

# ВОПРОСЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

№6 (58) 2023 г.

Выходит 6 раз в год

Журнал выходит с 2013 г. (Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-75239). Перерегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 07.03.2019.

Журнал входит в перечень научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты исследований соискателей учёных степеней кандидата и/или доктора наук, а также в российский индекс научного цитирования RSCI на международной платформе научных публикаций Web of Science (WoS)

## Главный редактор

МАРКОВ Алексей Сергеевич, д.т.н., с.н.с., Москва

## Председатель Редакционного совета

ШЕРЕМЕТ Игорь Анатольевич, академик РАН, д.т.н., профессор, Москва

## Редакционный совет

БАСАРАБ Михаил Алексеевич, д.ф.-м.н., Москва

КАЛАШНИКОВ Андрей Олегович, д.т.н., Москва

КРУГЛИКОВ Сергей Владимирович, д.в.н., к.т.н., профессор, Минск, Беларусь

ПЕТРЕНКО Сергей Анатольевич, д.т.н., профессор, Иннополис

СТАРДУБЦЕВ Юрий Иванович, д.в.н., профессор, Санкт-Петербург

ЯЗОВ Юрий Константинович, д.т.н., профессор, Воронеж

## Редакционная коллегия

БАРАНОВ Александр Павлович, д.ф.-м.н., профессор, Москва

БЕГАЕВ Алексей Николаевич, к.т.н., Санкт-Петербург

ГАРБУК Сергей Владимирович, к.т.н., с.н.с., Москва

ГАЦЕНКО Олег Юрьевич, д.т.н., с.н.с., Санкт-Петербург

ЗУБАРЕВ Игорь Витальевич, к.т.н., доцент, Москва

КОЗАЧОК Александр Васильевич, д.т.н., Орел

МАКАРЕНКО Григорий Иванович, с.н.с., шеф-редактор, Москва

ПАНЧЕНКО Владислав Яковлевич, академик РАН, д.ф.-м.н., профессор, Москва

ПУДОВКИНА Марина Александровна, д.ф.-м.н., профессор, Москва

ТАРАСОВ Анатолий Михайлович, д.ю.н., профессор, Москва

ЦИРЛОВ Валентин Леонидович, к.т.н., доцент, Москва

ШАХАЛОВ Игорь Юрьевич, ответственный секретарь, Москва

ШУБИНСКИЙ Игорь Борисович, д.т.н., профессор, Москва

## Учредитель и издатель

АО «Научно-производственное  
объединение «Эшелон»

Над номером работали:

Г.И. Макаренко – шеф-редактор И.Ю. Шахалов – отв. секретарь

И.М. Ануфриев – дизайн

Подписано к печати 20.11.2023 г.

Общий тираж 120 экз. Цена свободная

Адрес: 107023, Москва, ул. Электрозаводская, д. 24, стр. 1.

E-mail: editor@cyberrus.info, тел.: +7 (985) 939-75-01.

Требования, предъявляемые к рукописям,  
размещены на сайте: <https://cyberrus.info/>

Подписка на журнал осуществляется в почтовых отделениях по каталогу «Пресса России». Подписной индекс 40707

# СОДЕРЖАНИЕ

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
О ВЕРОЯТНОСТНОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ РИСКОВ  
В ИНФОРМАЦИОННОЙ ВОЙНЕ.**

**ЧАСТЬ 1. АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ ОПЕРАЦИЙ  
И КОНТРОПЕРАЦИЙ ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Манойло А.В., Костогрызлов А.И. .... 2

**ПРИМЕНЕНИЕ ЛОГИКО-ВЕРОЯТНОСТНОГО МЕТОДА  
В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ЧАСТЬ 3)**

Калашников А.О., Бугайский К.А., Аникина Е.В., Перескоков И.С.,  
Петров Андрей О., Петров Александр О., Храмченкова Е.С.,  
Молотов А.А. .... 20

**МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИКАТОРОВ  
КОМПРОМЕТАЦИИ ОТ ВНУТРЕННИХ ИСТОЧНИКОВ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Мещеряков Р.В., Исаков С.Ю. .... 35

**ОБНАРУЖЕНИЕ ВТОРЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ФЕДЕРАТИВНОГО  
ОБУЧЕНИЯ: АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ**

Новикова Е.С., Котенко И.В., Мелешко А.В., Израилов К.Е. .... 50

**МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
УСТОЙЧИВОСТИ ГЕТЕРОГЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ АТАК**

Коноваленко С.А. .... 67

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ДОВЕРИЯ**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ**

Соловьев С.В., Язов Ю.К., Теплинских А.А. .... 81

**БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИЛОЖЕНИЙ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ ПРОЦЕССОВ  
И МЕР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННУЮ  
БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ С ГРАФОВОЙ СУБД**

Карапетьянц Марк, Плаксий К.В., Никифоров А.А. .... 96

**КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ**

**ВЕРИФИКАЦИЯ МЕТОДА БЕЗОПАСНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
СЕССИОННОГО КЛЮЧА В СИСТЕМЕ ОТСЛЕЖИВАНИЯ  
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

Лэ В. Х., Бегаев А.Н., Комаров И.И., Фунг В.К. .... 112

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

**АНАЛИЗ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ  
КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

Загартдинов Б.Н., Поляков М.В. .... 122

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Ромашкина Н.П. .... 128