

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук

Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша
Российской академии наук

Научный совет РАН

по теории управляемых процессов и автоматизации

Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий (МЧС России)

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

**МАТЕРИАЛЫ
XXIX МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
15 декабря 2021 г., Москва**

*Под общей редакцией
д.т.н. Калашникова А.О., д.т.н. Кульбы В.В.*

НАУЧНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ

**Москва
ИПУ РАН
2021**

УДК 658.012:658.382.2

ББК 65.9:66.2:68.9

П78

Проблемы управления безопасностью сложных систем : материалы XXIX Международной конференции, 15 декабря 2021 г., Москва / под общей редакцией А.О. Калашникова, В.В. Кульбы; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН Минобрнауки РФ [и др.] . – Электрон. текстовые дан. (6,1 Мб). – Москва : ИПУ РАН. – 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: Pentium 4; 1,3 ГГц и выше; Acrobat Reader 4.0 или выше. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-91450-257-4. – Номер госрегистрации в НТЦ «Информрегистр» 0322103523. – Текст : электронный.

ОРГКОМИТЕТ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ:

Шульц В.Л., чл.-корр. РАН – *председатель оргкомитета*;
Калашников А.О., д-р техн. наук – *председатель оргкомитета*;
Кульба В.В., д-р техн. наук – *зам. председателя оргкомитета*.

Малинецкий Г.Г., д-р физ.-мат. наук	Заикин О.А., д-р техн. наук, проф. (Польша)
Осипов В.И., <i>акад. РАН</i>	Гребенюк Г.Г., д-р техн. наук
Махутов Н.А., чл.-корр. РАН	Кереселидзе Н.Г., д-р инф. наук (Грузия)
Бурков В.Н., д-р техн. наук	Полетыкин А.Г., д-р техн. наук
Чхартишвили А.Г., д-р физ.-мат. наук	Чернов И.В., канд. техн. наук
Цвиркун А.Д., д-р техн. наук	Промыслов В.Г., канд. физ.-мат. наук
Мещеряков Р.В., д-р техн. наук	Легович Ю.С., канд. техн. наук
Лебедев В.Г., д-р техн. наук	

Шелков А.Б., канд. техн. наук – *уч. секретарь*.

Научное электронное издание посвящено различным аспектам проблемы управления безопасностью сложных систем: методам оценивания риска; социальным и экономическим механизмам управления риском; правовому регулированию вопросов безопасности; теории и методам принятия решений; моделированию процессов развития и ликвидации ЧС; планированию и стратегическому управлению в системах обеспечения техногенной, информационной, экономической экологической и природной безопасности; методам построения средств информационной поддержки принятия решений в условиях ЧС и автоматизированных систем управления силами и средствами в условиях ликвидации ЧС различного типа.

Сборник материалов научно-практической конференции предназначен для специалистов, аспирантов и студентов, специализирующихся в области безопасности сложных систем.

Материалы представлены в авторской редакции

Утверждено к печати Программным комитетом конференции

ISBN 978-5-91450-257-4

© ИПУ РАН, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общетеоретические и методологические вопросы обеспечения безопасности	14
Малинецкий Г.Г., Кульба В.В., Ахромеева Т.С., Торопыгина С.А., Посашков С.А. Как не оказаться в XVI веке	14
Цыганов В.В. Механизмы общественной безопасности на основе искусственного интеллекта	34
Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б., Чернов И.В. Анализ фактора неопределенности в процессе подготовки управленческих решений	40
Bachtadze N., Zaikin O., Żylawski A. Team collaboration model of a project learning process.....	46
Быстров В.В., Маслобоев А.В., Датъев И.О. Инструменты цифровизации управления кадровой безопасностью регионального производственного кластера.....	57
Нижегородцев Р.М. Формализация институтов, неблагоприятный отбор и управление коррупционным поведением агентов	63
Меденников В.И. Системный подход к применению искусственного интеллекта для разрешения проблем экологической безопасности при цифровой трансформации сельского хозяйства.....	69
Горелова Г.В., Мельник Э.В., Орда-Жигулина М.В., Орда-Жигулина Д.В. Безопасность состояния водной экосистемы Азово-Черноморского региона, когнитивное исследование	75

Lepeshkin O.M., Ostroumov O.A., Sinyuk A.D.

The communication system functional stability
with critical objects 80

Кереселидзе Н.Г.

Новые модели распространения вируса SARS-CoV-2 и
проблемы управления безопасностью..... 85

Соколов А.В., Ройзензон Г.В., Комендантова Н.П.

Технология создания систем мониторинга и прогноза состояния
опасных явлений и объектов
(на примере эпидемии COVID-19) 93

Грабчак Е.П., Логинов Е.Л.

Подготовка системы государственного управления России к
сверхкритическим ситуациям природного и техногенного
характера 99

Кротова М.В.

Возможности применения анализа вызовов, угроз и рисков с
динамических позиций 104

Абдулова Е.А.

Об одном подходе к управлению рисками критической
инфраструктуры 110

Широкий А.А.

Модели и методы естественных вычислений в управлении
рисками сложных систем 115

**II. Проблемы обеспечения экономической и
социально-политической безопасности 120**

Володина Н.Н., Комков Н.И., Сутягин В.В.

Проблемы управления развитием крупномасштабных
социально-экономических систем 120

Chilachava T., Pochkhua G., Rusetsky A.

Mathematical model of conflict region in case of three population groups with different priorities..... 128

Сутягин В.В., Усманова Т.Х.

Социальная безопасность в развитии экономики 135

Тимошенко А.А.

Криптовалюты как угроза национальной безопасности России: юридические механизмы противодействия..... 141

Усманова Т.Х., Володина Н.Н.

Влияние ограничений из-за коронавируса COVID-19 на безопасность экономических систем..... 147

Лещенко В.В.

Обеспечение национальной безопасности в сфере интеллектуальной собственности в России 154

Лантер Н.Н.

Структурная устойчивость Арктики как экономической территориальной экосистемы 161

Авдеева З.К., Коврига С.В.

Прогнозирование целевых показателей в нестационарных процессах, движимое когнитивным моделированием ситуаций 170

Байрамов О.Б.

Методика выбора группы заемщиков в микрофинансировании..... 176

III. Проблемы обеспечения информационной безопасности.....	182
Сиротюк В.О.	
Цели, задачи и принципы обеспечения безопасности цифровых систем управления интеллектуальной собственностью	182
Мелихов А.А.	
Обеспечение непрерывной разработки программных продуктов, сертифицируемых по требованиям безопасности.....	189
Козлов А.Д., Нога Н.Л.	
Достоверность информации как элемент обеспечения информационной безопасности и оценка ее уровня	195
Сомов С.К.	
Проблема оптимизации схемы восстановления разрушенного оперативного резерва данных в распределенных системах....	200
Сомов С.К.	
Анализ целесообразности использования архивов магнитных носителей в распределенных системах в качестве восстановительного резерва	206
Правиков Д.И.	
Концепция информационной безопасности «роя» киберфизических систем	210
Изотова И.А., Мысак М.Ю., Фейзов В.Р.	
Технология киберразведки как инструмент выстраивания проактивной защиты	216
Фейзов В.Р.	
Цветные революции и безопасность коммуникаций и данных в условиях существования современных олигополий.....	222

Бугайский К.А.

Определение успешности действий нарушителя в однородной среде 227

Муромцев В.В., Муромцева А.В.

Цифровизация – угрозы и риски..... 232

IV. Кибербезопасность. Особенности обеспечения безопасности в социальных сетях..... 240

Промыслов В.Г., Семенов К.В.

Управление риском кибербезопасности на этапе проектирования для промышленных систем..... 240

Асратян Р.Э.

Использование технологии SSL/TLS для создания защищенных сетевых каналов в распределенных системах 244

Саломатин А.А.

Методы противодействия отслеживанию браузерных отпечатков пользователей 248

Смирнов А.М., Исхаков А.Ю.

Алгоритм двухфакторной аутентификации как инструмент снижения FRR для проактивного фильтра выявления атак.... 253

Жарко Е.Ф.

Некоторые вопросы процесса верификации и валидации управления кибербезопасностью 259

Орлов В.Л., Курако Е.А.

Сервис-браузер и атаки типа Man in the middle..... 265

Жуковская Л.В.

Особенности применяемого математического инструментария для построения систем обеспечения безопасности в социальных сетях 268

Авдеева З.К., Коврига С.В.

Систематизация психологических факторов влияния на изменение убеждений и аттитюдов в результате коммуникативных воздействий в виде модели причинно-следственных влияний..... 275

Мамченко М.В., Рей А.С.

Оценка рисков распространения деструктивного контента в социальных сетях 281

Боресков Г.К.

Этические аспекты применения инструментов искусственного интеллекта для обеспечения пространства доверия в электронных СМИ..... 286

Охапкина Е.П.

Разработка динамической системы функционирования сообществ социальной сети 292

V. Экологическая и техногенная безопасность 299

Мещеряков Р.В.

Подход к защищенному интеллектуальному управлению роботами и их коалициями с использованием интерфейса человек-робот(ы) и робот-робот(ы)..... 299

Абросимов В.К., Райков А.Н.

Ситуационная осведомленность для безопасной и эффективной работы агроботов..... 306

Исхаков С.Ю., Мельников А.К., Исхаков А.Ю.

О применении техник проактивного поиска угроз в работе
робототехнических комплексов..... 312

Пискурева Т.А., Махов А.Н.

Цифровая трансформация и импортозамещение во взаимосвязи
обеспечения безопасности ядерного объекта 318

Plotnikov N.I.

Method of individual properties soft computing on the example of
the civil aviation flight crew safety management..... 323

Баранов Л.А., Балакина Е.П., Сидоренко В.Г.

Безопасное диспетчерское управление в условиях
использования интеллектуальных беспилотных систем
управления движением городского внеуличного
транспорта..... 329

Сафронов А.И.

Доступность рельсовых транспортных систем
города Москвы..... 336

Сафронов А.И., Овсяников Г.П.

Графоаналитическое моделирование равномерных
расположений транспортных средств как способ повышения
качества планирования маневровой работы электродепо
метрополитена 342

Полухович М.А.

Основы информационного обеспечения процесса передачи
электроэнергии в условиях деструктивного воздействия
гидрометеорологических факторов 347

Евдокимова А.В.

Анализ пожарной безопасности теплоцентрали на основе
изучения пожароопасных ситуаций 351

Балакина Е.П., Кулагин М.А., Логинова Л.Н., Сидоренко В.Г.

Обеспечение безопасности применения речевых технологий в работе оперативного персонала городских рельсовых транспортных систем 355

Анохин А.М.

Анализ прикладных путей повышения метрологической надежности измерительных преобразователей 362

Торгашев Р.Е.

Комплексный геоэкологический мониторинг лесных геоэкосистем Московского столичного региона 367

Мусаев В.К.

Математическое моделирование сейсмических волн напряжений в полуплоскости вертикальной полостью из резины: соотношение ширины к высоте один к десяти 373

Мусаев В.К.

Волновая теория сейсмической безопасности в задаче о моделировании напряжений в полуплоскости с вертикальной полостью из металла (соотношение ширины к высоте один к десяти) 379

Чернов К.В.

Зрение работника и безопасность техногенной деятельности 384

Чинакал В.О.

Повышение безопасности управления сложными объектами в условиях скрытых изменений параметров технологических процессов 390

Кафидов В.В.

Миграционная политика и безопасность города 396

VI. Методы моделирования и принятия решений при управлении безопасностью сложных систем	402
Дашков Р.Ю., Комков Н.И., Сивокос В.Н., Тисленко А.В.	
Проблемы управления обоснованием и реализацией крупномасштабных проектов.....	402
Прус М.Ю.	
Стохастическое моделирование каскадных сценариев развития аварий и катастроф.....	411
Мистров Л.Е., Головченко Е.В.	
Основы моделирования мероприятий информационной безопасности для обеспечения конфликтной устойчивости функционирования социально-экономических организаций .	420
Сидоренко И.А., Дудариков О.Н., Ходырева Н.Е.	
Средства информационной поддержки принятия решений по оценке возможностей видовых технических разведок	426
Plotnikov N.I.	
Psychological modeling of air traffic control communications in protection against mid-air collisions and near misses of aircraft in air navigation	431
Степанцов М.Е.	
Об одной особенности моделирования первого этапа распространения инфекции COVID-19	438
Гучук В.В.	
Прикладная формализация корректировки экспертной кластеризации многопараметрических объектов	443
Хабибулин Р.Ш., Кадиев Ш.К.	
Онтологический подход к выявлению проблем в области реагирования на чрезвычайные ситуации.....	448

Фомичев А.Н.

Методика расчета экономического ущерба от распространения наркомании 452

Гончар Д.Р.

Балансировка вычислительной нагрузки при параллельной реализации решения минимаксной задачи составления расписания методом ветвей и границ..... 457

Волгина О.А.

Выборочный анализ методов обработки качественной информации в количественном прогнозе 462

VII. Автоматизированные системы и средства обеспечения безопасности сложных систем 467

Сиротюк В.О., Богатырева Л.В., Потапова О.А.

Построение системы защиты цифровых фондов интеллектуальной собственности..... 467

Грузман В.А.

Исследование проблемы обеспечения комплексной безопасности Арктической зоны РФ методами сценарного анализа..... 475

Фуругян М.Г.

Алгоритмы оптимизации контроля в вычислительных системах реального времени 481

Сташенко В.И., Скворцов О.Б., Троицкий О.А.

Особенности оценки вибрационных воздействий в электромеханических системах с импульсным управлением..... 486

Чинакал В.О.

Создание систем усовершенствованного мониторинга и управления для повышения эффективности и безопасности управления сложными промышленными объектами 493

VIII. Правовые вопросы обеспечения безопасности сложных систем 500

Чернов И.В., Шелков А.Б., Потапова О.А., Богатырева Л.В.

Технология сценарно-прогнозной экспертизы законопроектов в области регулирования процессов цифровизации 500

Аникина Е.В.

Управление рисками сложной компьютерной сети на основе общей арбитражной схемы..... 506

Карпов С.Ю., Прус Ю.В.

Информационно-аналитическая модель профессионального выбора кандидатов на должность дознавателя МЧС России.. 511

Кловач Е.В., Ткаченко В.А.

Об обосновании использования аудита промышленной безопасности 522

Скворцов О.Б.

Стандартизация и нормирование вибрационной усталости механизмов и машин..... 528

Авторы 534

Сокращения 538

Авторы

Bachtadze N.	ИПУ РАН
Chilachava T.	SSU
Lepeshkin O.M.	MAC
Ostroumov O.A.	MAC
Plotnikov N.I.	SRPCAI «AviaManager»
Pochkhua G.	SSU
Rusetsky A.	CIU
Sinyuk A.D.	MAC
Zaikin O.	Warsaw School of Computer Science
Żylawski A.	Warsaw School of Computer Science
Абдулова Е.А.	ИПУ РАН
Абросимов В.К.	ГНИИМЦ ПВ
Авдеева З.К.	ИПУ РАН
Аникина Е.В.	ИПУ РАН
Анохин А.М.	ИПУ РАН
Асратян Р.Э.	ИПУ РАН
Ахромеева Т.С.,	ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
Байрамов О.Б.	ВЦ ФИЦ ИУ РАН
Балакина Е.П.	РУТ (МИИТ)
Баранов Л.А.	РУТ (МИИТ)
Богатырева Л.В.	ИПУ РАН
Боресков Г.К.	ИПУ РАН
Бугайский К.А.	ИПУ РАН
Быстров В.В.	ИИММ КНЦ РАН
Волгина О.А.	ИПУ РАН
Володина Н.Н.	ИНП РАН
Головченко Е.В.	ВУНЦ ВВС «ВВА»
Гончар Д.Р.	ФИЦ ИУ РАН
Горелова Г.В.	ИУЭС ЮФУ
Грабчак Е.П.	Минэнерго России
Грузман В.А.	ИПУ РАН
Гучук В.В.	ИПУ РАН
Датьев И.О.	ИИММ КНЦ РАН
Дашков Р.Ю.	Нефтегазовая компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»
Дудариков О.Н.	ВУНЦ ВВС «ВВА»

Евдокимова А.В.	ФГАОУ ВО СПбПУ
Жарко Е.Ф.	ИПУ РАН
Жуковская Л.В.	ЦЭМИ РАН
Изотова И.А.	ООО «ТС Цифровые технологии»
Исхаков А.Ю.	ИПУ РАН
Исхаков С.Ю.	ПАО Промсвязьбанк
Кадиев Ш.К.	АГПС МЧС России
Карпов С.Ю.	АГПС МЧС России
Кафидов В.В.	РАНХиГС при Президенте РФ
Кереселидзе Н.Г.	СГУ
Кловач Е.В.	ЗАО НТЦ ПБ
Коврига С.В.	ИПУ РАН
Козлов А.Д.	ИПУ РАН
Комендантова Н.П.	МИПСА
Комков Н.И.	ИНП РАН
Кротова М.В.	ИНП РАН
Кулагин М.А.	АО «ВНИИЖТ»
Кульба В.В.	ИПУ РАН
Курако Е.А.	ИПУ РАН
Лантер Н.Н.	ИНП РАН
Лещенко В.В.	ФГУП НИИР
Логинов Е.Л.	ИНЭС
Логинова Л.Н.	РУТ (МИИТ)
Малинецкий Г.Г.	ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
Мамченко М.В.	ИПУ РАН
Маслобоев А.В.	ИИММ КНЦ РАН
Махов А.Н.	АО «НИИП»
Меденников В.И.	ВЦ ФИЦ ИУ РАН
Мелихов А.А.	ООО «Новые Облачные Технологии»
Мельник Э.В.	ИТ и ПУ, ЮНЦ РАН
Мельников А.К.	АО «Вычислительные решения»
Мещеряков Р.В.	ИПУ РАН
Мистров Л.Е.	Центральный филиал РГУП, ВУНЦ ВВС «ВВА»
Муромцев В.В.	РГГУ
Муромцева А.В.	РГГУ
Мусаев В.К.	НИУ МГСУ

Мысак М.Ю.	АО «Россельхозбанк»
Нижегородцев Р.М.	ИПУ РАН
Нога Н.Л.	ИПУ РАН
Овсяников Г.П.	РУТ (МИИТ)
Орда-Жигулина Д.В.	ИТ и ПУ, ЮНЦ РАН
Орда-Жигулина М.В.	ИТ и ПУ, ЮНЦ РАН
Орлов В.Л.	ИПУ РАН
Охапкина Е.П.	РГГУ
Пискурева Т.А.	АО «НИИП»
Полюхович М.А.	СПБПУ
Посашков С.А.	Финансовый университет при Правительстве РФ
Потапова О.А.	ИПУ РАН
Правиков Д.И.	ИБР
Промыслов В.Г.	ИПУ РАН
Прус М.Ю.	РАНХиГС при Президенте РФ
Прус Ю.В.	ВНИИ ГОЧС
Райков А.Н.	ИПУ РАН
Рей А.С.	ИПУ РАН
Ройзензон Г.В.	ИСА ФИЦ ИУ РАН
Саломатин А.А.	ИПУ РАН
Сафронов А.И.	РУТ (МИИТ)
Семенков К.В.	ИПУ РАН
Сивокоз В.Н.	Представительство компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»
Сидоренко В.Г.	РУТ (МИИТ)
Сидоренко И.А.	ВУНЦ ВВС «ВВА»
Сиротюк В.О.	ИПУ РАН
Скворцов О.Б.	ИМАШ РАН
Смирнов А.М.	МГТУ им. Н. Э. Баумана
Соколов А.В.	ИППИ РАН
Сомов С.К.	ИПУ РАН
Стащенко В.И.	ИМАШ РАН
Степанцов М.Е.	ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
Сутягин В.В.	ИНП РАН
Тимошенко А.А.	УП РФ
Тисленко А.В.	Представительство компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Ткаченко В.А.	ЗАО НТЦ ПБ
Торгашев Р.Е.	РГГУ
Торопыгина С.А.,	ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
Троицкий О.А.	ИМАШ РАН
Усманова Т.Х.	ИНП РАН
Фейзов В.Р.	ИПУ РАН
Фомичев А.Н.	РАНХиГС при Президенте РФ
Фуругян М.Г.	ФИЦ ИУ РАН
Хабибулин Р.Ш.	АГПС МЧС России
Ходырева Н.Е.	ВУНЦ ВВС «ВВА»
Цыганов В.В.	ИПУ РАН
Чернов И.В.	ИПУ РАН
Чернов К.В.	ИГЭУ
Чинакал В.О.	ИПУ РАН
Шелков А.Б.	ИПУ РАН
Широкий А.А.	ИПУ РАН
Шульц В.Л.	ЦИПБ РАН

Сокращения

CIU	Caucasian International University
MAC	Military Academy of Communications
SRPCAI «AviaManager»	Scientific Research Project Civil Aviation Institute «AviaManager»
SSU	Sokhumi State University
АГПС МЧС России	ФГБОУ ВО Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
АО «ВНИИЖТ»	Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта
АО «НИИП»	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт приборов»
АО «Россельхозбанк»	Акционерное общество «Российский сельскохозяйственный банк»
ВНИИ ГОЧС	ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, федеральный центр науки и высоких технологий
ВУНЦ ВВС «ВВА»	Военный учебный научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина»
ВЦ ФИЦ ИУ РАН	Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ «Информатика и управление» РАН

ГНИИМЦ ПВ	Главный научно-исследовательский испытательный межвидовой Центр перспективного вооружения Министерства Обороны РФ
ЗАО НТЦ ПБ	Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности»
ИБР ИГЭУ	АО «ИБ Реформ» ФБГОУ ВО Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина
ИИММ КНЦ РАН	Институт информатики и математического моделирования Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»
ИМАШ РАН	Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН
ИНП РАН	ФГБУН «Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН»
ИНЭС	Институт экономических стратегий
ИПМ им. М.В. Келдыша РАН	Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
ИППИ РАН	Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН
ИПУ РАН	Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН ФГБУН Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН
ИСА ФИЦ ИУ РАН	Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН

ИТ и ПУ, ЮНЦ РАН ИУЭС ЮФУ	Южный научный центр РАН Институт управления в экономических, социальных и экологических системах Южного федерального университета
МГТУ им. Н. Э. Баумана	Министерство науки и высшего образования «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана» (национальный исследовательский университет)
Минэнерго России	Министерство энергетики Российской Федерации
МИПСА	Международный институт прикладного системного анализа
НИУ МГСУ	Научно-исследовательский университет Московский государственный строительный университет
РАНХиГС при Президенте РФ	Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
РГГУ	ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет»
РУТ (МИИТ)	ФГАОУ «Российский университет транспорта»
СГУ	Сухумский государственный университет
СПбПУ	ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
УП РФ	ФГКОУ ВО Университет прокуратуры Российской Федерации

ФГУП НИИР	Федеральное государственное унитарное предприятие «Ордена Трудового Красного Знамени Российский научно- исследовательский институт радио имени М.И. Кривошеева»
ФИЦ ИУ РАН	ФГУ Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН
Центральный филиал РГУП	Центральный филиал Российского государственного университета правосудия
ЦИПБ РАН	ФГБУН Центр исследования проблем безопасности РАН
ЦЭМИ РАН	ФГБУН Центральный экономико- математический институт РАН

Научное электронное издание

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

Материалы
XXIX Международной научной конференции
(15 декабря 2021 г., Москва)

*Под общей редакцией
д.т.н. Калашникова А.О., д.т.н. Кульбы В.В.*

Локальное электронное издание
Номер госрегистрации в НТЦ «Информрегистр» 0322103523

Мин. системные требования:
Pentium 4, Acrobat reader 4.0 и выше
Дата подписания к использованию 18.11.2021
1 электронно-оптический диск (CD-R), 6,1 Мб, Тираж 100 экз.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова
Российской академии наук
117997, Москва,
ул. Профсоюзная, д. 65
<http://www.ipu.ru>

978-5-91450-257-4



9 785914 502574