

УДК 614.84:31

doi: 10.37657/vniipo.avpb.2022.57.89.007

ОБСТАНОВКА С ПОЖАРАМИ В ЖИЛОМ СЕКТОРЕ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ, СООРУЖЕНИЯХ, ВОЗНИКШИМИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И УСТРОЙСТВ, В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2016–2020 ГГ.

Виталий Иванович Сибирко, Екатерина Николаевна Малёмина, Валентина Сергеевна Гончаренко, Владимир Алексеевич Мартынов

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.

Аннотация. Проанализированы число пожаров, погибших и травмированных на них людей, прямой материальный ущерб от пожаров, возникших в Российской Федерации в 2016–2020 гг. от различных видов электрических изделий и устройств в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях. По результатам исследования установлено, что примерно две трети рассматриваемых пожаров произошло от кабелей и проводов. Среди кабелей и проводов различных видов наибольшее число пожаров произошло от открытых медных проводов, открытых алюминиевых проводов, скрытых медных проводов, открытых медных кабелей. Наибольшее число погибших и травмированных людей, прямой ущерб также соответствуют пожарам от кабелей и проводов.

Ключевые слова: электрические изделия и устройства, жилой сектор, общественные здания и сооружения, пожар, гибель людей при пожарах, травмирование людей при пожарах, прямой материальный ущерб от пожаров

Для цитирования: Сибирко В.И., Малёмина Е.Н., Гончаренко В.С., Мартынов В.А. Обстановка с пожарами в жилом секторе и общественных зданиях, сооружениях, возникшими от различных видов электрических изделий и устройств, в Российской Федерации в 2016–2020 гг. // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2022. № 2 (12). С. 60–74. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2022.57.89.007>.

FIRE SITUATION IN RESIDENTIAL AND PUBLIC BUILDINGS AND STRUCTURES CAUSED BY DIFFERENT KINDS OF ELECTRICAL DEVICES IN THE RUSSIAN FEDERATION IN 2016-2020

Vitaly I. Sibirko, Ekaterina N. Malemina, Valentina S. Goncharenko, Vladimir A. Martynov

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.

Abstract. There was analyzed the number of fires, fire deaths and fire injures as well as material loss from fires caused by different kinds of electrical devices in residential and public buildings and structures in the Russian Federation in 2016–2020. As a result of the study it was found that approximately two-thirds of the considered

fires were caused by cables and wires. Among cables and wires of different kinds, the largest number of fires was caused by open copper wires, open aluminum wires, hidden copper wires and open copper cables. The largest number of fire deaths and injuries, direct material loss also corresponds to fires caused by cables and wires.

Keywords: electrical devices, residential buildings and structures, public buildings and structures, fire, fire deaths, fire injuries, direct material loss from fires

For citation: Sibirko V.I., Malemina E.N., Goncharenko V.S., Martynov V.A. Fire situation in residential and public buildings and structures caused by different kinds of electrical devices in the Russian Federation in 2016-2020 // Current Fire Safety Issues. 2022;(2):60-74. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2022.57.89.007>.

В статье [1] были приведены сведения, характеризующие обстановку с пожарами, возникшими от электрических изделий и устройств в России на различных видах объектов. При этом одной из основных целей проводящейся в ФГБУ ВНИИПО МЧС России в соответствии с приказом МЧС России [2] научно-исследовательской работы (далее – НИР) «Нормативно-техническое регулирование обеспечения пожарной безопасности электротехнической продукции» (далее – НИР по электротехнической продукции) является разработка методических рекомендаций по организации профилактики пожаров от электрооборудования жилых и общественных зданий с применением технических средств. В данной работе представлены некоторые результаты анализа обстановки с пожарами в зданиях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, возникшими от различных видов электрических изделий и устройств, полученные при проведении НИР по электротехнической продукции.

Всего от электрооборудования в период 2016–2020 гг. в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественного назначения произошел 192 731 пожар (табл. 1). В 2019–2020 гг. произошел резкий рост числа пожаров на рассматриваемых объектах (41 452 ед. и 42 909 ед. соответственно) по отношению к периоду 2016–2018 гг. (от 35 579 ед. до 36 678 ед. за год). При этом в 2020 году отмечены максимальные значения показателя за 5 лет.

126 727 пожаров, то есть примерно 2 из 3 пожаров (65,8 %), произошедших от электрических изделий и устройств всех видов на рассматриваемых объектах за 5 лет, возникло от кабелей и проводов. Ранее в работах [3, 4] упоминалось о начавшемся в России с 2009 года росте числа пожаров от кабелей и проводов в первую очередь в зданиях и сооружениях жилого сектора. Как следует из данных за 2016–2020 гг., представленных в табл. 1, число пожаров в жилом секторе и в зданиях общественного назначения, произошедших от данных изделий в 2017 году (23 557 ед.), снизилось на 8,9 %, в сравнении с 2016 годом (25 871 ед.). Однако начиная с 2018 года значения показателя постоянно увеличивались, в 2020 году достигнув максимальной величины за 5 рассматриваемых лет – 26 861 пожар (+14 % по отношению к 2017 году).

Так как учет открытых и скрытых кабелей и проводов в карточках учета пожаров был введен в действие приказом МЧС России [5] с 2019 года, рассмотрим распределение числа пожаров, возникших за 2 последних года из числа рассматриваемых, по различным видам кабелей и проводов (рис. 1). Наибольшее число пожаров произошло от открытых медных проводов – 20 651 ед., что составило 39,2 % от общего числа пожаров от кабелей и проводов. 10 854 пожара возникло от открытых алюминиевых проводов (20,6 %), 8414 ед. – от скрытых медных проводов (16,0 %), 4955 ед. – от открытых медных кабелей (9,4 %). Наименьшие значения соответствуют саморегулирующимся нагревательным кабелям – 90 пожаров (0,17 %).

Таким образом, от медных кабелей и проводов за 2 года произошло 35 159 пожаров – две трети (66,76 %) от общего числа пожаров от кабелей и проводов за данный временной период – 52 661 ед., от алюминиевых кабелей и проводов – 17 412 пожаров (33,06 %), от саморегулирующихся нагревательных кабелей – 90 пожаров (0,17 %).

От выключателей, вилок, электророзеток, разветвителей за 5 лет произошло 18 424 пожара (9,6 % от общего числа), бытовых электронагревательных приборов – 12 385 ед. (6,4 %), электрораспределительных щитов, электросчетчиков – 10 715 ед. (5,6 %), электроосветительных приборов – 4712 ед. (2,4 %), холодильников, холодильных установок (в торговых залах и т. п.) – 3344 ед. (1,7 %), холодильников, используемых в быту – 2936 ед. (1,5 %). От любых других электрических изделий и устройств возникло не более 1 % пожаров.

Отдельный учет бытовых электрообогревательных приборов как источников пожаров был также введен с 2019 года. От данных электронагревательных приборов за 2019–2020 гг. возникло 3049 пожаров, что составило 52,9 % от общего количества пожаров от бытовых электронагревательных приборов и 3,6 % от общего количества пожаров от электрооборудования в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях за 2019–2020 гг.

Таблица 1

Распределение количества пожаров, возникших в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях в Российской Федерации в 2016–2020 гг., по видам электрических изделий и устройств, от которых возникли пожары

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Кол-во пожаров, ед.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016–2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Автоматический выключатель	122	156	138	242	204	862	0,4
Трансформатор, стабилизатор	131	148	126	139	130	674	0,3
Холодильник, холод. установка (в торг. залах и т. п.)	614	589	592	745	804	3344	1,7
Электрораспределительный щит, электросчетчик	1732	1921	1762	2557	2743	10 715	5,6
Выключатель, вилка, эл. розетка, разветвитель	2442	3352	3523	4569	4538	18 424	9,6
Кондиционер	112	88	104	97	119	520	0,3
Звукозаписывающая и звукопроизводящая аппаратура	39	35	31	36	36	177	0,1
Одно-, двухконфорочная электрическая плита	308	285	283	409	361	1646	0,9
Видеоотображающая аппаратура (телевизор и т. д.)	349	343	281	291	240	1504	0,8
Бытовой электронагревательный прибор	2208	2168	2245	2867	2897	12 385	6,4
в т. ч. бытовой электрообогревательный прибор	–	–	–	1512	1537	3049	1,6
в т. ч. электрический водонагревательный прибор	–	–	–	456	557	1013	0,5

Продолжение табл. 1

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Кол-во пожаров, ед.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016–2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
в т. ч. СВЧ-печь (микроволновая печь)	–	–	–	104	127	231	0,1
в т. ч. другой бытовой электронагревательный прибор	–	–	–	795	676	1471	0,8
Электродвигатель	65	69	95	88	73	390	0,2
Электроосветительный прибор	742	893	839	1094	1144	4712	2,4
Электроутюг	57	61	73	76	70	337	0,2
Электробытовая машина (стиральная, швейная и т. п.)	325	332	350	397	451	1855	1,0
ЭВМ, оргтехника, периферийное устройство	136	158	173	202	204	873	0,5
Электрорзвонок	58	43	49	52	42	244	0,1
Видеозаписывающая и видеовоспроизводящая аппаратура	18	27	35	36	32	148	0,1
Трех- и более конфорочная электрическая плита	88	132	122	327	342	1011	0,5
Холодильник, используемый в быту	482	560	560	612	722	2936	1,5
Электроинструмент	214	248	257	293	323	1335	0,7
Кабель, провод	25 871	23 557	24 638	25 800	26 861	126 727	65,8
в т. ч. алюминиевый провод	–	7629	7140	7326	6815	28 910	15,0
в т. ч. открытый алюминиевый провод	–	–	–	5780	5074	10 854	5,6
в т. ч. скрытый алюминиевый провод	–	–	–	1546	1741	3287	1,7
в т. ч. алюминиевый кабель	–	1351	1250	1618	1653	5872	3,0
в т. ч. открытый алюминиевый кабель	–	–	–	1187	1150	2337	1,2
в т. ч. скрытый алюминиевый кабель	–	–	–	431	503	934	0,5
в т. ч. медный провод	–	11 425	13 054	13 750	15 315	53 544	27,8
в т. ч. открытый медный провод	–	–	–	10 151	10 500	20 651	10,7
в т. ч. скрытый медный провод	–	–	–	3599	4815	8414	4,4
в т. ч. медный кабель	–	2978	3079	3071	3023	12 151	6,3
в т. ч. открытый медный кабель	–	–	–	2489	2466	4955	2,6
в т. ч. скрытый медный кабель	–	–	–	582	557	1139	0,6
в т. ч. саморегулирующийся нагревательный кабель	–	–	–	35	55	90	0,05
в т. ч. вид кабеля, провода не установлен	0	174	115	0	0	289	0,1
Металлическая электрическая печь индивидуального изготовления	–	210	246	293	291	1040	0,5

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Кол-во пожаров, ед.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016–2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Металлическая электрическая печь заводского изготовления	–	204	156	230	282	872	0,5
Всего по электрооборудованию	36 113	35 579	36 678	41 452	42 909	192 731	100,0

Число пожаров от кабелей и проводов за 2 года

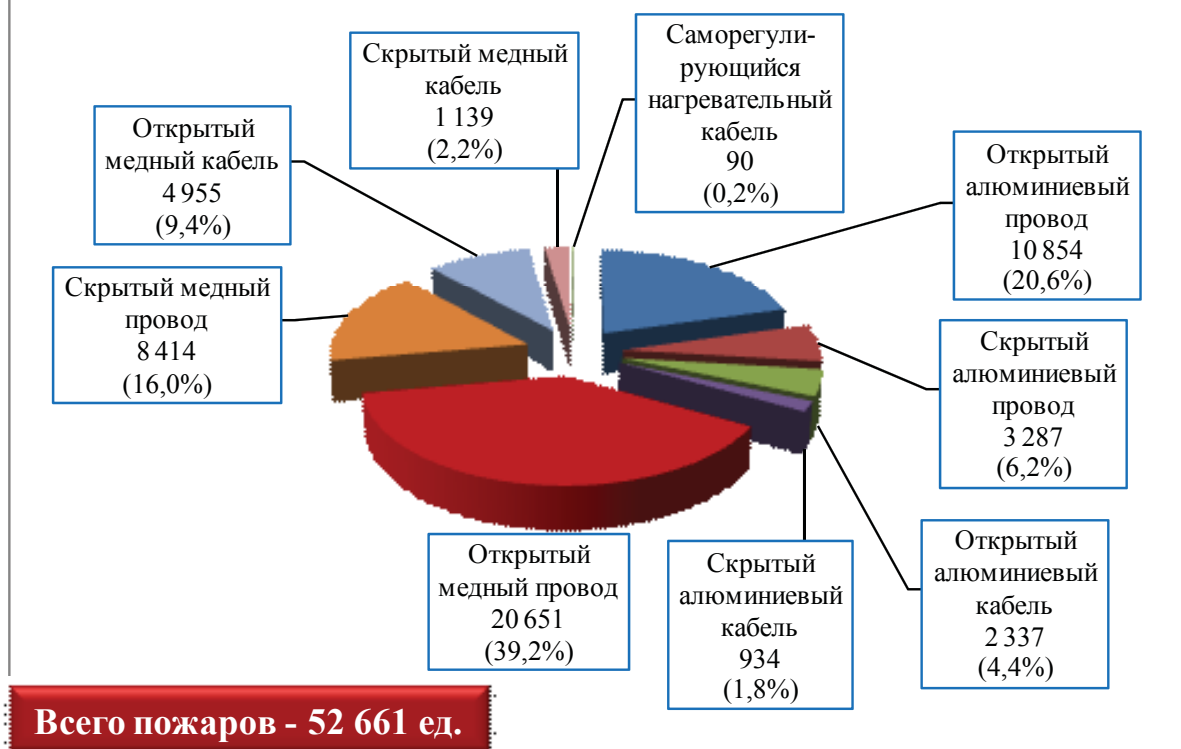


Рис. 1. Распределение числа пожаров, возникших от кабелей и проводов в Российской Федерации в 2019–2020 гг. в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, по видам кабелей и проводов

На пожарах от электрооборудования, возникших на рассматриваемых объектах, за 2016–2020 гг. погибло 8973 чел. (табл. 2). Выраженная тенденция к росту или снижению значений в течение рассматриваемого периода отсутствовала.

За 5 лет 5259 чел. погибло на пожарах, источниками возникновения которых стали кабели и провода (58,6 % от общего числа погибших на пожарах от электрооборудования в жилом секторе и общественных зданиях, сооружениях). Годовые значения показателя изменялись в пределах от 987 чел. (2017 г.) до 1108 чел. (2016 г.). На пожарах, источниками возникновения которых стали бытовые электронагревательные приборы, погибло 1649 чел. (от 300 до 362 человек в год), что составило 18,4 % от общего числа погибших на рассматриваемых объектах, выключатели, вилки, электророзетки, разветвители – 797 чел. (8,9 %), одно-, двухконфорочные электрические плиты – 340 чел. (3,8 %), электрораспределительные щиты, электросчетчики – 208 чел. (2,3 %), электроосветительные приборы – 175 чел. (2,0 %). На любой другой вид электроизделий и устройств

пришлось не более 1,4 % погибших.

По данным за 2019–2020 гг. на пожарах от бытовых электрообогревательных приборов погибло 446 чел., что составило 68,6 % от числа погибших на пожарах от бытовых электронагревательных приборов и 12,1 % от числа погибших на пожарах от электрооборудования за 2 года.

Наибольшим числом погибших в расчете на 100 пожаров характеризуются пожары от одно-, двухконфорочных электрических плит – 20,7 чел., бытовых электрообогревательных приборов – 14,6 чел., других бытовых электронагревательных приборов – 10,0 чел.

Таблица 2

Распределение числа людей, погибших на пожарах, возникших в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях в Российской Федерации в 2016–2020 гг., по видам электрических изделий и устройстве, от которых возникли пожары

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Погибло людей, чел.						Доля за 5 лет, %	Погибло на 100 пож., чел.
	2016	2017	2018	2019	2020	2016–2020 гг.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Автоматический выключатель	2	4	0	6	3	15	0,2	1,7
Трансформатор, стабилизатор	1	5	0	1	6	13	0,1	1,9
Холодильник, холод. установка (в торг. залах и т. п.)	21	19	17	24	22	103	1,1	3,1
Электрораспределительный щит, электросчетчик	32	38	36	48	54	208	2,3	1,9
Выключатель, вилка, эл. розетка, разветвитель	121	143	144	200	189	797	8,9	4,3
Кондиционер	1	2	2	3	3	11	0,1	2,1
Звукозаписывающая и звуково-спроизводящая аппаратура	3	4	1	1	1	10	0,1	5,6
Одно-, двухконфорочная электрическая плита	71	71	68	77	53	340	3,8	20,7
Видеоотображающая аппаратура (телевизор и т. д.)	23	15	23	28	21	110	1,2	7,3
Бытовой электронагревательный прибор	362	300	337	347	303	1649	18,4	13,3
в т. ч. бытовой электрообогревательный прибор	–	–	–	243	203	446	5,0	14,6
в т. ч. электрический водонагревательный прибор	–	–	–	26	24	50	0,6	4,9
в т. ч. СВЧ-печь (микроволновая печь)	–	–	–	4	3	7	0,1	3,0
в т. ч. другой бытовой электронагревательный прибор	–	–	–	74	73	147	1,6	10,0
Электродвигатель	2	0	1	2	0	5	0,1	1,3
Электроосветительный прибор	31	33	33	39	39	175	2,0	3,7
Электроутюг	4	2	1	1	3	11	0,1	3,3

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Погибло людей, чел.						Доля за 5 лет, %	По- гиб- ло на 100 пож., чел.
	2016	2017	2018	2019	2020	2016– 2020 гг.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электробытовая машина (стиральная, швейная и т. п.)	5	5	5	4	6	25	0,3	1,3
ЭВМ, оргтехника, периферийное устройство	9	4	3	5	5	26	0,3	3,0
Электрорзвонок	1	0	0	1	2	4	0,04	1,6
Видеозаписывающая и видеовоспроизводящая аппаратура	1	2	1	3	0	7	0,1	4,7
Трех- и более конфорочная электрическая плита	9	6	8	10	7	40	0,4	4,0
Холодильник, используемый в быту	20	17	26	40	25	128	1,4	4,4
Электроинструмент	1	4	4	3	3	15	0,2	1,1
Кабель, провод	1108	987	1090	1032	1042	5259	58,6	4,1
в т. ч. алюминиевый провод	–	315	328	286	248	1177	13,1	4,1
в т. ч. открытый алюминиевый провод	–	–	–	223	179	402	4,5	3,7
в т. ч. скрытый алюминиевый провод	–	–	–	63	69	132	1,5	4,0
в т. ч. алюминиевый кабель	–	40	34	53	45	172	1,9	2,9
в т. ч. открытый алюминиевый кабель	–	–	–	41	28	69	0,8	3,0
в т. ч. скрытый алюминиевый кабель	–	–	–	12	17	29	0,3	3,1
в т. ч. медный провод	–	517	597	608	672	2394	26,7	4,5
в т. ч. открытый медный провод	–	–	–	468	475	943	10,5	4,6
в т. ч. скрытый медный провод	–	–	–	140	197	337	3,8	4,0
в т. ч. медный кабель	–	114	131	85	77	407	4,5	3,3
в т. ч. открытый медный кабель	–	–	–	70	63	133	1,5	2,7
в т. ч. скрытый медный кабель	–	–	–	15	14	29	0,3	2,5
в т. ч. саморегулирующийся нагревательный кабель	–	–	–	0	0	0	0,0	0,0
в т. ч. вид кабеля, провода не установлен	0	1	0	0	0	1	0,01	0,3
Металлическая электрическая печь индивидуального изготовления	–	4	5	7	1	17	0,2	1,6
Металлическая электрическая печь заводского изготовления	–	1	1	0	3	5	0,1	0,6
Всего по электрооборудованию	1828	1666	1806	1882	1791	8973	100,0	4,7

Анализ распределения числа погибших людей на пожарах, возникших от кабелей и проводов в 2019–2020 гг. в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, по видам кабелей и проводов, показыва-

ет, что наибольшее число погибших отмечается на пожарах, произошедших от открытых медных проводов – 943 чел. (45,5 % от общего числа погибших на пожарах от кабелей и проводов) (рис. 2). На пожарах, источниками которых стали открытые алюминиевые провода, погибло 402 чел. (19,4 %), скрытые медные провода – 337 чел. (16,2 %). На открытые медные кабели пришлось 133 погибших (6,4 %).

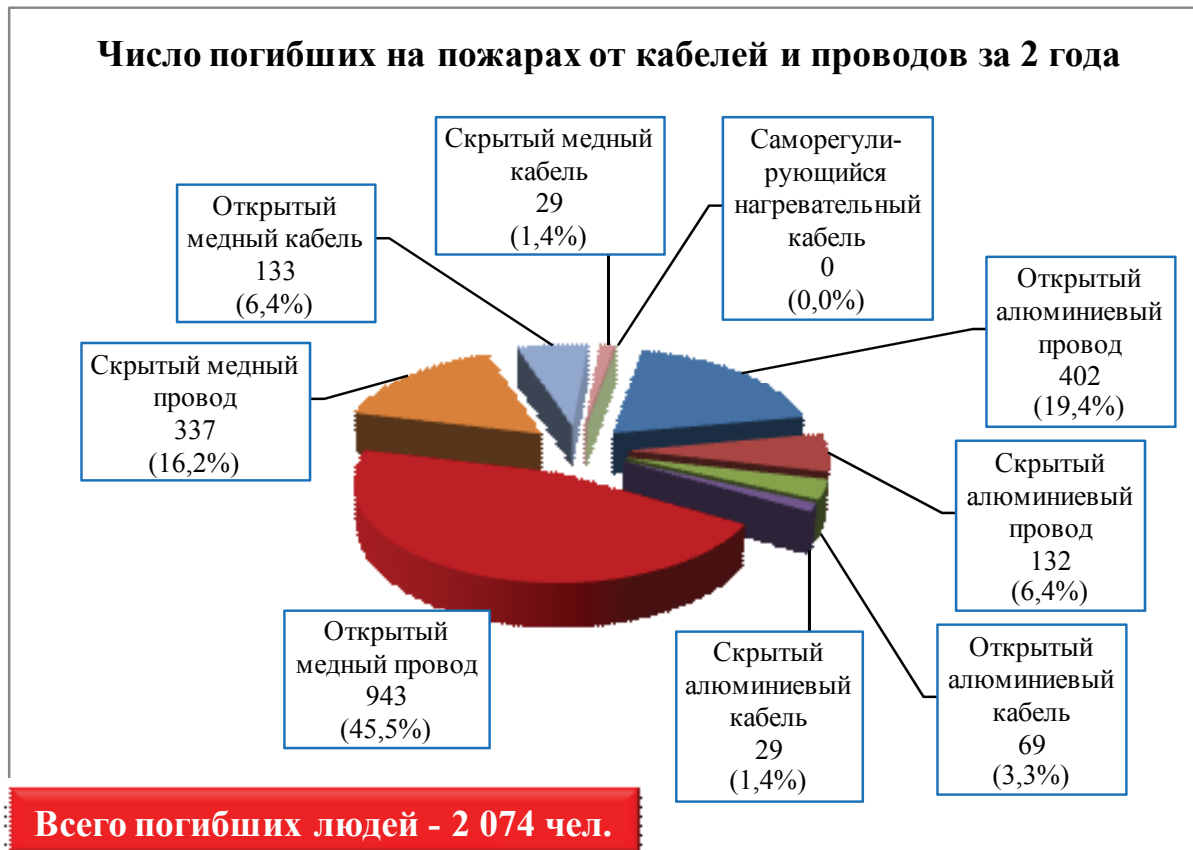


Рис. 2. Распределение числа погибших людей на пожарах, возникших от кабелей и проводов в Российской Федерации в 2019–2020 гг. в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, по видам кабелей и проводов

За 2016–2020 гг. на пожарах в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, источниками которых стали электрические изделия и устройства, получили травмы 11 129 чел. (табл. 3). Значения показателя за рассматриваемый период не имели тенденции к росту или снижению.

Распределение числа травмированных людей на пожарах, возникших в зданиях жилого сектора и общественных зданиях от электрооборудования, следующее: наибольшее число травмированных отмечается на пожарах, возникших от кабелей и проводов – 6565 чел. (59,0 % от общего числа травмированных на пожарах от электроизделий и устройств), 1299 чел. (11,7 %) получили травмы на пожарах, возникших от выключателей, вилок, электророзеток, разветвителей, 1156 чел. (10,4 %) на пожарах, возникших от бытовых электронагревательных приборов, 389 чел. (3,5 %) на пожарах от электрораспределительных щитов, электросчетчиков, 285 чел. (2,6 %) на пожарах от электроосветительных приборов, 252 чел. (2,3 %) на пожарах от холодильников, используемых в быту, 226 чел. (2,0 %) на пожарах от одно-, двухконфорочных электрических плит. На любой другой вид электроизделий и устройств пришлось не более 1,8 % травмированных.

По данным за 2019–2020 гг. на пожарах от бытовых электрообогревательных приборов получил травмы 271 чел., что составило 59,0 % от числа травмированных на пожарах от бытовых электронагревательных приборов и 6,2 % от числа получивших травмы на пожарах от электрооборудования за 2 года.

Таблица 3

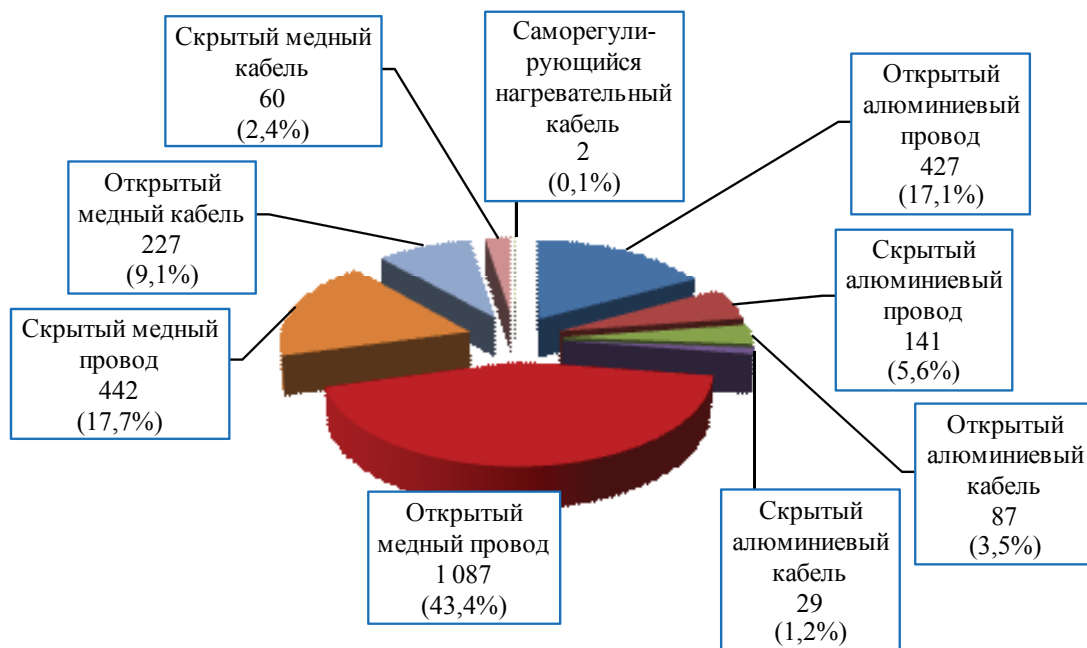
Распределение числа травмированных людей на пожарах, возникших в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях в Российской Федерации в 2016–2020 гг., по видам электрических изделий и устройств, от которых возникли пожары

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Травмировано людей, чел.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016–2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Автоматический выключатель	1	9	7	7	2	26	0,2
Трансформатор, стабилизатор	4	4	11	10	4	33	0,3
Холодильник, холод. установка (в торг. залах и т. п.)	30	39	42	48	45	204	1,8
Электрораспределительный щит, электросчетчик	63	96	73	80	77	389	3,5
Выключатель, вилка, эл. розетка, разветвитель	191	252	280	293	283	1299	11,7
Кондиционер	7	2	3	0	7	19	0,2
Звукозаписывающая и звуково-спроизводящая аппаратура	2	2	4	0	3	11	0,1
Одно-, двухконфорочная электрическая плита	57	47	37	46	39	226	2,0
Видеоотображающая аппаратура (телевизор и т. д.)	43	37	44	41	23	188	1,7
Бытовой электронагревательный прибор	236	227	234	247	212	1156	10,4
в т. ч. бытовой электрообогревательный прибор	–	–	–	144	127	271	2,4
в т. ч. электрический водонагревательный прибор	–	–	–	30	24	54	0,5
в т. ч. СВЧ-печь (микроволновая печь)	–	–	–	7	15	22	0,2
в т. ч. другой бытовой электронагревательный прибор	–	–	–	66	46	112	1,0
Электродвигатель	2	2	8	7	1	20	0,2
Электроосветительный прибор	54	62	40	66	63	285	2,6
Электроутюг	5	2	3	5	2	17	0,2
Электробытовая машина (стиральная, швейная и т. п.)	18	29	23	23	26	119	1,1
ЭВМ, оргтехника, периферийное устройство	12	9	12	10	19	62	0,6
Электрозвонок	4	0	2	1	5	12	0,1
Видеозаписывающая и видеоспроизводящая аппаратура	2	5	6	3	5	21	0,2

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Травмировано людей, чел.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016– 2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Трех- и более конфорочная электрическая плита	16	16	28	18	25	103	0,9
Холодильник, используемый в быту	38	57	53	57	47	252	2,3
Электроинструмент	21	20	17	18	15	91	0,8
Кабель, провод	1389	1270	1404	1271	1231	6565	59,0
в т. ч. алюминиевый провод	–	324	351	292	276	1243	11,2
в т. ч. открытый алюминиевый провод	–	–	–	217	210	427	3,8
в т. ч. скрытый алюминиевый провод	–	–	–	75	66	141	1,3
в т. ч. алюминиевый кабель	–	78	40	56	60	234	2,1
в т. ч. открытый алюминиевый кабель	–	–	–	43	44	87	0,8
в т. ч. скрытый алюминиевый кабель	–	–	–	13	16	29	0,3
в т. ч. медный провод	–	697	793	770	759	3019	27,1
в т. ч. открытый медный провод	–	–	–	562	525	1087	9,8
в т. ч. скрытый медный провод	–	–	–	208	234	442	4,0
в т. ч. медный кабель	–	165	212	151	136	664	6,0
в т. ч. открытый медный кабель	–	–	–	119	108	227	2,0
в т. ч. скрытый медный кабель	–	–	–	32	28	60	0,5
в т. ч. саморегулирующийся нагревательный кабель	–	–	–	2	0	2	0,02
в т. ч. вид кабеля, провода не установлен	0	6	8	0	0	14	0,1
Металлическая электрическая печь индивидуального изготовления	–	1	7	4	7	19	0,2
Металлическая электрическая печь заводского изготовления	–	2	2	5	3	12	0,1
Всего по электрооборудованию	2195	2190	2340	2260	2144	11 129	100,0

Распределение числа травмированных людей на пожарах от кабелей и проводов в жилом секторе и общественных зданиях, сооружениях за период 2019–2020 гг. схоже с распределением числа погибших (рис. 3). Наибольшее число травмированных отмечается на пожарах, произошедших от открытых медных проводов – 1087 чел. (43,4 %), далее по числу травмированных идут скрытые медные провода – 442 чел. (17,7 %), открытые алюминиевые провода – 427 чел. (17,1 %), открытые медные кабели – 227 чел. (9,1 %).

Число травмированных на пожарах от кабелей и проводов за 2 года



Всего травмированных людей - 2 502 чел.

Рис. 3. Распределение числа травмированных людей на пожарах, возникших от кабелей и проводов в Российской Федерации в 2019–2020 гг. в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, по видам кабелей и проводов

Общий прямой материальный ущерб от пожаров, возникших в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях от электрических изделий и устройств в 2016–2020 гг., составил 17 млрд 552,9 млн р. (табл. 4).

На пожарах, которые возникли от кабелей и проводов, отмечен наибольший материальный ущерб среди всех видов электроизделий – 13 554,3 млн р., что составило 77,2 % от общей суммы материального ущерба от пожаров, возникших от электрооборудования. Намного меньший ущерб причинен пожарами от выключателей, вилок, электророзеток и разветвителей – 1005,2 млн р. (5,7 %), а также от электрораспределительных щитов, электросчетчиков – 834,8 млн р. (4,8 %), бытовых электронагревательных приборов – 640,4 млн р. (3,6 %). Доля ущерба, соответствующая любому другому виду электроизделий, не превысила 2,2 %.

Таблица 4

Распределение прямого материального ущерба (в действующих ценах) от пожаров, возникших в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях в Российской Федерации в 2016–2020 гг., по видам электрических изделий и устройств, от которых возникли пожары

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Прямой ущерб, млн р.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016–2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Автоматический выключатель	6,7	20,1	6,9	5,0	26,0	64,7	0,4

Продолжение табл. 4

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Прямой ущерб, млн р.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016– 2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Трансформатор, стабилизатор	15,6	10,1	7,3	10,4	7,8	51,1	0,3
Холодильник, холод. установка (в торг. залах и т. п.)	97,2	60,1	34,2	101,8	84,5	377,8	2,2
Электрораспределительный щит, электросчетчик	136,8	143,6	118,0	144,8	291,6	834,8	4,8
Выключатель, вилка, эл. розетка, разветвитель	110,4	192,8	236,5	201,5	263,9	1005,2	5,7
Кондиционер	3,5	4,2	14,2	4,2	4,7	30,7	0,2
Звукозаписывающая и звуково- спроизводящая аппаратура	0,8	0,7	0,2	0,9	0,3	2,8	0,02
Одно-, двухконфорочная элек- трическая плита	7,4	5,7	9,8	15,1	11,0	49,0	0,3
Видеоотображающая аппаратура (телевизор и т. д.)	5,0	11,0	49,6	13,3	4,6	83,4	0,5
Бытовой электронагревательный прибор	109,5	115,4	137,3	142,6	135,7	640,4	3,6
в т. ч. бытовой электрообогрева- тельный прибор	–	–	–	74,7	65,9	140,6	0,8
в т. ч. электрический водонагре- вательный прибор	–	–	–	31,4	34,5	65,9	0,4
в т. ч. СВЧ-печь (микроволновая печь)	–	–	–	1,8	2,6	4,3	0,02
в т. ч. другой бытовой электрона- гревательный прибор	–	–	–	34,7	32,8	67,4	0,4
Электродвигатель	0,3	4,3	4,0	14,3	0,7	23,6	0,1
Электроосветительный прибор	36,8	149,7	43,0	33,1	101,1	363,7	2,1
Электроутюг	3,5	1,4	3,4	2,2	1,6	12,1	0,1
Электробытовая машина (стиральная, швейная и т. п.)	9,1	33,6	12,7	20,5	11,1	87,0	0,5
ЭВМ, оргтехника, периферийное устройство	8,2	10,8	9,2	9,4	19,6	57,1	0,3
Электрозвонок	0,8	1,1	1,7	0,9	0,4	4,9	0,03
Видеозаписывающая и видеово- спроизводящая аппаратура	0,3	0,2	0,3	0,8	0,7	2,3	0,01
Трех- и более конфорочная элек- трическая плита	0,7	1,0	3,5	2,5	3,3	11,0	0,1
Холодильник, используемый в быту	25,5	31,4	29,1	41,1	39,1	166,1	0,9
Электроинструмент	6,4	3,6	37,4	6,9	14,4	68,7	0,4

Окончание табл. 4

Изделие, устройство, от которого возник пожар	Прямой ущерб, млн р.						Доля за 5 лет, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2016– 2020 гг.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Кабель, провод	2470,8	3172,8	3450,6	2327,6	2132,6	13 554,3	77,2
в т. ч. алюминиевый провод	–	528,5	502,8	459,6	458,3	1949,2	11,1
в т. ч. открытый алюминиевый провод	–	–	–	331,0	327,2	658,2	3,7
в т. ч. скрытый алюминиевый провод	–	–	–	128,6	131,2	259,7	1,5
в т. ч. алюминиевый кабель	–	90,8	253,6	104,1	98,0	546,5	3,1
в т. ч. открытый алюминиевый кабель	–	–	–	69,2	51,7	120,8	0,7
в т. ч. скрытый алюминиевый кабель	–	–	–	34,9	46,3	81,2	0,5
в т. ч. медный провод	–	1334,8	2349,2	1342,5	1319,6	6346,1	36,2
в т. ч. открытый медный провод	–	–	–	892,7	864,3	1757,0	10,0
в т. ч. скрытый медный провод	–	–	–	449,8	455,4	905,2	5,2
в т. ч. медный кабель	–	1203,8	336,1	420,6	254,1	2214,6	12,6
в т. ч. открытый медный кабель	–	–	–	275,9	222,4	498,3	2,8
в т. ч. скрытый медный кабель	–	–	–	144,7	31,7	176,5	1,0
в т. ч. саморегулирующийся нагревательный кабель	–	–	–	0,8	2,5	3,3	0,02
в т. ч. вид кабеля, провода не установлен	0	14,9	8,9	0,0	0,0	23,8	0,1
Металлическая электрическая печь индивидуального изготовления	–	6,9	2,3	2,1	3,9	15,2	0,1
Металлическая электрическая печь заводского изготовления	–	7,2	6,7	22,8	10,1	46,8	0,3
Всего по электрооборудованию	3055,4	3987,3	4217,7	3123,8	3168,7	17 552,9	100,0

Анализ распределения данного показателя по видам кабелей и проводов показывает, что наибольший материальный ущерб за период 2019–2020 гг. причинен пожарами, произошедшими от открытых медных проводов – 1 757,0 млн р. (39,4 % от ущерба, нанесенного пожарами от кабелей и проводов) (рис. 4). Ущерб от пожаров, источниками которых стали скрытые медные провода, составил 905,2 млн р. (20,3 %), открытые алюминиевые провода – 658,2 млн р. (14,8 %), открытые медные кабели – 498,3 млн р. (11,2 %).

Прямой ущерб от пожаров от кабелей и проводов за 2 года

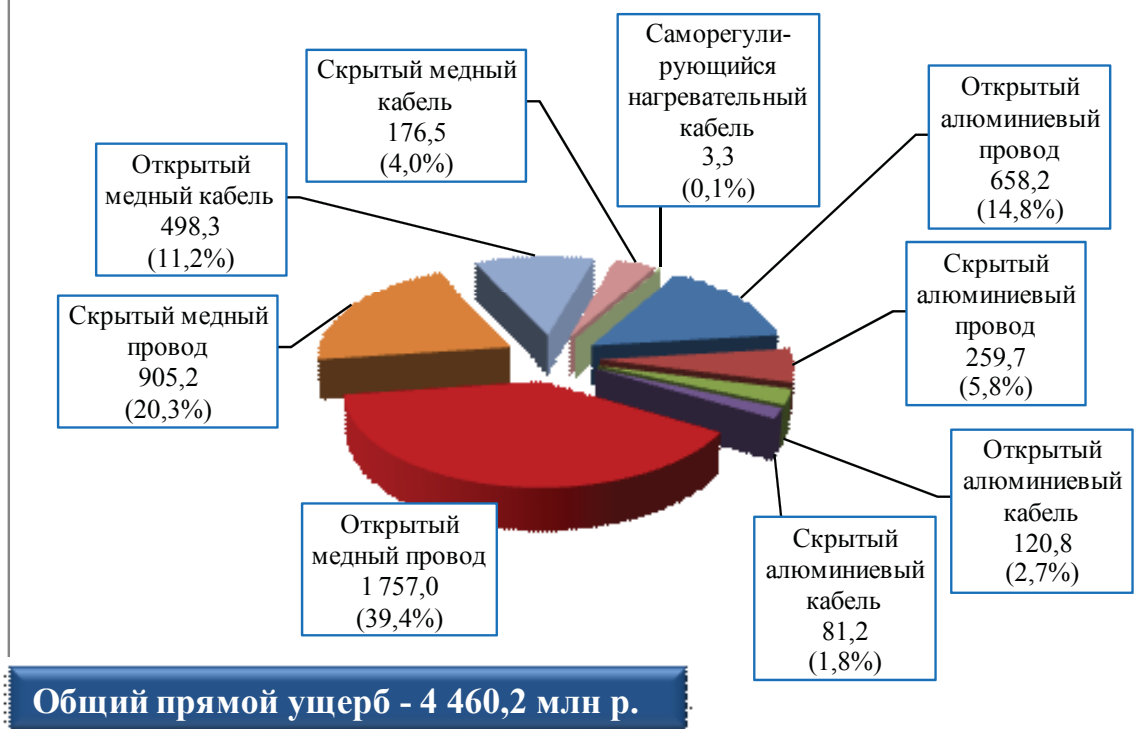


Рис. 4. Распределение прямого ущерба (в действующих ценах) от пожаров, возникших от кабелей и проводов в Российской Федерации в 2019–2020 гг. в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, по видам кабелей и проводов

Выводы

Проведенный анализ показал, что наибольшее число пожаров, погибших и травмированных людей, прямой ущерб от пожаров, возникших от электроизделий и устройств в зданиях, сооружениях жилого сектора и общественных зданиях, сооружениях, соответствует электрическим кабелям и проводам. На долю данных изделий пришлось более 65,8 % пожаров (126 727 ед.), 58,6 % погибших людей (5259 чел.), 59 % травмированных людей (6565 чел.) и 77,2 % прямого материального ущерба (13 554,3 млн р.) от общего ущерба от пожаров от электрооборудования на рассматриваемых объектах за 5 лет. Из числа видов кабелей и проводов наибольшие значения всех 4 показателей соответствуют открытым медным проводам. От медных кабелей и проводов за 2019–2020 гг. произошло 66,76 % пожаров, от алюминиевых – 33,06 %, от саморегулирующихся нагревательных кабелей – 0,17 % пожаров от общего числа пожаров от кабелей и проводов.

От выключателей, вилок, электророзеток, разветвителей произошло 9,6 % пожаров (18 424 ед.), бытовых электронагревательных приборов – 6,4 % (12 385 ед.), электрораспределительных щитов, электросчетчиков – 5,6 % (10 715 ед.), электроосветительных приборов – 2,4 % (4712 ед.). От любых других электрических изделий и устройств возникало не более 1,7 % пожаров. Из числа бытовых электронагревательных приборов более половины пожаров (52,9 %) произошло от электрообогревательных приборов.

Максимальные значения числа погибших и травмированных людей, прямого материального ущерба также пришлось на пожары, источниками которых являлась электропроводка.

Список литературы

1. Сибирко В.И., Малёмина Е.Н., Гончаренко В.С., Мартынов В.А. Обстановка с пожарами, возникшими в Российской Федерации в 2011–2020 гг. от электрических изделий и устройств на различных объектах // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2021. № 4 (10). С. 55–64.

2. Об утверждении Плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2022 год и плановый период 2023 и 2024 годов: приказ МЧС России от 21.12.2021 № 893.

3. 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.

4. 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.

5. 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».

**Статья поступила в редакцию 28.03.2022;
одобрена после рецензирования 06.04.2022;
принята к публикации 13.04.2022.**

Сибирко Виталий Иванович – начальник сектора; **Малёмина Екатерина Николаевна** – старший научный сотрудник; **Гончаренко Валентина Сергеевна** – научный сотрудник; **Мартынов Владимир Алексеевич** – старший научный сотрудник. Тел. (495) 524-81-05. E-mail: otдел-16@vniipo.ru.

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.

Vitaly I. Sibirko – Chief of Sector; **Ekaterina N. Malemina** – Senior Researcher; **Valentina S. Goncharenko** – Researcher; **Vladimir A. Martynov** – Senior Researcher.

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.