

ИНФОРМАЦИЯ

о направлениях и результатах научной (научно-исследовательской) деятельности и научно-исследовательской базе для ее осуществления по образовательной программе направления подготовки бакалавриата

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

1. Направления научной (научно-исследовательской) деятельности

- 1) Моделирование и разработка средств информатики и вычислительной техники.
- 2) Системное программное обеспечение.
- 3) Современные тенденции развития сетевых технологий.
- 4) Операционные системы реального времени.
- 5) Программное обеспечение отказоустойчивых управляющих систем.
- 6) Надежность информационно-управляющих систем.
- 7) Экспертные системы.
- 8) Принятие решений в условиях неопределенности.

2. Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности

2.1. Выполнены договорные научные работы по темам:

1) «Методы синтеза распределенной интеллектуальной системы обеспечения информационной и технологической безопасности автоматизированных систем управления на железнодорожном транспорте», грант Российского фонда фундаментальных исследований, конкурс Ориентированных фундаментальных исследований РЖД, 2013 – 2014 гг.;

2) «Методы формирования и обработки темпоральных баз данных о динамике процессов в интеллектуальных системах управления транспортными потоками», грант Российского фонда фундаментальных исследований, конкурс Ориентированных фундаментальных исследований, 2013 – 2015 гг.;

3) «Методы и процессы агрегирования информации в контекстно-зависимых нечетких системах на основе динамических гранулярных сетей», грант Российского фонда фундаментальных исследований, конкурс инициативных проектов, 2015 – 2017 гг.;

4) «Извлечение знаний в стохастических базах данных на основе идентификации нечетко-стохастических динамических систем», 2015 – 2017 гг.;

5) «Графовые модели данных и методы эффективного хранения нечеткой слабоструктурированной информации в автоматизированных системах управления на транспорте», грант Российского фонда фундаментальных исследований, конкурс инициативных проектов, 2015 – 2017 гг.;

6) «Методы интеллектуального управления безопасностью киберфизических систем на основе извлечения знаний об инцидентах и оптимизации рисков», грант Российского фонда фундаментальных исследований, конкурс инициативных проектов, 2016 – 2018 гг.;

7) «Разработка методов распределенных рассуждений для

интеллектуальной системы и сервиса стратегий совместного управления смарт объектами», грант Российского фонда фундаментальных исследований, конкурс инициативных проектов, 2017 – 2019 гг.;

8) Грант РГУПС № Х/Д 620/1;

9) Разработка моделей и методов мультигранулярных вычислений для группового принятия решений в интеллектуальных системах ситуационной осведомленности, грант № 18-01-00402 А Российского фонда фундаментальных исследований;

10) Разработка математических методов и моделей сервисно-ориентированных реконфигурируемых архитектур и систем управления инфраструктурой железнодорожного транспорта, грант № 18-08-00549 Российского фонда фундаментальных исследований;

11) «Разработка методов интеллектуального принятия решений на основе математического моделирования критических вычислительных инфраструктур и процессов защиты информации», грант № 19-07-00329 Российского фонда фундаментальных исследований, 2019 – 2021 гг.;

12) «Интерактивное принятие решений в мульти-агентных интеллектуальных системах с привлечением динамической дескрипционной логики», грант № 19-01-00246 А Российского фонда фундаментальных исследований, 2019 – 2021 гг.

2.2. Выполнены поисковые научные исследования по темам:

1) «Разработка интероперабельной автоматически конфигурируемой сервисно-ориентированной архитектуры для контроля и управления предприятиями ОАО РЖД и железнодорожной инфраструктурой»;

2) «Модели и методы непрерывного мониторинга кибербезопасности и управления киберзащищенностью систем железнодорожной автоматики и телемеханики в условиях высокоскоростного движения».

2.3. Опубликованы научные работы:

1. Котенко И.В., Саенко И.Б., Чернов А.В., Бутакова М.А. Построение многоуровневой интеллектуальной системы обеспечения информационной безопасности для автоматизированных систем железнодорожного транспорта // Труды СПИИРАН, №4 (27), 2013. С. 67 – 81;

2. Butakova M.A., Chernov A., Gorgorova V. Hybrid artificial immune system approach for dynamical agent-based monitoring / Life Sci Journal, Acta Zhengzhou University Overseas Edition. 2014; 11(12). P. 1 – 5. URL: <http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life1112/>;

3. Бутакова М.А., Карпенко Е.В., Климанская Е.В., Чернов А.В. Модели двухосновных нечетких множеств и их применение для синтеза слабоструктурированных хранилищ информации // Известия Высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки, № 1, 2015. С. 27 – 34;

4. Butakova M.A., Chernov A., Chubieko S., Klimanskaja E. Simulation Models and Algorithms based on Stochastic Jump Processes with Time Substitution // International Journal of Simulation Systems, Science and Technology - IJSSST V14 - IJSSST: Vol. 14, No. 6. 2013. PP. 16-26. URL: <http://ijssst.info/Vol-14/No-6/paper3.pdf>. DOI 10.5013/IJSSST.a.14.06.03\$

5. Гуда А.Н., Бутакова М.А., Чернов А.В. Теоретические аспекты визуальной разработки имитационных моделей проблемно-ориентированных информационных систем // Программные продукты, системы и алгоритмы, №4, 2014, <http://swsys-web.ru/theoretical-aspects-of-visual-development-of-simulation-models.html>;
6. Бутакова М.А., Карпенко Е.В., Климанская Е.В., Чернов А.В. Модели двухосновных нечетких множеств и их применение для синтеза слабоструктурированных хранилищ информации // Известия Высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки, № 1, 2015. С. 27 – 34;
7. Гуда А.Н., Бутакова М.А., Чернов А.В., Чубейко С.В. Модели двухосновных нечетких множеств и их применение для синтеза слабоструктурированных хранилищ информации // Программные продукты и системы, № 4, 2015;
8. Maria A. Butakova, Andrey V. Chernov, Ekaterina V. Karpenko, Oleg O. Kartashov. Improving Security Incidents Detection for Networked Multilevel Intelligent Control Systems in Railway Transport // Telfor Journal, vol. 8, no. 1, 2016. pp. 14-19. <http://journal.telfor.rs/Published/Vol8No1/Vol8No1.aspx>;
9. Maria A. Butakova, Andrey V. Chernov, Viktor A. Bogachev, Vladimir V. Vereskun and Alexander N. Guda. A Study of Fuzzy Sets Similarity and its Application in Intelligent Transportation Systems // Global Journal of Pure and Applied Mathematics. Volume 12, Number 6 (2016), pp. 5095–5104 http://ripublication.com/gjpm16/gjpmv12n6_36.pdf
10. Бутакова М.А., Гуда А.Н., Чернов А.В., Швалов Д.В. Эффективное вычисление спектра дискретных функций для встроеного самотестирования микропроцессорных информационно-управляющих систем на железнодорожном транспорте // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. №2, 2017. – С. 50-57.
11. Butakova, M.A., Chernov, A.V., Guda, A.N., Vereskun, V.D., Kartashov, O.O. Knowledge representation method for intelligent situation awareness system design. // Advances in Intelligent Systems and Computing, Volume 875, 2019, Pages 225-235
12. Chernov, A.V, Savvas, I.K., Butakova, M.A. Detection of point anomalies in railway intelligent control system using fast clustering techniques // Advances in Intelligent Systems and Computing, Volume 875, 2019, Pages 267-276.
13. Butakova, M.A., Chernov, A.V., Shevchuk, P.S. An Approach for Distributed Reasoning on Security Incidents in Critical Information Infrastructure with Intelligent Awareness Systems // Advances in Intelligent Systems and Computing, Volume 1046, 2019, Pages 248-255.
14. Garani, G., Chernov, A.V., Savvas, I.K., Butakova, M.A. A Data Warehouse Approach for Business Intelligence // Proceedings - 2019 IEEE 28th International Conference on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, WETICE 2019, June 2019, Номер статьи 8795395, Pages 70-75.
15. «Динамические нормы для случайных и направленных мутаций в генетическом алгоритме» [Электронный ресурс] / электронный журнал «Инженерный вестник Дона», 2019, № 5 www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N5y2019/5883.
16. Числов О.Н., Богачев В.А., Задорожний В.М., Богачев Т.В., Игнатьева О.В.

Повышение конкурентной эффективности организации железнодорожных грузоперевозок в адрес портов западного побережья каспийского моря. / Вестник транспорта Поволжья, 2019. – № 1 (73). – С. 64-71.

17. Лященко З.В. Агапов А.А., Костоготов А.А., Лазаренко С.В., Лященко А.М., Анализ и синтез нелинейных многорежимных законов управления с использованием объединенного принципа максимума. Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2019. № 1 (73). С. 119-125.

18. Москат Н.А., Алексеенко Е.А. Особенности разработки приложения для расчета и формирования карго-плана Инженерный вестник Дона, – 2019, №4 – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2019/5880> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

19. Чернов А.В., Мизюков Г.С., Тимофеева М.С., Глазунов Д.В. Модель выявления ключевой информации в массивах неструктурированных данных на примере СКО ФОС // Вестник Транспорта Поволжья, №1 (73), 2019. С. 94-100.

20. Верескун В.Д., Бутакова М.А., Гуда А.Н., Чернов А.В. Комбинация мер энтропии для обнаружения аномалий в информационных системах // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения, №3 (75). 2019. С. 72-80.

21. Верескун В.Д., Бутакова М.А., Гуда А.Н., Чернов А.В. Информационно-энтропийные подходы к обнаружению аномалий функционирования в распределенных информационных системах // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения, №1(73). 2019. С. 125-135.

22. Притыкин Д.Е., Чернов А.В., Бутакова М.А., Дагдиян Б.Д., Ковшиков С.В. Современные тренды образования в железнодорожной отрасли // Автоматика, связь, информатика. 2019. № 5. С. 43-45.

23. Александров А.А., Мирошников А.М. Разработка методов динамической грануляции входной информации в соответствии с запланированными свойствами архитектуры памяти интеллектуальных систем поддержки принятия решений. В сборнике: Технологии разработки информационных систем ТРИС-2019 Материалы IX Международной научно-технической конференции. 2019. С. 194-197.

24. Чернов А.В., Александров А.А., Нечетко-логическая модель совместного принятия решений коалицией агентов с неточными вероятностями инцидентов и ситуаций на основе нечетких функций полезности. В сборнике: Технологии разработки информационных систем ТРИС-2019 Материалы IX Международной научно-технической конференции. 2019. С. 181-185.

25. Чернов А.В., Чупий Д.Н., Александров А.А., Мирошников А.М. Измерение длительности временных интервалов с использованием периферии микроконтроллеров семейства stm32. В сборнике: Транспорт: наука, образование, производство: сборник научных трудов. Ростов-на-Дону, 2019. С. 226-232.

26. Карташов О.О., Дейнеко О.В., Мирошников А.М., Александров А.А. Проектирование интеллектуальной системы управления скоростным движением подвижного состава железнодорожного транспорта. Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2019. Т. 1. С. 218-222.

27. Чернов А.В., Бутакова М.А., Карташов О.О., Александров А.А.

Интеллектуальная поддержка принятия решений средствами динамической дескрипционной логики. Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2019. Т. 1. С. 209-213.

28. Ведерникова О.Г. О.В. Игнатьева. «Исследование NOSQL баз данных» [Текст] / Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство» (Транспорт - 2019). Том: Технические науки – Рост.гос.ун-т путей сообщения, Ростов н/Д, 2019 – стр.145-150

29. Дейнеко О.В., Чернов А.В., Бутакова М.А., Мирошников А.М. Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям// Подход к грануляции и измерению близости онтологий для интеллектуальной поддержки принятия решений в слабоструктурированных предметных областях. СПб, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина), 2019 с. 223-226

30. Игнатьева О.В., Ведерникова О.Г. Сравнительный анализ алгоритмов программирования для сортировки данных // Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики, Часть I – Ростов-на-Дону. : ПЦ «Университет» СКФ МТУСИ, 2019. С. 335 – 345.

31. Агапов А.А., Лященко З.В., Костоглотов А.А., Мамай В.И. Применение методов нелинейной коррекции в задачах управления неустойчивым объектом. Транспорт: наука, образование, производство сборник научных трудов. Ростов-на-Дону, 2019. С. 89-92.

32. Лященко З.В., Жуков В.В., Ломаш Д.А. Применение технологий программирования на примере проектирования автоматизированного места дежурного по депо. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» («ТрансПромЭк-2019») труды Международной научно-практической конференции, 90 - летию Ростовского государственного университета путей сообщения посвящается. Ростов-на-Дону, 2019. С. 43-46.

33. Лященко З.В., Ведерникова О.Г. Инфраструктура и архитектура информационной системы. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» («ТрансПромЭк-2019») труды Международной научно-практической конференции, 90 - летию Ростовского государственного университета путей сообщения посвящается. Ростов-на-Дону, 2019. С. 47-50.

34. Новые направления разработки мобильных приложений / В.С. Рудковский, Н.Р. Осипова // Сборник научных трудов "Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России" Том 1. Технические и естественные науки. – Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2019. – С. 357.

35. Развитие цифровых технологий во всех сферах железной дороги / И.А. Колобов, Н.М. Магомедова, Н.Р. Осипова // Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2019. – С. 47-50.

36. Цифровая железнодорожная станция/ Н.А. Репешко, Н.М. Магомедова, А.Г. Акопов, Н.Р. Осипова // Сборник научных трудов II международной научно-практической конференции «Транспорт и логистика: инновационная инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии, экономика и управление». Рост. гос. ун-т путей сообщения. Ростов н/Д, 2019.

– С. 295-299.

37. Шевчук П.С., Чернов А.В. Подход к математическому моделированию критической вычислительной инфраструктуры методами сетеметрии // Транспорт: наука, образование, производство сборник научных трудов. Ростов-на-Дону, 2019. С. 237-242.

38. Давыдов Ю.В., Чернов А.В., Дагдьян Г.Д. Применение искусственных нейроглиальных сетей в интеллектуальном анализе данных // Транспорт: наука, образование, производство сборник научных трудов. Ростов-на-Дону, 2019. С. 131-137.

39. Чернов А.В., Александров А.А. Нечетко-логическая модель совместного принятия решений коалицией агентов с неточными вероятностями инцидентов и ситуаций на основе нечетких функций полезности // Технологии разработки информационных систем ТРИС-2019 Материалы IX Международной научно-технической конференции. 2019. С. 181-184.

40. Чернов А.В., Мизюков Г.С. Сравнительный анализ технологий определения подобия в больших массивах неструктурированной информации // Технологии построения когнитивных транспортных систем Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 228-231.

41. Чернов А.В., Будьков М.А., Стадникова Л.С., Шевчук П.С. Элементы теории адаптивного резонанса в искусственных нейронных сетях // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» («ТрансПромЭк-2019») труды Международной научно-практической конференции, 90 - летию Ростовского государственного университета путей сообщения посвящается. Ростов-на-Дону, 2019. С. 77-82.

42. Верескун В.Д., Бутакова М.А., Чернов А.В. Принятие решений группой смарт-объектов на основе согласования субъективных вероятностных оценок событий // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» («ТрансПромЭк-2019») труды Международной научно-практической конференции, 90 - летию Ростовского государственного университета путей сообщения посвящается. Ростов-на-Дону, 2019. С. 20-24.

43. Е.В. Голубенко, А.А. Горбачева, В.В. Храмов Использование хаотических моделей в цифровой экономике. Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство» Том 1. Технические науки. РГУПС, Ростов н/Д, 2019. С. 107-114.

44. Е.В. Голубенко, С.О. Крамаров. Интеллектуальные средства в IT-технологиях образования. Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство» Том 1. Технические науки. РГУПС, Ростов н/Д, 2019. С. 114-121

45. Шевчук П. С., Игнатьева О. В. Пространственно-бitemпоральные объекты для хранилищ данных в интеллектуальных транспортных системах // Технологии разработки информационных систем ТРИС-2019: материалы конференции. Том 2– Таганрог: Издательство ЮФУ, 2019 – С. 22 - 25.

46. Ломаш Д.А., Москат Н.А. Инновационные технологии корпоративной информатизации ОАО «РЖД». Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство». Том 1. Технические науки РГУПС. Ростов-на-

Дону, 2019. С. 186-191.

47. Ломаш Д.А., Лященко З.В., Жуков В.В. Применение технологий программирования на примере проектирования автоматизированного места дежурного по депо. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России». Технические и естественные науки РГУПС. Ростов-на-Дону, 2019. С43-46
48. Соколова О.И., Полякова М.В. Общее решение задачи адаптивной Калмановской фильтрации для транспортных информационных систем, использующих нерегулярные точные наблюдения. // Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2019. С.205-209.
49. Соколова О.И., Полякова М.В., Чуб Е.Г. Оценка дисперсионной матрицы шумов дискретных измерений с использованием нерегулярных точных наблюдений. // Труды XII Международной научно-практической конференции «ИНФОКОМ-2019», Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2019, ч.1. С.15-24
50. Sokolov S.V., Kramarov S.O, Kamenskiy V.V, Sokolova O.I. Synthesis of Waveguide-Optical Analog-to-Digital Converter for Ultra-High Speed Systems of Information Processing 2020 Systems of signals generating and processing in the field of on board communications. – 2020. С. 9078604.
51. Sukhanova M.V., Sukhanov, A.V., Voinash S.A. Intelligent Control Systems for Dynamic Mixing Processes in Seed Processing Machines with Highly Elastic Working Bodies Inzhenernyye tekhnologii i sistemy = Engineering Technologies and Systems. 2020; 30(3):pp. 340-354. DOI: <https://doi.org/10.15507/2658-4123.030.202003.340-354>
52. Kovalev S., Kolodenkova A., Sukhanov A. Incremental Structure-Evolving Intelligent Systems with Advanced Interpretational Properties Russian Conference on Artificial Intelligence. – Springer, Cham, 2020. – pp. 134-151. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-59535-7_10
53. Butakova, M.A., Chernov, A.V., Miziukov, G.S. Method for determining information proximity based on spectral conversion of text documents (2020) CEUR Workshop Proceedings, 2556, pp. 98-102.
54. Savvas, I.K., Michos C., Chernov A., Butakova M. High Performance Clustering Techniques: A Survey (2020) Advances in Intelligent Systems and Computing, 1156 AISC, pp. 252-259. DOI: [10.1007/978-3-030-50097-9_26](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50097-9_26)
55. Garani, G., Savvas, I.K., Chernov, A.V., Butakova, M.A. An Intelligent Data Warehouse Approach for Handling Shape-Shifting Constructions (2020) Advances in Intelligent Systems and Computing, 1156 AISC, pp. 260-269. DOI: [10.1007/978-3-030-50097-9_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50097-9_27).
56. Butakova, M.A., Chernov, A.V., Kovalev, S.M., Sukhanov, A.V., Zajaczek, S. Network traffic anomaly detection in railway intelligent control systems using nonlinear dynamics approach (2020) Lecture Notes in Electrical Engineering, 554, pp. 475-483. DOI: [10.1007/978-3-030-14907-9_46](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14907-9_46)
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14907-9_46
57. Butakova, M.A., Chernov, A.V., Savvas, I.K., Garani, G. Data Warehouse Design for Security Applications Using Distributed Ontology-Based Knowledge Representation (2020) Studies in Computational Intelligence, 868, pp. 140-145. DOI: [10.1007/978-3-030-32258-8_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32258-8_16)
https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-32258-8_16

58. Chernov, A., Butakova, M., Guda, A., Shevchuk, P. Development of intelligent obstacle detection system on railway tracks for yard locomotives using cnn (2020) Communications in Computer and Information Science, 1279 CCIS, pp. 33-43. DOI: 10.1007/978-3-030-58462-7_3 https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-58462-7_3
59. Шабельников, А.Н., Суханов А.В. Компоненты киберфизических систем в составе КСАУ СП. Автоматика, связь, информатика. – 2020. – №. 1. – С. 12-14.
60. Ковалев В.С., Ковалев С.М., Суханов А.В. Адаптивные сетевые модели слияния мультисенсорных данных в гибридных диагностических системах Вестник РГУПС. – 2020. – № 1. – С. 153–162.
61. Шабельников А.Н., Ольгейзер И.А., Суханов А.В., Борисов В.В. Роль цифровых технологий в развитии сортировочных станций Автоматика, связь, информатика. – 2020. – №. 7. – С. 2-5.
62. Шабельников А.Н., Ковалев С.М., Ольгейзер И.А., Суханов А.В. Оценка технического состояния вагонных замедлителей на основе адаптивной модели объединения свидетельств Вестник РГУПС. –2020. – № 2. – С. 93–102.
63. Ковалев С.М. Снашел В., Гуда А.Н., Колоденкова А.Е., Суханов А.В. Аналитический обзор трудов конференции ПТГ'19 . Вестник РГУПС. – 2020. – № 3. – С. 86–105. DOI: 10.46973/0201–727X_2020_3_86.
64. Безуглов Д.А., Безуглов Ю.Д., Юхнов В.И. Математический аппарат групповых мер единиц физических величин, основанный на марковских моделях случайных процессов. Научно-технический вестник Поволжья, 2020, №2, стр.7-9.
65. Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Лященко З.В., Агапов А.А. Синтез квазиоптимальных многорежимных законов управления на основе условия максимума функции обобщенной мощности и условия трансверсальности Вестник РГУПС. – Ростов-на-Дону, 2020. – № 4
66. Бутакова М.А., Гуда А.Н., Чернов А.В. Обнаружение аномалий в информационных потоках и экспериментальные исследования на моделях машинного обучения Вестник РГУПС №2(78), 2020, pp. 153-162. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43040822>
67. Чернов А.В., Бутакова М.А., Шевчук П.С. Кластеризация данных методом растущего нейронного газа Инженерный Вестник Дона, №7(67), 2020. С. 82-98. <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N7y2020/6537>
68. Игнатъев О.Л., Игнатъева О.В. Инновационный подход к снижению износа колесных пар нетягового подвижного состава для повышения эксплуатационной эффективности Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2020. № 1 (50). С. 30-32.
69. Ведерникова О.Г., Игнатъева О.В. Алгоритм метода Pivoted Query Synthesis для тестирования баз данных Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики. – Ростов-на-Дону. :ПЦ «Университет» СКФ МТУСИ, 2020. С. 426 – 435.
70. Лященко, З.В., Игнатъева О.В. Современные тенденции развития информационных технологий Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 – С. 88-91.
71. Ведерникова О.Г., Игнатъева О.В. Сравнение подхода классического программирования и визуального программирования при разработке

шейдеров исчезновения Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 – С. 43-47.

72. Игнатъева О.В., Игнатъев О.Л., Лященко З.В. Анализ подхода «Синтез сводных запросов» для тестирования реляционных баз данных / О.В. Игнатъева, // Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики. – Ростов-на-Дону. :ПЦ «Университет» СКФ МТУСИ, 2020. – С. 443 – 451.

73. Ведерникова О.Г., Осипова Н.Р., Москат Н.А. Разработка генетического алгоритма оптимизации параметров шпиндельного узла станка на стадии проектирования / О.Г. Ведерникова, // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» «ТрансПромЭк-2020». Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020. – С.

74. Каменский В.В., Соколова О.И. Оптический аналого-цифровой преобразователь для стационарных и перегонных систем автоматики и телемеханики Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. - Ростов н/Д: РГУПС, 2020. - С. 07-10.

75. Полякова, М.В., Соколова О.И., Стажарова Л.Н. Помехоустойчивое позиционирование локомотивов на основе адаптивного фильтра Калмана

76. Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство». Том 1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, С. 134-138

77. Соколова О.И., Лященко З.В. Современные тенденции развития сетевых технологий Международная научно-практическая конференция "Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России" ("ТрансПромЭк-2020")

78. Чернов А.В., Шевчук П.С., Ломаш Д.А. Использование интервальных вероятностных моделей для анализа событий кибербезопасности в интеллектуальных транспортных системах Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том №1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 – С.169-172

79. Чернов А.В., Шевчук П.С., Будьков М.А., Стадникова Л.С. Кластеризация данных на основе принципа векторного квантования. Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том №1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 – С.165-168

80. Бутакова М.А., Гуда А.Н., Жуков В.В. Повышение эффективности использования ресурсов инфраструктуры ОАО «РЖД» на основе асинхронного взаимодействия информационных сервисов и услуг Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том №1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 – С. 35-38

81. Карташов, О.О., Дейнеко О.В., Юхнов В.И. Подход к реализации алгоритмов искусственного интеллекта в системах управления движением на транспорте.

82. Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том №1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д,

2020 – С. 66-69.

83. Лященко А.М., Дейнеко О.В., Осипова Н.Р. Проблемы внедрения искусственного интеллекта Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» «ТрансПромЭк-2020». Информационно-телекоммуникационные технологии и автоматизация на транспорте и в промышленности.– Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020.

84. Голубенко Е.В., Гребенюк Е.В., Храмов В.В. Мягкие методы и модели эффективного управления образовательными системами Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России» «ТрансПромЭк-2020». Информационно-телекоммуникационные технологии и автоматизация на транспорте и в промышленности.– Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020.

85. Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Агапов А.А., Лященко З.В. Оценка эффективности многорежимного регулятора с нелинейной поверхностью переключения по критериям быстродействия, точности и энергозатрат // А.А. Костоглотов, С.В. // Сборник научных трудов "Транспорт: наука, образование, производство". Том №1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020. С. 70-73.

86. Мялова М.И., Чубейко С.В. Анализ и систематизация программных библиотек для автоматизированной обработки электронных документов Сборник научных трудов «Транспорт: наука, образование, производство», Том №1. Технические науки. Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020. С 101-105.

87. Бутакова М.А., Чернов А.В., Мизюков Г.С. Метод определения информационной близости на основе спектрального преобразования текстовых документов Интеллектуальные технологии на транспорте, 1(21), 2020, С.40-46. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42899511>

88. Лященко, З.В., Игнатьева О.В. Использование кроссплатформенной системы автоматизации сборки программного обеспечения СМАКЕ Сборник научных трудов «Наука -2020». Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020 – С.

89. Полякова, М.В., Соколов С.В., Соколова О.И., Стажарова Л.Н. Применение адаптивного фильтра Калмана на основе нерегулярных точных наблюдений в организации и управлении на железнодорожном транспорте. // М.В. Полякова, С.В. // Материалы Четвертой международной научно-практической конференции "ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА: пространственно-технологическая синергия развития". 3 - 4 февраля 2020 г.

90. Москат Н.А., Ведерникова О.Г., Ломаш Д.А. Особенности анализа сетевого трафика на современном этапе» Сборник научных трудов «Современное развитие науки и техники» («Наука-2020») Том: Технические и естественные науки – РГУПС, Ростов н/Д, 2020. С.

91. Александров А.А., Мирошников А.М., Жуков В.В. Алгоритмы и программные средства обработки нечеткой информации Сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции «Современное развитие науки и техники» (Наука-2020). – Рост. гос. ун-т.

путей сообщения. Ростов н/Д, 2020. – С.

92. Голубенко Е.В., Крамаров С.О., Храмов В.В., Чеботков Д.В. Методы и модели интеллектуального анализа динамичных гетерогенных объектов на базе искусственных нейронных сетей Сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции «Современное развитие науки и техники» (Наука-2020). – Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020.

93. Голубенко, Е.В., Александрова Т.С., Чеботков Д.В. Корпоративная информационная система частного вуза: проблемы и перспективы совершенствования Сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции «Современное развитие науки и техники» (Наука-2020). – Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020.

94. Александров А.А., Мирошников А.М., Юхнов В.И. Подход к аппаратному проектированию устройств сбора и обработки диагностических данных Сборник научных трудов Всероссийской национальной научно-практической конференции «Современное развитие науки и техники» (Наука-2020). – Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020. – С.

95. Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Агапов А.А., Лященко З.В. Анализ эффективности многорежимного управления с нелинейной коррекцией на основе структурного синтеза с использованием асинхронной вариации расширенного функционала. Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике. 2020. Т. 6. № 1 (5). С. 115-119.

2.4. Результаты интеллектуальной деятельности (РИД):

1) Пат. 2734742 Российская Федерация. Оптоэлектронный вычислитель / А.А. Манин, Т.А. Чадов, А.В. Суханов, С.В. Соколов, С.М. Ковалев – № 2018138331; заявл. 30.04.2020; опубл. 22.10.2020, Бюл. № 30

2) Многорежимное устройство синхронизации с адаптацией. Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Пугачев И.В., Лященко З.В., Егорова А.А., Бабичев Ю.А. Патент на изобретение RU 2713726 С1, 07.02.2020. Заявка № 2019118698 от 17.06.2019.

3) Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020618608, Обработка и анализ данных систем импульсной диагностики, Авторы: Бутакова Мария Александровна (RU), Чернов Андрей Владимирович (RU), Чупий Дмитрий Николаевич (RU), Мирошников Артем Михайлович (RU), Александров Александр Алексеевич (RU), Коряхов Александр Юрьевич (RU), Заявка № 2020617657, Дата поступления 14 ИЮЛЯ 2020 г., Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 30 ИЮЛЯ 2020г.

2.5. Участие в научных конференциях:

1) XIII Международная научно-практическая конференция «Компьютерные технологии в науке, производстве, социальных и экономических процессах», г. Новочеркасск, 12 декабря 2012 г. // Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2013;

2) Proceedings of IEEE Fifts International Conference on Intelligent Systems, Modeling and Simulation (ISMS 2014), Langkawi, Malaysia, 2014;

3) Международная научно-практическая конференция «Перспективы

- развития и эффективность функционирования транспортного комплекса Юга России», Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2014;
- 4) V международная научно-практическая конференция «Интеллектуальные системы на транспорте» (ИнтеллектТранс-2015), г. Санкт-Петербург, 2-3 апреля 2015 г.;
 - 5) Soft Computing and Measurements (SCM), 2015 XVIII International Conference, 19-21 May 2015, doi: 10.1109/SCM.2015;
 - 6) Telecommunications Forum Telfor (TELFOR), 2015 23-rd, 24-26 Nov. 2015. <http://ieeexplore.ieee.org>, doi: 10.1109/TELFOR.2015;
 - 7) 4-я научно-техническая конференция с международным участием «Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование. (ИСУЖТ-2015)», 18 ноября 2015 г., Москва;
 - 8) XIX IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements (SCM), St. Petersburg, 2016, doi: 10.1109/SCM.2016.7519736;
 - 9) 24th Telecommunications forum TELFOR 2016, Serbia, Belgrade, November 22-23, 2016, doi:10.1109/TELFOR.2016.7818714;
 - 10) VII международная научно-техническая конференция «Технологии разработки информационных систем» ТРИС-2016: Материалы. Изд-во ЮФУ, г. Таганрог. – 2016 г.;
 - 11) Intelligent information technologies for industry. 1st International Scientific Conference (ИТИ'16). Volume 451 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, –Berlin, – 2016 г.;
 - 12) 5-я научно-техническая конференция с международным участием «Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование» (ИСУЖТ-2016), 2016.
 - 13) Proceedings of the Second International Scientific Conference “Intelligent information technologies for industry” (ИТИ'17), AISC, vol. 680, 2017, DOI 10.1007/978-3-319-68324-9_14;
 - 14) VIII международная научно-техническая конференция «Технологии разработки информационных систем» ТРИС-2017: Материалы. Изд-во ЮФУ, г. Таганрог. – 2017 г.;
 - 15) Всероссийская национальная научно-практическая конференция «Современное развитие науки и техники» («Наука-2017»). Ростов-на-Дону, РГУПС, 2017 г.;
 - 16) Proceedings of 2017 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements, SCM 2017, 2017, DOI: 10.1109/SCM.2017.7970551.
 - 17) XIX Международная конференции по мягким вычислениям и измерениям (SCM-2016);
 - 18) Первая Международная конференция «Интеллектуальные информационные технологии в промышленности и на транспорте»;
 - 19) International Conference on Industrial Engineering (ICIE-2016);
 - 20) Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте, ИСУЖТ 2016.
 - 21) 24th Telecommunications forum TELFOR 2016.
 - 22) VII Международная научно-техническая конференция «Технологии разработки информационных систем ТРИС-2016».
 - 23) Международная научно-практическая конференция «Транспорт-2016»;

- 24) VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР «Системный анализ, управление и обработка информации»;
- 25) Международная научно-практическая конференция «ТРАНСПОРТ-2015».
- 26) «Перспективные телекоммуникационные и информационные системы и технологии»
- 27) Научно-техническая конференция «Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте. Компьютерное и математическое моделирование. ИСУЖТ-2015;
- 28) Научно-техническая конференция «Наука, творчество и образование в области электроэнергетики и электротехники - достижения и перспективы»
- 29) 23rd Telecommunications Forum, TELFOR 2015
- 30) IX Всероссийская научно-техническая конференция «Радиолокация и радиосвязь»
- 31) V международной научно-практической конференции «Интеллектуальные системы на транспорте» (ИнтеллектТранс-2015);
- 32) Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям (SCM- 2015).
- 33) Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 23 - 25 мая 2019 г. Санкт-Петербург, «ЛЭТИ»
- 34) Международная конференция ТРИС. 6-13 сентября 2019 г. Геленджик, «Институт компьютерных технологий и информационной безопасности»
- 35) Международная научно-практическая конференция «Транспорт-2019» апрель 2019 г., РГУПС
- 36) 79-ая Студенческая научно-практическая конференция апрель 2019 г., РГУПС
- 37) Международная научно-практическая конференция СКФ МТУСИ «ИНФОКОМ-2019» с 29-30 апреля 2019 г.
- 38) г. Ростов-на-Дону, Северо-Кавказский филиал ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики»,
- 39) Технологии построения когнитивных транспортных систем Москва, 30 мая 2019
- 40) International Conference on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, WETICE 2019, IEEE Italy, 12-14, июня 2019
- 41) 4-th ITI 2019 Ostrava, Czech republic
- 42) Четвертая международная научно-практическая конференция "Транспорт и логистика: пространственно-технологическая синергия развития". 3 - 4 февраля 2020 г. г. Ростов-на-Дону. ФГБОУ ВО РГУПС (Ростовский государственный университет путей сообщения)
- 43) Международная научно-практическая конференция «Транспорт: наука, образование, производство» («Транспорт-2020») 20 - 22 апреля 2020 г. г. Ростов-на-Дону. ФГБОУ ВО РГУПС (Ростовский государственный университет путей сообщения)
- 44) Международная научно-практическая конференция СКФ МТУСИ «ИНФОКОМ-2020» 29-30 апреля 2020 г. г. Ростов-на-Дону Северо-Кавказский филиал ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики».
- 45) AI4RAILS 20207 сентября 2020 г. Мюнхен, Германия, Shift2Rail project

RAILS.

46) Восемнадцатая Национальная конференция по искусственному интеллекту 12.10.2020-16.10.2020 Москва, Российская ассоциация искусственного интеллекта.

47) Reliability and Statistics in Transportation and Communication (RelStat-2020) 14-16 октября 2020 г. Рига, Латвия, Латвийский транспортный университет.

48) Международная научно-практическая конференция "Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России" ТрансПромЭк-2020 9 - 11 ноября 2020 г. г. Ростов-на-Дону . ФГБОУ ВО РГУПС (Ростовский государственный университет путей сообщения).

49) 2nd International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA2020) 11-13 ноября 2020 г. Россия, Липецк, IEEE.

50) 28th Telecommunications forum (TELFOR 2020) 24-25 ноября 2020 г. Сербия, Белград, IEEE.

51) Всероссийская национальная научно-практическая конференция "Современное развитие науки и техники" ("Наука-2020") 1 - 3 декабря 2020 г. г. Ростов-на-Дону. ФГБОУ ВО РГУПС (Ростовский государственный университет путей сообщения)

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

3.1. Приборная база:

Для осуществления образовательной и научной-исследовательской деятельности для направления обучения имеются лаборатории и современные компьютерные классы, а именно:

- лаборатория кроссплатформенного программирования;
- коворкинг "Центр IT притяжения";
- лаборатория периферийных устройств;
- лаборатория информационных технологий на транспорте;
- лаборатория электроники и схемотехники;
- лаборатория инфокоммуникационных сетей и Интернета вещей;
- компьютерные классы и аудитории для самостоятельной работы с доступом к сети Интернет.

Оборудование:

1) персональные компьютеры и ноутбуки HP на базе процессоров Intel Core i5 и i7 с выходом в Internet (учебные лаборатории и компьютерные классы факультета «Информационные технологии управления»);

2) телекоммуникационное и сетевое оборудование фирмы Huawei (лаборатория «Инфокоммуникаций и Интернета-вещей»);

3) Mac mini с 27 дюймовым Apple Thundelbolt дисплеем, ноутбуки MacBook Pro, планшеты iPad Air, Samsung Galaxy Tab, Acer SW5-012-1EN-Atom, точка доступа Apple AirPort, сетевое NAS хранилище 8Tb, смартфоны iPhone и Nokia Lumia («Кроссплатформенная лаборатория»);

4) станок лазерной резки и гравировки, ремонтно-паяльный комплект

SD-3000 для работы со всеми типами микросхем, паяльные станции Lukey-702, станок фрезерно-гравировальный с числовым программным управлением, измерительные USB-лаборатории АКТАКОМ-4174 (лаборатория «Электроники и схемотехники»;

5) встраиваемые микропроцессорные контроллеры семейства XPC производства фирмы ICPDAS; универсальные модули дискретного и аналогового ввода вывода для построения распределенной микропроцессорной информационно-управляющей системы; контроллеры-конструкторы для изучения современных микроконтроллеров; универсальные программаторы для работы с современными микроконтроллерами и микросхемами постоянной памяти; средства контрольно-измерительной техники, цифровые осциллографы и генераторы сигналов (лаборатория «Микропроцессорной техники»).

- 6) Станок лазерной резки и гравировки TST 1290;
- 7) Прибор комбинированный АСК-4174;
- 8) Станок фрезерно-гравировальный;
- 9) Коммутатор Huawei;
- 10) Система сетевой безопасности Huawei;
- 11) Маршрутизатор Huawei;
- 12) Стоечный сервер Huawei Tecal RH1288;
- 13) Планшет графический
- 14) Шлюз D_Link
- 15) Сканер Epson
- 16) Телефон IP D_Link
- 17) Камера IP D_Link
- 18) МФУ Hp
- 19) Накопитель сетевой дисковый Qnap
- 20) Камера Microsoft
- 21) Маршрутизатор Zyxel
- 22) Планшеты MacBook

3.2. Программы ЭВМ:

- 1) Среда программирования Visual Studio
- 2) Среда разработки wxDev-C++
- 3) Eclipse
- 4) Язык программирования Python
- 5) Веб-разработка Denwer
- 6) Программа для кроссплатформенной разработки приложений

Unity 3D

- 7) Microsoft SQL Server Express
- 8) Интегрированная среда обработки Oracle SQL Developer
- 9) 1С
- 10) Система моделирования LTSPICE;
- 11) Система моделирования Proteus Platinum;
- 12) Виртуализация для операционных систем Oracle VM VirtualBox;
- 13) Операционная система Linux Ubuntu;
- 14) Веб-разработка Denwer;

- 15) Веб-разработка ArgoUML;
- 16) GNS3,
- 17) Gmax,
- 18) Mathcad,
- 19) GPSS,
- 20) LTspice,
- 21) Vertrigo,
- 22) IIS Express,
- 23) Dia;
- 24) Ki Cad;
- 25) Mathcad;
- 26) Scilab;
- 27) Веб-разработка Deductor Atudio Academic.

Кроме того, для осуществления научной (научно-исследовательской деятельности) по данной образовательной программе используется компьютерная техника и вся научно-техническая база университета.