

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)

Санкт-Петербургский горный университет 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 2017 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).

Всего в отчетном году выполнялось **212 НИР с объемом финансирования 1 141 360,00 тыс. рублей**, в том числе:

В рамках государственного задания Минобрнауки России в сфере научной деятельности выполнены работы с общим объемом бюджетного финансирования в 2016 году **66 570,00 тыс. рублей**, в том числе:

- по базовой части государственного задания 46 035,2 тыс. рублей;
- по проектной части государственного задания 19 154,8 тыс. рублей;
- проекты по заказам департаментов 1 380,0 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 1.2 Проведение прикладных научных исследований для развития отраслей экономики выполнена работа:

по соглашению № **14.574.21.0168**, тема «Исследование и разработка технологий переработки техногенных отходов руд цветных и благородных металлов со сложными физико-химическими свойствами, содержащих тонкодисперсные включения редких металлов» с общим объемом бюджетного финансирования 24 000,00 тыс. рублей, в том числе за 2017 год **8 000,0 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 2 006,4 тыс. рублей**).

Гранты, финансируемые Российским научным фондом исследований (**4 проекта, объем 15 200,0 тыс. рублей**).

Гранты, финансируемые Российским фондом фундаментальных исследований (**4 проектов, объем 2 120,0 тыс. рублей**).

Гранты субъектов Федерации, администрации Санкт-Петербурга (**56 грантов, объем 5 599,4 тыс. рублей**), в том числе:

19 грантов для студентов и аспирантов из них 11 студентов и 8 аспирантов;

20 гранта на предоставление субсидий молодым ученым, молодым кандидатам наук.

4 гранта в конкурсе лучших инновационных проектов в сфере науки и высшего профессионального образования Санкт-Петербурга.

8 грантов в сфере научной и научно-технической деятельности.

Зарубежные контракты и гранты (7 проектов, объем 5 468,6 тыс. рублей).

Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств российских хозяйствующих субъектов за 12 месяцев 2017 года (**128 проектов, объем 1 017 175,2 тыс. рублей**).

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

В 2017 году выполнено **10 проектов**, финансируемых из средств Федерального бюджета Минобрнауки России с общим объемом финансирования **78 976,4 тыс. рублей**. Полученные результаты, позволяют комплексно решать технологические проблемы и определять стратегию развития предприятий реального сектора экономики.

Разработка на основе системных и логико-вероятностных оценок рациональной экономически обоснованной структуры систем централизованных, автономных и комбинированных систем электроснабжения повышенной надежности и устойчивости с использованием альтернативных и возобновляемых источников для бесперебойного энергообеспечения предприятий с непрерывным технологическим циклом. Научный руководитель проекта д.т.н. профессор Абрамович Б.Н.

Исследование процесса кондиционирования и модифицирования металлургических шламов для повышения эффективности их утилизации на основе разработки энергосберегающих и экологически безопасных технологических решений, адаптированных к современному производственному комплексу. Научный руководитель проекта д.т.н. профессор Сизяков В.М.

Разработка фундаментальных основ извлечения металлов из высоковязких нефтей и битумов с учетом их реологических свойств с использованием систем, моделирующих гидро - и электроимпульсные центробежные и кавитационные эффекты. Научный руководитель проекта д.т.н. профессор Александрова Т.Н.

Развитие методологии прогнозирования и способов предотвращения чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий при освоении и использовании подземного пространства, как многокомпонентной системы мегаполисов. Научный руководитель проекта д.т.н. профессор Протосеня А.Г.

Фундаментальные исследования и обоснование технологических подходов поиска и разведки месторождений, добычи и глубокой переработки минерального сырья природного и техногенного происхождения. Руководитель проекта, начальник управления научных исследований Иванов М.В.

Исследование и разработка технологий переработки техногенных отходов руд цветных и благородных металлов со сложными физико-химическими свойствами, содержащих тонкодисперсные включения редких металлов. Научный руководитель проекта д.т.н. профессор Александрова Т.Н.

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

Санкт-Петербургский горный университет принимает активное участие в программах развития, реализуемых Правительством Санкт-Петербурга:

Государственная программа Санкт-Петербурга «Экономическое развитие и экономика знаний в Санкт-Петербурге» на 2015–2020 годы

Государственная программа Санкт-Петербурга «Развитие образования в Санкт-Петербурге» на 2015–2020 годы

Государственная программа Санкт-Петербурга «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» на 2015–2020 годы

56 представителей Горного университета стали в нынешнем году победителями конкурсов грантов для студентов, аспирантов и специалистов или стипендиатами Правительства Санкт-Петербурга. Итоги городской программы поддержки талантливой молодёжи были подведены в рамках XXII Ассамблеи молодых ученых.

Торжественная церемония награждения победителей состоялась в актовом зале Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна. Губернатор Георгий Полтавченко вручил дипломы лучшим студентам, аспирантам, молодым ученым и кандидатам наук.

Он отметил, что в 2017 году гранты и стипендии городского правительства получили 948 петербуржцев. А за всю историю проведения конкурсов - более 20 тысяч человек. Многие из них впоследствии добились серьезных успехов в науке, создав ряд разработок, востребованных российской промышленностью.

Ежегодно на участие в конкурсах подается более 2 тысяч заявок, что говорит о высокой востребованности этого направления работы. Именно поэтому Правительством принято решение учредить, начиная со следующего года, ещё две премии молодым ученым за достижения в области науки и техники.

Губернатор поблагодарил руководителей ведущих вузов северной столицы за вклад в развитие учебной базы и научной инфраструктуры, доступной для молодёжи. Он отметил, что это позволило Петербургу войти в рейтинг ста лучших городов мира для студентов. Георгий Полтавченко также поздравил стипендиатов, обладателей грантов и субсидий с заслуженными наградами и пожелал им дальнейших успехов в научных исследованиях.

В 2017 году обладателями грантов для молодых кандидатов наук стало **20 человек** из Горного университета, семеро студентов получили именные стипендии. **9 аспирантов** стали обладателями премий Правительства в размере 50 тысяч рублей - их разработки были признаны актуальными и отвечающими современным вызовам. Обладателями грантов для студентов в 2017 году стали **11 человек**.

Горный университет представил четыре разработки учёных вуза на экспозиции «Санкт-Петербург - город науки и инноваций», которая проходила в рамках Санкт-Петербургского образовательного форума в «Ленэкспо».

Форум открыла заместитель Председателя Правительства РФ Ольга Голодец. Она отметила, что система образования Санкт-Петербурга - одна из сильнейших не только в России, но и в мире, обратила внимание на высокий интерес к мероприятию со стороны молодых петербуржцев. «Самое главное - это выбрать себе тот путь, в котором каждый человек может реализовать себя, свой потенциал. И мне кажется, что эти возможности здесь предоставлены», - подчеркнула вице-премьер.

Деловая часть форума была посвящена обсуждению проблем системы образования, подготовки кадров для реального сектора экономики, ряда других тем. В их числе - конкурентоспособность российской высшей школы и популяризация русского языка. Параллельно с дискуссиями, в которых участвовали представители вузовского сообщества и делегаты крупных промышленных предприятий, в «Ленэкспо» демонстрировались результаты перспективных исследований, реализуемых в интересах экономического развития региона.

Свои инновации представили более 50 ведущих университетов и научных учреждений северной столицы. Посетители смогли ознакомиться как с экспонатами, уже готовыми к внедрению в производство, так и с проектами, существующими на уровне идей.

Горный Университет продемонстрировал на выставке четыре работы. Одна из них - «Экологический атлас нарушений и загрязнений Муринского ручья» (авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Сучкова М.В.). Данные для неё были получены, в том числе, с помощью беспилотных летательных аппаратов, выполняющих функцию мини-лаборатории. Они способны анализировать состав атмосферы, проверять его на радиацию, измерять концентрацию пыли, проводить аэрофотосъемку и отправлять полученные данные на пульт для их дальнейшей интерпретации.

Кроме того, на стенде Горного были представлены ещё три проекта: «Электротехнический комплекс автономного энергообеспечения на основе систем когенерации и тригенерации» (авторы: Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А.); «Системы для обеспечения работоспособного состояния

автотранспортных средств» (авторы: Афанасьев А.С., Корякин Ю.В., Глинский Н.С., Румянцев И.И.); «Способ обнаружения разливов нефти или нефтепродуктов на поверхности водоема» (авторы: Смирнов Ю.Д., Пашкевич М.А., Данилов А.С.).

Девять представителей Горного университета стали лауреатами премии Правительства Санкт-Петербурга в области научно-педагогической деятельности в категории «Докторанты и работники высших учебных заведений и академических институтов, имеющие ученую степень кандидата наук».

Итоги конкурса были подведены 11 декабря в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого. Как и в прошлые годы, его победителями стало 70 человек, представляющих ведущие вузы города на Неве. Каждый из них получил грант в размере от 30 до 70 тысяч рублей.

В число критериев, необходимых для победы в конкурсе, входили успехи в образовательной деятельности, наличие успешно апробированных методических указаний или учебных пособий, научных публикаций, а также патентов на изобретения. По мнению экспертов, заявки, поданные представителями Горного университета, соответствовали всем этим требованиям, а темы их работ отличались актуальностью и новизной.

Пять разработок учёных Горного университета получили золотые медали в различных номинациях по итогам Международной выставки «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (HI-TECH), которая состоялась в конгрессно-выставочном комплексе «Экспофорум».

Экспозиция проходила в рамках Петербургской технической ярмарки. Это масштабное мероприятие объединяет восемь специализированных выставок, а также служит площадкой для обсуждения экспертным сообществом таких вопросов как импортозамещение, внедрение инноваций, подготовка кадров для промышленности. Здесь заключаются контракты, открывающие российским и зарубежным компаниям новые рынки сбыта или способствующие эффективному взаимодействию учёных и потенциальных инвесторов.

В 2017 году участниками ярмарки стали более 200 делегаций из десяти стран - Германии, Индии, Турции, Китая и других. Эти компании и организации представляли отрасли, объединяющие всю технологическую цепочку производства - от литейного дела и обработки металлов до машиностроительного комплекса. Их стенды за три дня работы выставки посетило более 5000 специалистов.

Одним из основных событий ПТЯ стал конкурс «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года».

По его итогам были отмечены сразу семь инноваций, представленных Горным университетом. Пять удостоились золотых медалей и две – серебряных.

Особое внимание экспертов привлек передовой способ изготовления резьбовых поверхностей для высоконагруженных изделий горной промышленности», завоевавший диплом первой степени в номинации «Лучшая в своем классе технология, высокотехнологичная конкурентоспособная продукция, удешевление и ускорение разработки и производства изделий». Инновация заключается в повышении эффективности работы за счёт применения сложнопрофильного инструмента, предварительно подвергнутого процессу магнитно-абразивного полирования. Это позволяет увеличить его стойкость в 2-3 раза по сравнению с аналогами.

НОВЫЕ ФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Министерством образования и науки Российской Федерации в результате конкурсного отбора Санкт-Петербургскому горному университету присвоена категория «Национальный исследовательский университет».

В рамках программы развития в Горном университете были сформированы четыре приоритетных научных направления:

Технологическое развитие минерально-сырьевой базы;

Разработка эффективных и ресурсосберегающих технологий добычи и переработки минерального сырья;

Разработка технологий обеспечения экологической безопасности на объектах минерально-сырьевого комплекса;

Обеспечение экономического и правового механизмов управления недропользованием.

Они взаимосвязаны с направлениями Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, 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»:

В рамках реализации программы развития «Национальный исследовательский университет» активно развиваются 16 ведущих научно-педагогических школ Университета:

Рациональное недропользование

Конституция, свойства и генезис минералов, горных пород и руд

Региональная геология и условия образования месторождений полезных ископаемых

Гидрогеология

Инженерная геология

Разработка месторождений твердых полезных ископаемых

Геомеханика и подземное строительство

Геодинамическая безопасность

Машины, механизмы и энергообеспечение горного производства

Геоэкология

Комплексная переработка сырья цветных, благородных и редких металлов

Маркшейдерско-геодезическое обеспечение горного производства

Бурение в осложненных условиях

Повышение нефтеотдачи пластов

Гуманитарное образование в подготовке горных инженеров

Обогащение полезных ископаемых

Исследования выполняются в области:

- 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.

Действующие 16 научно-педагогических школ Университета включены в Реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга, сформированный в соответствии с пунктом 3.5 перечня мероприятий подпрограммы 3 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

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.

Ведется совместная с ПАО «Газпром» и ООО «Газпромнефть НТЦ» работа по созданию на базе Горного университета центра компетенций по лабораторному исследованию процесса гидроразрыва горной породы.

Основная цель центра – повышение нефтеотдачи пластов на основе научного и инжинирингового сопровождения технологии гидроразрыва пласта и экспериментального обоснования процесса гидроразрыва горных пород.

Специалисты центра будут решать задачи по моделированию процесса гидроразрыва пород, исследованию полного комплекса физико-механических и коллекторских свойств горных пород, оценке напряженно-деформированного состояния блочного массива и его изменений при техногенном воздействии, разработке геомеханических моделей и алгоритмов процесса гидроразрыва горных пород, выбора типов и расчета параметров проппанта и режимов закачки и оказывать полный комплекс инжиниринговых услуг при применении технологии гидроразрыва пласта.

13 октября 2017 г. Исполнительный совет ЮНЕСКО на 202 сессии принял положительное решение о создании «Международного Центра компетенции в горнотехническом образовании», которое было утверждено 6 ноября 2017 г. на 39-ой сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО.

Центр призван объединить ведущие мировые университеты для реализации большого количества задач, в том числе, создания условий для мобильности студентов, аспирантов и ведущих специалистов, унификации образовательных и профессиональных стандартов, формирования единой системы международной профессиональной аттестации на звание «Профессиональный инженер» при наличии производственного опыта работы.

Миссия Центра:

- продвигать принципы устойчивого развития на национальном и международном уровне в отношении минерально-сырьевого сектора экономики в поддержку глобальных приоритетов ЮНЕСКО «Приоритет Африке» и «Равенство полов» для достижения устойчивого развития. Здесь задействованы такие цели, как №9 «Инновации» и №4 «Образование»;
- создавать условия для непрерывного образования квалифицированных специалистов и научных кадров горнотехнического профиля, способных на основе информационно-коммуникативных знаний формировать оптимальные интегрированные системы управления процессами

поиска, разведки, добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых.

Основные цели Центра:

- разработка предложений по совершенствованию систем технического и профессионального образования и подготовки в минерально-сырьевом секторе экономики (как составных частей непрерывного образования), включая весь объем необходимых знаний, навыков и опыта, в целях интеграции горнотехнических специалистов в международную профессиональную среду;
- разработка комплексной системы международной оценки профессиональных компетенций с присвоением квалификаций горнотехническим специалистам (инженерам) и руководителям, занятым на предприятиях минерально-сырьевого комплекса.

Задачи Центра заключаются в развитии системы подготовки кадров и деятельности по наращиванию потенциала, придавая первостепенное значение:

- внесению вклада в разработку политики в области горнотехнического образования на государственном и межгосударственном уровнях;
- содействию разработке идей и инноваций, а также глобальному диалогу между государствами и образовательными организациями высшего образования в области естественных наук и технического образования в целях формирования информационной базы и поощрения развития технического и профессионального образования и подготовки на фактологической основе;
- созданию единой системы международной профессиональной аттестации горнотехнических специалистов;
- созданию благоприятных условий для глобальной мобильности обучающихся, педагогических и научных работников

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 2017 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

В рамках комплексной программы инструментально-методических работ по обеспечению безопасной отработки апатит-нефелиновых руд на АО «Апатит» разработаны:

Метод прогноза динамических событий в стенках выработок на основе акустического мониторинга локальной удароопасности;

Метод наблюдения за процессом подготовки заколообразования на стенках выработок;

Определено влияние обратного падения (вглубь борта) слоев на устойчивость бортов карьеров в рамках выполнения работ по исследованию устойчивости бортов, откосов уступов и отвалов при отработке запасов каменного угля на участке Апсатского каменноугольного месторождения разреза «Апсатский» для компании Эсаркей консалтинг (Россия) Лимитед.

Установлено влияние обратного падения слоев на устойчивость бортов карьеров при различных свойствах контактов между слоями на основании натуральных физических испытаний.

Разработана методика, конструкции стенда и проведение лабораторных испытаний материалов, используемых для тампонажа крепи вертикальных шахтных стволов рудника Гремячинского ГОКа ООО «ЕвроХимВолгаКалий».

Организована режимная наблюдательная сеть геодезических и гидрогеологических стационарных пунктов. Проведено несколько серий инструментальных геодезических, гидрогеологических и геофизических наблюдений на ограждающих дамбах гипсонакопителя №2. Разработана методика мониторинга безопасности при эксплуатации гипсонакопителей в рамках выполнения мониторинга устойчивости гипсонакопителя для ЗАО «Метакхим».

Выполнена оценка устойчивости ограждающих дамб гипсонакопителя. Разработана методика геотехнического контроля состояния пород при формировании дамб гипсонакопителей, включающая комплекс полевых и лабораторных инженерно-геологических исследований, натурные геофизические исследования и геодезические измерения деформаций поверхности. Проведено инженерно-геологическое бурение скважин, комплекс лабораторных исследований фосфогипса, геофизический контроль строения и обводненности дамб, на основании которых выполнена оценка технического состояния вновь сформированных ограждающих дамб сооружения.

Проведен инженерно-геодезический мониторинг состояния устойчивости отвала фосфогипса для АО «НИУИФ», установлены критерии безопасности при формировании отвала фосфогипса БФ АО «Апатит», проведены инструментальные наблюдения на откосах отвала по реперам маркшейдерско-геодезической станции.

Проведены гидрогеологические наблюдения на отвале, в частности, на участке отвала, дренируемого горизонтальной скважиной; Выполнена гидрогеомеханическая оценка устойчивости откосов отвалов в районах наблюдательных реперных линий.

Также выполнены работы:

- Разработаны рекомендации по безопасному ведению горных работ на участке «Большой Горст» рудника «Таймырский»
- Построена 3D модель рабочих угольных пластов и разрывных нарушений, исследованы напряженно-деформированные состояния и газопроницаемость угольных пластов в крупных блоковых структурах Воркутского месторождения на основе результатов геодинамического районирования
- Проведены исследования и разработан комплекс рекомендаций по обеспечению эффективной и безопасной отработки запасов участка «Благодатный» Егозово-Красноярского месторождения шахтой им. А.Д.Рубана с учетом влияния горных работ филиала «Разрез Моховский» ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» и планируемых горных работ на участке «Благодатный» ОАО «Шахта Алексиевская»
- Разработаны рекомендации по устойчивым параметрам внешних отвалов рыхлых вскрышных пород Михайловского карьера

В 2017 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.

Разработаны технические условия, которые распространяются на пастовый закладочный материал на основе песков (хвостов после сгущения) обогатительной фабрики АО «Томинский ГОК». Пастовый материал (антропогенно измененный грунт) предназначен для закладки выработанного пространства при ликвидации открытых горных выработок (разрезов и карьеров). Пастовый материал (антропогенно измененный грунт) является побочным продуктом обогатительного производства и по своим свойствам классифицируется как инертная порода, пригодная для закладки выработанного пространства, а также, в соответствии с «Руководством по использованию комплекса техногенных мероприятий для профилактики и тушения пожаров на разрезах» пригоден к применению

как инертный изолирующий материал при выполнении комплекса мероприятий по профилактике и тушению пожаров, предотвращению распространения очагов открытого огня по угольным обнажениям.

Проведены лабораторные исследования для ЗАО «НПО «Силарус» химического состава образцов методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой, определение термической и механической стабильности термическим методом. Проведенные лабораторные исследования показали, что в соответствии с методикой и указаниями к интерпретации результатов, кривые термической и механической стабильности всех образцов занимают промежуточное положение между средней и хорошей.

Проведены аналитические исследования 14 проб спиртосодержащей жидкости на основе этанола образцов ООО «Росаналит-Тест».

Проведены аналитические исследования 50 проб твердофазных взвесей на основе оксидов металлов методом рентгенофлуоресцентного анализа с предварительным фракционированием образцов ООО «ЮГ-СЕРВИС».

Выполнено построение интегральной и дифференциальной кривых крупности анализируемых образцов в среде изопропилового спирта, получении снимков образца с применением оптического микроскопа. В качестве объектов исследования выступали гранулированные и порошкообразные пробы кормовых ферментных препаратов. Для достижения поставленных целей использовались методы лазерной дифракции и оптической микроскопии. Работы выполнены в соответствии с руководствами по эксплуатации лазерного анализатора HORIBA 950 и оптического микроскопа Olympus GX51 для ООО «Генотех».

В результате выполненных исследований впервые проведен комплексный анализ существующих аналитических способов определения ионов молибдена и алюминия в воде, сделаны выводы о необходимости применения методов атомной спектроскопии, как наиболее точных и чувствительных. Обзор современных способов очистки сточных вод от соединений алюминия и молибдена, позволил сделать выводы о перспективности использования ионного обмена и сорбции для достижения поставленных целей, но с условием дополнительных натурных и лабораторных исследований. Дополнительно проведены гидрохимические исследования с оценкой степени загрязнения молибденом и алюминием сточных вод АО «Апатит», а также природных водных объектов, испытывающих повышенный уровень техногенной нагрузки. Выделение основных источников загрязнения поверхностных вод алюминием и молибденом позволили указать на возможность отведения наиболее загрязненных стоков и перспективность

использования для их очистки сорбционных методов при условии проведения дополнительных лабораторных исследований.

Разработаны методики по определению В, Р и их производных с чувствительностью измерений не ниже 10^{-5} в пробах кварца и кварцитов. Оценка качественных характеристик кварцевого сырья для производства металлургического кремния электротермическим способом. Разработанная методика апробирована в Центре коллективного пользования Горного университета и готова к внедрению.

Для ООО «Газпромнефть НТЦ» определено защитное действие ингибиторов коррозии, произведены тестирование и адаптация реагентов для глушения скважин. Полученные в работе результаты лабораторных физико-химических исследований позволят повысить эффективность эксплуатации систем поддержания пластового давления и нефтесбора, в условиях, осложненных процессами коррозии. Выявленные зависимости реологических свойств нефти от температуры и фильтрационно-емкостные параметры образцов ядра 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. Дополнительно проведены аналитические исследования проб сточных, пластовых вод и твердых отложений.

Выполнены результаты проведения аналитических исследований 25 проб Заказчика (ОАО «Завод Магнетон») количественного состава (в пересчете на оксиды) методом рентгено-флуоресцентного анализа.

За 2017 год составлены планы сотрудничества со следующими компаниями и научными центрами РФ:

АО «Томинский ГОК» (услуги по разработке технической документации и научному сопровождению проектов).

ОАО «Газсвязьэнергострой» (проведение аналитических работ на оборудовании ЦКП).

Группа компаний «Титан» (услуги по разработке технической документации и научному сопровождению проектов).

ООО «Пермьсоль» (определение типа коррозии и показателя активности при помощи металлографического микроскопа).

АО «Кольская ГМК» (Обзор основных способов очистки сточных вод от ионов никеля и сухого остатка (ион натрия, сульфат-ион, хлорид-ион, мониторинг и оценка степени загрязнения сточных вод и поверхностных водных объектов в районе расположения производственных объектов АО

«Кольская ГМК», разработка механизма очистки сточных вод от ионов никеля и сухого остатка (ион натрия, сульфат-ион, хлорид-ион) в лабораторных условиях, проведение укрупненных лабораторных исследований условий очистки сточных вод АО «Кольская ГМК» от ионов никеля и сухого остатка (ион натрия, сульфат-ион, хлорид-ион) в различных вариантах, имитирующих природно-климатические условия района расположения производственных объектов АО «Кольская ГМК».

ООО «Винета» (проведения анализа образцов воды и модельных растворов в лабораториях ЦКП)

ПАО «Мурманский морской торговый порт» (Оказание услуг по проектированию и реализации «экологической диспетчеризации» на базе аппаратно-программного комплекса «Автоматизированная информационная система производственного экологического контроля воздействия производственной деятельности ПАО «ММТП» на окружающую среду» с целью прогнозирования и непрерывного комплексного мониторинга экологической обстановки. (АИС ПЭК))

Планируется продолжение сотрудничества с ОА «АПАТИТ», ООО «Газпромнефть НТЦ» и ОАО «РМК».

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.

В 2017 году, в соответствии с требованиями 412-ФЗ от 28.12.2013, 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 прошел первую проверку компетентности. Сведения о подтверждении компетентности аккредитованного лица внесены в реестр аккредитованных лиц (номер решения ПК 1-912 от 24.04.2017).

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/м³ 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/м³ 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 свехвязкой нефти Самарской области, позволит повысить эффективность работы добывающих скважин, что в итоге обеспечит наиболее полное извлечение нефти из недр.

Развитие международного сотрудничества

В университете продолжена реализация стратегии по вхождению в международную научно-образовательную систему, позволяющую повысить имидж университета и создать условия для мобильности студентов, аспирантов и преподавателей.

В 2017 году международная деятельность строилась по 8-ми программам, утвержденным Ученым Советом университета, на которые было запланировано 43,911 млн. рублей, фактические расходы составили 39,028 млн рублей

В настоящее время в университете обучается 646 иностранных граждан из них 51 аспирант, более чем из 70 стран мира (7,5 % от общей численности студентов и аспирантов). 159 иностранных граждан обучаются по контракту.

Привлечению иностранных граждан на обучение способствуют связи Горного университета с крупными зарубежными компаниями и организациями, и компаниями:

Алмазодобывающая компания «Эндиама» (Ангола);

Алмазодобывающая компания «Катока» (Ангола);

Вьетнамская минерально-угольная корпорация «ВИНАКОМИН»;

Компания «Газпром нефть Мидл Ист Б.В.» (Иракский Курдистан);

Министерство образования Республики Намибия;

ООО «Газпром нефть НИС» (Сербия).

За активное развитие и укрепление международных связей и многолетнюю подготовку высококвалифицированных кадров указом Президента Монголии №70 от 30 марта 2017 года Горный университет

награжден высшей государственной наградой страны - орденом «Полярная Звезда».

В 2017 году по договорам о двухстороннем сотрудничестве с университетами-партнерами на базе университета прошли включенное обучение (один семестр или учебный год) и научные стажировки 27 студентов и аспирантов вузов Германии, Польши, Китая, Франции.

Впервые в 2017 году реализована программа Грантов на обучение по программе двойных дипломов совместно с ТУ «Фрайбергская горная академия» (Германия) и Технологическим университетом г. Лаппеенранта (Финляндия). По итогам конкурсного отбора в 2017 году гранты на обучение в размере 575 тыс. рублей в партнерских вузах получили 5 студентов университета.

В 2017 году вдвое, по сравнению с 2016 годом, увеличено количество приглашенных профессоров. В настоящее время 42 ведущих специалиста зарубежных университетов и компаний получили сертификаты «Приглашенного профессора» и «Приглашенного специалиста».

Успешно функционируют, созданные в 2016 году, совместно с компаниями учебно-научная лаборатория технологии и моделирования взрывных работ («Орика» Австралия) и Центр компетенций «Горный университет- Schneider Electric («Шнайдер электрик», Франция).

В 2017 году в университете прошли крупнейшие международные мероприятия, имевшие большой социально-политический резонанс:

II Международный совет ректоров университетов, имеющих горно-технический профиль образования (22 сентября - 23 сентября 2017 г.). В нем приняли участие более 500 представителей ведущих минерально-сырьевых университетов из 52 стран.

Участники Совета единогласно одобрили работу Оргкомитета Международного центра компетенции в горно-техническом образовании под эгидой ЮНЕСКО за прошедший период, обозначили приоритетные направления его работы и утвердили международный наблюдательный совет из числа ректоров университетов-партнеров и компаний, изъявивших желание работать по программам Центра.

Полностью завершено рассмотрение заявки от имени Российской Федерации о создании Международного центра компетенции в горно-техническом образовании под эгидой ЮНЕСКО на базе Санкт-Петербургского горного университета, которое утверждено Генеральной конференцией ЮНЕСКО 13 октября 2017 г.

I Российско-Британский сырьевой диалог «Доверие и сотрудничество как главные элементы устойчивого развития» (18 сентября - 19 октября 2017 г.) проведенный по инициативе Горного университета и Института

материалов, минералов и горного дела (ИОМЗ) (Великобритания) в рамках Года науки и образования Великобритании и России 2017.

В работе Диалога приняли около 150 представителей Великобритании, в том числе студенты и молодые ученые 13 университетов (Оксфордский университет, Имперский колледж Лондона, Университет Эксетера и других), а также руководящих работников 40 британских компаний. В проведении диалога приняли участие, благодаря прямой трансляции, ученые пяти городов Великобритании: Лондона, Манчестера, Эдинбурга, Спрингфилда, Эксетера

10-я Российско-Германская конференция Российско-Германского сырьевого форума «Открытость и доверие как ключевой элемент устойчивости российско-германских отношений в сырьевом секторе» (28-30 ноября 2017 г.), в которой приняли участие более 500 человек, в том числе более 200 из Германии,

В Форуме принял участие министр иностранных дел Германии Зигмара Габриэля, а также руководители Министерств, ведомств, крупнейших сырьевых компаний, ведущих ученых обеих стран.

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 2017 году на базе Университета проведено 19 крупных международных конференций и более 30 различных семинаров, форумов и встреч с участием российских и зарубежных специалистов.

Важнейшим научным мероприятием стало проведение 19-21 апреля 2017 года Международного форума-конкурса молодых учёных «Проблемы недропользования». В его работе приняли участие более 350 молодых учёных из 64 университетов и компаний, представлявших 19 стран: Австрию, Азербайджан, Болгарию, Великобританию, Вьетнам, Германию, Донецкую народную республику, Индию, Италию, Иран, Канаду, Китай, Монголию, Польшу, Республику Беларусь, Россию, Украину, Финляндию, Чехию. За Россию выступали победители Всероссийской конференции-конкурса студентов выпускного курса, которая была проведена в Санкт-Петербургском горном университете 29-31 марта 2017 г.

Открывая пленарное заседание Международного форума-конкурса, ректор Санкт-Петербургского горного университета В.С. Литвиненко отметил, что «недропользование сегодня - высокотехнологичная, наукоемкая отрасль, которая по уровню научного сопровождения сопоставима с космическими разработками». Он подчеркнул, что

студенты, выбравшие специальность горного инженера, должны понимать неразделимость процесса работы с недрами и науки.

На церемонии открытия присутствовали представители консульств иностранных государств, отечественных и зарубежных профильных предприятий, руководители вузов, чьи делегации вошли в состав участников форума. Профессор Университета прикладных наук имени Георга Агриколы Вильгельм Штеллинг заметил, что «форум-конкурс «Проблемы недропользования» предоставляет уникальную возможность обмена профессиональным и культурным опытом для молодых ученых и вносит огромный вклад в укрепление взаимопонимания между представителями университетской среды многих стран».

Профессор Фрайбергской горной академии Юрген Баст, выступая на церемонии открытия форума-конкурса, подчеркнул, что с каждым годом форум проводится на все более высоком уровне, как с точки зрения качества и количества докладов, числа участников из самых разных зарубежных университетов, так и касаясь решения организационных вопросов и сопровождения гостей. По мнению профессора Баста, «проведение данного мероприятия в такое особенное, политически напряженное время становится важнейшей вехой в процессе подготовки студентов и аспирантов, в углублении научного сотрудничества и дружеских отношений между вузами».

В рамках рабочей программы международного форума-конкурса заседания проводились на 9 профильных секциях, где было заслушано 226 докладов, уровень которых, по оценкам экспертов, «весьма высок, большинство из них готово к внедрению в производство».

По результатам выступлений участников было определено 103 призёра, которым были вручены дипломы.

Наибольшего количества призовых мест – 29 дипломов (62 доклада) удостоились студенты и аспиранты Санкт-Петербургского горного университета (Россия). Следует отметить высокий уровень подготовки молодых ученых Фрайбергской горной академии (Германия) – 12 дипломов (16 докладов), АГН Краковского научно-технического университета (Польша) – 8 дипломов (13 докладов), Белорусского национального технического университета (Белоруссия) – 5 дипломов (5 докладов), Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» – 5 дипломов (7 докладов), Технического университета г. Вена (Австрия) – 4 диплома (10 докладов), Донецкого национального технического университета (ДНР) – 3 диплома (12 докладов), Пермского национального исследовательского политехнического университета – 3 диплома (5 докладов).

По мнению гостей форума, его организация была на «высочайшем уровне», а доклады участников отличались глубоким уровнем научной проработки и важным практическим значением.

Также необходимо отметить следующие крупные международные конференции и семинары:

Международная научно-практическая конференция «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики»

VIII Международная научно-техническая конференция «Инновационные направления в проектировании горнодобывающих предприятий»

III Международная научно-методическая конференция «Современное состояние, тенденции и перспективы развития гидрогеологии и инженерной геологии»

Международный семинар «Современные проблемы рудоподготовки и дезинтеграции минерального сырья»

Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы геомеханики при освоении месторождений и подземного пространства»

VI Международная научно-техническая конференция «Проблемы и опыт разработки трудноизвлекаемых запасов нефтегазоконденсатных месторождений»

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.

Разработаны технологии доставки к поверхности озера восток измерительных и пробоотборных модулей для проведения прямых исследований водной толщи озера через рабочую скважину 5Г-3, залитую буровым раствором.

Разработана технология поддержания в рабочем состоянии выхода скважины в озеро в процессе его исследования, обеспечивающая регулирование высоты подъема воды в скважину при вскрытии подледникового озера.

В сезоне 62 РАЭ выполнен обширный комплекс работ по стендовым и скважинным испытаниям разработанного оборудования с целью отработки технологии вскрытия озера при заранее заданной высоте подъема воды, не превышающей 10 метров:

- подготовка наземного бурового комплекса и скважинных приборов и оборудования к работе в скважине;
- выполнение комплекса геофизических наблюдений в скважине 5Г (кавернометрия, отбор проб скважинной жидкости для определения ее плотности и расчета давления в скважине, а также для биологических исследований);
- калибровка ствола скважины 5Г-3;
- регулировка распределения плотности заливочной жидкости по стволу скважины;
- бурение скважины 5Г-3 от отметки 3789 м до глубины на расстоянии 1-2 м от поверхности озера Восток;
- замена грузонесущего кабеля;
- стендовые испытания скважинных расширителей и расширение нижнего 10-метрового участка скважины перед вскрытием озера;
- отработка методики поддержания ствола скважины в рабочем состоянии при исследовании озера Восток;
- повторное вскрытие подледникового озера;
- оценка технического состояния участка скважины заполненного водой по результатам измерения параметров столба воды (высота подъема, температура, диаметр, наличие пены);
- взятие проб воды в скважине при положительной оценке технического состояния скважины и положительных результатах испытания пробоотборника (ПИЯФ);
- консервация скважины, оборудования и бурового комплекса.

В соответствии с принятыми схемами разработан комплект чертежей на оба варианта расширителей. Механический расширитель устанавливается вместо колонковой трубы снаряда КЭМС, а в тепловом расширителе используется буровая коронка от термобурового снаряда ТБЗС-132. Собирается расширитель на трубах колонкового набора бурового снаряда КЭМС.

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 высококвалифицированных 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 по программам аспирантуры с углубленной профессионально-ориентированной языковой подготовкой;
- трудоустройство и поддержка молодых кандидатов наук.

Обучение аспирантов в Университете осуществляется по 17 направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим 43-м научным специальностям 7-ми отраслей наук.

Контингент аспирантов на конец отчетного 2017 года составляет 426 человек, в том числе:

- граждан Российской Федерации – 377 человек,
- граждан иностранных государств – 49 человек;
- очных аспирантов – 424 человека, из них 4 человека обучается по договорам об оказании платных образовательных услуг;
- заочных аспирантов – 2 человека (все обучаются на бюджетной основе).

Прием в аспирантуру в 2017 году за счет контрольных цифр приема для граждан РФ по плану приема составил 95 человек и 1 человек по договору об оказании платных образовательных услуг по очной форме обучения. Кроме того, на очную форму зачислено 13 аспирантов – граждан иностранных государств по гослинии.

По заочной форме обучения бюджетные места Минобрнауки России в 2017 году не выделялись.

Из 96 человек, зачисленных в аспирантуру в 2017 году, 16 человек – выпускники других образовательных организаций.

Выпуск аспирантов в 2017 году – 68 человек, в т.ч. 1 человек – иностранный гражданин. Процент защит диссертаций аспирантами в отчетном году составил 50 % от выпуска по очной форме обучения; 5

человек из числа выпускников защитили диссертации в диссертационных советах других образовательных организаций.

Высокое качество подготовки научно-педагогических кадров 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. По результатам конкурса Минобрнауки России обладателями стипендий Президента РФ и Правительства РФ для аспирантов стали 7 человек. Конкурс на стипендии Правительства РФ для аспирантов по приоритетным направлениям развития науки и техники выиграли 7 аспирантов. В конкурсе на стипендии компании ВР победили 7 аспирантов, в т.ч. 5 человек – иностранных граждан.

В 2017 г. в составе коллективов авторов 88 аспирантов подали заявки на патенты и свидетельства, получили подтверждение заявки предыдущих лет с участием 69 аспирантов.

Более двухсот тридцати аспирантов приняли участие в конкурсах, конференциях, симпозиумах, стажировках; более 100 из них 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 265 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; Российско-Германский минерально-сырьевой форум в г. Дюссельдорф;

Япония, стажировка на базе компании «Marubeni Corporation» г. Токио;

Франция, стажировка в Высшей горной школе, г. Париж;

Польша, стажировка в Краковской горно-металлургической академии, г. Краков;

Республика Беларусь, стажировка на базе Белорусского национального технического университета, г. Минск.

В целях развития ведущих научных школ Университета, а также социальной поддержки аспирантов успешно осваивающим образовательные программы установлены Гранты Ученого совета на выполнение научных исследований аспирантами по приоритетным направлениям развития национального исследовательского университета в рамках ведущих научных школ в размере от 18 300 до 28 000 рублей (с учетом выплаты государственной стипендии) 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 2017 году на работу в подразделения университета принято 18 выпускников аспирантуры, что составляет 32 % 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 грантов поддержки молодых специалистов – выпускников аспирантуры Горного университета, успешно защитивших кандидатские диссертации в установленный 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 течение 3-го года после окончания – 5 000 рублей в месяц.

В 2017 году в 11 докторских диссертационных советах проведено 43 защиты диссертаций: 41 защита кандидатских диссертаций, 2 защиты докторских диссертаций.

Наиболее активно работали следующие диссертационные советы:

Д 212.224.07 (председатель совета – профессор А.Е. Козярук, ученый секретарь – И.Е. Звонарев) – 11 защит;

Д 212.224.03 (председатель совета – профессор В.М. Сизяков, ученый секретарь – В.Н. Бричкин) – 8 защит (в том числе 1 докторская).

Большое количество защит в 2017 году было по следующим специальностям:

05.11.13 - Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий – 6 защит;

25.00.15 - Технология бурения и освоения скважин – 6 защит.

Не проводились защиты в 2017 году из 27 специальностей диссертационных советов по специальностям:

25.00.07 - Гидрогеология;

25.00.14 - Технология и техника геологоразведочных работ;

25.00.04 - Петрология, вулканология;

25.00.09 - Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых;

25.00.13 - Обогащение полезных ископаемых;

25.00.22 - Геотехнология (подземная, открытая и строительная);

25.00.36 - Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности);

05.05.06 - Горные машины;

25.00.16 - Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр;

25.00.21 - Теоретические основы проектирования горнотехнических систем;

25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;

25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ;

25.00.08 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Уровень защищаемых диссертаций, в целом, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России – 21 диссертационная работа получила решение ВАК Минобрнауки России о выдаче дипломов доктора и кандидата наук в 2017 году; результаты исследований ряда работ рекомендованы к реализации в промышленном производстве, что подтверждено актами о внедрении и справками об использовании.

Система менеджмента качества в Университете

В течение 2017 года система менеджмента качества Университета в плановом порядке перерабатывалась с учетом требований новой версии международного стандарта ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) и в конце года в ходе плановой инспекционной проверки прошла процедуру ресертификации на соответствие данному стандарту. Ресертификационная проверка проводилась экспертами органа сертификации систем менеджмента ООО «Тест-Санкт-Петербург».

По итогам проверки Горному университету выданы сертификаты ООО «Тест-Санкт-Петербург» и «IQNet» о соответствии СМК требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 применительно к заявленным областям на срок до 26 декабря 2019 года.

В январе 2017 года Управление контроля качества деятельности университета совместно с центром мониторинга науки и образования Санкт-Петербургского Политехнического Университета Петра Великого проводило семинар. На этом мероприятии рассматривались вопросы подготовки к переходу на новую версию стандарта системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и сотрудничество между университетами по вопросам подготовки студентов специальностей «Управления качеством» и «Стандартизация и метрология».

Представители Горного университета обменялись опытом применения стандартов качества в образовании и науке, обсудили единые подходы при переходе на новую версию стандарта.

Ежегодно сотрудники Управления контроля качества деятельности университета по приглашению ассоциации по сертификации «Русский Регистр» участвуют в проведении аудитов различных образовательных учреждений. В 2017 году привлекались в качестве аудиторов образовательной деятельности Санкт-Петербургского морского технического университета.

Сотрудники управления контроля качества деятельности университета также принимали активное участие в проведении и организации 3 международных конференций (форумах), затрагивающих вопросы инновационного развития минерально-сырьевого комплекса РФ, в которых в качестве встречающей стороны являлся Горный университет.

В ноябре 2017 года университет выиграл очередной ежегодный конкурс на обучение по программе «Сертификация систем менеджмента качества на базе стандартов ИСО серии 9000».

По данной программе в 2017 году прошли обучение начальник Управления технического обеспечения научных исследований Нагорнов Д.А. и ведущий инженер отдела метрологии и паспортизации Мезенцева И.А.

Для повышения результативности анализа на кафедрах внедряется процедура мониторинга деятельности преподавателей по всем основным показателям, рекомендованным ректоратом и Управлением контроля качества деятельности университета.

Внутренние аудиты подразделений включали в обязательном порядке оценку выполнения запланированных показателей деятельности, при проверке трудовой дисциплины и проведение занятий преподавателями проверялось наличие следующих обязательных

документов, которые должен иметь преподаватель при проведении занятия:

- методические материалы для проведения занятия (текст лекций, методические рекомендации, сборник задач) – данный документ должен быть обязательно утвержден заведующим кафедрой;
- рабочая учебная программа дисциплины (копия) – данный документ может быть представлен в электронном виде;
- календарный план изучения дисциплины) – данный документ должен быть обязательно утвержден заведующим кафедрой;
- журнал учета текущей успеваемости - данный документ может быть представлен в электронном виде;
- презентация (при необходимости и наличии технической возможности) – на выбор преподавателя.

В 2017 году особое внимание при проверках уделялось состоянию воспитательной и кураторской работы со студентами на кафедрах.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ

Изобретательская и патентно-лицензионная работа в 2017 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 «Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

Ежегодно выполняемые научно-исследовательские работы, финансируемые 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 2017 году было оформлено 12 регистрационных карт НИОКР (РК), 21 информационная карта реферативно-библиографических сведений НИР и НИОКР (ИКРБС), 82 информационные карты сведений о созданных результатах интеллектуальной деятельности (ИКР) и 71 информационная карта о состоянии правовой охраны результата интеллектуальной деятельности (ИКСПО) 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 2017 г. университетом было подано 110 заявок на объекты интеллектуальной собственности, в том числе 46 заявок на изобретение, 21 заявка на полезную модель и 43 заявки на программу для ЭВМ. Получено 101 охранной документ, из них 45 патентов на изобретения, 19 патентов на полезную модель, и 37 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. С участием студентов было подано 25 заявок, в том числе 10

заявок на изобретение, 4 заявки на полезную модель и 11 заявок на программы для ЭВМ и получено 22 патента и свидетельства, из них 8 патентов на изобретения, 7 патентов на полезную модель и 7 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ. С участием аспирантов было подано 75 заявок, в том числе 40 заявок на изобретение, 16 заявок на полезную модель и 19 заявок на программы для ЭВМ, получено 56 патентов и свидетельств, из них 26 патентов на изобретения, 10 патентов на полезную модель и 20 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

В текущем году на баланс Горного университета было поставлено 105 объектов интеллектуальной собственности, в том числе 77 изобретений, 8 полезных моделей, 1 свидетельство на товарный знак, 14 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и 1 свидетельство на регистрацию базу данных.

Участие в международных выставках, ярмарках и салонах

В целях продвижения и коммерциализации инновационных разработок и технологий, а также 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 2017 году Университет принял участие в 8 Международных и Российских выставочно-ярмарочных мероприятиях, где были представлены 23 инновационные разработки и технологии. Отделом ИС и ТТ были подготовлены рекламные материалы, в том числе на иностранных языках (буклеты, плакаты и другие информационные материалы), заполнены формы участников, оформлены и заключены договора на участие. В результате было получено 7 золотых, 3 серебряных, 2 бронзовых медалей, 17 дипломов и 5 специальных приза.

С 14 по 16 марта 2017 г. Горный университет принял участие в Международной выставке **«Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (HI-TECH).**

В выставке 2017 года приняли участие более 100 компаний из России, Чехии, Индии и др. За четыре дня работы выставку посетило более 5000 специалистов: представителей науки, бизнеса, федеральной и местной власти, разработчики и проектировщики оборудования и технических систем.

Горный Университет принял активное участие в работе выставки представив семь разработок. По итогам выставки университет получил следующие награды:

- Лучший инновационный проект в области экологии, рационального природопользования, сортировки и переработки отходов, водоочистки: «Мобильное устройство для получения органического удобрения». Авторы: Трушко О.В., Ковшов С.В., Никулин А.Н., Ильинова А.А., Виленская А.В. – Золотая медаль и диплом I степени;
- Лучший инновационный проект в области приборостроения, отечественной элементной базы, компьютеров и комплектующих - «Новое поколение плазменных стабилизаторов для космической и наземной ядерной энергетики». Авторы: Мустафаев А.С. Грабовский А.Ю., – Золотая медаль и диплом I степени;
- Лучший инновационный проект в области двигателей и движителей, автомобильного, воздушного и водного транспорта, интеллектуального транспорта, электрического транспорта, беспилотного транспорта, малых воздушных судов, лодок, велосипедов, судов с динамической и аэростатической разгрузкой, дирижаблей: «Системы для обеспечения работоспособного состояния автотранспортных средств». Авторы: Афанасьев А. С., Румянцев И.И., Глинский Н. С., Корякин Ю.В. – Золотая медаль и диплом I степени;
- Лучший инновационный проект в области лучшей в своем классе технологий, высокотехнологичной конкурентоспособной продукции, удешевлении и ускорении разработки и производства изделий: «Технология изготовления резьбовых поверхностей для высоконагруженных изделий горной промышленности». Авторы: Максаров В.В., Кексин А.И. – Золотая медаль и диплом I степени;
- Лучший инновационный проект в области машиностроения и металлургии, металлообработки: «Погрузочная машина с парными нагребными лапами». Авторы: Тимофеев И.П., Соколова Г.В., Белоус Н.А., Кузькин А.Ю., Колтон Г.А. – Золотая медаль и диплом I степени;
- Лучший инновационный проект в области экологии, рационального природопользования, сортировки и переработки отходов, водоочистки: «Автоматизированный комплекс пылеподавления». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Кремчеев Э.А., Нагорнов Д.О., Иванов А.В., Корельский Д.С., Добрынин О.С., Данилов А.С. – Серебряная медаль и диплом II степени;
- Лучший инновационный проект в области энергосбережения, первичных и вторичных источников энергии, аккумуляторов, топливных элементов, солнечных батарей, ветрогенераторов,

биотоплива: «Система комбинированного энергообеспечения». Авторы: Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А. – Серебряная медаль и диплом II степени.

В числе представленных разработок у специалистов, посетивших выставку, наибольший интерес вызвали разработки «Мобильное устройство для получения органического удобрения» и «Системы для обеспечения работоспособного состояния автотранспортных средств».

С 15 по 17 марта 2017 г. Горный университет принял участие в Четвертой Международной промышленной выставке **«EXPO-RUSSIA SERBIA 2017»**, г. **Белград, Сербия.**

Выставка прошла под информационной поддержкой Минпромторга России. В целях расширения круга связей были приглашены предприниматели балканских стран, в которых реализуются экономические проекты России.

Горный Университет принял заочное участие в работе выставки представив пять разработок.

- «Буровой снаряд для бурения горных пород с использованием электромагнитной энергии». Авторы: Литвиненко В.С., Соловьев Г.Н.
- «Способ получения экологически чистого биодизельного топлива». Авторы: Кондрашева Н.К., Еремеева А.М., Олейник И.Л.
- «Автоматизированный комплекс пылеподавления». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Кремчеев Э.А., Нагорнов Д.О., Иванов А.В., Корельский Д.С., Добрынин О.С., Данилов А.С.
- «Мобильное устройство для получения органического удобрения». Авторы: Трушко О.В., Ковшов С.В., Никулин А.Н., Ильинова А.А., Виленская А.В.
- «Системы для обеспечения работоспособного состояния автотранспортных средств». Авторы: Афанасьев А.С., Румянцев И.И., Глинский Н. С., Корякин Ю.В.

По итогам работы на выставке Горный университет был награжден дипломом участника за активное участие в выставке, высокий профессионализм и актуальность представленной экспозиции.

С 29 марта по 2 апреля 2017 г. Горный университет принял участие в 45-ой Международной выставке изобретений **«INVENTIONS GENEVA**, г. **Женева, Швейцария.**

В выставке участвовали 750 представителей из 40 стран мира, которые продемонстрировали свои изобретения по всему спектру направлений науки и техники. Наиболее крупные национальные экспозиции представили Китай, Таиланд, Иран, Румыния, Польша, Южная

Корея, Россия, Франция, Хорватия, Швейцария, Саудовская Аравия, Египет, Малайзия, Молдавия, Испания, Босния и Герцеговина и Катар.

По итогам выставки INVENTIONS GENEVA - 2017 были награждены следующие разработки Горного университета:

- «Способ переработки железных руд». Авторы: Литвиненко В.С., Трушко В.Л., Кусков В.Б. – золотая медаль;
- «Способ получения экологически чистого биодизельного топлива». Авторы: Кондрашева Н.К., Еремеева А.М., Олейник И.Л. – золотая медаль;
- «Автоматизированный комплекс пылеподавления». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Кремчеев Э.А., Нагорнов Д.О., Иванов А.В., Корельский Д.С., Добрынин О.С., Данилов А.С. – серебряная медаль;
- «Наноструктурированные защитные покрытия на металлических поверхностях». Авторы: Сырков А.Г., Бажин В.Ю., Коновалов Г.В., Ячменева Л.А. – бронзовая медаль;
- «Новое поколение плазменных стабилизаторов для космической и наземной ядерной энергетики». Авторы: Мустафаев А.С., Грабовский А.Ю. – бронзовая медаль.

Кроме того, разработка «Способ переработки железных руд» получила специальный приз Корейской ассоциации (KIPA).

Разработка «Способ получения экологически чистого биодизельного топлива» получила специальный приз Министерства изобретений и инноваций республики Румыния.

Разработки «Автоматизированный комплекс пылеподавления» и «Новое поколение плазменных стабилизаторов для космической и наземной ядерной энергетики» получили специальные призы от Министерства образования и науки Российской Федерации.

Разработки Горного университета вызвали большой интерес у участников выставки и были отмечены специальным призом Гонконгского политехнического университета за всю экспозицию.

С 28 по 30 марта 2017 г. Горный университет принял участие в 14-ой Международной выставке **«НЕДРА-2017. Изучение. Разведка. Добыча»**.

Мероприятие проводится Министерством природных ресурсов и экологии РФ, Федеральным агентством по недропользованию и Российским геологическим обществом при поддержке профильных комитетов Совета Федерации и Государственной Думы ФС РФ, Торгово-промышленной палаты РФ, Союза нефтегазопромышленников России с 2004 г.

В работе выставки приняли участие представители ведущих технических университетов и научных центров России и ближнего зарубежья, профессионалы в области геологии и нефтегазового дела, крупные ученые, специалисты и инженеры, а также почетные гости, внесшие значительный вклад в развитие производства, науки и образования. Всего на выставке были представлены экспозиции 24 организаций и сообществ. В ходе выставки были детально рассмотрены вопросы по проблемам эффективной и безопасной разработки месторождений полезных ископаемых, научное сопровождение инновационной деятельности компаний, подготовка кадров для геологоразведочной и нефтегазовой отраслей.

Горный Университет принял активное участие в работе выставки представив пять разработок:

- «Устройство для бурения горных пород». Авторы: Литвиненко В.С., Соловьев Г.Н., Васильев Н.И.;
- «Коронка для направленного механического бурения льда». Авторы: Васильев Н.И., Дмитриев А.Н., Подоляк А.В.;
- «Способ консервации и изоляции техногенных месторождений». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Петрова Т.А., Исаков А.Е., Акименко Д.О.;
- «Способ извлечения мелких частиц благородных металлов из россыпей». Авторы: Александрова Т.Н., Корчевенков С.А.;
- «Погрузочная машина». Авторы: Тимофеев И.П., Соколова Г.В., Белоус Н.А., Кузькин А.Ю., Колтон Г.А.

По итогам выставки Горный университет награждён медалью и дипломом участника.

С 12 по 15 сентября 2017 г. Горный университет принимал участие в Международном Форуме «**RAO/CIS Offshore-2017**», г. Санкт-Петербург.

В рамках Форума проходили Международная конференция и выставка по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ «RAO/CIS Offshore-2017», а также конкурс научных научно-технических и инновационных разработок, направленных на развитие и освоение Арктики и континентального шельфа.

В Форуме приняли участие более 80 компаний из России, Китая, Румынии, Кореи и Польши. Например такие крупные игроки рынка энергоресурсов как «Газпром», «Газпром нефть», «Газпром флот», «Лукойл», «Вега», «Redaelli SSM», «Валком», «Океанприбор», «Севмаш», завод «Звезда», «Физприбор» и многие другие, кроме этого на выставке были представлены научные и научно-исследовательские учреждения, работающие в сфере энергетики и освоения континентального шельфа:

Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И.И. Африкантова, Институт экологического проектирования и изысканий, Крыловский государственный научный центр.

Горный Университет принял активное участие в работе конференции. Большой интерес вызвал доклад Васильева Б.Ю. доцента кафедры электроэнергетики и электромеханики «Перспективные технические средства для подводной (подледной) транспортировки углеводородов в арктической зоне» на круглом столе «Техника и технология освоения нефтегазовых месторождений континентального шельфа».

Горный Университет принял активное участие в работе выставки представив шесть разработок:

- «Устройство для транспортировки исследовательского оборудования в подлёдное пространство». Авторы: Васильев Н.И., Тимофеев И.П., Соколова Г.В., Кузькин А.Ю., Большунов А.В.
- «Механический расширитель скважин во льдах». Авторы: Васильев Н.И., Соколова Г.В., Большунов А.В., Дмитриев А.Н., Туркеев А.В., Игнатъев С.А.
- «Шагающее устройство для подводной добычи полезных ископаемых». Авторы: Тимофеев И.П., Соколова Г.В., Королев И.А., Кузькин А.Ю., Колтон Г.А.
- «Способ подготовки к транспортированию смеси сжиженных углеводородов по магистральным трубопроводам в охлажденном состоянии». Авторы: Крапивский Е.И., Миннегулова Г.С.
- «Способ получения экологически чистого биодизельного топлива». Авторы: Кондрашева Н.К., Еремеева А.М., Олейник И.Л.
- «Получение сжиженного природного газа в условиях газораспределительных станций с использованием избыточной энергии магистрального потока». Авторы: Воронов В.А., Рузманов А.Ю.

По итогам работы на выставке Горный университет был награжден дипломом участника за активное участие в выставке, высокий профессионализм и актуальность представленной экспозиции.

С 20 по 22 сентября 2017 г. Горный университет принял участие в Петербургском международном форуме и Форуме **«Российский промышленник»**.

В форуме 2017 года приняли участие более 100 ведущих вузов, 35 инжиниринговых центров и 50 промышленных предприятий со всей России, которые представили 1500 совместных инновационных разработок, выполненных в рамках целого ряда федеральных программ.

Горный Университет принял активное участие в работе стенда «Год экологии» выставки представив пять разработок:

- «Способ обнаружения разливов нефти или нефтепродуктов на поверхности водоема». Авторы: Смирнов Ю.Д., Пашкевич М.А., Данилов А.С.;
- «Способ консервации и изоляции техногенных месторождений». Авторы: Смирнов Ю.Д., Пашкевич М.А., Петрова Т.А., Исаков А.Е., Акименко Д.О.;
- «Способ наращивания хвостохранилищ». Авторы: Смирнов Ю.Д., Пашкевич М.А., Петрова В.А., Петрова Т.А.;
- «Автоматизированный комплекс пылеподавления». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Кремчеев Э.А., Нагорнов Д.О., Корельский Д.С., Иванов А.В., Данилов А.С., Добрынин О.С.;
- «Способ получения экологически чистого биодизельного топлива». Авторы: Кондрашева Н.К., Еремеева А.М., Олейник И.Л.

Горный университет был награжден дипломом участника за активное участие в выставке, высокий профессионализм и актуальность представленной экспозиции. В числе представленных разработок у специалистов, посетивших выставку, наибольший интерес вызвали разработки «Способ обнаружения разливов нефти или нефтепродуктов на поверхности водоема» и «Способ консервации и изоляции техногенных месторождений».

С 17 по 18 ноября 2017 г. Горный университет принимал участие в экспозиции **«Санкт-Петербург - город науки и инноваций»**, которая проходила в рамках **Санкт-Петербургского образовательного форума** в «Ленэкспо».

Деловая часть мероприятия была посвящена обсуждению проблем системы образования, подготовки кадров для реального сектора экономики, ряда других тем. В их числе - конкурентоспособность российской высшей школы и популяризация русского языка. Параллельно с дискуссиями, в которых участвовали представители вузовского сообщества и делегаты крупных промышленных предприятий, на выставке демонстрировались результаты перспективных исследований, реализуемых в интересах экономического развития региона.

Горный Университет принял активное участие в работе выставки представив четыре разработки:

- «Системы для обеспечения работоспособного состояния автотранспортных средств». Авторы: Афанасьев А.С., Корякин Ю.В., Глинский Н.С., Румянцев И.И.;

- «Способ обнаружения разливов нефти или нефтепродуктов на поверхности водоема». Авторы: Смирнов Ю.Д., Пашкевич М.А., Данилов А.С.;
- «Экологический атлас нарушений и загрязнений Муринского ручья». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Сучкова М.В.;
- «Электротехнический комплекс автономного энергообеспечения на основе систем когенерации и тригенерации». Авторы: Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А.

В числе представленных разработок у специалистов, посетивших выставку, наибольший интерес вызвали разработки «Экологический атлас нарушений и загрязнений Муринского ручья». Авторы: Пашкевич М.А., Смирнов Ю.Д., Сучкова М.В., «Электротехнический комплекс автономного энергообеспечения на основе систем когенерации и тригенерации». Авторы: Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А.

Большой интерес вызвали и другие разработки Горного университета, представленные на стенде выставки.

С 13 по 14 декабря 2017 г. Горный университет принимал участие в V-ой ежегодной Национальной выставке **«ВУЗПРОМЭКСПО-2017»**.

ВУЗПРОМЭКСПО - ежегодная национальная многоотраслевая выставка-форум, которая проходит под патронажем Министерства образования и науки Российской Федерации и направлена на демонстрацию лучших практик в сфере внедрения инновационных разработок в отечественную промышленность. Выставка обеспечивает связь вузов и научных организаций с промышленными компаниями и создает базу для передачи конкурентоспособных отечественных разработок в серийное производство. В этом году более 100 ведущих вузов, 35 инжиниринговых центров и 70 промышленных предприятий со всей России представили 1500 совместных инновационных разработок, выполненных в рамках целого ряда федеральных программ. В рамках выставки было проведено 381 деловое мероприятие с участием Минпромторга России, Минэкономразвития России, Минобороны России, Минтранса России, Минсельхоза России, Минздрава России, Минсвязи России.

Горный Университет принял активное участие в работе выставки, представив пять разработок:

- «Комплекс физико-химических технологий повышения нефтеотдачи», авторы: Рогачев М.К., Мардашов Д.В., Кузнецова А.Н.;
- «Электротехнический комплекс автономного энергообеспечения на основе систем когенерации и тригенерации», авторы: Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А.;

- «Технология глубокой переработки нефтяного сырья и получение судовых высоковязких топлив», авторы: Кондрашева Н.К., Рудко В.А., Шайдулина А.А.;
- «Технология извлечения ультрадисперсных частиц благородных и редких металлов из техногенного сырья различного генезиса», авторы: Александрова Т.Н., Николаева Н.В., Ромашев А.О., Павлова У.М., Семенихин Д.Н.;
- «Система автоматизированного пылеподавления», авторы: Смирнов Ю.Д., Пашкевич М.А., Иванов А.В., Добрынин О.С.

В числе представленных разработок у специалистов, посетивших выставку, наибольший интерес вызвала разработка «Электротехнический комплекс автономного энергообеспечения на основе систем когенерации и тригенерации», авторы: Абрамович Б.Н., Сычев Ю.А.

По итогам выставки были достигнуты договоренности о встречах с целью обсуждения дальнейшего сотрудничества с такими организациями как ООО «Энергия из древесины и отходов», «Цифровые Системы и Сети в Энергетике», «Союзкомполит».

Горный университет был награжден дипломом участника за активное участие в выставке, высокий профессионализм и актуальность представленной экспозиции.

Научно-техническая деятельность

В целях продвижения и внедрения перспективных инновационных разработок Университета по предложению Министерства энергетики Российской Федерации были подготовлены и направлены материалы для включения их в единый каталог Минэнерго. Горный университет представил две инновационные разработки:

«Комплекс технологий повышения нефтеотдачи низко проницаемых полимиктовых коллекторов» коллектив авторов кафедры «Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений» научный руководитель профессор Рогачев М.К.;

«Новые способы подготовки и переработки жидких и твердых энергоносителей» коллектив авторов кафедры «Химических технологий и переработки энергоносителей» научный руководитель профессор Кондрашева Н.К. В основу этих разработок были положены технологические решения, выполненные на уровне изобретений и полезных моделей, защищённых патентами Российской Федерации, а также программными комплексами, получившими свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В октябре 2017 года в Технопарке «Сколково» г. Москва, прошел VI Московский международный форум инновационного развития «Открытые инновации». Форум проводился под эгидой Правительства Российской Федерации.

Федерации, главной задачей которого – оказание содействия представлению результатов интеллектуальной деятельности вузов и других научных организаций. В рамках этого Форума проходила конференция, которая была посвящена вопросам модернизации существующей системы интеллектуальной собственности в стране в целом и в вузах и научных организациях, в частности.

Горный университет принял участие в работе конференции, где был представлен доклад на тему «Система управления интеллектуальной собственностью в Санкт-Петербургском горном университете» Материалы доклада переданы в Департамент науки и технологий Министерства образования и науки Российской Федерации. Начальник отдела ИС и ТТ Яковлев А.П. получил сертификат участника конференции.

В декабре 2017 года в целях анализа и обобщения практик управления интеллектуальной собственностью в научных и образовательных организациях, как наиболее успешных в этой сфере деятельности, по запросу Заместителя министра Министерства экономического развития Российской Федерации, были подготовлены материалы об опыте работы по управлению правами на результаты интеллектуальной деятельностью в Горном университете. Была подготовлена справка и представлены материалы организационно-локального характера, включая формы договоров в сфере создания и использования интеллектуальной собственности в процессе выполнения НИР, форму плана работы отдела, форму плана выполнения госбюджетных НИР, положение о защите интеллектуальной собственности Университета и ряд других документов.

В апреле 2017 года сотрудники отдела приняли участие в мероприятиях «Дни интеллектуальной собственности в СЗФО - 2017», которая ежегодно проходит в Санкт-Петербурге. В плане повышения квалификации, специалисты отдела приняли активное участие в таких мероприятиях, как Международная конференция «Интеллектуальный потенциал России: правовое и ресурсное обеспечение», круглый стол «Патентное право», семинар «Политика в области интеллектуальной собственности для университетов и научно-исследовательских организаций», «Экономика, бухгалтерский учёт и оценка интеллектуальной собственности», «Актуальные вопросы авторского права», «Управление правами на РИД, созданными при выполнении государственного контракта по оборонной и гражданской тематике» и др.

Департамент науки и технологии Минобрнауки России 17 октября 2017 г. провел обучающий семинар, посвященный введению с 15.12.2017 новой электронной системы учета сведений о научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технических работах гражданского назначения

ЕГИСУ НИОКТР. В семинаре приняла участие патентовед отдела ИС и ТТ Виленская А.В. На семинаре Департамент науки и технологии представил основные направления развития системы ЕГИСУ НИОКТР в 2017-2020 гг., а именно:

- интеграция с Роспатентом (возможность подачи заявок на объекты интеллектуальной собственности напрямую с сайта системы в Роспатент; сокращение сроков всех видов экспертиз на заявки, поданные в рамках Госбюджетной тематики);

- поддержание зарубежного патентования и патентования в рамках Евразийского патентного ведомства (возможности частичного возмещения расходов);

- переход на электронные формы учета;

- расширение интеграции с системами учета государственных заказчиков;

- развитие аналитических сервисов;

- поддержание новых моделей трансфера технологий.

В отчетном году была продолжена работа в сфере интеллектуальной собственности, проводимая Техническим комитетом по стандартизации «Интеллектуальная собственность» (ТК - 481) г. Москва, членом которого является Горный университет. Горный университет является членом двух подкомитетов ПК-2 «Правовая охрана интеллектуальной собственности» и ПК-3 «Технология оформления и коммерциализации интеллектуальной собственности».

В соответствии с планом работы Комитета Университет принял участие в

обсуждении вопросов о внесении изменений в национальные стандарты: ГОСТ 2012 «Интеллектуальная собственность. Термины и определения» и ГОСТ Р 56825-2015 «Интеллектуальная собственность. Управление в государственной академии наук». Университет участвовал в обсуждении ряда других вопросов Комитета.

РАЗРАБОТКА ПРОБЛЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Научная деятельность профессорско-преподавательского состава Горного университета в области методической работы за 2017 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. Предложение внедрения самостоятельно разрабатываемых университетом образовательных стандартов аспирантуры по программам металлургического направления.
3. Расширение внедрения совместно с другими вузами, входящими в Национальный научно-образовательный, инновационно-технологический Консорциум вузов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплекса Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии» созданием актуальной программы обеспечения строительства и эксплуатации магистральныхгазо- и нефтетрубопроводов и газонефтехранилищ.
4. Методическое совершенствование системы оценки и управления качеством образовательного процесса в университете.
5. Научно-методическое сопровождение процессов создания компетентностно-ориентированных рабочих программ по учебным дисциплинам и рабочих программ учебных и производственных практик, научно-исследовательской учебной работы в целях построения системы сквозного непрерывного практико-ориентированного обучения.
6. Перестройка способов и методов организации и управления учебной и учебной исследовательской работой в университете в соответствии с вновь установленным приказом от 05.04.2017 № 301 Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности...», прежде всего – на принципах саморегулирования.
7. Переработка содержания основных образовательных программ в целях повышения значимости и результативности компетентностного подхода к их реализации.

8. Развитие дидактически обоснованных методик проведения учебных занятий в формате электронного обучения.
9. Разработка концепции междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.
10. Совершенствование общей методики проведения учебных занятий с использованием мультимедийного оборудования с целью внедрения инновационных образовательных технологий в учебный процесс университета.
11. Разработка методических принципов совершенствования информационно-методического обеспечения учебного процесса с целью создания электронной библиотеки интерактивной учебно-методической литературы нового поколения и формирования единой системы электронных образовательных ресурсов университета.
12. Научно-методические исследования в области совершенствования способов формирования оценочных средств и технологий аттестации студентов в целях обеспечения высокого уровня объективности оценки их учебных достижений.
13. Совершенствование методики организации, руководства и оценки результативности учебно- и научно-исследовательской работы студентов.
14. Развитие студенческого научного предпринимательства через систему подготовки ассистентов профессоров.
15. Разработка научно-методической базы повышения квалификации работников производственной сферы в рамках функционирования научнопедагогических школ Университета.
16. 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 26 направлениям и 39 профилям бакалаврской подготовки, 23 направлениям и 45 программам магистерской подготовки, по 8 специальностям и 24 специализациям подготовки специалистов соответствии с ФГОС ВО.

Научно-методические работы в университете проводились по проблемам:

- Разработка методических обоснований включения деятельности научно-исследовательских школ в образовательные процессы системы повышения квалификации работников сферы производства.
- Создание системы оценки эффективности управления качеством образовательного процесса в научно-исследовательском университете.
- Разработка методических принципов компетентностного подхода к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
- Разработка организационных и методических требований к проведению учебных занятий в интерактивных формах с целью совершенствования традиционных форм организации учебного процесса.
- Разработка структурной модели универсальной основной образовательной программы на основе модульно-компетентностного подхода к её формированию.
- Разработка методики создания интерактивных учебников и учебных пособий нового поколения для студентов высших учебных заведений.
- Разработка методически обоснованной технологии тестирования для объективного определения результативности освоения студентами образовательных программ.
- Разработка организационных принципов формирования междисциплинарной исследовательской кооперации с университетами и другими партнерами.
- Разработка методических подходов к организации научного и учебноисследовательского взаимодействия исследовательских лабораторий Университета (в т.ч. для обеспечения дополнительного образования и повышения квалификации) для обеспечения синергии образовательных процессов вузов с различной ведомственной подчиненностью.
- 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 общеуниверситетских оценочных средств для

реализации основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

- 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 ВО;
- 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 осуществления учебного процесса с усилением роли самостоятельной работы студентов;
- создание методики оценки качества процесса формирования компетенций в процессе реализации образовательной программы.

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

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 2017 году являются:

- Расширено внедрение путем реализации актуальной программы по направлению «Строительство и эксплуатация магистральныхгазо- и нефтетрубопроводов и газонефтехранилищ» созданного по поручению Президента РФ совместно с вузами, входящими в Национальный научно-образовательный, инновационно-технологический Консорциум

вузов минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплекса, и функционирует новый Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности) 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии».

- Разработан самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт аспирантуры по реализуемым в университете направлениям металлургического профиля.
- Разработаны зарегистрированы в ГосИнформРегистре 19 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 IV научно-методическая конференция «Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин» (11-12 апреля 2017 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.
- Организован и проведен XI Санкт-Петербургский Конгресс «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке (23-24 ноября 2017г.)», 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 высококвалифицированных специалистов для их последующего поступления в аспирантуру, успешной проектной и научно-производственной деятельности.

В научно-исследовательской работе в отчетном году приняло участие более 3000 студентов, из них 408 ассистентов профессоров. 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, публикаций, 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.

В соответствии с Приказом ректора от 20.09.2017 № 1184 адм/с в Санкт-Петербургском горном университете с 27.11.2017 по 08.12.2017 был проведен всероссийский конкурс дипломных проектов (работ) в области геологии и горного дела. Конкурс проводился по специальностям 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых», «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания», «Геология нефти и газа», «Прикладная геохимия, петрология, минералогия»; 21.05.03 «Технология геологической разведки», специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», «Сейсморазведка»; 21.05.04 «Горное дело», специализации «Подземная разработка пластовых месторождений», «Подземная разработка рудных месторождений», «Открытые горные работы», «Маркшейдерское дело», «Обогащение полезных ископаемых», «Взрывное дело», «Горнопромышленная экология», «Технологическая безопасность и горноспасательное дело».

На конкурс было представлено 130 дипломных проектов (работ) из 15 вузов России, в том числе из Белгородского государственного национального исследовательского университета, Забайкальского государственного университета, Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета, Института геологии и нефтегазодобычи Тюменского индустриального университета, Института горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского федерального университета, Иркутского государственного университета, Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова, Пермского национального исследовательского политехнического университета, Санкт-Петербургского горного университета, Северо-Восточного государственного университета, Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, Технического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, Уральского государственного горного университета, Уфимского государственного нефтяного технического университета, Ухтинского государственного технического университета. По результатам конкурса было определено 46 призовых мест, в том числе 13 дипломов первой степени, 16 дипломов второй степени и 17 дипломов третьей степени.

Вузовский конкурс на лучшую научную работу студентов проведен в Университете на основании приказа ректора от 27.10.2016 №1346 адм. От факультетов на конкурс было представлено 166 работ по 16 направлениям. Жюри конкурса отметило глубину теоретических исследований и практическое значение полученных результатов научных работ. По итогам конкурса студенты, работы которых заняли призовые места, награждены дипломами, в т.ч. 21 диплом первой степени, 23 диплома второй степени и 29 дипломов третьей степени.

В соответствии с планом научно-исследовательской работы студентов и приказом ректора от 09.02.2017 № 28с в период с 22.02.2017 по 15.03.2017 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 850 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 23.12.2016 № 1603 адм «НИУ, о проведении Международного научного форума-

конкурса студентов и молодых ученых» в Горном университете с 29.03.2017 по 31.03.2017 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 более 250 студентов из 26 вузов России. Участники всероссийской конференции-конкурса выступили на 8 секциях, представляя 33 направления. По результатам всероссийской конференции-конкурса было определено 117 призовых мест, в том числе 35 дипломов первой степени, 41 диплом второй степени и 41 диплом третьей степени.

На базе университета 19-21 апреля 2017 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 350 молодых ученых из 64 университетов и компаний, представлявших 19 стран: Австрию, Азербайджан, Болгарию, Великобританию, Вьетнам, Германию, Донецкую народную республику, Индию, Италию, Иран, Канаду, Китай, Монголию, Польшу, Республику Беларусь, Россию, Украину, Финляндию, Чехию.

В рамках рабочей программы международного форума-конкурса заседания проводились на 9 профильных секциях. По результатам международного форума-конкурса экспертными комиссиями были определены победители и призеры и вручены 103 диплома I, II и III степеней в номинациях «Лучший студент» и «Лучший молодой ученый».

Из 260 научных студенческих работ, представленных студентами университета на конкурсы, 115 были отмечены наградами.

Дипломами победителей II этапа Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте) были отмечены выпускные квалификационные работы студентов электромеханического факультета Барановой Д.М. на тему: «Совершенствование организации перевозок материалов для производства металлопродукции АО «ОЭМК» собственным подвижным составом» (руководитель - доцент кафедры транспортно-технологических процессов и машин Т.А. Менухова), Боровик О.В. на тему «Совершенствование междугородных перевозок сборных грузов компанией ООО «ПЭК» (руководитель - доцент кафедры транспортно-технологических процессов и машин Т.А. Менухова), Кривоपालовой А.С. на тему «Совершенствование перевозок цемента ООО «Южная Транспортная Компания» собственным подвижным составом» (руководитель - доцент

кафедры транспортно-технологических процессов и машин Т.А. Менухова), Шихановой А.С. на тему: «Организация перевозок продукции ООО «ОКИЛ-САТО» в междугородном сообщении» (руководитель - доцент кафедры транспортно-технологических процессов и машин Т.А. Менухова).

Дипломом за третье место была награждена выпускная квалификационная работа студентки Крайгородцевой Е.А. на тему «Совершенствование автобусного маршрута №3 в г. Санкт-Петербурге (с учетом дублирующих маршрутов на участках Пулковское шоссе - ст. м. Московская - пр. Славы и ст. м. Лиговский проспект - Московский вокзал - Театральная площадь г. Санкт-Петербурга)» (руководитель - доцент кафедры транспортно-технологических процессов и машин Т.А. Менухова).

Дипломом за третье место в III (заключительном) этапе Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте) была отмечена выпускная квалификационная работа студентки Кривопаловой А.С. на тему «Совершенствование перевозок цемента ООО «Южная Транспортная Компания» собственным подвижным составом» (руководитель - доцент кафедры транспортно-технологических процессов и машин Т.А. Менухова).

Дипломом победителя II этапа Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» была отмечена выпускная квалификационная работа студента строительного факультета Морозова А.В. на тему: «Комплексная оценка пространственных условий для размещения земельных участков на основе потенциальной эффективности территории» (руководитель - доцент кафедры инженерной геодезии Е.Н. Быкова). Дипломами за второе место были награждены работы студентов Будковой Д.В. на тему: «Определение стоимости сервитута в связи с формированием объектов нефтегазового комплекса» (руководитель - доцент кафедры инженерной геодезии Е.Н. Быкова) и Романенко М.Ю. на тему: «Особенности кадастровых работ при постановке на учет объекта сезонного существования на территории Республики Саха (Якутия)» (руководитель - ассистент кафедры инженерной геодезии Н.С. Копылова).

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 Санкт-Петербургского горного университета было направлено три заявки студентов электромеханического и 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: Спиридонова О.С., тема проекта: «Перебазирование промышленных предприятий и редевелопмент территорий их размещения: анализ лучших мировых практик и рекомендации по их применению» (руководитель – профессор кафедры экономики, учета и финансов Л.А. Подольянец) и Михайлов М.Э., тема проекта: «Эффективные технологии использования возобновляемых источников энергии в условиях мегаполиса» (руководитель – доцент кафедры электроэнергетики и электромеханики А.А. Бельский).

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 2017 году был проведен Конкурс студенческих исследовательских работ по проблематике формирования толерантной среды в Санкт-Петербурге. По итогам конкурса студентке строительного факультета Анастасовой Ю.С. присуждена премия за победу в номинации «Педагогика» (руководитель – доцент кафедры социологии и психологии В.В. Шарок).

В декабре 2017 года Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга подвел итоги конкурса Грантов Санкт-Петербурга для студентов, аспирантов и молодых ученых. В конкурсе участвовало 46 студенческих проектов, 11 из них были признаны победителями. Дипломами победителей были награждены: Бовдуй М.О., Данилов И.В., Евсеева О.О., Изотова В.А., Киприянов П.М., Миронова К.В., Михайлов М.Э., Рузманов А.Ю., Семенюк А.В., Старшая В.В., Сучкова М.В.

В Финале V юбилейного Международного инженерного чемпионата «Case-in» победителями Лиги по горному делу стала команда Горного университета в составе Зиновьевой П.П., Носова А.А., Фроловой В.С.,

Ярошенко В.В. Члены команды были приглашены в Государственный Кремлёвский дворец для участия в торжественном вечере, посвященном празднованию 70-летия Дня шахтера и 295-летия со дня начала угледобычи России, и награждены нагрудными знаками, а также памятными подарками. Подготовили команду – заведующий кафедрой разработки месторождений полезных ископаемых В.П. Зубов и доцент кафедры разработки месторождений полезных ископаемых Д.Н. Лигоцкий.

Дипломами III степени в Лиге по нефтегазовому делу была отмечена команда студентов Университета в составе Плясунова А.Е., Самодурова М.С., Ямщиковой Е.А., Спиридоновой О.С. Научный консультант команды – заведующий кафедрой разработки нефтяных и газовых месторождений М.К. Рогачев.

В декабре 2017 года Институт прикладных исследований совместно с партнерами подвели итоги конкурса прикладных задач ABC PROJECTS, одной из целей которого является межвузовская кооперация студентов, аспирантов и профессорско-преподавательской корпорации в части решения научных задач для компаний и организаций. Победителями стали магистранты нефтегазового факультета Полина Лялина, Валерия Дьяконова и Вячеслав Макаров. Руководитель команды – профессор кафедры экономики, учета и финансов Л.А. Подолянец.

Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга в 2017 году был проведен Конкурс студенческих экологических проектов. По итогам конкурса Дипломом за I место в номинации «Экология города» награждена студентка горного факультета Сучкова М.В. с проектом «Комплексная оценка экологического состояния вод Мушинского ручья в г. Санкт-Петербурге». Научный руководитель – доцент кафедры геоэкологии Ю.Д. Смирнов.

По итогам финала Всероссийского конкурса молодежных авторских проектов и проектов в сфере образования, направленных на социально-экономическое развитие российских территорий «Моя страна – Моя Россия», который прошел на базе Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых и Московского политехнического университета, студент строительного факультета Фролов Г.А. награжден Дипломом III степени за победу в номинации «Транспорт. Пути сообщения моей страны». Научный руководитель – ассистент кафедры организации и управления А.Ю. Никулина.

Делегация аспирантов и студентов электромеханического факультета в октябре 2017 года приняла участие в Молодежном дне в рамках Международного форума по энергоэффективности и развитию энергетики «Российская энергетическая неделя». Дипломами за победу в

интерактивной сессии по разработке технологического Прогноза развития ТЭК и энергоэффективности экономики России через тренды развития были награждены аспиранты 1 года обучения кафедры общей электротехники – Батуева Д.Е., кафедры электроэнергетики и электромеханики – Зимин Р.Ю., а также студенты электромеханического факультета: Булдыско А.Д., Быков А.Е., Деев А.С., Дяченко Г.В., Ельцов Н.А., Замятин А.И., Ротару Л.Г. Руководители команды – доцент кафедры электроэнергетики и электромеханики Ю.Л. Жуковский и ассистент кафедры электроэнергетики и электромеханики Д.Н. Пеленев.

По итогам участия в Турнире бизнес-кейсов, проводимого в рамках Международного студенческого форума «ChemCamp» на базе Химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Дипломом III степени была награждена команда студентов Университета в составе Кашурина Р.Р., Ковальчук В.С., Наумовой А.С.

Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга совместно с ведущими вузами города проводит региональные студенческие олимпиады для студентов высших учебных заведений Санкт-Петербурга. В 2017 году 79 студентов Университета приняли участие в девяти предметных олимпиадах и заняли призовые места в командных зачетах на олимпиадах по «Экологии» и «Теоретическим основам электротехники». В личном зачете студенты горного факультета заняли: Кузнецова А.С. – 1 место, Сучкова М.В и Кондратьева Д.Д. – 2 место, Ланг И.В. – 3 место в олимпиаде по экологии; студент электромеханического факультета Куксов Н.А. – 3 место в олимпиаде по теоретическим основам электромеханики.

Традиционно студенты экономического факультета Горного университета приглашаются для участия в Международной студенческой олимпиаде «Экономика и менеджмент» на базе Санкт-Петербургского государственного экономического университета. По результатам олимпиады 2017 года студентка экономического факультета Зимина В.А. награждена Дипломом II степени за победу в секции «Учет и аудит» (руководитель – доцент кафедры экономики, учета и финансов Т.А. Тарабарина).

По итогам участия в Двенадцатых Всероссийских олимпиадах по фундаментальным геологическим наукам и прикладной геологии, которые прошли на базе Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета, Дипломом за второе место во Всероссийской студенческой олимпиаде «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» награждена студентка геологоразведочного факультета Белослудцева

Ю.О. (руководитель – ассистент кафедры гидрогеологии и инженерной геологии Е.Н. Леонтьева).

В апреле 2017 года Московским государственным техническим университетом имени Н.Э. Баумана была организована Всероссийская студенческая олимпиада по безопасности жизнедеятельности. Команда студентов горного факультета в составе Головиной А.И., Плохова А.С., Трениной Ж.А. награждена Дипломом III степени по итогам защиты домашних проектов. Руководитель команды – доцент кафедры безопасности производств А.Н. Никулин.

На Всероссийской студенческой олимпиаде по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике 2017 года, проходившей в Московском технологическом университете, команда студентов Горного университета в составе Красновой Л.Е., Копейкина Р.Р., Ожигина А.Ю. и Лялиной Е.С. награждена Дипломом за третье место 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 индустриальном университете, команда студентов нефтегазового факультета в составе Белова Д.Ю., Герасина А.С., Зайнетдинова К.А., Роговского А.П. отмечена сертификатами участников. В личном зачете Дипломом II степени отмечен студент Зайнетдинов К.А., Дипломом за третье место в номинации «Надежда нефти и газа» отмечен студент Белов Д.Ю. Руководитель команды – доцент кафедры транспорта и хранения нефти и газа Е.А. Любин.

В Санкт-Петербурге прошла Городская студенческая олимпиада по бухгалтерскому учету имени Я.В. Соколова, организованная Региональной общественной организацией «Ассоциация бухгалтеров Санкт-Петербурга». По итогам олимпиады Диплом III степени награждена студентка экономического факультета Любомирова Е.П. Научный руководитель – доцент кафедры экономики, учета и финансов Т.А. Тарабарина.

В Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана прошла Всероссийская студенческая олимпиада по физике. По итогам участия команда студентов нефтегазового факультета в составе: Никишиной М.Е., Роговского А.П., Терехина Р.Д. заняла 3-е место. Руководитель команды – доцент кафедры общей и технической физики В.В. Фицак.

По результатам участия во Всероссийском этапе Всероссийской студенческой олимпиады «Системы качества», прошедшем в Казанском национальном исследовательском техническом университете им.

А.Н. Туполева, Дипломом за II место в номинации «Знаторк технического регулирования и метрологии» награждается студентка электромеханического факультета Швецова Е.О.

По итогам участия в региональном туре Всероссийской студенческой олимпиады «Системы качества» в индивидуальном первенстве среди участников Северо-Западного Федерального округа Дипломом за I место отмечена Швецова Е.О., Дипломом за II место – Хомченко Н.А., Дипломом за III место – Маурина С.П. (руководитель - доцент кафедры метрологии и управления качеством Е.А. Кривчун).

В Пермском национальном исследовательском политехническом университете в рамках VI Всероссийского молодежного форума «Нефтегазовое и горное дело» были проведены II и III туры Всероссийской студенческой олимпиады. По итогам олимпиады по дисциплине «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» команда студентов нефтегазового факультета в составе Гизатуллина Р.Р., Галишина Р.Н., Григоровича Н.В. награждена Дипломом I степени и Кубком. В личном зачете Дипломом I степени отмечен студент Галишин Р.Н. Подготовил команду – доцент кафедры бурения скважин Е.Л. Леушева.

По итогам олимпиады по дисциплине «Скважинная добыча нефти» команда студентов нефтегазового факультета в составе Борндаренко А.В., Усыниной Л.С., Сун Д.В. награждена Дипломом II степени и Кубком. Подготовил команду – ассистент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Г.Ю. Коробов.

По итогам олимпиады по дисциплине «Горные машины и оборудование» команда студентов электромеханического факультета в составе Падучина Д.А., Тынторова А.А., Карлова В.А. награждена Дипломом I степени и Кубком (руководитель команды – заведующий кафедрой машиностроения В.В. Максаров). В личном зачете Дипломом I степени и медалью отмечен студент Карлов В.А. (научный руководитель – профессор кафедры машиностроения Д.А. Юнгмейстер), Дипломом III степени и медалью отмечен студент Падучин Д.А. (научный руководитель – профессор кафедры машиностроения С.Л. Иванов).

В Институте горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского федерального университета была организована VII Всероссийская студенческая олимпиада по дисциплине «3D_GEO_2017». По итогам олимпиады команда студентов геологоразведочного факультета в составе Морозовой А.А., Муравьевой А.В. и Черниговцева К.А. награждена дипломом за третье общекомандное место. Руководители команды – заведующий кафедрой геологии и разведки месторождений полезных ископаемых А.В. Козлов и аспирант кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых А.Е. Черемисин.

По итогам участия в студенческой олимпиаде по инженерной и компьютерной графике «Тотальный чертеж», прошедшей в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, команда студентов университета в составе Красновой Л.Е., Лялиной Е.С., Кузнецовой А.Ю. отмечена грамотой за II место в командном первенстве. В личном зачете по итогам олимпиады студентка нефтегазового факультета Краснова Л.Е. награждена Грамотой за II место. Руководители команды – заведующий кафедрой начертательной геометрии и графики С.А. Игнатъев и доцент Д.С. Левашов.

Успешно выступили студенты Горного университета на Всероссийской студенческой олимпиаде по иностранному языку (английских в технических вузах), которая прошла на базе Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. Дипломом II степени награждена команда в составе Калинина А.Д., Молоновой Д.Е. и Шибанова Д.И. Подготовил команду – старший преподаватель кафедры иностранных языков А.Ю. Маевская.

В 2017 году студентами Горного университета было сделано 1804 доклада на научных конференциях, семинарах и форумах всех уровней, из них 882 на международных, всероссийских, региональных.

По итогам участия в Международном симпозиуме Сообщества инженеров-нефтяников «Black Gold», который прошел в Башкирском государственном университете, Дипломом победителя III степени награжден студент нефтегазового факультета Волкотрубов Д.А. Научные руководители – профессор кафедры бурения скважин Н.И. Николаев и ассистент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений К.С. Купавых.

В октябре в Москве был проведен XIX Всероссийский Пушкинский молодежный фестиваль искусств «С веком наравне». По итогам фестиваля выступления студентов Университета были отмечены следующими наградами: Кищенко МА. и Порошина М.В. – Дипломом лауреата 1 степени в номинации «Бардовская песня», Кищенко М.А. – Дипломом лауреата 2 степени в номинации «Эстрадный вокал», Счастный Я.О. – Дипломом лауреата 1 степени в номинации «Звучащее слово», Яковлев М.В. – Дипломом лауреата 2 степени в номинации «Инструментальная музыка» Подготовил команду – доцент кафедры русского языка и литературы О.Н. Бондарева.

В Российском государственном университете нефти и газа (национальном исследовательском университете) имени И.М. Губкина прошла 71-ая международная молодежная научная конференция «Нефть и газ -2017». По итогам конференции студент нефтегазового факультета

Аль-Гоби Галеп Али Ахмед Хуссейн награжден Дипломом II степени (руководители – доцент кафедры информатики и компьютерных технологий О.Г. Быкова и ассистент кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений П.В. Рощин).

За участие в I-ой международной конференции «Kazan UpExPro 2017», прошедшей в Казанском федеральном университете, Дипломами II степени награждены: магистрант факультета переработки минерального сырья Еремеева А.М. (научный руководитель – заведующая кафедрой химических технологий и переработки энергоносителей Н.К. Кондрашева) и магистрант нефтегазового факультета Петров А.А. (научный руководитель – ассистент кафедры разработки нефтяных и газовых месторождений – К.С. Купавых).

За доклад на V Международной конференции молодых ученых и специалистов памяти академика А.П. Карпинского, прошедшей в ФГБУ «ВСЕГЕИ» при поддержке учреждений Роснедра, Минобрнауки России и Российской Академии Наук при региональном геологическом изучении территории Российской Федерации и ее континентального шельфа Дипломом III степени награждена студентка геологоразведочного факультета Русинова Н.П. Научный руководитель – ассистент кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых В.И. Леонтьев.

Студентка горного факультета Афанасиади К.И. под руководством заведующей кафедрой геоэкологии М.А. Пашкевич успешно выступила на XXI Международном научном симпозиуме студентов и молодых ученых имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» в Национальном исследовательском Томском политехническом университете и награждена Дипломом I степени.

По итогам участия в VII открытой научно-технической конференции молодых специалистов и молодых работников «Знания. Опыт. Инновации», прошедшей в Астрахани, Дипломом I степени, а также Дипломом за лучшую презентацию разработки награжден студент нефтегазового факультета Легкоконец В.А. Руководитель – доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Д.В. Мардашов.

Традиционно студенты Горного университета принимают участие во Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов «Новые информационные технологии в научных исследованиях», проводимой на базе Рязанского государственного радиотехнического университета. По итогам конференции Дипломами за лучший доклад отмечены студенты нефтегазового факультета: Ешич М., Минаев Я.Д., Рыбаковская А.А., Сенькин И.С. Руководитель – доцент кафедры информатики и компьютерных технологий О.Г. Быкова.

Результаты научно-исследовательской работы студентов за отчетный период отражены в 683 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 2017 г. Горный университет закупил для проведения научных исследований было следующее оборудование:

Барометр, страна происхождения: Россия, стоимость: 11 400,00 рублей. Прибор для измерения атмосферного давления. Диапазон измеряемого давления от 80 до 106 кПа (от 600 до 800 мм рт.ст.). Предел допускаемой основной погрешности измерений не более 0,2 кПа (1,5 мм рт.ст.). Предел допускаемой дополнительной погрешности не более 0,5 кПа (3,75 мм рт.ст.). Цена деления шкалы давления 0,1 кПа (1,0 мм рт.ст.).

Гигрометр, страна происхождения: Швейцария, стоимость: 6 400,00 рублей. Измерительный прибор для определения влажности воздуха. Диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 %. Диапазон измерения температуры от -20 до +70 °С. Электронный блок рассчитан на эксплуатацию при относительной влажности от 0 до 100 % и при температуре -20 до 70 °С. Абсолютная погрешность измерения влажности до 3,0 %. Абсолютная погрешность измерения температуры до 0,3 °С. Энергонезависимая память 16000 точек измерения влажности и температуры. Режимы работы: старт-стоп (запись прекращается при заполнении памяти); циклический (самые старые данные стираются для освобождения места для новых). Интервал записи от 30 сек до 24 часов.

Термометр, 3 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 3 900,00 рублей. Прибор для измерения температуры. Диапазон измерений от 0 до 100 °С. Термометрическая жидкость - ртуть. Цена деления шкалы температуры 1 °С. Длина 240 мм. Диаметр 8,7 мм.

Секундомер, страна происхождения: Россия, стоимость: 5 670,00 рублей. Прибор для измерения интервалов времени, 60-секундная шкала с ценой деления 0,2 с и 60-минутный счетчик с ценой деления 1 мин. Механизм секундомера калибр 42 мм на 16-ти рубиновых камнях. Продолжительность работы от одной полной заводки не менее 18 часов. Корпус металлический, хромированный. Класс точности секундомера не ниже второго. Механизм снабжен противоударным устройством узла

баланса. Диапазон рабочих температур от -20 до +40 °С. Предел допустимой погрешности за 10 мин не более 0,6 с. Предел допустимой погрешности за 60 мин не более 1,6 с.

Компрессор одноканальный, страна происхождения: Германия, стоимость: 1 060,00 рублей Энергетическая машина для повышения давления (сжатия) и перемещения газообразных веществ. Производительность 50 л/ч. Входная мощность не более 2,0 ватт.

Дозиметр, страна происхождения: Белоруссия, стоимость: 231 000,00 рублей Прибор для измерения экспозиционной дозы, кермы фотонного излучения, поглощенной дозы и эквивалентной дозы фотонного или нейтронного излучения. Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ непрерывного излучения от 0,05 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч. Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ кратковременного излучения от 5 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч. Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ импульсного излучения от 0,1 мкЗв/ч до 10,0 Зв/ч. Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ от 10 нЗв до 10,0 Зв. Минимальная длительность кратковременного излучения до 0,03 сек. Минимальная длительность импульсного излучения при мощности дозы в импульсе до 1,3 Зв/с до 10 нс.

Мультиметр цифровой, страна происхождения: Тайвань, стоимость: 12600,00 рублей Комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе функции вольтметра, амперметра и омметра. Диапазон измерения постоянного напряжения от 400 мВ до 1000 В. Предел допускаемой погрешности измерений постоянного напряжения не более 0,25 %. Диапазон измерения переменного напряжения от 400 мВ до 700 В. Предел допускаемой погрешности измерений переменного напряжения не более 1,3 %. Диапазон измерения постоянного тока от 400 мВ до 10 А. Предел допускаемой погрешности измерений постоянного тока не более 0,6 %. Диапазон измерения переменного тока от 400 мВ до 10 А. Предел допускаемой погрешности измерений переменного тока не более 2,0 %. Диапазон измерения частоты (при измерении уровня) от 40 Гц до 1 кГц. Предел допускаемой погрешности измерений частоты (при измерении уровня) не более 0,01 %. Диапазон измерения сопротивления от 400 Ом до 40 МОм. Предел допускаемой погрешности измерений сопротивления не более 0,7 %. Диапазон измерения частоты от 4 МГц до 40 МГц. Предел допускаемой погрешности измерений частоты не более 0,01 %. Диапазон измерения емкости от 4 до 400 мФ. Предел допускаемой погрешности измерений емкости не более 2,0 %.

Колбонагреватель ES-4120 (0,25 л), 10 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 86 235,00 рублей Прибор

предназначен для нагрева жидкостей в круглодонных колбах объемом 0,25 л в диапазоне температур от 20°C до 450°C включительно. Колбонагреватель оснащен электронным регулятором напряжения. Нагревательный элемент соткан из безопасного нетоксичного стекловолокна со вплетенной нихромовой проволокой, что исключает остаточную деформацию и обеспечивает плотное прилегание к стенкам сосуда с целью минимизации теплопотерь и повышения энергоэффективности устройства.

Колбонагреватель ES-4100 (0,5 л), 10 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 101 879,20 рублей. Прибор предназначен для нагрева жидкостей в круглодонных колбах объемом 0,5 л в диапазоне температур от 20°C до 450°C включительно. Колбонагреватель оснащен электронным регулятором напряжения. Нагревательный элемент соткан из безопасного нетоксичного стекловолокна с вплетенной нихромовой проволокой, что исключает остаточную деформацию и обеспечивает плотное прилегание к стенкам сосуда с целью минимизации теплопотерь и повышения энергоэффективности устройства.

Колбонагреватель ESF-4140 (0,1 л), 5 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 36 620,85 рублей. Прибор предназначен для нагрева жидкостей в круглодонных колбах объемом 0,1 л в диапазоне температур от 20°C до 450°C включительно. Колбонагреватель позволяет работать совместно с магнитной мешалкой. Нагревательный элемент вплетен в сотканную поверхность колбонагревателя, сделанную из безопасного нетоксичного стекловолокна; нагревательный элемент не деформируется.

Пикнометр, 50 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 22 479,00 рублей. Прибор для измерения плотности веществ, в газообразном, жидком и твёрдом состояниях. Пикнометр тип ПЖ-2, соответствует ГОСТ 22524-77, изготовлен из химико-лабораторного стекла группы ХС, имеет 2 класс точности, не имеет шлифа, с пластмассовой пробкой, номинальная вместимость 100 мл.

Термометр лабораторный, 20 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 28084,00 рублей. Прибор для измерения температуры. Термометр лабораторный (220 мм). Диапазон измеряемых значений от 0° до +55°C; цена деления шкалы 0,5°C; длина 220 мм; диаметр оболочки 6 мм, термометрическая жидкость - ртуть.

Ареометр для грунта, 20 шт., страна происхождения: Россия, стоимость: 29 075,20 рублей. Ареометр для измерения гранулометрического состава глинистых грунтов, изготовлен в соответствии с ГОСТ 18481-81. Тип ареометра - АГ. Ареометр имеет

диапазон измерения плотности, от 995 кг/м³ до 1030 кг/м³, имеет цену деления шкалы 1,0 кг/м³, предел погрешности 1,0 кг/м³.

Чистое рабочее место, страна происхождения: Россия, стоимость: 348 700,00 рублей Чистое рабочее место (шкаф) для работы с чистыми веществами предназначено для подготовки проб и приготовления калибровочных растворов для следового спектрального анализа методами ААС, АЭС-ИСП и ИСП-МС. Шкаф состоит из основания и рабочей камеры, закрываемой порталом с подвижным прозрачным защитным экраном. Шкаф позволяет работать в двух режимах: в режиме нагнетания и фильтрации приточного воздуха и в режиме вытяжного шкафа.

Центрифуга mini G (6000 об./мин.), страна происхождения: Германия, стоимость: 18 526,00 рублей Устройство, служащее для разделения сыпучих тел или жидкостей различного удельного веса и отделения жидкостей от твёрдых тел путём использования центробежной силы. Центрифуга имеет прозрачную крышку, которая обеспечивает постоянный контроль работы центрифуги. Центрифуга имеет возможность проводить центрифугирование как с ПЦР-сосудами так и с ПЦР-тестовыми полосками. В центрифуге предусмотрен механизм блокирования работы при открытой крышке. Механизм открытия крышки центрифуги кнопочный. В центрифуге обеспечивается постоянная частота вращения 6000 об/мин.

Вибропривод ВП-30Т с таймером (220V), страна происхождения: Россия, стоимость: 127 794,00 рублей Вибропривод обеспечивает возможность установки комплектов сит следующих диаметров: сита С 12/38, С 20/38, С 20/50, С 20/100, С 30/50, С 30/100. Вибропривод обеспечивает эффективный рассев за счет винтовых возвратно-поступательных колебаний платформы. Вибропривод обеспечивает возможность установки времени работы вибропривода, а так же звуковое оповещение об окончании работы. Вибропривод обеспечивает пониженный уровень шума (65Дб) при работе за счет применения эластичных приводных элементов. Суммарная масса элементов технологического назначения, устанавливаемых на плите вибропривода (включая пробы материала) - 9 кг. Амплитуда (полуразмах) колебаний плиты привода - 1,5 мм. Частота колебаний плиты 1500 кол./мин.

Магнитная мешалка RT 15, 15-местная, с нагревом, IKA, страна происхождения: Германия, стоимость: 246 384,00 рублей Мешалка является многопозиционной магнитной, оборудованной общей подогревающей плиткой с контролируемой температурой, с одинаковым распределением температуры по поверхности нагретой плитки. Назначение: перемешивание жидкостей с помощью магнитного якоря. Может быть использована при подготовке проб и проведении анализов.

Число позиций - 15. Максимальный объем на позицию по воде 0,4 л. Максимальный суммарный объем 6 л. Максимальная входная мощность - 600 Вт. Расстояние между позициями 90x90 мм.

Магнитная мешалка ПЭ-6100, страна происхождения: Россия, стоимость: 5 500,00 рублей Назначение: перемешивание жидкостей с помощью магнитного якоря. Может быть использована при подготовке проб и проведении анализов. Мешалка представляет собой электронно-механическое устройство, которое обеспечивает выполнение операций по смешиванию реагентов. Материал корпуса мешалки полипропилен. Материал якоря феррит (в оболочке из полипропилена). Без подогрева.

Магнитная мешалка ПЭ-6110, страна происхождения: Россия, стоимость: 8 000,00 рублей Назначение: перемешивание жидкостей с помощью магнитного якоря. Может быть использована при подготовке проб и проведении анализов. Мешалка представляет собой электронно-механическое устройство, которое обеспечивает выполнение операций по смешиванию реагентов. Материал корпуса мешалки полипропилен. Материал якоря феррит (в оболочке из полипропилена). Без подогрева.

Генератор сигналов специальной формы AFG-72105 производства компании **Good Will Instrument Co., Ltd. (GW Instek)**. **Прибор** предназначен для обеспечения качества практической подготовки инженеров, бакалавров и магистров всех специальностей по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», развития лабораторной базы кафедры метрологии и управления качеством Горного университета. Генератор позволяет воспроизводить следующие формы сигналов: синус, меандр, треугольник, шум, а также сигнал произвольной формы. Прибор произведен в Тайване (Китай), стоимость прибора составляет 35 294,00 рубля;

Осциллограф цифровой ADS-2121M производства компании Актаком. Прибор предназначен для обеспечения качества практической подготовки инженеров, бакалавров и магистров всех специальностей по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», развития лабораторной базы кафедры метрологии и управления качеством Горного университета. Осциллограф позволяет проводить исследования амплитудных и временных параметров электрического сигнала Прибор произведен в Китае, стоимость прибора составляет 49 930,00 рублей;

Аналитическая просеивающая машина AS 200 control производства компании Retsch. Машина предназначена для определения фракционного состава поступающих проб грунта и перевода анализа в удобоваримую форму для проведения дальнейших анализов в лаборатории кафедры Геоэкологии. Машина произведен в Германии, стоимость составляет 225116,43 рублей;

Атомно-абсорбционный спектрометр высокого разрешения с источником сплошного спектра ContrAA-800 производства компании AnalytikJena. Прибор предназначен для пробоподготовки и многоэлементного анализа проб, включая скрининг-анализ неизвестных образцов в лаборатории кафедры Геоэкологии. Прибор произведен в Германии, стоимость прибора составляет 5706000,00 рублей;

Компрессор для подачи сжатого воздуха производства компании AnalytikJena. Прибор предназначен для сжатия и перемещения воздуха для проведения исследований в лаборатории кафедры Геоэкологии. Прибор произведен в Германии, стоимость прибора составляет 110012,01 рублей;

Сосуд Дьюара для длительного хранения СДС-20. Сосуд предназначен для поддержания низкой температуры жидкого азота для проведения исследований в лаборатории кафедры Общей химии. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 45403,54 рубля;

Индикатор часового типа ИЧ-10 (без ушка). Индикатор предназначен для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 1911,60 рублей;

Индикатор часового типа ИЧ-10 (с ушком). Индикатор предназначен для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 1793,60 рубля;

Индикатор часового типа ИЧ-25 (с ушком). Индикатор предназначен для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 9729,42 рублей;

Индикатор часового типа ИЧ-50 (с ушком). Индикатор предназначен для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 9770,40 рублей;

Рулетка геодезическая (тип 1). Рулетка предназначена для измерения расстояний до 20м. Прибор произведен в Китае, стоимость прибора составляет 177,00 рублей;

Рулетка геодезическая (тип 1). Рулетка предназначена для измерения расстояний до 30м. Прибор произведен в Китае, стоимость прибора составляет 188,80 рублей;

Компас горно-геологический (тип 1). Прибор предназначен для ориентировочного определения элементов залегания выходов пластов горных пород, ориентирования на местности, проложения съемочных маршрутов, визирования и других работ в полевых условиях. Цена деления круговой шкалы составляет 1°. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 5463,40 рубля;

Компас горно-геологический (тип 2). Прибор предназначен для ориентировочного определения элементов залегания выходов пластов горных пород, ориентирования на местности, проложения съемочных маршрутов, визирования и других работ в полевых условиях. Цена деления азимутального лимба компаса составляет 2°. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 5557,80 рублей;

Бур геолога. Бур предназначен для бурения геологических скважин вручную вращательным и ударным способом. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 23836,00 рублей;

Аквадистиллятор АЭ-5. Аквадистиллятор предназначен для получения качественной дистиллированной воды для аналитических исследований, приборов и оборудования. Прибор произведен в Российской Федерации, стоимость прибора составляет 26600,00 рублей;

Для укомплектования компьютерной и компьютерно-множительной техникой новых подразделений университета, учитывая необходимость модернизации морально устаревшей компьютерной техники в подразделениях и компьютерных классах кафедр и необходимость обеспечения тренировки разговорного навыка на занятиях по иностранному языку (выполнять фонетические упражнения и производить тестирование знания языка). В 2017 году была проведена работа по оснащению университета компьютерной, мультимедийной техникой.

Закуплено 170 моноблоков, 10 компьютеров, 37 единицы печатной техники. Введены в эксплуатацию 17 мультимедийных аудиторий в учебном центре №3. Закуплено два комплекта мобильных лингафонных аудиторий для Лингвистического центра Горного университета.

Учитывая потребность в проверке курсовых, ВКР студентов и диссертаций аспирантов на текстовые заимствования в учебных, научных работах и открытых источниках сети интернет был заключен договор по продлению неисключительного права пользования системой

«Антиплагиат-ВУЗ». В целях повышения эффективности работы сотрудников за счет упрощения доступа к разрозненным источникам информации, обеспечения совместной работы над документами с возможностями гибкого разграничения доступа, поддержки версионности, категоризации, поиска и интеграции разрозненных приложений в единое информационное пространство Университета была проведена работа по созданию системы «Внутренний портал учебного заведения».

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

1. Наименование результата:

Технологические схемы отработки месторождений известняков в сложных горно-технических условиях

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:

52.13, 52.39

5. Назначение:

Определение рациональных параметров технологии открытой отработки месторождений известняков в сложных горно-технических условиях

6. Описание, характеристики:

Высокий уровень загрязнения является наиболее объективным показателем несовершенства применяемых технологических схем, поэтому необходимо обеспечить создание и широкое применение технических средств и технологий для комплексного и более полного извлечения руд из горного массива, а также использование экологичных малоотходных и безотходных технологических процессов. К приоритетным задачам относится создание нетрадиционного оборудования и технологий, обеспечивающих возможность экскавации горных пород без их предварительной буровзрывной подготовки. Результаты НИР в качестве рекомендаций могут быть использованы, в частности, на Восточно-Берниковском месторождении известняков и керамзитовых глин в Ленинском районе Тульской области

7. Преимущества перед известными аналогами:

снижение уровня потерь за счет более тщательной проработки контактных зон «порода-руда»,
возможность ведения селективной выемки различных сортов руды, снижение загрязнения окружающей среды в районе ведения горных работ за счет отсутствия выбросов вредных газов и пыли
отсутствие сейсмического эффекта, сопровождающего взрывные работы,
снижение уровня шума,
увеличение производительности труда как следствие ведения непрерывного производственного процесса, не свойственного для буровзрывной технологии,
снижение себестоимости добычи полезного ископаемого за счет исключения расходов, связанных с буровзрывными работами,
улучшение качества продукции карьера (нет смешения сортов руд).

8. Область(и) применения:

Результаты НИР в качестве рекомендаций могут быть использованы в горной промышленности при планировании горных работ на карьерах по отработке комплексных месторождений, при открытой разработке месторождений известняков и керамзитовых глин, а также профильными проектными организациями.

9. Правовая защита:

Полезная модель 2017616893 от 19.06.2017 «Моделирование и проектирование открытой разработки твердых полезных ископаемых»
Заявка на изобретение 2017617003 от 20.07.2017 »Определение параметров ширины рабочей площадки при углубочной системе разработки»

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты докладывались на российских и международных конференциях, опубликовано 5 статей, в том числе 4 статьи в журналах, рецензируемых в международной базе цитирования Scopus.

11. Авторы:

Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н., Иванов В.В., Семенов А.С., Якубовский М.М., Аргимбаев К.Р.

1. Наименование результата:

Технология попутного получения оксидов тяжелых редкоземельных металлов из продуктов переработки апатитового концентрата

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 type="checkbox"/>
технология	<input checked="" 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:

53.37.35

5. Назначение:

Организация производства тяжелых редкоземельных металлов: иттрия, иттербия, эрбия, европия для обеспечения внутреннего спроса на редкоземельную продукцию

6. Описание, характеристики:

Экстракционное выделение редкоземельных металлов (РЗМ) из технологических растворов фосфорной кислоты, получаемых в процессе сернокислотной переработки апатитовых концентратов, 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 и разделения на три группы металлов (лёгкой, средней и тяжелой) с получением товарной продукции в виде смешанных и индивидуальных оксидов РЗМ.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Высокая степень извлечения РЗМ, разделение на индивидуальные компоненты, полное отделение тяжелых элементов от легких в процессе извлечения РЗМ, сохранение базовой технологии и физико-химических свойств целевого продукта фосфорных удобрений.

8. Область(и) применения:

Космическая техника, лазеры, микроволновые фильтры, высокотемпературные сверхпроводники, нефтеочистка, стекло с высоким показателем преломления, электроды, стекло и керамика, полироли, оксиданты, магниты, лазеры, атомные батареи, энергосберегающие лампы

9. Правовая защита:

Патент, статьи, отчеты

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Содержание метода докладывалось на международных конференциях, методика апробирована, разработаны опытные лабораторные образцы; Грант сталелитейной промышленности Германии

11. Авторы:

Черемисина О.В., Сергеев В.В., Литвинова Т.Е., Федоров А.Т., Ильина А.П.

1. Наименование результата:

Технология извлечения ультрадисперсных алмазов из импактитов

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 type="checkbox"/>
технология	<input checked="" 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:

52.45.01, 52.45.17, 52.45.93, 52.45.15

5. Назначение:

Извлечение нано- и микрофракций алмазов из сырья импактного происхождения, а также повышение экологической безопасности переработки алмазосодержащего сырья.

6. Описание, характеристики:

Дробление исходного материала крупностью 0 - 10 мм осуществляется в щековой дробилке, затем продукт дробления крупностью 0 - 2 мм поступает на измельчение в шаровую мельницу с получением крупности более 80 % менее 0,25 мм. Загрузка мельницы шарами составляет 45 % от объема мельницы. Измельченный материал подвергается гравитационному обогащению на концентрационном столе с получением двух продуктов (концентрат и хвосты). Полученный концентрат для более полной дезинтеграции и разрушения агломератов подвергается ультразвуковой обработке с частотой в пределах 22 - 44 КГц в течение 15 - 30 минут. Для интенсификации процесса дезинтеграции обработку ультразвуком проводят в водной среде. Далее выделение кристаллов ультрадисперсных алмазов производится методом выщелачивания. К материалу добавляют толуол в количестве 10 - 40 % от объема. Ультразвуковое выщелачивание проводится при частоте 22 - 44 КГц в течение 15 - 30 минут. После чего материал подвергается фильтрации и промывке водой. Полученная твердая фаза содержит микрофракции, а жидкая фракция содержит нанодисперсные ультрадисперсных алмазов. Хвосты гравитационного обогащения направляются в отвал.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Данная технология позволяет повысить эффективность извлечения нано- и микрофракций алмазов с эффективностью более 96 % при минимальных затратах из сырья импактного происхождения. При этом данную технологию можно встраивать в схемы для извлечения ультрадисперсных кристаллов при переработке традиционного алмазосодержащего сырья, так как условия образования астроблем и многих кимберлитовых россыпных месторождений очень похожи.

8. Область(и) применения:

Технология предназначена для обогащения и переработки полезных ископаемых, в частности извлечения ультрадисперсных алмазов из сырья импактного происхождения, и может быть использована при переработке традиционных кимберлитовых руд.

9. Правовая защита:

Патент на изобретение 2616698 от 18.04.2017 г. «Способ извлечения ультрадисперсных алмазов из импактитов», РФ.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

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

11. Авторы:

Александрова Т.Н., Николаева Н.В.

1. Наименование результата:

Технологические схемы отработки месторождений известняков в сложных горно-технических условиях

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 type="checkbox"/>
технология	<input checked="" 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:

52.13, 52.39

5. Назначение:

Определение рациональных параметров технологии открытой отработки месторождений известняков в сложных горно-технических условиях

6. Описание, характеристики:

Высокий уровень загрязнения является наиболее объективным показателем несовершенства применяемых технологических схем, поэтому необходимо обеспечить создание и широкое применение технических средств и технологий для комплексного и более полного извлечения руд из горного массива, а также использование экологичных малоотходных и безотходных технологических процессов. К приоритетным задачам относится создание нетрадиционного оборудования и технологий, обеспечивающих возможность экскавации горных пород без их предварительной буровзрывной подготовки. Результаты НИР в качестве рекомендаций могут быть использованы, в частности, на Восточно-Берниковском месторождении известняков и керамзитовых глин в Ленинском районе Тульской области

7. Преимущества перед известными аналогами:

– снижение уровня потерь за счет более тщательной проработки контактных зон «порода-руда»,

- возможность ведения селективной выемки различных сортов руды, снижение загрязнения окружающей среды в районе ведения горных работ за счет отсутствия выбросов вредных газов и пыли
- отсутствие сейсмического эффекта, сопровождающего взрывные работы,
- снижение уровня шума,
- увеличение производительности труда как следствие ведения непрерывного производственного процесса, не свойственного для буровзрывной технологии,
- снижение себестоимости добычи полезного ископаемого за счет исключения расходов, связанных с буровзрывными работами,
- улучшение качества продукции карьера (нет смешения сортов руд).

8. Область(и) применения:

Результаты НИР в качестве рекомендаций могут быть использованы в горной промышленности при планировании горных работ на карьерах по отработке комплексных месторождений, при открытой разработке месторождений известняков и керамзитовых глин, а также профильными проектными организациями.

9. Правовая защита:

Полезная модель 2017616893 от 19.06.2017 «Моделирование и проектирование открытой разработки твердых полезных ископаемых»
Заявка на изобретение 2017617003 от 20.07.2017 »Определение параметров ширины рабочей площадки при углубочной системе разработки»

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты докладывались на российских и международных конференциях, опубликовано 5 статей, в том числе 4 статьи в журналах, рецензируемых в международной базе цитирования Scopus.

11. Авторы:

Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н., Иванов В.В., Семенов А.С., Якубовский М.М., Аргимбаев К.Р.

1. Наименование результата:

Модель деформирования и разрушения слоистых пород

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:

52.13.05

5. Назначение:

Прогноз развития геомеханических процессов в слоистых породах и породных массивах

6. Описание, характеристики:

Математическая модель, для прогноза деформаций и разрушения слоистых пород с учетом развития трещин сдвига и отрыва на микроуровне. Математическая модель деформирования анизотропной среды сформулирована в рамках теории пластического течения, расчет напряжений и деформаций в которой выполняется на микроуровне, на локальных площадках интегрирования. Природная анизотропия деформационных свойств слоистых пород задается через трансверсально-изотропную матрицу упругости среды. Расчет деформационных характеристик среды на микроструктурном уровне выполняется через спектральное разложение трансверсально изотропной матрицы упругости, что позволяет задаваться нелинейно-упругой связью между напряжениями и деформациями на начальной стадии деформирования слоистой среды. Прочностная анизотропия слоистой породы задается за счет изменения прочностных характеристик среды на различных локальных площадках интегрирования через микроструктурный тензор или функцию распределения, адаптированные для трансверсально-изотропной среды. Деформационная анизотропия прочностных свойств формируется естественным образом за счет накопления пластических деформаций на локальных площадках интегрирования. В качестве алгоритма численной реализации упругопластической модели деформирования трансверсально-изотропной среды принят модифицированный метод Эйлера с контролем ошибок.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Разработанная модель позволяют учесть природную и деформационную анизотропию слоистых пород за счет накопления пластических деформаций в когезионных связях.

8. Область(и) применения:

Моделирование деформирования и разрушения слоистых породных массивов. Прогноз зон трещинообразования и предельного состояния и других геомеханических процессов в окрестности породных обнажений. Моделирование гидроразрыва скважины/пласта.

9. Правовая защита:

Протосеня А. Г. ,Вербило П. Э., Карасев М. А., The prediction of elastic-plastic state of the soil mass near the tunnel with taking into account its strength anisotropy / International Journal of Civil Engineering and Technology, № 8, V 11, 2017. С 682 - 694. (статья)

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Содержание теории докладывалось на международной конференции “Современные проблемы геомеханики при освоении месторождений полезных ископаемых и подземного пространства мегаполисов”. Модель реализована в виде программных средств, выполнена ее апробация.

11. Авторы:

Протосеня А.Г., Карасев М.А.

1. Наименование результата:

Способ гидрохимической обработки нефелинового шлама для производства портландцементного клинкера

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 type="checkbox"/>
технология	<input checked="" 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):	<input type="checkbox"/>

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:

53.03, 53.07

5. Назначение:

Технология предназначена для производства портландцементного клинкера из нефелинового шлама, являющегося отходом производства глинозема при комплексной переработке алюминийсодержащего сырья, и решает задачу уменьшения количества известкового компонента вовлекаемого в технологический процесс.

6. Описание, характеристики:

Способ производства портландцементного клинкера из нефелинового шлама включает деление исходного потока нефелинового шлама на две части, одна из которых подлежит гидрохимической обработке с получением продукта, отвечающего молярному соотношению $\text{CaO/SiO}_2 > 3$, и затем смешивается со второй частью нефелинового шлама до достижения состава сырьевой смеси необходимого для получения алитового клинкера, расчет долей которых производится по формулам:

$$x_{\text{ис}} = 1 - \frac{1/\alpha_{\text{изв}}^{\text{н}} - 0,333}{1/\alpha_{\text{изв}}^{\text{н}} - 1/\alpha_{\text{изв}}^{\text{к}}}, \quad x_{\text{гк}} = \frac{1/\alpha_{\text{изв}}^{\text{н}} - 0,333}{1/\alpha_{\text{изв}}^{\text{н}} - 1/\alpha_{\text{изв}}^{\text{к}}},$$

при этом достижение состава необходимого для получения алитового клинкера устанавливается по результатам её анализа известными методами на содержание CaO и SiO₂ с последующим расчётом известкового модуля, который с точностью до 1%, должен отвечать стехиометрии алита согласно следующему соотношению:

$$\alpha_{\text{изв}}^{\text{см}} = 60(\text{CaO})^{\text{см}} / 56(\text{SiO}_2)^{\text{см}} = 3 \pm 0,03,$$

где: $X_{\text{ис}}$ и $X_{\text{гх}}$ - соответственно доля исходного шлама и прошедшего гидрохимическую обработку в составе сырьевой смеси; $\alpha_{\text{изв}}^{\text{и}}$ и $\alpha_{\text{изв}}^{\text{к}}$ - соответственно известковый модуль исходного нефелинового шлама и после гидрохимической обработки (конечного);

$$\alpha_{\text{изв}}^{\text{и}} = \frac{60 \cdot (\text{CaO})^{\text{и}}}{56 \cdot (\text{SiO}_2)^{\text{и}}} \quad \alpha_{\text{изв}}^{\text{к}} = \frac{60 \cdot (\text{CaO})^{\text{к}}}{56 \cdot (\text{SiO}_2)^{\text{к}}},$$

где (CaO)^и и (SiO₂)^и и (CaO)^к и (SiO₂)^к - соответственно содержание CaO и SiO₂ в исходном шламе и после гидрохимической обработки (конечном); (CaO)^{см} и (SiO₂)^{см} - соответственно содержание CaO и SiO₂ в готовой сырьевой смеси для получения клинкера алитового состава; 56 и 60 - соответственно молекулярная масса CaO и SiO₂, г/моль.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Данное техническое решение обеспечивает снижение потока нефелинового шлама, поступающего на гидрохимическую обработку и материалов поступающих на вспомогательные технологические операции по разделению продуктов и промывке шлама, следствием чего является уменьшение затрат на их осуществление.

8. Область(и) применения:

Изобретение относится к технологии производства портландцементного клинкера из нефелинового шлама, являющегося отходом производства глинозема при комплексной переработке алюминийсодержащего сырья.

9. Правовая защита:

Заявление о выдаче патента Российской Федерации на изобретение № 2016152574. Способ гидрохимической обработки нефелинового шлама для производства портландцементного клинкера. Бричкин В.Н., Сизяков В.М., Куртенков Р.В., Васильев В.В., Курудимов И.С. Дата приоритета 29.12.2016.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Научное содержание разработки опубликовано и доложено: 1) Бричкин В.Н., Куртенков Р.В., Федосеев Д.В. Кинетические закономерности гидromеталлургических процессов при участии газовой фазы и их влияние на выбор технологического режима // Вестник Иркутского Государственного технического университета, 2016. № 3. С. 97-104. 2) Сизяков В.М., Бричкин В.Н., Литвинова Т.Е., Куртенков Р.В. Lime component regeneration and recycling in chemical-metallurgical technologies // International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2017, T. 17(41), С. 185-192. 3) Сизяков В.М., Бричкин В.Н., Куртенков Р.В. Повышение комплексности переработки нефелинового сырья на основе содовой конверсии белитового шлама // Обогащение руд, 2016. № 1. С. 34-39. 4) Brichkin V., Kurtenkov R. Dealkylation of alumina production red mud on the basis of hydro chemical processing // Freiberg Online Geology, 2015, Vol. 40, pp. 189-194.

Разработка реализована в лабораторном масштабе и готова к апробации в укрупнённом масштабе.

11. Авторы:

Бричкин В.Н., Сизяков В.М., Куртенков Р.В., Васильев В.В.

1. Наименование результата:

Оценка однородности пространственно-распределенных данных в экосистеме

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 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 checked="" 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:

87.03.17

5. Назначение:

Программа предназначена для классификации и последующего районирования объектов природопользования по степени нарушенности среды и экологической безопасности.

6. Описание, характеристики:

Программа позволяет определять участки наиболее неблагоприятного антропогенного воздействия. В качестве математического алгоритма использовалось Z-распределение Фишера, когда полученное по сравниваемым группам данных значение статистики сопоставляется с теоретическим значением при принятом уровне значимости. Методика расчетов сводилась к построению и дальнейшему анализу пространственно-корреляционной функции по принципу оценки существенности отличия фактического коэффициента корреляции от предполагаемого коэффициента в общей совокупности.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Повышенная оперативность определения однородных (неоднородных) участков экосистем. Отсутствие необходимости большого объема данных для определения однородных (неоднородных) участков экосистем. Возможность внедрения на производственных объектах без дополнительного обучения персонала.

8. Область(и) применения:

Программа подходит для специалистов службы мониторинга, в качестве исходных данных могут выступать любые пространственно-распределенные характеристики, результат работы программы - вывод об экологической однородности исследуемого региона.

9. Правовая защита:

Государственная регистрация программы для ЭВМ №2017612750 от 02.03.2017

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готово к практическому использованию

11. Авторы:

Доц. Петрова Т.А., доц. Пивоварова И.И., асп. Данилов А.С.

1. Наименование результата:

Способ лазерно-механической обработки

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):

способ

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	x

4. Коды ГРНТИ: 55.19.03

5. Назначение:

Способ относится к механической обработке металлов резанием и может быть использовано для разделения стружки на элементы при обработке конструкционных сталей на токарных универсальных и станках с числовым программным управлением.

6. Описание, характеристики:

Способ механической обработки включает нагрев обрабатываемой поверхности заготовки непрерывным лазерным излучением со сверхбыстрой скоростью, до температуры превышающую критические точки фазового перехода $A_{c1}-A_{c3}$, с последующим скоростным охлаждением, формируя большую неоднородность в структуре, что позволяет повысить стойкость режущего инструмента и уменьшить зоны температурного влияния на основной материал заготовки за счёт таких свойств лазерного излучения как когерентность.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Предлагаемый способ механической обработки с дроблением стружки позволяет существенно уменьшить динамические нагрузки на режущий клин инструмента, повысить виброустойчивость системы и в результате этого увеличить стойкость резцов. При таком способе возможна обработка с дроблением стружки не только конструкционных материалов, но и труднообрабатываемых сталей и их сплавов.

8. Область(и) применения:

Способ относится к области металлообработки и предназначено для обработки деталей из различного сортамента сталей и их сплавов, где предъявляются повышенные требования к удалению стружки из зоны обработки на токарных станках оснащенных ЧПУ.

9. Правовая защита:

Заявка № 2016126241/02(041082), Санкт-Петербургский горный университет. Положительное решение.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Опытный образец технологического процесса

11. Авторы:

Максаров В.В., Ефимов А.Е.

1. Наименование результата:

Магнитно-абразивная полировка рабочих участков метчика

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 type="checkbox"/>
технология	<input checked="" 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 type="checkbox"/>
Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

55.21.21

5. Назначение:

Обработка сложнопрофильных поверхностей

6. Описание, характеристики:

При магнитно-абразивном полировании производится обработка каждого рабочего участка резьбонарезного инструмента в отдельности. Такой подход при подготовке метчиков позволяет формировать требуемые микрогеометрические параметры на каждом рабочем участке инструмента. При технологии изготовления внутренних резьбовых поверхностей предварительно подготовленным инструментом в соответствии с функциональными особенностями его рабочих участков и закономерностями черновой, получистовой и чистовой операций каждый рабочий участок метчика выполняет предназначенные ему функции, что увеличивает эффективность их функционирования и качество внутренних резьбовых поверхностей.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Себестоимость инструмента, подвергнутого магнитно-абразивному полированию, уменьшается в 2-3 раза по сравнению с себестоимостью комплекта метчиков.

Получение качественной и точной резьбовой поверхности высоконагруженных ответственных изделий в сталях типа 08X18H10T. Повышение эксплуатационных свойств резьбовых соединений в изделиях энергомашиностроения.

8. Область(и) применения:

Предлагаемая технология может быть применена в горном и энергетическом машиностроении.

В настоящее время технологическое обеспечение качества внутренних резьбовых поверхностей представляет собой сложную технологическую задачу, особенно когда этот вопрос касается труднообрабатываемых материалов. Существующие резьбонарезные инструменты не всегда позволяют формировать требуемые качественные показатели сопрягаемых поверхностей ($Ra < 1,6$ мкм).

В связи с вышеизложенным, предлагается в технологии изготовления внутренних резьбовых поверхностей применять метчик, предварительно подготовленный в соответствии с функциональными особенностями его рабочих участков и закономерностями черновой, получистовой и чистовой операций.

Преимущества разработки: уменьшение микрорельефа в 2,1-4,0 раза и увеличение стойкости инструмента в 2-3 раза по сравнению с метчиками, предварительно не подвергнутыми процессу магнитно-абразивного полирования.

9. Правовая защита:

Заявка 2016114202/02(022316) Положительное решение

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Опытный образец

11. Авторы:

Максаров В.В., Кексин А.И.

1. Наименование результата:

Программное обеспечение для создания систем корпоративной мобильной связи

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):

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:

50.41

5. Назначение:

Создание систем корпоративной мобильной связи, гарантирующих конфиденциальную голосовую связь и передачу коротких текстовых сообщений между сотрудниками компании.

6. Описание, характеристики:

Создано программное обеспечение, включающее

- клиентские приложения для смартфонов под управлением Google Android и Apple iOS, загруженные в магазины Google Play и AppStore;
- серверные приложения для операционных систем Linux и Microsoft Windows, передаваемые заказчику для установки на физические или облачные ресурсы;
- приложение для администрирования сети связи под операционную систему Microsoft Windows, позволяющее задавать местоположение центрального сервера системы, определять абонентов сети связи, создавать матрицу связи и генерировать QR-коды для настройки клиентских приложений.

7. Преимущества перед известными аналогами:

По сравнению с системами Viber, WhatsApp, Telegram и т.п. гарантирует конфиденциальность телефонных переговоров и передачи текстовых сообщений между сотрудниками компании, так как сервер, обеспечивающий работу системы, находится под контролем компании.

8. Область(и) применения:

Корпоративная связь

9. Правовая защита:

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017613444 от 20 марта 2017 года.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готово к практическому использованию. Победитель номинации Gars Telecom Award «Новый телеком для умного бизнеса» Федерального акселератора технологических стартапов GenerationS.

11. Авторы:

Маховиков А.Б., Крыльцов С.Б.