

# ВОПРОСЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

№5(51) 2022 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 Алексей 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 15.10.2022 г.

Общий тираж 120 экз. Цена свободная

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

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

Требования, предъявляемые к рукописям,  
размещены на сайте: [www.cyberrus.com](http://www.cyberrus.com)

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

### ПУТИ ПОСТРОЕНИЯ МНОГОАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ

#### ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ

Язов Ю.К., Авсентьев А.О. .... 2

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОДИРОВАНИЯ

### РЕЧЕПОДОБНАЯ ПОМЕХА, СТОЙКАЯ К ШУМООЧИСТКЕ, КАК РЕЗУЛЬТАТ СКРЕМБЛИРОВАНИЯ ЗАЩИЩАЕМОЙ РЕЧИ

Дворянкин С.В., Дворянкин Н.С., Устинов Р.А. .... 14

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ

### СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИИ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ УСТРОЙСТВ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Федорченко Е.В., Новикова Е.С., Котенко И.В., Гайфулина Д.А.,

Тушканова О.Н., Левшун Д.С., Мелешко А.В., Муренин И.Н.,

Колосец М.В. .... 28

### МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ СЛОЖНОЙ СЕТИ (ЧАСТЬ 2)

Калашников А.О., Бугайский К.А., Молотов А.А. .... 47

### ОБНАРУЖЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Букин А.В., Самонов А.В., Тихонов Э.И. .... 61

## БЕЗОПАСНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ RANDOM FOREST ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНЦИДЕНТОВ

Павлычев А.В., Стародубов М.И., Галимов А.Д. .... 74

## БЕЗОПАСНОСТЬ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ КОМПРОМЕТАЦИИ ДЛЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Мещеряков Р.В., Исаков С.Ю. .... 82

### МНОГОАГЕНТНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Балюк А.А., Финько О.А. .... 100

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