

РЕЗУЛЬТАТЫ научной деятельности ФГБОУ ВО РГУПС в 2016 году

1. Основные научные работы в 2016 г.

В 2016 году выполнены фундаментальные, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, внедрены результаты НИР, оказаны услуги в сфере сертификации и другой научной деятельности.

В рамках научной деятельности ФГБОУ ВО РГУПС ученые университета в 2016 г. работали по следующим основным научным направлениям:

1.1. Фундаментальные исследования

В университете выполнялись фундаментальные и поисковые исследования по грантам Российского научного фонда (РНФ), Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), Минобрнауки России, в рамках бюджетного финансирования, а также за счет собственных средств.

По грантам РНФ по темам:

- Исследование механизма формирования и функционирования поверхностных наноструктур на трибоконтакте для создания антифрикционного слоя с заданными трибофизическими характеристиками.

- Формирование поверхностного слоя узлов трения с повышенной износостойкостью.

По грантам РФФИ в прошлом году выполнены фундаментальные исследования по 14 проектам:

- Разработка методов и алгоритмов оценки динамических процессов с использованием дополнительных инвариантов;

- Интеллектуальный анализ слабо структурированных процессов в нечетких фазовых пространствах с целью извлечения темпоральных знаний на основе обобщения теории русел и джокеров;

- Методы интеллектуального управления безопасностью кибер-физических систем на основе извлечения знаний об инцидентах и оптимизации рисков;

- Извлечение знаний в стохастических базах данных на основе идентификации нечетко-стохастических динамических систем;

- Наноинженерия поверхностей мультимодальных покрытий на основе псевдосплавов с целью создания высокоэффективных материалов триботехнического назначения;

- Оптимальные методы восстановления деталей и узлов трения путем нанесения наноструктурированных покрытий триботехнического назначения;

- Графовые модели данных и методы эффективного хранения нечеткой слабоструктурированной информации в автоматизированных системах управления на транспорте;

- Компьютерное моделирование и прогнозирование свойств системы присадок к смазочным материалам для работы в условиях граничного трения;

- Модели и классификации динамических многофакторных данных в интеллектуальных системах поддержки принятия решений на основе сетей иерархической темпоральной памяти;

- Приближенные гранулярные вычисления и принятие решений в интерактивных интеллектуальных системах;
- Разработка и исследование энергоэффективного электродвигателя класса «Супер премиум» IE4;
- Методы и процессы агрегирования информации в контекстно-зависимых нечетких системах на основе динамических гранулярных сетей.

По линии Минобрнауки России в 2016 г. выполнялась 1 работа по следующей теме:

- Разработка технологии получения филосиликатных функциональных материалов нового поколения для высокоскоростного рельсового транспорта, обладающих улучшенными эксплуатационными характеристиками и повышенной устойчивостью к внешним воздействиям

На базе кафедры «Теоретическая механика» университета функционирует «Лаборатория транспорта и новых композиционных материалов» Южного научного центра (ЮНЦ РАН).

В составе научно-испытательного центра «Нанотехнологии и трибосистемы» функционирует госбюджетная научно-исследовательская лаборатория «Нанотехнологии и новые материалы», в тематике работ которой преобладают фундаментальные исследования.

1.2. Научно-исследовательские работы

Университетом в 2016 году выполнены 82 научно-исследовательских работы (без учета фундаментальных работ) на сумму. К наиболее важным из этих хоздоговорных НИР можно отнести следующие работы:

- Научно-исследовательские, обследовательские и проектно-изыскательские работы в общем составе работ по комплексному сплошному обследованию железнодорожной линии Туапсе-Адлер Северо-Кавказской железной дороги и прилегающих к ней территорий;
- Разработка и обоснование мероприятий по повышению эффективности применения технологии смазки основных элементов системы "колесо-рельс" на основе мониторинга и технико-экономического анализа её выполнения в структурных подразделениях и филиалах ОАО "РЖД";
- Разработка методики и проведение лабораторных испытаний антифрикционных покрытий, перспективных для использования в механическом демпфере с вращательными парами трения скольжения;
- Разработка системы сигнализации нарушения целостности береговой линии;
- Разработка методики оценки рисков в области функциональной безопасности движения на инфраструктуре ОАО "РЖД" (для управления пути и сооружений, автоматики и телемеханики, электрификации и электроснабжения);
- Разработка прикладного (технологического) программного обеспечения устройств системы ДЦ-Юг с РКП на станции Порошинская, в рамках титула "Комплексная реконструкция участка Котельниково - Тихорецкая - Кореновск - Тимашевская - Крымская с обходом Краснодарского узла Северо-Кавказской железной дороги. Строительство второго пути на участке Порошинская - 4 км»);

- Разработка технических требований к активаторам и модификаторам трения в зоне контакта "колесо-рельс";
- Разработка технологии получения филосиликатных функциональных материалов нового поколения для высокоскоростного рельсового транспорта, обладающих улучшенными эксплуатационными характеристиками и повышенной устойчивостью к внешним воздействиям;
- Разработка прикладного (технологического) программного обеспечения устройств системы ДЦ-Юг с РКП для станций: Хоста и Мацеста, в рамках титула "Скально-обвальная сигнализация на участке Чемитоквадже - Адлер";
- Разработка бизнес-планов инвестиционных проектов: "Строительство железнодорожной линии Прохоровка-Журавка-Чертково-Батайск, 1 этап. Двухпутная электрифицированная железная дорога на участке Журавка-Миллерово", "Комплексная реконструкция участка М.Горький-Котельниково-Тихорецкая-Крымская с обходом Краснодарского узла".

1.3. Проектно-изыскательские работы

В 2016 г. университетом было выполнено 8 хозяйственных работ по этому направлению, среди которых следует отметить следующие основные проектные работы:

- Работы по обследованию искусственных сооружений и земляного полотна по Крымской железной дороге и сдаче документации по оценке технического состояния сооружений и объектов Заказчику;
- Проведение полевых и лабораторных исследований, испытаний и определение свойств грунтов, строительных материалов и конструкций;
- Проведение полевых и лабораторных исследований, испытаний и определений свойств грунтов, строительных материалов и конструкций;
- Проведение полевых и лабораторных исследований, испытаний и определений свойств грунтов, строительных материалов и конструкций;
- Проведение полевых и лабораторных исследований, испытаний и определений свойств строительных материалов и конструкций по объекту: "Комплексная реконструкция участка им. М. Горького - Котельниково - Тихорецкая - Крымская с обходом Краснодарского железнодорожного узла. Обход Краснодарского узла Северо-Кавказской железной дороги. Реконструкция разъезда Козырьки".

1.4. Работы по внедрению результатов разработок

В 2016 г. университетом было выполнено 17 хозяйственных внедренческих работ, среди которых следует отметить наиболее крупные:

- Техническое обслуживание, метрологическая калибровка, поверка и наладочные испытания оборудования измерительно-вычислительного комплекса тягово-энергетической лаборатории Приволжской дирекции тяги, Московской дирекции тяги, Южно-Уральской дирекции тяги, Северо-Кавказской дирекции тяги, Октябрьской дирекции тяги, Забайкальской дирекции тяги, Красноярской дирекции тяги, Юго-Восточной дирекции тяги, Куйбышевской дирекции тяги;
- Разработка изготовления и поставка датчиков ДМ-12 и ШМП-12;
- Разработка изготовления и поставка стержней РАПС.

1.5. Работы, требующие наличия аккредитации и лицензирования

Подразделения Объединенного научно-исследовательского и испытательного центра (ОНИИЦ НИЧ):

- Испытательная лаборатория НПЦ «Охрана труда» в 2016 году выполнила 65 договоров, в том числе 47 научно-исследовательских договоров (с проведением анализа и научного обоснования профилактических мероприятий);

- НИИЛ «Испытания и мониторинг в гражданском и транспортном строительстве» выполняет работы по обследованию состояния объектов транспортной инфраструктуры по заказу транспортных и строительных организаций (в 2016 году выполнила 9 научно-исследовательских договоров).

- Испытательная лаборатория смазочных материалов, аккредитованная по ГОСТ Р в 2011 г., в 2016 году выполнила 1 договор.

- Научно-исследовательский испытательный центр «Прочность и надежность конструкционных материалов» в 2016 году выполнил 11 договоров.

Благодаря членству РГУПС в СРО «Межрегиональная организация в области энергетического обследования Организаций-производителей железнодорожной техники (ОПЖТ)» университет собственными силами выполнил работы по энергоаудиту энергетических объектов университетского комплекса.

1.6. Выполнение экспертиз и консультаций

Подразделения НИЧ оказывали профильные научно-технические услуги по проведению лабораторных исследований образцов (материалов, проб, изделий и т.п.) с составлением экспертного заключения (выводов) и консультированием по решению проблемных технических вопросов.

Ученые университета принимали активное участие в обсуждении проблемных вопросов работы транспортного комплекса федерального, отраслевого и регионального уровней, в подготовке соответствующих программных и нормативно-правовых документов по запросам Федерального агентства железнодорожного транспорта, Министерства транспорта Российской Федерации, администраций Ростовской области и г. Ростова-на-Дону, Ассоциации транспортных ВУЗов.

1.7. Выполнение работ по грантам университета

В рамках грантов ФГБОУ ВО РГУПС на выполнение научных исследований в 2016 году выполнялись работы по следующим темам:

1. Теоретическая и практическая разработка автономной роботизированной платформы разведки и фиксации обстановки.

2. Разработка метода усиления земляного полотна на глинистых грунтах с применением гидрофобизирующих органических добавок.

В рамках грантов ФГБОУ ВО РГУПС на выполнение научных исследований при подготовке диссертационных работ в 2016 году выполнялась работа «Методы контекстно-зависимых гранулярных вычислений для управления сервисами информационных систем».

2. Изобретательская деятельность

Показатели	2016
Подано заявок на предполагаемые изобретения и полезные модели из них в соавторстве:	21
со студентами	9
с аспирантами	4
Получено патентов на изобретения и полезные модели из них в соавторстве:	12
со студентами	2
с аспирантами	2

3. Публикации и издательская деятельность

За 2016 г было опубликовано: всего 1089 публикации, из них 257 статей в журналах из списка ВАК, 77 статей в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus.

Результаты научной работы отражены в публикациях

Издания	2016
Монографии (изданы штатными сотрудниками)	49
Научные сборники	21
Материалы конференций	13

Университет, наряду с публикацией материалов конференций и других научных форумов, является учредителем и издателем периодических журналов – «Вестник РГУПС» и «Труды РГУПС».

4. Участие в выставках

В 2016 году РГУПС принимал участие в выставках различного уровня: международных, отраслевых, региональных.

Наиболее значимые:

- Молодежный инновационной конвент Ростовской области.
- Промышленный конгресс Юга России. Метмаш. Сварка. Станкоинструмент.
- Фестиваль науки Юга России.
- Транспортный форум «Транспорт России-2016» (г. Москва, Гостиный двор).
- Национальная ежегодная выставка-форум ВУЗПРОМЭКСПО-2016.

5. Организация и проведение научных конференций

В 2016 г. было организовано и проведено конференций, симпозиумов, семинаров. – всего/в т.ч. международных – 14/12.

Наиболее важные из них:

- Международная научно-практическая интернет-конференция «Преподаватель высшей школы в 21 веке» (организатор: Гуманитарный факультет, кафедра «Иностранные языки»);
- Первая Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Управление государственное, муниципальное и корпоративное: теория и лучшие практики» (Гуманитарный факультет, кафедра ГМУ и ТОУП);

- Международная научно-практическая конференция «Транспорт-2016» (все факультеты);
- 75-я студенческая научно-практическая конференция (все факультеты, филиалы, техникум);
- 1-я Международная научная конференция «Интеллектуальные информационные технологии в технике и на производстве» (ИТИ'16) (факультет ИТУ, кафедры АТ на ж.д.т., Информатика, ВТ и АСУ);
- III-я Международная конференция университетов России и Франции: «Современные тенденции железнодорожного образования в России и во Франции в условиях интернационализации образования». Организаторы мероприятия: РГУПС, Российско-Французский Совет по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам (СЕФИК), Посольства Франции в России, Министерство транспорта России и Франции, РОСЖЕЛДОР, ОАО «РЖД», СКЖД – филиал ОАО «РЖД»;
- Международная научно-практическая конференция «Экономико-правовые аспекты развития суверенитета Российской Федерации на современном этапе» (факультет ЭУП, кафедры ТПП, ГП, АП и УПД, ЭиМ, ЭиФ, ЭУА);
- VII Международная научно-техническая конференция «Технологии разработки информационных систем» Организаторы мероприятия: Южный федеральный университет, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, Ростовский государственный университет путей сообщения (факультет ИТУ, кафедры АТ на ж.д.т., Информатика, ВТ и АСУ), Научно-исследовательский институт моделирования и проектирования информационных систем;
- Международная научно-практическая конференция «Реклама и связи с общественностью: традиции и инновации» (Гуманитарный факультет, кафедра МКиПЛ);
- Международная научно-практическая конференция «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» («ТрансЖАТ-2016») (факультет ИТУ, кафедры Связь на ж.д.т., Информатика, АТ на ж.д.т.);
- Международная научная конференция «Механика и трибология транспортных систем» («МехТрибоТранс-2016») (факультеты Электромеханический (все кафедры), ДСМ (кафедры ТМТ, ОПМ), УПП (кафедры ЛУТС, УЭР);
- XXI Димитриевские образовательные чтения «1917-2017: уроки истории Донского края»;
- V научно-техническая конференция с международным участием «Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование» (ИСУЖТ-2016) (факультет ИТУ, кафедры АТ на ж.д.т., Информатика);
- Ежегодная Международная конференция аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития локомотиво- и вагоностроения» (Электромеханический факультет).

По итогам работы практически всех конференций выпускаются сборники научных трудов.