

Наука Удмуртии

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ
Учреждено в 2005 году.

Nauka Udmurtii
ISSN 1818-4030

УЧРЕДИТЕЛИ:
Удмуртский научный центр УрО РАН,
Удмуртская республиканская общественная организация
«Союз научных и инженерных
общественных отделений»

№ 4 (90), декабрь 2019

Журнал включен
в реферативную базу РИНЦ
договор №729-11/2015

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А.М. Липанов,
академик РАН, председатель
научно-редакционного совета;
В.Б. Дементьев, д-р т.н., профессор,
заместитель председателя научно-редакционного совета;
И.И. Рысин, д-р геогр.н., профессор,
заместитель председателя
научно-редакционного совета;
П.Б. Акмаров, к.э.н., профессор;
В.Ю. Войтович, д-р ю.н., профессор;
Н.Г. Ильминских, д-р б.н., профессор;
В.И. Кодолов, д-р х.н., профессор;
А.И. Коршунов, д-р т.н., профессор;
А.К. Осипов, д-р э.н., профессор;
А.Л. Ураков, д-р м.н., профессор;
О.И. Шаврин, д-р т.н., профессор.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

И.И. Рысин, д-р геогр.н., профессор,
главный редактор;
А.М. Пономарев, д-р филос.н.,
зам. главного редактора;
Г.В. Гребнева, ответственный секретарь,
корректор.

Адрес редакции:
426003, Удмуртская Республика,
г. Ижевск, ул. К. Маркса, 130, к.709;
тел: (3412) 52-80-28, факс: 52-68-60.
Адрес эл. почты: v@snioo.izhnet.ru

Подписано в печать 20.12.2019.
Тираж 100 экз. Заказ №354.
Оригинал-макет подготовлен и отпечатан:
ООО «Издательство «Шелест»
Адрес: 426060, Удмуртская Республика,
г. Ижевск, ул. Энгельса, 164
тел: 8 963 548 51 43, 8 904 317 76 93
malotirazhka@mail.ru

Полное или частичное воспроизведение материалов,
содержащихся в настоящем издании,
допускается с письменного разрешения редакции.
Ссылка на журнал «Наука Удмуртии»
обязательна.

В НОМЕРЕ:

Акмаров П.Б., Алытова Е.Л., Князева О.П.
Оценка эффективности реализации целевых
программ развития села..... 4

Алексеева Н.А.
Оценка ресурсов техники
в сельскохозяйственных производственных
кооперативах..... 8

*Бадретдинова И.В., Касаткина Н.Ю.,
Касаткин В.В., Сергеев А.А.*
Математическая модель плотности
ультразвукового излучения в процессе
производства льняной тресты..... 11

Варламова Д.М., Колодкин В.М.
Категорирование помещений по пожарной
опасности в здании образовательного
учреждения..... 15

Гавшина Е.И., Касаткина Н.Ю., Касаткин В.В.
Перспективы использования облепихи
в производстве продуктов специального
назначения для людей с повышенной физической
нагрузкой, в том числе работников служб
чрезвычайных ситуаций..... 18

Дементьев В.Б., Засыткин А.Д.
О некоторых методах улучшения качества
проката в металлургии и машиностроении..... 22

Дементьев В.Б., Стерхов М.Ю., Ломаева Т.В.
О калибровке трубных заготовок винтовым
обжатием..... 27

Закирова Р.Р., Свинцова Н.Ф.
Проблемы безопасности продуктов питания..... 30

<i>Иванов А.Г., Гадлгареева Р.Р., Файзуллин М.И.</i> Обработка отходов продукции животноводства искусственной аэрацией.....	34
<i>Иванов А.Г., Закирова Р.Р., Шкляев М.В.</i> Экструдер для обработки отходов птицеводства и животноводства.....	38
<i>Игнатъев С.П.</i> Негативное влияние отходов птицеводства на окружающую среду.....	41
<i>Калентьев Е.А., Тарасов В.В.</i> Применение методов машинного обучения при прогнозировании износостойкости материалов.....	44
<i>Каракулов М.Н., Дячук Н.И.</i> Опыт использования программ для обработки растровых графических изображений в анализе работы машин и механизмов.....	49
<i>Каракулов М.Н., Идиатуллина В.Р.</i> Комплексный подход к техническому обоснованию выбора привода газораспределительной арматуры.....	52
<i>Каракулов М.Н., Пилипчук Е.О., Каракулова Е.В.</i> Метод определения скорости скольжения в зацеплении плунжерной передачи.....	55
<i>Каракулов М.Н., Сурнина Е.С., Калмыков А.И.</i> Учет контактной выносливости рабочей поверхности плунжеров при прочностном расчете передачи.....	57
<i>Касаткин В.В., Ильин А.П., Касаткина Н.Ю.</i> Пропитка древесины.....	60
<i>Касаткин В.В., Касаткина Н.Ю.</i> Направления совершенствования обучения инженерных направлений подготовки в новом времени.....	66
<i>Макарова Л.Г., Ширококов С.В., Зозуля О.В.</i> Оценка осознанности техногенных рисков разными категориями посетителей торговых центров.....	71
<i>Морозов В.И.</i> Медицинские аспекты обеспечения безопасности в условиях воздействия вредных и опасных факторов.....	76
<i>Мухина И.А.</i> Технологические факторы экономической безопасности региона.....	79
<i>Свинцова Н.Ф., Закирова Р.Р.</i> Профилактика негативного воздействия вредных производственных факторов посредством специализированных рационов питания.....	83
<i>Скворцов А.Н.</i> Исследование тепловых полей при термомеханической обработке.....	88
<i>Тарасов В.В.</i> Применение кинематической интенсификации в технологии обработки отверстий дорнованием.....	96
<i>Файзуллин М.И., Иванов А.Г.</i> Исследование микробиологии навоза в ходе аэробного компостирования.....	100

<i>Шиляев А.И., Багманов А.Р., Меньшикова Е.А.</i> Критерии выбора сырья для производства волокон из силикатов природного происхождения.....	104
<i>Широбоков С.В., Русских Е.В.</i> Перспективы применения метода рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии в пожарно-технической экспертизе.....	111
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «НАУКА УДМУРТИИ».....	115

Макарова Л.Г., Широбоков С.В., Зозуля О.В.

ОЦЕНКА ОСОЗНАННОСТИ ТЕХНОГЕННЫХ РИСКОВ РАЗНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос оценки осознанности уровня пожарной опасности посетителями торговых центров. Приведен анализ результатов анкетирования посетителей и работников торговых центров различных возрастных групп. Исходя из полученных данных, выявлено, что вопрос личной безопасности психологически находится в поле объемно-планировочных решений: интуитивно покинуть место потенциального риска в области пожарной опасности видится доступнее на нижних этажах зданий, в частности именно на первом этаже. При этом респондентам не важно, в какой мере обеспечивается пожарная безопасность современными системами предупреждения пожара и пожаротушения, какой уровень развития современной науки в России и что выполнено представителями торговых центров в вопросах обеспечения безопасности как на этапах строительства, так и на этапах ввода в эксплуатацию и непосредственно в ходе эксплуатации. Результаты психологического опроса следует учитывать при организации пожарной защищенности торговых центров.

Ключевые слова: пожарная безопасность, торговые центры, игровые зоны, эвакуация посетителей, уровень пожарной опасности.

Торговые центры являются объектами многофункционального назначения, а, следовательно, в них могут находиться люди, не способные незамедлительно приступить к эвакуации. Например, люди могут заниматься спортом в помещениях торгового центра, оборудованных под спортивный зал, плавать в бассейне, принимать СПА-процедуры, находиться в игровых лабиринтах для детей, игровых зонах, в том числе с симуляцией 3D эффекта.

Одновременно с этим необходимо понимать, что в крупных торговых центрах на территории России расположено большое количество различных развлекательных зон, включая аттракционы, 3D кинотеатры, при посещении которых людей надежно фиксируют в специальных креслах. При этом не всегда есть возможность самостоятельно выбраться из таких кресел без помощи третьих лиц. В данную категорию необходимо также отнести такие аттракционы как «Комната страха», «Лазертаг» и т.п.

Развлекательные игровые зоны, расположенные, как правило, на последнем этаже крупных торговых центров, представляют собой набор отдельных игровых площадок для детей и взрослых, нескольких залов кинотеатра, кинотеатра с 3D симулятором (показы короткометражных фильмов) и фудкордов, находящихся в собственности различных организаций. В состав игровых зон могут входить самые разнообразные наборы площадок для взрослых и детей.

На подобных объектах культурно-зрелищного назначения, а также спортивного или иного назначения, при проведении которых посетитель (зритель) надежно фиксируется специальными удерживающими устройствами, должны быть оборудованы устройствами, способными освобо-

дить человека в автоматическом режиме при срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации.

Для полного анализа проблем пожарной защищенности посетителей и персонала необходимо учесть мнение общества. С этой целью было проведено социологическое исследование «Оценка степени осознанности уровня пожарной опасности в торговом центре работниками и посетителями».

Опрос проводился среди жителей России (городов Ростов-на-Дону, Ижевск, Калининград, Москва) путем размещения вопросов анкеты в сети Интернет (Google-документы). Во время проведения опроса основной сложностью стало отсутствие у респондентов времени для заполнения формы, тем не менее, после завершения этого процесса респонденты давали обратную связь, указывая насколько актуальна эта тема для них лично и в целом для торговых центров в России.

В опросе участвовали 152 человека. Опрашиваемым был представлен следующий перечень вопросов:

- 1) Пол;
- 2) Возраст;
- 3) Знаете ли вы о наличии потенциального риска пожарной опасности при пребывании в торговом центре?
- 4) Как вы оцениваете уровень пожарной опасности при пребывании в торговом центре?
- 5) Есть ли необходимость запрещать оборудование игровых зон для детей в торговых центрах?
- 6) Как вы считаете, общественность достаточно информирована о порядке действий в случае пожара в торговых центрах?
- 7) Существует ли потенциальный риск пожарной опасности при пребывании детей в игровых зонах торгового центра?

8) Как часто ваш ребенок (родственник) посещает игровые зоны торговых центров?

9) К какой категории вы бы себя отнесли?

Анализируя полученные ответы, можно сделать вывод о том, что 61,2% опрошенных (93 человека) – это представители женского пола, 59 человек – мужчины.

Возраст опрашиваемых с 14 лет был разделён на семнадцать групп исходя из аналогичной классификации и имеющихся статистических данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Удмуртской Республике (рис.1):

1) 14-15; 2) 16-17; 3) 18-19; 4) 20-24; 5) 25-29; 6) 30-34; 7) 35-39; 8) 40-44; 9) 45-49; 10) 50-54; 11) 55-59; 12) 60-64; 13) 65-69; 14) 70-74; 15) 75-79; 16) 80-84; 17) 80 и старше.

Ваш возраст? – количество

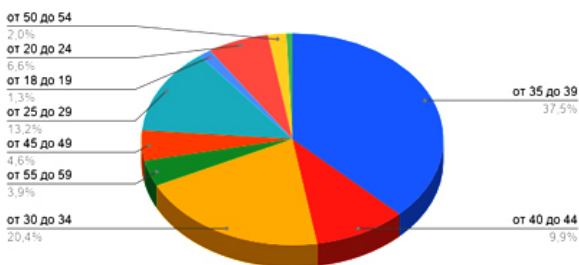


Рисунок 1. Возраст респондентов

На основании опроса можно сделать вывод, что наиболее активным населением, идущим на контакт, являются люди возрастом от 35 до 39 лет (37,1% от общего числа опрошенных).

По данным опроса большая часть респондентов (94,7%) – это 144 человека из числа опрошенных знают о наличии потенциального риска пожарной опасности при нахождении в торговом центре и игровых зонах для детей в них, 0,7% респондентов (1 человек) ответили, что не знают о наличии такого риска, остальные 4,6% (7 человек) задумались о существовании потенциального риска только во время опроса.

Знаете ли Вы о наличии потенциального риска пожарной опасности при нахождении в торговом центре и игровых зонах?

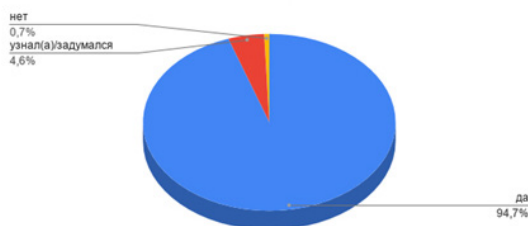


Рисунок 2. Потенциальный риск пожарной опасности при нахождении в торговом центре и игровых зонах

По данным опроса, 61,6% опрошенных оценивают уровень пожарной опасности при пребывании в торговом центре как средний, то есть более половины респондентов. 22,5% человек по данным исследования оценивают уровень пожарной опасности как высокий, и только 9,9% опрошенных рассматривают его как низкий. Среди ответов были зафиксированы такие оценки как «риска нет, современные системы пожарной безопасности обеспечивают надежную защиту» (3,3 % опрошенных).

Как Вы оцениваете уровень пожарной опасности при пребывании в торговом центре? – количество

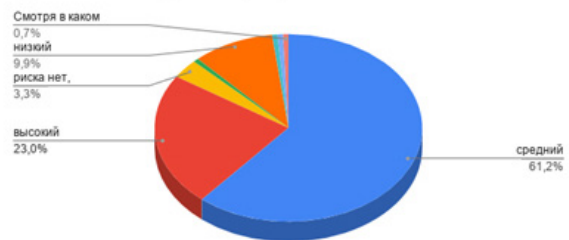


Рисунок 3. Оценка уровня пожарной опасности при пребывании в торговом центре

Среди ответов в категории «другие» – 2% опрошенных (3 человека) ответили, что уровень пожарной опасности при пребывании в торговом центре зависит от самого торгового центра, и следовательно, можно сделать вывод о том, что по мнению посетителей объемно-планировочные решения торгового центра имеют решающий фактор в определении психологического ощущения опасности или безопасности нахождения в нем.

55,6% респондентов (85 человек из 152 опрошенных) считают, что нет необходимости запрещать оборудование игровых зон для детей в торговых центрах, при этом 30,5 % (46 человек) высказали диаметрально противоположное мнение, обозначив, что такая необходимость есть.

Есть ли необходимость запрещать оборудование игровых зон для детей в торговых центрах? – количество

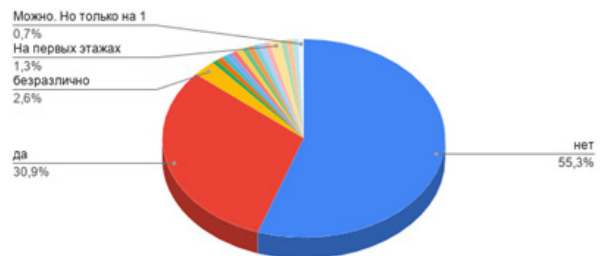


Рисунок 4. Необходимость запрета оборудования игровых зон для детей в торговых центрах

Обратим внимание на ответы респондентов в категории «другие», где опрашиваемым представлялась возможность выразить свое мнение.

Таким образом, мы получили следующие аналитические результаты:

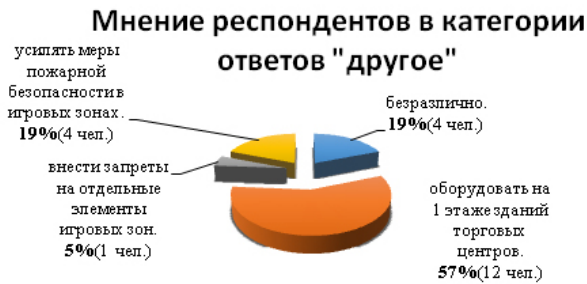


Рисунок 5. Мнение респондентов в вопросе запроса необходимости оборудования игровых зон для детей в торговых центрах

Исходя из полученных данных, на диаграмме предполагается, что вопрос личной безопасности психологически также находится в поле объемно-планировочных решений: интуитивно покинуть место потенциального риска в области пожарной опасности видится доступнее на нижних этажах зданий, в частности именно на первом этаже. При этом респондентам не важно, в какой мере обеспечивается пожарная безопасность современными системами предупреждения пожара и пожаротушения, какой уровень развития современной науки в России и что выполнено представителями торговых центров в вопросах обеспечения безопасности как на этапах строительства, так и на этапах ввода в эксплуатацию и непосредственно в ходе эксплуатации.

Психологический комфорт, психологическая безопасность в данном случае ощущается человеком при понимании и восприятии наиболее простых доступных быстрых по временным параметрам путей выхода из опасной зоны.

На вопрос достаточно ли проинформирована общественность о порядке действий в случае пожара в торговых центрах 71,1% (108 человек) опрошенных ответили отрицательно, отметив, что общественность проинформирована «мало». 1 человек (это 0,7% опрошенных, указанных на диаграмме) считает, что информированность мала, при этом «каждый должен знать порядок действий, но не знает и не задумывается об этом».

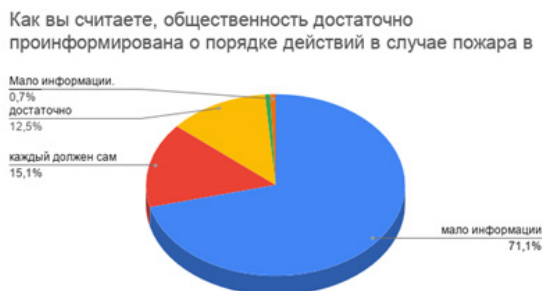


Рисунок 6. Мнение респондентов в вопросе информированности о порядке действий в случае пожара в торговом центре

15,1% респондентов (23 человека) выбрали ответ про самообразование в этой сфере – «каждый должен знать, как вести себя/как действовать при пожаре».

О том, что информации в этой сфере достаточно – уверены 13,2% опрошенных: на диаграмме один из ответов выделен отдельно в связи с тем, что респондентом был дан развернутый ответ, где кроме достаточности информации было выражено мнение именно о психологии поведения в толпе. И действительно панические реакции при возникновении экстремальной ситуации (значимой для ее участников угрозы жизни или здоровья, когда задействуются витальные инстинкты выживания, самосохранения) «заразительно» действуют на окружающих и копируются ими. В этом случае знания о правилах поведения могут оказаться просто не применимыми ввиду именно проявления различных типов психологических реакций людей.

Таким образом, только 21 человек из 152 опрошенных считают, что посетители игровых зон торговых центров достаточно информированы о порядке действий в случае пожара.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что 28,2% опрошенных вполне удовлетворены уровнем информированности в вопросах правил поведения в случае пожара в местах массового пребывания населения, усилий органов власти достаточно в этом вопросе, и овладение знаниями, навыками поведения полностью ложится и зависит уже от самих посетителей.

Что касается непосредственно существования потенциального риска пожарной опасности при пребывании детей в игровых зонах торгового центра, то большая часть опрошенных (97,3%) считают, что риск имеется: 44,2% респондентов обозначают его, как средний, 40,8% – как высокий, 8,8% – как низкий.

2,8% (4 человека из 152 задействованных в опросе мнения) респондентов считают, что риска нет, и они полностью доверяют современным системам пожарной безопасности и занимаются своими делами, пока ребенок в игровой зоне под присмотром.



Рисунок 7. Потенциальный риск пожарной опасности при пребывании детей в игровых зонах торгового центра

Выясняя частоту посещений игровых зон торговых центров, было выявлено следующее: самое частое посещение наблюдается только 8,6 % респондентов (13 опрошенных), они посещают игровые зоны 2-4 раза в месяц.



Рисунок 8. Частота посещения игровых зон торгового центра

В среднем 1 раз в месяц посещают игровые зоны только 0,7% опрошенных (1 опрошенный).

1-2 раза в квартал посещает 38,2% респондентов или членов их семей (58 человек из 152 опрошенных). И самое нечастое посещение из предложенных вариантов продемонстрировали 33,6% опрошенных (51 человек): 1-2 раза в год.

Совсем не посещают подобные зоны 14,5% опрошенных (22 человека).

Для того чтобы отделить мнение посетителей и тех, кто по роду деятельности имеет отношение к обеспечению пожарной безопасности, мы ввели вопрос о категориях населения.

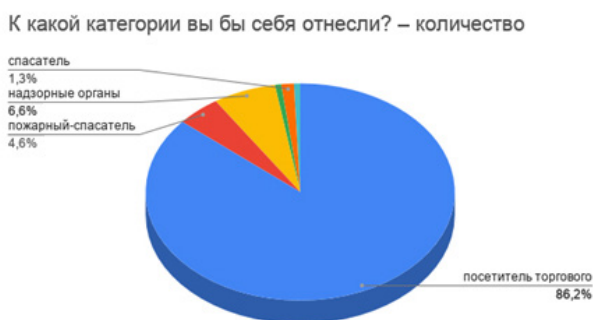


Рисунок 9. Категория лиц, прошедших опрос

86,2 % среди опрашиваемых являются посетители торговых центров, то есть 131 человек.

12,5 % относятся к силам спасения: 6,6% (10) представителей надзорных органов МЧС России (среди Удмуртской Республики и Ростова-на-Дону), 4,6 % (7) пожарных-спасателей, 1,3 % (2) спасателей.

Также был опрошен 1 работник торгового центра и 1 специалист Администрации Ленинского района города Ижевска (имеются заполненные анкеты).

Непосредственно администрация торговых центров (руководство, всего 4 человека), а также работники арендуемых помещений торговых цен-

тров (10 человек) дали свои комментарии только в устной форме, обозначив, что меры пожарной безопасности соблюдаются и уровень риска находится в пределах допустимых значений, поэтому эти устные ответы не обозначены в предыдущих диаграммах.

Подводя общий итог проводимого исследования можно уверенно сказать, что наиболее активным населением, идущим на контакт являются люди возрастом от 35 до 39 лет, большая часть опрошенных знают о наличии потенциального риска пожарной опасности при нахождении в торговом центре и игровых зонах для детей в них и оценивают уровень пожарной опасности при пребывании в торговом центре как средний, при этом информированность о порядке действий в случае пожара в торговых центрах оценивается ими как низкая.

Выявлено, что только около одной трети опрошенных вполне удовлетворены уровнем информированности в вопросах правил поведения в случае пожара в местах массового пребывания населения, усилий органов власти достаточно в этом вопросе, и овладение знаниями, навыками поведения полностью ложится и зависит уже от самих посетителей.

Поскольку тема исследования предполагала анализ данных от различных категорий населения, в результате исследований были получены аналитические данные от аудитории, которая составила на 78,9% из посетителей; на 11,4 из представителей службы спасения; на 6,6% из работников торговых центров; на 2,4% из представителей администрации торговых центров; на 0,6% из работников Администрации одного из районов города Ижевска.

По итогам опроса было выявлено, что вопрос личной безопасности психологически также находится в поле объемно-планировочных решений: интуитивно покинуть место потенциального риска в области пожарной опасности видится доступнее на нижних этажах зданий, в частности именно на первом этаже. При этом респондентам не важно, в какой мере обеспечивается пожарная безопасность современными системами предупреждения пожара и пожаротушения, какой уровень развития современной науки в России и что выполнено представителями торговых центров в вопросах обеспечения безопасности, как на этапах строительства, так и на этапах ввода в эксплуатацию и непосредственно в ходе эксплуатации.

Психологический комфорт, психологическая безопасность в данном случае ощущается человеком при понимании и восприятии наиболее простых, доступных и быстрых по временным параметрам путей выхода из опасной зоны.

Заключение

Таким образом, с технической стороны предлагается объекты культурно-зрелищного назначения, а также спортивного или иного назначения, при проведении которых посетитель (зритель) надежно фиксируется специальными удерживающими устройствами, должны быть оборудованы устройствами, способными освободить человека в автоматическом режиме при срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации.

Руководителем организации должен быть определен порядок эвакуации посетителей, не способных незамедлительно приступить к эвакуации, ввиду занятости спортом, плаванием, принятия СПА-процедур и т.п., носящие режимный характер, вопрос о внесении которых в обязательные требования пожарной безопасности необходимо предложить законодателю в установленном законом порядке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зозуля Р.В., Никулина Н.С. Обоснованность проведения мероприятий по обеспечению пожарной безопасности многофункциональных торговых центров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции, посвященной Году культуры безопасности. Том. Часть 3 «Комплексные проблемы техносферной безопасности». ВГТУ. Воронеж. 2018.

2. Информационно-методическая поддержка принятия решений в области социально-психологического взаимодействия в условиях чрезвычайных ситуаций : учеб.-метод. пособие / ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет" ; сост.: С. В. Ширококов, О. В. Зозуля, С. В. Метлушин. - Ижевск : Удмурт. ун-т, 2011. - 164 с. ; 60x84/16. - Библиогр.: с. 162-163. - + Электрон. ресурс. - Лицензионный договор № 328ис от 21.11.2011 (Интернет : без ограничений). - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/7806>.

Makarova L.G., Shirobokov S.V., Zozulya O.V.

ASSESSMENT OF THE AWARENESS OF TECHNOLOGICAL RISKS BY DIFFERENT CATEGORIES OF VISITORS TO SHOPPING CENTERS

Annotation. The article considers the issue of assessing awareness of the level of fire hazard by visitors to shopping centers. The analysis of the results of a survey of visitors and employees of shopping centers of various age groups is given.

Based on the data obtained, it was revealed that the issue of personal safety is psychologically in the field of space-planning decisions: intuitively leaving the place of potential risk in the field of fire hazard is seen more accessible on the lower floors of buildings, in particular on the ground floor. At the same time, it does not matter to the respondents to what extent fire safety is ensured by modern fire prevention and extinguishing systems, what level of development of modern science in Russia is and what has been done by representatives of shopping centers in ensuring safety both at the construction stages and at the commissioning stages and directly during operation.

The results of a psychological survey should be taken into account when organizing fire protection of shopping centers.

Keywords: fire safety, shopping centers, game zones, evacuation of visitors, fire hazard level.

Макарова Людмила Геннадьевна, кандидат физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, ул. Университетская, 1
Email: lyuda_izh@mail.ru

Makarova Lyudmila Gennadievna candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Udmurt State University», Izhevsk, Universitetskaya str., 1,
Email: lyuda_izh@mail.ru

Ширококов Сергей Валентинович, заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, ул. Университетская, 1
Email: sergirt@mail.ru

Shirobokov Sergey Valentinovich, Head of the Department, candidate of technical Sciences, associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Udmurt State University», Izhevsk, Universitetskaya str., 1,
Email: sergirt@mail.ru

Зозуля Оксана Викторовна, старший преподаватель, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, ул. Университетская, 1
Email: afina911@yandex.ru

Zozulya Oksana Viktorovna, Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Udmurt State University», Izhevsk, Universitetskaya str., 1,
Email: afina911@yandex.ru