

УДК 614.842.864

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

**Кононенко Елена Венедиктовна, Мокроусова Ольга Анатольевна,
Черкасский Григорий Александрович, Миронов Андрей Николаевич**

Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург, Россия

АННОТАЦИЯ

Одной из актуальных проблем практического применения риск-ориентированного подхода является доведение до потенциальных пользователей и однозначное толкование положений постоянно обновляемых документов на уровне технических регламентов, стандартов и сводов правил, применяемых в сфере обеспечения пожарной безопасности. Применение риск-ориентированного подхода в области обеспечения пожарной безопасности потребовало обновления правовой и нормативной базы, а также формирования соответствующих компетенций специалистов, способных ориентироваться в вопросах оценки соответствия, и использования методов, разработанных для управления качеством продукции и технологических процессов. До сих пор проблемами являются согласование требований и обеспечение специалистов по пожарной безопасности актуальной информацией в области технического регулирования. Актуальна также проблема подготовки специалистов к применению обновленной версии расчетной оценки индивидуального пожарного риска в общественных зданиях.

Ключевые слова: обновление правовой и нормативной базы, влияние человеческого фактора, применение локальных нормативных актов

CURRENT PROBLEMS OF THE PRACTICAL APPLICATION OF THE RISK-BASED APPROACH

Elena V. Kononenko, Olga A. Mokrousova, Grigorii A. Cherkasskiy, Andrey N. Mironov

Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Yekaterinburg, Russian Federation

ABSTRACT

One of the urgent problems of the practical application of the risk-based approach is the problem of communicating to potential users and unambiguous interpretation of the provisions of constantly updated documents at the level of technical regulations, standards and codes of rules applied in the field of fire safety. The application of a risk-based approach in the field of fire safety required updating the legal and regulatory framework, as well as the formation of appropriate competencies of specialists able to navigate compliance assessment issues, and the use of methods developed for product quality management and technological processes. So far, the problems are the harmonization of requirements and the provision of fire safety specialists with up-to-date information in the field of technical regulation. The problem of training specialists to apply

the updated version of the calculated assessment of individual fire risk in public buildings is also relevant.

Keywords: update of the legal and regulatory framework, the impact of the human factor, the application of local regulations

Введение

В 2022–2023 годах происходило много изменений в области применения риск-ориентированного подхода в разных сферах деятельности по сравнению с тем, что отражено в нашей статье «Развитие понятия риска в сфере управления безопасностью на современном уровне» [1].

За прошедший период на основе применения федеральных законов «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» [2] и «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» [3] реализованы программы профилактики нарушений обязательных требований в области пожарной безопасности при осуществлении федерального государственного пожарного надзора на 2021 и 2022 год; распоряжением МЧС России от 14.12.2022 г. № 1381 утверждена «Программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области пожарной безопасности при осуществлении федерального государственного лицензионного контроля (надзора) за деятельностью по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений и федерального государственного лицензионного контроля (надзора) за деятельностью по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры на 2023 год» [4].

Следует отметить множество изменений, которые должны быть отражены как в практической, так и в преподавательской деятельности при подготовке специалистов в области пожарной безопасности,

что требует выделения приоритетных направлений поиска и анализа правовой и нормативной информации.

В настоящей статье выделены некоторые базовые проблемы решения этих вопросов.

Основная часть. Развитие риск-ориентированного подхода. Проблемы оценки соответствия и обеспечения информацией

«Программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области пожарной безопасности при осуществлении федерального государственного пожарного надзора органами государственного пожарного надзора на 2023 год», утвержденная Распоряжением МЧС России от 07.12.2022 № 1345 [5], предусматривает дальнейшее применение индивидуального подхода к объектам проверки и расширенное использование самооценки.

В современных условиях снижение «надзорной нагрузки», предполагающей прямое офлайн общение с представителями проверяемого объекта, начавшееся в период пандемии, продолжается и развивается, принимаются постановления Правительства, направленные на продление срока действия ранее выданных свидетельств и сертификатов в сферах государственного регулирования, в частности, в деятельности по обеспечению единства измерений и пожарной безопасности. Параллельно происходит перевод многих процедур оценки и подтверждения соответствия объектов установленным требованиям в электронную форму. Это касается как аккредитации, так и сертификации, и лицензирования.

В связи с этим существует необходимость оценки способности риск-ориентированного подхода заменить сплошной контроль, хотя экономические и организационные преимущества выборочного контроля очевидны. В известной мере ситуация, которая сложилась в настоящее время в области надзорных мероприятий, аналогична повсеместному внедрению статистических методов контроля и управления качеством технологических процессов в промышленности в 1970–80 гг. Именно тогда сложилось представление о риске ошибок первого и второго рода вследствие неизбежного наличия области неопределенности («фиктивный» брак и «тайный» брак) при принятии решений о годности или соответствии продукции. В области статистического управления качеством продукции накоплен большой опыт, действуют международные и отечественные стандарты, которые помогают разрабатывать планы контроля по периодичности (частоте) и объему (размеру выборки).

Для развития риск-ориентированного подхода в целях аудита, контроля и надзора в сфере обеспечения техносферной безопасности привлекаются также разработки в области FMEA – анализа видов и последствий отказов (рассматриваются варианты «что будет, если...» с учетом вероятности события и возможной степени тяжести последствий). Согласно анализу опыта применения FMEA и положениям стандарта ГОСТ Р 27.303-2021 (МЭК 60812-2018) [6, 7], в настоящее время не менее 80 % разработок технических изделий и технологий проводится с применением анализа видов и последствий потенциальных несоответствий (FMEA методологии), что позволяет оценить риски и возможный ущерб, вызванный потенциальными несоответствиями конструкции и технологических процессов, на самой ранней стадии проектирования и создания готового изделия или его комплектующих.

Указанный подход согласуется с широко применяемыми в стране стандартами по менеджменту рисков, поскольку при его использовании тоже предусмотрен расчет приоритетного числа риска (ПЧР) как обобщенного количественного показателя объекта анализа. FMEA-анализ помогает выявить потенциальные нарушения нормативных требований и принять меры для их устранения, однако он не свободен от недостатков, к числу которых относится, в частности, необходимость большого объема информации о процессе производства или эксплуатации объекта защиты (продукции). Присутствует и субъективность оценки риска, так как результат зависит от опыта и знаний участников анализа; для FMEA методологии характерны сложность и трудоемкость.

Программы профилактики рисков, применяемые в Российской Федерации, принимаются во взаимодействии с Росстандартом, который, в свою очередь, действует через Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский институт стандартизации», поскольку эта организация ведет и постоянно обновляет необходимые для разработки программ информационные фонды технических регламентов, общероссийских классификаторов, стандартов.

В тесном взаимодействии с Росстандартом работают «Информационная компания «Кодекс» и профессиональная справочная система (ПСС) «Техэксперт», в информационную поддержку которой входят телеграм-канал «Техэксперт: охрана труда», электронный журнал «Пожарная безопасность: теория и практика», а также регулярно проводимые вебинары по обновлению правовой и нормативной базы обеспечения пожарной безопасности. Доступная на них информация может быть рекомендована для проведения практических и семинарских заня-

тий по дисциплинам, связанным с техническими и организационными аспектами пожарной безопасности. Это обусловлено тем, что ПСС обеспечивает быстрый целевой поиск действующих документов по охране труда, пожарной и промышленной безопасности, экологии, проектированию и эксплуатации зданий и систем обеспечения пожарной безопасности: национальные и межгосударственные стандарты, своды правил, а также технические условия и СанПиН.

Хотя Росстандарт принимает межгосударственные стандарты, деятельность по принятию технических регламентов ЕАЭС, в том числе имеющих отношение к обеспечению пожарной безопасности, а также перечней нормативных документов по стандартизации, сопровождающих технические регламенты, является прерогативой Совета Евразийской экономической комиссии. Среди таких документов следует назвать уже применяемый ТР ЕАЭС 043/2017 [8], принятый ТР ЕАЭС 050/2021 «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [9], предложен проект ТР ЕАЭС «О безопасности строительных материалов и изделий» [10]. Для анализа новых разработок технических устройств применяются прогнозирование рабочих характеристик продукции на основе компьютерного моделирования и сертификационные испытания, поэтому требования технических регламентов ЕАЭС и национальных документов должны быть согласованы.

Дополнительным источником риска при решении вопросов организации обязательного подтверждения соответствия продукции, подпадающей под действие вышеуказанных технических регламентов по обеспечению пожарной безопасности, является применение несогласованных нормативных документов, содержащих

требования к процедурам сертификации. Введение в действие Технического регламента ЕАЭС «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» [8] вызвало пересмотр раздела VII национального Технического регламента о требованиях пожарной безопасности [11]. Однако этот пересмотр не завершен, так как действующая с 01.03.2023г. версия документа [11] включает в себя статьи 146 и 147, в которых приведены устаревшие схемы подтверждения соответствия.

Еще в 2020 году была принята новая, существенно отличающаяся от прежней, версия национального стандарта ГОСТ Р 53603-2009 «Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации» – ГОСТ Р 53603-2020 с таким же наименованием [12], введение которого намечалось на 01.01.2021 года. Однако документ был введен в действие лишь 01.01.2023 года. Теперь он действует в Российской Федерации и вместе со вступившим в действие 01.01.2023 года ГОСТ Р 54008-2022 «Оценка соответствия. Схемы декларирования соответствия» [13] устанавливает процедуры обязательного подтверждения соответствия в стране.

Положения национальных стандартов [12, 13] полностью согласуются с действующими в ЕАЭС схемами, приведенными в Решении Совета Евразийской экономической комиссии от 18.04.2018 г. № 44 (ред. от 15.07.2022 г.) «О типовых схемах оценки соответствия» [14].

Кроме того, объекты, на которые распространяется действие Технического регламента ЕАЭС, вышли из сферы действия национального технического регламента. Эта проблема была решена с помощью Распоряжения Правительства РФ № 3646-р от 29.12.2020 г. [15], в результате чего обязательное подтверждение со-

ответствия требованиям 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [11] теперь применяется только к следующему кругу объектов:

- электрические кабели, которые не распространяют горение;
- материалы для отделки и облицовки на ПВХ-основе (например, плиты, пленка и т. д.);
- пленка из полимерной смолы;
- обои из текстиля, флизелина, винила, стекловолокна;
- погонажные материалы или полиэтилена;
- звуко- и теплоизоляция на минераловатной основе;
- звуко- и теплоизоляция из пенополиуретана и стекловолокна;
- наливные полы из пластика, резины или картона;
- ламинат и линолеум;
- напольная плитка из полимеров;
- ковровые покрытия для пола, площадью более 0,3 м²;
- листовые и рулонные материалы для гидроизоляции.

Можно ожидать, что в случае принятия проекта технического регламента ЕАЭС «О безопасности строительных материалов и изделий» [10], представленного Минстроем России, также возникнут «узкие места» в части нормативного обеспечения и подтверждения выполнения требований пожарной безопасности. Важным моментом является то, что наряду с механической и санитарно-эпидемиологической безопасностью, доступностью и энергетической эффективностью в проекте регламента присутствует пожарная безопасность, которая должна обеспечи-

ваться с учетом требований всех существующих технических регламентов на эту тему.

В проекте технического регламента используется риск-ориентированный подход при выборе схем подтверждения соответствия с использованием классификации строительных материалов и изделий в зависимости от риска невыполнения базовых требований к безопасности зданий и сооружений (вводятся 4 класса).

Независимая оценка пожарного риска предусмотрена статьей 144 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности [11], она сохраняет свое значение, однако расчетная оценка индивидуального пожарного риска с 01. 09. 2023 года должна выполняться в соответствии с Приказом МЧС России от 14. 11. 2022 г. № 1140 [16].

Для адаптации системы подготовки специалистов в 2022 году обновлен профессиональный стандарт специалиста по пожарной профилактике, который содержит требования к выполняемым трудовым функциям и уровню профессиональной подготовки [17] и предполагает владение специалистами с высоким уровнем подготовки вопросами оценки и менеджмента пожарных рисков.

Проблематичным представляется применение Приказа МЧС России от 15. 11. 2022 г. № 1161 «Об утверждении Порядка согласования стандартов организации, содержащих требования пожарной безопасности» [18].

Традиционно стандарты организации (СТО) разрабатываются на действия по управлению, измерениям, контролю, порядку передачи продукции по технологической цепочке. А вот на новую продукцию или новые технические решения, как следует из Приказа [18] разрабатываются технические условия (ТУ). Они необходимы при отсутствии национального или межгосударственного стандарта

на конкретный вид продукции (часто новой) или при необходимости уточнить требования существующих стандартов. Именно через ТУ, разработанные изготовителем, согласованные и утвержденные в установленном порядке, реализуются требования технических регламентов и стандартов, являющиеся нормативной базой при подтверждении соответствия. Существует отработанная процедура экспертизы и регистрации ТУ техническими комитетами по стандартизации. Процедура согласования СТО специальной комиссией МЧС России в соответствии с Приказом [18] не вполне понятна с позиции традиционной стандартизации.

Вывод

В качестве перспективной задачи профильных образовательных организаций и крупных информационных систем можно предложить формирование обучающих программ по направлению «Менеджмент пожарной безопасности» для предприятий и проектных организаций.

При подготовке по предлагаемым программам должны учитываться специфика деятельности и связанных с ней требований пожарной безопасности слушателей, а также их исходный уровень знаний в области пожарной безопасности. Подготовка будет направлена на формирование у руководителей разного уровня современных представлений о системе обеспечения пожарной безопасности и ее документации в организации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кононенко Е.В. и др. Развитие понятия риска в сфере управления безопасностью на современном этапе // Техносферная безопасность. – 2021. – № 1 (30). – С. 94-100.
2. Об обязательных требованиях в Российской Федерации: федер. закон Российской Федерации от 31.07.2020 № 247-ФЗ (ред. от 11.06.2021).
3. О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации: федер. закон Российской Федерации от 31.07.2020 № 248-ФЗ (ред. от 06.12.2021).
4. Программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области пожарной безопасности при осуществлении федерального государственного лицензионного контроля (надзора) за деятельностью по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений и федерального государственного лицензионного контроля (надзора) за деятельностью по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры на 2023 год.
5. Распоряжение МЧС России от 07.12.2022 № 1345 «Об утверждении Программы профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области пожарной безопасности при осуществлении федерального государственного пожарного надзора органами государственного пожарного надзора на 2023 год».
6. Анализ видов, последствий и причин потенциальных несоответствий (FMEA) // ASQ («American Society for Quality») : [сайт]. – 2022. – URL: <https://asq.org/quality-resources/fmea>
7. ГОСТ Р 27.303-2021 (МЭК 60812-2018) «Надежность в технике. Анализ видов и последствий отказов».
8. Распоряжение Правительства РФ от 02.03.2021 № 519-р «О реорганизации федерального государственного унитарного предприятия «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия».
9. ГОСТ Р МЭК 31010-2021 «Надежность в технике. Методы оценки риска».
10. Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) от 23.06.2017 г. № 40.
11. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022 г.).
12. Распоряжение Правительства РФ 29.12.2020 № 3646-р «Список продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. от 15.07.2021 № 1951-р).

13. ГОСТ Р 53603-2020 «Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации».
14. ГОСТ Р 54008-2022 «Оценка соответствия. Схемы декларирования соответствия».
15. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18.04.2018 № 44 (ред. от 15.07.2022) «О типовых схемах оценки соответствия».
16. Технический регламент ЕАЭС «О безопасности строительных материалов и изделий» (проект Технического регламента).
17. Постановление Правительства РФ от 25.06.2021 № 1016 «О внесении изменений в Положение о федеральном государственном пожарном надзоре».
18. Постановление Правительства РФ от 26.05.2018 № 602 «Об аттестации должностных лиц, осуществляющих деятельность в области оценки пожарного риска» (в редакции ПП РФ от 10.07.2020 № 1017).
19. Постановления Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».
20. Постановление Правительства РФ от 31.08.2020 № 1325 «Об утверждении Правил оценки соответствия объектов защиты (продукции установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска».
21. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.10.2021 № 696н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по пожарной профилактике».
22. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества».
23. ГОСТ Р ИСО 19011-2021 «Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента».
24. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации».
25. ГОСТ Р ИСО 7870-1-2022 «Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы».

REFERENCES

1. Kononenko E.V. et al. Development of the concept of risk in the field of security management at the present stage. *Technosferная bezopasnost'*. 2021; 1 (30): 94–100. (rus).
2. On mandatory requirements in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation. July 31st, 2020; No. 247-FZ. (rus).
3. On state control (supervision) and municipal control in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation No. 248-FZ dated July 31st, 2020. (rus).
4. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia "The program for the prevention of risks of causing harm (damage) to legally protected assets in the field of fire safety in the implementation of federal state license control (supervision) over the installation, maintenance and repair of fire safety equipment for buildings and structures and federal state license control (supervision) for activities to extinguish fires in settlements, at production facilities and infrastructure facilities for 2023". 14.12.2022; 1381. (rus).
5. Decree of the EMERCOM of Russia "On approval of the Program for the prevention of risks of causing harm (damage) to legally protected assets in the field of fire safety in the implementation of federal state fire supervision by state fire supervision bodies for 2023". 07.12.2022; 1345. (rus).
6. Analysis of the types, consequences and causes of potential nonconformities (FMEA). American Society for Quality. 2022. URL: <https://asq.org/quality-resources/fmea>. (rus).
7. GOST R 27.303-2021 (IEC 60812-2018) "Dependability in technics. Analysis of the types and consequences of failures". (rus).
8. Decree of the Government of the Russian Federation "On the reorganization of the federal state unitary enterprise "Russian scientific and technical information center for standardization, metrology and conformity assessment". 02.03.2021; 519-r. (rus).
9. GOST R IEC 31010-2021 "Dependability in technics. Risk assessment methods". (rus).
10. Technical Regulations of the Eurasian Economic Union "On the requirements for fire safety and fire extinguishing equipment" (TR EAEU 043/2017). 32.06.2017; 40. (rus).
11. Technical regulations on fire safety requirements: Federal Law of the Russian Federation. 22.07.2008; 123-FZ. (rus).
12. Decree of the Government of the Russian Federation "List of products, subject to mandatory confirmation of compliance with the requirements of the Federal Law "Technical regulations on fire safety requirements". 29.12.2020; 3646-r. (as amended on July 15th, 2021 No. 1951-r). (rus).

13. GOST R 53603-2020 "Conformity assessment. Product certification schemes in the Russian Federation".
14. GOST R 54008-2022 "Conformity assessment. Conformity Declaration Schemes".
15. Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission. 18.04.2018; 44. (rus).
16. Technical regulation of the EAEU "On the safety of building materials and products" (draft of the Technical regulation) (rus).
17. Decree of the Government of the Russian Federation "On amendments to the regulations on the federal state fire supervision". 25.06.2021; 1016. (rus).
18. Decree of the Government of the Russian Federation "On the certification of officials carrying out activities in the field of fire risk assessment". 26.05.2018; 602. (rus).
19. Decree of the Government of the Russian Federation "On the procedure for conducting fire risk assessment calculations". 24.07.2020; 1084. (rus).
20. Decree of the Government of the Russian Federation "On approval of the rules for assessing the conformity of protected objects (products) with the established fire safety requirements by using the independent fire risk assessment". 31.08.2020; 1325. (rus).
21. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation "On approval of the professional standard "Specialist in fire prevention". 11.10.2021; 696n. (rus).
22. GOST R ISO 9001-2015 "Quality management systems".(rus).
23. GOST R ISO 19011-2021 "Guidelines for auditing management systems". (rus).
24. GOST R ISO 9004-2019 "Quality management. The quality of the organization. Guidance for achieving sustained organizational success". (rus).
25. GOST R ISO 7870-1-2022 "Statistical methods. Control charts. Part 1. General principles". (rus).

Информация об авторах

Кононенко Елена Венедиктовна, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры пожарной безопасности в строительстве, Уральский институт ГПС МЧС России, Россия, 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22; РИНЦ ID 88693; e-mail: ekononenko51@mail.ru

Мокроусова Ольга Анатольевна, доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой пожарной безопасности в строительстве, Уральский институт ГПС МЧС России, Россия, 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22; РИНЦ ID 827347; e-mail: olgamokrousova@mail.ru

Черкасский Григорий Александрович, старший преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, Уральский институт ГПС МЧС России, Россия, 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22; РИНЦ ID 846467; e-mail: gregor2003@mail.ru

Information about the authors

Elena V. Kononenko, candidate of Physical and Mathematical Sciences, Senior Researcher, Professor of the Department of Fire Safety in Construction, Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Mira St., 22, Yekaterinburg, 620062 Russian Federation; ID RISC 88693; e-mail: ekononenko51@mail.ru

Olga A. Mokrousova, doctor of Pedagogical Sciences, Associate, Professor Head of the Department of Fire Safety in Construction, Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Russia, Mira St., 22, Yekaterinburg, 620062 Russian Federation; RISC ID 827347; e-mail: olgamokrousova@mail.ru

Grigory A. Cherkassky, senior Lecturer, Department of Fire Safety in Construction, Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Mira St., 22, Yekaterinburg, 620062 Russian Federation; RISC ID 846467; e-mail: gregor2003@mail.ru

Миронов Андрей Николаевич, магистрант кафедры пожарной безопасности в строительстве, Уральский институт ГПС МЧС России, Россия, 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22;
e-mail: miron.man@mail.ru

Andrey N. Mironov, master student of the Department of Fire Safety in Construction, Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Mira St., 22, Yekaterinburg, 620062 Russian Federation;
e-mail: miron.man@mail.ru