

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**

**XXXI МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**13 декабря 2023 г., Москва**

*Под общей редакцией*

*д.т.н. Калашикова А.О., д.т.н. Кульбы В.В.*

**НАУЧНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ**

**Москва  
ИПУ РАН  
2023**

УДК 658.012:658.382.2

DOI: 10.25728/iccss.2023.54.90.073

ББК 65.9:66.2:68.9

П78

**Проблемы управления безопасностью сложных систем** : материалы XXXI Международной конференции, 13 декабря 2023 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. (7,2 Мб). – Москва : ИПУ РАН. – 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Мин. систем. требования: Pentium 4; 1,3 ГГц; Windows XP/7/8; Acrobat Reader 4.0. – Загл. с титул. экрана. – ISBN 978-5-91450-271-0. – № госрегистрации 0322304138. – 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

Осипов В.И., *акад. РАН*

Махутов Н.А., чл.-корр. РАН

Бурков В.Н., д-р техн. наук

Чхартишвили А.Г., д-р физ.-мат. наук

Цвиркун А.Д., д-р техн. наук

Мещеряков Р.В., д-р техн. наук

Лебедев В.Г., д-р техн. наук

Заикин О.А., д-р техн. наук, проф. (Польша)

Гребенюк Г.Г., д-р техн. наук

Кереселидзе Н.Г., д-р инф. наук (Грузия)

Полетыкин А.Г., д-р техн. наук

Чернов И.В., канд. техн. наук

Промыслов В.Г., канд. физ.-мат. 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 978-5-91450-271-0**

**© ИПУ РАН, 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

### **I. Общетеоретические и методологические вопросы обеспечения безопасности ..... 13**

**Малинецкий Г.Г., Кульба В.В., Ахромеева Т.С.,  
Торопыгина С.А.**

Стратегическая стабильность, искусственный интеллект  
и управление рисками военных конфликтов ..... 13

**Чернов И.В.**

Проблемы формирования показателей и индикаторов уровня  
национальной безопасности ..... 25

**Шульц В.Л., Кульба В.В., Шелков А.Б.**

Методы сценарного планирования в организационном управлении  
..... 32

**Цыганов В.В.**

Концепция комплекса моделей стратегического управления  
национальной безопасностью России ..... 41

**Чернов И.В.**

Особенности региона как объекта управления ..... 47

**Горелова Г.В.**

Об анализе связности структур сложных систем на когнитивных  
моделях..... 54

**Куклев Е.А.**

Модель «Спящей катастрофы Ризона» в качестве элемента СУБП в  
гражданской авиации ..... 62

**Севастьянов М.О., Климаков В.С., Старков Р.В.,  
Изергин Н.Д., Мещеряков Р.В.**

Формирование требований по полигонно-тренировочной базе  
специального назначения..... 71

**Архипова А.Н., Промыслов В.Г.**

Проблема обеспечения целостности и достоверности  
радиоастрономических данных в открытых проектах..... 74

**Plotnikov N.I.**

Ontological design of the concepts of the safety..... 84

**Чинакал В.О.**

Проблемы обеспечения безопасности управления сложными  
промышленными объектами при модернизации производства в  
современных условиях..... 89

**II. Проблемы обеспечения экономической и  
социально-политической безопасности..... 97**

**Комков Н.И.**

Условия трансформации российской экономики ..... 97

**Фейзов В.Р.**

Управление экономической безопасностью на основе сценарного  
анализа..... 109

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

Проблемы социальной гармонизации российской экономической  
системы..... 118

**Фейзов В.Р.**

Межгосударственное сотрудничество как инструмент обеспечения  
безопасности в экономической сфере ..... 129

## **Тасейко О.В., Москвичев В.В.**

Управление комплексным территориальным риском социально-природно-техногенных систем..... 134

## **Команич Н.В.**

Проблемы управления и факторы инновационного регионального развития как аспекты региональной безопасности РФ ..... 140

## **Фомичев А.Н.**

Методика экономической оценки надежности функционирования пассажирских транспортных систем ..... 149

## **Лазарев А.А.**

Механизмы формирования договорных цен на инновационные проекты..... 154

## **III. Проблемы обеспечения информационной безопасности..... 160**

### **Феоктистов С.В., Ермолаев Е.Д.**

Факторы, влияющие на информационную безопасность Российской Федерации, как основа для сценарного моделирования..... 160

### **Чернов И.В., Ермолаев Е.Д., Феоктистов С.В.**

Выделение базисных режимов динамики факторов, влияющих на информационную безопасность Российской Федерации ..... 166

### **Кереселидзе Н.Г.**

Об одном аспекте информационной безопасности в модели борьбы с дезинформацией..... 174

### **Курако Е.А., Асратян Р.Э., Орлов В.Л.**

Об одном подходе к обеспечению технологического суверенитета в разработках распределенных информационных систем..... 179

## **Сомов С.К.**

Показатели надежности работы распределенных систем обработки данных, использующих и не использующих механизмы восстановления разрушенных данных ..... 185

## **Сиротюк В.О.**

Управление информационной безопасностью евразийского экспертно-информационного пространства..... 194

## **Чубуков М.А., Коровин А.С., Хабибулин Р.Ш.**

Классификация программного обеспечения, направленного на работу с данными, используемыми при предотвращении и ликвидации чрезвычайных ситуаций ..... 203

## **Меденников В.И., Богатырева Л.В.**

Анализ программного обеспечения разработки сайтов научных аграрных учреждений в целях достижения заданного уровня информационной безопасности ..... 209

## **Филимонюк Л.Ю.**

Метод обеспечения безопасности сложных систем в условиях воздействия неблагоприятных факторов и событий..... 218

## **Мистров Л.Е.**

Метод оценки эффективности подсистем управления систем информационной безопасности ..... 224

## **Муромцева А.В., Муромцев В.В., Кузнецов Д.В.**

Информационные угрозы виртуального пространства ..... 235

## **Лещенко В.В.**

Повышение надежности и живучести сложных систем с ядерным реактором ..... 239

**Баранов Л.А., Ермакова А.Е., Иконников С.Е.**

Информационная безопасность систем диспетчерского управления на железнодорожном транспорте..... 244

**Баранов Л.А., Михалевич И.Ф., Иванова Н.Д., Соколов С.С.**

Информационная безопасность системы автономного судовождения в контексте специфических для интеллектуальных транспортных систем угроз ..... 249

**Ведищев В.В., Батищев Р.В.**

Вероятностный подход при управлении технологией как фактор повышения уровня информационной безопасности производства листового проката..... 256

**Байрамов О.Б.о.**

Вопросы безопасности ГТС и управление водохранилищем ..... 262

**Синцов М.И.**

Проблемы выявления угроз, связанных с эксплуатацией уязвимостей в программном обеспечении, через ретроспективный анализ событий информационной безопасности..... 267

**Логинова Л.Н., Резников Р.М.**

Символьная парольная аутентификация как средство повышения информационной безопасности ..... 276

**IV. Кибербезопасность. Особенности обеспечения безопасности в социальных сетях..... 282**

**Белов С.И., Пушкарева М.Б..... 282**

Задачи обеспечения кибербезопасности интеллектуальных систем энергоснабжения на розничном рынке электроэнергии ..... 282

## **Волгина О.А.**

Анализ технологий коммуникативного воздействия на поведение агентов гетерогенной модели социальной сети.....295

## **Зорин В.А., Ненашева Ю.А., Галин Р.Р., Мещеряков Р.В.**

Противодействие фишингу с использованием беспилотных аппаратов на публичные Wi-Fi-сети на массовых мероприятиях .300

## **Фомин Н.А.**

Уязвимости кибер-физических систем. Метод управления и оценивания защищенности кибер-физической системы водоснабжения.....303

## **Черняев М.Д.**

Сравнение методов оценки риска ФСТЭК и EBIOS.....311

## **V. Экологическая и техногенная безопасность ..... 318**

### **Торгашев Р.Е.**

Формирование экологической ответственности в сфере предпринимательства.....318

### **Ничепорчук В.В., Постникова У.С.**

Модель информационной поддержки управления природно-техногенной безопасностью территорий.....325

### **Чернов К.В.**

Способность технического устройства создавать сциентные эффекты техногенного воздействия .....331

### **Еременко В.А., Манаенкова Н.И.**

Оценка границ безопасного диапазона длины импульсов при наклонном зондировании ионосферы.....339



## **Скворцов О.Б., Сташенко В.И.**

Вибрационная прочность и усталость электромеханического оборудования ..... 346

## **VI. Методы моделирования и принятия решений при управлении безопасностью сложных систем ..... 353**

### **Кононов Д.А.**

Организационные системы: учет неопределенности и риска при принятии решений..... 353

### **Рей А.С.**

Способ построения оценки интегрального риска информационных систем на основе механизма комплексного оценивания ..... 360

### **Мельник Д.М., Куклев Е.А.**

Сценарный анализ в управлении безопасностью полетов на авиационном предприятии гражданской авиации..... 366

### **Сиротюк В.О., Богатырева Л.В.**

Повышение безопасности тематических баз данных цифрового информационного фонда интеллектуальной собственности ..... 375

### **Кловач Е.В., Ткаченко В.А.**

Производственный контроль как элемент управления промышленной безопасностью ..... 381

### **Рожнов А.В.**

О гибридных моделях анализа среды функционирования для проектной работы и аудита в приложениях многошагового семантического анализа профессиональной коммуникации..... 385

## **Сафронов А.И., Иконников А.С.**

Применение методов интеллектуального анализа данных к поиску рациональных вариантов автоматизированного построения графиков движения пассажирских поездов метрополитена..... 392

## **Воронин А.А., Прус Ю.В.**

Математическое распознавание аварийных ситуаций с помощью систем датчиков и взаимодействие со службами экстренного реагирования ..... 400

## **Давыдовский А.Г.**

Алгоритмы превентивного управления надежностью персонала беспилотных авиационных комплексов ..... 406

## **Савин Л.А.**

Применение инструментов обратной разработки для выявления недекларированных возможностей программного обеспечения систем управления..... 412

## **Хабибулин Р.Ш.**

Задача управления пожарными рисками на объектах топливно-энергетического комплекса на основе методов оптимизации и искусственного интеллекта ..... 419

## **Фуругян М.Г.**

Алгоритмы планирования работ в вычислительных системах реального времени в условиях неопределенности ..... 424

## **Гончар Д.Р.**

Решение методом ветвей и границ минимаксной задачи составления расписания с параллельной реализацией ..... 430

## **Plotnikov N.I.**

Development of safety management algorithms in automata theory ... 436

## **Сташенко В.И., Скворцов О.Б.**

Механические деформации электропроводящих материалов и электромагнитные воздействия..... 441

## **Степанцов М.Е.**

Моделирование конкуренции трех акторов, бинарное отношение сил которых представляет собой цикл ..... 447

## **Мусаев В.К.**

Математическое моделирование волновых сейсмических воздействий на подземное сооружение..... 454

## **Мусаев В.К.**

Численное моделирование сейсмических воздействий (волновая теория сейсмической безопасности) на десятиэтажное здание с подвалом..... 460

## **VII. Автоматизированные системы и средства обеспечения безопасности сложных систем ..... 467**

## **Чернов И.В.**

Управление региональным развитием ..... 467

## **Пантелеймонов И.Н., Лещенко В.В., Монастыренко А.А., Захаров Е.А., Щербатых Л.В., Королев П.С., Тодуркин М.В.**

Организация передачи и защита информации управления в системах спутниковой связи и информационного обмена с космическими аппаратами..... 475

## **Чинакал В.О.**

Разработка интегрированной системы усовершенствованного мониторинга и управления сложными промышленными объектами ..... 491

## **Грабчак Е.П., Логинов Е.Л.**

Поддержание работы интегрированного комплекса гражданских и специальных структур на основе цифровой синхронизации функций мониторинга, связи, аналитики и управления ..... 499

## **Давыдовский А.Г.**

Моделирование надежности персонала беспилотных авиационных комплексов для управления их безопасностью в различных режимах эксплуатации..... 504

## **Козлов А.Д., Нога Н.Л.**

Метод оценки риска, связанного с субъективными факторами, в интеллектуальных транспортных системах..... 511

## **Широкий А.А.**

Учет влияния структуры сложной системы на ее интегральный риск на примере задачи оптимального размещения элементов в простой цепи..... 519

**Авторы..... 525**

**Сокращения..... 528**

## Авторы

Plotnikov N.I.	SRPCAI «AviaManager»
Архипова А.Н.	УНиТ МИСИС
Асратян Р.Э.	ИПУ РАН
Ахромеева Т.С.	ИПМ РАН
Байрамов О.Б.о.	ФИЦ ИУ РАН
Баранов Л.А.	РУТ (МИИТ)
Батищев Р.В.	ЛГТУ
Белов С.И.	РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева
Богатырева Л.В.	ИПУ РАН
Ведищев В.В.	ЛГТУ
Волгина О.А.	ИПУ РАН
Володина	ИНП РАН
Воронин А.А.	РГСУ
Галин Р.Р.	ИПУ РАН
Гончар Д.Р.	ФИЦ ИУ РАН
Грабчак Е.П.	ОИВТ РАН
Давыдовский А.Г.	УО БГУИР
Еременко В.А.	ИЗМИРАН
Ермакова А.Е.	РУТ (МИИТ)
Ермолаев Е.Д.	ИПУ РАН
Захаров Е.А.	ПАО «Сбербанк»
Зорин В.А.	МИЭТ
Иванова Н.Д.	РУТ (МИИТ)
Изергин Н.Д.	РВВДКУ
Иконников А.С.	РУТ (МИИТ)
Иконников С.Е.	РУТ (МИИТ)
Кереселидзе Н.Г.	СГУ
Климаков В.С.	РВВДКУ
Кловач Е.В.	ЗАО НТЦ ПБ
Козлов А.Д.	ИПУ РАН
Команич Н.В.	ИПУ РАН
Комков Н.И.	ИНП РАН
Кононов Д.А.	ИПУ РАН
Коровин А.С.	АГПС МЧС России
Королев П.С.	НИУ «ВШЭ» / «МИЭМ»

Кузнецов Д.В.	РГГУ
Куклев Е.А.	СПб ГУ ГА
Кульба В.В.	ИПУ РАН
Курако Е.А.	ИПУ РАН
Лазарев А.А.	ИНП РАН
Лещенко В.В.	ФГБУ НИИР
Логинов Е.Л.	АО «Техническая инспекция ЕЭС»
Логинова Л.Н.	РУТ (МИИТ)
Малинецкий Г.Г.	ИПМ РАН
Манаенкова Н.И.	ИЗМИРАН
Меденников В.И.	ФИЦ ИУ РАН
Меденников В.И.	ФИЦ ИУ РАН
Мельник Д.М.	АО «РусДжет»
Мещеряков Р.В.	ИПУ РАН
Мистров Л.Е.	Центральный филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»
Михалевич И.Ф.	РУТ (МИИТ)
Монастыренко А.А.	АО «РКС»
Москвичев В.В.	ФИЦ ИВТ, Красноярский филиал
Муромцев В.В.	РГГУ
Муромцева А.В.	РГГУ
Мусаев В.К.	НИУ МГСУ, РУТ, РУДН им. П. Лумумбы, Московский Политех
Ненашева Ю.А.	НИУ МИЭТ
Ничепорчук В.В.	ФИЦ ИВТ
Нога Н.Л.	ИПУ РАН
Орлов В.Л.	ИПУ РАН
Пантелеймонов И.Н.	ФГБУ НИИР
Постникова У.С.	ФИЦ ИВТ
Промыслов В.Г.	ИПУ РАН
Прус Ю.В.	ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
Пушкарева М.Б.	МАИ
Резников Р.М.	РУТ (МИИТ)
Рей А.С.	ИПУ РАН
Рожнов А.В.	ИПУ РАН
Савин Л.А.	РУТ (МИИТ)
Сафронов А.И.	РУТ (МИИТ)

Севастьянов М.О.	РВВДКУ
Синцов М.И.	ООО «Инфосекьюрити»
Сиротюк В.О.,	ИПУ РАН
Скворцов О.Б.	ИМАШ РАН
Соколов С.С.	РУТ (МИИТ)
Сомов С.К.	ИПУ РАН
Старков Р.В.	РВВДКУ
Сташенко В.И.	ИМАШ РАН
Степанцов М.Е.	ИПМ РАН
Сутягин	ИНП РАН
Тасейко О.В.	СибГУ им. М.Ф. Решетнева
Ткаченко В.А.	ЗАО НТЦ ПБ
Тодуркин М.В.	СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича
Торгашев Р.Е.	РГГУ
Торопыгина С.А.	ИПМ РАН
Фейзов В.Р.	ИПУ РАН
Феоктистов С.В.	ИПУ РАН
Филимонюк Л.Ю.	ИПУ РАН
Фомин Н.А.	ИПУ РАН
Фомичев А.Н.	РАНХиГС
Фуругян М.Г.	ФИЦ ИУ РАН
Хабибулин Р.Ш.	АГПС МЧС России
Цыганов В.В.	ИПУ РАН
Чернов И.В.	ИПУ РАН
Чернов К.В.	ИГЭУ
Черняев М.Д.	ИПУ РАН
Чинакал В.О.	ИПУ РАН
Чубуков М.А.	АГПС МЧС России
Шелков А.Б.	ИПУ РАН
Широкий А.А.	ИПУ РАН
Шульц В.Л.	ЦИПБ РАН
Щербатых Л.В.	ФГБУ ВНИИПО МЧС

## Сокращения

SRPCAI «AviaManager» АГПС МЧС России	Scientific Research Project Civil Aviation Institute «AviaManager» ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
АО «РКС»	Акционерное общество «Российская корпорация ракетно- космического приборостроения и информационных систем»
АО «РусДжет»	Акционерное общество «Авиакомпания «РусДжет»
ВНИИ ГОЧС (ФЦ)	Всероссийский научно- исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (Федеральный центр науки и высоких технологий)
ЗАО НТЦ ПБ	Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности»
ИГЭУ	ФБГОУ ВО Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина
ИГЭУ	ФБГОУ ВО Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина
ИЗМИРАН	ФГБУН Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН
ИМАШ РАН	ФГБУН Институт машиноведения



ИНП РАН	им. А.А. Благонравова РАН Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН
ИПИМ РАН	Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
ИПУ РАН	ФГБУН Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
ЛГТУ	ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
МАИ	ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»
Московский Политех	Московский политехнический университет
НИУ «ВШЭ» / «МИЭМ»	Национальный Исследовательский Университет «Высшая школа экономики» / Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова
НИУ МГСУ	Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
НИУ МИЭТ	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»
ОИВТ РАН	ФГБУН «Объединенный институт высоких температур РАН»
ПАО «Сбербанк»	Публичное акционерное общество «Сбербанк России»
РАНХиГС при Президенте РФ	ФГБОУ Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
РВВДКУ	Рязанское гвардейское высшее

РГАУ – МСХА им. К.А.Тимирязева	воздушно-десантное командное училище им. генерала армии В.Ф. Маргелова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»
РГГУ	ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет»
РГСУ	ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»
РУДН им. П. Лумумбы	Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы
РУТ (МИИТ)	ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»
СГУ	Сухумский государственный университет
СибГУ им. М.Ф. Решетнева	ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева»
СПб ГУ ГА	Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. маршала Новикова А.А.
СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. профессора М.А. Бонч-Бруевича
УНиТ МИСИС	Университет науки и технологий МИСИС
УО БГУИР	Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ФГБУ ВНИИПО МЧС	Федеральное государственное

	бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
ФГБУ НИИР	ФГБУ «Ордена Трудового Красного Знамени Российский научно-исследовательский институт радио им. М.И. Кривошеева»
ФИЦ ИВТ, Красноярский филиал	ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий», Красноярский филиал
ФИЦ ИУ РАН	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН
ФИЦ ИУ РАН	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН
ЦИПБ РАН	Центр исследования проблем безопасности РАН

*Научное электронное издание*

**ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ  
СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

Материалы  
XXXI Международной научной конференции  
(13 декабря 2023 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" 0322304138

---

**Мин. системные требования:**  
Pentium 4; 1,3 ГГц и выше; Windows XP/7/8, Acrobat reader 4.0 и выше  
Дата подписания к использованию 05.12.2023  
1 электронно-оптический диск (CD-R), 7,1 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>