

Научная статья
УДК 614.841.3
doi:10.34987/vestnik.sibpsa.2025.77.45.001

Анализ и перспективы модернизации справочной базы пожарной охраны в условиях технологических изменений

Ольга Сергеевна Маторина¹
Олег Васильевич Стрельцов²
Елена Юрьевна Удавцова³
Татьяна Александровна Шавырина⁴

Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России, Балашиха, Россия

¹<https://orcid.org/0000-0003-3962-6492>

²<https://orcid.org/0000-0002-1392-4849>

³<https://orcid.org/0000-0002-1343-0849>

⁴<https://orcid.org/0000-0003-1158-2141>

Автор, ответственный за переписку: Ольга Сергеевна Маторина, odp1313@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен развернутый анализ отечественных справочников по пожарной безопасности и тактике тушения пожаров, изданных в период с 1986 по 2023 гг. Рассматривается их значение в подготовке руководителей тушения пожаров, специалистов аварийно-спасательных формирований и сотрудников МЧС России, а также влияние данных изданий на формирование профессиональных компетенций и организационных навыков. Особое внимание уделяется выявлению недостатков существующих справочных материалов в условиях стремительного развития технологий и изменения структуры техногенных рисков. Показано, что значительная часть справочников не учитывает новые направления развития пожарного дела, включая использование беспилотных летательных аппаратов, интеллектуальных систем поддержки принятия решений, цифровых технологий мониторинга обстановки и анализа больших данных. Кроме того, практически отсутствуют детализированные рекомендации по применению беспилотных авиационных комплексов при ведении разведки пожара и обеспечении безопасности личного состава, что существенно ограничивает практическую эффективность справочных материалов. На основе проведенного анализа обосновывается необходимость разработки интегрального современного справочника, включающего современные информационно-справочные материалы, актуализированные нормативные документы, алгоритмы действий в условиях новых рисков, а также методические рекомендации по использованию инновационных средств. Подчеркивается, что сочетание традиционных знаний и инновационных технологий способно повысить эффективность тушения пожаров и проведение аварийно-спасательных работ, а также сформировать научно обоснованную базу для дальнейшего развития профессиональной подготовки специалистов.

Ключевые слова: пожарная безопасность, тактика тушения пожаров, аварийно-спасательные работы, справочники РТП, беспилотные летательные аппараты, цифровые технологии, методическое сопровождение

Для цитирования: Маторина О.С., Стрельцов О.В., Удавцова Е.Ю., Шавырина Т.А. Анализ и перспективы обновления справочной базы пожарной охраны в условиях технологических изменений // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2025. № 4 (39). С. 127-133. <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.77.45.001>. Original article.

Analysis and prospects of modernization of the fire protection reference base in the context of technological changes

*Olga S. Matorina*¹

*Oleg V. Streltsov*²

*Elena Yu. Udavtsova*³

*Tatyana A. Shavyrina*⁴

All-Russian Order of the Badge of Honor Scientific Research Institute of Fire Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Balashikha, Russia

¹<https://orcid.org/0000-0003-3962-6492>

²<https://orcid.org/0000-0002-1392-4849>

³<https://orcid.org/0000-0002-1343-0849>

⁴<https://orcid.org/0000-0003-1158-2141>

Corresponding author: *Olga S. Matorina, odp1313@yandex.ru*

Abstract. The article presents a detailed analysis of domestic reference books on fire safety and fire extinguishing tactics published in the period from 1986 to 2023. The article considers their importance in the training of fire extinguishing managers, specialists of emergency rescue units and employees of the Russian Ministry of Emergency Situations, as well as the impact of these publications on the formation of professional competencies and organizational skills. Particular attention is paid to identifying the shortcomings of existing reference materials in the context of the rapid development of technology and changes in the structure of man-made risks. It is shown that a significant part of the reference books does not take into account new directions in the development of firefighting, including the use of unmanned aerial vehicles, intelligent decision support systems, digital situation monitoring technologies and big data analysis. In addition, there are practically no detailed recommendations on the use of unmanned aircraft systems in conducting fire reconnaissance and ensuring the safety of personnel, which significantly limits the practical effectiveness of reference materials. Based on the analysis, the necessity of developing an integrated modern reference book, including modern information and reference materials, updated regulatory documents, algorithms for actions in the face of new risks, as well as methodological recommendations on the use of innovative tools, is substantiated. It is emphasized that the combination of traditional knowledge and innovative technologies can increase the effectiveness of fire fighting and rescue operations, as well as form a scientifically sound basis for the further development of professional training of specialists.

Keywords: fire safety, fire extinguishing tactics, emergency rescue operations, RTP reference books, unmanned aerial vehicles, digital technologies, methodological support

For citation: Matorina O.S., Streltsov O.V., Udavtsova E.Yu., Shavyrina T.A. Analysis and prospects of updating the Fire protection reference database in the Context of Technological changes // Siberian Fire and Rescue Bulletin. 2025. № 4 (39). С. 127-133. (In Russ.) <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.77.45.001>.

Обеспечение пожарной безопасности и эффективное проведение аварийно-спасательных работ (далее – АСР) остаются одними из основных направлений деятельности МЧС России и других оперативных служб.

Несмотря на непрерывное внедрение новых технологий и методов обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации (организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, модернизация пожарной техники, автоматике и систем пожаротушения, повышение эффективности систем огнезащиты и огнестойкости и др.), ущерб от пожаров держится на высоком уровне, что обусловлено непрерывным ростом пожарной опасности многих видов производств, обусловленным усложнением технологических и производственных процессов, увеличением площадей и этажности производственных, административных, общественных и жилых зданий, на фоне ограничения контрольных полномочий государственного пожарного надзора. Также в ряде работ отмечается

[1, 2], что существенный негативный вклад вносят современные социально-экономические и антропогенные факторы пожарной опасности, среди которых акты незаконного вмешательства с применением БПЛА различных классов и видов, попадание боеприпасов по объектам инфраструктуры и др.

Возникает необходимость постоянного поиска способов и возможностей для снижения урона от пожаров. Одним из существенных направлений снижения негативных последствий от пожаров является повышение эффективности деятельности пожарной охраны: оптимизация всех этапов процесса управления при планировании и совершенствование организации действий пожарных подразделений по тушению пожаров, совершенствование правил по охране труда пожарных и спасателей. Эффективность управления пожарными подразделениями при ведении боевых действий по тушению пожаров обеспечивается комплексом факторов, в том числе, и актуальным, качественным своевременным информационным обеспечением.

Первая основополагающая теоретическая работа, обобщающая практику тушения пожаров, является книга Н.П. Требезова «Пожарная тактика» [3]. В этом фундаментальном труде отражены практически все аспекты пожарного дела: от причин пожаров и мер предосторожности до правил борьбы с огнем на различных предприятиях.

Одной из первых попыток обобщения основных данных, необходимых работникам пожарной охраны в процессе осуществления ими оперативно-служебных задач по тушению пожаров, является справочник РТП, авторов Иванникова В.П. и Ключа П.П. изданный в 1987 г. [4].

Следующей итерацией книги стал справочник РТП Я.С. Повзика, 2000 г. выпуска, к которому обращались в работе не одно поколение специалистов пожарной охраны [5].

Дальнейшее совершенствование методического и информационного сопровождения деятельности РТП связано с авторским коллективом Академии Государственной противопожарной службы МЧС России под руководством В.В. Терехнева, которым в период с 2004 по 2023 гг. было выпущено в свет несколько изданий справочника РТП, в том числе «карманный» вариант. В справочнике РТП 2004 г. впервые дана методика нормирования боевых действий пожарных подразделений. С 2017 по 2023 гг., В.В. Терехневым было подготовлено 4 переиздания книги «Справочник РТП (карманный)».

Определенный научный интерес представляют также справочники РТП, составленные с учетом специфики лесных и ландшафтных пожаров, что помогает эффективнее действовать в чрезвычайных ситуациях, обеспечить пожарную безопасность, минимизировать последствия от возгораний [6].

Научным коллективом ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академии ГПС МЧС России» разработан электронный вариант справочника начальника караула ПЧ [7]. Несомненным достоинством данной технологии является возможность применения справочника с ПК или мобильного устройства. К преимуществам электронного справочника перед книжным вариантом можно отнести его способность вмещать большой объем текстовой информации, а при необходимости - звуковую и видеoinформацию. Кроме того, содержание электронного справочника можно быстро редактировать или дополнить текстовым, или иллюстративным материалом при возникновении такой необходимости [8].

По мнению Д.В. Гончарова и С.А. Погодиной (2023), для повышения эффективности подготовки пожарных необходима регулярная ревизия профессионального словаря с включением терминов из смежных сфер – медицины, ИТ, робототехники. Выявлена необходимость введения новых терминов и обновления определений в связи с появлением новых технологий и тактических концепций. Например, в справочниках 2004-2006 годов отсутствуют термины, связанные с применением БПЛА и современными огнетушащими веществами.

Применение БПЛА сегодня занимает важнейшее место в системе разведки, мониторинга и координации тушения. В различных изданиях и статьях, посвященных использованию

беспилотных летательных аппаратов для разведки, оценки ситуации и координации действий на месте пожара, подчеркивается эффективность БПЛА для быстрого получения данных и обеспечения безопасности.

Статья Митюшкина Л.А. (2023) указывает на необходимость введения нового класса техники — модульных комплексов быстрого реагирования, включающих беспилотные разведчики, носимые БПЛА, раздвижные конструкции и умные датчики на пожарных.

В настоящее время раздел, посвященный беспилотным летательным аппаратам, отсутствует во всех справочниках, включая наиболее свежие. Тем не менее, Иванов И.И. и Петров П.П. в своей работе [9] отмечают, что БПЛА успешно используются для: воздушной разведки и картографирования очагов возгорания, обнаружения пострадавших, контроля динамики распространения огня, подачи мелкодисперсных огнетушащих веществ. Современные модели адаптированы к экстремальным условиям и снабжены инфракрасными камерами. Внедрение этого раздела в справочные материалы является актуальным направлением научно-практической работы.

В анализируемых справочниках (1986–2010 гг.) информация о беспилотных летательных аппаратах (БПЛА) полностью отсутствует, что объяснимо ввиду недостаточного развития этой технологии в указанный период.

Между тем, в современных условиях БПЛА активно применяются в пожарной охране и спасательных операциях для: разведки очага возгорания в условиях ограниченной видимости, оценки масштабов ЧС на труднодоступных объектах (лес, крыши, промышленные зоны), доставки огнетушащих капсул или метательных модулей, термовизионного контроля зон тления, передачи видеосигнала в режиме реального времени в штаб ликвидации ЧС.

Исследователи подчеркивают значимость применения БПЛА в: лесных и ландшафтных пожарах, техногенных катастрофах (например, химические выбросы), мониторинге пожаров на нефтебазах и складах ГСМ.

Отдельное направление – интеграция дронов с системой оперативного управления РСЧС, что позволяет автоматически передавать координаты, температуру, концентрации газа.

Таким образом, в будущие издания справочников следует включать раздел о тактике и технике применения БПЛА, их типах и интеграции с системами оперативного управления РСЧС.

Анализ справочников показывает, что основное внимание уделяется следующим поражающим и сопутствующим факторам пожаров: высокая температура (от 200 до 1200 °С), дым и токсичные газы, сниженная видимость и дезориентация, дефицит кислорода в закрытых помещениях, разрушение строительных конструкций.

Следует отметить, что описание опасных и сопутствующих факторов пожара не совсем соответствует аналогичному описанию опасных факторов статьи 9 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [13].

В анализируемых справочниках детально описываются классические факторы, способствующие развитию пожаров: наличие горючих материалов, источников воспламенения, условий вентиляции и пр. Однако большинство из них не учитывают современные особенности пожарной опасности, связанные с новыми материалами (композиты, полимеры), а также влияние климатических изменений и урбанизации.

В справочниках 2010 года и позднее частично отражены тенденции к учёту динамических факторов – например, влияние погодных условий на распространение огня. Требуется более глубокое изучение и систематизация этих аспектов, что позволит улучшить прогнозирование развития пожаров и повысить эффективность тушения.

Наиболее системно эта тема представлена в «Справочнике спасателя-пожарного» (В.В. Тербнев, 2006 [10]) и в издании Я.С. Повзика (2004 [11]). Приводятся расчетные зависимости температурных полей, время прогрева перекрытий, время наступления критических концентраций продуктов горения.

Современные исследования (Бондарев и др. [12]) дополняют этот перечень факторами: электромагнитные выбросы при возгорании высоковольтного оборудования, угроза взрыва литий-ионных аккумуляторов, аэрозольное распространение токсинов, вторичные микровзрывы при горении полимеров.

Особый интерес вызывает классификация по категориям взрывопожароопасности. Однако ни один из справочников не затрагивает: тушение пожаров на объектах с альтернативной энергетикой (солнечные батареи, литиевые батареи); специфику многоуровневых подземных сооружений; высотное строительство (свыше 75 м).

Эти вопросы активно обсуждаются в международных публикациях и требуют актуализации отечественных методических материалов.

Анализ справочников по пожарной безопасности и тактике тушения пожаров, изданных в период с 1986 по 2010 годы, позволил выделить их значительную роль в формировании базовых знаний, навыков и алгоритмов действий для руководителей тушения пожаров, спасателей и специалистов МЧС России. Эти издания отражают накопленный профессиональный опыт, систематизируют подходы к ликвидации пожаров, аварий и стихийных бедствий, обеспечивают целостное понимание структуры и логики противопожарных мероприятий.

Однако развитие технологий, изменение характеристик техногенных и природных рисков, внедрение цифровых решений и современного оборудования требуют актуализации содержания и подходов.

На основе анализа можно сделать следующие обобщенные выводы:

1. Необходима разработка интегрального современного справочника, учитывая выявленные пробелы. Представляется целесообразным создание нового справочника или серии методических пособий, объединяющих лучшие традиции российской школы пожарной тактики и современные достижения науки и техники: с использованием интерактивных схем, QR-кодов, видеоматериалов и интеграцией с электронными учебниками.

2. Задача пожарной безопасности в XXI веке требует переосмысления не только технических решений, но и методического сопровождения деятельности подразделений. Только сочетание традиционных знаний и инновационных подходов позволит обеспечить высокую эффективность тушения пожаров, проведения спасательных работ и снижения ущерба от чрезвычайных ситуаций.

3. Анализ рассмотренных справочников выявил их большую методическую ценность и значимость для подготовки пожарных и спасателей. Однако, многие издания устарели и не учитывают современные технологические достижения, такие как применение БПЛА и новых огнетушащих веществ. Для повышения эффективности подготовки и практической работы необходима модернизация справочной базы с акцентом на инновации и интеграцию современных научных достижений. Это позволит улучшить качество управления боевыми действиями, оперативность аварийно-спасательных мероприятий и безопасность пострадавших.

4. Методическая база справочников остается ценной, но требует модернизации. Большинство справочников опираются на классическую структуру ведения боевых действий, классификацию пожаров по объектам и типам, изложение тактических решений. Однако они не учитывают современные вызовы: пожары на объектах ВИЭ, электромобилях, складах Литий-ионных аккумуляторов, и не содержат рекомендаций по использованию новых средств обнаружения, тушения и спасения.

5. Применение БПЛА, ИИ и цифровых систем почти не отражено. Ни один из справочников, включая издания 2004-2010 годов, не содержит информации о применении беспилотников для разведки, доставки оборудования, термоконтроля и картографирования. Также отсутствуют алгоритмы интеграции с автоматизированными системами управления (АСУ) и ИИ-помощниками при принятии решений в условиях неопределённости.

6. Разделы по медицине и АСР требуют комплексного пересмотра. В справочниках лишь в общих чертах изложены меры по эвакуации пострадавших и оказанию первой помощи. Современные условия требуют включения информации о термических, химических и токсикологических поражениях, стандартах оказания помощи, алгоритмах сортировки и взаимодействия с экстренными службами здравоохранения.

7. Современные нормативные документы, стандарты и научные подходы практически отсутствуют. Несмотря на значительное развитие пожарной науки, в справочниках мало отражено использование методик прогнозирования, моделирования распространения огня, расчетных методов оценки критических параметров (температуры, токсичности, обрушений).

Потенциал справочников как учебного инструмента остается высоким. Несмотря на определенную устарелость, многие справочники демонстрируют продуманные методики, схемы, системные подходы к обучению личного состава. Это делает их ценным историко-методическим материалом и основой для разработки новых руководящих документов.

Список источников

1. Михалин П. О., Нелюбов В. Н. Рекомендации по тушению пожаров в резервуарных парках хранения темных и светлых нефтепродуктов при атаках беспилотных летательных аппаратов. Москва. 2024. URL: <https://fireman.club/literature/ushenie-pozharov-v-rezervuarah-pri-atakah-bpla-2024/?ysclid=m99y3y0btr844538766> (дата обращения 15.08.2025).
2. Невская Е.Е., Виноградов О.В. Риск-ориентированный подход к оценке последствий воздействия беспилотных летательных аппаратов по объектам инфраструктуры / Проблемы анализа риска. 2025. № 22 (2). С. 22-35.
3. Требезов Н. Пожарная тактика. – СПб., 1913. – 336 с.
4. Иванников В.П., Ключ П.П. Справочник руководителя тушения пожара. – М., Стройиздат, 1987. – 268 с.
5. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара: Справ. пособие для образоват. учреждений, а также практических работников Гос. противопожар. службы МВД России и работников др. м-в и ведомств. М., ЗАО Спецтехника, 2000. – 367 с.
6. Щетинский Е.А. Спутник руководителя тушения лесных пожаров. М.: ВНИИЛМ, 2003. – 75 с.
7. Мартинович Н.В., Малютин О.С., Калюжина Ж.С., Сергеев И.Ю. Справочник начальника караула пожарной части / Под общей ред. В.Н. Нелюбова / 5-е изд., перераб. и доп. Красноярск.: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 174 с.
8. Кодиров З.З. Применение электронных справочников в учебном процессе / З. З. Кодиров, Э.Д. Имамназаров. – Молодой ученый. – 2016. – № 4 (108). – С. 154-155. – URL: <https://moluch.ru/archive/108/25939/> (дата обращения: 15.08.2025).
9. Иванов И.И., Петров П.П., Сидоров С.С. Современные методы и технологии пожаротушения // Журнал «Пожарная безопасность», 2022.
10. Теребнев В.В., Артемьев Н.С., Грачев В.А. Справочник спасателя-пожарного Москва: Центр Пропаганды, 2006. – 527 с.
11. Повзик Я.С. Справочник руководителя тушения пожара Справочник: М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004. - 361 с.
12. Бондарев Е.В. Особенности динамики опасных факторов пожара в здании гипермаркета // Вестник науки. 2023. №12 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-dinamiki-opasnyh-faktorov-rozhara-v-zdanii-gipermarketa> (дата обращения: 15.08.2025).
13. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». URL: <https://10.mchs.gov.ru/uploads/resource/2024-09-04/c1fd584bc932b418e820574405272661.pdf> (дата обращения: 20.02.2025).

References

1. Mikhailin P. O., Nelyubov V. N. Recommendations for extinguishing fires in tank farms for storing dark and light petroleum products during attacks by unmanned aerial vehicles. Moscow. 2024.

URL: <https://fireman.club/literature/ushenie-pozharov-v-rezervuarah-pri-atakah-bpla-2024/?ysclid=m99y3y0btr844538766> (accessed: 15.08.2025).

2. Nevskaya E.E., Vinogradov O.V. A risk-based approach to assessing the effects of unmanned aerial vehicles on infrastructure facilities / Problems of risk analysis. 2025. No. 22 (2). pp. 22-35.

3. Trebezov N. Fire tactics. – St. Petersburg, 1913. – 336 p.

4. Ivannikov V.P., Klyus P.P. Handbook of the fire extinguishing supervisor. Moscow, Stroyizdat, 1987. 268 p

5. Povzik Ya.S. Handbook of the fire extinguishing supervisor: Reference. educational manual. institutions, as well as practitioners of the State Fire Prevention. services of the Ministry of Internal Affairs of Russia and employees of other ministries and departments. Moscow, ZAO Spetstekhnika, 2000. 367 p.

6. Shchetinsky E.A. Companion of the head of extinguishing forest fires. Moscow: VNIILM, 2003. – 75 p.

7. Martinovich N.V., Malyutin O.S., Kalyuzhina Zh.S., Sergeev I.Y. Handbook of the chief of the fire department guard / Under the general editorship of V.N. Nelyubov / 5th ed., revised and add. Krasnoyarsk.: Siberian Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2020. – 174 p.

8. Kodirov Z.Z. The use of electronic reference books in the educational process / Z. Z. Kodirov, E.D. Imamnazarov. – A young scientist. – 2016. – № 4 (108). – Pp. 154-155. – URL: <https://moluch.ru/archive/108/25939/> (accessed: 15.08.2025).

9. Ivanov I.I., Petrov P.P., Sidorov S.S. Modern fire extinguishing methods and technologies // Journal "Fire Safety", 2022.

10. Terebnev V.V., Artemyev N.S., Grachev V.A. Handbook of a rescue firefighter Moscow: Propaganda Center, 2006. 527 p.

11. Povzik Ya.S. Handbook of the head of fire extinguishing Handbook: Moscow: ZAO "SPETSTEKHNIKA", 2004. - 361 p.

12. Bondarev E.V. Features of the dynamics of fire hazards in the hypermarket building // Bulletin of Science. 2023. No. 12 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-dinamiki-opasnyh-faktorov-pozhara-v-zdanii-gipermarketa> (accessed: 15.08.2025).

13. Federal Law No.123-FZ dated July 22, 2008 (as amended on December 25, 2023) "Technical Regulations on Fire Safety Requirements". URL: <https://10.mchs.gov.ru/uploads/resource/2024-09-04/c1fd584bc932b418e820574405272661.pdf> (accessed: 20.02.2025).

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.09.2025, одобрена после рецензирования 15.12.2025, принята к публикации 20.12.2025.

The article was submitted 29.09.2025, approved after reviewing 15.12.2025, accepted for publication 20.12.2025.