

**ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В
РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ МИНОБРНАУКИ
РОССИИ, ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЦЕЛЕВЫМ ПРОГРАММАМ (С
УКАЗАНИЕМ ФИНАНСИРУЮЩЕГО МИНИСТЕРСТВА), ГРАНТАМ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРАММАМ (НТП)**

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» имеет высший государственный статус образовательной системы России, являясь особо ценным объектом культурного наследия народов Российской Федерации, и имеет категорию **«Национальный исследовательский университет»**.

Научные исследования в 2015 году проводились в рамках основного научного направления Университета «Охрана и рациональное использование земных недр при поисках, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых» в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и техники и критическими технологиями федерального уровня. Научные исследования университета сосредоточены на решении инновационно-технологических проблем минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов страны.

Университет обладает уникальной научно-исследовательской базой, успешно возглавляет работу и участвует в целом ряде международных, федеральных и межотраслевых научно-технических программ по решению фундаментальных и прикладных проблем в области геологии, горного дела, металлургии, экономики и экологии. Университет имеет высокий уровень компьютеризации учебного процесса и научных исследований (более 4000 компьютеров последнего поколения объединены в единую сеть с выходом в Internet).

В рамках государственного задания Минобрнауки России в сфере научной деятельности выполнены работы с общим объемом бюджетного финансирования в 2015 году **95 373,3 тыс. рублей**, в том числе:

по базовой части государственного задания **51 493,1 тыс. рублей;**

по проектной части государственного задания **40 331,2 тыс. рублей;**

проекты по заказам департаментов **3 549,0 тыс. рублей.**

По федеральной целевой научно-технической программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.» в рамках программного мероприятия 1.3 Проведение прикладных научных исследований и разработок, направленных на создание продукции и технологий выполнены работы:

- по соглашению № 14.577.21.0127, тема «**Разработка технологии и создание опытной установки для переработки низкосортного алюминиевого сырья**» с общим объемом бюджетного финансирования **70,0 млн. рублей**, в том числе за 2015 год **18 000,0 тыс. рублей**;
- по соглашению № 14.577.21.0208, тема «**Разработка высокоэффективной технологии переработки высококремнистого сырья с использованием низкосортного технологического топлива**» с общим объемом бюджетного финансирования **19,0 млн. рублей**, в том числе за 2015 год **10 000,0 тыс. рублей.**

Выполнены исследования по Грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук **4 проекта**, объем **2 400,0 тыс. рублей.**

Стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики (**8 стипендиатов**, объем **1 920,0 тыс. рублей**).

Гранты финансируемые Российским фондом фундаментальных исследований (**3 проекта**, объем **1 250,0 тыс. рублей**).

Гранты финансируемые Российским гуманитарным научным фондом (**2 проекта**, объем **1 300,0 тыс. рублей**).

Гранты субъектов Федерации, администрации Санкт-Петербурга (**50 грантов**, объем **4 000,0 тыс. рублей**), в том числе:

28 грантов для студентов и аспирантов из них 14 студентов и 14 аспирантов;

19 грантов на предоставление субсидий молодым ученым, молодым кандидатам наук.

1 грант в конкурсе лучших инновационных проектов в сфере науки и высшего профессионального образования Санкт-Петербурга.

2 гранта в сфере научной и научно-технической деятельности.

Государственные контракты с Комитетом по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга (**1 проект, объем 420,0 тыс. рублей**).

Зарубежные контракты и гранты (**14 проектов, объем 22 834,7 тыс. рублей**).

Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств российских хозяйствующих субъектов за 12 месяцев 2015 года (**112 проект, объем 936 498,3 тыс. руб.**).

Всего в отчетном году выполнялось 204 НИР с объемом финансирования 1 100 000,0 тыс. рублей.

**ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК
ПРИКЛАДНОГО ХАРАКТЕРА
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАЗРАБОТОК,
ФИНАНСИРУЕМЫХ ИЗ СРЕДСТВ МИНОБРНАУКИ РОССИИ,
РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ ПЕРЕДАНЫ В ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ**

В 2015 году выполнено **32 проекта** финансируемых из средств Федерального бюджета Минобрнауки России с общим объемом финансирования **127,7 млн. рублей**. Полученные результаты позволяют комплексно решать технологические проблемы и определять стратегию развития предприятий реального сектора экономики.

1. Разработка технологии и создание опытной установки для переработки низкосортного алюминиевого сырья, руководитель проекта, профессор кафедры металлургии, Сизяков В.М.;

2. Разработка высокоэффективной технологии переработки высококремнистого сырья с использованием низкосортного технологического топлива, заведующий кафедрой металлургии Бричкин В.Н.

3. Охрана, рациональное использование и воспроизводство минерально-сырьевой базы при поисках, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, руководитель проекта, начальник управления научных исследований Иванов М.В.;

4. Исследование технически значимых систем и процессов глинозёмного производства, разработка и оптимизация технологических решений для повышения его эффективности, руководитель проекта, профессор кафедры металлургии, Сизяков В.М.;

5. Микрогеохимия, термобарометрия, термобарогеохимия породообразующих и акцессорных минералов и реконструкция условий петрогенеза, руководитель проекта, доцент кафедры минералогии, кристаллографии и петрографии Алексеев В.И.;

6. Исследования процессов необратимого деформирования и разрушения горных пород и горнотехнических систем, руководитель проекта, г.н.с. научного центра геомеханики и проблем горного производства Цирель С.В.;

7. Научно-методическое обеспечение специализированной лаборатории повышения нефтеотдачи пластов и обоснование инновационных решений рациональной разработки месторождений с трудноизвлекаемыми

запасами нефти, руководитель проекта, зав. кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, профессор Рогачев М.К.;

8. Повышение конкурентоспособности предприятий минерально-сырьевого комплекса путем снижения энергетической составляющей в себестоимости продукции посредством распределенной генерации с комбинированным использованием альтернативных и возобновляемых источников энергии и суперконденсаторными накопительными модулями, руководитель проекта, профессор кафедры электротехники, электроэнергетики, электромеханики Абрамович Б.Н.;

9. Разработка ресурсовоспроизводящих технологий переработки техногенных отходов и образований горного и металлургического комплекса России с извлечением ценных компонентов и выпуском дополнительной товарной продукции, руководитель проекта, зав. кафедрой обогащения полезных ископаемых, профессор Александрова Т.Н.;

10. Новые способы подготовки и переработки жидких и твердых энергоносителей, руководитель проекта, зав. кафедрой химических технологий и переработки энергоносителей, профессор Кондрашова Н.К.;

11. Разработка и исследование микроструктуры режущей керамики, ее влияние на управление работоспособностью инструмента и параметры качества обработки на станках с ЧПУ, руководитель проекта, зав. кафедрой машиностроения, профессор Максаров В.В.

УЧАСТИЕ ВУЗА (ОРГАНИЗАЦИИ) В ПРОГРАММАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА, НА ТЕРРИТОРИИ КОТОРОГО ВУЗ (ОРГАНИЗАЦИЯ) РАСПОЛОЖЕН

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» принимает активное участие в программах развития, реализуемых Правительством Санкт-Петербурга:

Экономическое развитие и экономика знаний в Санкт-Петербурге на 2015-2020 годы»,

Комплексная программа развития профессионального образования в Санкт-Петербурге на 2011 — 2015 годы.

Комплексная программы «Наука. Промышленность. Инновации» в Санкт-Петербурге на 2012 - 2015 годы.

План мероприятий по развитию высшей школы Санкт-Петербурга на 2011 - 2015 годы.

В рамках реализации комплексной программы развития профессионального образования в Санкт-Петербурге на 2011 — 2015 годы. **25 ноября 2015 года** в Национальном минерально-сырьевом университете «Горный» состоялся **Девятый Санкт-Петербургский Конгресс «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке»**.

Конгресс ежегодно проводится Комитетом по науке и высшей школе Санкт-Петербурга при поддержке Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга, Санкт-Петербургского научного центра РАН, Совета директоров средних специальных учебных заведений Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Целью конгресса является дальнейшее развитие Санкт-Петербурга как ведущего центра профессионального образования, науки и инновационной деятельности, сближение позиций образования, науки и бизнес-сообщества в вопросах подготовки профессиональных кадров, научной, инновационной политики. Участие в Конгрессе традиционно приняли руководители органов исполнительной власти, вузов, средних образовательных учреждений, промышленных предприятий, студенты, профессора и учёные. Они получили возможность не только поделиться опытом внедрения своих разработок в производство, но и рассказать о проблемах, возникающих на пути от

возникновения идеи до её реализации в качестве опытного образца и дальнейшей коммерциализации.

Первый день конгресса прошёл в формате «круглых столов», состоявшихся 24 ноября в ряде высших учебных заведений города – Политехническом университете, ЛЭТИ, Университете аэрокосмического приборостроения и Педагогическом университете имени Герцена. Их участниками стало более 500 человек.

Лейтмотивом самого пленарного заседания, которое состоялось 25 ноября в новом конгресс-холле МФК «Горный», рассчитанном на 2 тысячи мест и заполненном до отказа, стала мысль о необходимости более тесной интеграции науки, профессионального образования и бизнеса. По мнению всех выступающих, этот процесс – необходимое условие для поступательного развития нашей страны, перехода от экспортно-сырьевой модели экономики России к инновационному типу развития.

В приветственной речи ректор Горного университета **Владимир Литвиненко** напомнил собравшимся, что «задачей образования является не только подготовка кадров для экономики, но и гуманизация общества, формирование его интеллекта». Он также обратил внимание присутствующих на необходимость решения ряда концептуальных проблем, стоящих перед отечественной высшей школой, в том числе, связанных с оплатой труда преподавателей. «Недопустима ситуация, когда высококвалифицированные рабочие в некоторых отраслях экономики получают больше профессоров», - подчеркнул руководитель старейшего технического вуза России.

Вице-Губернатор Санкт-Петербурга **Владимир Кириллов** в ходе своего выступления отметил, что «формирование экономики знаний в Санкт-Петербурге, выбор и следование пути инновационного развития – общая задача системы образования, науки, бизнеса и власти... Правительство Петербурга, со своей стороны, продолжит поддерживать проекты, связанные с внедрением инноваций в производство, особенно в сфере импортозамещения и высокотехнологичных разработок».

Ректор Университета ИТМО, Председатель Совета ректоров вузов Санкт-Петербурга **Владимир Васильев** назвал насущной необходимостью процесс трансформации системы высшего образования. «Однако, надо понимать, что каждый вуз уникален, и задачи, которые стоят перед каждым

конкретным высшим учебным заведением, зачастую могут не совпадать. Например, далеко не все университеты должны быть исследовательскими или заниматься коммерциализацией своих разработок», - подчеркнул Владимир Васильев. По мнению ректора ИТМО, в ходе реформ системы образования очень важно не забывать об этом и не стричь всех «под одну гребёнку».

Модератором панельной дискуссии, стартовавшей после завершения приветственных речей, стал председатель совета директоров и научный руководитель ЗАО «Механобр-техника» **Леонид Вайсберг**. В её рамках прозвучало семь докладов, посвящённых заявленной тематике.

Презентация ректора Горного университета Владимира Литвиненко касалась адаптации вуза к реалиям современной экономики. Одной из составляющих этого процесса является создание системы профессиональной аттестации отечественных специалистов, которая обеспечит их интеграцию в мировое профессиональное сообщество. Со своей стороны вуз сегодня работает над созданием национальной системы присвоения звания «Профессиональный горный инженер». С этой целью крупнейшими объединениями работодателей минерально-сырьевого комплекса России и университетом была создана Национальная ассоциация горных инженеров, проведены успешные переговоры о сотрудничестве с представителями Института минералов, материалов и горного дела (ИОМЗ, Великобритания) - международным органом в области присвоения профессиональных званий инженера. Его аккредитация - безусловное свидетельство высокой квалификации специалиста, призванное способствовать развитию карьеры. Программы повышения квалификации в Институте ведут к более высоким классам членства и таким статусам, как аккредитованный инженер (CEnv), ученый (CSCI) и эколог (CEnv). Подписание соглашения о стратегическом партнерстве между британским Институтом и российской Национальной ассоциацией горных инженеров запланировано на январь 2016 года. По его итогам будет создан Центр, который получит право проводить аккредитацию персонала предприятий отечественного минерально-сырьевого комплекса, а присвоенное им звание «Профессиональный горный инженер» получит международный статус и будет признаваться за рубежом.

Доклады других участников панельной дискуссии были посвящены проблематике эффективного использования базы научных исследований, взаимодействию социогуманитарных и технических направлений в

образовании, некоторым другим вопросам. После подведения итогов конгресса прошли церемонии награждения лауреатов конкурса бизнес-идей и научно-технических разработок «Молодые, дерзкие, перспективные», проводимого под эгидой Комитета по науке и высшей школе Администрации Петербурга, а также победителей региональных предметных студенческих Олимпиад в системе профессионального образования города. Они стали последними мероприятиями в рамках Недели науки.

В 2015 году студенты, аспиранты и сотрудники Университета принимали активное участие в инновационных мероприятиях и конкурсах инновационных проектов.

По итогам конкурса **9 специалистов** Университета признаны победителями конкурса на соискание премий Правительства Санкт-Петербурга в области научно-педагогической деятельности.

В конкурсах, проводимых **Комитетом по науке и высшей школе при Правительстве Санкт-Петербурга** в 2015 году студенты, аспиранты и молодые ученые выиграли **50 грантов** с объемом финансирования **4,0 млн. рублей**, в том числе:

28 грантов для студентов и аспирантов из них 14 студентов и 14 аспирантов;

19 грантов на предоставление субсидий молодым ученым, молодым кандидатам наук.

1 грант в конкурсе лучших инновационных проектов в сфере науки и высшего профессионального образования Санкт-Петербурга.

2 гранта в сфере научной и научно-технической деятельности.

В Конкурсе бизнес-идей, научно-технических разработок и научно-исследовательских проектов под девизом «Молодые. Дерзкие. Перспективные» **3 проекта** специалистов Университета в номинациях «Бизнес-идея», «Научно-техническая разработка» заняли призовые места.

НОВЫЕ ФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ;

В рамках объявленного Министерством образования и науки Российской Федерации конкурсного отбора программ развития университетов, Санкт-Петербургскому государственному горному университету в 2009 г. присвоена категория «Национальный исследовательский университет».

Были сформированы четыре приоритетных направления развития Национального минерально-сырьевого университета «Горный», которые взаимосвязаны с Приоритетным направлением развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Рациональное природопользование» и критическими технологиями Российской Федерации «Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи», «Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения», «Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов»:

1. Технологическое развитие минерально-сырьевой базы;
2. Разработка эффективных и ресурсосберегающих технологий добычи и переработки минерального сырья;
3. Разработка технологий обеспечения экологической безопасности на объектах минерально-сырьевого комплекса;
4. Обеспечение экономического и правового механизмов управления недропользованием.

В рамках реализации программы развития «Национальный исследовательский университет» и активно развиваются 16 ведущих научных школ Университета:

1. Рациональное недропользование
2. Конституция, свойства и генезис минералов, горных пород и руд
3. Региональная геология и условия образования месторождений полезных ископаемых
4. Гидрогеология
5. Инженерная геология

6. Разработка месторождений твердых полезных ископаемых
7. Геомеханика и подземное строительство
8. Геодинамическая безопасность
9. Машины, механизмы и энергообеспечение горного производства
10. Геоэкология
11. Комплексная переработка сырья цветных, благородных и редких металлов
12. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение горного производства
13. Бурение в осложненных условиях
14. Повышение нефтеотдачи пластов
15. Гуманитарное образование в подготовке горных инженеров
16. Обогащение полезных ископаемых

Научные исследования ведущих научных школ развиваются по приоритетным направлениям:

- создания эффективных минералого-петрографических и геохимических методов прогноза, поисков и оценки месторождений полезных ископаемых, разработки минералого-геохимических методов прогнозирования и оценки технологических свойств руд;

- создания ресурсосберегающих технологий подземной и открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых, безопасных способов утилизации, хранения и захоронения токсичных и радиоактивных отходов, способов извлечения цветных и благородных металлов из низкокачественных руд;

- разработки средозащитных мероприятий по снижению негативного воздействия объектов минерально-сырьевого комплекса на природную среду;

- разработки нанотехнологий для комплексного освоения сырья цветных, редких и благородных металлов, выявления и освоения нетрадиционных видов минерального сырья;

- сохранения и рационального использования ресурсов подземных вод;

- инженерно-геологического обеспечения промышленного и гражданского строительства;

- освоения запасов газогидратного энергетического сырья Мирового океана, бурения скважин в ледниках и ледниковых покровах;

- повышения извлекаемости запасов месторождений углеводородного сырья, получения синтетических топлив из углеводородного сырья;
- комплексного освоения подземного пространства мегаполисов;
- повышения нефтеотдачи пластов физико-химическими, тепловыми, микробиологическими и газовыми методами, с использованием ударно-волновых процессов, а также изменением плотности сетки скважин;
- энерго- и ресурсосбережения при транспортировке нефти, газа и нефтепродуктов;
- геодинамической безопасности при освоении природных ресурсов;
- утилизации попутного газа при освоении месторождений углеводородного сырья;
- оценки и управления экологической безопасностью при функционировании производственных объектов ТЭК.

В соответствии с распоряжением Комитета по науке и высшей школе (далее – Комитет) от 19.11.2012 № 80 «Об утверждении Положения о реестре ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга» и решением Президиума Научно-технического совета при Правительстве Санкт-Петербурга (протокол № 2/13 от 09.12.2013) в целях сохранения и эффективного использования научно-технического и образовательного потенциала Санкт-Петербурга, распоряжением Комитета от 13.12.2013 № 99 все действующие 16 научных школ Университета включены в реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга.

Для сохранения и развития ведущих научных школ Университета, более широкого привлечения профессорско-преподавательского состава к выполнению приоритетных научных исследований оправдала себя конкурсная форма участия в научно-технических программах Минобрнауки России и других программах и грантах.

Продолжается сотрудничество с крупнейшими российскими компаниями по комплексному решению технологических проблем и стратегии развития предприятий. Выполнение исследований по этим направлениям расширяет возможности создания работоспособных творческих коллективов и способствует развитию сотрудничества с промышленными

предприятиями и компаниями: ОАО «Новатэк», ООО «КПНК «ФосАгро», ООО «Металл-групп», ОАО «Апатит», ОАО «Норильский никель», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром нефть», ЗАО «Русская медная компания».

Университет является одним из основных организаторов шести технологических платформ: Технологическая платформа твердых полезных ископаемых, Технологии добычи и использования углеводородов, Глубокая переработка углеводородных ресурсов, Материалы и технологии металлургии, Малая распределенная энергетика, Технологии экологического развития.

В рамках программ инновационного развития компаний с государственным участием внесены предложения в программы инновационного развития АК «Алроса», ОАО «Нефтяная компания «Роснефть», ОАО «Акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть», ГК «Ростехнологии», ГК по атомной энергии «РОСАТОМ», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Федеральная гидрогенерирующая компания – РусГидро».

Университет является инициатором создания национального научно-образовательного инновационно-технологического консорциума ВУЗов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов.

Университет является крупным научным центром в состав которого входят более десяти научно-образовательных центров (НОЦ) и центров коллективного пользования (ЦКП): включая: ЦКП Аналитических исследований региональных проблем минерально-сырьевого комплекса, НОЦ Фундаментальных исследований минералов-индикаторов петро- и рудогенеза, НОЦ Нанотехнологии, Научный центр геомеханики и проблем горного производства, Центр инженерных изысканий, Объединенный научно-исследовательский центр инновационных технологий добычи нефти, Сетевой центр коллективного пользования уникальным оборудованием, научных и образовательных организаций Санкт-Петербурга, Центр интеллектуальной собственности и трансфера технологий и др, более 60 учебно-научных лабораторий.

В 2015 году **Научный центр геомеханики и проблем горного производства** расширил сферу своей деятельности, открыл новые направления ведения научных и прикладных работ, модернизировал научное оборудование.

Основные направления работы Научного центра геомеханики и проблем горного производства.

1) Фундаментальные и прикладные исследования геомеханических и геодинамических процессов в горном массиве с помощью натуральных наблюдений, лабораторных измерений и экспериментов, математического и физического моделирования, статистического анализа и т.д., в том числе исследования процессов энергообмена, механизмов динамических явлений в горных массивах, техногенной сейсмичности, влияния сейсмических волн на устойчивость уступов.

2) Повышение безопасности и эффективности освоения месторождений полезных ископаемых - рудных (в первую очередь, Апатит, Норильский никель и т.д.), угольных (Кузнецкий угольный бассейн и другие), алмазоносных (трубка им. В. Гриба в Архангельской области), а также других месторождений в России. Развиваются перспективные виды подземного, открытого и комбинированного способов добычи полезных ископаемых.

3) Обеспечение геодинамической безопасности магистральных трубопроводов и подземных коммуникаций мегаполиса (ГУП «Водоканал Санкт-Петербург»).

4) Обеспечение устойчивости и геодинамической безопасности бортов карьеров, отвалов, гидроотвалов, складов горной массы и отходов обогатительных фабрик.

5) Инструментальные исследования геодинамических и гидро-геомеханических процессов на горных предприятиях и гидротехнических сооружениях, проведение мониторинга состояния горных массивов и техногенных объектов.

6) Проведение экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов, влияния горных работ на безопасность инженерных объектов, населенных пунктов и горнодобывающих регионов, в том числе исследования техногенной сейсмичности;

7) Сопровождение проектирования горных предприятий с помощью программных комплексов горно-геологического назначения на основе инновационных технологий ведения горных работ и методов обеспечения геодинамической безопасности.

8) Разработка нормативно-методических документов по заказам Ростехнадзора и отдельных горных предприятий, а также регламентов ведения горных работ с учетом инновационных технологических решений.

Основные результаты работы научного центра

Определен комплекс физико-механических свойств пород контрольно-стволовой скважины в интервале глубин от 730 до 1100 м при температуре -5⁰С на участке Нивенский-1 в Багратионовском муниципальном районе Калининградской области.

Определен комплекс физико-механических свойств горных пород месторождения «Фандюшкинское поле» Верхне-Алькатваамской угленосной структуры, месторождения Коксай, Корпанского месторождения, проб из керна месторождения Песчанка, расположенного в пределах Баимской лицензионной площади, проб из керна месторождения «Березитовое».

Проведены лабораторные исследования пучинистости образцов пестрого, полосчатого сильвинита, межпластовой каменной соли на шахтном поле СКРУ-1 ПАО «Уралкалий» при отрицательных температурах.

Разработаны программы, методики и проведены лабораторные испытания химического материала, используемого для нанесения на породные стенки вертикальных шахтных стволов Гремячинского ГОКа.

Выполнено геомеханическое сопровождение внедрения технологических решений по поддержанию подготовительных выработок в условиях интенсивного пучения и смещения кровли при высоких темпах подвигания очистного забоя (лава 300м, скорость до 650м/мес) на шахте «Талдинская-Западная-2»

Разработана комплексная программа инструментально-методических работ по обеспечению безопасной отработки месторождений апатит-нефелиновых руд АО «Апатит» на руднике «Расвумчорр» и «Объединенном Кировском руднике.

Разработаны схемы взаимодействия крепи скипового ствола № 1 и околоствольных выработок с соляным массивом при использовании демпфирующих элементов и методика расчета ее параметров в условиях Усольского калийного комбината.

Выполнено научное сопровождение эксплуатации карьера на месторождении алмазов им. В. Гриба

В 2015 году **Научно-образовательный центр коллективного пользования высокотехнологичным оборудованием** расширил приборную базу, что позволило охватить более широкий спектр направлений научно-исследовательских работ и увеличить количество решаемых задач.

Основные результаты работы Центра коллективного пользования

Исследованы особенности композиционного контраста на электронных микроскопах с вольфрамовым и полевым термоэмиссионным катодами шлифов оксидных керамик (Ba, Ti, Zn, Ta, Nb). Методами рентгеновского микроанализа исследованы распределения и поведение примесных компонентов. Особое внимание уделено образованию тонкодисперсных фаз на реальной поверхности образцов и в межзеренных промежутках готовых продуктов. Для анализа поведения примесей в системах Mg-Si-Ti-Ca-O-(Al, Zr) используется подход, аналогичный изучению мелкодисперсных природных силикатов.

Методами минералогического, дифрактометрического и электронно-микроскопического анализа исследованы отмытые от органической составляющей пробы отложений с рабочих частей скважинного оборудования. Разработана методика диагностики валового фазового состава с поддержкой растровой электронной микроскопии в низком вакууме и рентгеновской энергодисперсионной спектроскопии. Даны заключения по формам нахождения металлов (в т.ч. тяжелых).

Исследованы структурно-химические особенности исходных тонкодисперсных порошков и керамических продуктов из них, полученных при воздействии высоких температур и давлений. Проанализированы генетические особенности морфологии кристаллов и распределения примесей с использованием высокоразрешающего электронного микроскопа с термополевой эмиссией и высокочувствительным энергодисперсионным детектором. Сходные термодинамические условия образования

обуславливают идентичность структурно-морфологических свойств получаемых оксидных керамик и взрывных закаленных вулканических продуктов.

Проведен анализ и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой деятельности по добыче и переработке медно-порфировых руд Томинского месторождения с производительностью 28 млн. тонн руды в год, предусматривающей строительство объектов, связанных с размещением отходов.

За 2015 годы были проведены переговоры и составлены планы сотрудничества с компаниями и научными центрами РФ:

ОАО «Полиметалл» (Повышение эффективности очистных сооружений и способам очистки карьерных и подотвальных вод ЗАО «Золото Северного Урала»).

АО «Серебро Магадана» «Исследование свойств и оценка влияния на окружающую природную среду закладочного материала на руднике «Гольцовое».

НПО «Силарус» «Исследование химического состава и свойств кварцевого сырья».

Одной из новых организационных форм проведения научных исследований является эффективное использование уникального, дорогостоящего оборудования, с привлечением исследователей из других вузов.

Приборная база центра используется для проведения курсов повышения квалификации (Обеспечение экологической безопасности руководителями экологических служб и систем экологического контроля).

В рамках программы международного сотрудничества расширяется приборная база научно-образовательного центра для проведения научно-исследовательских работ, проведен конкурс грантов среди молодых ученых, аспирантов и студентов для поддержки их научно-исследовательских проектов.

Разработана система мер по повышению эффективности подготовки кадров высшей квалификации в технических вузах.

Основные результаты работы Объединенного научно-исследовательского центра инновационных технологий добычи нефти

Разработаны методические подходы по пробоподготовке попутно-добываемых вод и твердых отложений трубопроводов нефтяной промышленности с учетом специфики производства.

Проведены аналитические исследования ионного состава попутно-добываемых вод и характерного состава твердых отложений, что позволяет подобрать ингибитор солеотложений.

Даны рекомендации о возможности применения блокирующих жидкостей глушения добывающих и нагнетательных скважин в условиях пласта АС 10.1.3 ЮЛТ Приобского нефтяного месторождения. Рекомендованы составы, наиболее полно удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к жидкостям глушения. Данные рекомендации позволят повысить эффективность работы добывающих и нагнетательных скважин после проведения в них подземных работ, связанных с глушением, что в итоге обеспечит наиболее полное извлечение нефти из недр.

Даны рекомендации о возможности применения блокирующих жидкостей глушения добывающих скважин плотностью до 1320 кг/м^3 для геолого-физических условий пласта БВ-8 Вынгапуровского нефтегазоконденсатного месторождения. Рекомендованы составы, наиболее полно удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к жидкостям глушения. Данные рекомендации позволят повысить эффективность работы добывающих скважин после проведения в них подземных работ, связанных с глушением, что в итоге обеспечит наиболее полное извлечение нефти из недр.

Даны рекомендации о возможности применения тяжелых жидкостей глушения добывающих скважин плотностью 1600 кг/м^3 для геолого-физических условий пласта БВ-8 Вынгапуровского нефтегазоконденсатного месторождения. Рекомендованы составы, наиболее полно удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к жидкостям глушения. Данные рекомендации позволят повысить эффективность работы добывающих скважин после проведения в них подземных работ, связанных с глушением, что в итоге обеспечит наиболее полное извлечение нефти из недр.

Даны рекомендации о возможности применения кислотных составов для геолого-физических условий разработки карбонатного продуктивного пласта

М1 Арчинского месторождения. Анализ полученных в работе результатов позволит повысить эффективность проведения обработок призабойной зоны пласта.

Выполнена оценка эффективности ингибиторов коррозии электрохимическим методом в модельных условиях систем поддержания пластового давления и нефтесборных трубопроводов ОАО «Газпром нефть». Анализ полученных в работе результатов лабораторных физико-химических исследований позволит повысить эффективность эксплуатации систем поддержания пластового давления и нефтесбора, осложненной процессами коррозии.

Выявленные зависимости реологических свойств нефти от температуры и фильтрационно-емкостные параметры образцов керна позволили обосновать методы вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов углеводородов месторождения Самарской области. Анализ полученных в работе результатов лабораторных экспериментальных исследований, проведенных для условий месторождений сверхвязкой нефти Самарской области, позволит повысить эффективность работы добывающих скважин, что в итоге обеспечит наиболее полное извлечение нефти из недр.

Развитие международного сотрудничества

В 2015 году, как и во все предыдущие годы, Горный университет продолжал активное сотрудничество с ведущими зарубежными университетами и компаниями в рамках международных научных программ, договоров и проектов.

Партнерами Университета являются крупные машиностроительные, добывающие, перерабатывающие и проектные организации, а направления сотрудничества охватывают такие области, как проведение совместных научно-исследовательских работ, образовательные услуги, экспертизы и совместные бизнес-проекты, повышение квалификации специалистов, как Университета, так и компаний, приобретение оборудования и программного обеспечения и целый ряд других направлений.

В прошедшем году были заключены договоры и соглашения в области образования и научно-технического сотрудничества со следующими учреждениями:

- Технический университет г. Мюнхен, Германия;
- Университет г. Барселона, Испания;
- Тайюаньский технический университет, провинция Шаньси, Китай;
- Донецкий национальный технический университет. Украина;
- Баварский химический кластер, г. Мюнхен, Германия;
- компания «Orica CIS», Австралия.

В 2015 году продолжалась реализация мероприятий в рамках целого ряда международных научных программ и проектов:

1. Сотрудничество в рамках Американо-Российского инновационного коридора по проекту «Трансфер и коммерциализация технологий, инновационное предпринимательство».

2. Совместный научно-исследовательский проект с Институтом минералогии ТУ «Фрайбергская горная академия» (Германия) «Минеральные ресурсы для технологий защиты окружающей среды: Минералого-геологическое исследование платинометальной и никелевой минерализации Урала и развитие альтернативных, экологически безопасных технологий их извлечения»:

- полевые исследования на Южном Урале;
- стажировки преподавателей и аспирантов кафедры исторической и динамической геологии.

3. Международный проект под эгидой UNESCO в рамках Международной программы по геонаукам «Революционные изменения среды от раннего к среднему палеозою» (IGCP 591):

- полевые исследования в районе Южного Тянь-Шаня (Узбекистан) (июль 2015 г.);
- международный научно-практический семинар по итогам полевых исследований (август 2015 г.).

4. Совместная научная программа с Институтом минералогии ТУ «Фрайбергская горная академия» (Германия) «Изучение развития профессиональной терминологии в области геологии и горного дела и трансфера горно-геологических знаний в Германии и России в XVIII-XX вв.»:

- стажировка преподавателя кафедры иностранных языков Л.С. Стокрацкой в ТУ «Фрайбергская горная академия» (Германия) (сентябрь-декабрь 2015 г.).

5. Совместная российско-французская научная программа «Международная Ассоциированная Лаборатория (МАЛ/LIA) «Ледниковые архивы данных о климате и окружающей среде».

6. Совместная научная программа с Университетом Западной Вирджинии (США), Принстонский университет (США) и Университетом Альберты (Канада) «Плазменная энергетика»:

– участие в конференциях и научных исследованиях.

В 2015 году в рамках программы развития «Национальный исследовательский университет» на стажировки в ведущие зарубежные университеты и компании было направлено **287** человек, в том числе научно-педагогических работников – **104**, аспирантов – **150**, АУП – **33**. По результатам стажировок были получены сертификаты.

В 2015 году аспиранты и сотрудники Университета активно участвовали в международных конкурсах на получение грантов и стипендий для обучения и прохождения стажировок в зарубежных университетах. По итогам конкурсов, 9 аспирантов и 3 преподавателя Университета получили грант имени М. Ломоносова на прохождение долгосрочных стажировок по программам Германской службы академических обменов (DAAD) в ТУ «Фрайбергская горная академия», Высшей горной школе им. Г. Агриколы, Университете прикладных наук г. Дюссельдорф; 2 студента и один аспирант – для прохождения включенного обучения в Горном университете г. Леобен (Австрия).

В соответствии с договором о двойной магистратуре с Технологическим Университетом г. Лаппеенранта (Финляндия) в 2015 году для обучения в финский Университет было направлено 3 студента, 1 магистрант и 1 аспирант горного, электромеханического, экономического факультетов и факультета переработки минерального сырья по направлениям «Химические технологии», «Энергетические технологии», «Глобальный менеджмент и инновации».

Продолжается сотрудничество с Университетом Восточной Финляндии (кампус г. Йюэнсуу, Финляндия) по программе финско-российской академической мобильности FIRST – в 2015 году один студент экономического факультета был направлен на включенное обучение.

Четыре аспиранта химико-металлургического факультета Университета продолжают успешное обучение по программам двойной аспирантуры в Политехнических Университетах г. Хельсинки и г. Лаппеенранты.

Одним из важнейших критериев оценки деятельности Университета является количество иностранных обучающихся. Анализ показывает, что, в целом, численность иностранных учащихся ежегодно возрастает. В настоящее время в Университете обучается **552** иностранных гражданина, в том числе **32** аспиранта из 57 стран мира, **142** из них обучаются по контракту.

Кроме того в Университете ежегодно проходят включенное обучение 10-15 студентов европейских Университетов-партнеров Франции, Германии, Испании, Польши, в том числе по программе «Двойных дипломов». Так в 2015 году в рамках программы двойной магистратуры на горном факультете успешно защитился студент из ТУ «Фрайбергская горная академия» (Германия).

В прошедшем году, в соответствии с приоритетными направлениями деятельности Университета, проведена обширная работа **по приглашению в Университет ведущих зарубежных специалистов** для чтения лекций по программе «Приглашенный профессор».

Определены категории иностранных специалистов, разработаны критерии, предъявляемые к ним, а также порядок и условия их приглашения в Университет.

Приглашенные профессора, как правило, читают лекции на английском языке студентам, прошедшим конкурсный отбор на знание иностранного языка. Программа предусматривает лекции и семинары из учебного плана по специальности с обязательной индивидуальной аттестацией по окончании курса и выдачей сертификата.

Всего решением Ученого Совета Университета звание «Приглашенный профессор» получили 12 преподавателей зарубежных университетов (Таблица 1).

Таблица 1

№ п/п	Наименование университета - партнера	Страна	ФИО приглашенного профессора	Принимающий Факультет	Принимающая кафедра
1.	Университет Гамбурга	Германия	Мариан Пашке	Экономический факультет	Экономики, учета и финансов
2.	Технологический университет Лаппеенранты	Финляндия	Анджей Краславски	Экономический факультет	Организации и управления
3.	ТУ «Фрайбергская горная академия»	Германия	Карстен Дребенштедт	Горный факультет	Разработки месторождений полезных ископаемых
4.	ТУ «Фрайбергская горная академия»	Германия	Хольгер Либервирт	Переработки минерального сырья	Обогащения полезных ископаемых
5.	ТУ «Фрайбергская горная академия»	Германия	Герхард Хайде	Геолого-разведочный	Исторической и динамической геологии
6.	ТУ «Фрайбергская горная академия»	Германия	Рудольф Кавалла	Переработки минерального сырья	Металлургии
7.	Горный университет Леобена	Австрия	Петер Мозер	Горный факультет, Строительный факультет	Взрывного дела
8.	ТУ «Краковская горно-металлургическая академия»	Польша	Станислав Пирог	Электро-механический факультет	Электротехники, электро-энергетики, электро-механики
9.	Университет Барселоны	Испания	Джаум Бек	Горный факультет	Геоэкологии
10.	Университет Ставангера	Норвегия	Анатолий Золотухин	Нефти и газа	Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
11.	Компания «Phoenix Geophysics Ltd»	Канада	Олекс Ингеров	Геологоразведочный	Геофизических и геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
12.	Мексиканский институт нефти	Мексика	Хорхе Анчита	Переработки минерального сырья	Химических технологий и переработки энергоносителей

В 2015 г. в Университете прошли крупнейшие международные научные мероприятия, имеющие большой социально-политический резонанс:

- **8-я конференция Российско-Германского сырьевого форума «Российско-Германское партнерство в сырьевом секторе: доверие и надежность» (6-7 октября 2015 г.):**

Участниками форума с российской стороны стало около **700** человек – элита российского бизнеса и науки, вице-премьер РФ **Аркадий Дворкович**, представители **4-х** министерств и главы **5-ти** регионов.

С немецкой стороны на форум прибыло более **300** известных учёных, профессоров и студентов из **28-ми** ведущих университетов ФРГ, видных общественных и политических деятелей, руководителей крупных компаний и фирм.

С целью более широкого привлечения к работе форума молодых специалистов из Германии Горный университет взял на себя финансовое обеспечение их участия в количестве **100 человек** в части оплаты их дороги и пребывания в Санкт-Петербурге на период проведения Конференции.

- **Важнейшим событием форума стало подписание между Горным университетом и Баварским химическим кластером договора о создании Российско-Германского центра компетенции в области горного дела, агрохимии и переработки сырья.**

Его основной целью будет являться создание новых совместных производственных кластеров в области добычи полезных ископаемых и переработки всех видов ресурсов.

Одной из задач Центра компетенции станет определение конкретных технологических потребностей профильных отраслей и организация обмена технологиями с целью оптимизации и повышения качества производственных площадок в России. Партнёры смогут получить здесь весь спектр сервисных услуг – от консультаций до сопровождения проекта «под ключ».

Для реализации идеи создания Центра определены две базовые организации в России и Германии: **Горный университет и Мюнхенский технический университет.**

- **Третий всероссийский конгресс кафедр ЮНЕСКО и Дискуссионная панель высокого уровня 4-го заседания Научно-консультативного совета при Генеральном секретаре ООН (14-15 декабря 2015 г.):**

В мероприятиях приняли участие Генеральный директор ЮНЕСКО г-жа Ирина Бокова, Президент Российской академии науки г-н Владимир Фортов, и другие ведущие российские и зарубежные ученые.

По итогам встречи было подписано Коммюнике между Университетом и Ген. секретарем ЮНЕСКО об открытии в Горном университете **кафедры ЮНЕСКО по компетенции в горном образовании**. А также создание на базе Университета **Центра высшей категории 2 ЮНЕСКО: «Центр научно-технического сотрудничества в области поиска, добычи и переработки полезных ископаемых»**.

- В 2016 году Университет станет площадкой для проведения Всемирного форума сырьевых университетов по устойчивому развитию. Такое решение было принято на III заседании Оргкомитета Форума, которое состоялось в г. Акита (Япония) в сентябре 2015 года.

Членами Форума в настоящее время являются около 120 университетов мира.

В связи с тем, что Форум пройдет под эгидой ЮНЕСКО, что также отражено в Коммюнике, важнейшей задачей 2016 года станет расширение участников и привлечение к его работе ведущих Университетов мира.

- **Создание на базе Горного университета Национальной ассоциации горных инженеров и регионального отделения Института материалов, минералов и горного дела (Великобритания):**

Цель - процедура аттестации претендентов на получение международного статуса «Профессиональный горный инженер» и статуса «Горный инженер международного уровня»; реализации научных, исследовательских и иных проектов, направленных на совершенствование образовательного процесса и повышение уровня подготовки специалистов минерально-сырьевого комплекса.

Подписание договора с Институтом материалов, минералов и горного дела (Великобритания) о создании регионального подразделения в Санкт-Петербурге на базе Горного университета запланировано на февраль 2016 г.

- В 2016 году одним из важнейших международных мероприятий станет проведение в России впервые за современную российскую историю Всемирного Конгресса по обогащению угля. Конгресс и выставка пройдут в МФК «Горный» в июне 2016 г.

В 2015 году проведено 2-ое Заседание Международного оргкомитета, который отметил хорошую подготовку к Конгрессу, на который уже зарегистрировалось более 200 участников. На 2-ом заседании МОК обсуждались следующие вопросы: отбор тезисов докладов для представления их на научных секциях или в качестве стендовых выступлений; публикация всех докладов в сборнике издательства Springer, входящем в базу Scopus; форма участия молодых ученых – принято решение сформировать специальную молодежную секцию; вопросы организации технических туров и программы для сопровождающих лиц.

Университет обладает современной хорошо оснащенной материально-технической базой, развитой инфраструктурой, позволяющей на самом высоком уровне проводить мероприятия международного характера конгрессы, симпозиумы, конференции, семинары, различные выставки и встречи.

В 2015 году на базе Университета проведено 17 крупных международных конференций и более 30 различных семинаров, форумов и встреч с участием российских и зарубежных специалистов.

Важнейшим научным мероприятием стало проведение 22-24 апреля 2015 года **Международного форума-конкурса молодых ученых «Проблемы недропользования»**. В его работе приняли участие более 300 молодых ученых из 55 университетов и компаний, представлявших 17 стран: Австрию, Албанию, Великобританию, Германию, Казахстан, Канаду, Китай, Колумбию, Польшу, Россию, Румынию, Словакию, Турцию, Финляндию, Чехию, Республику Беларусь, Украину. За Россию выступали победители Всероссийской конференции-конкурса студентов выпускного курса, которая была проведена в Национальном минерально-сырьевом университете «Горный» 01-03 апреля 2015 г.

Открывая пленарное заседание Международного форума-конкурса, ректор Национального минерально-сырьевого университета «Горный» профессор В.С. Литвиненко отметил, что одной из основных задач, стоящих

перед наукой будущего, является создание условий для максимально эффективной эксплуатации недр. «Все мы прекрасно понимаем, что без потребления сырья невозможно обеспечить устойчивость экономики и рост качества жизни. Но не менее важной задачей для человечества является сохранение экологического баланса в районах, где добываются полезные ископаемые». Внести свой вклад в ее решение, избежав дефицита энергоресурсов на рынке, предстоит, по мнению ректора, участникам конференции. Подводя итог выступлению, ректор Горного университета подчеркнул, что наука может быть одновременно и интересным, и ликвидным занятием. Но для того, чтобы найти свою нишу на рынке, следует стремиться к тому, чтобы всегда и во всем быть лучшим. «Лишь тот, кто усердно занимается и стремится к самосовершенствованию, может рассчитывать на то, чтобы реализовать свой потенциал, стать самодостаточной и успешной личностью».

Глава комитета по науке и высшей школе администрации Санкт-Петербурга А.С. Максимов, выступая на церемонии открытия форума, напомнил, что «город на Неве - колыбель российского образования, фундаментальной и прикладной науки». Он подчеркнул, что конференция, ежегодно проходящая в Горном университете, является заметным событием в жизни северной столицы, всегда отличается высоким уровнем организации и объективностью экспертов, оценивающих исследования молодых ученых.

На церемонии открытия присутствовали представители консульств Чехии, Финляндии, Великобритании и других стран, отечественных и зарубежных профильных предприятий, руководители вузов, чьи делегации вошли в состав участников форума. Директор представительства компании «Фербунднетц Газ АГ» (ФРГ) – одного из спонсоров конкурса – О. Фриске отметил, что «в период, когда российско-германские отношения переживают далеко не самый лучший период, мы должны приложить максимум усилий, чтобы поддержать диалог на уровне науки». Декан Фрайбергской горной академии К. Дребенштедт назвал присутствующих в зале студентов «нашим будущим», а форум – «важнейшим мероприятием для их становления в качестве больших ученых».

В рамках рабочей программы международного форума-конкурса заседания проводились на 8 профильных секциях, где было заслушано

199 докладов, уровень которых, по оценкам экспертов, стал значительно выше, чем в прошлые годы.

По результатам выступлений участников было определено 78 призеров, которым были вручены дипломы. 19 лучшим молодым ученым были присуждены Гранты на обучение в аспирантуре Национального минерально-сырьевого университета «Горный».

Наибольшего количества призовых мест – 31 диплом (70 докладов) удостоились студенты и аспиранты Национального минерально-сырьевого университета «Горный». Следует отметить высокий уровень подготовки молодых ученых Фрайбергской горной академии (Германия) – 11 дипломов (16 докладов), Белорусского национального технического университета (Республика Беларусь) – 5 дипломов (9 докладов), Университета Мак’Гилл (Канада) – 2 диплома (4 доклада), Технологического университета г. Лаппеенранта (Финляндия) – 2 диплома (7 докладов), Горного института Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» - 2 диплома (9 докладов).

По мнению гостей форума, его организация была на «высочайшем уровне», а доклады участников, в большинстве своем уже реализованные в промышленности, отличались компетентностью и новаторством.

Также необходимо отметить следующие крупные международные конференции и семинары:

1. XII Международный геофизический научно-практический семинар «Применение современных электроразведочных технологий при поисках месторождений полезных ископаемых»
2. Межрегиональная конференция – конкурс «Экологическое образование в средней школе»
3. 3-ий Всероссийский Чемпионат по решению кейсов в области горного дела
4. II Международная научно-методическая конференция «Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин»
5. III Международная научно-практическая конференция «Инновации на транспорте и в машиностроении»

6. VI Международная конференция «Инновационные направления в проектировании горнодобывающих предприятий»
7. Комбинированные процессы переработки минерального сырья: Теория и практика
8. Механика горных пород при разработке месторождений углеводородного сырья
9. Научная конференция «Экономические проблемы и механизмы развития минерально-сырьевого комплекса (российский и мировой опыт)»
10. Съезд Российского минералогического общества «Минералогия во всем пространстве сего слова»
11. Международная конференция Проблемы и опыт разработки трудноизвлекаемых запасов нефтегазоконденсатных месторождений
12. Международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию горного факультета «Горное дело в XXI веке: технологии, наука, образование»
13. V Международная научно-методическая конференция «Актуальные проблемы гуманитарного знания в техническом вузе»
14. Международный семинар-симпозиум «Нанозифика и наноматериалы»

Реализуется совместная программа по исследованию Антарктиды. В рамках программы разрабатываются технологии и технические средства для глубокого бурения скважин во льдах, проводятся гляциологические, геофизические, аэрометеорологические и микробиологические исследования на Российской станции «Восток» в Антарктиде, направленные на изучение палеоклимата Земли.

Группе учёных Горного университета во главе с заведующим кафедрой бурения доктором технических наук Васильевым Н.И. присуждена **премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники за 2015 год** за разработку теоретических основ экологически чистых технологий и технических средств бурения и реализацию их в условиях ледников Антарктиды с целью определения закономерностей изменения палеоклимата и биосферы Земли.

В сезонный период 60 РАЭ выполнен комплекс геофизических исследований в скважине 5Г-3. Проведена калибровка ствола скважины и продолжено бурение бокового ствола 5Г-3 с глубины 3720 м. 25 февраля 2015 года на глубине 3769,15 м забой скважины достиг поверхности подледникового озера Восток. После вскрытия вода озера поднялась в скважину на 71 м, что отличается от расчетной величины на 1 м.

При бурении глубокой скважины на станции Восток получен большой объём данных, которые позволят достоверно моделировать процессы, протекающие в скважине, как при её бурении, так и при вскрытии подледниковых водоёмов. Корректировка технологических параметров бурения и внесённые в конструкцию бурового снаряда изменения позволяют быть уверенными, что при бурении скважины на глубинах более 3000 м можно достичь такой же производительности, как и на более высоких горизонтах. Выявлены основные факторы, влияющие на производительность и безопасность процесса бурения глубоких скважин во льду.

Результаты вскрытия подледникового озера объективно свидетельствуют о том, что давление воды в озере точно соответствует гидростатическому давлению льда.

Разработанные рекомендации по подготовке нижнего участка скважины перед вскрытием обеспечат значительное снижение высоты подъема воды в скважину и снизят колебания уровня воды в скважине при проведении спускоподъемных операций.

Новые данные, полученные при вторичном вскрытии подледникового озера, позволили уточнить требования к устройству для доставки исследовательской аппаратуры в озеро.

Одной из новых организационных форм проведения научных исследований является эффективное использование уникального, дорогостоящего оборудования, с привлечением исследователей из других вузов.

В рамках программы международного сотрудничества расширяется приборная база научно-образовательного центра для проведения научно-исследовательских работ, проведен конкурс грантов среди молодых ученых, аспирантов и студентов для поддержки их научно-исследовательских проектов.

Разработана система мер по повышению эффективности подготовки кадров высшей квалификации в технических вузах.

Ежегодно в Университете успешно проводятся конференции с международным участием по проблемам минерально-сырьевого комплекса и развития горного образования. Оправдала себя принятая в Университете организационная форма проведения круглых столов с участием ведущих ученых вуза и представителей отраслей промышленности.

Подготовка научно-педагогических кадров

Разработана и реализуется комплексная программа подготовки научно-педагогических кадров, которая включает три этапа:

- индивидуальная научная, педагогическая и языковая подготовка студента через систему ассистентов профессоров для последующего поступления в магистратуру и аспирантуру;

- конкурсный отбор и обучение в аспирантуре с углубленной языковой подготовкой;

- трудоустройство и поддержка молодых кандидатов наук.

Обучение аспирантов в Университете осуществляется по 17 направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим 53-м научным специальностям 8-ми отраслей наук.

Контингент аспирантов на конец отчетного 2015 года составляет 423 человек, в том числе:

- граждан Российской Федерации – 381 человек,

- граждан иностранных государств – 42 человек;

- очных аспирантов – 388 человека, из них 15 человек обучается по договорам об оказании платных образовательных услуг;

- заочных аспирантов – 35 человек (все обучаются на бюджетной основе);

Контингент докторантов на конец 2015 года составляет 7 человек.

Прием в аспирантуру в 2015 году за счет контрольных цифр приема по плану приема составил 106 человек по очной форме обучения.

Кроме того, 1 человек был принят на очную форму обучения по договору с оплатой стоимости обучения

По заочной форме обучения бюджетные места Минобрнауки России в 2015 году не выделялись.

Из 107 человек, зачисленных в аспирантуру в 2015 году, 23 человека - выпускники других образовательных организаций.

Выпуск аспирантов в 2015 году - 97 человек, в т.ч. 6 человек иностранные граждане. Процент защит диссертаций аспирантами в отчетном году составил 70% от выпуска, по очной форме 86 %; 2 человека защитили диссертации досрочно на год раньше срока, 2 человека из числа выпускников защитили диссертации в диссертационных советах других образовательных организаций.

Высокое качество подготовки в аспирантуре Университета подтверждается ежегодными победами аспирантов в конкурсах молодых ученых, среди которых: конкурс на присуждение стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов; стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов по приоритетным направлениям развития науки и техники; ежегодный конкурс персональных грантов для студентов, аспирантов и молодых специалистов в области гуманитарных, естественных, технических и медицинских наук, культуры и искусства, финансируемых из бюджета Санкт-Петербурга и многих других.

Лауреатами стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов в 2015 году стали 6 человек. Конкурс на стипендии Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов по приоритетным направлениям развития науки и техники выиграли 9 человек. В конкурсе на Стипендии компании ВР победили 10 аспирантов, в т.ч. 1 иностранец.

Трое аспирантов стали обладателями премии сталелитейной промышленности Федеральной земли Саарланд (Германия) за выдающиеся заслуги в области сырьевых ресурсов.

Более двухсот аспирантов приняли участие в конкурсах, конференциях, симпозиумах, стажировках; 140 аспирантов награждены дипломами, грамотами и сертификатами различного достоинства.

По результатам открытых конкурсов для студентов, аспирантов и молодых ученых университета на участие в международных конференциях и стажировках 196 аспирантов в составе делегаций Университета посетили ведущие зарубежные учебные центры и компании по профилю научной работы, а также выиграли стипендии на прохождение стажировок в следующих странах:

- **Германия**, стажировка на базе Фрайбергской горной академии; научно-исследовательские гранты «Михаил Ломоносов II» и «Иммануил Кант II» Министерства образования и науки РФ для прохождения стажировок в университетах Германии; по линии Германской службы академических обменов DAAD; стажировка на предприятиях сталелитейной промышленности Германии,
- **Китай**, стажировка на базе Китайского университета горного дела и технологий, провинция Цзянсу, г. Суйчжоу,
- **Япония**, стажировка на базе компании «Marubeni Corporation» г. Токио,
- **Испания**, стажировка на базе компании Mineral Exploration Network (Finland) Ltd, г. Логросан,
- **Польша**, Краковская горно-металлургическая академия; Университет естественных и гуманитарных наук, г. Седльце,
- **Финляндия**, стажировка в технологическом университете г. Лаппеенранта; стажировка на базе Государственной геологической службы Финляндии, г. Хельсинки и участие в Международной выставке горного оборудования и технологий «EUROMINING 2015» в г. Тампере,
- **Франция**, стажировка в Высшей горной школе, г. Париж,
- **Швейцария**, 17-ая Международная конференция по нефтегазовым и угольным технологиям ICOGST, г. Цюрих.

В целях развития ведущих научных школ Университета, а также социальной поддержки аспирантов успешно осваивающим образовательные программы аспирантам установлены **научные гранты** в размере **23 000** руб. в месяц каждому.

Как и в прошлые годы, аспирантам, проживающим в общежитиях, установлены **гранты на проживание** в размере 5 000 рублей в месяц

Трудоустройство выпускников аспирантуры в Университете осуществляется на основании решения комиссии по распределению, которая рассматривает заявления аспирантов о допуске к участию в конкурсе по распределению (трудоустройству), анкеты выпускников аспирантуры и представления структурных подразделений университета.

При трудоустройстве учитывается успешное завершение обучения в аспирантуре с защитой диссертации в срок, потребность кафедр и подразделений университета в кадрах высшей квалификации.

В 2015 году на работу в подразделения университета принято 26 выпускников аспирантуры (в т.ч. 23 окончившие с защитой диссертации), что составляет 40 % от выпуска аспирантов по очной форме обучения в этом году. Аспирантам предложено трудоустройство в качестве преподавателей в должностях ассистентов кафедр, научных сотрудников Центра геомеханики и проблем горного производства, а также работников административно-хозяйственных подразделений с заключением трудовых договоров с установлением персональных грантов для молодых ученых - выпускников аспирантуры Горного университета, защитивших диссертации в срок:

в течение 1-го года после окончания – 20 000 рублей в месяц;

в течение 2-го года после окончания – 10 000 рублей в месяц;

В 2015 году в 11 докторских диссертационных советах проведено 94 заседания: 88 заседаний по защитах кандидатских диссертаций, 6 заседаний по защите докторских.

Наиболее активно работали следующие диссертационные советы:

Д 212.224.06 (председатель совета – ректор профессор В.С. Литвиненко, ученый секретарь – Д.В. Сидоров) – **22** защиты (в том числе **1** докторская);

Д 212.224.03 (председатель совета – профессор В.М. Сизяков, ученый секретарь – В.Н. Бричкин) – **13** защит (в том числе **1** докторская);

Д 212.224.07 (председатель совета – профессор А.Е. Козярук, ученый секретарь – А.С. Фокин) – **12** защит (в том числе **1** докторская);

Д 212.224.08 (председатель совета – профессор В.Л. Трушко, ученый секретарь – М.Е. Скачкова) – **11** защит (в том числе **2** докторские);

Д 212.224.05 (председатель совета – профессор Н.В. Пашкевич, ученый секретарь – доцент Л.И. Исеева) – **9** защит;

Д 212.224.10 (председатель совета – ректор профессор В.С. Литвиненко, ученый секретарь – А.К. Николаев) – **7** защит;

Д 212.224.01 (председатель совета – профессор А.В. Козлов, ученый секретарь – И.Г. Кирьякова) – **6** защит.

Большое количество защит в 2015 году было по следующим специальностям:

25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика – **12** защит (в том числе **1** докторская);

05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов – **9** защит (в том числе **1** докторская);

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями отраслями, комплексами – промышленность; экономика природопользования) – **9** защит;

25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная) – **7** защит;

05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы – **7** защит.

Уровень защищаемых диссертаций соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России – 58 диссертационных работ получили положительное решение ВАК Минобрнауки России о выдаче дипломов доктора и кандидата наук; результаты исследований 25 работ рекомендованы к реализации в промышленном производстве, что подтверждено актами о внедрении и справками об использовании.

При Университете функционируют **10 малых инновационных предприятий**, созданных в соответствии с Федеральным законом № 217-ФЗ от 02.08.2009. Для проведения НИОКР в рамках, реализуемых малыми предприятиями инновационных проектов привлечено на конкурсной основе финансовых ресурсов общим объемом **3,6 млн. рублей**.

Система менеджмента качества в Университете

Университет прошел ресертификацию системы менеджмента качества на соответствие требованиям Международного стандарта ГОСТ ISO 9001-2011(ISO 9001:2008) на период с 27.12.2013 г. по 27.12.2016 г. В ноябре 2015г система менеджмента качества Горного университета успешно прошла плановую инспекционную проверку, проведенную экспертами ООО «Тест-С.-Петербург», на соответствие требованиям Международного стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008).

Проверкой были охвачены: ректорат; Управление контроля качества деятельности университета; Учебно-методическое управление; Управление образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников; деканаты факультетов: электромеханического, нефтегазового, экономического; факультет среднего профессионального образования; кафедры электроэнергетики и электромеханики; машиностроения; системного анализа и управления; организации и управления; транспорта и хранения нефти и газа; отдел по координации работы со студентами; отдел учебно-образовательных программ и стандартов; отдел учебных и производственных практик; отдел содействия занятости и трудоустройству выпускников; научно-исследовательская часть; отдел аспирантуры и докторантуры; центр геомеханики и проблем горного производства.

По итогам инспекционного контроля комиссия подтвердила действие сертификата соответствия СМК применительно к указанным областям сроком до 27.12.2016 года.

В 2015г. сотрудники управления контроля качества участвовали в ряде семинаров по обсуждению новых версий международных стандартов серий ИСО 9000, организованных ООО «Тест-С.-Петербург», обменивались опытом совершенствования системы менеджмента качества в Санкт-Петербургском государственном архитектурно-строительном университете.

С 6 по 10 апреля 2015г сотрудники управления контроля качества были приглашены для участия в круглом столе с представителями Государственной Думы РФ, Совета Федерации и Министерства образования и Науки РФ в рамках съезда активистов консорциума образовательных учреждений минерально-сырьевого комплекса России, который проходил в университете «Горный». Они представили представило участникам круглого стола

информацию об эффективности сотрудничества со студенческими сообществами и поддержания обратной связи в форме анкетирования студентов всех курсов для изучения удовлетворенности студентов и определения путей повышения качества образовательного процесса.

26-27 мая 2015г принято участие во II Международной научно-практической конференции «Экономика качества как основа социально-экономического развития». Получены сертификаты участников. В рамках конференции проведен диалог с управляющим директором и генеральным секретарем Союза японских ученых и инженеров (JUSE) Коцука Итиро по вопросам использования «японской модели качества» в отраслях промышленности и сфере образования различных стран, в том числе в России.

В октябре 2015г принято участие в VIII конференция Российско-Германского сырьевого форума и круглом столе «Развитие кадрового потенциала минерально-сырьевого комплекса на Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию горного факультета «ГОРНОЕ ДЕЛО В XXI ВЕКЕ: ТЕХНОЛОГИИ, НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ». На круглом столе представлен позитивный опыт Горного университета по повышению качества образования с учетом мнения работодателей и академического сообществ по линии обратной связи.

В октябре 2015г. принято участие в семинаре «Новое в оценке качества образования: профессионально-общественная аккредитация, оценка качества подготовки студентов» проводимом в Санкт-Петербургском Политехническом Университете Петра Великого. На семинаре была рассмотрена процедура общественной аккредитации образовательных программ, ее роль и значение в обеспечении качественного уровня образования.

Ежегодно сотрудники управления по приглашению ассоциации по сертификации «Русский Регистр» участвуют в проведении аудитов различных образовательных учреждений. В 2015 году привлекались в качестве аудиторов образовательной деятельности Санкт-Петербургского морского технического университета.

В 2015 г. Университет выиграл очередной ежегодный конкурс на обучение по программе «Сертификация систем менеджмента качества на базе стандартов ИСО серии 9000». По итогам конкурса 4 сотрудника Университета

(1 по образовательной деятельности и 3 по научному направлению) прошли это обучение в НОУ ДПО «Институт управления качеством». Данная практика обучения персонала используется с 2009 г. Все сотрудники управления прошли обучение по этой программе

В 2015 г. в соответствии с планом проведения внутренних аудитов управлением контроля качества деятельности университета проверено 92 подразделения (кафедры и структурные подразделения), в том числе: деканатов – 10, кафедр – 65 (включая повторные аудиты), структурных подразделений – 19.

Руководители подразделений на основании составленных актов и отчета Управления контроля качества проводят анализ динамики показателей и результатов внутренних аудитов, устанавливают причины выявленных несоответствий, проводят оценку функционирования основных и обеспечивающих процессов образовательной и научно-исследовательской деятельности университета. Для повышения результативности анализа на кафедрах внедряется процедура мониторинга деятельности преподавателей по всем основным показателям, рекомендованным ректоратом и управлением качества. Разработаны формы таблиц, по которым ведется личный учет достижений каждого преподавателя в педагогической и научной деятельности.

Внутренние аудиты подразделений включали в обязательном порядке оценку выполнения запланированных показателей деятельности, проверку ведения первичной учетной документации, процедуры взаимных посещений учебных занятий ППС, состояния управления учебно-лабораторным оборудованием кафедр, содержание учебных лабораторий, классов и их соответствие решению учебных и научных задач, которое на большинстве кафедр соответствует требованиям учебных программ и стандартов. В 2015 году особое внимание при проверках уделялось состоянию воспитательной и кураторской работы со студентами на кафедрах, поддержанию обратной связи со студентами всех курсов и специальностей в форме проведения тестирования и онлайн-опроса *trendence Graduate Barometer 2015* Берлинского исследовательского института по теме «Образование и карьера». Результаты опросов будут обработаны в марте 2016года.

В соответствии с планом внутренних аудитов Отделом контроля качества НИР было проверено 29 подразделений, в т.ч.: 2 управления, 10 научных школ, 1 центр, 4 отделов, 12 лабораторий.

Внутренние аудиты подразделений включали в обязательном порядке проверку ведение документации подразделения, объема хоздоговоров, эффективность использования оборудования, закупленного по проекту «Национальные исследовательские университеты», результативность работы по договорам (привлечение молодых специалистов, публикации статей, в том числе в зарубежных изданиях, включенных в список индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и др.), использование в планах работ количественных показателей результата деятельности (для оценки эффективности продвижения Вуза в международном рейтинге) и др.

Для учета времени работы дорогостоящего и уникального оборудования, Управлением контроля качества совместно с Управлением технического обеспечения научных исследований производится сбор и занесение информации об оборудовании, используемым в образовательной и научной деятельности, в единый реестр оборудования и средств измерений (<http://kip.spmi.edu.ru/>).

Разработана система рейтинга научных школ, которая направлена на повышение мотивации деятельности сотрудников университета для достижения лучших показателей работы по направлениям:

- научные публикации в отечественных изданиях;
- научные публикации в зарубежных изданиях;
- научные публикации в журналах индексируемых в базах Scopus и Web of Science;
- патентная деятельность;
- объемы научно исследовательских работ;
- подготовка кандидатов и докторов наук;

Проведенный рейтинг позволил выделить научные школы, лидирующие по тем или иным направлениям деятельности и определить результативность научных школ по показателям деятельности.

Поддержание высокого уровня квалификации ППС обеспечивается проведением анкетирования, установленными требованиями в вузе при приеме на работу, системой контроля качества деятельности преподавателей,

системой повышения квалификации, мотивацией к выполнению научно-исследовательских работ и мерами по социальной поддержке.

Завершено внедрение годовых планов работы факультетов и кафедр с учетом требований международных стандартов серии ИСО 9000, развития приоритетных направлений деятельности Горного университета. В них включены необходимые показатели деятельности, по которым оценивается качество работы кафедр и структурных подразделений, а также университета в целом.

Планы успешно прошли апробацию в деканатах и на ряде кафедр.

Разработаны основные направления развития системы менеджмента качества в университете:

- совершенствование элементов процессного подхода;
- уточнение целей в области качества для всех уровней управления университета;
- дальнейшее привлечение органов студенческого самоуправления в работу по СМК университета;
- информирование сотрудников и потребителей об основных направлениях развития университета;
- участие в разработке собственных образовательных стандартов;
- внедрение результатов НИР в образовательную деятельность университета;
- совершенствование учебно-научной лабораторной базы по профильным направлениям подготовки;
- поддержание инфраструктуры университета для эффективного управления деятельностью;
- продвижение на международном уровне (совместные программы, проекты повышается мобильность профессорско-преподавательского состава и т.д.);
- повышение публикационной активности (цитируемость);
- укрепление связей с академической общественностью и работодателями (организовано распоряжением);
- установление обратной связи с оценкой деятельности университета партнерами (организовано распоряжением);

- повышение репутации среди работодателей и академического сообщества.
- совместно со структурными подразделениями управление контроля качества деятельности университета разрабатывает и обновляет перечень показателей, по которым оценивается результативность кафедр по направлениям деятельности этих подразделений (отдел делопроизводства, управление международных связей, деканат по работе с иностранными студентами, управление технического обеспечения и др.)

ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ;

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в отчётном 2015 году осуществлялась с учетом действующего законодательства и нормативно-правовых актов в сфере создания и использования объектов интеллектуальной собственности по результатам выполнения научно-исследовательских работ в университете. Организацию всего комплекса работ в сфере правовой охраны интеллектуальной собственности осуществляет отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий, основными задачами которого являются:

- оценка охраноспособности и патентоспособности выполняемых научно-исследовательских работ (НИР), их правовая охрана и реализация результатов научно-технической деятельности (РНТД);

- своевременное оформление заявочных материалов, оценка новизны и патентоспособности технических решений в качестве изобретений и других объектов интеллектуальной собственности и направление их в Федеральную службу по интеллектуальной собственности для проведения экспертизы и получения охранного документа - патента;

- принятие мер по предотвращению преждевременной публикации и разглашению сведений коммерческого и конфиденциального характера по результатам выполнения НИР;

- учет и государственная регистрация научно-исследовательских работ, проводимых по госбюджетной и хоздоговорной тематике;

- оценка патентоспособности заключаемых договоров и контрактов на выполнение НИР; формирование тематического плана работ по обеспечению правовой охраны РНТД, включая проведение патентных исследований, подачу заявок на изобретения и решение вопросов закрепления прав на объекты интеллектуальной собственности;

- организация и обеспечение участия в выставках, ярмарках и других мероприятиях, в том числе международных, способствующих трансферу и коммерциализации разработок университета;

- проведение консультаций, оказание методической и практической помощи при оформлении заявок на изобретения преподавателям, аспирантам и студентам;

- разработка положений, методических материалов, участие в конференциях и семинарах по профессиональным вопросам совершенствования законодательства в сфере интеллектуальной собственности и трансфера технологий;

- участие в учебной и методической работе, чтение лекций студентам очной и заочной форм обучения.

В соответствии с установленным порядком, предусмотренным действующим законодательством и нормативными актами, при заключении соглашений в рамках реализации Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», выполнении научных проектов в рамках реализации государственного задания в сфере научной деятельности и договоров на выполнение научно-исследовательских работ в отчетном периоде по всем охраноспособным НИР, были проведены патентные исследования с учётом требований ГОСТ Р 15.011-96 «О порядке проведения патентных исследований».

В отчётном году была выполнена 32 работа, финансируемая из средств федерального бюджета, из них 2 в рамках Федеральной целевой программы, 10 научно-технических программ. В 2015 году было заключено 106 договоров на оказание услуг, связанных с научно-исследовательской деятельностью Университета, в том числе 41 договор в режиме коммерческой тайны. По всем научно-исследовательским работам приняты и переданы в библиотеку Горного университета отчёты, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001.

Ежегодно выполняемые научно-исследовательские работы, которые финансируются из бюджетных источников, регистрируются в государственном реестре учета выполненных НИОКР в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 12.04.2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учёта научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения»

В 2015 году было оформлено 2 регистрационные карты НИОКР (РК), 1 информационная карта реферативно-библиографических сведений НИР и НИОКР (ИКРБС) и 56 информационных карт о созданных результатах интеллектуальной деятельности (ИКР) в рамках выполнения Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» и научных проектов по государственному заданию в сфере научной деятельности.

Созданная система и установленный порядок позволили своевременно обеспечить правовую защиту результатов научно-технической деятельности, полученных при выполнении НИР.

В итоге в 2015 г. Университетом была подана 51 заявка на объекты промышленной собственности, в том числе 45 заявок на изобретения, 5 заявок на полезную модель и 1 заявка на товарный знак. На объекты авторского права подано 26 заявок на программы для ЭВМ. Было получено 84 патента, в том числе 80 на изобретения и 4 патента на полезную модель. Получено 17 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. С участием студентов было подано 12 заявок на объекты интеллектуальной собственности и получено 18 патентов и свидетельств. С участием аспирантов было подано 43 заявки на объекты интеллектуальной собственности и получено 50 патентов и свидетельств.

В текущем году на баланс Горного университета было поставлено 107 объектов интеллектуальной собственности, в том числе 85 изобретений, 4 полезных моделей и 18 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Участие в международных выставках, ярмарках и салонах

В целях продвижения и коммерциализации инновационных разработок и технологий, а так же привлечения инвестиций ежегодно Горный университет принимает активное участие в международных выставках, ярмарках и салонах изобретений, инноваций и новых технологий. Участие в выставочно-ярмарочных мероприятиях даёт реальную возможность продемонстрировать инновации университета на внешнем и внутреннем рынках и создает предпосылки для их коммерциализации.

В отчётном году Университет принял участие в 6 выставочно-ярмарочных мероприятиях, в том числе 4 международных. Всего на выставках в 2015 году были представлены 33 инновационных разработки и технологии.

С 25 по 27 марта 2015 года Университет принял участие в XXI Международной специализированной выставке «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции», (Hi-Tech - 2015).

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» представил на выставке шесть разработок, которые были **награждены 3 золотыми и 3 серебряными медалями и дипломами.**

Большой золотой медалью и дипломом первой степени награждена разработка:

- «Наноструктурированные высокогидрофобные металлы». Авторы: Сырков Андрей, Бажин Владимир, Коновалов Георгий, Ячменева Людмила, Назарова Елена;

- «Аудио-кодеки для систем IP-телефонии». Автор: Маховиков Алексей;

- «Энергонезависимый технологический комплекс по производству продукции из торфа». Авторы: Кремчеев Эльдар, Михайлов Александр, Нагорнов Дмитрий, Большунов Алексей;

Серебряными медалями и дипломами второй степени награждены разработки:

- «Технология получения судовых топлив из продуктов глубокой переработки нефти». Авторы: Кондрашева Наталья, Рудко Вячеслав;

- «Способ строительства подземного сооружения с использованием распорных анкеров». Авторы: Протосеня Анатолий, Лодус Евгений, Деменков Пётр;

- «Технологии комплексной переработки крупномасштабных отходов производства минеральных удобрений с получением товарных продуктов многофункционального назначения». Авторы: Сизяков Виктор, Бричкин Вячеслав, Сизякова Екатерина, Васильев Владимир.

С 15 по 18 сентября 2015 года Горный Университет принял участие в 12-й Международной конференции и выставке по освоению ресурсов

нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ(RAO/CIS OFFSHORE-2015).

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» представил на выставке шесть разработок и был награжден дипломом за высокий профессионализм и активное участие в подготовке и проведении 12-й Международной выставки и конференции по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ.

В числе представленных разработок вызвала интерес у специалистов, посетивших выставку, разработка «Технология получения судовых топлив из продуктов глубокой переработки нефти». Авторы: Кондрашева Н.К., Рудко В.А. Среди заинтересованных лиц оказались представители таких крупных компаний. Как «Лукойл», «Газпром Нефть», «Газпром Флот» и др. особый интерес проявил представитель ОАО «Газпром Нефть»-ОАПЗ, заинтересовавшийся технологией производства судовых топлив, их компонентным составом и возможностью улучшения низкотемпературных свойств, а также перспективой применения данных топлив в регионах с низкими температурами воздуха.

Представитель компании «KSCC» Китайской народной республики проявил интерес к технологии получения топлива из нефтепродуктов с низкотемпературными свойствами. Представитель компании «ЭнАй Инжинеринг» предложил по проектированию оборудования для получения товарных нефтепродуктов в т.ч. судовых топлив.

По итогам выставки были достигнуты договоренности о встрече с целью обсуждения дальнейшего сотрудничества.

С 6 по 9 октября 2015 года Горный Университет принял участие в V Петербургском Международном Газовом Форуме 2015.

В рамках Форума прошло 35 конференций и круглых столов. В Форуме приняли участие 2,5 тысяч делегатов из 29 стран мира: Германии, Италии, Франции, Турции, Китая, Польши и ряда других стран.

Горный университет принял активное участие в работе выставки и конгрессной части, представив пять разработок:

- «Буровой снаряд для бурения горных пород с использованием электромагнитной энергии». Авторы: Литвиненко В.С., Соловьев Г.Н.;

- «Электротепловой комплекс для добычи газа из газогидратных залежей». Авторы: Загривный Э.А., Козярук А.Е., Маларев В.И., Зырин В.О.;
- «Технология крепления призабойной зоны нефтяных и газовых пластов». Авторы: Петухов А.А., Тананыхин Д.С.;
- «Технология рекуперации углеводородных паров на нефтегазохранилищах». Автор: Любин Е.А.;
- «Технология гидроимпульсной добычи сланцевого газа». Авторы: Коршунов Г.И., Шипулин А.В., Серегин А.С., Афанасьев П.И., Ковшов С.В.

В числе представленных разработок наибольший интерес вызвали «Электротепловой комплекс для добычи газа из газогидратных залежей»; «Технология крепления призабойной зоны нефтяных и газовых пластов».

Практический интерес вызвала разработка «Технология рекуперации углеводородных паров на нефтегазохранилищах» и макет установки позволяющий продемонстрировать осуществление технологии.

Большой интерес вызвали и другие представленные разработки.

В период работы выставки с представленными разработками Горного Университета ознакомились представители ряда фирм в т.ч «Газпром Межрегионгаз», «Газпром ТрансГаз» и др. Обсуждались вопросы сотрудничества, установления контактов, обмена информацией, возможность прохождения студентами практик и ряд других вопросов.

По итогам работы на выставке Горный Университет был награждён дипломом.

С 9 по 10 июня 2015 года Университет принял участие в Российско-китайском форуме высоких технологий.

9-10 июня 2015г в Москве в деловом центре гостиницы «Рэдиссон-Славянская» состоялся первый Российско-Китайский Форум высоких технологий. С российской стороны организатором форума выступает Министерство образования и науки Российской Федерации и Международный союз приборостроителей и специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям с китайской стороны – Правительство города Шэньчжень и Оргкомитет Китайской выставки высоких технологий (China Hi-Tech Fair).

В пленарном заседании Форума приняли участие – советник Министерства образования и науки Суворинов Александр Владимирович, Директор международного департамента Министерства образования и науки Российской Федерации Тойвонен Николай Рудольфович.

Китайскую делегацию представили – Советник-Посланник Посольства Китайской Народной Республики в Российской Федерации г-н Чжэн Шимин, Руководитель китайской делегацией - вице-мэр Правительства г. Шэньчжень г-н Чэнь Бяо.

Основой для сотрудничества российских и китайских участников могут стать производственные технологии и оборудование, информационно-коммуникационные системы, новые материалы, биотехнологии, технологии повышения энергоэффективности и альтернативной энергетики, «зеленые» технологии экологического производства и охраны окружающей среды.

Представителями компаний были даны высокие оценки разработкам Горного университета и выражена готовность к сотрудничеству после детального изучения разработок и оценки применимости технологий на китайском рынке.

Участник форума от Горного университета, ассистент кафедры металлургии Васильев В.В. за активное участие был отмечен Дипломом от Министерства образования и науки Российской Федерации.

С 2 по 4 декабря 2015 года Университет принял участие в III ежегодной национальной выставке «ВУЗПРОМЭКСПО-2015».

Открыл выставку министр образования и науки Российской Федерации Дмитрий Ливанов, который отметил растущую активность ведущих вузов в установлении новых контактов с промышленными партнёрами, в привлечении предприятий к реализации совместных проектов по разработке новых современных конкурентоспособных технологий.

От Горного университета в выставке были представлены следующие инновационные разработки:

- «Наноструктурированные высокогидрофобные металлы». Авторы: Сырков А.Г., Бажин В.Ю., Коновалов Г.В., Ячменова Л.А., Назарова Е.А.;

- «Технология получения судовых топлив из продуктов глубокой переработки нефти». Авторы: Кондрашева Н.К., Рудко В.А., Шайдулина А.А.;

- «Комплексная технология повышения нефтеотдачи пластов с использованием многофункциональных технологических жидкостей». Авторы: Рогачёв М.К., Мардашов Д.В., Кондрашев А.О.;

- «Технология извлечения золота из труднообогатимого сырья». Авторы: Александрова Т.Н., Николаева Н.В., Ромашев А.О.

- «Способ дистанционного мониторинга объектов промышленности с использованием мБЛА». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Петрова Т.А., Корельский Д.С., Кремчеев Э.А.

В конференции с представлением результатов выполненных исследований по проектам № 14.557.21.0127 и № 14.557.21.0208 Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020» в рамках III национальной выставки-форума «ВУЗПРОМЭКСПО-2015» принял участие зав.каф. Metallургии Бричкин В.Н.

Работа в сфере трансфера технологий

В отчетном году была продолжена работа в области трансфера технологий университета в основном на «внутреннем рынке», взаимодействуя с российскими и зарубежными компаниями в рамках выставочно-ярмарочных мероприятий, проводимых на территории России.

Университет продолжает взаимодействовать с российскими и зарубежными ассоциациями, фондами и компаниями, способствующими трансферу инновационных разработок и технологий на выставках и ярмарках, такими, как:

- Ассоциация «Российский Дом международного научно-технического сотрудничества»;

- ЗАО «Выставочное объединение «РЭСТЭК»;

- ЗАО «Инэврика»;

- ЗАО «Экспоцентр»;

- НТА «Технопол - Москва»;

- Некоммерческое партнерство «Инноватика» и др.

Участие в международных выставках, ярмарках и салонах изобретений и инноваций является одним из наиболее эффективных способов трансфера и коммерциализации инновационных разработок.

В ходе подготовки участия в выставочно-ярмарочных мероприятиях был организован сбор предложений от кафедр, лабораторий и научных центров для проведения технологического аудита предложенных разработок, при этом учитывались следующие критерии:

- патентная защищенность разработки;
- вид экспонирования и стадия освоения разработки;
- основные стоимостные характеристики, экономическая эффективность в случае использования;
- финансовый прогноз и т.д.

В итоге была сформирована база данных, в которую вошли 40 перспективных, инновационных разработок, перечень которых был утвержден на научно-техническом Совете университета.

Для обеспечения участия в выставочно-ярмарочных мероприятиях, способствующих продвижению разработок было подготовлено более 30 различных видов рекламных материалов (проспекты, буклеты, плакаты и т.д.).

По запросу ряда административных органов Санкт-Петербурга, в частности Комитета по транспорту Правительства, ГУП «Петербургский метрополитен» и др., были подготовлены сведения об имеющихся в Горном университете патентах по интересующей тематике, информация о постановке изделий на производство, об эффективности их использования и оценки их стоимости.

Научно-техническая деятельность отдела

В рамках реализации Программы национальной стандартизации на 2015 г. Горный университет, как член Технического комитета по стандартизации «Интеллектуальная собственность» в лице его представителя – начальника отдела интеллектуальной собственности Яковлева А.П., принял участие в подготовке и обсуждении заключения по следующим проектам:

- Проект стандарта ГОСТ Р «Интеллектуальная собственность». Служебные результаты интеллектуальной деятельности;

- Проект стандарта ГОСТ Р «Интеллектуальная собственность». Использование охраняемых результатов интеллектуальной деятельности в сети «Интернет»;

- Проект стандарт ГОСТ Р «Интеллектуальная собственность». Управление в государственной Академии наук.

С 26 по 27 февраля, ведущий инженер-программист отдела ИС и ТТ Виленская А.В. прошла обучение в Федеральной службе по интеллектуальной собственности на базе Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российской государственной академии интеллектуальной собственности» по программе «Подготовка кандидатов в патентные поверенные. Программы для ЭВМ, базы данных, топология интегральных микросхем».

РАЗРАБОТКА ПРОБЛЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ;

Деятельность профессорско-преподавательского состава Горного университета в области методической работы за 2015 год была направлена на повышение качества и эффективности научно-методического сопровождения образовательного процесса в соответствии со статусом национального исследовательского университета, по направлениям, определённым решениями Ученого Совета и руководства университета:

1. Реализация концепции многоуровневой подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура) высококвалифицированных кадров для минерально-сырьевого комплекса Российской Федерации.

2. Методическое совершенствование системы управления качеством образовательного процесса в университете.

3. Научно-методическое сопровождение процессов создания компетентностно-ориентированных рабочих программ по учебным дисциплинам и рабочих программ учебных и производственных практик в целях построения единой системы практико-ориентированного обучения.

4. Внедрение самостоятельно разрабатываемых университетом образовательных стандартов бакалавриата и специалитета геологического, горного, металлургического, энергетического и геоэкологического направлений.

5. Завершение разработки совместно с другими вузами, входящими в Национальный научно-образовательный, инновационно-технологический Консорциум вузов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплекса, проекта Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»

6. Переработка содержания основных образовательных программ в целях повышения значимости и результативности компетентностного подхода к их реализации.

7. Развитие дидактически обоснованных методик проведения учебных занятий в интерактивных формах в соответствии с требованиями ФГОС.

8. Совершенствование общей методики проведения учебных занятий с использованием мультимедийного оборудования с целью внедрения инновационных образовательных технологий в учебный процесс университета.

9. Разработка методических принципов совершенствования информационно-методического обеспечения учебного процесса с целью создания фонда интерактивной учебно-методической литературы нового поколения и формирования единой системы электронных образовательных ресурсов университета.

10. Научно-методические исследования в области совершенствования методики формирования фонда оценочных средств и технологий аттестации студентов в целях обеспечения высокого уровня объективности оценки их учебных достижений.

11. Совершенствование методики организации, руководства и оценки результативности учебно- и научно-исследовательской работы студентов.

12. Развитие студенческого научного предпринимательства через систему подготовки ассистентов профессоров.

13. Разработка научно-методической базы повышения квалификации работников производственной сферы в рамках функционирования научно-педагогических школ Университета.

14. Разработка концепции междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.

15. Разработка методических принципов организации исследовательских лабораторий, ресурсных центров, НОЦ, ЦКП (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) в порядке кооперации с другими учебными заведениями.

Тематика научно-методических исследований, проводимых профессорско-преподавательским коллективом университета, определена решениями Ученого Совета и ориентирована на обеспечение качества и результативности образовательного процесса в условиях реализации концепции многоуровневого высшего профессионального образования по 25 направлениям и 44 профилям бакалаврской, 12 направлениям и 39 программам магистерской подготовки, по 6 направлениям и 22 специализациям подготовки

специалистов соответствии с ФГОС ВПО, и продолжающейся реализации 8 бакалаврских, 3 магистерских и 29 образовательных программ специалитета в соответствии с ГОС ВПО.

Научно-методические работы в университете проводились по проблемам:

1. Разработка методических обоснований включения деятельности научно-исследовательских школ в образовательные процессы системы повышения квалификации работников сферы производства.

2. Создание системы оценки эффективности управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете.

3. Разработка методических принципов компетентного подхода к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС.

4. Разработка организационных и методических требований к проведению учебных занятий в интерактивных формах с целью совершенствования традиционных форм организации учебного процесса.

5. Разработка структурной модели универсальной основной образовательной программы на основе модульно-компетентного подхода к её формированию.

6. Разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений.

7. Разработка методически обоснованной технологии тестирования для объективного определения результативности освоения студентами образовательных программ.

8. Разработка организационных принципов формирования междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.

9. Разработка методических подходов к организации научного и учебно-исследовательского взаимодействия исследовательских лабораторий Университета (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) для обеспечения синергии образовательных процессов вузов с различной ведомственной подчиненностью.

10. Разработка методических оснований управления потоками научно-технической информации для решения задач управления качеством в научно-исследовательском университете.

В процессе научно-методической работы решались следующие методические и организационные задачи:

1. По проблеме создания дидактической системы практико-ориентированного обучения:

- разработка методического обеспечения системного подхода к формированию общеуниверситетского фонда обучающих и оценочных средств для реализации основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС:

- разработка методических принципов разработки моделей обучающих средств исследовательского типа для самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы магистрантов и аспирантов;

- разработка организационных принципов и методов контроля и управления процессом аттестации студентов в соответствии с требованиями ФГОС;

- разработка методических оснований формирования компетентностной структуры основных образовательных программ в соответствии с самостоятельно разрабатываемых университетом образовательных стандартов.

2. По проблеме разработки структуры универсальной основной образовательной программы, с включением модульного и компетентностного принципов её формирования, обеспечивающей методическую совместимость самостоятельно разрабатываемых образовательных стандартов и ФГОС:

- исследование, разработка и апробация путей и механизмов формирования на модульной основе универсальной основной образовательной программы;

- разработка методов и приёмов управления вариативной частью образовательной программы с постоянной структурой компетенций и модульной структурой организации образовательного процесса;

- изучение влияния интерактивных форм проведения занятий на структурные связи между учебными дисциплинами для формирования определённых ФГОС компетенций.

3. По проблеме разработки процессов и процедур управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете:

- разработка методических оснований определения качественных параметров процедуры подготовки образовательной программы;

- разработка алгоритмов и процедур управления качеством содержания учебно-методических комплексов;

- совершенствование традиционных и разработка новых инновационных форм, методов и технологий проведения учебного процесса с усилением роли самостоятельной работы студентов;

- создание методики оценки качества процесса формирования компетенций в образовательной программе.

4. По проблеме разработки методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений:

- психолого-педагогические обоснования структуры и содержания интерактивных учебников и учебных пособий путем реализации принципа интеграция науки и образования, комплексации учебной информации и научного знания, реализации компетентностного, практико-ориентированного подхода к образовательному процессу, принципа интерактивности обучения;

- разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения на базе анализа понятийного аппарата учебных дисциплин и современного состояния соответствующей области науки, подразумевающей введение в содержательную часть учебных пособий новейших данных о перспективах развития отрасли, дополнение учебной информации научным знанием, фондом оценочных средств;

- создание оригинал-макетов интерактивных учебников и учебных пособий, призванных повысить эффективность методического сопровождения учебного процесса, заключающегося в усилении роли самостоятельной работы студента, предоставляя ему учебную информацию по конкретной учебной дисциплине, демонстрируя ему перспективные направления развития

отрасли, основывая учебную информацию на последних достижениях фундаментальной науки, позволяющих студенту работать автономно, постигая основы дисциплины в процессе решения типичных задач и примеров, и анализировать успешность своего продвижения по дисциплине путем тренинг-тестирования, решения типичных примеров и задач.

5. По проблеме создания методического обеспечения организации обмена научно-технической информацией в научно-исследовательском университете: разработка и апробация процессов контроля за экспортом научно-технической и иной продукции сотрудников вуза.

Важнейшими результатами деятельности университета в отчетном году являются:

- Разработан совместно с вузами, входящими в Национальный научно-образовательный, инновационно-технологический Консорциум вузов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплекса, и направлен в Минобрнауки России для утверждения в порядке, предусмотренном Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2014 № 661, проект Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) *21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»*.

- Разработаны 26 самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов бакалавриата и специалитета по реализуемым в университете направлениям геологического, горного, металлургического, энергетического и геоэкологического профилей.

- Разработаны и подготовлены для регистрации в ГосИнформРегистре 86 оригинал-макетов интерактивных учебников и учебных пособий, обеспечивающих повышение эффективности методического сопровождения учебного процесса и содержащих информацию о последних достижениях фундаментальной и прикладной науки.

- Проведена Международная научно-методическая конференция «Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин» (28 – 30 мая 2015 г.), на которой рассмотрены актуальные проблемы применения современных образовательных технологий и методов обучения при преподавании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин; выработаны практические рекомендации по совершенствованию учебного процесса, внедрению новых,

эффективных форм и методов обучения в связи с вступлением в силу нового закона «Об образовании в РФ» и обобщен опыт в данной области.

- Организован и проведен IX Санкт-Петербургский Конгресс «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке (24 - 25 ноября 2015 г.), на котором обсуждены пути совершенствования системы обеспечения современной высокотехнологичной экономики квалифицированными специалистами, роль молодежи в научной, научно-технической и инновационной деятельности, вопросы международного сотрудничества в области науки и образования, проблемы качества образования, кооперации «вуз - студент - работодатель - общество».

Результаты научно-методической работы специалистов университета обсуждены и одобрены на международных, всероссийских и региональных научно-методических и практических конференциях, всероссийских и региональных семинарах, совещаниях УМО, НМС и УМС по направлениям и специальностям, проходят апробацию в Горном университете, внедряются в его повседневную образовательную деятельность.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ;

Участие студентов в научной работе способствует подготовке высококвалифицированного специалиста для последующего поступления его в аспирантуру, успешной проектной и научно-производственной деятельности.

В научно-исследовательской работе в отчетном году приняло участие более 1800 студентов, из них 422 ассистента профессора. Статус ассистента профессора был введен в 1995 году приказом ректора университета для выявления талантливой молодежи и создания преемственности в подготовке научно-педагогических кадров. Ассистентом профессора может стать каждый отлично и хорошо успевающий студент, имеющий склонность к научной работе. Руководство работой ассистентов осуществляют профессора и ведущие доценты. Студенты – ассистенты профессора занимаются по индивидуальной программе. В процессе работы с научным руководителем они приобретают навыки в проведении научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы, опыт в написании научных отчетов, публикации, заявок на изобретения, учатся решать инженерные и научные задачи.

Результаты научных исследований студентов-ассистентов профессоров отражены в работах, которые они представляют на международные, всероссийские, региональные, городские, межвузовские и вузовские конкурсы и выставки, семинары, конференции и симпозиумы.

Следует отметить активное участие в научно-исследовательской работе студентки факультета переработки минерального сырья А.М. Еремеевой. Начиная с третьего курса, она принимает участие в программе «Ассистент профессора», занимаясь научной деятельностью под руководством заведующей кафедрой химических технологий и переработки энергоносителей, профессора Н.К. Кондрашевой.

В 2015 году студентка награждена

Дипломом первой степени на региональной студенческой конференции-конкурсе «Химия молодым», проходившей в Национальном минерально-сырьевом университете «Горный», и за научный доклад удостоена

Дипломом лауреата 69-ой Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2015», которая ежегодно проводится в Российском государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина.

Дипломом первой степени на Международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные проблемы науки и техники - 2015» в Уфимском государственном нефтяном техническом университете.

Дипломом первой степени за доклад на VIII Всероссийской студенческой конференции с элементами научной школы имени профессора М.К. Коровина «Творчество юных – шаг в успешное будущее», проводившейся в Институте природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Дипломом второй степени за работу на тему: «Разработка и получение новых видов моторных топлив с применением биодобавок», представленную на конкурс студенческих научных работ имени члена-корреспондента АН СССР А.А. Яковкина «Физическая химия – основа новых технологий и материалов», который проводился в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете).

Студентка А.М. Еремеева является победителем программы «У.М.Н.И.К.» 2015 года, которая проводится Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

В соответствии с Приказом ректора от 05.10.2015 № 902 адм/с в Национальном минерально-сырьевом университете «Горный» с 01.12.2015 по 11.12.2015 был проведен всероссийский конкурс дипломных проектов (работ) в области геологии и горного дела. Конкурс проводился по специальностям 130403 – «Открытые горные работы»; 130404 – «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»; 130408 – «Взрывное дело»; 280102 – «Безопасность технологических процессов и производств»; 280202 – «Инженерная защита окружающей среды»; 130301 – «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»; 130302 – «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»; 130306 – «Прикладная геохимия, петрология, минералогия»; 130201 – «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»; 130405 – «Обогащение полезных ископаемых», защищенных в 2014-2015 учебном году (далее конкурс). На конкурс было представлено 117 дипломных проектов (работ) из 13 вузов России, в том числе из Белгородского государственного национального исследовательского университета, Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова, Национального минерально-сырьевого университета «Горный», Пермского национального исследовательского политехнического университета, Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, Сибирского

государственного индустриального университета, Института геологии, горного дела и геотехнологий Сибирского федерального университета, Института цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета, Института природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета, Тюменского государственного нефтегазового университета, Уральского государственного горного университета, Юргинского технологического института Национального исследовательского Томского политехнического университета, Южного федерального университета. По результатам конкурса было определено 41 призовое место, в том числе 11 дипломов первой степени, 14 дипломов второй степени и 16 дипломов третьей степени.

Для участия во II туре Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ бакалавров по направлению «Менеджмент», проходившего в Новосибирском государственном техническом университете, от Национального минерально-сырьевого университета «Горный» была направлена работа студентки экономического факультета М.В. Колеговой, выполненная на тему: «Технико-экономическое обоснование проекта строительства здания (на примере ЗАО «Геострой»)» (руководитель – ассистент кафедры организации и управления Т.А. Пикалова). По итогам конкурса Дипломная работа удостоена Диплома второй степени.

Дипломами участников II этапа Всероссийского открытого конкурса выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (Земельный кадастр) были отмечены выпускные квалификационные работы студентов строительного факультета А.С. Силуяновой на тему: «Постановка на кадастровый учет единого недвижимого комплекса – АЗС «Газпромнефть Северо-Запад» в городе Всеволожске», А.В. Морозова на тему: «Автоматизированное проектирование границ земельных участков крестьянских (фермерских) хозяйств на критериальной основе» (руководитель – доцент кафедры инженерной геодезии Е.Н. Быкова), О.И. Коваленко на тему: «Перевод нежилого помещения в жилое в Гатчинском районе Ленинградской области обремененного ипотекой», Е.В. Килиной на тему: «Определение рыночной стоимости объектов недвижимости, попадающих под изъятие в зоне строительства транспортно-пересадочных узлов Санкт-Петербурга», Н.А. Валенковой на тему: «Разработка проекта планировки и межевания территории в Выборгском районе г. Санкт-Петербурга с целью ее функционального зонирования» (руководитель – ассистент кафедры инженерной геодезии А.А. Боголюбова).

Из 227 научных студенческих работ, представленных студентами университета на конкурсы, 110 были отмечены наградами.

За участие в конкурсе студенческих проектов, который проводился в рамках четвертого международного ГИС-Форума «Образование. Наука. Производство» (г. Харьков) в номинации «Лучшая работа по мнению онлайн-аудитории» Дипломом победителя Интернет-голосования награжден проект студентки строительного факультета А.Н. Полуяновой на тему: «Применение автоматизации в топографо-геодезическом производстве при определении объемов объектов» (руководитель – доцент кафедры инженерной геодезии Н.С. Копылова).

За победу в номинации «Лучшие организационные и информационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности» Дипломом победителя конкурса «Лучший проект в сфере энергосбережения и энергоэффективности среди аспирантов и студентов учреждений высшего образования», проводимого Министерством образования и науки Российской Федерации совместно с Проектом ПРООН/ГЭФ «Энергоэффективность зданий на Северо-Западе России» в рамках Молодежного дня IV Международного форума ENES 2015, награждена студентка электромеханического факультета Д.Е. Батуева (руководитель – заведующий кафедрой общей электротехники Я.Э. Шклярский).

Российское представительство компании Omron Electronics, отделение «Промышленной автоматизации» совместно с Череповецким государственным университетом в рамках плановых мероприятий Министерства образования и науки Российской Федерации провели конкурс научных работ молодых ученых, специалистов, аспирантов, магистров и студентов «Современные решения в автоматизации и приводной технике». По итогам конкурса студент электромеханического факультета С.А. Поликашов награжден Дипломом второй степени (руководитель – ассистент кафедры электроэнергетики и электромеханики Б.Ю. Васильев).

По итогам II Всероссийского конкурса научных работ и научных проектов с международным участием «Научный прорыв» работа студентов геологоразведочного факультета Хворика Т.В. и Хворика Т.В. удостоена Диплома третьей степени в номинации лучшая научно-исследовательская работа по направлению «Информатика и вычислительная техника» в категории «Студенты».

В соответствии с постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 21.03.2007 № 299 «О премиях Правительства Санкт-Петербурга за выполнение дипломных проектов по заданию исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга» Комитетом по науке и высшей школе был проведен конкурс на соискание премий Правительства Санкт-Петербурга за выполнение дипломных проектов по заданию исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга. Для участия в конкурсе от Национального минерально-сырьевого университета «Горный» было направлено три заявки студентов экономического факультета. В результате конкурсного отбора было определено два студента Горного университета, которые будут выполнять дипломные проекты, с указанием закрепленных за ними тем в соответствии с заявками исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга: А.Д. Яновская тема проекта: «Экономическая эффективность осуществляемых инвестиционных проектов на предприятии ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (руководитель – доцент кафедры экономики, учета и финансов С.Г. Галевский) и М.М. Гасанова с проектом: «Развитие государственного финансового контроля в сфере государственных (муниципальных) закупок в РФ» (руководитель – профессор кафедры экономики, учета и финансов Л.А. Подолянец).

В соответствии с пунктом 2.2 Перечня мероприятий подпрограммы 3 «Развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности в Санкт-Петербурге» государственной программы Санкт-Петербурга «Экономическое развитие и экономика знаний в Санкт-Петербурге» на 2015-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2014 № 496 и постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 21.07.2010 № 914 «Об учреждении премий Правительства Санкт-Петербурга победителям конкурса студенческих исследовательских работ по проблематике формирования толерантной среды в Санкт-Петербурге» Комитетом по науке и высшей школе в 2015 году был проведен Конкурс студенческих исследовательских работ по проблематике формирования толерантной среды в Санкт-Петербурге. По итогам конкурса студентке электромеханического факультета Е.С. Некрасовой присуждена премия за победу в номинации «Психология» (руководитель – доцент кафедры социологии и психологии В.В. Шарок).

112 студентов в 2015 году приняли участие в городских, региональных, всероссийских и международных олимпиадах по безопасности жизнедеятельности, теоретической и общей электротехнике, управлению процессом бурения скважин, транспорту и хранению углеводородного сырья,

предпринимательству и менеджменту, математике, физике, химии, экономике, финансам и кредиту, инженерной и компьютерной графике, экологии, истории России, русскому, английскому, немецкому языкам, в турнирах бизнес-кейсов ChempCamp International Student Forum, ENES Case Contest.

Традиционно студенты экономического факультета Горного университета приглашаются для участия в Международной студенческой олимпиаде «Предпринимательство и менеджмент». По результатам олимпиады 2015 года студентка экономического факультета П.И. Находко награждена Дипломом первой степени за первое командное место в секции «Бухгалтерский учет и анализ» (руководитель – доцент кафедры экономики, учета и финансов Т.А. Тарабарина).

В рамках Молодежного дня IV Международного форума «Энергоэффективность и энергосбережение», организованного Министерством энергетики Российской Федерации, был проведен Чемпионат по решению инженерных и бизнес кейсов ENES CASE CONTEST. По итогам участия в чемпионате Дипломом за победу по направлению «Горнодобывающий сектор и геологоразведка» награжден студент горного факультета А.А. Носов, Дипломом за второе место по направлению «Тепло- и электроэнергетика» - студент электромеханического факультета А.Ю. Лаврик, Дипломами за третье место по направлению «Нефтегазовая промышленность» - студенты нефтегазового факультета Н.В. Марущак, А.А. Лырчиков.

На Открытой Всероссийской студенческой олимпиаде по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике 2015 года, проходившей в Новосибирском государственном техническом университете, команда студентов нефтегазового и электромеханического факультетов в составе Л.Е. Красновой, П.П. Бондаренко, В.А. Морозова, С.В. Кузьмина награждена Дипломом за второе место в секции «Инженерная графика». Л.Е. Краснова удостоена Диплома за третье место в личном зачете в секции «Инженерная графика» (руководитель команды – заведующий кафедрой начертательной геометрии и графики С.А. Игнатьев).

На Всероссийской студенческой олимпиаде по дисциплине «Транспорт и хранение углеводородного сырья», проходившей в Тюменском государственном нефтегазовом университете, команда студентов нефтегазового факультета в составе И.Р. Лапиги, Д.С. Петрова, В.А. Подорова, А.Ю. Рузманова удостоена Диплома второй степени. В личном первенстве по данной дисциплине Дипломом второй степени награжден

студент И.Р. Лапига (руководитель команды – доцент кафедры транспорта и хранения нефти и газа Е.А. Любин).

Во Всероссийской олимпиаде по дисциплине «Управление процессом бурения скважин» команда студентов нефтегазового факультета в составе А.А. Петрова, А.С. Мартеля, А.В. Розенцвета, А.С. Кузнецова награждена Дипломом третьей степени. В личном зачете Диплома второй степени удостоен студент А.С. Кузнецов, Диплома третьей степени – А.В. Розенцвет (руководитель команды ассистент кафедры бурения скважин Е.Л. Леушева).

Команда студентов горного факультета в составе М.Р. Белова, А.М. Сафиной, Л.В. Степановой, М.А. Коробицыной под руководством профессора кафедры безопасности производств З.Н. Черкай приняла участие в III туре Всероссийской студенческой олимпиады по безопасности жизнедеятельности, проходившей в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана. По итогам участия в олимпиаде команда студентов награждена Дипломом второй степени за второе место в командном зачете и Дипломом третьей степени по итогам защиты домашних проектов.

Дипломом в номинации «За социальную направленность» во Всероссийской студенческой олимпиаде (III этап) по английскому языку, проходившей в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана награждена команда студентов в составе Н.В. Дубровина, Н.М. Зуева, Г. Морозова.

В Институте горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского федерального университета была организована и проведена Пятая Всероссийская студенческая олимпиада «3D-моделирование месторождений полезных ископаемых». По итогам олимпиады команда студентов геологоразведочного факультета в составе А.А. Рассолова, О.А. Богущ, Д.В. Колбасенко награждена Дипломом за второе место. В личном зачете Дипломы за второе место вручены студентам А.А. Рассолову и Д.В. Колбасенко.

Ежегодно Комитетом по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга на площадках ведущих вузов города проводятся региональные предметные олимпиады. Студенты Национального минерально-сырьевого университета «Горный» успешно принимают в них участие. Так, в отчетном году команда студентов горного факультета в составе А.С. Мухиной, П.И. Набок, М.В. Быковой приняла участие в олимпиаде по экологии и, заняв первое место, награждена Дипломом первой степени. В личном зачете

Дипломы второй степени вручены студентам М.В. Быковой, Д.С. Громыке, Дипломы третьей степени – А. Сагайдак, А.С. Мухиной, П.И. Набок (руководитель команды – доцент кафедры геоэкологии Д.С. Петров).

За успешное выступление на региональной предметной олимпиаде по инженерной и компьютерной графике команда студентов университета в составе Л.Е. Красновой, П.П. Бондаренко, В.А. Морозова награждена Дипломом первой степени. В личном зачете Дипломом первой степени награждена студентка нефтегазового факультета Л.Е. Краснова, Дипломом второй степени – студент электромеханического факультета П.П. Бондаренко (руководитель команды – заведующий кафедрой начертательной геометрии и графики С.А. Игнатьев).

Команда студентов экономического факультета в составе А.И. Ничай, Е.Г. Катичевой и П.И. Находко в региональной предметной олимпиаде по экономике заняла третье место и награждена Дипломом. В личном зачете студентка А.И. Ничай завоевала первое место и удостоена Диплома первой степени (руководитель команды – доцент кафедры экономики, учета и финансов Е.Г. Катышева).

В соответствии с планом научно-исследовательской работы студентов и приказом ректора от 16.02.2015 №105 адм/с со 02.03.2015 по 13.03.2015 года была проведена ежегодная научная конференция студентов и молодых ученых Горного университета «Полезные ископаемые России и их освоение». Как правило, на конференции подводятся итоги научной работы студентов за год. На кафедральных и факультетских семинарах было заслушано более 500 докладов. Авторы наиболее содержательных и интересных по тематике докладов были рекомендованы для участия во Всероссийской конференции-конкурсе студентов выпускного курса и Международном форуме-конкурсе молодых ученых.

В соответствии с распоряжением ректора университета от 29.10.2014 № 524/с «НИУ, о проведении международного научного форума-конкурса студентов и молодых ученых» в Горном университете с 01.04.2015 по 03.04.2015 г. была проведена Всероссийская конференция-конкурс студентов выпускного курса высших учебных заведений, осуществляющих подготовку научных кадров горно-геологического, нефтегазового, машиностроительного и металлургического профиля. В работе конференции с докладами приняли участие 186 студентов из 26 вузов России. Участники всероссийской конференции-конкурса выступили на 7 секциях, представляя 30 направлений. По результатам всероссийской конференции-конкурса было определено

108 призовых мест, в том числе 32 диплома первой степени, 35 дипломов второй степени и 41 диплом третьей степени.

На базе университета 22-24 апреля 2015 года был проведен Международный форум-конкурс молодых ученых «Проблемы недропользования», что позволило расширить научные контакты между российскими и зарубежными университетами. В работе международного форума-конкурса приняли участие более 300 молодых ученых из 55 университетов и компаний, представлявших 17 стран: Австрии, Албании, Великобритании, Германии, Казахстана, Канады, Китая, Колумбии, Польши, России, Румынии, Словакии, Турции, Финляндии, Чехии, Республики Беларусь, Украины.

В рамках рабочей программы международного форума-конкурса заседания проводились на 8 профильных секциях. По результатам международного форума-конкурса экспертными комиссиями были определены победители и призеры и вручены 78 дипломов I, II и III степеней в номинациях «Лучший студент» и «Лучший молодой ученый», а также были присуждены 19 Грантов на обучение в аспирантуре Горного университета.

В международных, всероссийских, региональных форумах и конференциях принял участие 351 студент нашего вуза, 178 из них награждены дипломами и грамотами.

Дипломами финалистов Международного научного форума молодых ученых «Наука будущего – наука молодых», организованного Министерством образования и науки Российской Федерации в Московской банковской школе Центрального Банка Российской Федерации (отделение в г. Севастополе) награждены студенты Ю.В. Растворова, Р.Ю. Зимин, С.В. Жигульский, Г.Н. Дерябина.

За выступление с докладом на ежегодной XVI Международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех», проходившей в Ухтинском государственном техническом университете, студент экономического факультета В.Г. Анцев (научный руководитель – доцент кафедры организации и управления М.А. Невская) удостоен Диплома первой степени.

На Международной научно-практической конференции «Ашировские чтения», которая ежегодно проводится в Самарском государственном техническом университете, студент нефтегазового факультета Ш.Р. Исламов награжден Дипломом за первое место.

Четыре студента Горного университета приняли участие в VIII Международной научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные проблемы науки и техники – 2015», проводившейся в Уфимском государственном нефтяном техническом университете. По итогам конференции Дипломом первой степени награждена студентка факультета переработки минерального сырья А.М. Еремеева, Дипломами второй степени – студент факультета переработки минерального сырья Р.Р. Коноплин и студент нефтегазового факультета Д.А. Волкотрубов, Дипломом третьей степени – студентка нефтегазового факультета А.Ф. Шаймухаметова.

За выступление с докладами в XIX Международном научном симпозиуме студентов, аспирантов и молодых ученых имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» Дипломом второй степени награждена студентка геологоразведочного факультета К.Г. Суханова, Дипломом третьей степени – студент нефтегазового факультета А.В. Поступов

Ежегодно студенты Горного университета принимают участие в Международном молодежном научном форуме «Ломоносов», проводимого в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. В отчетном году Дипломом за лучший доклад на секции «Менеджмент» награждена студентка экономического факультета К.И. Ковешникова, доклады студентов геологоразведочного факультета С.Ю. Степанова, К.П. Рязанова, А.П. Кутырева отмечены Грамотами за лучшие доклады.

В патентно-изобретательской деятельности в отчетном году участвовало 27 студентов, которыми подано 9 заявок на изобретения, получено 16 патентов.

Студенты университета активно участвуют в деятельности Студенческого конструкторского бюро по направлению «Энергосбережение и энергоэффективность», созданного в 2010 году. В 2015 году в рамках работы СКБ студенты приняли участие в выполнении научно-исследовательской работы по теме: «Повышение конкурентоспособности предприятий минерально-сырьевого комплекса путем снижения энергетической составляющей себестоимости продукции посредством распределенной генерации в комбинированном использовании альтернативных и возобновляемых источников энергии с суперконденсаторными накопительными модулями», проводимой в соответствии с государственным контрактом №13.707.2014/К от 11.07.2014, объемом финансирования 4 млн. рублей, выиграли 2 гранта Правительства Санкт-Петербурга.

Результаты научно-исследовательской работы студентов за отчетный период отражены в 216 публикациях и посвящены решению актуальных задач в области геологии, горного дела, горнодобывающей промышленности, экологии, металлургии, экономики и машиностроения.

РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.

Университет обладает уникальной учебной и научно-исследовательской базой мирового уровня. Научные исследования по фундаментальным и прикладным темам в сфере минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплекса страны выполняются в современных учебно-научных лабораториях с использованием уникальных приборов и современной компьютерной техники.

Приборно-лабораторная база включает в себя более 100 единиц современного высокотехнологичного оборудования мирового уровня общей стоимостью более 2 млрд. рублей.

В 2015 год отделом метрологии и паспортизации Горного университета была проведена аккредитация НО ЦКП ВО «Центр коллективного пользования», в состав которого входят: лаборатория моделирования экологической обстановки, лаборатория физико-механических свойств и разрушения горных пород и лаборатория центра инженерных исследований. В область аккредитации входит 256 показателей. Номер аттестата аккредитации RA.RU.21АН29.

Течение 2015 года проводились поверки (калибровки) средств измерения Университета. Всего 203 единицы, включая все средства измерения, входящие в область аккредитации.

Подготовлен перечень и смета расходных материалов необходимых для проведения научных исследований в 2016 году.

Расширена приборная база Университета, что позволило охватить более широкий спектр направлений научно-исследовательских работ и увеличить количество решаемых задач.

В 2015 году проведена значительная работа по оснащению университета компьютерной техникой. Закуплено 350 компьютеров, 43 единицы печатно-множительной техники, 1 универсальный плоттер-каттер, 52 источника бесперебойного питания, 2 мобильных акустических систем, 40 точек доступа Wi-Fi.

В 2015 году Горный университет ввел в эксплуатацию на Васильевском острове три новых объекта – инженерный корпус, общежитие и

многофункциональный международный студенческий комплекс. Инженерный корпус предназначен для обучения студентов начальных курсов, здесь расположено 140 аудиторий, 21 компьютерный класс и 20 лабораторий.

Многофункциональный международный студенческий комплекс представляет собой площадку для проведения международных научных и учебных конференций или семинаров, организации образовательных циклов по изучению иностранного языка, проживания студентов, аспирантов и стажеров.

Общая площадь комплекса – 23 000 кв. м. Включает в себя:

- жилой фонд на 410 мест;
- пункт питания на 250 мест;
- конгресс-холл на 2 200 мест;
- спортивный зал;
- аудиторный фонд (для лиц, изучающих иностранный язык) на 200 мест.

Все помещения оснащены мебелью и обеспечены инженерным оборудованием.

Конгресс-холл оборудован современной мультимедийной системой, центральным элементом которой является экран Full HD размером 8х4,5 метра и системой синхронного перевода BOSH.

**ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТНИКОВ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ» В 2015 ГОДУ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Фонд заработной платы (без начислений), тыс. р.	В том числе, тыс. р.		Средне- списочная численность работников, чел.	Средняя численность внешних совмести- телей, чел.	Средне- месячная заработная плата, тыс. р.	Средне- месячная заработная плата работников, с которыми заключен эффективный контракт, тыс. р.
			за счет субсидий из федерального бюджета	за счет средств от приносящей доход деятельности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего (сумма строк 2, 3, 7, 13), в том числе:	1	1825338,1	1167184,8	658153,3	2384,0	53,2	62,4	1825338,1
руководители вуза (организации)	2	42716,0	36524,0	6192,0	11,0	0,0	323,6	0,0
работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего (сумма строк 4-6), в том числе:	3	1631259,0	1054765,0	576494,0	2164,0	38,3	61,7	
руководители структурных подразделений	4	135982,0	102002,0	33980,0	134,5	0,0	84,3	0,0
профессорско-преподавательский состав	5	626308,0	547939,0	78369,0	641,3	27,8	78,0	78,0
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	6	868969,0	404824,0	464145,0	1388,2	10,5	51,8	

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Фонд заработной платы (без начислений), тыс. р.	В том числе, тыс. р.		Средне-списочная численность работников, чел.	Средняя численность внешних совместителей, чел.	Средне-месячная заработная плата, тыс. р.	Средне-месячная заработная плата работников, с которыми заключен эффективный контракт, тыс. р.
			за счет субсидий из федерального бюджета	за счет средств от приносящей доход деятельности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 8-12), в том числе:	7	121901,0	49221,7	72679,3	151,5	9,4	63,1	0,0
руководители научных подразделений	8	7664,0	982,0	6682,0	8,8	0,0	72,6	0,0
руководители других структурных подразделений	9	15050,0	4565,0	10485,0	11,6	0,0	108,1	0,0
научные работники	10	52079,5	14507,1	37572,4	76,8	0,2	56,4	0,0
научно-технические работники (специалисты)	11	14514,5	5913,6	8600,9	16,1	2,4	65,4	0,0
работники сферы научного обслуживания	12	32593,0	23254,0	9339,0	38,2	6,8	60,4	0,0
работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	13	29462,1	26674,1	2788,0	57,5	5,5	0,0	

Проректор по научной работе

Главный бухгалтер

(подпись)

(подпись)

Трушко Владимир Леонидович

Хлопонина Вера Сергеевна

**ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТНИКОВ ХИБИНСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ» В 2015 ГОДУ**

МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Фонд заработной платы (без начислений), тыс. р.	В том числе, тыс. р.		Средне-списочная численность работников, чел.	Средняя численность внешних совместителей, чел.	Средне-месячная заработная плата, тыс. р.	Средне-месячная заработная плата работников, с которыми заключен эффективный контракт, тыс. р.
			за счет субсидий из федерального бюджета	за счет средств от приносящей доход деятельности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего (сумма строк 2, 3, 7, 13), в том числе:	1	81 612,9	73 723,9	7 889,0	136,6	0,7	49,5	
руководители вуза (организации)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего (сумма строк 4-6), в том числе:	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
руководители структурных подразделений	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
профессорско-преподавательский состав	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Фонд заработной платы (без начислений), тыс. р.	В том числе, тыс. р.		Средне-списочная численность работников, чел.	Средняя численность внешних совместителей, чел.	Средне-месячная заработная плата, тыс. р.	Средне-месячная заработная плата работников, с которыми заключен эффективный контракт, тыс. р.
			за счет субсидий из федерального бюджета	за счет средств от приносящей деятельности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 8-12), в том числе:	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
руководители научных подразделений	8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
руководители других структурных подразделений	9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
научные работники	10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
научно-технические работники (специалисты)	11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
работники сферы научного обслуживания	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	13	81612,9	73723,9	7889,0	136,6	0,7	49,5	

Проректор по научной работе

(подпись)

Трушко Владимир Леонидович

Главный бухгалтер

(подпись)

Хлопонина Вера Сергеевна

4. СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ВУЗА (ОРГАНИЗАЦИИ)

1. Наименование результата:

Технологии и технические средства бурения скважин во льдах Антарктиды

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

38.59.15; 38.65.17

5. Назначение:

Решена проблема установления закономерностей изменения палеоклимата Земли и экологически чистого проникновения в подледниковое озеро Восток, обеспечивающих возможность исследования уникальных реликтовых вод озера, что значительно повышает роль России в одном из важнейших направлений науки о Земле – исследовании глобальных изменений природной среды планеты.

6. Описание, характеристики:

Исследования позволили выполнить теоретическое обобщение и углубить фундаментальные знания о сложных процессах, протекающих в массиве льда при вскрытии его скважиной; установить основные закономерности геофизических, геохимических, гляциологических и микробиологических процессов в антарктическом ледниковом покрове; создать экологически безопасные технологии бурения мощных ледовых толщ и проникновения в подледниковые водоемы, разработать оригинальные комплексные технологии исследований керна льда.

7. Преимущества перед известными аналогами:

- впервые выполнена по изотопным и гляциологическим исследованиям ледового керна палеоклиматическая реконструкция климата Земли на протяжении четырех ледниковых и межледниковых периодов и установлена цикличность изменения климата на Земле;

- разработана методика асептического отбора микробиологических проб из керна льда и доказана длительность анабиоза микроорганизмов более 200 тыс. лет;

- впервые для центральной части Антарктиды получены данные о температурном режиме ледникового покрова, которые легли в основу математического моделирования процессов тепломассопереноса в леднике;

- установлены вертикальная зональность и закономерности метаморфизма льда по глубине;

- выполнена всесторонняя оценка воздействия на окружающую среду при проникновении в реликтовое озеро Восток;

- выполнен анализ гидрогеологического и газового режимов озера Восток и определены основные технологические и экологические риски, связанные с проникновением в озеро Восток;

- проведены экспериментальные исследования по отработке технологии бурения глубокой скважины 5Г на станции «Восток» и вскрытия подледникового озера Восток;

- закончено бурение глубокой скважины 5Г на глубине 3769,3 м, вскрыто подледниковое озеро и вызван приток воды озера в скважину.

8. Область(и) применения:

Определение закономерностей изменения палеоклимата Земли

9. Правовая защита:

Патент на изобретение 2515159 от 14.03.2014 г. «Электромеханический буровой снаряд», РФ.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Проведены буровые работы в скважине 5Г на станции Восток

11. Авторы:

Н.И. Васильев, А.Н. Дмитриев, П.А. Блинов, А.В. Подоляк

1. Наименование результата:

Радиоизотопное датирование докембрийских комплексов России для целей государственного геологического картирования

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	<input type="checkbox"/>
гипотеза	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
технология	<input type="checkbox"/>
устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
Рациональное природопользование	<input checked="" type="checkbox"/>
Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

38.33

5. Назначение:

Решение проблем петро- и рудогенеза (оценка РТ-параметров образования, источников рудного вещества, масштабов оруденения и качества минерального сырья) и уточнение результатов геохронологического датирования

6. Описание, характеристики:

Разработана комплексная методика микрогеохимического, изотопно-геохимического и термобарометрического исследования минералов в докембрийских метаморфических и магматических породах, позволяющая получить новые результаты по РТ эволюции метаморфических пород и истории геологического развития Балтийского, Украинского и Алданского кристаллических щитов. Восточной Антарктиды и Шпицбергена.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Переход исследований в области минералогии и петрологии на микро- и наноуровень и развитие методологии и специализированных методик микро- и наноминералогических исследований по раскрытию эвристического потенциала конституции и свойств минералов горных пород и руд с использованием нового поколения аналитической техники и достижений в области морфометрии и моделирования.

8. Область(и) применения:

Корректное датирование и реконструкция условий древнего метаморфизма и магматизма.

9. Правовая защита:

Результат получен при поддержке РФФИ и Минобрнауки России в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № 5.2115.2014/К на 2014-2016 гг.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Результат докладывался на международных и всероссийских конференциях, изложен в журналах «Доклады АН», «Геохимия», «Петрология», «Записки РМО», в том числе в 2015 г.: 1. Новые данные о геохимии циркона и возрасте (U-Pb, SHRIMP II) Ястребецкого Zr-REE-Y месторождения (Украинский щит) (Геохимия, 2015, № 6); 2. Геохимия и U-Pb возраст циркона из платиноносного массива Вурэчуайвенч, Мончегорский комплекс, Кольский регион (Записки РМО, 2015, № 3); 3. Новые данные о метаморфизме неопротерозойской серии Содружества в южной части гор Принс-Чарльз, Восточная Антарктида (Записки РМО. 2015. № 5. С. 15–32).

11. Авторы:

Доктор геол.-мин. наук, профессор С.Г. Скублов, чл.-корр. РАН, профессор Ю.Б. Марин, кандидат геол.-мин. наук, доцент Ю.Л. Гульбин и соавторы.

1. Наименование результата:

Прогноз и оценка олово-редкометалльной рудоносности Дальневосточного региона России

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	+

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

38.37

5. Назначение:

Оценка закономерностей формирования и размещения месторождений олова, вольфрама и редких металлов и уточнение перспектив развития минерально-сырьевой базы Дальневосточного федерального округа

6. Описание, характеристики:

Во внешней зоне Тихоокеанского рудного пояса выделена петрографическая суперпровинция позднемелового редкометалльно-гранитового магматизма – Дальневосточный пояс литий-фтористых гранитов, включающий Новосибирско-Чукотскую, Яно-Колымскую и Сихотэ-Алинскую провинции и имеющий продолжение на сопредельных территориях Китая и США. Установлена связь крупнейших олово-редкометалльных месторождений Дальнего Востока России с ареалами редкометалльных гранитов и сопутствующих гидротермальных пород, что позволяет по-новому оценить закономерности формирования и размещения месторождений олова, вольфрама и редких металлов и уточняет перспективы развития минерально-сырьевой базы Дальневосточного федерального округа.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Результат является крупным вкладом в развитие геологии Тихоокеанского сегмента Земли. Аналогов не имеет.

8. Область(и) применения:

9. Правовая защита:

Результат опубликован в монографии: Алексеев В.И. «Литий-фтористые граниты Дальнего Востока» (СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»). Результат получен при поддержке РФФИ и Минобрнауки России в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № 5.2115.2014/К на 2014-2016 гг.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Результат докладывался на международных и всероссийских конференциях, изложен в журналах «Доклады АН», «Записки РМО», «Geology of Ore Deposits», в том числе в 2015 г.: «Дальневосточный пояс литий-фтористых гранитов, онгонитов и оловорудных цвиттеров» (Записки Горного института, 2015, Т.212).

11. Авторы:

доктор геол.-мин. наук, доцент В.И. Алексеев, чл.-корр. РАН, профессор Ю.Б. Марин

1. Наименование результата:

Методика определения эффективности финансовых вложений в систему охраны труда и промышленной безопасности предприятий угольной отрасли

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	<input type="checkbox"/>
гипотеза	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
технология	<input type="checkbox"/>
устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	<input checked="" type="checkbox"/>
Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

52.01.93

5. Назначение:

Дифференциация объектов угольной отрасли по первоочередности и размерам финансовых вложений в систему охраны труда и промышленной безопасности с целью повышения ее эффективности

6. Описание, характеристики:

Определение путей повышения эффективности финансовых вложений в охрану труда и промышленную безопасность (ОТ и ПБ) для предприятий угольной отрасли в целом сдерживается отсутствием метода анализа влияния инвестиций в обеспечение безопасности на характеризующие ее основные показатели - травматизм и профессиональную заболеваемость. Предлагается рассматривать угольную шахту (отрасль) как закрытую систему («черный ящик»), внешним воздействием на которую являются финансовые вложения, а выходным сигналом - текущая информация о состоянии системы, устанавливаемая по величине рисков травматизма и профзаболеваний. В качестве показателя для оценки эффективности финансовых вложений в охрану труда и промышленную безопасность на объектах угольной промышленности предложено использовать темп изменения рисков травматизма и профзаболеваний на единицу финансовых вложений. Вычисление этого показателя осуществляется на основе анализа корреляционных зависимостей между рисками травматизма и профзаболеваний и финансовыми затратами. Сопоставление его величины для конкретного объединения или

шахты с «эталонным» значением, характеризующим угольную отрасль в целом, дает возможность дифференцировать рассмотренные предприятия по эффективности использования финансовых средств для совершенствования системы ОТ и ПБ и определить объекты угольной отрасли, нуждающиеся в первоочередном финансировании. Социальный эффект состоит в улучшении условий труда рабочих, экономический - в сокращении потеряннной прибыли вследствие уменьшения травматизма и профзаболеваний.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Методика позволяет без применения трудоемких технико-экономических расчетов, используя предложенный метод, только по анализу влияния финансовых затрат на риски травматизма и профзаболеваний, осуществлять оценку эффективности реализуемых мероприятий по совершенствованию системы охраны труда и промышленной безопасности.

8. Область(и) применения:

угольная отрасль Российской Федерации

9. Правовая защита:

«Объект авторского права», представленный в форме статьи

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Методика апробирована на угольных шахтах ПОА «Кузбасс-уголь» и ПО «Прокопьевксуголь». основные положения методики докладывались на международной научной конференции «Экономические проблемы и механизмы развития минерально-сырьевого комплекса (Российский и Мировой опыт)» 02-03 декабря 2015 года. СПб. НМСУ «Горный». 2015 г.; конференция «Промышленная безопасность и экология в СУЭК. Итого 2014 года. Задачи 2015 года». Абакан. 2015 г.

11. Авторы:

Гендлер С.Г., Кочеткова Е.А.

1. Наименование результата:

Технология извлечения мелких частиц благородных металлов из россыпей

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

52.45.01, 52.45.17, 52.45.93, 52.45.15.

5. Назначение:

Расширение сырьевой базы благородных металлов, за счет вовлечения в эксплуатацию бедных руд, песков и техногенных отвалов россыпных месторождений золота и металлов платиновой группы.

6. Описание, характеристики:

Технология извлечения мелких частиц благородных металлов из россыпей, включающая дезинтеграцию и физическую сепарацию в поле гравитационных и центробежных сил, отличается оригинальной топологией схемы и особенностью конструкции винтовых сепараторов. Пески или отвалы россыпных месторождений подаются в загрузочный бункер-питатель, откуда равномерным слоем они поступают в скруббер-бутару для дезинтеграции и грохочения по классу - 10 мм, куда подается вода для создания разжижения в скруббере в пределах 1:1-2. Подрешетный продукт - 2 мм шламовыми насосами перекачивается из зумпфа в конический сгуститель, представляющий собой усовершенствованную обезвоживающую воронку, откуда подготовленный по плотности материал поступает на 4-витковые винтовые сепараторы; глинистые фракции выводятся на 2-м витке на основной винтовой сепарации (ОВС) и последующей перечисткой концентрата ОВС на перечистой винтовой сепарации (ПВС), что способствует более высокому извлечению мелких частиц благородных металлов за счет удаления вязко-пластичной глинистой пустой породы. Концентрат ПВС поступает на

концентрационный стол, на котором происходит отделение богатого концентрата («головки» с видимым золотом или минералами платиновой группы).

Получаемый концентрат пригоден к плавке в руднотермических печах, либо доводке комбинированными методами гравитации, магнитной и электромагнитной сепарации.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Данная технология позволяет извлечь мелкие частицы благородных металлов (составляющие основные потери при переработке такого вида сырья), в концентрат при переработке песков россыпных месторождений. Одновременно происходит упрощение технологического процесса производства.

8. Область(и) применения:

При проведении опытно-технологических работ в области комплексной переработки сложного по составу минерального сырья и, в первую очередь, техногенных образований и отходов горно-обогатительных предприятий, а так же на предприятиях химической переработки сырья и др. для интенсификации процессов дезинтеграции и гравитации.

9. Правовая защита:

Патент на изобретение 2548272 от 20.04.2015 г. «Способ извлечения мелких частиц благородных металлов из россыпей», РФ.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Проведены лабораторные испытания технологии. Элементы технологии апробированы на производственных площадках.

11. Авторы:

Александрова Т.Н., Корчевенков С.А., Николаева Н.В.

1. Наименование результата:

Способ получения концентратов и индивидуальных редкоземельных металлов

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

61.01

5. Назначение:

Попутное получение концентратов и индивидуальных редкоземельных металлов

6. Описание, характеристики:

Экстракционное извлечение редкоземельных металлов (РЗМ) из производственных растворов экстракционной фосфорной кислоты, получаемых при переработки апатитовых концентратов, и попутное разделение на три группы металлов со степенью извлечения не менее 99% по Yb, Er, Y, Dy, Ho, Nd, Pr, Ce, не менее 90% по Gd, La и не менее 75% по Eu, Sm, Tb с содержанием примесных компонентов не более 5%, основанное на термодинамических и кинетических результатах исследований процесса экстракции.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Высокая степень извлечения РЗМ из производственных растворов, попутное разделение суммы РЗМ легкой, средней и тяжелой групп на три концентрата. Отделение РЗМ от примесей железа непосредственно в процессе проведения экстракции, за счет существенного различия в значениях времени достижения равновесия системы. Использование реэкстрагентов низких концентраций. Отсутствие отечественных аналогов.

8. Область(и) применения:

Химические технологии

9. Правовая защита:

Заявка на патент

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Содержание теории и способа извлечения РЗМ из производственных растворов докладывалось на международных конференциях: «Комбинированные процессы переработки минерального сырья: теория и практика». Санкт-Петербург, 19-20 мая 2015;

«Горное дело в XXI веке: технологии, наука, образование». Санкт-Петербург, 28-29 октября 2015;

«Актуальные вопросы получения и применения РЗМ – 2015». Москва, 25-26 июня 2015.

Материалы опубликованы в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science): Russian Journal of Non-Ferrous Metals.2015 и 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2015.

Способ апробирован в укрупненном лабораторном масштабе с использованием промышленных растворов.

За разработку способа получена премия фонда содействия развития малых форм в научно-технической сфере и диплом I степени на конкурсе грантов 2015 года для студентов вузов, аспирантов вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

11. Авторы:

Черемисина О.В., Сергеев В.В., Литвинова Т.Е.

1. Наименование результата:

Способ подготовки боксита к переработке на глинозём

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	+
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	+
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	+
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ: 53.37.29, 53.03.11, 53.03.13

5. Назначение:

Технология измельчения низкокачественных бокситов обеспечивающая увеличение эффективности его переработки на глинозём и попутную продукцию

6. Описание, характеристики:

Достигается повышение кремниевого модуля боксита, что обеспечивает увеличение эффективности его переработки на глинозём способом Байер-спекание. Технология позволяет устойчиво получать боксит с кремниевым модулем около 6 единиц и заданным гранулометрическим составом при переработке исходного сырья с кремниевым модулем на уровне 4 единиц. Технический результат достигается тем, что руда крупностью – 40 мм из бункера дробленной руды поступает в стержневую мельницу, затем измельченный продукт крупностью –5+0 мм подается в шаровую мельницу с центральной разгрузкой. Измельченная руда подается в гидроциклон. Пески гидроциклонов крупностью +0,25 мм с низким кремниевым модулем и высоким содержанием Fe₂O₃ выводятся из процесса и могут быть использованы для последующего обогащения до приемлемого по содержанию железа уровня, в качестве компонента сырьевой портландцементной смеси и т.д. Слив гидроциклона направляется на третью стадию измельчения в шаровую мельницу, работающую в замкнутом цикле с гидроциклоном. Пески гидроциклона направляются на доизмельчение, а слив крупностью –0,063 мм направляется на металлургический передел. Данная схема измельчения бокситовой руды позволяет вывести крупный класс +0,25 мм с низким кремниевым модулем из передела, обеспечив получение готового продукта необходимой крупности (–0,063 мм) и качества.

Установка стержневой мельницы на первой стадии обусловлена тем, что данная мельница производит идеальный готовый продукт для питания шаровых мельниц, работая в открытом цикле. Кроме того, стержневая мельница дает, по сравнению с шаровой мельницей, меньшее переизмельчение материала и меньший выход крупных классов, тем самым производя готовый продукт с узким распределением по крупности.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Способ обеспечивает получение бокситового сырья с более приемлемыми характеристиками для получения глинозёма в технологических схемах Байер-спекание, а также создаёт преимущества для подшихтовки этого материала при переработке нефелинового сырья способом спекания с известняком. При этом за счёт выведения из процесса продукта обогащённого железом создаются предпосылки для его последующего обогащения и переработки в производстве строительных материалов и в чёрной металлургии.

8. Область(и) применения:

Полученные результаты рекомендуется использовать на заводах по производству глинозёма и строительных материалов

9. Правовая защита:

Подана заявка на изобретение

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Требует дополнительной технологической проработки применительно к конкретным схемам производства глинозёма.

11. Авторы:

Сизяков В.М., Бричкин В.Н., Николаева Н.В., Алексеева Е.А.

1. Наименование результата:

Способ разложения алюминатных растворов

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	
- другое (расшифровать):	

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	+
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	+
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	+
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ: 53.37.29, 53.03.11, 53.03.13

5. Назначение:

Технология производства гидроксида и оксида алюминия высокой дисперсности при переработке алюминийсодержащего сырья природного и техногенного происхождения.

6. Описание, характеристики:

Техническим результатом изобретения является получение гидроксида алюминия высокой дисперсности, обладающего частицами заданной структуры и с высоким выходом конечного продукта. Изобретение позволяет устойчиво получать гидроксид алюминия и оксид алюминия на его основе с заданным средним диаметром частиц, соответствующих кристаллической структуре гиббсита и имеющих изометричную форму, или соответствующих кристаллической структуре байерита и имеющих пластинчатую или сферическую форму.

Технический результат достигается тем, что разложение алюминатного раствора выполняется путём карбонизации при температуре от 20 до 40°C, при начальной концентрации каустической щёлочи в растворе от 26 до 95г/л в пересчёте на Na₂O_k и каустическом модуле раствора от 1,5 до 1,9, при содержании CO₂ в газе от 12 до 98% и скорости нейтрализации каустической щёлочи, составляющей в пересчёте на Na₂O_k от 2,2 до 80 г/л·час, до достижения требуемой концентрации углекислой щёлочи и степени разложения алюминатного раствора.

Способ осуществляется следующим образом. Раствор, полученный после выщелачивания алюминатного спёка при переработке нефелинового, бокситового или иного низкокачественного алюминийсодержащего сырья способом спекания с известняком, поступает на очистку от кремния и

других примесей до их содержания в растворе, обеспечивающего в процессе карбонизации получение гидроксида алюминия требуемого качества. Очищенный алюминатный раствор смешивают с газом, содержащим CO_2 , путём борбатирования в режиме дополнительного механического перемешивания раствора, обеспечивающего равномерное распределение газа в объёме раствора и создание одинаковых условий для кристаллизации осадка гидроксида алюминия с получением частиц однотипной структуры и крупности.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Способ обеспечивает получение гидроксида алюминия высокой дисперсности, обладающего частицами заданной структуры и с высоким выходом конечного продукта в рамках существующих технологических схем производства глинозёма при переработке сырья природного и техногенного происхождения. При этом за счёт изменения технологического режима процесса обеспечивается получение частиц с заданным средним диаметром, распределением по крупности и изменяемой морфологией.

8. Область(и) применения:

Полученные результаты рекомендуется использовать на заводах по производству глинозёма и первичного алюминия. Областью применения является производство конструкционных и функциональных материалов.

9. Правовая защита:

Подана заявка на изобретение № 2015152901 от 09.12.2015 «Способ разложения алюминатных растворов»

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Требует дополнительной технологической проработки применительно к конкретным схемам производства глинозёма.

11. Авторы:

Сизяков В.М., Бричкин В.Н., Федосеев Д.В., Сизякова Е.В.

1. Наименование результата:

Способ получения судового маловязкого топлива

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	+
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ:

61.51

5. Назначение:

Для получения углеводородного топлива, использующегося в высокооборотных и среднеоборотных судовых двигателях, на судах морского, речного и рыбопромыслового флота

6. Описание, характеристики:

В качестве компонентов используют продукты глубокой переработки нефти - лёгкие газойли каталитического крекинга и замедленного коксования в смеси с прямогонной дизельной фракции, взятые в установленном соотношении. Состав позволяет сэкономить до 50% ценных дизельных фракций. В качестве депрессорной присадки используется сополимер этилена с винилацетатом (ВЭС) в количестве 0,1-0,5% масс., улучшающий низкотемпературные свойства топлива - температура застывания снижается до -35 - -40°C.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Улучшенные низкотемпературные свойства, расширяющие границы применения топлива северными и арктическими климатическими зонами; экономия ресурсов прямой перегонки нефти

8. Область(и) применения:

нефтепереработка, водный транспорт

9. Правовая защита:

Патент 2570647 РФ, приор. 21.07.2014, опубл. 10.12.2015

10. Стадия готовности к практическому использованию:

результаты докладывались на международных и всероссийских конференциях; получен опытный образец; серебряная медаль (2 место) на «XXI Международной выставке-конгрессе «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (HI-TECH-2015)»; опубликованы в журналах Нефтехимия (№1, 2015), Академический журнал Западной Сибири (№10, 2014)

11. Авторы:

Кондрашева Н.К., Кондрашев Д.О., Рудко В.А., Шайдулина А.А.

1. Наименование результата:

Методология прогнозирования напряженно–деформированного состояния конструкций станций метрополитена глубокого заложения с учетом этапов строительства.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	+
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	+
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

73.43

5. Назначение:

Для выполнения прогноза напряженно-деформированного состояния конструкций станций метрополитена глубокого заложения.

6. Описание, характеристики:

Методология расчета напряженно-деформированного состояния конструкций станций метрополитена основывается на открытой динамической системе «массив – технология строительства – станция», позволяющей в процессе расчетов и проектирования вносить конструктивные и технологические изменения в базовую модель с целью улучшения исходных характеристик.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Предложенная методология базируется на схеме взаимодействия системы «массив – технология строительства – станция» с применением пространственных численных моделей в отличие от используемых сейчас подходов, использующих схему заданных нагрузок и плоские стержневые системы.

8. Область(и) применения:

Проектирование и строительство станций метрополитена глубокого заложения.

9. Правовая защита:

Патент РФ от 10.11.2013 «Установка для испытаний образцов материалов при сложном циклическом нагружении».

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Докладывалось на всероссийских конференциях и симпозиумах:
Инженерные изыскания в строительстве. «Одиннадцатая Общероссийская конференция изыскательских организаций».

11. Авторы:

Деменков П.А.

1. Наименование результата:

Повышение надежности, эффективности и оптимизация электротехнических комплексов и интеллектуализированных систем электроснабжения предприятий минерально-сырьевого комплекса по критериям энергосбережения и энергоэффективности с использованием альтернативных возобновляемых источников энергии

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	+
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ:

44.01.11; 44.29.29

5. Назначение:

Повышение уровня энергосбережения и энергетической эффективности централизованных энергосистем и систем распределенной генерации

6. Описание, характеристики:

Синтез топологии систем электроснабжения на основе логико-вероятностного моделирования с оценкой структурной и параметрической избыточности и достаточности

7. Преимущества перед известными аналогами:

Возможность более эффективного комбинированного использования альтернативных и возобновляемых источников энергии в рамках распределенной генерации при параллельной работе с централизованной энергосистемой.

8. Область(и) применения:

Территориально-распределенные ответственные потребители минерально-сырьевого комплекса, удаленные от централизованных энергосистем.

9. Правовая защита:

Патенты РФ №№ 2354025, 2413350, 2446536, 2446537, 2453021, 2467447, 2480602, 2481688, 2505917, 2536704

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработана технологическая документация по заявленному результату.

11. Авторы:

Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А., Устинов Д.А., Жуковский Ю.Л.

1. Наименование результата:

Зондовый метод диагностики функции распределения ионов по энергиям и направлениям движения

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	+
гипотеза	

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	+
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ:

29.27.49

5. Назначение:

Диагностика ионной компоненты плазмы. Восстановление полной функции распределения ионов по энергиям и направлениям движения в постоянном электрическом поле произвольной величины.

6. Описание, характеристики:

Новый экспериментальный метод определения функции распределения ионов (ФРИ) по энергиям и направлениям движения в условиях, когда доминирующим процессом в плазме является резонансная перезарядка. Метод позволяет восстанавливать полную ФРИ из измерения конечного числа коэффициентов разложения в ряд по полиномам Лежандра. Основное условие, ограничивающее область применимости метода - малость толщины призондового слоя Дебая по сравнению с размерами зонда.

7. Преимущества перед известными аналогами:

В настоящее время в мире отсутствуют зондовые методы локальной диагностики анизотропных ФРИ по энергиям. Аналоги отсутствуют.

8. Область(и) применения:

-Вопросы изучения плазмохимических реакций, идущих с участием ионов;

- Определение подвижности ионов в плазменном объекте;
- Процессы нагрева нейтрального компонента плазмы;
- Современные плазменные нанотехнологии;
- Тонкая очистка ионами поверхности изделий;
- Технологии избирательного травления и создания рельефов на поверхности за счёт бомбардировки потоками ионов.

9. Правовая защита:

Объект авторского права. Последние публикации:

1. А.С.Мустафаев, В.С. Сухомлинов, М.А. Аинов. Экспериментальное и теоретическое определение сильноанизотропной функции распределения ионов по скоростям в плазме собственного газа при больших полях // Журнал Технической Физики. 2015. Т. 85. Вып. 12. С. 45-55.
2. A.S. Mustafaev, V. S. Soukhomlinov, M.A. Ainov. Ion Velocity Distribution Functions in Two-Dimensional Velocity Space of Own Gas plasma // Technical Physics. 2015. V. 60. P 17.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готов к практическому использованию.

Результаты исследований опубликованы в следующих российских и зарубежных журналах (WoS+Scopus):

1. High Temperature .2016,V. 54. No 3. P...
2. Bulletin of the American Physical Society.2015,V.60, N. 9, GT1-15. P.34
3. Теплофизика высоких температур . 2016. Т. 54. №3. С. ...
4. Technical Physics; .2015, V. 60, N 12, pp 1778-1789
5. Журнал Технической Физики РАН.2015. Т. 85. Вып. 12. С. 45-55
6. Высшее Образование в ВУЗах. 2015. Т.21. №.1. С.20-23.

Доклады на международных конференциях

1. Труды XLIIМеждународной конференция по физике плазмы и УТС, 2015г, Т.1., с. 247.Звенигород, Россия
2. 68th Annual Gaseous Electronics Conference/9th International Conference on Reactive Plasmas/33rd Symposium on Plasma Processing. October 12–16, 2015; Honolulu, Hawaii (USA);
3. Contr. paper of 42nd European Physical Society Conference on Plasma Physics 22-26 June.2015 (Lisboan ,Portugal)
4. Международная конференция-конкурс молодых физиков. Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. февраль 2015.Москва, Россия.

11. Авторы:

А.С. Мустафаев, В.С. Сухомлинов, М.А. Аинов

1. Наименование результата:

Способ консервации и изоляции техногенных месторождений

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	х
гипотеза	

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	х
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

87.53

5. Назначение:

Способ относится к области экологии и рационального природопользования, а именно к способам гидроизоляции площадок кучного выщелачивание и хранилищ отходов, в частности к созданию экранов хвостохранилищ, шламонакопителей, полигонов твердых бытовых отходов и насыпных массивов, препятствующих загрязнению природной среды токсичными компонентами и пылению, в результате инфильтрационных и эрозийных процессов.

6. Описание, характеристики:

В способе консервации и изоляции техногенных месторождений, заключающемся в приготовлении гидроизоляционной смеси, содержащей отходы полиэтилена, укладке её на поверхность хранилища, нанесении на остывшую поверхность дренажного слоя из крупнозернистого материала, предварительно при экранировании насыпей на поверхности тела массива создают уклон 2-5о от центра к краям, после создания указанного уклона осуществляют нанесение на поверхность слоя мятой глины 0,2-0,4 м и уплотнение, укладку гидроизоляционной смеси на подготовленную поверхность осуществляют экструзивно при температуре 180-200оС полосами шириной 2-2,5 м с взаимным перекрытием на 0,15-0,2 м, указанный дренажный слой наносят толщиной 0,1-0,15 м, а гидроизоляционная смесь содержит в качестве отходов полиэтилена - отходы полиэтилена высокого и низкого давления, и дополнительно - полиизобутилен и газовую сажу, при следующем соотношении компонентов,

мас. %: отходы полиэтилена высокого давления 74-76, отходы полиэтилена низкого давления 14-16, полиизобутилен 6-7, газовая сажа 3-4.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Улучшенное по сравнению с аналогами формирование покрытий, предотвращающих инфильтрацию атмосферных вод и продуктивных растворов из тела штабелей, отвалов, шламонакопителей и хранилищ твердых бытовых отходов, повышение прочности указанного покрытия.

8. Область(и) применения:

Объекты разработки и хранения отходов МПИ

9. Правовая защита:

Патент на изобретение РФ № 2547869 Бюл. №10, 2015

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готово к практическому использованию

11. Авторы:

Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Петрова Т.А., Исаков А.Е., Акименко Д.О.

1. Наименование результата:

Система экологически безопасной переработки органических отходов

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

--

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	+

4. Коды ГРНТИ:

87.53.13, 87.53.18

5. Назначение:

Переработка органических отходов в высокоэффективную товарную продукцию

6. Описание, характеристики:

Разрабатываемая система представляет собой совокупность взаимосвязанных устройств, обеспечивающих одновременную переработку всех фракций органических отходов. В основе системы лежит сочетание биогазовой технологии и вермтехнологии.

В результате анаэробного сбраживания жидкой фракции органических отходов (например, жижи) в биогазовом отсеке формируется газоздушная смесь с преобладающей долей гомойдов метана. Через систему газоотводящих трубок при регулировании давления всасывания полученная газоздушная смесь поступает в газоконденсатор, после чего предусматривается ее сжигание с получением тепловой энергии, объем которой достаточен (в зависимости от объемов переработки отходов) для автономного энергообеспечения малых распределенных потребителей энергии.

Вторым компонентом системы является вермтехнологический бурт, в котором при применении компостных червей *Eisenia foetida* происходит переработка твердой фракции органических отходов в высокоэффективное удобрение биогумус, необходимый для повышения плодородия и увеличения урожайности.

Взаимообусловленное расположение двух систем позволяет обоюдно ускорить основополагающие процессы – за счет увеличения давления в биогазовом отсеке (в зависимости

от массы твердых органических отходов – до 4-4,5 атм. и повышении температуры – вермитехнологическом бурте на 3-4 °С (особенно актуально в зимний период).

Установлены рациональные параметры показателя рН перерабатываемых отходов - 6,7-7,6. Анализ готовых проб показал, что при нормальной работе системы получаемый биогаз содержит 60-70 % метана, 30-40 % двуокиси углерода, небольшое количество сероводорода, а также примеси водорода, аммиака и окислов азота. Наиболее рациональным термическим режимом работы разработанного биореактора является 43-52°С. При продолжительности обработки органических отходов сельского хозяйства 3 дня выход биогаза на таких установках составляет 4,5 л на каждый литр полезного объема реактора.

Доказано, что в исходную массу для интенсификации процесса анаэробного сбраживания отходов и выделения биогаза следует добавлять органические катализаторы, которые изменяют соотношение углерода и азота в сбраживаемой массе (оптимальное соотношение С/Н = 20/1-30/1). В качестве таких катализаторов предлагается использовать глюкозу и целлюлозу.

Основной экологический эффект – значительное снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду при улучшении состояния атмосферы и подземных вод.

Основной технико-экономический эффект – переработка фактически бесплатного вторичного сырья в среднеликвидное топливо, которое при сжигании 1 куб. метра дает около 4,8 МДж тепловой энергии.

7. Преимущества перед известными аналогами:

- комплексность переработки всех фракций органических отходов;
- возможность при реализации технологии производить рекультивацию карьеров;
- реализация принципа распределенных источников энергии, что снижает зависимость местных потребителей энергии от первичных источников;
- сравнительно низкая стоимость реализации в реальных условиях.

8. Область(и) применения:

Сельское хозяйство, сфера ЖКХ

9. Правовая защита:

- патент на изобретение №2441720 «Способ комплексной переработки органических отходов» от 10.02.2012;
- патент на изобретение №2532939 «Способ получения органического удобрения» от 10.02.2015

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработан лабораторный образец, содержание исследований докладывалось на 2 всероссийских и международных конференциях («Наука и инновации в технических университетах», 30.10.15, СПбГПУ; «Инновации и предпринимательство в университетах: сегодня и завтра», Сколково, 20.05.15), результаты частично опубликованы в статьях «Биогазвермитехнология как рациональный способ повышения ресурсного потенциала региона», материалы Девятого Всероссийского форума студентов, аспирантов и молодых ученых. СПб., Изд-во политехн. ун-та, 2015. С. 136-138; «Проблема сельскохозяйственных отходов в Ленинградской области», Наука, техника и образование. 2015. №2(8). С. 77-78.

Предварительные результаты исследования экспонировались на 2 международных выставках, где отмечены серебряными медалями:

Серебряная медаль и диплом II степени в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» в рамках конкурса «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года "НИ-TECH-2014"» за проект «Система переработки органических отходов птицеводства а товарную продукцию», ВК «Ленэкспо», г. Санкт-Петербург, 2014 г.

Серебряная медаль и диплом II степени на международном форуме «Крым - НИ-TECH-2014» за разработку «Новое высокоэффективное органическое удобрение на основе переработки органических отходов», г. Севастополь, 2014 г.

11. Авторы:

Ковшов С.В., Ковшов В.П., Никулин А.Н.

1. Наименование результата:

Организационно-управленческий механизм внедрения системы «интеллектуальное месторождение» на нефтегазовых предприятиях России

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

Организационно-управленческий механизм

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму	
- Индустрия наносистем	
- Информационно-телекоммуникационные системы	
- Науки о жизни	
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
- Рациональное природопользование	+
- Транспортные и космические системы	
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

06.81.23, 06.71.03

5. Назначение:

Обоснование особенностей процессов управления нефтегазодобывающими предприятиями при внедрении системы ИМ в объективных условиях роста себестоимости добычи и ухудшения качества запасов углеводородов

6. Описание, характеристики:

Выбор промыслов для первоочередного внедрения системы ИМ и оптимизацию инвестиционной стратегии нефтегазового предприятия необходимо осуществлять на основе предложенных показателей, учитывающих экономические, управленческие, геолого-промысловые, природно-климатические, инфраструктурные параметры. Концепцию управления нефтегазовым промыслом при внедрении системы ИМ целесообразно рассматривать как набор основных и вспомогательных бизнес-процессов с модернизацией организационной структуры нефтегазового предприятия, в рамках которой определяются уровни ответственности, распределяются информационные потоки и выделяется специальное подразделение – «блок ИМ». Организационно-управленческий механизм внедрения системы ИМ должен предусматривать выполнение функциональных задач построения системы управления на этапах мониторинга, анализа и планирования с применением пошагового алгоритма принятия решений и использовать разработанный план «дорожная карта».

7. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

8. Область(и) применения:

Результаты и разработанные рекомендации по повышению эффективности управления нефтегазовыми промыслами могут быть использованы предприятиями нефтегазовой отрасли при реализации проектов освоения месторождений и государственными органами для формирования стратегических задач и приоритетных направлений научно-технического развития отрасли.

9. Правовая защита:

«Объект авторского права», форма представления результата: автореферат, статья

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Основные положения диссертационного исследования были представлены автором на научных конференциях, результаты исследования докладывались и обсуждались на следующих мероприятиях: на 10 Международном нефтегазовом форуме (OilandGasForum), КазНТУ, Алматы, Казахстан, Апрель 2013 (третье призовое место); на V Международной научно-практической конференции «Нефтегазовые горизонты» (OilandGasHorizons) в РГУ им. Губкина, Ноябрь 2013 (третье призовое место); ежегодных вузовских конференциях студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение» (Горный университет, г. Санкт-Петербург). Опубликовано: статья Березина А.А., Череповицын А.Е. Экономическая концепция нефтегазового «интеллектуального» месторождения // Нефтяное хозяйство Издательство Нефтяное хозяйство (Москва) ISSN: 0028-2448. – 2014. - №4. - С.14-15.;

статья Березина А.А. Целесообразность перехода к концепции интеллектуального месторождения в условиях современных проблем нефтегазодобывающего комплекса // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом –2015. - №2. - С.42-44.;

статья Березина А.А. Экономические и управленческие критерии для отбора проектов для внедрения технологии интеллектуального месторождения // Интернет-журнал «Науковедение», 2015 №1 (7) [Электронный ресурс]: <http://naukovedenie.ru/PDF/20EVN115.pdf>;

автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук – Березина А.А. Организационно-управленческий механизм внедрения системы «интеллектуальное месторождение» на нефтегазовых предприятиях России

11. Авторы:

Березина А.А., Череповицын А.Е.

Проректор по научной работе

Трушко
Владимир Леонидович

(подпись)