

Научная статья

УДК 614.843

doi: 10.34987/2712-9233.2025.85.97.009

Критический анализ технического оснащения пожарных подразделений и векторы его развития

Сергей Олегович Куртов
Анна Руслановна Наумова
Сергей Геннадьевич Каврига

Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Автор ответственный за переписку: Куртов Сергей Олегович, kurtovsergej1983@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируется проблема роста числа пожаров в многоэтажных зданиях на территории РФ, где каждый пятый погибший становится жертвой возгораний в зданиях высотой три и более этажей. Рассмотрены ограничения применения при пожарах высотной пожарной техники и ручных пожарных лестниц. На основании проведенного анализа обоснована необходимость включения универсальной спасательной лестницы в таблицу положенности пожарных автомобилей для повышения тактических возможностей пожарных подразделений. Приведены сравнительные тактико-технические характеристики ЛСУ и традиционных лестниц, подтверждающие ее эксплуатационные преимущества.

Ключевые слова: пожарные подразделения, спасение людей, ручные пожарные лестницы, лестница пожарная универсальная.

Для цитирования: Куртов С.О., Наумова А.Р., Каврига С.Г. Критический анализ технического оснащения пожарных подразделений и векторы его развития // Актуальные проблемы безопасности в техносфере 2025. № 2 (18). С.51-55. URL:<https://doi.org/10.34987/2712-9233.2025.85.97.009>

Critical analysis of technical equipment of fire departments and vectors of its development

Sergey O. Kurtov
Anna R. Naumova
Sergei G. Kavriga

Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia

Corresponding author: Sergey O. Kurtov, kurtovsergej1983@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the problem of increasing number of fires in high-rise buildings in the Russian Federation, where every fifth person dies as a victim of fires in buildings three and more stories high. Restrictions on the use of high-rise fire-fighting equipment and manual fire ladders in fires are considered. On the basis of the conducted analysis the necessity of inclusion of the universal rescue ladder in the table of fire trucks to increase the tactical capabilities of fire units is substantiated. The comparative tactical and technical characteristics of LSU and traditional ladders confirming its operational advantages are given.

Keywords: fire departments, rescue of people, manual fire ladders, universal fire ladder.

For citation: Kurtov S.O., Naumova A.R., Kavriga S.G. Critical analysis of technical equipment of fire departments and vectors of its development // Actual problems of safety in the technosphere 2025. No. 2 (18). P. 51-55. URL:<https://doi.org/10.34987/2712-9233.2025.85.97.009>

В современном мире наблюдается устойчивая тенденция к увеличению этажности жилых и общественных зданий. Это, в свою очередь, приводит к росту количества пожаров на объектах многоэтажного строительства. При анализе статистики за период с 2019 по 2023 г. на территории Российской Федерации было официально зарегистрировано 123 042 случая возгораний в зданиях с числом этажей три и более. В результате этих пожаров погибло 7448 человек [1]. На диаграмме рис.1 представлена зависимость количества пожаров в (%) от общего числа пожаров в зданиях с числом этажей три и более, произошедших на территории РФ за 2019-2023г.

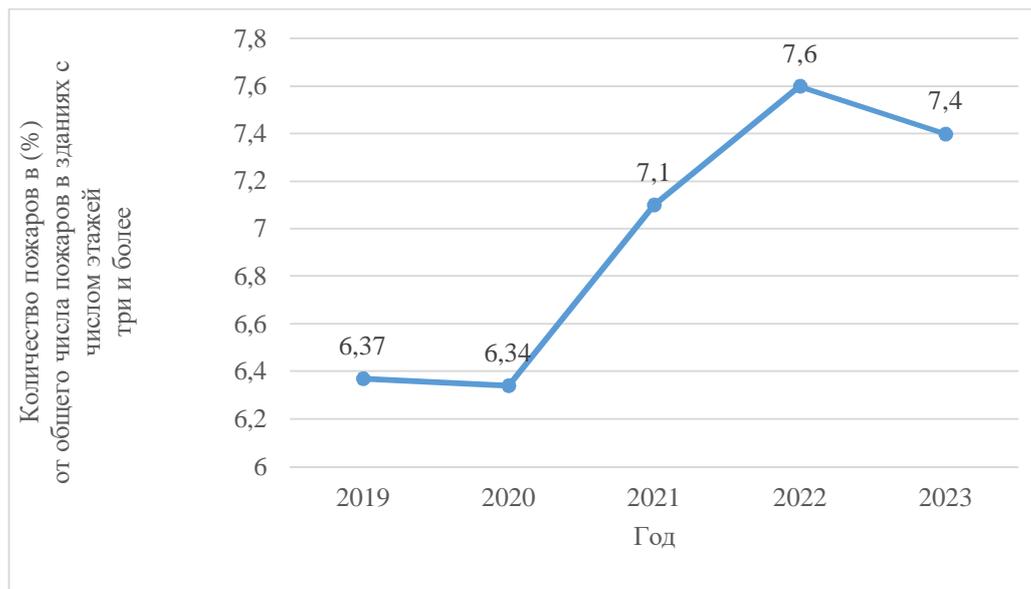


Рис.1. График зависимости количества пожаров в (%) от общего числа пожаров в зданиях с числом этажей три и более, произошедших на территории РФ за 2019-2023г.

С 2021 года наблюдается устойчивая тенденция к увеличению количества пожаров (%) от общего числа пожаров на объектах многоэтажного строительства (7,1 % в 2021 году, 7,6 % в 2022 году).

На рис.2 представлена зависимость количества погибших в (%) при пожарах в зданиях с числом этажей три и более от общего числа погибших при пожарах в РФ за 2019-2023 годы.

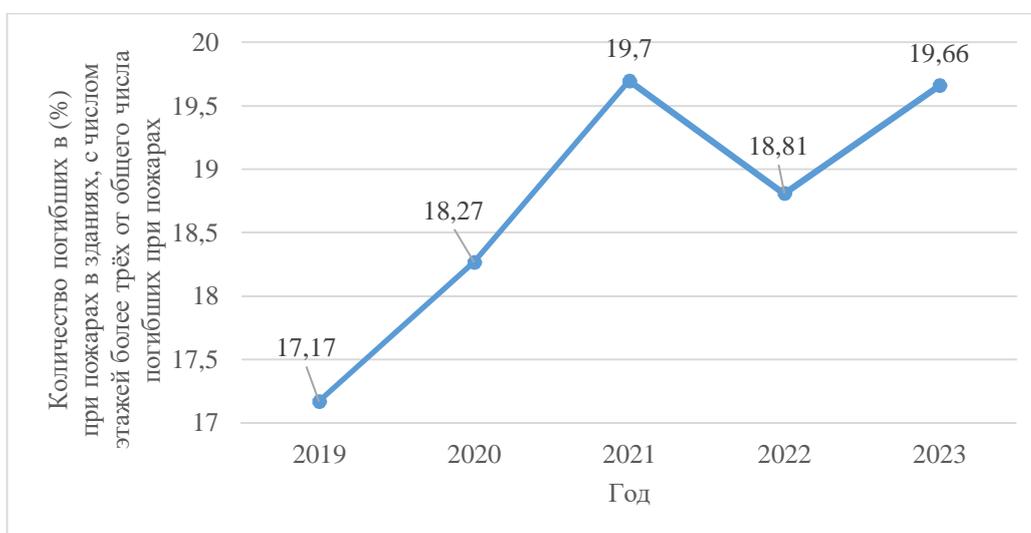


Рис.2. График зависимости количества погибших в (%) при пожарах в зданиях с числом этажей три и более от общего числа погибших при пожарах в РФ за 2019-2023г.

Данные, представленные на рис. 2, свидетельствуют о том, что каждый пятый человек погибает при возникновении пожаров на объектах многоэтажного строительства (три и более этажей). Нередки случаи, когда гибель людей возникает вследствие того, что пожарно-спасательные службы не имели возможности спасти их из горящего здания. Проблема обостряется тем фактом, что не все подразделения пожарной охраны оснащены всеми необходимыми средствами для спасения людей с высоты, либо использование имеющегося оборудования и высотной пожарной техники ограничено.

Использование специальной пожарной техники, такой как автолестницы (АЛ), коленчатые автоподъемники (АКП) и пожарные автолестницы с цистерной (АЛЦ), может быть ограничено рядом факторов:

1. Наличием определенного рельефа местности, растительности, а также припаркованных автомобилей возле зданий, создающих помехи для эффективного развертывания высотной техники;
2. Значительное количество времени, необходимого для приведения высотной техники в рабочее состояние или на передислокацию ее в случае изменения оперативной обстановки;
3. Ограниченная применимость при неблагоприятных погодных условиях (например, в условиях сильного ветра);
4. Высотные ограничения по установке (наиболее распространенные типы АЛ и АКП ограничиваются высотой подъема от 30 до 50 метров) [2];
5. Необходимость значительных площадей для размещения высотной техники, так ширина опорного контура современных АЛ составляет 4,5 м, длина шасси - до 12 м [3], у современных АКП ширина опорного контура - 5,5 м, а длина шасси - до 13 м [4].

Следует подчеркнуть, что ручные пожарные лестницы широко используются пожарными подразделениями при спасении людей из горящих зданий, особенно в условиях, где применение высотной пожарной техники и других средств спасения невозможно. Эффективность применения данных устройств на месте пожара связана с рядом их особенностей и тактико-технических характеристик. Трехколенную лестницу целесообразно применять для спасения людей, находящихся в здании до третьего этажа (включительно). Для спасения людей с 4 этажа и выше пожарные применяют комбинированный способ, сочетающий трехколенную и штурмовую лестницы. Однако данный способ требует определенной физической и психологической подготовки, а также сопряжен с существенным риском для жизни, как пожарных, так и спасаемых. В работе [5] рассмотрены типовые конструкции ограждений балконов и лоджий в зданиях рис.3, включающие металлические, железобетонные, кирпичные и комбинированные решения.

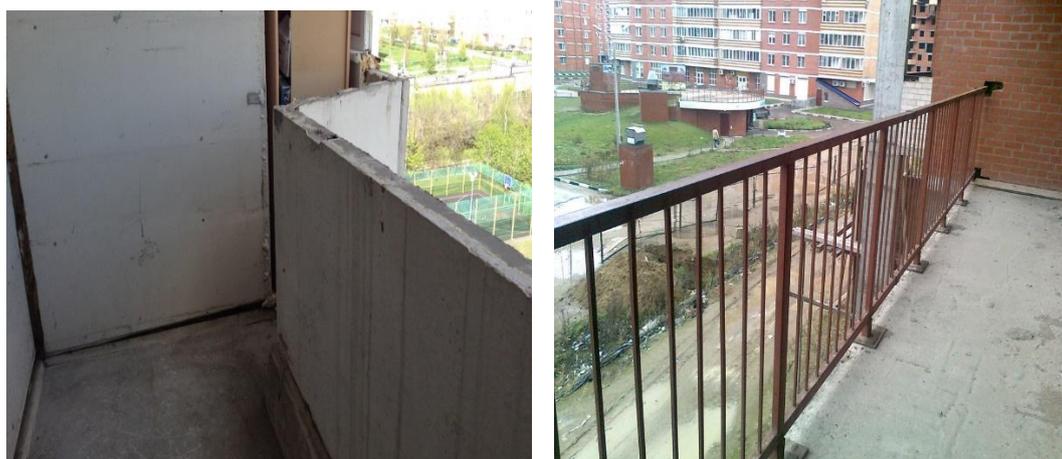


Рис.3. Типовые конструкции, применяемые в качестве ограждений балконов и лоджий зданий

При закреплении крюка штурмовой лестницы (ЛШ) на конструктивные элементы (рис. 3) возникает недостаточная площадь контакта между крюком и опорной поверхностью. Это приводит к раскачиванию лестницы, что существенно повышает риск падения при подъеме или спуске. Конструктивные особенности штурмовой лестницы ЛШ предусматривают ширину ступеней, недостаточную для одновременного размещения обеих стоп взрослого человека, что также вызывает определенные неудобства при ее использовании. Ограниченные габариты лестничных клеток создают

дополнительные сложности при оперативном подъеме пожарных с ЛШ на верхние этажи зданий, для организации спасения пострадавших с нижерасположенных этажей.

С целью повышения тактических возможностей пожарно-спасательных подразделений по спасению людей с этажей горящих многоэтажных зданий предлагается внести соответствующие изменения в нормы табельной положенности [6] и организовать оснащение выпускаемых основных пожарных автомобилей модернизированным вариантом штурмовой пожарной лестницы - лестницей спасательной универсальной (ЛСУ) рис.4 [7].



Рис. 4. Вид лестницы спасательной универсальной

Универсальная спасательная пожарная лестница обладает модульной конструкцией с четырьмя основными рабочими положениями:

1. Транспортное (походное) положение;
2. Рабочее (развернутое) положение;
3. Конфигурация «стремянка»;
4. Режим лестницы-палки [7].

В транспортном положении ЛСУ складывается вдвое, а опорные части крюка прилегают к одной из частей полотна лестницы. В рабочем положении полотна ЛСУ раскладываются и фиксируются при помощи шарниров. Опорный крюк разворачивается в боевое положение. В положении стремянки полотна ЛСУ частично раскладываются и фиксируются. Опорный крюк прилегает к полотну лестницы. В положении обычной лестницы (лестницы-палки) полотна ЛСУ раскладываются и фиксируются. Опорный крюк находится в транспортном положении. Сравнительный анализ тактико-технических характеристик ЛШ и ЛСУ представлен в табл.1.

Таблица 1. Сравнительный анализ тактико-технических характеристик ЛСУ и ЛШ

Наименование тактико-технических характеристик	ЛСУ	ЛШ
Масса, кг	18	9,8
Ширина, мм	425	400
Длина в сложенном состоянии, м	2,1	4,1
Длина в разложенном состоянии, м	4,1	-
Количество ступеней	12	13
Шаг между ступенями, мм	350	340

Ширина ЛСУ на 25 мм больше ширины ЛШ, что облегчает подъем и спуск по ней как пожарных, так и спасаемых людей с верхних этажей зданий (например, пожилые люди при спуске могут вставить на ступеньку ЛСУ двумя ногами, что невозможно на ЛШ).

Длина ЛСУ в сложенном состоянии, почти в два раза меньше длины ЛШ, что обеспечивает значительное преимущество при транспортировке лестницы по лестничным клеткам и размещении её на пожарных автомобилях. Преимуществом конструкции ЛСУ перед ЛШ является применение двойного крюкового элемента, выполненного в форме треугольной конфигурации, что обеспечивает повышенную надежность фиксации и устойчивость при эксплуатации на различных высотах и типовых конструкциях, применяемых в качестве ограждений балконов и лоджий объектов строительства. Двойной крюк ЛСУ обеспечивает симметричное зацепление за полки уголка (профиля), минимизируя риск смещения и повышая безопасность эксплуатации. Габаритные размеры ЛСУ позволяют транспортировать ее в лифтах для перевозки пожарных подразделений. В условиях распространения огня ЛСУ может использоваться для перехода между балконами, что особенно актуально при блокировании основных путей эвакуации.

Проведенный анализ убедительно доказывает, что ЛСУ должна стать стандартным оснащением современных пожарных автомобилей, особенно в городах и населенных пунктах с наличием объектов многоэтажного строительства.

Список использованных источников

1. Пожары и пожарная безопасность в 2023 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2024 110 с.
2. Реутов, Д. В. Средства спасения с высотных уровней зданий и сооружений / Д. В. Реутов, Д. Ю. Беликов, А. А. Омелаева // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования. – 2021. – № 1(8). – С. 308-319. – EDN NLOPCL.
3. Российская Федерация. Государственный стандарт. ГОСТ Р 52284-2004. Автолестницы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний [Текст] // Кодекс: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200073274> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Российская Федерация. Государственный стандарт. ГОСТ Р 53329-2009. Техника пожарная. Автоподъемники пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний [Текст] // Кодекс: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200073274> (дата обращения: 05.03.2025). Куртов, С. О. Устройство для подъема напорных пожарных рукавов на высоту с использованием пожарной спасательной веревки / С. О. Куртов, В. Ю. Яровой, В. И. Спешилов // Пожаротушение: проблемы, технологии, инновации: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, в 2 ч., Москва, 17–18 марта 2022 года. Том Часть 1. – Москва: Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2022. – С. 123-128. – EDN QHUMHF.
5. Об утверждении Норм табельной положенности пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного оборудования для основных и специальных пожарных автомобилей, изготавливаемых с 2006 года: Приказ МЧС России от 25 июля 2006 г. № 425 (в ред. от 28.03.2014) // Гарант: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/12162922/> (дата обращения: 15.02.2025).
6. Патент на полезную модель № 70537 U1 Российская Федерация, МПК E06C 1/00. лестница спасательная универсальная: № 2007112911/22: заявл. 09.04.2007: опубл. 27.01.2008 / Ю. Б. Суханов, А. М. Бор, Е. Н. Чернышев, И. А. Кудрявцев. – EDN QVZNNW. Методические рекомендации по применению средств индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре. МЧС РФ. – Москва, 2011. – С. 13-17.

Статья поступила в редакцию 12.03.2025; одобрена после рецензирования 27.04.2025; принята к публикации 20.06.2025.

The article was submitted 12.03.2025, approved after reviewing 27.04.2025, accepted for publication 20.06.2025.