

УДК 614.84

Влияние факторов, способствующих гибели и травмированию людей при пожарах, на последствия пожаров в городах и сельской местности

Impact of factors contributing to the death and injury of people in fires on the effects of fires in cities and rural areas

В.В. Харин,
Е.В. Бобринев
канд. биол. наук, ст. науч. сотр.,
Е.Ю. Удавцова
канд. техн. наук,
А.А. Кондашов
канд. физ.-мат. наук
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

V.V. Kharin,
E.V. Bobrinev
Ph.D. of Biological Sciences,
Senior Research Officer,
E.Yu. Udavtsova
Ph.D. of Engineering Sciences,
A.A. Kondashov
Ph.D. of Physico-mathematical Sciences
FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Аннотация:

Приведены результаты анализа влияния ряда факторов, способствующих гибели и травмированию людей при пожарах, с целью оценки их действия на последствия пожаров в городах и сельской местности. Проанализирована зависимость гибели и травматизма людей при пожарах от времени прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту пожара. Проведено сравнение количества погибших и травмированных при пожарах в 2016-2018 гг. в городах с аналогичными данными в сельской местности. Рассмотрено влияние физиологического состояния людей на последствия пожаров. Определены главные факторы, повышающие риски гибели и травмирования людей при пожарах. Обсуждены пути снижения риска гибели при пожарах.

Ключевые слова: оперативное реагирование, пожар, временные характеристики, пожарно-спасательные подразделения, гибель, травмирование, материальный ущерб, город, сельская местность, физиологическое состояние.

Abstract:

The results of the analysis of the influence of a number of factors contributing to the death and injury of people in fires, in order to assess their impact on the consequences of fires in cities and rural areas. Analyzed the dependence of death and injury of people in fires from the time of arrival of the first fire Department to the A comparison of the number of deaths and injuries in fires in 2016-2018 in cities with similar data in rural areas. The influence of the physiological state of people on the consequences of fires is considered. The main factors that increase the risk of death and injury in fires are identified. Ways to reduce the risk of death in fires are discussed.

Key words: rapid response, fire, timing, fire-rescue units, death, injury, property damage, city, countryside, physiological condition.

Сравнительное изучение пожарной опасности в городах и сельской местности проводилось многими исследователями [1-10]. Во всех этих работах отмечают повышенные риски гибели людей при пожарах в сельской местности по сравнению с городской.

В настоящем исследовании приведены результаты анализа влияния ряда факторов, способствующих гибели и травмированию людей при

пожарах, с целью оценки их действия на последствия пожаров в городах и сельской местности.

В качестве первого фактора выбрано «время прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту пожара».

На рис. 1-3 представлены зависимости количества погибших и травмированных на 100 пожаров и прямого ущерба от одного пожара от времени прибытия первого караула для городской и сельской местности за период 2016-2018 гг. [11]. Как видно из рисунка 1, во всем диапазоне времени риск гибели людей при пожарах в сельской местности выше по сравнению с городской. Не выявлено значимой зависимости риска гибели как в городах, так и в сельской местности от времени прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту пожара, хотя и наблюдается незначительная тенденция к увеличению риска гибели с первой по 10 минуте. По показателю «количество травмированных при пожарах людей» также не обнаружено значимой зависимости риска травмирования как в городах, так и в сельской местности от времени прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту пожара, хотя и прослеживаются некоторые закономерности противоположной направленности в городах и сельской местности: в городах увеличение среднего количества травмированных при пожарах людей с 1 по 7 минуте с последующим снижением к 10 минуте, в сельской местности снижение уровня травматизма с 1 по 7 минуте с последующим увеличением к 10 минуте. Следует отметить, что во всем исследованном диапазоне времени среднее количество травмированных при пожарах людей в городах оказалось выше, чем в сельской местности. Это может быть связано с более высоким уровнем развития социальной инфраструктуры городов, что позволяет снизить риск гибели людей, хотя люди и получают травмы при пожарах, но остаются живы. Также это может быть связано с уровнем оказания медицинской помощи.

Также не выявлено значимой зависимости прямого материального ущерба от пожаров, как в городах, так и в сельской местности от времени прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту пожара.

Таким образом, фактор «время прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту пожара» не оказывает существенного вклада в последствия пожара, так как большинство людей погибают и получают травмы в первые 5-6 мин. развития пожара, то есть до прибытия подразделений пожарной охраны [12].

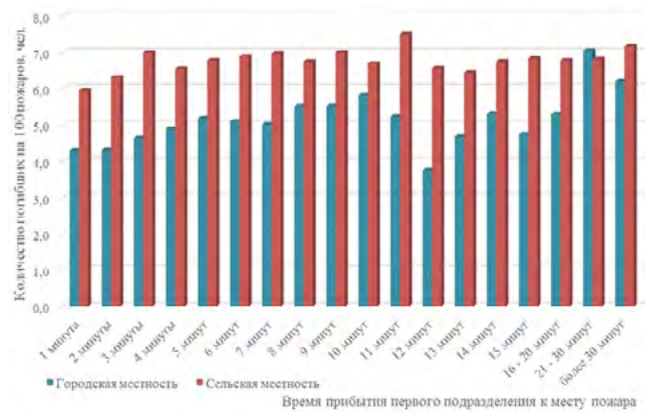


Рис. 1. Зависимость количества погибших на 100 пожаров от времени прибытия первого подразделения к месту пожара для городской и сельской местности в 2016-2018 гг.

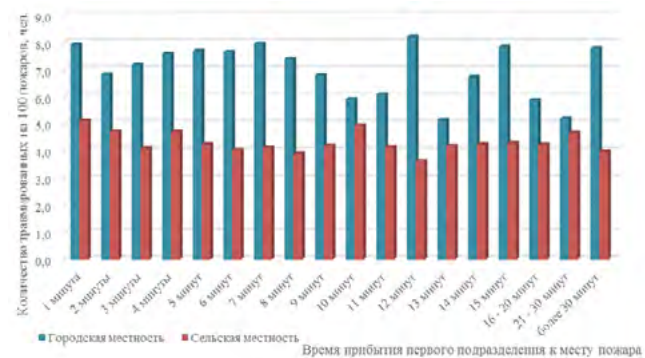


Рис. 2. Зависимость количества травмированных на 100 пожаров от времени прибытия первого подразделения к месту пожара для городской и сельской местности в 2016-2018 гг.

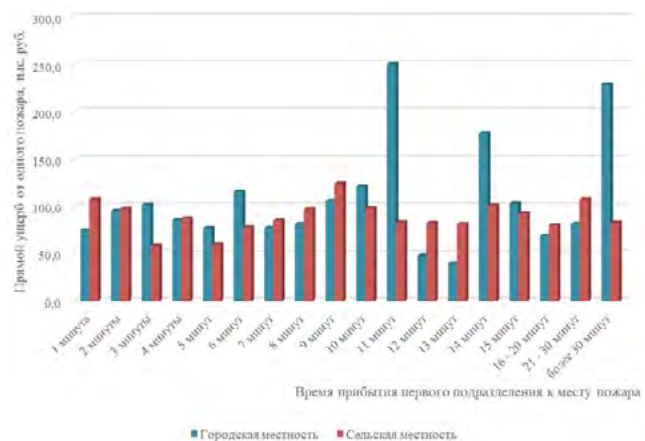


Рис. 3. Зависимость прямого материального ущерба от одного пожара от времени прибытия первого подразделения к месту пожара для городской и сельской местности в 2016-2018 гг.

В исследованиях последних лет показатель «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» изучается отдельно [13-14]. Международная организация труда рассматривает

этот показатель как один из важнейших при анализе гибели и травматизма людей. Чем меньше значение этого показателя, тем опасней считается поражающий фактор, либо менее эффективными нейтрализующие факторы.

На рис. 4 приведено изменение рассматриваемого показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг. отдельно для городов и сельской местности [11]. Увеличение этого показателя с 1,05 в 2008 г. до 1,72 в 2018 году в городах свидетельствует о планомерном снижении степени относительной опасности пожаров в Российской Федерации, хотя при таких темпах снижения мы ещё не скоро достигнем уровня экономически развитых стран (для сравнения во Франции и Великобритании: 47,6 и 26,0 травмированных на одного погибшего). Следует отметить, что в сельской местности это отношение гораздо меньше, хотя также наблюдается тенденция к увеличению с 0,55 в 2007 г. до 0,73 в 2018 г., однако темпы роста этого показателя в 3 раза ниже, чем в городах.

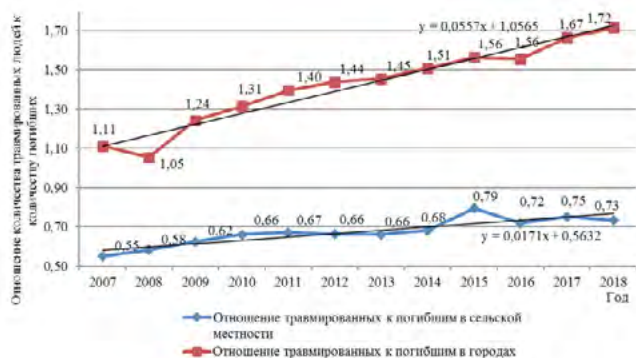


Рис. 4. Динамика показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг.

В качестве других факторов, способствующих гибели и травмированию людей при пожарах, рассмотрены физиологические состояния людей.

На рис. 5 приведена гистограмма распределения ряда условий, способствующих гибели и травмированию людей, полученная по усредненным статистическим данным последствий пожаров за 2012-2018 годы [11].

На рис. 6 приведена гистограмма распределения показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2018 гг. отдельно для городов и сельской местности по условиям, способствующим гибели и травмированию людей [11].

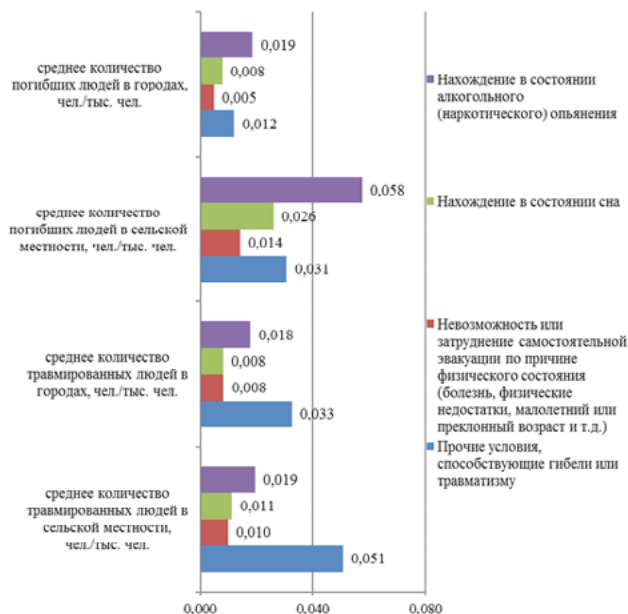


Рис. 5. Распределение пострадавших при пожарах людей по условиям, способствующим гибели и травмированию

Как видно из рисунков, наиболее опасным фактором во время пожара является состояние алкогольного или наркотического опьянения, чаще всего он способствует гибели людей, причем в сельской местности риск погибнуть из-за этого фактора в 3 раза больше, чем в городах. Также в 3 раза больше риск погибнуть в сельской местности в состоянии сна, чем в городах (второй по степени опасности фактор). Следует отметить, что в городах в 2018 году среднем в 8 случаях из 1000 пожаров в зданиях жилого назначения была установлена пожарная автоматика, в сельской местности этот показатель в 8 раз меньше (1 случай на 1000 пожаров) [11].

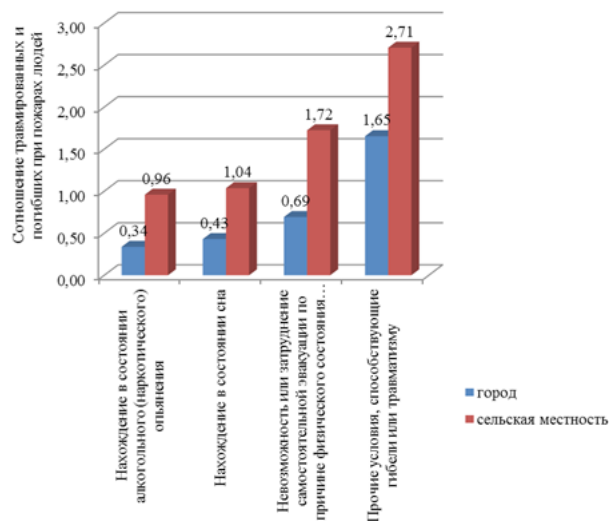


Рис. 6. Отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим при различных условиях, способствующих гибели и травмированию.

На рис. 7 приведено распределение субъектов Российской Федерации по показателю «риск гибели на пожаре в состоянии алкогольного или наркотического опьянения», рассчитанного по усредненным статистическим данным последствий пожаров за 2012-2018 годы [11]. Среднее значение этого показателя (0,028) обозначено на рисунке вертикальной линией.

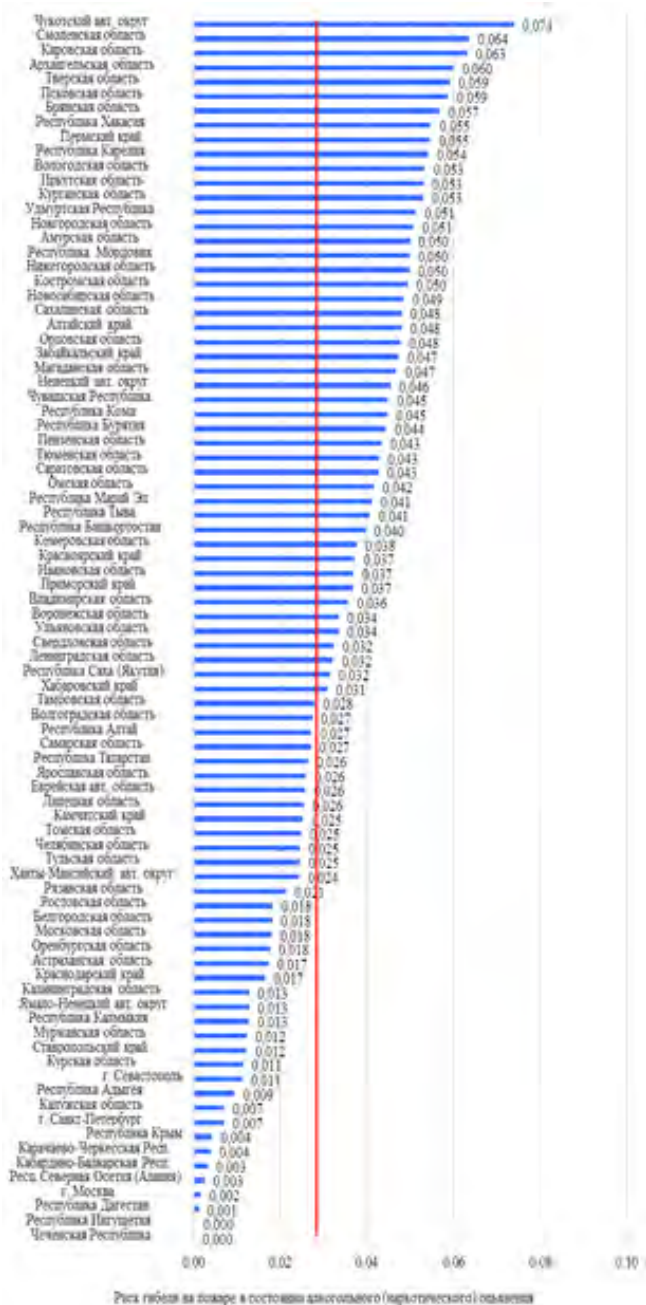


Рис. 7. Распределение субъектов Российской Федерации по показателю «риск гибели на пожаре в состоянии алкогольного или наркотического опьянения»

Наиболее неблагоприятная ситуация по показателю «риск гибели на пожаре в состоянии алкогольного или наркотического опьянения» зафиксирована

на в Чукотском автономном округе, Смоленской, Кировской, Архангельской, Тверской, Псковской и Брянской областях. В числе субъектов Российской Федерации с активной противопожарной профилактикой пьянства и алкоголизма представлены все республики Северного Кавказа, города Москва, Санкт-Петербург и Севастополь, а также Республика Крым и Калужская область.

Таким образом, проблема пожарной безопасности сельских поселений остается весьма актуальной, без её решения не могут быть решены другие вопросы развития социальной сферы сельских поселений. Необходимо улучшить систему профилактики пожаров в сельской местности, профилактику пьянства и алкоголизма. Не следует недооценивать и другие способы уменьшения риска гибели при пожарах: посредством оборудования жилых помещений автономными пожарными извещателями и первичными средствами пожаротушения.

Литература

1. Брушлинский Н.Н., Клепка Е.А., Попков С.Ю., Соколов С.В. Анализ обстановки с пожарами в городах и сельской местности субъектов Российской Федерации. //Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2009. № 1. С. 92-99.
2. Попков С.Ю. Методика оценки пожарных рисков в городах и сельской местности России // Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности". 2011. – 4 с. Выпуск № 5 (39). (<http://ipb.mos.ru/ttb>).
3. 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. 42-49.
4. Сыркин Ю.А. Пожары в сельской местности: анализ, динамика, тенденции. //Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2012. № 4. С. 62-65.
5. Алексеев С.П. О сокращении среднего времени прибытия первого пожарного подразделения на пожар в сельской местности. //Технологии техносферной безопасности. 2015. № 5 (63). С. 243-249.
6. Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю., Кондашов А.А. Изучение факторов, влияющих на формирование обстановки с пожарами в сельских поселениях субъектов Российской Федерации с использованием фак-

- торного анализа. //Безопасность техногенных и природных систем. – 2018. –№ 1-2. –С.69-85.
7. Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Анализ основных причин пожаров в сельской местности в Российской Федерации. //Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. - 2018. № 2 (27). С. 27-33.
 8. Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Результаты применения факторного моделирования формирования обстановки с пожарами в сельских поселениях субъектов Российской Федерации. //Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности». – 2018. - №3. – С. 118-127.
 9. Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Сравнительная оценка основных показателей обстановки с пожарами в городских и сельских поселениях по видам объектов защиты. //Техносферная безопасность. – 2018. - №4 (21). С. 87-93.
 10. 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.
 11. Статистика пожаров за 2018 год. [Электронный ресурс]: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-po-pozaram>. (дата обращения: 29.01.2019 г.).
 12. Коробко В.Б., Барбосов А.Н., Коробко М.В. О динамике нормирования противопожарной службы. // Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности". – 2015. - № 6 (64).
 13. Зимонин А.А., Фирсов А.В., Бутенко В.М. Травмирование людей на пожарах. //Технологии техносферной безопасности. № 5 (57)., - 2014.
 14. Брызгунов С.А., Фирсов А.В., Полищук Е.Э. О вероятности гибели и травмирования людей при пожарах в Москве. //Технологии техносферной безопасности. № 1 (65)., - 2016.