**Паспорт проекта Научной Школы**

1. **Наименование проекта:**Безопасность и эффективность эксплуатации колесных транспортных средств
2. **Цель проекта:**повышение эффективности и безопасности эксплуатации колесных, беспилотных и электрических транспортных средств
3. **Срок реализации проекта:**2019г. - 2020г.
4. **Научный руководитель:**[Федотов Александр Иванович](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/fedotov_aleksandr_ivanovich)
5. **Команда проекта:**

[Кривцов Сергей Николаевич](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/krivtsov_sergey_nikolaevich), проф., д.т.н., доцент

[Яньков Олег Сергеевич](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/yankov_oleg_sergeevich), доцент, к.т.н.

[Кривцова Татьяна Игоревна](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/krivtsova_tatyana_igorevna), доцент, к.т.н.

Лысенко Андрей Владимирович, преп. ГПХ, аспирант

Кузнецов Николай Юрьевич, преп. ГПХ, аспирант

[Громалова Виктория Олеговна](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/gromalova_viktoriya_olegovna), специалист по УМР, аспирант

[Якимов Игорь Владимирович](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/yakimov_igor_vladimirovich), уч. мастер, аспирант

[Чернышков Антон Сергеевич](http://www.istu.edu/ob_irnitu/person/chernyshkov_anton_sergeevich), уч. мастер, аспирант

1. **Аннотация проекта:**

Проект посвящен разработке методов, обеспечивающих и повышающих безопасность и эффективность эксплуатации колесных, беспилотных и электрических транспортных средств. В настоящее время на дороги России активно выходят колесные беспилотные и электрические транспортные средства. При этом методов их эффективной эксплуатации, диагностики, технического обслуживания и ремонта нет. Особенно актуальна проблема эксплуатации беспилотных колесных транспортных средств, у которых отсутствие водителя приводит к резкому снижению информации об их техническом состоянии. Такое положение приводит к снижению безопасности и эффективности эксплуатации колесных, беспилотных и электрических транспортных средств. Поэтому целью проекта является решение актуальной научно-практической задачи - разработке методов и средств, обеспечивающих повышение безопасности и эффективности использования колесных, беспилотных и электрических транспортных средств в условиях эксплуатации.

1. **Перечень подразделений ФГБОУ ВО «ИРНИТУ», задействованных в реализации проекта:**

[Управление научной деятельности](http://www.istu.edu/deyatelnost/nauka/nauchnoe_upravlenie/und)

[Научно-исследовательская часть](http://www.istu.edu/deyatelnost/nauka/nauchnoe_upravlenie/nich)

[Научно-исследовательская лаборатория компьютерной диагностики автомобилей](http://www.istu.edu/deyatelnost/nauka/baza/nil/nil_kompyuternoy_diagnostiki_avtomobiley/default)

[УИЛ "Компьютерные методы научных исследований на автомобильном транспорте"](http://www.istu.edu/deyatelnost/obrazovanie/instituty/iamit/at/laboratorii/uil_kompyuternye_metody_at)

1. **Перечень публикаций по проекту:**

В журнале International Conference on Innovations in Automotive and Aerospace Engineering 27 May to 1 June 2019, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russia:

1) The potential capacity of tires to create cornering forces on the roads covered with chemical anti-icing materials // A I Fedotov, S M Gergenov and N Yu Kuznetsov;

2) Experimental study of metrological properties of magnetostrictive sensors when changing their design parameters // O S Yan'kov, A S Chernyshkov, M V Kornyakov and A V Gilev;

3) Influence of tire tread pattern wear on characteristics of its longitudi-nal adhesion with bearing surface // A I Fedotov, A S Markov, D E Makhno and M A Vikulov;

4) Lateral response formation process between an elastic tire and a sup-porting surface when a slip angle wheel crosses a single irregularity // N Yu Kuznetsov, A I Fedotov, A V Lysenko, D A Tikhov-Tinnikov, V G Vlasov and A M Ishkov;

5) Rotational dynamics of piston diesel engine crankshaft with deactivat-ed cylinders at idle // S N Krivtsov, T I Krivtsova and A S Grebennikov;

6) Method of roadholding control of the vehicle of category M 1 under operating conditions // A V Lysenko, A I Fedotov and D A Tikhov-Tinnikov;

7) The research into the rolling radius of a wheel when dealing with roll-ers of a roller tester // O S Yan'kov, A V Kamnev and S S Sherstenev;

8) On impact of vehicle headlights contamination with products of road chemical deicing agents upon pedestrian visibility on unlit roads // V O Gromalova, A I Fedotov, S M Gergenov, V G Zedgenizov and V V Neskoromnykh;

9) Fuel flow and pressure in common return line as a diagnostic parameter of electro-hydraulic injectors technical state // I V Yakimov, S N Krivtsov, A S Potapov and O A Svirbutovich;

10) Theoretical justification of the over-the-road monitoring method of the shock absorbers technical state under operation conditions // A V Lysenko, A I Fedotov and D A Tikhov-Tinnikov.

Статьи в журналах ВАК и РИНЦ:

1) Обоснование конструктивных изменений площадочных стендов для контроля тормозных систем автотранспортных средств с целью улучшения их метрологических характеристик Федотов Александр Иванович, Власов Валерий Георгиевич Вестник ИРНИТУ 2015 / Номер 12(107) 2015, Стр. 295 – 301.

2) Анализ конструктивных и метрологических параметров площадочных стендов для контроля тормозных систем автомобиля Федотов Александр Иванович, Власов Валерий Георгиевич Журнал автомобильных инженеров. 2013. № 2 (79). Стр. 36-43.

3) Оборудование для экспериментального определения силовых характеристик автомобильных сайлентблоков Федотов Александр Иванович, Тихов-Тинников Дмитрий Анатольевич, Барадиев Виктор Сергеевич 2016 / Вестник ИРНИТУ Номер 8(115) 2016 стр. 176 – 181.

4) Исследования коэффициента трения автомобильной шины с плоской опорной поверхностью стенда Федотов Александр Иванович , Бойко Александр Владимирович , Марков Алексей Сергеевич Вестник ИРНИТУ Номер 3(110) 2016 стр. 158 – 163.

5) Шинный тестер для исследования характеристик эластичных шин при движении колеса с уводом Федотов Александр Иванович , Кузнецов Николай Юрьевич , Лысенко Андрей Владимирович Тихов-Тинников Дмитрий Анатольевич Вестник ИРНИТУ Номер 2(109) 2016, стр. 123 – 126.

6) Экспериментальное исследование радиуса качения колеса в ведомом режиме на роликовом стенде Федотов Александр Иванович , Бойко Александр Владимирович , Яньков Олег Сергеевич , Марков Алексей Сергеевич, Вестник ИРНИТУ, Номер 1(108) 2016, стр. 152 – 157.

7) Математическая модель для расчета нормальных и продольных касательных реакций в пятне контакта шины автомобильного колеса с поверхностями опорных роликов диагностического стенда Федотов Александр Иванович, Яньков Олег Сергеевич, Власов Валерий Георгиевич, Вестник ИРНИТУ, Номер 3 (122) 2017 стр. 193-203

8) Безопасность колесных транспортных средств в условиях эксплуатации Материалы 99-й Международной научно-технической конференции / Иркутский национальный исследовательский технический университет; Под общей редакцией Федотова А.И., 2017

9) Кинематика колеса, тормозящего на роликах диагностического стенда Федотов А.И., Власов В.Г., Яньков О.С. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 6 (125). С. 159-172.

10) Циркуляция мощности при взаимодействии шины тормозящего колеса АТС с опорными роликами диагностического стенда Федотов А.И., Власов В.Г., Яньков О.С. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 7 (126). С. 178-186.

11) Математическая модель для расчета нормальных и продольных касательных реакций в пятне контакта шины автомобильного колеса с поверхностями опорных роликов диагностического стенда Федотов А.И., Власов В.Г., Яньков О.С. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 3 (122). С. 193-203.

12) Математическая модель процесса движения автомобиля по окружности Федотов А.И., Тихов-Тинников Д.А., Быков А.В., Лысенко А.В. Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 2 (121). С. 199-207.

13) Эмпирические и теоретические предпосылки математической модели процесса функционирования сайлентблоков подвески автотранспортного средства // А.И. Федотов, Д.А. Тихов-Тинников, В.С. Барадиев / Иркутского государственного технического университета, №10 (141) 2018 г. С.239-247.

14) Влияние износа рисунка протектора беговой дорожки шины на ее сцепные свойства при торможении на стенде в блоковом режиме / Федотов А. И., Марков А.C. // Вестник Иркутского государственного технического университета, №9 (140) 2018 г. С. 205-213.

15) К вопросу о влиянии загрязнения внешних световых при-боров химическими противогололедными материалами на безопасность движения автотранспортных средств / В. О. Громалова, А. И. Федотов, В. Г. Зедгенизов, С. М. Гергенов // Вестник СибАДИ, Том 15 №1 2018 г. С. 55-58.

16) Контроль технического состояния амортизаторов автотранспортного средства при переезде единичной неровности // Федотов А.И., Тихов-Тинников Д.А., Лысенко А.В., Кузнецов Н.Ю. / Вестник Иркутского государственного технического университета. 2018. Т. 22. № 7 (138). С. 234-240.

1. **Перечень объектов интеллектуальной собственности по проекту:**

Перечень возможных заявок на охрану интеллектуальной собственности

Результат интеллектуальной деятельности (РИД) - «Датчик, уровня загрязнения фар автомобиля» оповещающий водителя о загрязнении фар автомобиля ночью в зимнее время года на дорогах, покрытой химическими противогололедными материалами, позволит значительно снизить аварийность на дорогах, покрытых химическими противогололедными материалами в зимнее время года;

Результат интеллектуальной деятельности (РИД) – «Способ дорожного контроля технического состояния подвески и устройства для осуществления способов» позволяющий контролировать влияние технического состояния подвески на показатели устойчивости колесных транспортных средств, позволит значительно повысить безопасность КТС в условиях эксплуатации

1. **Участие в мероприятиях, связанных с реализацией проекта:**

106-ая международная научно-техническая конференция «Безопасность колесных транспортных средств» 23-26 апреля 2019 г. Иркутск.

78-ая международная научно-методическая и научно-исследовательская конференция, секция: «Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта» 27-31 января 2020 «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» г. Москва.

1. **Используемое научное оборудование:**



Стенд для исследования процессов в пятне контакта шин с цилиндрическими роликами



Инерционный роликовый стенд

1. **Информация в СМИ по проекту:**

[Политеховец Алексей Марков защитил кандидатскую диссертацию на тему совершенствования тормозной системы АТС](http://www.istu.edu/news/53441/)

[Коллектив кафедры автомобильного транспорта ИРНИТУ – призер Всероссийского конкурса ВКР](http://www.istu.edu/news/53303/)

[Политеховские проекты стендов по испытанию «умных» автомобилей получили высокую оценку экспертов международного конкурса в «НАМИ»](http://www.istu.edu/news/52544/)

[Сотрудники ИРНИТУ получили награды VII Дальневосточного регионального конкурса «Университетская книга 2019»](http://www.istu.edu/news/52531/)