

**Баканов Максим Олегович**

канд. техн. наук, начальник кафедры

**Тараканов Денис Вячеславович**

канд. техн. наук, преподаватель

**Семенов Алексей Олегович**

канд. техн. наук, доцент, доцент

ФГБОУ ВО «Ивановская пожарно-спасательная

академия ГПС МЧС России»

г. Иваново, Ивановская область

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯМИ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

***Аннотация:** в статье произведено технико-экономическое обоснование внедрения информационной системы управления действиями по ликвидации пожаров в зданиях образовательных организаций.*

***Ключевые слова:** пожар, очаг пожара, информационные системы управления, экономическая эффективность.*

Ежегодно ущерб от пожаров в России измеряется десятками миллиардов рублей. Одними из наиболее опасных деструктивных событий, происходящих в обществе являются пожары в зданиях [1]. При тушении пожаров в зданиях, действия пожарных подразделений направлены на его ликвидацию в начальной стадии, когда отсутствуют внешние проявления пожара и пожарным трудно определить в каком помещении находится очаг. Данная информация необходима при выборе путей подъезда пожарной техники к зданию, а также при прокладке пожарных рукавов для подачи огнетушащих веществ на пожаротушение.

В практике борьбы с пожарами для определения помещения очага пожара могут использоваться информационные системы управления (далее ИСУ) [2]. В

общем случае ИСУ состоит из информационной компоненты – подсистемы мониторинга пожара (пожарная сигнализация); аналитической компоненты – алгоритмы обработки информации; компоненты визуализации информации (планшетный компьютер). Однако, в существующей нормативно-правовой базе документов, регламентирующих вопросы пожаротушения отсутствуют требования по внедрению ИСУ в практику пожаротушения в здании. В таких случаях для оценки целесообразности внедрения ИСУ в процесс пожаротушения оперативными подразделениями пожарной охраны необходимо производить технико-экономическое обоснование.

Итак, рассмотрим ИСУ как стандартное противопожарное мероприятие на практическую реализацию которого требуется некоторое количество денежных средств. Результативность внедрения данного мероприятия в процесс тушения пожара снижает время необходимое на реализацию действий по тушению пожаров. Поэтому оценку технико-экономического обоснования целесообразно производить по принципу «деньги-время». Для оценки будем использовать общепринятый метод технико-экономического обоснования внедрения противопожарных мероприятий, представленный в приложении к СНиП 21-01-97\* «Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий» [3]. Метод предусматривает расчет средних значений годовых потерь от пожаров для здания при различном наборе противопожарных мероприятий, в том числе с учетом ИСУ. В качестве исходных данных для технико-экономического обоснования в методе используются: частота возникновения пожара в год [4], площадь здания, площадь пожара при использовании первичных средств пожаротушения, площадь пожара при использовании привозных средств пожаротушения, прогнозируемая стоимость поврежденного пожаром имущества, вероятности тушения пожара первичными средствами пожаротушения (0,27), вероятности тушения пожара привозными средствами пожаротушения (0,99).

Тогда экономический эффект от внедрения ИСУ в реализацию действия по тушению пожаров в зданиях определяется разностью средних значений годовых

потерь от пожара для здания без использования ИСУ  $M(П)$  и с ее использованием  $M'(П)$ :

$$\mathcal{E} = M(П) - M'(П) \text{ руб. / год.}$$

При расчете  $M'(П)$  продолжительность введения приборов подачи огнетушащих веществ снижается на  $\Delta\tau=3$  мин [5], что в свою очередь влияет на площадь уничтоженного огнем имущества. Оценка экономической эффективности произведена для зданий образовательных организаций, так как данный вид зданий относится к зданиям класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1. для которых в соответствии с п.7 [1] созданы условия для внедрения ИСУ.

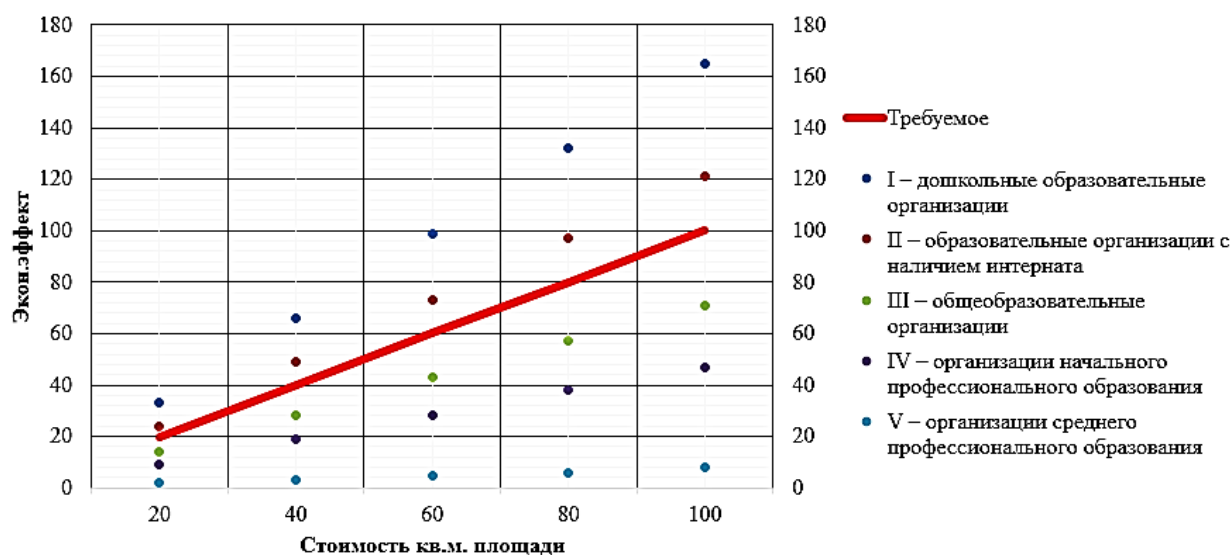


Рис. 1

На рисунке 1 по оси абсцисс представлена стоимость одного квадратного метра площади здания по оси ординат экономическая эффективность измеряемая в тысячах рублей. Исходя из анализа данных представленных на рисунке 1, можно сделать следующие выводы:

- технико-экономическим основанием для внедрения ИСУ является только частота возникновения пожаров в зданиях, так как от стоимости кв. м площади здания результат обоснования не зависит;
- внедрение ИСУ обосновано для зданий дошкольных образовательных организаций и образовательных организаций с интернатом достаточно оценки по

экономическим показателям. Результаты экономической оценки принадлежат полуплоскости выше требуемого уровня.

Следовательно, для обоснования внедрения ИСУ на другие виды зданий образовательных организаций необходимо помимо экономического эффекта искать другие основания.

### ***Список литературы***

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ (действующая редакция, 2016).
2. Тараканов Д.В. Система информационной поддержки управления звеньями газодымозащитной службы при ликвидации пожаров в зданиях: Патент на изобретение №2605682.
3. Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНиП 21-01-97\* (МДС 21–3.2001).
4. Приказ МЧС РФ от 30 июня 2009 г. №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».
5. Тараканов Д.В. Оценка эффективности применения информации от адресных систем обнаружения пожара при поиске очага пожара в здании / Д.В. Тараканов, А.О. Семенов, Б.Б. Гринченко // Пожаротушение: проблемы, технологии, инновации. Сборник тезисов докладов международной научно-практической конференции. Ч. 1. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – С. 160–163.