

УДК 614.842.4

doi: 10.37657/vniipo.avpb.2023.29.83.006

ИЗУЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ КРУПНЫХ ПОЖАРОВ В ГОРОДАХ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2010–2021 ГГ.

Елена Юрьевна Удавцова, Евгений Васильевич Бобринев, Андрей Александрович Кондашов, Светлана Игоревна Рюмина

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. Проведена сравнительная оценка уровней пожарной опасности объектов защиты разной категории при крупных пожарах в городах и сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 годах. Проанализированы показатели «наибольшее количество крупных пожаров в жилом секторе» и «наибольшее количество крупных пожаров на предприятиях промышленности»; «наибольшая гибель людей при пожарах в жилом секторе» и аналогичный показатель для городов; а также количество погибших на объектах социально-культурной сферы в сельской местности и в городах. В соответствии с оценкой по показателю «соотношение доли спасенных при крупных пожарах людей от суммарного количества погибших и спасенных людей» приведены уровни пожарной опасности в жилом секторе, на предприятиях промышленности и объектах социально-культурной сферы в сельской местности, аналогичный показатель для городов. Осуществлено сравнение по показателю «доля травмированных при пожарах людей от общего количества погибших и травмированных людей» в жилом секторе и аналогичного показателя для городов.

Ключевые слова: крупный пожар, опасность, спасение, гибель, травматизм

Для цитирования: Удавцова Е.Ю., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Рюмина С.И. Изучение последствий крупных пожаров в городах и сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 гг. // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2023. № 3 (17). С. 44–49. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2023.29.83.006>.

INVESTIGATION OF THE CONSEQUENCES OF LARGE FIRES IN CITIES AND RURAL AREAS OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2010–2021

Elena Yu. Udavtsova, Evgeniy V. Bobrinev, Andrey A. Kondashov, Svetlana I. Ryumina

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

Abstract. There was carried out the comparative assessment of fire hazard levels of objects of protection of different categories in case of large fires in cities and rural areas of the Russian Federation in 2010–2021. There are analyzed the following indicators «the largest number of large fires in the residential sector» and «the largest number of large fires at industrial enterprises»; «the greatest loss of life in residential fires» and a similar indicator for cities. There are also analyzed the number of fatalities at social and cultural facilities in rural areas and in cities. In accordance with the assessment of the indicator «the ratio of the proportion of people rescued in large fires from the total number of

deaths and rescued people» there are listed the levels of fire danger in the residential sector, as well as at industrial enterprises and objects of social and cultural sphere in rural areas. The similar indicator is given for cities. There is carried out the comparison of the indicator «the proportion of people injured in fires from the total number of dead and injured people» in the residential sector and the similar indicator for cities.

Keywords: large fire, danger, rescue, death, injury

For citation: Udavtsova E.Yu., Bobrinev E.V., Kondashov A.A., Ryumina S.I. Investigation of the consequences of large fires in cities and rural areas of the Russian Federation in 2010–2021. Aktual'nye Voprosy Pozharnoi Bezopasnosti – Current Fire Safety Issues, 2023, no. 3, pp. 44-49. (In Russ.). <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2023.29.83.006>.

Установлено, что каждый пожарный риск можно рассматривать как функцию многих факторов, зависящих от деятельности людей, органов государственной власти, пожарно-спасательных подразделений. Это дает возможность управлять пожарными рисками, изучать их динамику и осуществлять прогнозирование. Также обосновано, что уровень пожарной опасности больше для сельских поселений, чем для городских [1–4].

В настоящей работе проведена сравнительная оценка уровней пожарной опасности объектов защиты разной категории в крупных пожарах в городах и сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 гг. на основе статистической информации о крупных пожарах. Порядок отнесения пожаров к крупным описан в статье [5].

Изучено распределение 30 170 крупных пожаров в городах и 7306 в сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 гг. по различным группам объектов защиты.

Эти распределения представлены на рис. 1 и 2.



Рис. 1. Распределение крупных пожаров в городах Российской Федерации в 2010–2021 гг. по различным группам объектов защиты



Рис. 2. Распределение крупных пожаров в сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 гг. по различным группам объектов защиты

Наибольшее количество крупных пожаров зафиксировано в жилом секторе (62 % в городах и 79 % в сельской местности). 25 % крупных пожаров в городах и 14 % в сельской местности приходится на предприятия промышленности.

На рис. 3 приведены соотношения средней гибели людей в расчете на 100 пожаров в крупных пожарах в городах и сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 гг. по различным видам объектов защиты.

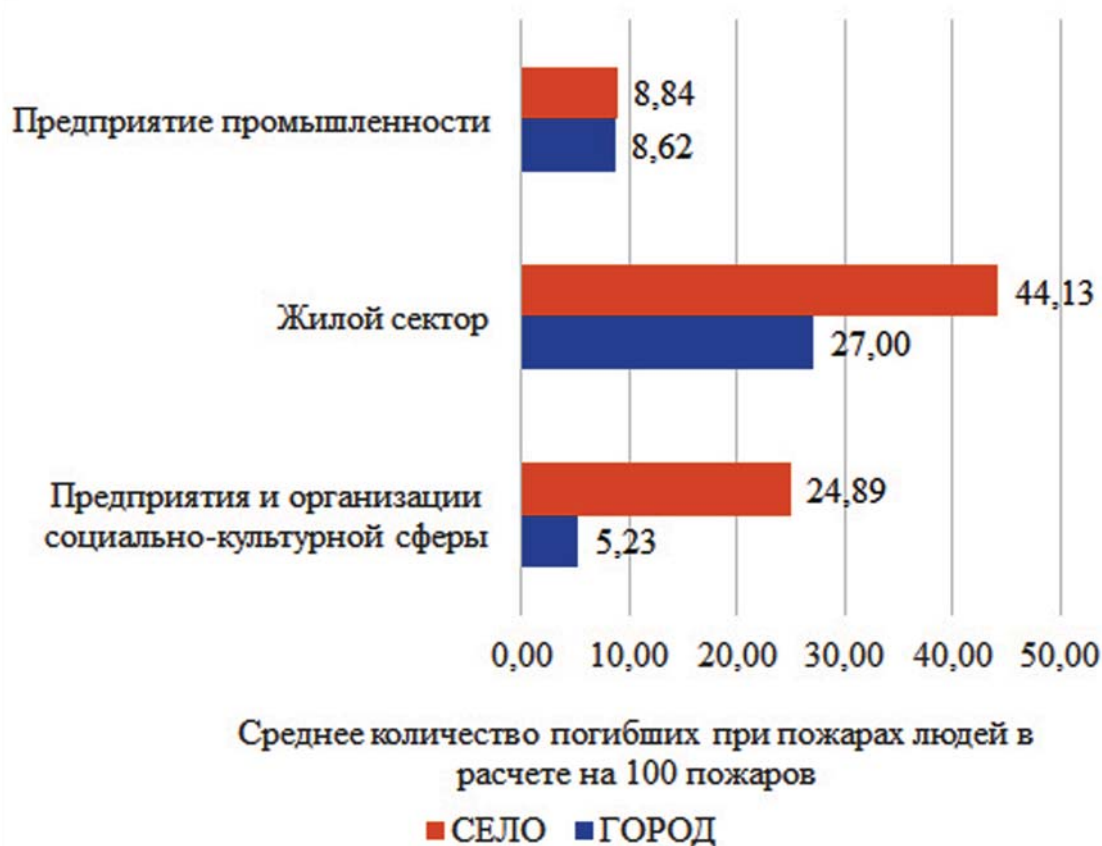


Рис. 3. Соотношения средней гибели людей в расчете на 100 пожаров в крупных пожарах в городах и сельской местности Российской Федерации в 2010–2021 гг. по различным видам объектов защиты

Наибольшая гибель людей при пожарах зафиксирована в жилом секторе – 44 человека в расчете на 100 пожаров (аналогичный показатель для городов составил 27 человек в расчете на 100 пожаров). На объектах социально-культурной сферы в сельской местности погибло в крупных пожарах 25 человек в расчете на 100 пожаров (в городах – 5,2 человека в расчете на 100 пожаров). Однако подобные сравнения не совсем правомерны, так как риск гибели на пожарах зависит от количества людей, находившихся на объекте во время пожара.

Кроме рисков гибели существуют и другие параметры оценки уровней пожарной опасности объектов защиты, такие как «соотношения доли спасенных при пожарах людей от суммарного количества погибших и спасенных людей [6], а также «соотношения доли травмированных при пожарах людей от общего количества погибших и травмированных людей при пожарах» [7].

На рис. 4 приведены соотношения доли спасенных при крупных пожарах людей от суммарного количества погибших и спасенных людей в крупных пожарах в городах и сельской местности в 2010–2021 гг. по различным видам объектов защиты. Данный показатель оценивает вероятность спастись для людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов пожара.

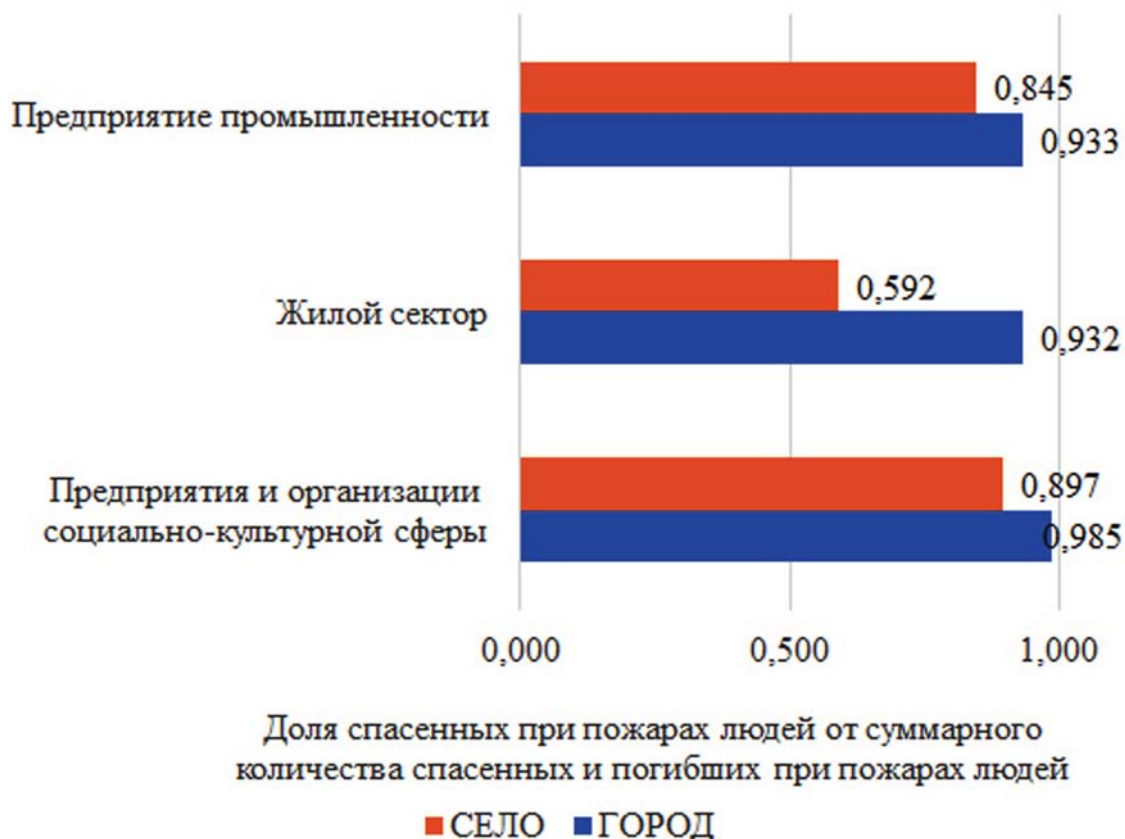


Рис. 4. Соотношения доли спасенных при крупных пожарах людей от суммарного количества погибших и спасенных людей в городах и сельской местности в 2010–2021 гг. по различным видам объектов защиты

Самый низкий уровень пожарной опасности, оцененный по этому показателю, зафиксирован в жилом секторе – 59 % людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов пожара, удается спастись из горящего здания (аналогичный показатель для городов составил 93 %). В случае возникновения крупного пожара на предприятиях промышленности и объектах социально-культурной сферы в сельской местности спасаются 85–90 % людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов пожара (аналогичный показатель для городов выше – 93–98 %).

На рис. 5 приведены соотношения доли травмированных при пожарах людей от общего количества погибших и травмированных людей при пожарах в 2010–2021 гг. в крупных пожарах в городах и сельской местности по различным видам объектов защиты.

Данный показатель оценивает вероятность выживания людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов пожара, приводящих к травме или гибели человека, и характеризует величину факторов пожарной опасности. Большие значения этого показателя могут свидетельствовать о низком уровне пожарной опасности – нанесенный вред здоровью не приводит к гибели пострадавших [7].

Наименьшее значение анализируемого показателя получено в жилом секторе – 27 % (аналогичный показатель для городов составил 51 %), на объектах социально-культурной сферы этот показатель на 9 % выше (36 %), в городах данный показатель принимает наибольшее значение – 75 %. В сельской местности наибольшее значения анализируемый показатель принимает на предприятиях промышленности – 58 % (в городах – 65 %).



Рис. 5. Соотношения доли травмированных при пожарах людей от общего количества погибших и травмированных людей при пожарах в городах и сельской местности в 2010–2021 гг. по различным видам объектов защиты

Причиной большинства крупных пожаров с гибелью людей и большим материальным ущербом является позднее обнаружение очага возникновения пожара, когда дежурный караул пожарной охраны уже не в состоянии пресечь дальнейшее развитие пожара. Для ликвидации пожаров на ранних стадиях требуется внедрение новых инженерно-технических технологий сверхраннего обнаружения пожароопасных ситуаций, развития научно обоснованных передовых технологий систем пожарной сигнализации и автоматики, в том числе беспроводных, а также организационно-правовые решения, в частности, разработка нормативных документов по оснащению жилых домов современным противопожарным оборудованием, качественно защищающим жизнь людей, их имущество от пожаров и выравнивание нормативных требований по пожарной безопасности для городов и сельской местности Российской Федерации.

Список литературы

1. Брушлинский Н.Н., Клепко Е.А., Попков С.Ю. Анализ обстановки с пожарами в городах и сельской местности субъектов Российской Федерации // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2008. № 3. С. 92–99.
2. Соколов С.В., Белов В.А., Белов Р.А. Анализ территориальных пожарных рисков в городах и сельских населенных пунктах Ярославской области // Проблемы анализа риска. 2011. Т. 8, № 3. С. 42–45.
3. Порошин А.А., Харин В.В., Кондашов А.А., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю. Факторы риска гибели и травматизма людей на пожарах в сельских поселениях // Пожарная безопасность. 2018. № 4. С. 102–107.
4. Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю., Кондашов А.А. Изучение факторов, влияющих на формирование обстановки с пожарами в сель-

ских поселениях субъектов Российской Федерации с использованием факторного анализа // Безопасность техногенных и природных систем. 2018. № 1–2. С. 69–85.

5. *Маштаков В.А., Стрельцов О.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю.* Причины возникновения крупных пожаров на объектах защиты различной категории риска в Российской Федерации в 2020–2021 гг. // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2022, № 3. С. 40–47.

6. *Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю., Порошин А.А., Харин В.В.* Количество спасенных при пожарах как индикатор функционирования пожарной охраны // Актуальные проблемы пожарной безопасности: сборник материалов XXXI Международной науч.-практ. конф. М., 2019. С. 474–476.

7. *Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю., Шавырина Т.А.* Оценка уровня пожарной опасности эксплуатируемых зданий (сооружений) с учетом класса функциональной пожарной опасности за 2017–2020 годы // Безопасность техногенных и природных систем. 2022. № 2. С. 43–48.

**Статья поступила в редакцию 25.05.2023;
одобрена после рецензирования 29.06.2023;
принята к публикации 27.07.2023.**

Удавцова Елена Юрьевна – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник; **Бобринев Евгений Васильевич** – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник; **Кондашов Андрей Александрович** – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник; **Рюмина Светлана Игоревна** – научный сотрудник.

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

Elena Yu. Udavtsova – Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher; **Evgeniy V. Bobrinev** – Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher; **Andrey A. Kondashov** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Leading Researcher; **Svetlana I. Ryumina** – Researcher.

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