

В.И. СИБИРКО, нач. сектора; В.С. ГОНЧАРЕНКО, науч. сотр.; Т.А. ЧЕЧЕТИНА, науч. сотр.; Ю.А. МАТЮШИН, нач. отд., канд. техн. наук (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

АНАЛИЗ ОБСТАНОВКИ С ПОЖАРАМИ, ПРОИЗОШЕДШИМИ НА ОБЪЕКТАХ ХРАНЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2010–2019 ГГ.

Представлены результаты проведенного в рамках научно-исследовательской работы анализа статистических данных о пожарах, произошедших в Российской Федерации в 2010–2019 гг. на объектах хранения. Перечислены объекты, которые относятся к объектам хранения. Рассмотрены причины пожаров на этих объектах. Сделан вывод о том, что, начиная с 2009 года на объектах хранения растет количество пожаров, причиной которых являлось нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования. Проведен анализ изделий и устройств, ставших источником возникновения таких пожаров.

Ключевые слова: *объекты хранения, пожар, гибель людей при пожарах, травмирование людей при пожарах, причины пожаров, прямой материальный ущерб от пожаров*

В целях выполнения научно-исследовательской работы (НИР) «Нормативно-техническое регулирование обеспечения пожарной безопасности электротехнической продукции», утвержденной приказом МЧС России от 29.04.2020 г. № 274 «Об утверждении Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов», был проведен анализ обстановки с пожарами, произошедшими на объектах хранения в Российской Федерации в 2010–2019 гг. НИР направлена на разработку мер по улучшению обстановки с пожарами, причиной которых является нарушение правил устройства и эксплуатации (НПУиЭ) электрооборудования. Так, одна из задач НИР – подготовка предложений по внесению изменений в Правила противопожарного режима в Российской Федерации [1] по минимальным расстояниям от светильников до товаров, находящихся на объектах хранения.

К объектам хранения отнесен 21 вид объектов пожара (табл. 6 прил. 2 к приказу МЧС России от 24.12.2018 г. № 625 [2]), в том числе 14 видов складских зданий, сооружений и 7 видов зданий, сооружений сельскохозяйственного назначения.

Из числа складских зданий, сооружений к объектам хранения отнесены:

- склады легковоспламеняющихся, горючих жидкостей в таре;
- склады сырья, промежуточной и готовой продукции предприятия (запчастей, комплектующих и др.);
- склады химических веществ, минудобрений, ядохимикатов;
- склады лесопиломатериалов;
- прочие складские здания, сооружения;
- склады сыпучих материалов, пыли и волокон (зерна, муки, хлопка, порошков и др.);

- склады угля, сланца, торфа;
- склады пожаровзрывоопасных газов в баллонах;
- склады продовольственных товаров, плодоовощный базы;
- склады промышленных товаров;
- здания, сооружения холодильников для хранения пищевых продуктов или других веществ;
- склады со смешанным или универсальным ассортиментом товаров;
- склады кормов (сено, солома, силос, комбикорм и др.);
- прочие склады по хранению ЛВЖ, ГЖ.

Из числа зданий, сооружений сельскохозяйственного назначения к объектам хранения отнесены:

- животноводческие здания и сооружения (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади, ослы, олени, верблюды и др.) для хранения продукции;
- звероводческие здания и сооружения (пушной зверь, кролики и др.) для хранения продукции;
- растениеводческие и овощеводческие здания и сооружения (овощи, фрукты, зерновые, зернобобовые, масленичные, клубнеплодные, корнеплодные, табак, орехи, ягоды и др.) для хранения продукции (элеватор, фрукто- и овощехранилище, склад и др.);
- птицеводческие здания и сооружения для хранения продукции;
- рыбоводческие здания и сооружения для хранения продукции;
- здания, сооружения для хранения и приготовления кормов (кормоцех, склад для хранения сена, соломы, фуража, технических культур и др.);
- прочие сельскохозяйственные здания и сооружения для хранения продукции.

На рис. 1 показана динамика основных показателей обстановки с пожарами (количества пожаров, числа погибших и числа травмированных при них людей, прямого материального ущерба от пожаров), произошедшими на объектах хранения, в сравнении с аналогичными показателями в целом по России за период с 2010 по 2019 г. Приведенные статистические сведения рассчитаны по электронным базам данных учета пожаров и их последствий, содержащимся в Федеральной базе данных «Пожары».

В целом по России в течение рассматриваемого десятилетия отмечалось устойчивое снижение общего количества пожаров (см. рис. 1, а). Резкий его рост произошел в 2019 г., что вызвано, в первую очередь, изменениями, внесенными в Порядок учета пожаров и их последствий [3]. Тенденция изменения количества пожаров на объектах хранения имела несколько иной характер. Так, в период 2010–2015 гг. отмечается уменьшение количества пожаров с 1646 до 1349 ед. Начиная с 2016 года отмечается его рост, и в 2019 г. число пожаров на рассматриваемых объектах превысило уровень 2010 г., достигнув значения 1648 ед.

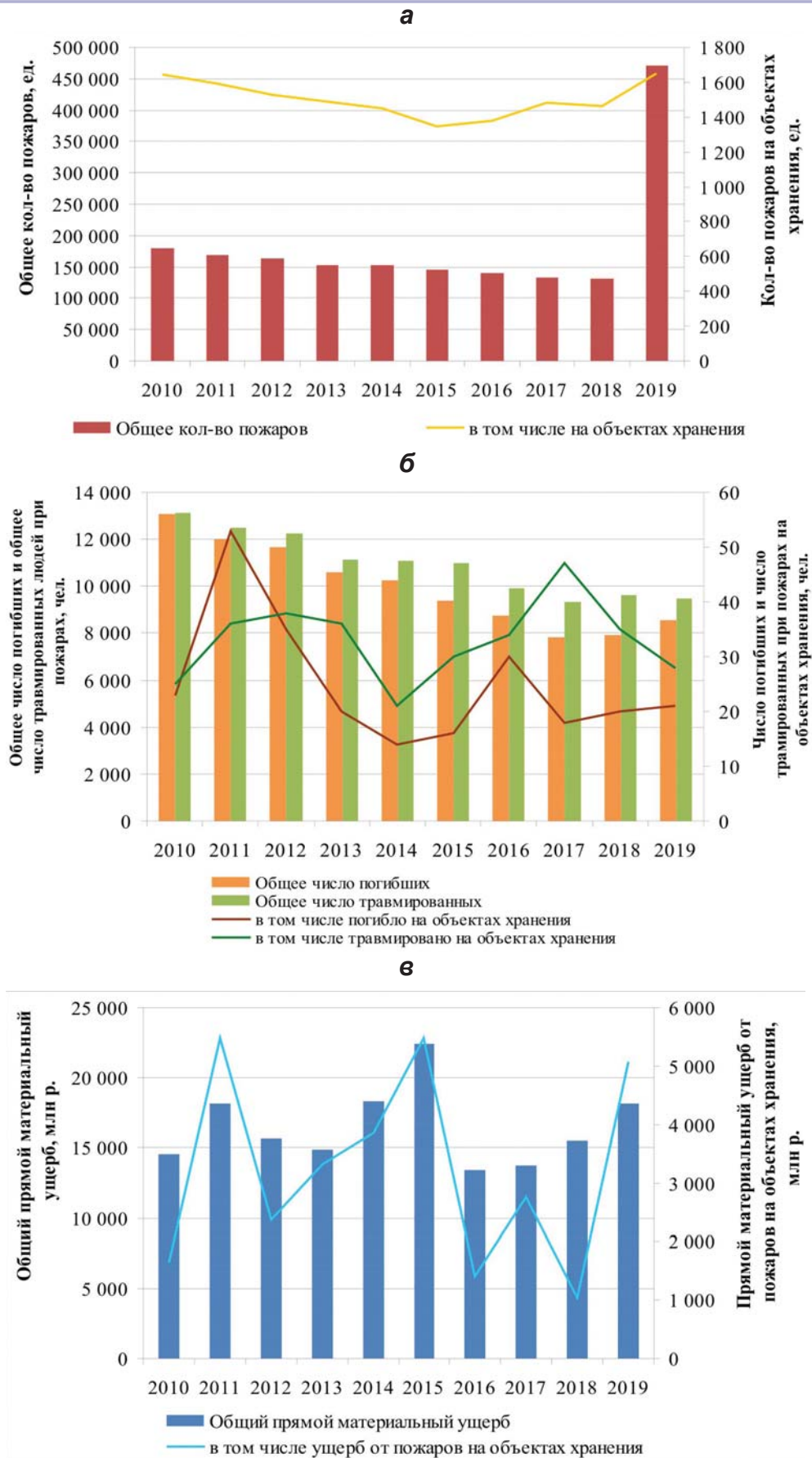


Рис. 1. Динамика показателей обстановки с пожарами в целом по России и на объектах хранения за 2010–2019 гг.: а – количество пожаров; б – число погибших и число травмированных; в – прямой материальный ущерб от пожаров (в действующих ценах)

Число погибших и число травмированных при пожарах людей в целом по России также имело тенденцию к снижению (см. рис. 1, б). Некоторый рост числа погибших при пожарах людей в 2019 г. также вызван изменениями в Порядке учета пожаров и их последствий, а именно: с 2019 г. к погибшим на пожарах относятся люди, смерть которых наступила от причин, связанных с пожаром (воздействие опасных факторов пожара, сопутствующих проявлений опасных факторов пожара, падение с высоты, паника), не только на месте пожара, но и в течение 30 последующих после пожара суток. Число погибших при пожарах на объектах хранения людей имело выраженную тенденцию к снижению в 2011–2014 гг. С 2015 по 2019 г. имела общая незначительная тенденция к росту значений. Наиболее резкий рост показателя произошел в 2011 г. (53 чел.) и в 2016 г. (30 чел.). В 2019 г. на пожарах, возникших на объектах хранения, погиб 21 чел.

Число людей, травмированных при пожарах на объектах хранения, не имело выраженной тенденции к росту в период с 2010 по 2019 г. При этом отмечалось существенное увеличение числовых значений: в 2011 г. до 36 чел. (2010 г. – 25 чел.), в 2015 г. до 30 чел. (2014 г. – 21 чел.) и в 2017 г. до 47 чел. (2016 г. – 34 чел.). В 2019 г. при пожарах на рассматриваемых объектах получили травмы 28 чел.

Прямой материальный ущерб от пожаров в действующих ценах в целом по России в течение 2010–2019 гг. изменялся в пределах от 13 418,4 млн р. (2016 г.) до 22 461,8 млн р. (2015 г.) и не имел определенной тенденции к росту или снижению (см. рис. 1, в). Значения аналогичного показателя на объектах хранения имели большой разброс: наименьшее значение (2018 г.) – 1 035,1 млн р., наибольшее (2015 г.) – 5 487,2 млн р. Хотя здесь необходимо отметить, что в постоянных ценах наибольшее значение соответствует 2011 г. – 5 485,1 млн р. Однако определенная тенденция к росту или снижению данных значений отсутствовала.

Количество пожаров, возникших на объектах хранения, составило в общем количестве пожаров в России от 0,92 % в 2010 г. до 1,11 % в 2017, 2018 гг. (табл. 1). Этот показатель резко снизился в 2019 г. (до 0,35 %), что, как было отмечено ранее, вызвано резким увеличением, начиная с этого года, общего количества пожаров в стране.

Доля числа людей, погибших при пожарах на объектах хранения, в соответствующем показателе по России находилась в пределах от 0,14 (2014 г.) до 0,44 % (2011 г.), доля числа травмированных – от 0,19 (2010 и 2014 гг.) до 0,5 % (2017 г.).

Средняя доля прямого материального ущерба в действующих ценах составила примерно 19 %. Максимальные значения показателя отмечены в 2011 г. – 30,1%, минимальные в 2018 г. – 6,67 %.

Таблица 1

Доля значений показателей обстановки с пожарами на объектах хранения от общих значений показателей по России (2010–2019 гг.), %

Год	Кол-во пожаров	Число погибших людей	Число травмированных людей	Прямой материальный ущерб
2010	0,92	0,18	0,19	11,31
2011	0,95	0,44	0,29	30,14
2012	0,94	0,30	0,31	15,11
2013	0,97	0,19	0,32	22,25
2014	0,95	0,14	0,19	20,98

Год	Кол-во пожаров	Число погибших людей	Число травмированных людей	Прямой материальный ущерб
2015	0,92	0,17	0,27	24,43
2016	0,99	0,34	0,34	10,50
2017	1,11	0,23	0,50	20,03
2018	1,11	0,25	0,36	6,67
2019	0,35	0,25	0,30	27,97

Данные результаты подтверждают выводы, сделанные в статье [4], о том, что пожары в складских зданиях, сооружениях характеризуются наибольшим материальным ущербом в расчете на один пожар среди всех объектов пожара. В 2019 г. значение данного показателя в действующих ценах также являлось наибольшим и составило 3 183 тыс. р. Прямой материальный ущерб в расчете на один пожар на объектах хранения оказался примерно на том же уровне – 3084 тыс. р., что более чем в 4,6 раза превысило средний ущерб от пожаров на сооружениях, установках промышленного назначения (665,9 тыс. р.) (рис. 2). Значения данного показателя, соответствующие любым другим видам объектов пожара, находились в пределах от 0,9 до 622 тыс. р. в расчете на один пожар. Материальный ущерб в расчете на один пожар в целом по России в 2019 г. составил 38,5 тыс. р.

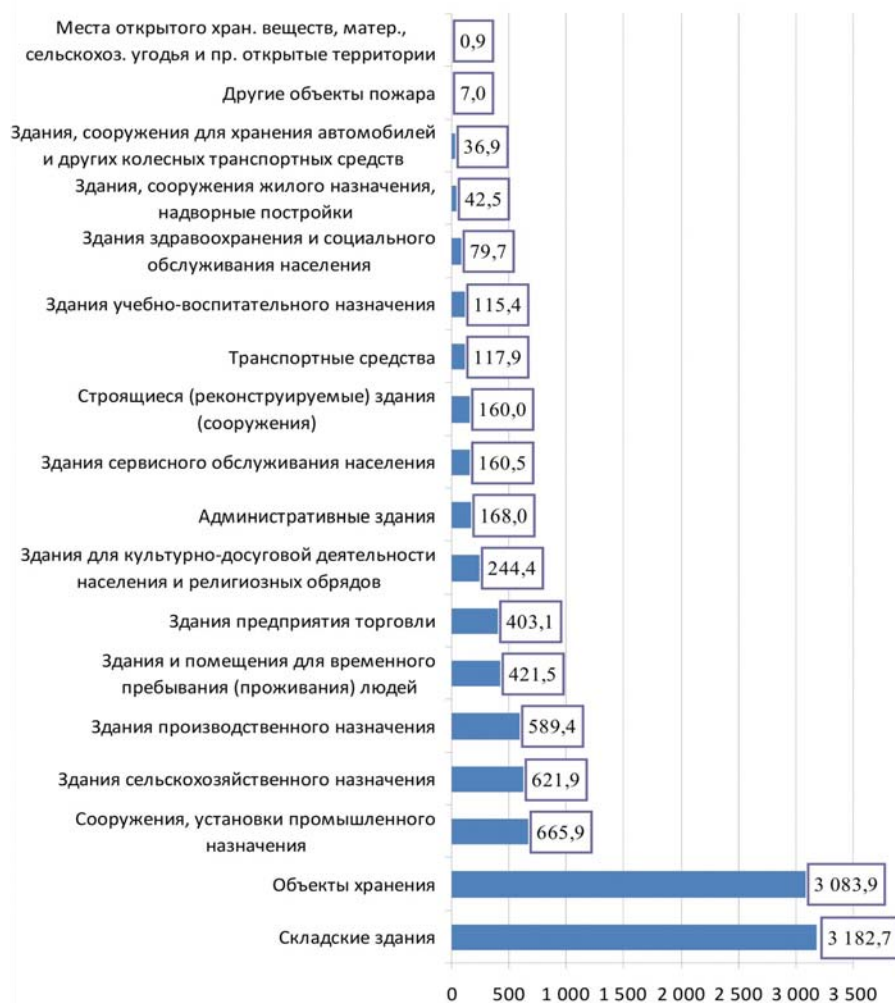


Рис. 2. Распределение прямого материального ущерба (в действующих ценах, тыс. р.) в расчете на один пожар по объектам пожара (2019 г.)

При анализе причин пожаров на объектах хранения можно отметить, что в течение 2015–2019 гг. пожары чаще всего происходили по причинам, связанным с НПУиЭ электрооборудования – в 3086 случаях, что составило 42,2 % от общего числа пожаров, возникших на рассматриваемых объектах за 5 лет (табл. 2). Данная величина значительно превосходит значения, соответствующие любым другим причинам пожаров. В частности, от неосторожного обращения с огнем возникло 1850 пожаров (25,3 %), вследствие поджогов 920 пожаров (12,6 %). Кроме того, отметим, что количество пожаров, причиной которых являлось НПУиЭ электрооборудования, в течение рассматриваемых 5 лет имело тенденцию к росту. В результате, число возгораний в 2019 г. (695 ед.) на 21,5 % превысило значение 2015 г. (572 ед.).

Таблица 2

Распределение количества пожаров, произошедших на объектах хранения в России в 2015–2019 гг., по причинам пожаров

Причина пожара	Кол-во пожаров, ед.						Доля в общем числе пожаров рассматриваемого вида за 5 лет, %
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2015–2019 гг.	
Поджог	183	175	204	191	167	920	12,57
Неисправность производственного оборудования, НТП производства	28	21	25	27	29	130	1,78
НПУиЭ электрооборудования	572	615	604	600	695	3086	42,15
НПУиЭ печей и дымовых труб	37	65	78	86	79	345	4,71
НПУиЭ теплогенерирующих агрегатов и установок	7	10	11	13	12	53	0,72
НПУиЭ газового оборудования	7	4	4	8	7	30	0,41
Неосторожное обращение с огнем	371	322	380	332	445	1850	25,27
НПУиЭ транспортных средств	3	5	1	3	3	15	0,20
Нарушение правил пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных и огневых работ	66	60	65	86	78	355	4,85
Другие причины	60	69	80	89	102	400	5,46
Причины не установлены	15	33	29	29	31	137	1,87
Всего по объектам хранения	1349	1379	1481	1464	1648	7321	100

Если рассматривать пожары на объектах хранения, возникшие по причине НПУиЭ электрооборудования, с точки зрения источников их возникновения, то видно, что электроизделия в 2015–2019 гг. стали источниками 93,9 % пожаров (табл. 3). Источниками более чем двух третей пожаров (68,1 %) стали кабели и провода. По причине НПУиЭ электрораспределительных щитов, электросчетчиков произошло 7,6 % пожаров, выключателей, вилок, электророзеток, разветвителей – 4,8 %, электроосветительных приборов – 4,0 %, бытовых электронагревательных приборов – 4,1 %. На любые другие электроизделия пришлось не более 1,1 % пожаров.

Наибольшими темпами в течение 5 лет росло количество пожаров, источниками которых являлись электрораспределительные щиты, электросчетчики (34 пожара в 2015 г., 64 пожара в 2019 г., рост на 88,2 %) и выключатели, вилки, электророзетки, разветвители (12 пожаров в 2015 г., 48 пожаров в 2019 г., рост в 4 раза).

Таблица 3

Распределение количества пожаров, произошедших на объектах хранения в России в 2015–2019 гг. по причине НПУиЭ электрооборудования, по источникам их возникновения

Изделие, устройство	Кол-во пожаров, ед.						Доля в общем числе пожаров рассматриваемого вида за 5 лет, %
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2015–2019 гг.	
Автоматический выключатель	3	1	2	5	5	16	0,52
Трансформатор, стабилизатор	4	2	5	6	6	23	0,75
Холодильник, холодильная установка (в торговых залах и т. п.)	11	9	4	5	5	34	1,10
Электрораспределительный щит, электросчетчик	34	42	48	45	64	233	7,55
Выключатель, вилка, электророзетка, разветвитель	12	21	28	38	48	147	4,76
Кондиционер	1	2	1	1	3	8	0,26
Звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура	1	0	0	0	0	1	0,03
Одно-, двухконфорочная электрическая плита	0	2	0	1	2	5	0,16
Трех- и более конфорочная электрическая плита	0	0	0	0	0	0	0
Видеоотображающая аппаратура (телевизор и т. д.)	0	2	1	1	0	4	0,13

Изделие, устройство	Кол-во пожаров, ед.						Доля в общем числе пожаров рассматриваемого вида за 5 лет, %
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2015–2019 гг.	
Бытовой электронагревательный прибор	21	28	30	15	32	126	4,08
Электродвигатель	4	3	6	3	3	19	0,62
Электроосветительный прибор	24	18	27	25	30	124	4,02
Электроутюг	0	0	0	0	0	0	0
Электробытовая машина (стиральная, швейная и т. п.)	0	1	0	2	0	3	0,10
ЭВМ, оргтехника, периферийное устройство	1	1	2	4	1	9	0,29
Электрозвонок	0	0	0	0	0	0	0
Видеозаписывающая и видеовоспроизводящая аппаратура	0	1	0	0	0	1	0,03
Холодильник, используемый в быту	1	2	1	2	2	8	0,26
Электроинструмент	7	5	9	4	9	34	1,10
Кабель, провод	418	439	411	408	427	2103	68,15
Всего по электроизделиям	542	579	575	565	637	2898	93,91
Другие изделия	16	20	22	21	47	126	4,08
Изделие, устройство не установлено	14	16	7	14	11	62	2,01
Всего по НПУиЭ электрооборудования	572	615	604	600	695	3086	100,00

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что для объектов хранения характерна начавшаяся в 2009 г. и описанная, например в работах [5–7], тенденция роста на объектах различных видов количества пожаров, причиной возникновения которых являлось НПУиЭ электрооборудования, в первую очередь, кабелей и проводов. Эти результаты также подтверждают актуальность проводимой ФГБУ ВНИИПО МЧС России НИР «Нормативно-техническое регулирование обеспечения пожарной безопасности электротехнической продукции», направленной на снижение числа пожаров, возникающих от электрических изделий и устройств, как на объектах хранения, так и на других объектах защиты.

Список литературы

1. Правила противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс]: утв. постановлением Правительства Рос. Федерации «О противопожарном режиме» от 25 апр. 2012 г. № 390 (в ред. постановления Правительства Рос. Федерации от 31 дек. 2020 г. № 2463). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 24.12.2018 г. № 625. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. О внесении изменений в Порядок учета пожаров и их последствий, утвержденный приказом МЧС России от 21 ноября 2008 г. № 714 [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 08.10.2018 г. № 431: зарегистрирован в Минюсте России 11.12.2018 г. № 52973. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Порядок учета и анализ прямого материального ущерба от пожаров, произошедших в Российской Федерации в 2013–2017 гг. / А.А. Порошин, В.И. Сибирко, П.В. Полехин, Ю.А. Матюшин, Т.А. Чечетина, В.С. Гончаренко, М.В. Загуменнова, В.А. Мартынов // Пожарная безопасность. 2018. № 2. С. 151–160.
5. Факторы, определившие высокий уровень роста числа пожаров в Российской Федерации в 2005–2014 гг. по причине возгорания кабелей и проводов, а также в саунах и парных / В.И. Сибирко, Н.Г. Чабан, М.В. Загуменнова, Н.А. Зуева // Актуальные проблемы пожарной безопасности: материалы XXVII Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 25-летию МЧС России. В 3 ч. Ч. 2. М.: ВНИИПО, 2015. С. 29–44.
6. Факторы роста числа пожаров в Российской Федерации на объектах жилого сектора / В.И. Сибирко, Н.Г. Чабан, М.В. Загуменнова, Н.А. Зуева, Т.А. Чечетина, Е.А. Петрова, Е.С. Преображенская // Пожарная безопасность, 2015. № 4. С. 177–186.
7. Актуальные вопросы пожарной безопасности кабельных изделий / С.А. Лупанов, В.И. Сибирко, А.И. Рябиков, Г.И. Смелков, В.А. Пехотиков // ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение. 2016. № 3. С. 88–93.

Материал поступил в редакцию 01.03.2021 г.

Сибирко Виталий Иванович – начальник сектора. Тел. (495) 524-81-05. E-mail: vniipo16@mail.ru; **Гончаренко Валентина Сергеевна** – научный сотрудник; **Чечетина Татьяна Алексеевна** – научный сотрудник; **Матюшин Юрий Александрович** – кандидат технических наук, начальник отдела (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.

V.I. Sibirko, V.S. Goncharenko, T.A. Chechetina, Yu.A. Matyushin

ANALYSIS OF THE SITUATION WITH FIRES THAT OCCURRED AT STORAGE FACILITIES IN THE RUSSIAN FEDERATION FOR 2010–2019

There are presented the results of statistical data analysis on fires at storage facilities in the Russian Federation for 2010–2019, carried out within the framework of the research work. The objects that are storage facilities are listed. The causes of fires at these objects are considered. It is concluded that since 2009 the number of fires at storage facilities has been growing, that is caused by the violation of the design and operating instructions for electrical equipment. There are analyzed the products and devices that caused those fires.

Keywords: *storage facilities, fire, fire fatalities, fire injures, causes of fire, direct material damage from fires*

Vitaly I. Sibirko – Chief of Sector; **Valentina S. Goncharenko** – Researcher; **Tatyana A. Chechetina** – Researcher; **Yury A. Matyushin** – Head of Department, Candidate of Technical Sciences.

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