



# СИБИРСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ВЕСТНИК

научно-аналитический журнал

2.1.15. — Безопасность объектов строительства (тех. науки)

2.3.4. — Управление в организационных системах (тех. науки)

— Подготовка кадров, пропаганда и обучение населения в области безопасности жизнедеятельности

— Пожарная и промышленная безопасность. Безопасность в ЧС

№ 28

Рег. № ФС77-65282  
от 12.04.2016 г.

2022

## 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

### **Мartiнович Николай Викторович / Заместитель главного редактора /**

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

### **Martynovich Nikolay Viktorovich /Deputy Chief Editor/**

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

### **Безбородов Юрий Николаевич**

доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Институт нефти и газа

### **Bezborodov Yuriy Nikolaevich**

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

### **Голдобина Любовь Александровна**

доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет, Институт нефти и газа

### **Goldobina Lyubov Alexandrovna**

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

### **Доррер Георгий Алексеевич**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Сибирский университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева

### **Dorrer Georgiy Alexeyevich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Siberian University of science and technology named after Academician M.F. Reshetnev

### **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, Voronezh Institute Federal Service for Execution of Punishment 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

**Пузач Сергей Викторович**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Академия государственной противопожарной службы МЧС России

**Puzach Sergey Viktorovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Academy of State Fire Service EMERCOM of Russia

**Рыбаков Анатолий Валерьевич**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Академия гражданской защиты МЧС России

**Rybakov Anatoly Valerievich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Academy of Civil Protection EMERCOM of Russia

**Самошин Дмитрий Александрович**

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Академия государственной противопожарной службы МЧС России

**Samoshin Dmitry Alexandrovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Academy of State Fire Service EMERCOM of Russia

**Ступина Алена Александровна**

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

**Stupina Alena Alexandrovna**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Full Professor, Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia

**Шарапов Сергей Владимирович**

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

**Sharapov Sergey Vladimirovich**

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

**Шкарупета Елена Витальевна**

доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет

**Shkarupeta Elena Vitalievna**

Holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Economic Sciences, Full Professor, Voronezh State Technical University

**Амельчугов Сергей Петрович**

доктор технических наук, старший научный сотрудник, ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет

**Amelchugov Sergei Petrovich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Senior Research Officer, 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

**Бутузов Станислав Юрьевич**

доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Академия государственной противопожарной службы МЧС России

**Butuzov Stanislav Yurievich**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Engineering Sciences, Docent, Academy of State Fire Service EMERCOM of Russia

**Щербенко Ева Владиславовна**

доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Shcherbenko Eva Vladislavovna**

holder of an Advanced Doctorate (Doctor of Science) in Economic Sciences, Docent, Siberian Fire and Rescue Academy 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

**Елфимова Марина Владимировна**

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

**Elfimova Marina Vladimirovna**

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

**Казиев Махач Магомедович**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Академия государственной противопожарной службы МЧС России

**Kaziev Makhach Magomedovich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Academy of State Fire Service EMERCOM of Russia



**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

**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

**Пожаркова Ирина Николаевна**

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

**Pozharkova Irina Nikolaevna**

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

**Ширинкин Павел Владимирович**

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Академия государственной противопожарной службы МЧС России

**Shirinkin Pavel Vladimirovich**

Ph.D. of Engineering Sciences, Docent, Academy of State Fire Service EMERCOM of Russia

**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

**Шмырева Марианна Борисовна**

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

**Shmyreva Marianna Borisovna**

Ph.D. of Economic Sciences, Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia

**Шубкин Роман Геннадьевич**

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

**Shubkin Roman Gennadievich**

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

**Шкаберина Татьяна Владимировна / выпускающий редактор /**

ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

**Shkaberina Tatiana Vladimirovna /Publication editor /**

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

## Содержание

### **Безопасность объектов строительства (2.1.15. технические науки)**

Автоматизация решения задачи прогнозирования распространения атмосферных загрязнений с учётом окружающего ландшафта и застройки..... 8

*Пожаркова И.Н., Гапоненко А.В., Сергеев И.Ю.*

Особенности проведения мониторинга оползневых процессов на полигонах твердых коммунальных отходов с применением материалов аэрофотосъемки..... 16

*Чермошенцев А.Ю., Ламков И.М., Приданова О.В.*

Исследование влияния температурного воздействия на холоднодеформированные стальные изделия магнитным методом ..... 24

*Талай И.Я., Долгушина Л.В.*

Построение номограммы огнестойкости металлических конструкций на основе теплотехнического расчета ..... 30

*Медведева Л.В., Романов Н.Н., Симонова М.А.*

### **Управление в организационных системах (2.3.4. технические науки)**

Оптимизация границ районов выезда с использованием языка программирования Python и библиотеки OSMNX..... 38

*Малютин О.С., Бабеньшиев С.В., Матеров Е.Н.*

Внедрение актуальных тенденций образования и цифровизации в управление системой обучения населения безопасности жизнедеятельности ..... 56

*Корнейчук К.А., Мартинович Н.В., Татаркин И.Н., Фурсов А.И., Почекунин А.Н.*

Управление пожарной обстановкой на основе риск-ориентированного подхода ..... 67

*Батуро А.Н., Ничепорчук В.В., Бутузов С.Ю., Гилек С.А.*

Расчетно-сценарные оценки риска причинения вреда в организации контроля (надзора) за обеспечением пожарной безопасности ..... 81

*Ершов А.В., Кияткина Е.Н., Коробко В.Б., Воропаев И.О.*

Автоматизация расчетов по методике оценки деятельности территориальных органов государственного пожарного надзора МЧС России ..... 88

*Искалин В.И., Сорокин В.А., Туз Н.В., Домрачев К.В.*

Моделирование возникновения аварийных ситуаций с разливом нефтепродуктов на объектах нефтяной промышленности в Арктической зоне Российской Федерации ..... 97

*Онов В.А., Панкратова М.В.*

Применение беспилотных авиационных систем МЧС России во время поисково-спасательных работ и тушения пожара, на примере Ишимского района Тюменской области. 103

*Романов С.В., Басуматорова Е.А.*

Цифровизация образовательного процесса учреждений высшего образования ..... 111

*Корнейчук К.А., Татаркин И.Н., Ломаева Т.А., Солкина П.А., Шкаберина Т.В.*

О методических подходах организации деятельности оперативных подразделений пожарной охраны..... 116

*Барбосов А.Н., Кияткина Е.Н., Коробко В.Б.*

Описательная статистика разности оценок и рейтингов деятельности территориальных органов государственного пожарного надзора МЧС России.....	128
<i>Искалин В.И., Сорокин В.А., Туз Н.В., Клочков П.В.</i>	
Аналитический обзор подходов к информационной поддержке звеньев газодымозащитной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ в зоне ограниченной видимости .....	136
<i>Яровой В.Ю., Ширинкин П.В.</i>	
Сетевые модели управления силами и средствами при тушении транспортных средств и проведении аварийно-спасательных работ.....	145
<i>Таранцев А.А., Поташев Д.А., Ульяновская Т.С.</i>	
Анализ риск-ориентированной модели профилактики рисков причинения вреда.....	153
<i>Коробко В.Б., Кияткина Е.Н.</i>	
<b>Подготовка кадров, пропаганда и обучение населения в области безопасности жизнедеятельности</b>	
Практико-ориентированный метод обучения пожарных и спасателей по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации .....	159
<i>Попов С.В., Вагенлейтнер Е.В., Щеняев В.И.</i>	
Пожарная безопасность в контексте Стратегии национальной безопасности Российской Федерации 2021 года.....	166
<i>Ложкарев А.И., Газизова Ю.С., Петухова Т.Н., Пургина Е.И.</i>	
К проблеме формирования морально-психологического климата в ведомственных образовательных организациях .....	174
<i>Федянин В.И., Квашина Г.А., Сибирко М.А., Ефимов С.В.</i>	
<b>Пожарная и промышленная безопасность. Безопасность в ЧС</b>	
Недостатки сборки и применяемых материалов аккумуляторных батарей, способствующие возникновению пожара, на примере возгорания груза в полуприцепе .....	181
<i>Множина Д.Н., Синюк В.Д., Крисанова В.Ю., Шеков А.А.</i>	
Некоторые свойства лесной растительности Шатурского лесничества, влияющие на характер ее горимости.....	190
<i>Аносова Е.Б., Ляшенко С.М., Фатыхов Р.Р., Блохин А.А., Михайлова С.М.</i>	
Применение адсорбентов в снижении температуры вспышки и воспламенения горючих жидкостей.....	199
<i>Манаева А.Р., Шарифуллина Л.Р.</i>	