

Лаборатория информационных технологий в системном анализе и моделировании

Руководитель лаборатории:

Соколов Борис Владимирович, главный научный сотрудник, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, дважды Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники - фундаментальные и прикладные исследования проблем комплексного моделирования и проактивного управления динамическими системами с перестраиваемой структурой, разработка математических моделей и методов поддержки принятия решений в сложных организационно-технических системах в условиях неопределенности и многокритериальности, sokolov_boris@inbox.ru.

Области исследований лаборатории

Разработка, исследование и реализация методологических, методических и технологических основ автоматизации и интеллектуализации процессов комплексного моделирования, проактивного мониторинга и управления сложными объектами на различных этапах их жизненного цикла.

Общая численность: 25 сотрудников.

Научные сотрудники и краткое наименование направления работ

Зеленцов Вячеслав Алексеевич, главный научный сотрудник, доктор технических наук, профессор - системы поддержки принятия решений; методы, технологии и системы интегрированной обработки аэрокосмических данных в системах мониторинга и управления, теория иерархических систем, надежность и эксплуатация сложных систем, v.a.zelentsov@gmail.com.

Микони Станислав Витальевич, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, профессор - системный анализ и синтез моделей многомерной оптимизации, квалиметрия моделей, smikoni@mail.ru.

Михайлов Владимир Валентинович, ведущий научный сотрудник - моделирование популяционных, экологических и эколого-экономических систем, моделирование биоклиматических полей ареала популяций, mwwcari@gmail.com.

Охтилев Михаил Юрьевич, главный научный сотрудник, доктор технических наук, профессор - разработка и исследование методологических и методических основ решения задач структурно-функционального синтеза интеллектуальных информационных технологий и систем мониторинга состояний сложных технических объектов, функционирующих в реальном масштабе времени в условиях динамично изменяющейся обстановки, oxt@email.ru.

Павлов Александр Николаевич - ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, профессор - системный анализ и принятие решений в условиях существенной неопределенности, теория управления структурной динамикой сложных организационно-технических комплексов. pavlov62@list.ru.

Мусаев Александр Азерович, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, профессор — прогнозирование и управление в нестационарных и хаотических средах, когнитивные системы поддержки принятия решений. amusaev@technolog.edu.ru.

Верзилин Дмитрий Николаевич, ведущий научный сотрудник, доктор экономических наук, профессор — разработка и исследование моделей управления развитием социально-экономических систем. modusponens@mail.ru.

Ковалев Александр Павлович, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ - системный анализ и комплексное моделирование ракетно-космических систем на различных этапах их жизненного цикла.

Спесивцев Александр Васильевич, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, доцент - нечетко-возможностное моделирование процессов и производств, экологических и эколого-экономических систем, оценивание состояния сложных объектов, системы поддержки принятия решений, искусственный интеллект, sav250@gmail.com.

Макаренко Сергей Иванович, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, доцент - теория конфликтов, системы связи и телекоммуникации, радиоэлектронная борьба, радиоэлектронный мониторинг, информационное противоборство, mak-serg@yandex.ru.

Кораблева Ольга Николаевна, ведущий научный сотрудник, доктор экономических наук, профессор - цифровая трансформация социально-экономических систем, проектный менеджмент и современные подходы в управлении, трансформация архитектуры предприятия в рамках цифровой экономики, on.korableva@gmail.com.

Карсаев Олег Владиславович, старший научный сотрудник, кандидат технических наук - многоагентные системы, планирование, имитационное моделирование, системы поддержки принятия решений, распределенные системы, маршрутизация, DTN-сети, группировка спутников. karsaev@ips-logistic.com.

Кулаков Александр Юрьевич, старший научный сотрудник, кандидат технических наук - управление структурной динамикой технических систем, алгоритмы управления функционирования космических аппаратов. russ69@yandex.ru.

Захаров Валерий Вячеславович, старший научный сотрудник, кандидат технических наук - разработка логико-динамических моделей и алгоритмов решения задач сетевого планирования в СОТС, Valeriov@yandex.ru.

Кофнов Олег Владимирович, старший научный сотрудник, кандидат технических наук – неразрушающие методы контроля качества, машинное зрение, цифровая обработка изображений, проективная геометрия, графические методы решения задач, блокчейн, kofnov@mail.ru.

Пономаренко Мария Руслановна, младший научный сотрудник, кандидат технических наук - дистанционное зондирование Земли из космоса, космическое радиолокационное зондирование, радиолокаторы с синтезированной апертурой (РСА), pnmry@yandex.ru.

Соболевский Владислав Алексеевич, младший научный сотрудник - искусственный интеллект, искусственные нейронные сети, глубокое обучение, системы data mining, Arguzd@yandex.ru.

Аспиранты

Ушаков Виталий Анатольевич «Методы и алгоритмы оперативного многокритериального оценивания и анализа показателей качества автоматизированных систем управления подвижными объектами на основе построения областей достижимости» (научный руководитель – д.т.н. Соколов Б.В.).

Соболевский Владислав Алексеевич «Комплексная автоматизация синтеза искусственных нейронных сетей прямого распространения» (научный руководитель – д.т.н. Соколов Б.В.)

Щербакова Екатерина Евгеньевна «Комплексное моделирование и многокритериальный анализ группового поведения субъектов в социо-киберфизических системах» (научный руководитель – д.т.н. Соколов Б.В.)

Мурашов Дмитрий Андреевич «Математическое и программное обеспечение многокритериального ситуационного выбора методов решения прикладных задач» (научный руководитель – д.т.н. Соколов Б.В.)

Семенов Александр Игоревич «Методы и модели многофакторного оценивания и прогнозирования показателей устойчивости» (научный руководитель – д.т.н. Спесивцев А.В.)

Баранов А.Ю. - Модели и алгоритмы проактивного управления измерительно-вычислительными операциями в распределенных киберфизических системах применительно к транспортным сооружениям (научный руководитель дтн Соколов Б. В.)

Иванов А.Р. - Модели и методы оперативного управления мобильным объектом на основе многомерного оценивания ситуаций. (научный руководитель – д.т.н. Микони С.В.)

Защита диссертаций

Пиманов Илья Юрьевич, защищена и утверждена в ВАК диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук (научный руководитель – д.т.н., проф. Зеленцов В.А.)

Гранты и проекты

Павлов А.Н. Грант РФФИ №20-08-01046-а «Комбинированные методы и алгоритмы комплексного моделирования, многокритериального оценивания и оптимизации показателей живучести и эффективности функционирования сложных объектов, обладающих структурно-функциональной избыточностью», 2020–2022.

Соколов Б.В. Госзадание FFZF-2022-0004 «Методология и технологии многокритериального проактивного управления жизненным циклом существующих и перспективных интегрированных государственных и коммерческих информационно-управляющих и телекоммуникационных систем и сетей». 2022-2024.

Соколов Б.В., Зеленцов В.А., Павлов А.Н. (ответственные исполнители). Грант РНФ 22–19–00767 «Разработка и исследование теоретических основ синтеза технологий и программ проактивного управления функционированием и модернизацией сложных технических систем» (руководитель Юсупов Р.М.). 2022-2024.

Захаров В.В. Грант РНФ 22-79-00301 «Разработка моделей и алгоритмов решения нового класса нестационарных транспортно-логистических задач своевременной, высокоскоростной и безопасной доставки попутных грузов с использованием взаимосвязанной системы багажных отсеков разнотипных транспортных средств с ситуационно изменяющимися массогабаритными характеристиками». 2022-2024.

Соколов Б.В. Составная часть научно-исследовательской работы (СЧ НИР) на тему: «Проектно-поисковые исследования в части управления целевым применением многоспутниковой ОГ КА ДЗЗ с помощью бортового интеллектуального вычислительного комплекса с применением технологий искусственного интеллекта Шифр «Нейроборт БИВК-ИИ-СПИИРАН» (исполнители: Карсаев О.В., Павлов А.Н., Захаров В.В., Потрясаев С.А., Соболевский В.А., Кисляков В.В.), 2021–2023

Соколов Б.В. Составная часть научно-исследовательской работы (СЧ НИР) на спец.тему Шифр «Стежок-СПП» (исполнители: Макаренко С.И., Охтилев П.А., Зеленцов П.А., Захаров В.В.) 2022-2024.

Зеленцов В.А. Международный проект по Программе Союзного государства России и Беларуси «Интеграция-СГ»: СЧ НИР «Разработка технологии и экспериментального образца программного комплекса комплексного применения данных от всех КА ДЗЗ орбитальной группировки России и Беларуси» («Интеграция-СГ-3.2.4.1»), заказчик: «НИИ КС имени А.А. Максимова» – филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», 2021-2023.

Экспедиции

Сотрудничество с ВУЗами

Соколов Б.В., НИУ ВШЭ, кафедра логистики.

Соколов Б.В., СПб ГУАП, кафедра компьютерной математики и программирования.

Микони С.В., консультации по курсу «Теория принятия решений» в Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I и в Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

Макаренко С.И., Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина), кафедра информационной безопасности.

Спесивцев А.В., Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, кафедра 43. Консультирование сотрудников ВКА имени А.Ф. Можайского и Института агроинженерии и экологических проблем (филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, Москва).

Павлов А.Н., ВКА им. А.Ф. Можайского, кафедра автоматизированных систем управления.

Захаров В.В., Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (член ГЭК 2021-2022), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (доцент ВШБИ).

Мусаев А.А., СПб ГТИ, кафедра системного анализа.

Захаров В.В. Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (член ГЭК 2021-2022).

Соболевский В.А. – Санкт-Петербургский государственный технологический институт.

Кофнов О.В. Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

Верзилин Д.Н., Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта; Университет ИТМО, кафедра менеджмента и экономики спорта.

Международное сотрудничество

Михайлов В.В. — участие в программе “Circum Arctic Rangifer Monitoring and Assessment”.

Михайлов В.В. — работа в рамках договора о научном сотрудничестве с Арктическим центром Университета Северная Айова по использованию базы метеорологических данных MERRA в биоклиматических исследованиях.

Зеленцов В.А. Международный проект по Программе Союзного государства России и Беларуси «Интеграция-СТ»:

Членство в российских и международных организациях, диссертационных советах

Соколов Б.В. – председатель программного комитета конференции «Имитационное моделирование. Теория и практика», член организационных и программных комитетов научной школы «Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах», конференций «Кибернетика и высокие технологии XXI века», «Региональная информатика», «Информационная безопасность регионов России», «Перспективные направления развития отечественных информационных технологий», «Информационные технологии в управлении», IFAC MIM, DR-LOG, член редколлегий журналов «Известия ВУЗов. Приборостроение», «Информационные технологии», «Информатизация и связь», «Надежность», «Вопросы

радиоэлектроники», член Федерации космонавтики РФ, действительный член международной Академии навигации и управления движением, член Ассоциации «Северо-Запад», председатель секции «Кибернетики» им. академика А.И. Берга при Доме ученых им. М. Горького РАН, член научно-технического комитета по реализации проекта создания Международной аэрокосмической системы глобального мониторинга (МАКСМ), член ученых и диссертационных советов СПИИРАН, Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского; эксперт РАН, эксперт РФФИ, член Научного совета по информатизации Санкт-Петербурга, член президиума Национального общества имитационного моделирования.

Зеленцов В.А. — Член Программного комитета Международной конференции 11th Computer Science On-line Conference 2022.

Охтилев М.Ю. – член редколлегии журнала «Авиакосмическое приборостроение». Действительный член международной Академии навигации и управления движением.

Микони С.В. – Член программного комитета конференций «Системный анализ в проектировании и управлении», «Имитационное моделирование. Теория и практика», член Российской ассоциации искусственного интеллекта, член Диссертационных советов: Совет Д 212.238.02 (ЛЭТИ), Совет Д 44.2.004.02 (ПГУПС).

Михайлов В.В. – Член национального общества имитационного моделирования; Председатель ГАК ГУМРФ по специальности 09.03.02; Председатель ГАК ФГБОУВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»; член ученого совета ФГБУ «Объединенная дирекция заповедников Таймыра».

Мусаев А.А. – член Американского математического общества (AMS), член Института инженеров электротехники и электроники (IEEE).

Кораблева О.Н. — Член Диссертационного совета Д 002.079.01 по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

Захаров В.В. - Член национального общества имитационного моделирования.

Кофнов О.В. - Член национального общества имитационного моделирования.

Макаренко С.И. – главный редактор научного рецензируемого журнала «Системы управления, связи и безопасности», член редколлегии журналов «Техника средств связи» и «Техника радиосвязи». Член специального диссертационного совета Д 75.1.042.01 на базе ПАО «Интелтех». Член-корреспондент общественной организации «Академия военных наук».

Павлов А.Н. – член диссертационного совета Д 002.199.02; член редакционных коллегий журналов: «Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского», «I-methods», «Экономика. Право. Инновации».

Спесивцев А.В. – Академик МАНЭБ; Член редколлегии журнала «Мягкие измерения и мягкие вычисления». Член Диссертационного совета 24.1.206.01 на базе СПб ФИЦ РАН по специальностям 2.3.1, 2.3.5, 2.3.6.

Верзилин Д.Н. – член редакционной коллегии научного журнала «Экономика. Право. Инновации», учредитель – Университет ИТМО; член программного комитета Всероссийской научно-практической конференции по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности.

Интеллектуальная собственность

Произведение науки «Материалы отчетной научно-технической документации по 1 этапу СЧ НИР «Стежок-СПП/ИИ», учтен как РИД по Форме-1 раздела единого реестра Министерства обороны РФ, в соответствии с приказом Министерства юстиции РФ и Министерства промышленности, науки и технологий № 174/179 от 17 июля 2003 г. (Макаренко С.И.)

Программы для ЭВМ «Программа автоматизированного распознавания и подсчёта северных оленей на аэрофотоснимках», автор: Соболевский В.А. Рег. номер 2022665074, дата регистрации 09.08.2022.

Награды, дипломы, стипендии

Соколов Б.В. получил премию Правительства РФ в области науки и техники за 2022 год

Охтилев М.Ю. – получил премию Правительства РФ в области науки и техники за 2022 г.

Павлов А.Н. – присвоено звание Почетный работник сферы образования РФ.

Зеленцов В.А. – присвоено звание Почетный работник науки и высоких технологий Российской Федерации».

Новые результаты исследований

1. В результате исследований сформирована методология синтеза специального модельно-алгоритмического и программного обеспечения проактивного управления ЖЦ информационно-управляющих телекоммуникационных систем и сетей (ИУТСС), которая базируется на двух новых прикладных теориях, разработанных исполнителями НИР: теории проактивного (упреждающего) управления ЖЦ сложных технических объектов (СТО), а также дополняющей ее теории многокритериального оценивания и выбора наиболее предпочтительных моделей и полимодельных комплексов (ПМК), описывающих функционирование СТО. Сформулированы и обоснованы требования, предъявляемые к облику СМАПО, подробно описано содержание одного из основных требований к существующим и перспективным ИУТСС, а именно, требование по обеспечению их интероперабельности (функциональной совместимости) на различных этапах жизненного цикла. Определены и сформированы ключевые направления модернизации и развития существующих и перспективных цепей поставок (Соколов Б.В., Охтилев М.Ю., Зеленцов В.А, Макаренко С.И., Микони С.В., Захаров В.В., Кулаков А.Ю., Павлов А.Н., Соболевский В.А., Мурашев Д.А., Баранов А.Ю. Потрясаев С.А., Пиманов И.Ю.)

2. Разработаны и обоснованы предложения по основным требованиям, предъявляемым к специальному модельно-алгоритмическому обеспечению решения задач автономного

управления конфигурацией и реконфигурацией бортовых систем космических аппаратов (КА) в условиях плановой работы и нештатных ситуаций на основе нечетко-возможностного подхода и мультиагентных технологий. Разработаны макеты специального модельно-алгоритмического обеспечения для решения задач управления конфигурацией и реконфигурацией бортовых систем КА в условиях плановой работы и нештатных ситуаций на основе нечетко-возможностного подхода и мультиагентных технологий, а также задач планирования передачи и обработки информации на распределенной сети КА на основе мультиагентных технологий. (Соколов Б.В., Павлов А.Н., Кулаков А.Ю, Карсаев О.А.)

3. Разработаны новая системно-управленческая интерпретация и соответствующее методическое и модельно-алгоритмическое обеспечение решения задач многокритериального структурно-функционального синтеза технологий и программ интеграции разнородных распределенных информационных ресурсов, в том числе данных дистанционного зондирования Земли, используемых при проактивном мониторинге и управлении развитием территорий РФ и Республики Беларусь. Научно обоснованы и практически реализованы архитектура и комплекс программных средств автоматизации процессов интеграции данных, получаемых от разнотипных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. Применение результатов разработки позволяет повысить оперативность решения задач информационной поддержки управления развитием территорий с использованием разнородных данных не менее, чем в 2 раза. (Соколов Б.В., Зеленцов В.А, Потрысаев С.А., Пиманов И.Ю.)

4. Предложена и обоснована совокупность обобщённых свойств сложного объекта, применимых не только к объектам разного назначения, но и разной природы (искусственной и естественной). Это позволяет с единых позиций анализировать свойства технической части системы и взаимодействующего с ней человека-оператора. Разработана методика связывания показателей разного уровня общности, основанная на логико-лингвистическом анализе соответствующих понятий. Формализация нахождения связей между

понятиями повышает достоверность дерева свойств сложного объекта по сравнению с эвристическим подходом. (Микони С.В.)

5. Разработана методология решения проблемы проактивного управления производством кормов из трав. Сформулированы и обоснованы задачи синтеза систем проактивного управления производством кормов из трав. Главная особенность таких систем состоит в том, что из-за постоянной параметрической и структурной динамики требуется соответствующая адаптация моделей и алгоритмов проактивного управления. Предложена формальная постановка исследуемых задач синтеза систем проактивного управления (Соколов Б.В., Спесивцев А.В., Захаров В.В., Семенов А.И., Сухопаров А.И.)

6. Методология анализа и объектно-ориентированного обобщения метеорологических данных для выявления тенденций изменения основных климатических показателей регионов Арктики в процессе глобального потепления с определением трендов изменения факторов, динамики корреляционных связей, восстановлением данных материковых станций, прекративших свою работу, обобщением метеоданных путем построения биоклиматических полей. Методика была использована для анализа климатической ситуации и построения биоклиматических полей ареала северных оленей на территории Таймыра и севера Эвенкии с использованием данных от сети метеостанций на интервале с 1970 по 2020 г. (Михайлов В.В.)

7. Предложено расширение технологии нечетко-возможностного подхода для представления сложных слабо формализованных объектов с памятью. Расширение состоит во введении обратной связи по переменной состояния объекта, введения памяти для обеспечения устойчивости вычислительного процесса, с обоснованием возможности процедур при нечетких входных данных. Результатом является переход от описания модели сложного плохо формализованного объекта в форме рефлексорной (комбинаторной) функции к описанию объекта в пространстве состояний. (Михайлов В.В.)

8. Разработаны научно-методические основы и модельно-алгоритмическое обеспечение автоматизации решения задач

многокритериального планирования реконфигурации сложных многорежимных объектов с перестраиваемой структурой, отличающиеся учетом как заданной, так и неизвестной циклограммы реализации режимов их функционирования, деструктивных воздействий и ограниченных ресурсов. На основе полученных результатов сформированы предложения по модернизации технологии управления реконфигурацией системы управления движением МКА в интересах повышения показателей ее надежности, живучести, сроков активного существования. (Павлов А.Н., Кулаков А.Ю.)

9. Разработаны комбинированные модели и алгоритмы комплексного проактивного планирования развития сложных технических объектов на основе использования цифровых «двойников». На конструктивной новой модельно-алгоритмической основе одновременно проведена многокритериальная потоковая, ресурсная и целевая координация обеспечивающих и вспомогательных операций, базирующаяся на привлечении результатов, полученных в междисциплинарной области системных знаний. (Захаров В.В.)

10. Предложены и обоснованы концептуальные положения по обеспечению интероперабельности АСУ сложными техническими объектами (СТО). Установлено, что функциональная совместимость АСУ СТО может быть обеспечена на основе экспертных подсистем-посредников, реализуемых в виде семантических медиаторов, задающих едино интерпретируемое терминологическое пространство данных и знаний в таких системах на основе онтологий. (Макаренко С.И., Охтилев П.А.)

11. Разработаны модели, методики и технические предложения повышения эффективности функционирования телекоммуникационных систем воздушной радиосвязи, функционирующих в интересах управления пилотируемыми и беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) авиации специального назначения. Сформированный задел может быть использован для открытия НИР в рамках ГОЗ, заказчиком по которой может выступить ВКС в составе МО РФ. (Макаренко С.И.)

Список публикаций:

Монографии:

1. *Ivanov D., Dolgui A., Sokolov B.* Cloud supply chain: Integrating Industry 4.0 and digital platforms in the “Supply Chain-as-a-Service”// Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2022, 160, 102676. DOI: 10.1016/j.tre.2022.102676 (WoS, Scopus)

2. *Dolgui A., Ivanov D., Sokolov B.* Introduction to Supply Network Dynamics and Control // Supply Network Dynamics and Control, Springer Series in Supply Chain Management. 2022. 20. P. 1–10. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-09179-7> (Scopus)

3. *Микони С.В.* Теория принятия управленческих решений: учебное пособие для вузов / С.В. Микони. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. 384 с.

Статьи, подготовленные совместно с зарубежными организациями:

Статьи, опубликованные в изданиях, индексируемых в WoS, Scopus:

1. *Mikhailov V. V., Sobolevskii V.A., Kolpaschikov L.A.* Mask R-CNN-Based System for Automated Reindeer Recognition and Counting from Aerial Photographs. Springer Nature Switzerland AG 2022, A. V. Tuzikov et al. (Eds.): PRIP 2021, CCIS 1562, pp. 137–151, 2022. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98883-8_10 (WoS Scopus)

2. *Карсаев О.В.* Концептуальная модель маршрутизации данных дистанционного зондирования Земли в группировке спутников связи многоспутниковой космической системы // Мехатроника, автоматизация, управление. Том 23, №1, 2022, стр. 37-44 DOI: <https://doi.org/10.17587/mau.23.37-44> (Karsaev O.V. A conceptual model of remote sensing data routing in the grouping of communication satellites of a multi-satellite space system // Mechatronics, Automation, Control. 2022. T. 23. № 1. С. 37-44. DOI: 10.17587/mau.23.37-44) (БАК, РИНЦ, Scopus, RSCI)

3. *Sokolov B., Zakharov V., Murashov D., Murashova M.* (2023). An Approach to Fusing Strategic Objectives into Agent-Level Decision Making in Load Balancing. In: Kovalev, S., Sukhanov, A., Akperov, I.,

Ozdemir, S. (eds) Proceedings of the Sixth International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry” (IITI’22). IITI 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 566. Springer, Cham. P.519-528. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19620-1_49 (Scopus, РИНЦ)

4. *Lukinskiy V., Lukinskiy V., Ivanov D., Sokolov B., Bazhina D.* A probabilistic approach to information management of order fulfilment reliability with the help of perfect-order analytics // International Journal of Information Management. 2022. August. 102567. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102567> (WoS, Scopus, РИНЦ, Q1)

5. *Sokolov B.V., Zakharov V.V., Krylov A.V., Salukhov V.I.* Models and Algorithms for Planning and Scheduling of Complex Objects Functioning and Modernization // Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, Volume 330 LNNS, P. 610–618 DOI: 10.1007/978-3-030-87178-9_60 (Scopus, РИНЦ)

6. *Sokolov B.V., Yusupov R.M.* Scientific Basis of Management and Cybernetics Methodologies Integration // In: Vasiliev, Y.S., Pankratova, N.D., Volkova, V.N., Shipunova, O.D., Lyabakh, N.N. (eds) System Analysis in Engineering and Control. SAEC 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, 2022, Volume 442 LNNS. P. 52–59. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98832-6_5 (Scopus, РИНЦ)

7. *Sokolov B., Zakharov V., Baranov A.* Combined Models and Algorithms on Modern Proactive Intellectual Scheduling under Industry 4.0 Environment, IFAC-PapersOnLine, Volume 55, Issue 10, 2022, P. 1331-1336, ISSN 2405-8963, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.575> (Scopus, РИНЦ)

8. *Kovtun V.S., Sokolov B.V., Zakharov V.V.* (2022). Algorithm for Constructing a Cognitive Aggregate-Stream Model of the Automatic Spacecraft Flight Control Process. In: Smirnov, N., Golovkina, A. (eds) Stability and Control Processes. SCP 2020. Lecture Notes in Control and Information Sciences - Proceedings. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87966-2_17 (Scopus, РИНЦ)

9. *Sokolov B., Spesivtsev A., Sukhoparov A., Zakharov V.* (2023). Meaningful and Formal Problem Statement of the Technologies Synthesis and Programs of Grass Feed Production Proactive Management. In:

Ronzhin, A., Kostyaev, A. (eds) Agriculture Digitalization and Organic Production. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 331. Springer, Singapore. P. 325–337. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7780-0_29 (Scopus, РИНЦ)

10. *Kimyaev I.T., Spesivtsev A.V.* Ontological and Fuzzy-Possibility Approach to the Synthesis of the DM Functional Equivalent for Management of Hierarchical Systems. In: Silhavy, R. (eds) Artificial Intelligence Trends in Systems. CSOC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Volю 502. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09076-9_53 (Scopus, РИНЦ)

11. *Mikhailov V.V.* On the Management of a Hunting Population Using Wild Reindeer // Advances in Environmental Research (Numbered Series). 2023. January. (In print) (Scopus)

12. *Mikoni S.V.* Top Level Diagnostic Models of Complex Objects // System Analysis in Engineering and Control. Conference proceedings. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Vol. 442. Chapter No: 21. P. 238-249. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98832-6_21 (Scopus, РИНЦ)

13. *Zakharov V., Mikoni S., Salukhov V., Zaytseva A.* Corporate information system modernization during enterprise digital transformation // In: Dmitry, G.A., Nabil, A., Ludger, O. (eds.) Cyber-Physical Systems and Control II. CPS&C'2021. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham. 2022. (Scopus)

14. *Павлов А.Н. Павлов Д.А. Умаров А.Б. Гордеев А.В.* Метод структурно-параметрического конфигурирования многорежимного объекта // Информатика и автоматизация. 2022. Том 21. № 4. С. 812–845. <https://doi.org/10.15622/ia.21.4.7> (БАК, РИНЦ, RSCI, Scopus)

15. *Pavlov A.N., Pavlov D.A., Vorotyagin V.N., Zakharov V.V.* Methodology of structural-functional synthesis of the small spacecraft onboard system appearance // In: Smirnov N., Golovkina A. (eds) Stability and Control Processes. SCP 2020. Lecture Notes in Control and Information Sciences - Proceedings. Springer, Cham. P. 687–694. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87966-2_78 (Scopus, РИНЦ)

16. *Pavlov A.N., Pavlov D.A., Vorotyagin V.N., Kulakov A.Yu.* Methodology for supporting and making decisions on equipping the onboard

equipment of a small spacecraft's motion control system // International Journal of Risk Assessment and Management. 2022. Vol. 24. Nos. 2–4. P. 126-139. <https://doi.org/10.1504/IJRAM.2021.126411> (Scopus)

17. Павлов А.Н., Павлов Д.А., Умаров А.Б., Гордеев А.В. Аналитико-имитационное моделирование устойчивости бортового комплекса управления малого космического аппарата при изменяющихся режимах функционирования // XIII Майоровская международная конференция по программной инженерии и вычислительным системам. MICSECS 2021. 2022. (В печати). (Scopus)

18. Ryabtsev S., Gurchinsky M., Struchkov I., Petrenko V., Tebueva F., Makarenko S. Feature Importance Evaluation Method for Multi-Agent Deep Reinforcement Learning in Advanced Robotics Task Allocation // Proceedings of International Conference on Artificial Life and Robotics. 2022. C. 695-698. (Scopus, РИНЦ)

19. Ryabtsev S., Sakolchik A., Antonov V., Petrenko V., Tebueva F. Makarenko S. Iterative Method of Labor Division for Multi-Robotic Systems // Proceedings of International Conference on Artificial Life and Robotics. 2022. C. 699-702. (Scopus, РИНЦ)

20. El-Khatib S., Skobtsov Y., Rodzin S., Zakharov V. Optimal Number of Ants Determination for Ant Colony Optimization Image Segmentation Method for Complexly Structured Images // In: Silhavy, R. (eds) Artificial Intelligence Trends in Systems. CSOC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 502. Springer, Cham. P.568–574. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09076-9_52 (Scopus, РИНЦ)

21. Spesivtsev Alexander, Domshenko Nelya, Spesivtsev Vasiliy, Tilichko Yuri. Fuzzy-Possible Approach to Agriculture Intellectualization Models // Agriculture Digitalization and Organic Production, 2021, Smart Innovation, Systems and Technologies, 245. P. 171-180. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-16-3349-2_15 (Scopus, РИНЦ)

22. Izmailov A.Y., Dorokhov A.S., Briukhanov A.Y., Popov V.D., Shalavina E.V., Okhtilev M.Y., Koromyslichenko V.N. Digital system for monitoring and management of livestock organic waste // Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. 2022. T. 121. C. 22-33. DOI: [10.1007/978-3-030-97057-4_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-97057-4_3) (Scopus, РИНЦ)

23. *Zakharov Valerii*. Combined Optimization Algorithm of Complex Technical Object Functioning and Its Information System Modernization // In: Vasiliev, Y.S., Pankratova, N.D., Volkova, V.N., Shipunova, O.D., Lyabakh, N.N. (eds) System Analysis in Engineering and Control. SAEC 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Vol. 442. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98832-6_43 (Scopus, РИНЦ)

24. *Musaev A. Makshanov A. Grigoriev D.* Evolutionary Optimization of Control Strategies for Non-Stationary Immersion Environments. Мусаев А.А. Макшанов А.В., Григорьев Д.А. Эволюционная оптимизация управляющей стратегии для нестационарных сред погружения // Mathematics 2022, 10, 1797. <https://doi.org/10.3390/math10111797> (Scopus, Q2, WoS)

25. *Makshanov A., Musaev A., Grigoriev D.* Analyzing and forecasting financial series with singular spectral analysis. Макшанов А.В., Мусаев А.А., Григорьев Д.А. Анализ и прогнозирование финансовых рядов наблюдений на основе технологии иммунокомпьютинга // Dependence Modeling 2022; 10: 215–224. <https://doi.org/10.1515/demo-2022-0112> (WoS, Scopus, РИНЦ)

26. *Musaev A.A., Grigoriev D.A.* Numerical Studies of Statistical Management Decisions in Conditions of Stochastic Chaos // Mathematics 2022, 10(2), 226; <https://doi.org/10.3390/math10020226> (registering DOI). (Scopus, Q2, WoS)

27. *Musaev A., Grigoriev D.* Multi-expert Systems: Fundamental Concepts and Application Examples. Мультиэкспертная системы: Основные положения и примеры приложений // Journal of theoretical and applied information technology. 2022 Vol. 100. № 2. P. 336-348. (Scopus)

28. *Musaev A, Makshanov A, Grigoriev D.* Statistical Analysis of Current Financial Instrument Quotes in the Conditions of Market Chaos // Mathematics. 2022; 10(4):587. <https://doi.org/10.3390/math10040587>. (Scopus, Q2, WoS)

29. *Musaev A., Grigoriev D.* Machine Learning Based Cyber-Physical Systems for Forecasting State of Unstable Systems // In: Cyber-

Physical Systems: Intelligent Models and Algorithms. Springer. 2022. P. 189-200. DOI 10.1007/978-3-030-95116-0_16 (Scopus)

30. *Musaev A., Makshanov A., Grigoriev D.* Numerical Studies of Channel Management Strategies for Nonstationary Immersion Environments // Mathematics 2022, 10(9), 1408; <https://doi.org/10.3390/math10091408> (registering DOI) PDF Version: <https://www.mdpi.com/2227-7390/10/9/1408/pdf> DOI: 10.3390/math10091408 (Scopus, Q2, WoS)

31. *Musaev A., Grigoriev D.* State Stabilization of a Non-Stationary Technological Process Using a Channel Management Strategy // Proc.2022 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM), 2022, pp. 615-619. 16-20 May, 2022. Sochi, Russian Federation. DOI: 10.1109/ICIEAM54945.2022.9787172. IEEE <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9787172> (Scopus)

Статьи, опубликованные в отечественных изданиях, индексируемых в РИНЦ:

1. *Зеленцов В.А., Ковалев А.П.* Оценивание эксплуатационных расходов при расчете совокупной стоимости владения распределенными техническими комплексами // Известия ВУЗов. Приборостроение. Т. 65, № 11. 2022. С. 789-795. DOI: DOI: 10.17586/0021-3454-2022-65-11-789-795 (БАК, РИНЦ, RSCI)

2. *Зеленцов В.А., Павлов А.Н.* Распределение требований к надежности функциональных элементов бортового оборудования космического аппарата с учетом возможности их реализации // Авиакосмическое приборостроение. 2022. № 12. (БАК, РИНЦ, RSCI)

3. *Соколов Б.В., Захаров В.В.* Методологические основы создания и использования цифровых двойников сложных объектов // Изв. вузов. Приборостроение. №12. (БАК, РИНЦ, RSCI) (В печати)

4. *Соколов Б.В., Ушаков В.А.* Модели и алгоритмы оперативного планирования информационных процессов в динамической сети, образованной подвижными объектами // Труды Военно-космической академии им. А.Ф.Можайского. 2022. №683. С. 29-36. (БАК, РИНЦ)

5. *Охтилев М.Ю., Потрясаев С.А., Соколов Б.В., Юсупов Р.М.* Интеллектуальная информационно-аналитическая платформа и ее использование при проактивном управлении космическими средствами // Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского. 2022. №683. С. 21–28. (ВАК, РИНЦ)

6. *Охтилев М.Ю., Охтилев П.А., Соколов Б.В., Юсупов Р.М.* Методологические и методические основы проактивного управления жизненным циклом сложных технических объектов // Известия ВУЗов. Приборостроение, 2022, № 11. С. 781–788. DOI: 10.17586/0021-3454-2022-65-11-781-788. (ВАК, РИНЦ, RSCI)

7. *Коромысличенко В.Н., Соколов Б.В., Зянчурин А.Э., Охтилев М.Ю., Охтилев П.А., Туманова А.В.* Инженерия требований программного обеспечения при автоматизации процессов жизненного цикла ракетно-космической техники // Авиакосмическое приборостроение. 2022. № 6. С. 14-22. (ВАК, РИНЦ, RSCI)

8. *Стыскин М.М., Степанов П.В., Желтов С.Ю., Соколов Б.В., Ронжин А.Л.* Средства оптической и радиочастотной идентификации в технологическом процессе автоматизированного контроля оборота мобильного бортового оборудования // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. Т. 10. № 1 (36). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.36.1.003 (ВАК, РИНЦ)

9. *Потрясаев С.А., Соколов Б.В., Степанов П.В., Стыскин М.М.* Разработка и внедрение отечественных интеллектуальных наземных транспортно-технологических средств обслуживания самолетов в едином цифровом пространстве аэропорта // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 112-114. (РИНЦ)

10. *Соколов Б.В., Сухопаров А.И., Гайдидей С.В.* Модель управления технологическим процессом заготовки силоса // АгроЭкоИнженерия. 2022. № 1 (110). С. 133-142. DOI: 10.24412/2713-2641-2022-1110-133-142 (РИНЦ)

11. *Скобцов В.Ю., Соколов Б.В.* Гибридные нейросетевые модели в задаче мультиклассовой классификации данных телеметрической информации малых космических аппаратов //

Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2022. № 3. С. 99-114. DOI: 10.17308/sait/1995-5499/2022/3/99-114 (БАК, РИНЦ, RSCI)

12. Вивчарь Р.М., Птушкин А.И., Соколов Б.В. Методика многокритериального оценивания эффективности функционирования стохастических сложных технических систем // Авиакосмическое приборостроение. 2022. № 7. С. 3-14. DOI: 10.25791/aviakosmos.7.2022.1286 (БАК, РИНЦ, RSCI)

13. Соколов Б.В., Захаров В.В. Методологические основы решения задач синтеза программ проактивного управления функционированием и модернизацией сложных технических систем // В сборнике: Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые источники роста. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 251-255. (РИНЦ)

14. Ковтун В.С., Соколов Б.В., Охтилев М.Ю., Юсупов Р.М. Отечественная информационно-аналитическая платформа проактивного управления жизненным циклом сложных технических объектов // Восьмой Белорусский космический конгресс, 25–27 октября 2022 года, Минск: материалы конгресса: в 2 т. — Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2022. — Т.1. — С. 72–75. (РИНЦ)

15. Скобцов В.Ю., Соколов Б.В. Классификация данных телеметрической информации малых космических аппаратов на основе нейросетевого подхода // Восьмой Белорусский космический конгресс, 25–27 октября 2022 года, Минск: материалы конгресса: в 2 т. — Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2022. — Т.1. — С. 319-324. (РИНЦ)

16. Кулешов С.В., Соколов Б.В., Павлов А.Н., Зайцева А.А., Савельев А.И. Концептуальная модель и проект методик решения задач сбора и обработки информации для наземных НРТК // Сборник тезисов 33-й Международной научно-технической конференции «Экстремальная робототехника». 29-30 сентября 2022 г., Санкт-Петербург. С. 280-282. <https://er.rtc.ru/images/docs/2022/Abstracts-2022-2.pdf> (РИНЦ)

17. Кимяев И.Т., Спесивцев А.В. Нечетко-возможностный подход как инструмент управления сложностью интегрированных

информационно-управляющих систем объектов // Известия ВУЗов. Приборостроение. 2022. № 11. С. 813–817. DOI: 10.17586/0021-3454-2022-65-11-813-817.

18. Прокудин А.В., Лайшев К.А., Спесивцев А.В., Спесивцев В.А. Методика прогнозирования эпизоотологического надзора за инфекционными болезнями // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2022. № 1 (53). С. 40-46. DOI: 10.24412/2074-5036-2022-1-40-46 (РИНЦ, ВАК)

19. Спесивцев А.В., Захаров В.В., Семенов А.И., Спесивцев В.А., Сухопаров А.И. Проактивное управление производством кормов из трав // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5–6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 115-117. (РИНЦ)

20. Спесивцев А. В., Семенов А. И., Спесивцев В. А., Сухопаров А. И. Нечётко-возможностная модель оценивания совокупного влияния технологических факторов на качественные параметры кормов из трав // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5–6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 118-120. (РИНЦ)

21. Спесивцев А.В., Павлов А.Н. Особенности выбора факторного пространства при оценивании и прогнозировании состояния сложного объекта // Изв. вузов. Приборостроение. 2022. №12. (В печати)

22. Михайлов В.В., Спесивцев А.В. Методика оценивания и прогнозирования фитомассы малоярусных растительных сообществ с использованием спутниковых данных и экспертных знаний // Восьмой Белорусский космический конгресс, 25–27 октября 2022 года, Минск: материалы конгресса: в 2 т. — Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2022. — Т.1. — С. 192–195. (РИНЦ)

23. Домшенко Н.Г., Морозова М.Н., Спесивцев А.В., Озерова О.В., Спесивцев В.А. Исследование индивидуального аспекта в оценивании применения теоретических знаний с использованием нечетко-возможностных моделей. на материале эссе итоговых письменных работ студентов СПбГУ // В сборнике: Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии

в образовании. материалы VI Международной научной конференции в трех частях. 2022. С. 56-60. (РИНЦ)

24. *Spesivtsev A.V., Mikhaylov V.V.* The fuzzy-possibility approach to overcoming complexity under uncertainty // Computer Data Analysis and Modeling: stochastics and data science. Proceedings of the XIII international conference. Minsk, September 6–10, 2022. MINSK, BSU, 2022. P. 192-195. (РИНЦ)

25. *Кимяев И.Т., Спесивцев А.В.* Нечетко-возможностный подход как инструмент управления сложностью интегрированных информационно- управляющих систем // Региональная информатика (РИ-2022): материалы Юбилейной XVIII Санкт-Петербургской международной конференции, Санкт-Петербург, 26-28 октября 2022 г. С. 40-41. (РИНЦ)

26. *Спесивцев А.В., Сухопаров А.И., Спесивцев В.А., Семенов А.И.* Нечетко-возможностный подход при оценивании сельскохозяйственных технологий на основе явных и неявных экспертных знаний // Четвертая международная научно-практическая конференция AGEGI 2022 «Аграрная экономика в условиях глобализации и интеграции», 14-15 июня 2022 г., г. Москва. Экономика сельского хозяйства России. 2022. № 7. С. 72-77. DOI 10.32651/227-72 (БАК, РИНЦ, RSCI)

27. *Михайлов В.В., Спесивцев А.В.* К расширению нечетко-возможностного подхода для моделирования объектов с памятью // Региональная информатика (РИ-2022): тезисы Юбилейной XVIII Санкт-Петербургской международной конференции, Санкт-Петербург, 26-28 октября 2022 г. С. 47-49. (РИНЦ)

28. *Тиличко Ю.Н., Спесивцев А.В., Спесивцев В.А.* Оценивание комплексной безопасности особо важных объектов на основе экспертных знаний // Мягкие измерения и вычисления. 2022. (В печати). (БАК, РИНЦ)

29. *Михайлов В.В., Колпашиков Л.А.* Об управлении популяцией копытных животных на примере диких северных оленей Таймыра // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 84-87. (РИНЦ)

30. *Михайлов В.В.* Анализ и обобщение метеорологических данных на территории обитания диких северных оленей таймырской популяции // Изменения климата и погодные аномалии: механизмы и эффективность фенологических гомеостатических реакций: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 7-10 сентября 2022 года / Уральский государственный педагогический университет; под редакцией О. В. Янцер, А.М. Юровских, Н.С. Братанова. – Электрон. дан. – Екатеринбург: [б. и.], 2022. –1 CD-ROM. – Текст: электронный. (РИНЦ)

31. *Михайлов В.В., Колтациков Л.А., Просекин К.К.* Как сохранить таймырскую популяцию диких северных оленей // Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН). Материалы конференции с международным участием, 14–18 марта 2022 г., г. Москва, ИПЭЭ РАН. М.: Тов-во научных изданий КМК. 2022. С. 233. (РИНЦ)

32. *Микони С.В.* Перспективы автоматизации процессов организационного управления // Региональная информатика и информационная безопасность. Сборник трудов. Выпуск 11 / СПОИСУ. – СПб., 2022. С. 50-52. (РИНЦ)

33. *Микони С.В., Полтавский А.В., Семенов С.С.* Методология проектирования модели многомерного оценивания привязных высотных платформ на базе мультикоптеров // Надежность. 2022. №2. С. 55-63. <https://doi.org/10.21683/1729-2646-2022-22-2-55-63> (РИНЦ, ВАК)

34. *Микони С.В.* Методика построения многоуровневой модели оценивания сложного объекта // Онтология проектирования. 2022. Т.12, №3(45). С. 380-392. DOI: [10.18287/2223-9537-2022-12-3-380-392](https://doi.org/10.18287/2223-9537-2022-12-3-380-392) (ВАК, РИНЦ, RSCI)

35. *Микони С.В.* Системный анализ моделей классификации и упорядочения объектов // Изв. Вузов. Приборостроение. 2022. №11. С. 796–801. DOI 10.17586/0021-3454-2022-65-11-796-801 (ВАК, РИНЦ, RSCI)

36. *Микони С.В., Полтавский А.В., Семенов С.С.* Оценивание рейтинга разведывательно-ударных и ударных беспилотных

летательных аппаратов в классах массой // Материалы XVIII Научно-технической конференции "Научные чтения по авиации, посвященные памяти Н.Е. Жуковского". Сборник докладов под ред. С.П. Халютина. – М.: Издательский дом Академии имени Н.Е. Жуковского, 2022. С. 340-360. (РИНЦ)

37. *Микони С.В.* Новые главы учебного пособия по теории принятия решений // В книге: Новые информационные технологии в исследовании сложных структур: материалы Четырнадцатой международной конференции. Томск, 2022 Издательство: Издательский Дом Томского государственного университета, 2022, С. 4-5. (РИНЦ)

38. *Микони С.В.* Проблемы выбора в процессе развития сложного объекта // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 81-83. (РИНЦ)

39. *Микони С.В.* Методика выявления лучших образцов при проектировании перспективных беспилотных летательных аппаратов // Авиакосмическое приборостроение. 2022. №10. С. 43-56. (БАК, РИНЦ, RSCI)

40. *Микони С.В., Иванов А.Р.* Метод автоматизации оперативного управления аэродинамической телекоммуникационной мачтой // Информатизация и связь. 2022. №5. С. 119-124. DOI:10.34219/2078-8320-2022–13-5-119-124 (БАК, РИНЦ)

41. *Микони С.В.* Модель многомерного оценивания объектов в задачах принятия решений // Перспективные направления развития отечественных информационных технологий: материалы VIII межрегиональной научно-практической конф. Севастополь, 20-24 сентября 2022 г. / Севастопольский государственный университет; – Севастополь: СевГУ, 2022. (РИНЦ)

42. *Микони С.В., Захаров В.В.* Модель подбора исполнителя работ // Перспективные направления развития отечественных информационных технологий: материалы VIII межрегиональной научно-практической конф. Севастополь, 20-24 сентября 2022 г. / Севастопольский государственный университет; – Севастополь: СевГУ, 2022. (РИНЦ)

43. Павлов А.Н. Алешин Е.Н. Воротягин В.Н. Умаров А.Б. Особенности аналитико-имитационного моделирования функционирования сложных объектов управления в условиях деструктивных воздействий // Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского. 2022. №683. С. 6–12. (БАК, РИНЦ)

44. Павлов А.Н. Алешин Е.Н. Павлов Д.А. Умаров А.Б. Модель планирования выполнения комплекса операций обработки информации в неоднородной распределенной системе с учетом многорежимности её функционирования // Труды Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского. 2022. №683. С. 13–20. (БАК, РИНЦ)

45. Павлов А.Н. Павлов Д.А. Умаров А.Б. Гордеев А.В. Исследование структурной значимости функциональных элементов сложных многорежимных объектов // Космическая техника и технологии. 2022. №3(38). С. 5-15. (БАК, РИНЦ, RSCI)

46. Павлов А.Н. Умаров А.Б. Павлов Д.А. Гордеев А.В. Планирование реконфигурации многорежимных сложных объектов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2022. №11. С. 808–812. DOI 10.17586/0021-3454-2022-65-11-802-812 (БАК, РИНЦ, RSCI)

47. Павлов А.Н. Умаров А.Б. Кулаков А.Ю. Гордеев А.В. Задача планирования реконфигурации СУДН МКА ДЗЗ в условиях неизвестной циклограммы его функционирования // Труды МАИ. 2022. №126. DOI: 10.34759/trd-2022-126-18 (БАК, РИНЦ)

48. Макаренко С.И. Семантическая совместимость человеческих агентов при обеспечении интероперабельности в сетцентрических системах // Журнал радиоэлектроники. 2022. № 1. <https://doi.org/10.30898/1684-1719.2022.1.1> (БАК, РИНЦ, RSCI)

49. Киселев А. В., Макаренко С. И. Анализ боевого потенциала сторон в конфликте средств огневого поражения противника и средств войсковой противовоздушной обороны // Системы управления, связи и безопасности. 2022. № 1. С. 8-48. DOI: 10.24412/2410-9916-2022-1-8-48 (БАК, РИНЦ)

50. Макаренко С. И. Семантическая интероперабельность человеко-машинных интерфейсов в сетцентрических системах //

Журнал радиоэлектроники. 2022. № 2. DOI: 10.30898/1684-1719.2022.2.4 (БАК, РИНЦ, RSCI)

51. *Макаренко С. И.* Техническая интероперабельность и эргономика человеко-машинных интерфейсов сетевых систем // Журнал радиоэлектроники. 2022. № 3. DOI: 10.30898/1684-1719.2022.3.4 (БАК, РИНЦ, RSCI)

52. *Макаренко С. И.* Совместимость и переносимость данных при обеспечении технической интероперабельности сетевых систем // Журнал радиоэлектроники. 2022. № 7. DOI: 10.30898/1684-1719.2022.7.1 (БАК, РИНЦ, RSCI)

53. *Макаренко С. И.* Тестирование на проникновение на основе стандарта NIST SP 800-115 // Вопросы кибербезопасности. 2022. № 3 (49). С. 44-57. DOI: 10.21681/2311-3456-2022-3-44-57 (БАК, РИНЦ, RSCI)

54. *Афонин И. Е., Макаренко С. И., Михайлов Р. Л.* Описательная модель боевых потенциалов сторон в конфликте системы воздушно-космической обороны со средствами воздушно-космического нападения // Системы управления, связи и безопасности. 2022. № 3. С. 41-66. DOI: 10.24412/2410-9916-2022-3-41-66 (БАК, РИНЦ)

55. *Иванов М. С., Аганесов А. В., Макаренко С. И.* Повышение пропускной способности объединенной воздушно-космической сети связи. Часть 1. Модели и методика повышения пропускной способности объединенной сети связи на основе использования Mesh-технологий // Системы управления, связи и безопасности. 2022. № 3. С. 183-259. DOI: 10.24412/2410-9916-2022-3-183-259 (БАК, РИНЦ)

56. *Иванов М. С., Аганесов А. В., Макаренко С. И.* Повышение пропускной способности объединенной воздушно-космической сети связи. Часть 2. Исследование пропускной способности объединенной сети и разработка алгоритма распределения информационных потоков для маршрутизатора узла сети связи воздушного эшелона // Системы управления, связи и безопасности. 2022. № 3. С. 260-285. DOI: 10.24412/2410-9916-2022-3-260-285 (БАК, РИНЦ)

57. *Иванов М. С., Пономарев А. В., Макаренко С. И.* Методика повышения скорости передачи данных в сети воздушной радиосвязи

управления летательными аппаратами за счет адаптивного распределения сетевого частотно-временного ресурса с учетом интенсивности передаваемого трафика // Системы управления, связи и безопасности. 2022. № 1. С. 104-139. DOI: 10.24412/2410-9916-2022-1-104-139 (ВАК, РИНЦ)

58. *Захаров В.В., Баранов А.Ю.* Проактивное планирование мониторинга технического состояния мостовых сооружений // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 78-80. (РИНЦ)

59. *Мурашов Д. А., Ушаков В. А.* Постановка и анализ путей решения задачи синтеза программ управления и параметров информационно-вычислительной сети на основе полимодельного описания // Авиакосмическое приборостроение. 2022. №8. С. 23-32. DOI: [10.25791/aviakosmos.8.2022.1293](https://doi.org/10.25791/aviakosmos.8.2022.1293) (ВАК, РИНЦ, RSCI)

60. *Мурашов Д.А.* Многокритериальное распределение нагрузки в гетерогенных вычислительных сетях на основе мультиагентного подхода. // Информатизация и связь, 2022. №1. С. 13-21. DOI: [10.34219/2078-8320-2022-13-1-13-21](https://doi.org/10.34219/2078-8320-2022-13-1-13-21) (ВАК, РИНЦ)

61. *Семенов А.И., Кулаков А.Ю.* Модельно-алгоритмическое обеспечение прогнозирования и планирования заготовки кормов // Известия ВУЗов. Приборостроение. 2022. № 11. С. 818-825. DOI 10.17586/0021-3454-2022-65-11-818-825 (ВАК, РИНЦ, RSCI)

62. *Верзилин Д.Н., Максимова Т.Г., Соколова И.Б.* Перспективные информационные технологии управления сложными организационными системами: результаты патентного мониторинга // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 129-133. (РИНЦ)

63. *Зеленцов В. А., Пиманов И. Ю., Потрясаев С. А.* Методы и технологии организации взаимодействия программных компонентов распределенных систем комплексного моделирования сложных объектов // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 88-90. (РИНЦ)

64. *Кимяев И.Т., Баранов А.Ю.* Синтез моделей принятия решений при управлении сложными производственными объектами на основе онтологического и нечетко-возможностного подходов // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 121-128. (РИНЦ)

65. *Кулаков А.Ю., Степанов П.В.* Использование bluetooth меток с адаптивной логикой для создания систем интерактивной навигации // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С.104-106. (РИНЦ)

66. *Зеленцов В.А., Кулаков А.Ю., Пиманов И.Ю., Потрясаев С.А., Черный А.Н.* Автоматизация совместного использования данных КА ДЗЗ России и Беларуси при решении тематических задач // Восьмой Белорусский космический конгресс, 25–27 октября 2022 года, Минск: материалы конгресса: в 2 т. — Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2022. — Т.1. С. 33–36. (РИНЦ)

67. *Ушаков В.А.* Модели и алгоритмы управления информационными процессами при взаимодействии подвижных объектов // Морские интеллектуальные технологии. 2022. № 3-1 (57). С. 235-247. (ВАК, РИНЦ)

68. *Ушаков В.А.* Построение областей достижимости в пространстве возмущений для оценивания робастности планов информационного взаимодействия группировки подвижных объектов // В сборнике: Материалы IV Международного семинара по информационным, вычислительным и управляющим системам для распределенные сред (ICCS-DE 2022). Материалы семинара. Иркутск, 2022. С. 127-129. (РИНЦ)

69. *Потрясаев С.А., Щербакова Е.Е.* Программно-математическое обеспечение расчета производственных планов судостроительного предприятия // Изв. Вузов. Приборостроение. 2022. №12. (В печати) (ВАК, РИНЦ, RSCI)

70. *Семенов А.И.* Задачи проактивного управления производством кормов из трав // Региональная информатика (РИ-2022): материалы Юбилейной XVIII Санкт-Петербургской

международной конференции, Санкт-Петербург, 26-28 октября 2022 г. С. 51–53. (РИНЦ)

71. *Мурашов Д.А.* Двухэтапная процедура оптимизации плана информационных процессов и конфигурации информационно-вычислительной сети // Региональная информатика (РИ-2022): материалы Юбилейной XVIII Санкт-Петербургской международной конференции, Санкт-Петербург, 26-28 октября 2022 г. С.49–51. (РИНЦ)

72. *Мусаев А.А., Григорьев Д.А.* Анализ инерционности хаотических процессов через терминальные показатели качества управления // Конференция «Информационные технологии в управлении» (ИТУ-2022). Сборник материалов. 5 – 6 октября 2022 г. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ». С. 95-98. (РИНЦ)

73. *Мусаев А.А., Григорьев Д.А.* Стабилизация состояния нестационарного технологического процесса на основе канальной стратегии управления // Машиностроение: сетевой электронный научный журнал. 2022. Т. 9. № 2. С. 28-33. DOI: 10.24892/RIJE/20220205 (РИНЦ)

74. *Мусаев А.А., Григорьев Д.А.* Исследование эффективности канальных стратегий управления в задаче стабилизации турбулентного гидродинамического потока // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2022. № 61 (87). С. 73-79. DOI: [10.36807/1998-9849-2022-61-87-73-79](https://doi.org/10.36807/1998-9849-2022-61-87-73-79) (ВАК, РИНЦ)

75. *Мусаев А.А., Макшанов А.В., Григорьев Д.А.* Виброакустическая диагностика на основе хроноспектрального анализа нестационарных процессов // Региональная информатика и информационная безопасность. Сборник трудов. Выпуск 11 / СПОИСУ. С. 39–44. СПб., 2022. С. (РИНЦ)

Научно-популярные публикации:

1. *Олейников А., Макаренко С., Козлов С.* Интероперабельность - ключевая технология повышения эффективности систем вооружения, управления и связи // Радиоэлектронные технологии. 2022. № 1. С. 66-73.

Другие публикации

1. Микони С.В., Полтавский А.В., Семенов С.С. Привязные высотные платформы на базе мультикоптеров // Боеприпасы. 2022. № 1. С. 20-47.