

	МЧС РОССИИ
	Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы
	Учебно-методический комплекс дисциплины
СМК-УМК 4.4.2-35-2018	Управление документацией

УТВЕРЖДАЮ
 Начальник кафедры ПБЗиАСП
 майор внутренней службы
 Г.Л. Шидловский
 «_____» _____ 20__ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
 ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
 по дисциплине
 «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

**Специальность
 20.05.01 «Пожарная безопасность»**

Уровень специалитета

Обсуждены на заседании кафедры ПБЗиАСП
 протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Санкт-Петербург

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
Разработал	Доцент кафедры ПБЗиАСП	Вагин А.В./	
Проверил	Зам. начальника кафедры ПБЗиАСП	Кондрашин А.В./	
			Стр. 1

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор Ю.М. Тихонов
(Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет);

доктор технических наук, профессор А.А. Таранцев
(Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России).

Вагин А.В.

Пожарная безопасность в строительстве. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве» специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» (уровень специалитета). – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2018. – 46 с.

Изложена методика выполнения курсового проекта, составленная в соответствии с рабочей программой дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» (уровень специалитета).

Рекомендуется в качестве учебно-методического пособия для курсантов, слушателей и студентов очного и заочного обучения по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» (уровень специалитета).

© Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Содержание	3
Введение	4
1. Организация выполнения курсового проекта	5
1.1. Выбор темы	5
1.2. Объем проекта и рекомендации по его оформлению	6
1.3. Защита курсового проекта	7
2. Проверка соответствия проектных решений требованиям пожарной безопасности	9
2.1. Подготовка к проведению экспертизы	9
2.2. Методика проверки соответствия проектных материалов требованиям пожарной безопасности	11
2.3. Проверка огнестойкости здания и строительных конструкций	13
2.4. Экспертиза противопожарных преград	15
2.5. Экспертиза объемно-планировочных решений здания	18
2.6. Экспертиза эвакуационных путей и выходов	19
2.7. Экспертиза противодымной защиты	21
2.8. Экспертиза вентиляционных систем	23
2.8.1. Системы механической вентиляции и кондиционирования воздуха...	24
2.8.2. Воздухоприёмные устройства для наружного воздуха	25
2.8.3. Помещения для вентиляционного оборудования	25
2.8.4. Вентиляционное обслуживание	25
2.8.5. Воздуховоды и коллекторы	25
2.8.6. Воздуховытяжные устройства	26
2.9. Экспертиза противовзрывной защиты здания	26
2.10. Экспертиза генерального плана объекта	27
2.11. Проведение проверки технических решений, обеспечивающих успешную работу пожарных	28
3. Проведение инженерного расчета	28
4. Разработка технических решений по устранению недочетов, выявленных при экспертизе архитектурно-строительной части проекта	29
5. Оформление предписания по результатам экспертизы	29
Рекомендуемая литература	33
Приложение 1. Титульный лист	38
Приложение 2. План-график выполнения курсового проекта	39
Приложение 3. Отзыв на курсовой проект	40
Приложение 4. Бланк предписания	41
Приложение 5. Варианты учебных проектов	42

ВВЕДЕНИЕ

Сложившаяся в России система нормативных документов в строительстве и достижения строительной индустрии позволяют строить, реконструировать и проектировать здания и сооружения с учетом предъявляемых требований по их противопожарной защите. Однако в значительной части разрабатываемых проектов зданий и сооружений имеются те или иные отступления от требований нормативных документов, направленных на обеспечение безопасной эвакуации людей, предотвращения распространения пожара, создания условий для тушения пожара и спасательных работ.

Цель дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» – научить обучающихся осуществлять проверку соблюдения требований норм и правил пожарной безопасности при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений различного назначения.

Курсовой проект по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве» является завершающим этапом изучения дисциплины и в тоже время важной формой обучения и контроля знаний, умения и навыков обучающихся по проведению нормативно-технической и экспертной деятельности, проводимой в организациях, осуществляющих деятельность в области пожарной безопасности.

Данные методические рекомендации предназначены для оказания методической помощи обучающимся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» (уровень специалитета) при выполнении курсового проекта, предусмотренного программой изучения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве».

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Основные этапы выполнения проекта

- выбор темы;
- подбор и изучение литературы и проектных материалов;
- оформление пояснительной записки и графической части проекта;
- предоставление проекта научному руководителю (руководителю курсового проектирования);
- получение отзыва.
- устранение указанных замечаний;

Проектную документацию (исходные материалы) для курсового проектирования обучающийся получает на практическом занятии у преподавателя – руководителя курсового проектирования. Проектная документация может быть предложена самим обучающимся или органом ГПС.

1.1. Выбор темы

Обучающимся предоставляется право выбора исходного материала для выполнения курсового проекта. Выбранная тема обсуждается с руководителем – преподавателем, ведущим занятие в данной группе.

Исходными материалами для курсового проектирования по пожарной безопасности в строительстве являются:

1. Рабочие чертежи раздела проекта архитектурные решения (АР) (в ряде случаев чертежей и других разделов) проекта гражданского, производственного или сельскохозяйственного здания;

2. Учебные чертежи раздела проекта архитектурные решения (АР) проектов зданий, полученные у руководителя курсовым проектированием. Определение индивидуального задания осуществляется следующим образом:

Курсовой проект состоит из 100 вариантов (00-99). Номер варианта выбирается в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

№ первой цифры варианта	Первая буква ФАМИЛИИ обучающегося	№ второй цифры варианта	Первые буквы ИМЕНИ обучающегося
0	А, Б	0	Аа – Ал
1	В, Г	1	Ам – Ан
2	Д, Е, Ё, Ж, З, И	2	Ао – Ая
3	К Л	3	Б, Ва – Ви
4	М Н	4	Вк – Вя, Г, Д

5	О П	5	Е, Ё, Ж, З, И
6	Р С	6	К, Л, М, Н
7	Т У Ф	7	О, П, Р
8	Х, Ц, Ч, Ш, Ъ	8	С, Т, У, Ф, Х, Ч
9	Ы, Ь, Э, Ю, Я	9	Ш, Щ, Ъ, Ы, Ь, Э, Ю, Я

Например, обучающегося зовут Иванов Иван Петрович – номер варианта №25; Савицкий Алексей Юрьевич – номер варианта №60; Кузнецов Артем Алексеевич – номер варианта №32.

При необходимости, преподаватель может самостоятельно изменить вариант курсового проекта обучающемуся, например, при переделке работы обучающимся после получения неудовлетворительной оценки.

Выбранный обучающимся исходный материал предопределяет тему курсового проектирования, которая обсуждается с научным руководителем – преподавателем, ведущим занятия в данной группе и закрепляется за обучающимся.

Научный руководитель организует выполнение проектов обучающимися.

В обязанности научного руководителя входит:

- проведение (при необходимости) консультаций по методике выполнения проекта и по его содержанию;
- составление письменного отзыва о проекте.

Курсовой проект выполняется согласно плану-графику, форма которого приведена в приложении 2.

Содержание пояснительной записки излагается в соответствующих пунктах данных методических рекомендаций.

В заключительной части пояснительной записки обучающийся должен сделать вывод о соответствии запроектированных технических решений требованиям пожарной безопасности. По выявленным нарушениям и несоответствиям обучающийся разрабатывает и предлагает технические решения по их устранению, а по результатам экспертизы АСР проекта составляет предписание.

1.2. Объем проекта и рекомендации по его оформлению

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка включает:

- титульный лист (приложение 1);
- план-график выполнения курсового проекта (приложение 2);

- исходные данные на курсовой проект (учебные чертежи АР проекта и приложение 6);
- оглавление;
- введение;
- краткую характеристику объекта;
- экспертизу проектных материалов;
- предлагаемые технические решения;
- инженерный расчет (приложение 6);
- предписание (приложение 5);
- список использованной литературы.

Во введении обосновывается актуальность темы курсового проекта и, исходя из статистики пожаров, задач пожарной охраны, формулируются цель и задачи работы, характеризуются использованные автором материалы.

В разделе «Краткая характеристика объекта» приводится назначение здания, площадь его застройки, этажность (высота), конструктивная схема, категория по взрывопожарной опасности, вместимости, перечень основных помещений и их категория, характеристика основных строительных конструкций, а также другие конструктивно-планировочные особенности здания. Необходимо указать наименование проекта, фамилии главного инженера (архитектора) проекта и руководства проектной организации.

Экспертиза проектных материалов сводится к составлению таблиц экспертизы строительных конструкций, внутренней планировки, противопожарных преград, эвакуационных путей и выходов, противодымной и противовзрывной защиты, технических решений по обеспечению успешной работы пожарных, вентиляционных систем, генерального плана объекта.

Предполагаемые технические решения по устранению недочетов, выявленных в результате экспертизы проекта, описываются и представляются в виде чертежей, рисунков и схем.

Предписание (или письмо в адрес проектной организации) содержит выявленные нарушения требований пожарной безопасности.

Список использованной литературы включает всю литературу, на которую приведены ссылки в пояснительной записке.

Пояснительная записка в объеме до 50 страниц рукописного или компьютерного текста выполняется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (297 × 210 мм). Текст пишется (печатается) на одной стороне листа. Страницы должны иметь поля: левое - 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Все страницы проекта, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист. На нем номер страницы не ставится, на следующей странице ставится цифра « 2 » и т.д. Номер страницы ставится на середине верхнего поля.

Схемы, рисунки и таблицы выполняются карандашом (тушью) или в компьютерном варианте. Символы и формулы должны сопровождаться

ссылкой на используемые источники с помощью цифр, заключенных в квадратные скобки, соответствующих номерам в списке литературы.

Заголовки разделов пишутся прописными буквами без переноса слов симметрично тексту. Точка в конце заголовка не ставится.

Заголовки подразделов пишутся строчными буквами с абзаца. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то их разделяют точкой.

Между заголовком и текстом должно быть расстояние, равное 2-3 интервала. Заголовки не подчеркиваются, а каждый раздел необходимо начинать с новой страницы (листа).

Разделы нумеруются в пределах всего курсового проекта арабскими цифрами. После цифры проставляется точка. Введение и заключение не нумеруются. Подразделы также нумеруются арабскими цифрами, а его номер состоит из раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела проставляется точка.

Пункты нумеруются арабскими цифрами, и номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. В конце номера пункта проставляется точка.

Иллюстративный материал (таблицы, чертежи, схемы), расположенный на отдельных листах, нумеруется.

Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются «Рис...» и нумеруются последовательно арабскими цифрами раздела, а их расположение должно быть удобным для просмотра и после страницы, на которой сделана первая из них ссылка. Нумерация иллюстрации состоит из номера раздела и ее порядкового номера, разделенных точкой. Номер иллюстрации и подрисуночный текст располагаются ниже рисунка.

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами, проставленными в правом верхнем углу таблицы над соответствующим заголовком. Нумерация состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее номер указывается один раз над первой частью таблицы, а над другими частями пишется слово «Продолжение».

Оглавление должно включать в себя наименования всех разделов, подразделов и пунктов с указанием номера страницы, на которой начинается изложение раздела, подраздела и пункта.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована.

Графическая часть проекта выполняется на бумаге формата А1 (841 × 594 мм) в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации» и должна обязательно содержать планы этажа, с указанием спецификации помещений, а также фасад и разрезы здания.

Завершенный курсовой проект предоставляется на отзыв руководителю не позже чем за две недели до очередной сессии.

Преподаватель осуществляет проверку проекта, письменно указывает на выявленные недостатки. После этого курсовой проект возвращается для устранения замечаний и последующей защиты.

Отработка замечаний оформляется рядом с соответствующими указаниями преподавателя.

При имеющемся допуске к защите проекта в установленный срок, обучающийся его защищает. Возможна досрочная защита курсового проекта по предварительному согласованию с кафедрой.

Для обучающихся заочной формы (в том числе сетевой) обучения файлы готового курсового проекта собираются в один файл формата pdf и направляются на кафедру через электронную образовательную среду.

1.3. Защита курсового проекта

Обучающийся на защите должен быть готов:

- к краткому изложению основного содержания проекта, результатов экспертизы;
- к собеседованию по отдельным, как правило, ключевым моментам проекта;
- к ответу на дополнительные и уточняющие содержание проекта вопросы.

Результаты защиты оцениваются по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При получении неудовлетворительной оценки обучающийся обязан повторно выполнить проект по новой теме или переработать прежнюю.

2. ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Подготовка к проведению экспертизы

Обучающийся должен самостоятельно выполнять экспертизы противопожарной защиты архитектурно-строительной части проекта. Подготовка к проведению экспертиз включает изучение нормативных документов, ознакомление с составом и содержанием проверяемого проекта.

Курсовой проект выполняется на завершающей стадии изучения курса «Пожарная безопасность в строительстве» поэтому основы противопожарного нормирования в строительстве обучающимся известны. Перед проведением экспертизы проектных материалов необходимо изучить данные методические рекомендации, техническую и учебную литературу и соответствующие главы действующих нормативных документов.

Нормативные документы для экспертизы подбирают в зависимости от назначения проектируемого здания. В случае, когда проводится экспертиза многофункционального (сблокированного) здания, то подбираются несколько нормативных документов с учетом назначения основных блоков зданий.

В рабочей программе [42] в списке основной и дополнительной литературы приведены действующие на момент издания программы нормативные документы.

Проектная документация изучается с целью установления назначения здания, площади застройки, этажности, назначения отдельных помещений, пожарной опасности здания (технологического процесса), а также ознакомления с содержанием материалов, подвергаемых проверке.

Изучение проектной документации производится согласно заданию на выполнение курсового проекта. Для этого необходимо определить назначение объекта, площадь застройки и этажность здания; перечень (состав) помещений и их категорию по взрывопожарной и пожарной опасности, установить основные конструктивно-планировочные решения здания.

Подбор нормативной документации и специальной литературы основывается на технических данных задания по проекту.

Помощь в подборе этой документации может оказать список основной и дополнительной литературы, приведенный в рабочей программе по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве».

Изучение нормативной документации следует производить применительно к объекту курсового проекта, но порядок использования документов при проведении экспертизы основывается в первую очередь на требованиях Федеральных законов, затем – национальных стандартов и сводов правил.

Основным проектным документом на строительство является, как правило, проект (технико-экономическое обоснование) строительства. На основании утвержденного в установленном порядке проекта строительства разрабатывается рабочая документация.

В состав проектной документации объектов капитального строительства, за исключением проектной документации линейных объектов, включаются следующие разделы:

- 1) пояснительная записка с исходными данными для архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, в том числе с результатами инженерных изысканий, техническими условиями;
- 2) схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка;
- 3) архитектурные решения;
- 4) конструктивные и объемно-планировочные решения;
- 5) сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;
- 6) проект организации строительства объектов капитального строительства;
- 7) проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, их частей (при необходимости сноса или демонтажа объектов капитального строительства, их частей для строительства, реконструкции других объектов капитального строительства);
- 8) перечень мероприятий по охране окружающей среды;
- 9) перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- 10) перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иным объектам социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектам транспорта, торговли, общественного питания, объектам делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектам жилищного фонда (в случае подготовки соответствующей проектной документации);
- 11) смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов;
- 12) иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами и нормативными документами.

Изучение проектных материалов начинают с чтения общей пояснительной записки, характеризующей объект строительства, и содержащей сведения о проведенных согласованиях, подтверждение соответствия разработанной проектной документации государственным нормам, правилам, стандартам, исходным данным, а также оформленные в установленном порядке согласования об отступлениях от действующих нормативных документов.

Затем изучаются архитектурно-строительные решения: чертежи серии АС (архитектурно-строительные решения проекта), по которым устанавливается назначение каждого помещения объекта; чертежи серии КМ (конструкции металлические), КЖ (конструкции железобетонные) и КД (конструкции

деревянные), по которым выясняются конструктивные решения отдельных элементов здания.

Площадь застройки здания определяется, как правило, по плану 1-го этажа, а этажность – по фасаду и разрезу здания.

Краткая характеристика основных строительных конструкций и их перечень определяются из пояснительной записки или по приложению 3.

Конструктивно-планировочные решения, принятые проектом (фактические), противопожарные преграды устанавливаются по планам этажей, разрезу здания.

Конструктивно-планировочные решения эвакуационных путей и выходов определяются по планам этажей, разрезам и фасаду здания. Тип дверей определяется по пояснительной записке проекта. В том случае, если курсовое проектирование выполняется по учебным чертежам, полученным у руководителя курсовым проектированием, вышеизложенная информация прилагается к учебным чертежам и представлена в приложении 6.

Для проверки соответствия противопожарным требованиям нормативных документов противодымной защиты и вентиляционных систем изучаются чертежи инженерного оборудования, сетей и систем.

При экспертизе генерального плана рассматриваются чертежи ситуационного плана и генерального плана с планировочными отметками территории.

После подбора и изучения требований нормативных документов, ознакомления с составом и содержанием проектных материалов приступают к экспертизе проектной документации на предмет ее соответствия требованиям пожарной безопасности.

2.2. Методика проверки соответствия проектных материалов требованиям пожарной безопасности

Основным методом выявления нарушений требований пожарной безопасности при проектировании является метод сопоставления решений, предусмотренных проектом, с требованиями пожарной безопасности нормативных документов. На основании этого сопоставления делается вывод о соответствии (или несоответствии) проектных решений требованиям пожарной безопасности.

Все проверяемые элементы и технические решения заносятся в таблицы экспертизы. При проверке внутренней планировки, противопожарных преград, эвакуационных путей и выходов, противодымной и противовзрывной защиты, технических решений по обеспечению успешной работы пожарных – таблица 2.1, а при проверке строительных конструкций используется таблица 2.2.

Таблица 2.1. Проверка соответствия конструктивно-технических решений требованиям пожарной безопасности

№ п/п	Что проверяется	Предусмотрено проектом	Требуется по нормам	Ссылка на нормы	Вывод
1	2	3	4	5	6

Таблица 2.2. Проверка соответствия требованиям нормативных документов показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций

№ п/п	Наименование и характеристика строительных конструкций	Принято проектом		Ссылка на документ	В здании какой степени огнестойкости разрешается применять	Требуется по нормам		Ссылка на нормативный документ	Вывод
		Пф	Кф			Птр	Ктр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 2.1 с заполненными графами 1, 2, 5 и 6, таблица 2.2 представляют собой основной исходный материал для проверки и именуется частной методикой экспертизы.

Для разработки частной методики экспертизы необходимо тщательно изучить требования соответствующих пунктов нормативных документов, затем заполнить необходимые графы таблиц экспертизы. При разработке частных методик экспертизы рекомендуется использовать монографию [41].

При отсутствии отдельных проектных материалов делается вывод о необходимости их представления и о проведении дополнительной экспертизы.

После разработки частных методик экспертиз и тщательного изучения проектных материалов в таблицы вносятся решения, предусмотренные проектом, и делается вывод об их соответствии требованиям нормативных документов. Содержание заполняемых граф таблиц экспертизы должно быть кратким, но полным (емким).

Перед таблицами проверки в тексте пояснительной записки приводится небольшая вводная часть, в которой обосновываются условия безопасности, методика экспертизы, подлежащие проверке проектные решения, а после каждой таблицы экспертизы делается вывод о соответствии запроектированных решений требованиям пожарной безопасности.

2.3. Проверка огнестойкости и пожарной опасности здания и строительных конструкций

Изучение теоретических основ огнестойкости зданий и строительных конструкций начинается на дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» и продолжается на дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве».

Здания, а также части зданий, выделенные противопожарными стенами, – пожарные отсеки (далее – здания) – подразделяются по степеням огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Класс конструктивной пожарной опасности здания определяется степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании его опасных факторов, т.е. определяется классами функциональной пожарной опасности строительных конструкций (по ст. 31, 87, табл. 22 №123-ФЗ).

Класс функциональной пожарной опасности здания (по ст. 32 №123-ФЗ) и его частей определяется их назначением и особенностями размещаемых в них технологических процессов.

Например, Ф 1 - для постоянного проживания и временного (в том числе круглосуточного) пребывания людей (помещения в этих зданиях, как правило, используются круглосуточно, контингент людей в них может иметь различный возраст и физическое состояние, для этих зданий характерно наличие спальных помещений), Ф 2 - зрелищные и культурно-просветительные учреждения (основные помещения в этих зданиях характерны массовым пребыванием посетителей в определенные периоды времени), и т.д.

Строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью [4].

Показателем огнестойкости является предел огнестойкости (П), пожарную опасность конструкции характеризует класс ее пожарной опасности (К).

Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний:

потери несущей способности (R);

потери целостности (E);

потери теплоизолирующей способности (I).

Пределы огнестойкости строительных конструкций и их условные обозначения устанавливают по ГОСТ Р 53309-2009.

По пожарной опасности строительные конструкции подразделяются на четыре класса:

K0 (непожароопасные);

K1 (малопожароопасные);

K2 (умереннопожароопасные);

K3 (пожароопасные).

Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливают по ГОСТ Р 53309-2009.

Строительные материалы характеризуются только пожарной опасностью. Пожарная опасность строительных материалов определяется следующими пожарно-техническими характеристиками: горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью.

При выполнении проверки в первую очередь необходимо установить максимально допустимый (нормативный) класс конструктивной пожарной опасности (C_d) и требуемую степень огнестойкости здания ($O_{тр}$).

Так, например, требуемая степень огнестойкости и максимально допустимый (нормативный) класс конструктивной пожарной опасности (C_d) производственного здания определяется по ст. 31, 87, табл. 22 №123-ФЗ в зависимости от площади этажа в пределах пожарного отсека, категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности, высоты здания (табл. 6.1 СП 2.13130.2009) и этажности.

Этажность здания определяется по фасаду и продольному разрезу. Площадь застройки целесообразно определять по плану первого этажа. Категорию помещений и зданий устанавливают по нормам [4, 30].

Для складских и животноводческих зданий требуемая степень огнестойкости и максимально допустимый (нормативный) класс конструктивной пожарной опасности (C_d) определяется так же, как и для производственных, но уже с использованием табл. 6.3 СП 2.13130.2009.

Требуемая степень огнестойкости и максимально допустимый (нормативный) класс конструктивной пожарной опасности (C_d) жилых зданий устанавливается по табл. 6.8 СП 2.13130.2009 [24] в зависимости от площади этажа (пожарного отсека), этажности здания и наличия противопожарных стен.

Для зданий общественного и административного назначения требуемая степень огнестойкости и максимально допустимый (нормативный) класс конструктивной пожарной опасности (C_d) устанавливается по табл. 6.9-6.11 СП 2.13130.2009 [24] исходя из назначения, площади этажа в пределах пожарного отсека, этажности и вместимости здания.

Проверку соответствия огнестойкости здания и строительных конструкций удобно выполнять в виде таблицы 2.2.

В графу 2 таблицы 2.2 записываются наименование и характеристики основных строительных конструкций здания, а в графе 5 указывается ссылка на проект (лист проекта, в каких осях она расположена).

Числовые значения фактических пределов огнестойкости P_f , для перечисленных конструкций (графа 3) определяют натурными испытаниями, по справочному пособию [52], по расчету или по технической информации. Учитывая сложность определения фактических пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью пособия, следует воспользоваться методическими рекомендациями [49]. Фактические классы пожарной опасности строительных конструкций (K_f) определяются с помощью технической информации или натурными испытаниями.

Без испытаний конструкций допускается устанавливать классы их пожарной опасности: К0 — для конструкций, выполненных только из материалов группы горючести НГ, К3 — для конструкций, выполненных только из материалов группы горючести Г4. Где НГ - негорючие строительные материалы (железобетон, бетон и др.), Г4 – сильногорючие материалы (незащищенная древесина и др.).

В графе 5 таблицы 2.2 указываются номера пунктов и таблиц пособия [52] по которым определены значения P_{ϕ} строительных конструкций.

Зная требуемую степень огнестойкости здания, определяются требуемые пределы огнестойкости ($P_{тр}$) (табл. 21 №123-ФЗ [4]) и допустимые (нормативные) классы пожарной опасности строительных конструкций (K_d) (табл. 22 №123-ФЗ [4]).

Требуемые пределы огнестойкости ($P_{тр}$) для каждой конструкции заносятся в графу 7 таблицы 2.2, а допустимые (нормативные) классы пожарной опасности строительных конструкций (K_d) в графу 8 таблицы 2.2.

Затем проверяется соблюдение условий пожарной безопасности: $P_{\phi} \geq P_{тр}$; $K_d \geq K_{\phi}$, и делается вывод о соответствии противопожарным требованиям для каждой конструкции.

После этого по таблице 21 №123-ФЗ [4] для каждой конструкции находится область ее использования (в здании какой максимальной степени огнестойкости (O_{max}) допускается применение рассматриваемой конструкции), это необходимо для установления фактической степени огнестойкости здания (O_{ϕ}), которая определяется исходя из определенной - самой низшей (из максимально возможных) степеней огнестойкости здания, в которой допускается применять наименее огнестойкую конструкцию, графа 6 таблицы 2.2. Необходимо также установить минимальный класс конструктивной пожарной опасности (C_{min}) здания по таблице 22 №123-ФЗ [4], для определения фактического класса конструктивной пожарной опасности (C_{ϕ}) здания, определяемого по наиболее пожароопасной конструкции.

Для зданий условие пожарной безопасности можно записать в виде: $O_{\phi} \geq O_{тр}$ (фактическая степень огнестойкости здания должна быть не ниже требуемой); $C_{\phi} \geq C_d$ (фактический класс конструктивной пожарной опасности здания – не ниже допустимого).

По завершении проверки огнестойкости здания и строительных конструкций необходимо сделать вывод, где указываются обнаруженные нарушения требований пожарной безопасности. Все последующие проверки выполняются для здания с фактической степенью огнестойкости (O_{ϕ}), но при условии:

$$O_{\phi} \geq O_{тр}.$$

2.4. Экспертиза противопожарных преград

В результате экспертизы внутренней планировки зданий и сооружений выясняют необходимость деления здания на пожарные отсеки и секции,

выбирают виды противопожарных преград и записывают оси, по которым они должны проходить, а затем приступают к экспертизе противопожарных преград.

Для проведения экспертизы удобно использовать табл. 2.1, но озаглавив ее «Экспертиза противопожарных преград».

При экспертизе противопожарных преград необходимо рассмотреть перечень следующих решений:

1. Противопожарные стены и зоны:

- необходимость проектирования противопожарных стен и зон;
- количество противопожарных стен для разделения здания на пожарные отсеки;
- огнестойкость противопожарных стен и их элементов, а также классов пожарной опасности;
- нераспространение пожара в смежный пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара;
- наличие фундамента противопожарной стены;
- пересечение строительных конструкций и этажей;
- высота возведения противопожарной стены;
- перерезание противопожарной стеной наружных стен здания;
- расстояние между проемами в наружных стенах при размещении противопожарных стен в местах примыкания одной части здания к другой под углом;
- устройство дымовых и вентиляционных каналов в противопожарной стене;
- допустимость устройства и площадь проемов в противопожарной стене;
- наличие и защита дверных и оконных проемов в противопожарной стене;
- наличие в местах пересечения стен коммуникациями автоматических устройств, предотвращающих распространение продуктов горения;
- пересечение стен коммуникациями для транспортирования горючих газо- и пылевоздушных смесей, горючих жидкостей, веществ и материалов;
- защита мелких отверстий и технологических проемов в противопожарной стене.

2. Противопожарные перегородки и перекрытия:

- необходимость устройства, наличие противопожарных перегородок и противопожарных перекрытий, их тип;
- огнестойкость противопожарных перегородок и перекрытий (предел огнестойкости и предел распространения огня);
- пересечение перегородками подвесных потолков;
- наличие в местах пересечения противопожарных перекрытий 1-го типа коммуникациями автоматических устройств, предотвращающих распространение продуктов горения;

- пересечение противопожарных перекрытий 1-го типа коммуникациями для транспортировки горючих газо- и пылевоздушных смесей, горючих жидкостей, веществ и материалов;

- наличие и защита дверных и других проемов в противопожарных перегородках.

3. Защита проемов и отверстий:

3.1 противопожарные двери, окна, ворота и люки:

- необходимость устройства, наличие и тип;
- огнестойкость преград и их элементов (предел огнестойкости);
- наличие уплотнений в притворах дверей и ворот;
- наличие устройств для самозакрывания дверей и ворот;
- открываемость окон;

3.2 противопожарный занавес:

- необходимость устройства и наличие противопожарного занавеса;
- предел огнестойкости;
- прочность и жесткость каркаса занавеса:
 - прогиб горизонтальных и вертикальных элементов занавеса;
 - напряжения в основных элементах каркаса занавеса;
- геометрические размеры;
- герметичность занавеса;
- газонепроницаемость;
- герметизация верхней и нижней кромки занавеса;
- герметизация боковых направляющих;
- предел огнестойкости балки подвеса занавеса;
- наличие водяного орошения занавеса;
- наличие гравитационного спуска занавеса (наличие и вес контргрузов);
- скорость опускания занавеса;
- количество мест для пуска занавеса;
- наличие звуковой и световой сигнализации, оповещающей о подъеме и спуске занавеса;

3.3 тамбур-шлюзы и открытые тамбуры:

- необходимость устройства и наличие;
- предел огнестойкости элементов тамбур-шлюза (перегородки, двери, перекрытия);
 - размеры тамбур-шлюза (ширина, глубина);
 - наличие подпора воздуха и его величина в тамбур-шлюзе;
 - наличие установки автоматического пожаротушения и расход воды в открытом тамбуре.

При экспертизе огнестойкости противопожарных преград проверяется выполнение условия безопасности (1).

По окончании экспертизы противопожарных преград делается вывод, в котором перечисляются обнаруженные нарушения требований пожарной безопасности.

2.5. Экспертиза объемно-планировочных решений здания

Все противопожарные требования норм к объемно – планировочным решениям здания должны войти в перечень подлежащих проверке решений, который составляется после написания краткой характеристики планировочных решений здания.

Экспертизу удобно выполнять, используя таблицу 2.1.

Методика проверки и порядок заполнения таблицы аналогичны проверке противопожарных преград.

В общем случае экспертизе подлежат решения:

- этажность;
- вместимость здания (если требуется);
- площадь пожарных отсеков;
- членение отсека на пожарные секции и помещения;
- площадь помещения;
- размещение взрыво- и пожароопасных помещений в подвальном, цокольном, верхнем и других этажах;
- высота этажа или помещений с массовым пребыванием людей;
- допустимость размещения (встройки) помещений другого назначения в здании;
- допустимость пристройки помещений (зданий) другого назначения к зданию;
- допустимость смежного (над, под, рядом) размещения помещений разного назначения и пожарной опасности;
- размещение технологических операций или функциональных процессов в плане и по высоте здания;
- высота этажа;
- изоляция подвальных и цокольных этажей, лестничных клеток и чердака в здании.

В графу 3 табл. 2.1 заносятся принятые проектом технические решения, соответствующие каждому вопросу.

Требования соответствующих нормативных документов по пожарной безопасности по каждому вопросу заносятся в графу 5, а в графу 6 – ссылка на пункты, таблицы, примечания нормативных документов.

При сравнении принятых в проекте и требуемых по нормам технических решений делается вывод об их соответствии требованиям пожарной безопасности, который отражается в графе 7.

После проведения экспертизы объемно-планировочных решений здания необходимо сделать вывод, в котором перечисляются обнаруженные нарушения.

2.6. Экспертиза эвакуационных путей и выходов

Экспертизу эвакуационных путей и выходов следует начинать после изучения соответствующих разделов, пунктов и таблиц №123-ФЗ и сводов правил.

Перед таблицей экспертизы необходимо дать краткое описание наличия и количества эвакуационных путей и выходов в данном здании, а также маршрутов движения людей при пожаре. Если в здании несколько функциональных процессов, то описание нужно составить для каждого из них. Например, при экспертизе проекта дома культуры необходимо описать эвакуационные пути и выходы для сценической части здания, для зрительного зала и фойе (на случай эксплуатации в качестве кинозала, для театральных постановок и собраний). С этой целью обучающийся должен мысленно пройти весь путь посетителя по зданию.

Все это поможет более четко представить себе наличие эвакуационных выходов из каждой части здания, протяженность путей эвакуации, маршруты движения эвакуирующихся, правильность расположения эвакуационных выходов и т.п.

Данную экспертизу удобно выполнять в виде табл. 2.1, озаглавленной «Экспертиза эвакуационных путей и выходов».

Методика экспертизы и порядок заполнения таблицы аналогичны экспертизе объемно-планировочных решений здания.

Протяженность эвакуационных путей должна соответствовать требованиям пожарной безопасности:

$$L_{\text{ф}} \leq L_{\text{тр}} ,$$

где $L_{\text{ф}}$ и $L_{\text{тр}}$ – соответственно, фактическая и требуемая протяженность пути эвакуации.

Требования пожарной безопасности по ширине эвакуационных путей выполняются, если:

$$\sigma_{\text{тр.min}} \leq \sigma_{\text{ф}} \leq \sigma_{\text{тр.max}} ,$$

$$\sigma_{\text{ф}}' \geq \sigma_{\text{тр}}' ,$$

где $\sigma_{\text{ф}}$ – фактическая ширина эвакуационного выхода;

$\sigma_{\text{тр.min}}$, $\sigma_{\text{тр.max}}$ – соответственно, минимально и максимально допустимые значения ширины эвакуационного выхода;

$\sigma_{\text{ф}}'$, $\sigma_{\text{тр}}'$ – соответственно, фактическое и требуемое значение суммарной ширины эвакуационных выходов.

Экспертиза эвакуационных путей и выходов должна включать следующие вопросы:

1. Наличие и количество эвакуационных выходов из здания, этажей и отдельных помещений.

2. Рассредоточенность эвакуационных выходов.
3. Протяженность путей эвакуационных выходов:
 - на первом этаже;
 - на втором и последующих этажах (от двери наиболее удаленного помещения до ближайшего выхода наружу из здания).
4. Ширина эвакуационных путей и выходов:
 - в помещениях;
 - на этажах;
 - в лестничных клетках;
 - выходов наружу из зданий.
5. Конструктивно-планировочные решения путей эвакуации:
 - высота проходов, выходов;
 - направление открывания дверей;
 - уклон проходов;
 - уклон коридоров;
 - наличие выступающих частей, сужений или местных расширений, порогов;
 - наличие освещения:
 - естественного;
 - искусственного;
 - аварийного;
 - пожарная опасность материалов отделки ограждающих конструкций;
 - незадымляемость.
6. Конструктивное оформление лестниц:
 - наличие и количество эвакуационных лестниц;
 - огнестойкость лестничных площадок, лестничных маршей (косоуров), а также класс их пожарной опасности;
 - наличие и допустимость устройства открытых лестничных клеток;
 - уклон лестницы;
 - количество ступеней в марше и их размер;
 - наличие в лестничной клетке выступающих частей на уровне менее 2 м;
 - наличие и величина зазора между маршами лестницы;
 - наличие в конструкции лестницы:
 - забежных ступеней;
 - местных сужений и расширений;
 - разрезных площадок;
 - перил и ограждений.
7. Противодымная защита лестничных клеток:
 - защита проемов во внутренних стенах лестничных клеток;
 - наличие механизмов самозакрывания дверей;
 - наличие уплотнений в притворах дверей;
 - наличие естественного освещения лестничной клетки;

- наличие аварийного освещения в лестничной клетке;
- наличие сгораемой отделки стен лестничной клетки, площадок и ступеней лестниц;
- наличие и площадь открывающихся оконных переплетов в наружных стенах лестничной клетки;
- наличие непосредственного выхода наружу или через вестибюль;
- изоляция вестибюля от смежных помещений, от коридоров;
- изоляция лестниц от чердаков и подвалов;
- наличие системы подпора воздуха в лестничную клетку.

8. Наружные эвакуационные лестницы:

- наличие и допустимость устройства наружных эвакуационных лестниц;
- ширина лестниц и их уклон;
- наличие и высота ограждения лестниц;
- размещение эвакуационных лестниц в глухих простенках здания;
- огнестойкость глухих простенков здания в местах прохождения эвакуационных лестниц, а также их классов пожарной опасности.

Вышеназванные вопросы проверяются на каждом этапе эвакуации: в помещениях, в коридорах и лестничных клетках.

По завершении экспертизы эвакуационных путей и выходов необходимо сделать вывод, в котором перечисляются обнаруженные нарушения требований пожарной безопасности.

2.7. Экспертиза противодымной защиты

Противодымная защита зданий предназначена для удаления дыма из горящего помещения в желательном направлении, обеспечение незадымляемости смежных помещений и путей эвакуации, регулирования температурного режима и газообмена в здании, где возник пожар. Противодымная защита зданий достигается объемно-планировочными, конструктивными и специальными техническими решениями. В качестве дымоудаляющих устройств применяются открывающиеся оконные переплеты и светоаэрационные фонари, дымовые люки, вентиляционные установки.

Основным нормативным документом по проверке противодымной защиты зданий является СП 7.13130.2009 [23].

Площадь дымоудаляющих устройств будет соответствовать требованиям пожарной безопасности, если соблюдается условие:

$$S_{\text{ф}} \geq S_{\text{тр}} ,$$

где $S_{\text{ф}}$ и $S_{\text{тр}}$, соответственно, фактическая и требуемая площадь устройств дымоудаления.

Данная экспертиза выполняется аналогично вышеперечисленным с использованием табл. 6.1, озаглавленной «Экспертиза противодымной защиты».

При экспертизе противодымной защиты следует проверить следующие вопросы:

- защита цокольных и подвальных этажей;
 - защита лестничных клеток, коридоров от задымления;
 - защита лифтовых холлов и шахт от задымления;
 - защита помещений от проникновения дыма;
 - герметичность дверей, их количество и конструкция;
 - герметичность перекрытий и мусоропровода;
 - необходимость устройства и наличие дымоудаляющих проемов в помещениях, а также их суммарная площадь;
 - место размещения и конструктивное исполнение дымоудаляющих устройств;
 - горючесть материалов, применяемых при изготовлении шахт;
 - способ открывания и предел огнестойкости клапанов;
 - площадь сечения дымовых шахт;
 - наличие установок для подпора воздуха в лифтовые шахты, лестничные клетки и тамбур-шлюзы;
 - выброс дыма в атмосферу;
 - выбор места воздухозабора и его места подачи при подпоре;
 - наличие установок для принудительного удаления дыма;
 - количество шахт дымоудаления и требования пожарной безопасности к ним;
 - производительность и тип вентилятора, наличие на тракте дымоудаления запорно-регулирующих устройств, сечение клапанов и шахт;
 - включение устройств противодымной защиты;
 - размещение вентагрегатов систем дымоудаления и подпора воздуха.
- Для зданий повышенной этажности:
- количество и тип незадымляемых лестничных клеток с поэтажными входами через наружную воздушную зону по балконам, лоджиям, открытым галереям;
 - конструктивное исполнение незадымляемых лестничных клеток 1-го типа:
 - огнестойкость ограждающих конструкций, наличие и защита внутренних проемов;
 - расстояние между дверями воздушной зоны;
 - высота ограждения воздушной зоны;
 - выход из лестничной клетки непосредственно наружу;
 - обеспечение незадымляемости лестничных клеток 2-го и 3-го типа;
 - обеспечение незадымляемости лифтовых шахт;
 - устройство и эффективность систем дымоудаления на этажах;
 - способы включения дымоудаления и систем подпора воздуха.

По завершении экспертизы противодымной защиты необходимо сделать вывод, в котором перечисляются выявленные нарушения требований пожарной безопасности.

2.8. Экспертиза вентиляционных систем

Вентиляционные системы являются надежным техническим решением, обеспечивающим улавливание взрыво- и пожароопасных аэрозолей, пылей, волокон и других горючих материалов и удаление их за пределы помещений и здания. Однако при неправильном устройстве вентиляционные системы могут стать причиной возникновения пожара (взрыва) и его быстрого распространения по зданию.

Экспертиза вентиляционных систем обычно рекомендуется для производственных и сельскохозяйственных зданий категорий А, Б и В, а иногда и для многоэтажных общественных и жилых зданий. Рабочие чертежи вентиляционных систем, как правило, размещаются в альбомах проекта, именуемых «Санитарно-технические устройства», «Отопление и вентиляция», «Инженерные системы и оборудование».

Контроль над выполнением противопожарных требований в рабочих чертежах систем вентиляции необходимо осуществлять после изучения технологической, электротехнической и строительной частей проекта. При изучении технологической части проекта выясняют пожароопасные свойства применяемых веществ, категории помещений и зданий по взрывопожарной опасности, наличие технологического оборудования с местными отсосами и размещений его в пределах здания. При изучении электротехнической части проекта устанавливают категории помещений и группы всех взрывоопасных смесей, подлежащих удалению системами общеобменной, местной и аварийной вентиляции; класс взрывоопасных зон, обслуживаемых системами вентиляции; наличие в зданиях категорий А и Б помещений распределительных устройств, подстанций и других электротехнических помещений, электродвигателей и щитов управления в продуваемом исполнении. При рассмотрении строительной части проекта определяют назначение, этажность и требуемую степень огнестойкости здания; пределы огнестойкости междуэтажных перекрытий, стен, перегородок, наличие противопожарных стен, газонепроницаемых ограждающих конструкций, тамбур-шлюзов, технологических проемов в перекрытиях и стенах.

После изучения технологической, электротехнической и строительной части проекта приступают к рассмотрению чертежей вентиляционных систем. В состав рабочих чертежей вентиляции входят общие данные (планы, разрезы, схемы) и чертежи установок систем. Каждая система имеет обозначение, состоящее из марки и порядкового номера системы (например, В1, П2). Системы принудительной вентиляции обычно обозначаются следующим образом: П – приточные системы; В – вытяжные системы; У – воздушные завесы; А – агрегаты отопительные.

Системы естественной вентиляции обозначаются: ПЕ – приточные системы; ВЕ – вытяжные системы.

Чертежи вентиляции включают план и разрез вент. системы (показанной на контуре здания), а также схемы систем вентиляции (выполненной в аксонометрической фронтальной изометрической проекции). Характеристики вентиляционных систем (диаметры воздуховодов, тип, исполнение и технические данные вентиляторов, электродвигателей, фильтров и др.) изображаются на схемах систем, а также в таблицах спецификации вентоборудования. Ниже прилагается примерный перечень вопросов для проверки соответствия противопожарным требованиям систем вентиляции и кондиционирования.

2.8.1 Системы механической вентиляции и кондиционирования воздуха

1. Наличие систем вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением для удаления взрывоопасных газов и паров.

2. Наличие систем местных отсосов для удаления пожаро- и взрывоопасных веществ от мест их выделения.

3. Наличие систем аварийной вентиляции и производственных помещений, где возможно внезапное поступление больших количеств взрывоопасных газов или паров.

4. Необходимость устройства и наличие отдельных систем вентиляции, кондиционирования воздуха для каждого помещения и местных систем для технологического оборудования.

5. Соответствие принятого расхода приточного воздуха расчетному расходу, обеспечивающему пожаровзрывобезопасность в помещениях категорий А и Б.

6. Возможность применения общих систем вентиляции и кондиционирования воздуха для групп помещений и схема воздуховодов общих систем для производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий.

7. Наличие централизованного отключения систем вентиляции и кондиционирования воздуха при пожаре в общественных зданиях и в помещениях категорий А, Б, В.

8. Порядок включения аварийной вентиляции.

9. Наличие приборов контроля и сигнализации за действием вентоборудования систем вентиляции с механическим побуждением, обслуживающих помещения категорий А и Б и помещений общественных зданий.

10. Наличие приточных систем для подачи воздуха в тамбур-шлюзы помещений категорий А и Б.

2.8.2. Воздухоприемные устройства для наружного воздуха

1. Размещение приемных устройств для наружного воздуха в местах, где исключена возможность попадания горючих газов и паров.

2. Наличие отдельных приемных устройств для приточных систем вентиляции и кондиционирования воздуха, предназначенных для помещений категорий А и Б, и отдельных устройств для систем, обслуживающих помещения категорий В, Г и Д.

2.8.3. Помещения для вентиляционного оборудования

1. Категория помещения для оборудования по взрывопожарной опасности.

2. Место размещения венткамер.

3. Высота помещений для вентоборудования.

4. Ширина проходов в помещении для вентоборудования.

5. Наличие вентиляции в помещениях для оборудования вытяжных и приточных систем, обслуживающих помещения категорий А и Б.

6. Прокладка труб с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами, а также канализационных труб через помещения для вентоборудования.

2.8.4. Вентиляционное обслуживание

1. Место размещения вентоборудования систем приточной и вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха, обслуживающих помещения категорий А, Б, В, Г или Д, а также систем вентиляции жилых и общественных зданий.

2. Выбор вентиляторов, пылеуловителей, фильтров, запорно-регулирующей арматуры с учетом характера перемещаемой взрывоопасной среды.

3. Наличие заземления вентоборудования, предназначенного для помещений категорий А и Б, а также оборудования местных отсосов для удаления взрывоопасных веществ.

4. Необходимость в резервных вентиляторах, автоматически включающихся при остановке основных для приточных систем вентиляции и кондиционирования воздуха и вытяжных систем общеобменной и местной вентиляции.

2.8.5. Воздуховоды и коллекторы

1. Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов систем механической и естественной вентиляции.

2. Предел распространения огня по воздуховодам и коллекторам.

3. Наличие огнезадерживающих клапанов в воздуховодах при пересечении противопожарных преград.

4. Место размещения коллекторов общих приточных или вытяжных систем вентиляции.

5. Размещение воздуховодов с вертикальным и горизонтальным коллекторами, а также с огнезадерживающими и обратными клапанами общих систем для групп помещений.

6. Порядок прокладки воздуховодов систем вентиляции, обслуживающих помещения категорий А, Б или В, а также воздуховодов систем местных отсосов взрывоопасных веществ.

7. Наличие устройств для чистки воздуховодов.

2.8.6. Воздуховытяжные устройства

1. Размещение воздуховытяжных устройств систем общеобменной и местной вентиляции с учетом плотности поступающих взрывоопасных газов или паров.

2. Расстояние от мест выброса в атмосферу взрывоопасных веществ до приемных устройств для наружного воздуха систем приточной вентиляции.

3. Наличие отдельных труб или шахт для вытяжных систем вентиляции, если в них возможно отложение горючих веществ или образование взрывоопасных смесей при смешивании выбросов.

2.9. Экспертиза противовзрывной защиты здания

Во всех производственных зданиях, а также помещениях общественных зданий, где возможно образование взрывоопасной концентрации горючих пылей, газов и паров жидкостей с воздухом, необходимо проектировать легкобрасываемые ограждающие конструкции. В качестве легкобрасываемых конструкций используют остекление оконных проемов и фонари (при соответствующем конструктивном исполнении), легконарушаемые панели стен и покрытий зданий. Легкобрасываемые ограждающие конструкции при взрыве в здании должны разрушаться в первую очередь и стравливать через образовавшиеся отверстия избыточный объем продуктов сгорания взрывоопасной смеси. Расположение этих проемов должно быть таким, чтобы выходящие через них продукты сгорания не могли вызывать разрушений и пожара в соседних помещениях.

Согласно требованиям пожарной безопасности для противовзрывной защиты должно выполняться следующее условие:

$$S_{\phi} \geq S_{\text{тр}} ,$$

где S_{ϕ} и $S_{\text{тр}}$ - фактическая и требуемая площадь легкобрасываемых конструкций соответственно.

Необходимые расчеты для выполнения проверки следует отражать в таблице по тексту.

Данную экспертизу выполняют, как и предыдущие, озаглавив таблицу «Экспертиза противовзрывной защиты здания».

Вопросы, подлежащие проверке при экспертизе противовзрывной защиты здания, следующие:

- необходимость устройства и наличие легкобрасываемых конструкций;
- вид легкобрасываемых конструкций и их площадь;
- место размещения легкобрасываемых конструкций;
- конструктивное исполнение легкобрасываемых конструкций:
 - размер элементов остекления;
 - нагрузка от массы легкобрасываемых конструкций покрытия;
 - наличие и устройство разрезных швов;
 - площадь покрытия, ограниченная разрезными швами;
- площадь и объем помещения.

По завершении экспертизы противовзрывной защиты необходимо сделать вывод, в котором перечисляются обнаруженные нарушения требований пожарной безопасности.

2.10. Проверка генерального плана объекта

Генеральная планировка населенного пункта города или промышленного предприятия должна способствовать успешному маневрированию пожарных подразделений при тушении пожара и препятствовать распространению огня с одного здания на другое, с одного объекта на смежные.

Перед проведением экспертизы генерального плана объекта необходимо изучить противопожарные требования №123-ФЗ [34], а также соответствующих нормативных документов.

Частная методика экспертизы генерального плана объекта проводится аналогично с предыдущими проверками, используя табл. 2.1, но озаглавив ее «Проверка генерального плана объекта».

Перечень вопросов при проверке следующий:

- членение территории объекта на зоны или функциональные территории;
- учет рельефа местности;
- учет господствующего направления ветра;
- наличие въездов, подъездов, дорог;
- количество въездов на территорию объекта и расстояние между ними, ширина ворот для въезда автотранспорта;
- подъезды к зданиям, расстояние от дорог до зданий;
- наличие подъездов к пожарным водоемам;
- расстояние до пожарных гидрантов от дорог и зданий;
- пожарное депо: наличие, радиус обслуживания;
- противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями.

По завершении экспертизы генерального плана объекта следует сделать вывод, в котором перечисляются обнаруженные нарушения требований пожарной безопасности.

2.11. Проведение проверки технических решений, обеспечивающих успешную работу пожарных

Одним из направлений противопожарных мероприятий, предусматриваемых в проектах зданий, является создание условий для успешной работы пожарных. Здесь следует рассмотреть те конструктивные, планировочные и специальные технические решения, способствующие успешному тушению пожара в случае его возникновения, которые не рассматривались в предыдущих таблицах экспертизы.

Проверка запроектированных решений данного направления должна включать в себя следующие вопросы:

- необходимость устройства наружных лестниц, их наличие и исполнение;
- наличие и необходимость устройства лифтов для подъема пожарных подразделений и их количество;
- защита подвальных и цокольных этажей зданий;
- защита технических этажей;
- защита чердаков;
- технические решения, способствующие тушению пожаров в здании на покрытиях и чердаках;
- другие технические решения (установка сухотрубов с головками для подключения пожарных рукавов, наличие селекторной связи и т.п.);
- наличие ограждения на кровле;
- наличие выходов на покрытие.

По результатам проверки делается вывод о соответствии требованиям норм.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО РАСЧЕТА

После проведения экспертизы проектных материалов необходимо провести инженерный расчет. При этом используются данные, приведенные после таблицы в приложении 6 в варианте учебного проекта, выбранного согласно последней цифре зачетной книжки.

4. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕДОЧЕТОВ, ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА

Инспектору пожарного надзора в своей практической деятельности приходится давать консультации по разъяснениям требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Помимо этого, ОНД обязаны давать заключения по решениям на строительство объектов, на которые отсутствуют утвержденные нормативные документы.

Как известно, основные принципы обеспечения пожарной безопасности закладываются на стадии проектирования, поэтому сотруднику пожарной охраны приходится консультировать специалистов проектных организаций по наиболее сложным вопросам пожарной безопасности объектов и населенных пунктов.

В процессе обучения и, в частности, при выполнении курсового проекта обучающийся должен сформировать и развить навыки технического подхода к решению задач, знать и квалифицированно толковать требования пожарной безопасности, требовать их исполнения, предлагать собственные инженерно-технические решения, грамотно их оформлять и представлять.

В данной части курсового проекта необходимо самостоятельно разработать рекомендации по устранению нарушений норм и правил, а также предложить экономически выгодный вариант по их устранению.

Элементы решения варианта можно представить в следующем виде:

- объемно-планировочные и конструктивные решения;
- размещение и вид предлагаемой противопожарной преграды;
- предлагаемый вариант выполнения путей эвакуации в соответствии с нормами;
- предлагаемые варианты противодымной и противовзрывной защиты здания.

В графической части предлагаемые решения изображаются согласно требованиям системы проектной документации для строительства.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕДПИСАНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТИЗЫ

Согласно «Административного регламента МЧС России исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности» [14] выполнение административных процедур исполнения государственной функции может быть закончено выдачей предписания по устранению нарушений требований пожарной безопасности действующих нормативных документов.

В предписание включаются конкретные, четко сформулированные мероприятия, обоснованные действующими нормативными документами.

Обучающиеся по выявленным нарушениям в проекте оформляют предписание по устранению нарушений требований пожарной безопасности на бланке в соответствии с требованиями и подшивают его в конце пояснительной записки.

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

В список литературы включаются источники, изученные обучающимся в процессе подготовки проекта в т.ч. те, на которые он ссылается. Список литературы составляется с учетом правил оформления библиографии.

6.1 Оформление списка нормативно-правовых актов.

6.1.1 Нормативные акты располагаются в следующей последовательности:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральные законы Российской Федерации;
- Указы Президента Российской Федерации;
- Акты Правительства Российской Федерации;
- Акты министерств и ведомств;
- Решения иных государственных органов.

6.1.2 В библиографии необходимо указать: полное название акта, дату его принятия, а также официальный источник.

6.2 Правила оформления списка научно-технической литературы и материалов периодической печати.

6.2.1 Список литературы составляется в алфавитном порядке.

6.2.2 Библиографические сведения включают описание следующих элементов:

- Фамилия и инициалы автора. Если произведение написано двумя или тремя авторами, они перечисляются через запятую. Если произведение написано четырьмя авторами и более, то указывают лишь первого, а вместо фамилий остальных авторов ставят «и др.»;
- Название произведения – без сокращений и без кавычек «двоеточие». Подзаглавие – также без кавычек «точка»;
- Выходные данные (место издания, издательство, год издания) «точка»;
- Место издания: с прописной буквы. Москва и Санкт-Петербург сокращенно (М., СПб.), а другие города полностью: Ростов, Томск и т.п. «двоеточие»;
- Наименование издательства без кавычек с прописной буквы «запятая»;
- Том, часть – пишут с прописной буквы сокращенно «Т., Ч.» «точка» выпуск пишут с прописной буквы, сокращенно «Вып.» «точка». После арабских цифр тома, части и выпуска «точка и тире»;
- Порядковый номер издания – с прописной буквы, сокращенно; «точка», «тире»;

- При обозначении года указываются только цифровые данные «точка и тире»;
- Страницы – с прописной буквы, сокращенно «С» «точка»;
- При использовании материалов периодической печати (журнальная или газетная информация) необходимо указывать название статьи, газеты, год, дату.

6.3 Правила оформления ссылок на литературный источник:

- В тексте работы при упоминании какого-либо автора надо указать сначала его инициалы, фамилию, затем в квадратных скобках порядковый номер его работы по списку литературы;
- При ссылке на литературный источник в тексте дается в квадратных скобках номер источника по списку литературы;
- При цитировании автора, используемый текст необходимо заключать в кавычки, после которых в квадратных скобках указывается порядковый номер его работы по списку литературы.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Часть I «Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара»: учебник / Лимонов Б.С., Шидловский Г.Л., Власова Т.В., Терехин С.Н., Тихонов Ю.М., Гугучкина М.Ю. (2 издание) под общей редакцией Э.Н. Чижикова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – 186 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-6c2a88ec-d120-4f30-8aa2-32ac97e03302&remote=false>

2. Пожарная безопасность в строительстве: учебник / Вагин А.В., Мироньчев А.В., Терёхин С.Н., Кондрашин А.В., Филиппов А.Г. (2 издание) Под общ. ред. О.М. Латышева. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России; Астерион, 2014. – 274 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?12&type=card&cid=ALSFR-061d3120-2f05-422c-b2d5-847254c584a9&remote=false>

Дополнительная литература:

1. Вагин А.В. и др. Методика экспертизы систем обеспечения противопожарной защиты зданий и сооружений: Монография. / Под общ. ред. Э.Н. Чижикова. – СПб.: СПб университет ГПС МЧС России, 2016. – 162 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?17&type=card&cid=ALSFR-13b96b36-f4ef-4495-a93e-934f1a72c6b4&remote=false>

2. Беляев А.В., Лимонов Б.С. Методы огневых испытаний строительных материалов и конструкций: Учебно-методическое пособие. / Под общей редакцией В.С. Артамонова. – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2009. – 76 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?21&type=card&cid=ALSFR-1e1b6333-ce7f-4fc0-897b-ae5e2c72e9e4&remote=false>

3. Пожарная безопасность зданий и сооружений промышленных предприятий: учебное пособие / А.С. Крутолапов и др. Под общ. ред. В.С. Артамонова; С.-Петерб. гос. ун-т гос. противопож. службы МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2012. – 80с.

Режим доступа: <http://192.168.0.15/?11&type=card&cid=ALSFR-3c192d38-cb81-4efa-8c6c-ae6653b35d07&remote=false>

4. Методические рекомендации к СП 7.13130.2013 Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий

Режим доступа: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293776/4293776355.htm>

5. Пособие по расчёту огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций из тяжёлого бетона (к СТО 36554501-006-2006) / А.Ф. Милованов. – М.: ОАО «ЦПП», 2008.

Режим доступа: <https://meganorm.ru/Data1/53/53220/index.htm>

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон РФ от 18 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»

Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/

2. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/

3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/

4. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/

5. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_75048/

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 года № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/195243/paragraph/1:1>

7. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 года № 390 «О противопожарном режиме» вместе с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации.

Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/70170244/paragraph/1:3>

8. Приказ МЧС России от 30 июня 2009 года № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».

Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12169057/paragraph/1:5>

9. Приказ МЧС России от 10 июля 2009 года № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/196118/paragraph/31171:7>

10. Приказ МЧС России от 30.11.2016 №644 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности».

Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/71587768/paragraph/1:9>

11. ГОСТ Р 53300-2009 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071862>

12. ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9056051>

13. ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200000428>

14. ГОСТ Р 51032-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901705751>

15. ГОСТ Р 53292-2009 Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071904>

16. ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071913>

17. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071143>

18. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096437>

19. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101593>

20. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071148>

21. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200098833>

22. СП 11.13130.2009 Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071155>

23. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071156>

24. СП 13.13130.2009 Атомные станции. Требования пожарной безопасности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200075283>

25. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095527>

26. СП 135.13130.2012 Вертодромы. Требования пожарной безопасности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096440>

27. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200098834>

28. СП 166.1311500.2014 Городские автотранспортные тоннели и путепроводы тоннельного типа с длиной перекрытой части не более 300 м. Требования пожарной безопасности.

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200116163>

29. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084089>

30. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095246>

31. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084537>

32. СТО 36554501-006-2006 Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций.

Режим доступа: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293846/4293846861.htm>

Общественно-политические и научно-популярные периодические издания:

1. Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

Режим доступа: <http://vestnik.igps.ru/>

2. Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности

Режим доступа:

https://igps.ru/publication/Nadzornaya_deyatelnost_i_sudebnaya_ekspertiza_v_sisteme_bezопасности

3. Природные и техногенные риски (Физико-математические и прикладные аспекты)

Режим доступа: https://igps.ru/publication/Prirodnye_i_tehnogennye_riski_fiziko-matematicheskie_i_prikladnye_aspekty

4. Проблемы управления рисками в техносфере

Режим доступа: https://igps.ru/publication/Nauchnye_zhurnaly_universiteta

Справочно-библиографические издания:

1. Терминологический словарь по пожарной безопасности: около 1500 терминов / сост.: М. С. Васильев, Н. В. Бородина. - М. : ФГУ ВНИИПО, 2001. - 226 с. - Б. ц.

Режим доступа:

http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115

2. Терминологический словарь по пожарной безопасности: около 1500 терминов / сост.: М. С. Васильев, Н. В. Бородина. - М.: ФГУ ВНИИПО, 2001. - 226 с. - Б. ц.

Режим доступа:

http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115

3. Терминологический словарь по пожарной безопасности: около 1500 терминов / сост.: М. С. Васильев, Н. В. Бородина. - М.: ФГУ ВНИИПО, 2001. - 226 с. - Б. ц.

Режим доступа:

http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115

Научная литература:

1. Пожаровзрывобезопасность.

Режим доступа: <https://www.fire-smi.ru/jour>

2. Безопасность в техносфере.

Режим доступа: <http://magbvt.ru>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.garant.ru/> (сайт интернет-версии системы «Гарант»).
2. <http://www.consultant.ru/> (сайт компании «КонсультантПлюс»).
3. <http://www.rg.ru/> (сайт «Российской газеты»).

МЧС РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Кафедра пожарной безопасности зданий и
автоматизированных систем пожаротушения

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве»

Тема: _____

Вариант № ____

Выполнил: _____
(№ группы, факультет, специальное звание, фамилия, инициалы)

Руководитель: _____
(должность, ученая степень, ученое звание, специальное звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты _____

Оценка _____

подпись руководителя

Санкт-Петербург
20__

МЧС РОССИИ
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Кафедра пожарной безопасности зданий и
 автоматизированных систем пожаротушения

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель курсового
 проектирования

_____ И.О. Фамилия
 «__» _____ 20__ г.

ПЛАН-ГРАФИК
выполнения курсового проекта

Тема: _____

Обучающийся _____
 (№ группы, факультет, специальное звание, фамилия, инициалы)

№ п/п	Разделы, подразделы проекта	Срок выполнения	Отметка руководителя о выполнении
1.	Введение 1 Краткая характеристика объекта 2 Проверка соответствия проектных решений требованиям пожарной безопасности 2.1 Экспертиза объёмно-планировочных решений здания 2.2 Экспертиза противопожарных преград	до	
2.	2.3 Экспертиза эвакуационных путей и выходов 2.4 Экспертиза мероприятий, обеспечивающих деятельность пожарных подразделений 3 Предписание по результатам проведенных экспертиз 4 Разработка технических мероприятий по устранению выявленных нарушений требований пожарной безопасности	до.	
3.	5 Расчет пожарного риска Заключение Список литературы	до	
4	Приложение: Графическая часть проекта Защита курсового проекта	до	

Руководитель _____
 (должность, специальное звание, фамилия, инициалы, подпись)

«__» _____ 20__ г.

ОТЗЫВ
на курсовой проект
по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве»

(№ группы, факультет, специальное звание, фамилия, инициалы)

на тему _____

Руководитель: _____
(должность, ученая степень, ученое звание, специальное звание, фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА:

Содержание курсового проекта соответствует заданной теме проекта.

Тема проекта раскрыта достаточно полно.

Автор проекта самостоятельно разработал экспертизы объемно-планировочных решений здания, противопожарных преград, эвакуационных путей и выходов, мероприятий, обеспечивающих деятельность пожарных подразделений, выполнил инженерный расчет пожарного риска. По каждой экспертизе подготовлены выводы, которые сведены в предписание. Также автором разработаны технические мероприятия по устранению выявленных нарушений требований пожарной безопасности.

Оформление курсового проекта соответствует требованиям стандартов и правил, а графическая часть выполнена с учетом требований ГОСТ СПДС.

В курсовом проекте автор показал: умение пользоваться средствами компьютерной и вычислительной техники, навыки работы в современных графических программах автоматизированного проектирования, владение аналитическими приемами по анализу нарушений требований пожарной безопасности, что необходимо любому специалисту по пожарной безопасности. Знания, умения и навыки, полученные в результате подготовки курсового проекта, несомненно, помогут автору в практической деятельности в рядах Государственной противопожарной службы МЧС России.

Недостатки проекта _____

Курсовой проект допущен к защите и защищен с оценкой _____

Руководитель _____
подпись

«_____» _____ 20__ г.

С отзывом ознакомлен _____
подпись обучающегося

«_____» _____ 20__ г.

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий**

(наименование территориального органа МЧС России)

(указывается адрес места нахождения территориального органа МЧС России, номер телефона, электронный адрес)

(наименование органа государственного пожарного надзора)

(указывается адрес места нахождения органа государственного пожарного надзора)

**Предписание № ____/____/____
об устранении нарушений требований пожарной безопасности, о проведении
мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объектах защиты и по предотвращению угрозы
возникновения пожара**

(полное наименование органа государственной власти, органа местного самоуправления, юридического лица, фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии))

индивидуального предпринимателя, физического лица-правообладателя объекта защиты (гражданина), собственника имущества и т.п.)

во исполнение распоряжения главного (заместителя главного) государственного инспектора _____ по
пожарному надзору от «__» _____ 20__ года, № ____, ст. 6 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ
«О пожарной безопасности» в период с __ ч __ мин. " " 20__ г. по __ ч __ мин. " " 20__ г. проведена проверка _____
(должность, звание, фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии), государственного инспектора (государственных инспекторов))

по пожарному надзору, проводившего(-их) проверку, наименование и адрес объекта защиты, органа власти, органа
местного самоуправления)

совместно с _____

(указываются должности, фамилии, имена, отчества (последнее – при наличии), лиц, участвующих в проверке)

В соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" необходимо
устранить следующие нарушения требований пожарной безопасности, выявленные в ходе проверки:

№ Предписания	Вид нарушений требований пожарной безопасности с указанием мероприятия по его устранению и конкретного места выявленного нарушения	Пункт (абзац пункта) и наименование нормативного правового акта Российской Федерации и (или) нормативного документа по пожарной безопасности, требования которого(- ых) нарушены	Срок устранения нарушения требования пожарной безопасности	Отметка (подпись) о выполнении (указывается только выполнение)
1	2	3	4	5

Устранение указанных нарушений требований пожарной безопасности в установленный срок является
обязательным для руководителей организаций, должностных лиц, юридических лиц и граждан, на которых возложена в
соответствии с законодательством Российской Федерации обязанность по их устранению.

При несогласии с указанными нарушениями требований пожарной безопасности и (или) сроками их устранения
физические и юридические лица в пятнадцатидневный срок вправе обжаловать настоящие предписания в установленном
порядке.

В соответствии со статьей 38 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
дисциплинарную, административную или уголовную ответственности в соответствии с действующим законодательством
за нарушение требований пожарной безопасности, а также за иные правонарушения в области пожарной безопасности
несут:

руководители федеральных органов исполнительной власти;
руководители органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
руководители органов местного самоуправления;
собственники имущества;
лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители
организаций;
лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности;
должностные лица в пределах их компетенции;
иные граждане.

Ответственность за нарушение обязательных требований пожарной безопасности для квартир (комнат) в домах
государственного, муниципального и ведомственного жилищного фонда возлагается на нанимателей или арендаторов,
если иное не предусмотрено соответствующим договором.

(должность, фамилия, инициалы государственного
инспектора по пожарному надзору)

(подпись)

"__" _____ 20__ г.

М.Л.П. <*>

Предписание для исполнения получил:

(подпись)

(должность, фамилия, инициалы)

ВАРИАНТЫ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ

№ варианта проектов по последней цифре варианта КП:

Вариант 0 Проверка соответствия здания торгово-развлекательного комплекса, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, ул. Хошимина, д. 14, лит. А, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 1 Проверка соответствия здания складского корпуса, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, Шафировский пр., участок 2, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 2 Проверка соответствия здания общеобразовательной школы, расположенного по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский район, Муринское сельское поселение, квартал 8, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 3 Проверка соответствия здания торгово-бытового комплекса с многоярусным паркингом, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Веры Слуцкой, участок 1, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 4 Проверка соответствия здания производственно-складской базы пищевых продуктов, расположенного по адресу: Ленинградская обл., г. Всеволожск, Всеволожский пр., д. 118 «В», требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 5 Проверка соответствия здания административно-складского комплекса, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, Шафировский пр., участок 2, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 6 Проверка соответствия здания кинотеатра, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 21, лит. А, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 7 Проверка соответствия здания гостиницы со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, ул. Одоевского, д. 17, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 8 Проверка соответствия здания ремонтно-механической мастерской, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, Шафировский пр., участок 2, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Вариант 9 Проверка соответствия здания общеобразовательной школы, расположенного по адресу: Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 68, лит. М, требованиям пожарной безопасности и разработка технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

№ варианта расчета по предпоследней цифре варианта КП

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Расчетная схема, № рис.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Количество человек, N	85	90	115	70	75	100	105	110	95	80
Размер А, м	35	20	25	30	20	40	40	35	30	25
Размер Б, м	35	30	30	35	30	40	40	45	45	30
Ширина дверей 1, м	1,25	1,3	1,3	-	-	-	1,35	1,2	1,2	1,25
Ширина дверей 2, м	-	1,4	-	1,2	1,1	1,25	-	1,25	-	1,4
Ширина дверей 3, м	1,2	1,25	1,3	-	1,4	1,2	1,4	-	-	
Высота помещения, м	3,0	3,2	3,4	3,5	2,8	2,9	3,1	2,7	2,6	3,3
Пожарная нагрузка	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Время работы организации, ч	8	9	10	11	12	13	13,5	12,5	9,5	8,5
Система АПС соотв. нормам	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Система СОУЭ соотв. нормам	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+
Система АУП соотв. нормам	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Система ПДЗ соотв. нормам	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

Пожарная нагрузка	1	2	3
Параметры пожарной нагрузки			
Низшая теплота сгорания, кДж/кг	16,2	14,3	14,0
Линейная скорость пламени, м/с	0,029	0,034	0,015
Удельная скорость выгорания, кг/м ² с	0,012	0,013	0,014
Дымообразующая способность, м ² /кг	175,6	72,4	47,7
Потребление кислорода (O ₂), кг/кг	-1,574	-1,439	-1,369
Выделение углекислого газа (CO ₂), кг/кг	0,817	0,759	1,478
Выделение угарного газа (CO), кг/кг	0,041	0,068	0,030

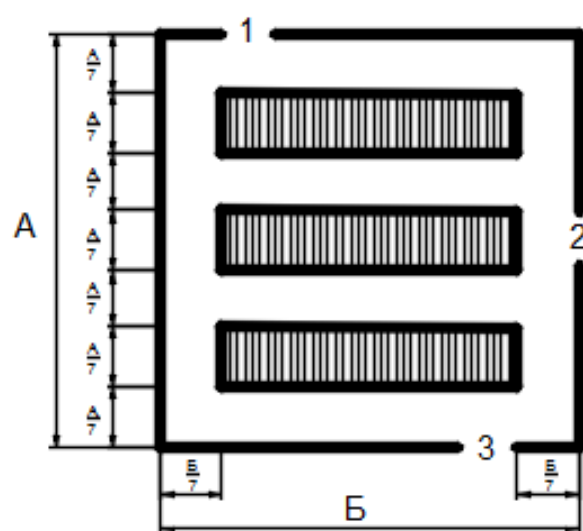


рис. 1

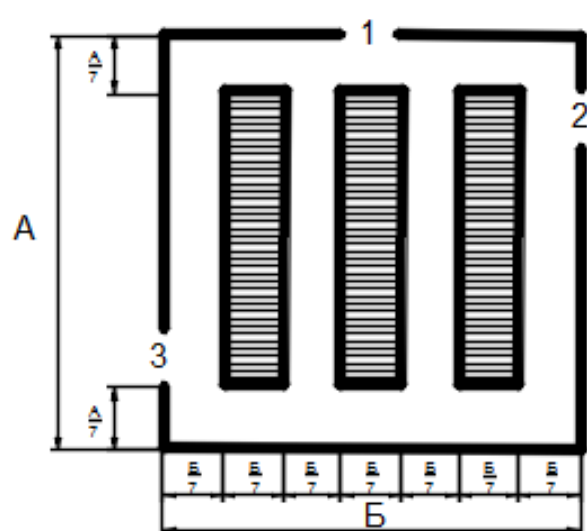


рис. 2

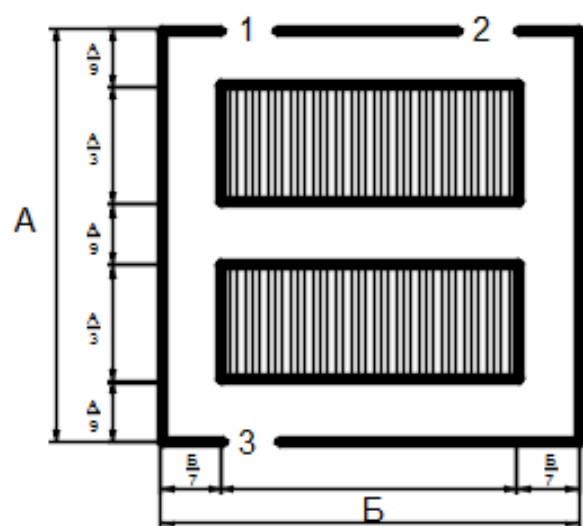


рис. 3

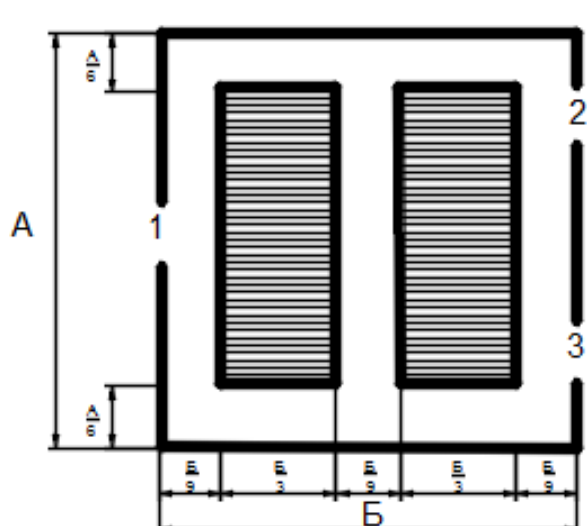


рис. 4

Частота возникновения пожара принимается по классу функциональной пожарной опасности здания

Статистические данные о частоте возникновения пожара в зданиях

N п/п	Наименование здания	Частота возникновения пожара в течение года
1.	Общеобразовательные организации	$1,16 \cdot 10^{-2}$
2.	Организации начального профессионального образования (профессиональное техническое училище)	$1,98 \cdot 10^{-2}$
3.	Организации среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение)	$2,69 \cdot 10^{-2}$
4.	Дошкольные образовательные организации	$1,3 \cdot 10^{-3}$
5.	Детские оздоровительные лагеря, летние детские дачи	$1,26 \cdot 10^{-3}$
6.	Санатории, дома отдыха, пансионаты	$2,99 \cdot 10^{-2}$
7.	Амбулатории, поликлиники, диспансеры, медпункты	$8,88 \cdot 10^{-3}$
8.	Здания розничной торговли: универмаги, промтоварные магазины; универсамы, продовольственные магазины; магазины смешанных товаров; аптеки, аптечные ларьки;	$2,03 \cdot 10^{-2}$
9.	Здания рыночной торговли: крытые, оптовые рынки (из зданий стационарной постройки), торговые павильоны, киоски, ларьки, палатки, контейнеры	$1,13 \cdot 10^{-2}$
10.	Здания организаций общественного питания	$3,88 \cdot 10^{-2}$
11.	Гостиницы, мотели	$2,81 \cdot 10^{-2}$
12.	Спортивные сооружения	$1,83 \cdot 10^{-3}$
13.	Здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений	$6,90 \cdot 10^{-3}$
14.	Библиотеки	$1,16 \cdot 10^{-3}$
15.	Музеи	$1,38 \cdot 10^{-2}$
16.	Больницы	$1,3 \cdot 10^{-2}$
17.	Образовательные организации с наличием интерната	$7,7 \cdot 10^{-3}$
18.	Специализированные дома престарелых и инвалидов	$7,7 \cdot 10^{-3}$
19.	Дома жилые многоквартирные	$2,6 \cdot 10^{-2}$
20.	Дома жилые одноквартирные	$1,9 \cdot 10^{-3}$

Для остальных зданий частота возникновения пожара принимается $4,0 \cdot 10^{-2}$

Вагин Александр Владимирович,
кандидат технических наук, доцент

**Методические рекомендации
по выполнению курсового проекта
по дисциплине «Пожарная безопасность в строительстве»
специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»**

Печатается в авторской редакции
Ответственный за выпуск Г.Л. Шидловский

Подписано в печать 2018
Печать офсетная. Объем 2,0 п. л.

Формат 60×84 ¹/₁₆
Тираж 100 экз

Отпечатано в Санкт-Петербургском университете ГПС МЧС России
196105, Санкт-Петербург, Московский пр., 149