

Р. М. Магомедов, С. В. Михайленко, А. О. Андреев
(Академия ГПС МЧС России; e-mail: rizvanmagomedov1990@rambler.ru)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕДЕНИЙ О РЕАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ЗАЩИТЫ В ПРОЦЕССЕ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Сформулированы организационно-управленческие проблемы принятия решений по организации тушения пожаров при реализации различных условий соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности. Показана взаимосвязь между реализованными (нереализованными) требованиями пожарной безопасности на объекте защиты, принятыми управленческими решениями и последствиями пожара. Обоснована необходимость применения информационной базы органов государственного пожарного надзора для принятия решений по тушению пожаров.

Ключевые слова: тушение пожаров, пожарная безопасность, управленческое решение, моделирование, условие соответствия.

В современных социально-экономических условиях значительно расширились права хозяйствующих субъектов по распоряжению собственным имуществом^{1, 2}. Появилось право на предпринимательский риск, при котором можно выбирать различные варианты *системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты (СОПБ ОЗ)*, не создавая угрозу людям и чужому имуществу.

Вместе с тем, реализованный вариант СОПБ ОЗ влияет на условия тушения пожара, и, соответственно, на выбор управленческих решений. Изучение и анализ происшедших пожаров на территории Российской Федерации позволяет сделать вывод, что пожарно-спасательные подразделения при тушении пожара не всегда владеют достоверной информацией о реализованной СОПБ ОЗ, а также информацией о невыполненных противопожарных мероприятиях, указанных в предписаниях по устранению выявленных нарушений требований пожарной безопасности, составленных сотрудниками органов *государственного пожарного надзора (ГПН)*, вследствие чего может возникнуть высокая вероятность принятия нерационального или ошибочного решения [1, 2].

Примером этому может служить пожар, происшедший 4 сентября 2007 г. в производственно-административном здании корпуса № 5 ОАО "Русский мех"³. Информация о пожаре была взята из диспетчерского журнала пожарно-спасательной части № 73 г. Москвы. Сделанные авторами на основе анализа данного пожара выводы описаны ниже.

¹ Конституция Российской Федерации // "Известия", 1993, № 249;

² Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть 1 // Собр. законод. РФ, 1994, № 32, ст. 3301; часть 2 // Собр. законод. РФ, 1996, № 5, ст. 410;

³ <https://www.newsru.com/russia/04sep2007/igrushka.html>

На начальной стадии пожара *руководитель тушения пожара (РТП)* неверно оценил необходимое количество сил и средств для организации тушения пожара и своевременно не объявил повышенный номер вызова (ранг) пожара. Одной из причин несвоевременного принятия решения о привлечении сил

и средств по повышенному номеру вызова являлось отсутствие у РТП информации о нереализованных требованиях пожарной безопасности на объекте защиты, вследствие чего сил и средств для тушения пожара оказалось недостаточно. Повышенный номер вызова был объявлен позже последующими РТП после тщательного анализа обстановки, сложившейся на месте пожара. Следует отметить, что 18 апреля 2006 г. на данном объекте защиты территориальным органом ГПН была проведена плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности, по результатам которой к выполнению были предложены 7 требований пожарной безопасности, 4 из них не были реализованы (табл. 1).

Таблица 1

Нарушения требований пожарной безопасности,
выявленные в ходе проведения проверки

	Наименование нарушения требований пожарной безопасности	Отметка о выполнении
1	Здание не оборудовано автоматической пожарной сигнализацией	Не выполнено
2	Здание не оборудовано автоматическими установками пожаротушения	Не выполнено
3	Здание не оборудовано системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Не выполнено
4	Отсутствуют огнетушители в производственной части здания	Выполнено
5	Планы эвакуации не соответствуют установленным требованиям	Выполнено
6	Не демонтированы штепсельные розетки в складском помещении	Не выполнено
7	В производственной части здания отсутствуют таблички с номером вызова пожарных подразделений	Выполнено

Реализация указанных требований пожарной безопасности влияет на развитие и тушение пожара в здании и должна учитываться в процессе принятия решений по тушению пожара. Из-за позднего обнаружения и сообщения о пожаре, время свободного развития пожара составило 21 мин, а площадь пожара на момент прибытия пожарно-спасательных подразделений достигала 800 м². Если бы на объекте защиты была установлена *автоматическая пожарная сигнализация (АПС)*, это время составило бы 13 мин, а площадь пожара – 201 м² (при круговом развитии). Следовательно, пожарно-спасательных подразделений для тушения пожара потребовалось бы значительно меньше.

Применение *автоматических установок пожаротушения (АУПТ)* должно обеспечивать достижение одной или нескольких целей, указанных в ст. 61 Федерального закона № 123-ФЗ⁴, связанных с ликвидацией пожара. Реализация АУПТ позволила бы сократить необходимое количество привлекаемых пожарно-спасательных подразделений для тушения пожара.

По причине отсутствия *системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)* людей при пожаре, эвакуация из здания до наступления критических значений опасных факторов пожара была затруднена и не осуществлена окончательно на момент прибытия пожарно-спасательных подразделений, поэтому их действия были перенаправлены с тушения пожара на спасение людей из здания. Отсутствие на объекте защиты СОУЭ явилось одним из определяющих факторов при выборе управленческого решения по организации тушения данного пожара.

Таким образом, наличие информации о реализованной СОПБ ОЗ позволила бы РТП предварительно оценить все возможные опасности при организации тушения пожара, связанные с нереализованными требованиями пожарной безопасности на объекте защиты, и принять верное управленческое решение по тушению пожара.

Исходя из этого, реализованная СОПБ ОЗ должна учитываться при выборе управленческих решений по определению тактических действий по тушению пожаров, спасению людей и имущества.

Кроме того, в рекомендациях⁵ и справочниках по тушению пожаров⁶, с учётом которых определяются тактические возможности пожарно-спасательных подразделений по решению задач, связанных с организацией тушения пожара, представлены расчётные показатели, не учитывающие весь спектр возможных опасностей, возникающих на объекте защиты при тушении пожара. В них отсутствует взаимосвязь между реализованными или нереализованными противопожарными мероприятиями в области обеспечения пожарной безопасности объекта защиты и их влиянием на организацию тушения пожара, вследствие чего управленческие решения по тушению пожара принимаются РТП в условиях неопределённости. Это, в свою очередь, может оказать негативное влияние на сам процесс тушения пожара, а также повлечь за собой материальный ущерб и человеческие жертвы. Исходя из этого, возникает проблема определения необходимого количества сил и средств, и выбора управленческих решений по организации тушения пожара, связанная с реализацией различных вариантов СОПБ ОЗ.

⁴ Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

⁵ Методические рекомендации по действиям подразделений федеральной противопожарной службы при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, 2010;

⁶ Терехнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара "Тактические возможности пожарных подразделений". М.: Пожннга, 2004

В настоящее время для эффективного управления пожарно-спасательными подразделениями на месте пожара в помощь РТП разрабатываются планы пожаротушения. Преимуществом такого планирования является то, что оно позволяет заранее прогнозировать вероятные места возникновения наиболее сложных пожаров и возможных ситуаций их развития.

Однако следует отметить, что применение планов пожаротушения в ряде случаев неэффективно по следующим причинам [3]:

- в плане можно отработать лишь небольшое количество имеющихся место на практике ситуаций, в то время как реальная ситуация часто отличается от типовой, что зачастую делает план практически непригодным для использования;
- в планах, как правило, отсутствует возможность их быстрой модификации под реальные условия;
- попытка охватить в планах широкий круг вопросов делает их громоздкими и неудобными при использовании.

Кроме того, прогнозирование опасных факторов пожара, а также планирование алгоритма действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара в планах пожаротушения осуществляется зачастую без учёта особенностей реализованного варианта СОПБ ОЗ.

Из этого следует, что планы пожаротушения не в полной мере обеспечивают решение проблем выбора управленческих решений по организации тушения пожара при реализации различных вариантов СОПБ ОЗ.

Таким образом, возникает необходимость дальнейшей проработки организационных вопросов управления пожарно-спасательными подразделениями на месте пожара, позволяющих обеспечивать надёжность и оптимальность управленческих решений, принимаемых РТП с учётом всех особенностей обстановки на месте пожара.

Исходя из вышесказанного, предлагается formalизовать процесс принятия решений с учётом реализации различных условий соответствия объектам защиты требованиям пожарной безопасности.

Практическое применение формализованных процедур в процессе принятия решений с учётом реализации условий соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности возможно на основе анализа проблемных ситуаций, возникающих при тушении пожара. Учитывая их, предлагается выработать оптимальное управленческое решение из имеющихся альтернативных вариантов, обеспечивающее эффективное функционирование пожарно-спасательных подразделений при организации тушения пожара.

Решение вышеуказанных проблем, связанных с принятием решений при организации тушения пожара, возможно на основе моделирования пожароопасных ситуаций при развитии пожара с учётом реализованных условий соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности и разработки алгоритмов и моделей, способствующих принятию решений. Моделирование при управлении сложными объектами, функционирующими, как правило, в условиях неопределённости, позволяет значительно повысить эффективность управления за счёт того, что обеспечивается возможность анализа изменения свойств объекта. Предвидение возможных путей развития ситуаций и использование этих знаний при управлении особенно важны, когда степень неопределённости при описании самого объекта управления, внешней среды и алгоритмов управления достаточно высока [4]. Моделирование управленческих решений включает в себя выполнение четырёх важных функций: организацию взаимодействия, мотивацию, планирование и контроль. Для организации управления пожарно-спасательными подразделениями необходимо усовершенствовать общепринятые алгоритмы этого управления [5].

Для моделирования пожароопасных ситуаций, планирования действий и принятия обоснованных решений по тушению пожара на объекте защиты предлагается применять информационную базу органов ГПН (акты проверок и предписания об устранении выявленных нарушений требований пожарной безопасности).

Кроме того, возможно использование *специального программного обеспечения (СПО)* "Автоматизированная информационная система сбора информации о противопожарном состоянии объектов надзора и исполнения административных процедур по осуществлению ГПН на объектах надзора" со встроенным программным модулем "Сбор информации о состоянии пожарной безопасности объектов надзора по результатам надзорной деятельности в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ГО и ЗНиТ от ЧС)".

В данном программном обеспечении представлены акты проверок и предписания об устранении выявленных нарушений требований пожарной безопасности, информация в которых может учитываться при моделировании пожароопасных ситуаций, планировании действий и принятия обоснованных решений по тушению пожара на объектах защиты. Кроме того, в СПО представлена карточка основных данных объекта защиты, которая содержит сведения о системе противопожарной защиты, реализованной на объекте, о степенях огнестойкости зданий и сооружений, об удалённости ближайшей пожарно-спасательной части, этажности здания, года постройки и капитального ремонта,

а также информация о конструктивных особенностях здания. Эти данные могут использоваться для получения информации об объекте защиты при разработке планов и карточек пожаротушения, а также при выборе управленческих решений по организации тушения пожара.

Таким образом, применение информационной базы органов ГПН для моделирования пожароопасных ситуаций при развитии пожара позволит значительно повысить эффективность управления и будет способствовать принятию обоснованных решений при тушении пожара.

Литература

1. Магомедов Р. М., Андреев А. О. Информационная поддержка принятия решений при организации тушения пожаров на объектах защиты // Матер. 26-й междунар. науч.-техн. конф. "Системы безопасности – 2017". М.: Академия ГПС МЧС России, 2017. С. 257-259.
2. Магомедов Р. М., Андреев А. О. Проблемы принятия управленческих решений при организации тушения пожаров на объектах защиты // Матер. XI междунар. науч.-практ. конф. "Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы". Сб. матер. XI междунар. науч.-практ. конф. молодых учёных: курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктов (аспирантов). Минск: УГЗ МЧС РБ, 2017. С. 61-62.
3. Исайкин Ф. А. Разработка автоматизированной системы поддержки принятия решений о привлечении пожарных подразделений на пожары в крупном городе: дис. ... канд. техн. наук. М.: МИПБ МВД России. 1999. 149 с.
4. Ямалов И. У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 291 с.
5. Денисов А. Н., Захаревская С. Н. Принятие управленческого решения при тушении пожара // Технологии техносферной безопасности. Вып. 3 (55). 2014. С. 77-81. <http://academygps.ru/ttb>.

Материал поступил в редакцию 15 февраля 2018 г.

Для цитирования: Магомедов Р. М., Михайленко С. В., Андреев А. О. Использование сведений о реализованной системе обеспечения пожарной безопасности объекта защиты в процессе тушения пожаров // Технологии техносферной безопасности. – Вып. 5 (81). – 2018. – С. 46-52. DOI: 10.25257/TTS.2018.5.81.46-52.

R. M. Magomedov, S. V. Mihailenko, A. O. Andreev
**THE USE OF INFORMATION ABOUT THE IMPLEMENTED
FIRE SAFETY SYSTEM OF THE OBJECT OF PROTECTION
IN THE PROCESS OF EXTINGUISHING FIRES**

Organizational and management problems of decision-making on the organization of fire extinguishing when implementing various conditions for the object of protection to meet fire safety requirements are formulated. The relationship between the implemented (not implemented) fire safety requirements at the object of protection, accepted management decisions and the consequences of fire are shown. Deficiencies that arise when planning actions and making decisions on fires extinguishing, using pre-planning documents (plans and fire-fighting cards) are identified. The necessity of using the information base of the state fire supervision authorities for making decisions on extinguishing fires is grounded. It is proposed to formalize the process of making management decisions to extinguish fires, taking into account the implementation of various conditions for the compliance of the object of protection with fire safety requirements, by modeling fire-dangerous situations.

Key words: fire extinguishing, fire safety, management decision, modeling, compliance condition.

References

1. Magomedov R. M., Andreev A. O. *Informacionnaya podderzhka prinyatiya reshenij pri organizacii tusheniya pozharov na obektah zashchity* [Information support for decision-making at the organization of fire extinguishing at the sites to be protected]. *Materiali 26-j mezhdunarodnoy nauchno-tehnicheskoy konferencii "Sistemy bezopasnosti – 2017"* [Proceed. of 26th International Scientific and Technical Conference "Safety Systems – 2017"]. Moscow, Academy of State Fire Service of Emercom of Russia Publ., 2017, pp. 257-259.
2. Magomedov R. M., Andreev A. O. *Problemy prinyatiya upravlencheskih reshenij pri organizacii tusheniya pozharov na ob"ektah zashchity* [Problems of management decision-making at the organization of fire extinguishing at the objects of protection]. *Materiali XI mezhdunarodnoy nauch.-prakt. konferencii of young scientists: cadets (students), graduate students and adjuncts (graduate students)* [Proceed. of XI International Scientific and practical conference "Ensuring the safety of life: problems and prospects"]. Minsk, University of Civil Protection of EMERCOM of Republic of Belarus, 2017, pp. 61-62.
3. Isajkin F. A. *Razrabotka avtomatizirovannoj sistemy podderzhki prinyatiya reshenij o privilechenii pozharnyh podrazdelenij na pozhary v krupnom gorode* [Development of the automated system of support of decision-Making on involvement of fire departments in big city]. PhD in Tech. Sci. diss. Moscow, Moscow Fire Safety Institute of Internal Affairs of Russia Publ., 1999, 149 p.
4. Yamalov I. U. *Modelirovanie processov upravleniya i prinyatiya reshenij v usloviyah chrezvychajnyh situacij* [Modeling of management and decision-making processes in emergency situations]. Moscow, BINOM. Laboratoriya znaniy Publ., 2015, 291 p.
5. Denisov A. N., Zakharevskaya S. N. Taking of managerial decisions at fire extinguishment. *Tehnologii tehnosfernoj bezopasnosti / Technology of Technosphere Safety*, vol. 3 (55), 2014, pp. 77-81 (in Russian).

For citation: Magomedov R. M., Mihailenko S. V., Andreev A. O. The use of information about the implemented fire safety system of the object of protection in the process of extinguishing fires. *Tekhnologii tehnosfernoj bezopasnosti / Technology of technosphere safety*, vol. 5 (81), 2018, pp. 46-52 (in Russian). DOI: 10.25257/TTS.2018.5.81.46-52.