

DOI: 10.25558/VOSTNII.2020.63.66.009

УДК 612.821.7

© А.С. Байдельдинова, П.С. Минакова, М.А. Землянухина, 2020

А.С. БАЙДЕЛЬДИНОВА

студент
Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток
e-mail: motilda1999_99@mail.ru



П.С. МИНАКОВА

канд. пед. наук, доцент
доцент кафедры
Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток
e-mail: minakova.ps@dvvfu.ru



М.А. ЗЕМЛЯНУХИНА

студент
Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток
e-mail: mary.cat@gmail.ru



ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КАЗЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

В статье приведена общая характеристика потенциально опасного медицинского учреждения. Для оценки индивидуального пожарного риска, сформулирован сценарий возникновения пожара на объекте. Рассчитано время эвакуации людей на каждом участке здания, проверена система пожаротушения в соответствии с расчетными данными. В статье даны рекомендации по снижению пожарного риска в медицинских учреждениях подобного типа при проведении мероприятий по улучшению пожарной безопасности.

Ключевые слова: ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ОПАСНЫЙ ОБЪЕКТ, ПОЖАРНЫЙ РИСК, ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА, ЭВАКУАЦИЯ ЛЮДЕЙ, СПАСЕНИЕ ЛЮДЕЙ, ВРЕМЯ ЭВАКУАЦИИ, СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Вопросы исследования состояния пожарной безопасности неизменно остаются актуальными на протяжении многих лет [1]. Пожары являются наиболее распространенной причиной чрезвычайных ситуаций в зданиях с массовым пребыванием людей. Поэтому

снижение пожарного риска до законодательно утвержденного уровня должно рассматриваться как важнейший индикатор и характеристика эффективности принимаемых решений по обеспечению пожарной безопасности. Пожарная опасность в офисных зданиях на сегодняшний день обуславливается наличием большого количества горючих материалов, разнообразных источников воспламенения и путей распространения пожара.

В России в 2008 году был принят Федеральный закон РФ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2], в котором появилось требование по снижению пожарного риска. Согласно регламенту, риск воздействия опасных факторов пожара на людей определен одной миллионной в год в расчете на одного человека, однако не всегда очевидно, какими средствами можно обеспечить снижение пожарного риска.

По мнению Парамон А.С., гораздо разумнее и экономичнее подходить к решению вопроса пожарной безопасности на объекте через оптимизацию расходов на противопожарные меры и технические средства, чем подвергаться риску и жить в ожидании внеплановой проверки, после которой предприятие могут, хотя и временно, но закрыть. Кроме того, это не избавит от необходимости выполнять все предписания МЧС [3].

При оценке пожарного риска необходимо использовать нормативные документы по пожарной безопасности в части, не противоречащей «Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» [4].

Данная методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности устанавливает порядок определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках и распространяется на здания различных классов функциональной пожарной опасности Ф1–Ф5.

Расчеты по оценке пожарного риска про-

водятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с нормативным значением пожарного риска, установленным Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2].

Определение расчетных величин пожарного риска заключается в расчете индивидуального пожарного риска для людей, находящихся в здании. Численным выражением индивидуального пожарного риска является частота воздействия опасных факторов пожара (ОФП) на человека, находящегося в здании. Перечень ОФП установлен статьей 9 Технического регламента [2]. Результаты и выводы, полученные при определении пожарного риска, используются для обоснования параметров и характеристик зданий, сооружений и пожарных отсеков, которые учитываются в Методике [4].

Рассмотрим последовательность проведения расчета индивидуального пожарного риска объекта защиты [1].

1. Обследования объектов защиты. Проводится в целях получения объективной информации о противопожарном состоянии, уточнения геометрических размеров помещений, путей эвакуации, а также проведение анализа документов, характеризующих пожарную опасность данного учреждения [3].

2. Анализа пожарной опасности объекта. Для этого осуществляется сбор данных о здании, который включает [5]:

- объемно-планировочные решения;
- теплофизические характеристики ограждающих конструкций и размещенного оборудования;
- вид, количество и размещение горючих веществ и материалов;
- количество и места вероятного размещения людей;
- системы пожарной сигнализации и пожаротушения, противоподымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей.

На основании полученных данных производится анализ пожарной опасности здания, при этом учитывается [1]:

- возможная динамика развития пожара;
- состав и характеристики системы противопожарной защиты;

- возможные последствия воздействия пожара на людей и конструкции здания.

3. Определения частоты реализации пожароопасных ситуаций. Определяется частотой возникновения пожара в здании в течение года. Порядок определения частоты возникновения пожара в здании приведен в разделе II [4].

4. Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития. Для этого проводится экспертный выбор сценария или сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей.

Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы [1]:

- выбор места нахождения первоначального очага пожара и закономерностей его развития;

- задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, состояния проемов);

- задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

Для оценки состояния пожарной безопасности было выбрано федеральное государственное казенное учреждение «1477 Военно-морской клинический госпиталь» Минобороны России (ФГКУ «1477 ВМКГ» МО РФ). Высокоспециализированное клиническое лечебное учреждение, предназначено для оказания квалифицированной медицинской помощи военнослужащим и членам их семей в мирное и военное время. Для дальнейшего расчета взято офисное здание № 15 — Управление, которое находится на территории гарнизона Владивостока, Ленинского района, ул. Ивановская, 4 (22 военный городок).

Потенциальной пожарной опасностью медицинского учреждения являются:

- медицинские архивы и хранилища рентгеновской пленки, вата, бинты, пропитанные различными мазями и маслами, которые склонны к самовозгоранию;

- лекарства и другие лечебные средства с использованием легковоспламеняющихся жидкостей;

- горючие газы;

- дезинфекционные камеры, прачечные, гладильные, пищеблоки и кладовые различного назначения.

Оценка индивидуального пожарного риска на объекте проводилась с учетом следующих данных.

Таблица 1

Оценка индивидуального пожарного риска «Федерального государственного казенного учреждения «1477 Военно-морской клинический госпиталь» Минобороны России»

Площадь помещения S	350 м ²
Высота помещения H	5 м
Высота площадки $h_{пл}$	0
Разность высот пола δ	0
Начальная температура воздуха в помещении t^0	15 С°
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации	0,3
Начальная освещенность E	150 лк
Предельная дальность видимости в дыму $l_{пр}$	20 м

Время с 7:00 – 18:00.

Причина пожара — короткое замыкание компьютерных проводов на 1 этаже.

Здание 2-х этажное, количество эвакуируемых людей — 35. Эвакуация людей происходит в безопасную зону — выход на 1 этаже. В здании имеются 2 эвакуационных выхода, расположенных на первом этаже.

На основе приказа 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» [4], определяем расчетное время эвакуации (таблица 2).

Таблица 2
Расчетное время эвакуации

Участок	t_1 , мин	D_1	q_1 , м/мин
Участок 1	0,2	0,0125	1
Участок 2	1	100	0,2
Участок 3	0,33	100	0,1

Таблица 3
Результаты оценки индивидуального пожарного риска «Федерального государственного казенного учреждения «1477 Военно-морской клинический госпиталь» Минобороны России»

t_p , мин	$N_{незв}$	$P_{э.1}$	$K_{п.э.1}$	$P_{сп.1}$	$Q_{в.1}$
0,5	0	0,999	0,28	0,9982	$7,2 \cdot 10^{-8}$

Таким образом, расчетная величина индивидуального пожарного риска

$$Q_B = Q_B < Q_B^H$$

отвечает требуемому; это означает, что система пожарной безопасности работает исправно.

В связи с приведенными расчетными изысканиями и на основании полученных выводов можно предложить следующие рекомендации по снижению пожара на изученном объекте [6].

Во-первых, вводить организационно-технические мероприятия по пожарной безопасности на предприятии после утверждения приказов руководителя ответственного за противопожарную безопасность объекта, инженерного работника, который знаком с технологией производства и оборудованием, служб, которые будут обеспечивать пожарную безопасность.

Во-вторых, проводить следующие мероприятия для повышения пожарной безопасности:

1. Организация проведения инструктажей со всеми сотрудниками и работниками;

2. Оформление помещений предприятия знаками и табличками, помогающими при эвакуации и тушении пожаров;

3. Комплектация помещения средствами тушения очагов возгорания, а также системами, отвечающими за сигнализацию;

4. Проведение плановых и внеплановых проверок по оценке противопожарного состояния и соблюдения установленного противопожарного режима на объектах;

5. Обеспечение технической надежности элементов пожарной сигнализации, при которой вероятность эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации $R_{обн} = 0,98$.

6. Обеспечение технической надежности элементов системы оповещения людей о пожаре и управлением эвакуации людей;

7. Обеспечение свободного открывания дверей на путях эвакуации и по направлению выхода из здания, наличие запоров на дверях эвакуационных выходов, которые обеспечивают людям, находящимся внутри здания, возможность свободного открывания запоров изнутри без ключа;

8. Сохранение ширины эвакуационных путей и выходов;

9. Лимит установленной пожарной нагрузки для помещений;

10. Устройство противопожарных и газодымонепроницаемых дверей с устройствами для самозакрывания;

11. Содержание приспособленной и переоборудованной техники для тушения пожаров в исправном состоянии и использовать по назначению;

12. Оборудование учреждений средств-

вами пожаротушения и информационными стендами о порядке оповещения в случае возникновения пожара;

13. Очистка территорий, прилегающих к зданиям, хозяйственным постройкам, гаражам от мусора и сухой травы (при наступлении особого пожароопасного периода).

Таким образом, соблюдения вышеуказанных рекомендаций позволит избежать пожа-

роопасных ситуаций, в случае возникновения возгорания и опасности взрыва, незамедлительно поможет избежать человеческих жертв и большого материального урона. В независимости от назначения предприятия, руководство должно обеспечивать своих работников безопасными условиями труда. Кроме этого, на предприятии необходимо соблюдать технику безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О методике оценки состояния пожарной безопасности. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-metodike-otsenki-sostoyaniya-pozharnoy-bezopasnosti-na-predpriyatii-oo-mosvodokanal> (Дата обращения 12.10.2020).

2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>.

3. Аудит пожарной системы: зачем и кому нужна оценка рисков. URL: <https://www.pravda.ru/navigator/pozharnye-riski.html> (Дата обращения: 12.10.2020).

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. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

6. Мероприятия по предупреждению пожаров. URL: https://vuzlit.ru/135120/meropriyatiya_preduprezhdeniya_pozharov (Дата обращения 12.10.2020).

7. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. М.: Стандартинформ, 2012.

8. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Определение опасностей и оценка рисков. М.: Стандартинформ, 2009.

9. Оценка противопожарного состояния объектов: URL: <https://ogneza.com/oczenka-protivopozharnogo-sostoyaniya-obektov.html> (Дата обращения 12.10.2020).

10. О техническом регулировании: федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (Дата обращения: 12.10.2020).

DOI: 10.25558/VOSTNII.2020.63.66.009

UDC 612.821.7

© A.S. Baydeldinova, P.S. Minakova, M.A. Zemlyanukhina, 2020

A.S. BAYDELINOVA

Student

Far Eastern Federal University,

Vladivostok

e-mail: motilda1999_99@mail.ru

P.S. MINAKOVA

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor
Far Eastern Federal University,
Vladivostok
e-mail: minakova.ps@dvfu.ru

M.A. ZEMLYANUKHINA
Student
Far Eastern Federal University,
Vladivostok
e-mail: mary.cat@gmail.ru

FIRE SAFETY ASSESSMENT OFFEDERAL STATE INSTITUTION

The article describes a potentially dangerous medical institution. To assess the individual fire risk, scenario of fire occurrence at the facility has been formulated. The time for evacuating people at each section of the building was calculated, the fire extinguishing system was checked in accordance with the calculated data. The article provides recommendations for reducing the fire risk in medical institutions, of a similar type for taking measures to improve fire safety.

Keywords: FIRE SAFETY, POTENTIAL HAZARDOUS OBJECT, FIRE RISK, ASSESSMENT OF INDIVIDUAL FIRE RISK, PEOPLE'S EVACUATION, RESCUE OF PEOPLE, EVACUATION TIME, FIRE EXTINGUISHMENT EQUIPMENT.

REFERENCES

1. The method of setting fire safety conditions shall be established. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-metodike-otsenki-sostoyaniya-pozharnoy-bezopasnosti-na-predpriyatii-oao-mosvodokanal> (date of application 12.10.2020). [In Russ.].
2. Technical regulation of fire safety requirements. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>. [In Russ.].
3. Audit of fire systems: in the beginning and to whom the necessary risk assessment. URL: <https://www.pravda.ru/navigator/pozharnye-riski.html> (date of application 12.10.2020). [In Russ.].
4. Order of the Ministry of Health of the Republic of June 30, 2009 No. 382 «As a result of the methodologies for the allocation of fire-fighting large quantities in buildings, buildings and construction workstations. [In Russ.].
5. GOST 12.1.004-91 SBS. Fire safety. General requirements. M.: Standartinform, 1991. [In Russ.].
6. Fire prevention surveys. URL: https://vuzlit.ru/135120/meropriyatiya_preduprezhdeniyu_pozharov (date of application 12.10.2020). [In Russ.].
7. GOST R 12.3.047-2012. Road Safety Standards System (SBST). Fire safety of technological processes. General requirements. Control methods. M.: Standartinform, 2012. [In Russ.].
8. GOST R 12.0.010-2009. Hazard identification and risk assessment. M.: Standartinform, 2009. [In Russ.].
9. Assessment of the fire condition of objects: URL: <https://ogneza.com/oczenka-protivopozharnogo-sostoyaniya-obektov.html> (date of application 12.10.2020). [In Russ.].
10. On technical regulation: Federal Law of December 27, 2002 No. 184-FZ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (date of application 12.10.2020). [In Russ.].