

УДК 351.863:351.862

DOI: <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2025.46.87.008>

EDN: <https://elibrary.ru/nfbijf>

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РСЧС И ГО: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

*Лилия Вячеславовна Щербатых<sup>1</sup>, Алексей Александрович Новиков<sup>1</sup>, Виктор Валерьевич Ермак<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), г. Балашиха, Московская область, Россия.

<sup>2</sup> Специальное управление Федеральной противопожарной службы № 20 Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (СУ ФПС № 20 МЧС России), г. Москва.

**Аннотация.** Проведен сравнительный анализ актуальных проблем организации повседневной деятельности Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданской обороны (ГО). Исследование выявило системные недостатки в четырех ключевых областях: планирование, управление и взаимодействие, подготовка сил и средств, работа с населением. В области планирования отмечается формальный характер плановых документов, их несвоевременная актуализация и недостаточная согласованность между различными уровнями управления. В сфере управления выявлены проблемы эпизодического межведомственного взаимодействия и несовершенства информационно-технологического обеспечения. Анализ подготовки сил и средств показал разрыв между теоретической подготовкой и практическими навыками, неудовлетворительное состояние техники и материальных резервов. В работе с населением сохраняется неэффективность традиционных методов обучения и недостаточная надежность систем оповещения. Для решения выявленных проблем предложен комплексный подход, включающий совершенствование нормативной правовой базы, внедрение современных технологий и пересмотр системы подготовки.

**Ключевые слова:** РСЧС, гражданская оборона, повседневная деятельность, планирование, управление, межведомственное взаимодействие, подготовка сил, материальные резервы, оповещение населения, обучение населения

**Для цитирования:** Щербатых Л.В., Новиков А.А., Ермак В.В. Актуальные проблемы организации повседневной деятельности РСЧС и ГО: сравнительный анализ // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2025. № 4 (26). С. 66–75. DOI 10.37657/vniipo.avpb.2025.46.87.008. EDN NFBIJF.

**ACTUAL PROBLEMS OF ORGANIZING THE DAILY ACTIVITIES  
OF THE STATE SYSTEM FOR THE PREVENTION AND ELIMINATION OF  
EMERGENCY SITUATIONS AND CIVIL DEFENCE: A COMPARATIVE ANALYSIS**  
*Liliya V. Shcherbatykh<sup>1</sup>, Aleksey A. Novikov<sup>1</sup>, Victor V. Ermak<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), the Ministry of the

Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.

<sup>2</sup> Special Directorate of the Federal Fire Service No. 20 of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (SU FPS No. 20 of the Ministry of Emergency Situations of Russia), Moscow.

**Abstract.** There is carried out a comparative analysis of the actual problems of organizing the daily activities of the State System for the Prevention and Elimination of Emergency Situations (RSChS) and Civil Defense (GO). The study identified systemic shortcomings in four key areas: planning, management and coordination, preparedness of forces and resources, and public outreach. In the area of planning, the findings indicate a perfunctory nature of planning documents, their untimely updating, and insufficient coordination between different management levels. In the field of management, problems of episodic interdepartmental interaction and imperfections in information technology support were identified. The analysis of the preparedness of forces and resources revealed a gap between theoretical training and practical skills, as well as an unsatisfactory state of equipment and material reserves. Regarding public outreach, the inefficiency of traditional training methods and the insufficient reliability of public warning systems persist. To address the identified issues, a comprehensive approach is proposed, which includes improving the regulatory framework, implementing modern technologies, and revising the training system.

**Keywords:** State System for the Prevention and Elimination of Emergency Situations (RSChS), civil defense, daily activities, planning, management, interdepartmental interaction, preparedness of forces, material reserves, public awareness, public education

**For citation:** Shcherbatykh L.V., Novikov A.A., Ermak V.V. Actual problems of organizing the daily activities of the State System for the Prevention and Elimination of Emergency Situations and Civil Defence: a comparative analysis. Aktual'nye voprosy pozharnoi bezopasnosti – Current Fire Safety Issues, 2025, no. 4, pp. 66-75. (In Russ.). DOI 10.37657/vniipo.avpb.2025.46.87.008. EDN NFBIIJF.

### **Введение**

Повседневная деятельность РСЧС и гражданской обороны представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на поддержание постоянной готовности к чрезвычайным ситуациям [1]. Проведенный анализ позволяет выявить системные проблемы, препятствующие повышению эффективности этой деятельности. Ниже представлена детализация ключевых проблемных зон в разрезе основных элементов организации.

#### **1. Проблемы в области планирования**

Проведенный анализ позволяет выявить комплекс системных проблем в сфере планирования, которые существенно снижают реальную готовность Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны к выполнению поставленных задач [2].

Ключевой проблемой является формальный характер многих плановых документов. Планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС (ПЛЧС) на территориальном и объектовом уровнях зачастую разрабатываются путем копирования типовых формулировок без проведения тщательной оценки местных рисков и специфики [3]. Это приводит к созданию документов, которые не учитывают реальную обстановку, особенности инфраструктуры и ресурсные возможности конкретной территории или организации. Аналогичная ситуация наблюдается в сфере гражданской обороны, где планы ГО муниципальных образований

и организаций не всегда содержат детализированные и реалистичные мероприятия, особенно в части эвакуации, развертывания защитных сооружений и обеспечения населения средствами индивидуальной защиты [4].

Серьезным препятствием для эффективности является запаздывающая актуализация планов. Установленные процедуры пересмотра и корректировки плановых документов носят зачастую бюрократический характер и не успевают за динамикой изменения обстановки. В контексте РСЧС это проявляется в несвоевременном отражении в планах новых видов угроз, таких как кибернетические атаки на объекты критической информационной инфраструктуры или биолого-социальные риски [5]. Для гражданской обороны критически важной является проблема устаревания данных о численности и дислокации сил ГО, наличии защитных сооружений и пунктов временного размещения, а также о маршрутах и порядке проведения эвакуационных мероприятий [6].

На системном уровне наблюдается несогласованность планов между различными субъектами и уровнями управления. Планы РСЧС территориального и функционального подуровней недостаточно интегрированы с планами экономической мобилизации, документами других федеральных органов исполнительной власти и субъектов хозяйственной деятельности [7]. В системе гражданской обороны существует разрыв между планами организаций и планами муниципальных образований, что создает риск сбоев и несогласованности действий при проведении первоочередных мероприятий по гражданской обороне [8]. Отсутствие единого подхода и сквозных регламентов планирования подрывает основной принцип функционирования РСЧС и ГО – принцип единоначалия и централизованного управления.

Таким образом, проблемы планирования носят глубинный характер и связаны не только с качеством самих документов, но и с организацией процесса планирования в целом. Для их решения требуется переход от формального составления планов к созданию динамичных, регулярно актуализируемых и взаимно интегрированных управленческих документов, основанных на реалистичной оценке угроз и ресурсов. Проблемы планирования, характерные для РСЧС и ГО, представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

### **Проблемы планирования в РСЧС и ГО**

Аспект	Проявление в РСЧС	Проявление в ГО
Качество планов	Планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС носят зачастую формальный характер, не всегда учитывают специфику конкретных территорий и объектов.	Планы гражданской обороны, особенно на муниципальном уровне, разрабатываются без должной увязки с реальными ресурсами и инфраструктурой, дублируют общие формулировки.
Актуализация	Процедура актуализации планов бюрократизирована, не успевает за динамично меняющейся оперативной обстановкой и появлением новых видов угроз (киберугрозы, биологические риски).	Планы ГО не всегда корректируются в соответствии с изменениями в группировке сил, номенклатуре защитных сооружений и схем эвакуации.
Согласованность	Отсутствует полная взаимная интеграция планов РСЧС с планами экономической мобилизации и документами иных федеральных органов исполнительной власти.	Планы ГО организаций не всегда согласованы с планами муниципальных образований, что создает риски сбоев при проведении эвакуационных мероприятий.

### **Пример 1: Хабаровский край, 2023 год**

При разработке плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС городского округа использовались типовые формулировки без учета местных особенностей. В результате при паводковой ситуации 2023 года выяснилось следующее:

- не были учтены пять новых населенных пунктов, возникших за последние три года;
- отсутствовали данные о состоянии новых дорожных сооружений;
- план не предусматривал использование современных средств связи.

### **Пример 2: Республика Крым, 2022 год**

План гражданской обороны города не был своевременно актуализирован после изменения административных границ. В ходе проверки установлено:

- 40 % защитных сооружений не соответствовали установленным требованиям;
- отсутствовали схемы эвакуации для 30 % населения;
- не был учтен ввод в эксплуатацию новых промышленных объектов.

## **2. Проблемы в области управления и взаимодействия**

Организация эффективного управления и межведомственного взаимодействия представляет собой одну из наиболее сложных практических задач в повседневной деятельности как РСЧС, так и гражданской обороны [1]. Проведенный анализ выявляет системные недостатки, носящие сквозной характер и ограничивающие оперативность реагирования.

Ключевой проблемой является эпизодический характер межведомственного взаимодействия, которое зачастую активизируется лишь после возникновения конкретного инцидента. В режиме повседневной деятельности обмен информацией и совместное планирование между МЧС России, МВД, Росгвардией, Роспотребнадзором и другими ведомствами остаются недостаточно отлаженными [5]. Отсутствуют унифицированные, утвержденные на нормативном уровне регламенты обмена данными в режиме реального времени, что приводит к задержкам и искажению информации при возникновении ЧС. В системе ГО эта проблема усугубляется слабым взаимодействием с объектами экономики, не отнесенными к категориям по гражданской обороне, что создает «белые пятна» в планировании мероприятий на военное время и затрудняет мобилизационную готовность экономики в целом [6].

Другой критически важной проблемой является несовершенство информационного и технологического обеспечения процессов управления. В рамках РСЧС существует множественность несовместимых между собой информационных систем сбора и обработки данных о ЧС [9]. Эти системы часто представляют собой «информационные трубы», не интегрированные в единый контур, что создает «разрывы» между федеральным центром, регионами и муниципалитетами. Оперативная обстановка не всегда видна всем участникам управления в едином, актуальном формате. В гражданской обороне ситуация осложняется физическим и моральным старением систем управления и связи, которые изначально проектировались для других условий [2]. Многие из этих систем имеют ограниченную пропускную способность, недостаточную устойчивость к современным средствам воздействия и не обеспечивают необходимой скрытности управления.

Низкий уровень интеграции и технологической зрелости систем управления напрямую влияет на качество и своевременность принимаемых решений. Отсутствие единой платформы для совместной работы органов управления разных

ведомств в повседневном режиме не позволяет отработать процедуры взаимодействия до автоматизма, что является необходимым условием для слаженных действий в условиях дефицита времени и высокого стресса при крупномасштабных чрезвычайных ситуациях или при приведении системы ГО в высшие степени готовности. Проблемы в области управления и взаимодействия в РСЧС и ГО представлены в табл. 2.

Таблица 2

### **Проблемы в области управления и взаимодействия РСЧС и ГО**

Аспект	Проявление в РСЧС	Проявление в ГО
Межведомственное взаимодействие	Функционирует эпизодически, в режиме «по инциденту». Отсутствуют утвержденные регламенты обмена данными в реальном времени между МЧС, МВД, Росгвардией и другими ведомствами в повседневном режиме.	Взаимодействие с объектами экономики, не отнесенными к категориям по ГО, выстроено слабо, что затрудняет планирование их работы в военное время.
Информационное обеспечение	Существует множественность и несовместимость информационных систем сбора и обработки данных о ЧС, что создает «информационные разрывы» между центром и регионами.	Системы управления и связи ГО физически и морально устарели, имеют ограниченную пропускную способность и устойчивость к современным средствам воздействия.

#### **Пример 3: Свердловская область, 2023 год**

При ликвидации последствий урагана выявлены недостатки межведомственного взаимодействия:

- отсутствовали регламенты обмена информацией между МЧС и Росгвардией;
- задержка передачи данных о пострадавших составила три часа;
- не было единой карты оперативной обстановки.

#### **Пример 4: Московская область, 2024 год**

Проверка системы управления ГО показала:

- 60% средств связи требовали замены;
- время развертывания резервных пунктов управления превышало нормативное в два раза;
- отсутствовала совместимость с системами федеральных органов власти.

### **3. Проблемы в области подготовки сил и средств в системе РСЧС и ГО**

Качество подготовки личного состава и технической оснащенности является определяющим фактором эффективности выполнения задач как в повседневной деятельности, так и при ликвидации чрезвычайных ситуаций [10]. Анализ текущего состояния выявляет устойчивые системные проблемы, требующие комплексного решения.

В сфере подготовки личного состава наблюдается существенный разрыв между теоретическими знаниями и практическими навыками. В рамках РСЧС это выражается в недостаточной отработке действий при применении новых технологий, таких как беспилотные авиационные комплексы, робототехнические средства и современные системы связи [9]. Программы психологической подготовки для работы в экстремальных условиях часто носят формальный характер и не обеспечивают необходимого уровня стрессоустойчивости. В системе гражданской обороны ситуация осложняется низкой эффективностью подготовки нештатных аварийно-спасательных формирований и персонала организаций,

где обучение часто сводится к формальному прохождению курсов без отработки практических нормативов по развертыванию формирований, использованию средств защиты и проведению аварийно-спасательных работ [8].

Критической проблемой остается техническое оснащение и поддержание готовности материальной базы. Территориальные подразделения РСЧС сталкиваются с высоким уровнем износа основной аварийно-спасательной техники, а также с дефицитом современных образцов для специфических видов работ – проведения работ в завалах, на водных акваториях и в условиях химического заражения [1]. В гражданской обороне наблюдается неудовлетворительное техническое состояние защитных сооружений, мобильных средств энергоснабжения и станций очистки воды, что ставит под вопрос их готовность к применению по назначению в военное время [3].

Особую озабоченность вызывает состояние материальных резервов. В системе РСЧС локализация и номенклатура материальных резервов для ликвидации ЧС не всегда соответствуют прогнозируемым рискам в регионах, отмечается дефицит специализированных реагентов для ликвидации специфических видов загрязнений. В гражданской обороне система накопления, хранения и освежения резервов материально-технических средств, продовольствия и медицинского имущества требует кардинальной модернизации и четкого нормативного регулирования, поскольку значительная часть существующих резервов морально устарела и не соответствует современным требованиям [7].

Сложившаяся ситуация свидетельствует о необходимости пересмотра подходов к подготовке сил и средств, перехода от формального выполнения плановых показателей к созданию гибкой системы обучения, ориентированной на практический результат, и формирования современной материально-технической базы, адекватной современным вызовам и угрозам. Проблемы в области подготовки сил и средств в системе РСЧС и ГО представлены в табл. 3.

*Таблица 3*

### **Проблемы в области подготовки сил и средств в системе РСЧС и ГО**

Аспект	Проявление в РСЧС	Проявление в ГО
Подготовка личного состава	Существует разрыв между теоретической подготовкой и практическими навыками, особенно в условиях применения новых технологий (БПЛА, робототехника). Низкая эффективность программ психологической подготовки к работе в экстремальных условиях.	Подготовка нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ) и персонала организаций зачастую сводится к формальному прохождению курсов без отработки практических нормативов.
Поддержание готовности техники	Высокий уровень износа аварийно-спасательной техники в территориальных подразделениях, дефицит современных образцов для специфических видов работ (под завалами, на воде).	Неудовлетворительное техническое состояние защитных сооружений ГО, станций очистки воды и мобильных средств энергоснабжения, предназначенных для развертывания в военное время.
Материальные резервы	Локализация и номенклатура материальных резервов для ликвидации ЧС не всегда соответствуют прогнозируемым рискам в регионах (например, дефицит реагентов для специфических видов загрязнений).	Система накопления и освежения резервов материально-технических средств, продовольствия и медицинского имущества для нужд ГО требует модернизации и четкого нормативного регулирования.

### **Пример 5: Ростовская область, 2023 год**

Анализ подготовки аварийно-спасательных формирований выявил:

- только 30 % личного состава прошли обучение работе с новыми образцами техники;
- на учениях не отрабатывались действия в условиях кибератак;
- переподготовка специалистов проводилась формально.

### **Пример 6: Краснодарский край, 2024 год**

Проверка материальных резервов показала:

- 25 % средств индивидуальной защиты имели истекший срок годности;
- не соответствовали требованиям 40 % приборов радиационной разведки;
- отсутствовали специализированные реагенты для новых видов загрязнений.

## **4. Проблемы в области работы с населением**

Эффективность защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени напрямую зависит от уровня его подготовленности, однако в этой сфере сохраняются системные недостатки, ограничивающие реальную готовность людей к действиям в кризисных условиях [2].

Основной проблемой является неэффективность существующих форм и методов обучения и информирования граждан. Применяемые подходы, такие как размещение статических материалов на сайтах и распространение памяток, демонстрируют низкую вовлекающую способность, особенно в молодежной аудитории [9]. Охват населения практическими тренировками по эвакуации и отработке навыков оказания первой помощи остается неудовлетворительным, что не позволяет сформировать устойчивые практические компетенции. В сфере гражданской обороны отсутствует системная работа по разъяснению населению порядка действий по сигналам оповещения, а также недостаточно проработаны вопросы учета населения и его подготовки к переходу в пункты временного размещения [4].

Критически важной проблемой является недостаточная надежность и современность систем оповещения. В рамках РСЧС не на всех территориях, особенно в удаленных и труднодоступных районах, обеспечено стопроцентное покрытие и дублирование каналов оповещения [5]. Отсутствует эффективная интеграция территориальных систем оповещения с федеральной системой экстренного оповещения населения через сети сотовой связи, что создает риск несвоевременного доведения сигналов. В системе гражданской обороны техническое состояние локальных систем оповещения на многих объектах экономики вызывает серьезные вопросы, а их регулярные практические проверки в рабочем режиме часто не проводятся, что ставит под сомнение их работоспособность в реальной обстановке [6].

Низкий уровень взаимодействия с населением формирует пассивную модель поведения, при которой граждане рассчитывают исключительно на действия государственных служб и не готовы самостоятельно действовать в первые, наиболее важные минуты после возникновения ЧС. Для преодоления этих проблем требуется переход к современным интерактивным методикам обучения, активному использованию социальных сетей и мобильных приложений, а также проведению массовых открытых мероприятий, таких как дни безопасности и практикумы по выживанию в городской среде. Проблемы в области работы с населением в системе РСЧС и ГО представлены в табл. 4.

## Проблемы в области работы с населением в системе РСЧС и ГО

Аспект	Проявление в РСЧС	Проявление в ГО
Обучение и информирование	Применяются устаревшие, не привлекающие формы подачи информации. Охват населения практическими тренировками по эвакуации и оказанию первой помощи остается низким.	Отсутствует системная работа по разъяснению населению порядка действий по сигналам гражданской обороны, а также по учету и подготовке пунктов временного размещения.
Оповещение	Не везде обеспечена стопроцентная надежность и дублирование систем оповещения, особенно в удаленных и труднодоступных районах. Отсутствует эффективная интеграция с системами экстренного оповещения сотовой связи.	Существующие локальные системы оповещения на объектах экономики зачастую не проверяются в рабочем режиме, их техническое состояние вызывает вопросы.

### Пример 7: Иркутская область, 2023 год

При проведении тренировки по эвакуации населения установлено:

- только 15 % населения знали порядок действий по сигналу оповещения;
- система оповещения не охватывала 20 % территории области;
- мобильное приложение «МЧС России» использовали менее 10 % жителей.

лей.

### Пример 8: Ленинградская область, 2024 год

Проверка организации обучения населения выявила:

- занятия по ГО посещали только 8 % работающего населения;
- материалы на интернет-порталах не обновлялись более года;
- не проводились практические тренировки в 30 % муниципальных образований.

ваний.

### Заключение

Представленный сравнительный анализ демонстрирует, что проблемы повседневной деятельности РСЧС и ГО носят системный и взаимосвязанный характер [1]. Их решение требует не разрозненных усилий, а комплексного подхода, включающего совершенствование нормативной правовой базы, внедрение современных технологий управления, пересмотр системы подготовки всех категорий участников и обновление материально-технической базы [10]. Ключевым направлением является преодоление ведомственных барьеров и создание единого информационного контура для управления как в мирное, так и в военное время [7].

*Рекомендации по устранению выявленных недостатков:*

*Для территориальных органов:*

внедрить систему регулярного мониторинга актуальности планов; создать межведомственные рабочие группы по взаимодействию; организовать центры подготовки с современным оборудованием.

*Для федерального уровня:*

разработать типовые регламенты информационного обмена; утвердить программы модернизации систем оповещения; внедрить единые стандарты подготовки сил ГО.

*Для научно-исследовательских организаций:*

провести анализ лучших практик территориальных органов; разработать методики оценки эффективности мероприятий; создать систему мониторинга современных угроз.

## Список литературы

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон Рос. Федерации от 21 дек. 1994 г. № 68-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 11 нояб. 1994 г. // Собрание законодательства РФ, 1994. № 35, ст. 3648 // «Российская газета», 1994. № 250.
2. О гражданской обороне: Федер. закон Рос. Федерации от 12 фев. 1998 г. № 28-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 26 дек. 1997 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 28 янв. 1998 г. // Собрание законодательства РФ, 1994. № 7, ст. 799.
3. О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: постановление Правительства Рос. Федерации от 30 дек. 2003 г. № 794 // Собрание законодательства Рос. Федерации, 2004. № 2, ст. 121.
4. Об утверждении Положения об организации и ведении гражданской обороны в муниципальных образованиях и организациях: приказ МЧС России от 14.11.2008 г. № 687 // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/194436/?ysclid=mhbu8ipigm371109491> (дата обращения: 08.09.2025).
5. *Мастрюков Б.С.* Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для вузов. Москва: Академия, 2018. 304 с.
6. *Кирич Б.Ф., Коровин Г.В.* Гражданская оборона на объектах экономики: учеб. пособие. Москва: Инфра-М, 2020. 256 с.
7. *Шульгин В.Н.* Совершенствование системы управления РСЧС в современных условиях // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. 2022. № 4. С. 45–52.
8. *Петров С.А.* Актуальные вопросы подготовки нештатных аварийно-спасательных формирований // Гражданская защита. 2021. № 3. С. 28–34.
9. Методические рекомендации по организации планирования мероприятий гражданской обороны. Москва: ВНИИ ГОЧС, 2019. 167 с.
10. Аналитический обзор состояния защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Москва: МЧС России, 2023. 234 с.

**Статья поступила в редакцию 08.09.2025;  
одобрена после рецензирования 13.10.2025;  
принята к публикации 03.11.2025.**

**Щербатых Лилия Вячеславовна** – старший научный сотрудник, **Новиков Алексей Александрович** – старший научный сотрудник.

Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), г. Балашиха, Московская область, Россия.

**Ермак Виктор Валерьевич** – инспектор отделения № 1.

Специальное управление Федеральной противопожарной службы № 20 Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (СУ ФПС № 20 МЧС России), Москва, Россия.

**Lilia V. Shcherbatykh** – Senior Researcher; **Aleksey A. Novikov** – Senior Researcher.

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.

**Viktor V. Ermak** – Inspector of No. 1 Department.

Special Directorate No. 20 of the Federal Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (SD FFS No. 20 of EMERCOM of Russia), Moscow, Russia.