

АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ СРАБАТЫВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Некрасов Д.О., Корнилов А. А., Булатова В. В.

ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург,
Россия

kornilov_alexetil@mail.ru

Аннотация. В статье представлены основные результаты анализа статистики срабатывания автоматических установок пожаротушения в Российской Федерации.

Ключевые слова: автоматическая установка пожаротушения.

ANALYSIS OF STATISTICS ON AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS OPERATION

Nekrasov D., Kornilov A., Bulatova V.

The Ural Institute of State Firefighting Service of Ministry of Russian
Federation for Civil Defense, Yekaterinburg, Russia

Abstract. The article presents the main results of the analysis of statistics on automatic fire extinguishing systems in the Russian Federation.

Key words: automatic fire extinguishing installation.

Основные данные о срабатывании автоматических установок пожаротушения (далее – АУПТ) при пожарах на территории Российской Федерации на основании данных [1 - 3] представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1 – Статистические данные о срабатывании АУПТ при пожарах в Российской Федерации

Год	ВСЕГО	Сработала, задачу выполнила	Сработала, задачу не выполнила	Не сработала	Не включена
2013	79	29	30	16	4
2014	87	37	24	13	13
2015	104	43	36	17	8
2016	79	35	29	11	4
2017	69	32	23	7	7
2018	82	43	25	10	4

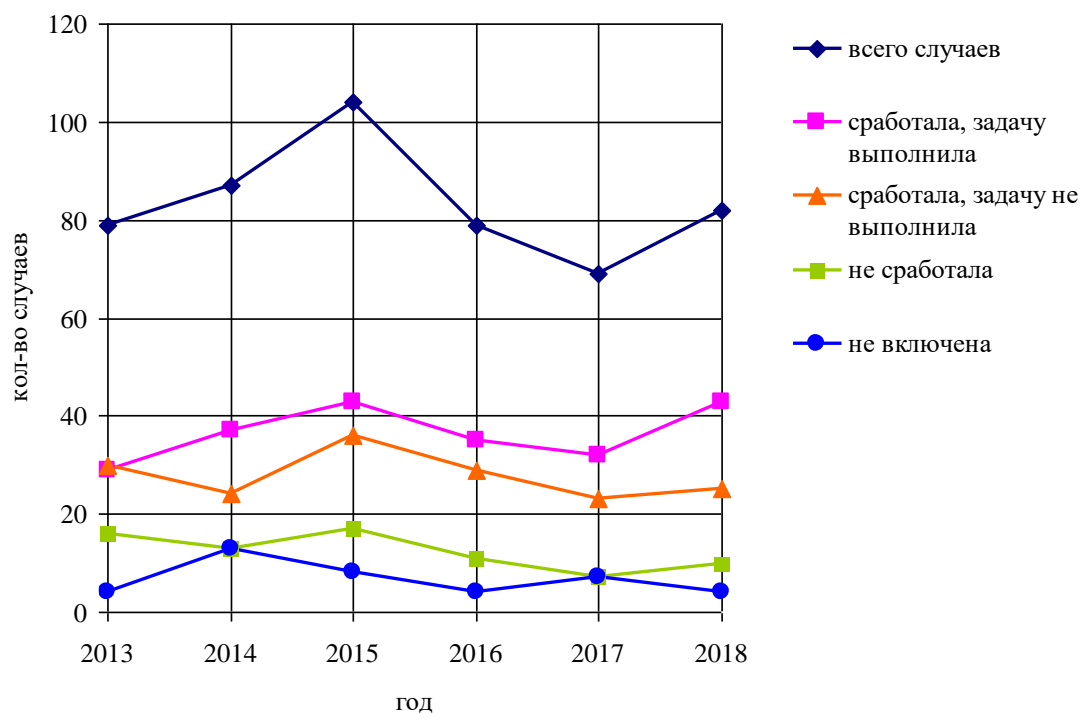


Рисунок 1 – Статистические данные о срабатывании АУПТ при пожарах в Российской Федерации

По данным рис. 1 достаточно сложно проследить тенденцию к повышению или снижению эффективности работы АУПТ. Поскольку абсолютные показатели не всегда позволяют сделать объективный вывод о ситуации, то проведем анализ статистической информации с учетом следующих соображений:

- сведения о количестве автоматических установок, которые не были включены, не позволяют однозначно оценить их исправность и возможность работы при пожаре, поэтому целесообразно исключить их из общего количества установок, присутствующих на объекте на момент возникновения пожара;
- наилучшим результатом, безусловно, является выполнение установкой своей задачей, но относительно включенных установок, поэтому данный фактор будем оценивать по формуле:

$$N_1 = \frac{N_{CB}}{(N_{CB} + N_{CH} + N_{HC})} \cdot 100\% \quad (1)$$

где N_{CB} – количество установок, которые сработали и выполнили задачу, ед.;

N_{CH} - количество установок, которые сработали и не выполнили задачу, ед.;

N_{HC} – количество установок, которые не сработали, ед.;

– с точки зрения выполнения основной задачи не имеет значения, среагировала установка на пожар и начала подачу ОТВ или не среагировала совсем, поэтому оба варианта следует рассматривать как отрицательный результат, поэтому данный фактор будем оценивать по формуле:

$$N_2 = \frac{N_{CH} + N_{HC}}{(N_{CB} + N_{CH} + N_{HC})} \cdot 100\% \quad (2)$$

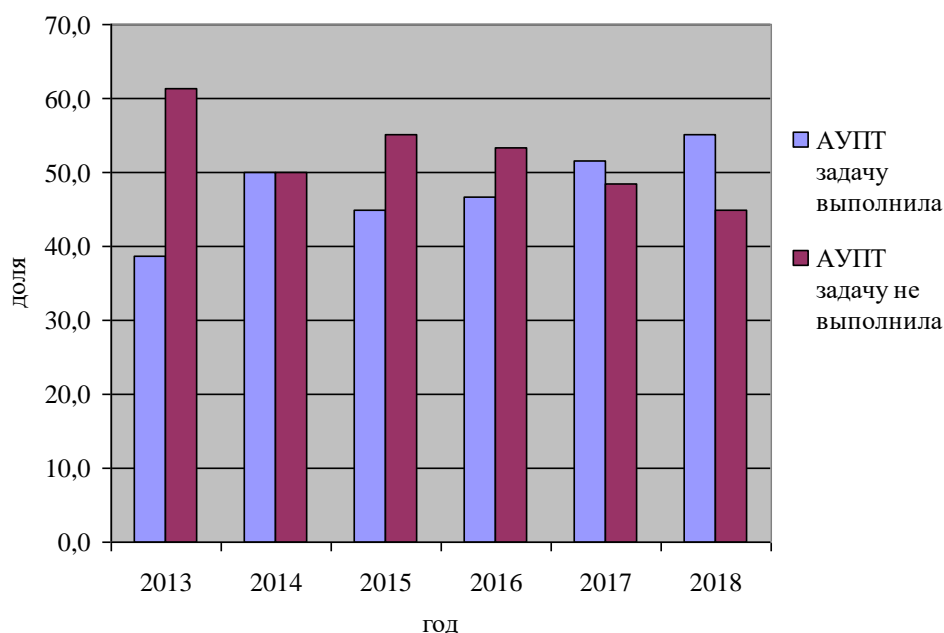


Рисунок 2 – Анализ данных о выполнении АУПТ основной задачи

С одной стороны, по рис. 1.2 очевидно, что последние годы наблюдается устойчивый рост эффективности работы установок автоматической противопожарной защиты. Но, в то же время, даже самый оптимистичный показатель эффективной работы АУПТ колеблется в районе 50 %, что, например, существенно ниже коэффициента, который ранее назывался вероятностью эффективной работы автоматических установок пожаротушения и согласно [4] принимался равным 0,9. Это позволяет сделать вывод о том, что перспективы для совершенствования технических и нормативно-правовых аспектов проектирования АУПТ достаточно широки. И это действительно необходимо.

Кроме того, следует обратить внимание и на фактор реагирования установки, для этого проанализируем следующие относительные показатели:

– статистикой выделяется несколько событий: выполнение установкой задачи, срабатывание без выполнения основной задачи, а также не срабатывание, таким образом, можно оценить долю случаев, когда установка среагировала на возникновение пожара; данный фактор оценим по формуле:

$$N_4 = \frac{N_{CB} + N_{CH}}{(N_{CB} + N_{CH} + N_{HC})} \cdot 100\% \quad (3)$$

– для сравнения следует определить долю событий, когда, несмотря на реагирование, пожар не был потушен; данный фактор оценим по формуле:

$$N_4 = \frac{N_{CH}}{(N_{CB} + N_{CH})} \cdot 100\% \quad (4)$$

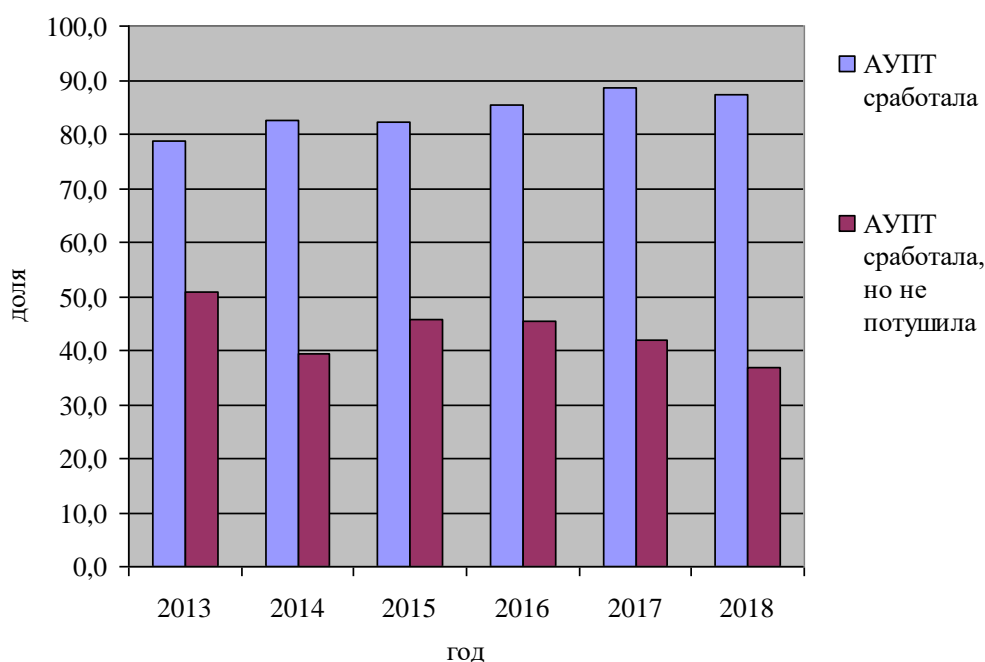


Рисунок 3 – Анализ данных о выполнении АУПТ задачи по обнаружению и тушению пожара

На основании данных рис. 3 можно сделать вывод о том, что АУПТ реагирует в 80 % и более случаев, но из них чуть менее половины случаев, когда реагирование было неэффективным, то есть слишком поздно, либо с подачей недостаточного количества огнетушащего вещества.

1) Таким образом, можно сделать вывод о том, что повышение эффективности работы АУПТ является актуальной задачей.

Библиографический список

1. Пожары и пожарная безопасность в 2014 году: статистический сборник / Под общ. ред. А.В. Матюшина. – М.: ВНИИПО, 2015. – 124 с.: ил. 40.
2. Пожары и пожарная безопасность в 2016 году: статистический сборник / Под общ. ред. Д.М. Гордиенко. – М.: ВНИИПО, 2017. – 124 с.: ил. 40.

3. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: статистический сборник / Под общ. ред. Д.М. Гордиенко. – М.: ВНИИПО, 2019. – 125 с.: ил. 42.

4. Приложение к приказу МЧС России № 382 от 30.06.2009: «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».