

№ 21  
2021

СИБИРСКИЙ  
ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ  
**ВЕСТНИК**

Научно-аналитический журнал

СВИДЕТЕЛЬСТВО  
О РЕГИСТРАЦИИ СМИ  
Эл № ФС77-65282  
от 12.04.2016 г.



**БЕЗОПАСНОСТЬ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЯХ  
(05.26.02)**



**ПОЖАРНАЯ  
И ПРОМЫШЛЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
(05.26.03)**



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



**ПОДГОТОВКА КАДРОВ,  
ПРОПАГАНДА И ОБУЧЕНИЕ  
НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



№ 2 (21)-2021



Свидетельство о регистрации СМИ  
Эл № ФС77-65282  
ISSN 2500-4026

# СИБИРСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ВЕСТНИК

научно-аналитический журнал

---

## Siberian Fire and Rescue Bulletin

scientific and analytical journal

Распоряжением Минобрнауки России от 12 февраля 2019 г. № 21-р  
включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК  
по научным специальностям: 05.26.02, 05.26.03

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

---

**Батуро Алексей Николаевич / главный редактор /**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Baturo Alexey Nikolaevich /Chief Editor/**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Иванов Дмитрий Владимирович / заместитель главного редактора /**

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Ivanov Dmitriy Vladimirovich /Deputy Chief Editor/**

Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Шарапов Сергей Владимирович**

доктор технических наук, профессор

**Sharapov Sergey Vladimirovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor

**Галишев Михаил Алексеевич**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Galishev Mikhail Alekseevich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, St. Petersburg University of Firefighting Service EMERCOM of Russia

**Медведева Людмила Владимировна**

доктор педагогических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Medvedeva Lyudmila Vladimirovna**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Pedagogic Sciences, Full Professor, honored worker of higher school of Russian Federation, St. Petersburg University of Firefighting Service EMERCOM of Russia

**Калач Андрей Владимирович**

доктор химических наук, профессор, ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИН России

**Kalach Andrey Vladimirovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Chemical Sciences, Full Professor, FSBEE HE Voronezh Institute Federal Service for Execution of Punishment of Russia

**Доррер Георгий Алексеевич**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Сибирский университет науки и технологий

**Dorrer Georgiy Alexeyevich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, FSBEE HE Siberiane University of science and technology

**Алашкевич Юрий Давыдович**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Сибирский университет науки и технологий

**Alashkevich Yuriy Davydovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, FSBEE HE Siberiane University of science and technology

**Двирный Валерий Васильевич**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Сибирский федеральный университет

**Dvirniy Valeriy Vasilyevich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Siberian Federal University

**Безбородов Юрий Николаевич**

доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет

**Bezborodov Yuriy Nikolaevich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Siberian Federal University

**Андреев Юрий Александрович**

доктор технических наук, старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Andreev Yuriy Aleksandrovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Senior Research Officer, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Порхачев Михаил Юрьевич**

кандидат педагогических наук, доцент

**Porkhachyov Mikhail Yuryevich**

Ph.D. of Pedagogic Sciences, Docent

**Мельник Антон Анатольевич**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

**Melnik Anton Anatolevich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, St. Petersburg University of Firefighting Service EMERCOM of Russia

**Акулов Артём Юрьевич**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

**Akulov Artyom Yuryevich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Ural Institute of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Антонов Александр Викторович**

кандидат технических наук, Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

**Antonov Aleksander Viktorovich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Emergencies Ministry Main Office for Krasnoyarsk Territory

**Ничепорчук Валерий Васильевич**

кандидат технических наук, Институт вычислительного моделирования СО РАН

**Nicheporchuk Valeriy Vasilyevich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Institute of Computing Modelling of the Russian Academy of Sciences

**Сергеев Иван Юрьевич**

кандидат технических наук, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Sergeev Ivan Yuryevich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Елфимова Марина Владимировна**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Elfimova Marina Vladimirovna**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Минкин Андрей Николаевич**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Minkin Andrey Nikolaevich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Васильев Сергей Александрович**

кандидат технических наук, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Vasilyev Sergey Alexandrovich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Осавелюк Петр Алексеевич**

кандидат технических наук, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Osavelyuk Petr Alexeyevich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Ширинкин Павел Владимирович**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Shirinkin Pavel Vladimirovich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Лагунов Андрей Николаевич**

кандидат педагогических наук, доцент

**Lagunov Andrey Nikolaevich**

Ph.D. of Pedagogic Sciences, Docent

**Юркин Глеб Юрьевич**

кандидат физико-математических наук, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Yurkin Gleb Yurevich**

Ph.D. of Physico-mathematical Sciences, Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

**Артеменко Елена Валерьевна / выпускающий редактор /**

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Artemenko Elena Valerevna /Publication editor /**

Siberian Fire and Rescue Academy of Firefighting Service of EMERCOM of Russia

## Содержание

### **Пожарная и промышленная безопасность (05.26.03, технические науки)**

Разработка предиктивного способа поведения цифрового оборудования применяемого в нефтегазовой отрасли .....	7
<i>Королев Д.С.</i>	
Влияние способа прокладки медной электропроводки на определение условий протекания токовых перегрузок методом металлографического анализа .....	13
<i>Алдатов Ю.С., Крисанова В.Ю., Плотникова Г.В., Шеков А.А.</i>	
Особенности проведения экспертных исследований вспышек и взрывов, возникающих при пожаре .....	19
<i>Калач А.В., Агеев П.М., Сысоева Т.П.</i>	
Анализ применения приборов, используемых для обнаружения следов инициаторов горения на месте пожара .....	23
<i>Беляк А.Л., Мозильникова А.В., Васильев А.В., Горбунов А.С.</i>	
Методики приемки работ по огнезащитной обработке металлических конструкций .....	29
<i>Горбунов А.С., Коровченко А.В., Ахметшин И.Ф.</i>	
Обзор огнетушащих средств при тушении литий-ионных батарей .....	33
<i>Мельник А.А., Елисеев Ю.Н., Мокряк А.В., Иванов Д.В.</i>	

### **Безопасность в чрезвычайных ситуациях (05.26.02, технические науки)**

Повышение эффективности управления безопасностью пассажирских перевозок подвижным составом в метрополитене .....	36
<i>Калач А.В., Агеев П.М., Сысоева Т.П., Шимон Н.С.</i>	
Исследование особенностей влияния региональных факторов на значения индивидуальных рисков чрезвычайных ситуаций и пожаров .....	43
<i>Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удацова Е.Ю., Маштаков В.А., Меретукова О.Г.</i>	
Методика оценки распространения нефтяных загрязнений по почвенному покрову, с учетом его характеристик и возможностью установления тип загрязнения, для прогнозирования развития чрезвычайной ситуации на объектах нефтегазового комплекса .....	50
<i>Елфимов Н.В.</i>	
Проблема применения больших данных в интересах выполнения задач, стоящих перед МЧС России .....	54
<i>Рыбаков А.В., Иванов Е.В., Дмитриев А.В., Сидоров В.С.</i>	
Цифровая мультиагентная система моделирования процессов борьбы с природными пожарами .....	58
<i>Доррер Г.А., Кобыжакова С.В., Яровой С.В.</i>	
Концепция модели развития системы управления в кризисных ситуациях .....	64
<i>Королев Д.С., Шмырева М.Б., Бойко Г.М., Квашина Г.А.</i>	
Применение геоинформационных инструментов для работы с большими данными при анализе пространственного распределения пожаров .....	70
<i>Бабёнышев С.В., Бойко Г.М., Малютин О.С., Матеров Е.Н.</i>	
Методический подход к решению задачи обоснования рациональных параметров системы мониторинга радиационной обстановки для обнаружения локальных источников ионизирующего излучения террористического происхождения .....	78
<i>Мазаник А.И., Валуев Н.П., Сергеев И.Ю., Николаев Г.А.</i>	

### **Информационные технологии и управление в области безопасности жизнедеятельности**

Программные средства для расчета численности персонала пожарной охраны промышленных предприятий с учетом функционирования инженерных систем противопожарной защиты .....	85
<i>Сурина Г.П., Порошин А.А., Васильева Л.В.</i>	
Использование систем автоматизированного проектирования для реализации междисциплинарных связей в образовательном процессе высшей школы .....	90
<i>Голдобина Л.А.</i>	
Проблемы нейросетевого и регрессионного прогнозирования уровня паводка рек .....	99
<i>Шамсутдинова Т.М.</i>	

### **Подготовка кадров, пропаганда и обучение населения в области безопасности жизнедеятельности**

Копинговая адаптация обучающихся для преодоления академической прокрастинации .....	106
<i>Кропотова Н.А., Легкова И.А.</i>	
Применение современных интерактивных тренажерных комплексов в процессе формирования практических умений и навыков пожаротушения у обучающихся разных направлений подготовки .....	111
<i>Поляков Р.Ю., Артемова Ю.В., Артемов А.С., Федянин В.И., Квашина Г.А.</i>	