

ИНФОРМАЦИЯ

о направлениях и результатах научной (научно-исследовательской) деятельности и научно исследовательской базе для ее осуществления по образовательной программе высшего образования 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализация подготовки №3 «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»

1. Направления научной (научно-исследовательской) деятельности.

1.1. Синтез информационно-управляющих систем с использованием инвариантов.

1.2. Прогнозные исследования путей и методов создания систем охлаждения и термостатирования радиоэлектронной аппаратуры автономных телекоммуникационных систем военного назначения на основе использования твердотельных преобразователей энергии.

1.3. Разработка методов моделирования радиотехнических устройств и реализация их в комплексе программных средств для автоматизированного проектирования систем связи.

1.4. Разработка методов и алгоритмов оценки динамических процессов с использованием дополнительных инвариантов.

1.5. Синтез алгоритмов оценки динамических погрешностей эталонного программного обеспечения измерительных систем на основе условия максимума функции обобщенной мощности.

2. Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности.

2.1. Выполнены договорные научные работы по темам:

- Разработка методов синтеза интеллектуальных алгоритмов управления и оценки состояния нелинейных динамических систем с использованием объединенного принципа максимума (700 тыс. руб.; 18-01-00385\18 дата 07.02.2018 РФФИ, Костоготов А.А., Лазаренко С.В)

- Синтез информационно-управляющих систем в условиях структурной неопределенности на основе вариационных принципов (700 тыс. руб.; 18-08-01494\18 дата 07.02.2018 РФФИ, Лазаренко С.В.)

- Проект РФФИ 19-31-90134 Аспиранты «Синтез интеллектуальных алгоритмов управления на основе построения гиперповерхности переключения с учетом динамических свойств управляемых объектов». (1200 тыс.руб на два года, дата подписания 23.09.2019 Проект РФФИ 19-31-90134 Аспиранты Исполнители: Агапов Александр Андреевич, Костоготов Андрей Александрович (Р));

- Проект РФФИ 19-38-90273 Аспиранты «Синтез алгоритмов оценки ориентации подвижных объектов с текущей адаптацией модели экстраполятора». (1200 тыс.руб на два года, дата подписания 23.09.2019 Проект РФФИ 19-38-90273 Аспиранты Исполнители: Костоготов Андрей Александрович (Р), Пеньков Антон Сергеевич).

2.2. Выполнены поисковые научные работы:

- Болдырихин В.Н. к.т.н., доц Интернет вещей;
- Кульбикаян Х.Ш. к.т.н., доц Адаптация параметров линейного тракта приемника комплекса радиомониторинга;
- Мищенко Е.Н. к.т.н., доц Способ измерения добротности резонатора
- Нечес И.О. к.т.н., доц., Пирогова Н.Д. к.т.н., доц Компенсация нелинейных искажений в телекоммуникационных системах;
- Павлов В.М. к.т.н., доц О возможности идентификации объектов транспорта радаром миллиметрового диапазона;
- Таран В.Н. д.ф.-м.н., проф Идентификация структуры и характеристик нелинейных систем;
- Трофименко В. Н. к.т.н., доц. Влияние измерений производных фазовых координат на оценку состояния динамической системы;
- Ячменов А.А. к.ф.-м.н., доц. Оптимизация оптических систем передачи информации.

2.3. Опубликованы научные работы:

- Kostoglotov A. ,Lazarenko S. , Agapov A , Lyaschenko Z , Pavlova I Designing the Knowledge Base for the Intelligent Inertial Regulator Based on Quasi-optimal Synthesis of Controls Using the Combined Maximum Principle / ИТИ-18, Advances in Intelligent Systems and Computing, –AISC 874, pp. 1–11, 2019.
- Kostoglotov A, Lazarenko S. , Agapov A , Lyaschenko Z ,Pavlova I Designing the Knowledge Base for the Intelligent Inertial Regulator Based on Quasi-optimal Synthesis of Controls Using the Combined Maximum Principle / ИТИ-18, Advances in Intelligent Systems and Computing, –AISC 874, pp. 1–11, 2019\$
- Kostoglotov A., Lazarenko S., Pugachev I, Yachmenov A. Synthesis of intelligent discrete algorithms for estimation with model adaptation based on the combined maximum principle / ИТИ-18, Advances in Intelligent Systems and Computing. –AISC 874, pp. 1–9, 2019.
- Kostoglotov A., Lazarenko S., A. Penkov, I. Kirillov, O. Manaenkova Synthesis of Adaptive Algorithms for Estimating the Parameters of Angular Position Based on the Combined

Maximum Principle//ИТИ-18, Advances in Intelligent Systems and Computing, –AISC 874, pp. 1–9, 2019;

- Vladimir Taran, Aleksey Shandybin, Elena Boyko / Using the concept of soft computing to solve the problem of electromagnetic compatibility control // Proceedings of the Third International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ИТИ’18), - Springer Nature Switzerland AG – 2019;

- Костоготов А.А., Трофименко В.Н., Таран В.Н. Fuzzy topological approach to a solid control task Proceedings of the Third International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ИТИ’18), - Springer Nature Switzerland AG – 2019;

- Чаплыгин О.В., Агапов А.А. Исследование и идентификация параметров математических моделей управляемых динамических объектов на основе численного моделирования // Вестник научных конференций. Перспективы развития науки и образования: по материалам международной научно-практической конференции 31 января 2019 г. Часть 3. – № 1–3 (41). – С. 111–116;

- Агапов А.А., Лященко З.В., Костоготов А.А., Мамай В.И. Применение методов нелинейной коррекции в задачах управления неустойчивым объектом // Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки, 2019. – С. 89–92;

- Агапов А.А., Костоготов А.А., Лазаренко С.В., Анализ и синтез нелинейных многорежимных законов управления с использованием объединенного принципа максимума / Лященко А.М., Лященко З.В. // Вестник РГУПС. – № 1 (73), 2019. – С. 119–125;

- А.А. Костоготов, А.А. Агапов, А.С. Пеньков, В.А. Лосев, А.А. Кузнецов, С.В. Лазаренко Метод интеллектуализации измерительных процедур на базе использования адаптивных моделей динамических процессов объединенного принципа максимума и теории регуляризации // Инженерный вестник Дона. – № 5, 2019;

- Andrey Kostoglotov, Sergey Lazarenko, Alexander Agapov, Zoya Lyaschenko, and Irina Pavlova, Designing the Knowledge Base for the Intelligent Inertial Regulator Based on Quasi-optimal Synthesis of Controls Using the Combined Maximum Principle / // Proceedings of the Third International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ИТИ’18). – Volume 874, 2019. – 190–200;

- А.С. Пеньков, А.А. Костоготов, В.И. Мамай Анализ функционирования фильтра Калмана при оценке углового положения объекта //Сборник научных трудов "Транспорт: наука, образование, производство". – Ростов-н/Д., 2019. – С. 200-205;

- А.А. Костоготов, Таран.В.Н., Трофименко В.Н. Fuzzy topological approach to a solid control task //Proceedings of the Third International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ИТИ’18), - Springer Nature Switzerland AG – 2019;
- А.А. Костоготов, С.В. Лазаренко, А.А. Агапов, Method for Synthesis of Intelligent Controls Based on Fuzzy Logic and Analysis of Behavior of Dynamic Measures on Switching Hypersurface.// Proceedings of the Fourth International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ИТИ’19), Cham, Switzerland, 2020. – pp. 531–540;
- А.А. Костоготов, С.В. Лазаренко, А.С. Пеньков, И.В. Пугачев, Synthesis of Multi-model Algorithms for Intelligent Estimation of Motion Parameters Under Conditions of Uncertainty Using Condition of Generalized Power Function Maximum and Fuzzy Logic// Proceedings of the Fourth International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (ИТИ’19), Cham, Switzerland, 2020. – pp. 541-547;
- А.А. Костоготов, С.В. Лазаренко, Р. Хади, К. Гуфан, Algorithm for operational processing of radar information under conditions of structural uncertainty// Smart Innovation, Systems and Technologies, Volume 154, 2020, Pages 563-572,14th International Conference on Electromechanics and Robotics - Zavalishin's Readings, ER(ZR) 2019; Kursk; Russian Federation; 17 April 2019 до 20 April 2019; Код 231269;
- В.Н. Трофименко, Fuzzy controller for angular velocities of an axisymmetric aircraft// Сборник трудов конференции «International Russian Automation Conference» в «IEEE Xplore»;
- Е.Н. Мищенко, Способ измерения добротности резонатора // Annali d’Italia.- 2020. - №11. С. 53-60;
- А.А. Костоготов, С.В. Лазаренко, А.С. Пеньков, Метод синтеза адаптивных алгоритмов оценки параметров динамических систем на основе принципа декомпозиции и методологии объединенного принципа максимума // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – №4. – С. 22-28;
- А.А. Костоготов, С.В. Лазаренко, А.А. Агапов, З.В. Лященко, Синтез квазиоптимального многорежимного закона управления на основе условия максимума функции обобщенной мощности и принципа освобождаемости. Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2020– №4. С.29-35;
- А.А. Костоготов, С.В. Лазаренко, Д.С. Андрашитов, Метод синтеза интеллектуальных управлений на основе анализа поведения динамических мер на гиперповерхности переключения в областях фазового пространства с нечеткими границами// Нейрокомпьютеры: разработка, применение , Том:22, Номер:1 Год: 2020, С.46-54;

- А.А. Костоглотов, С.В. Лазаренко, Р.З. Хайруллин, А.С. Корнев, Математическое моделирование функций ошибок принятия решения при допусковом контроле работоспособности измерительной техники// Метрология, Москва, 2020 - №3 - С 3-15;
- А.А. Костоглотов, С.В. Лазаренко, А.А. Агапов, З.В. Лященко, Анализ эффективности многорежимного правления с нелинейной коррекцией на основе структурного синтеза с использованием синхронной вариации расширенного функционала// «Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике». VII Международная научно-практическая конференция, Материалы и доклады, Азов, 2020. Т6. № 1 (5), С 110–114;
- А.А. Костоглотов, А.С. Пеньков, Коррекция параметров модели в адаптивных алгоритмах оценки углового положения БПЛА на основе решения обратной задачи динамики// «Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике». VII Международная научно-практическая конференция Материалы и доклады, Азов, 2020. Т6. № 1 (5), С 105–109;
- А.С. Пеньков, А.С. Пищаева, Социальное проектирование в сфере социальной работы как эффективный способ развития гражданского общества // Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике». VII Международная научно-практическая конференция Материалы и доклады, – Азов. –Т.6, – №1(5). – С. 171-176;
- А.А. Костоглотов, А.С. Пеньков, Метод обратных задач динамики в процедуре синтеза адаптивных алгоритмов оценки углового положения БПЛА // Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство» («Транспорт-2020») //Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов-на-Дону, 2020, Том 1, стр. 124-128;
- В.Н.Таран, А.В. Шандыбин, Расчет электрических полей электротехнических комплексов методом конечных элементов// Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство» (Транспорт-2020), Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 г, Том 1. С. 147-151;
- В.М. Павлов, О возможности идентификации объектов транспорта радаром миллиметрового диапазона// Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т путей сообщения.стр.115-118;
- В.Н. Трофименко, Л.А. Харченко, Об эффективности одного комбинированного алгоритма управления// Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т путей сообщения.стр.160-164;
- А.А. Костоглотов, А.С. Пеньков, А.С. Пищаева, В.О. Захцер, Синтез фильтра оценки состояния динамических систем с использованием адаптивной модели на основе метода

конечно – разностной аппроксимации / А.С. Пеньков, А.А. Костоглотов, В.О. Зехцер, А.С. Пищаева // Сборник научных трудов «Современное развитие науки и техники» («Наука-2020»), Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов-на-Дону, 2020;

- А.С. Пеньков, А.А. Костоглотов, В.И. Мамай, Адаптивная фильтрация на основе методологии объединенного принципа максимума в задачах оценки параметров динамических систем // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» (Транспромэк-2020), Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов-на-Дону, 2020;

- А.С. Пеньков, Л.С. Стадникова Синтез фильтра оценки крена в системах угловой стабилизации летательных аппаратов // Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т путей сообщения. С.129-133;

- А.А. Ячменов, В.А. Гончарова, К.С. Подерягина, Особенности использования оптических сплиттеров в железнодорожных сетях xPON // Сборник научных трудов «Современное развитие науки и техники» («Наука-2020»), Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов-на-Дону, 2020 г;

- В.Н. Трофименко, А.А Волкова, О моделировании численного алгоритма управления на основе прогнозирующей модели // Молодой исследователь Дона. 2020. № 3 (24). С. 99-103

- И.Я. Бурнашев, Передача данных на сетях железнодорожного транспорта// Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т путей сообщения. С.30-34;

- Е.Н. Мищенко, В.Ф. Лопатин, Метод оценки добротности индуктора //Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2020. № 1 (50). С. 52-59.

2.4. Результаты интеллектуальной деятельности (РИД):

- Программа идентификации параметров моделей датчиков положения/ Костоглотов А.А., Корнев А.С., Лазаренко С.В., Гончаров А.П./ Государственная регистрация программы для ЭВМ №2018661527; Номер РФ. - 2018619079 заявл. 17.08.2018 зарег.07.09.2018;

- Патент на изобретение № 2712784 Способ измерения добротности резонатора/ Мищенко Е.Н./ дата регистрации 31.01.2020 г., патентообладатель РГУПС.

2.5. Участие в научных конференциях:

- Международная научно-практическая конференция «Транспорт: наука, образование, производство» («Транспорт-2020»): 23-26 апреля 2020 г, Ростов-на-Дону, РГУПС, участвовали: Костоглотов А.А.,Таран В.Н., Лазаренко С.В., Бурнашев И.Я., Трофименко

В.Н., Павлов В.М., Мищенко Е.Н., Шандыбин А.В., Агапов А.А., Пеньков А.С., Стадникова Л.С.;

- VI Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике», 16-17 мая 2020 г. Азов, Технологический институт (филиал) ДГТУ, 16-17 мая 2020 г. Азов, Технологический институт (филиал) ДГТУ, участвовали:

Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Агапов А.А., Пеньков А.С.;

- Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России», (ТрансПромЭК-2020), 09-11 ноября 2020 г, Ростов-на-Дону, РГУПС, участвовали: Костоглотов А.А., Мищенко Е.Н., Пеньков А.С.;

- Всероссийская национальная научно-практическая конференция «Современное развитие науки и техники» («Наука-2020»), 01-03 декабря 2020 г, Ростов-на-Дону, РГУПС, участвовали: Костоглотов А.А., Пеньков А.С., Нечес И.О., Пирогова Н.Д., Ячменов А.А. ;

- Международная научно-техническая конференция «International Russian Automation Conference» (Автоматизация), 8-9 сентября 2020 г, г. Сочи, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск, Южно-Уральская группа IEEE, участвовали: Трофименко В.Н.

3. Научно-исследовательская база для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности:

3.1. Приборная база:

- АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА СК4-58;

- АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА С4-77;

- АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА СК4-59;

- ВОЛЬТМЕТР В7-16;

- ВОЛЬТМЕТР В7-27А;

- ВОЛЬТМЕТР В7-34;

- ВОЛЬТМЕТР В7-37;

- ВОЛЬТМЕТР В7-38;

- ВОЛЬТМЕТР В7-40;

- ГЕНЕРАТОР Protek 9205;

- ГЕНЕРАТОР ВЧ Г4-116;

- ГЕНЕРАТОР ВЧ Г4-158;

- ГЕНЕРАТОР Г3-112;
- ГЕНЕРАТОР Г3-118;
- ГЕНЕРАТОР Г5-54;
- ГЕНЕРАТОР Г6-26;
- ГЕНЕРАТОР Г6-27;
- Измер. сопр. заземления MRU-101;
- ИЗМЕРИТЕЛЬ RLC E7-13;
- ИЗМЕРИТЕЛЬ АЧХ X1-53;
- ИЗМЕРИТЕЛЬ МОДУЛЯЦИИ СК3-46;
- ИЗМЕРИТЕЛЬ НЕЛИН.ИСКАЖЕНИЙ СК6-13;
- ИЗМЕРИТЕЛЬ Ф2-34;
- МУЛЬТИМЕТР АРРА-76;
- МУЛЬТИМЕТР АРРА-95;
- ОСЦИЛЛОГРАФ Protek 6502;
- ОСЦИЛЛОГРАФ К-12-22;
- ОСЦИЛЛОГРАФ С1-101;
- ОСЦИЛЛОГРАФ С1-114;
- ОСЦИЛЛОГРАФ С1-114/1;
- ОСЦИЛЛОГРАФ С1-69;
- ОСЦИЛЛОГРАФ С1-83;
- ОСЦИЛЛОГРАФ С1-97;
- Паяльная станция Quick704ESD;
- ПРИБОР Г1-151;
- ПРИБОР ИСКТС;
- ПРИБОР РВ7-32;
- ПРИБОР УСИК-01;
- ПРИБОР Ф2-16;
- РАДИОСТАНЦИЯ ЛЕН Б 160-3;
- РАДИОСТАНЦИЯ SZ-70;
- РАДИОСТАНЦИЯ ЛЕН Б 160-3;
- РАДИОСТАЦИЯ 42РТМ ИВ/УКВ;
- Трассодефектоискатель Поиск-310Д-2;
- УСТРОЙСТВО ОПТИЧЕСКОЕ УОП/10 FS;
- ЧАСТОТОМЕР Protek U2000;
- ЧАСТОТОМЕР Ч-3-54;

- ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-63.
- Сервер стационарный СС-044 исп.500.220
- Модульный медиашлюз ММШ-044
- Пульт диспетчера сенсорный универсальный ПДСУ4
- Пульт технологической связи ПТС/И, комплектация 2
- Репитер модульный универсальный РМУ-4 (комплектация 14)
- Радиостанция носимая РНД-501
- Радиостанция носимая РНД-503
- Радиостанция локомотивная РЛСМ-10-34-Д
- Усилитель модульный комбинированный четырёхканальный УМК-4x250
- Устройство переговорное парковое ППУ/А
- Навигатор Garmin GPS MAP 78S с антенной выносной GA 25
- GPS-трекер персональный TR-206
- GPS-трекер персональный TR-151
- Модуль GPS RadiolinkTS100 (GPS-модуль для беспилотного летательного аппарата)
- Аппаратура управления FrSky Taranis Q X7 с поддержкой телеметрии, включая GPS
- Приемник FrSky X8R FR-X8R
- Макет мобильного беспилотного средства
- Стенд испытательный по отладке полетного контроллера
- Контроллер пилотный с открытым исходным кодом
- Макет для отладки систем управления
- Программатор 00014376
- Комплект для приёма «Триколор ТВ» с двухтюнерным приёмником GS B532M
- Телефон стационарный сотовый Даджет Black GSM/1SIM/1000mAh
- GSM-IP шлюз AddPac AP-GS1001A
- FreeSat V8 прибор для настройки спутниковых антенн-
- Маршрутизатор двухдиапаз. Asus RT-AC1200
- Коммутатор MIKROTIK CRS328-24P-4S+RM

3.2 Программы для ЭВМ:

- AVR Studio;
- Mathcad.