

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шныпко Виталий Сергеевич

Должность: Заместитель начальника Академии по учебной работе

Дата подписания: 10.04.2026 10:07:20

Уникальный программный ключ:

e3865397a49069fe6f842a14d8f8f99fe3475079a

РАЗРАБОТКА, СОЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЖАРНОЙ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Основана в середине 1970-х гг.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Разработка, создание и применение пожарной и аварийно-спасательной техники, обеспечение работоспособности насосно-рукавных систем в условиях низких температур окружающей среды.
- ▶ Повышение надежности, безопасности и долговечности узлов и агрегатов пожарно-спасательной техники при эксплуатации в различных климатических районах.
- ▶ Исследование особенностей режимов эксплуатации пожарной техники с учетом регионально-климатических аспектов.
- ▶ Изучение проблем забора, транспортировки и подачи воды и водных растворов на большие расстояния при ликвидации крупномасштабных ЧС.
- ▶ Применение ингибирующих веществ и электромагнитная обработка водных составов солей и поверхностно-активных веществ, для создания ионных кластеров повышенной огнетушащей способности, в том числе для объемного пожаротушения.
- ▶ Обеспечение безопасности участников тушения пожаров электроустановок под напряжением, в том числе транспорта с электрическими и гибридными силовыми установками.
- ▶ Улучшение эргономических показателей и выбор рациональных компоновочных решений пожарной и аварийно-спасательной техники с учетом антропометрических возможностей человека.
- ▶ Разработка и создание роботизированных платформ.
- ▶ Изучение параметров работы и условий применения роботизированных установок пожаротушения.



РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

За период с 2010 года разработаны и созданы **12 высокотехнологичных перспективных образцов** пожарной и аварийно-спасательной техники.

Впервые в России разработана серия пожарной техники для **холодных климатических районов** с температурой эксплуатации до -60°C .

Разработана и создана серия автомобилей для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ в условиях **плотной городской застройки и сложного дорожного движения**.



Разработан и создан принципиально новый пожарный многоцелевой автомобиль с электросиловой установкой мощностью 100 кВт и установкой пожаротушения температурно-активированной водой.

Совместная с АО «ВзППСО» разработка по заказу МЧС России пожарного автомобиля с системой обогрева насосно-рукавных систем (эксплуатируется в ГУ МЧС России по Иркутской области).

Совместная с представителями Росэнергоатома разработка малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения «Прометей» (внедрена на Ростовской и Нововоронежской АЭС).

Совместная с АО «ПТС», ООО «Инженерный Центр «Эфэр», АО «Пожгидравлика» разработка роботизированной установки пожаротушения компрессионной пеной (внедрена на Калининской АЭС)



кандидатов
технических
наук



докторов
технических
наук



Получены 23 авторских свидетельства, 19 патентов на изобретение, 21 патент на полезную модель, 17 свидетельств на регистрацию программ для ЭВМ



За представленные разработки сотрудники Академии в 2011 и 2015 гг. удостоены премии МЧС России, а в 2005, 2010, 2012, 2014, 2016 и 2021 гг. – премий Национальной академии наук пожарной безопасности.



В 2022 году творческий коллектив научной школы стал лауреатом конкурса МЧС России за технический проект прототипа ультрасовременного пожарно-спасательного автомобиля



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Совместная разработка и создание с ПАО КамАЗ и АО «Автомобильный завод Урал» новой серии пожарных автомобилей в рамках переоснащения пожарно-спасательных подразделений МЧС России.
- ▶ Разработка пожарно-спасательного автомобиля для тушения электрооборудования под напряжением, в том числе питающих элементов электромобилей.
- ▶ Разработка электрических пожарно-спасательных мотоциклов ПСМ-Э.
- ▶ Формирование и обоснование тематик опытно-конструкторских работ в рамках переоснащения подразделений МЧС России в Арктической зоне.
- ▶ Отработка и реализация технических решений ультрасовременного пожарно-спасательного автомобиля.

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Основана в конце 1960-х гг.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Развитие **банка данных мировой пожарной статистики**.
- ▶ Оценка и прогноз **обстановки с пожарами** на Земле в целом, на различных континентах и в странах мира.
- ▶ Разработка математических (компьютерных) **моделей функционирования** экстренных и аварийно-спасательных служб.
- ▶ Разработка проектов развития **экстренных и аварийно-спасательных служб** городов и территорий по заказу территориальных органов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Создана мировая пожарная статистика. С 1995 г. в рамках работы СТИФ – международной ассоциации противопожарных и спасательных служб выпущено 27 отчетов **«Мировая пожарная статистика»**, переведенных на 8 языков мира



Разработаны:

- теория организации, функционирования и управления экстренными и аварийно-спасательными службами. Выработаны нормативы численности противопожарной службы, методика определения численности и информационные технологии;
- теория интегральных пожарных рисков;
- основы экономической теории пожарной безопасности;
- оргпроекты развития противопожарных и других экстренных служб Москвы, Санкт-Петербурга, Берлина, Гамбурга, Мюнхена, Эль-Кувейта и других городов и территорий (всего более 45 проектов) России, Германии, Турции, Хорватии, Эстонии, Кувейта



кандидата
технических
наук



докторов
технических
наук



Создано около 10 новых учебных курсов. Опубликовано более 400 статей в России и за рубежом. Издано более 30 монографий, учебников и учебных пособий

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Оценка обстановки с пожарами в странах мира и в мире в целом на основе **интегральных пожарных рисков**.
- ▶ Совершенствование **моделей процесса функционирования** подразделений экстренных и аварийно-спасательных служб.
- ▶ Организация **спасения людей при пожарах** малочисленными подразделениями пожарной охраны.
- ▶ Организация противопожарной защиты **потенциально опасных объектов**.



ОГНЕСТОЙКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Основана в 1960-х гг.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Влияние износа зданий и сооружений на их **фактическую огнестойкость**.
- ▶ Фактическая огнестойкость зданий и сооружений при **комбинированных особых воздействиях** с участием пожара.
- ▶ Огнестойкость строительных материалов, как новая инновационная характеристика **теории огнестойкости** (с учетом реального пожара).
- ▶ Методы моделирования при оценках огнестойкости строительных конструкций.
- ▶ **Адресное проектирование** огнестойкости зданий на основе представлений об эффективности проектных решений.
- ▶ Определение требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций зданий и сооружений, на которые отсутствуют нормативные документы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Реализованные и проектируемые объекты:

- объект культурного наследия кинотеатр «Аврора»;
- усадьба «Свиблово»;
- «Лахта Центр 2» и «Лахта Центр 3».

Практическое внедрение в **специальные технические условия**.

Проекты **уникальных** зданий и сооружений.



Участие в разработке:

Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

СП 2.13130 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»

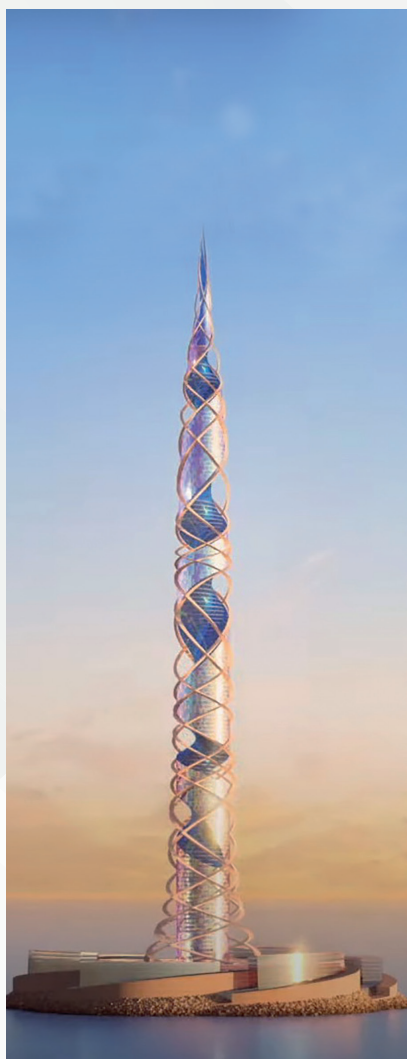
СП 468.1325800.2019 «Бетонные и железобетонные конструкции. Правила обеспечения огнестойкости и огнесохранности»

СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий»

СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования»



кандидатов
технических
наук



Монография «Основы противопожарного нормирования», а также ряд других работ **М. Я. Роймана** – основателя научной школы – переведены на английский, немецкий и другие иностранные языки и многократно издавались за рубежом



Премия Национальной Академии наук пожарной безопасности за комплекс исследований «Развитие теории огнестойкости строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений, с учетом комбинированных особых воздействий с участием пожара»

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Расчетное обоснование требований по огнестойкости, предъявляемых к зданиям, сооружениям на основе представлений об **эффективности проектных решений**.
- ▶ Оценка устойчивости зданий, сооружений в условиях комбинированных особых воздействий типа «**удар – взрыв – пожар**».
- ▶ Методы **модельного прогнозирования поведения объектов** при оценках огнестойкости строительных конструкций.
- ▶ Методы **оценки прогрессирующего разрушения** зданий и сооружений различных конструктивных систем при пожаре.

ТЕОРИЯ ЛЮДСКИХ ПОТОКОВ ПРИ ЭВАКУАЦИИ

Основана в 1990-х гг.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Исследование **поведения людей** в начальной стадии пожара с целью определения времени начала их эвакуации.
- ▶ Исследование особенностей **движения людских потоков** в зданиях и сооружениях.
- ▶ Определение значений параметров, характеризующих индивидуальное и поточное движение людей различных возрастов с нормальной и пониженной мобильностью.
- ▶ Моделирование **эвакуации людей при пожаре**.
- ▶ Развитие методологии нормирования **размеров эвакуационных путей** и выходов в зданиях и сооружениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Участие в разработке:

СНиП II-2-80 «Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений»

СНиП II-77-80 «Магазины»

СНиП II-40-80 «Метрополитены»

СНиП II-90-81 «Производственные здания промышленных предприятий»

СНиП «Общественные здания и сооружения»
(СНиП 2.08.02-85, СНиП 2.08.02-89*, СНиП 31-06-2009)



СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»

ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»

МГСН 4.19.2005 «Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве»

СП «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»
(СП 1.13130.2009, СП 1.13130.2020)

СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения»

Всех редакций «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности» (утв. Приказом МЧС России от 30 июня 2002 г. № 382)



кандидата
технических
наук



доктора
технических
наук

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Исследование законов **распределения времени начала эвакуации** людей в зданиях различного функционального назначения.
- ▶ Исследование индивидуальных **особенностей движения людей** нормальной и пониженной мобильности в общем потоке.
- ▶ **Совершенствование нормативных требований** к эвакуационным путям и выходам.



Получен диплом на **открытие в области социальной психологии** «Закономерность связи между параметрами людских потоков»

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Основана в 1970-х гг.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Расчет времени **блокирования путей эвакуации** опасными факторами пожара.
- ▶ Создание **базы данных** современной пожарной нагрузки зданий и сооружений.
- ▶ Совершенствование методов расчета динамики опасных факторов пожара для **обоснования безопасности объектов** общественного и промышленного назначения.



РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Внедрена пассивная противопожарная защита **8 атомных электростанций**.

С 1996 г. введена **новая специальная дисциплина** «Прогнозирование опасных факторов пожара».

Впервые предложены и реализованы **интегральные, зонные, полевые** математические модели расчета динамики опасных факторов пожара.



Получены данные:

- по токсичным газам, не включенным в существующую базу данных пожарной нагрузки: **циановодород, двуокись азота, фосген, сероводород;**
- **монооксиду углерода** для веществ и материалов, не включенных в существующую базу данных пожарной нагрузки: кабельная продукция, мягкие игрушки, горючий утеплитель;
- **удельному коэффициенту дымообразования** веществ и материалов, не включенных в существующую базу данных пожарной нагрузки: кабельная продукция, мягкие игрушки, горючий утеплитель.



кандидатов
технических
наук



докторов
технических
наук



Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ:

- «Интегральные, зонные и полевые методы расчета динамики опасных факторов пожара»;
- «Определение огнестойкости строительных конструкций с учетом параметров реального пожара»



3 патента

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Обоснование получения **исходных данных** по теплофизическим и химическим свойствам горючих веществ и материалов.
- ▶ Разработка **экспериментальных установок** по получению исходных данных по теплофизическим и химическим свойствам горючих веществ и материалов.
- ▶ Разработка **новой базы данных горючей нагрузки** с увеличением количества рассматриваемых токсичных газов
- ▶ Совершенствование **математических моделей расчета** динамики опасных факторов пожара с учетом экспериментальных данных по теплофизическим и химическим свойствам горючих веществ и материалов.
- ▶ Совершенствование предельных (критических) значений параметров токсичных газов с учетом **реального биологического механизма** интоксикации человека.
- ▶ Разработка научных основ моделирования пожаров **стратегически важных объектов энергетики**

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Основана в 1989 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Разработка современных средств и способов тушения **пожаров нефти и нефтепродуктов.**
- ▶ Разработка современных средств и способов тушения **пожаров спиртосодержащих моторных топлив.**

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Более **10 крупномасштабных огневых испытаний** по тушению спиртосодержащих моторных топлив, тушению легкой и тяжелой нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках Оренбурга, Альметьевска, Бугульмы, Перми.



Разработаны:

«Руководство по тушению пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках».

Национальные стандарты Российской Федерации:

ГОСТ Р 50588–2012 «Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 53280.2–2010 «Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 2. Пенообразователи для подслоного тушения пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Общие технические требования и методы испытаний»



кандидатов
технических
наук



доктора
технических
наук



Более 100 авторских свидетельств
и патентов

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Разработка технологии пенного пожаротушения локальных розливов **сжиженного природного газа (СПГ)**. Стремительный рост объемов производства СПГ и отсутствие стандартизированных средств его тушения обуславливают чрезвычайную важность направления.
- ▶ Технология пенного пожаротушения позволит обеспечить не только **ликвидацию пламенного горения** локальных розливов СПГ, но и в случае необходимости **контролируемое его выгорание**. Это позволит существенно **снизить интенсивность теплового воздействия** на объекты защиты и **риск возникновения пожаровзрывоопасных концентраций** паров СПГ на территории предприятия.



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В РЕЗЕРВУАРАХ

Основана в 1964 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Пожарная безопасность технологического оборудования с горючими отложениями
- ▶ Пожарная безопасность технологических установок на стадии их предремонтной подготовки, ремонта и эксплуатации
- ▶ Безопасность откачки нефти и нефтепродуктов из горящих и соседних резервуаров
- ▶ Обеспечение устойчивости резервуаров и оборудования к воздействию тепловых потоков пожара
- ▶ Снижение пожарной опасности локальных проливов углеводородных жидкостей
- ▶ Создание банка данных аварий резервуаров с нефтью и нефтепродуктами
- ▶ Разработка технологий предупреждения чрезвычайных ситуаций при квазимгновенных разрушениях резервуаров

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Участие в разработке:

ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность.
Общие требования

СНиП 2.11.03-93. Склады нефти и нефтепродуктов.
Противопожарные нормы

Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ
«О пожарной безопасности»

ВППБ 01-01-94. Правила пожарной безопасности при
эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения

НПБ 102-95. Контейнерные автозаправочные станции. Нормы пожарной безопасности

НПБ 111-98*. Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности

Правила пожарной безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов
ВППБ 01-05-99

Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках
С-004 М-001. Расчетное определение параметров аварийного разлива нефти
и нефтепродуктов при квазимгновенном разрушении РВС. НК «Роснефть»

ГОСТ 31385-2008. Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти
и нефтепродуктов. Общие технические условия

ГОСТ Р 53324-2009. Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности





кандидата
технических
наук



доктора
технических
наук



Более 40 авторских свидетельств и патентов
Разработки специалистов научной школы
внедрены более чем на 50 объектах
для приема, хранения и выдачи нефти
и нефтепродуктов

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Оценка доли жидкости, переливающейся через ограждения различного конструктивного исполнения при **квазимгновенных разрушениях резервуаров**.
- ▶ Определение **параметров волноотражающего козырька** для снижения высоты защитной стенки резервуара типа «стакан в стакане».
- ▶ Нормирование **требований пожарной безопасности** к геометрическим параметрам ограждений резервуаров типа «стакан в стакане».
- ▶ Разработка нормативных документов, регламентирующих **пожаровзрывобезопасность ремонтных и огневых работ**.
- ▶ Разработка техники и технологий **предремонтной подготовки резервуаров**.



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРОВ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основана в 1989 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

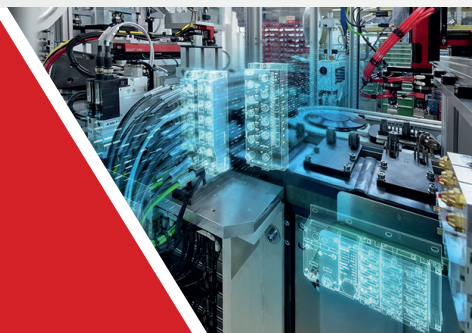
Разработка методов, моделей и алгоритмов:

- ▶ системы **мониторинга безопасности** объектов защиты;
- ▶ обеспечения деятельности пожарно-спасательных и поисково-спасательных подразделений;
- ▶ автоматизированных систем материально-технического обеспечения подразделений МЧС России;
- ▶ обеспечения безопасности объектов промышленности с элементами **искусственного интеллекта**

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Разработана концепция автоматизированных интегрированных систем комплексной безопасности и жизнеобеспечения критически важных объектов и автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности объектов

Разработаны и внедрены в практику концепция, методические рекомендации и национальный стандарт РФ «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений» (ГОСТ Р 22.1.12-2005).



Методические рекомендации по СМИС утверждены Правительственной комиссией РФ по КЧС и ОПБ.

Принято участие в разработке национального стандарта РФ по единым дежурно-диспетчерским службам (ЕДДС).

Разработаны автоматизированные интегрированные системы комплексной безопасности и жизнеобеспечения критически важных объектов и автоматизированных систем пожаровзрывобезопасности объектов.

Разработаны компьютерные системы поддержки принятия управленческих решений в области предупреждения и ликвидации пожаров и чрезвычайных ситуаций, в том числе с применением интеллектуальных информационных технологий.



кандидатов
технических
наук



докторов
технических
наук



В 2021 году разработка **инновационной платформы** обучения личного состава подразделений пожарной охраны победила в конкурсе среди образовательных организаций высшего образования МЧС России. В настоящее время ее развитие и апробация проводятся в территориальных подразделениях МЧС России

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Исследование и разработка **системы мониторинга** безопасности объектов защиты.
- ▶ Разработка **методологии организации управления** обеспечением деятельности пожарно-спасательных подразделений.
- ▶ Совершенствование **технологий обеспечения деятельности** поисково-спасательных подразделений



Более 30 свидетельств
о государственной
регистрации программных
продуктов для ЭВМ

ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основана в 1976 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Мониторинг нормативной базы
- ▶ Оценка рисков
- ▶ Правовое регулирование в области пожарной безопасности



РЕЗУЛЬТАТЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Разработанные предложения реализованы в «Основах государственной политики РФ в области пожарной безопасности на период до 2030 года», утв. Указом Президента РФ от 1 января 2018 г. № 2



Разработаны:

- экспресс-методы оценки пожарных рисков, позволяющие с **высокой точностью** в условиях дефицита времени оценить **наличие угрозы жизни и здоровью** людей при пожаре, а также эффективность противопожарных мероприятий;
- информационное обеспечение органов государственного пожарного надзора, позволяющее осуществлять деятельность **на основе оценки и управления риском** причинения вреда охраняемым законом ценностям;
- **профессиональный стандарт** «Специалист по исследованию и экспертизе пожаров»



8
кандидатов
технических
наук



Получены более 10 авторских свидетельств и патентов, опубликованы порядка 300 публикаций, изданы 13 монографий




Многokратная победа в конкурсах Национальной Академии наук пожарной безопасности, «Моя законотворческая инициатива», «УМНИК», «Национальное достояние России», «Science Prospect», «High-level research»



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- ▶ Разработка технологий реализации **риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности**, информационно-аналитической поддержки принятия решений по **преобразованию нормативно-технической информации** в области пожарной безопасности.
- ▶ Разработка моделей и алгоритмов поддержки принятия управленческих решений по **применению обязательных требований** пожарной безопасности, методического подхода к управлению пожарной безопасностью городских (муниципальных) образований на основе **оценок рисков причинения вреда**, моделей и алгоритмов внедрения риск-ориентированного подхода в **администрирование пожарной безопасности** предприятия.



Научные школы Академии Государственной
противопожарной службы МЧС России.
Основные направления и результаты деятельности

Отв. редактор Ю. В. Тихомирова
Верстка Е. А. Пушкина

Отпечатано в Академии ГПС МЧС России
129366, Москва, ул. Б. Галушкина, 4.
Телефон: (495) 617-27-27 доб. 25-61