- **схему комплексных геолого-технологическо-экономических исследований** при освоении и развитии минерально-сырьевой базы труднодоступных регионов;

- **основные правила построения модели** будущего горного предприятия при формировании стратегии его развития, основанной на интенсивной комплексной отработке

запасов, этапности изучения и обработки месторождения, применении высокопроизводительного мощного оборудования; выделении обособленных технологических зон ведения горных работ; предварительной подготовки полезного ископаемого к обогащению и пр.;

- **принцип комплексного освоения территорий**, в соответствии с которым предусматривается осваивать месторождения по их местонахождению на территории определенного административного образования одной управляющей компанией, что позволит сконцентрировать все виды ресурсов, выстроить рациональную тактику и график освоения недр региона и их дальнейшего изучения, в комплексе решить проблемы развития региональной промышленной и социальной инфраструктуры.

2.6.2. Комплексное освоение недр и подземного пространства Земли, разработка новых методов освоения природных и техногенных месторождений (п. 60 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)

Открытая и подземная геотехнология.

Установлено, что увеличение конструктивных углов погашения бортов карьеров и соответствующее уменьшение объемов вскрышных работ достигается путем оптимизации высоты погашаемых уступов, учитывающей физико-механические и структурные свойства массива горных пород, а также применением чередующихся узких и широких берм, в результате чего рабочие уступы на предельном контуре превращаются в высокие уступы ступенчатой формы (рис. 5).

На основе полевых исследований структурно-тектонического строения прибортовых массивов **разработана методика типизации условий работ по заоткоске уступов**, на основе которой предложены новые технологические схемы поуступной постановки уступов во вскрышных породах и в рудной зоне, позволяющие увеличить объемы извлекаемой руды или уменьшить объемы вскрышных работ.

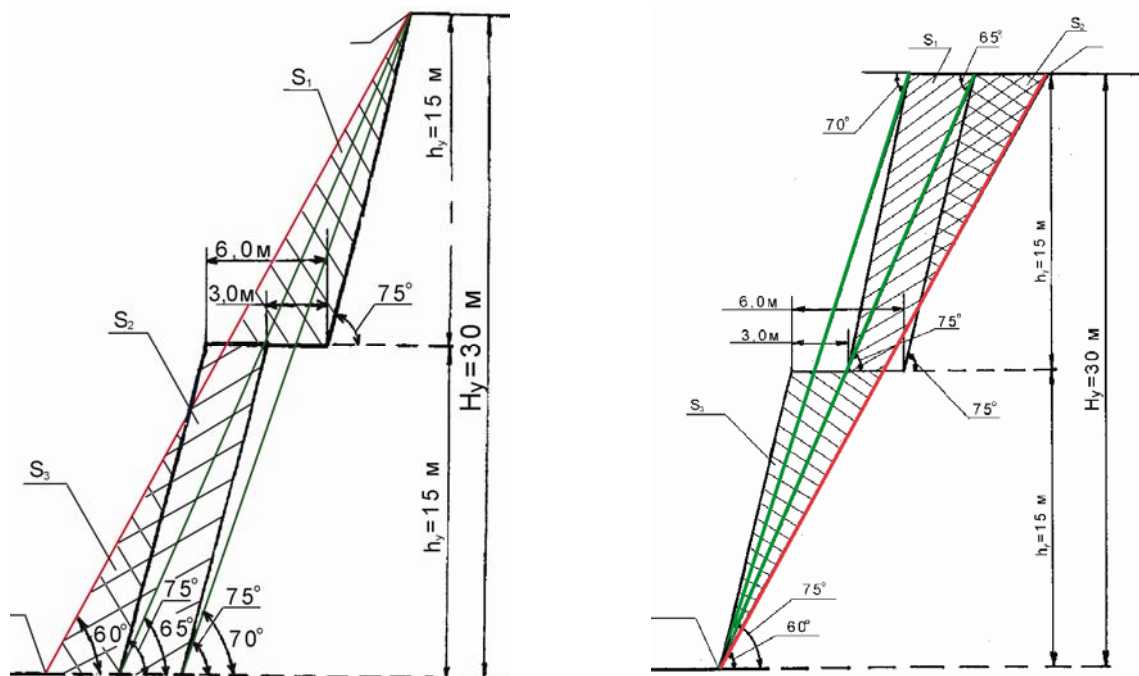


Рис. 5. Схема поуступной постановки 30-метрового уступа с результирующим углом заоткоски 65° и 70°: в руде и во вскрышных породах

Установлено, что все технологические схемы ведения горных работ с временной консервацией бортов и отдельных уступов подчиняются общим закономерностям, характеризующим взаимосвязь основных параметров рабочей зоны и обеспечивающим оперативное решение вопросов по определению целесообразных технологических схем и их параметров. Наиболее эффективными технологическими схемами, обеспечивающими минимальные значения удельной длины активного фронта горных работ, являются поэтапная и каскадная, при которой взорванная горная масса рабочего уступа размещается на одной или нескольких нижележащих рабочих площадках. При средних для рудных карьеров условиях (высота уступа 15 м, ширина транспортных площадок 26-30 м) удельная длина активного фронта для каскадной схемы составляет 14-36%, для поэтапной – 14-24%.

Разработаны аналитические и статистические зависимости величины углов наклона рабочих бортов, что позволяет в оперативном режиме определять наиболее целесообразные параметры и показатели формирования рабочей зоны глубоких карьеров во всей их взаимосвязи в зависимости от исходных требований, включая необходимую интенсивность горных работ (рис.6).

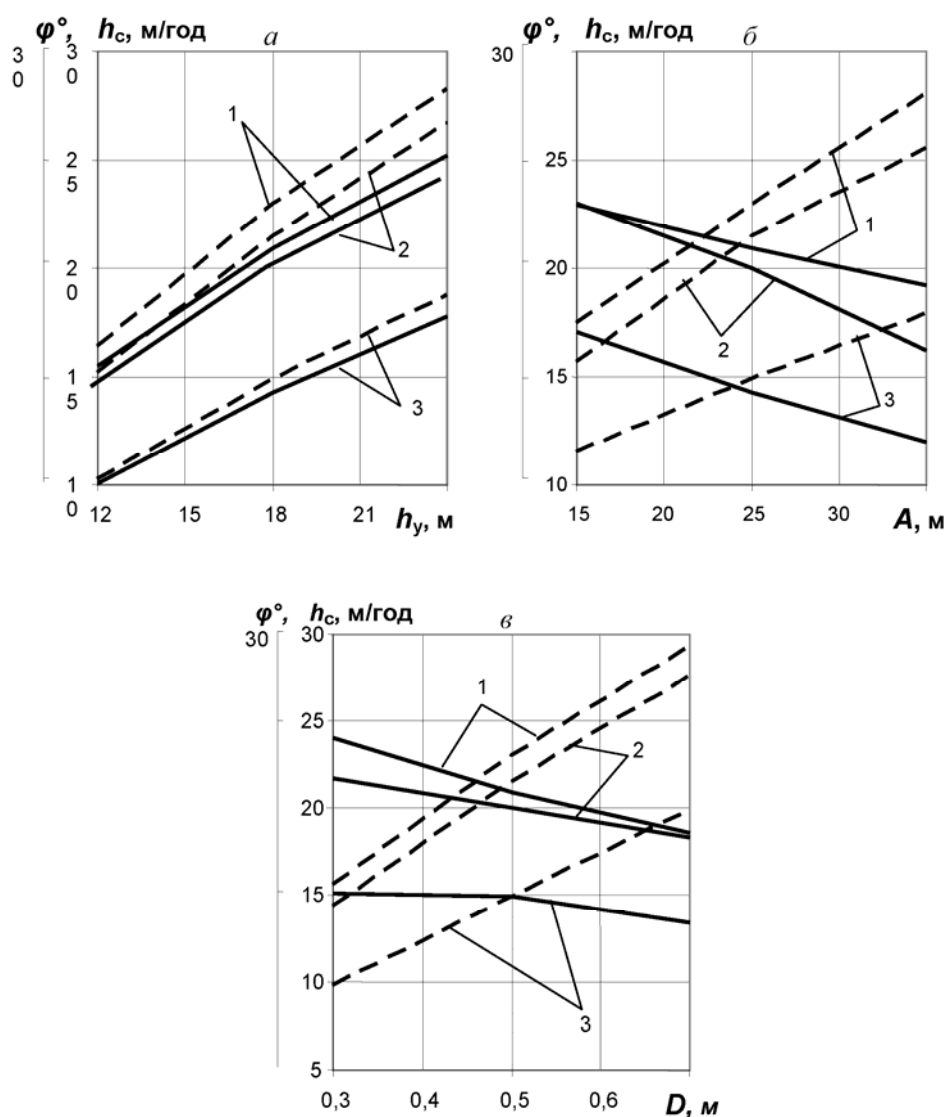


Рис.6. Изменение углов откосов рабочих бортов φ (—) и скорости понижения горных работ h_c (—) от высоты уступа h_y (а), ширины выемочного блока A (б), удельной длины активного фронта D (в); 1, 2, 3 – соответственно каскадная, тупиковая, сквозная схемы формирования рабочей зоны

Установлено, что главной причиной оползневых процессов в скальных массивах является воздействие тектонического поля напряжений, под влиянием которого происходит дезинтеграция массива, сопровождающаяся перемещением породных блоков по швам существующих и вновь образовавшихся трещин и нарушений, снижением прочностных свойств массива, формированием в нем поверхности или зоны скольжения, релаксацией тектонических напряжений и переходом к гравитационной стадии деформирования (рис. 7). С позиций новых представлений о геологическом строении массива и современной геодинамике месторождений раскрыто деформационное поведение прибортовых массивов до начала оползневых процессов. Даны способы оценки напряженного состояния массива и раскрыт механизм деформационного поведения прибортовых массивов карьеров в условиях действия тектонического поля напряжений. Результаты проведенных исследований позволяют впервые учесть действующие в массиве тектонические напряжения в обосновании устойчивых параметров бортов карьеров.

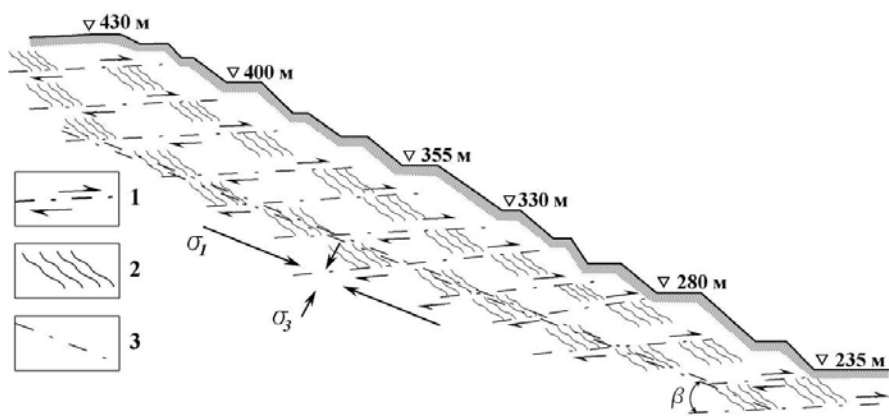


Рис. 7. Модель деформирования северо-западного прибортового массива Главного карьера Качканарского ГОКа: 1 – направление подвижки; 2 – трещины отрыва; 3 – шарьяжные сдвиговые нарушения; β – угол наклона зоны скольжения (20-25°).

Доказано, что высокий удельный вес (30-40%), эффективность (снижение затратности производства на 10-15%) и конкурентоспособность **внутреннего отвалообразования** при разработке глубокозалегающих месторождений ограниченной длины, соответствующих округлым карьерным полям, обеспечивается за счет применения углубочных систем разработки и формирования внутреннего отвала наклонными ярусами уменьшающейся высоты по мере понижения горных работ в карьере второй очереди и размещения вскрышных пород нижних горизонтов на крайних сформированных отвальных ярусах в виде отвала второй очереди. Применение данной системы разработки приводит к снижению потребности в земельных площадях для размещения отвалов вскрышных пород по сравнению с традиционной технологией на 20 - 30 % для каждого отдельно взятого карьера (рис. 8).

Рассмотрены вопросы формирования единой терминологии классификации способов разработки. Установлено, что под комбинированной разработкой необходимо понимать отработку запасов одного месторождения открытым и подземным способами по взаимосвязанным технологическим схемам. Понятие «комбинированный способ отработки» не является синонимом комбинированной технологии. Термин «комбинированная технология» можно применить при отработке отдельного блока, когда его верхнюю часть разбуривают из карьера, а нижнюю – из подземных горных выработок, а выпуск руды осуществляется в подземные горные выработки. Расширена классификация комбинированных способов разработки, в основу которой положен способ взаимной изоляции открытых и подземных горных работ (рис. 9).

Установлено, что основным специфическим свойством, присущим подземной геотехнологии при комбинированной разработке месторождения, является степень соединения подземного и открытого выработанных пространств. Установлен негативный характер влияния низкой и средней степени изоляции на технико-экономические показатели.

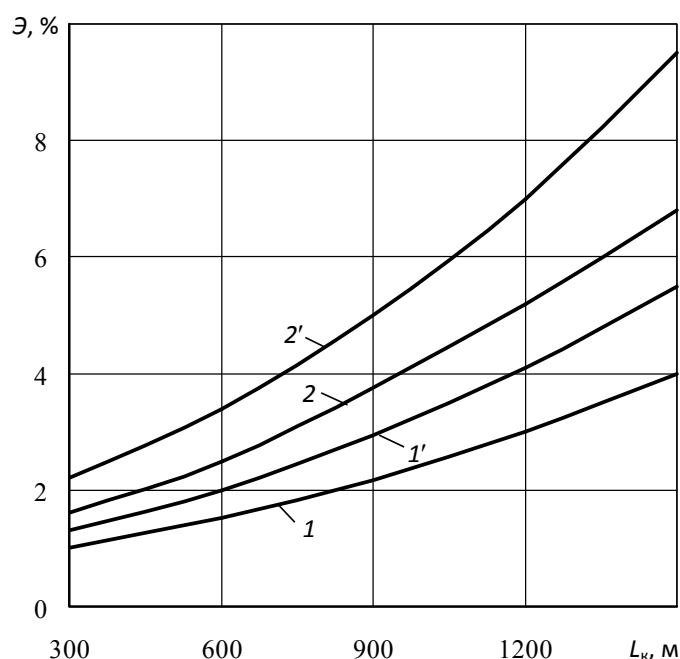


Рис. 8. Экономия приведенных затрат в зависимости от длины карьера при применении углубочной системы разработки со сложной ступенчатой схемой внутреннего отвалообразования:

$1, 1' - l_{\text{п}} = 1$ км; $2, 2' - l_{\text{п}} = 3$ км; $1, 2 - M = 150$ м; $1', 2' - M = 250$ м



Рис. 9. Классификация комбинированного способа разработки месторождений

Установлено, что перспективы развития подземной геотехнологии связаны с модернизацией систем разработки, геотехники и комплекса взрывных работ. В рамках концепции бесконфликтного развития техно- и биосфер впервые обоснована экономическая эффективность экологически чистой и безопасной технологии подземной разработки рудных месторождений восходящим способом. Для повышения интенсивности подземной добычи руды, повышения производственной мощности рудников **предложен ярусный способ отработки месторождений.**

На основе критерия ЧДД (чистого дисконтированного дохода) **создана модель выбора схемы вскрытия** и подземной геотехнологии при комбинированном способе разработки месторождений, пригодная в широком диапазоне изменения природных, технологических и экономических факторов, охватывающая все виды эксплуатационных и капитальных затрат, учитывающая изменение эксплуатационных затрат в зависимости от влияния специфических факторов путем применения соответствующих коэффициентов.

Предложена **классификация вариантов вскрытия подземных запасов** при комбинированной разработке месторождения, отличающаяся тем, что в основу разделения на классы положен признак, характеризующий способ вскрытия – тип главных вскрывающих выработок (вертикальный, наклонный ствол, штольня, наклонный съезд), на группы – признак, характеризующий главную особенность схемы вскрытия – место заложения главных вскрывающих выработок (дневная поверхность или карьер), на варианты – тип вспомогательных вскрывающих выработок.

Экономико-математическое моделирование сконструированных вариантов вскрытия подземных запасов уральского медно-цинкового месторождения, разрабатываемого комбинированным способом по последовательной схеме, позволило обосновать эффективность варианта вскрытия двумя автоуклонами, пройденными из карьера во всем диапазоне изменения высоты этажа за счет меньших удельных капитальных затрат на проведение слабонаклонных выработок и ликвидации квершлагов по сравнению с вариантами вскрытия вертикальными и наклонными стволами с поверхности (рис. 10), а также установить зависимость суммарного объема и затрат на проведение горно-капитальных работ от высоты этажа и оптимизировать его значение.

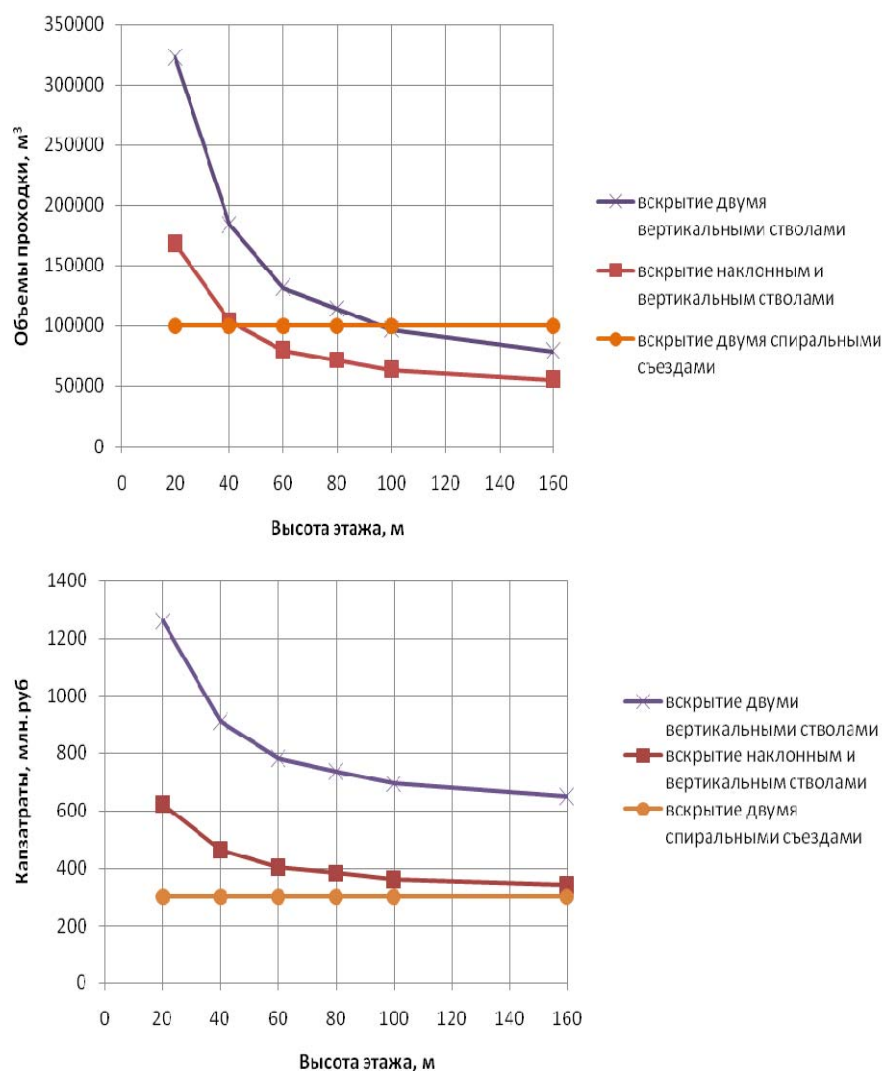


Рис.10. Зависимость объема проходки и величины капитальных затрат на ГКР от высоты этажа при различных вариантах вскрытия

Разрушение горных пород.

На основании принятой энергетической теории взрыва **разработана физическая модель** разрушения высоких уступов карьеров (высотой более 20 м), учитывающая техногенную нарушенность и природную неоднородность объема разрушаемого массива, описывающая: параметры модели массива, изменение упругих свойств локальных массивов от величины и времени его взрывного нагружения, а также порядок инициирования оконтуривающих и разрушающих зарядов (рис. 11). Результаты фундаментальных исследований являются основанием для разработки алгоритма расчета, в т.ч. и создания программы, для определения рациональных параметров буровзрывных работ с целью получения необходимого качества подготовки горной массы.

Установлено, что локальный массив горных пород взрывными работами нарушен сверху - сферическими ударными волнами на глубину (0,4-0,6)Н_у - уступа нормальной высоты за счет действия зарядов в перебурах; со стороны откоса - квазицилиндрическими ударными волнами, за счет тыльного действия взрыва колонковых зарядов.

В результате взрыва внутри массива помимо зоны дробления последовательно образуются зоны раскрытия трещин и упругих деформаций, а их развитие можно зафиксировать величиной горизонтальной составляющей остаточных смещений.

Параметры полученной физической модели разрушения высоких уступов основаны на следующих результатах комплексных исследований.

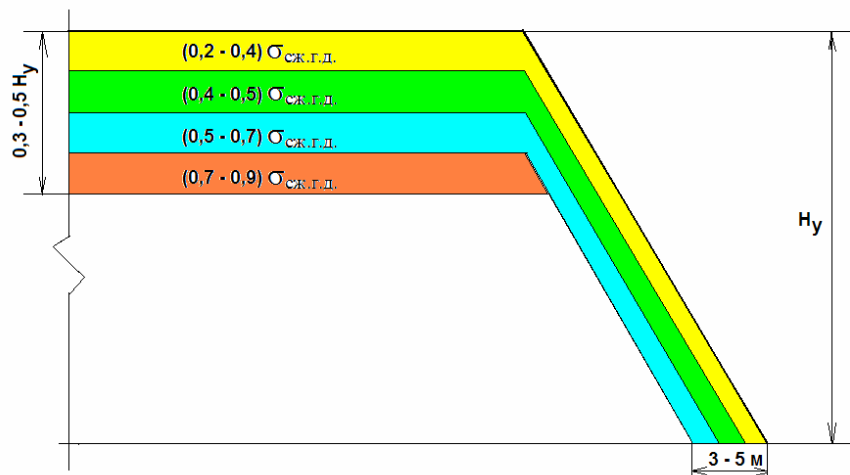


Рис. 11. Модель локального массива горных пород после проведения взрывов в прилегающих блоках: H_y – высота уступа (более 20 м), $\sigma_{сж.г.д.}$ – предел прочности породного массива на сжатие

Уточнены корреляционные зависимости между скоростью распространения сейсмических волн и упругими свойствами горных пород в естественном залегании. Впервые установлены корреляционные зависимости между скоростью распространения продольных сейсмических волн и сопротивлением пород одноосному сжатию при скоростях более 3800 м/с, а также зависимость плотности горных пород от скорости сейсмических волн при плотностях более 3,12 т/м³. На основе этих зависимостей разработана методика исследования состояния локальных массивов горных пород с поверхности методом сейсмометрии (рис. 12).

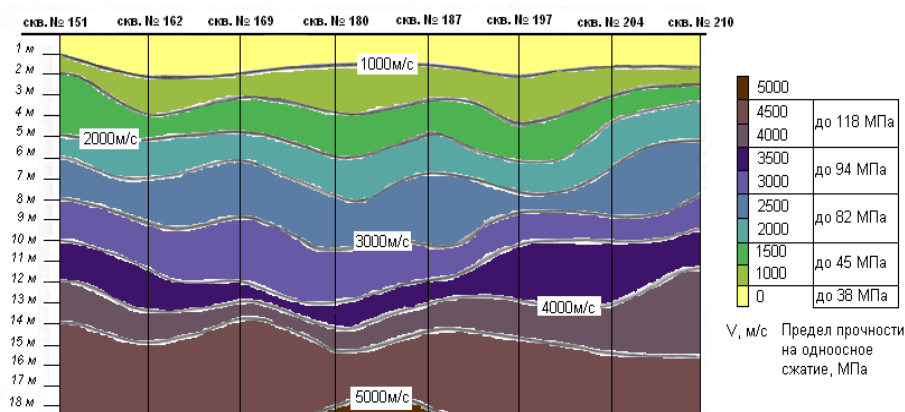


Рис. 12. Зависимости между скоростью распространения продольных сейсмических волн и сопротивлением пород одноосному сжатию на уступе карьера

Установлено, что процесс нарушения целостности природных структур высоких уступов карьеров при взрывном нагружении с определенной точностью может быть описан энергетической теорией взрывного разрушения. Согласно этой теории предварительное сжатие и

подвижка массива являются необходимыми ступенями взрывного разрушения. Доказано, что одним из главных факторов, определяющих надежность детонации эмульсионных ВВ с химическим способом сенсibilизации, является их плотность, которая изменяется в колонке заряда по глубине скважины. Установленная зависимость позволяет определить исходную плотность эмульсионного взрывчатого вещества, обеспечивающую его детонацию в нижней части скважины при любой ее глубине (рис. 13).

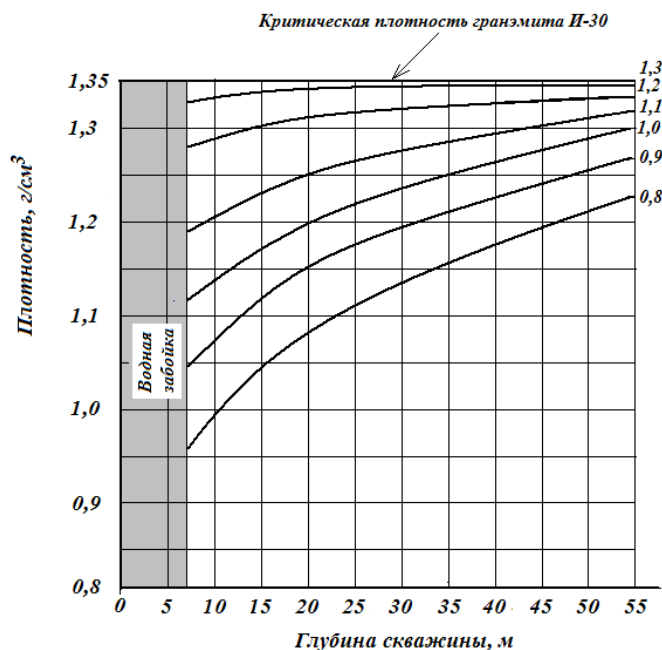


Рис. 13. Изменение плотности гранзэмита И-30 в колонке заряда по глубине скважины при различной исходной плотности при водной забойке.

На основе анализа методик экспрессного получения информации и прочностных свойств локальных массивов горных пород в их естественном залегании проведены работы по **использованию сейсмических полей искусственного происхождения для определения физико-механических свойств горных пород** локальных массивов с уточнением свойств горных пород по результатам технологического бурения. Объективные сведения о строении и свойствах природного массива дают возможность разработать рекомендации по выбору бурового оборудования, инструмента и режимов бурения, выбрать рациональную конструкцию скважинных зарядов и уточнить удельные расходы взрывчатых веществ на дробление горной массы, определить технические требования к взрывчатым веществам, зарядно-доставочному комплексу и оборудованию для изготовления взрывчатых материалов.

Получены динамо-кинематические характеристики упруго-пластических деформаций, наведенных технологическими взрывами скважинных зарядов в ближней зоне законтурного массива. Установлены зависимости изменения скорости фронта и величины максимальной относительной деформации с расстоянием от взрывного источника и связи между временными характеристиками деформирования разрушаемой части массива и взрывчатыми характеристиками ВВ, физико-механическими свойствами пород (рис. 14).

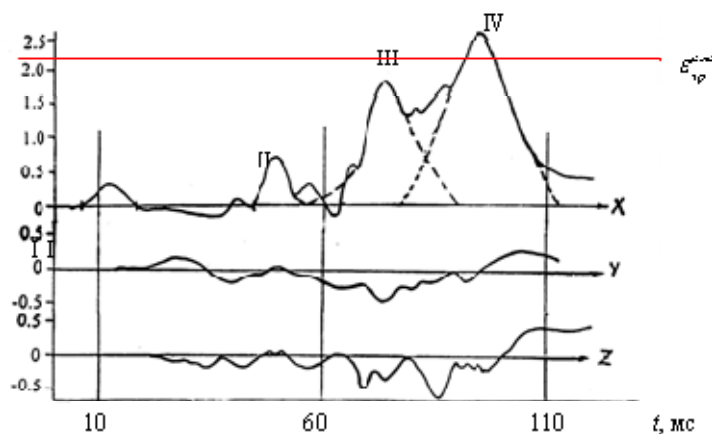


Рис. 14. Эпюры относительных деформаций по ортогональным осям X, Y, Z при различной очередности инициирования зарядов

Установлено, что **оконтуривание обрабатываемых блоков** в массивах IV–V категории взрываемости скважинными зарядами уменьшенного диаметра 0.165 м при диаметре основных зарядов 0.250 м приводит к снижению величин относительных деформаций законтурного массива на расстоянии 12 м от оконтуривающих скважин более чем в 1,5 раза. Отбойка приконтурных блоков при наличии заранее созданной отрезной щели обеспечивает снижение величины относительных деформаций законтурного массива на расстоянии от отрезной щели 5-13 м более чем в 3 раза. Их значения в указанном диапазоне расстояний не превышают величины 0.0036, что существенно ниже критической, равной 0.02 (рис. 15).

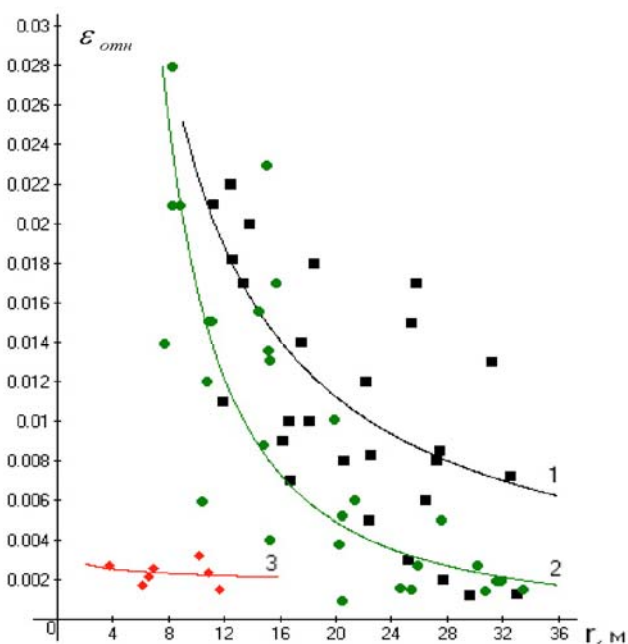


Рис 15. – Зависимости остаточных деформаций законтурного массива от расстояния до последнего ряда скважинных зарядов при отбойке технологических взрывных блоков методом многорядного короткозамедленного взрывания: 1– без оконтуривания зарядами уменьшенного диаметра; 2 – с однорядным оконтуриванием; 3 – с оконтуриванием приконтурных блоков при наличии контурной «щели».

На основе установленных связей между временными характеристиками деформирования энергией взрыва разрушаемой части массива с его физико-механическими свойствами, взрывчатыми характеристиками ВВ и основными параметрами буровзрывных работ **разработана методика расчета интервалов времени замедления при МКЗВ** между зарядами как в ряду скважин, так и между рядами, позволяющая без увеличения материальных и трудовых затрат повысить качество дробления на 13-35%, снизить ширину зоны и интенсивность нарушения законтурного массива в 1.5-2 раза, а также обеспечить компактность развала взорванной горной массы при снижении его ширины на 7-14 м.

В результате теоретических и экспериментальных исследований установлено, что большое влияние на ширину и высоту развала взорванной горной массы и качество взрыва при производстве взрывных работ в карьерных условиях помимо общепризнанных факторов (ширины подпорной стенки, сетки скважин, удельного расхода ВВ и т.д.) **оказывает схема и интервалы времени замедления взрывания отдельных зарядов**, что в значительной степени повышает возможности управления параметрами и показателями взрывных работ (рис.16).

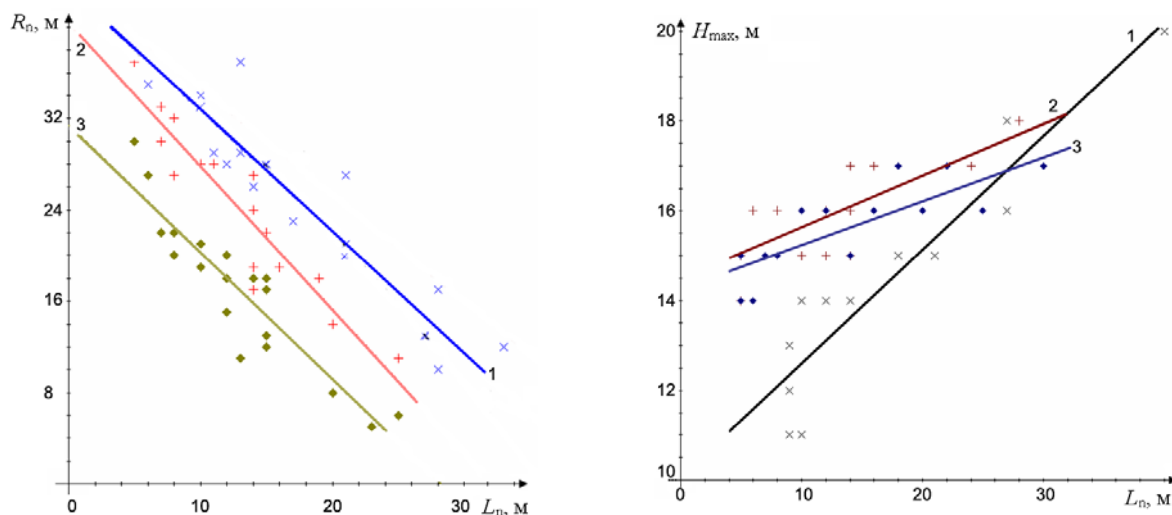


Рис. 16. Зависимости приращения ширины (R_n) и высоты (H_{max}) развала от величины подпорной стенки: 1 – диагональная схема с интервалами времени замедления 42 - 42 и 67 - 42 мс; 2 – диагональная схема с интервалами времени замедления 100 – 42 (67) мс; 3 – торцевая отбойка с интервалами времени замедления 100 – 42 мс.

Установлено, что **энергозатраты на разрушение породы в забое скважины** при шарошечном способе бурения изменяются по параболической зависимости от физико-механических свойств породы и конструктивных размеров вооружения бурового инструмента. Определены экстремумы функции при изменении диаметра, вылета и расстояния между твердосплавными штырями шарошечного долота в конкретных условиях напряженно-деформированного состояния локального массива с физико-механическими свойствами, определяемыми методом многоволновой сейсмометрии.

Разработана модель разрушения крепких горных пород шарошечным долотом и установлены основные критерии оценки: относительных скоростей движения разрушающих элементов, удельной контактной работы и удельные объемы разрушения, определяющие работу долота, близкую к реальной. В отличие от существующих при исследовании динамических нагрузок установлены величина и направления нормальных (P_z), тангенциальных (P_y) и

касательных (P_x) напряжений, действующих на разрушающий индентор, установлены их предельные значения для преодоления деформационных и прочностных свойств разрушаемых пород при бурении, необходимых для разработки методики расчета вооружения долот (рис. 17).

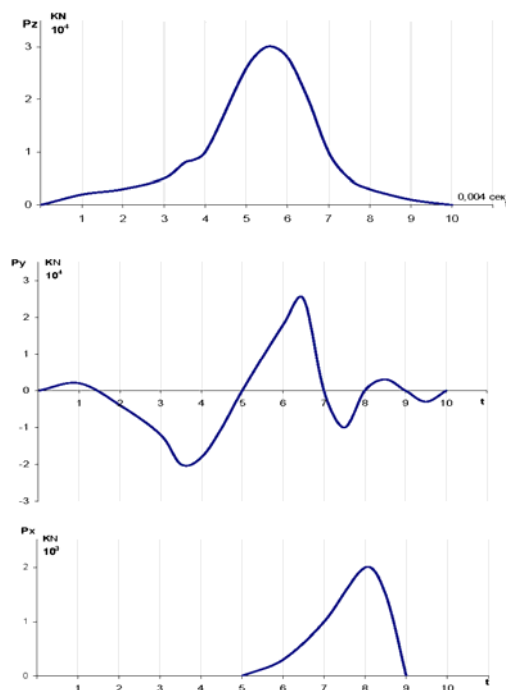


Рис. 17 – Распространение нагрузок по пространственным осям

Разработана методика моделирования крепости горных пород по высоте уступа на основании данных хронометража текущих параметров процесса шарошечного бурения технологических скважин, основанная на учета таких параметров как осевое усилие, частота вращения бурового става, скорость бурения (рис. 18).

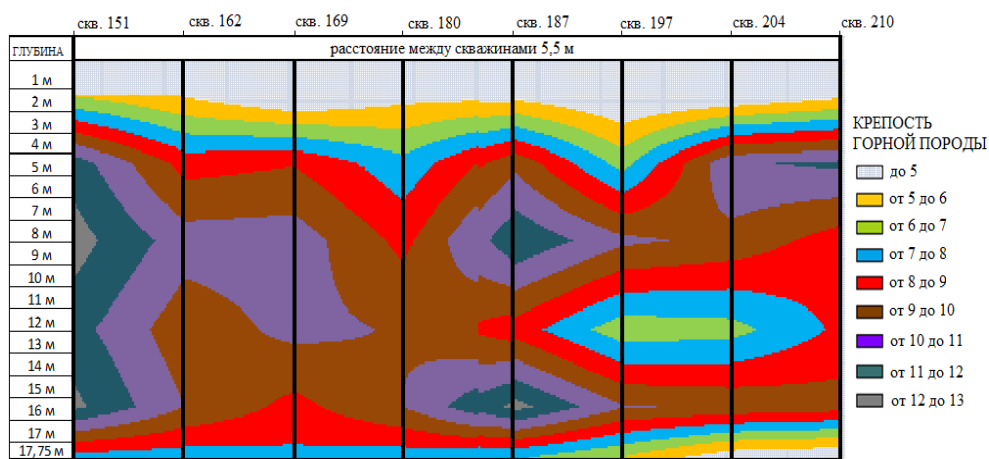


Рис. 18. Изменение крепости горной породы по строчке технологических скважин (Главный карьер КГОКа, блок № 3334)

Управление качеством минерального сырья.

Продолжены исследования в области теории и практики управления качеством минерального сырья при отработке сложноструктурных месторождений. **Теоретически обоснована** и опытно-промышленными испытаниями (ОАО «Ураласбест») **подтверждена высокая контрастность данных** зондирования массива горных пород Баженовского месторождения в разных зонах асбестоносности и во вмещающих породах (серпентиниты, габбро).

Впервые полученная закономерность позволяет использовать результаты электрометрических исследований для решения задач определения литологического строения рудных блоков, подготавливаемых к очистной выемке; доизучения флангов месторождения и участков перспективных асбестоносных площадей; использования данного метода для производства эксплуатационной разведки в карьере (рис. 19).

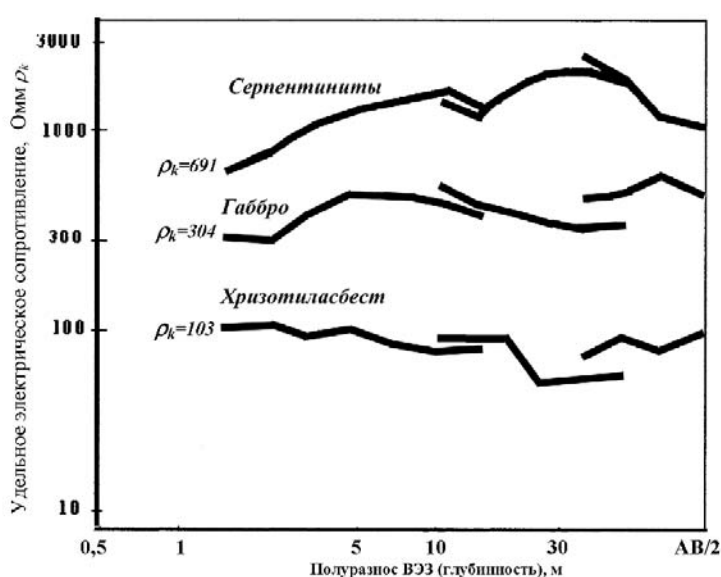


Рис. 19 – Принципиальный график вертикальных электрических зондирований

Экспериментальными исследованиями установлено, что главными **факторами при определении коэффициента разрыхления** в сыпучей массе является соотношение между различными фракциями смеси и отношения максимальных диаметров кусков во фракциях (рис. 20). Это позволяет на основе обследования гранулометрического состава пород производить оценку коэффициента их разрыхления во взорванных горных массивах.

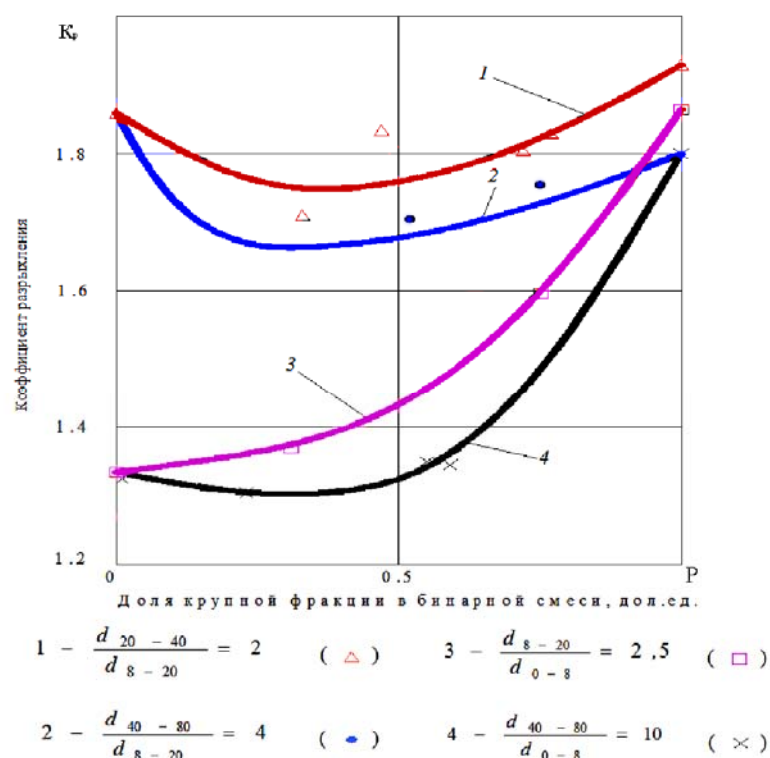


Рис. 20 - Зависимость коэффициента разрыхления бинарной смеси сыпучего материала от соотношения Р (крупная: мелкая) и отношения максимальных диаметров фракций

Разработано новое направление nanoиндустрии, основанное на применении электромагнитных импульсов длительностью до 100 нс, при этом минимизируются затраты энергии с одновременным увеличением мощность воздействия. Применение генераторов напряжением до 200 кВ и мощностью до 0.3 ГВт для электрогидравлической обработки сырья повышает извлечение золота с 17 до 87%, меди – на 12.6 %, цинка и железа – до 2-х раз из хвостов с воспроизводством жидких руд, пригодных для гидрометаллургической переработки.

На основе этого явления разработан энергосберегающий метод дезинтеграции и селективного раскрытия (по границам зерен) минералов встречным столкновением кусков магнитных руд при их втягивании в катушку магнитными импульсами длительностью 10 нс и повышением силы удара магнитомягких шаров по сырью. Использование магнитных импульсов с индукцией до 0.08 Тесла повышает производительность мельницы с 41 до 87% при оптимальном коэффициенте заполнения мельницы шарами $K = 0.33$, извлечение ϵ флотацией минералов меди, цинка и серы и их массовую долю в концентрате (рис. 21).

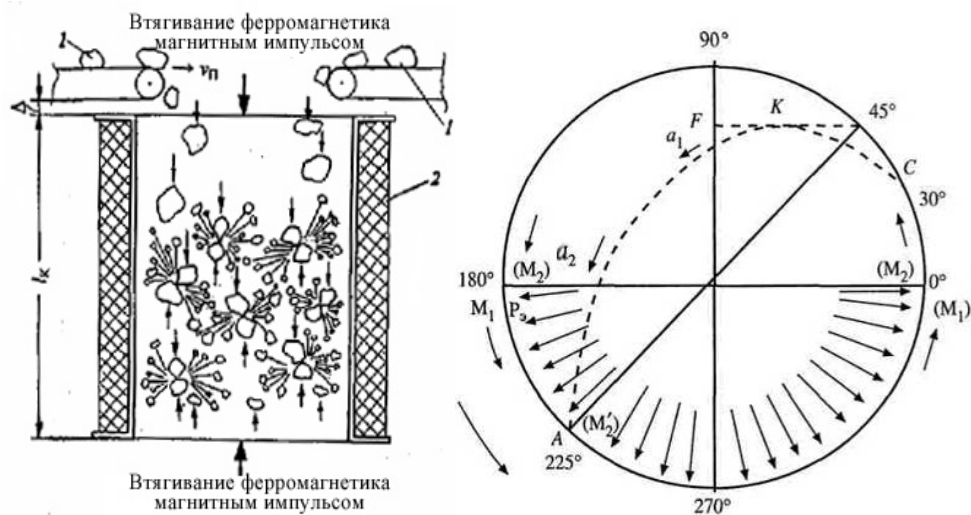


Рис. 21. Дезинтеграция сырья с использованием магнитных импульсов встречным столкновением кусков руды

Карьерный транспорт.

Упорядочен понятийный аппарат теории развития горнотехнических систем, установлены тенденции развития и разработана классификация технологических систем.

Установлено, что адаптация как универсальный процесс является основой для создания единой теоретико-методологической базы для проведения многоплановых междисциплинарных научных исследований. Уточнен и конкретизирован понятийный аппарат адаптации применительно к процессу формирования транспортных систем карьеров.

Выявлена закономерность развития транспортных систем глубоких карьеров, заключающаяся в периодической смене доминирующих эффективных схем применения различных видов транспорта. Для настоящего периода характерно увеличение доли и расширения зоны применения автотранспорта при разработке глубоких горизонтов действующих карьеров и освоении малообъемных месторождений (рис. 22).



Рис. 22. Схема смены парадигм формирования транспортных систем карьеров

Разработана универсальная интерактивная имитационная модель и программное обеспечение функционирования сложных транспортных систем карьеров. Установлено, что ведущее ограничение функционирования сложных транспортных систем карьеров – провозная способность железнодорожного транспорта определяется зависимостью объемов перевозок горной массы от числа и сочетаний основного горнотранспортного оборудования (рис. 23).

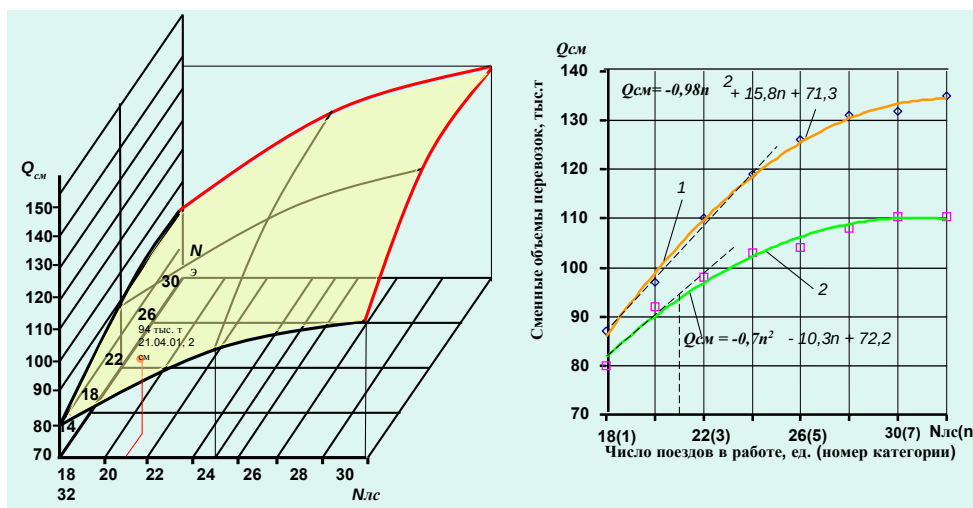


Рис. 23. Зависимость сменных объемов перевозок железнодорожным транспортом рудовозного района ($Q_{см}$) от числа поездов ($N_{лс}$) и экскаваторов ($N_{э}$) в работе

Выявлена гиперболическая форма взаимосвязи между минимально допустимым средневзвешенным уклоном карьерных автодорог и расстоянием транспортирования для автосамосвалов с комбинированной энергосиловой установкой (КЭУ). Это объясняется следствием прямой связи коэффициента сопротивления качению дорожного покрытия и доли горизонтальных участков в общем расстоянии транспортирования, а также наличием обратной зависимости эффективности работы систем автосамосвала от расстояния транспортирования и коэффициента тары.

Обоснованы технологические требования к специализированным мобильным эколого- и энергоэффективным транспортным средствам для горных работ - гусеничным автосамосвалам, являющимися базой для формирования углубочных комплексов на глубоких карьерах, а также предпочтительные условия их применения. Подготовлены технические предложения на создание специализированных транспортных средств для отработки глубоких горизонтов карьеров (рис. 24). Обоснованы основные требования к технологическим особенностям и характеристикам перспективного универсального транспорта. Установлено, что **рациональные значения** средневзвешенного продольного уклона транспортных коммуникаций и рабочих площадок для углубочного комплекса лежат в пределах от 15 до 30 %.

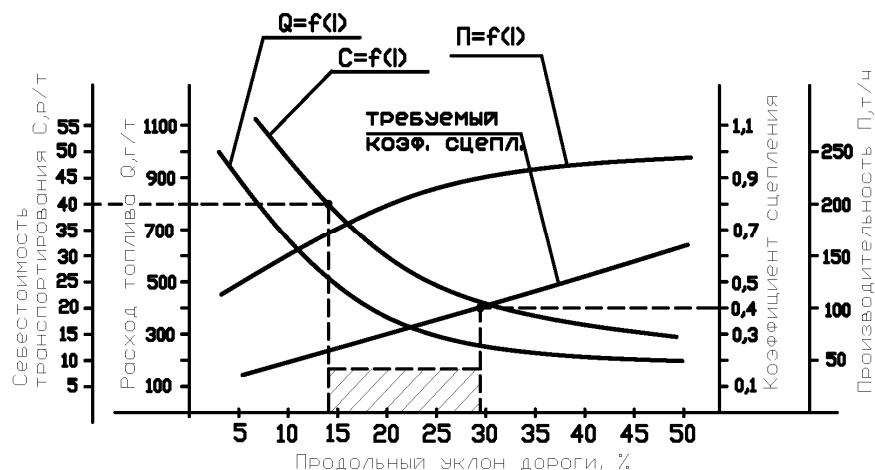


Рис. 24. Область рациональных значений средневзвешенного продольного уклона транспортных коммуникаций для углубочного комплекса (гусеничный автосамосвал)

Организация горного производства.

С целью повышения эффективности и безопасности горного производства и адаптации к изменяющимся условиям функционирования в рыночной экономике теоретически обосновано и экспериментально подтверждено, что **переход к детальному планированию в технологических процессах** горного производства по каждой технологической цепочке в масштабе «минута – час – смена – сутки – неделя – месяц» позволяет обеспечить взаимоувязку всех этапов (операций) осуществлять стандартизацию производственных процессов, обеспечивая необходимый уровень эффективности и безопасности производства. При этом производительность труда по отношению к напряженному, но нестандартизированному процессу увеличивается в 2-2,5 раза, происходит значимое снижение уровня аварийности и травматизма.

Установлено, что **эффективность процесса адаптации горнодобывающего предприятия** определяется типом взаимодействия персонала: разрушительный, конфликтный, компромиссный и комплементарный (взаимодополняющий). Наиболее эффективный системный и непрерывный процесс адаптации достигается при комплементарном типе взаимодействия, характеризующимся взаимодополняющими действиями персонала всех уровней управления предприятием. Для достижения такого типа взаимодействия необходимо формирование системы компетенций предприятия и соответствующей ей компетентности персонала, а также его мотивации на безопасный и эффективный труд. Непрерывность процесса адаптации обеспечивается созданием и функционированием инновационных групп, направленных на разработку и освоение инноваций в технике, технологии и организации производства горных работ.

Экология горного производства.

Исследованиями особенностей использования земель предприятиями горнопромышленных комплексов УрФО **установлены тенденции**, влияющие на состояние окружающей среды, зависящие от уровня сырьевой ориентации территорий, определяющего общую величину и структуру нарушений; различий зонально-географических характеристик и степени освоенности территорий, обуславливающих приоритет направлений рекультивации; региональных особенностей и разновременности освоения месторождений. Установлена синхронность процессов нарушения - отработки - рекультивации по Северным территориям и относительная стабилизация объемов нарушения - отработки по Свердловской и Челябинской областям, что при отсутствии проектов рекультивации привело к накоплению нарушенных земель (рис. 25).

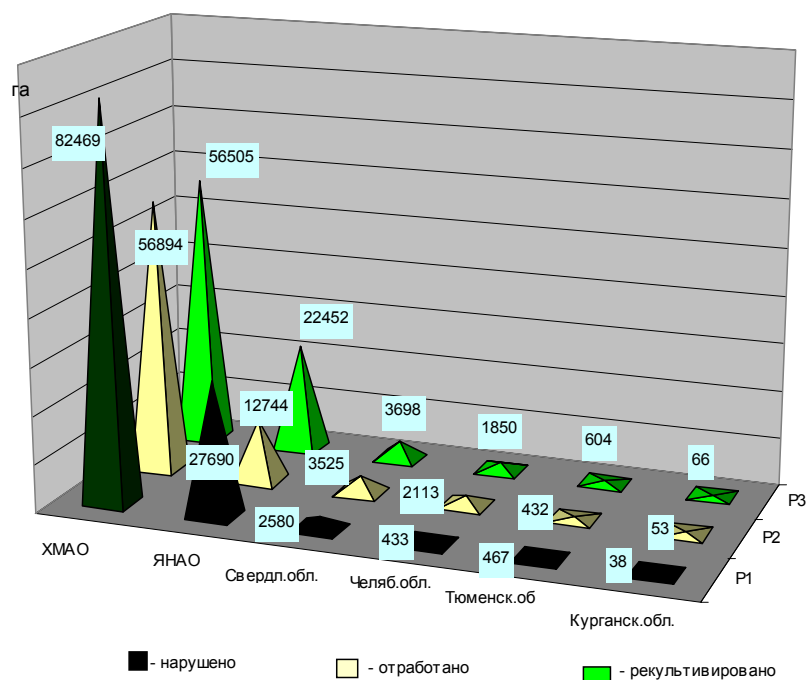


Рис. 25. Сводные показатели нарушения, отработки и рекультивации земель ГПК УрФО

Для территорий УрФО установлены закономерности: восстановления нарушенных земель методами рекультивации и естественного восстановления, отражающие зонально-географические условия территорий УрФО, располагающихся в трех природно-климатических зонах; уменьшения объемов рекультивации от 2000 к 2008 г. в старопромышленных районах при стабильно возрастающих во вновь осваиваемых районах месторождений нефти и газа, подтверждающие важность рекультивации и для холодного пояса территорий УрФО; отраслевой специфики рекультивации от нефтегазовой отрасли – в районах тундры, лесотундры (ЯНАО, ХМАО, север Тюменской области) – к цветной металлургии в лесной зоне Свердловской области и черной металлургии – в лесной и лесостепной зоне Челябинской области.

Установлено, что различные зонально-географические особенности освоения природного и техногенного сырья Урала от зоны многолетней мерзлоты в Заполярье до сухих степей на южных границах в комплексе с горными технологиями извлечения ценных компонентов, в т.ч. из техногенного сырья, определяя тип нарушений и тенденцию их количественного и качественного увеличения, обуславливают необходимость корректировки способов восстановления техногенных ландшафтов (рис. 26).



Рис. 26. Зонально-географический аспект методов восстановления нарушенных и загрязненных земель ГПК Урала

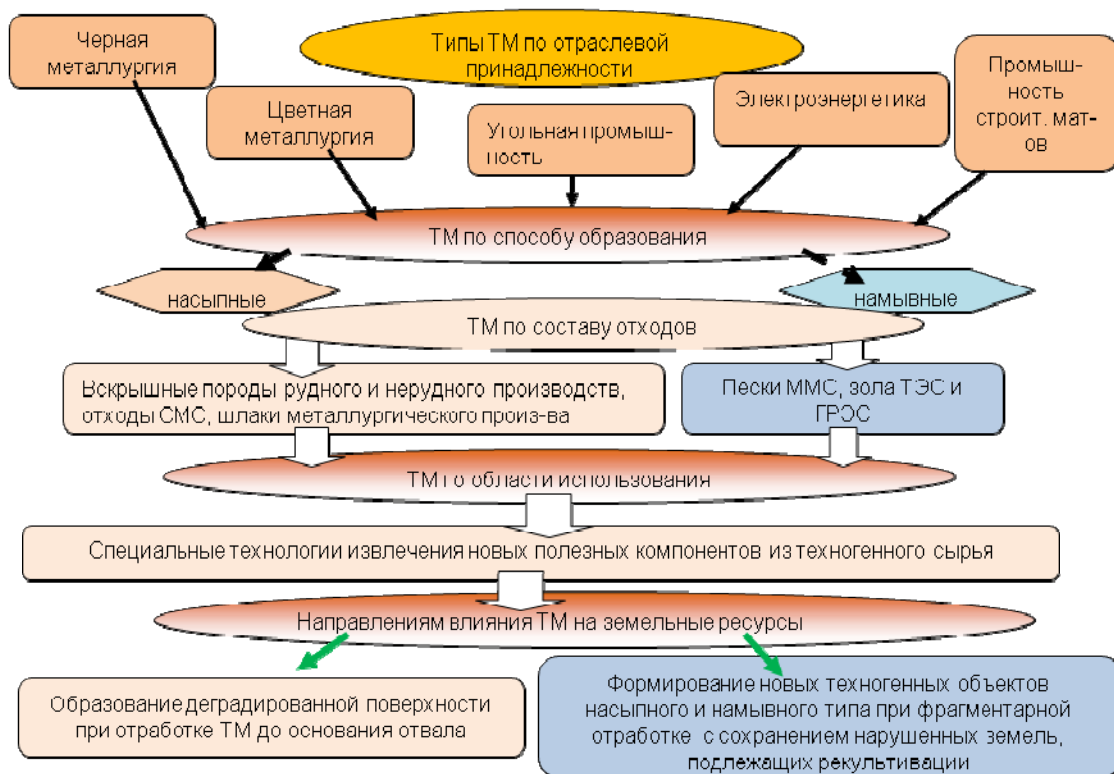


Рис. 27. Типизация техногенных месторождений (ТМ) как источников влияния на земельные ресурсы

Установлено, что наличие **техногенных месторождений (ТМ)** приводит к увеличению периода общего изъятия ранее выделенных земель, определяя их повторное использование с формированием нарушенных и деградированных территорий подлежащих рекультивации по различным технологиям, что сопровождается уменьшением экономического ущерба земельным ресурсам за счет их отработки (рис. 27). При этом **неблагополучная экологическая ситуация** в таком старопромышленном регионе как Уральский, определяется в значительной мере тем, что в настоящее время в отсуствии в законодательстве механизма ликвидации накопленного экологического ущерба. Наиболее значительное увеличение массы компонентов в гидросфере происходит на участке развития техногенеза горнопромышленного профиля, характеризующегося наличием отработанных и затопленных рудников (рис. 28).

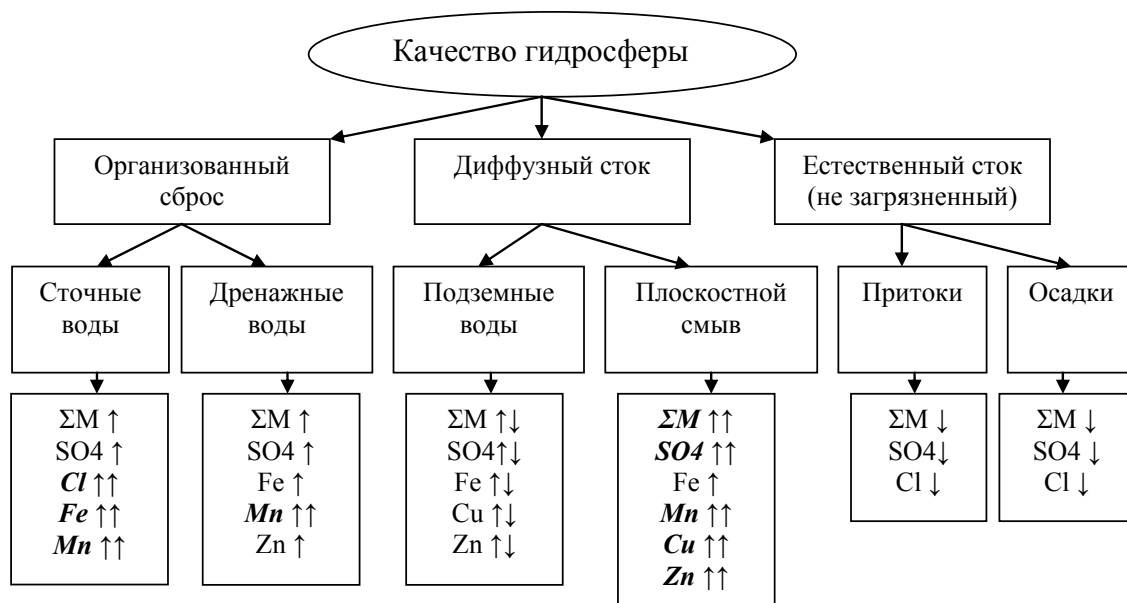
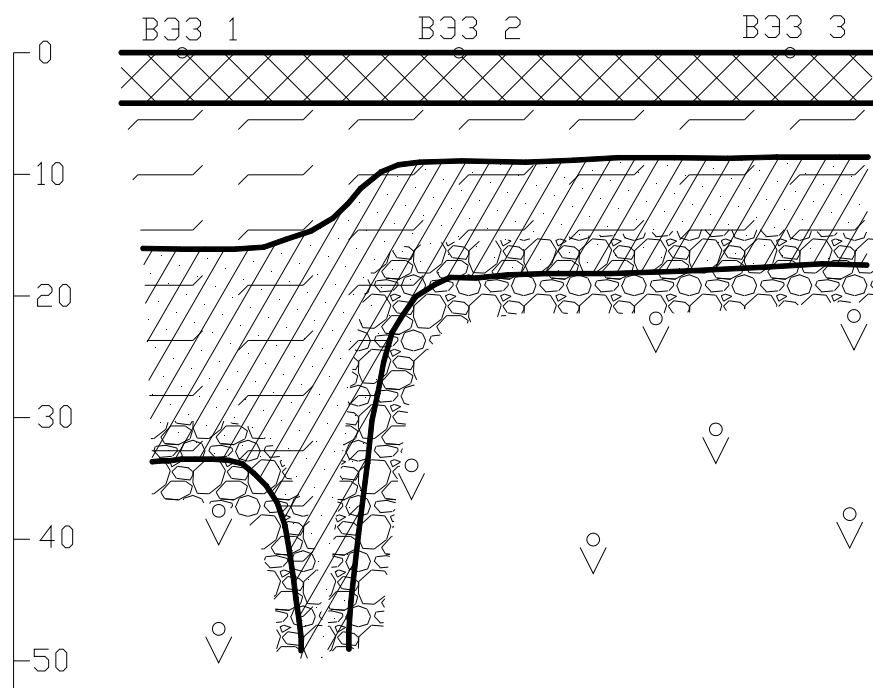


Рис. 28. Формирование качества гидросферы в пределах техногенной провинции:
 ↑ - поступление компонентов; ↑↑ - наибольший вклад в поступление компонентов;
 ↑↓ - разнонаправленные процессы; ↓ - разбавление

Разработаны принципы создания инженерно-геологической модели линейно-вытянутых субвертикальных водопроницаемых зон миграции подземных вод. Обоснована ведущая роль напряженно-деформированного состояния в формировании фильтрационных свойств горных массивов (рис. 29). Обоснована эмпирическая модель взаимосвязи геомеханических, гидрогеологических и геоэлектрических полей, явлений и параметров горных пород и массивов для слоистой среды. Способы пересчета различных параметров определяются контрастностью компонентов геологической среды, ориентировкой поля относительно основных структурных элементов.



0,5	Коэффициент проницаемости для массивных скальных грунтов, м/сут
1,5-2,0	Коэффициент проницаемости для техногенных грунтов, м/сут
0,001	Коэффициент проницаемости для связных грунтов (делювиальные отложения), м/сут
0,1	Коэффициент проницаемости для рыхло-связных грунтов (кора выветривания), м/сут
30	Коэффициент проницаемости для переходных зон от рыхло-связных к скальным грунтам, м/сут

Рис. 29. Результаты гидрогеологической интерпретации геофизических изысканий

Установлено, что при сжигании ракетных двигателей на твердом топливе (РДТТ) образуется струя сжимаемого газа. Изменение основных параметров процесса в начальном сечении струи – массового расхода, энтала (во времени) и скорости, проходит по экспоненциальной зависимости. В процессе сжигания до возгорания 50 % твердого топлива струя является сверхзвуковой ($M > 2$), а после – дозвуковой с диффузионным фронтом пламени. В теории турбулентных струй исследования процессов распространения сверхзвуковых струй сжимаемого газа и дозвуковых с диффузионным фронтом пламени при изменении основных параметров во времени в начальном сечении отсутствуют. С учетом установленной зависимости возможно определить термодинамические и аэрогазодинамические параметры «затопленных» сверхзвуковых струй сжимаемого газа и дозвуковых с диффузионным фронтом пламени при переменных во времени в начальном сечении характеристик.

При сжигании РДТТ на стенде впервые получены аналитические зависимости для расчета параметров затухающих высокоскоростных турбулентных, а также многофазных струй

для подавления токсичных продуктов сгорания ракетных двигателей. Установлено, что по мере выгорания топлива изменение всех параметров определяется убывающей экспоненциальной зависимостью. С учетом нестационарности процесса сгорания во времени получены новые аналитические зависимости для определения параметров газоздушных потоков на выходе из эжектора и в процессе развития струи в карьерном пространстве, разработана схема ликвидации РДТТ с применением газового эжектора (рис. 30).

Разработаны **новые математические модели** процессов развития диффузионного рассеяния и распада пылегазового облака (ПГО) в стратифицированной атмосфере. Получены новые аналитические зависимости для расчета параметров ПГО: уровней выравнивания температур и конвекции, времени подъема облака до этих уровней, скорости подъема, изменения перегрева в процессе подъема, его радиуса и объема. Установлено, что при диффузионном рассеянии ПГО изменение относительной концентрации примесей во времени описывается гиперболической зависимостью, а его размеров – параболической, причем скорость потоков, достаточная для разрыва сплошности облака, составляет < 2 м/с что дает основание для реализации технологии активного подавления ПГО воздушно-газожидкостными струями.

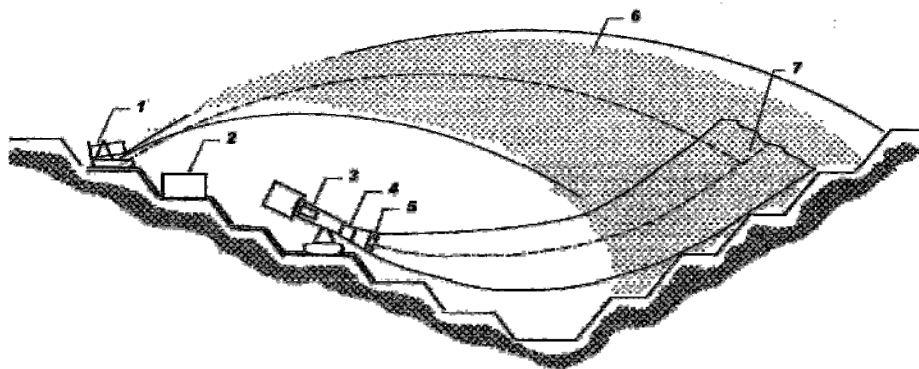


Рис. 30. Схема ликвидации РДТТ с применением газового эжектора: 1 – генератор осадков; 2 – емкость для нейтрализующих растворов; 3 – ракетный двигатель; 4 – газовый эжектор; 5 – перфорированный контур; 6 – многофазная струя генератора; 7 – неизотермическая газовая струя

Практическая реализация разработок.

Выполнен «Технологический регламент отработки Эльгинского каменноугольного месторождения» (рис. 31), содержащий основные решения в части: моделирования пространственного размещения запасов месторождения для дальнейших горногеометрических расчетов; прогноза объемов коксующихся углей по отработываемым пластам, выделенных по показателям пластичности и зольности; обоснования порядка и интенсивности отработки структурных составляющих месторождения - Большой, Средней и Малой гряд, а также возможной производительности каждого участка по горной массе; выбора стратегии отработки всего месторождения, обоснования объема вскрышных работ и интенсивности перемещения рабочей зоны будущего разреза, обеспечивающих производительность разреза по угольной массе в объеме 30 млн.т/год, и общих принципов раскройки поля разреза; порядка вскрытия карьерного поля и взаимодействия карьерного пространства с отвальной зоной; схем комплексной механизации и парка основного оборудования (бурового выемочного, транспортного), рассчитанного на рекомендуемую производительность разреза: 30 млн.т/год по углю и по вскрыше – 90 (до 108-110) млн. м³/год; обоснования технологических схем ведения горных работ в выделенных технологических зонах, обеспечивающих поддержание среднего угла наклона отработываемого борта в пределах 18-24°.

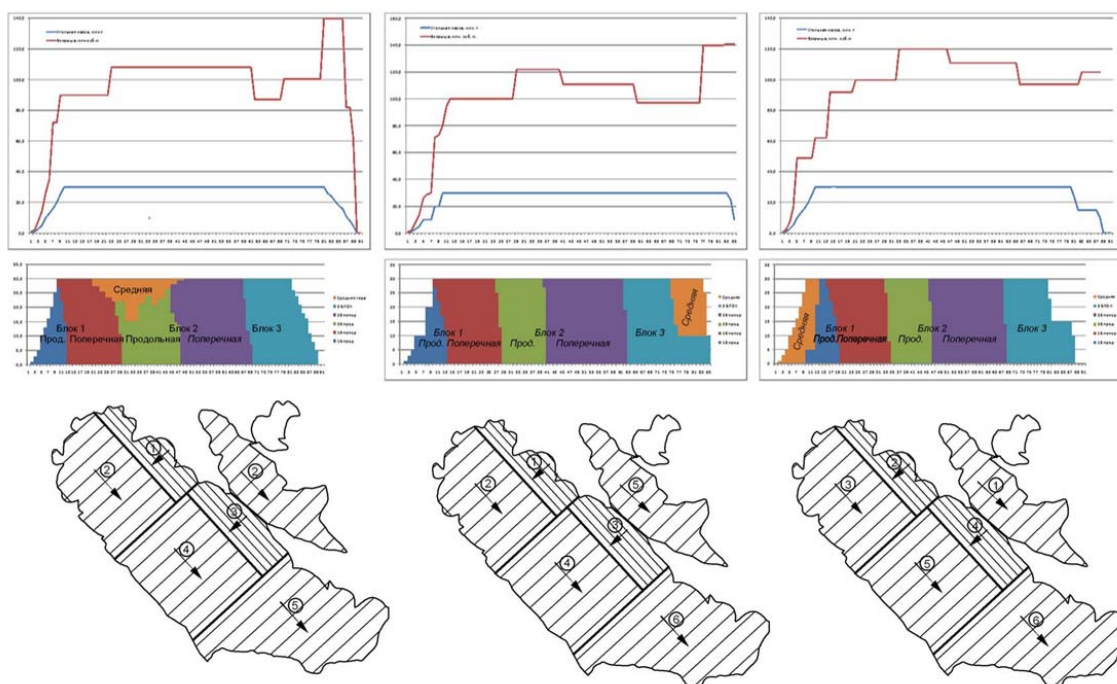


Рис. 31. Обоснование порядка отработки Эльгинского каменноугольного месторождения

Разработаны основные положения методики картирования прибортовых массивов горных пород по степени их устойчивости. С позиций новых представлений о геологическом строении массива и современной геодинамике месторождений показано деформационное поведение прибортовых массивов до начала оползневых процессов. Разработаны методы картирования прибортовых массивов горных пород по степени их устойчивости, предложены способы оценки напряженного состояния массива и раскрыт механизм деформационного поведения прибортовых массивов карьеров в условиях действия тектонического поля напряжений. Результаты исследований позволяют впервые учесть действующие в массиве тектонические напряжения в обосновании устойчивых параметров бортов карьеров.

Для карьеров ОАО «Качканарский ГОК. Ванадий» разработаны технологические схемы отработки приконтурных целиков, позволяющие существенно снизить взрывное воздействие на законтурный массив. В результате было обосновано увеличение результирующих углов откоса 30-метровых уступов, поставленных в предельное положение. Внедрение разработанной усовершенствованной технологии постановки 30-метровых уступов в предельное положение привело к увеличению углов их погашения с обеспечением долговременной устойчивости в результате снижения взрывного воздействия на законтурный массив.

Обоснована рациональная технология отработки прибортовых запасов трубки «Удачная» по системе с обрушением руды и вмещающих пород с оценкой процесса сдвижения прибортового массива горных пород и безопасности вскрывающих выработок. Разработка по-новому решает вопросы вскрытия, подготовки и отработки прибортовых и подкарьерных запасов в этаже -260/-365м для условий комбинированной разработки месторождения «Удачное» путем применения системы с обрушением руды и вмещающих пород при наличии в горном массиве карстов, заполненных водой и газами.

Разработанная технология позволяет вовлечь в подземную разработку запасы в рудных целиках, оставленных в результате ведения открытых горных работ, и отказаться от проведения

значительного количества вскрывающих выработок по породе на гор. -320 м. Практическая значимость работы состоит в разработке календарного графика организации подземных горных работ, позволяющего достичь проектную производственную мощность 4,0 млн. т в год к 2017 году и обеспечить дальнейшую ритмичную работу в границах I очереди эксплуатации рудника, обеспечивая рудным сырьем Удачинский ГОК АК «Алроса» (рис. 32).

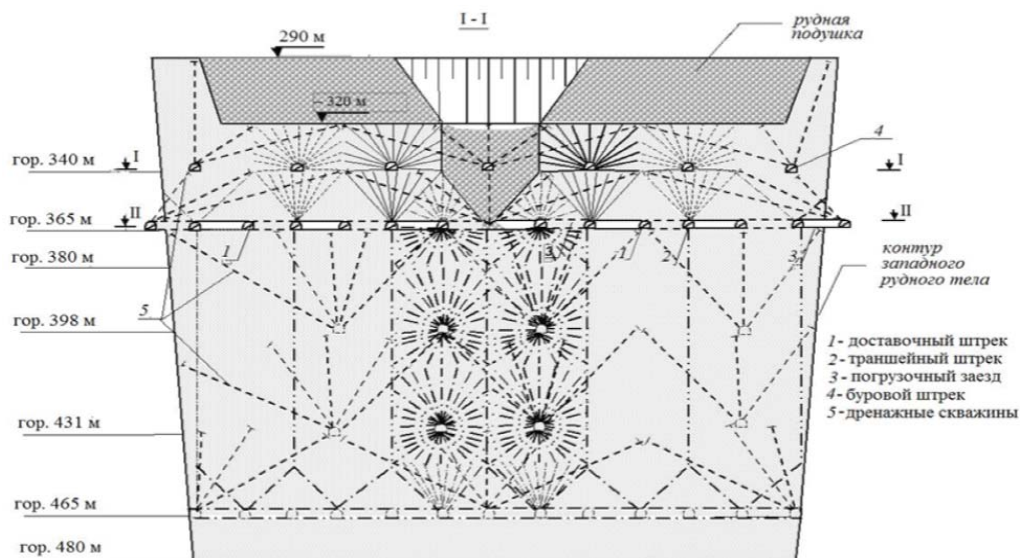


Рис. 32. Система разработки этажного принудительного обрушения с одностадийной выемкой трубки «Удачная» под рудной предохранительной подушкой

На основании разработанной классификации вскрытия при комбинированной технологии разработки по-новому решены вопросы разработки наклонных рудных тел. Техно-экономическим сравнением обосновано применение варианта камерной выемки с последующим обрушением целиков при отработке наклонной жилы №175 Кыштымского месторождения высококачественного гранулированного кварца.

Технологические расчеты показали, что при повышении содержания полезного компонента в балансовых запасах степень влияния потерь на эффективность технологии возрастает, а разубоживания – снижается. На основании этого предложены параметры подземной технологии, позволяющие увеличить эксплуатационные запасы, срок отработки с наименьшими затратами на подготовительно-нарезные работы и временем их проведения, обеспечить увеличение более чем в 2 раза полноты извлечения ценной руды при отработке этажа 346/316 м (рис. 33).

Для подземной отработки Саткинского месторождения магнезитов вместо камерно-столбовой системы разработки с сухой закладкой и потерями 30% рекомендована система разработки горизонтальными слоями с твердеющей закладкой. Экономический эффект достигается за счет использования высокопроизводительного самоходного оборудования и увеличения производственной мощности шахты до 1,6 млн т/год.

По результатам экспертизы технического состояния буровых станков со сроком службы более 10 лет работы и горнотехнических условий их работы на карьерах ОАО «Ураласбест» и ОАО «Ванадий»:

- установлены основные закономерности, определяющие работу буровой техники в рациональном режиме с учетом конкретных физико-механических свойств обуриваемого массива и технологических особенностей ведения буровых работ:

- определены основные упругие свойства горных пород в естественном залегании в локальных массивах на ОАО «Ванадий» с целью корректировки параметров БВР. Разработаны рекомендации по рациональным параметрам буровзрывных работ для основных пород ОАО «Ураласбест», ОАО «Ванадий»;

- разработан план мероприятий по техническому обслуживанию бурового оборудования и замене изношенных узлов, позволяющий продлить сроки использования и увеличить показатели их экономичности.

Разработаны конструкция и безопасные геометрические параметры крутых транспортных съездов. Подготовлены и согласованы временные рекомендации по безопасной эксплуатации технологических транспортных средств на крутых уклонах. Предложенные мероприятия по эксплуатации автотранспорта на повышенных уклонах обеспечивают повышение безопасности транспортирования горной массы. Внедрение повышенных уклонов позволило увеличить глубину отработки месторождений на 50-100м.

Разработан регламент на биологическую рекультивацию нарушенных земель Рудногорского рудника ОАО Коршуновского ГОКа. В рамках регламента выполнена оценка современного состояния нарушенных земель, выделены территории, подлежащие восстановлению после их полной отработки. Проведена оценка пригодности грунтосмесей для биологического освоения, установлена перспективность зарастания отвалов естественным путем. Разработан регламент для проектирования лесохозяйственного направления рекультивации нарушенных земель Рудногорского карьера путем самозарастания территории.

Проведено исследование влияния новых транспортных комплексов на сокращение выделения вредных веществ в воздушный бассейн с отработавшими газами. Определены зависимости сокращения выбросов троллейвозным транспортом, автосамосвалами с комбинированной энергосиловой установкой, гусеничным самосвалом при внедрении комплекса этих транспортных средств на карьерах. Определено сокращение выбросов вредных веществ при внедрении новых транспортных средств, обоснована их экологическая эффективность. Цель внедрения – сокращение выбросов вредных веществ, повышение производительности горнотранспортного оборудования.

Основные положения разрабатываемой методики комплексных геолого-технологико-экономических исследований при освоении и развитии минерально-сырьевой базы труднодоступных регионов неоднократно апробированы при выполнении конкурсных Технико-экономических предложений освоения и отработки Гаринского, Тарыннахского (рис. 35), Горкитского, Таежного, Десовского железорудных месторождений, Вагранской золоторудной площади, а также технологических регламентов, бизнес-планов и проектов опытно-промышленной отработки Нижне-Тавдинского и Даниловского участков титан-циркониевых

россыпей, Эльгинского каменноугольного месторождения, Жижинско-Шаромского участка хромитовых руд, месторождения меди Чашмайе Кнон (Иран) и др.

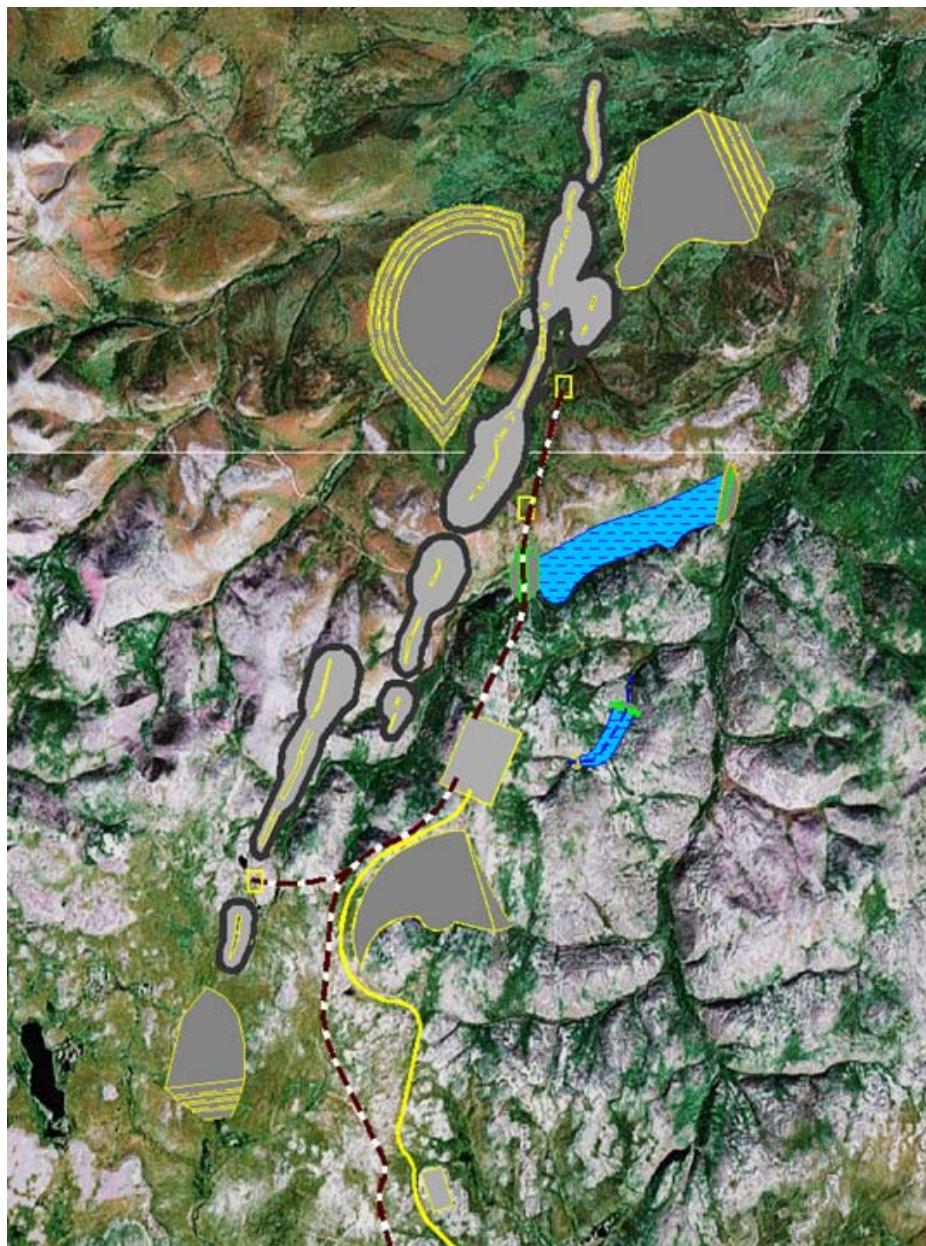


Рис. 35. Укрупненный генеральный план Тарыннахского ГОКа

2.6.3. Геоинформатика (п. 66 в «Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)

Применительно к разработке объектно-ориентированных горных геоинформационных систем уточнены основные направления, область и цели и задачи фундаментальных исследований. Сформулированы целевые функции, а также объекты и задачи, возникающие на разных по этапам принятия решений.

Объекты изучения		
Геосистемы	Геообъекты	Геоданные
Закономерности построения	Закономерности описания	Закономерности обработки
Направления исследований		
Изучение структуры, взаимодействия и использования	Разработка методов и методик построения	Исследование методов получения и накопления
Область исследований		
Системный анализ взаимодействия геоинформационных подсистем	Математические методы, математическое и обеспечение для построения ГИС	Исследование и разработка методов обработки геоданных, методология информационного обеспечения ГИС
Задачи исследований		
Формирование системы справочных, аналитических, экспертных и др. оценок для решения социально-экономических и экологических проблем, прогноза последствий и предупреждения чрезвычайных ситуаций	Анализ многоуровневой и разнородной геоинформации, геоинформационные инфраструктуры, оценка методик моделирования	Оценка достоверности пространственно-временной геоинформации, методология построения баз данных и баз знаний

Предложен принцип построения схемы структуризации геоинформационного обеспечения горнодобывающего предприятия, который позволяет привести в соответствие заданным производственным целям необходимый информационно значимый структурный уровень геосистемы предприятия, и определить, исходя из целевой тематики геоинформационного обеспечения, требования к геоинформационному отображению по охвату баз данных, применяемым моделям их обработки и практическому выходу.

Суть принципа заключается в том, что необходимый и достаточный вид детерминированной информационной модели геосистемы устанавливается согласованием в процессах последовательного приближения дисперсии отклонения признака от модельных представлений с дисперсией признака за счет воспроизводимости его получения и влияния незначимых структурных неоднородностей геосистемы вдоль каждого аргумента в модельном представлении.

Теоретически доказано и экспериментально подтверждено, что **интервал автокорреляции** отдельного атрибутивного признака геоданных или обобщенной пространственной корреляции нескольких признаков геоданных меньше произведения длины регулярного единичного интервала профиля на разность между половиной количества точек профиля и единицы. Установлено, что обобщенный интервал корреляции нескольких атрибутивных признаков геоданных представляет собой среднее значение по совокупности автокорреляционных интервалов каждого из них. Величина обобщенного интервала корреляции больше наименьшего из усредняемых автокорреляционных интервалов (рис. 36).

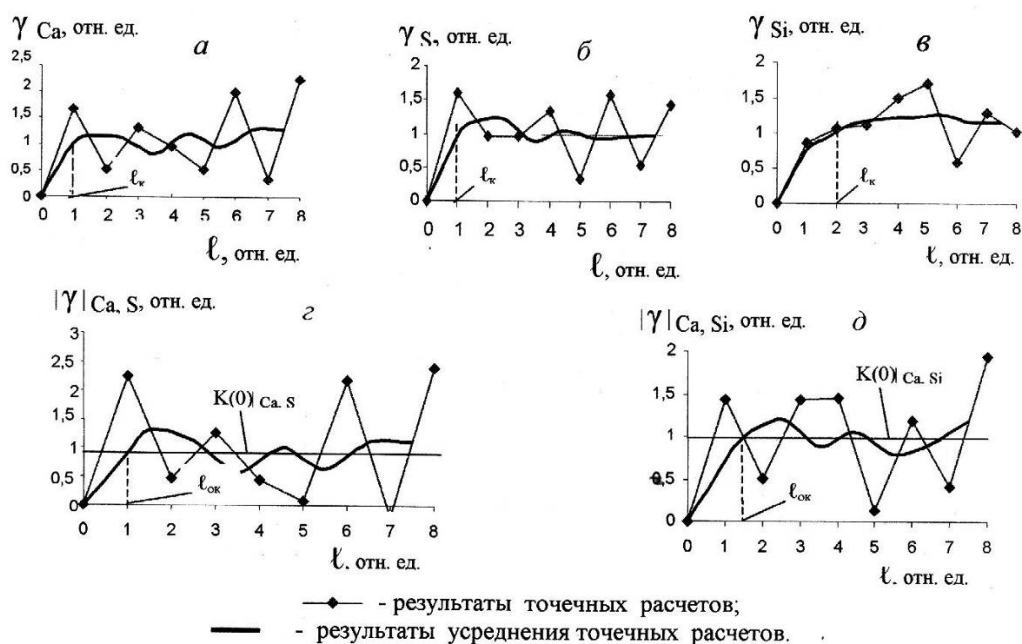


Рис. 36. Графическое определение интервалов автокорреляции (а, б, в) и обобщенной корреляции (г, д)

Предложена методология создания полиномильных степенных рядов с самоопределяющимися в области рациональных чисел показателями степени, обладающих повышенной достоверностью прогнозирования и описания закономерностей в распределении атрибутивных признаков геосистем горных предприятий. Методология включает в себя принцип формирования трендов, их классификацию и методику расчета показателей степени, основанную на специально разработанном численном методе оптимизации.

Разработана методология формирования и расчета уравнений регрессии геоданных, трендов нового функционально-факторного вида, повышенной достоверности, с самоопределяющимися показателями и коэффициентами учтенных в тренде функциональных факторов. Теоретически установлено и экспериментально подтверждено, что длина интервала автокорреляции или обобщенной пространственной корреляции атрибутивных признаков геосистемы, определяемая по данным их профильного распределения, меньше произведения длины регулярного единичного интервала профиля на разность между половиной количества точек профиля и единицы. Разработан программный комплекс пространственного моделирования россыпных и переотложенных месторождений. Создана и апробирована принципиально новая компьютерная программа для ЭВМ «Полиномиальные степенные тренды с самоопределяющимися показателями степени (тренды ПС СПС)» (номер регистрации в РФ 2009611347), в которой математические выражения трендов формируются по принципу функционально-факторного объяснения участков их монотонности, а показатели степени факторных функций рассчитываются самой программой (рис. 37).

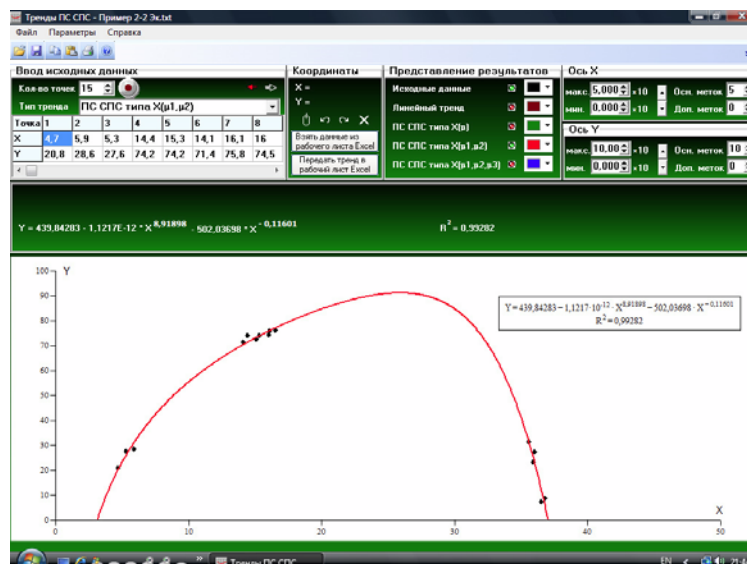


Рис. 37. Интерфейсное окно программы и пример построения тренда СПС СПС

Установлена серия двумерных разнофакторных и трехмерных многофакторных степенных уравнений регрессии с самоопределяющимися параметрами, востребованных в задачах моделирования геосистем горных предприятий, для которых разработаны необходимые режимы и правила оптимизации методами наименьших квадратов и приближений параболы по максимуму коэффициента детерминации с учетом аддитивного и мультипликативного взаимодействия факторных функций (рис. 38).

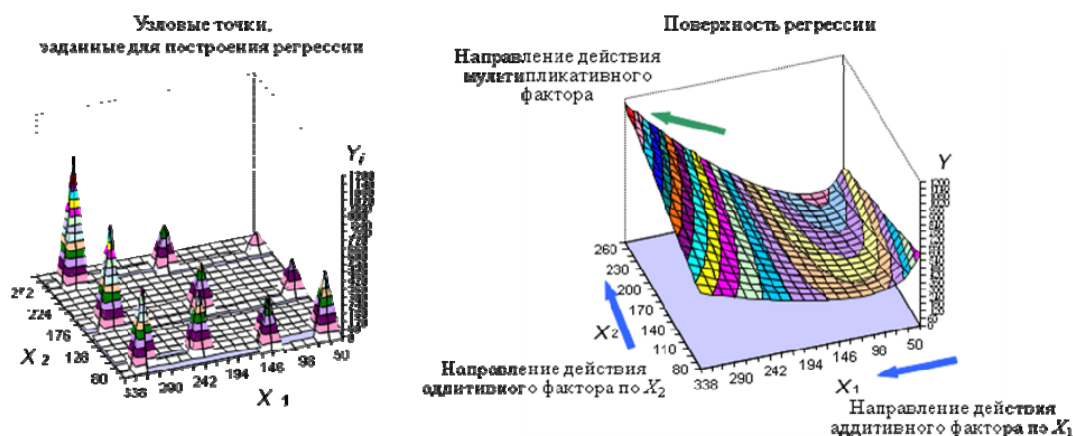


Рис. 38 - Серии двумерных и трехмерных степенных уравнений регрессии

Сформулирована совокупность продукционных правил и методик геоинформационного моделирования геобъектов и обработки геоданных, обеспечивающая возможность целенаправленного поиска решений и оптимизации главных параметров горных предприятий как сложных природно-технологических систем. Предложена технология синтеза геоинформационных систем горнопромышленного комплекса, основанная на принципах централизации и децентрализации предоставляемой информации. Обоснована структурная схема организации распределенной гетерогенной геоинформационной системы горнопромышленного комплекса, включающая верхний уровень, содержащий информацию о способах хранения метаданных, и нижний уровень локальных систем, обеспечивающий формирование необходимых данных на главном сервере. Выявлены основные источники пополнения данных о недропользовании на объекте (рис. 39).

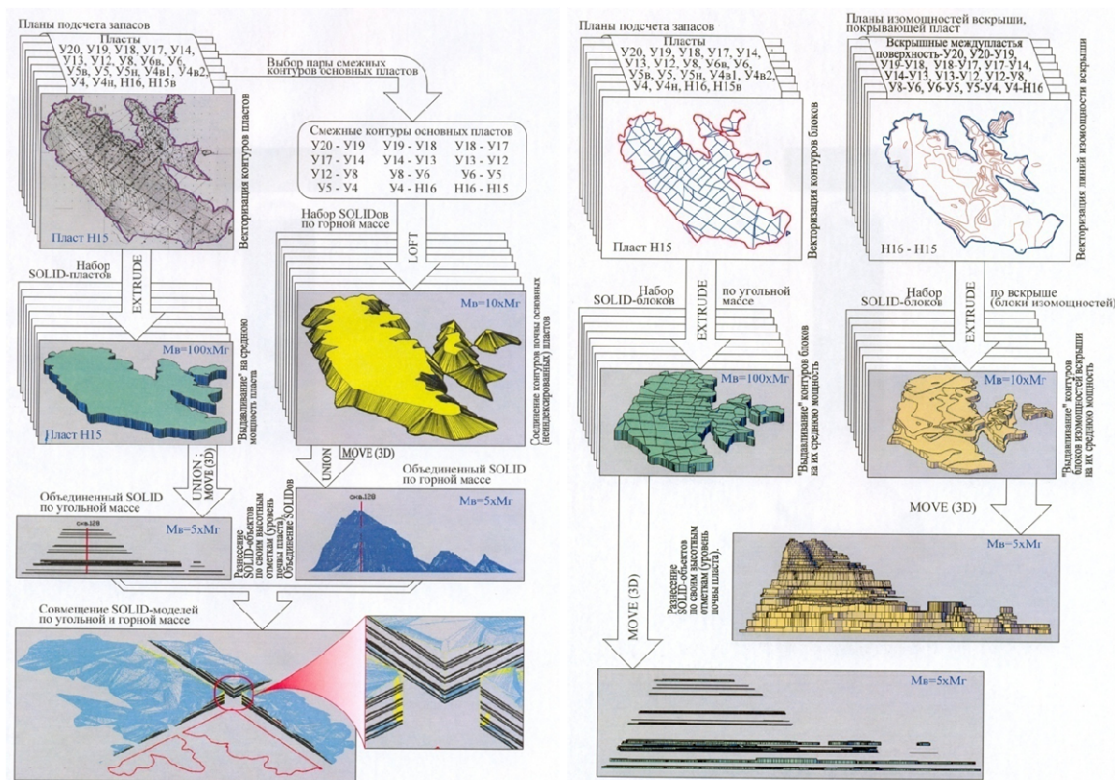


Рис. 39. Технологические схемы создания пластинчатой и блочной геоинформационных моделей

На основе систематизированных свойств, параметров и показателей сложности изучаемых природно-технологических комплексов – горных предприятий **создана пилотная геоинформационная база данных** для анализа минерально-сырьевой базы Урала и оценки уровня рационального недр- и природо- пользования (рис. 40).

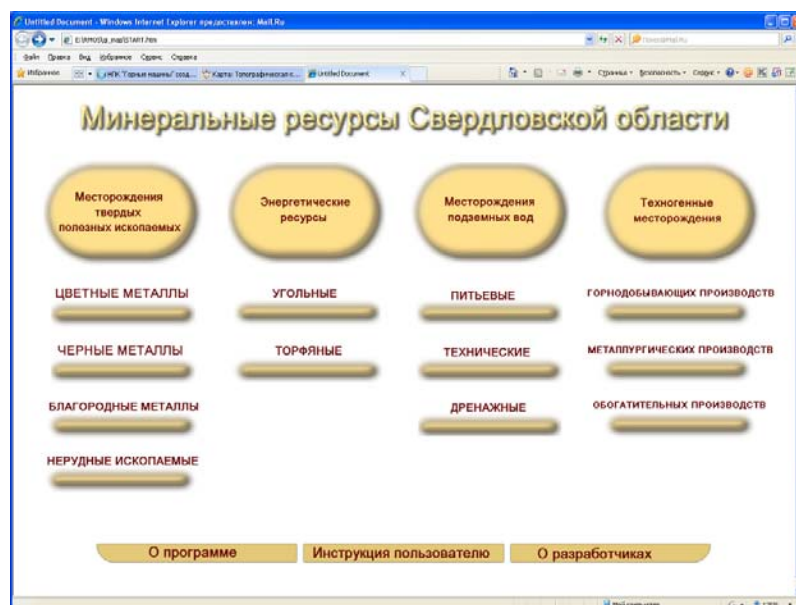


Рис. 40. Интерфейс геоинформационной базы данных для анализа минерально-сырьевой базы

Практическая реализация разработок.

По данным предварительной разведки выполнено геоинформационное моделирование, произведен подсчет запасов и обоснованы границы разработки Янытурьинского (Приполярный Урал) железорудного месторождения, сформулированы требования к методике и порядку актуализации модели (рис. 41).

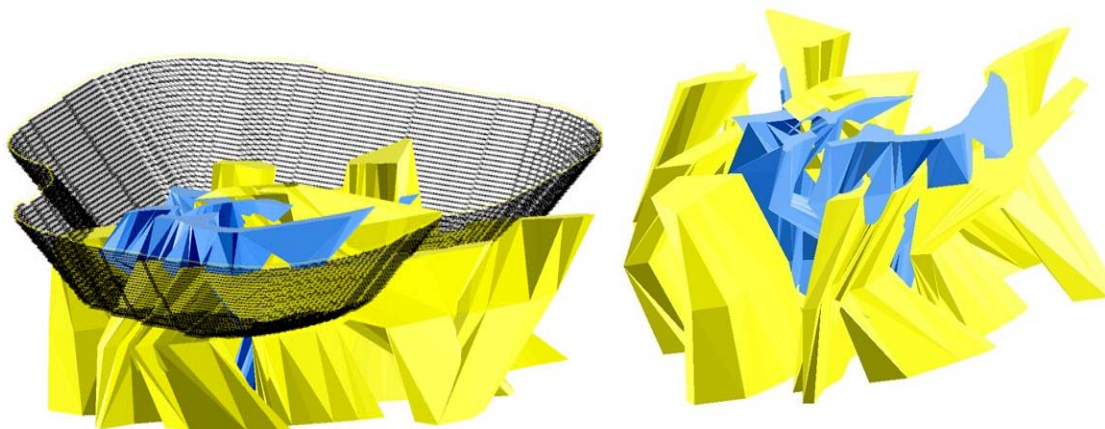


Рис. 41. Геоинформационная модель Янытурьинского железорудного месторождения и границ его отработки

Выполнена корректировка проекта отработки Шеинского месторождения известняков, для которого на базе геоинформационных моделей распределения совокупности качественных признаков по глубине и в плане обоснован порядок отработки карьерного поля, способствующий долгосрочному обеспечению предприятия сырьем устойчивого качества, разработаны мероприятия по максимальному полезному использованию некондиционных известняков (рис. 42). Осуществлено вариантное моделирование понижения депрессионной воронки по площади карьерного поля и за его границами в зависимости от места расположения зумпфов и принятого порядка подготовки нового горизонта.

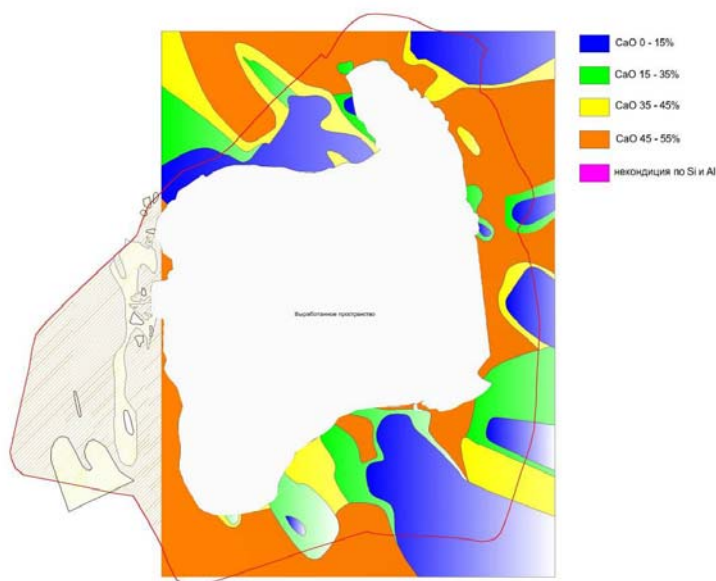


Рис. 42 – Геоинформационная модель распределения качественных признаков по гор. 242 Шеинского карьера известняков

2.6.4. Физические поля Земли – природа, взаимодействие, геодинамика и внутреннее строение Земли (п. 56 в «Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)

Исследованиями на рудниках Урала и Сибири впервые в мировой практике установлено, что природные горизонтальные напряжения в породных массивах являются суммой гравитационных, тектонических и тектонических пульсирующих $\sigma_{\text{тп}}$ напряжений, изменяющихся от нуля до $-10 \div 25$ МПа с периодом 9-13 лет, соответствующим циклам Солнечной активности (рис. 43). Уточнена геомеханическая модель тектонических нарушений и выявлены закономерности формирования волнового поля в их окрестности. Установлена связь частоты автоколебаний, образующихся в окрестности тектонических нарушений с величиной максимальных сжимающих напряжений. На основании численного моделирования установлены закономерности сопротивления сдвигу шероховатых трещин и распределения напряжения в блочной среде окрестности одиночной выработки. Доказано, что прочность шероховатых трещин на сдвиг ниже, чем гладких нарушений сплошности.

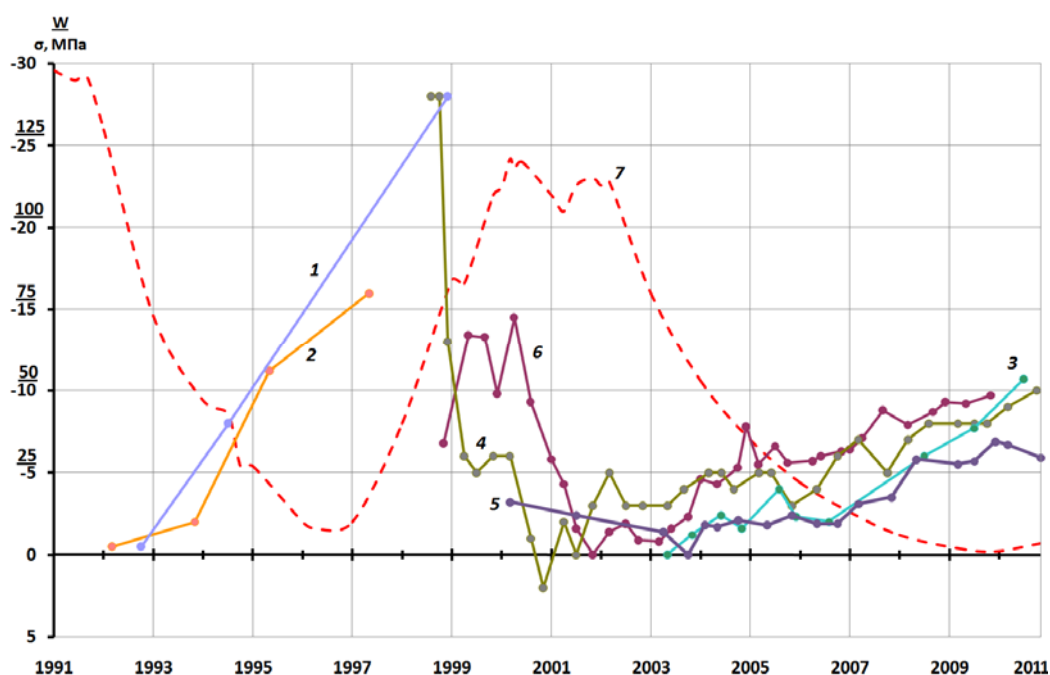


Рис. 43. Совмещенные графики изменения $\sigma_{\text{тп}}$: 1 – Таштогол; 2 – Абаза; 3 – Краснотурьинск; 4 – Нижний Тагил; 5 – Березовский; 6 – Гай; 7 – Солнечная активность W

Показано, что поле природных напряжений на участках недропользования необходимо оценивать с учетом переменной во времени компоненты. На основании результатов 40-летнего периода измерений природных напряжений и 10-летнего периода измерения переменных напряжений на 900-километровом участке Урала установлено, что природные напряжения под влиянием пульсирующих изменяются на 6-25 МПа (20-30%).

Установлено, что единственным способом повышения эффективности управления устойчивостью конструктивных элементов разработки месторождений является расширение областей применения активных методов управления горным давлением, основанных на целенаправленном перемещении областей концентрации напряжений из технологически ответственных участков массива в менее ответственные и более устойчивые. Применение этих методов требует знания физико-механических свойств и напряженного состояния массива; так для

давно разрабатываемых месторождений эта информация доступна в ходе предшествующих исследований по геомеханическому сопровождению горных работ, а для месторождений, впервые вовлекаемых в разработку эту информацию можно оценить на основе месторождений-аналогов.

Обоснована классификация рудных месторождений, выделяющая четыре генетических типа, характеризуемых структурными особенностями рудных тел и вмещающих пород и условиями формирования первоначального напряженного состояния, определяющими возможность и эффективность применения активных методов управления вторичным напряженно-деформированным состоянием с целью предотвращения опасных процессов в процессе разработки месторождения.

Практическая реализация разработок.

Генетическая классификация месторождений использована для выбора расчетных схем и оценки физико-механических свойств скальных пород по месторождению-аналогу для новых объектов: Кимканское, Сутарское, Тарыннахское и Горкитское месторождения железистых кварцитов – аналог Костомукшский ГОК, месторождение титаномагнетитов Б. Сэйим – аналог Качканарское месторождение, золоторудные месторождения Солонеченское и Многовершинное – железорудные месторождения Кустанайской группы (Соколовское и Сарбайское).

Выполнен подбор грунтов-аналогов на основе сопоставления их стратиграфии и литологического состава: для Троицкой ГРЭС и Кустанайской группы железорудных месторождений.

2.6.5. Катастрофические процессы природного и техногенного происхождения, сейсмичность – изучение и прогноз (п. 64 в «Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 гг.»)

Установлено вызванное современными геодинамическими движениями и техногенным воздействием **явление самоорганизации** деструктурированного иерархически блочного массива горных пород во временно консолидированные блоки, сохраняющие свою целостность в процессе деформирования при сложившихся параметрах геодинамических движений. Границы консолидированных блоков формируются по структурным нарушениям различных рангов и являются зонами концентрации современных геодинамических движений, представляя основную опасность для объектов недропользования (рис. 44). На основе этого явления разработана методика диагностики участков недропользования для предотвращения природно-техногенных катастроф на их объектах, включающая изучение структуры массива горных пород, выделение границ самоорганизующихся блоков, определение действующих по ним линейных и угловых деформаций, вызванных современными геодинамическими движениями и сопоставление их с допустимыми значениями для инженерных сооружений.

Экспериментально установлено, что процесс деформирования массива горных пород проявляется в виде взаимных подвижек блоковых структур, которые имеют сложный полигармонический характер. За длительный период в подвижках блоковых структур преобладают трендовые составляющие, осложненные на отдельных этапах циклическими знакопеременными движениями. При этом границы самоорганизующихся блоков в иерархически блочной среде в различные временные периоды могут иметь различные конфигурации и размеры. Проявляя относительную целостность и согласованность подвижек за длительные периоды, крупные блоки в более короткие временные периоды несут в себе внутренние подвижки между блоками более низких порядков (рис. 45).

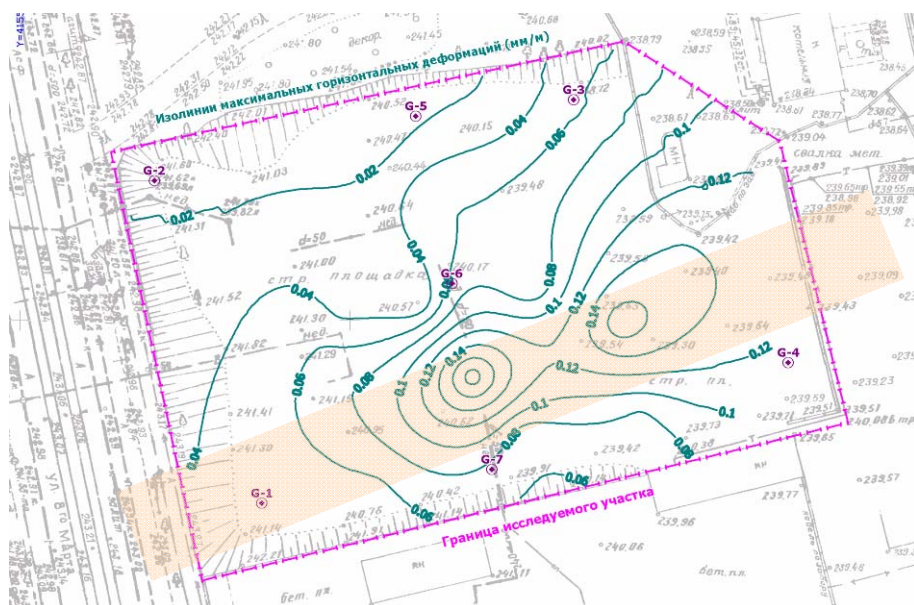


Рис. 44. Концентрация горизонтальных деформаций на границе консолидированных геоблоков:
 – структурное нарушение.

Впервые выявлена взаимосвязь риска возникновения катастроф на объектах недропользования с особенностями деформирования иерархически блочного массива горных пород. Установлено, что риск возникновения катастроф определяется расположением объекта относительно границ консолидированных блоков. В приграничных, наиболее опасных зонах, коэффициенты концентрации деформаций относительно интегральных значений достигают 3, а во внутренних – относительно безопасных зонах консолидированных блоков, снижаются до 0.5.

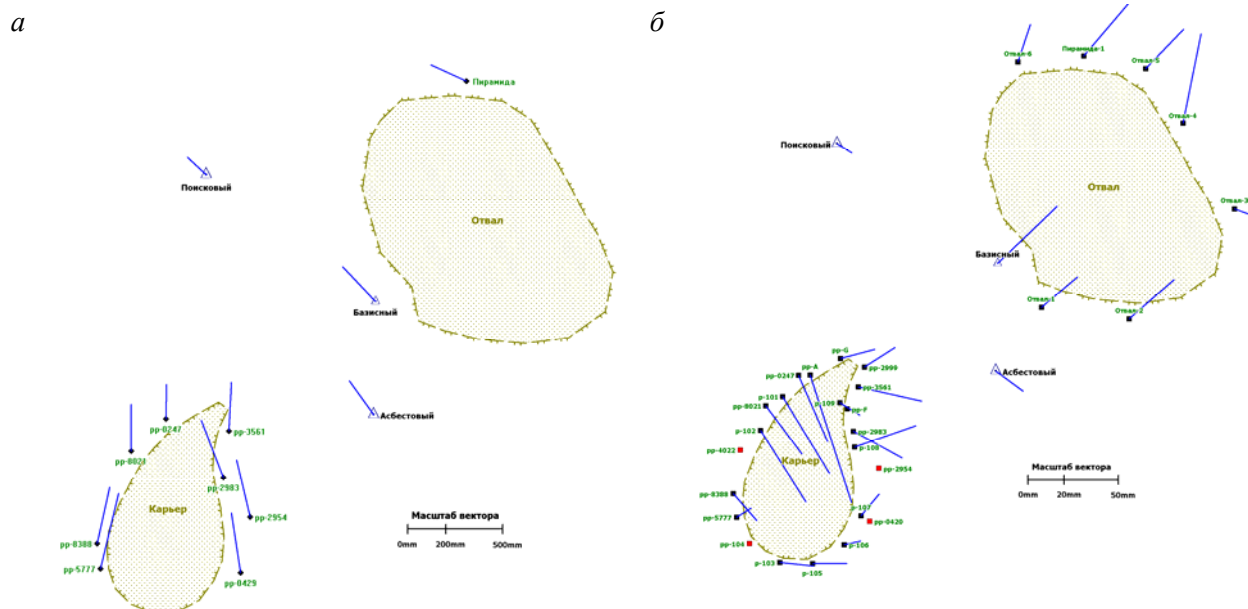


Рис. 45. Деформирование породного массива за длительные (а) и короткие (б) временные промежутки

Выявлены источник, причина и механизм природно-техногенных катастроф на объектах недропользования, в том числе крупнейших катастроф последних десятилетий на поверхностных и подземных сооружениях по добыче полезных ископаемых, магистральных газопроводах, транспортных сооружениях, гидравлических и атомных электростанциях, жилых и общественных зданиях.

Источник катастроф – высокий уровень современной трендовой и цикличной геодинамической активности, обеспечивающей иерархически блочной среде массива горных пород на участке недропользования постоянную подвижность (рис. 46).

Причина катастроф – явления деструкции и самоорганизации, формирующие в подвижном иерархически блочном массиве из структурных блоков разных рангов консолидированные породные объемы, ведущие себя как относительно однородные сплошные тела, в граничных зонах которых концентрируются современные геодинамические движения, придающие массиву горных пород квазитиксотропные свойства (рис. 47).

Механизм разрушения объектов – конструкции объектов, находящиеся в граничных зонах самоорганизовавшихся консолидированных породных объемов, разрушаются под воздействием дополнительных нештатных статических и цикличных нагрузок, обусловленных современными геодинамическими межблочными движениями.

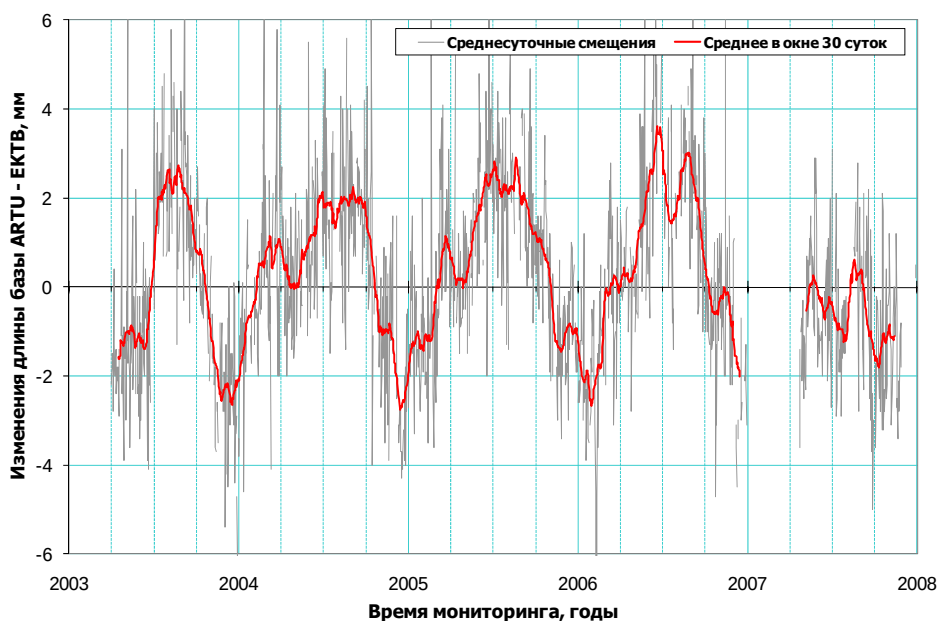


Рис. 46. График величин циклических смещений между GPS – станциями ARTU и ЕКТВ
(источник возникновения катастроф)

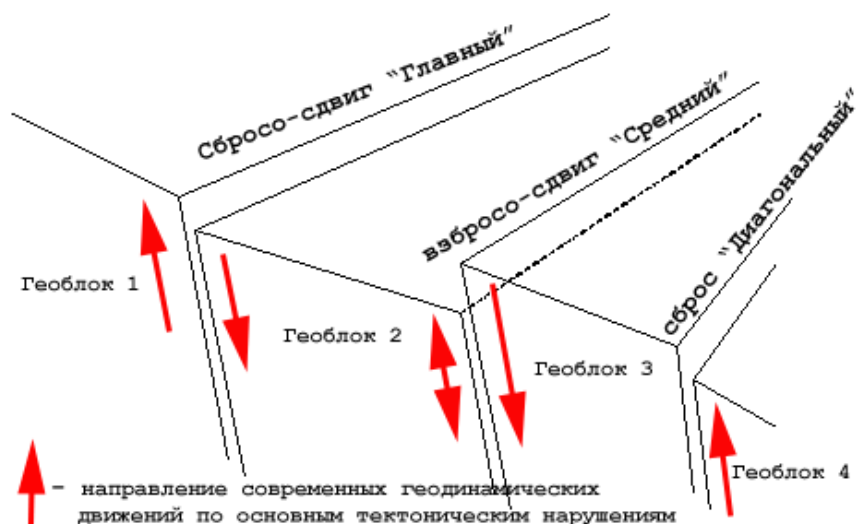


Рис. 47. Современные геодинамические движения структурных блоков на Высокогорском месторождении (причина возникновения техногенных катастроф)

Обоснованы и проверены на экспериментальных полигонах основные **принципы построения структурно-динамической модели** массива горных пород, используемой в качестве геодинамической основы прогнозирования опасных геотехногенных процессов на объектах недропользования, учитывающие наряду со структурой, распределение параметров геодинамической активности (рис. 48).

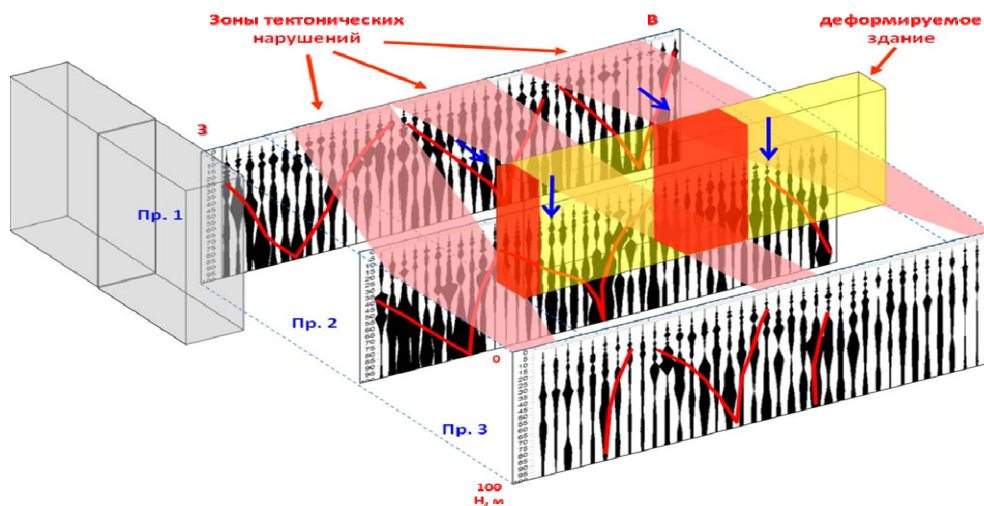
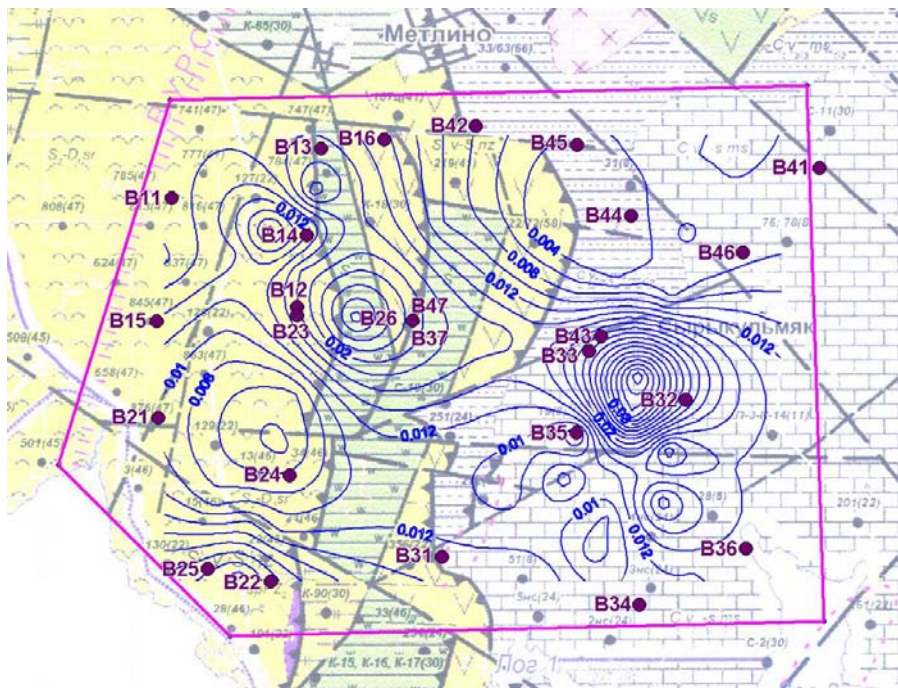


Рис. 48. Схема к построению структурно-динамической модели геомеханического строения участка недропользования

Практическая реализация разработок.

Проведены исследования современных движений земной коры в Озерско-Куяшско-Тахталимском районе Челябинской области, определены параметры трендовых и циклических

короткопериодных современных геодинамических движений земной коры, их распределение по исследуемой территории с учетом структурных особенностей массива и произведена ранжировка конкурентных площадок по этому фактору для выбора безопасной площадки под строительство Южно-Уральской АЭС. Интерпретация экспериментальных результатов позволила получить поля трендовых деформаций по всему району исследования и дополнительно поля циклических короткопериодных деформаций на альтернативных пунктах. Сопоставление деформационных характеристик с нормативными допусками для атомных электростанций позволило оценить степень пригодности района альтернативных пунктов и площадок строительства по факту геодинамической активности и выбрать наиболее благоприятную площадку для строительства АЭС (рис. 49).



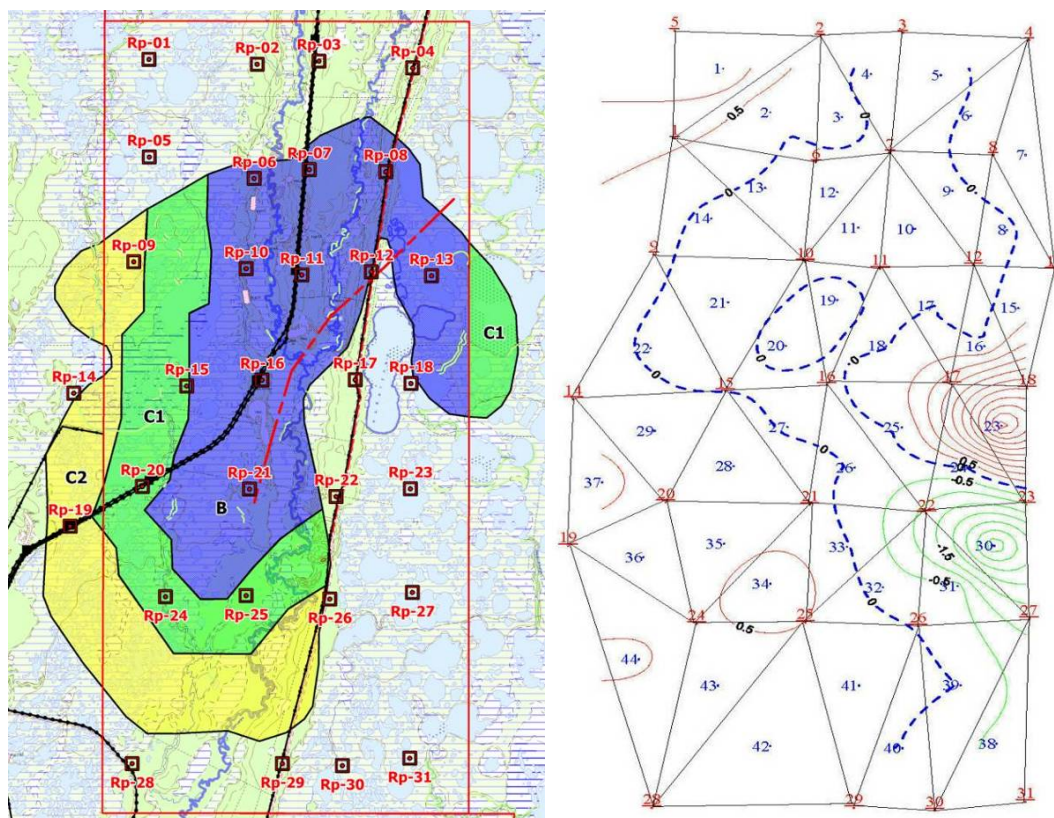


Рис. 50. Схема геодинамического полигона и карта изменения напряженно-деформированного состояния участка за 2007-2009 гг.

Выполнено исследование геодинамической активности, проведены инженерные изыскания и выбор безопасных площадок под строительство промышленных объектов *Эльгинского угольного комплекса*. Результаты исследований – определены параметры современных геодинамических движений, выявлена система тектонических нарушений в массиве горных пород, произведена оценка пригодности территории для размещения промышленных объектов угольного комплекса, разработаны технические условия на проведение детальных изысканий для окончательного определения площадок строительства объектов на стадии разработки проекта и рабочей документации. Произведена оценка пригодности территории для размещения объектов промышленного комплекса. Даны рекомендации по размещению каждого объекта.

Проведены комплексные научные исследования для разработки мероприятий по стабилизации северного и южного бортов *Кориуновского карьера* *ОАО «Кориуновский ГОК»*. Необходимость в выполнении работы обусловлена была тем, что северный борт Коршуновского карьера, одного из крупнейших поставщиков железорудного сырья на Западно-Сибирский металлургический комбинат, периодически подвергается оползневым процессам.

Было установлено, что причиной оползней является тиксотропное состояние пород, обусловленное высокими уровнями обводненности пород и амплитуд короткопериодных циклических геодинамических движений. Два эти фактора поддерживают обводненные чувствительные к тиксотропии породы в тиксотропном состоянии, которое под воздействием длиннопериодных геодинамических движений реализуется в виде крупных оползней селеобразных масс. Разработанные мероприятия направлены на устранение повышенной обводненности пород, препятствуя возникновению тиксотропного состояния пород. Рекомендации

внедрены в проект реконструкции карьера, предусматривающий расконсервацию 120 млн. т рудных запасов.

Выполнен мониторинг процесса сдвижения и контроль состояния объектов рудника и г. Нижнего Тагила в зоне влияния подземной разработки *Высокогорского месторождения*. Разработана трехуровневая наблюдательная станция для исследования современных деформационных процессов в массиве горных пород, на поверхности в области влияния горных работ и за ее пределами. Проведены полевые инструментальные наблюдения за развитием деформационных процессов при масштабном комплексном освоении Высокогорского железорудного месторождения. Исследованы параметры процесса сдвижения горных пород при подземной разработке месторождения и параметры современных геодинамических движений по основным тектоническим нарушениям, как месторождения, так и района города Н.Тагила (рис. 51).

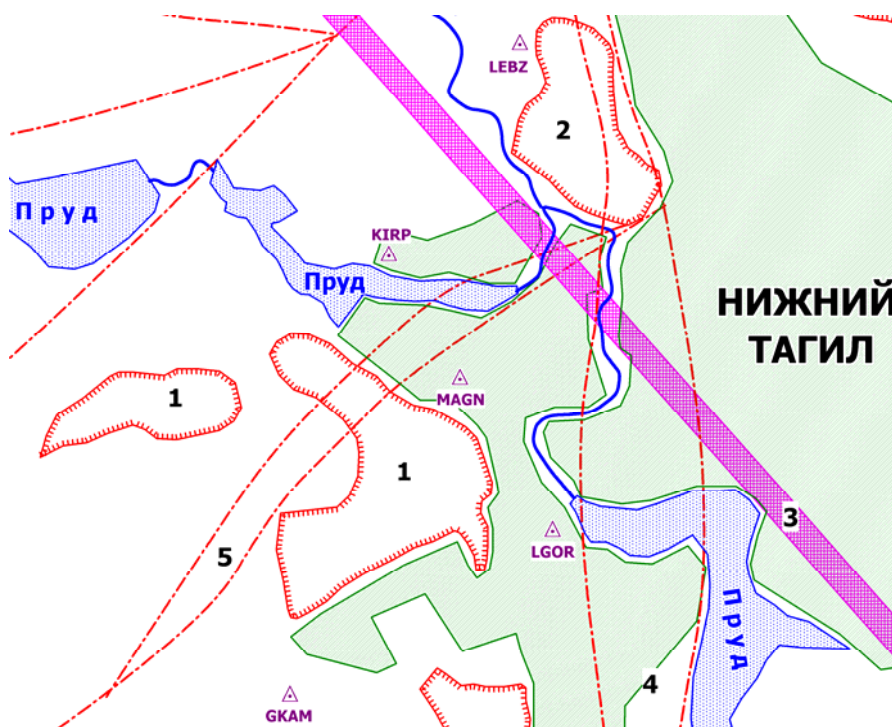


Рис. 51. План техногенных объектов, тектонических нарушений и наблюдательной станции г.Нижний Тагил: 1 – Высокогорское месторождение; 2 – Лебяжинский рудник; 3 – Тимано-Кокчетавская тектоническая зона; 4 – Турьинский разлом; 5 – Главный разлом

Проведена диагностика геомеханического состояния и степени закарстованности перемычки между Главным карьером и подземными горными выработками *шахты «Магнетитовая»*. Установлено, что основная закарстованность приурочена к зонам тектонических нарушений, связанных с выработанным пространством, за счет смены гидродинамического режима связанного с дренажем карьерной воды в подземные горные выработки. Выданы рекомендации по безопасному использованию карьера для накопления шлама и обоснована технологическая схема складирования хвостов обогащения в Главном карьере.

Исследованы структурные характеристики массива горных пород шахты «ДНК» *Донского ГОКа (Республика Казахстан)* с целью определения гидрогеологических параметров и разработки мер по осушению массива в зоне ведения очистных работ. С использованием геофизических

методов была изучена структура породного массива на глубину до 500 м и определены основные источники водопритока в горные выработки. По результатам исследований были построены структурно-геомеханическая и гидрогеологическая модели месторождения. В результате моделирования были установлены основные закономерности изменения гидрогеологической ситуации на месторождении при ведении подземных горных работ – развитии зоны сдвижения и вскрытии тектонических нарушений и зон трещиноватости. Были сформулированы условия построения системы осушения и предложены два варианта системы осушения месторождения: капитальной долгосрочной системы осушения и палеативной локальной системы снижения обводненности (рис. 52).

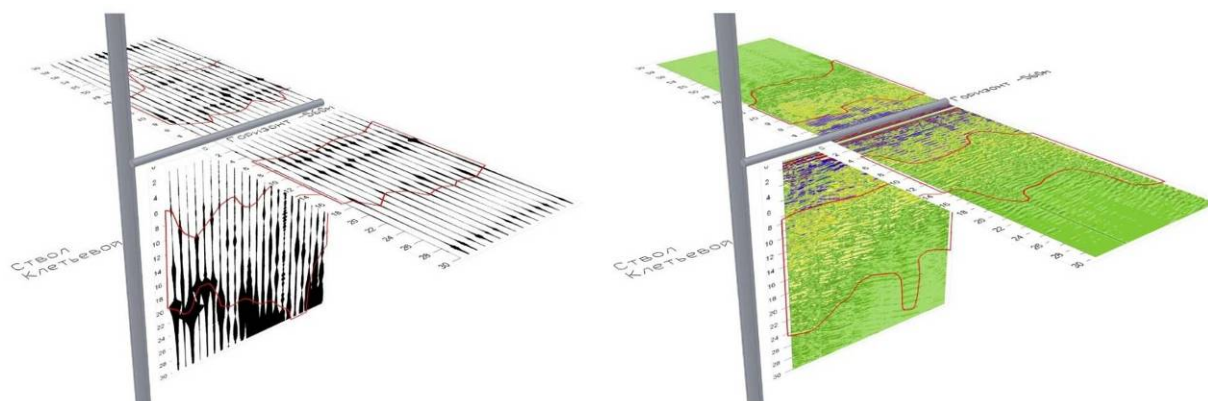


Рис. 52 - Выделение зон повышенной трещиноватости породного массива методами ССП и георадарного зондирования в стволе и околоствольных выработках

2.7. Показатели результатов научной деятельности

Основные показатели результативности научной деятельности института горного дела УрО РАН, в соответствии с «Типовой методикой по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения», утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 октября 2009 г. № 406, приведены в приложении 2.

За пять лет Сотрудниками института опубликовано 14 монографий, 775 статей, из них 239 статей в рецензируемых изданиях списка ВАК РФ, 12 сборников трудов, 5 сборников технико-экономических показателей (Приложение 3). В отчетный период годовой показатель числа публикаций в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях в расчете на одного научного сотрудника увеличился с 0.55 в 2006 г. до 0.64 в 2010 г.

Количество публикаций сотрудников Института по годам отражено в таблице 2. В основном сотрудники ИГД УрО РАН публикуют результаты своих исследований в следующих журналах списка ВАК:

- Горный информационно-аналитический бюллетень (импакт-фактор 0.045);
- Горный журнал (импакт-фактор 0.070);
- Горный журнал. Известия ВУЗов (импакт-фактор отсутствует);
- Горное оборудование и электромеханика (импакт-фактор 0.156);
- Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых (импакт-фактор 0.428);

- Литосфера (импакт-фактор 0.397);
- Безопасность труда в промышленности (импакт-фактор 0.160);
- Транспорт Урала (импакт-фактор 0.068);
- Взрывное дело (импакт-фактор отсутствует);
- Горная промышленность (импакт-фактор отсутствует);
- Маркшейдерия и недропользование (импакт-фактор отсутствует).

Таблица 2

Сведения о публикациях в 2006-2010 гг.

	2006	2007	2008	2009	2010
Общее количество публикаций, в т.ч.	104	132	183	184	175
Статьи в реферируемых изданиях	42	42	66	35	54
Общий объем публикаций, печ.листов	30.6	38.3	53.1	53.3	50.8
Количество монографий	4	3	2	3	3
Количество сборников научных трудов	-	-	1	1	-
Труды конференций	1	1	3	5	1
Сборники ТЭП	1	1	1	1	1

Сотрудниками Института представлено 455 докладов (в том числе 54 – заказных и пленарных) на 16 международных и 55 всероссийских научных конференциях, совещаниях и семинарах.

В период 2006-2010 гг. научные работники и аспиранты Института участвовали в работе следующих крупных международных и всероссийских конференций:

- Международный симпозиум «Неделя горняка» (г. Москва, МГГУ), ежегодно, 10-15 очное участие и 35-50 заочное участие;
- Всероссийская конференция молодых ученых «Проблемы недропользования» (г. Екатеринбург, ИГД УрО РАН), ежегодно, 15-20 очное участие;
- Уральская молодежная научная школа по геофизике (г. Екатеринбург, г. Пермь, УГТУ, ГИ УрО РАН), ежегодно, 1-3 очное участие;
- Международная молодежная конференция «Проблемы недропользования глазами молодых» (г. Москва, ИПКОН РАН), ежегодно, 1-3 очное участие;
- Международная научно-практическая конференция «Геотехнология» (Казахстан, ИГД им. Д.А.Кунаева), через год, 2-4 очное участие и до 10 заочное участие;
- Конференция «Геомеханика в горном деле» г. Екатеринбург, ИГД УрО РАН), через год, 15-25 очное участие;
- Конференция «Карьерный транспорт» г. Екатеринбург, ИГД УрО РАН), через год, 25-30 очное участие;

- Конференция «Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности» - Чтения памяти В.Р. Кубачека (г. Екатеринбург, УГГУ), ежегодно, 10-15 очное участие;

- Конференция «Геодинамика и напряженное состояние недр Земли» (г. Новосибирск, ИГД СО РАН), через год, 3-5 очное участие;

- Международная конференция «Взрывные работы» (Черногория, Греция, Болгария, Португалия, Вьетнам), ежегодно, 1 человек очное участие.

и другие.

Список полученных сотрудниками Института в 2006-2010 гг. наград и премий приведен в Приложении 4.

2.8. Научная библиотека

Библиотека Института горного дела УрО РАН выделилась из библиотеки Горно-геологического института в 1963 году. Фонд библиотеки на 01.01.2011 объемом 109242 экземпляра разделен на основной - 65977 экз. и депозитарный - 43265 экз. Перевод фонда из основного в депозитарный прекращен с переходом Института в состав Академии наук, т.к. статус депозитария не подтвержден.

Фонд распределяется следующим образом:

- книги и брошюры – 38532 экз.,

- периодика – 60362 экз.,

в том числе 29957 экз. на иностранных языках.

В библиотеке хранятся личные библиотеки бывшего директора института М.В. Васильева, сотрудников - Б.В. Фаддеева, В.П. Ветлужских. Книги из библиотеки Л.Д. Шевякова входят в уникальный фонд. Из общего фонда выделен и хранится отдельно уникальный фонд (издания 19-го и начала 20-го веков).

Фонд диссертаций насчитывает 378 экземпляров в печатном виде и на микроносителях, отчеты о НИР ИГД и других профильных институтов составляют 4981 экз., авторефераты – 3206 экз., депонированные рукописи – 345 экз.

Основным источником комплектования книг является издательство «Горная книга», Московский государственный горный университет, немалая доля принадлежит изданиям, привезенным сотрудниками с различных конференций, семинаров, совещаний. Налажен обмен изданиями с институтами горного профиля России и Казахстана. Комплектование периодикой оформляется через агентство «Урал-пресс-город» и через редакции журналов.

Библиотека выписывает 33 наименования отечественных журналов и получает 3 наименования иностранных через ЦНБ УрО РАН (табл. 3).

Ежеквартально организуются выставки новых поступлений книг, ежемесячно – новые поступления периодики. Все книжные поступления отражаются в ежегодном списке. Монографии сотрудников Института с 1945 г. (К.М. Чарквиани) по 2010 год представлены на постоянно действующей выставке. В 2008 году оформлен альбом газетных статей сотрудников Института за 40 лет.

Ежегодное поступление в библиотеку

Год	Поступление, экземпляров		
	Книги	Журналы	Иностранные издания
2006	124	267	8
2007	80	166	10
2008	126	274	7
2009	158	232	3
2010	130	253	17

Каталоги на все новые поступления ведутся в карточном и электронном виде. С 2003 года начато создание электронного каталога. В ГПНТБ приобретены 2 модуля системы автоматизации библиотек «ИРБИС» администратор и каталогизатор, что и позволило начать создание электронного каталога. В настоящее время ведутся следующие базы: «Диссертации», «Депонированные рукописи», «Монографии сотрудников», «Отчеты о НИР Института за все годы существования», «Печатные работы сотрудников с 2004 года» (1063 описания), «Авторефераты» (в работе), «Годовые отчеты Института с 1966 года», «Новые поступления книг». Ретро каталог на книги включает 8381 описание (в работе). Через ЦНБ УрО РАН первые 4 базы доступны в Интернете.

Количество читателей колеблется в пределах 100-109 человек на абонементе и в читальном зале, абонентов МБА – в пределах 6-8. Количество посещений библиотеки от 200 до 1200 читателей в год.

В 2007-2008 гг. проведен ремонт помещений библиотеки с заменой окон, установкой жалюзи на них, коридорного освещения, по требованию пожарного надзора заменены двери в книгохранилищах, боковые стенки стеллажей обшиты гипсоволокнистыми плитами. Выделено помещение для читального зала. Получено новое оборудование: выставочные шкафы, каталоги, столы в читальный зал, шкафы для газет.

В 2010 году проведена проверка фонда с помощью сотрудников Института.

3. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

3.1. Ученый совет Института

Ученый совет института в количестве 21 чел. сформирован в соответствии с Уставом и «Основными принципами организации деятельности научно-исследовательского института Российской академии наук» из ведущих научных работников институтов – заведующих структурными подразделениями и докторов наук. Состав Ученого совета утвержден Постановлением Президиума УрО РАН № 7-4 от 29 июня 2006. В 2008 году Постановлением Президиума УрО РАН № 9-13 от 13 ноября 2008 и в 2010 году Постановлением Президиума УрО РАН № 5-4 от 13 мая 2010 происходило частичное изменения состава Ученого совета. Состав совета приведен в Приложении 5.

Плановые заседания Ученого совета, на которых обсуждались все вопросы, предусмотренные Уставом института и другими распорядительными документами, проводятся 1 раз в месяц (последний четверг месяца), за исключением двух летних месяцев (июль и август).

На заседаниях ученого совета обсуждаются вопросы:

связанные с научной деятельностью: планы научно-исследовательских работ на год; важнейшие, наиболее крупные результаты фундаментальных и прикладных исследований, полученные в институте в истекшем году; научные отчеты лабораторий; представление к защите докторских и кандидатских диссертаций; утверждение тем докторских и кандидатских диссертаций; представление к опубликованию рукописей монографий, статей, докладов и тезисов докладов; обсуждение отзывов на докторские и кандидатские диссертации; итоги ежегодной научной сессии и конкурса на соискание премии «Лучший молодой ученый»; отчеты о выполнении научно-исследовательских работ по госконтрактам; представление научных работ сотрудников института на соискание различных премий; о заявках на получение грантов и др.;

кадровые вопросы: выдвижение кандидатур на соискание почетных званий, Почетных грамот РАН и Профсоюза работников РАН, аспирантской стипендии Губернатора Свердловской области, присуждение именных и поощрительных стипендий молодым ученым, переизбрание в должности заведующего лабораторией, выборы по конкурсу на должности научных работников; отчеты аспирантов; поддержка кандидатур, представленных к присвоению почетных званий и др.;

научно-организационные вопросы: о предложениях института в план редподготовки через НИСО УрО РАН, в перечень проведения конференций, совещаний, школ на год; об оргкомитетах проводимых институтом конференций; о проведении научной сессии по итогам года; о научно-организационной деятельности института; об изменениях в структуре института и др.

Решением Ученого совета создан (протокол № 14 от 19 октября 2006 г.) научно-образовательный Центр «Геотехнологии, геотехники, геомеханики и геоэкологии разработки недр» (НОЦ «Геотехнологии»), который был поддержан решением Ученого совета Уральского государственного горного университета УГГУ (протокол № 9 от 28 июня 2006 г.) и Ученого совета Института горного дела УрО РАН.

Целью создания НОЦ «Геотехнологии» является обеспечение оптимальной экономической основы совершенствования образовательной системы и адресной подготовки специалистов в области геотехники, геотехнологии, геомеханики и геоэкологии разработки недр, подготовка кадров высшей научной квалификации, проведение исследований по общему научному направлению Института.

Стратегическими задачами НОЦ «Геотехнологии» являются:

- научно-образовательная деятельность, привлечение участников проекта к научному и учебному процессам;
- материально-техническое сопровождение деятельности научных и учебных подразделений Университета и Института;
- внедрение новых технологий в практику разработки недр, комплексное научно-техническое сотрудничество;
- подготовка кадров высшей квалификации, переподготовка, целевая и индивидуальная подготовка специалистов.

НОЦ «Геотехнологии» осуществляет целевую и индивидуальную подготовку студентов и специалистов высшей квалификации по специальностям: подземные горные работы, открытые горные работы, шахтное строительство, взрывные работы, геоинформационные системы в недропользовании.

Также на заседаниях ученого совета регулярно обсуждается финансовое состояние института, заслушиваются различные информационные сообщения, вручаются дипломы доктора и кандидата наук.

Решения Ученого совета принимаются открытым голосованием, все персональные вопросы решаются путем тайного голосования.

В институте созданы и работают две секции Ученого совета, состоящие из ведущих ученых института по направлениям «Геотехнология» и «Геомеханика». На заседаниях секций Ученого совета обсуждаются годовые итоги научной деятельности, докторские и кандидатские диссертации, представляемые к защите, заслушиваются научные сообщения, обсуждаются кадровые вопросы.

3.2. Организация научных мероприятий

За отчетный период Институтом организовано и проведено 21 научное и научно-практическое мероприятие.

В институте постоянно действуют региональные семинары по механике горных пород и геотехнологии. Ежегодно проводится до 8 заседаний, на которых заслушиваются доклады ученых и инженерно-технических работников организаций и горных предприятий Екатеринбурга, Перми, Нижнего Тагила, Магнитогорска.

2006 г.

31 января – 02 февраля 2006 г. Институтом при официальной поддержке Министерства природных ресурсов Свердловской области, Комитета по промышленности, науке, связи и информационным технологиям Администрации г. Екатеринбурга, Уральского отделения РАН, Регионального агентства по недропользованию по Уральскому округу был организован и проведен Уральский горнопромышленный форум.

Форум включал в себя проведение трех научно-технических конференций по темам:

- геологическая разведка, мониторинг состояния месторождений и новые технологии оценки запасов минерального сырья;
- горнопромышленное оборудование и ресурсосберегающие технологии добычи и переработки минерального сырья;
- проблемы создания экологически чистого и безопасного горнодобывающего производства, безопасность недропользования и защиты окружающей среды.

Также в рамках форума были проведены Первая межрегиональная специализированная выставка научно-исследовательских разработок, технологий и оборудования, круглые столы, деловые встречи, презентации новых технологий.

По результатам проведения Уральского горнопромышленного Форума Институт был отмечен Дипломом лауреата по номинации «Научные разработки».

2007 г.

С 09 по 12 октября 2007 года Институтом совместно с УрО РАН при официальной поддержке Министерства промышленности, энергетики и науки Свердловской области, Министерства природных ресурсов Свердловской области был проведен второй Уральский горнопромышленный форум.

В рамках Форума Институт проводил 3 конференции по направлениям: «Проблемы карьерного транспорта», «Геомеханика в горном деле», «Перспективные направления совершенствования буровзрывных работ: оборудование и технологии буровых и взрывных работ при добыче твердых полезных ископаемых».

По результатам проведения второго Уральского горнопромышленного Форума Институт был отмечен Дипломом и Медалью лауреата в номинации «Научные разработки» и двумя Благодарственными письмами за разработку Второй межрегиональной выставки, проходившей в рамках форума.

14 февраля 2007 г. в г. Екатеринбурге прошла I молодежная научно-практическая конференция по проблемам недропользования. Конференция проведена Институтом горного дела УрО РАН при поддержке Президиума УрО РАН, объединенного ученого совета по наукам о Земле, совместно с Институтом геофизики УрО РАН, Институтом геологии и геохимии УрО РАН, Горным институтом УрО РАН, Уральским государственным горным университетом.

2008 г.

12-15 февраля 2008 г. Институтом горного дела УрО РАН совместно с Институтом геофизики УрО РАН и Уральским государственным горным университетом при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Президиума Уральского отделения РАН проведена II Всероссийская молодежная научно-практическая конференция по проблемам недропользования. В работе конференции очное и заочное участие приняли 109 молодых ученых, представляющих 35 ведущих академических, отраслевых и учебных институтов и производственных предприятий.

В период 11–12 февраля 2008 года ИГД УрО РАН, МТУ по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по УрФО, ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», УФ ЗАО «Взрывиспытания» и ООО НПП «Горнопромышленная экология» проведен Региональный научно-практический семинар «Проблемы буровзрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых». В работе семинара приняли участие 60 человек, представляющих 36 ведущих академических, отраслевых и учебных заведений, Ростехнадзор по УрФО, производственные предприятия черной, цветной и строительной индустрии Свердловской и Челябинской области Уральского Федерального округа, Оренбургской области, предприятия изготовители взрывчатых материалов, смесительно-зарядного и доставочного оборудования для механизации взрывных работ и ряд других предприятий и организаций, занимающихся вопросами производства и безопасности взрывных работ.

30 января 2008 г. в рамках международного научного симпозиума «Неделя горняка – 2008» Московским государственным горным университетом и Институтом горного дела Уральского

отделения Российской академии наук проведен круглый стол «Пути повышения конкурентоспособности горных машин. Карьерный транспорт».

В период 21 – 24 октября 2008 г. проведен научно-технический семинар «Основные направления создания современных шарошечных долот и способы повышения их эксплуатационных показателей» организованный ИГД УрО РАН совместно с ОАО «Уралбурмаш» при участии «УГМК-Холдинг», основных горнодобывающих предприятий России, Узбекистана, Казахстана и др.

11-12 декабря 2008 года Институтом горного дела УрО РАН при поддержке РФФИ и Президиума УрО РАН проведена научно-техническая конференция «Геотехнологические проблемы комплексного освоения недр», посвященная 100-летию со дня рождения заместителя председателя президиума УФСР СССР по научной работе, организатора и первого директора Института горного дела, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, лауреата премии Совета Министров СССР, лауреата Государственной премии Украинской ССР, профессора, доктора технических наук Васильева Михаила Владимировича.

2009 г.

10-13 февраля 2009 г. Институтом горного дела УрО РАН совместно с Уральским государственным горным университетом при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Президиума Уральского отделения РАН проведена III Всероссийская молодежная научно-практическая конференция по проблемам недропользования. В работе конференции очное и заочное участие приняли 110 молодых ученых, представляющих 24 ведущих академических, отраслевых и учебных институтов и производственных предприятий.

С 14 по 16 октября 2009 года Министерством промышленности и науки Свердловской области, Институтом горного дела УрО РАН при официальной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Уральского отделения Российской академии наук, Правительства Свердловской области, Администрации г. Екатеринбурга, Уральского государственного горного университета, группы компаний «Недра» был проведен третий Уральский горнопромышленный форум.

Третий Уральский горнопромышленный форум состоялся как выставочно-конгрессное мероприятие, объединившее:

- научно-технические конференции: «Проблемы карьерного транспорта», «Геомеханика в горном деле», «Развитие ресурсосберегающих технологий во взрывном деле», «Обогащение и переработка минерального и техногенного сырья»;

- специализированную выставку: «Горное дело, технологии, оборудование, спецтехника»;

- тематические «круглые столы» и деловые встречи по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации в области геологического изучения недр, промышленной безопасности, горного машиностроения в условиях кризиса, интеграции в области буровзрывных работ;

- семинары по лазерному сканированию для мониторинга, промышленной безопасности, реконструкции и переоснащения предприятий и проблемам подачи чистого воздуха в тоннели, шахты и другие подземные сооружения.

За активное участие в мероприятиях форума Институт горного дела награжден Дипломом Лауреата и Золотой медалью.

2010 г.

9-12 февраля 2010 г. Институтом горного дела УрО РАН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Президиума Уральского отделения РАН проведена IV Всероссийская молодежная научно-практическая конференция по проблемам недропользования. Партнерами конференции выступили Институт геологии и геохимии УрО РАН, Институт геофизики УрО РАН, Уральский государственный горный университет. В работе конференции очное и заочное участие приняли более 150 молодых ученых, представляющих 45 ведущих академических, отраслевых и учебных институтов и производственных предприятий.

23 - 25 марта Институт горного дела совместно с Уральским Государственным горным Университетом и ЗАО «Уральские выставки» принял участие в организации и проведении в Центре Международной торговли VI ЕвроАзиатского машиностроительного Форума в разделе «Горное машиностроение». В реализации и проведении Форума были организованы тематические выставки, 5 конференций, семинары, на которых было сделано более десятка докладов сотрудников Института горного дела, НИПИГормаша, горного университета и др. По результатам организации и проведения форума Институт награжден «Памятной медалью».

17-19 ноября при организации Министерства промышленности и науки Свердловской области, Института горного дела УрО РАН, Уральского Государственного Горного Университета и Государственного регионального выставочного центра «insxpo» была проведена специализированная выставка с Международным участием «Горное дело: технологии, оборудование, спецтехника». За организацию, проведение выставки Институт горного дела награжден Дипломом Лауреата выставки за разработку инновационных технологий горного производства.

4. НАУЧНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА ИНСТИТУТА

На балансе Института научного оборудования числится на сумму 32 млн. руб. Каждый сотрудник обеспечен персональным компьютером, все пользователи подключены к локальной сети и мировым информационным ресурсам.

Уникальное научное оборудование сосредоточено, главным образом, в ЦКП «Уральский центр геомеханических исследований природы техногенных катастроф в районах добычи полезных ископаемых», созданного в 1996 г. при финансовой поддержке РФФИ. Основные области исследований ЦКП (рис. 53):

- мониторинг современных геодинамических и техногенных движений и деформаций земной поверхности;
- диагностика геодинамической активности территории в районах недропользования;
- исследование механизма развития природно-техногенных катастроф на объектах недропользования.



Рис. 53. Структура Центра коллективного пользования

На начало отчетного периода ЦКП был укомплектован научным оборудованием:

- Программно-аппаратные комплексы спутниковой геодезии (ПАК СГ) фирмы Trimble (США), включающие: 2 двухчастотных спутниковых приемника 4000 SSE с дальностью действия до 1000 км; 6 одночастотных приемников 4600 LS дальностью действия 60-100 км и точностью определения координат $\pm 1-5$ мм. Выпуск 1996 г.- 1999 г.; 4 двухчастотных приемников RD 24 фирмы Zeiss (Германия) дальностью действия до 1000 км и точностью определения координат $\pm 1+5$ мм. Выпуск 2001 г.

- Цифровые нивелиры фирм Trimble и Sokkia с точностью определения высот 0,3 мм на 1 км. Выпуск 2002 г.

- Электронные тахеометры со средней квадратичной ошибкой 1-3" по углу и 2-5 мм по расстоянию отечественного и импортного производства. Выпуск 2001 г.
- Геофизические комплексы электроразведочной аппаратуры ЭРА-В, выпуск 1999 г. и ЭРП-5 «Березка» отечественного производства, выпуск 2002 г.
- Комплекс спектрально-сейсморазведочного профилирования отечественного производства. Выпуск 2002 г.
- Радиометр РГА-500 для измерения у-излучений отечественного производства. Выпуск 2002 г.
- Георадар «ПРОТ-10» с глубиной просвечивания до 50 м отечественного производства. Выпуск 2003 г.
- Прессовое хозяйство в составе: универсальной испытательной машины с усилием 100 т производства ГДР) и гидравлического пресса с усилием 10 т;
- Аппаратура для сейсмопрофилирования (определения физико-механических свойств горных пород методом многоволновой сейсмометрии): сеймостанции «СИНУС-12 М» и «Лакколит-24 М3»;



**Сейсмическая станция с накоплением
«СИНУС-12М»**



Аппаратура MiniMate Plus

Рис. 54. Научное оборудование ИГД УрО РАН

- Аппаратура для определения детонационных характеристик взрывчатых веществ: измеритель скорости детонации VODMate канадской фирмы Instantel;
- Аппаратура для оценки сейсмобезопасности охраняемых объектов: измеритель сейсмических колебаний и давления на фронте ударной воздушной волны MiniMate Plus канадской фирмы Instantel;
- Цифровые сейсморегистраторы УРАН, АИР и Регистр-3К.

В отчетный период было приобретено и введено в действие следующее научное оборудование (рис. 55 - 56).

1. Программно-аппаратный комплекс спутниковой геодезии GPS Trimble 5800, позволяющий проводить измерение в полевых условиях смещений и деформаций земной поверхности с точностью $\pm 1-3$ мм при базах до 1000 км. Применяется для проведения мониторинга деформаций земной поверхности в потенциальных очагах катастроф.

2. Ультразвуковой дефектоскоп EPON 4 PLUS – для испытания и определения параметров новой геотехники. Применяется для проведения неразрушающего контроля испытываемого горнотранспортного и другого оборудования горных предприятий.

3. Приобретенный и в настоящее время вводящийся в эксплуатацию атомно-абсорбционный спектрометр Varian AA240FS с системой микроволнового автоклавного растворения проб Milestone Ethos 1 позволяет проводить экспрессное атомно-абсорбционное определение элементного состава растворов после вскрытия геологических пород и сплавов. Позволяет определять до 68 элементов на уровне от тысячных до десятков процентов.

4. Высокоточный электронный тахеометр Sokkia NET 1200 позволяет производить измерение расстояний между реперами наблюдательной станции с точностью 0.5 мм и углы с односекундной угловой точностью, что позволяет использовать прибор в наблюдениях за деформациями как на карьерах, так и в подземных условиях.



**Лазерный сканер
Trimble GX**



GPS Trimble 5800



**Ультразвуковой дефектоскоп
EPON 4 PLUS**

Рис. 55. Научное оборудование ИГД УрО РАН

5. Комплекс лазерного сканирования "Trimble GX" предназначен для автоматической съемки окружающего пространства - координирования точек, в том числе и недоступных с высокой точностью - 5-7 мм. Используется для деформационного мониторинга зон обрушения, карьеров и подземных пустот.

6. Программно-аппаратный комплекс Gemcom SURPAC применяется для геоинформационного моделирования месторождений и выработок, что позволяет оперативно оценивать запасы и объемы вскрышных пород как по месторождению в целом, так и текущие; позволяет осуществлять управление и контроль качества сырья, стратегическое и оперативное планирование горных работ, экспресс-оценку вариантов развития горных работ в зависимости от изменения себестоимости добычи и скачков цен на сырье.

7. Телевизионная аппаратура для исследования ТАИС используется для дистанционного обследования скважин, полостей и пустот.

8. Аппаратно-методический комплекс сейсморазведки используется для определения амплитуды сейсмических колебаний, скорости детонации взрывчатых веществ и контроля за их качеством, для сеймопрофилирования с целью обоснования рациональных параметров буровзрывных работ.

9. Программно-аппаратный комплекс для спектрального сейсмопрофилирования ССП служит для определения трещиноватости породного массива, выявления в нем структурных неоднородностей, картирования тектонических нарушений и оценки состояния массива.



**Цифровой тахеометр
Sokkia NET1200**



Атомно-абсорбционный спектрометр Varian AA240FS

Рис. 56 – Научное оборудование ИГД УрО РАН

10. Программно-алгоритмический и аппаратно-электромагнитный комплекс георадарного зондирования ГРОТ-10 используется для картирования структурных неоднородностей породного массива, тектонических нарушений и оценки состояния массива.

11. Автоматизированная система деформометрического мониторинга «Массив-2» используется для измерения конвергенции горных выработок в горизонтальном и вертикальном сечениях с пересчетом деформации в напряжения, а также для фиксации мелкоамплитудных колебаний исследуемого породного массива.

12. Измерительно-вычислительный комплекс АСИС используется для определения физико-механических свойств рыхлых пород.

В соответствии с Федеральным законом РФ от 26.07.2008 года № 102 «Об обеспечении единства измерений» в Институте организована метрологическая служба, разработано Положение о метрологической службе, разработаны и внедряются стандарты предприятия по метрологическому обеспечению.

В Институте функционирует аттестованная лаборатория неразрушающего контроля (свидетельство об аттестации № 55А540693).

Справочные материалы по приобретению научного оборудования, вводу его в эксплуатацию и проч. приведены в Приложении 6.

5. РАБОТА С КАДРАМИ

5.1. Характеристика кадрового состава

Целью кадровой политики Института является сочетание процессов омоложения с одной стороны, и сохранения существующего кадрового потенциала, с другой. В рамках реализации «Пилотного проекта реструктуризации РАН» численность сотрудников института была приведена в соответствие с новым штатным расписанием. Выход на новую нормативную численность сотрудников с сохранением кадрового и научного потенциала осуществлялся двумя способами:

1. Перевод оплаты труда части научных сотрудников на финансирование за счет внебюджетных источников осуществлялся посредством их перевода в комплексную научно-производственную лаборатория.

2. Ряду сотрудников по личному заявлению разрешено работать в условиях неполного рабочего дня – от 0.1 до 0.9 бюджетной ставки. Данным сотрудникам обеспечивается возможность дополнительного заработка за счет участия в выполнении хоздоговорных работ.

Сведения о составе, квалификационной, должностной и возрастной структуре научных кадров приведены в таблицах 4-6 и проиллюстрированы на рис. 57-60.

Таблица 4

Динамика изменения численности научного персонала за 2006-2010 гг.

	2006	2007	2008	2009	2010
Всего работает в институте	156	161	158	160	161
В том числе:					
Научные сотрудники	99	99	96	92	99
Из них:					
Руководители структурных подразделений	13	11	14	14	14
Г.н.с.	7	7	6	5	6
В.н.с.	1	1	1	1	1
С.н.с.	33	31	29	28	29
Н.с.	8	7	6	7	8
М.н.с.	24	28	27	27	28
Инженерно-технический персонал в том числе:					
Инженеры (за счет х/д деятельности)	-	3	3	2	4
Лаборанты	-	-	-	-	-
Прочие	-	-	-	-	1

Научная квалификация кадров

	2006	2007	2008	2009	2010
Общая численность, В т.ч.	156	161	158	160	161
Научный персонал Из них:	99	99	96	92	99
Академики	-	-	-	-	-
Члены-корреспонденты РАН	1	1	1	1	1
Доктора наук	15	14	16	17	16
Кандидаты наук	36	36	34	31	35
Научные сотрудники без степени	47	48	45	43	47

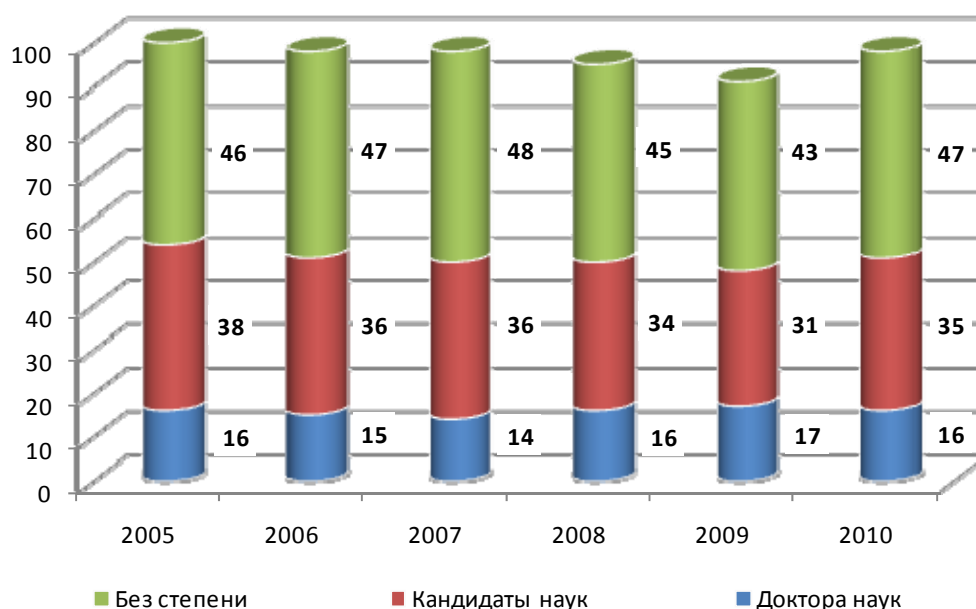


Рис. 57. Динамика кадрового состава по ученым степеням

В институте действует конкурсный порядок замещения вакантных должностей научных работников. Объявления о конкурсах публикуются в газете «Наука Урала» и на сайте УрО РАН. Конкурсы на замещение вакантной должности научного работника проводятся в соответствии с «Положением о порядке проведения конкурса на замещение должностей научных работников организаций, подведомственных Российской академии наук» (приказ Минобрнауки и Минсоцразвития РФ от 23.05.2007 № 145/353/334). В соответствии с положением роль конкурсной комиссии выполняет ученый совет. Очередная аттестация работников института проводится один раз в 5 лет. Для проведения аттестации научных работников на соответствие новым квалификационным характеристикам (в связи с переходом на новый порядок оплаты труда) была создана аттестационная комиссия. При аттестации заведующих лабораториями и докторов наук роль аттестационной комиссии выполнял ученый совет института. Все решения

аттестационной комиссии принимаются открытым, а конкурсной комиссии - тайным голосованием.

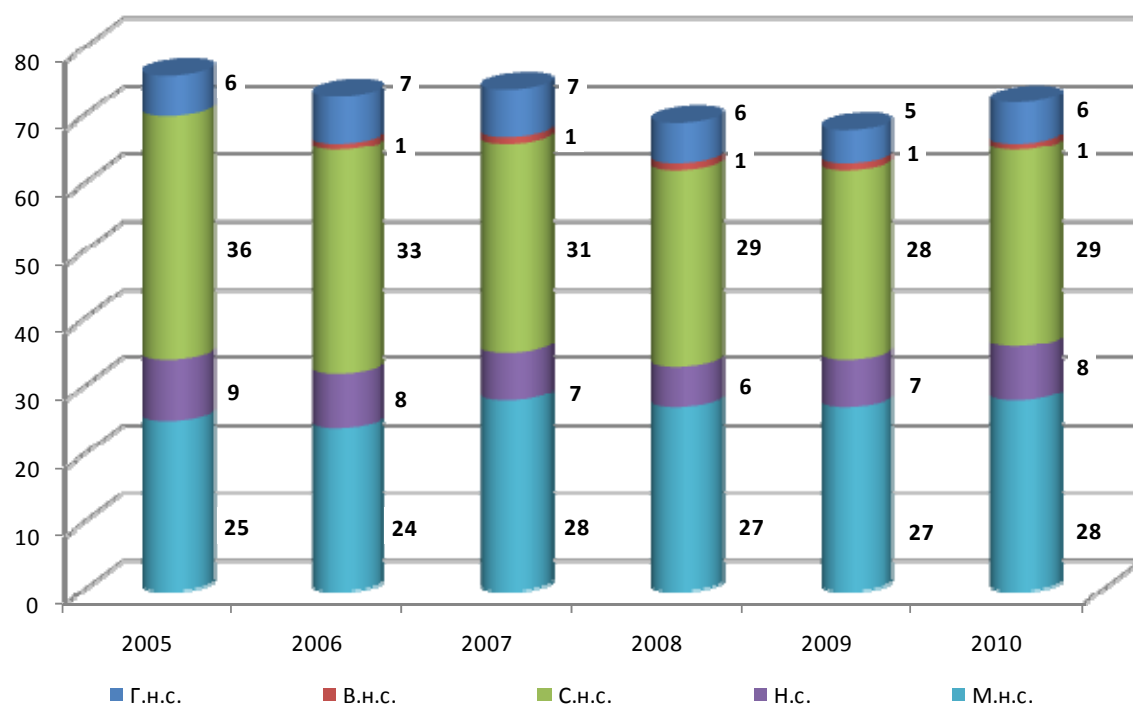


Рис. 58. Динамика кадрового состава по должностям

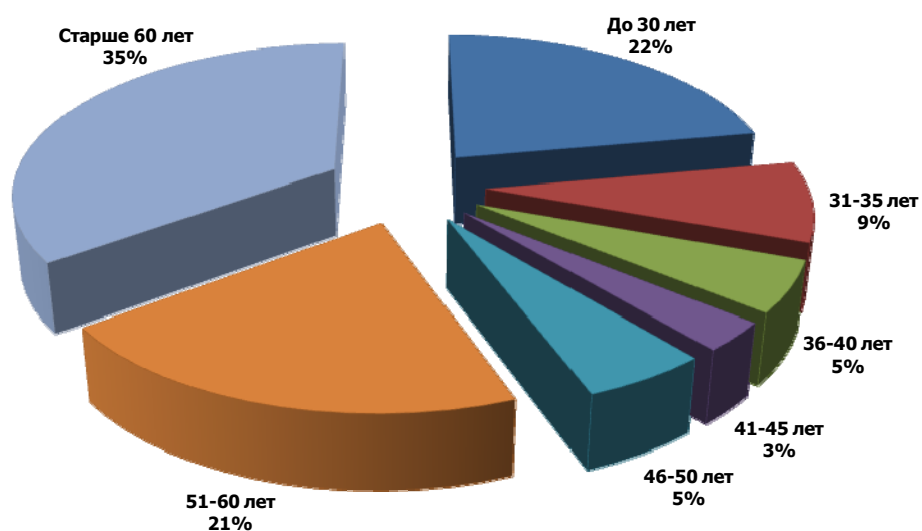


Рис. 59. Возрастной состав научных сотрудников на 01.01.2011

Возрастной состав научных сотрудников

Сотрудники	Всего	До 30 лет	31-35 лет	36-40 лет	41-45 лет	46-50 лет	51-60 лет	Старше 60 лет	Средний возраст на 01.01.2006	Средний возраст на 01.01.2011
Чл.корр. РАН	1	-	-	-	-	-	-	1	71.0	76.0
Доктора наук	16	-	-	-	-	-	-	-	59.0	64.5
Кандидаты наук	35	2	2	3	1	1	9	17	60.0	58.6
Руководители подразделений	14	-	1	1	1	2	3	6	57.0	56.6
Г.н.с.	6	-	-	-	-	-	2	4	62.0	66.8
В.н.с.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	53.0
С.н.с.	29	1	2	1	-	1	7	17	59.2	61.5
Н.с.	8	1	3	-	-	1	3	-	49.7	42.2
М.н.с.	28	21	3	2	-	1	1	-	28.4	30
Стажер- исследователь	1	1	-	-	-	-	-	-	24.7	22.0
Прочие научные работники	8	3	-	-	2	1	1	1	55.7	41.0
ИТОГО		29	11	7	4	7	27	46		

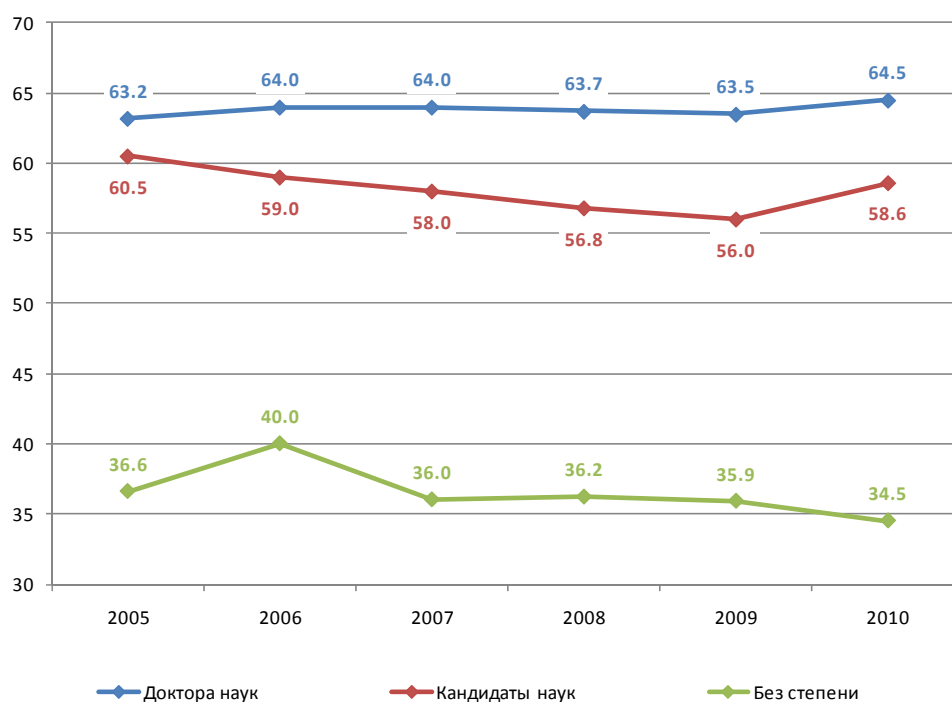


Рис. 60. Динамика возрастного состава научных сотрудников

5.2. Подготовка научных кадров

Подготовка научных кадров в институте осуществляется через аспирантуру. Подготовка кадров в системе послевузовского образования производится на основании Лицензий, выдаваемых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки от 18 марта 2004 г. (№2514), от 1 декабря 2006 г. (№ 7863) и № 1696 от 09 июня 2009 г. по пяти специальностям.

25.00.20 - Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика;

25.00.21 - Теоретические основы проектирования горнотехнических систем;

25.00.22 - Геотехнология (подземная, открытая и строительная);

25.00.35 - Геоинформатика;

25.00.36 - Геоэкология.

В отчетный период в аспирантуру института принято 23 человека, закончило 19 человек, с защитой диссертации - 1 с представлением работы - 7.

В соответствии с п. 58 «Положения о подготовке кадров...» в РФ (1998 г.) рассмотрение и утверждение индивидуальных планов и тем диссертационных работ аспирантов производится на заседании Ученого совета Института. Годовые аттестации проводятся по стендовым докладам и заслушиванием на Ученом совете. Подготовленные диссертационные работы рассматриваются и обсуждаются в лабораториях, на секциях Ученого совета и Ученом совете.

Для рассмотрения документов, поступающих в аспирантуру и результатов вступительных экзаменов, в Институте создается приказом директора комиссия под председательством заместителя директора Института. В состав комиссии включаются как предполагаемые научные руководители, так и ведущие специалисты - доктора наук, а также ученый секретарь и зав. аспирантурой.

За период с 2006 по 2010 гг. 2 аспиранта - Журавлев А.Г., Черепанов В.А. удостоены стипендии Губернатора Свердловской области.

В 2001 году в Институте открыт прием в докторантуру для специалистов института, а с 2005 года Распоряжением Президиума РАН № 10105-117 от 17 февраля 2005 года - и на договорной основе с физическими и юридическими лицами. Приема за 2006-2010 г. не было.

Подготовка научных кадров высшей квалификации осуществляется также через НОЦ «Геотехнологии», который участвует в выполнении Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 гг.». В рамках данной программы выполняются следующие научно-исследовательские работы:

1. Геоинформационное, геомеханическое и геотехнологическое обеспечение освоения стратегически важных объектов минерально-сырьевого комплекса Сибири и Дальнего Востока (2009-2011 гг.).

2. Исследование и разработка инновационных технологий спутниковой геодезии и объемного лазерного сканирования для мониторинга деформационных процессов территорий и объектов в районах добычи полезных ископаемых (2010-2012 гг.).

Подробные сведения о повышении квалификации сотрудниками Института за отчетный период приведены в Приложении 7.

5.3. Работа диссертационного совета

Диссертационный совет Д 004.010.01 утвержден в Институте в 2000 г. с последующими корректировками – в 2002 и 2005 гг. и продлением срока полномочий по защите докторских и кандидатских диссертаций в 2008 г. (Приказ Рособнадзора от 14.11.2008 г. №1986-1418) на период действия номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 31.01.2001 г. № 47.

Утвержденный количественный состав совета – 17 человек в том числе 13 докторов технических наук – штатных сотрудников Института, 1 – из ООО «Галургия» (Пермь) и 3 – из Уральского государственного горного университета (г.Екатеринбург).

Совету разрешено рассмотрение диссертационных работ по техническим наукам, по 2-м специальностям:

25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

За отчетный период на 14 заседаниях рассмотрены 5 докторских и 9 кандидатских диссертаций. Из докторских диссертаций с положительным решением совета – 2, с отрицательным решением – 1 и 2 сняты с защиты по личным заявлениям соискателей (табл. 7).

**Сведения о защите докторских и кандидатских диссертаций в Диссертационном совете Д
004.010.01 за период 2006 – 2010 гг.**

Годы	Рассмотрение и защита диссертаций			
	Всего:		Из них сотрудниками ИГД	
	Докторские	Кандидатские	Докторские	Кандидатские
2006	1+1 (снята)	-	1+1 (снята)	-
2007	1	6	1	3
2008	-	-	-	-
2009	1 (снята)+1 (перен.)	2	-	2
2010	1 (отриц. решение)	1	-	1

5.4. Научные школы

В ИГД УрО РАН сформировались две ведущие научные школы:

1. Уральская школа геомехаников (руководитель д.т.н. Сашурин А.Д.). Школа поддерживалась в рамках Федеральной целевой программы «Развитие систем ведущих научных школ как среди генерации знаний и подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации (2006 г.) НШ-4189.2006.5.

Основное научное направление ведущей научной школы – исследование геомеханических процессов и явлений, формирующих первоначальное и вторичное напряженно – деформированное состояние верхней части земной коры под влиянием современной геодинамики и техногенной деятельности, для обеспечения эффективности и снижения риска катастроф в сфере недропользования.

2. Уральская научная школа карьерного транспорта (руководитель чл.-корр. РАН Яковлев В.Л.).

Основные научные направления школы: Развитие научных основ формирования горнотранспортных систем при разработке твердых полезных ископаемых карьерами большой глубины и производительности. Развитие концептуальной, методологической базы и методического обеспечения прогноза и стратегии формирования горнотранспортных систем глубоких карьеров. Обоснование технологических параметров и технологических требований на создание новых специализированных энерго и-экологоэффективных средств карьерного транспорта.

5.5. Состояние кадрового делопроизводства

Организация работы с кадрами осуществляется специалистом по кадрам. В службе кадров Института имеется весь комплекс документов, регламентирующих управление персоналом и деятельность кадровой службы. Должностной и численный состав Института с указанием фонда заработной платы закреплён в штатном расписании Института, которое разрабатывается руководителем экономического отдела и утверждается директором Института.

Правовое положение сотрудников Института регламентируется должностными инструкциями, где установлены функции, права, обязанности и ответственность должностных

лиц. Должностные инструкции разработаны на основе Единого квалификационного справочника, утверждены директором Института.

Очередность ежегодных отпусков сотрудников Института отражается в графике отпусков на предстоящий календарный год. При составлении графиков отпусков учитываются действующее законодательство, особенности работы структурного подразделения и личные пожелания сотрудников. Приказы по личному составу оформляются и ведутся отдельно от приказов по основной деятельности, доводятся до сведения сотрудников под роспись.

Трудовые договоры заключаются со всеми вновь принимаемыми работниками в письменной форме, составляются в двух экземплярах в соответствии со ст.56 ТК РФ. В институте имеется практика заключения срочных трудовых договоров со вновь принимаемыми работниками, которая ведется в строгом соответствии с п.2 ст. 58, ст. 59 Трудового Кодекса РФ.

Трудовые книжки ведутся на всех штатных сотрудников Института, записи в трудовых книжках ведутся в точном соответствии с Правилами ведения и хранения трудовых книжек (в ред. Постановления Правительства РФ от 06.02.04 г.). С внесенными записями в трудовой книжке работник знакомится под роспись. На всех научных сотрудников Института ведутся личные дела.

6. ОХРАНА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ИНСТИТУТА

Патентная деятельность в институте регламентируется действующими в РФ законами, нормативными актами и распоряжениями в области интеллектуальной собственности, к которым относятся:

- Гражданский кодекс РФ - часть четвертая от 01.01.2008 г.
- Кодекс РФ об административных нарушениях от ЗОЛ 2.2001 г.
- Налоговый кодекс РФ, статья 333. Государственная пошлина.
- Административный регламент по организации приема заявок на изобретение от 28.10.2008 г. №327.
- Административный регламент по организации приема заявок на государственную регистрацию базы данных, программ для ЭВМ от 29.09.2008 г. №324.

Патентная деятельность в Институте горного дела УрО РАН осуществляется на основании следующих внутренних нормативных документах:

- Положения о патентной деятельности в ИГД УрО РАН;
- Стандарта предприятия СТП-7 «Патентные исследования в ИГД УрО РАН. Содержание и порядок проведения» от 20.09.2010 г.;
- Стандарта предприятия СТП-8 «Регламент исполнения патентной деятельности ИГД УрО РАН. Организация приема, рассмотрения и подготовки материалов заявок на изобретение или полезную модель»;

Целесообразность поддержания патентов РФ в силе определяется руководством института на срок не более трех лет, дальнейшее поддержание патентов осуществляется по усмотрению авторов. На 01.01.2011 г. институтом поддерживаются 10 патентов. Зарубежного патентования не проводилось.

По всем заявкам ведется делопроизводство, в виде журнала регистрации заявок на изобретение и отдельных папок по каждой заявке, куда подшиваются все материалы заявки, включая сопроводительную документацию с платежными поручениями.

Фонд описаний изобретений к авторским свидетельствам СССР и патентам РФ по основной тематике института превысил 200000 единиц. Осуществляется регулярная подписка на официальный бюллетень Роспатента «Изобретения, полезные модели». За период с 2006 по 2010 годы была прекращена уплата пошлины по 9 патентам. За отчетный период подано было подано 12 заявок и получены следующие патенты на изобретения:

1. Пат. 2286895 Российская Федерация, МПК В60Т 1/14. Устройство для аварийной остановки грузовых автомобилей [Текст] / Яковлев В.Л., Егоров А.Н., Тарасов П.И., Шахматов Д.С., Журвлев А.Г., Тарасов А.П.; заявитель патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2005105729/11; заявл. 01.03.05; опубл. 10.11.06, Бюл. №31.

2. Пат. 2304026 Российская Федерация, МПК В03D 1/02. Способ флотации минерального сырья [Текст] / Борисков Ф.Ф., Филиппова Н.А., Борисков Д.Ф., Макаранец Л.О.; заявитель и патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2004126078/03; заявл. 25.08.04; опубл. 10.08.07, Бюл. №22.

3. Пат. 2291302 Российская Федерация, МПК E21C 41/26. Способ доработки карьера [Текст] / Яковлев В.Л., Берсенов В.А., Бахтурин Ю.А.; заявитель и патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2005107396/03; заявл. 16.03.05; опубл. 10.01.07, Бюл. №1.

4. Пат. 2323337 Российская Федерация, МПК E21C 41/22. Способ подземной разработки мощных рудных тел [Текст] / Зубков А.В., Зотеев О.В., Смирнов О.Ю., Бирючев И.В., Лаптев В.М., Евсюков Г.Я., Воронов К.Н.; заявитель и патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №200539092/03; заявл. 14.02.05; опубл. 27.04.08, Бюл. №12. Пат. 2343982 Российская Федерация, МПК В03В 5/32, В03В 11/00.

5. Трехпродуктовый сепаратор центробежного типа [Текст] / Борисков Ф.Ф.; заявитель и патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2007118627/03; заявл. 18.05.07; опубл. 20.01.09, Бюл. №2.

6. Пат. 2353769 Российская Федерация, МПК E21C 41/26. Борт карьера [Текст] / Яковлев В.Л., Берсенов В.А., Бахтурин Ю.А.; заявитель и патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2007118629/03; заявл. 18.05.07; опубл. 27.04.09, Бюл. №12.

7. Пат. 2376471 Российская Федерация, МПК E21C 41/26. Способ проведения крутой траншеи [Текст] / Берсенов В.А., Глебов А.В., Кармаев Т.Д.; заявитель и патентообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2008117529/03; заявл. 30.04.08; опубл. 20.12.09, Бюл. №35.

8. Свидетельство 2009611347 Российская Федерация. Полиномные степенные тренды с самоопределяющимися показателями степени (тренды ПС СПС) / Антонов В.А., Яковлев М.В.; заявитель и правообладатель Институт горного дела УрО РАН. - №2009610008; заявка 11.01.09; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 06.03.09.

9. Пат. 2398110 Российская Федерация, МПК E21C 41/26. Способ вскрытия карьеров [Текст] / Яковлев В.Л., Берсенов В.А., Бахтурин Ю.А.; заявитель и патентообладатель Государственное учреждение Институт горного дела УрО РАН. - №2009106307/03; заявл. 24.02.09; опубл. 27.08.10, Бюл. №24.

10. Пат. 2406632 Российская Федерация, МПК В61Н 7/08, В61F 3/00. Тяговая тележка электрического подвижного состава [Текст] / Дерягин А.М., Тарасов П.И., Бахтурин Ю.А., Журавлев А.Г., Исаков М.В.; заявитель и патентообладатель Государственное учреждение Институт горного дела УрО РАН. - №2009114527/11; заявл. 16.04.09; опубл. 20.12.10, Бюл. №35.

11. Пат. 2385956 Российская Федерация, МПК C22B 3/04, C22B 15/00. Способ подземного выщелачивания сульфидсодержащих материалов [Текст] / Волков Ю.В., Борисков Ф.Ф., Соколов И.В., Антипин Ю.Г.; заявитель и патентообладатель Государственное учреждение Институт горного дела УрО РАН. - №2009119083/02; заявл. 20.05.09; опубл. 10.04.10, Бюл. №10.

12. Решение о выдаче пат. Российская Федерация, МПК E21C 41/26. Борт карьера [Текст] / Яковлев В.Л., Берсенев В.А., Глебов А.В., Бахтурин Ю.А.; заявитель и патентообладатель Государственное учреждение Институт горного дела УрО РАН. - №2009137893/03; заявл. 13.10.09.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Разработки, реализованные в практике

В период 2006-2010 гг. институт выполнил 290 хозяйственных договоров с предприятиями реального сектора экономики на общую сумму 195.4 млн.руб. Перечень договоров с объемом финансирования свыше 600 тыс.руб. приведен в Приложении 8. Динамика количества и объемов финансирования разработок, реализуемых на хоздоговорной основе, приведена на рис. 61. Динамика финансирования хозяйственных договоров по направлениям деятельности приведена на рис. 62.

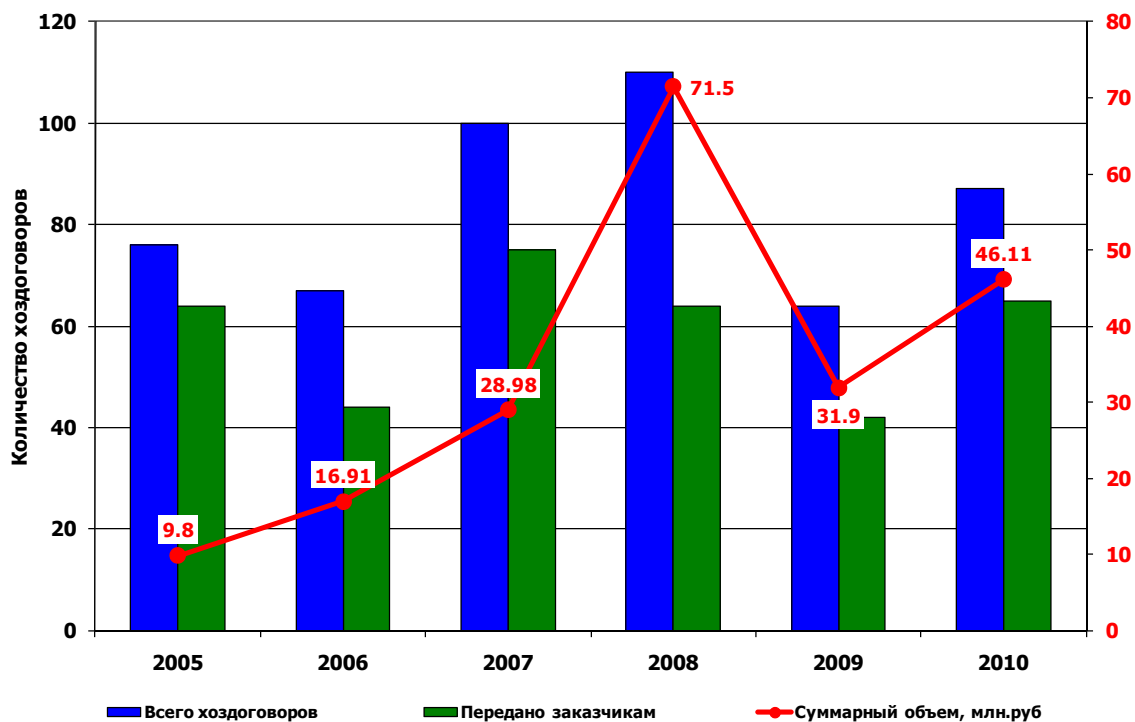


Рис. 61. Динамика количества и объема хоздоговоров, млн. руб.

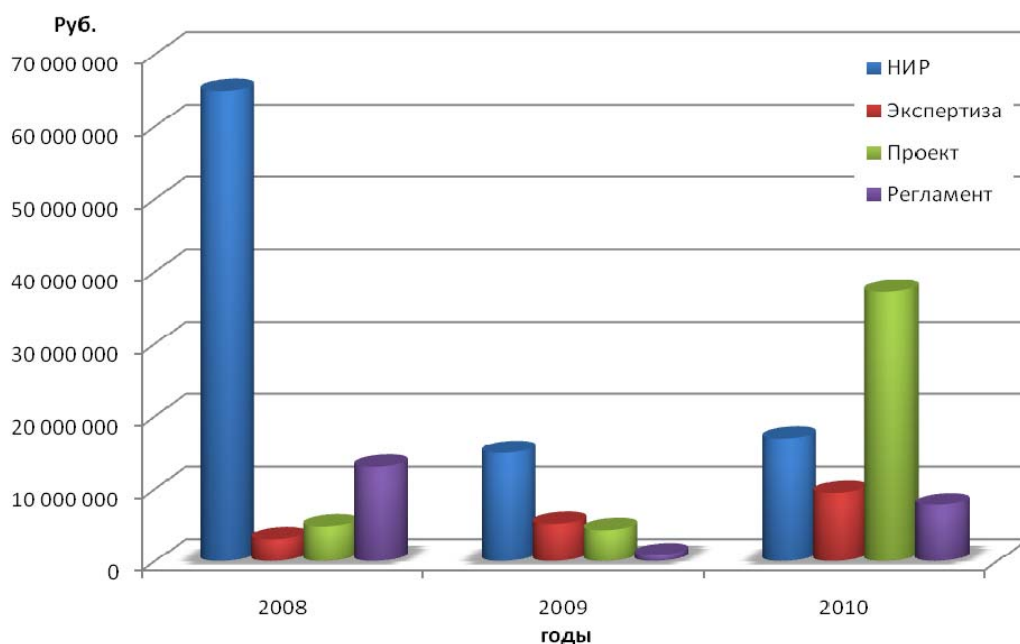


Рис. 62. Динамика финансирования договоров по направлениям деятельности

Ниже приведена краткая характеристика оригинальных разработок института, выполненных в период 2006-2010 гг., рекомендованных к внедрению на горных предприятиях.

Использование электроэнергии, генерируемой системой «сырье в водном растворе - электроды» для интенсификации процессов выщелачивания. Метод характеризуется тем, что электроэнергию для повышения показателей выщелачивания получают с помощью электродов, помещаемых в смесь сырья с водосодержащим (ионогенным) растворителем, например, со слабыми растворами кислот. При погружении в смесь сырья с раствором электродов на них появляется разность электрических потенциалов. При замыкании электродов проводником создается замкнутая электрическая цепь, по которой циркулирует ток, который возбуждает электрохимическое выщелачивание сырья дополнительно к химическому растворению минералов. Двойное воздействие на сырье повышает показатели его переработки без потребления электроэнергии из электрических сетей.

Гусеничное транспортное средство. Для условий кимберлитовых карьеров (глубина 600 м и более) предложено и разработано специальное транспортное средство для отработки нижних горизонтов глубоких карьеров – гусеничный самосвал (ГС). Он обладает способностью надежно и безопасно осуществлять транспортирование горной массы по сверхвысоким уклонам (до 35%), что позволяет без дополнительного разноса бортов карьеров отработать карьер на значительно большую глубину, увеличив при этом степень извлечения дорогостоящего полезного ископаемого. Позволяет реализовать технологию безразворотного движения в забое и на перегрузочном пункте, что значительно снижает требуемые размеры рабочих площадок.

Методика определения предельных сроков эксплуатации карьерных самосвалов. Методические указания учитывают современное состояние горнотехнических условий и содержат рекомендации по повышению эффективности работы автотранспорта. В качестве критериев оценки рационального срока службы карьерных самосвалов выбраны: комплексный показатель использования самосвала в зависимости от внешних факторов (функциональный критерий) - производительность; полная удельная себестоимость транспортной работы (руб/т-км) и (или) прибыль, получаемая от ее выполнения; фактическое техническое состояние узлов, агрегатов и металлоконструкций самосвала. Мониторинг технического состояния базируется на

существующих методах диагностики узлов и агрегатов и обеспечивает получение и накопление информации для комплексной оценки влияния состояния самосвалов на экономическую целесообразность их дальнейшей эксплуатации. Объективная оценка рационального срока службы карьерных самосвалов достигается учетом максимального количества внешних факторов через распределение фонда календарного времени, учитываемого при определении функционального критерия.

Разработка стратегии развития горного предприятия на основе оценки минерально-сырьевых ресурсов. Разработка выполнена с целью поддержания минерально-сырьевой базы ОАО «Комбинат Магнезит» для обеспечения технологических цехов комбината высококачественным сырьем марки МШ и МИ. Основным результатом разработки является следующее:

- разработка технологического регламента, технических и технологических решений. Анализ существующего состояния минерально-сырьевой базы, состояния горных работ и технологического передела по дроблению и обогащению сырья, анализ современной отечественной и зарубежной техники и технологии;
- обоснование графика и основных технологических параметров добычи и обогащения. Предварительная экологическая оценка согласованных вариантов;
- разработка инвестиционных предложений по развитию и обеспечению горно-обогатительного предприятия минеральным сырьем на определенный;
- оценка экономической, финансовой и бюджетной эффективности вариантов использования и переработки сырья.

Технология постановки высоких уступов карьеров в предельное положение. На основе теоретического обоснования влияния технологии производства буровзрывных работ на нарушение законтурного массива разработаны технологические схемы отработки приконтурных целиков, позволяющие снизить взрывное воздействие на законтурный массив, что обеспечивает долговременную устойчивость высоких уступов.

Разработка технологического регламента для проекта «Технология отработки подкарьерных запасов трубки «Удачная». Отработка месторождения ведется в условиях многолетней мерзлоты. Вскрытие месторождения осуществлено тремя стволами и наклонным съездом, пройденным из карьера. Предложены две системы разработки: этажное принудительное обрушение со сплошной выемкой и этажное принудительное обрушение с отбойкой руды на компенсационные камеры. Руду выпускают таким образом, чтобы оставалась рудная подушка высотой 50 м, которая выполняет роль термоизоляционного перекрытия. На выпуске руды используют погрузочно-доставочные машины ТОРО-1400. Рудные тела отрабатывают от центра к флангам.

Эксплуатационная разведка в карьере на основе электрометрических измерений. Внедрение эксплуатационной разведки в карьере на основе электрометрических измерений включает в себя использование теории инверсии металлических свойств в пограничной области электронной проводимости для разработки фазово-структурной и петрофизической модели электросопротивления и применение методики электрометрических измерений в карьере на основе разработанной петрофизической модели для геометризации контуров рудных тел и вмещающих пород, а также получения графиков электрического поля и трансформация их в изолинии содержания полезного компонента по глубине и площади массива горных пород.

Выщелачивание ванадиевого шлака. Переработка шлака включает измельчение, магнитную сепарацию и выщелачивание ванадиевого шлака. Интенсификация процесса осуществляется использованием тепла, которое выделяется при выщелачивании шлака.

Продуктами выщелачивания шлака являются гипсовый осадок и гидроксиды железа, содержащие легирующие металлы, которые могут быть извлечены в селективные осадки.

Обоснование конструктивных параметров и технологии применения энерго- и экологически эффективных карьерных автосамосвалов с комбинированной энергосиловой установкой. Предлагается конструкция автосамосвалов с комбинированной энергосиловой установкой (КЭУ) грузоподъемностью 80-220 т, оборудованного двигателем внутреннего сгорания (ДВС) и тяговым аккумулятором энергии (АЭ). При движении с грузом автосамосвала на подъем источником энергии является ДВС. После разгрузки на борту карьера ДВС останавливается и питание тягового электропривода и вспомогательного оборудования осуществляется от АЭ, заряжаемого на спусках. Конструкция обеспечивает повышение топливной экономичности, снижение выбросов вредных веществ с отработавшими газами, возможность увеличения удельной мощности автосамосвала и повышение уклонов автодорог и сокращение объемов выемки пустых пород, снижение эксплуатационных и капитальных затрат на 10-25%.

Модернизированная шарошка Ш-16М. Произведено увеличение ресурса работы шарошек типа Ш-16, Ш-12 и упрощение операций по восстановлению их работоспособности за счет изменения конструкции. Конструкция шарошечного бурового долота выполняется на базе двух серийных радиально-упорных роликовых подшипников со стандартными уплотнениями из полиуретана. Для уменьшения осевых нагрузок на подшипниковый узел твердо сплавное вооружение шарошки располагается спирально с наклоном в сторону, противоположную направлению вращения бурового става проходческого комбайна.

Технологический регламент «Технология отработки подкарьерных запасов трубки «Удачная» АК «Алроса» системами разработки с обрушением». Обоснована возможность при отработке субвертикальных рудных тел под дном карьера применения системы с обрушением, в том числе при наличии в горном массиве карстовых полостей, разработаны технологические параметры подземной отработки в данных условиях, мероприятия по безопасному ведению подземных горных работ в условиях газового режима и при наличии над подземным рудником открытого пространства карьера.

Исследование напряженно-деформируемого состояния приконтурного массива и бетонной крепи ствола «Вентиляционный» Донского ГОКа в процессе проходки. Разработана комбинированная схема проходки вертикальных стволов в тектонически напряженном горном массиве для шахт Донского ГОКа (Казахстан). Сущность метода заключается в том, что при проходке ствола опалубка отстает от забоя на 9 м. Данное расстояние от забоя закрепляется анкерами глубиной 2.4 м и шагом 1.0×1.0 м с металлической сеткой. При проходке ствола расстояние между днищем (поддоном) опалубки и забоем в стволе постоянно составляет 9.0 м.

7.2. Инновационная деятельность

Инновационная деятельность осуществляется в рамках практической реализации научных исследований по договорам с заказчиками. В рамках внебюджетного финансирования подразделениями Института ежегодно выполняются научно-исследовательские работы более чем по 100 договорам с российскими и зарубежными партнерами. Все темы связаны с основными направлениями исследований института и являются этапами практической реализации полученных ранее результатов прикладных работ. Схема инновационной структуры института приведена на рис. 63.



Рис. 63. Схема инновационных подразделений Института горного дела УрО РАН

По результатам выполнения данных работ периодически издается «Каталог инновационных разработок», включающий следующие разделы:

- Часть I. Продукт-инновации: Разработки, связанные с выпуском инновационной продукции.
- Часть II. Процесс-инновации: Разработки, связанные с инновационными технологиями.
- Часть III. Проект-инновации: Инновационные проекты.

Информация об инновационной продукции, инновационных технологиях и проектах ИГД УрО РАН публикуется в «Каталоге инновационных разработок». Инновационные разработки Института широко представлены на научно-практических конференциях, выставках, средствах массовой информации (газета «Ростехразведка»). Актуализируется и регулярно переиздается пакет рекламных материалов: буклеты Института и лабораторий, рекламные баннеры и проч.

Институт является одним из инициаторов приоритетной Технологической платформы РФ «Твердые полезные ископаемые», утвержденной Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 01.04.2011 г.

7.3. Интеграция с вузовской наукой

Институт поддерживает тесные творческие связи со многими ВУЗами, академическими и отраслевыми институтами страны, ближнего и дальнего зарубежья. Особенно тесные связи у института с Уральским государственным университетом (УГГУ) и Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом по добыче полезных ископаемых открытым способом (НИИОГРом). Многие сотрудники института входят в действующие там научные советы по защитах докторских и кандидатских диссертаций. Более 10 докторов и кандидатов наук по совместительству ведут занятия со студентами УГГУ, УРГУПС, УГТУ (УПИ), УГЛТУ, являются членами их диссертационных советов, Высших аттестационных и Государственных экзаменационных комиссий, руководят дипломным проектированием, разрабатывают методические пособия и указания. Преподаватели УГГУ входят в состав действующего в институте диссертационного совета.

Интеграция с вузовской наукой и образовательная деятельность в ИГД УрО РАН осуществляются по нескольким направлениям.

Подготовлены и реализуются договора о сотрудничестве между академической организацией и вузами:

- Соглашение о сотрудничестве между ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет» и ГУ «Институт горного дела УрО РАН» от 27 июня 2008 г. В рамках соглашения выполняются совместные научно-исследовательские проекты, осуществляется стажировка студентов-дипломников, обеспечивается производственная практика, действует НОЦ «Геотехнология», обеспечивающий комплексную подготовку специалистов высшей квалификации.

- Соглашение о сотрудничестве между Институтом горного дела при Монгольском Государственном университете науки и технологии (г.Уланбатор, Монголия) и Учреждением РАН «Институт горного дела Уральского отделения РАН» от 12 декабря 2008 г. Подготовлена Российско-Монгольская программа совместных исследований в области геомеханики и геотехнологии.

- Меморандум о сотрудничестве между Учреждением РАН «Институт горного дела Уральского отделения РАН» и РГКП «Карагандинский государственный технический университет» (г. Караганда, Казахстан) от 23 августа 2008 г. Осуществляется взаимодействие по стажировке работников Университета и подготовке кадров высшей квалификации, разработана программа проведения мастер-классов.

В 2009 году подготовлен и подписан «Договор о сотрудничестве» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург, Российская Федерация) и Таджикским национальным университетом (ТНУ, г.Душанбе, Республика Таджикистан). Проведены консультации и выданы рекомендации по организации магистерской подготовки кадров.

В 2009 году подготовлен и подписан «Меморандум о намерениях» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург, Российская Федерация) и Таджикским техническим университетом имени Академика М.С. Осими (ТТУ, г.Душанбе, Республика Таджикистан). Сформулированы общие требования к подготовке студентов маркшейдерских специальностей, адаптированные к условиям сейсмически опасных районов Республики.

В партнерстве с Уральским государственным горным университетом (УГГУ) созданы базовые кафедры: кафедра «Геоинформатики» и кафедра «Разработки месторождений открытым способом».

8. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

8.1. Участие в совместных проектах и контрактах

2006

В 2006 году были завершены прикладные исследования по решению проблем горного производства Донского ГОКа и переданы заказчику – филиалу Транснациональной компании «Казхром» (Республика Казахстан), результаты выполнения следующих работ:

Тема: «Исследование структурных характеристик массива горных пород шахты «ДНК» с целью определения гидрогеологических параметров и разработки мер по осушению массива в зоне ведения очистных работ». Договор № 1/05 от 31.01.2005 г. с объемом финансирования 26 тыс. долл. США. Руководители Сашурин А.Д., Боликов В.Е.

Тема: «Диагностика состояния подработанного массива горных пород, прогноз его поведения и разработка мероприятий по предотвращению потенциальной опасности воздушных ударов на шахте Молодежной Донского ГОКа». Договор № 2/05 от 31.01.2005 г. с объемом финансирования 26 тыс. долл. США. Руководитель Сашурин А.Д.

2007

В 2007 году был заключен договор № 66/07 от 28.08.2007 г. с «Транснациональной компанией «КазХром», филиал «Донской горно-обогатительный комбинат». Тема: «Исследование геомеханических и гидрогеологических условий залегания подкарьерных рудных запасов в карьере «миллионный» и разработка мероприятий по предупреждению осложнений и аварийных ситуаций при их подземной отработке». Объем финансирования – 516 тыс. рублей. Научный руководитель работы – д.т.н. Сашурин А.Д.

2008

В 2008 году подготовлен и подписан «Меморандум о сотрудничестве» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация) и Карагандинским государственным техническим университетом (КарГТУ, г. Караганда, Республика Казахстан) Министерства образования и науки Республики Казахстан.

В 2008 году подготовлено и подписано «Соглашение о сотрудничестве» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН г. Екатеринбург, Российская Федерация) и Институтом горного дела им. Д. А. Кунаева (г. Алматы, Республика Казахстан).

В 2008 году подготовлено и подписано «Соглашение о сотрудничестве» между Институтом горного дела при Монгольском Государственном Университете Науки и Технологии (МонГУНиТ) (Уланбатор, Монголия) и Учреждением Российской академии наук «Институт горного дела Уральского отделения РАН» (Екатеринбург, РФ).

В 2008 году были заключены контракты № 2/08, 13/08, 20/08 с «Транснациональной компанией «КазХром», филиал «Донской горно-обогатительный комбинат».

Контракт № 2/08 от 23.01.2008 г. Республика Казахстан, начало 15.02.2008 г., окончание 25.12.2008 г. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Геомеханические исследования состояния массива горных пород в этаже -480 ÷ -560 м шахты «ДНК» с целью

разработки мероприятий по внедрению оптимальных видов крепи горных выработок и метода управления горным давлением при ведении очистных работ». Объем финансирования – 1 312.5 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 13/08 от 15.03.2008 г. Республика Казахстан, начало 07.04.2008 г., окончание 25.12.2008 г. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Обоснование к регламенту технологии проходки и крепления стволов шахты «ДНК» на проектную глубину с применением комбинированной крепи, состоящей из монолитного бетона и анкерного упрочнения приконтурного массива. Оценка возможности строительства дополнительного дробильно-перепускного комплекса на шахте «Молодежная». Объем финансирования – 1 280.0 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 20/08 от 20.03.2008 г. Республика Казахстан, начало 07.04.2008 г., окончание 25.12.2008 г. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Опытно-промышленные исследования к регламенту технологии проходки и крепления стволов шахты «ДНК» на проектную глубину». Объем финансирования – 1 280.0 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 04/09 (01/12-08и) от 15.12.2008 г. Исламская республика Иран, срок действия договора – 3 месяца. Заказчик – Tabriz Copper Free. Тема: «Исследование обогатимости и разработка технологии переработки руды месторождения Чашмайе Кнон». Объем финансирования – 132.51 тыс. рублей. Научный руководитель работы – проф., д.т.н. Корнилков С.В.

2009

В 2009 году подготовлен и подписан «Договор о сотрудничестве» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург, Российская Федерация) и Таджикским национальным университетом (ТНУ, г.Душанбе, Республика Таджикистан).

В 2009 году подготовлен и подписан «Меморандум о намерениях» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург, Российская Федерация) и Таджикским техническим университетом имени Академика М.С. Осими (ТТУ, г.Душанбе, Республика Таджикистан).

В 2009 году были заключены контракты № 22/09, 23/09, 28/09, 29/09 с АО «Транснациональной компанией «КазХром», филиал «Донской горно-обогатительный комбинат» и контракт № 56/09 с ТОО «Корпорация Казахмыс» (Республика Казахстан).

Контракт № 22/09 от 01.03.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 9 месяцев. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Инструментальные геомеханические исследования напряженно- деформированного состояния приконтурного массива и крепи стволов «Клетевого» и «Вспомогательного» для разработки регламента строительства технологических комплексов с камерами большого сечения на глубоких горизонтах шахты ДНК». Объем финансирования – 430 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 23/09 от 01.03.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 9 месяцев. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Теоретические и модельные геомеханические исследования закономерностей развития напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и крепи стволов «Клетевого» и

«Вспомогательного» и разработка регламента строительства технологических комплексов с камерами большого сечения на глубоких горизонтах шахты ДНК». Объем финансирования – 2 000 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 28/09 от 01.04.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 8 месяцев. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Инструментальные исследования геомеханическими и геофизическими методами напряженно-деформированного состояния крепи ствола и приконтурного массива в процессе проходки ствола «Вентиляционный» (5КС)». Объем финансирования – 500 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 28/09 от 01.04.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 8 месяцев. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Теоретические и модельные геомеханические исследования закономерностей развития напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и крепи ствола «Вентиляционный» (5КС) в процессе проходки с целью установления закономерностей поведения массива и определения оптимальных параметров крепи». Объем финансирования – 1 930 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 56/09 от 27.07.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 6 месяцев. Заказчик – ТОО «Корпорация Казахмыс». Тема: «Геомеханический аудит рудников корпорации Казахмыс». Объем финансирования – 835 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Зотеев О.В., д.т.н. Сашурин А.Д.

Контракт № 4/09 от 27.07.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 6 месяцев. Заказчик – ТОО «Корпорация Казахмыс». Тема: «Геомеханический аудит рудников корпорации Казахмыс». Объем финансирования – 835 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Зотеев О.В., д.т.н. Сашурин А.Д.

Контракт № 27/09 (01/01-09и) от 28.01.2009 г. Исламская республика Иран, срок действия договора – 3 месяца. Заказчик – Tabriz Copper Free. Тема: «О намерениях инвестирования в строительство опытно-промышленного карьера на месторождении меди Чашмайе Кнон». Объем финансирования – 1491.33 тыс. рублей. Научный руководитель работы – проф., д.т.н. Корнилков С.В.

Контракт № 76/09 (03/04-09и) от 02.04.2009 г. Исламская республика Иран, срок действия договора – 1.5 месяца. Заказчик – Tabriz Copper Free. Тема: «Создание предварительного проекта геологических изысканий на рудоуправлении меди Чашмайе Кнон». Объем финансирования – 343.25 тыс. рублей. Научный руководитель работы – проф., д.т.н. Корнилков С.В.

Контракт № 77/09 (21/04-09и) от 21.04.2009 г. Исламская республика Иран, срок действия договора – 2.5 месяца. Заказчик – Tabriz Copper Free. Тема: «Проект опытно-промышленного карьера и участка рудоподготовки на месторождении меди Чашмайе Кнон». Объем финансирования – 2036.20 тыс. рублей. Научный руководитель работы – проф., д.т.н. Корнилков С.В.

В 2009 году в ИГД УрО РАН выполнял совместно с национальной академией наук Беларуси междисциплинарный проект «Формирование горнотранспортных систем карьеров с эколого- и энергоэффективной технологией отработки глубокозалегающих месторождений». Страна-партнер – Республика Беларусь. Сроки действия соглашения – 2009- 2011 гг. Институт-

партнер – объединенный институт машиностроения НАН Беларуси. Финансирование совместное. Национальная академия наук Беларуси финансирует белорусскую часть проекта – 500 тыс. руб в 2009 г. Уральское отделение РАН российскую – 800 тыс. руб. в 2009 г.

В 2009 году, Институтом горного дела принималась делегация иностранных ученых Национального исследовательского Института астрономии и геофизики (НРИАГ), Египет, Каир, Хелван:- Др. Салах Шериф Осман Шоуша – зав. отделом геоэлектрики и геомагнетизма,;

- Др. Аббас-Мохамед Аббас-Али Деебас – проф. прикладной геофизики, Национальный исследовательский Институт астрономии и геофизики (НРИАГ), Египет, Каир, Хелван.

В результате визита проведено согласование возможности трехстороннего интеграционного сотрудничества ИГФ УрО РАН, ИГД УрО РАН и НРИАГ по археологической, экологической и геофизической тематике.

2010

В 2010 году подготовлен и подписан «Договор о творческом сотрудничестве» между Институтом горного дела (ИГД УрО РАН, г.Екатеринбург, Российская Федерация) и Криворожским техническим университетом (КТУ, г.Кривой Рог, Республика Украина).

В 2010 году было заключено 4 международных контракта, по 2 контрактам 2009 года продолжалась работа.

Контракт № 77/10 (03/06-10И) от 03.06.2010 г. Исламская республика Иран, срок действия договора – 7 месяцев. Заказчик – Tabriz Copper Free. Тема: Доработка «Проекта опытно-промышленного карьера и участка рудоподготовки на месторождении меди Чакмайе-Кнон». Объем финансирования – 99.99 тыс. рублей. Научный руководитель работы – проф., д.т.н. Корнилков С.В.

Контракт № 78/09 от 01.12.2009 г. Республика Украина, срок действия договора – 12 месяцев. Заказчик – ООО «Ист Форт». Тема: «Теоретическая оценка детонационной способности эмульсионных ВВ, предназначенных для разрушения сульфидных пород». Объем финансирования – 755.2 тыс. рублей. Научный руководитель работы – к.т.н. Шеменев В.Г.

Контракт № 81/09 от 14.12.2009 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 12 месяцев. Заказчик – ТОО «Корпорация Казахмыс». Тема: Обучение работников геомеханической службы ПО «Жезказганцветмет» согласно списочной численности работников методам изучения физико-механических свойств и напряженного состояния массива, а также методам расчета напряженно-деформированного состояния конструктивных элементов систем разработки и оценки их несущей способности. Объем финансирования – 1 875.0 тыс. рублей. Научный руководитель работы – проф., д.т.н. Зотеев О.В.

Контракт № 04/10 от 01.02.2010 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 11 месяцев. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Теоретические и модельные геомеханические исследования закономерностей развития напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и бетонной крепи ствола Вентиляционный (5КС) в процессе проходки в интервале 600-900 м, а также приконтурного массива и тюбинговой крепи ствола Клетевой в районе сопряжения с гор.-560 м при проходке околоствольных

выработок». Объем финансирования – 2 500 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 05/10 от 01.02.2010 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 11 месяцев. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Проведение инструментальных исследований геомеханическими и геофизическими методами напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и бетонной крепи ствола Вентиляционный (5КС) в процессе проходки в интервале 600-900 м, и контроль за состоянием приконтурного массива и тубинговой крепи ствола Клетевой в районе сопряжения с гор.-560 м при проходке околоствольных выработок». Объем финансирования – 500 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

Контракт № 14/10 от 17.03.2010 г. Республика Казахстан, срок действия договора – 3 месяца. Заказчик – АО «Транснациональная компания «КазХром». Тема: «Исследования и прогноз геомеханических процессов при подземной разработке подкарьерных рудных запасов в карьере «40 лет Казахской ССР», разработка мероприятий по предупреждению осложнений и аварийных ситуаций, вызванных подземной добычей». Объем финансирования – 300 тыс. рублей. Научные руководители работы – д.т.н. Сашурин А.Д., д.т.н. Боликов В.Е.

В 2010 году в ИГД УрО РАН выполнял совместно с национальной академией наук Беларуси междисциплинарный проект «Формирование горнотранспортных систем карьеров с эколого- и энергоэффективной технологией отработки глубокозалегающих месторождений». Страна-партнер – Республика Беларусь. Сроки действия соглашения – 2009- 2011 гг. Институт-партнер – объединенный институт машиностроения НАН Беларуси. Финансирование совместное. Национальная академия наук Беларуси финансирует белорусскую часть проекта – 1000 тыс. руб в 2010 г. Уральское отделение РАН российскую – 1000 тыс. руб. (план) в 2010 г.

В 2010 году, Институтом горного дела принимался иностранный ученый Национального исследовательского Института астрономии и геофизики (НРИАГ), Египет, Каир, Хелван: Др. Магди Ахмед Атия – зав. лабораторией международных геофизических исследований. В рамках визита было проведено рабочее совещание в рамках тройственного соглашения об интеграционном сотрудничестве между ИГФ УрО РАН, ИГД УрО РАН и НРИАГ по археологической, экологической и геофизической тематике.

8.2. Участие в международных мероприятиях

- Республика Беларусь, участие в Международной конференции «Карьерный транспорт - 2006». В конференции приняли участие 6 сотрудников Института.

- Республика Болгария, компания «Асарел-Медет», участие в международном научном совещании (2006 г.). В результате поездки было представлено два научных доклада.

- Республика Южная Корея, г. Сеул, участие в работе Первой Международной конференции «ISMOCCA-2006». В результате поездки на конференции был представлен один научный доклад «Мобильная геоинформационная система для мониторинга объектов социальной и промышленной инфраструктуры».

- Республика Черногория, г. Тиват, участие в работе Шестой Международной конференции «Сотрудничество во взрывном деле. Промышленная безопасность и охрана окружающей среды

при взрывных работах. Пути совершенствования» (2006 г.). В результате поездки на конференции был представлен один научный доклад «Состояние взрывного дела в Уральском Федеральном Округе».

- Республика Казахстан, г. Алматы, участие в работе международной выставки «Mining World Central Asia 2006». В результате поездки на выставке «Mining World Central Asia 2006» была представлена информация об Институте горного дела УрО РАН и перспективных разработках Института.

- Республика Казахстан, г. Хромтау, Донской ГОК, участие в конференции «4-я международная научно-практическая конференция «Геотехнология-2007». В результате поездки на международной научно-практической конференции «Геотехнология-2007» было сделано 4 доклада.

- Республика Беларусь, г. Минск, участие в работе «I съезда ученых Республики Беларусь» (2007 г.). В результате поездки на съезде был сделан научный доклад.

- Республика Греция, г. Херсониссос, участие в работе конференции «Безопасность взрывных работ и технический регламент на промышленные ВВ. Ассортимент ВВ и охрана окружающей среды. Пути совершенствования» (2007 г.). В результате поездки на конференции был сделан научный доклад.

- Республика Казахстан, г. Алматы, участие в работе международной выставки «Mining World Central Asia 2008». В результате поездки на выставке «Mining World Central Asia 2008» была представлена информация об Институте горного дела УрО РАН и перспективных разработках Института. Подготовлен и согласован проект соглашения о сотрудничестве между ДГП «Институт горного дела им. Д. А. Кунаева» РГП «НЦ КИМС РК» (Алматы, Казахстан) и Учреждением Российской академии наук «Институт горного дела УрО РАН».

- Республика Беларусь, г. Минск, участие в делегации Свердловской области во главе с губернатором Э.Э. Росселем (2008 г.). В результате поездки было принято участие в официальных встречах, совещаниях, круглых столах, консультациях.

- Республика Беларусь, ПО «БелАЗ», участие в Международной конференции «Карьерный транспорт - 2008»; участие в торжественных мероприятиях, посвященных 60-летию юбилею ПО «Белорусский автомобильный завод». В результате поездки на Международной конференции «Карьерный транспорт - 2008» представлен научный доклад.

- Республика Болгария, г. Бургас, участие в работе конференции «Взрывные работы и окружающая среда, современный ассортимент промышленных ВВ. Безопасность использования, хранения и перевозки» (2008 г.). В результате поездки на конференции был сделан научный доклад.

- Республика Чехия, г. Брно, участие в делегации Свердловской области в Международной выставке машиностроительной техники (2008 г.). В результате поездки было проведено ознакомление с современной машиностроительной техникой.

- Республика Португалия, о. Мадейра, участие в работе научно-практической конференции-выставки «Взрывное дело» (2009 г.). В результате поездки на конференции был сделан научный доклад на пленарном заседании и на секции «Взрывчатые материалы» -

«Информационная основа о свойствах массива горных пород и оборудование для зарядания скважин».

- Республика Таджикистан, г. Душанбе, Правительство РТ, Таджикский национальный университет, Таджикский технический университет имени Академика М.С. Осими, участие в официальных мероприятиях в составе делегации Свердловской области в Республике Таджикистан (2009 г.). В результате поездки в составе делегации Свердловской области в Республике Таджикистан проведены официальные визиты и переговоры в Правительстве РТ, Академии наук РТ, высших учебных заведениях РТ.

- Республика Беларусь, г. Жодино, ПО «БелАЗ», участие в работе конференции «Перспективы развития карьерного транспорта» (2010 г.). Сделан научный доклад.

- Республика Вьетнам, г. Ханой, участие в работе научно-практической конференции-выставки «Взрывное дело» (2010 г.). Сделан пленарный доклад.

- Республика Казахстан, г. Житикара, ОАО «Костанайские минералы», участие в работе Международной конференции «Проблемы геотехнологии - 2010». Сделано 2 пленарных доклада.

8.3. Участие сотрудников в деятельности международных организаций

Яковлев Виктор Леонтьевич, Советник РАН, Член-корреспондент РАН – член Международного комитета наблюдательного совета по горному делу в Арктике (Канада, США, Дания, Норвегия, Россия).

Сашурин Анатолий Дмитриевич, д.т.н. – член Международной ассоциации геомехаников (ISRM), (г. Лиссабон, Испания); эксперт Международной ассоциации Европейского Союза (INTAS), (г. Брюссель, Бельгия); эксперт Ассоциации Средиземноморских стран (SEE-ERA.NET).

Боликов Владимир Егорович, д.т.н., проф. – член Международной ассоциации геомехаников (ISRM), (г. Лиссабон, Испания).

Балек Александр Евгеньевич, д.т.н. – член Международной ассоциации геомехаников (ISRM), (г. Лиссабон, Испания).

Зубков Альберт Васильевич, д.т.н. – член Международной ассоциации геомехаников (ISRM), (г. Лиссабон, Испания).

Зотеев Олег Вадимович, д.т.н., проф. – член Международной ассоциации геомехаников (ISRM), (г. Лиссабон, Испания).

Липин Яков Иванович, к.т.н., – член Международной ассоциации геомехаников (ISRM), (г. Лиссабон, Испания).

9. ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Финансирование Института осуществляется из нескольких источников: бюджетное, включая базовое от УрО РАН, программы Президиума РАН, отделений РАН, междисциплинарные и интеграционные проекты, федеральные целевые и региональные программы, гранты РФФИ, дополнительное бюджетное финансирование от сдачи в аренду федерального имущества, внебюджетное, включая договоры с отечественными и зарубежными партнерами. Источники и объемы финансирования за проверяемый период приведены ниже и проиллюстрированы в таблице 8 и на рис. 64.

Результаты финансово-хозяйственной деятельности Института горного дела УрО РАН отражаются на едином балансе и по Плану счетов, предусмотренных Инструкцией по бухгалтерскому учету в бюджетных учреждениях, утвержденной приказом Министерства финансов Российской Федерации от 30.12.1999 № 107н; № 70н; № 25н.; от 13.11.2008 № 128н; от 10.12.2010 г. № 164н.

Бюджетные средства и средства, полученные за счет внебюджетных источников, расходуются в соответствии с действующим законодательством, по целевому назначению и в меру выполнения мероприятий, предусмотренных сметами доходов и расходов, с соблюдением финансово-бюджетной дисциплины и обеспечением экономии материальных ценностей и денежных средств.

Структура затрат Института приведена в табл. 9 на рис. 64.

Динамика заработной платы сотрудников приведена в табл. 10 и проиллюстрирована на рис. 66.

Финансово-экономическая и бухгалтерская работа ведется отдельными самостоятельными службами. Бухгалтерский учет осуществляется бухгалтерской службой в количестве 6 штатных единиц, возглавляемой главным бухгалтером. Главный бухгалтер и сотрудники бухгалтерии руководствуются в своей деятельности положением о бухгалтерии и должностными инструкциями, утвержденными директором Института.

Сведения о финансировании научных исследований в 2005-2010 гг.

Год	Общий объем финансирования (млн. руб.)	В том числе (млн. руб.):							
		Бюджетное финансирование					Внебюджетное финансирование		Прочие доходы
		базовое бюджетное финансирование	по федеральным целевым программам	программы Президиума РАН, ОНЗ РАН, интеграционные и междисциплинарные проекты	по грантам РФФИ	дополнительное бюджетное за счет сдачи имущества в аренду	по договорам с российскими заказчиками	по соглашениям с зарубежными партнерами	
2005	44,85	21,99	1,25	2,65	0,55	4,41	8,29	1,51	4,2
2006	51,85	26,82	1,87	2,54	0,24	5,82	8,9	0,79	4,87
2007	81,23	35,21	1,2	3,56	1,58	5,53	27,12	0,94	6,09
2008	140,49	44,48	0	9,03	1,18	6,57	67,33	3,96	7,94
2009	115,12	56,07	4,15	8,87	0,75	6,26	22,13	9,38	7,51
2010	127,57	50,71	7,9	9,1	0,35	7,04	39,42	6,37	6,68
ИТОГО	561,11	235,28	16,37	35,75	4,65	35,63	173,19	22,95	37,29

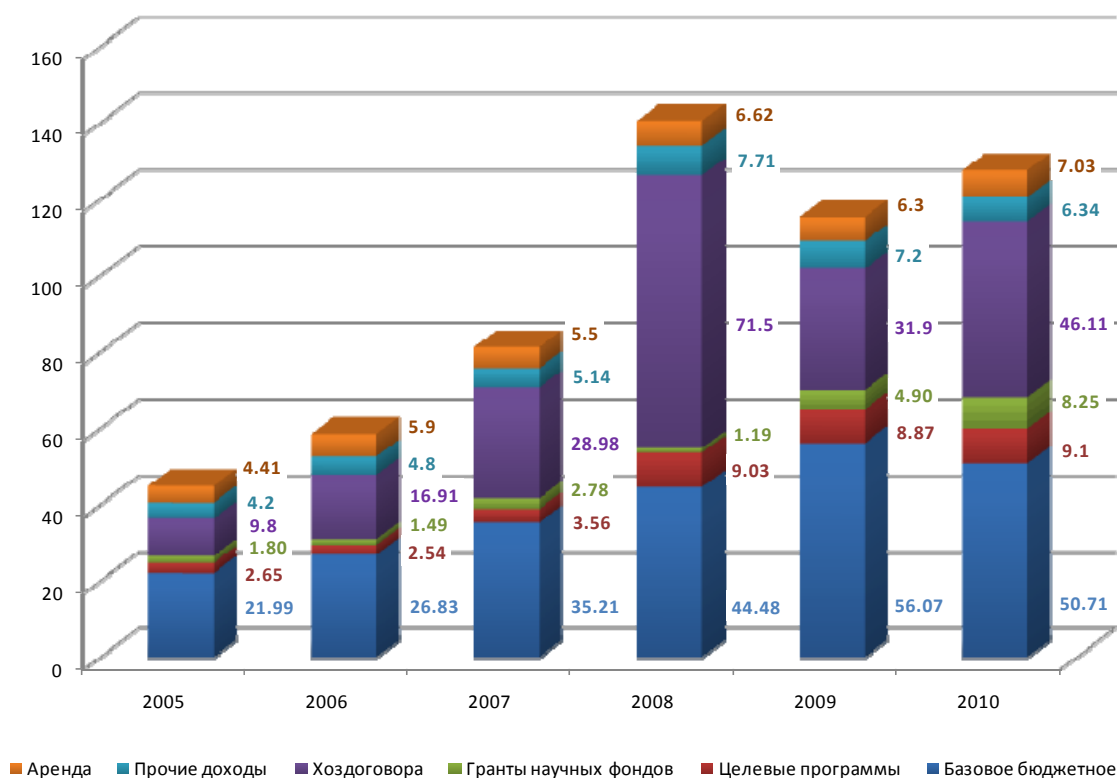


Рис. 64. Структура доходов ИГД УрО РАН в 2005-2010 гг. (млн. руб)

Таблица 9.

Структура затрат ИГД УрО РАН в 2005-2010 гг. (млн. руб)

Статьи затрат	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Заработная плата	19.14	27.09	40.89	79.28	63.85	73.57
Начисления на заработную плату	4.75	6.55	8.96	11.93	11.14	13.80
Налоги	0.28	2.73	4.69	5.77	4.95	5.85
Коммунальные услуги	1.62	1.35	1.48	2.41	2.19	2.22
Ремонтные работы	2.59	3.30	2.50	2.80	4.68	2.76
Оборудование	4.60	2.27	2.57	2.34	2.70	0.74
Материалы	1.04	1.54	1.51	1.96	2.19	2.40
Командировки и экспедиции	1.72	2.40	1.71	4.34	3.44	5.64
Прочие	5.08	7.32	13.57	33.77	20.99	22.41
ИТОГО	40.82	54.56	77.88	144.60	116.13	129.40

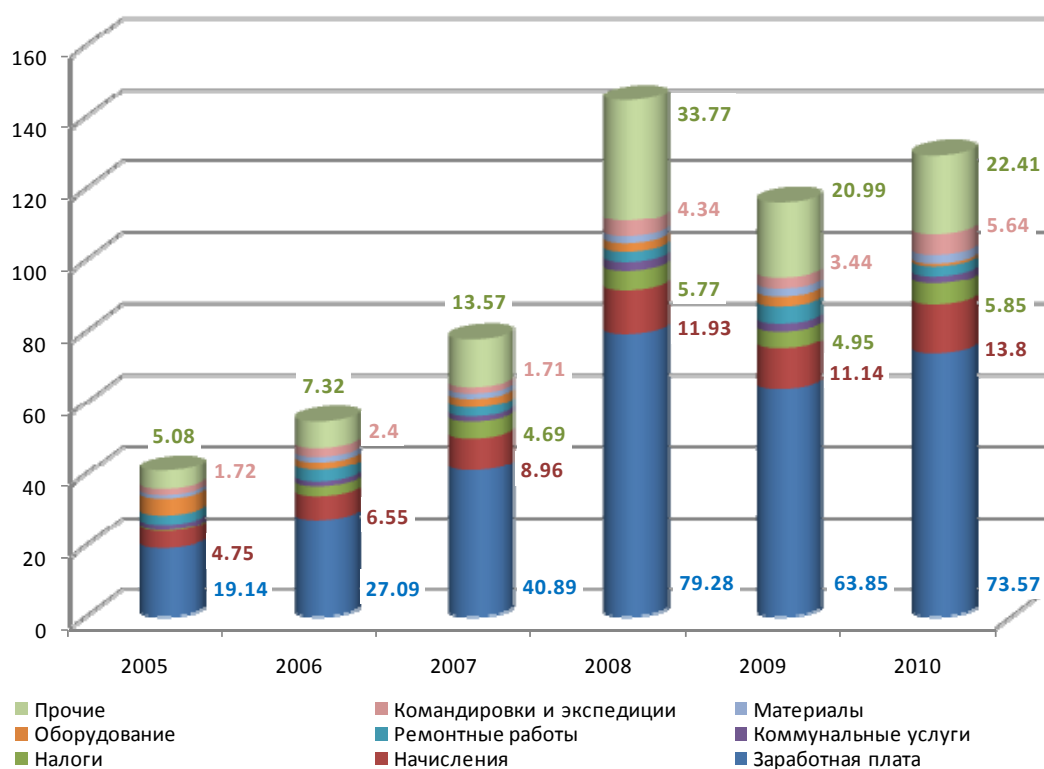


Рис. 65. Структура затрат ИГД УрО РАН в 2005-2010 гг. (млн. руб)

Таблица 10.

Зарботная плата сотрудников ИГД УрО РАН в 2005-2010 гг.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Средняя по институту	8787	14900	23000	47500	39500	46000
Средняя по научным работникам	9560	15200	28200	66100	49400	61400

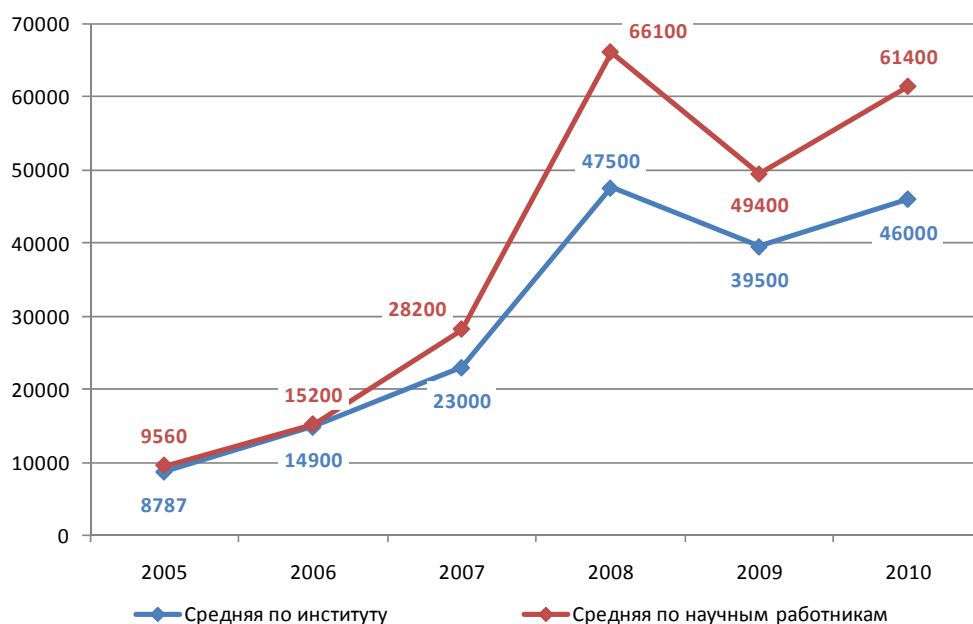


Рис. 66. Динамика заработной платы по ИГД УрО РАН, руб.

Бухгалтерский учет в Институте горного дела УрО РАН ведется автоматизировано (договор на лицензионное обслуживание программного продукта заключен с ООО «Парус»), автоматизированы все участки бухгалтерии, отчетность сдается через Интернет (программа СБИС++).

Представление первичных учетных документов в бухгалтерию регламентируется графиком документооборота, составленным главным бухгалтером и утвержденным директором Института.

При ведении бухгалтерского учета в Институте горного дела УрО РАН применяется «Унифицированная система финансовой, учетной и отчетной бухгалтерской документации бюджетных учреждений и организаций» Общероссийского классификатора управленческой документации.

Для обеспечения контроля и достоверности, данных бухгалтерского учета проводится инвентаризация имущества и финансовых обязательств. Инвентаризация основных средств и материальных ценностей проводится в соответствии с бухгалтерскими требованиями и учетной политикой ежегодно, ревизия кассы проводится ежемесячно. Комиссии по проведению инвентаризации утверждены приказами № 1253-43 от 30.11.2006 № 1253-19а от 14.11.2007 №1253-21 от 20.11.2008 № 1253-22 от 20.11.2009 № 1253-4 от 22.03.2010.

Материальные ценности Института хранятся в помещениях структурных подразделений. Касса оборудована с соответствии с письмом ЦБ России от 04.10.1993 № 18. Договоры с материально-ответственными лицами заключены. Годовые и квартальные отчеты предоставляются в УрО РАН в установленные сроки.

Сведения о проведении ревизий в Институте горного дела УрО РАН за 2006-2010 гг.

Дата	Контролирующий орган	Период	Нарушения и замечания
22.10.2009	ИФНС по Кировскому району г. Екатеринбурга	2006-2008 гг.	Решение суда от 26.05.2010: недоимка по налогу на прибыль – 366816,00 руб.; пени за несвоевременную уплату налога – 34271,15 руб.; штраф 48205,66 руб.; государственная пошлина – 11985,86 руб.
25.12.2009	ТУ Росфиннадзора в Свердловской области	2007-2008 гг.	Нецелевое использование средств – нет; неправомерное расходование средств – есть, на сумму 14 026 687,27 руб.; неэффективное использование средств – есть, на сумму 298 051,2 руб.; другие финансовые нарушения на сумму 924 643,4 руб.
04.08.2010	ТУ Росимущества в Свердловской области	По состоянию на 30.07.2010	Нарушений нет

Показатели бухгалтерской отчетности, предоставляемые в УрО РАН, соответствуют данным первичного учета. Перед предоставлением в УрО РАН формы годовых и квартальных бухгалтерских отчетов согласовываются с Отделением по Кировскому району г. Екатеринбурга УФК по Свердловской области.

10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТИТУТОМ ФЕДЕРАЛЬНОГО ИМУЩЕСТВА

Институт владеет, пользуется и распоряжается федеральным имуществом, закрепляемым за ним РАН и передаваемым ему в оперативное управление, а также имуществом, приобретённым за счёт средств от приносящей доход деятельности и по другим, не запрещённым законом основаниям, и средствами, выделенными ему для осуществления своей деятельности, в соответствии с законодательством Российской Федерации, уставами РАН и УрО РАН и настоящим Уставом.

Институт владеет на праве оперативного управления следующим недвижимым имуществом:

1. Нежилые помещения общей площадью 6584.8 кв.м. по адресу г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58, литер А, А1 (свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления 66 АД 584566 от 28.09.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АД 669052 от 22.12.2010);

2. Отдельно стоящее здание производственного назначения общей площадью 128.6 кв.м. Адрес: г. Екатеринбург, ул. Владимира Высоцкого (б. Риммы Юровской), 51. Литер Б. (свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления 66 АД 584666 от 28.09.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АГ 165759 от 20.02.2008)

3. Пристрой (литер В) общей площадью 247.9 кв.м. Назначение: гараж. Адрес: г. Екатеринбург, ул. Владимира Высоцкого (б. Риммы Юровской), 51. (свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления 66 АД 584717 от 28.09.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АД 669011 от 23.12.2010)

4. Здание общей площадью 408,3 кв.м. Инвентарный номер 197\63. Адрес: Свердловская область, Сысертский район, с. Фомино, ул. Ленина, д. 56, литер А. (свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления 66 АД 605176 от 10.11.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АБ 036771 от 19.09.2003)

Земельные участки, на которых расположены объекты недвижимости, переданы Институту на праве постоянного бессрочного пользования:

1. Земельный участок по адресу г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58, общей площадью 5220 кв.м. Кадастровый номер 66:41:07 01 013:0002 (свидетельство о государственной регистрации права постоянного (бессрочного) пользования 66АД584718 от 28.09.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АВ 847297 от 14.03.2007)

2. Земельный участок по адресу г. Екатеринбург, ул. Владимир Высоцкого (б. Риммы Юровской), д.51, общей площадью 1442 кв.м. Кадастровый номер 66:41:0706001:0065. (свидетельство о государственной регистрации права постоянного (бессрочного) пользования 66АД584703 от 28.09.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АГ 024299 от 13.09.2007)

3. Земельный участок по адресу Свердловская область, Сысертский район, с. Фомино, ул. Ленина, д. 56, общей площадью 5992 кв.м. Кадастровый номер 66:25:2101001:0066 (свидетельство о государственной регистрации права постоянного (бессрочного) пользования 66АД605175 от 10.11.2010; свидетельство о государственной регистрации права собственности РФ 66 АВ 803976 от 11.04.2007)

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.07.2007 №447 «О совершенствовании учета федерального имущества», приказом Росимущества от 20.10.2008 №320, Институтом ведется учет имущества в Автоматизированной системе учета федерального имущества.

Все движимое и недвижимое имущество включено в Реестр, ему присвоены реестровые номера и выданы карты учета.

В соответствии с законодательством РФ Институтом в 2006-2010 сдавались в аренду временно неиспользуемые площади. Договоры аренда согласовывались с представителем собственника, утверждались Президиумом УрО РАН и учитывались в Управлении имуществом и земельными фондами УрО РАН.

Все имущество, закрепленное за Институтом, реально существует, отражено в балансе, используется по назначению.

11. ОХРАНА ТРУДА

Работа по охране труда проводится в соответствии с нормативными правовыми документами: Федеральными законами и постановлениями Правительства Российской Федерации, санитарными нормами и правилами, ГОСТами; постановлениями и распоряжениями Президиума РАН и Президиума Уральского отделения; коллективным договором между администрацией и трудовым коллективом Института. Пересмотрены и утверждены инструкции по охране труда для работников Института, в соответствии с которыми проводятся все виды инструктажей.

Руководители и специалисты учреждения обучены и аттестованы по охране труда. За отчетный период в Институте несчастных случаев, связанных с производством, не было. Аттестация рабочих мест по условиям труда проведена на 122 рабочих местах, что составляет более 80%.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Мероприятия по устранению замечаний комиссии по комплексной проверке
деятельности Института горного дела за период 2001-2006 годы**

Замечания комиссии	Рекомендации комиссии	Действия администрации
Общие по научно-организационной деятельности		
- не все научные подразделения обеспечивают получение значимых научных и практических результатов мирового уровня	- повысить уровень организации и руководства фундаментальными исследованиями с целью доведения их результатов до мирового уровня, соответствующего статусу института РАН	- укрупнена тематика (с 11 до 4) госбюджетных тем и оптимизирована структура научных исследований по утвержденным институту научным направлениям; - все лаборатории участвуют в выполнении конкурсных программ фундаментальных исследований; - организованы постоянно действующие научные семинары «Геотехнология» и «Геомеханика»; - разработано Положение о выполнении НИР; - вводятся в практику индивидуальные планы работы на три года..
- недостаточный объем грантов РФФИ и научно-технических проектов федеральных органов, отсутствие международных проектов	- принять меры по формированию организационного механизма активного и результативного участия института в конкурсах РФФИ, научно-технических проектов федеральных органов, международных проектах, осуществляемых на двух- и многосторонней основе	- утверждено положение о рейтинговых надбавках, стимулирующее подачу заявок и выполнение грантов; - разрабатывается ежегодный график по подготовке проектов конкурсных документов; - проводятся ученые советы по проблемам научных проектов; - организован НОЦ, в рамках которого заключено 5 международных соглашений о взаимном сотрудничестве; - выполняются работы для полномочного представительства по УрФО и министерства промышленности и науки Свердловской области.
- низкий уровень работы по созданию и реализации объектов интеллектуальной собственности – патентов и др.	- усилить инновационную деятельность института, в том числе формирование и реализацию объектов интеллектуальной собственности	- создана и финансируется инновационная структура института, обеспечивающая развитие всех видов НИР; - организован горнопромышленный форум, позволяющий привлекать к обсуждению и внедрению результатов фундаментальных исследований горнодобывающие, проектные и др. организации; - ежегодно институт принимает участие в 3-5 выставках; - для продвижения рекламы разработок созданы каталог инноваций и буклеты по каждой лаборатории и институту в целом; - разработан и периодически издается каталог инновационных разработок

		института, распространяемый на выставках конференциях; - развивается центр коллективного пользования; - созданы и развиваются инновационные подразделения Института (центр испытаний физико-механических свойств горных пород, центр экологических исследований, центр экспертизы промышленной безопасности, центр буровзрывных работ); - разработано положение о патентной деятельности, в соответствии с которым (по решению ученого совета) институт поддерживает патенты до 3 лет, что позволило увеличить количество подаваемых заявок.
- низкая результативность деятельности аспирантуры, при значительном увеличении числа аспирантов	- создать организационные и материальные условия, обеспечивающие своевременную защиту аспирантами и соискателями кандидатских диссертаций	- организована ежегодная конференция молодых ученых по недропользованию, как школа для накопления опыта общения, умения излагать и представлять результаты исследований и т.д.; - совместно с УГГУ создан НОЦ и две базовые кафедры, в рамках которых организованы лекции ведущих ученых для обучения аспирантов методике научных исследований и проблемам горных наук, а также подготовки диссертационных работ; - получены 2 гос. контракта Минобрнауки, направленных на повышение квалификации сотрудников; - по решению ученого совета финансируется подготовка аспирантов и разработан перспективный график защит; - согласован кадровый резерв и график подготовки докторских и кандидатских диссертаций на 2011-2012 годы; - два раза в год проводятся стендовые доклады молодых ученых и аспирантов; - объявлено вознаграждение после защиты диссертации: кандидатской – 30 тыс.руб., докторской – 50 тыс.руб.; - обеспечено привлечение молодых ученых и аспирантов к выполнению реальных проектов с целью ускорения получения ими необходимой информации; - молодые ученые проходят обучение современным программным средствам, там как Gemcom и др..
	- оптимизировать структуру Института с целью обеспечения соответствия научной проблематики и результатов деятельности подразделений основным направлениям фундаментальных исследований, обратив особое внимание на необходимость	- укрупнена тематика исследований, обеспечивающая целевую направленность выполнения работ и комплексное участие всех подразделений; - разработаны и утверждены основные направления госбюджетных исследований в каждой лаборатории института; - проведена реорганизация структуры научных и вспомогательных подразделений;

	обеспечения соответствия проблематики, уровня и результативности работ статусу института РАН филиала в г. Челябинске	- уточнены направления исследований филиала в г. Челябинске;
	- усилить научное взаимодействие подразделений Института и российских горнодобывающих компаний при постановке и решении крупных научно-технических проблем федерального и мирового значения, решение которых обеспечивает повышение технологического уровня и конкурентоспособности данных компаний	- Институт выступил в числе инициаторов формирования Технологической платформы «Добыча минеральных ресурсов» и входит в состав Рабочей группы по государственно-частному партнерству при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям; - по заданию полномочного представителя Президента разработан Проект Положения о Горном совете при Полномочном представителе Президента Российской Федерации в Уральском федеральном округе, одобренный на заседании президиума Горнопромышленной ассоциации Урала; - по заданию Правительства Свердловской области выполнены проекты «Разработка стратегии инновационного развития горнорудного комплекса Урала» и «Разработка и корректировка основных параметров схемы развития и размещения производительных сил Свердловской области на период до 2020 года по видам экономической деятельности – добыча полезных ископаемых»; - институтом разработаны комплексные проекты и стратегические программы для: освоения Эльгинского угольного месторождения (Мечел), строительства ЮУрАС, нефтегазового комплекса (ТНК, Газпром, Лукойл), развития минерально-сырьевой базы комбината «Магnezит»; - институт вошел в число организаций, участвующих в работе экспертного совета при УрО РАН по проекту «Урал Полярный - Урал Промышленный».
	- принять меры к упорядочению архивного фонда института, обеспечив необходимые условия хранения фонда редких книг и рукописных материалов	- отремонтировано помещение библиотеки; - выделено и отремонтировано помещение под документохранилище; - проведен ремонт в ОК.
	- комиссия просит Президиум УрО РАН (чл-корр. РАН Э.С.Горкунов) оказать помощь ИГД УрО РАН по сохранению имущества, урегулированию вопроса о совместном содержании главного здания ИГД УрО РАН с другими балансодержателями.	- с балансодержателями заключены договоры на возмещение затрат на эксплуатационные и административно-хозяйственные услуги, в том числе на эксплуатацию имущества и помещений общего пользования.

Финансово-хозяйственная деятельность		
	- продолжить работы по ремонту зданий и сооружений, состоящих на балансе, с привлечением средств Института из всех источников финансирования. Разработать перспективные планы текущих и капитальных ремонтов и энергосбережения на 2007-2009 годы	- разрабатываются годовые, перспективные (3 года) и стратегические планы развития и поддержания технического состояния института; - утверждена и реализуется программа энергосбережения; - обновлен хозинвентарь в лабораториях; - заменен лифт; - выполнен значительный объем работ по противопожарной безопасности, а также ремонту этажей и комнат.
	- принять дополнительные усилия по привлечению других балансодержателей здания к его ремонту и содержанию	- с балансодержателями заключены договоры на возмещение затрат на эксплуатационные и административно-хозяйственные нужды. Затраты произведенные на ремонт и содержание здания возмещаются балансодержателями в доле исходя из занимаемой площади.
	- завершить в 2006 году автоматизацию бюджетного учета и отчетности оперативного (управленческого) учета и финансового планирования	- разработан и утвержден документооборот АУП на основании которого ведется текущая по планированию и учету финансово-хозяйственной деятельности; - финансовое планирование, бюджетный учет и отчетность полностью переведены на автоматизированное сетевое обслуживание на основе программного обеспечения «Парус» - с 2011 года осуществляется переход на централизованное обслуживание сети ПЭВМ; - внедрена система непрерывного планирования и контроля расходования бюджетных, целевых и х/д средств.
Использование и назначение федерального имущества		
	- до 01.07.2006 г. в установленном порядке решить вопрос о необходимости внесения соответствующих изменений в Реестр федерального имущества и в Перечень закрепленных объектов недвижимого имущества или о внесении при спорной ситуации изменений в регистрационные документы. При этом уточнить адрес объекта в Сысертском районе Свердловской области.	- реестр федерального имущества ведется в автоматизированной системе учета федерального имущества в соответствии с Постановлением Правительства и распоряжением УрО РАН;

	- до 01.07.2006 г. в установленном порядке решить вопрос о снятии необоснованно действующего обременения в свидетельстве о регистрации права оперативного управления на часть здания по ул. Мамина-Сибиряка, 58, в г. Екатеринбурге. для чего предварительно погасить произведенные по аренде записи в ГУ Федеральной регистрационной службы по Свердловской области.	- в свидетельстве на право оперативного управления на часть здания по ул. Мамина-Сибиряка, 58, в г. Екатеринбурге предыдущие обременения сняты. На данный момент зарегистрировано обременение долгосрочным договором аренды: ООО «Карамель».
	- упорядочить решение вопросов совместной эксплуатации здания по ул. Мамина-Сибиряка. 58. в г. Екатеринбурге, с другими организациями, владеющими помещениями в данном здании, вплоть до обращения руководства ИГД УрО РАН за помощью в правоохранительные органы	- систематизирована работа по заключению ежегодных и перспективных договоров о совместной эксплуатации здания; - в настоящее время решается вопрос об установлении договорных отношений в вопросе содержания здания с ФГУП ФТ Центр и ЕКУГИ. До заключения договоров расходы на содержание здания взыскиваются в судебном порядке.
	- усилить контроль со стороны ИГД УрО РАН за использованием нежилых помещений, переданных в аренду сторонним организациям	- проведена полная инвентаризация и разработаны электронные поэтажные планы здания с указанием коммуникационных сетей; - арендуемые помещения используются по назначению, установленному в договоре аренды
	- до 01.07.2006 г. принять решение о целесообразности дальнейшего нахождения Института в составе учредителей вышеперечисленных коммерческих структур	- указанные предприятия вошли в состав инновационного комплекса института;
	- провести необходимую подготовительную работу по обеспечению регистрации права собственности РФ на объекты	- право собственности РФ, оперативного управления, постоянного (бессрочного) пользования зарегистрировано на все объекты недвижимого имущества, правообладателем которых является Институт;

	недвижимости и на занимаемые земельные участки.	
	- до 10.04.2006 г. принять меры по взысканию арендной платы в сумме 116511,96 руб. по трем договорам аренды, которые согласованы с представителем Территориального управления Росимущества по РАН и разрешены Председателем УрО РАН	- меры приняты задолженность взыскана, работа по взысканию задолженности ведется регулярно, в том числе в судебном порядке (проведено и выиграно 5 судов); - перечень арендаторов корректируется с периодичностью 1-3 года.
Сохранность документального фонда		
	- тщательно оформлять документы. При оформлении приказов по Институту перейти на форму, рекомендованную Госкомстатом.	- институт перешел на оформление документов и приказов по форме Госкомстата, принятой в УрО РАН;
	- формировать дела строго в соответствии с утвержденной номенклатурой дел во всех подразделениях института.	- разработана номенклатура дел для каждого подразделения института, в соответствии с которыми формируются документы.
	- состав Экспертной комиссии и ответственных за делопроизводство в структурных подразделениях оформить приказом по Институту. Проводить ежегодный отбор документов для передачи на хранение в архив. Акты о выделении дел к уничтожению и описи дел постоянного срока хранения представлять на согласование ЦЭК УрО РАН.	- оформлен приказом состав экспертной комиссии и назначен ответственный за делопроизводство в каждом подразделении; - подготовлен акт о выделении дел к уничтожению;

	Срок исполнения — апрель 2006 г.	
	- завершить научно-техническую обработку дел постоянного (управленческая и научная документация) за 1987-2000 гг. и долговременного сроков хранения (лицевые счета и документы по личному составу) 1962-2000 гг. с представлением описей на утверждение ЦЭК УрО РАН в установленном порядке. Срок исполнения — 1 января 2007 г.	- составлены описи дел постоянного срока хранения по личному составу (лицевые счета и личные дела);
	- руководству Института обеспечить розыск утерянных документов. Результаты оформить актом о недостатке. В дальнейшем при смене руководящих сотрудников института документацию передавать только по акту. Срок исполнения — 1 мая 2006 г.	- проведено расследование по розыску документов; - сделан запрос в Президиум УрО РАН о помощи в восстановлении бухгалтерской отчетности.
	- изыскать возможность и выделить единое помещение для концентрации документального фонда Института и соответствующее оборудование для обеспечения необходимого режима хранения документов	- выделено и отремонтировано помещение под документохранилище; - приобретено оборудование для уничтожения документов; - установлены дополнительные стеллажи, защитные жалюзи;
	научную документацию института (отчеты и диссертации) учесть и хранить по архивным правилам. Создать необходимые условия для обеспечения физической сохранности раритетного фонда библиотеки.	- произведен ремонт помещений библиотеки, что позволило создать условия для обеспечения сохранности раритетного фонда - организовано хранение отчетов по выполненным госбюджетным работам. Организовано хранение отчетов на магнитных носителях по хоздоговорным работам стоимостью более 600 тыс.руб.

Метрологическое обеспечение НИР		
- неудовлетворительное метрологическое обеспечение исследований и возможность получения недостоверных результатов измерений и, как следствие, возможность необъективности научных выводов	- провести актуализацию стандартов предприятия в соответствии с новым Законом «Об обеспечении единства измерений», и внедрить данные стандарты предприятия по метрологическому обеспечению, организовать оценку соответствия средств измерений (СИ, ИС, ИК) в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений;	- осуществлена оценка состояния измерений в лабораториях института в периоды: с 16 октября по 16 ноября 2007 г. и с 5 февраля 2009 г. по 5 февраля 2010 г., в соответствии с СТП-6 «Оценка состояния измерений в лабораториях института»; - выполнена подготовка ответственных за метрологическое обеспечение в лабораториях института по теме «Разработка и аттестация методики выполнения измерений»; - введен в действие новый СТП-5 «Метрологическое обеспечение НИР в ИГД УрО РАН. Разработка документа на методику (методы) измерений». Взамен СТП-5 от 2002-07-15; - выполнена подготовка ответственных за метрологическое обеспечение в лабораториях института по внедрению СТП-5 «Разработка документа на методику (методы) измерений».
	- составить перечень измерительных систем, применяемых в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений; организовать испытания с целью утверждения типа ИС и ИК в соответствии с требованиями МИ 2438-97, МИ 2439-97, МИ 2440-97, МИ 2441-97;	- подготовлен План аттестации методик измерений в ИГД УрО РАН. - подана Заявка по аттестации 14 методик измерений в «Сертимет» УрО РАН. - подготовлены Проекты документов по 14 методикам измерений.
	- изменить периодичность поверки СИ на оборудовании, которое используется не постоянно. Согласовать периодичность поверки с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и утвердить главным метрологом УрО РАН;	- подготовлены графики поверок средств измерений по лабораториям института, в которых согласована периодичность их поверки;

	- оформить калибровку ИС соответствующей документацией;	- калибровка осуществляется в соответствии с требованиями НТД на конкретное ИС.
	- составить перечень МВИ, находящихся в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений; - составить план аттестации МВИ;	- подготовлен перечень методик измерений, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.
	- утверждение отчетов по НИР, проводимых в сфере государственного регулирования, производить после рассмотрения их на ученом совете;	- отчеты выполненные в сфере ГРОЕИ, не рассматриваются на Ученом совете без паспорта метрологической проработки НИР и нормоконтроля.
	- метрологическую экспертизу научно-технической документации проводить в соответствии со стандартом предприятия по проведению метрологической экспертизы научно-технической документации.	- метрологическая экспертиза Отчетов о НИР осуществляется в соответствии с СТП-2 «МО НИР. Паспорт метрологической проработки НИР» и СТП-3 «МО НИР. Метрологическая экспертиза технической документации при проведении НИР»; - подготовлен проект документа «Руководство по качеству Института горного дела УрО РАН».

Результативность деятельности ИГД УрО РАН в 2010 году

Объект оценки	Показатели оценки	2010 г.
1. Актуальность и перспективность направлений научных исследований, реализуемых научной организацией		
1.1. Научные направления, являющиеся государственным приоритетом	1.1.1. Количество научных направлений, разрабатываемых в рамках:	
	Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации: (06) Рациональное природопользование	1
	Критические технологии Российской Федерации: 16 – Технологии оценки ресурсов и прогнозирования состояния литосферы и биосферы; 21 – Технологии снижения риска и уменьшения последствий природных и техногенных катастроф; 34 – Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых.	2
	Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук, в том числе:	10
	Программы Президиума РАН №14/№16	1/1
	Программы Отделения наук о Земле РАН №3	1
	Интеграционные проекты с СО РАН/ДВО РАН/НАН Беларуси	2/1/1
	Междисциплинарный проект Президиума УрО РАН	1
	Федеральных целевых программ.	2
1.2. Научные направления, определённые уставом научной организации	1.2.1. Удельный вес каждого из научных направлений, определённых уставом, во внутренних затратах на научные исследования (%):	
	Научное направление: разработка теоретических основ стратегии освоения и комплексного использования минеральных ресурсов	25.5
	Научное направление: создание научных основ новых технологий разработки глубокозалегающих месторождений	32.3
	Научное направление: исследование проблем геомеханики и разрушения горных пород	42.2
1.2. Научные направления, определённые уставом научной организации (продолжение)	1.2.2. Количество научных тем по каждому из научных направлений.	
	Научное направление: разработка теоретических основ стратегии освоения и комплексного использования минеральных ресурсов	1
	Научное направление: создание научных основ новых технологий разработки глубокозалегающих месторождений	2
	Научное направление: исследование проблем геомеханики и разрушения горных пород	1

2. Научный потенциал и эффективность научных исследований		
2.1. Общая характеристика научного потенциала	2.1.1. Общий объем работ, услуг, выполненных научной организацией (млн руб.).	46.11
	2.1.2. Перечень государственных и международных премий, призов, наград, почётных званий, полученных научной организацией или отдельными её работниками:	
	Почетная грамота РАН профсоюза работников РАН	4
	Почетная грамота УрО РАН	8
	Премия им. академика Л.Д.Шевякова	1
	Нагрудный знак «Горняцкая слава» первой степени	1
	Нагрудный знак «Горняцкая слава» второй степени	1
	Нагрудный знак «Горняцкая слава» третьей степени	1
	Премия губернатора Свердловской области для молодых ученых	1
	Почетная грамота главы администрации Кировского района г.Екатеринбурга	8
	2.2.3. Число докторских и кандидатских диссертаций, защищённых работниками научной организации, отнесённое к численности исследователей.	0.01
2.2. Характеристика научного потенциала по научным направлениям	Научное направление: разработка теоретических основ стратегии освоения и комплексного использования минеральных ресурсов	
	2.2.2. Количество исследователей по научному направлению, в том числе:	20
	- имеющих степень кандидата наук;	10
	- имеющих степень доктора наук;	9
	- исследователей в возрасте до 39 лет.	6
2.2. Характеристика научного потенциала по научным направлениям (продолжение)	Научное направление: создание научных основ новых технологий разработки глубокозалегающих месторождений	
	2.2.2. Количество исследователей по научному направлению, в том числе:	22
	- имеющих степень кандидата наук;	13
	- имеющих степень доктора наук;	0
	- исследователей в возрасте до 39 лет.	8
	Научное направление: исследование проблем геомеханики и разрушения горных пород	
	2.2.2. Количество исследователей по научному направлению, в том числе:	32
	- имеющих степень кандидата наук;	9
	- имеющих степень доктора наук;	5
	- исследователей в возрасте до 39 лет.	24
2.3. Научные школы	2.3.1. Количество признанных научных школ, в том числе школы, существующие более 25 лет.	2
	2.3.2. Количество исследователей, входящих в научные школы,	71
	- в том числе в возрасте до 39 лет.	44

2.4. Публикационная активность	2.4.1. Число публикаций работников научной организации отнесённое к численности исследователей, в том числе:	1.77
	- в зарубежных научно-технических изданиях;	0
	- в отечественных изданиях, включённых в перечень ВАК Минобрнауки России.	0.64
	2.4.2. Число публикаций работников научной организации в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ), отнесённое к численности исследователей за последние 5 лет.	2.35
	по годам	0.32
	2.4.3. Цитируемость работников научной организации в РИНЦ, отнесённое к численности исследователей.	4.07
	по количеству статей	0.09
	2.4.4. Перечень основных научных мероприятий (конференций, семинаров и др.) проведённых научной организацией, в которых участвовали зарубежные и отечественные учёные, не являющиеся работниками данной организации (с указанием общего числа участников, из них зарубежных учёных и числа отечественных учёных, не являющихся работниками данной научной организации).	3
2.4. Публикационная активность (продолжение)	Молодежная конференция по проблемам недропользования	1
	Евразийский машиностроительный форум. Горное машиностроение	1
	Уральский горнопромышленный съезд	1
	2.4.5. Число монографий, учебников, научно-справочных изданий, атласов, отнесённое к численности исследователей.	0.020
	2.4.6. Число глав в монографиях, учебниках, научно-справочных изданиях и разделов в атласах, отнесённое к численности исследователей.	0.182
	2.4.7. Количество работников научной организации, являющихся членами редакционных коллегий отечественных научных журналов, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России.	6
2.5. Объекты интеллектуальной собственности	2.5.1. Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности, права на которые принадлежат научной организации:	
	- всего;	10
	- отнесённое к численности исследователей.	0.1
	2.5.2. Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности, права на которые принадлежат штатным работникам научной организации. Число отечественных и зарубежных патентов (свидетельств), полученных в отчётном году:	
	- научной организацией;	4
	- штатными работниками научной организации.	4
	2.5.3. Число отечественных и зарубежных	0.04

	патентов (свидетельств) на объекты интеллектуальной собственности, полученных в отчётном году научной организацией и её работниками, отнесённое к численности исследователей.	
	2.5.4. Общий объем средств, затраченных на охрану объектов интеллектуальной собственности.	21.6
	2.5.9. Число работников подразделения научной организации, специализирующегося на охране и коммерциализации прав интеллектуальной собственности.	1
3. Вовлеченность научной организации в национальное и мировое научно-образовательное сообщество		
3.1. Участие в международном научно-техническом сотрудничестве	3.1.1. Количество научно-технических проектов, выполняемых в соответствии с международными соглашениями Российской Федерации.	5
	3.1.2. Количество работников научной организации, участвующих на постоянной основе в деятельности международных научно-технических организаций в качестве их руководителей или членов.	6
3.2. Участие в национальном научно-техническом сотрудничестве	3.2.1. Удельный вес средств (%), полученных по федеральным целевым программам, гособоронзаказу и отечественных грантов во внутренних затратах на исследования и разработки.	7
	3.2.2. Количество научно-технических проектов, выполняемых за счёт указанных средств, в том числе:	
	ФЦП	2
	гособоронзаказ	1
	гранты РФФИ	1
3.4. Интеграция науки и образования	3.3.1. Число базовых кафедр, лабораторий, научно-образовательных центров и других научно-образовательных структур, созданных совместно с высшими учебными заведениями.	3
	3.3.2. Доля работников научной организации, ведущих преподавательскую деятельность (%).	12
4. Кадровый потенциал научной организации		
4.1. Общая характеристика кадрового потенциала	4.1.1. Количество штатных работников научной организации, всего, в том числе:	161
	- исследователей;	99
	кроме того, работников комплексной лаборатории	14
	4.1.2. Удельный вес исследователей в общей численности работников научной организации	0.61
	4.1.3. Количество совместителей:	
	- внутренних;	3
	- внешних.	8
	4.1.4. Доля высококвалифицированных специалистов (кандидатов наук и докторов наук) в общем числе исследователей (%).	51.52

4.1. Общая характеристика кадрового потенциала (продолжение)	4.1.5. Средний возраст, лет:	
	- работника научной организации;	47.7
	- исследователя;	44.25
	- исследователя, без степени;	34.5
	- исследователя, имеющего степень кандидата наук;	58.6
	- исследователя, имеющего степень доктора наук.	64.5
	4.1.6. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общем числе исследователей (%).	36.0
	4.1.7. Число исследователей, уволившихся в отчётном году в связи с выходом на пенсию.	0
4.2. Подготовка научных кадров высшей квалификации	4.1.8. Число молодых специалистов, принятых на работу в качестве исследователя в отчётном году.	6
	4.2.1. Число диссертационных советов, действующих при научной организации.	1
	4.2.2. Численность:	
	- аспирантов;	11
	- докторантов.	0
	4.2.3. Численность аспирантов и докторантов, отнесённая к численности исследователей (%).	0.11
	4.2.4. Число работников научной организации, обучающихся в аспирантуре или докторантуре других научных организаций или вузов.	1
	4.2.5. Число диссертаций, защищённых работниками научной организации:	
4.4. Удовлетворённость работников условиями работы	- кандидатских;	1
	- докторских.	0
	4.4.1. Среднемесячная заработная плата работников списочного состава без внешних совместителей (руб.), в том числе:	46000
	- исследователя;	61400
	- кандидата наук;	53800
	- доктора наук.	68400
	4.4.2. Количество работников, уволившихся в отчётном году из научной организации по собственному желанию:	1
	- в том числе исследователей;	0
	из них в возрасте до 39 лет.	0

5. Инфраструктура научной организации и ресурсная обеспеченность научных направлений		
5. 1. Фондовооруженность труда научных сотрудников	5.1.1. Общая стоимость основных фондов – научное оборудование (млн руб.).	40235,8
	5.1.2. Среднегодовая стоимость основных средств исследований и разработок расчёте на одного работника научной организации (тыс. руб./чел).	406,4
	5.1.3. Доля в основных фондах:	
	- зданий и сооружений (%);	53.9
	- машин и оборудования (%);	40.5
	5.1.4. Общая площадь зданий и сооружений (кв.м).	7369.6
	5.1.5. Доля площадей, не сдаваемых в аренду, в общей площади зданий (%).	77.0
5.2. Наличие уникальных научных объектов и центров коллективного пользования	6.1.6. Доля площадей, занятых научным оборудованием (научных лабораторий) (%).	15.0
	5.2.1. Число центров коллективного пользования (ЦКП), созданных на базе организации.	1

Список отдельных изданий в 2006-2010 гг.

Монографии

1. Волков Ю.В. Подземная разработка медноколчеданных месторождений Урала /Ю.В. Волков, И.В. Соколов; ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2006. - 231с.
2. Гальянов А.В. Сырьевая база промышленного комплекса черной металлургии /А.В. Гальянов; В.Л. Яковлев; ИГД УрО РАН. - Екатеринбург, 2006. - 297с.
3. Тарасов П.И. Диагностика электромеханической трансмиссии карьерных дизель-электрических автосамосвалов /П.И. Тарасов, В.С. Стариков, В.Л. Яковлев, А.Г. Журавлев. - Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2006. - 129с.
4. Яковлев А.В. Устойчивость бортов рудных карьеров при действии тектонических напряжений в массиве /А.В. Яковлев, Н.И. Ермаков. - Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2006. - 231с.
5. Бурыкин С.И. Производство и рынок минерального сырья /С.И. Бурыкин; ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: УрО РАН, 2007. - 320с.
6. Пучков Я.М. Кинематика и динамика осколков при массовых взрывах в карьерах /Я.М. Пучков; Институт горного дела УрО РАН. - Екатеринбург, 2007. - 416с.
7. Пучков Я.М. Построение и анализ эмпирических формул /Я.М. Пучков; Институт горного дела УрО РАН. - Екатеринбург, 2007.
8. Саканцев Г.Г. Внутреннее отвалообразование на глубоких рудных карьерах /Г.Г. Саканцев; ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: УрО РАН, 2008. - 225с.
9. Яковлев А.В. Методика изучения прибортовых массивов для прогнозирования устойчивости бортов карьеров /А.В. Яковлев, Н.И. Ермаков; ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2008. - 78с.
10. Коркина Т.А. Инвестиции в человеческий капитал горного предприятия: теория и практика управления /Т.А. Коркина; ИГД УрО РАН (Челябинский филиал). - Б.м., 2009. - 275с.
11. Столяров В.Ф. Теория развития горнопромышленных систем /В.Ф. Столяров; ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: УрО РАН, 2009. - 324с.
12. Яковлев В.Л. Границы карьеров при проектировании сложноструктурных месторождений /В.Л. Яковлев, М.Г. Саканцев, Г.Г. Саканцев. - Екатеринбург: УрО РАН, 2009. - 302с.
13. Славиковский О.В. Освоение минеральных ресурсов и проблемы восстановления недр. Технология восстановления ландшафта местности и техногенных пустот недр/ О.В. Славиковский, Ю.О. Славиковская, Н.Г. Валиев. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. - 207с.
14. Конорев М.М. Вентиляция и пылегазоподавление в атмосфере карьеров /М.М.Конорев, Г.Ф. Нестеренко, А.И.Павлов - Екатеринбург: УрО РАН, 2010. - 440с.

Сборники трудов молодежной конференции

1. Проблемы недропользования: материалы I молодежной научно-практ. конференции 14 февр. 2007 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 285с.
2. Проблемы недропользования: материалы II всероссийской молодежной научно-практ. конференции 12 - 15 февр. 2008 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. – 479с.

3. Проблемы недропользования: материалы III всероссийской молодежной научно-практ. конференции 10 - 13 февр. 2009 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009. – 416с.
4. Проблемы недропользования: материалы IV всероссийской молодежной научно-практ. конференции 9 - 12 февр. 2010 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009. – 606с.
5. Проблемы недропользования: материалы V всероссийской молодежной научно-практ. конференции 8 - 11 февр. 2011 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 547с.

Сборники трудов научных трудов и материалов конференций

1. Геомеханика в горном деле: доклады Всероссийской конференции 10 – 11 окт. 2007 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2008. – 168с.
2. Геотехнологические проблемы комплексного освоения недр: сб. научных трудов. Вып. 4 (94) /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2008. – 302с.
3. Проблемы карьерного транспорта: Материалы IX международ. научно-практ. конференции 9 – 12 окт. 2007 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. – 228с.
4. Геомеханика в горном деле: доклады научно-техн. конференции 14 – 15 окт. 2009 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2009. – 340с.
5. Геотехнологические проблемы комплексного освоения недр: сб. научных трудов. Вып. 5 (95) /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2009. – 445с.
6. Проблемы карьерного транспорта: Материалы X международ. научно-практ. конференции 14 – 16 окт. 2009 г. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009. – 240с.
7. Развитие ресурсосберегающих технологий во взрывном деле: доклады всероссийской научной конференции /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009. – 323с.

Сборники технико-экономических показателей

1. Техничко-экономические показатели горных предприятий за 1990 – 2005 гг. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2006. – 364с.
2. Техничко-экономические показатели горных предприятий за 1990 – 2006 гг. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2007. – 390с.
3. Техничко-экономические показатели горных предприятий за 1990 – 2007 гг. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2008. – 404с.
4. Техничко-экономические показатели горных предприятий за 1990 – 2008 гг. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2009. – 370с.
5. Техничко-экономические показатели горных предприятий за 1990 – 2009 гг. /ИГД УрО РАН. – Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2010. – 374с.

Монографии, изданные совместно с институтами СО РАН

1. Безвзрывные технологии открытой добычи твердых полезных ископаемых. Отв. ред. В. Н. Опарин /ИГД СО РАН, ИГДС СО РАН, ИГД УрО РАН.- Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 337с.
2. Методы и системы сейсμοдеформационного мониторинга техногенных землетрясений и горных ударов. Т. 1 – 2. / ИГД СО РАН, ... ИГД УрО РАН... - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009- 2010 гг. – (Интеграционные проекты, вып. 24, 25).
3. Пути повышения эффективности и экологической безопасности открытой добычи твердых полезных ископаемых. Отв. ред. В. Н. Опарин. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010.

**Перечень наград и премий,
полученных сотрудниками института в 2006-2010 гг.**

Звание «Почетный работник топливно-энергетического комплекса»: д.т.н. Боликов В.Е., г.н.с. (2006 г.); д.г.-м.н. Мухаметшин А.М., зав.лаб. (2006 г.).

Медаль «За укрепление авторитета российской науки»: к.т.н. Голубев В.А., с.н.с. (2007 г.).

Нагрудный знак «Шахтерская слава I степени»: д.т.н. Волков Ю.В., зав.лаб. (2006 г.); к.т.н. Яковлев А.В., зав.лаб. (2006 г.); д.т.н. Зубков А.В., г.н.с. (2007 г.); д.т.н. Сашурин А.Д., зав.лаб. (2007 г.); к.т.н. Стахеев Н.Л., гл.специалист (2007 г.); к.т.н. Шеменев В.Г., зав.лаб. (2006 г.).

Нагрудный знак «Шахтерская слава II степени»: д.т.н. Аленичев В.М., г.н.с. (2006); к.т.н. Голубев В.А., с.н.с. (2006 г.); к.т.н. Стахеев Н.Л., гл.специалист (2006 г.); к.т.н. Шеменев В.Г., зав.лаб. (2006 г.); Копырин В.В., инж.-исс. (2007 г.); д.т.н. Корнилов С.В., директор (2007 г.); к.т.н. Худяков С.В., с.н.с. (2007 г.).

Нагрудный знак «Шахтерская слава III степени»: к.т.н. Глебов А.В., зам. директора (2007 г.).

Нагрудный знак «Трудовая слава II степени»: к.э.н. Казакова В.Л., гл.экономист (2007 г.).

Нагрудный знак «Трудовая слава III степени»: Сенина Т.А., вед. документовед (2006 г.); к.т.н. Тарасов П.И., зав.сектором (2007 г.); Усанов С.В., м.н.с. (2007 г.).

Знак «Горняцкая слава I степени»: к.т.н. Болкисев В.С., с.н.с. (2007 г.); д.т.н. Гальянов А.В., г.н.с. (2007 г.); к.т.н. Сухов Р.И., зав.сектором (2007 г.); к.т.н. Шеменев В.Г., зав.лаб. (2007 г.); д.т.н. Боликов В.Е., г.н.с. (2007 г.); к.т.н. Котяшев А.А., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Маторин А.С., с.н.с. (2007 г.); Попов В.Ю., с.н.с. (2007 г.); Витязев О.В., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Тарасов П.И. (I, II и III степени), зав.сектором (2009 г.); д.т.н. Корнилов С.В. (I, II и III степени), директор (2010 г.).

Знак «Горняцкая слава III степени»: Ведерников А.С., м.н.с. (2009 г.); Драсков В.П., н.с. (2009 г.); Замятин А.Л., м.н.с. (2009 г.); Зуев П.И., м.н.с. (2009 г.); Мельник В.В., зав.лаб. (2009 г.); Озорнин И.Л., м.н.с. (2009 г.); Ручкин В.И., н.с. (2009 г.); Синицын В.А., с.н.с. (2009 г.); Усанов С.В., зав.лаб. (2009 г.).

Почетная грамота Минпромэнерго РФ: Бородина Т.В., нач.ОК (2006 г.).

Почетная грамота РАН: к.т.н. Балек А.Е., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Берсенев В.А. с.н.с. (2007 г.); Добрынина Т.А., техник (2007 г.); Инякина Т.Н., оператор ЭВМ (2007 г.); Ручкин В.И., н.с. (2007 г.); Драсков В.П., н.с. (2007 г.); Попов В.Ю., с.н.с. (2007 г.); д.т.н. Антонов В.А., в.н.с. (2008 г.); к.т.н. Саканцев Г.Г., с.н.с. (2008 г.); к.т.н. Столяров В.Ф., с.н.с. (2008 г.); Мокина И.Н., ст.лаб.-исс. (2008 г.); Пирамидина Г.В., зав.библиотекой (2008 г.); Досов А.М., вед.специалист (2010 г.); Попова Г.Н., экономист (2007 г.); к.т.н. Маторин А.С., с.н.с. (2010 г.); Петрова Т.Г., инж.-программист (2010 г.).

Памятная серебряная медаль «60 лет Дня Шахтера»: д.т.н. Боликов В.Е., г.н.с. (2007 г.); Витязев О.В., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Завьялов Б.М., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Киенко Б.Г., зам.директора (2007 г.); д.т.н. Корнилов С.В., директор (2007 г.); д.т.н. Конорев М.М., зав.лаб. (2007 г.); к.т.н. Котяшев А.А., с.н.с. (2007 г.); Криницын Р.В., н.с. (2007 г.); к.т.н. Липин Я.И., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Маторин А.С., с.н.с. (2007 г.); д.т.н. Сашурин А.Д., зав.лаб. (2007 г.); к.т.н. Сухов Р.И.,

зав.сектором (2007 г.); к.т.н. Тарасов П.И., зав.сектором (2007 г.); к.т.н. Шеменев В.Г., зав.лаб. (2007 г.); д.т.н. Яковлев В.Л., г.н.с., Советник РАН (2007 г.); к.т.н. Голубев В.А., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Стахеев Н.Л., гл.специалист (2007 г.); к.т.н. Шеменев В.Г., зав.лаб. (2007 г.).

Премия губернатора Свердловской области для молодых ученых: к.т.н. Антонинова Н.Ю., с.н.с. (2008 г.).

Премия им. академика Л.Д.Шевякова: д.т.н. Корнилов С.В., директор (2010 г.).

Уральская Горная премия: д.т.н. Боликов В.Е., г.н.с. (2009 г.); д.т.н. Сашурин А.Д., зав. отделом (2009 г.).

Грамота Правительства Свердловской области: к.т.н. Соколов В.И., с.н.с. (2007 г.);

Грамота Министерства энергетики и науки Свердловской области: к.т.н. Тарасов П.И., зав.сектором (2007 г.).

Почетная грамота главы администрации Кировского района: к.т.н. Смирнов О.Ю., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Лаптев Ю.В., зав.лаб. (2007 г.); Маницына Г.М., инж.-исс. (2007 г.); к.т.н. Обьедкова В.А., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Павлов А.И., с.н.с. (2007 г.); к.т.н. Шеменев В.Г., зав.лаб. (2007 г.); Витязев О.В., с.н.с. (2007 г.); Глебова И.А., гл.бухгалтер (2007 г.); Неустроева Н.Н., бухгалтер (2007 г.); Попова Г.Н., экономист (2007 г.); Титов Р.С., м.н.с. (2008 г.); к.т.н. Артемьев Э.П., с.н.с. (2008 г.); Меньшиков П.В., м.н.с. (2008 г.); к.т.н. Обьедкова В.А., с.н.с. (2008 г.); Петрова Т.Г., вед.программист (2008 г.); Криницын Р.В., н.с. (2010 г.); к.т.н. Саканцев Г.Г., с.н.с. (2010 г.); к.б.н. Чайкина Г.М., с.н.с. (2010 г.); д.т.н. Нестеренко Г.Ф., с.н.с. (2010 г.); к.т.н. Смирнов О.Ю., с.н.с. (2010 г.); Озорнин И.Л., м.н.с. (2010 г.); Ненашева М.С., нач.отдела (2010 г.); Маякина А.Н., уборщица (2010 г.).

Почетная грамота УрО РАН: Курамшина И.В., зам.гл.бухгалтера (2010 г.); к.т.н. Антипин Ю.Г., с.н.с. (2010 г.); Реготунов А.С., м.н.с. (2010 г.); к.т.н. Журавлев А.Г., с.н.с. (2010 г.); Коновалова Ю.П., н.с. (2010 г.); Ведерников А.С., м.н.с. (2010 г.); Панжина Н.А., м.н.с. (2010 г.); к.т.н. Стахеев Н.Л., гл.специалист (2010 г.).

Благодарственное письмо Правительства Свердловской области: Веденькова О.В., вед.экономист (2007 г.).

Благодарственное письмо Министерства промышленности, энергетики и науки Свердловской области: Жариков С.Н., м.н.с. (2007 г.).

Благодарственное письмо Администрации г. Екатеринбурга: к.т.н. Столяров В.Ф., с.н.с. (2007 г.).

Состав Ученого совета ИГД УрО РАН

1.	Корнилков С.В. (председатель)	д.т.н., профессор, директор Института
2.	Глебов А.В. (зам. председателя)	к.т.н., зам. директора по научным вопросам
3.	Панжин А.А. (ученый секретарь)	к.т.н., ученый секретарь Института
4.	Аленичев В.М.	д.т.н., профессор, г.н.с., член ВАК
5.	Бахтурин Ю.А.	к.т.н., зав. лабораторией
6.	Боликов В.Е.	д.т.н., профессор, зав. лабораторией
7.	Галкин В.А.	д.т.н., профессор, директор НИИОГР
8.	Журавлев А.Г.	к.т.н., с.н.с., председатель Совета молодых ученых
9.	Зотеев О.В.	д.т.н., профессор, зав. лабораторией
10.	Зубков А.В.	д.т.н., г.н.с.
11.	Конорев М.М.	д.т.н., зав. лабораторией
12.	Кравчук И.Л.	д.т.н., профессор, директор Челябинского филиала
13.	Криницын Р.В.	н.с., председатель Профкома
14.	Лаптев Ю.В.	д.т.н., зав. лабораторией
15.	Лель Ю.И.	д.т.н., профессор, зав. кафедрой УГГУ
16.	Сашурин А.Д.	д.т.н., зав. отделом
17.	Соколов И.В.	к.т.н., зав. лабораторией
18.	Чайкина Г.М.	к.б.н., с.н.с., зав. аспирантурой
19.	Шеменев В.Г.	к.т.н., зав. лабораторией
20.	Яковлев А.В.	к.т.н., зав. лабораторией
21.	Яковлев В.Л.	д.т.н., профессор, чл.-корр. РАН, г.н.с., советник РАН

Данные о приобретении оборудования и приборов за 2006-2010 гг.

№ пп	Наименование оборудования	Стоимость, руб
Приобретение научного оборудования в 2006 году		
1	Анализатор сейсмоакустических сигналов «Пульс»	1607127
2	Виброанализатор	617423
3	Измерительно-вычислительный комплекс (АСИС)	842214
4	Устройство регистрации и анализа «УРАН»	28839
	ИТОГО за 2006 год:	1488476
Приобретение научного оборудования в 2007 году		
1	Комплекс спутниковой геодезии Trimble 5800	1367944
2	Счетчик сжатого воздуха DN 50	105000
3	Виброметр общей и локальной вибрации "Октава-101ВМ"	115000
4	Ультразвуковой дефектоскоп ЕРОСН 4 ЕРА-BEI-E	863387
5	Антенный блок георадара «ОКО-2»	514486
6	Блок индикации параметров электроприводов БИП-ТТ2	155000
7	Автомобиль Mazda BT-50 используемый в экспедициях	833951
	ИТОГО 2007 год:	2586824
Приобретение научного оборудования в 2008 году		
1	Приемник ТМ 6	19172
2	Радиометр радона «РГА-04»	33340
3	Коса СМК-25-12-62	22852
4	Комплекс лазерного сканирования «Trimble GX Scanner»	3652644
5	Цифровая тензостанция А17-Т8	334500
	ИТОГО 2008 год:	4062508
Приобретение научного оборудования в 2009 году		
	Высокоточный электронный тахеометр Sokkia NEE	2390363
	Комплект георадар «ОКО-2»	481900
	Комплекс для сейсмостанции Лакколит Х-М3	185000
	Сейсморазведочная станция цифровая 24-канальная	457000
	Спектрометр оптико-эмиссионный Varian ICP 720-ЕС	3169493
	Электронное устройство БТМК 101/сап в комплекте	400000
	Электроразведочная аппаратура ЭРП-1	319450
	ИТОГО 2009 год:	7403206
	Всего за 2006-2010 гг.	15 541 014

Данные по изменению фондовооруженности труда научных сотрудников по годам:

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010г. к 2006г., %
1. Стоимость машин и оборудования, включая научные приборы, тыс.руб.	21657,6	29946,8	33110,9	40458,7	40235,8	185,8
2. Численность научных сотрудников, чел.	99	99	96	92	99	100
3. Фондовооруженность труда научных работников, тыс.руб/чел.	218,8	302,5	344,9	439,8	406,4	185,7

Перечень диссертаций, защищенных сотрудниками ИГД УрО РАН в 2006-2010 гг.

№ п/п	Ф.И.О. (науч.руководитель, консультант)	Название	Спец-ть. уч.степень	Год и место защиты
1	2	3	4	5
1.	Саканцев М.Г. (д.т.н. Яковлев В.Л.)	Обоснование границ карьеров при проектировании разработки сложноструктурных рудных месторождений	25.00.22 д.т.н.	2006 ИГД УрО РАН
2.	Балек А.Е. (д.т.н. Сашурин А.Д.)	Управление напряженно-деформированным состоянием скального массива при подземной разработке рудных месторождений системами с обрушением	25.00.20 д.т.н.	2007 ИГД УрО РАН
3.	Лаптев Ю.В. (д.т.н. Гальянов А.В.)	Геометризация процесса сегрегации скальных пород по крупности при формировании отвалов	25.00.16 д.т.н.	2007 УГТУ
4.	Нестеренко Г.Ф. (д.т.н. Конорев М.М.)	Управление аэрогазодинамическими и тепломассообменными процессами при нормализации атмосферы карьеров	25.00.20 д.т.н.	2009 ГИ УрО РАН
5.	Журавлев А.Г. (д.т.н. Яковлев В.Л.)	Обоснование параметров транспортирования горной массы карьерными автосамосвалами с комбинированной энергосиловой установкой	25.00.22 к.т.н.	2007 ИГД УрО РАН
6.	Синицын В.А. (д.т.н. Яковлев В.Л.)	Повышение эффективности взрывной подготовки горной массы на карьерах с применением взрывчатых веществ на основе обратных эмульсий	25.00.22 к.т.н.	2007 ИГД УрО РАН
7.	Антонинова Н.Ю. (д.т.н. Конорев М.М.)	Экологическая реабилитация установок кучного выщелачивания (на примере Сафьяновского месторождения)	25.00.36 к.т.н.	2007 ГИ УрО РАН
8.	Панжин А.А. (д.т.н. Сашурин А.Д.)	Геомеханическое обоснование метода площадных инструментальных исследований сдвижений горных пород при разработке месторождений	25.00.20 к.т.н.	2007 ИГД УрО РАН

1	2	3	4	5
9.	Антипин Ю.Г. (д.т.н. Волков Ю.В.)	Обоснование технологии камерной выемки с увеличенными геометрическими параметрами при разработке медноколчеданных месторождений Урала	25.00.22 к.т.н.	2009 ИГД УрО РАН
10.	Фурин В.О. (д.т.н. Яковлев В.Л.)	Обоснование технологических параметров углубочного комплекса для доработки крутопадающих месторождений	25.00.22 к.т.н.	2009 ИГД УрО РАН
11.	Мельник В.В. (д.т.н. Сашурин А.Д.)	Обоснование геомеханических факторов для диагностики опасности карстопроявлений при недропользовании	25.00.20 к.т.н.	2010 ИГД УрО РАН

Перечень договоров с объемом финансирования свыше 600 тыс.руб.

№№ договоров	Руководитель	Заказчик	Наименование договора	Сумма договора
1	2	3	4	5
2006 год				
33/06	Бахтурин Ю.А.	ОАО "КачканарскГОК"	Экспертиза промышленной безопасности тяговых агрегатов, тепловозов, электровозов, вагонов-самосвалов 2ВС-105, дрезин ДГ Ку-3.5, автомобилей БелАЗ с истекшим сроком службы, определение возможности и срока дальнейшей эксплуатации в условиях Качканарского ГОКа	1 144 600
49/06	Липин Я.И.	ФГУПНИИИТ	Проведение экспериментальных работ по определению геомеханических и динамических характеристик сейсмического волнового поля в массиве	780 000
52/06	Яковлев А.В.	ООО "Промтехвзрыв"	Разработка и внедрение рекомендаций по корректировке проектов БВР на основе исследований взрывного воздействия зарядов эмульсионных ВВ на массивы горных пород карьеров ОАО "Ванадий"	1 000 000
2007 год				
05/07	Сашурин А.Д.	ФГУП "Уралаэрогеодезия"	Исследование по созданию геодинамического полигона и проведению мониторинга сдвижения земной поверхности при разработке Грибного месторождения нефти	929 025
09/07	Глебов А.В.	ЗАО Компания "Белазкомплект"	Временные методические указания по мониторингу технического состояния карьерных самосвалов и комплексной оценке влияния условий эксплуатации, состояния ремонтно-технической базы и системы обеспечения запасными частями на техническую и экономическую целесообразность эксплуатации или их списания	700 000
35/07	Лагтев Ю.В.	ОАО "Комбинат Магнезит"	Программа обеспечения ОАО "Комбинат Магнезит" магнезиальным сырьем до 2015 года за счет оптимального использования минерально-сырьевой базы	4 700 000
49/07	Сашурин А.Д.	ОАО "ВГОК"	Исследование геомеханических условий и разработка технологий максимального перехода шахт ОАО "ВГОК" на легкие виды крепи	700 000
50/07	Сашурин А.Д.	ОАО "Евразруда"	Исследование геомеханических условий и разработка технологий максимального перехода шахт ОАО "Евразруда" на легкие виды крепи	1 300 000

55/07	Сашурин А.Д.	ОАО "Коршуновский ГОК"	Проведение комплексных научных исследований для разработки мероприятий по стабилизации Северного борта и проектно конструировании Северного и Южного бортов Коршуновского карьера ОАО "Коршуновской ГОК"	1 000 000
60/07	Липин Я.И.	ЦКБ ТМ	Сейсмодпросвечивание массива пород на участке прохождения выработок по программе 2007г.	600 000
64/07	Корнилков С.В.	ОАО "Полярный кварц"	Проведение проектных работ рудников ОАО "Полярный кварц"	21 240 809
78/07	Соколов И.В.	АК "Алроса"	Разработка Технологического регламента для проекта "Технология отработки подкарьерных запасов трубки "Удачная" АК "Алроса" до а.о. -580 м системами разработки с обрушением"	6 395 600
103/07	Яковлев А.В.	ОАО "Качканарск.ГОК"	Исследование и отработка параметров БВР при заоткосе уступов в предельном положении и отбойка приконтурных целиков	1 800 000
104/07	Яковлев А.В.	ОАО "Качканарск.ГОК"	Исследование и разработка параметров БВР, повышающих эффективность дробления и перемещения горной массы при применении ЭВВ	2 000 000
2008 год				
02/08	Сашурин А.Д.	ОАО "Донской ГОК"	Геомеханические исследования состояния массива горных пород в этаже -480 ÷ -560 м шахты "ДНК" с целью разработки мероприятий по внедрению оптимальных видов крепи горных выработок и метода управления горным давлением при ведении очистных работ	1 312 500
03/08	Сашурин А.Д.	ОАО "Бакальское РУ"	Исследование геомеханических условий отработки нижних горизонтов Новобакальского карьера и обоснование устойчивых параметров бортов при его отбойке	600 000
09/08	Шеменин В.Г.	ООО "Уралтрансгаз"	Проведение натурных полигонных пневматических испытаний опытных партий труб, предназначенных для реализации проекта системы газопроводов Бованенково-Ухта (диаметром 1420 мм, класс прочности К65 (Х80), на рабочее давление 11,8 МПа) и проведение взрывных работ	886 180
13/08	Сашурин А.Д.	ОАО "Донской ГОК"	Обоснование к регламенту технологии проходки и крепления стволов шахты "ДНК" на проектную глубину с применением комбинированной крепи, состоящей из монолитного бетона и анкерного упрочнения приконтурного массива. Оценка возможности строительства	1 280 000

			дополнительного дробильно-перепускного комплекса на шахте "Молодежная"	
15/08	Липин Я.И.	ЦКБ ТМ	Сейсмодослеживание массива пород на участке прохождения выработок по программе 2008г.	650 000
17/08	Сашурин А.Д.	ФГУПРФЯЦ-ВНИИТФ	Исследование геодинамической активности конкурентных площадок и выполнение инженерно-геодезических изысканий для выбора площадки сооружения Южно-Уральской АЭС	25 500 000
23/08	Яковлев А.В.	ОАО "Качканарск.ГОК"	Обоснование параметров уступов и бортов на предельном контуре Главного карьера и научное сопровождение отработки опытно-промышленного участка карьера Южной залежи ОАО "Ванадий"	1 200 000
30/08	Глебов А.В.	АК "Алроса"	Разработать безопасные геометрические параметры конструкции транспортных съездов. Разработать и согласовать временные рекомендации безопасной эксплуатации технологических транспортных средств на крутых уклонах, при горных работах АК "АЛРОСА"	1 416 000
43/08	Соколов И.В.	АК "Алроса"	Разработка Технологического регламента "Корректировка вскрытия подкарьерных запасов трубки "Удачная" АК "Алроса" до а.о. -580 м	2 950 000
44/08	Бахтурин Ю.А.	ОАО "Качканарск.ГОК"	Проведение технической экспертизы горно-транспортного оборудования	855 382
47/08	Сашурин А.Д.	ОАО "Оленегорский ГОК"	Исследование условий разработки и обоснование "Временных правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок при отработке Оленегорского месторождения подземным способом"	600 000
48/08	Липин Я.И.	ОАО "Оленегорский ГОК"	Разработка временных методических указаний по определению конструктивных элементов камерной системы разработки при отработке Оленегорского месторождения подземным способом	600 000
49/08	Шеменин В.Г.	ООО "Дино-Нобель-УГМК"	Подготовка пакета документов для получения в Ростехнадзоре разрешения на применение смесительно-зарядной машины ММУ(s)-20 и эмульсионного взрывчатого вещества "Фортекс"	1 770 000

59/08	Сашурин А.Д.	НПЦ-Геотехнология	Исследование геодинамической активности, проведение инженерных изысканий и выбор безопасных площадок под строительство промышленных объектов Эльгинского угольного комплекса	6 212 400
62/08	Шеменев В.Г.	ООО "Газпромтрансгаз"	Услуги по проведению натурных полигонных пневматических испытаний опытных партий труб, предназначенных для реализации проекта системы газопроводов Бованенко-Ухта (установка кумулятивного заряда на трубу-инициатор; инициирование разрушения испытываемых труб)	1 271 050
63/08	Корнилков С.В.	НПЦ-Геотехнология	Разработка технологического регламента на отработку Эльгинского месторождения каменного угля	7 000 000
64/08	Зотеев О.В.	ООО "Востокгеология"	Оценка устойчивости бортов карьера месторождения ильменит-титаномагнетитовых руд Большой Сэйим	850 000
65/08	Зотеев О.В.	ООО "Востокгеология"	Исследование физико-механических свойств горных пород месторождения Солонеченское и определение допустимых углов наклона бортов карьера	850 000
68/08	Яковлев А.В.	ОАО "Качканарский ГОК "Ванадий"	Проведение экспертизы промышленной безопасности изменений проектной документации ОАО "Ванадий"	1 062 000
69/08	Глебов А.В.	ОАО Приаргун.произв.горно-хим.объед.	Определить экономическую целесообразность передачи в аутсорсинг работ по перевозке горной массы разреза "Уртуйский" специализированному автотранспортному предприятию	1 534 000
82/08	Корнилков С.В.	ООО "Оборонгеорупп"	Технико-экономическое обоснование временных кондиций для подсчета запасов хромитовых руд по Жижинско-Шаромскому участку	820 000
83/08	Корнилков С.В.	ООО "Оборонгеорупп"	Рабочий проект опытно-промышленного карьера по добыче хромитовых руд на 219 рудопроявлении Жижинско-Шаромского участка на территории городского округа г. Новоуральск	2 707 030
86/08	Липин Я.И.	Ин-т минерального сырья	Геофизические исследования при инженерно-геологических изысканиях по основному сооружению объекта "1335" под сооружение 2/3	2 187 260

2009 год				
07/09	Бахтурин Ю.А.	ОАО "Качканарск.ГОК"	Экспертиза промышленной безопасности тепловозов ТЭМ-2, тяговых агрегатов ЕЛ-10, электровоза управления на базе ЕЛ-10, вагонов-самосвалов 2ВС-105, автомобилей БелАЗ, автомобилей КрАЗ и путевых дрезин с истекшим сроком службы, определение возможности и срока их дальнейшей эксплуатации в условиях Качканарского ГОКа».	1 160 294
15/09	Липин Я.И.	ЦКБ ТМ	Сейсмопрофилирование массива пород на двух участках дневной поверхности	1 249 180
23/09	Сашурин А.Д.	ОАО "Донской ГОК"	Теоретические и модельные геомеханические исследования закономерностей развития напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и крепи стволов: - ствола "Клетевой" в районе сопряжения с горизонтом -560 м при проходке околоствольных выработок; - ствола "Вспомогательный" в районе -160 ÷ -252 м на стадии сбойки с горизонтом -252 м; и разработка регламента строительства технологических комплексов с камерами большого сечения на глубоких горизонтах шахты "ДНК"	2 000 000
24/09	Бахтурин Ю.А.	ОАО "Ураласбест"	Экспертиза промышленной безопасности тяговых агрегатов ПЭ-2м (17 единиц), тепловозов ТЭМ-2 (6 единиц) думпкаров 2ВС-105 (107 единиц) с истекшим сроком службы, определение возможности и срока их дальнейшей эксплуатации в условиях карьеров ОАО "Уральский асбестовый горно-обогатительный комбинат"	1 153 568
24/09	Корнилков С.В.	Табриз	Ходатайство (декларация) о намерениях инвестирования в строительство опытно-промышленного карьера на месторождении меди Чашмайе Кюн	1 491 332
29/09	Сашурин А.Д.	ОАО "Донской ГОК"	Теоретические и модельные геомеханические исследования закономерностей развития напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и крепи ствола "Вентиляционный" (5 КС) в процессе проходки с целью установления закономерностей поведения массива и определения оптимальных параметров крепи	1 930 000

53/09	Сашурин А.Д.	ТНК-Нягань	Оказание услуг по горно-геологическому обоснованию необходимости создания геодинамического полигона на лицензионных участках ОАО "ТНК-Нягань" (Ем-Еговский +Пальяновский (западная часть), Талинский, Каменный (западная часть) лицензионные участки)	1 239 000
56/09	Зотеев О.В.	ТОО "Корпорация Казахмыс"	Выполнить геомеханический аудит на всех рудниках Заказчика (далее по тексту именуемая Работа) по имеющейся рабочей документации (горно-геологической, маркшейдерской и геомеханической), методическим, инструктивным и иным документам, проверить общее геомеханическое состояние на рудниках и дать его оценку; оценить риски при разработке месторождения в сложных горно-геомеханических условиях; возможности дальнейшего применения камерно-столбовой системы разработки, а также выполнить иные обязанности по настоящему Договору	595 000
77/09	Корнилков С.В.	Табриз	Проект опытно-промышленного карьера и участка рудоподготовки на месторождении меди Чашмайе Кнон	2 011 833
78/09	Шемениев В.Г.	ООО "Ист-Форг"	Теоретическая оценка детонационной способности эмульсионных ВВ, предназначенных для разрушения сульфидных пород	944 000
81/09	Зотеев О.В.	ТОО "Корпорация Казахмыс"	Провести обучение работников геомеханической службы ПО "Жезказганцветмет" методам изучения физико-механических свойств и напряженного состояния массива, а также методам расчета напряженно-деформированного состояния конструктивных элементов систем разработки и оценки их несущей способности	2 500 000
2010 год				
01/10	Яковлев А.В.	ОАО "Качканырск.ГОК"	Мониторинг напряженного состояния прибортовых массивов и устойчивости бортов карьеров ОАО "Ванадий"	1 180 000
02/10	Липин Я.И.	ЦКБ ТМ	Сейсмопрофилирование массива пород на участке строительства сооружения 094	760 000

04/10	Сашурин А.Д.	ОАО "Донской ГОК"	Теоретические и модельные геомеханические исследования закономерностей развития напряженно-деформированного состояния приконтурного массива и бетонной крепи ствола Вентиляционный (5 КС) в процессе проходки в интервале 600 - 900 м, а также приконтурного массива и тубинговой крепи ствола Клетевой в районе сопряжения с гор. -560 м при проходке околоствольных выработок	2 500 000
07/10	Сашурин А.Д.	Золот. доб. компания "Полус"	Разработка оптимальных схем и методики подготовки исходных данных для проектирования системы мониторинга деформационных процессов в откосных сооружениях карьера "Восточный"	2 000 000
10/10	Бахтурин Ю.А.	ОАО "Качканарск.ГОК"	"Экспертиза промышленной безопасности тепловозов ТЭМ-2 тяговых агрегатов ЕЛ-10, электровоза управления на базе ЕЛ-10, вагонов-самосвалов 2ВС-105, автомобилей БелАЗ, автомобилей КрАЗ и путевых дрезин с истекшим сроком службы, определение возможности и срока их дальнейшей эксплуатации в условиях Качканарского ГОКа».	1 430 396
16/10	Соколов И.В.	ОАО "Комбинат Магnezит"	"Дополнение к "Проекту на доработку опытного добычного блока шахты Магnezитовая ОАО "Комбинат Магnezит" выше отн. +320 м"; "Дополнение к "Специальному проекту отработки запасов очистного блока №1 в профилях 15-19+97 м гор. 180 м шахты Магnezитовая" в части отработки междуэтажного целика в отметках +263 +277 м"; "Дополнение к "Специальному проекту отработки запасов очистного блока №1 в профилях 15-19+97 м гор. 180 м шахты "Магnezитовая" в части отработки межблокового целика 1-2"	1857320
24/10	Конорев М.М.	ОАО "Титроруд" СП	Рекультивация земель, нарушенных при открытых горных работах" для выполнения проектной документации "Строительство горно-обогатительного комбината на базе месторождения алмазов им. В.Гриба"	870 840

30/10	Бахтурин Ю.А.	ОАО "Ураласбест"	Экспертиза промышленной безопасности тяговых агрегатов ПТЭ-2м (24 единицы), думпкаров 2ВС-105 (107 единиц) с истекшим сроком службы, определение возможности и срока их дальнейшей эксплуатации в условиях карьеров ОАО "Уральский асбестовый горно-обогатительный комбинат"	1 096 692
35/10	Сашурин А.Д.	АК "Алроса"	Разработать рекомендации для проекта геомеханического контроля ведения ГКР, ГПР на руднике "Удачный"	1 750 000
42/10	Корнилкин С.В.	ОАО "ЛафаржЦемент"	Корректировка рабочего проекта технического перевооружения Шеинского карьера известняков	2 895 720
46/10	Сашурин А.Д.	МУ УЗПСметро	Оказание научно-методической помощи по вопросам сдвижения горных пород и земной поверхности с целью охраны зданий и сооружений от вредного влияния выработок метрополитена в г. Екатеринбурге	2 270 412
50/10	Соколов И.В.	ОАО "Уралгипроруда"	Разработать Технологический регламент для проекта "Отработка запасов трубки "Удачная" АК "Алроса" в отм. -26/-380 м	2 655 000
53/10	Зотеев О.В.	ОАО "Метрогипротранс"	Разработка проектной документации наблюдательной станции, проведение расчетов деформаций грунтового массива, зданий, сооружений и коммуникаций, давления грунтопригруза при проходке щитовым комплексом и выдаче рекомендаций по методам упрочнения участков, сложенных неустойчивыми грунтами по объекту: "Строительство первого пускового участка первой линии метрополитена от станции "Тракторозаводская" до станции "Проспект Победы" в г. Челябинске". Стадия Проектная документация	2 940 000
55/10	Сашурин А.Д.	ОАО "Богословское РУ"	Исследование закономерностей и проведение мониторинга процесса сдвижения горных пород над Южной залежью шахты "Северопесчанская" для обеспечения безопасной эксплуатации автодороги городской округ Краснотурьинск пос. Воронцовск с выездом на автодорогу Екатеринбург Ивдель через промплощадку шахты "Северопесчанская"	850 000

60/10	Соколов И.В.	ОАО "Кыштымский ГОК"	Корректировка горной части технического проекта "Кыштымский ГОК. Рудник по добыче гранулированного кварца. Техническое перевооружение рудника в этаже 346/316 м"	4 766 667
66/10	Конорев М.М.	ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ"	Применение пакета программ НИИМФА для решения задач прогноза воздействия объектов горнодобывающей промышленности на окружающую среду, обоснования систем мониторинга подземных и поверхностных вод различного уровня, оценки эффективности систем водопонижения	1 000 000
68/10	Корнилков С.В.	ОАО "Электроцинк"	Разработка рабочей документации по техперевооружению отделения шихтоподготовки вельцеах ОАО "Электроцинк"	7 448 338
70/10	Сашурин А.Д.	ОАО "ТНК-Нягань"	Наблюдение за геодинамическими процессами при недропользовании (создание геодинамического полигона) на лицензионных участках ОАО "ТНК-Нягань" (Ем-Еговский + Пальяновский (западная часть), Талинский, Каменный (западная часть))	5 428 000