

Научная статья
УДК 614.84
doi:10.34987/vestnik.sibpsa.2025.37.32.015

Исследование эффективности инструктажей по пожарной безопасности

Сергей Валентинович Широбоков

Валентина Игоревна Рябова

Елена Анатольевна Касаткина

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Сергей Валентинович Широбоков, sergirt@mail.ru

Аннотация. В статье освещены особенности организации и проведения противопожарных инструктажей. Авторами разработана методика количественной оценки их эффективности. Методика основана на социологическом опросе работников предприятий и организаций с дальнейшей статистической обработкой полученных результатов. В общей сложности в опросе приняли участие 380 респондентов. По результатам опроса рассчитывались такие показатели, как: количество предъявляемых к работникам требований пожарной безопасности, о которых знают респонденты; количество требований пожарной безопасности, которые респонденты выполняют всегда; количество требований пожарной безопасности, которые респонденты всегда игнорируют; количество требований пожарной безопасности, которые респонденты выполняют иногда или выполняют частично. На основании анализа множества инструкций оценено количество требований, с которыми знакомится работник в ходе противопожарного инструктажа. Далее рассчитывались коэффициенты знания, выполнения и, собственно, эффективности. В результате исследования установлено, что работники склонны выполнять известные им требования, но уровень знания этих требований весьма низок. В то же время, математическое ожидание коэффициента эффективности противопожарных инструктажей с вероятностью 98% лежит в интервале $0,117 \pm 0,057$ и подтверждает гипотезу о низкой эффективности инструктажей.

Ключевые слова: инструктаж по пожарной безопасности, противопожарный инструктаж, эффективность противопожарных инструктажей, требования пожарной безопасности, обучение, пожар

Для цитирования: Широбоков С.В., Рябова В.И., Касаткина Е.А. Исследование эффективности инструктажей по пожарной безопасности // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2025. № 2 (37). С. 190-199. <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.37.32.015>.

Original article.

Investigation of the effectiveness of fire safety briefings

Sergey V. Shirobokov

Valentina I. Ryabova

Elena A. Kasatkina

Udmurt State University, Izhevsk, Russia

Corresponding author: Sergey V. Shirobokov, sergirt@mail.ru

Abstract. The article highlights the specifics of the organization and conduct of fire safety briefings. The authors have developed a method for quantifying their effectiveness. The methodology is based on a sociological survey of employees of enterprises and organizations with further statistical processing of the results obtained. A total of 380 respondents took part in the survey. Based on the survey results, such indicators were calculated as: the number of fire safety requirements for employees that respondents are aware of; the number of fire safety requirements that respondents always meet; the number of fire safety requirements that respondents always ignore; the number of fire safety requirements that respondents sometimes or partially meet. Based on the analysis of a variety of instructions, the number of requirements that an employee learns during a fire safety briefing is estimated. Next, the coefficients of knowledge, performance, and, in fact, efficiency were calculated. As a result of the study, it was found that employees tend to fulfill the requirements they know, but the level of knowledge of these requirements is very low. At the same time, the mathematical expectation of the efficiency coefficient of fire safety briefings with a probability of 98% lies in the range of 0.117 ± 0.057 and confirms the hypothesis of low effectiveness of briefings.

Keywords: fire safety briefing, fire safety briefing, effectiveness of fire safety briefings, fire safety requirements, training, fire

For citation: Shirobokov S.V., Ryabova V.I., Kasatkina E.A. Investigation of the effectiveness of fire safety briefings // Siberian Fire and Rescue Bulletin.2025. № 2 (37). С. 190-199. (In Russ.) <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2025.37.32.015>.

Согласно п. 3 Постановления Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 лица допускаются к работе на объекте защиты только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности [1].

Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется по программам противопожарного инструктажа или программам дополнительного профессионального образования.

Приказом МЧС России от 18.11.2021 № 806 определены порядок, виды и сроки обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа.

Ответственность за организацию и своевременность обучения работников мерам пожарной безопасности по программам противопожарного инструктажа несет руководитель организации. При этом обучение должно содержать теоретическую и практическую части и может осуществляться как единовременно и непрерывно, так и поэтапно (дискретно).

Противопожарный инструктаж проводится в целях доведения до лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, обязательных требований пожарной безопасности, изучения пожарной и взрывопожарной опасности технологических процессов, производств и оборудования, имеющихся на объекте защиты систем предотвращения пожаров и противопожарной защиты, а также действий в случае возникновения пожара.

Противопожарные инструктажи проводятся индивидуально или с группой лиц, осуществляющих аналогичную трудовую или служебную деятельность в организации, в пределах помещения, пожарного отсека здания, здания, сооружения одного класса функциональной пожарной опасности.

Проведение противопожарных инструктажей завершается проверкой соответствия знаний и умений лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, которую осуществляет лицо, проводившее противопожарный инструктаж, либо иное лицо, назначенное руководителем организации, в соответствии с порядком обучения лиц мерам пожарной безопасности.

Практика взаимодействия с работниками разных сфер деятельности позволила авторам предположить, что на сегодняшний день знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе противопожарных инструктажей, находятся на низком уровне.

Целью представленного исследования является количественная оценка эффективности противопожарных инструктажей.

В работе использован метод социологического опроса с дальнейшей статистической обработкой полученных результатов.

В ходе прохождения первого раздела опросника производился сбор анкетных данных, которые позволяют получить информацию о возрасте, общем трудовом стаже и занимаемым должностям респондентов.

Во втором разделе опросника производился сбор информации о значениях ключевых показателей для расчёта эффективности инструктажей по пожарной безопасности. Раздел начинается с вопроса: «Скажите, какие этапы инструктажа по пожарной безопасности выполняются на Вашем предприятии?» с перечислением этапов инструктажа в соответствии с [2]. Обработка ответов на данный вопрос не подразумевается. Его цель - ознакомить с полным перечнем этапов инструктажей на случай, если в организации они проводятся не в полном объёме.

Ответы на следующие вопросы подвергались статистической обработке с целью получить точечные и интервальные оценки следующих ключевых показателей:

$N_{зр}$ – количество предъявляемых к работникам требований пожарной безопасности, о которых знают респонденты;

$N_{вып}$ – количество требований пожарной безопасности, которые респонденты выполняют всегда;

$N_{игн}$ – количество требований пожарной безопасности, которые респонденты всегда игнорируют;

$N_{част}$ – количество требований пожарной безопасности, которые респонденты выполняют иногда или выполняют частично.

Также для расчёта эффективности противопожарных инструктажей оценивается количество требований пожарной безопасности, которые должны помнить респонденты ($N_{тпб}$) с учётом должностных особенностей.

Точечная оценка показателей производится путём расчёта средних значений по формуле:

$$\bar{N} = \sum_{i=1}^m w_i * N_i$$

где, N_i – количество требований пожарной безопасности, указанное группой респондентов;

m – количество значений количества требований пожарной безопасности, указанных респондентами;

w_i – вес группы респондентов, указавшей значение N_i , рассчитываемое как

$$w_i = \frac{n_i}{n}$$

где, n_i – количество респондентов в группе, указавшей N_i требований пожарной безопасности;

n – количество респондентов, принявших участие в опросе. Поскольку часть ответов была отбракована, то в расчётах тех или иных \bar{N} значения n получились разные.

Для точечной оценки эффективности инструктажей по пожарной безопасности применяется коэффициент эффективности $K_{эф}$:

$$K_{эф} = K_{зн} * K_{вып}$$

где, $K_{зн}$ – коэффициент знания, отвечающий за долю требований пожарной безопасности, которые знают работники, относительно того количества, которые они могут помнить;

$K_{вып}$ – коэффициент выполнения, отвечающий за долю выполняемых работниками требований пожарной безопасности относительно того количества, которые они знают.

Значения коэффициента знания варьируются в пределах $[0, 1]$ и рассчитывается по формуле:

$$K_{зн} = \frac{N_{зр}}{N_{тпб}}$$

Для расчёта коэффициента выполнения применяется единичный показатель [3]:

$$K_{вып} = \frac{N_{вып} - (N_{игн} + 0,5 * N_{част})}{N_{вып} + (N_{игн} + 0,5 * N_{част})}$$

В качестве «положительных» моментов применяется количество выполняемых требований пожарной безопасности, а в качестве «отрицательных» моментов – количество игнорируемых требований пожарной безопасности, включая уполовиненное количество частично выполняемых требований. Показатель $K_{вып}$ лежит в интервале: от минус 1 – «все плохо», т.е. работники не выполняют ни одно требование пожарной безопасности, до плюс 1 – «все хорошо», т. е. работники выполняют все известные им требования пожарной безопасности.

Для интервальной оценки показателей используется доверительный интервал, рассчитываемый как

$$[\bar{N} - \Delta; \bar{N} + \Delta]$$

где, \bar{N} – среднее арифметическое количества требований пожарной безопасности;

Δ – точность интервальной оценки.

Точность интервальной оценки показателей определяется как:

$$\Delta = \frac{s}{\sqrt{n}} * Z_{\alpha}$$

Здесь n – количество опрошенных респондентов;

Z_{α} – квантиль распределения случайной величины при уровне значимости α (при уровне доверия $\beta = 1 - \alpha$);

s – выборочное стандартное отклонение, рассчитываемое по формуле:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (N_i - \bar{N})^2}$$

Рассматриваемая генеральная совокупность имеет конечные математическое ожидание и дисперсию, следовательно, при $n \rightarrow \infty$ основные выборочные характеристики распределены по нормальному закону.

При уровне доверия 98% (уровне значимости 2%) квантиль нормального распределения равен 2,33.

Точность интервальной оценки коэффициент эффективности рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta K_{эф} = \frac{\partial K_{эф}}{\partial N_{зр}} * \Delta N_{зр} + \frac{\partial K_{эф}}{\partial N_{вып}} * \Delta N_{вып} + \frac{\partial K_{эф}}{\partial N_{игн}} * \Delta N_{игн} + \frac{\partial K_{эф}}{\partial N_{част}} * \Delta N_{част}$$

где,

$$\frac{\partial K_{\text{эф}}}{\partial N_{\text{зр}}} = \frac{1}{N_{\text{ТПБ}}} * \frac{N_{\text{вып}} - (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}})}{N_{\text{вып}} + (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}})}$$

$$\frac{\partial K_{\text{эф}}}{\partial N_{\text{вып}}} = \frac{N_{\text{зр}}}{N_{\text{ТПБ}}} * \frac{1 * (N_{\text{вып}} + (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}})) - (N_{\text{вып}} - (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}})) * 1}{(N_{\text{вып}} + (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}}))^2} =$$

$$= \frac{N_{\text{зр}}}{N_{\text{ТПБ}}} * \frac{2 * (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}})}{(N_{\text{вып}} + (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}}))^2}$$

$$\frac{\partial K_{\text{эф}}}{\partial N_{\text{игн}}} = \frac{N_{\text{зр}}}{N_{\text{ТПБ}}} * \frac{(-2) * N_{\text{вып}}}{(N_{\text{вып}} + (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}}))^2}$$

$$\frac{\partial K_{\text{эф}}}{\partial N_{\text{част}}} = \frac{N_{\text{зр}}}{N_{\text{ТПБ}}} * \frac{(-1) * N_{\text{вып}}}{(N_{\text{вып}} + (N_{\text{игн}} + 0,5 * N_{\text{част}}))^2}$$

В случайную выборку респондентов вошли 380 жителей Удмуртской Республики и соседних субъектов Российской Федерации обоих полов, разного возраста и социального статуса. Результаты опроса представлены в виде диаграмм на Рис.1-5.

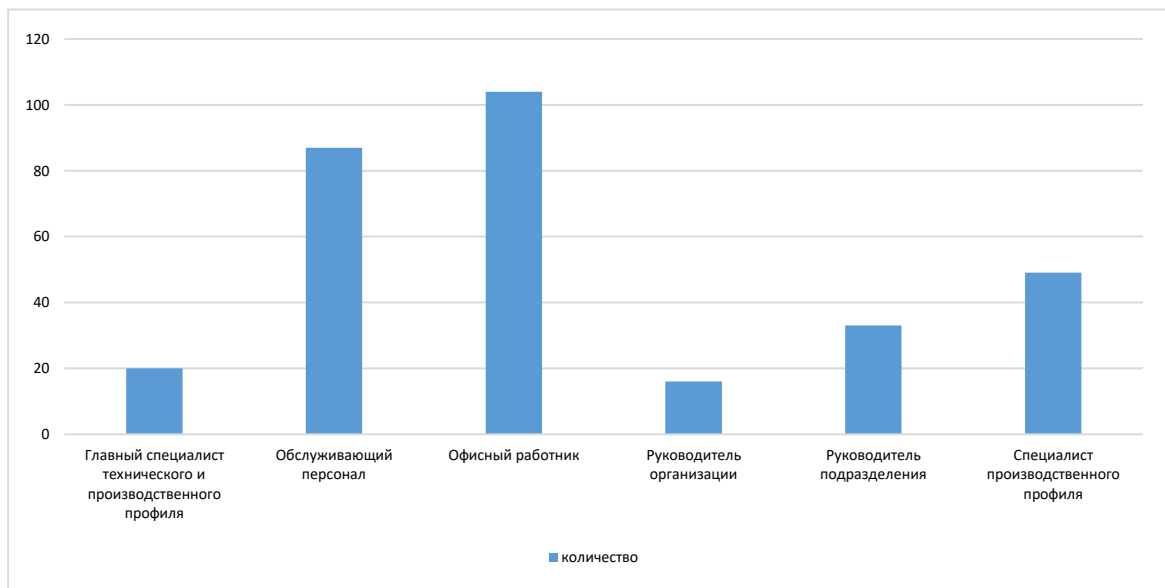


Рис.1. Характеристика ответа на вопрос «В какой категории должностей Вы относитесь?»

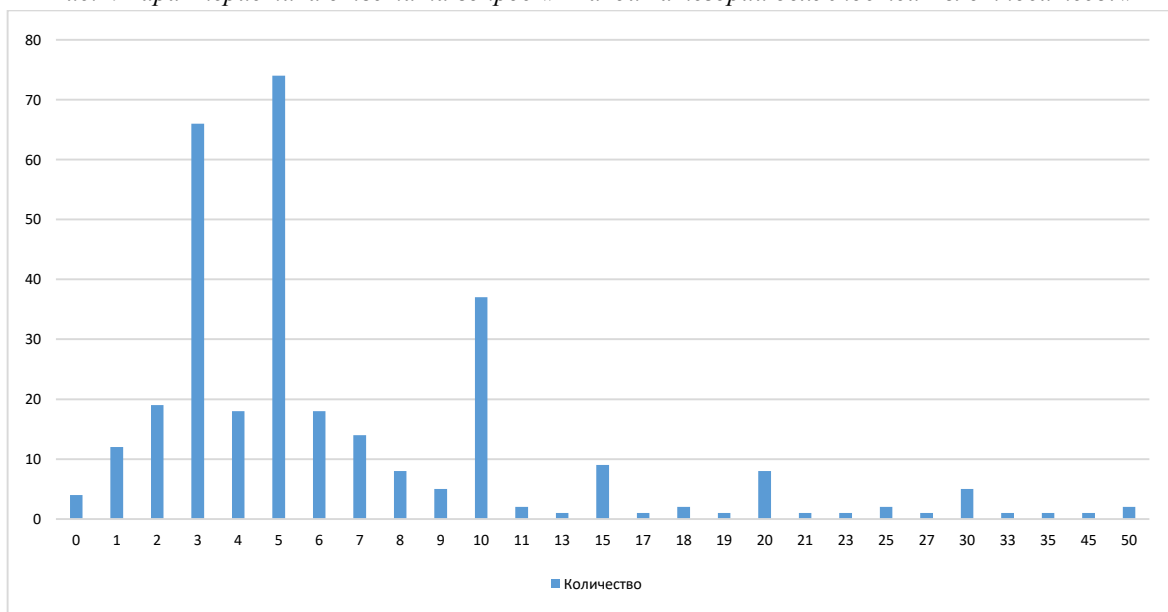


Рис.2. Характеристика ответа на вопрос «Сколько требований пожарной безопасности Вам необходимо выполнять на работе?»

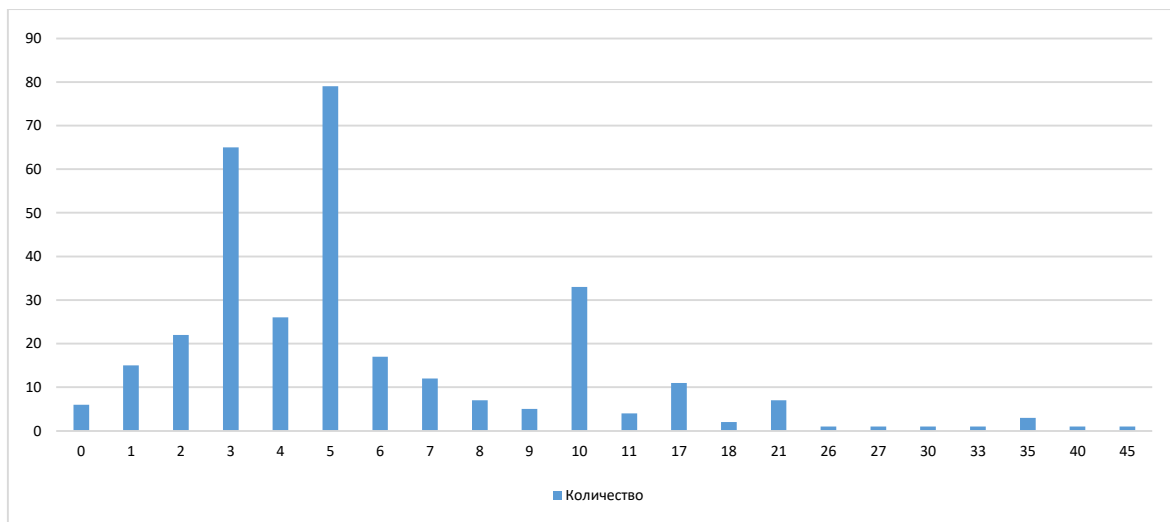


Рис.3. Характеристика ответа на вопрос «Сколько требований пожарной безопасности Вы всегда выполняете на работе?»

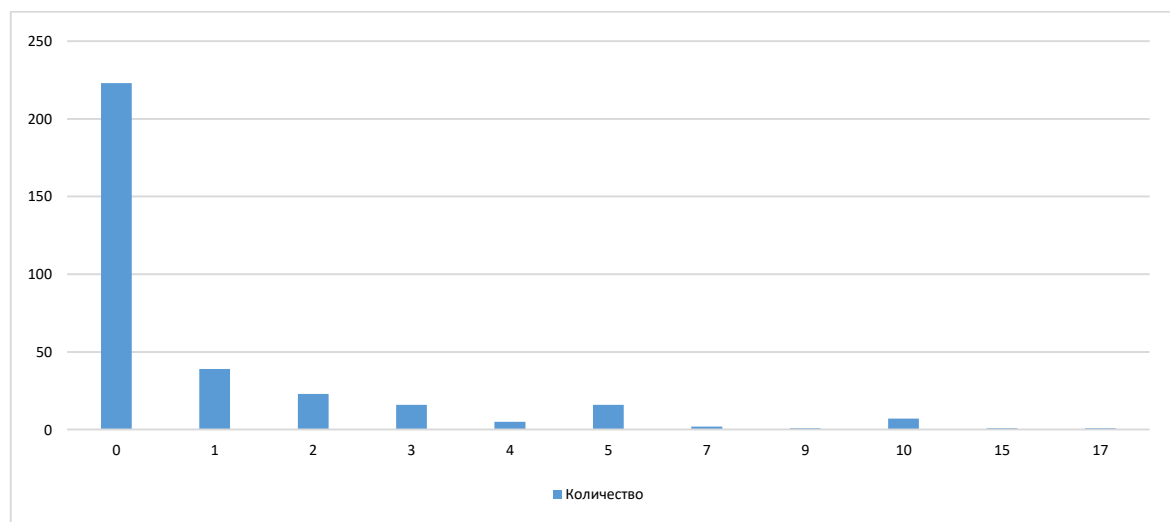


Рис.4. Характеристика ответа на вопрос «Сколькими требованиями пожарной безопасности Вы постоянно пренебрегаете на работе?»

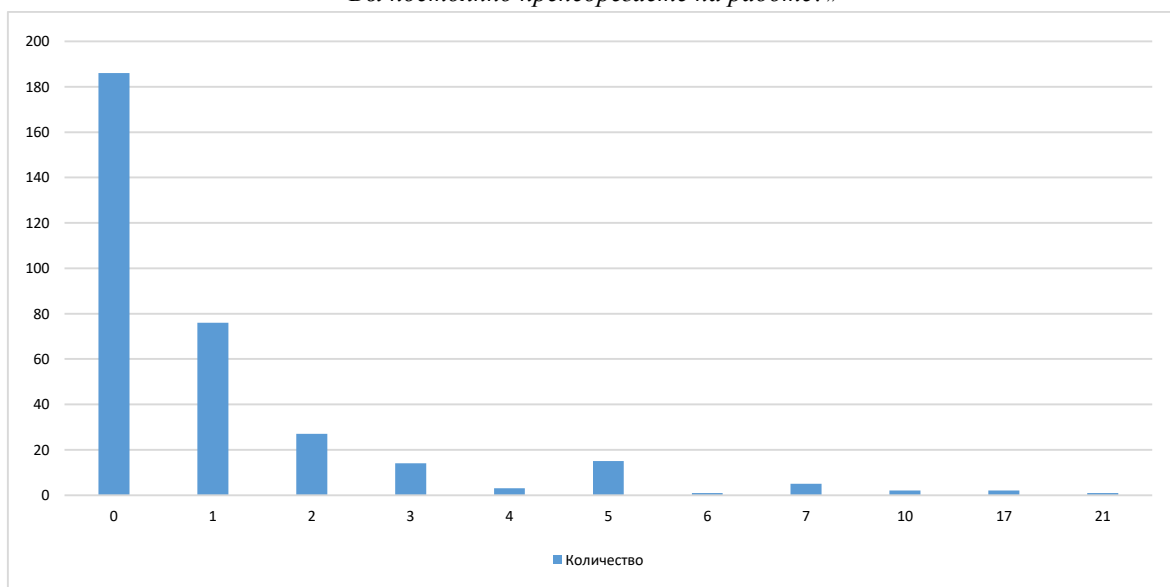


Рис.5. Характеристика ответа на вопрос «Сколькими требованиями пожарной безопасности Вы иногда пренебрегаете на работе?»

В рамках представленного исследования проанализированы должностные инструкции по подразделениям предприятия и отраслям деятельности [4]; данные, опубликованные в открытых источниках, в частности, инструкции по охране труда [5-12], инструкции для отдельных должностей [13]. Всего изучено более 30 инструктивных материалов, содержащих требования пожарной безопасности.

На основании проведенных расчетов получено, что среднее арифметическое по количеству требований, с которыми знакомится работник в ходе противопожарного инструктажа составляет 58 пунктов.

Для оценки количества требований пожарной безопасности, которые должны знать и исполнять работники использовалась шкала оценок по системе ECTS [14] как прямой перевод 100-балльной шкалы в 5-бальную. При этом в расчёт брались нижние границы диапазонов:

«5» - 90% (должны соответствовать руководители организаций и подразделений, главные специалисты технического и производственного профиля);

«4» - 70% (должны соответствовать специалисты технического и производственного профиля);

«3» - 50% (должны соответствовать офисные работники и обслуживающий персонал).

Среднее арифметическое требований пожарной безопасности, которые должны знать и исполнять работники, по выборке составило:

$$\bar{N}_{\text{тпб}} = 36,8 \approx 37$$

Результаты расчётов других показателей представлены в Таблице.

Табл. Результаты статистической обработки результатов опроса

Показатель	Обозначение показателя	Значение
Количество требований пожарной безопасности, которые должны помнить респонденты	$N_{\text{тпб}}$	37
Количество предъявляемых к работникам требований пожарной безопасности, о которых знают респонденты	$N_{\text{зр}}$	7,201±0,732
Количество требований пожарной безопасности, которые респонденты выполняют всегда	$N_{\text{всп}}$	6,531±0,745
Количество требований пожарной безопасности, которые респонденты всегда игнорируют	$N_{\text{игн}}$	1,072±0,159
Количество требований пожарной безопасности, которые респонденты выполняют иногда или выполняют частично	$N_{\text{част}}$	1,130±0,142
Коэффициент знания респондентами требований пожарной безопасности	$K_{\text{зн}}$	0,195
Коэффициент выполнения требований пожарной безопасности респондентами	$K_{\text{вып}}$	0,599
Коэффициент эффективности противопожарного инструктажа	$K_{\text{эф}}$	0,117±0,057

Коэффициент знания респондентами требований пожарной безопасности не превышает 0,2, что является недопустимым уровнем. В то же время показатель $K_{\text{вып}}$ ближе к плюс 1, что согласно [3] свидетельствует о том, что работники склонны выполнять известные им требования пожарной безопасности.

Значение коэффициента эффективности противопожарных инструктажей оказалось ниже 0,18, что подтверждает гипотезу о низкой эффективности инструктажей.

Дальнейшая работа будет направлена на разработку способов и методов повышения эффективности противопожарных инструктажей.

Список источников

1. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 // ГАРАНТ: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/74680206/?ysclid=m8q03gn48a178973698> (дата обращения: 05.04.2025).

2. Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности: Приказ МЧС России от 18 ноября 2021 г. № 806 // ГАРАНТ: сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403011685/?ysclid=m8q09c58px677788689> (дата обращения: 05.04.2025).
3. Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда. Оценка результативности и эффективности: ГОСТ 12.0.230.3-2016 // КонсультантПлюс: сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_294354/?ysclid=m8q0d3y9a0120665803 (дата обращения: 05.04.2025).
4. Должностные инструкции по подразделениям предприятия и отраслям деятельности (подготовлено экспертами компании «Гарант») // ГАРАНТ: сайт. – URL: <https://base.garant.ru/6135453/?ysclid=m8q0e708s1733185077> (дата обращения: 05.04.2025).
5. Инструкция по проведению вводного противопожарного инструктажа: утверждена ректором ФГБОУ ВО «УдГУ» 12 июля 2022 г. // Удмуртский государственный университет: сайт. – URL: <https://udsu.ru/documents/show/pozharnaya-bezopasnost?ysclid=m8q0hc8017974257147> (дата обращения: 05.04.2025).
6. Методические материалы для проведения первичного и повторного противопожарного инструктажа на рабочем месте // [Электронный ресурс]. – URL: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fdgb8.ru%2FUPLOAD%2Fuser%2Fdoc%2Fmetod-mater-dlya-instruktazha-po-pb1.doc&wdOrigin=BROWSELINK> (дата обращения: 05.04.2025).
7. Инструкция по пожарной безопасности в офисе // Белтрансгрупп: сайт. – URL: https://beltransgroup.ru/wp-content/uploads/2024/01/4_Инструкция_о_мерах_пож_безоп_офис.pdf (дата обращения: 05.04.2025).
8. Инструкция по пожарной безопасности на объектах АО «Газпром добыча Томск» // Газпром: сайт. – URL: <https://vostokgazprom.gazprom.ru/d/textpage/af/175/instruktsiya-pozharnoj-bezopasnosti-ibp-01.pdf?ysclid=m8q16m7bmg287586564> (дата обращения: 05.04.2025).
9. Пожарная безопасность на объектах АО «Выксунский металлургический завод». Инструкция по пожарной безопасности ИПБ.20-542.1: Распоряжение от 25 мая 2023 г. № 200010-П-142/23 // ОМК: сайт. – URL: https://sp.omk.ru/files/publications/publ_mod_3054/5/ИПБ.20-542.1%20%20ред.%204.pdf (дата обращения: 05.04.2025).
10. Инструкция по пожарной безопасности № ИПБ/К25/1/3 в здании центрального теплового пункта РГГУ по адресу: Москва, Кировоградская ул., д. 25, корп. 1, стр. 3: Приказ РГГУ от 17 августа 2021 г. № 01-444/осн // Российский государственный гуманитарный университет: сайт. – URL: https://www.rsu.ru/upload/main/pozhar_bezopas/%E2%84%96%20%D0%9A-25-1-3.pdf?ysclid=m8q2cdp92v301295779 (дата обращения: 05.04.2025).
11. Инструкция по пожарной безопасности для производственных, служебных и вспомогательных помещений ООО «Гамма»: ООО «Гамма» от 26 января 2023 г. // МИППК: сайт. – URL: https://www.mippk.ru/wp-content/uploads/2023/06/mery_pb_sluzhebniye_pomesheniya.docx?ysclid=m8q2fwgxm5553499481 (дата обращения: 05.04.2025).
12. Инструкция по пожарной безопасности в офисных помещениях: Приложение № 6 к приказу от 01 августа 2019 г. № 01-01/47 // МБДОУ «Арбузовский детский сад»: сайт. – URL: <https://arbuzovo-pni.social33.ru/upload/medialibrary/1af/Prilozhenie-6-Instruktsiya-o-merakh-pozharnoy-bezopasnosti-v-ofisnykh-pomeshcheniyakh.pdf?ysclid=m8q2ila57g415754847> (дата обращения: 05.04.2025).
13. Инструкция по пожарной безопасности директора МБОУ «Славянская школа-детский сад» ИПБ-03: Директор МБОУ «Славянская школа-детский сад» 01 сентября 2022 г. // МБОУ «Славянская школа-детский сад»: сайт. – URL: <https://slavyanskoe-rk.su/upload/iblock/6a5/8k1uhd8czy8oe15bpapz3urjguwjfkg/03.pdf> (дата обращения: 05.04.2025).
14. Европейская система перевода и накопления баллов (ECTS): Европейское образовательное пространство [Электронный ресурс] // Европейская комиссия по образованию: сайт. – URL: <https://education.ec.europa.eu> (дата обращения: 05.04.2025).

References

1. On Approval of the Rules of Fire Prevention in the Russian Federation: Resolution of the Government of the Russian Federation of September 16, 2020, No. 1479 // GARANT: website. - URL: <https://base.garant.ru/74680206/?ysclid=m8q03gn48a178973698> (accessed: 05.04.2025).
2. On determining the Procedure, types, terms of training of persons performing labor or official activities in organizations on fire instruction programs, requirements to the content of these programs and categories of persons undergoing training on additional professional programs in the field of fire safety: Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia of November 18, 2021, No. 806 // GARANT: website. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403011685/?ysclid=m8q09c58px677788689> (accessed: 05.04.2025).
3. System of labor safety standards. Labor safety management system. Evaluation of effectiveness and efficiency: GOST 12.0.230.3-2016 // ConsultantPlus: website. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_294354/?ysclid=m8q0d3y9a0120665803 (accessed: 05.04.2025).
4. Job descriptions by subdivisions of the enterprise and branches of activity (prepared by the experts of the company “Garant”) // GARANT: website. - URL: <https://base.garant.ru/6135453/?ysclid=m8q0e708s1733185077> (accessed on: 05.04.2025).
5. Instruction on fire safety induction training: approved by the Rector of FSBEU VO “UdSU” on July 12, 2022 // Udmurt State University: website. - URL: <https://udsu.ru/documents/show/pozharnaya-bezopasnost?ysclid=m8q0hc8017974257147> (accessed: 05.04.2025).
6. Methodical materials for the primary and repeated fire-fighting instruction at the workplace // [Electronic resource]. - URL: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffdb8.ru%2FUPLOAD%2Fuser%2Fdoc%2Fmethod-mater-dlya-instrukta-zha-pob1.doc&wdOrigin=BROWSELINK> (accessed: 05.04.2025).
7. Instruction on fire safety in the office // Beltransgroup: website. - URL: https://beltransgroup.ru/wp-content/uploads/2024/01/4_Инструкция_о_мерах_пож_безоп_офис.pdf (accessed: 05.04.2025).
8. Instruction on fire safety at the facilities of AO Gazprom dobytcha Tomsk // Gazprom: website. - URL: <https://vostokgazprom.gazprom.ru/d/textpage/af/175/instruktsiya-po-pozharnoj-bezopasnosti-ibp-01.pdf?ysclid=m8q16m7bmg287586564> (accessed: 05.04.2025).
9. Fire safety at the facilities of AO Vyksa Metallurgical Plant. Fire safety instruction IPB.20-542.1: Order No. 200010-R-142/23 dated May 25, 2023 // OMK: website. - URL: https://sp.omk.ru/files/publications/publ_mod_3054/5/ИПБ.20-542.1%20%20ред.%204.pdf (accessed: 05.04.2025).
10. Fire Safety Instruction No. IPB/K25/1/3 in the building of the central heating unit of RSUHU at the address: Moscow, 25 Kirovogradskaya St., bldg. 1, p. 3: Order of RSUHU of 25, bldg. 1, p. 3. 3: RGGU Order No. 01-444/osn dated August 17, 2021 // Russian State University for the Humanities: website. - URL: https://www.rsu.ru/upload/main/pozhar_bezopas/%E2%84%96%20%D0%9A-25-1-3.pdf?ysclid=m8q2cdp92v301295779 (accessed: 05.04.2025).
11. Instruction on fire safety for production, office and auxiliary premises of Gamma LLC: Gamma LLC dated January 26, 2023 // MIPPK: website. - URL: https://www.mippk.ru/wp-content/uploads/2023/06/mery_pb_sluzhebniye_pomesheniya.docx?ysclid=m8q2fwgxm5553499481 (accessed: 05.04.2025).
12. Instruction on fire safety in office premises: Appendix No. 6 to the order of August 01, 2019 № 01-01/47 // MBDOU “Arbuzovsky Kindergarten”: website. - URL: <https://arbuzovopni.social33.ru/upload/medialibrary/1af/Prilozhenie-6-Instruktsiya-o-merakh-pozharnoj-bezopasnosti-v-ofisnykh-pomeshcheniyakh.pdf?ysclid=m8q2ila57g415754847> (accessed: 05.04.2025).
13. Fire Safety Instruction of the Director of MBOU “Slavyanskaya school-kindergarten” IPB-03: Director of MBOU “Slavyanskaya school-kindergarten” September 01, 2022 // MBOU “Slavyanskaya school-kindergarten”: website. - URL: <https://slavyanskoe-rk.su/upload/iblock/6a5/8k1uhd8czy8oe15bpapzr3upjguwjfkg/03.pdf> (accessed: 05.04.2025).
14. European system of transfer and accumulation of points (ECTS): European Educational Area [Electronic resource] // European Commission on Education: website. - URL: <https://education.ec.europa.eu> (accessed: 05.04.2025).

Информация об авторах

С.В. Широбоков – кандидат технических наук, доцент

В.И. Рябова – кандидат физико-математических наук

Е.А. Касаткина – кандидат экономических наук, доцент

Information about the author

S.V. Shirobokov – Ph.D. of Engineering Sciences, docent

V.I. Ryabova – Ph.D. of Physico-mathematical Sciences

E.A. Kasatkina – Ph.D. of Economic Sciences, docent

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 27.03.2025, одобрена после рецензирования 10.06.2025, принята к публикации 11.06.2025.

The article was submitted 27.03.2025, approved after reviewing 10.06.2025, accepted for publication 11.06.2025.