

Д. А. САМОШИН, канд. техн. наук, доцент кафедры пожарной безопасности в строительстве, Академия Государственной противопожарной службы МЧС России (Россия, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, 4; e-mail: inbox-d@mail.ru)

Р. Н. ИСТРАТОВ, преподаватель кафедры пожарной безопасности в строительстве, Академия Государственной противопожарной службы МЧС России (Россия, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, 4)

УДК 614.842.8+616-051

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ МЕДИКО-РЕАБИЛИТАЦИОННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПЕРСОНАЛА БОЛЬНИЦ

Проведен анализ поведения медицинского персонала больниц при различных сценариях возникновения пожара по результатам опроса 360 медработников разного возраста и пола, с различным медицинским стажем, занимающих разные должности, при помощи специально подготовленных компьютерных видео-презентаций. В результате опроса определены основные действия, выбираемые медработниками при пожаре, а также дана оценка их уровню подготовки.

Ключевые слова: больница; пожар; анализ поведения персонала; процесс эвакуации.

Главная сложность обеспечения пожарной безопасности основного функционального контингента больниц заключается в пребывании большого количества людей с пониженной мобильностью и полностью немобильных [1, 2]. Ключевым фактором в обеспечении их безопасности при пожаре являются действия медицинского персонала. От того, насколько быстро и правильно медработникам удастся принять необходимые решения и реализовать их на практике, не допустив при этом дезорганизации и паники, зависит безопасность пациентов [3].

Однако оценить вероятное поведение персонала при пожаре весьма затруднительно. Традиционные методы сбора фактического материала непригодны для решения поставленной задачи: провести натурные наблюдения и анкетирование пострадавших после пожара не представляется возможным, так как для этого необходимо ждать, пока в одной из больниц

произойдет пожар. Проведение экспериментов ограничено этическими соображениями, так как срабатывание системы оповещения, задымление и имитация возгорания могут создать стрессовую ситуацию для пациентов.

В связи с этим для оценки поведения персонала больниц при пожаре использовалась так называемая компьютерная видео-презентация, представляющая собой видеозапись моделируемой проблемной ситуации, воспроизводимой на экране монитора компьютера (рис. 1). Видеозапись начинается с демонстрации рабочей обстановки в больничном отделении (например, работы медсестры на дежурном посту), чтобы опрашиваемый мог погрузиться в привычную для него обстановку и представить себя на месте главного персонажа сюжета. Через некоторое время в соответствии со сценарием фильма в отделении неожиданно возникает пожар, на который указыва-



Рис. 1. Сценарии обнаружения пожара: *а* — срабатывание СОУЭ в ночное время; *б* — обнаружение задымления в дневное время; *в* — обнаружение пламенного горения в ночное время

ет сирена пожарной сигнализации либо появление дыма или пламенное горение*, которое обнаруживает сотрудник медицинского персонала при выполнении своих должностных обязанностей (например, при обходе отделения). В этот момент видеозапись останавливалась, и медицинский работник описывал по порядку свои действия в сложившейся ситуации. Всего было подготовлено 12 сюжетов продолжительностью 1,5–2 мин, различающихся лишь по проявлению признаков пожара, времени суток и полу медицинского работника (мужчинам демонстрировался фильм с мужчиной в роли главного персонажа, а женщинам — соответственно с женщиной).

Безусловно, такой подход к сбору эмпирических данных можно критиковать, однако полное отсутствие альтернатив и апробированность такого способа в ходе ранее проведенных исследований поведения людей в офисных [4] и торговых зданиях [5, 6] позволяют говорить о возможности применения указанного способа. Кроме того, 97,5 % опрошенных оценили такой способ моделирования ситуации как максимально приближенный к реальности.

Для исследования действий персонала при пожаре анализировалось влияние двух групп факторов на предпринимаемые персоналом действия:

- 1) социальные и физические характеристики сотрудника персонала (пол, возраст, стаж, должность);
- 2) тип сигнала о пожаре (косвенные признаки: возгорание, задымление или срабатывание системы оповещения) и время суток.

Опрос был проведен в 2010–2011 гг. среди 360 действующих медработников московских городских клинических больниц. Количество опрошенных мужчин и женщин было одинаковым; 8,3 % опрошенных были моложе 21 года, большинство опрошенных (68,1 %) — в возрасте от 21 до 40 лет, 17,2 % — от 41 до 50 лет, 6,4 % — старше 51 года. 58,3 % выборки составил высший медперсонал (лечащие врачи) и 41,7 % — младший и средний (медсестры и санитарки).

Использованная при исследовании методика сбора эмпирических данных объективно допускает возможные отклонения поведения людей в моделируемой и реальной ситуациях. Результаты ранее проведенных исследований [5, 6] показывают, что при реальном пожаре наиболее вероятно выполнение первых из описанных в экспериментальной ситуации действий (табл. 1).

Таблица 1. Первые действия сотрудников при обнаружении признаков пожара

Действия медперсонала	Число респондентов, %, для каждого из трех сценариев		
	Задымление	Возгорание	Срабатывание системы оповещения
Попытка потушить пожар	15,8	38,3	7,5
Сообщение в пожарную охрану	27,5	16,7	33,3
Сообщение руководству больницы	1,7	3,3	15,8
Исследование ситуации	27,5	10,0	37,5
Оповещение персонала	27,5	30,9	5,1
Растерянность*	0	0,8	0,8
Итого, %	100,0	100,0	100,0

* Типичный ответ в этом случае: “Не знаю, что делать”.

Из данных табл. 1 следует, что при обнаружении возгорания (по сравнению с другими признаками пожара) персонал действует более собранно: 85,8 % опрошенных направляют свои усилия на тушение пожара, оповещение пожарной охраны и окружающих коллег. При обнаружении задымления 27,5 % опрошенных уточняют причины, вызвавшие задымление, и пытаются установить источник возгорания. При срабатывании системы оповещения еще большее количество персонала (37,5 %) намеревается “исследовать” ситуацию, т. е. установить достоверность факта пожара и получить указания о необходимых действиях. В целом на различных этапах борьбы с чрезвычайной ситуацией до 43,9 % опрошенных будут вовлечены в сбор дополнительной информации. Таким образом, обнаружение задымления и срабатывание sireны системы оповещения вызывают наибольшее количество действий, связанных с уточнением ситуации и сбором информации о необходимых дальнейших действиях.

Следует обратить внимание на тот факт, что эвакуация пациентов отделения начинается не сразу, а, как правило, после установления факта пожара (т. е. после “исследования” ситуации), попыток борьбы с огнем, оповещения окружающих коллег, руководства и пожарной охраны.

Данные табл. 1 демонстрируют взаимосвязь между попытками тушить пожар и оповещением пожарной охраны. В случае обнаружения возгорания число людей, намеревающихся вступить с ним в борьбу, наибольшее (38,3 %), а позвонить в пожарную охрану — наименьшее (16,7 %). Отметим, что при рассмотрении всей совокупности совершаемых

* Задымление помещения осуществлялось генератором химического дыма, а видеозапись возгорания в палатах отделения — с помощью компьютерной графики.

людьми действий оказалось, что 15 % опрошенных игнорировали необходимость позвонить в пожарную охрану; свыше трети из всех опрошенных (36,7 %) указали, что предпримут попытки тушить пожар. Практика показывает, что ввиду дороговизны проведения обучения, недостатка времени и других тому подобных обстоятельств качественное обучение по пользованию первичными средствами пожаротушения не проводится. В связи с этим очевиден повышенный риск для людей, решивших тушить пожар, и неизбежные потери времени на оповещение пожарной охраны.

При сравнении поведения медработников разного пола установлено, что мужчины при возникновении пожара совершают больше действий, направленных непосредственно на борьбу с пожаром, чем женщины, и более склонны рисковать жизнью ради спасения пациентов: об этом прямо указали 91,1 % опрошенных мужчин по сравнению с 82,2 % опрошенных женщин.

Поведение медработников в дневное и ночное время также различается. В целом можно говорить о значительно большей активности персонала ночью: увеличивается количество действий, прямо направленных на оповещение, организацию эвакуации и борьбу с пожаром без согласования с вышестоящим руководством. Более того, при неявных признаках пожара (а такими являются, как показал опрос, задымление и срабатывание системы оповещения) персонал с большей вероятностью оповестит пожарную охрану по сравнению с аналогичной ситуацией в дневное время.

Выбор действий при пожаре зависит также от возраста и рабочего стажа медработников. Статистика исследований показывает, что медперсонал молодого возраста и без стажа работы, а также медработники в возрасте и с большим стажем работы менее склонны, например, к немедленному вызову пожарной охраны и эвакуации (спасению) пациентов, т. е. в целом пассивны.

При анализе полученных данных были выявлены характерные действия, совершаемые персоналом, которые существенно отличаются от действий, наблюдаемых в поведении людей при пожарах в

других общественных зданиях [4–6]. Это обусловлено тем, что больницы являются объектами со своей иерархией управления, подкрепленной должностными инструкциями и ответственностью согласно законодательству.

В ходе исследования установлено, что опрашиваемые медработники проходят противопожарное обучение. Однако анализ системы подготовки выявил, что обучение часто проводится формально и нерегулярно. Сопоставление требований должностных инструкций и действий персонала позволяет заключить, что только 36,4 % сотрудников готовы выполнить инструкцию о действиях при пожаре. Важно подчеркнуть, что наименьшее количество опрошенных (18,3 %), следовавших инструкции, — это люди, обнаружившие возгорание, что указывает на практически полную неготовность персонала к правильным действиям в такой ситуации. Полученные результаты объясняются недостаточно качественным обучением, объективными сложностями проведения учений по эвакуации с больными людьми, а также отсутствием подготовки персонала к действиям при различных проявлениях признаков пожара.

Проведенное исследование показало, что на действия медицинского персонала больниц оказывает влияние ряд факторов (способ проявления пожара, время суток, пол, возраст, стаж и др.), которые обуславливают ту или иную ответную реакцию человека. Однако все многообразие поведенческих актов следует ограничить определенным набором необходимых при пожаре действий, регламентируемых инструкцией о поведении при пожаре. Для результативного выполнения инструкции необходимо, чтобы обучаемые понимали, что требуется делать и в какой последовательности. Описанная выше методика сбора исследовательских данных может являться и элементом противопожарной подготовки — погружение в проблемную ситуацию, моделируемую с помощью видеозаписи, обсуждение действий обучаемого и их оценка являются эффективным способом обучения, что подтвердили 93,1 % участников опроса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самошин Д. А., Истратов Р. Н. Оценка мобильных качеств пациентов различных отделений городских клинических больниц // Пожаровзрывобезопасность. — 2011. — Т. 20, № 12. — С. 42–44.
2. Самошин Д. А., Истратов Р. Н. К вопросу о группах мобильности пациентов различных отделений городских клинических больниц // Матер. 20-й Междунар. науч.-техн. конф. «Системы безопасности». — М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. — С. 336–338.
3. Scott D. Fire in an operating theatre what really happens? A case study of a fire in a private hospital in Hamilton, New Zealand // Proceedings of the Fourth International Symposium on Human Behaviour in Fire. Cambridge, UK, 2009, P. 313–322.

4. Saunders W. L. Occupant decision making in office buildings fire emergencies. PhD thesis. Victoria University, Melbourne, 2000.
5. Samoshin D. A., Boyce K. E., Shields T. J. An Investigation into Staff Behaviour in Unannounced Evacuation of Retail Stores — Implication for Training and Fire Safety Engineering // Proceedings of the Eighth International Symposium “Fire Safety Science”, Beijing, China, 18–23 Sept. 2005. — P. 519–530.
6. Шильдс Д., Бойс К. Е., Холщевников В. В., Самошин Д. А. Поведение персонала торговых комплексов при пожаре. Ч. II. Действия в смоделированной ситуации “пожар в торговом комплексе” // Пожаровзрывобезопасность. — 2005. — Т. 14, № 3. — С. 47–58.
7. Шильдс Д., Бойс К. Е., Холщевников В. В., Самошин Д. А. Поведение персонала торговых комплексов при пожаре. Ч. III. Анализ системы подготовки персонала к действиям при пожаре и рекомендации по ее усовершенствованию // Пожаровзрывобезопасность. — 2005. — Т. 15, № 6. — С. 48–56.

Материал поступил в редакцию 24 января 2013 г.

English

AN EVALUATION OF MEDICAL PERSONNEL FIRE TRAINING BASE ON EXAMPLE OF HOSPITAL STAFF

SAMOSHIN D. A., Candidate of Technical Sciences, Associated Professor of Department of Fire Safety in Construction, State Fire Academy of Emercom of Russia (Borisa Galushkina St., 4, Moscow, 129366, Russian Federation; e-mail address: inbox-d@mail.ru)

ISTRATOV R. N., Lecturer of Department of Fire Safety in Construction, State Fire Academy of Emercom of Russia (Borisa Galushkina St., 4, Moscow, 129366, Russian Federation)

ABSTRACT

A key factor for hospital patients' safety in case of fire is staff behavior. Timely and correct decisions applied for practical solutions stipulate fire safety of vulnerable hospitals occupants. In order to research staff behavior a special technique called computer video presentation was applied. This is an edited videotape shown on computer monitor. The tape starts with normal operation of hospital ward with an aim to put staff member into the modeling situation. Following film scenario sometimes later during staff daily duties fire breaks out in the ward. It is demonstrated by fire alarm sound, flame burning or smoke spread. At this time the tape stops, and staff member was asked to describe and explain their behavior as a response to this situation. Addition scenarios were developed for day or night time operation and also with a male or female as a main character of the film. In total 12 scenarios were developed and 360 staff members were interviewed.

It has been found that type of fire cue, time of the day, gender of staff and their work experience stipulate various staff behavior. In general, only 36,4 % followed fire instructions and it is important to note that the lowest percentage of staff (18,3 %) were in the group who faced with fire, that indicates that hospital staff is less ready to deal with flame burning.

The study revealed that all variability of behavioral acts should be limited to required set of actions with deep understanding what should be done and in what order.

Keywords: hospital; fire; staff behavior analysis; evacuation procedure.

REFERENCES

1. Samoshin D. A., Istratov R. N. Otsenka mobilnykh kachestv patsiyentov razlichnykh otdeleniy gorodskikh klinicheskikh bolnits [An evaluation of patient's mobile characteristics in the different departments of the city hospitals]. *Pozharovzryvobezопасnost — Fire and Explosion Safety*, 2011, vol. 20, no. 12, pp. 42–44.
2. Samoshin D. A., Istratov R. N. K voprosu o gruppakh mobilnosti patsiyentov razlichnykh otdeleniy gorodskikh klinicheskikh bolnits [Mobile groups of city hospital's patients]. *Mater. 20-y Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. "Sistemy bezопасnosti"* [Proceedings of 20th International Scientific and Technical Conference “System Safety”]. Moscow, 2011, pp. 336–338.

3. Scott D. Fire in an operating theatre what really happens? A case study of a fire in a private hospital in Hamilton, New Zealand. *Proceedings of the Fourth International Symposium on Human Behaviour in Fire*. Cambridge, UK, 2009, pp. 313–322.
4. Saunders W. L. *Occupant decision making in office buildings fire emergencies*. PhD thesis. Victoria University, Melbourne, 2000.
5. Samoshin D. A., Boyce K. E., Shields T. J. An Investigation into staff behaviour in unannounced evacuation of retail stores — implication for training and fire safety engineering. *Proceedings of the Eighth International Symposium “Fire Safety Science”*. Beijing, China, 18–23 Sept. 2005, pp. 519–530.
6. Shields D., Boys K. E., Kholshchevnikov V. V., Samoshin D. A. Povedeniye personala torgovykh kompleksov pri pozhare. Chast II. Deystviya v smodelirovannoy situatsii “Pozhar v torgovom komplekse” [Behavior of the supermarket personnel at fire. Part II. Movement in a modeled situation “fire in a supermarket”]. *Pozharovzryvobezopasnost — Fire and Explosion Safety*, 2005, vol. 14, no. 3, pp. 47–58.
7. Shields D., Boys K. E., Kholshchevnikov V. V., Samoshin D. A. Povedeniye personala torgovykh kompleksov pri pozhare. Chast III. Analiz sistemy podgotovki personala k deystviyam pri pozhare i rekomendatsii po yeye usovershenstvovaniyu [Behavior of the supermarket personnel at fire. Part III. The analysis of training system of personnel actions at fire and system improvement recommendations]. *Pozharovzryvobezopasnost — Fire and Explosion Safety*, 2005, vol. 15, no. 6, pp. 48–56.



Издательство «ПОЖНАУКА»

ВНИМАНИЕ! Распространяется БЕСПЛАТНО!

А. Я. Корольченко, О. Н. Корольченко СРЕДСТВА ОГНЕ- и БИОЗАЩИТЫ Изд. 3-е, перераб. и доп. — 2010. — 250 с.



В третье издание внесены существенные изменения: включена глава, посвященная механизму огнебиозащиты древесины, расширена глава по анализу требований, содержащихся в нормативных документах по средствам огнезащиты, и их применению в практике строительства. Приведена информация ведущих производителей средств, предлагаемых на отечественном рынке для огнезащиты: древесины (пропитки, лаки и краски), несущих металлических конструкций (средства для конструктивной огнезащиты, огнезащитные штукатурки, вспучивающиеся покрытия), воздуховодов, кабелей и кабельных проходок, ковровых покрытий и тканей. Представлены также биозащитные составы для древесины.

Информация о средствах огне- и биозащиты включает данные о рекомендуемых областях их применения, эффективности, технологии нанесения, организациях-производителях.

Издание предназначено для работников проектных организаций, специалистов в области огне- и биозащиты и пожарной безопасности.

121352, г. Москва, а/я 43; тел./факс: (495) 228-09-03;
e-mail: mail@firepress.ru; www.firepress.ru