

УДК 614.842.864

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кононенко Елена Венедиктовна¹, Мокроусова Ольга Анатольевна¹,
Черкасский Григорий Александрович¹, Закинчак Андрей Игоревич²

¹ Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург, Россия

² Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, г. Иваново, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу действующих и перспективных направлений развития стандартизации как важнейшего инструмента технического регулирования в области обеспечения пожарной безопасности. Общими проблемами являются: добровольный характер требований большинства применяемых стандартов, обязательный характер требований технических регламентов, необходимость согласования требований множества применяемых документов по стандартизации различного уровня и сложность сопоставления имеющейся в них информации. В последнее время особое внимание руководства МЧС России уделялось упорядочению применения стандартов организаций, относящихся к вновь создаваемым техническим устройствам и методикам обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и пожаротушения. При этом решения вопросов экспертизы подобных документов недостаточно для достижения необходимого уровня защиты объектов, в связи с чем стоит проблема эффективного применения стандартов организаций по управлению пожарной безопасностью, учитывающих как особенности конкретных организаций, так и актуальные нормативные документы с требованиями по безопасности. В плане согласования таких требований и разработки нового вида стандартов организаций представляется перспективным применение SMART-стандартов, которые в настоящее время принимаются как предварительные национальные стандарты – ПНСТ.

Ключевые слова: обновление правовой и нормативной базы, стандарты организаций, применение локальных нормативных актов

MODERN FEATURES OF THE APPLICATION OF STANDARDIZATION DOCUMENTS IN THE FIELD OF FIRE SAFETY

Elena V. Kononenko¹, Olga A. Mokrousova¹, Grigorii A. Cherkasskiy¹, Andrey I. Zakinchak²

¹ Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Yekaterinburg, Russian Federation

² Ivanovo Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Ivanovo, Russian Federation

ABSTRACT

The article is devoted to the analysis of current and promising areas of standardization development as the most important tool of technical regulation in the field of fire safety. Common problems are the voluntary nature of the requirements of most applicable standards, the mandatory nature of the requirements of technical regulations, the need to harmonize the requirements of a variety of applicable standardization documents at various levels and the difficulty of comparing the information available in them. Recently, the leadership of the Ministry of Emergency Situations of Russia has paid special attention to streamlining the application of standards of organizations related to newly created technical devices and methods for ensuring fire safety of protection and fire extinguishing facilities. At the same time, solving the issues of examination of such documents is not enough to achieve the necessary level of protection of objects, and therefore there is a problem of effective application of standards of fire safety management organizations, taking into account both the specifics of specific organizations and current regulatory documents with safety requirements. In terms of harmonizing such requirements and developing a new type of standards for organizations, it seems promising to use SMART standards, which are currently being adopted as preliminary national standards – PNST.

Keywords: update of the legal and regulatory framework, standards of organizations, the application of local regulations

Введение

Деятельность по техническому регулированию в сфере обеспечения пожарной безопасности предполагает использование широкого спектра правовых актов и нормативных документов по стандартизации, содержащих положения технического и организационного характера. Современным направлением развития стандартизации в России и во всем мире является цифровизация, в том числе разработка и применение нового вида нормативных документов по стандартизации – SMART-стандартов.

В процессе развития стандартизации изменяются как содержание, так и характер требований документов, их обозначения и область применения. Так, с 1929 года и до вступления в действие закона Российской Федерации (РФ) «О стандартизации» от 10.06.1993 (№ 5154-1) [1] применение государственных стандартов было строго обязательным, а

их несоблюдение преследовалось по закону. В 1993 г. новый закон впервые установил добровольное применение стандартов и определил их виды: межгосударственные и государственные стандарты (ГОСТ и ГОСТ Р), стандарты отраслей (ОСТ), стандарты предприятий (СТП) и стандарты научно-технических и инженерных обществ и общественных организаций (СТО).

Особенности применения стандартов организаций

В 2003 г. на смену закону РФ «О стандартизации» пришел основополагающий Федеральный закон «О техническом регулировании» (от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ) [2], в третью главу которого вошли вопросы стандартизации. Несколько изменилась терминология: стандарты, имевшие обозначение «ГОСТ Р», стали называться *национальными* стандартами; отраслевые стандарты вообще не были упомянуты в тексте [2], а обозначение «СТО» стали использовать для стандартов организаций (предприятий) вместо

«СТП». В дальнейшем многие ОСТ были переведены в статус национальных стандартов или СТО, появился и получил широкое распространение новый вид документов по стандартизации с обозначением «СП» – своды правил. Такой статус сейчас имеют нормативные документы по пожарной безопасности и безопасности в строительстве, конкретизирующие требования технических регламентов.

После длительного обсуждения, при активном участии РСПП – Российского союза промышленников и предпринимателей, – был принят отдельный Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» (от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ) [3]. Этот правовой документ устанавливает случаи обязательного применения стандартов в статьях 6 и 26 [3], а также вводит понятия информационно-технических справочников наилучших доступных технологий (ИТС НДТ) и технических спецификаций (отчетов) как совершенно новых видов нормативных документов национальной системы стандартизации (НСС), предназначенных для ускорения внедрения инноваций в производственную практику.

Специфическим видом нормативных документов по стандартизации с 2011 г. являются ПНСТ – предварительные национальные стандарты, для которых предусмотрен ограниченный срок применения – 3 года. По окончании этого срока эффективные ПНСТ переводятся в статус национальных стандартов, а оказавшиеся невостребованными просто перестают действовать. До настоящего времени разработано свыше 850 ПНСТ, в том числе серия документов по безопасности в ЧС, например ПНСТ 775–2022 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Безопасный город. Прогнозирование последствий разлива нефти и нефтепродуктов. Общие требования (введен с 01.07.2023 до 01.07.2026).

Согласно плану мероприятий («дорожной карте») по развитию стандартизации в РФ на период до 2027 г., одним из основных направлений является внедрение и развитие информационных технологий разработки (актуализации) документов по стандартизации. С 1 февраля 2024 г. действует первый документ из новой серии стандартов: ПНСТ 864–2023 «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» [4]. SMART-стандарт рассматривается как совокупность данных, представленных в машиночитаемом, машиноинтерпретируемом и машинопонимаемом формате, что обеспечивает возможность прямой обработки с использованием информационных систем наряду с обычным чтением. Поскольку организации любого профиля могут применять ПНСТ 864–2023 на своем уровне и разрабатывать внутренние стандарты сразу в SMART-формате, учитывающем потребности конкретной организации и особенности ее бизнес-процессов, открывается перспектива разработки и применения СТО в цифровом формате.

SMART-стандарт предоставляет возможность обработки содержания и воспроизведения в воспринимаемой человеком форме, как программными средствами, так и в информационной системе пользователя без участия человека, в том числе с помощью SMART-сервисов. Виды содержания умного стандарта, согласно [4], приведены в табл. 1.

Основные элементы информационной структуры SMART-стандарта включают в себя атрибуты для идентификации редакции документа: оглавление, термины, сокращения, абзацы для задания фрагмента с текстом в человекочитаемом содержании, списки, перечисления, таблицы, графические изображения, формулы, гиперссылки, 3D-модели, ссылки на отдельные части документа, аудио- и видеоэлементы, базы данных, нормативные положения, электронные подписи, а

также формализованное изложение нормативных положений в виде машиночитаемого содержания.

Таблица 1

Рекомендуемые для SMART-стандарта форматы данных

Table 1

Recommended data formats for the SMART standard

Вид содержания Type of content	Рекомендуемый формат данных Recommended data format
Машиночитаемое Machine-readable	DOCX, ODF, PDF*
	HTML
Машиноинтерпретируемое Machine-interpreted	XML, XHTML
Машинопонимаемое Machine-readable	XML, форматы специальных видов Formats of special types
* Формат PDF не применять для машиночитаемого содержания SMART-стандарта документов национальной системы стандартизации	
* The PDF format should not be used for the machine-readable content of the SMART standard of documents of the national standardization system	

Характер требований – обязательный или рекомендательный – устанавливается разработчиком стандарта на основе действующих правовых и подзаконных актов. Представляется перспективным применение технологии SMART-стандартов для разработки стандартов организаций (СТО) как вида документов, к которому привлечено внимание руководства МЧС России и РСПП на современном этапе развития технического регулирования. Это обусловлено несколькими факторами.

В настоящее время стандарты организаций часто разрабатываются как документы системы менеджмента качества (СМК) в целях сертификации СМК предприятий или аккредитации и проверки компетентности испытательных лабораторий в национальной системе аккредитации.

Кроме того, СТО и технические условия (ТУ) как вид стандартов организации разрабатываются на новую продукцию, предлагаемую организацией. При этом,

с одной стороны, они направлены на ускоренное введение «продуктовых» инноваций, поскольку заменяют собой национальные или межгосударственные стандарты, которые на такую продукцию отсутствуют. В последнем случае, если объекты СТО/ТУ подлежат обязательному подтверждению соответствия в форме обязательной сертификации или декларирования соответствия, то локальные нормативные акты становятся документами, применяемыми органами по сертификации и испытательными лабораториями.

В настоящее время на рассмотрении в Государственной думе находится законопроект с предложениями РСПП о внесении изменений в действующий закон «О стандартизации в Российской Федерации» [3]. Предложения предусматривают обязательную экспертизу проектов СТО и ТУ на новые виды продукции в технических комитетах (ТК) по стандартизации или проектных технических комитетах

(ПТК), или в центрах стандартизации, метрологии и сертификации Росстандарта с последующей регистрацией СТО и ТУ в Федеральном информационном фонде стандартов. В целом это обусловлено объективной необходимостью упорядочения в сфере государственного регулирования безопасности и качества продукции.

С другой стороны, согласно действующей редакции статьи 6 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении в полном объеме требований пожарной безопасности, установленных техническим регламентом, а также одного из условий, в число которых входит следующее: «Выполнены требования пожарной безопасности, содержащиеся в стандарте организации, который согласован в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности» [5].

В настоящее время действует приказ МЧС России от 15.11.2022 № 1161 «Об утверждении порядка согласования стандартов организации, содержащих требования пожарной безопасности» [6], который не противоречит общей тенденции упорядочения, но и не учитывает многозадачность и специфику СТО как вида нормативных документов по стандартизации. Приказ распространяется на СТО, разработанные на средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, возможно, с применением новых методик их применения, поскольку в них «должно содержаться указание на техническую документацию изготовителя, обеспечивающую их идентификацию» [6].

К такой технической документации могут относиться национальные, межгосударственные стандарты, а также ТУ. Если речь идет о новом виде продукции, ТУ могут проходить экспертизу в соответствующем

техническом комитете по стандартизации согласно [3]. Как при выполнении технической экспертизы ТУ в техническом комитете, так и при выполнении процедуры согласования СТО, описанной в приказе [6], могут потребоваться результаты испытаний в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), выполненных заинтересованными заявителями.

В соответствии с приказом [6] предусмотрена также разработка СТО в случае отступлений от требований сводов правил по пожарной безопасности. Такие ситуации предусматривают согласование главным государственным инспектором РФ по пожарному надзору или одним из его заместителей по результатам работы комиссии. Других документов о порядке согласования СТО в России пока нет.

В целях организации работ по стандартизации в области пожарной безопасности действует технический комитет «Пожарная безопасность» (ТК 274). Ведение секретариата ТК 274 поручено ФГУ ВНИИПО МЧС России. Деятельность ТК 274 распространяется на такие объекты стандартизации, подпадающие под действие приказа [6], как пожарная техника, огнетушащие средства, технические средства систем пожарной безопасности. Положительное заключение ТК 274 рассматривается как документ, подтверждающий соответствие продукции – объекта СТО – требованиям пожарной безопасности.

В принципе такого документа уже достаточно для согласования и признания достойным регистрации локального нормативного акта, если разработчиком принято решение о включении его в Федеральный единый информационный фонд. Приказ [6] предусматривает расширение круга лиц, которые могут давать заключения по проектам СТО, при последующем согласовании его после рассмотрения комиссией.

Неслучайно в законопроекте по экспертизе и внесению в реестр локальных нормативных актов на новую продукцию используется обозначение СТО/ТУ, поскольку именно через ТУ – специфический вид стандартов организации – разработанные изготовителем, согласованные и утвержденные в установленном порядке, традиционно предусмотрена реализация требований к продукции. ТУ, разработанные в соответствии с положениями стандартов ГОСТ 2.114–2016 [7] на продукцию машиностроения и приборостроения или ГОСТ Р 1.3–2018 [8] на продукцию различных отраслей, должны устанавливать всесторонние требования к качеству и безопасности конкретной продукции, позволяющие потребителю сделать компетентный выбор конкретных марок, типов, моделей, исполнений продукции при ее заказе. Наряду с этим, ТУ устанавливают необходимые правила приемки, методы испытаний, правила безопасного обращения с продукцией при применении и т.п.

На ТУ дается ссылка в договоре на поставку продукции, и они практически являются неотъемлемой частью договора на поставку, приобретая статус арбитражного документа. В ТУ, согласно [7, 8], производитель обязан точно и однозначно прописать ассортимент, потребительские свойства продукции, ее безопасность, а также конкретные требования к используемому сырью, комплектующим изделиям и материалам.

В Федеральном законе «О стандартизации в Российской Федерации» [3] нет положений, предписывающих разработку СТО на конкретные виды, марки, модели продукции. СТО обычно разрабатываются на основе ГОСТ Р 1.4–2004 [9] и ГОСТ Р 1.5–2012 [10], их объектами часто становятся виды деятельности – измерения, контроль, управление процессами – в организации. После утверждения руководством

организации и введения документа в действие приказом или распоряжением требования СТО становятся обязательными для сотрудников.

Многие крупные предприятия (организации), имеющие сложную структуру системы управления, разрабатывают СТО по менеджменту пожарной безопасности. Такой документ содержит четкое распределение ответственности (закрепление процессов управления пожарной безопасностью) между участниками, например исполнение требований правил противопожарного режима возложено на руководителя организации, однако конкретным исполнением отдельного требования могут заниматься: договорной отдел (в части заключения договоров на обслуживание систем противопожарной защиты), проектный отдел (в части применения действующих норм проектирования), отдел управления персоналом (в части обучения работников), отдел снабжения (в части обеспечения производства первичными средствами пожаротушения), дежурная смена (в части соблюдения безопасных параметров технологического процесса) и т. д.

Проблема обеспечения пожарной безопасности крупных производственных предприятий заключается именно в сложности организации системного подхода на всех уровнях структуры управления. Для достижения этого на основе действующих в организации и согласованных с территориальными органами управления ГО и ЧС и службами пожаротушения (в том числе объектовыми) локальных и отраслевых нормативных актов по обеспечению пожарной безопасности (приказов, распоряжений, объектовых инструкций) разрабатывается, визируется ответственными лицами и утверждается руководителем СТО «Управление (менеджмент) пожарной безопасностью на предприятии».

Такой документ обычно входит в документацию интегрированной системы

менеджмента, которая базируется на СМК, на системах экологического менеджмента, управления безопасностью труда и может включать элементы менеджмента риска и управления информационной безопасностью. Он не подлежит сторонней экспертизе, что особенно важно для предприятий оборонного комплекса. Документация СМК последних подробно рассмотрена в военном стандарте ГОСТ РВ 0015–002–2020 [11], а сама СМК ежегодно проходит сертификацию в уполномоченных системах, таких как «Оборонсертифика», «Союзсертифика» и др.

Выводы

В свете рассмотренных проблем представляется перспективным применение SMART-формата для внутренних документов по стандартизации, относящихся к разным сторонам обеспечения пожар-

ной безопасности в организациях (на предприятиях), и уточнение требований, касающихся экспертизы локальных нормативных актов с учетом сложившихся представлений о применении документов по стандартизации и новых информационных возможностей.

В условиях развития цифровых технологий для совершенствования деятельности по обеспечению пожарной безопасности на разных уровнях управленческой и практической деятельности необходима разработка специализированных SMART-сервисов, содержащих информацию (данные) по конструкторским и проектным системам, контролю соответствия, а также по управлению работой датчиков и оборудования, позволяющих, в частности, проводить автоматизированную объективную проверку выполнения требований нормативных документов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. О стандартизации : закон Российской Федерации от 10 июня 1993 г. № 5154-1 : послед. ред. // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2078/ (дата обращения: 05.06.2024). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. О техническом регулировании : Федер. закон № 184-ФЗ : принят Государственной Думой 15 декабря 2002 г. : одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 г. : послед. ред. // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (дата обращения: 05.06.2024). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. О стандартизации в Российской Федерации : Федер. закон № 162-ФЗ : принят Государственной Думой 19 июня 2015 г. : одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 г. : послед. ред. // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/ (дата обращения: 05.06.2024).
4. ПНСТ 864–2023. Умные (SMART) стандарты. Общие положения : предварительный нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 23 октября 2023 г. № 41-пнст : введен впервые : дата введения 2024-02-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1303621735> (дата обращения: 05.06.2024).
5. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федер. закон № 123-ФЗ : принят Государственной Думой 4 июля 2008 г. : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 г. // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 05.06.2024).
6. Об утверждении порядка согласования стандартов организации, содержащих требования пожарной безопасности : приказ МЧС России от 15 ноября 2022 г. № 1161 // Гарант.ру : информационный интернет-портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405747605/> (дата обращения: 05.06.2024).
7. ГОСТ 2.114–2016. Единая система конструкторской документации. Технические условия : межгосударственный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 30 августа 2016 г. № 978-ст : дата введения 2017-04-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200138642> (дата обращения: 05.06.2024).
8. ГОСТ Р 1.3–2018. Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению : нац. стандарт Российской Федерации

Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 12 декабря 2018 г. № 1084-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161774> (дата обращения: 05.06.2024).

9. ГОСТ Р 1.4–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 30 декабря 2004 г. № 154-ст : дата введения 2005-07-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200038434> (дата обращения: 05.06.2024).

10. ГОСТ Р 1.5–2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. № 1147-ст : дата введения 2013-07-01 // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101156> (дата обращения: 05.06.2024).

11. ГОСТ РВ 0015-002–2020. Государственный военный стандарт. Система разработки и постановки на производство военной техники. Системы менеджмента качества. Общие требования : гос. военный стандарт Российской Федерации : утвержден приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 № 132-ст : дата введения 2021-05-05.

REFERENCES

1. On standardization : Law of the Russian Federation No. 5154-1 of June 10, 1993 : last edition // ConsultantPlus : website. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2078 / (date of access: 06/05/2024). Access mode: for registration. users. (rus).

2. On technical regulation : Feder. Law No. 184-FZ : adopted by the State Duma on December 15, 2002 : approved by the Federation Council on December 18, 2002 : last ed. // ConsultantPlus : website. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241 / (date of access: 06/05/2024). Access mode: for registration. users. (rus).

3. On standardization in the Russian Federation : Feder. Law No. 162-FZ : adopted by the State Duma on June 19, 2015 : approved by the Federation Council on June 24, 2015 : last ed. // ConsultantPlus : website. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810 / (date of request: 06/05/2024). (rus).

4. MONST 864-2023. Smart standards. General provisions : preliminary national the standard of the Russian Federation : approved and put into effect by the order of the Feder. technical agencies regulation and Metrology dated October 23, 2023 No. 41-pnst : introduced for the first time : date of introduction 2024-02-01 // Code : electron. the legal and regulatory foundation.- Tech. inform. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1303621735> (date of application: 06/05/2024). (rus).

5. Technical regulations on fire safety requirements: Feder. Law No. 123-FZ : adopted by the State Duma on July 4, 2008 : approved by the Federation Council on July 11, 2008 // Code : electron. the legal and regulatory foundation.- Tech. inform. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (date of application: 06/05/2024). (rus).

6. On approval of the procedure for approving the organization's standards containing fire safety requirements : Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated November 15, 2022 No. 1161 // Garant.<url> : information Internet portal. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405747605> / (date of application: 06/05/2024). (rus).

7. GOST 2.114–2016. A unified system of design documentation. Technical conditions : the intergovernmental standard of the Russian Federation: approved and put into effect by the order of the Feder. technical agencies regulation and Metrology dated August 30, 2016 No. 978-st : date of introduction 2017-04-01 // Code : electron. the legal and regulatory foundation.- Tech. inform. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200138642> (date of application: 06/05/2024). (rus).

8. GOST R 1.3–2018. Standardization in the Russian Federation. Technical specifications for the products. General requirements for content, design, designation and updating : national the standard of the Russian Federation : approved and put into effect by the order of the Feder. technical agencies regulation and Metrology dated December 12, 2018 No. 1084-st : introduced for the first time : date of introduction 2019-07-01 // Code : electron. the legal and regulatory foundation.- Tech. inform. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161774> (date of application: 06/05/2024). (rus).

9. GOST R 1.4–2004. Standardization in the Russian Federation. Standards of organizations. General provisions : national the standard of the Russian Federation : approved and put into effect by the order of the Feder. the Agency for technology. regulation and metrology dated December 30, 2004 No. 154-st : date of

introduction 2005-07-01 // Co-dex : electron. the legal and regulatory foundation.- Tech. inform. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200038434> (date of application: 06/05/2024). (rus).

10. GOST R 1.5–2012. Standardization in the Russian Federation. The standards are national. Rules of construction, presentation, design and designation : national the standard of the Russian Federation : approved and put into effect by the order of the Feder. technical agencies Regulation and Metrology dated November 23, 2012 No. 1147-st : date of introduction 2013-07-01 // Code : electron. The Legal and Regulatory Foundation.- Tech. inform. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101156> (date of application: 06/05/2024). (rus).

11. GOST RV 0015-002-2020. The state military standard. The system of development and commissioning of military equipment. Quality management systems. General requirements : the state military standard of the Russian Federation : approved by the order of the Feder. technical agencies regulation and Metrology dated December 31, 2020 No. 132-st : date of introduction 2021-05-05. (date of application: 06/05/2024). (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, Свердловская область, 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, Свердловская область, 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, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22; РИНЦ ID: 846467; e-mail: gregor2003@mail.ru

Закинчак Андрей Игоревич, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры основ экономики функционирования РСЧС, Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, Россия, 153040, Ивановская область, г. Иваново, проспект Строителей, д. 33 РИНЦ ID: 498435;

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; RSCI ID: 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, Mira St., 22, Yekaterinburg, 620062 Russian Federation; RSCI 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; RSCI ID: 846467; e-mail: gregor2003@mail.ru

Andrey I. Zakinchak, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Fundamentals of Economics of the Functioning of the Emergency Situations Ministry, Ivanovo Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Stroiteley Avenue, 33, Ivanovo,

e-mail: zakinchak@mail.ru

153040, Russian Federation; RSCI ID:
498435;

e-mail: zakinchak@mail.ru