СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Теоретические и методологические основы тушения пожаров в зданиях и сооружениях общественного предназначения

1.1 Статистический анализ пожарных происшествий по России

1.2 Методы и способы тушения пожаров в зданиях и сооружениях

1.3 Особенности тушения пожаров в зданиях и сооружениях общественного предназначения

2. Актуальность темы: «Тушение пожаров в зданиях и сооружениях общественного предназначения (объект: Горковская сельская библиотека)». Характеристика Горковской сельской библиотеки.

2.1 Общие сведения об объекте и пожарной нагрузке

2.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты Горковской сельской библиотеки

2.3 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции

3. Прогноз развития пожара

3.1 Возможное место возникновения и пути распространения пожара

3.2 Возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения

3.3 Средства и способы тушения пожара

3.4 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

4. Расчет сил и средств. Тушение помещения книгохранилища Горковской сельской библиотеки

Заключение

Приложения:

1. Карточка тушения пожара «Горковская сельская библиотека»

2. Фотоотчет. Пожарно-тактические занятия на объект «Горковская сельская библиотека»

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня в мире в условиях современной рыночной экономики и роста промышленных городов немаловажно уделить внимание обеспечению техносферной безопасности. Данный вид безопасности содержит в себе комплекс различных видов мер по предотвращению опасных факторов не только на производстве, но и в быту.

Важнейшую роль играет пожарная безопасность как для отдельного человека, так и для государства в целом, поскольку неконтролируемое горение зачастую влечет за собой человеческие жертвы и огромный материальный ущерб.

Обращаясь также к статистическим данным, необходимо отметить, что здания с массовым пребыванием людей занимают третье место после жилых зданий и складов по риску возникновения пожара. Это обусловлено совокупностью факторов, которые необходимо рассмотреть, для того чтобы наглядно представить реальную картину пожарной обстановки относительно данной категории зданий.

Тема тушения пожаров на объектах с массовым пребыванием людей разрабатывалась практическими и научными работниками ГПС. Известны работы по этому направлению Теребнева В.В., Брежнева А.А., Повзика Я.С., Клюса П.П., Грачева Е.В., Журавлева Ю.Г., Бондарева В.Ф., Зычкова Э.А., Бессмертнова В.Ф., Тимошенко А.А., и др.

Рассматривая пожары в зданиях с массовым пребыванием людей необходимо выделить пожары в таких зданиях общественного предназначения как библиотека. Здесь находится много книг, а бумага является средой для сильного очага воспламенения и представляют большую опасность для жизни людей,

Актуальность проблемы, ее теоретическая и практическая значимость обусловили выбор темы работы: «Тушение пожаров в зданиях и сооружениях общественного предназначения.

Объект исследования: Горковская сельская библиотека

Цель работы: разработка эффективных мероприятий по профилактике и при тушении пожаров, исходя из выявленных причин их возникновения.

В соответствии с целью работы поставлены следующие задачи теоретического и прикладного характера:

1. Провести анализ причин возникновения пожароопасной ситуации в библиотеке.

2. Определить перечень опасных факторов пожара, присущих пожароопасной ситуации в здании с массовым пребыванием людей.

3. Разработать эффективные мероприятия по предотвращению пожара, а также предложить варианты повышения эффективности профилактики пожаров.

Степень разработанности проблемы. В научной литературе особое место уделяется изучению норм и требований ПБ на основании общих принципов, тем не менее, здания с массовым пребыванием людей – актуальная в вопросах обеспечения ПБ тема, которая в своей узкой специализации требует наибольшей освещенности.

Для решения поставленных задач и проверки исходных предположений работы использовался комплекс математических и теоретических методов. К ним относятся: информативный обзор норм и правил строительства и эксплуатации зданий с массовым пребыванием людей; выявление на основе статистических данных основных причин возникновения пожара на примере библиотеки. Прогноз развития пожара по двум вариантам, а также расчет сил и средств к тушению.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ

1.1 Статистический анализ пожарных происшествий по России

Статистические данные (использованы данные о пожарах, поступившие в отдел «Пожарной статистики» ФГУ ВНИИПО МЧС РФ) показывают, что в 2007 году в Российской Федерации по сравнению с аналогичным периодом прошлого года обстановка с пожарами характеризовалась следующими основными показателями:

− зарегистрировано 212588 пожаров (−3,7%);

− погибло при пожарах 16066 чел. (− 7,0%);

− получили травмы на пожарах 13688 чел. (+1.56 %);

− прямой материальный ущерб причинён в размере 8690,75 млн. руб. (+1,64 %).

Ежедневно в стране происходило 579 пожаров, при которых гибло 44 чел. и 37 чел. получали травмы. Огнём уничтожалось 160 строений, 24 ед. автотракторной техники и 8 голов скота. Ежедневный материальный ущерб составил 23 млн. рублей.

Электрические изделия традиционно являются одними из наиболее пожароопасных видов продукции, поскольку в них “удачно” сочетается присутствие горючих электроизоляционных материалов (изоляция, оболочки и внешние покровы кабелей и т. п.) с появлением в аварийных режимах источников зажигания (искры, дуги, нагретые электрическим током детали и т. п.).

В промышленно развитых странах, в том числе и в России, доля пожаров от электрических изделий ежегодно составляет от 15 до 25% (табл. 1).

Таблица 1

Статистические данные о пожарах от электроизделий в России

Годы	Пожары		Прямой ущерб		Погибло	
	кол-во	%	руб.	%	людей	%
1997	55917	20,5	397,4	27,3	2422	17,5
1998	55129	20,8	422,9	19,4	2399	17,5
1999	53266	20,5	490,9	27,7	2435	16,3
2000	50978	20,7	548,7	29,7	2554	15,7
2001	50412	20,5	802,5	30,6	2785	15,2
2002	50220	19,3	982,3	28,3	2018	13,9
2003	47810	20,0	1403,7	33,7	2742	14,2
2004	44398	19,0	1291,8	22,0	2434	13,0
2005	43203	18,8	1390,2	20,8	2211	12,0
2006	42714	19,6	3017,6	35,6	2285	13,3
2007	41643	19,6	2619,6	30,1	1932	12,0

Как показывают результаты анализа, выполненные в ФГУ ВНИИПО МЧС России, в подавляющем большинстве случаев причинами пожарной опасности электрических изделий являются: несовершенство противопожарных требований; несоответствие применяемой электротехнической продукции, материалов и комплектующих комплексным требованиям пожарной безопасности; низкий уровень эксплуатации. Статья содержит некоторые статистические сведения об оперативной обстановке с пожарами в стране и, в первую очередь, о пожарной опасности электрических изделий, которые могут быть полезны специалистам для обоснования актуальности и выбора направлений исследований по разработке пожарно-профилактических мероприятий на объектах, в том числе по обеспечению пожарной безопасности кабельных и др. видов электрических изделий.

От электрических изделий в России в 2007 году произошло 41643 пожара (19,6% к общему числу пожаров), на которых погибло 1932 чел. (12,0%); прямой ущерб составил 2619 млн. рублей (30,1 %). В сравнении с 2006 г. число пожаров несколько

уменьшилось − примерно на 2,5%. Причины этого уменьшения, как и любые разовые колебания статических данных не могут иметь корректного и однозначного объяснения. Можно высказать лишь предположения. Несомненно, важную роль играют меры по усилению контроля качества и безопасности изделий со стороны надзорных органов, испытательных центров и органов по сертификации в соответствии с «Законом о защите прав потребителей». В условиях рыночной конкуренции разработчики и изготовители изделий вынуждены прилагать усилия по улучшению качества своей продукции. Не исключено и влияние весьма очевидного, к сожалению, в нынешней экономике явления − снижение объёма выпуска изделий.

Наибольшее число пожаров от электрических изделий в 2007 г., как и во все предыдущие годы, произошло в жилом секторе (71,5%), что почти на порядок превышает число пожаров на промышленных предприятиях и в 2,7 раза − на всех других объектах, вместе взятых (табл. 2).

Таблица 2

Данные о пожарах от электрических изделий в РФ по объектам (2007 г.)

Объекты пожара	Количество пожаров	
	абсолютное значение	%
Жилой сектор	29794	71,5
Транспортные средства	4025	9,6
Промышленные предприятия	2665	6,4
Административно-общественные здания	1291	3,1
Сельхозобъекты	259	0,6
Торговые объекты	2501	6,0
Прочие объекты	1208	208
Всего	**41643**	**100**

По видам электротехнической продукции (табл. 3) первое место по числу пожаров с большим опережением занимают изделия кабельной промышленности − провода и кабели. При этом, хотя эти виды кабельных изделий находятся в одной строке, число пожаров от кабелей в 20−30 раз меньше, чем от проводов. Это связано, во-первых, с тем, что протяженность электропроводок на любом объекте в десятки и сотни раз превышает длину кабельных линий, а чем больше длина, тем выше вероятность повреждения, а, следовательно, и вероятность возникновения пожара; во-вторых, с более жесткими требованиями к проектированию, монтажу и эксплуатации кабельных линий по сравнению с электропроводками; и, в-третьих, с наличием в жилом секторе большого количества самодельных, не контролируемых специалистами, пожароопасных электропроводок.

Таблица 3

Статистические данные по пожарам от электрических изделий за 2007 г.

Наименование изделий	Пожары		Прямой ущерб(млн. руб.)		Погибло	
	кол-во	% по эл. изд.	кол-во	% по эл. изд	кол-во	% по эл. изд
Кабель, провод	26475	63,6	1612,7	61,6	779	40,3
Электрокамин	3313	8,0	1387,9	5,3	584	30,2
Вводной щит	2856	6,9	486,1	18,6	49	2,5
Выключатель	2787	6,7	114,3	4,4	81	4,2
Холодильник	1210	2,9	72,1	2,8	31	1,6
Телевизор	1178	2,8	38,3	1,5	111	5,7
Электроплитка	930	2,2	28,6	1,1	209	10,8
Электросветильник	767	1,8	31,3	1,2	34	1,8
Трансформатор	454	1,1	12,6	0,5	16	0,4

Наименование изделий	Пожары		Прямой ущерб(млн. руб.)		Погибло	
	кол-во	% по эл. изд.	кол-во	% по эл. изд	кол-во	% по эл. изд
Электробытовая машина	341	0,8	7,9	0,3	6	0,3
Автовыключатель	279	0,7	12,1	0,5	6	0,3
Электродвигатель	231	0,6	14,0	0,5	8	0,4
Электрозвонок	207	0,1	3,9	0,1	3	0,6
Магнитофон, приёмник	175	0,1	6,8	0,3	5	0,3
ЭВМ	150	0,1	19,5	0,7	2	0,1
Электроутюг	136	0,1	7,3	0,3	5	0,3
Кондиционер	117	0,1	12,2	0,5	2	0,1
Видеомагнитофон	37	0,0	0,98	0,0	1	0,1
Итого по электроизделиям	**41643**	**19,6**	**2619,6**	**30,1**	**1932**	**12,0**
Итого по России	**212587**	**100**	**8690,7**	**100**	**16066**	**100**

Статистические данные, поступающие в ФГУ ВНИИПО МЧС России, дают возможность оценить пожарную опасность каждого вида электротехнических изделий по трём показателям (контролируемым параметрам): числу пожаров, наносимому пожаром ущербу и числу погибших на пожаре людей. Представляется перспективной попытка дать интегральный показатель, который учитывал бы все эти три показателя одновременно и, таким образом, более объективно характеризовал бы пожарную опасность изделий. Исходные данные и результаты обработки статистических материалов представлены в табл. 4.

Таблица 4

Исходные данные и результаты оценки коэффициента значимости пожарной опасности электрических изделий

Изделия	Ранг (место) по числу пожаров R_n	Ранг (место) по размеру ущерба R_y	Ранг (место) по числу погибших $R_г$	Сумма рангов S_i	Коэффициент значимости пожарной опасности K_i	Ранг пожарной опасности изделия
Кабель, провод	01	01	01	03	1	1
Электрокамин	02	03	02	07	0,43	2
Вводной щит	03	02	06	11	0,27	3
Выключатель	04	04	05	13	0,23	4
Телевизор	05	06	04	15	0,20	5
Холодильник	06	05	08	19	0,16	7
Электроплитка	07	08	03	18	01,17	6
Электросветильник	08	07	07	22	0,13	8
Трансформатор	09	11	09	29	0,10	9
Электробытовая машина	10	14	11	35	0,08	11
Автовыключатель	11	13	11	35	0,08	11
Электрозвонок	12	17	13	42	0,07	12
Электродвигатель	13	10	10	33	0,09	10
Магнитофон, радиоприёмник	14	16	12	42	0,07	12
ЭВМ	15	09	14	38	0,08	11

Изделия	Ранг (место) по числу пожаров R_n	Ранг (место) по размеру ущерба R_y	Ранг (место) по числу погибших $R_г$	Сумма рангов S_i	Коэффициент значимости пожарной опасности K_i	Ранг пожарной опасности изделия
Электроутюг	16	15	12	43	0,07	12
Кондиционер	17	12	14	43	0,07	12
Видеомагнитофон	18	18	15	51	0,06	13

Коэффициент значимости пожарной опасности каждого вида изделий K_i рассчитывался по сумме рангов (мест), которые это изделие занимает в ранжированном, в порядке уменьшения показателя, ряду по количеству пожаров (R_n), наносимому пожаром ущербу (R_y) и числу погибших ($R_г$):

$$K_i = S_1/S_i \quad (1)$$

где $S_i = R_n + R_y + R_г$ − сумма рангов i−ого изделия;

S_1 − сумма рангов наиболее пожароопасного изделия.

Среди причин пожаров применительно к электроустановкам в статотчётах ФГУ ВНИИПО МЧС России упоминаются только: недостатки конструкции и изготовления; нарушение правил монтажа; нарушение правил технической эксплуатации и несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации (табл. 5). Обычно эти причины называют “юридическими”, поскольку, в случае возбуждения уголовного

дела по факту пожара, следователи часто начинают расследование с проверки этих версий. При более внимательном рассмотрении эти причины фактически отражают лишь обстоятельства, способствующие возникновению пожара. При этом точность этих данных вряд ли может быть высокой, т. к. даже очень опытный криминалист по результатам исследования повреждённых огнём на пожаре электрических изделий не может точно установить, что же привело к пожару: «нарушение правил технической эксплуатации» или «несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации изделия».

Таблица 5

Причины пожаров

По статлисткам	
Недостатки конструкции и изготовления Нарушение правил монтажа	Нарушение правил технической эксплуатации Нарушение ППБ при эксплуатации
Причины пожаров и характерные источники зажигания	
Причины пожаров	*Источник зажигания*
Короткое замыкание	Дуговой, искровой и др. виды электрических разрядов (далее − электрические разряды); раскалённые (горящие) частицы и капли металла при разрушении в аварийных режимах токопроводящих жил проводов (кабелей), аппаратов защиты электроприборов, защитных оболочек труб, корпусов и т. п. (далее − частицы металла)
Перегрузка	Нагретые выше допустимой температуры поверхности электрорадиоэлементов, проводов аппаратов (нагретые

	поверхности)
Переходное сопротивление	Нагретые поверхности
Снижение эффективности теплоотвода	Нагретые поверхности; Электрические разряды; Частицы металла
Снижение эффективности теплоотвода	Электрические разряды; Нагретые поверхности; Коммутационные искры и дуги; Частицы металла

Для специалистов, занимающихся обеспечением пожарной безопасности электросетей и электроизделий, конечно, большую ценность имели бы данные об аварийных режимах (КЗ, перегрузка, “плохой” контакт т др., табл 5), а также физико-химических явлениях, непосредственно приведших к возгоранию электроустановок. Однако такие данные в статлистках отсутствуют. В связи с этим авторы сочли целесообразным привести некоторые статистические данные, любезно предоставленные фирмой «ОРГРЭС» (фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей), по отказам, в том числе пожароопасным, произошедшим в кабельных линиях и электропроводках на электростанциях и в электросетях (табл. 6 и 7).

Таблица 6

Отказы (аварии) кабельных энергетических линий за год

Энергопредприятие	Элемент линии	Количество отказов кабельных линий	
		при электрическом	при механическом

		пробое		повреждении	
		кол-во	%	кол-во	%
Электростанции	Кабели	57	62,6	6	100
	Соединительные муфты	9	9,9	-	-
	Концевые заделки	17	18,7	-	-
	Концевые муфты наружной установки	8	8,8	-	-
	ИТОГО	**91**	**100**	**6**	**100**
Электросеть	Кабели	2224	56	2297	99,86
	Соединительные муфты	829	21,05	3	0,14
	Концевые заделки	579	14,7	−	-
	Концевые муфты наружной установки	304	7,72	−	-
	Подпитывающее устройство	1	0,03	−	-
	ИТОГО	**3937**	**100**	**2300**	**100**

Как видно из таблицы 6 и на энергопредприятиях, и в электросетях наибольшее число пожаров приходится на кабели.

Практика эксплуатации кабельных линий свидетельствует о том, что основными причинами возникновения аварийных ситуаций являются (табл. 7):

− процессы старения изоляционных материалов кабелей;

− скрытые заводские дефекты кабелей и дефекты, полученные ими при монтаже;

− недостатки нормирования и проектирования, не учитывающие реальных условий работы электросетей, а также ошибки при их монтаже и эксплуатации.

Таблица 7

Причины пробоя изоляции при отказах (авариях) кабельных энергетических линий за год

Причины пробоя	Количество отказов кабельных линий	
	количество	%
Недостатки эксплуатации	113	2,9
Дефекты монтажа муфт	994	25,3
Дефекты прокладки кабелей	411	10,3
Недостатки проектирования	1	0,1
Дефекты конструкции и изготовления	92	2,3
Изменение свойств материалов в процессе эксплуатации	1203	30,6
Влияние климатических и атмосферных условий	128	3,3
Нерасчётные режимы в электросети	31	0,8
Посторонние воздействия	760	19,3
Причина не установлена	204	5,1
ИТОГО	**3937**	**100**

Небронированные кабели с алюминиевой оболочкой при повреждении защитного шланга и коррозии алюминиевой оболочки выходят из строя в первые 15 лет, а

основная доля отказов кабелей при старении изоляции приходится на период, превышающий их 15-летний срок эксплуатации.

Скрытые дефекты в кабелях могут быть, например, из-за неплотной намотки бумажных лент, наличия складок, неудовлетворительной пропитки изоляции.

Наиболее уязвимым местом в кабельных линиях являются соединительные муфты широкого назначения, выполненные из различных материалов, и концевые заделки.

Отказы муфт и концевых заделок происходят в основном по следующим причинам:

− несвоевременность контроля электрических параметров при эксплуатации;

− дефекты монтажа и конструкций;

− изменение свойств материалов в процессе эксплуатации из-за старения, перегрузки и других аварийных режимов в сети.

Основными аварийными режимами, приводящими к возникновению загораний кабелей, являются режимы сверхтоков, которые могут иметь место при коротких замыканиях (КЗ) или перегрузках, при этом сверхтоки могут привести к загоранию, в основном, силовых и высоковольтных кабелей, поскольку выделяемая при КЗ или перегрузке энергия достаточна для возникновения процесса пиролиза электроизоляционных материалов и последующего их зажигания. Не редкими являются и случаи загорания кабельных изделий от занесения внешних источников огня.

Таким образом, на основе выполненного анализа статистических данных было установлено следующее:

- наиболее опасный вид электроустановок − электропроводки и кабельные линии;

- объекты, которые чаще всего подвергаются пожарам от электроустановок, и, в частности, от загорания электропроводок, − жилые дома, склады, базы, предприятия

торговли и общественного питания (т. е. те объекты, на которых максимально сконцентрированы жизненно важные продовольственные и материальные ресурсы и уничтожение которых огнём непосредственно и наиболее быстро сказывается на благосостоянии и жизненном уровне народа);

- самые опасные виды аварийных режимов электросетей, создающие наибольшую вероятность возникновения пожаров, − КЗ и перегрузки.

1.2 Методы и способы тушения пожаров в зданиях и сооружениях

Сегодня многие здания оснащены автоматическими системами тушения пожаров, в том числе системами газового пожаротушения, но автоматика не всегда способна справиться с сильным возгоранием. Также установка таких систем весьма дорогостоящая, и часто для использования в жилых зданиях по ряду причин она не подходит. Многоэтажные здания, в отличие от зданий малоэтажных, более труднодоступны для пожарных команд, потому что если, к примеру, лифт выходит из строя, то быстро добраться до этажа, на котором начался пожар, довольно затруднительно.

Строительными правилами предусмотрено введение некоторых мер, облегчающих процесс тушения пожара, например, это требование свободного доступа к водопроводу снаружи здания или необходимость наличия гидрантов в подъездах, но этого во многих случаях бывает совершенно недостаточно.

В большинстве зданий не предусмотрены дополнительные меры, которые могут помочь при эвакуации людей и тушении возгораний. Например:

1. Пожарная сигнализация, которая оперативно оповещала бы находящихся в здании людей, об опасности.
2. Селекторы, с помощью которых можно организованно эвакуировать людей из здания.
3. Система дистанционного управления лифтами.
4. Вспомогательный источник энергии, если основной выйдет из строя.
5. Сигналы и указатели, направляющие эвакуирующихся людей к выходу.
6. Мегафоны и громкоговорители.

Способы и системы тушения пожаров: как всем известно еще со школьных уроков физики, основной фактор, необходимый для возгорания и распространения огня — это наличие кислорода. Поэтому *в первую очередь при тушении пожара необходимо перекрыть огню доступ к кислороду*. На этом и некоторых других

принципах строятся противопожарные системы, которые применяются в настоящее время.

Для тушения пламени при пожарах сегодня применяются специальные огнегасительные вещества, которые производятся и хранятся в разных формах:

- жидкие (вода, растворы солей);
- газообразные (инертные газы, часто — водяной пар);
- пена (химическая или механическая);
- различные порошки, при использовании выделяющие изолирующие огонь вещества.

Самым распространённым на сегодня средством оперативного тушения огня по-прежнему остается вода. Ее использование обусловлено тем, что к воде проще всего получить доступ. Принцип действия воды прост — при попадании на огонь ее температура повышается, и она переходит в газообразное состояние. В процессе испарения вода поглощает тепло, тем самым охлаждая источник возгорания, а водяной пар, в который она переходит, перекрывает доступ огня к кислороду, не позволяя ему разгораться сильнее.

Однако у воды имеется существенный недостаток — она хорошо проводит электричество. Современные дома буквально перенасыщены электрическими сетями, и при повреждении их вода становится очень опасной для людей, что может приводить к их гибели. Поэтому для тушения пожаров все чаще и чаще в последнее время применяют пену.

Пена для тушения пожаров бывает воздушно-механической или химической.

Химическая пена — это соединение кислотного и щелочного растворов с добавлением в них каких-либо веществ, образующих пену, так называемых пенообразователей. Химической пеной можно тушить находящиеся под электрическим током объекты — горящие электроприборы и поврежденные электрические сети.

Пена воздушно-механическая в большей мере состоит из воды и воздуха, с включением большого количества пенообразователя. Вся эта смесь препятствует доступу кислорода к огню, распространяясь по горящей поверхности и укрывая ее плотным слоем. Но, так как в состав этого средства входит вода, тушить электрические системы им очень опасно.

Наряду с пеной пожарниками также широко используются и инертные газы. Принцип действия инертных газов иной, нежели действие пены. Он строится на уменьшении количества кислорода в центре возгорания путем его вытеснения плотными не горючими газами. Преимуществом этого способа пожаротушения можно считать то, что с помощью таких газов имеется возможность тушить все, в том числе и электроприборы.

Еще существуют такие огнегасительные средства, как галоидоуглеводородные, или хладоны. Они уменьшают скорость горения, а при массированном применении очень быстро тушат огонь на больших площадях. Эти средства состоят из более плотных веществ, потому они более действенные. Галоидоуглеводороды можно использовать на морозе, так как они обладают низкой температурой кристаллизации. Также их, как и инертные газы, можно использовать для тушения электроники под напряжением. Однако они достаточно токсичны, и, кроме того, приводят к коррозии металлических конструкций.

Огнетушащие порошки — это порошки минеральных солей с добавлением различных веществ, которые необходимы, чтобы соли не образовывали комков и распылялись однородной массой. Они гораздо лучше тушат возгорания, чем те же галоидоуглеводородные средства, применяются для устранения возгорания тех металлов, которым нельзя вступать во взаимодействие с водой. Единственный недостаток — для их распыления требуется специальная техника, достаточно сложная, и не всегда имеющаяся в наличии у пожарных команд.

Техника для тушения пожаров: для предприятий существуют определенные нормы, в которых указано, сколько и какая техника должна присутствовать в цехах, так как это места повышенной огневой опасности. На некоторых предприятиях существует реальная угроза взрыва или утечки опасных газов и смесей. В таких местах

предусмотрен точный алгоритм действий, которые следует совершить для устранения опасной ситуации, а также присутствуют первичные средства, которые включают в себя все необходимое для устранения небольшого возгорания. Это, например, песок, огнетушители, асбестовые одеяла, пожарные стволы.

Итак, сегодня при тушении пожаров в помещениях в большинстве случаев используют пену или воду. Их подают при помощи автоцистерн, установленных на пожарных автомобилях. В небольших помещениях пожарные используют более маневренные стволы (механизмы для образования потока воды или пены), к примеру, РС-50 и РС-70.

Одними из наиболее сложных помещений для тушения пожаров считаются вычислительные центры, архивы, музеи, книгохранилища. Сложность заключается, во-первых, в зачастую довольно сложной планировке таких помещений. Пожарным, чтобы заняться устранением пожара в них, необходимо сначала выяснить места расположения тех ценностей, которые могут пострадать от воды и химикатов. Во-вторых, помимо эвакуации людей, необходимо спасти ценные вещи и экспонаты от огня. В таких местах обычно предусмотрены средства для предотвращения и быстрого устранения возгораний.

1.3 Особенности тушения пожаров в зданиях и сооружениях общественного предназначения

В группу объектов с массовым пребыванием людей, как правило, относят клубы, торгово-развлекательные комплексы, моллы, университеты, институты, общежития, здания административного значения, медицинские учреждения, а также музеи.

Руководящий состав торговых центров, а также ответственные за ПБ в пределах своей организации обязаны иметь системы оповещения о пожарах и других ситуациях, которая, в свою очередь, обеспечивает предупреждение образование опасных факторов пожара.

Здания с массовым пребыванием людей, как правило, оснащают прямыми телефонными линиями с центральным пунктом пожарной связи или подразделением, в районе выезда которого находится тот или иной торговый центр.

Коридоры в зданиях с массовым пребыванием людей – это основные горизонтальные коммуникации, связующие междуэтажные помещения с лестничными маршами.

Для передвижения людей в зданиях с массовым пребыванием используют эскалаторы, лифты и подъемники.

Здание с массовым пребыванием людей в момент пожара представляет огромную угрозу и риск, поскольку в дневное время здесь сосредоточено большое количество людей на единицу площади. В связи с этим ослабляется фактор успешной эвакуации и доступа пожарного звена непосредственно к очагу пожара.

Рассматривая ситуацию возникновения пожара, необходимо учесть все факторы влияния на его развитие, а именно: психофизические особенности

людей в экстремальных ситуациях, плотное задымление вследствие горючести материалов, обрушение конструкций и особенности конструктивно-планировочных решений зданий.

После сообщения о пожаре на пункт пожарной связи, в течение регламентированных временных параметров, первое прибывшее подразделение ищет пути подъезда. Руководитель тушения пожара дает оценку обстановки. Здесь имеет место информация о наличии пострадавших на месте, возможном задымлении, а также необходимости привлечения дополнительных сил и средств и служб жизнеобеспечения к месту пожара.

Основной задачей руководителя тушения пожара является спасения жизни и здоровья людей, это функция первостепенной важности.

При наличии на объекте с массовым пребыванием людей

радиотрансляционной сети, привлекают внимание людей, причем тексты заранее могут быть подготовлены.

Во избежание панических настроений в помещения общественных зданий, прибегают к сообщению о технических неисправностях на объекте. При невозможности данного решения, сотрудник пожарной охраны, сохраняя спокойствие, объявляет об эвакуации людей из здания. Вместе с тем, администрация и сотрудники объекта открывают все имеющиеся эвакуационные выходы и направляют людей из здания. Данные обязанности четко прописаны в должностных инструкциях персонала, ссылающиеся на нормативные руководящие документы.

Руководитель тушения пожара по окончанию эвакуации контролирует

проверку помещений на наличие людей.

Тушение пожаров в детских и лечебных учреждениях характеризуются усложненной степенью эвакуации, поскольку необходимо регулярно проводить переклички и пересчитывать школьников, детей или пациентов. Воспитатели и учителя привлекаются также к эвакуации теми методами и способами, которые практиковали на учебных тренировках совместно с пожарными подразделениями. Как правило, первостепенно должны быть

эвакуированы самые маленькие дети. В процессе эвакуации, руководитель тушения пожара передает точное количество эвакуируемых, желательно также отдельной цифрой передавать количество детей. Все эти данные регистрируются на пункте связи части, а также на центральном пункте пожарной связи радиотелефонистами и диспетчерами.

Во время процесса пожаротушения на объекте во-первых вводятся стволы на защиту эвакуационных путей, кроме того, на защиту помещений с ценными документами и оснащением, газовыми баллонами и взрывопожароопасными смесями.

Рассматривая наихудший вариант пожара, необходимо уделить внимание загоранию на лестничной клетке или тамбуре. Но все же в совокупности действий участников тушения пожара и эвакуируемых складывается полная картина загорания на объекте с массовым пребыванием людей, так как от правильности действий зависит время эвакуации, человеческие потери и материальный ущерб.

Прежде всего, здание данного назначения, обесточивается, и это приводит людей в панику, дезориентируя в пространстве.

Если обратиться к процессу горения как к химическому, то с данной точки зрения в задымленной среде появляются условия недостаточной видимости, выделение тепла и токсичных продуктов горения. Если в первые минуты возникновения загорания видны силуэты предметов, то в последующие очертания теряются, так как подсвечиваемая обстановка пламенем сменяется темной и густой пеленой – дымовой завесой.

Описываемая обстановка для людей здания с массовым пребыванием характеризуется повышенным эмоциональным психофизическим состоянием, могут наблюдаться: паника, ступор, страх, потеря слуха и ориентирования в помещении, снижается концентрация внимания. Поэтому в этих зданиях при эвакуации наблюдается хаотичное беспорядочное движение вследствие подражания чужим действиям в толпе.

Статистические данные говорят о том, что из-за дестабилизации психологического состояния в зданиях остаются дети, пожилые люди и инвалиды, реже женщины.

Если обратиться к статистическим данным и проведенным исследованиям, можно утверждать, что в толпе состоянием тяжелой паники могут быть охвачены 3-5%, это состояние характеризуют как «невменяемое», без отчетности в своих действиях. 11-24% отличаются более легким состоянием частичной потери спокойствия, они могут воспринимать речь и команды, дольше воспринимая, чем обычно. Таким людям необходимо сконцентрировать внимание отдельными, быстрыми фразами, отчетливыми командами и призывами, иногда используя повышенные тона.

Примерно 70% основной массы людей устремляются в бегство, они способны трезво оценивать ситуацию, но поддаваясь общему страху и направленному движению, продолжают копировать свои действия. Тем самым и создается опасная ситуация, которая и мешает дальнейшей эвакуации.

Обращаясь к справочным данным по изучению процесса горения, известны следующие данные, что примерно с момента загорания на первом или цокольном этаже задымление заполняет лестничные клетки, попадая на верхние этажи, через 6 минут. Оказываясь на лестничной клетке в данный момент, необходимы средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения. Верхние этажи с подветренной этажи также быстро задымляются, усложняя участниками тушения проводить эвакуацию. Совокупность всех факторов: паника, большое скопление людей, задымленность помещений и эвакуационных путей резко ухудшает картину успешного тушения пожара и влечет за собой человеческие потери и материальный ущерб. Отмечено, что нагретые во время пожара предметы, металлические конструкции увеличивают общую температуру в задымленном помещении и примерное ее значение достигает 140°С, что значительно превышает допустимый оптимум для человека.

В пределах высоты лестничной клетки во время пожара возникает тепловая подушка, где температура достигает в среднем 150°С.

Распространение пожара идет вверх по конструкциям балконов и лоджий, воспламеняются деревянные оконные проемы и конструкции верхнележащих этажей.

Обязанности сотрудников администрации объекта, прибывших к месту пожара:

- контроль сообщения о пожаре в пожарную охрану и другие службы жизнеобеспечения;
- контроль проведения эвакуации до прибытия пожарных подразделений;
- проверка и составление списков посетителей, находящихся в здании, если это возможно;
- контроль встречи пожарных подразделений, с учетом всех особенностей объекта: подъездные пути, источники водоснабжения;
- контроль функционирования установок оповещения;
- контроль за действиями сотрудников организации, занимающимися в эвакуации людей;
- прекращение повседневной деятельности объекта;
- контроль отключения энергоснабжения, газификации, кондиционирования;
- организация эвакуации сейфов, ценных бумаг и других материальных ценностей;
- информирование пожарных подразделений о наличии людей.

При проведении эвакуации и тушении пожара необходимо:

Для успешной эвакуации и тушения пожара необходимы следующие мероприятия:

- правильная постановка основной задачи при оценке сложившейся обстановки, а именно выходить или не выходить из здания естественным путем;

- использование планов эвакуации, разработанных согласно нормативной документации, которые отрабатывались при практических тренировках;
- определение наиболее безопасных путей эвакуации в кратчайший срок с учетом особенностей пожара на данном объекте и сложившейся обстановки;
- поддержание обстановки на объекте, которая исключает состояние паники путем средств оповещения или громкими четкими командами, побуждая следовать по намеченному пути;
- проведение эвакуации начинать с горящих и смежных с ними помещений по мере возможности и задымленности,
- проверка помещений, тамбуров на наличие людей;
- создание постов безопасности на существующих выходах из здания;
- контроль за поступлением кислорода в здание (закрытие окон, дверей);
- взаимодействие администрации объекта с сотрудниками служб жизнеобеспечения;
- пользоваться основными путями выхода по плану эвакуации без использования лифтов, стремясь быстрее выйти из здания.

1.4

2 . Актуальность темы: «Тушение пожаров в зданиях и сооружениях общественного предназначения (объект: Горковская сельская библиотека)». Характеристика Горковской сельской библиотеки.

Горковская сельская библиотека была построена в 1949 году. Фасад здания деревянный, здание одноэтажное. В библиотеки имеется запасной эвакуационный выход.

Библиотека обслуживает взрослое и детское население, имеет 20 посадочных мест.

Штат библиотеки состоит из 3 человек:

Конева Ольга Алексеева- заведующая библиотекой

Лонгортова Алена Витальевна- библиотекарь взрослого отделения

Чупова Светлана Петровна-библиотекарь детского отделения

Вот уже 70 лет особую «книжную» атмосферу в Горковской сельской библиотеке создают ее сотрудники. С годами уходили одни, но на смену неизменно приходили увлеченные своей профессией люди, сохраняющие и продолжающие традиции.

Горковская сельская библиотека была образована 12 мая 1949 года. Первое время библиотека размещалась по улице Первомайская, в четвертинке дома. Литературы тогда было очень мало.

Первым библиотекарем была Ставская Людмила Дмитриевна. С июля 1949 года назначили заведующей Чупрову Елизавету Васильевну. С октября 1959 года по август 1961 года в библиотеке работала Мокринская Любовь Васильевна, а затем Таймусова Александра Алексеевна.

С сентября 1968 года по июнь 1987 года работала Хозяинова Раиса Арсентьевна. Ее имя часто упоминали в публикациях местной газеты- по итогам соцсоревнования Раиса Арсентьевна была признана победителем.

В 1972 году в библиотеке организовали детское отделение, с детьми работала Середкина Елизавета Ивановна, а с 1975 по 1987 год Канева Ирина Алексеевна, она вела активную работу с начальной и средней школой.

В 1987 году Хозяинова Раиса Арсентьевна передала обязанности заведующей сельской библиотекой Каневой Ирине Алексеевне. Более 30 лет посвятила библиотеке Ирина Алексеевна. Ей присущи такие черты, как коммуникабельность, энергичность, высокий уровень внутренней культуры, прекрасный эстетический и художественный вкус, аккуратность во всем. Все свои профессиональные знания, многолетний опыт передавала молодым библиотекарям.

С 1987 года по 1989 год в детском отделении работала Войцеховская Татьяна Георгиевна. А с 25 сентября 1989 года по 2022 год работала Дьячкова Валентина Ефимовна, профессионал своего дела.

16 апреля 1997 года библиотека переехала в просторное помещение с большим читальным залом.

2.1Общие сведения об объекте и пожарной нагрузке.

Бесценные архивы знаний, написанные, собираемые поколениями людей, к сожалению, не только горят, но и гибнут в процессе тушения, ведь большинство носителей – это бумага, не рассчитанная на воздействие пламени, а также дыма, воды, механической пены. Поэтому любой, даже незначительный по площади, очаг возгорания в библиотеках, книгохранилищах способен в кратчайший срок нанести огромный, нередко непоправимый ущерб; и не только материальный, ведь некоторые экземпляры хранения бывают уникальными, и даже книжными памятниками.

ГОСТ Р 7.0.93-2015 о технологии формирования библиотечного фонда подразделяет его на следующие виды, в зависимости от формы собственности:

- Государственный, что формируется в федеральных библиотеках, библиотеках республик, краев, областей; министерств и других органов власти, академий РАН, научно-исследовательских, проектных институтов; различных учебных учреждений, включая средние школы.
- Муниципальный – библиотеки, учрежденные органами управления муниципальных образований.
- Частный, основанные коммерческими, общественными, частными организациями, учебными заведениями.

При этом требования документов, касающихся пожарной безопасности ко всем из них одинаковы, ведь это объекты с массовым нахождением посетителей, чья безопасность должна быть обеспечена в любых учреждениях, заведениях, не завися от их формы собственности.

Существуют следующие официальные документы по пожарной безопасности, устанавливающие требования к созданию, проектированию, строительству зданий библиотек, книгохранилищ, противопожарному режиму в их помещениях:

- Федеральный закон РФ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- «Правила противопожарного режима в РФ». ППР являются основными правилами пожарной безопасности в нашей стране, и обязательны к выполнению всеми гражданами как на работе, так и дома.
- СП 118.13330.2012* – об общественных объектах, являющийся актуализированным переизданием СНиП 31-06-2009.
- СНиП 21-01-97* устанавливает требования пожарной безопасности ко всем объектам защиты, независимо от назначения и вида. Он относит библиотеки, книгохранилища к классу Ф2.1 по функционалу пожарной опасности.
- СП 12.13130.2009, в нем приведены методики определения категорий по взрывопожарной опасности для зданий и помещений в них.
- СП 7.13130.2013, о проектировании, монтаже систем противодымной защиты, в том числе с искусственным побуждением для зданий, помещений библиотек, книжных хранилищ, то есть там должны предусматриваться активные системы дымоудаления всех летучих продуктов горения.
- СП 31.13330.2012 и СП 10.13130.2020 – о наружном и внутреннем противопожарном водоснабжении зданий, ведь требуется немалый расход воды для тушения помещений, зданий библиотек, книгохранилищ, учитывая высокий уровень пожарной нагрузки внутри объектов такого назначения.
- СП 1.13130.2020 – об эвакуационных путях, выходах из зданий, сооружений.
- СП 3.13130.2009 – о проектировании СОУЭ, то есть систем оповещения людей, управления их движением с помощью световых

указателей, табло, звуковых пожарных извещателей, систем громкоговорящего речевого информирования внутри зданий.

- СП 5.13130.2009 – о правилах проектирования установок пожаротушения, автоматической сигнализации, относящий помещения книгохранилищ, библиотек к 1 группе по степени опасности развития очага возгорания, распространения пожара; что прямо зависит от высокой пожарной нагрузки внутри объектов такого функционального назначения. В таблице А.3 этого свода противопожарных правил указано, что помещения библиотек, книгохранилищ, что имеют общий фонд хранения по служебным каталогам, описям больше 0,5 миллиона единиц хранения – книг, рукописей, информации на других носителях; а также помещения, где хранятся и выдаются уникальные издания, отчеты, рукописи, другие документы особой ценности, включая архивы операционных отделов, должна защищаться стационарными системами пожаротушения, причем независимо от площади помещений, зданий таких учреждений. Учитывая, что большинство экземпляров хранения в библиотеках – это информация на бумажных носителях, то, конечно, в них неприемлем монтаж водяных установок пожаротушения со спринклерными, дренчерными оросителями (распылителями), способными нанести при ликвидации очага возгорания ущерб, больший чем пламя, дым и высокая температура от огня. Выбор проектировщиков – это газовые, порошковые установки пожаротушения с абсолютно безопасными огнетушащими веществами – углекислотой, хладонами, специальными огнетушащими порошками. Существуют также рекомендации по применению в помещениях библиотек систем пожаротушения тонкораспыленной водой, создающей так называемый водяной туман, чьи огнегасящие свойства приближаются к газовым, порошковым огнетушащим

веществам; но вопрос этот спорный, требующий согласования с органами федерального пожарного надзора. В то же время наравне с установками водяного пожаротушения неприемлем монтаж в помещениях библиотек, хранилищ книг генераторов огнетушащего аэрозоля из-за высокой температуры, выходящей из них огнегасящей струи, способной вызвать вторичные очаги возгорания. Если же общий фонд хранения меньше 0,5 млн экземпляров хранения, то тогда необходимо проектирование, монтаж автоматической сигнализации о точном месте возникновении очага возгорания с установкой в защищаемых помещениях датчиков дыма, аспирационных, проточных, газовых пожарных извещателей.

- ВППБ 13-01-94, в них излагаются правила пожарной безопасности для учреждений культуры РФ, в том числе библиотек.

Если объектовые библиотеки – школ, организаций, учреждений, как правило, занимают одно, два, специально выделенных под их размещение, помещения, то публичные, общественные читальные залы, хранилища книг расположены в отдельных зданиях; или занимают в них один или два этажа, чаще всего первый и цокольный/подвальный.

Учитывая высокую как физическую, так и пожарную нагрузку от огромного количества, общей массы экземпляров особые требования выдвигаются к строительным конструкциям, прежде всего перекрытиям зданий, чтобы они ее выдержали; и к противопожарным преградам – для ограничения возможности распространения огня, потоков дыма, тепла из пожарного отсека, где расположен первоначальный очаг возгорания.

Для этого необходимы противопожарные перегородки, стены с установкой в их строительных проемах противопожарных дверей, люков, а при их большой площади – противопожарных штор.

Для защиты отверстий, проемов в местах прохождения трубопроводов, коробов коммуникаций здания – вентиляции, водоснабжения, канализации необходима установка противопожарных вентиляционных решеток, огнезадерживающих клапанов, противопожарных муфт с плотной заделкой неплотностей в местах их монтажа огнезащитным базальтовым материалом, огнестойкой пеной, огнезащитной штукатуркой.

Следует также использовать для полов в библиотеках, книжных хранилищах напольные покрытия, которые изготовлены из негорючих или трудногорючих, неплавящихся материалов с низкой дымообразующей способностью; что несложно проверить, изучив сертификат ПБ на такую товарную продукцию.

Правила и меры пожарной безопасности в библиотеке в основном направлены на то, чтобы предотвратить типичные нарушения противопожарного режима в библиотеке, например, школы, приводящие к возникновению очага возгорания, сложностям с ликвидацией пожара, затруднить эвакуацию посетителей, работников школьной библиотеки:

- Использование нескольких бытовых электроприборов – чайников, микроволновых печей, масляных обогревателей, компьютеров, другой офисной оргтехники, включенных через удлинитель/разветвитель в одну розетку; что приводит к перегрузке сети, нагреву мест контакта, изоляции проводки.
- Курение вне отведенных мест.
- Использование электронагревательных приборов без устройств тепловой защиты.
- Захламление эвакуационных проходов, выходов – коридоров, вестибюлей, тамбуров; загромождение подвальных этажей, чердачных помещений, пришедшими в негодность, списанными книгами, стеллажами, мебелью.

- Наличие глухих решеток на оконных проемах; только ключами открывающихся замков на дверях эвакуационных входов, что легко устраняется установкой специальной противопожарной фурнитуры – систем «антипаника», других противопожарных дверных ручек, легким нажимом открывающихся изнутри, без возможности открытия снаружи без ключа.
- Неисправности, повреждения осветительной электросети в помещениях.
- Неработоспособное, неисправное состояние установок тушения пожаров, сигнализации, имеющихся средств пожаротушения – порошковых, хладоновых, углекислотных, воздушно-эмульсионных огнетушителей.
- Непроведение инструктажей по пожарной безопасности, обучения ПТМ, что ведет к снижению бдительности, внимания работников библиотек к вопросам пожарной безопасности.

В связи с вышеизложенным, основные правила и меры по обеспечению безопасности в библиотеках, где работники не заняты сложным технологическим процессом, оборудованием, изложены в инструкции по пожарной безопасности, где полностью изложены все требования, а также действия при пожаре.

Карточка пожаротушения а также план здания приведены в разделе Приложения.

2.2 Данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты Горковской сельской библиотеки

Основным мероприятием на объектах такого назначения с массовым нахождением посетителей является организация их эвакуации, для чего должны быть выполнены следующие противопожарные мероприятия:

Разработан на основе существующей планировки помещений библиотеки, мест расстановки, размещения средств пожаротушения план эвакуации при пожаре.

Все эвакуационные пути, а также все типы эвакуационных лестниц, должны быть доступны и свободны.

В книгохранилищах библиотек обеспечиваются следующие проходы между стеллажными конструкциями, которые должны выполняться из негорючих материалов: главный проход – 1,2 м, рабочие – 1 м; а между стеллажами и стенами – не меньше, чем 0,5 м.

Ограждение кровель, все типы пожарных лестниц, имеющиеся на зданиях библиотек, и служащие для оперативного подъема сотрудников пожарной охраны на кровлю, в чердачные помещения зданий, должны быть в исправном состоянии; иметься в наличии акт об их последнем испытании на прочность.

Должны также быть свободны противопожарные разрывы, пожарные проезды для специальной техники, подъезды к пожарным гидрантам, их крышки; подходы к пожарным кранам внутри зданий библиотек.

В зданиях, помещениях библиотек, книжных хранилищ категорически запрещено:

- Хранить легковоспламеняющиеся, горючие жидкости, баллоны с газами, аэрозолями.
- Использовать ЛВЖ, ГЖ для очистки книг, рукописей от загрязнений.

- Оставлять включенными в сеть бытовые электроприбору, офисную оргтехнику по окончании работы; а также использовать их при видимых механических повреждениях корпусов, изоляции электропроводки.

Как книгохранилища, входящие в состав крупных публичных, общественных библиотек, так и склад книг, принадлежащий торговой организации, реализующей оптом печатную продукцию, наиболее пожароопасны из-за концентрации огромного количества горючих материалов на единицу площади.

Для быстрого обнаружения возможного очага возгорания в помещениях книгохранилищ необходимы дымовые извещатели, а для оперативной локализации, ликвидации пожара – система пожаротушения.

Важно чтобы все оборудование было исправно, поэтому для обеспечения постоянной работоспособности установок сигнализации, пожаротушения необходимо заключение договора со специализированным предприятием, выполняющим технический сервис таких систем на основании лицензии МЧС России.

Ответственный за пожарную безопасность библиотеки, книгохранилища назначается приказом директора, заведующего учреждением, организации. Основные его обязанности – это контроль за соблюдением противопожарного режима в помещениях, обеспечением работниками мер безопасности на рабочих местах, за сроками службы (годности), перезарядки огнетушителей, их списанием и утилизацией.

Важна также разработка этим должностным лицом, поддержание в надлежащем текущем состоянии полного пакета документов по пожарной безопасности для объекта.

Лицо, ответственное за пожарную безопасность, назначается ректором университета. От этого человека требуется выполнение ряда таких функций, как:

- проведение противопожарных инструктажей с работниками и обучающимися вуза;
- контроль содержания всех помещений в надлежащем состоянии;
- контроль за наличием и исправностью систем автоматической противопожарной защиты;
- контроль за исправностью оборудования и организация планово-предупредительных осмотров и ремонтов (при необходимости);
- организация ввода установок, связанных с применением пожаровзрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов;
- разработка инструкций при проведении пожароопасных работ;
- контроль наличия первичных средств пожаротушения;
- контроль за наличием планов эвакуации при пожаре;
- контроль за недопущением загромождения эвакуационных выходов, блокирования эвакуационных дверей;
- организация и проведение практических тренировок по эвакуации людей и тушению условного пожара на объектах университета с массовым пребыванием людей;
- контроль за исправностью электрооборудования и электроприборов;
- информирование непосредственного руководителя, а также специалистов отдела пожарной профилактики УГБ об обнаруженных нарушениях требований пожарной безопасности.

В свою очередь, сотрудники библиотеки обязаны соблюдать инструкции по пожарной безопасности, требования электробезопасности, кроме того:

- знать и уметь пользоваться средствами для пожаротушения;

- выполнять установленные требования пожарной безопасности, обеспечить ежедневную уборку рабочих мест от горючих материалов, сгораемого мусора;
- сообщать директору библиотеки/ответственному за пожарную безопасность о найденных нарушениях в работе техники, электроприборов;
- знать номера телефонов пожарной охраны, а до ее прибытия принимать меры по экстренному спасению людей;
- оказывать помощь и содействие пожарной охране при тушении пожара;
- выполнять предписания, постановления и другие требования по соблюдению требований пожарной безопасности.

Сотрудник, который последним покидает библиотеку, должен осуществить противопожарный осмотр посещений, а именно:

- отключить все электроприборы от сети;
- позаботиться о выносе мусора, отработанной бумаги из библиотеки;
- проверить наличие и сохранность огнетушителей, а также возможность беспрепятственного доступа к ним;
- проветрить помещения;
- при необходимости освободить аварийные выходы и эвакуационные проходы.

Если после осмотра помещений сотрудник выявил какие-либо неисправности, известить о случившимся заведующего хозяйством.

Если обнаружены противопожарные недочеты, закрывать помещение категорически запрещено. После того, как все недочеты были устранены, сотрудник библиотеки должен закрыть помещение.

2.3 Сведения о характеристиках электроснабжения, отопления и вентиляции

При включении специальных подсветок для представления книг, светильники располагаются на достаточном расстоянии от огнеопасных материалов в соответствии с техническими условиями.

Оргтехника, размещенная в библиотеке, не должна быть завалена бумагами, одеждой и прочими посторонними предметами. Эксплуатация приборов производится после снятия упаковочных чехлов и панелей. Во избежание самовозгорания работающая оргтехника нуждается в регулярной качественной вентиляции.

Запрещено использовать электропроводку и кабели, имеющие очевидные нарушения изоляции, розетки, выключатели, рубильники и прочее установочное электрическое оборудование с повреждениями. Недопустимо применять горючие материалы с целью прикрытия электрических ламп и светильников, следует использовать только специальные колпаки, защищающие от прямых лучей света.

Первоочередной и важнейшей задачей обслуживающего персонала и личного состава пожарных подразделений при пожарах в гаражах является принятие всех мер к спасанию и эвакуации материальных ценностей, находящихся в зданиях. Во всех гаражах заранее разрабатываются планы и схемы эвакуации материальных ценностей в случае пожара, с обслуживающим персоналом, периодически проводятся занятия по этим планам.

Пользуясь оперативной карточкой, РТП-1 еще в пути следования может восстановить в памяти планировку и с прибытием на место организовать разведку пожара. Разведкой, наряду с другими сведениями, устанавливают количество материальных ценностей, которым угрожает огонь, их состояние, возможность эвакуации или защиты, наличие

обслуживающего персонала и возможность его использования для эвакуации, характер покрытия и угрозу его обрушения, необходимость вызова дополнительных сил и средств. При этом сразу устанавливают связь с работающим персоналом учреждения и если эвакуация не закончена, проводят ее с участием персонала.

Одновременно с эвакуацией материальных ценностей РТП необходимо организовать тушение пожара. Для этого необходимо принять меры по обесточиванию здания.

По прибытии пожарные автомобили необходимо установить на водоисточники. Тля тушения пожара используют как водяные, так и пенные стволы. При горении подают стволы «А» на защиту покрытия и несущих конструкций, если им угрожает огонь. Сгораемое покрытие тушат стволами «А» и лафетными стволами. Одновременно разбирают покрытия на путях распространения огня и тушат их стволами «Б».

Рукавные линии прокладывают так, чтобы не мешать эвакуации материальных ценностей. Эвакуированные автомобили размещают таким образом, чтобы они не мешали работе подразделений по тушению пожаров.

Работы по эвакуации должны возглавляться РТП или начальником БУ.

При угрозе огня и дыма людям, находящимся в здании, РТП немедленно организует и с помощью обслуживающего персонала проводит эвакуацию посетителей из залов и других помещений, приняв все меры к предотвращению паники.

Одновременно снижают задымленность помещений, перекрывая дверные проемы, соединяющие горящие и негорящие помещения и вскрывая (с введением стволов) оконные проемы горящих помещений.

На основании данных разведки РТП решает, какие средства можно вводить в действие. При неразвившемся пожаре используют имеющиеся в зданиях углекислотные установки и другие местные специальные средства тушения: воздушно-механическую пену, тонкораспыленную воду, воду со смачивателем, а также обычные стволы-распылители.

Более мощные стволы вводят в исключительных случаях при сильно развившихся пожарах в зданиях с деревянными конструкциями.

Работы по тушению проводят одновременно с защитой или эвакуацией ценностей, накрывая книги брезентом, одновременно убирая пролитую воду и следя за тем, чтобы стволы без надобности не работали, а немедленно перекрывались или выводились в окна.

При вскрытии и разборке конструкций во время тушения пожара пользуются механизированным инструментом.

В помещениях архивов и книгохранилищ в ходе тушения следят за состоянием стеллажей (из-за значительной нагрузки, создаваемой книгами, даже частичное подгорание стеллажей может привести к их обрушению и усложнить работы по ликвидации пожара). Книги эвакуируют только в случае прямой угрозы огня или при отсутствии на месте водозащитных средств. Практика показывает, что при массовой эвакуации без специальных устройств для переноски книги сильно портятся. В сгораемых конструкциях перекрытий, перегородок и вентиляции горение ликвидируют приемами и способами, применяемыми при тушении пожаров в жилых и административных зданиях.

Личный состав работает в изолирующих аппаратах. Выставляются посты безопасности, КПП. Назначается ответственный за технику безопасности. Рукавные линии прокладываются таким образом, чтобы не мешать эвакуации людей и материальных ценностей.

Требования Строительных норм и правил СНиП 21-01-97

"Пожарная безопасность зданий и сооружений"

(утв.постановлением Минстроя РФ от 13 февраля 1997 г. N 18-7)

(с изменениями от 3 июня 1999 г.,19июля 2002 г.) к библиотекам и книгохранилищам.

Предотвращение распространения пожара:

Предотвращение распространения пожара достигается мероприятиями, ограничивающими площадь, интенсивность и продолжительность горения.

К ним относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, между этажами и секциями, между пожарными отсеками, а также между зданиями;

- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций здания, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;

- снижение технологической взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий;

- наличие первичных, в том числе автоматических и привозных средств пожаротушения;

- сигнализация и оповещение о пожаре.

Части зданий, тушение пожара в которых затруднено (технические помещения и этажи, подвальные и цокольные этажи и другие части зданий), следует оборудовать дополнительными средствами, направленными на ограничение площади, интенсивности и продолжительности горения.

Эффективность мероприятий, направленных на предотвращение распространения пожара, допускается оценивать технико-экономическими расчетами, основанными на требованиях раздела 4 по ограничению прямого и косвенного ущерба от пожара.

Части зданий и помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами. При этом требования к таким ограждающим конструкциям и типам противопожарных преград устанавливаются с учетом функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.

При наличии в здании частей различной функциональной пожарной опасности, разделенных противопожарными преградами, каждая из таких частей должна отвечать противопожарным требованиям, предъявляемым к зданиям соответствующей функциональной пожарной опасности.

При выборе системы противопожарной защиты здания следует учитывать, что при различной функциональной пожарной опасности его частей функциональная пожарная опасность здания в целом может быть выше функциональной пожарной опасности любой из этих частей.

В подвальных и цокольных этажах не допускается размещать помещения, в которых применяются или хранятся горючие газы и жидкости, а также легковоспламеняющиеся материалы, за исключением специально оговоренных случаев.

Строительные конструкции не должны способствовать скрытому распространению горения.

Огнестойкость узла крепления строительной конструкции должна быть не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции.

Специальные огнезащитные покрытия и пропитки, нанесенные на открытую поверхность конструкций, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к отделке конструкций.

Тушение пожара и спасательные работы:

Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

К ним относятся:

- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами или специальных;

- устройство наружных пожарных лестниц и обеспечение других способов подъема персонала пожарных подразделений и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий, в том числе устройство лифтов, имеющих режим "перевозки пожарных подразделений";

- устройство противопожарного водопровода, в том числе совмещенного с хозяйственным или специального, а при необходимости, устройство сухотрубов и пожарных емкостей (резервуаров);

- противодымная защита путей следования пожарных подразделений внутри здания;

- оборудование здания в необходимых случаях индивидуальными и коллективными средствами спасения людей;

- размещение на территории поселения или объекта подразделений пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенных пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров на объектах, расположенных в радиусе их действия.

Выбор этих мероприятий зависит от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания.

Проезды для основных и специальных пожарных машин следует предусматривать в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01, СНиП II-89, СНиП II-97.

Для зданий высотой 10 м и более до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) следует предусматривать выходы на кровлю из лестничных клеток непосредственно или через чердак, за исключением теплого, либо по лестницам 3-го типа или по наружным пожарным лестницам.

Допускается не предусматривать:

пожарные лестницы на главном фасаде здания, если ширина здания не превышает 150 м, а со стороны, противоположной главному фасаду, имеется линия противопожарного водопровода;

выход на кровлю одноэтажных зданий с покрытием площадью не более 100 кв.м.

В чердаках зданий, кроме зданий класса Ф1.4, следует предусматривать выходы на кровлю, оборудованные стационарными лестницами, через двери,

Не предусматриваются пожарные лестницы на перепаде высот кровель более 10 м, если каждый участок кровли площадью более 100 кв.м имеет собственный выход на кровлю, отвечающий требованиям 8.3, или высота нижнего участка кровли, определяемая по 8.3, не превышает 10 м.

Для подъема на высоту от 10 до 20 м и в местах перепада высот кровель от 1 до 20 м следует применять пожарные лестницы типа П1, для подъема на высоту более 20 м и в местах перепада высот более 20 м - пожарные лестницы типа П2.

Пожарные лестницы должны выполняться из негорючих материалов, располагаться не ближе 1 м от окон и должны быть рассчитаны на их использование пожарными подразделениями.

В зданиях с уклоном кровли до 12% включительно, высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 м, а также в зданиях с уклоном кровли свыше 12% и высотой до карниза более 7 м следует предусматривать ограждения на кровле в соответствии с ГОСТ 25772. Независимо от высоты здания ограждения, соответствующие требованиям этого стандарта, следует предусматривать для эксплуатируемых плоских кровель, балконов, лоджий, наружных галерей, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

Пожарные депо следует располагать на территории в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01, СНиП II-89 и НПБ 101.

Необходимость устройства пожарного водопровода и других стационарных средств пожаротушения должна предусматриваться в зависимости от степени огнестойкости, конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, величины и пожаровзрывоопасности временной пожарной нагрузки.

К системам противопожарного водоснабжения зданий должен быть обеспечен постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования.

3 ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ПОЖАРА

3.1 Возможное место возникновения и пути распространения пожара

Пожары на открытом пространстве:

Пожары на открытом пространстве отличаются сложностью локализации возгорания и опасностью быстрого увеличения площади пожара. В зависимости от того, как и с какой скоростью распространяется огонь, их подразделяют на три вида:

Распространяющиеся пожары характеризуются быстрым самопроизвольным увеличением площади возгорания. Скорость распространения огня зависит от многих факторов, например, от распределения горючих объектов и материалов, параметров окружающей среды, размеров факелов пламени, и т.д.

Нераспространяющиеся (локальные) пожары отличаются тем, что возгорание окружающих предметов происходит не от лучистой теплоты, а вследствие влияния метеорологических факторов (например, ветра).

Массовый пожар - это совокупность нескольких возгораний, возникающих одновременно и развивающихся на большой площади как на открытых пространствах, так и внутри зданий и сооружений.

Пожары в ограждениях:

При классификации пожаров в ограждениях принято выделять два вида с разделением на подгруппы:

Открытые пожары характеризуются постепенным выгоранием горючих материалов без перехода во взрыв (вспышку) благодаря постоянному притоку воздуха через полностью или частично открытые проемы в ограждениях. В свою очередь, открытые пожары подразделяются на подгруппы:

Пожары в помещениях высотой до 6 метров, где оконные и дверные проемы располагаются на одном уровне, а газообмен протекает равномерно;

Пожары в помещениях высотой более 6 метров, где проемы находятся на разной высоте, вследствие чего появляются перепады давления по высоте и

увеличивается скорость движения газовых потоков и выгорания пожарной нагрузки.

Сотрудник пожарной охраны в экипировке на тушении возгорания, средний размер

Закрытые пожары протекают при закрытых проемах, когда приток воздуха осуществляется через неплотности в ограждениях, притворах дверей и оконных рам. Классификация закрытых пожаров основывается на характеристиках имеющихся проемов. По этому признаку выделяется три подгруппы:

- Пожар в помещении с остекленными оконными проемами (к этой подгруппе относятся жилые, административные здания, а также некоторые производственные и складские помещения);
- Пожар в помещении с дверными проемами без остекления (например, гаражи, многие складские и производственные помещения и т.д.);
- Пожар в замкнутом помещении без оконных проемов (сюда относят камеры холодильников, некоторые склады, подвальные помещения, корабельные трюмы, элеваторы и т.д.).

Скорость выгорания горючих материалов при закрытых пожарах не зависит от их физико-химических свойств (за редким исключением тех веществ, которым для горения и тления не нужен приток кислорода извне), а ограничивается расходом воздуха, поступающего в помещение.

Закрытые пожары представляют особую опасность ввиду большого риска перехода пожара во взрыв (вспышку) при условии резкого увеличения поступающего к огню кислорода. После определенного периода протекания пожара без притока воздуха в помещении накапливаются газы, которые взрываются при смешивании с кислородом, поступающим в помещение через разбитое окно, например. Это может привести к разрушению строительных конструкций и жертвам.

Основные причины возникновения пожаров на производственных объектах

Пожар на производстве или складе может возникнуть вследствие целого ряда причин, среди которых есть как технологические риски, так и человеческий фактор. В отличие от пожаров в жилых и административных помещениях, пожары на производственных объектах часто осложняются большой площадью объектов и наличием большого количества горючих объектов и материалов, среди которых могут быть легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества.

Рассматривая причины возникновения пожаров на производстве, следует помнить, что возгорание может произойти вследствие как одной, так и совокупности следующих причин:

- Неисправность электроаппаратуры и коммуникаций. Спектр подобных неисправностей очень широк: перегрузка проводов и обмоток электрических устройств, короткое замыкание, искрение, электрическая дуга и т.п.
- Неисправность производственного оборудования.
- Нарушение технологических процессов, которое может сопровождаться выбросом пыли и горючих газов.
- Неисправность отопительных и вентиляционных систем (например, отопительных или нагревательных приборов (батарей, котлов, печей), воздуховодов и т.п.).
- Взрыв, ставший следствием аварийной ситуации или утечки взрывоопасных или легковоспламеняющихся веществ.
- Искрообразование в ходе различных технологических процессов.
- Несоблюдение персоналом или посетителями правил и требований пожарной безопасности, установленных соответствующей инструкцией.
- Умышленный поджог.

Трое пожарных в экипировке во время тушения, фото со спины

Нетрудно заметить, что причины возгорания на производственных объектах часто связаны с человеческим фактором. Недооценка персоналом предприятия опасности пожара и его последствий может возникать из-за необоснованной убежденности, что риск возгорания крайне мал, а также по причине снисходительного отношения руководства к нарушениям установленных требований пожарной безопасности и безнаказанности нарушителей.

Для того, чтобы на предприятии не создавались условия, способные привести к возникновению крупного пожара, необходимо предусмотреть оптимальную систему пожаротушения. Кроме того, следует на постоянной основе проводить весь комплекс мер, нацеленных на профилактику и оценку готовности объектов и персонала к возникновению пожароопасных ситуаций.

Определение категории по пожарной и взрывопожарной опасности вашего объекта:

При проектировании производственного или складского помещения, а также переоборудовании или коррекции применяемых технологических процессов следует определить категорию по пожарной и взрывопожарной опасности с учетом вида объекта. Это делается для определения перечня необходимых мероприятий по соблюдению норм действующего противопожарного законодательства на объекте. Жилым зданиям категории по пожарной и взрывопожарной опасности не присваиваются по причине более низкой опасности возникновения пожаров и взрывов.

Для того, чтобы присвоить объекту категорию по пожарной и взрывопожарной опасности, необходимо определить его вид и выделить основные характеристики веществ и материалов, которые находятся или используются в помещениях, а затем сгруппировать полученные данные.

Вид объекта

Производственные и складские объекты разделяются на 3 вида:

- Здания и сооружения;
- Помещения;
- Наружные установки.

Если на объекте несколько помещений, то оценивать следует каждое из них в отдельности с последующим объединением данных в систему.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности помещений, наружных установок и зданий

При наличии на объекте нескольких помещений учитывается каждое из них. Для определения категории по пожарной и взрывопожарной опасности необходимо знать, какие жидкости, газы и материалы применяются или хранятся в помещении, а также какие технологические процессы осуществляются в рамках производственной деятельности.

Для определения категории по пожарной и взрывопожарной опасности наружных установок применяется практически аналогичная оценка, а для зданий и сооружений - сводные данные по всем помещениям с учетом процентного соотношения помещений каждой категории, а также наличия либо отсутствия в здании системы автоматического пожаротушения. Например, категория “А” присваивается зданию в двух случаях:

- если в нем категория “А” присвоена помещениям общей площадью 200 кв.м. и более или занимающим более 5% здания без автоматической системы пожаротушения;
- если в нем категория “А” присвоена помещениям общей площадью 1000 кв.м. и более или занимающим более 25% здания с установленной в нем автоматической системой пожаротушения.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности в офисе лежит на руководителе организации и частично на арендодателе в том случае, если под офис арендуется одно или несколько помещений. При определении

необходимых для пожарной безопасности мер следует руководствоваться несколькими факторами:

Категория пожароопасности помещений. В соответствии с ТР 123-ФЗ офисные помещения не категорируются (ФЗ от 22 июля 2008 года №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

- Параметры офисного пространства: площадь, расположение в здании, количество электроприборов и т.п.
- Наличие в непосредственной близости к офису складов и производственных помещений.
- Количество сотрудников, а также среднее количество посетителей офиса.

3.2 Возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения

Возникновение пожара возможно:

- в библиотеки.

- в актовом зале, в спортивном зале и складе.

- в кабинетах и комнатах.

- вследствие перегрузок, коротких замыканий электропроводки, неосторожное обращение с огнем и других причин.

Пути возможного распространения огня: преобладающим направлением распространения пожара можно считать горизонтальное направление. По коридорам и внутри конструкций с воздушными прослойками, а также через различные отверстия в стенах и перекрытиях, по вентиляционным каналам.

Степень угрозы жизни и здоровью людям

В реальных условиях пожара основными факторами, вызывающими потерю сознания или смерть людей, являются: прямой контакт с пламенем, высокая температура, недостаток кислорода, наличие в дыму окиси углерода и других токсичных веществ, механические воздействия. Наиболее опасны недостаток кислорода и наличие токсичных веществ, т.к. около 50 - 60% смертей при пожарах происходит от отравления и удушья.

Опыт показывает, что в закрытых помещениях снижение концентрации кислорода в отдельных случаях возможно по истечении 1 - 2 мин. с начала возникновения пожара.

Особую опасность для жизни людей на пожарах представляет воздействие на их организм дымовых газов, содержащих токсичные продукты горения и разложения различных веществ и материалов. Так, концентрация

окиси углерода в дыме в количестве 0,05% является опасной для жизни людей.

В некоторых случаях дымовые газы содержат сернистый газ, окислы азота, синильную кислоту и другие токсичные вещества, кратковременное воздействие которых на организм человека даже в небольших концентрациях (сернистый газ 0,05; окислы азота 0,025%; синильная кислота 0,2%) приводит к смертельному исходу.

Чрезвычайно высока потенциальная опасность для жизни человека продуктов горения синтетических полимерных материалов.

Опасные концентрации могут образоваться даже при термическом окислении и разрушении небольших количеств синтетических полимерных материалов.

С учетом того, что синтетические полимерные материалы составляют в современных помещениях более 50% всех материалов, нетрудно заметить, какую опасность они представляют для людей в условиях пожара.

Опасно для жизни людей также воздействие на них высокой температуры продуктов горения не только в горящем, но и в смежных с горящим помещениях. Превышение температуры нагретых газов над температурой человеческого тела в таких условиях приводит к тепловому удару. Уже при повышении температуры кожи человека до 42 - 46 °С появляются болевые ощущения (жжение). Температура же окружающей среды 60 - 70 °С является опасной для жизни человека, особенно при значительной влажности и вдыхании горячих газов, а при температуре выше 100°С происходит потеря сознания и через несколько минут наступает смерть.

Не менее опасной, чем высокая температура, является воздействие теплового излучения на открытые поверхности тела человека.

Так тепловое облучение интенсивностью 1,1 - 1,4 кВт/м2 вызывает у человека те же ощущения, что и температура 42 - 46 °С.

Критической же интенсивностью облучения считают интенсивность, равную 4,2 кВт/м2.

Еще большей опасности подвергаются люди при непосредственном воздействии пламени, например, когда огнем отрезаны пути спасения. В некоторых случаях скорость распространения пожара может оказаться настолько высокой, что застигнутого пожаром человека спасти очень трудно или невозможно без специальной защиты (орошение водой, защитная одежда). К серьезным последствия приводит и загорание одежды на человеке. Если своевременно не сбить пламя с одежды, то человек может получить ожоги, которые обычно вызывают смерть.

Наконец, большой опасностью при пожаре является паника, представляющая собой внезапный, безотчетный, неудержимый страх, овладевающий массой людей. Она возникает от неожиданно появившейся опасности. Люди сразу ставятся перед лицом грозной стихии, сознание и воля подавляются впечатлением от пожара, невозможностью сразу же найти выход из создавшегося положения.

Места возможных обрушений строительных: конструкций и оборудования

Обрушения строительных конструкций возможно в случаи длительного воздействия на них прямого источника огня, учитывая минимальный предел огнестойкости строительных конструкций, расположенных в зданиях степени

огнестойкости. Для перекрытий составляет 35 минут, а время подачи стволов, для осуществления охлаждающих и защитных действий составит более 10 минут, в случаи возникновения возгорания на данном объекте тем самым можно избежать обрушения перекрытий устроенных в данном здании.

Возможные зоны задымления и прогнозируемая концентрация продуктов горения: из-за возникновения мощных конвективных потоков в зону задымления попадут помещения, смежные с тем, в котором произошел пожар. Вероятна плотная концентрация продуктов горения.

Параметры возможной зоны теплового воздействия: зона теплового воздействия будет примыкать к зоне горения, а также проходить на путях движения разогретых газовых потоков продуктов горения.

Возможные параметры пожара: при возникновении пожара в одном из помещений, к моменту прибытия первых пожарных подразделений они частично или полностью будут охвачены огнем с угрозой распространения на смежные помещения.

3.3 Средства и способы тушения пожара

Огнетушащее вещество для его успешного применения в библиотеках должно отвечать целому ряду требований, главные из которых – высокая эффективность и минимизация воздействия на бумажные книги и документы.

Для объектов, используемых для хранения разного рода культурных ценностей (к которым относятся и библиотеки) допустимое ОТВ (огнетушащее вещество) регламентируют ведомственные правила пожарной безопасности (ВППБ 13-01-94). Согласно этому документу, для тушения возгораний разрешено применение углекислоты, ряда хладонов, азота, в крайнем случае – допускается применение мелкодисперсной воды.

Если объекты хранения в архиве или библиотеке представляют историческую, научную или иную ценность, для тушения возгораний, в качестве ОТВ допустимо применение исключительно газов. В обычных библиотеках нередко применяют и установки на тонкораспыленной воде (ТРВ).

Для архивов, библиотек, музеев и т.п. недопустимо использование пенных огнетушителей. В качестве ручных средств пожаротушения разрешаются:

- Газовые огнетушители.
- Порошковые огнетушители.
- Огнетушители на основе мелкодисперсной воды.

Особенности помещений библиотеки, которые необходимо учесть при проектировании АСПТ (автоматической системы пожаротушения):

- Материалы потолков, стен, полов, стеллажей, их отделка могут способствовать распространению огня.
- Расположение перегородок, шкафов, стеллажей и т.п.
- Наличие воздуховодов, вентканалов и т.п. может способствовать распространению пожара.

- Возможно образование высокотоксичных продуктов горения.

Даже небольшое возгорание в библиотеке представляет собой серьезную опасность, так как может быстро распространиться и привести к крупному пожару и быстро уничтожить огромное количество книг. Пожар в библиотеке – прямая угроза жизни для персонала и посетителей, и токсичный дым тут не менее опасен, чем открытый огонь.

Применяемые в библиотеках АСПТ имеют ряд особенностей. В состав этих систем входят не только средства борьбы с огнем, но и в обязательном порядке – системы удаления дыма, и оповещения о пожаре, пожарная сигнализация. Задача подобных систем – быстро ликвидировать возникший пожар, либо как минимум сдерживать его распространение, пока в дело не вступят бригады пожарных.

Наиболее важные компоненты комплекса автоматического пожаротушения:

- Сигнализация.
- Комплекс средств оповещение о пожаре.
- Оборудование автоматического тушения возгорания.
- Система дымоудаления.

Согласно действующим нормам, АСПТ необходимо устанавливать в тех помещениях библиотек, где хранится более пятисот книг. В противном случае, достаточно ручных средств пожаротушения. Выбор типа системы пожаротушения производится исходя из требований эффективности, безопасности для людей и материальных ценностей, стоимости оборудования.

Лучше всего в библиотеках себя проявляют различные АСПТ на основе газов. При срабатывании таких систем, в зону возгорания подается газ (углекислота, азот, хладон, инерген (смесь азота, аргона и углекислоты) и т.п.), снижающий концентрацию кислорода и за этот счет подавляющий процессы

горения. Уровень кислорода падает в такой степени, чтобы оказавшиеся в опасной зоне люди сохранили способность ее покинуть.

Конечно, стоимость газовых систем пожаротушения довольно высока, но и эффективность их применения не вызывает нареканий. Как правило, с применением газовых противопожарных систем возгорание удается быстро потушить, практически полностью сохранив при этом книжный фонд.

Применение комплексов на основе тонкораспыленной воды также достаточно эффективно подавляет горение, снижает температуру и быстро очищает воздух. Книги при этом повреждаются в относительно небольшой степени, нередко их можно высушить и продолжать использовать. Однако если возгорание было существенным, распыленная вода поглотит из продуктов горения окислы с образованием кислот, способных нанести книгам значительно больший вред.

Порошковое пожаротушение в библиотеке также эффективно, но сильно загрязняет все доступные поверхности, что значительно ограничивает применение подобных систем и совершенно недопустимо в случае хранения книг или документов высокой исторической или иной ценности.

Системы тушения на основе пены или водяных разбрызгивателей (спринклеров) в библиотеках и архивах не применяются, так как необратимо повреждают книги и бумажные документы.

Монтаж автоматической системы дымоудаления – необходимый этап работ по монтажу АСПТ для любых хранилищ бумажной документации, включая библиотеки. Ручное включение системы дымоудаления допускается только для небольших архивов и библиотек, во всех остальных случаях такие системы должны быть полностью автоматизированы, так как от эффективного применения таких вытяжек зачастую зависят жизнь и здоровье людей.

Задымление при возгорании должно быть минимизировано не только в силу токсичности продуктов горения, но и в целях облегчения визуального ориентирования людей при эвакуации.

3.4 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Одно из необходимых условий управления охраной труда – оценка эффективности проводимых мероприятий. Эта оценка проводится в целях обоснования планируемых мероприятий, выбора оптимальных проектных решений, определение результатов деятельности производственных объединений, материального стимулирования работников предприятий за разработку и внедрение мероприятий по охране труда и решения ряда других вопросов. Необходимость в оценке обусловлена социальной значительностью охраны труда, значительными размерами расходуемых средств, стремлением к эффективной деятельности по охране труда.

Практически встречаются случаи, когда расходование средств на охрану труда, внедрение соответствующих мероприятий не дает ожидаемых результатов.

Это объясняется двумя обстоятельствами:

- либо необоснованностью проводимых мероприятий;

- либо действием неучтенных факторов, снижающих эффект от внедрения мероприятий.

В этих случаях требуется проводить специальный анализ с привлечением экспертов.

Если в результате осуществления мероприятий достигаются поставленные цели, то социальный эффект положителен. Однако экономические показатели при этом не всегда будут эффективными.

Эффективность мероприятий может выражаться инженерно-техническими, социальными, социально-экономическими и экономическими показателями.

Об инженерно-технической эффективности мероприятий судят по разности соответствующих показателей, характеризующих условия безопасности до и после реализации мероприятий.

Социальные последствия внедрения мероприятий по охране труда определяются разностью величии до и после осуществления мероприятий по следующим показателям:

- увеличению численности работающих, для которых условия труда соответствуют нормативным требованиям;

- снижению травматизма и заболеваемости;

- сокращению текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда.

Могут использоваться и другие социальные показатели, для которых найдены способы и методы их достоверной количественной оценки (степень удовлетворенности трудом, повышение престижности профессий, создание условий для развития личности и т.д.).

Некоторые социальные результаты могут быть выражены в денежной форме, а также через рабочее время. Поэтому такие показатели называются социально-экономическими (например, снижение травматизма и заболеваемости).

Экономические результаты мероприятий по охране труда выражаются в виде экономии или предотвращения потерь живого и общественного труда в народном хозяйстве и на предприятиях.

При этом производится совместный учет экономических результатов от реализации мероприятий и затрат, связанных с их осуществлением на основе расчета следующих трех основных показателей:

- чистого экономического эффекта;

- общей экономической эффективности;

- сравнительной экономической эффективности.

Показатель чистого экономического эффекта рассчитывается во всех случаях экономического обоснования мероприятий и определяется в виде

разности между приведенными к годовой соразмерности экономическими результатами мероприятий и затратами на их осуществление.

Этот показатель используется для определения ожидаемого (расчетного) эффекта научных и проектных решений по охране труда, для выбора наиболее эффективного варианта мероприятий, а также для определения фактического экономического эффекта внедренных мероприятий.

4 Расчет сил и средств. Тушение помещения книгохранилища Горковской сельской библиотеки

Тушение помещения книгохранилища Горковской сельской библиотеки

1)Определяем площадь пожара и время свободного развития пожара

Расчетная площадь тушения пожара $F_п$ (м^2) при свободном горении твердых горючих и трудногорючих веществ и материалов определяется по формуле:

$$F_п = \pi \cdot (\tau_{св.р.} \cdot V_л)^2 \le F_{отс},$$

$F_п = 3{,}14 \cdot (19 \cdot 1)^2 = 1133 м^2$, принимаем *44м^2*

где: $F_{отс}$ - площадь пожарного отсека (*м^2*);

$V_л$ - скорость распространения пламени

?$_{св.р.}$ - расчетное время свободного развития пожара, определяемое по формуле:

$_{св.р.} = _{д.с.} + _{сб.} + _{сл.} + _{б.р.}$=10+1+5+3=19 *мин*,

где: $_{д.с.}$ - время до сообщения о пожаре, принимается равным 10 *мин;*

$_{сб.}$ - время сбора и выезда подразделения по тревоге, принимаемое равным 1 мин;

$_{сл.}$ - время следования подразделения на автомобилях к месту пожара по кратчайшему маршруту (*мин*), определяемое по формуле:

$$\tau_{сл} = \frac{L \cdot 60}{V_{дв}} = \frac{3{,}3 \cdot 60}{40} = 5 мин$$

,

где: *L* - расстояние от места дислокации подразделения до места пожара (*км*);

$V_{дв.}$ - средняя скорость движения автомобиля, принимаемая 30 $^{км}/_{ч}$ при его следовании по территории организации и 40 $^{км}/_{ч}$ - вне территории организации;

$_{б.р.}$ - время боевого развертывания подразделения до момента ввода средств на тушение пожара (*мин*), определяемое по формуле:

мин,

где: *n* - количество этажей отсека.

2)Рассчитаем требуемое количество приборов для тушения пожара

При выборе способа и средств тушения пожаров следует исходить из возможности достижения максимального огнетушащего эффекта при минимальных затратах. Выбор средств тушения должен производиться с учетом класса пожара и требований пункта 7 настоящих Норм.

Требуемое количество приборов тушения водой (стволов) $N^{T}_{ств}$ определяют по формуле:

,

где: $q_{ств}$ - производительность ствола РСК-50 по воде ($^{л}/_{с}$)

(*л/с*) - требуемый расход огнетушащего вещества (воды), определяемый по формуле:

,

$$N^{T}_{ств} = \frac{Q^{T}_{тр}}{q_{ств}} = \frac{13,2}{3,5} = 4 ств \quad Q^{т}_{тр} \quad Q^{т}_{тр} = F_{п} \cdot J^{т}_{тр} = 44 \cdot 0,3 = 13,2 \; {л}/{(с \cdot м^{2})} \quad J^{т}_{тр}$$

где: - требуемая интенсивность подачи воды на тушение ($^{л}/_{(с \; м^{2})}$)

При расчете требуемого количества приборов тушения для тушения пожаров следует учитывать необходимость защиты (охлаждения) выше и ниже расположенных этажей и помещений, наружных установок и других объектов, смежных с горящим. Количество стволов на защиту определяется по формуле:

$N^{з}_{ств} = П_з \; J^{з}_{тр}/q_{ств}=140 \cdot 0,07/3,5=3ств,$

где: $П_з$ - параметр защиты, *м, м*^{2};

$J^{з}_{тр}$ - требуемая интенсивность подачи воды на охлаждение ($^{л}/_{(с\ м^2)}$, $^{л}/_{(с\ м)}$) принимается равной:

$J^{з}_{тр} = 0,25 \; J^{m}_{тр}$ - для зданий;

3)Рассчитаем численность личного состава для тушения пожара

Общую численность личного состава для тушения пожаров определяют по формуле:

$$\sum_{z}^{1} k = k^{тушГДЗС} + k^{защГДЗС} + k^{ГДЗС} + k^{ПБ} = 12 + 9 + 3 + 6 = 30чел$$

$N_{личн.сост}$ = ,

где: *Z* - количество видов выполняемых работ;

k - количество людей, занятых выполнением данного вида работы

Требуемое количество подразделений (отделений) основного назначения определяют по формуле:

$$N_{отд} = \frac{N_{личн.сост}}{Л} = \frac{30}{4} = 8отд$$

,

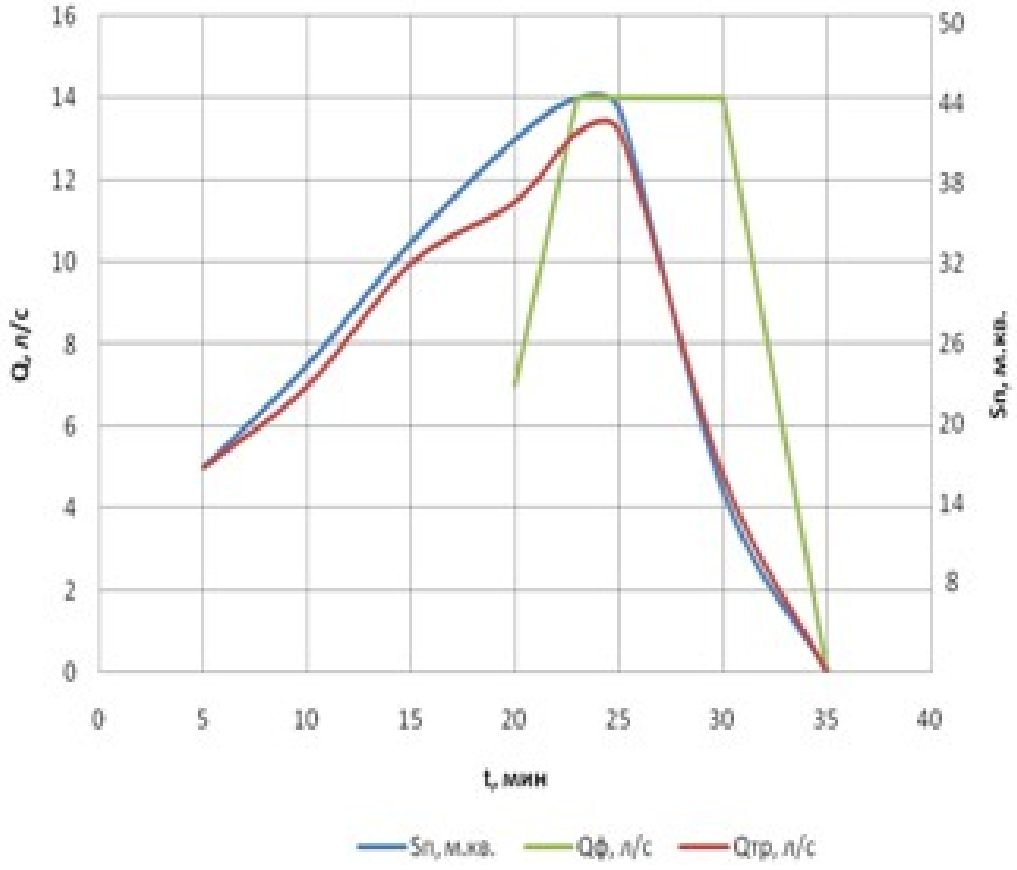
где: $N_{личн.сост}$ - требуемая численность личного состава для тушения пожара без учета привлечения других сил (рабочих, служащих, организованного населения, воинских подразделений и других);

Л - численность личного состава одного отделения, принимаемая по тактико-техническим характеристикам аварийно-спасательной техники.

С учетом высылаемой техники согласно плана привлечения СиС тушение пожара необходимо проводить по 4 номеру вызова.

К месту пожара дополнительно необходимо вызвать АМ и АСА и АГДЗС ПАСО. Кроме этого необходимо организовать отправку на зарядку и зарядку АСВ и создание их резерва, а также обеспечить нахождение в резерве требуемого количества газодымозащитников.

Совмещенный график площади пожара, требуемого и фактического расхода огнетушащих средств.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При планировании боевых действий по тушению пожара следует определить условия, необходимые для выполнения основной боевой задачи. Основная боевая задача есть спасание людей в случае угрозы их жизни, достижение локализации и ликвидации пожара в сроки и в размерах, определяемых возможностями привлеченных к его тушению сил и средств пожарной охраны. Таким образом, для формализации условий выполнения основной боевой задачи необходимо установить взаимосвязь между возможностями пожарных подразделений и пространственно -временными параметрами пожара.

Для тушения пожаров на объектах с массовым пребыванием людей, как правило, задействуется значительное количество сил и средств. Число и назначение оперативных отделений, привлекаемых к тушению пожара на объекте, определяется расписанием выезда подразделений гарнизона. Число боевых позиций ствольщиков, создаваемых на пожаре, зависит от численности боевых расчетов оперативных отделений, типов стволов и условий ведения боевых действий. Расходы воды, используемые для тушения пожара, лимитируются водоснабжением объекта.

Анализ сложившейся оперативной обстановки в сфере произошедших пожаров на объектах с массовым пребыванием людей показывает, несмотря на ужесточение мер в области пожарной профилактики к объектам с массовым пребыванием людей, по-прежнему остается высокая процентная гибель и травмированные людей. Одним из наиболее опасных объектов в жилом секторе является здания общежитий.

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов и сформулировать конструктивные предложения, направленные на разработку методов повышения пожарной безопасности на объектах с массовым пребыванием людей.

Основные выводы заключаются в следующем:

1. Прежде всего, необходимо отметить, что для данной категории зданий существуют свои параметры и конструктивные характеристики к строительству новых зданий. Поэтому важно проектным организациям при составлении архитектурной и расчетно-проектировочной части применять принципы объемно-планировочных решений, указанных выше, например широкие лестничные марши, не менее 1,5 м. Далее по выполнении проектной организации пакета документов должен быть обеспечен контроль вышестоящих органов. Поскольку опыт неправильно спроектированных зданий с большим количеством горючих материалов влечет за собой снижение ПБ, а также срока эксплуатации. Регулярный капитальный ремонт выгоднее и удобнее с точки зрения маленького объема работ и отсутствия приостановления деятельности того или иного здания с массовым пребыванием людей. Это обусловлено тем, что замена конструктивных элементов или материалов влечет за собой дорогостоящие последствия реконструкции эксплуатируемого здания.

2..... При рассмотрении типичного объекта с массовым пребыванием людей – библиотека немаловажную роль нужно уделить проектированию электропроводки всего здания и систем сигнализации и оповещения. Этот аспект вытекает из исследованных причин возникновения пожара, поскольку неисправность электропроводки и короткое замыкание чаще всего вызывают процесс задымления, и, как следствие, горение.

3. .....При рассмотрении пожара можно утверждать, что при типичной ситуации загорания опасные факторы пожара усложняют участникам тушения пожара эвакуацию людей из здания, поиск очага пожара и дальнейшее тушение. Тем самым, практически доказано, что пламя быстро распространяется по возгораемым отделочным материалам помещений и утеплителю.

Наличие большого количества людей в здании создает огромную угрозу для успешной эвакуации. Поэтому необходимо контролировать не только со

стороны пожарной охраны, но и проводить органам власти тренировки, совместные учения со службами жизнеобеспечения объекта, а также привлечение специалистов, имеющих опыт в помощи в экстремальных ситуациях.

.....Предложено провести контроль качества проведения инструктажей охраны труда, техники безопасности и правил пожарной безопасности, так как статистические данные выявления причин загорания определяют позднее обнаружение или сообщение. Это обусловлено тем, что сотрудники объектов с массовым пребыванием людей имеют плохое представление о эксплуатации и нормальном функционировании пожарной сигнализации. Кроме того, алгоритмы действий при ЧС или пожаре вызывают сомнения у сотрудников объектов, психоэмоциональное состояние человека меняется, он забывает и сомневается в своих действиях. Поэтому необходима отработка не только теоретических основ должностных инструкций, но и практический опыт в пользовании средствами первичного пожаротушения.

Совокупность всех предложенных методов и качество их применения может повлиять благотворно на успешное тушения возникшего пожара. Эти методы являются положительным аспектом для прибывшего подразделения к дальнейшему спасению людей и ликвидации пожара, так как сложный химический процесс горения обусловлен не только высокой скоростью, но возникновением опасных факторов, затрудняющих выполнение основной боевой задачи. Только при сотрудничестве пожарных подразделений с объектами и службами жизнеобеспечения даст эффективную оценку данным мероприятиям.

1. СНиП 41-01—2003* Отопление, вентиляция и кондиционирование, [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/2265928/ (дата обращения:15.12.2016 г.).

2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/10107960/(дата обращения:15.12.2016 г.).

3. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», [Электронный ресурс] URL: https://rg.ru/2008/08/01/pojar-reglament-dok.html(дата обращения:15.12.2016 г.).

4. Приказ МЧС России от 31 марта 2011 г. N 156 «Об утверждении порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны», [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/55171543/(дата обращения:15.12.2016 г.).

5. Приказ МЧС России от 05 апреля 2011 г. N 167 «Об утверждении порядка организации службы в подразделениях пожар(дата обращения:15.12.2016 г.)ной охраны», [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/12186560/.

6. Приказ МЧС России от 31 декабря 2002 г. N 630 «Об утверждении и введении в действие правил по охране труда в подразделениях государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТРО-01-2002)», [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/185493/(дата обращения:15.12.2016 г.).

7. Правила противопожарного режима в Российской федерации утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.12 № 390 «О противопожарном режиме», [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/70170244/(дата обращения:15.12.2016 г.).

8. Приказ Главного управления МЧС России по Самарской области от 17.04.2007 года № 137 «Об организации проверок противопожарного водоснабжения в городах, населенных пунктах и организациях Самарской области», [Электронный ресурс] URL: ttp://63.mchs.gov.ru/folder/1641556(дата обращения:15.12.2016 г.).

9. Егоров А.Г. Правила оформления выпускных квалификационных работ по программам подготовки бакалавра и специалиста: учебно- методическое пособие / А.Г. Егоров, В.Г. Виткалов, Г.Н. Уполовникова, И.А. Живоглядова Тольятти, 2012, - 135с.

10. Приходько В.М. Особенности подготовки современного преподавателя инженерного вуза //Высшее образование в России. - 2013. - № 12. - С. 50.

11. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления, [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/1200063713(дата обращения:15.12.2016 г.).

12. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, [Электронный ресурс] URL: http://rusla.ru/rsba/provision/standarts/gost207.1-2003.pdf(дата обращения:15.12.2016 г.).

13. ГОСТ 7.12-93 Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила, [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/1200004323(дата обращения:15.12.2016 г.)

14. ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Реферат и аннотация. Общие требования, [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/gost-7-9- 95(дата обращения:15.12.2016 г.).

15. ГОСТ Р 53250-2009 Техника пожарная. Колонка пожарная, [Электронный ресурс] URL: http://standartgost.ru/base/0/id0-48085/53250-2009(дата обращения:15.12.2016 г.).

16. ГОСТ Р 53961-2010 Гидранты Пожарные Подземные, [Электронный ресурс] URL: http://gidro.tech-group.pro/gost_2010(дата обращения:15.12.2016 г.).

17. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля, [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/3923968/(дата обращения:15.12.2016 г.).

18. Малахов Б.Н. Инспектору Госпожнадзора о противопожарном водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1987 г.

19. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения: взамен СНиП II-31-74: введ.01.01.85. - М.: Госстрой России: ГУП ЦПП, 2001. - 128 с. ил. - (Строительные нормы и правила). - Прил.: с. 95-126.

20. СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (с Изменениями), [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/871001050(дата обращения:15.12.2016 г.).

21. Свод правил СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты Источники НППВ. Требования пожарной безопасности. Издание официальное Москва 2009, [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/1200071151(дата обращения:15.12.2016 г.).

22. СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода: Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы. - М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996. - 11 с.: ил. - (Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы).

23. СНиП 21-01—97* Пожарная безопасность зданий и сооружений, [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/2305928/(дата обращения:15.12.2016 г.).

24. СНиП III-42-80. Магистральные трубопроводы (введ. 01.01.1981)

/ Госстрой СССР. - М., 2001, [Электронный ресурс] URL: http://docs.cntd.ru/document/871001209(дата обращения:15.12.2016 г.).

25. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) Утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 8 июля 2002 г.

№ 204, [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/2322239(дата обращения:15.12.2016 г.).

26. Противопожарное водоснабжение: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 310 с.

27. Иванов Е.Н. Противопожарные требования к водопроводным

сетям за рубежом. Инф. сб. ЦНИИПО. Зарубежная техника. Изд. МКХ РСФСР, 1961.

28. Курбатский О.М., Иванов Е.Н. Исследование работы гидрантов. Инф. сб. ЦНИИПО. Пожарная техника. Изд. МКХ РСФСР, I960.

29. Дружинин Г.В., Бубырь Н.Ф., Ицков А.И. В кн.: Труды Высшей

школы МВД СССР. Вып. 33. - М.: Высшая школа МВД. 1972, с. 12-21.

30. Харисов Г.Х., Бубырь Н.Ф. В кн.: Вопросы экономики в пожарной охране. М., ВНИИПО, 1977, с. I09-118.

31. Аболенцев Ю.И. В кн.: Вопросы экономики в пожарной охране. М., ВНИИПО, 1975, с. 62-73.

32. Минаев С.Н., Уткина Ж.Б. В кн.: Вопросы экономики в пожарной охране. М., ВНИИПО, 1982, с. 103-108.

33. Мошнин Л.Ф. Методы технико-экономического расчета водопроводных сетей. М.: Стройиздат, 1950. 263 с.

34. Кузнецова А.Е. Противопожарное водоснабжение. М.: МКХ

РСФСР, 1963. - 268 с.

35. Справочник руководителя тушения пожара. Теребнев В.В. Тактические возможности пожарных подразделений. — М.: Пожкнига, 2004.

— 248 с, ил. — (Пожарная тактика).

36. Справочник строителя. Наладка и интенсификация работы городских систем подачи и распределения воды. - М.: Стройиздат, 1978

37. Качалов А. А. и др. Противопожарное водоснабжение: Учебник для пожарно-технических училищ / А. А. Качалов, Ю. П. Воротынцев, Л. В. Власов. — М.: Стройиздат, 1985.— 286 с., ил.

38. Иванов Е. Н. Противопожарное водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1986. – 316 с., ил.

39. Абрамов Н.Н. Теория и методика расчета систем подачи и распределения воды. М.: Стройиздат, 1982. - 286 с.

40. Повзик Я.С., Панарин В.М. Тактическая и психологическая подготовка руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат, 1988. – ил.

41. СССР. Министерство внутренних дел. Рекомендации по проектированию оборудования подачи и распределения воды и пены для пожаротушения товарно-сырьевых баз нефтеперерабатывающих заводов. М. ВНИИПО, 1984. - 32 с.

42. Сазонова З.С. Современные вызовы инженерному образованию и поиск адекватных ответов на них // Известия БГАРФ. - 2013. - № 3 (25). - С. 97-106.

43. Рекомендации по установке и эксплуатации пожарных наземных бесколодецных гидрантов. М., ВНИИПО МВД СССР, 1971,- 14 с.

44. Иванов Е.Н., Пермяков П.Н. Наземный бесколодезный гидрант. Инф. сб. ЦНИИПО № 7. Пожарная техника. М.: Строй-издат, 1967, с. 38-49.

45. Пустовалов Г.Е., Талалаева Е.В. Простейшие физические измерения и их обработка. М.: изд. МГУ, 1980, -156 с.

46. Иванов Е.Н., Фатеев В.П., Громыко О.П., Ковалев В.И., Фельберт В.В., Фокин В.А., Воянец Д.Ф. Устройство для отбора жидкости из подземных трубопроводов. А.С. 1070445 (СССР), опубл. в Б.И., 1984, Кг 4.

47. Иванов Е.Н., Васильев А.Д., Фатеев В.П. Новый стандарт на гидранты пожарные подземные «Стандарты и качество», 1983, № 12, с. 29

48. Иванов Е.Н., Васильев А.Д., Фатеев В.П. Качество пожарных гидрантов. В кн.: Пожарная техника. М., ВНИИПО, 1983, с. I0I-II0.

49. СССР. Министерство внутренних дел. Рекомендации по защите пожарных водопроводов от гидравлического удара ВНИИПО, М., 1964, 22 с.

50. Иванов Е.Н. Исследование гидравлического удара в противопожарных водопроводах. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, 1964.

51. Иванов Е.Н., Орешонков Г.И., Степанова Т.Н., Фатеев В.П. Повышение эффективности водопитателя многофункциональных систем пожарного водоснабжения. В кн.: Вопросы экономики в пожарной охране. М., ВНИИПО, 1983, с. 84-88.

Приложения:

1. Карточка тушения пожара

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая библиотекой с.Горки.

_____Конева О.А.

«_____»_____20__г.
МП (при наличии)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ОПС ЯНАО
по Шурышкарскому району
- филиала ГКУ ПС ЯНАО
_____Колесников А. А.

«_____»_____20__г.
МП

КАРТОЧКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА № 12

_Библиотека_село Горки_Шурышкарский района ЯНАО , улица Заводская 10
(наименование организации, ведомственная принадлежность, адрес места нахождения)

Телефоны:6-17-34
Домашний: 6-13-17
руководитель (собственник) Конева О.А.

охрана/персонал Нет

Количество детей (престарелых, больных, постояльцев):

днем: **15-20**
ночью: Нет

Количество обслуживающего персонала: **днем:** **3**
ночью: Нет

Карточку тушения пожара составил: Начальник караула №1 _____ Лапшаков М.А.

Страница 1. Карточка тушения пожара Горковской сельской библиотеки

1. Графическая часть

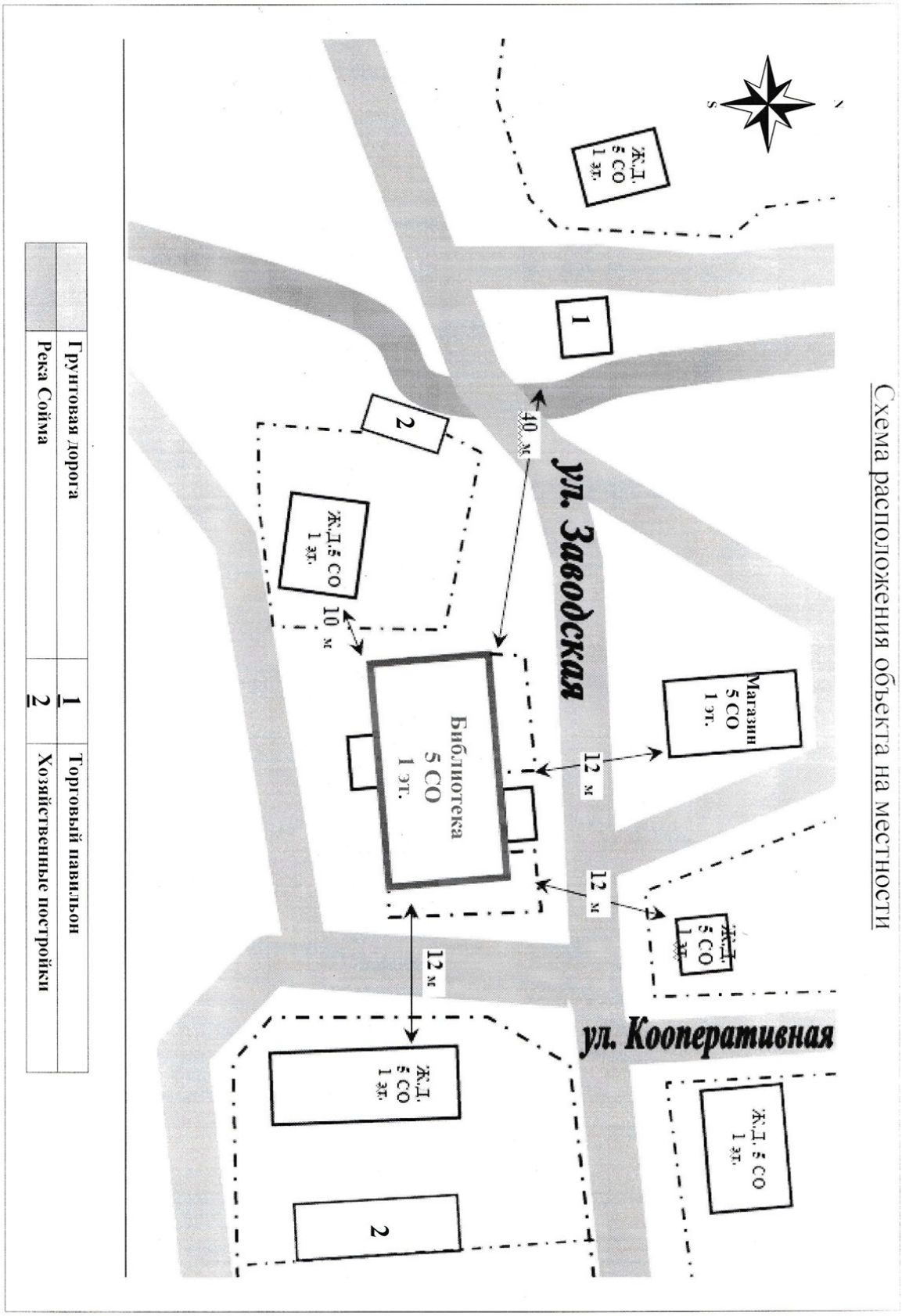
2. Оперативно-тактическая характеристика организации (объекта)

№ п/п	Перечень показателей пожарно-тактической характеристики организации (объекта)	Значение показателей пожарно-тактической характеристики организации (объекта)
1	2	3
1.	Назначение здания	Объект культуры, правоохранительные органы.
2.	Степень огнестойкости здания	**V степень огнестойкости.**
3.	**Количество находящихся людей в здании:**	
4.	в дневное время	15-20 человек, в т.ч: детей _10-15 человек:
5.	в ночное время	0 человек, в т.ч: детей 0 человек:
6.	**Строительные и конструктивные особенности здания:**	
7.	этажность	1 Этаж
8.	общая высота	5,2 метров
9.	размеры (геометрические)	24х14 метров
10.	наличие подвала	нет
11.	наличие чердака, тех. этажа	Имеется : Вход по стационарной деревянной лестнице с южной стороны здания
12.	**Строительные материалы основных несущих и иных элементов здания (сооружения) и вид исполнения:**	
13.	Стены	**Предел огнестойкости** V **Пожарная опасность** Ф 2,1 **Горючесть:** Г2 умеренно горючие **Воспламеняемость:** Легко воспламеняющая **Распространение пламени по поверхности:** 0.15 м/с **Дымообразующая способность:** Д 1 малая **Токсичность:** Т 1 малоопасный
14.	Перегородки	**Предел огнестойкости** V **Пожарная опасность** Ф 2,1 **Горючесть:** Г2 умеренно горючие **Воспламеняемость:** Легко воспламеняющая **Распространение пламени по поверхности:** 0.15 м/с **Дымообразующая способность:** Д 1малая **Токсичность:** Т 1 малоопасный
15.	Перекрытия	**Предел огнестойкости** V **Пожарная опасность** Ф 2,1 **Горючесть:** Г2 умеренно горючие **Воспламеняемость:** Легко воспламеняющая **Распространение пламени по поверхности:** 0.15 м/с **Дымообразующая способность:** Д 1 малая **Токсичность** Т 1 малоопасный
16.	Кровля металлопрофиль	**Предел огнестойкости** V **Пожарная опасность** Ф2,1 **Горючесть:** Г2 умеренно горючие **Воспламеняемость:** Легко воспламеняющая **Распространение пламени по поверхности:** 0.15 м/с **Дымообразующая способность:** Д 1 малая **Токсичность:** Т 1 малоопасный

Страница 2. Карточка тушения пожара Горковской сельской библиотеки

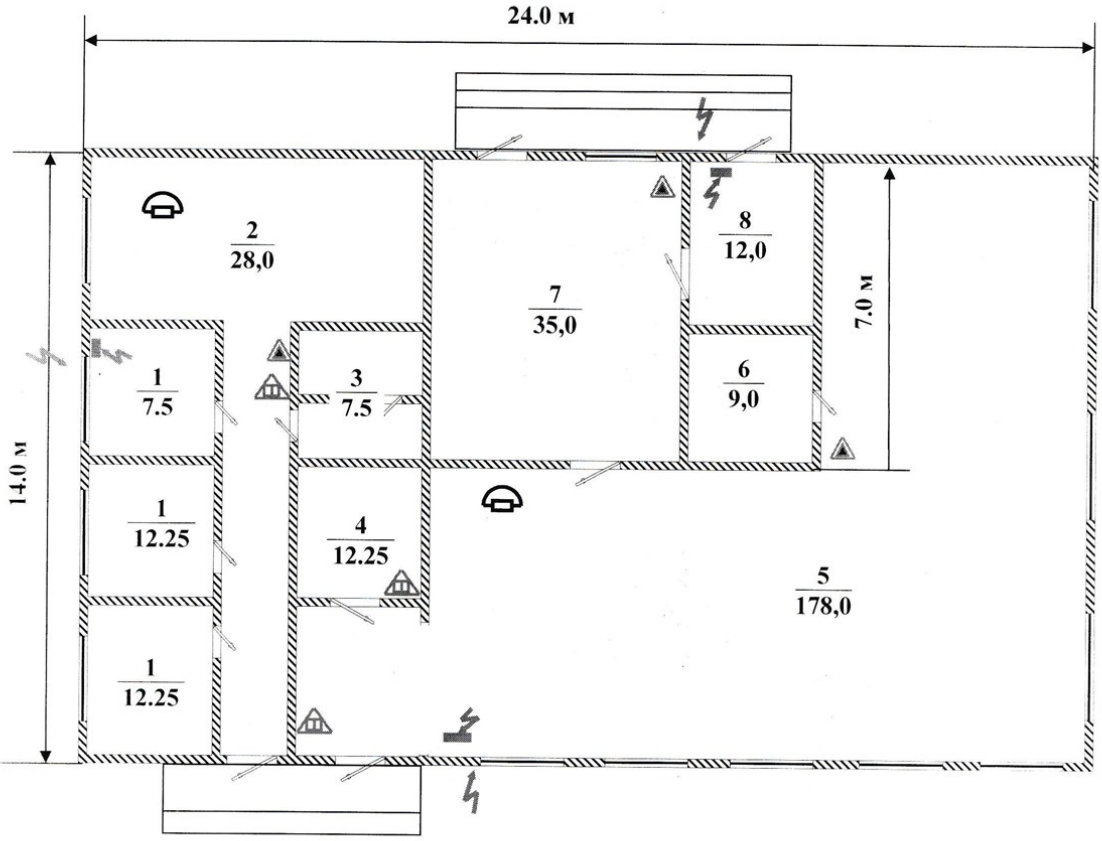
17.	Лестничные клетки	Нет
18.	**Пути эвакуации**	**3**
19.	**Места отключения электроэнергии, вентиляции, дымоудаления.**	Элекрические щиты в кабинете УПМ и в залебиблиотеки.
20.	**Противопожарное водоснабжение**	
21.	Количество пожарных водоемов, их емкость.	Ул.Заводская 3 штуки; 72000 литров. Ул. Кооперативная 2 штуки 150000 литров
22.	Пожарный водопровод, его вид, расход воды, количество гидрантов.	Нет
23.	Наличие и количество внутренних пожарных кранов, расход воды.	Нет
24.	Тип соединения и диаметр внутренних пожарных кранов.	Нет
25.	Требуемый расход воды на нужды пожаротушения.	50,4л/с
26.	Способы подачи воды.	Пожарным Автомобилям
27.	Помещения с наличием взрывоопасных веществ и материалов.	Нет
28.	Наличие УАПТ, УАПС, краткие характеристики.	Нет

Страница 3. Карточка тушения пожара Горковской сельской библиотеки



Страница 4. Карточка тушения пожара Горковской сельской библиотеки

План здания



№ п/п	Назначение помещения, объекта	Характеристика помещения, особенности	Примечания
1	Кабинеты участкового пункта полиции	Оргтехника, бумага, мебель.	h=2,61 м
2	Кабинет участкового	Оргтехника, бумага, мебель.	h=2,61 м
3	Подсобное помещение УПП	Хозяйственные принадлежности	h=2,61 м
4	Подсобное помещение библиотеки	Хозяйственные принадлежности	h=2,61 м
5	Читальный зал	Бумага, мебель	h=2,61 м
6	Книгохранилище	Бумага, мебель	h=2,61 м
7	Экспозиция музея	Бумага, мебель	h=2,61 м
8	Хранилище музея	Бумага, мебель	h=2,61 м
	Ввод электроэнергии 220 V в стену		
	Распределительный электрический щит		
	Телефоны ГАТС		
	Огнетушители		

Страница 5. Карточка тушения пожара Горковской сельской библиотеки

2. Пожарно-тактические занятия на объект «Горковская сельская библиотека»





