

УДК 614.841.315

ElinaSagitovna@yandex.ru

**КЛАССИФИКАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ
ПО НАРУШЕНИЯМ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ НОРМ****EDUCATIONAL INSTITUTIONS CLASSIFICATION
BY VIOLATIONS OF FIRE REGULATIONS**

*Леонтьева М.А., Храмова Л.А.,
Насырова Э.С., кандидат технических наук,
Аксенов С.Г., доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО УГАТУ, Уфа*

*Leontyeva M.A., Khramtsova L.A.,
Nasyrova E.S., Aksenov S.G.,
USATU, Ufa*

В работе проанализированы и сгруппированы нарушения противопожарных норм, встречающиеся на образовательных объектах. Методом построения классификационных шкал выделены четыре класса объектов по количеству нарушений. Предложена классификация нарушений по времени возможного исправления (А, Б, В, Г). Определив класс объекта по количеству нарушений и категоризовав выявленные нарушения, можно определить уровень безопасности объекта по разработанной матрице. Образовательные объекты разделены на четыре уровня безопасности: нормальный, пониженный, неудовлетворительный и опасный. Следует отметить, что данная матрица применима не только к образовательным объектам, но и к любым другим зданиям, имеющим соответствующие нарушения противопожарных норм.

Ключевые слова: образовательный объект, нарушение, пожарная безопасность, классификация.

In the work authors analyzed and grouped violations of fire regulations that occur in educational institutions. By method of constructing classification scales identified four classes of objects by the number of violations. In work is proposed a classification of violations by the time of a possible correction (A, B, C, D). Determining the class of the object by the number of violations and categorizing the identified violations, you can determine the level of object safety by the developed matrix. Educational institutions are divided into four levels of safety: normal, reduced, unsatisfactory, and dangerous. It should be noted that this matrix is applicable not only for educational institutions, but also to any other objects that have corresponding violations of fire safety regulations.

Keywords: educational object, violation, safety, classification.

Образовательные объекты, как и все объекты строительства, имеют свою классификацию. По градостроительному кодексу нет отдельного типа для них, однако, можем сказать, что они не относятся к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам. Уровень ответственности в соответствии со СП

20.13330.2010 - нормальный, поскольку образовательные объекты относятся к общественным сооружениям массового строительства.

Степень огнестойкости здания и класс конструктивной пожарной опасности зависят от площади, высоты объекта и количества обучающихся и определя-

ются по СП 2.13130.2012. По классу функциональной пожарной опасности образовательные учреждения относятся к Ф1.1. и Ф4.

Вопросы обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях в настоящее время рассматриваются многими авторами [1-5]. В случае нарушения правил пожарной безопасности в школах и детских садах принимаются серьезные меры, вплоть до приостановления работы объекта [1]. Например, авторы в работе [3] отмечают, что в учреждениях лица, ответственные за пожарную безопасность недостаточно ознакомлены с современными требованиями.

Последствия проведенной проверки пожарными инспекторами зависят от степени выявленных нарушений. В случае мелких нарушений выдаются предупреждения и рекомендации по устранению. Однако нарушения не всегда исправляются вовремя, что и является причиной пожаров. Например, в Кемеровском филиале современной гуманитарной академии неудовлетворительное противопожарное состояние объекта и неграмотное действие обслуживающего персонала стали причинами пожара. В акте проверки отмечено 24 нарушения: нерабочее состояние пожарной сигнализации, отсутствие средств оповещения людей о пожаре и прочее. Следует также отметить, что при выявлении нарушений играет роль и степень профессиональной подготовки инспекторов [4, 6].

Широко распространенные причины пожаров в образовательных учреждениях: нарушение правил устройства и эксплуатации электроустановок, неосторожное обращение с огнем, поджоги, самовозгорание веществ и материалов [5-7]. Гибель людей при пожарах в большинстве случаев происходит из-за нарушений требований пожарной безопасности: отделка путей эвакуации горючими материалами, наличие в оконных проемах глухих металлических решеток, а также наличие на дверях эвакуационных выходов запоров [8].

Согласно статистике пожаров, в зданиях общественного назначения, к которым относятся и образовательные учреждения, за 2017 год произошло 5613 пожаров, 35 погибших и 172 пострадавших. Например, 8 мая 2018 года в г. Уфа (Республика Башкортостан) в школе, расположенной на улице Сельской Богородской, произошел пожар по причине неисправности электропроводки. 7 декабря 2018 г. в г. Сухой Лог (Свердловская область) произошел пожар в школе искусств. 17 декабря 2018 года пожарные г. Челябинск успешно ликвидировали возгорание в школе № 19.

Для своевременного выявления нарушений пожарной безопасности и, как следствие, предупреждения пожаров в образовательных учреждениях органы государственного пожарного надзора (ГПН) проводят выездные проверки, как плановые и внеплановые. При проведении проверок инспекторы по пожарной безопасности обосновывают свои замечания на основании таких документов, как Правила противопожарного режима в РФ утвержденные Постановлением правительства РФ №390 от 25.04.2012, ФЗ РФ от 22.07.2008 № 123, СНиП 21-01-97, НПБ 88-2001, НПБ 151-2000, НПБ 104-03, СН 512-78, ГОСТ Р12.2.143-2009, СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2009, СП 8.13130.2009, СП 10.13130.2009.

Выявляемые пожарной инспекцией нарушения разделяются на: легкие, рецидивные, нарушения особого режима противопожарной безопасности, повреждения средств тушения и противопожарной защиты, недоступность или ограничение доступа к эвакуационным выходам и проходам. Также нарушения можно разделить на 2 группы: режимного и нережимного характера. К первой группе относятся организационные нарушения, которые не связаны с конструктивными особенностями строения, а их устранение не влечет масштабных переделок и больших затрат:

– пути эвакуации загромождены;

– неправильно и неточно ведется учет наличия и состояния огнетушителей и других средств тушения пожара;

– к работе допущены лица, не прошедшие обучение по пожарной безопасности;

– отсутствуют инструкции соблюдения мер пожарной безопасности.

Устранить такие нарушения не слишком сложно, поэтому на их устране-

ние дается немного времени (от месяца). Для устранения нережимных нарушений придется вносить значительные изменения в конструкцию здания, что несет за собой большие затраты.

Проанализировав всевозможные причины пожаров в образовательных учреждениях в литературных источниках, нарушения, выявляемые инспекторами, в работе объединены в группы (таблица 1).

Таблица 1
Группировка нарушений

Вид нарушения	%
Организация персонала, документация объекта	3
Электрозащита и электроприборы	6
Пожаротушение	9
Сигнализация и оповещение	31
Эвакуация, планировочные решения	51

Как видно из данных таблицы 1, наибольшее количество нарушений касается эвакуации. Из всех проанализированных нарушений по эвакуации: в 27 % случаев зафиксирована недостаточная ширина эвакуационного выхода, а в 13 % – недостаточная высота. В 20 % случаев эвакуационный выход отсутствует, либо заблокирован. На 5 % объектов он не обособлен от общей лестничной клетки здания. Принимая в учет вышесказанное, можно сделать вывод, что почти на половине объектов найдены нарушения, связанные с эвакуационными выходами. В 17 % на путях эвакуации в коридоре на полу отмечено применение материала с неизвестными показателями пожарной опасности (ламинат, линолеум, ковер).

Серьезным нарушением является то, что ковры на путях эвакуации не прибиты к полу, присутствуют перепады высот и пороги (7 %) и двери открываются не по направлению выхода из помещения (16 %). В 17 % случаев эвакуационные выходы закрываются на ключ. Во время пожара всегда происходит паника, а из-за присутствия данных нарушений она может превратиться в давку. Если двери закрываются на ключ, то ключ в большинстве случаев находится у охранника, ко-

торый в стрессовой ситуации, во время пожара, может забыть открыть дверь.

Также в 22 % случаев отсутствуют приспособления для самозакрывания. Двери на объектах должны быть оборудованы доводчиками, так как дверь – это препятствие на пути пожара. В литературных данных отмечено, что двери, предусматриваемые проектной документацией, отсутствовали или не соответствовали требуемому пределу огнестойкости.

Самым серьезным нарушением в любом образовательном учреждении является отсутствие автоматической пожарной сигнализации (АПС).

При проведении проверок пожарной инспекцией на образовательных объектах выявляется различное количество нарушений. При этом, как показал анализ литературы, в настоящее время отсутствует классификация объектов по количеству выявленных нарушений. В связи с этим методом построения классификационных шкал осуществлялось классификация объектов по количеству выявленных нарушений в несколько этапов:

- расчет идентификатора формы эмпирической функции распределения;
- определение числа классов;

– построение эмпирической функции распределения и формирования на ее основе классификационной шкалы.

Идентификатор формы эмпирической функции распределения (c):

$$c = \frac{\sum_{i=1}^N Z_i}{N} \sqrt{\frac{N-1}{\sum_{i=1}^N (Z_i - \frac{\sum_{i=1}^N Z_i}{N})^2}}, \quad (1)$$

где Z – число нарушений у i -го объекта; N – объем выборки.

В работе рассмотрено 50 объектов, с количеством нарушений у одного объекта от 1 до 48.

На следующем этапе по расчетному значению идентификатора формируются

эмпирической функции распределения ($c=1,38$) и объему выборки ($N=50$) определено число классов (n), равное 4.

Эмпирическая функция распределения:

$$F = \frac{1}{N+1} \left(\frac{Z-a}{b-a} + (x-a) + (K_i - 1) \right), \quad (2)$$

где a – минимальное количество нарушений на объекте; b – максимальное количество нарушений на объекте; x – номер объекта в выборке; K_i – количество объектов с одинаковым числом нарушений.

В соответствии с полученными результатами составлена классификация образовательных объектов по количеству выявленных нарушений (таблица 2).

Таблица 2

Классы объектов по количеству нарушений

Класс	Словесное описание	Количество нарушений
1	Очень мало	<5
2	Мало	5-10
3	Много	11-20
4	Очень много	>20

Полученная классификация позволяет оценить объект по количеству нарушений, однако не качество нарушений. На объекте может быть выявлено одно нарушение, но очень серьезное, например, отсутствие сигнализации. В связи с этим предпринята попытка расширить полученную классификацию в виде матрицы, учитывающей характер выявленных нарушений. Предварительно нарушения разделены по времени возможного исправления на категории:

А – нарушения, которые могут быть исправлены за 1-6 дней;

Б – могут быть исправлены за 1-3 недели;

В – исправление займет около месяца, требуется ремонт;

Г – исправление более месяца, необходимы масштабные переработки или большие затраты.

Наиболее распространенные нарушения, выявляемые на образователь-

ных объектах, экспертным методом разбиты по категориям.

Сигнализация и оповещение

А: отсутствует годовой план-график проведения регламентных работ по техническому обслуживанию.

Б: отсутствует вывод сигнала о срабатывании пожарной сигнализации в подразделение пожарной охраны на пульт; на месте установки контрольно-приемного прибора автоматической пожарной сигнализации отсутствует аварийное освещение (дежурное).

В: на этажах отсутствует аварийное освещение; настенные речевые оповещатели на расстоянии от пола до верхней части менее 2,3 м; приемно-контрольный прибор АПС установлен в коридоре, не защищен от несанкционированного доступа; речевой пожарный извещатель установлен на высоте менее 150 мм от потолка; ручные пожарные из-

вещатели не на высоте 1,5 м на уровне пола.

Г: в помещении отсутствует автоматическая пожарная сигнализация; отсутствуют пожарные извещатели; расстояние от дымовых пожарных извещателей до светильников менее 0,5 м; отсутствует система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре; дымовой пожарный извещатель смонтирован от вентиляционного отверстия на расстоянии меньше 1 м; шлейфы автоматической пожарной сигнализации проложены на расстоянии менее 0,25 м от электропроводки 220 в; шлейфы в неисправном состоянии, отсутствует система дымоудаления.

Эвакуация, планировочные решения

А: эвакуационный выход заблокирован; отсутствует световой оповещатель «Выход»; отсутствуют знаки направления к гидранту; не обеспечено наличие плана эвакуации; на путях эвакуации отсутствуют знаки пожарной безопасности или их недостаточное количество.

Б: эвакуационный выход не обособлен от общей лестничной клетки здания; на дверях отсутствуют приспособления для самозакрывания.

В: дверь не соответствует требуемому пределу огнестойкости; выходы закрываются на ключ, двери не оборудованы устройствами для закрывания без ключа; дверь эвакуационного выхода открывается не по направлению выхода из помещения.

Г: высота эвакуационного выхода менее 1,9 м; ширина эвакуационного выхода меньше 1,2 м; ширина запасного выхода менее 0,8 м; отсутствует эвакуационный выход; помещения различного класса функциональной пожарной опасности не разделены между собой противопожарными перегородками; лестница не соответствует по ширине и высоте ступеней, ширине площадки; лестница

при высоте более 45 см не имеет перил; на путях эвакуации имеется перепад высот; на путях эвакуации в коридоре на полу (стенах) применен материал с неизвестными (либо высокими) показателями пожарной опасности (ламинат, линолеум, ковер).

Электрозащита и электроприборы

А: скручивание электропроводов, нарушение изоляции.

Б: эксплуатация светильников со снятым колпаком (рассеивателем).

В: эксплуатация электрооборудования в неисправном техническом состоянии.

Г: электропровода не имеют защиту от распространения пожара; электропровода пожарной сигнализации выполнены не огнестойкими кабелями.

Пожаротушение

А: не организована проверка внутреннего противопожарного водопровода; отсутствует журнал учета, отсутствует акт перекачки рукавов.

Б: пожарный кран не укомплектован пожарными рукавами; отсутствуют первичные средства пожаротушения; допускается эксплуатация огнетушителя в неисправном состоянии.

В: отсутствует наружное противопожарное водоснабжение.

Г: не предусмотрен водисточник, ёмкость которого должна обеспечивать расход воды на наружное пожаротушение в течение 3 часов.

Организация персонала, документация объекта

А: отсутствует инструкция о действиях персонала при эвакуации людей при пожаре; в административных помещениях отсутствуют таблички с номерами телефонов; отсутствует журнал учета инструктажей.

Б: не назначено лицо, ответственное за пожарную безопасность.

Г: отсутствует декларация пожарной безопасности.

Таблица 3

Матрица безопасности образовательных объектов

Уровень безопасности	Классификация по количеству нарушений (классы)															
	1				2				3				4			
Нормальный	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пониженный	+	+	-	-	+	<3	-	-	+	<5	-	-	-	-	-	-
Неудовлетворительный	+	+	+	-	+	+	<5	<3	+	<10	<5	<3	+	-	-	-
Опасный	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Категория нарушений	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г

У объекта не обязательно должны присутствовать все категории нарушений, чтобы соответствовать определенному уровню. Например, если у объекта из второго класса все нарушения только категории А, но нет нарушений Б, то у него нормальный уровень безопасности. Однако, если у объекта из четвертого класса все нарушения только Б, то он будет отнесен к опасному классу безопасности, поскольку их количество намного выше, чем у остальных.

Определив класс объекта по количеству нарушений, необходимо категорировать выявленные нарушения (А, Б, В, Г) и определить уровень безопасности объекта.

Для примера проведем анализ двух объектов.

На объекте № 1 (Таблица 4) – 16 нарушений, следовательно, он относится к 3 классу.

Таблица 4
Образовательный объект № 1

№	Нарушение	Категория нарушения
1	В учебных классах отсутствует оповещатель «Выход»	А
2	Отсутствует акт перекачки пожарных рукавов	А
3	Отсутствует акт проверки работоспособности внутреннего противопожарного водопровода	А
4	Отсутствует акт работоспособности АПС и СОУЭ	А
5	Не работает система дымоудаления	Г
6	Отсутствует АПС	Г
7	Ширина эвакуационного выхода, ведущего в тамбур меньше 1,2 м	Г
8	Ширина выхода, ведущего из тамбура на лестничную клетку, меньше 1,2 м	Г
9	Нет журнала учета инструктажей	А
10	Отсутствует эвакуационный выход	Г
11	Отсутствуют первичные средства пожаротушения	Б
12	Отсутствуют таблички с номером телефона в помещениях	А
13	Отсутствуют знаки ПБ на путях эвакуации	А
14	Отсутствует вывод сигнала о срабатывании пожарной сигнализации	Б
15	Отсутствует декларация ПБ	Г
16	Отсутствует инструкция о действиях персонала	А

Итого: А – 8, Б – 2, Г – 6.

Уровень безопасности – опасный, так как присутствуют нарушения категории Г.

Анализ объекта № 2 (Таблица 5). На объекте 9 нарушений – 2 класс.

Таблица 5
Образовательный объект № 2

№	Нарушение	Класс по времени исправления
1	Дверь эвакуационного выхода открывается не по направлению выхода из здания	В
2	На путях эвакуации имеется перепад высот 5 см	Г
3	На путях эвакуации на полу применен материал высокой пожарной опасности	Г
4	На путях эвакуации стены отделаны материалом высокой пожарной опасности	Г
5	В помещении спортивного зала пожарные извещатели автоматической пожарной сигнализации не защищены от механических повреждений	В
6	В тамбуре эвакуационного выхода отсутствует АПС	Г
7	В коридоре отсутствует пожарный шкаф	Б
8	Пожарный кран не укомплектован пожарными рукавами	Б
9	Несвоевременно проводится обслуживание и ремонт противопожарного водопровода	А

Итого: А – 1, Б – 2, В – 2, Г – 4.

Уровень безопасности – опасный.

Таким образом, в статье разработана матрица безопасности образовательных объектов, позволяющая определить уровень их безопасности в зависимости от его класса по количеству выявленных нарушений и их категорий. Следует отметить, что данная матрица применима

не только к образовательным объектам, но и к любым другим зданиям, имеющим соответствующие нарушения противопожарных норм. Применение разработанной матрицы на практике позволит структурировать результаты проверок пожарных инспекторов и держать под особым контролем объекты, имеющие опасный уровень безопасности.

Литература

1. Pogoreltsev M.V., Yakimova N.V. The role of the state fire supervision inspector // Молодежь. Общество. Современная наука, техника и инновации. 2013. № 12. С. 51-52.
2. Маковой В.А., Иваницкий А.А. Вопросы плановых проверок объектов защиты государственным пожарным надзором МЧС РФ // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. 2015. № 2-3 (22-23). С. 7-18.
3. Маковой В.А., Проверка объектов защиты государственным пожарным надзором МЧС РФ // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. 2015. №1 (21). С. 13-26.
4. Шаров И. Н. Влияние уровня знаний государственных инспекторов по пожарному надзору на надёжность их работы // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2012. № 3. С. 74-76.
5. Аксенов В.Н., Терещенко Е.К. Проблемы пожарной безопасности в образовательных учреждениях города Ставрополь. Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация: сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию создания первого в Республике Беларусь научного подразделения в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров. Минск, "Колорград". 2016. С. 378-387.
6. Исхаков Э.Р., Аксенов С.Г. Теоретические аспекты формирования антикоррупционного правосознания и поведения, как фактора противодействия преступлениям и правонарушениям // Прикладная психология и педагогика. 2016. № 3. С. 2-8.
7. Скирда А.В., Бартенев А.Н. Анализ причин возникновения пожаров // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2017. № 1. С. 948-952.

8. Бондаренко Ю.А. Объект пожара и его пожарно-техническая характеристика как элемент криминалистической характеристики нарушений требований пожарной безопасности // Юридический вестник кубанского государственного университета. 2013. № 2 (15). С. 7-10.

References

1. Pogoreltsev M.V., Yakimova N.V. The role of the state fire supervision inspector // Molodezh. Obshchestvo. Sovremennaiia nauka, tekhnika i innovatsii. 2013. № 12. S. 51-52.
2. Makovej V.A., Ivanickij A.A. Voprosy planovykh proverok obektov zashchity gosudarstvennym pozharnym nadzorom MChS RF // Chrezvychainye situatsii: promyshlennaia i ekologicheskaya bezopasnost, Kubanskii sotsialno-ekonomicheskii institute. 2015. №2-3 (22-23). S. 7-18.
3. Makovei V.A., Proverka obektov zashchity gosudarstvennym pozharnym nadzorom MChS RF // Chrezvychainye situatsii: promyshlennaia i ekologicheskaya bezopasnost. 2015. №1 (21). S. 13-26.
4. Sharov I. N. Vliianie urovnia znaniia gosudarstvennykh inspektorov po pozharnomu nadzoru na nadezhnost ikh raboty// Pozhary i chrezvychainye situatsii: predotvrashchenie, likvidatsiia. 2012. № 3. S.74-76.
5. Aksenov V.N., Tereshchenko E.K., Problemy pozharnoi bezopasnosti v obrazovatelnykh uchrezhdeniiakh goroda Stavropol // Chrezvychainye situatsii: preduprezhdenie i likvidatsiia: sbornik nauchnykh trudov VII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 60-letiiu sozdaniia pervogo v Respublike Belarus nauchnogo podrazdeleniia v oblasti preduprezhdeniia i likvidatsii chrezvychajnykh situatsii i pozharov. Minsk, "Kolorgrad". 2016. S.378-387.
6. Iskhakov E.R., Aksenov S.G. Teoreticheskie aspekty formirovaniia antikorrupcionnogo pravosoznaniia i povedeniia, kak faktora protivodeistviia prestupleniiam i pravonarusheniim // Prikladnaia psixologiya i pedagogika. 2016. № 3. S. 2-8.
7. Skirda A.V., Bartenev A.N. Analiz prichin vozniknoveniia pozharov // Problemy obespecheniia bezopasnosti pri likvidatsii posledstviia chrezvychainnykh situatsii. 2017. № 1. S. 948-952.
8. Bondarenko Iu.A. Obekt pozhara i ego pozharno-tekhnicheskaia kharakteristika kak element kriminalisticheskoi kharakteristiki narusheniia trebovaniia pozharnoi bezopasnosti // Iuridicheskii vestnik kubanskogo gosudarstvennogo universiteta, Iuridicheskii fakul'tet Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. № 2 (15). S. 7-10.