

## Ведущая организация

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»*,

410054, Саратовская область, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77, тел.: +7 (845) 299-88-11, факс: +7 (845) 299-88-10, web-сайт: <https://www.sstu.ru/>, e-mail: [rectorat@sstu.ru](mailto:rectorat@sstu.ru)

По теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет опубликованы следующие материалы:

1. Долинина, О. Н. Методы и технологии обеспечения качества интеллектуальных систем принятия решения / О. Н. Долинина, В. А. Кушников // Программная инженерия. – 2021. – Т. 12. – № 4. – С. 189-199. – DOI 10.17587/prin.12.189-199. – EDN BEQQUS
2. Сытник, А. А. Метод полуавтоматического наполнения русскоязычных онтологий на основе лексико-семантических шаблонов / А. А. Сытник, Т. Э. Шульга // Информатизация образования и науки. – 2021. – № 4(52). – С. 77-89. – EDN SGUBRT.
3. The Task of Controlling Robotic Technological Complexes of Arc Welding in Unstable States / D. Fominykh, V. Kushnikov, V. Ivaschenko [et al.] // Studies in Systems, Decision and Control. – 2021. – Vol. 337. – P. 3-13. – DOI 10.1007/978-3-030-65283-8\_1. – EDN WEUWQF.
4. Kushnikova, E. V. Coordination of the Functional Structure of the Decision Support and Management System / E. V. Kushnikova, V. A. Ivaschenko, M. M. Dvoryashina // Proceedings of 2021 14th International Conference Management of Large-Scale System Development, MLSD 2021 : 14, Moscow, 27–29 сентября 2021 года. – Moscow, 2021. – P. 9600221. – DOI 10.1109/MLSD52249.2021.9600221. – EDN XRGQEO.
5. Сытник, А. А. Методы полуавтоматического наполнения онтологий на основе анализа текстов / А. А. Сытник, С. В. Папшев, Т. Э. Шульга // Цифровые технологии в образовании, науке, обществе : Материалы XIV всероссийской научно-практической конференции, Петрозаводск, 01–04 декабря 2020 года. – Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2020. – С. 165-168. – EDN AACR JL.
6. Игнатьев, А. А. Условия идентификации динамической системы станка по автокорреляционной функции виброакустических колебаний при резании / А. А. Игнатьев, В. А. Добряков, А. М. Полуэктова // Автоматизация и управление в машино- и приборостроении : Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2020. – С. 17-22. – EDN IUOIYK.
7. Автоматизированные измерения в системе мониторинга технологического процесса и оборудования / А. А. Игнатьев, В. А.

- Добряков, И. П. Насад, С. А. Игнатъев // Перспективы развития технологий обработки и оборудования в машиностроении : Сборник научных статей 5-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Курск, 14 февраля 2020 года / Редколлегия: А.А. Горохов. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 113-117. – EDN WYMFYV.
8. Игнатъев, А. А. Интеллектуальная поддержка решений на основе экспертной системы при управлении качеством технологического процесса в рамках системы мониторинга / А. А. Игнатъев, В. А. Добряков, В. В. Симонов // Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование : Сборник научных трудов 7-й Международной молодежной научно-практической конференции. В 3-х томах, Курск, 12 ноября 2020 года / Отв. редактор Е.В. Павлов. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 48-51. – EDN SVPXPU.
  9. Игнатъев, А. А. Системный подход к организации мониторинга технологического процесса / А. А. Игнатъев, В. А. Добряков, С. А. Игнатъев // Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий : Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, Балаково, 23 апреля 2020 года. – Балаково: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", 2020. – С. 286-290. – EDN HPHGXW.
  10. Шамсадова, Я. Ш. Выявление дефектов в шпиндельном узле станка с помощью автокорреляционных функций виброакустических колебаний / Я. Ш. Шамсадова, А. А. Игнатъев, В. А. Добряков // Вестник ГГНТУ. Технические науки. – 2019. – Т. 15. – № 3(17). – С. 35-41. – DOI 10.34708/GSTOU.2019.17.3.005. – EDN SPGHLS.
  11. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018619639 Российская Федерация. Экспертная система определения причин неисправностей на газоперекачивающих агрегатах с использованием аппарата нечеткой логики : № 2018616726 : заявл. 29.06.2018 : опубл. 09.08.2018 / Н. М. Губин, О. Н. Долина, Р. С. Вирясов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ имени Гагарина Ю.А.). – EDN ZZCFSF.
  12. Кушников, О. В. Постановка задачи идентификации производственных ситуаций при управлении хранилищем данных авиаремонтного предприятия / О. В. Кушников, Е. В. Кушникова, А. И. Марков // Проблемы управления в социально-экономических и технических системах : Сборник научных статей, Саратов, 18–19 апреля 2018 года. – Саратов: ИЦ "Наука", 2018. – С. 352-354. – EDN SJASZP.

## Первый оппонент

**Ковалев Сергей Михайлович**, доктор технических наук, специальность 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (информатика и вычислительная техника) и 05.13.17 Теоретические основы информатики, профессора кафедры «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2, тел.: + 7 (800) 707-19-29, факс: + 7 (863) 255-32-83, web-сайт: <https://www.rgups.ru/>, e-mail: [ksm@rfniias.ru](mailto:ksm@rfniias.ru), директор центра интеллектуальных и инновационных технологий Ростовского филиала ОАО НИИАС 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 44/13 тел./факс: +7 (863) 21-888-77 web-сайт: <http://www.vniias.ru/>, e-mail: [ksm@rfniias.ru](mailto:ksm@rfniias.ru)

По теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет опубликованы следующие материалы:

1. Шабельников, А. Н. Извлечение знаний из потоковых данных на основе эластичных нейронечетких систем / А. Н. Шабельников, С. М. Ковалев // Восемнадцатая Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2020 : Труды конференции, Москва, 10–16 октября 2020 года / Под ред. В.В. Борисова, О.П. Кузнецова. – Москва: МФТИ, 2020. – С. 275-283. – EDN SIWTCL
2. Патент № 2731765 С1 Российская Федерация, МПК G08В 29/00, G06F 13/00. Способ контроля технического обслуживания инженерных систем объекта : № 2019132482 : заявл. 14.10.2019 : опубл. 08.09.2020 / С. М. Ковалев ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "СМИС Эксперт". – EDN EMKUSP.
3. Kovalev, S. Adaptation of Fuzzy Diagnostic Models in Real Time / S. Kovalev, A. Kolodenkova // 2020 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies, FarEastCon 2020, Vladivostok, 06–09 октября 2020 года. – Vladivostok, 2020. – P. 9271186. – DOI 10.1109/FarEastCon50210.2020.9271186. – EDN URZTGA.
4. Ковалев, В. С. Адаптивные сетевые модели слияния мультисенсорных данных в гибридных диагностических системах / В. С. Ковалев, С. М. Ковалев, А. В. Суханов // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – № 1(77). – С. 153-162. – EDN ROSZKE.
5. Аналитический обзор современных интеллектуальных информационных технологий в технике и на производстве / С. М. Ковалев, В. Снашел, А. Н. Гуда [и др.] // Вестник Ростовского

- государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 1(73). – С. 60-75. – EDN ZBKLIL.
6. Ковалев, С. М. Интеллектуальные технологии слияния данных при диагностировании технических объектов / С. М. Ковалев, А. Е. Колоденкова, В. Снасель // *Онтология проектирования*. – 2019. – Т. 9. – № 1(31). – С. 152-168. – DOI 10.18287/2223-9537-2019-9-1-152-168. – EDN ABFWPS.
  7. Долгий, А. И. Многоцелевое проектирование нечетких диагностических моделей на основе мультиагентных технологий / А. И. Долгий, И. Д. Долгий, С. М. Ковалев // *Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения*. – 2019. – № 4(76). – С. 81-92. – EDN DZGXBH.
  8. Shabelnikov, A. N. Interpretability of fuzzy temporal models / A. N. Shabelnikov, S. M. Kovalev, A. V. Sukhanov // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. – 2019. – Vol. 874. – P. 223-234. – DOI 10.1007/978-3-030-01818-4\_22. – EDN WUXOOG.
  9. Долгий, А. И. Интерпретируемость нечетких темпоральных моделей / А. И. Долгий, С. М. Ковалев // *Известия ЮФУ. Технические науки*. – 2018. – № 5(199). – С. 131-142. – DOI 10.23683/2311-3103-2018-5-131-142. – EDN YUTAPZ
  10. Емельянов, В. В. Динамические продукции и нечётко-темпоральные модели знаний / В. В. Емельянов, С. М. Ковалев, А. Е. Колоденкова // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2018. – № 12(13). – С. 51-56. – EDN YXUOMH
  11. Ковалев, С.М. Интеллектуальные технологии слияния данных при диагностировании технических объектов / С.М. Ковалев, А.Е. Колоденкова, В. Снэшел // *Онтология проектирования*. – 2019. – Т.9, №1(31). – С.152-168. – DOI: 10.18287/2223-9537-2019-9-1-152-168.
  12. Dolgiy, S.Kovalev, A.Kolodenkova, A.Sukhanov. Evolutionary Design of Fuzzy Systems Based on Multi-objective Optimization and Dempster-Shafer Schemes // *Artificial intelligence 17th Russian Conference, RCAI 2019 Ulyanovsk, Russia, October 21-25, 2019*. Pp 203-217.
  13. Ковалёв, С.М. Интеллектуализация контроля вагонов в железнодорожном сортировочном парке/ С. М. Ковалёв, А. В. Суханов // *МИР ТРАНСПОРТА* – № 4 (17). – 2019. – С. 98–110.
  14. Долгий, А.И. Многоцелевое проектирование нечетких диагностических моделей на основе мультиагентных технологий / А.И. Долгий, И.Д. Долгий, С.М. Ковалев // *Вестник РГУПС*. – 2019. – № 4. – С. 8–14.
  15. Гуда А.Н., Ковалев С.М., Снашел В., Колоденкова А.Е., Суханов А.В. Аналитический обзор современных интеллектуальных

информационных технологий в технике и на производстве // Вестник РГУПС, 2019. – № 1 (73). С. 60-75 (ВАК).

16. Shabelnikov A.N., Kovalev S.M., Sukhanov A.V. Interpretability of fuzzy temporal models // *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2019. – Т. 874. – С. 223-234 (Scopus).
17. Kovalev S.M., Kolodenkova A.E. Intellectual approach to the design of fuzzy systems based on multi-objective evolutionary modeling // *2019 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon)*, Vladivostok, Russia, 2019, P. 1-5 (Scopus).
18. Ковалев, В.С. Адаптивные сетевые модели слияния мультисенсорных данных в гибридных диагностических системах / В.С. Ковалев, С.М. Ковалев, А.В. Суханов // *Вестник РГУПС*. – 2020. – № 1. – С. 153–162.
19. S. Kovalev, A. Kolodenkova and E. Muntyan, "Educational Data Mining: Current Problems and Solutions," 2020 V International Conference on Information Technologies in Engineering Education ( Inforino ), Moscow, Russia, 2020, pp. 1-5, doi: 10.1109/Inforino48376.2020.9111699.
20. Kovalev S., Kolodenkova A., Sukhanov A. (2020) Incremental Structure-Evolving Intelligent Systems with Advanced Interpretational Properties. In: Kuznetsov S.O., Panov A.I., Yakovlev K.S. (eds) *Artificial Intelligence. RCAI 2020. Lecture Notes in Computer Science*, vol 12412. Springer, Cham.
21. Kovalev S.M., Kolodenkova A.E., Kovalev V.S. (2020) Diagnostic Data Fusion Collected from Railway Automatics and Telemechanics Devices on the Basis of Soft Computing Technologies. In: Hu Z., Petoukhov S., He M. (eds) *Advances in Intelligent Systems, Computer Science and Digital Economics. CSDEIS 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1127. Springer, Cham.
22. Shabelnikov A.N., Kovalev S.M., V. Sukhanov A. (2020) Adaptive Diagnosis Model of Dempster-Shafer Based on Recurrent Neural-Fuzzy Network. In: Kovalev S., Tarassov V., Snasel V., Sukhanov A. (eds) *Proceedings of the Fourth International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (IITI’19)*. IITI 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1156. Springer,
23. Аналитический обзор трудов конференции ИТИ’19 / С.М. Ковалев, В. Снашел, А.Н. Гуда, А.Е. Колоденкова, А.В. Суханов // *Вестник РГУПС*. – 2020. – № 3. – С. 86–105.
24. Оценка технического состояния вагонных замедлителей на основе адаптивной модели объединения свидетельств / А.Н. Шабельников, С.М. Ковалев, И.А. Ольгейзер, А.В. Суханов // *Вестник РГУПС*. –

2020. – № 2. – С. 93–102.

25. S. Kovalev, A. Kolodenkova and E. Muntyan, "Educational Data Mining: Current Problems and Solutions," 2020 V International Conference on Information Technologies in Engineering Education ( Inforino ), Moscow, Russia, 2020, pp. 1-5,
26. Kovalev S., Kolodenkova A., Sukhanov A. (2020) Incremental Structure-Evolving Intelligent Systems with Advanced Interpretational Properties. In: Kuznetsov S.O., Panov A.I., Yakovlev K.S. (eds) Artificial Intelligence. RCAI 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12412. Springer, Cham.
27. Пат. 2749845 Российская Федерация. Оптоэлектронный вычислитель остатка деления / Н.Г. Вовченко, А.В. Суханов, С.В. Соколов, С.М. Ковалев, Е.Н. Тищенко – № 2020113850; заявл. 03.04.2020; опубл. 17.06.2021, Бюл. № 17.
28. Dolgiy A. Kovalev S., Kolodenkova A., Sukhanov A. Logistic-Based Design of Fuzzy Interpretable Classifiers // Russian Conference on Artificial Intelligence. – Springer, Cham, 2021. – С. 274-285.
29. Khatlamadzhiyan A. E., Kovalev S. M., Tarassov V. B. Cognitive Measurements and Predictive Analytics for Railway Infrastructure Components // International Conference on Intelligent Information Technologies for Industry. – Springer, Cham, 2021. – С. 513-526.
30. Аналитический обзор трудов конференции ИТИ'21 / С.М. Ковалев и др. // Вестник РГУПС. – 2021. – № 4. – С. 100–122.

## Второй оппонент

**Цыганков Денис Эдуардович**, кандидат технических наук, специальность 05.13.12 Системы автоматизации проектирования (промышленность), инженера-конструктора 1-й категории АО «Ульяновский механический завод», 432008, г. Ульяновск, Московское шоссе, 94, тел: +7 (8422) 42-03-70, факс: +7 (8422) 32-61-63, web-сайт <http://www.ump.mv.ru/>, e-mail: [d.tsyg@mail.ru](mailto:d.tsyg@mail.ru).

По теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет опубликованы следующие материалы:

1. Цыганков, Д. Э. Внесение конструкторских данных в проектное решение и их модификация в задачах геометрического моделирования / Д. Э. Цыганков, Г. Р. Шайхеева, И. В. Горбачев // Вестник Концерна ВКО "Алмаз – Антей". – 2021. – № 1(36). – С. 85-92. – DOI 10.38013/2542-0542-2021-1-85-92. – EDN BBGLGQ.
2. Цыганков, Д. Э. Модульный принцип конструирования радиоэлектронной аппаратуры в САПР / Д. Э. Цыганков, Г. Р. Шайхеева // Радиолокация и связь - перспективные технологии : Сборник трудов XVIII Всероссийской молодежной научно-технической конференции, Москва, 17 декабря 2020 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Мир науки", 2021. – С. 135-138. – EDN WWJHWC.
3. Шайхеева, Г. Р. Автоматизация модификации сборочных единиц в САД-системе / Г. Р. Шайхеева, Д. Э. Цыганков, И. В. Горбачев // Современные проблемы проектирования, производства и эксплуатации радиотехнических систем : Сборник научных трудов / Отв. редактор В.Е. Дементьев. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. – С. 145-147. – EDN NATPBF.
4. Цыганков, Д. Э. Конструктивно-функциональная вариативность проектных решений на этапе эскизного проектирования в САЕ/CAD-системах / Д. Э. Цыганков, Г. Р. Шайхеева // Вестник воздушно-космической обороны. – 2020. – № 3(27). – С. 86-94. – EDN AECFOI
5. Цыганков, Д. Э. Автоматизация конструктивно-функционального проектирования коаксиальных СВЧ устройств / Д. Э. Цыганков, Г. Р. Шайхеева, И. В. Горбачев // САПР и моделирование в современной электронике : Сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции, Брянск, 22–23 октября 2020 года. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2020. – С. 430-433. – DOI 10.51932/9785907271739\_430. – EDN VJDVKV
6. Цыганков, Д. Э. Автоматизация модификации механических узлов в САД-системе / Д. Э. Цыганков, Г. Р. Шайхеева // Автоматизированное проектирование в машиностроении. – 2019. – № 7. – С. 93-97. – DOI 10.26160/2309-8864-2019-7-93-97. – EDN VJGHYS.

7. Автоматизация модифицируемости проектных решений в рамках класса семантического подобия / Д. Э. Цыганков, Г. Р. Шайхеева, И. В. Горбачев, А. Ф. Похилько // Информатика, моделирование, автоматизация проектирования : Сборник научных трудов XI Всероссийской школы-семинара аспирантов, студентов и молодых ученых, посвященной памяти Афанасьева Александра Николаевича, Ульяновск, 26–27 ноября 2019 года / Под редакцией Н.Н. Войта. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2019. – С. 180-184. – EDN NKBHND.
8. Цыганков, Д. Э. Структурно-семантическое представление конструкторских решений в САПР / Д. Э. Цыганков, А. Ф. Похилько // Радиотехника. – 2018. – № 6. – С. 80-83. – EDN ХТХМТВ.
9. Цыганков, Д. Э. Концепция структурно-семантического представления системы проектных процедур в комплексном процессе проектирования / Д. Э. Цыганков, А. С. Ванютин // Вестник воздушно-космической обороны. – 2018. – № 4(20). – С. 101-104. – EDN YOTDHN.
10. Tsygankov, D. The designed product construction information semantic representation in a cad-system / D. Tsygankov, A. Pokhilko, I. Gorbachev // Advances in Transdisciplinary Engineering : 25, Modena, 03–06 июля 2018 года. – Modena, 2018. – P. 1092-1101. – DOI 10.3233/978-1-61499-898-3-1092. – EDN XZGSSP.