МОСКОВСКИЕ ГОРОДСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ



Правительство Москвы

СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
МОСКОВСКИЕ ГОРОДСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И КОМПЛЕКСЫ

МГСН 4.04-94

gost.e-ecolog.ru

1994

Правительство Москвы	Московские городские строительные нормы	МГСН 4.04—94
		Взамен МГСН 1—91

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И КОМПЛЕКСЫ

МГСН 4.04—94

ВНЕСЕНЫ	УТВЕРЖДЕНЫ	ВВЕДЕНЫ
Москомархитектурой, Союзом московских архитекторов, Мосгосэкспертизой	Правительством Москвы распоряжением от 23.12.94 г. № 2479—РЗП	В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 1995 г.

Предисловие

1. РАЗРАБОТАНЫ Союзом московских архитекторов (засл. арх. РФ Подольский В.И. — руководитель авторского коллектива), Управлением Моспроект-2 (арх. Локшин А.Г.), ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко (к.т.н. Бернштейн А.С., к.т.н. Зигерн-Корн В.Н., инж. Ильичев А.В., д-р.т.н. Цейтлин А.И.), ВНИИОСП им. Н.М. Герсеванова (д-р.т.н. Ильичев В.А.), ВНИИПО МВД РФ (к.т.н. Ильинский И.И., к.т.н. Мешалкин Е.А., к.т.н. Никонов С.А.), УГПС ГУВД г. Москвы (инж. Жиряков В.С., инж. Морозов И.А.), УО при ГУВД г. Москвы (инж. Минашин П.Г.), МГЦ Госсанэпиднадзора (сан. врач Фокин С.Г.) при участии к.т.н. Бабурова В.П., к.т.н. Мышак Ю.А. (ВИПТШ МВД РФ); инж. Вольмана В.С., к.т.н. Эстрова З.И. (ИОЗ Минстроя РФ); к.т.н. Гордона А.Л. (Управление Моспроект-2); засл. арх. РФ Кеглера А.Р. (Москомархитектура); д-р.т.н. Оболенского Н.В. (МАрхИ); засл. арх. РФ Подольской Е.В. (АО Моспроект); сан.врача Черного В.С. (МГЦ ГСЭН); к.т.н. Попова Н.А. (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко).

2. ВНЕСЕНЫ Москомархитектурой, Союзом московских архитекторов, Мосгосэкспертизой.

3. ПОДГОТОВЛЕНЫ к утверждению и изданию Архитектурно-техническим управлением Москомархитектуры (арх. Шалов Л.А., инж. Щипанов Ю.Б.).

4. СОГЛАСОВАНЫ УГПС ГУВД г. Москвы, МГЦ Госсанэпиднадзора, Мосгосэкспертизой.

5. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ распоряжением первого заместителя премьера правительства Москвы от 23.12.94 г. № 2479—РЗП.

6. РАЗРАБОТАНЫ взамен МГСН 1—91, новые пункты и пункты с измененной редакцией отмечены знаком *).

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Москомархитектуры.

© Государственное унитарное предприятие «Управление экономических исследований, информатизации и координации проектных работ» (ГУП «НИАЦ»), г.Москва, 125047, Триумфальная пл., д.1.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 5
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 5
1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ 6
2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЗДАНИЙ . . . 10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Обязательное. Определение терминов 24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Обязательное. Требования к лифтам для пожарных подразделений 26
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Обязательное. Требования к системам противодымной защиты 28
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Обязательное. Требования к проектированию охранных систем 32
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Обязательное. Требования к расчету высотных зданий на действие ветровой нагрузки 34
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Обязательное. Требования к проектированию атриумов (пассажей) 41
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Обязательное. Требования к проектированию бани сухого жара (сауны) 43
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Обязательное. Перечень помещений, которые не допускается проектировать без естественного света 45
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Обязательное. Требования к опорному пункту пожаротушения 46
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Обязательное. Требования

к системам внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения . . 47
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Обязательное. Требования к системам автоматической пожарной сигнализации (АПС) 48
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Обязательное. Требования к системам оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 52
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Обязательное. Требования к средствам индивидуальной и коллективной защиты и спасения людей 52
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Обязательное. Требования к центральному пульту управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ) 53
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Обязательное. Метод расчета условий обеспечения безопасности людей 54

*) ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие нормы действуют на территории г. Москвы как дополнение и уточнение СНиП и распространяются на проектирование и строительство многофункциональных зданий и комплексов, а также отдельных зданий гостиниц, офисов и других объектов, осуществляемых с участием иностранных фирм, зарекомендовавших себя надежными гарантами высокого качества строительства, безупречной работы систем инженерного оборудования, технических средств противопожарной защиты, охранных систем, а также надлежащего уровня последующей эксплуатации.

При исключении из числа действующих нормативных документов, на которые дается ссылка в настоящих нормах, следует руководствоваться нормами, которые вводятся взамен исключенных.

Многофункциональные здания и комплексы формируются из помещений, их групп, зданий и сооружений различного общественного и жилого назначения, сочетание которых обусловлено эксплуатационными потребностями, экономической целесообразностью и градостроительными требованиями.

Определения терминов приведены в обязательном прил. 1.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих нормах приведены ссылки на следующие нормативные документы:

СНиП 2.01.07—85 "Нагрузки и воздействия".

СНиП 2.03.01—84* "Бетонные и железобетонные конструкции".

СНиП 2.04.01—85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

СНиП 2.04.05—91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

СНиП 2.04.09—84 "Пожарная автоматика зданий и соору-

жений".

СНиП 2.07.01—89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

СНиП 2.08.02—89* "Общественные здания и сооружения".

СНиП II—11—77* "Защитные сооружения гражданской обороны".

МГСН 5.01—94 "Стоянки легковых автомобилей".

ВСН 59—88 Госкомархитектура (рекомендуемые) "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Размер участка для размещения многофункционального здания или комплекса устанавливается исходя из конкретной архитектурно-градостроительной ситуации согласно генеральному плану развития г. Москвы, при этом процент озеленения территории и плотность застройки не регламентируются.

1.2. Минимальные расстояния между жилыми, общественными, жилыми и общественными зданиями следует принимать в соответствии с требованиями прил. 1 СНиП 2.07.01—89.

1.3. При суммарной площади застройки группы зданий и территории участка между ними равной (или меньше) предельно допустимой площади этажа между противопожарными стенами 1-го типа (для зданий из этой группы, имеющих наименьшую степень огнестойкости) расстояния между зданиями, входящими в указанную группу, не нормируются.

1.4. Подъезды пожарных автомашин следует предусматривать:

в соответствии со СНиП ;

к основным эвакуационным выходам из зданий;

к входам, ведущим к лифтам для пожарных подразделений — пожарным лифтам (обязательное прил. 2).

Подъезды к фасадам здания пожарных автолестниц и автоподъемников допускается проектировать по эксплуатируемым

кровлям стилобатов и пристроек, рассчитанным на соответствующие нагрузки.

Допускается предусматривать подъезд пожарных автолестниц и автоподъемников только с одной стороны к зданию (к продольному фасаду, фасадам — при угловом решении) в случаях:

оборудования здания всем комплексом систем противопожарной защиты (СПЗ) согласно п. 2.40;

при двусторонней ориентации квартир или помещений;

при устройстве наружных лестниц, поэтажно связывающих лоджии (балконы), или лестниц — 3-го типа при коридорной системе планировки.

Многофункциональные комплексы, имеющие суммарную площадь застройки и территории между зданиями 9 га и более, должны проектироваться с устройством кругового объезда по периметру застройки. Расстояние между полотном объезда и расположенными на периферии комплекса зданиями не должно превышать 50 м.

1.5. При проектировании многофункциональных комплексов через каждые 300 м по фронту следует предусматривать сквозные проезды (или туннели) для пожарных автомашин.

При устройстве въездов, выездов, входов и выходов из туннелей в примыкающие объекты комплекса при длине туннелей (без разрывов) более 100 м в них необходимо предусматривать:

установку одного пожарного гидранта и одного пожарного крана на 100 м протяженности туннеля;

устройство телевизионного контроля;

оборудование системой противодымной защиты, которая может быть совмещена с системой вентиляции, соответствующей требованиям обязательного прил. 3;

сообщение туннелей и примыкающих объектов следует предусматривать через тамбуры, наружные двери которых должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

1.6. Размер (вместимость) открытых и закрытых (в том

числе подземных) автостоянок в составе многофункциональных зданий и комплексов определяется с учетом эксплуатационной необходимости (в задании на проектирование). Расстояние от окон зданий до автостоянок, до въездов на них и выездов не регламентируется, если в помещениях этих зданий обеспечиваются нормативные параметры воздушной среды и шума за счет специальных инженерных устройств, а также при условии обеспечения подъездов пожарных автомашин согласно п. 1.4.

1.7. Состав и площади помещений многофункциональных зданий и комплексов, взаимное расположение проектируемых в них объектов определяются исходя из эксплуатационной необходимости (в задании на проектирование). Площади помещений должны быть не менее установленных СНиП части 2.

*) 1.8. Многофункциональные здания выше 50 м (от средней планировочной отметки проезда, предназначенного для подъезда пожарных автомашин, до отметки пола верхнего этажа) должны оборудоваться всем комплексом СПЗ согласно п. 2.40.

1.9. Многофункциональные здания и комплексы, за исключением объектов, на которые распространяется право дипломатической неприкосновенности, должны оборудоваться охранными системами согласно обязательному прил. 4.

*) 1.10. Здания с подземной частью, заглубленной более чем на 2 этажа, должны проектироваться на основе инженерно-геологических данных, содержащих кроме оценки и выбора несущего слоя грунта:

прогноз влияния подземного сооружения на гидрогеологические условия участка;

оценку карстовой опасности (с рекомендациями по организации противокарстовых мероприятий);

данные для определения возможных вибрационных воздействий от метрополитена и другого транспорта.

Проектирование зданий должно осуществляться согласно "Инструкции по проектированию зданий в районах г. Москвы с проявлением карстово-суффозионных процессов". Проект должен предусматривать меры по защите от вибрационных нагрузок

и от неблагоприятных деформаций зданий и сооружений, расположенных в прилегающей к проектируемому подземному сооружению зоне, а также включать раздел по системе геомониторинга и наблюдения за осадками и деформациями сооружений.

1.11. При проектировании комплексов, включающих в себя здания выше 40 м, необходимо выполнять проверку ветрового режима в пешеходных зонах для обеспечения комфортности пребывания людей в этих зонах при действии ветра.

Примечание. В качестве рекомендуемых принимаются следующие критерии дискомфорта:

Наибольшая скорость отдельных порывов, м/с (v)	Частота повторения, ч/год (f)
6	100 (10% времени)
12	50 (1—2 раза в месяц)
20	5
25	1

v определяется на основе анализа метеорологических данных в предполагаемом районе строительства и результатов продувки модели комплекса зданий (микрорайона) в аэродинамической трубе. Частота f определяется на основе метеорологических данных в районе строительства.

1.12. При расчете здания высотой более 40 м на ветровую нагрузку, кроме условий прочности и устойчивости здания и его отдельных конструктивных элементов, должны быть обеспечены ограничения на параметры колебаний перекрытий верхних этажей, обусловленные требованиями комфортности. Расчет указанных зданий на ветровую нагрузку следует производить согласно обязательному прил. 5.

Ветровая нагрузка на рассматриваемые здания в разные периоды их возведения должна определяться по расчетным схемам, соответствующим этапам его строительства, при этом допускается снижение расчетных ветровых нагрузок на несущие конструкции на 20%, на ограждающие конструкции — на 30%.

Значения аэродинамических коэффициентов для эксплуатационной и монтажных схем здания следует принимать в соответствии со СНиП 2.01.07—85. Если геометрическая форма проектируемого высотного здания не соответствует данным, приведенным в СНиП 2.01.07—85, то аэродинамические коэффициенты рекомендуется определять в результате испытаний моделей здания в аэродинамической трубе.

Максимальные ускорения a^d отдельных точек перекрытий, вычисленные при расчете здания на колебания, не должны превышать 80 мм/с^2.

Коэффициент надежности по нагрузке следует принимать: при расчете здания на колебания $\gamma f = 0,7$, при расчете на прочность *для зданий высотой более 100 м* $\gamma f = 1,5$, *для зданий* высотой менее 100 м $\gamma f = 1,4$.

1.13. Степень огнестойкости многофункциональных зданий устанавливается СНиП и настоящими нормами.

Многофункциональные здания высотой более 16 этажей должны иметь особую степень огнестойкости. Требования к конструкциям зданий особой степени огнестойкости изложены в п. 2.20 настоящих норм.

*) 1.14. Многофункциональные здания высотой более 30 этажей могут проектироваться при условии их размещения на расстоянии до 2 км от пожарного депо, оснащенного пожарной автолестницей или коленчатым подъемником высотой не менее 50 м или автонасосом высокого давления.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЗДАНИЙ

2.1. Количество надземных и подземных этажей многофункциональных зданий и комплексов определяется в соответствии с градостроительными условиями и эксплуатационной необходимостью (в задании на проектирование или в проекте).

2.2. Высота этажей и высота помещений определяются в соответствии с эксплуатационной необходимостью (в задании

на проектирование или в проекте), но не менее установленных СНиП части 2.

*) 2.3. Стоянки легковых автомобилей следует проектировать в соответствии с МГСН 5.01-94.

*) 2.4. Подвалы с двумя и более этажами должны быть защищены установками автоматического пожаротушения и другими средствами противопожарной защиты в соответствии со СНиП 2.08.02-89 и настоящими нормами.

2.5. Помещения, рассчитанные на одновременное пребывание в них более 500 чел., допускается размещать не ниже второго подземного этажа.

2.6. Вместимость ресторанов и зальных помещений, размещаемых выше 16-го этажа, не должна превышать 100 мест.

*) 2.7. *Устройство атриумов допускается в здании или в* его части, выделенной в пожарный отсек, оборудованных СПЗ согласно настоящим нормам. В случае замены противопожарной стены на дренчерную завесу (п.2.19) системами СПЗ оборудуется также пожарный отсек, отделенный указанной дренчерной завесой от пожарного отсека с атриумом. Проектирование атриумов следует осуществлять в соответствии с требованиями, изложенными в обязательном прил. 6.

2.8. Помещения бани сухого жара (сауны) следует проектировать в соответствии с обязательным прил. 7. Место размещения сауны в многофункциональном здании определяется в соответствии с эксплуатационными потребностями (в задании на проектирование или в проекте). Предел огнестойкости ограждающих конструкций комплекса помещений сауны (стены и перекрытия) должен быть не менее 1-го ч.

2.9. Индивидуальные творческие студии (мастерские) художников и архитекторов, располагаемые в жилых зданиях, в том числе в мансардных этажах, могут проектироваться с одним эвакуационным выходом в общие с жильцами лестничные клетки и лифты; инженерное обеспечение помещений мастерских осуществляется от соответствующих систем жилого здания.

2.10. Проектирование помещений, в которых размещается инженерное и техническое оборудование, являющееся источником шума и вибрации, смежно с жилыми и служебными помещениями не ограничивается при условии обеспечения за счет специальных устройств нормативных параметров шума и вибрации в указанных жилых и служебных помещениях, что должно быть подтверждено соответствующим расчетом.

2.11. Перечень помещений, которые не должны проектироваться без естественного света, приведен в обязательном прил. 8.

2.12. Проектирование номеров гостиниц, апартаментов и квартир в подвальных этажах не допускается.

2.13. Инсоляция жилых помещений в квартирах гостиничного типа (апартаментах или сдаваемых в наем) не регламентируется. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) в указанных жилых помещениях должен быть не менее 0,5 в середине помещения.

2.14. Кухни в жилых квартирах гостиничного типа (апартаментах или сдаваемых в наем) могут проектироваться с освещением вторым светом или в виде ниш.

2.15. Многоэтажные здания следует разделять по вертикали на пожарные отсеки; высота такого отсека не должна превышать 30 этажей, он должен быть оснащен автономными секциями СПЗ, а также опорным пунктом пожаротушения (обязательное прил. 9).

2.16. Наибольшая площадь этажа между противопожарными стенами в многофункциональных зданиях выше 16 этажей может быть не более 3000 м^2 при размещении гостиничных номеров, апартаментов, квартир и не более 4000 м^2 в остальных случаях.

Площадь подземных этажей между противопожарными стенами не должна превышать 4000 м^2 (независимо от надземной этажности здания). Предел огнестойкости противопожарных стен в подземной части зданий и сооружений должен составлять не менее 2,5 ч.

*) 2.17. В многофункциональных зданиях помещения, независимо от назначения, рассчитанные на одновременное пребывание более 500 чел. и магазины торговой площадью 4000 м^2 и более, должны отделяться от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 3-х ч. Гостиницы и жилые части многофункционального здания необходимо выделять в пожарный отсек, за исключением многофункциональных зданий общей площадью менее 4000 м^2.

*) 2.18. Предел огнестойкости дверей и раздвижных перегородок в противопожарных стенах 1-го типа должен быть не менее 1,2 ч.

Двери незадымляемых лестничных клеток 2-го типа должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч.

*) 2.19. Сообщение между пожарными отсеками может осуществляться: по горизонтали — через проемы, защищенные противопожарными дверями (раздвижными перегородками, воротами) с пределом огнестойкости согласно действующим противопожарным нормам;

по вертикали — через незадымляемые лестничные клетки и лифтовые шахты с подпором воздуха при пожаре с дверями, имеющими предел огнестойкости не менее 1 ч.

Вместо противопожарных стен для решения архитектурно-планировочных и функциональных задач допускается в виде исключения устройство дренчерных завес в две линии, расположенных друг от друга на расстоянии 0,5 м и обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на погонный метр завесы при времени работы не менее 1 ч.

2.20. Конструкции многофункциональных зданий особой степени огнестойкости (высотой более 16 этажей) должны выполняться, как правило, из негорючих материалов и удовлетворять требованиям таблицы.

Таблица

N п.п.	Наименование конструкции	Минимальный предел огнестойкости, по признаку потери		
		несущей способности или по обрушению	теплоизолирующей способности	целостности
1	2	3	4	5
1.	Несущие стены			
1.1.	Наружные	3^5	Н. н.[1]	Н. н
1.2.	Внутренние	3^5	По п. 5	По п. 5
1.3.	Противопожарные	3^5	3^5	3^5
2.	Колонны	3^5	Н. н	Н. н
3.	Самонесущие стены			
3.1.	Наружные	1,5	Н. н	Н. н
3.2.	Внутренние	1,5	По п. 5	По п. 5
3.3.	Противопожарные	3^5	3^5	3^5
4.	Наружные ненесущие стены (из навесных панелей)	0,5	Н. н	Н. н
5.	Внутренние ненесущие стены (перегородки)			
5.1.	Между жилыми квартирами, апартаментами, гостиничными номерами	1	1	1
5.2.	Отделяющие помещения от атриума; между коридором и номерами гостиниц, апартаментами и квартирами	1	1	1
5.3.	Отделяющие помещения для аварийного генератора	3	3	3
5.4.	Отделяющие торговые залы площадью более 4000 $м^2$ и другие помещения зального типа, предназначенные для одновременного пребывания более 500 чел.	3	3	3

1	2	3	4	5
5.5.	Отделяющие стоянку автомобилей от других помещений	2	2	2
5.6.	Отделяющие лифтовые холлы	1,5	0,5	0,5
5.7.	Отделяющие тамбуры пожарных лифтов	2	2	2
5.8.	Отделяющие встроенную баню сухого жара от других помещений	1	1	1
5.9.	Отделяющие помещения предприятий бытового обслуживания площадью более 300 м^2, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества	1	1	1
6.	Стены лестничных клеток			
6.1.	Внутренние	3[5]	2	2
6.2.	Наружные	3[5]	0,5	0,5
7.	Элементы лестничных клеток и лестниц (площадки, косоуры, балки, марши)[3]	1	Н. н.	Н. н.
8.	Элементы перекрытий			
8.1.	Междуэтажных и чердачных: — балки, ригели, рамы, фермы — плиты, настилы	 3 2	 Н. н. 1	 Н. н. 1
8.2.	Междуэтажных и чердачных над и под помещениями по пп. 5.3 и 5.4: — балки, ригели, рамы, фермы — плиты, настилы	 3 3	 Н. н. 2	 Н. н. 2
8.3	Противопожарных	3	3	3
9	Элементы покрытий[4]			
9.1.	Предназначенных для эвакуации людей на кровлю или по кровле: — балки, ригели, рамы, фермы — плиты, настилы	 2 1	 Н. н. 1	 Н. н. 0,5
9.2.	Над другими помещениями: — балки, ригели, рамы, фермы — плиты, настилы	 0,5 0,5	 Н. н. Н. н.	 Н. н. Н. н.

1	2	3	4	5
10.	Ветровые связи	Как балки, ригели, рамы, фермы по пп. 8 и 9		
11.	Ограждающие конструкции			
11.1	Лифтовых шахт	1,5	1,5	1,5
	То же, на торговых этажах	2	2	2
11.2	Шахт пожарных лифтов	2	2	2
	То же, на торговых этажах	2,5	2,5	2,5
11.3	Коммуникационных шахт	1	1	1
	То же, на торговых этажах	1,5	1,5	1,5

1 не нормируется;
2 если в других случаях не требуется больший предел огнестойкости;
3 стальные элементы незадымляемых лестничных клеток 1-го типа и лестниц 2-го и 3-го типа допускается выполнять без огнезащиты;
4 кровля из негорючего материала; в случае устройства горючего гидроизоляционного ковра он должен быть закрыт сверху негорючим материалом или засыпкой из негорючих материалов толщиной не менее 50 мм;
5 для зданий высотой более 100 м предел огнестойкости увеличивается на 1 ч.

2.21. В зданиях особой степени огнестойкости:

двери выходов из номеров гостиниц (апартаментов, квартир) на пути эвакуации должны иметь уплотнения в притворах, кроме нижней кромки, предел их огнестойкости должен быть не менее 0,5 ч;

двери лестничных клеток должны иметь предел огнестойкости не менее 1 ч по признаку потери целостности;

двери (люки) коммуникационных шахт должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч;

допускается применять двери с ненормируемым пределом огнестойкости в коммуникационных шахтах, предназначенных только для трубопроводов водоснабжения и канализации с применением труб из негорючих материалов и с уплотнением узлов их пересечения с перекрытиями негорючими материалами;

в других случаях двери, люки и другие заполнения проемов в ограждающих конструкциях с нормируемым пределом огне-

стойкости 1,5 ч и более должны быть противопожарными, предел их огнестойкости должен составлять не менее 60% нормируемого предела огнестойкости конструкций, но может быть не более 1,2 ч;

в остальных случаях пределы огнестойкости дверей не нормируются.

2.22. Раздвижные перегородки (ворота) на путях эвакуации в обычных условиях должны быть открыты и иметь: ручной, автоматический (от дымовых пожарных извещателей) и дистанционный (из центрального пульта управления СПЗ — ЦПУ СПЗ) приводы для закрывания, автоматическое устройство открывания при встрече с препятствием в проеме в случае срабатывания дистанционного привода при закрывании, а также самозакрывающуюся дверь с уплотненным притвором.

2.23. В зданиях особой степени огнестойкости предел огнестойкости трубопроводов (в том числе пылеуборки и мусороудаления), не расположенных в коммуникационных шахтах и нишах, должен быть не менее 1 ч.

2.24. В зданиях высотой более 16 этажей отделку и облицовку стен и потолков на путях эвакуации необходимо предусматривать из негорючих материалов.

2.25. Ковровые покрытия полов, а также покрытия полов из других материалов, не относящихся к группе негорючих по СТ СЭВ 382-76, допускается применять на путях эвакуации (кроме лестничных клеток) по основанию из негорючих материалов при условии, если показатель распространения пламени по поверхности пола (критическая поверхностная плотность теплового потока), определяемый по СТ СЭВ 6821-89, будет не менее 0,5 Вт/см^2 ($\leq$ 40 см) для зданий высотой до 30 этажей включительно и не менее 0,7 Вт/см^2 ($\leq$ 30 см) для зданий высотой более 30 этажей.

Средняя пожарная нагрузка в указанных зданиях не должна превышать 50 кг/м^2 (при пересчете на древесину).

Ковровые покрытия в помещениях с одновременным пребыванием до 500 чел. включительно должны иметь показатель

распространения пламени по поверхности пола не менее 0,25 Вт/см^2 (≤ 60 см) и 0,7 Вт/см^2 (≤ 30 см) для помещений с одновременным пребыванием более 500 чел.

*) 2.26. Для устройства покрытий, в том числе светопропускающих, над зальными помещениями и атриумами в зданиях высотой не более 30 м, допускается применение деревянных конструкций с огнезащитной обработкой. Качество огнезащитной обработки должно обеспечивать потерю массы защищенной древесины при испытании по ГОСТ 4686-84 не более 13%.

Сгораемая кровля должна проектироваться не ближе 4 м от края светопропускающего покрытия.

*) 2.27. Фонари верхнего света (зенитные фонари) при использовании их в системе дымоудаления должны иметь автоматический, дистанционный и ручной приводы для открывания в случае пожара, а при использовании силикатного стекла — также и защитную сетку снизу.

Для фонарей верхнего света допускается применение светопропускающих материалов на органической основе, не образующих при воздействии огня горящих расплавов.

*) 2.28. Окна помещений (в том числе жилых номеров в гостиницах), оснащенных системой кондиционирования воздуха, допускается ориентировать во внутренние дворы со светопропускающим покрытием (атриумы). При этом указанные окна должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч или должны быть защищены системой автоматического пожаротушения, расположенной над ними со стороны номеров.

В помещениях, имеющих двустороннюю ориентацию (во внутренний двор-атриум и на улицу) и доступ пожарных с автолестниц и автоподъемников со стороны улицы, автоматическое пожаротушение допускается не предусматривать.

2.29. Ширину и протяженность путей эвакуации, количество эвакуационных выходов в зданиях высотой более 16 этажей следует проектировать согласно действующим СНиП.

2.30. При определении параметров путей эвакуации расчетное количество людей в здании или помещении необходимо

увеличивать против проектной вместимости в 1,25 раза. Это требование не распространяется на зрелищные, учебные и другие помещения с регламентируемым количеством мест, а также на предприятия торговли и бытового обслуживания, где число покупателей (посетителей) следует принимать из расчета на одного человека 3 м^2 площади торгового зала или помещения для посетителей, включая площадь, занятую под оборудование.

2.31. При размещении на путях эвакуации запираемых по условиям эксплуатации дверей, в них должны быть предусмотрены запоры типа "антипаника" (обязательное прил. 1).

2.32. Эвакуационным выходом можно считать выход на плоскую кровлю, в том числе неэксплуатируемую, по которой возможен проход к другой лестничной клетке. Трасса эвакуационного пути по горючему ковру кровли должна быть защищена негорючим материалом на ширину не менее 1,5 м.

2.33. Коридоры зданий следует разделять на отсеки длиной до 60 м перегородками с самозакрывающимися дверями с уплотненными притворами, кроме нижней кромки. Допускается разделение коридоров на отсеки длиной до 90 м при наличии аварийной противодымной вентиляции, обеспечивающей требуемую эффективность дымоудаления.

*) 2.34. Незадымляемые лестничные клетки не должны сообщаться с одним и тем же отсеком коридора (при делении последнего на отсеки).

2.35. В квартирных жилых домах секционного типа с общей площадью квартир на этаже до 270 м^2 в рядовых и до 360 м^2 в угловых, поворотных и многолучевых секциях независимо от этажности жилого дома допускается иметь выход на одну обычную лестничную клетку 1-го типа, если отметка пола верхнего этажа не более чем на 30 м превышает отметку средней планировочной отметки участка.

*) 2.36. Лестничные клетки и лифтовые шахты, обеспечивающие технологическую (функциональную) связь подземных и надземных этажей, допускается проектировать не выше 3-го надземного этажа, не включая указанные лестничные клетки

в расчет путей эвакуации. При 2-х и более подземных этажах эти лестничные клетки должны быть незадымляемыми 2-го или 3-го типа, а лифтовые шахты с подпором воздуха.

2.37. В зданиях оборудованных всем комплексом СПЗ согласно п. 2.40, 50% надземных лестничных клеток здания допускается проектировать с выходом наружу через вестибюль (при нечетном количестве лестниц — на одну меньше).

2.38. В многофункциональных зданиях высотой более 16 этажей выходы из лифтов на этажах (кроме выходящих в вестибюль на первом этаже) следует предусматривать через лифтовые холлы, которые должны отделяться от примыкающих коридоров и помещений противопожарными перегородками с самозакрывающимися дверями, а выходы из пожарных лифтов — через тамбуры.

Лифтовые холлы могут также отделяться от примыкающих коридоров раздвижными перегородками согласно п. 2.22.

Лифтовые кабины в многофункциональных зданиях высотой более 16 этажей не должны выполняться из горючих материалов.

В многофункциональных зданиях на уровне 16 этажа и выше расстояние от дверей наиболее удаленного помещения до двери ближайшего пожарного лифта не должно превышать 60 м. Выход из пожарного лифта на первом этаже должен располагаться в вестибюле, имеющем выход непосредственно на улицу.

2.39. При пожаре:

лифты должны автоматически опускаться на первый этаж и быть заблокированными (за исключением пожарных лифтов);

эскалаторы должны останавливаться автоматически через 3 мин после срабатывания пожарных извещателей, а также по сигналу из ЦПУ СПЗ.

*) 2.40. В систему противопожарной защиты (СПЗ) многофункциональных зданий и комплексов входят:

а) противодымная защита (обязательное прил. 3);

б) внутренний противопожарный водопровод и автоматическое пожаротушение (обязательное прил. 10);

в) лифты для пожарных подразделений — пожарные лифты (обязательное прил. 2);

г) автоматическая пожарная сигнализация (обязательное прил. 11)*;

д) оповещение о пожаре и управление эвакуацией людей (обязательное прил. 12);

е) средства индивидуальной и коллективной защиты и спасения людей (обязательное прил. 13);

ж) объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;

и) регламентация огнестойкости и пожарной опасности конструкций и отделочных материалов;

к) устройства, ограничивающие распространение огня и дыма (противопожарные преграды, противопожарные отсеки и др.).

Управление системами противопожарной защиты (а, б, в, г, д) должно осуществляться из одного центрального пульта управления (ЦПУ СПЗ), требования к которому изложены в обязательном прил. 14.

Применение СПЗ (отдельных или всех комплексно) регламентируется настоящими нормами и действующими СНиП.

При условии организации на объекте пожарной службы безопасности или наличия в составе многофункционального комплекса (также на расстоянии до 1000 м) пожарного депо выбор и применение СПЗ могут осуществляться на основе расчета вероятности воздействия опасных факторов пожара на людей ($О_В$) в соответствии с обязательным прил. 15. Расчет $О_В$ может также использоваться для обоснования новых решений, не предусмотренных настоящими нормами.

Отступления от настоящих норм и СНиП в части применения СПЗ и другие допускаются при соответствующих обоснованиях по согласованию с органами государственного пожар-

* Устройство автоматической пожарной сигнализации не требуется при наличии автоматического пожаротушения.

ного надзора.

2.41. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха следует проектировать с возможностью их автономного регулирования из помещения, в котором находится пользователь.

2.42. Типы нагревательных приборов для отопления помещений не ограничиваются.

*) 2.43. Системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения в зданиях более 16 этажей должны быть раздельными.

2.44. Выведенные наружу патрубки сухотрубов должны быть на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов.

2.45. В многофункциональных зданиях высотой более 16 этажей не требуется оснащения СПЗ подсобных помещений с мокрыми процессами (уборные, умывальные, душевые, бассейны и др.).

*) 2.46. Размещение трансформаторных подстанций должно быть на первом, цокольном или первом подземном этажах с выходом непосредственно наружу. Применяться должны только сухие трансформаторы.

Электроснабжение противопожарных устройств многофункциональных зданий высотой более 16 этажей должно осуществляться от двух независимых трансформаторов с автоматическим переключением с основного на резервный. В качестве третьего резервного источника электроснабжения следует предусматривать дизельную электростанцию. Проектирование следует осуществлять согласно ВСН 97—83 и ВСН 59—88.

Размещение встроенных дизельных электростанций допускается в подвале при выполнении требований, изложенных в СНиП II—11—77*, и устройстве автоматического пожаротушения и дымоудаления. Мощность дизельных электростанций и запас топлива следует рассчитывать на работу в течение 2 ч вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, системы автоматической пожарной сигнализации, аварийного и эвакуацион-

ного освещения, пожарных лифтов и насосов.

Ограждение каналов для прокладки электросети противопожарных устройств должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч.

2.47. При оснащении фасадов зданий подъемными устройствами для ремонта и очистки фасадов указанные устройства должны рассчитываться на использование пожарными подразделениями, в том числе для спасения людей.

2.48. Системы пылеуборки и мусороудаления в многофункциональных зданиях и комплексах определяются в соответствии с эксплуатационными потребностями в задании на проектирование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ

Атриум — часть здания в виде многосветного пространства, как правило, развитого по вертикали с поэтажными галереями, на которые выходят помещения различного назначения. Атриум, развитый по горизонтали в виде многосветного прохода, может быть назван пассажем.

Замок "антипаника" — дверной замок, позволяющий открывать запертую дверь без ключа только с одной стороны.

Индивидуальные спасательные устройства — средства для защиты органов дыхания от продуктов горения; для самостоятельного спуска с балкона (из окон) и др.

Коллективное (индивидуальное) укрытие — помещение или место, где исключается воздействие опасных факторов пожара на людей в течение времени, необходимого для их спасения.

Опорный пункт пожаротушения — помещение для размещения первичных средств пожаротушения, индивидуальных и коллективных спасательных устройств, другого инвентаря, который необходим в случае пожара для персонала и службы пожарной безопасности.

Пожарный отсек — часть здания, обособленная от других частей здания противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 2,5 ч.

Коллективные спасательные устройства — средства спасения при пожаре, которыми одновременно может пользоваться группа людей.

*) **Светопропускающее покрытие** — покрытие, состоящее из несущих конструкций и ограждения из светопропускающих элементов или из самонесущих светопропускающих элементов. Светопропускающее покрытие может иметь различную форму:

плоскую, в том числе наклонную, сводчатую, купольную, складчатую и др. Предел огнестойкости светопропускающих элементов не нормируется.

*) Фонарь верхнего света (зенитный фонарь) — устройство из светопропускающего материала, которое встраивается в конструкции покрытия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ЛИФТАМ ДЛЯ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

1. Лифты, оборудованные для пожарных подразделений (пожарные лифты), должны иметь грузоподъемность не менее 1000 кг и возможность ускоренного подъема в зданиях высотой более 16 этажей.

*) 2. Пожарные лифты следует предусматривать:

не менее двух в пожарном отсеке зданий высотой более 16 этажей;

не менее одного в пожарном отсеке зданий высотой *10—16* этажей и многоэтажного подземного пространства при двух и более этажах.

3. В качестве основного посадочного этажа для пожарных лифтов необходимо принимать этаж основного входа в здание. В зданиях высотой более 16 этажей размещение пожарных лифтов в составе групп лифтов другого назначения не допускается.

4. Кабины пожарных лифтов должны быть выполнены из негорючих материалов и оснащены двусторонней связью с основным посадочным этажом. Громкоговорители или телефоны на основном посадочном этаже должны быть установлены вблизи от входа в пожарные лифты и в ЦПУ СПЗ.

5. Система управления пожарными лифтами должна обеспечивать работу лифтов в обычном режиме эксплуатации, а также в режиме "пожарная опасность". При перемещении кабин пожарных лифтов на основной посадочный этаж в режиме "пожарная опасность" дальнейшее управление лифтами должно осуществляться непосредственно из кабин. Автономное управление лифтами из кабин должно предусматривать любое число возможных остановок. Двери кабин пожарных лифтов не должны иметь устройства светового контроля.

6. Системы управления пожарными лифтами в зданиях высотой более 16 этажей должны иметь электроприемники 1-й

категории. Питание электроприемников должно осуществляться от 2 независимых трансформаторов и резервного источника — дизель-генератора.

7. Системы приточной противодымной вентиляции шахт пожарных лифтов должны действовать, как правило, с подачей наружного воздуха автономными вентиляторами наземного размещения с уровня основного посадочного этажа.

8. Допускается применение пожарных лифтов на всю высоту здания для совмещенного обслуживания надземных и подземных частей здания. Двери шахты пожарного лифта на каждом этаже надземной части должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее 1 ч и оснащены уплотнениями притворов; входы в пожарные лифты на каждом подземном этаже следует предусматривать через тамбур-шлюзы, обслуживаемые автономной системой приточной противодымной вентиляции с дистанционным управлением при режиме "пожарная опасность" из кабины пожарного лифта.

9. В обычных условиях пожарные лифты могут использоваться наряду с пассажирскими лифтами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

1. Противодымная защита многофункциональных зданий и комплексов проектируется для обеспечения эвакуации людей из помещений наружу и в пожаробезопасные зоны, а также для содействия успешному тушению пожара.

2. Противодымную защиту представляют системы приточно-вытяжной вентиляции, включаемые в случае пожара автоматически от сигналов пожарных извещателей и дистанционно, а также конструктивные элементы с пониженной дымогазопроницаемостью.

3. Вытяжную вентиляцию для удаления дыма при пожаре следует предусматривать:

из коридоров или холлов (на путях эвакуации) всех этажей надземной части многофункциональных зданий высотой более 16 этажей;

из коридоров длиной более 24 и 12 м (на путях эвакуации соответственно при 2-х и 1-м выходах из них), не имеющих естественного освещения через окна в наружных ограждениях в зданиях с двумя и более этажами надземной части (кроме коридоров 1-го этажа);

из коридоров подвальных и цокольных этажей;

из атриумов (пассажей);

из туннелей (п. 1.5, глава 1).

из помещений подземных гаражей-автостоянок;

из помещений встроенных аварийных электрогенераторов на дизельном топливе.

Примечание. Для помещений, оборудованных автоматическими установками газового пожаротушения и других, необходимо предусматривать вытяжную вентиляцию согласно СНиП 2.04.05—94.

4. Вытяжную вентиляцию следует проектировать, как правило, с механическим побуждением. Для помещений надземных частей зданий, рассчитанных на единовременное пребывание до 300 чел., допускается предусматривать удаление дыма через фрамуги с автоматическим, дистанционным и ручным управлением приводов.

5. Для систем вытяжной вентиляции с механическим побуждением необходимо предусматривать:

установку радиальных вентиляторов в обособленных помещениях с ограждающими конструкциями, имеющими предел огнестойкости не менее 0,75 ч; допускается применение крышных радиальных вентиляторов с защитой негорючими материалами кровли, примыкающей к месту установки вентилятора;

шахты с пределом огнестойкости не менее 1 ч при удалении дыма непосредственно из помещений, 0,75 ч — из коридоров и холлов. Совмещение шахт подземных и надземных частей зданий не допускается;

дымовые клапаны с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч с сопротивлением дымогазопроницанию не менее 8000 $кг^{-1} \cdot м^{-1}$ на 1 $м^2$ площади сечения с автоматическим, дистанционным и ручным управлением приводов; соотношение площадей сечения дымовых клапанов и шахт при принятой в расчете дымогазопроницаемости их конструкций должно обеспечивать предотвращение задымления верхних этажей зданий;

воздуховоды класса II с пределами огнестойкости, соответствующими пределам огнестойкости шахт; допускается присоединение ответвлений воздуховодов с дымовыми клапанами к шахтам соответствующих пределов огнестойкости, в том числе с размещением дымовых клапанов в проемах ограждений подвесных потолков.

6. Требуемые параметры оборудования вытяжной вентиляции следует рассчитывать на параметры Б наружного воздуха в теплый период года при условии возникновения пожара в одном из помещений. Число дымовых клапанов, скорость движения дымовых газов в каналах вытяжной вентиляции следует

определять по расчету.

*) 7. Приточную вентиляцию следует проектировать для подачи при пожаре наружного воздуха:

в лифтовые шахты надземной части зданий, подвальных и цокольных этажей при числе этажей более 2, а также в лифтовые шахты, соединяющие подземную и надземную части зданий;

в незадымляемые лестничные клетки 2-го типа и в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках 3-го типа;

в лифтовые холлы при шахтах лифтов, соединяющих подземную и надземную части зданий;

в коридоры и пандусы подземных гаражей-автостоянок;

в тамбур-шлюзы при переходах между зданиями;

в лестничные клетки подвальных этажей при 2-х и более подземных этажах.

8. Для систем приточной вентиляции необходимо предусматривать:

установку радиальных или осевых вентиляторов в обособленных помещениях с ограждающими конструкциями, имеющими предел огнестойкости не менее 0,75 ч; допускается подача наружного воздуха с нижним расположением вентиляторов;

воздуховоды класса II с пределом огнестойкости 0,5 ч для подачи воздуха в зоны незадымляемых лестничных клеток 2-го типа, тамбур-шлюзы и лифтовые холлы;

клапаны в воздухозаборных и воздухоприточных отверстиях каналов приточной вентиляции с автоматическим, дистанционным и ручным управлением приводов.

9. *Зонирование незадымляемых лестничных клеток 2-го типа* осуществляется согласно расчету при избыточном давлении в верхней части каждой зоны лестничной клетки не более 150 Па.

10. Подача воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемой лестничной клетке 3-го типа, в лифтовые холлы шахт лифтов, соединяющих надземную и подземную части зданий должна обеспечиваться на этаже пожара. Допускается для подачи воздуха в указанные объемы использование лифтовых шахт по-

средством присоединения к ним ответвлений воздуховодов с клапанами согласно п. 8. При этом двери тамбур-шлюзов и лифтовых холлов должны обеспечивать сопротивление дымогазопроницанию не менее 50 000 $кг^{-1} \cdot м^{-1}$.

11. Требуемые параметры оборудования систем приточной вентиляции следует определять при параметрах $\bar{b}$ наружного воздуха в холодный период года в расчете на скорость истечения не менее 1,3 $м \cdot с^{-1}$ через открытые двери защищаемых объемов по п. 7 при величинах давления в них, соответствующих давлению на наветренных фасадах зданий.

12. В качестве противодымной вентиляции допускается использование систем кондиционирования, обеспечивающих расчетные параметры и соответствующих изложенным выше требованиям.

13. Пространство над подвесными потолками коридора следует отделять от примыкающих холлов, тамбуров и лестничных клеток дымонепроницаемыми перегородками из негорючих материалов с уплотнением зазоров в местах прохода инженерных коммуникаций.

14. При прокладке кабелей, воздуховодов и трубопроводов через ограждающие конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости и распространения огня рекомендуется применять для заполнения зазоров между ними унифицированные узлы промышленного изготовления, обеспечивающие дымонепроницаемость мест прохода инженерных коммуникаций.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОХРАННЫХ СИСТЕМ

1. Задание на проектирование охранных систем (ОС) должно разрабатываться по техническим условиям Управления охраны (УО) при ГУВД г. Москвы и быть согласовано с УО при ГУВД г. Москвы.

Технические условия УО при ГУВД г. Москвы на проектирование архитектурно-строительных и конструктивных средств защиты не должны вступать в противоречие с архитектурно-композиционными решениями проектируемых зданий (комплексов). В случае разногласий между автором проекта и УО при ГУВД г. Москвы решение принимается Москомархитектурой с участием заинтересованных сторон.

2. Оборудованию средствами охранной сигнализации подлежат:

помещения денежных касс, помещения для хранения ценных бумаг, пункты обмена валюты, помещения для хранения драгоценных металлов, камней и изделий из них;

торговые помещения;

складские помещения для хранения продовольственных и промышленных товаров и оборудования[1];

помещения для хранения медицинского оборудования и медикаментов;

помещения с технологическим и инженерным оборудованием систем жизнеобеспечения объекта;

окна и наружные выходные двери (ворота) подвальных и полуподвальных помещений, а также первого этажа, не находящиеся под постоянным наблюдением обслуживающего персонала объекта[2];

[1] По согласованию с заказчиком (эксплуатирующей организацией, собственником).

[2] То же.

гостиничные номера, жилые и служебные помещения иностранных представительств и совместных предприятий;

административные помещения, помещения архивов, периодически используемые помещения (банкетные залы для приемов, концертные залы, выставочные залы, помещения для переговоров)[3].

3. Рабочие места персонала в помещениях, где проводятся денежные расчеты или торговля драгоценностями, должны оборудоваться тревожной сигнализацией.

4. В составе проекта и рабочей документации следует предусматривать раздел по системам охранной сигнализации и телевизионного контроля здания (комплекса), который подлежит согласованию с УО при ГУВД г. Москвы.

5. Проектные решения должны обеспечивать недоступность кабелей и устройств систем охранной сигнализации и телевизионного контроля для посторонних лиц.

6. Охранные системы при возможности использования отдельных шлейфов могут совмещаться с системами автоматической пожарной сигнализации и другими. Управление охранными системами может осуществляться из ЦПУ СПЗ.

[3] По согласованию с заказчиком (эксплуатирующей организацией, собственником).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К РАСЧЕТУ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ НА ДЕЙСТВИЕ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ

1. Для обеспечения прочности и устойчивости высотного здания его расчет на прочность следует выполнять отдельно на действие средней (п. 2) и пульсационной (п. 3) составляющих ветровой нагрузки. Проверка условий прочности производится в соответствии с п. 5 настоящего приложения. Для проверки обеспечения ограничений на параметры колебаний расчет колебаний здания следует выполнять на действие только пульсационной составляющей ветровой нагрузки.

2. Средняя составляющая ветровой нагрузки определяется в соответствии со СНиП 2.01.07—85. Средние значения реактивных сил в опорных закреплениях и внутренних сил в конструкциях здания (X^m) определяются посредством статического расчета на действие средней составляющей ветровой нагрузки.

3. При определении пульсационной составляющей ветровой нагрузки следует руководствоваться следующими положениями:

а. Допускается не учитывать пульсационную составляющую ветровой нагрузки при расчете осадок основания здания;

б. Для зданий башенного типа, у которых вторая собственная частота f_2 в Гц больше предельного значения собственной частоты f_1 (СНиП 2.01.07—85), пульсационную составляющую допускается определять в виде эквивалентной статической нагрузки в соответствии со СНиП 2.01.07—85. Этот же подход допускается использовать для всех зданий при предварительной оценке эффекта действия пульсационной составляющей ветровой нагрузки на начальных стадиях проектирования. В этом случае максимальные отклонения усилий (X^d) и динамических перемещений (d) отдельных точек перекрытий верхних этажей при колебаниях этих значений относительно среднего уровня определяются посредством статического расчета на действие экви-

валентной статической нагрузки. При этом в качестве X^d и d следует принимать абсолютные значения полученных в результате расчета усилий и перемещений соответственно. Ускорения перекрытий верхних этажей определяются по формуле

$$a^d = d(2\pi f_1)^2, \qquad (1)$$

где f_1 — первая частота собственных колебаний здания в Гц.

в. Для зданий других типов, а также для башенных зданий, у которых $f_2 < f_1$ пульсационную составляющую ветровой нагрузки следует рассматривать как случайное стационарное по времени поле пульсаций давления с нулевым средним значением. Взаимную спектральную плотность давления, определяемую для всех пар точек на поверхности здания, допускается принимать в виде:

$$S_{ij}(n) = w_i^m w_j^m \zeta(z_i)\zeta(z_j)\frac{n^2}{3f(1+n^2)^{4/3}} - \exp(-\chi_{ij}n), \qquad (2)$$

где w_i^m — средняя составляющая давления ветра в i-й точке поверхности здания; $\zeta(z_i)$ — значение коэффициента пульсаций для высоты z_i, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07—85; $n = 1200\, f/v_0$ — приведенная частота; f — частота в Гц; v_0 — средняя скорость ветра в м/с, на отм. 10 м, определяемая в соответствии со СНиП 2.01.07—85; $\chi_{ij} = 0{,}0067(\Delta x_{ij} + \Delta z_{ij}) + 0{,}0167\Delta y_{ij}$ — приведенное расстояние между точками i и j поверхности здания; Δx_{ij}, Δy_{ij}, Δz_{ij} — расстояния в м между точками i и j по вертикали, в направлении ветра и по горизонтали перпендикулярно направлению ветра соответственно.

В этом случае значения X^d и a^d определяются из динамического расчета здания с использованием программы для ЭВМ,

в которой реализовано решение задачи о вынужденных колебаниях под действием нагрузки (2) с учетом вклада k собственных форм здания, взаимных корреляций между ними и пространственной корреляции пульсаций нагрузки в соответствии с (2).

Число k определяется из соотношения $f_k < f_l < f_{k+1}$ (СНиП 2.01.07—85). В некоторых случаях (см. п. 5) помимо значений X^d должны быть вычислены R — коэффициенты взаимной корреляции для всех пар усилий, возникающих в элементах расчетной модели здания.

4. При выборе расчетной модели при статическом и динамическом расчетах здания необходимо учитывать те степени свободы и податливости его элементов, которые существенно влияют на результаты расчета. Для зданий башенного типа с симметрично расположенным жестким ядром или с равномерным в плане распределением жесткостей и масс в качестве расчетной модели допускается рассматривать консольный стержень с соответствующим образом подобранным по высоте распределением масс и жесткостей. Для зданий других типов может возникнуть необходимость в использовании более сложных расчетных моделей, вплоть до таких, в которых каждый конструктивный элемент здания (участок перекрытия, колонна или ригель каркаса, участок стены и т. п.) заменяется соответствующим ему элементом расчетной модели (участком изгибаемой плиты, стержнем, участком балки-стенки и т. п.).

Примечание. Для таких расчетных моделей целесообразно при статическом и динамическом расчетах использовать существующие пакеты конечно-элементных программ для ЭВМ, приспособленные для определения статической реакции и частот и форм собственных колебаний систем, состоящих из связанных между собой стержней, плит, оболочек, массивных упругих тел и т. п.

5. При действии ветра усилие X в рассматриваемом элементе расчетной модели может принимать любое значение в интервале

$$[X^m - X^d,\ X^m + X^d], \tag{3}$$

где X^m — среднее значение X (п. 2 настоящего приложения); X^d — максимальное отклонение X от среднего уровня X^m (п. 3 настоящего приложения).

Возможные случаи проверки условия прочности рассматриваемого элемента:

а) условие прочности зависит только от усилия X. Тогда необходимо убедиться, что условие прочности выполняется для наиболее невыгодного значения X из интервала (3).

Для сжатого или растянутого элемента условие прочности имеет вид

$$T_{сж} \le X \le T_{раст}, \tag{4}$$

где $T_{сж}$ — предельное для данного элемента усилие сжатия; $T_{раст}$ — то же, усилие растяжения.

Для того чтобы выполнялось условие (4), необходимо убедиться в выполнении условий

$$X^m - X^d \ge T_{сж},\quad X^m + X^d \le T_{раст}; \tag{5}$$

б) условие прочности зависит от линейной комбинации усилий в рассматриваемом элементе расчетной модели. Проверка прочности в этом случае сводится к случаю а).

Пример 1: в качестве расчетной модели башенного здания рассматривается консольный стержень. В результате расчета на прочность получены средние значения X_i^m и максимальные отклонения X_i^d усилий $X_1, X_2, ..., X_p$ на участке этого стержня, заменяющем отсек здания, которому принадлежит конструктивный элемент, подвергающийся растяжению—сжатию (например, связь в плоскости стены здания). Условие прочности рассматриваемой связи

$$T_{сж} \le N \le T_{раст}, \qquad (6)$$

где N — нормальная сила в связи.

Таким образом, нормальная сила может принимать любое значение в интервале $[N^m - N^d,\ N^m + N^d]$ и условие (6) эквивалентно условиям (5), если в них заменить X^m на N^m и X^d на N^d.

В принятой расчетной модели нет возможности непосредственно определить средние значения N^m и максимальные отклонения N^d. Однако их можно вычислить, зная R_{ij} — коэффициенты взаимной корреляции между усилиями X_i и X_j и имея в виду линейную зависимость $N = \sum_{i=1}^{p} N_i X_i$, где N_i — значение нормальной силы в рассматриваемой связи при статическом нагружении отсека здания силой $X_i = 1$.

$$N^m = \sum_{i=1}^{p} N_i X_i^m, \qquad (7)$$

$$N^d = \sqrt{\sum_{i=1}^{p} \sum_{j=1}^{p} N_i N_j R_{ij} X_i^d X_j^d}. \qquad (8)$$

Пример 2: для изгибаемого металлического стержня условие прочности имеет вид (СНиП 11-23-81).

$$\sigma_{max} = \frac{M_x}{W_x} + \frac{M_y}{W_y} \le T_{пред}, \qquad (9)$$

где $T_{пред}$ — расчетное сопротивление стержня при изгибе; M_x и M_y — изгибающие моменты относительно главных осей x и y сечения стержня; W_x и W_y — моменты сопротивления сечения стержня при изгибе относительно этих осей.

Пусть в результате расчета получены M_x^m и M_y^m — средние значения и M_x^d и M_y^d — максимальные отклонения изгибающих моментов. Среднее значение σ_{max}^m определяется по формуле

$$\sigma_{max}^m = \frac{M_x^m}{W_x} + \frac{M_y^m}{W_y}, \tag{10}$$

а максимальное отклонение

$$\sigma_{max}^d = \sqrt{(\frac{M_x^d}{W_x})^2 + 2R\frac{M_x^d}{W_x}\frac{M_y^d}{W_y} + (\frac{M_y^d}{W_y})^2}, \tag{11}$$

где R — коэффициент взаимной корреляции между моментами M_x и M_y.

Для того чтобы выполнялось условие (9), необходимо убедиться в выполнении условий

$$\sigma_{max}^m \pm \sigma_{max}^d \le T_{пред}, \tag{12}$$

в) условие прочности нелинейно зависит от двух усилий. Этот случай встречается при проверке прочности внецентренно сжатых железобетонных сечений (СНиП 2.03.01-84*). При этом необходимо определять наиболее невыгодное с точки зрения выполнения условия прочности сочетание нормальной силы N и изгибающего момента M в железобетонном сечении.

При поиске такого сочетания полученные в результате расчета интервалы значений

$$[N^m - N^d, N^m + N^d] \tag{13}$$

и

$$[M^m - M^d, M^m + M^d] \tag{14}$$

необходимо сузить, поскольку не все комбинации усилий в них

могут возникать совместно. Для любого отклонения ΔN от его среднего значения N^m в пределах интервала (13) возможный интервал значений M представляет собой пересечение интервалов (14) и

$$[M^m + M^d\frac{\Delta N}{N^d}R - M^d\sqrt{1-R^2},$$

$$M^m + M^d\frac{\Delta N}{N^d}R + M^d\sqrt{1-R^2}], \qquad (15)$$

где R — коэффициент взаимной корреляции между усилиями M и N.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ АТРИУМОВ (ПАССАЖЕЙ)

*) 1. Сообщение помещений и коридоров подземной части здания с атриумом допускается только через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

2. Все помещения, выходящие в атриум (пассаж), должны иметь не менее двух путей эвакуации по горизонтальному проходу (галерее). Если помещение предназначено для сна, то путь эвакуации по горизонтальному проходу от двери этого помещения до защищенного эвакуационного выхода, ведущего к лестничной клетке должен иметь протяженность не более 30 м. Если помещение не используется для сна, протяженность такого прохода должна быть не более 60 м.

3. Конструкции перекрытия атриумов должны быть особой степени огнестойкости согласно п. 2.20. Конструкции покрытия атриумов должны выполняться из негорючих материалов. Остекление проемов в ограждающих конструкциях (покрытий) атриумов должно быть силикатным.

4. Отделка внутренних поверхностей атриумов должна выполняться, как правило, из негорючих материалов.

5. Выходящие в атриум двери помещений должны быть самозакрывающимися и иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч.

6. Наибольшая высота атриумов с устройством естественного дымоудаления не должна превышать 15 м.

Дымоудаление с механическим побуждением для атриумов большей высоты, кроме вытяжки в верхней части атриума, должно предусматриваться с нескольких уровней согласно расчетной схеме дымоудаления.

Система противодымной защиты атриумов должна включать в себя автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования, если эти системы не задействованы

в схеме противопожарной защиты.

7. Открывание клапанов дымоудаления должно осуществляться автоматически от сигналов дымовых пожарных извещателей, дистанционно (от кнопок, установленных в лестничных клетках) и вручную. Открыванию клапанов в покрытии не должны препятствовать атмосферные осадки.

8. Проход через атриум из помещений, не выходящих в атриум, путем эвакуации не считается.

9. Управление СПЗ должно обеспечивать различные варианты (автоматического и из ЦПУ СПЗ) включения СПЗ в зависимости от места возникновения пожара: в атриуме (пассаже), на галереях, в выходящих в атриум (пассаж) помещениях.

10. Площадь атриумов (пассажей) противопожарными преградами не разделяется.

11. Высота атриума должна быть не более 10 этажей, при этом пол атриума не может быть ниже уровня земли более чем на 2 этажа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ БАНИ СУХОГО ЖАРА (САУНЫ)

1. Объем парильной сауны должен быть не менее 8 $м^3$ и не более 24 $м^3$.

2. Мощность электрокаменки должна соответствовать объему парильной (согласно инструкции завода—изготовителя электрокаменки) и иметь соответственно (п. 1) не более 15 кВт. Электронагревательный прибор должен автоматически отключаться после 8 ч работы.

3. Высота помещений парильной не должна быть менее 1,9 м.

4. Расстояние от электрокаменки до обшивки стен парильной должно быть не менее 20 см.

5. Непосредственно над электрокаменкой под потолком следует устанавливать несгораемый теплоизоляционный щит. Расстояние между щитом и обшивкой потолка должно быть не менее 5 см.

6. Температура в парильной должна поддерживаться автоматически не выше 110 °С.

7. В парильной должна быть предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция, с помощью которой должно быть обеспечено также эффективное проветривание парильной после пользования. Вентиляционный канал должен быть оборудован огнезадерживающим клапаном.

8. Использование для обшивки парильной смолистой древесины не допускается.

9. Помещение парильной следует оборудовать по периметру дренчерным устройством с управлением перед входом в парильную.

10. Защита подводящих кабелей должна быть теплостойкой и рассчитанной на максимально допустимую температуру в па-

рильной.

11. Пульт управления электрокаменкой размещается в сухом помещении перед парильной.

12. В парильной между дверью и полом необходимо предусматривать зазор не менее 30 мм.

13. Помещения раздевалок сауны необходимо оборудовать противодымными пожарными извещателями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ ПОМЕЩЕНИЙ, КОТОРЫЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОЕКТИРОВАТЬ БЕЗ ЕСТЕСТВЕННОГО СВЕТА

1. Апартаменты (жилые комнаты).
2. Жилые помещения гостиниц.
3. Учебные помещения для взрослых с длительным (более 4 ч) пребыванием.
4. Учебные помещения для детей.
5. Служебные, административные помещения с постоянным режимом работы*.

* Допускается размещение в подземных этажах при условии обеспечения естественного освещения с помощью инженерных устройств (световодов и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 9
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ОПОРНОМУ ПУНКТУ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

1. При высоте здания более 30 этажей необходимо предусматривать не менее двух опорных пунктов пожаротушения. Размещение опорных пунктов следует предусматривать в специальных помещениях, расположенных:

на 1-х этажах, смежно с помещениями ЦПУ СПЗ, а также не реже чем через каждые 30 этажей;

вблизи незадымляемых лестничных клеток или пожарного лифта.

2. Оснащение опорных пунктов:

огнетушители пенные — 10 шт.;

огнетушители порошковые — 10 шт.;

огнетушители газовые — 10 шт.;

пожарные напорные рукава длиной 20—30 м — 5 шт.;

противогазы на сжатом воздухе — 10 шт.;

электрические фонари — 10 шт.;

спасательные устройства:

а) коллективные;

б) индивидуальные (на период строительства из расчета не менее 50% от максимального количества рабочих в зоне);

в) надувной мат (надувная подушка) — 1—2 шт. в нижнем опорном пункте.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА И АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

1. В здании должно быть не менее двух вводов. Вводы подключаются к различным участкам наружной кольцевой сети.

2. Внутренняя водопроводная сеть должна быть кольцевой.

3. В зданиях высотой более 30 этажей должна использоваться зонная схема.

4. Для обеспечения безопасной работы с пожарным стволом необходимо предусмотреть установку диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой. Напор перед стволом должен быть не более 40 м.

5. Насосные станции с пожарными насосами должны оборудоваться внутренним противопожарным водопроводом, а также углекислотными огнетушителями и размещаются не ниже верхнего подземного этажа. Помещение насосной должно быть изолировано от других помещений противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Выход из помещения насосной следует предусмотреть непосредственно наружу или в лестничную клетку, над входом в помещение насосной должно быть установлено световое табло "Станция пожаротушения".

6. Расход воды на внутреннее пожаротушение и число струй принимаются согласно СНиП 2.04.01—85.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (АПС)

1. Пожарные извещатели должны размещаться таким образом, чтобы обеспечить выполнение требований (по времени срабатывания) к системам противопожарной защиты, при этом расстояния между извещателями согласно СНиП 2.04.09—84 при необходимости следует уменьшить.

2. Типы извещателей для помещений разного функционального назначения должны соответствовать инерционности систем противопожарной защиты, рассчитанной согласно обязательному прил. 15.

3. Надежность систем автоматической пожарной сигнализации характеризуется уровнем безотказности и ремонтопригодности. Безотказность (АПС) в зданиях выше 16 этажей оценивается вероятностью безотказной работы ($P_{бр}$) за 2000 ч. Численное значение $P_{бр}$ назначается с учетом обеспечения безопасности людей согласно обязательному прил. 15.

4. Системы АПС должны иметь выходные сигналы на управление технологическим, электротехническим и другим оборудованием (помимо СПЗ).

5. В случае прокладки инженерных сетей над подвесными потолками следует там же устанавливать автоматические пожарные извещатели. Извещатели должны быть адресными.

6. В многофункциональных зданиях высотой более 16 этажей вывод сигналов о срабатывании автоматической пожарной сигнализации необходимо предусматривать в ближайшее пожарное депо.

7. Сигналы о срабатывании всех СПЗ должны поступать в ЦПУ СПЗ.

8. В многофункциональных зданиях высотой более 16 этажей на каждом этаже рядом с эвакуационными выходами необходимо

устанавливать ручной кнопочный пожарный извещатель.

9. Расположенные в ЦПУ СПЗ приемные станции автоматической пожарной сигнализации должны:

расшифровывать номер луча и извещателя;

осуществлять контроль за линией и извещателем;

обеспечивать включение устройств и отключение энергоснабжения;

автоматически включать сигналы противопожарной защиты;

автоматически отключать вентиляцию при пожаре;

обеспечивать срабатывание СПЗ, в том числе системы оповещения, позонно.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ (СОУЭ)

1. СОУЭ должны обеспечивать:

передачу звуковых, а в необходимых случаях и световых сигналов во все помещения здания;

трансляцию речевых сообщений в случае пожара (в том числе на иностранных языках);

передачу в отдельные зоны здания или помещения сообщений о месте возникновения загорания, о путях эвакуации и действиях, обеспечивающих личную безопасность;

включение звуковых и световых указателей рекомендуемого направления эвакуации;

включение эвакуационного освещения;

двустороннюю связь со всеми помещениями здания, в которых находится персонал, ответственный за обеспечение безопасной эвакуации людей (администрация, пожарная охрана, милиция, инженерные службы).

2. По принципу управления СОУЭ могут быть полуавтоматические и с ручным пуском.

3. При возникновении пожара в здании или сооружении СОУЭ должны функционировать в течение всего времени эвакуации.

4. СОУЭ должны обеспечивать реализацию разработанных для каждого здания планов эвакуации.

5. Трансляционная сеть и аппаратура СОУЭ должны обеспечить передачу сигналов оповещения одновременно по всему зданию (сооружению), а при необходимости — последовательно в отдельные его части (этажи, секции и т.п.).

6. Количество оповещателей звуковых, речевых, их расстановка и мощность должны обеспечивать необходимую слышимость во всех местах пребывания людей. Оповещатели не должны иметь регуляторов громкости и должны подключаться

к сети без разъемных устройств.

7. При наличии на объекте радиотрансляционного узла оповещение людей о пожаре может осуществляться через него.

8. СОУЭ должны обеспечивать оперативную корректировку управляющих команд в случае изменения обстановки или нарушения нормальных условий эвакуации, для чего кроме трансляции фонограммы с магнитофона следует предусматривать прямую трансляцию речевого оповещения и управляющих команд через микрофон.

9. Управление СОУЭ должно осуществляться из центрального пункта управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ). Требования к ЦПУ СПЗ даны в прил. 14.

10. Радиотрансляционные узлы следует проектировать с возможностью их включения в СОУЭ.

11. В состав проекта СОУЭ следует включать инструкцию по эксплуатации СОУЭ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ И КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ И СПАСЕНИЯ ЛЮДЕЙ

1. Необходимость оснащения многофункциональных зданий средствами индивидуальной и коллективной защиты и спасения людей определяется расчетом согласно обязательному прил. 15. К указанным средствам относятся: индивидуальные спасательные устройства, спасательные устройства коллективного пользования, коллективные (индивидуальные) укрытия (обязательное прил. 1).

2. Индивидуальные спасательные устройства, обеспечивающие защиту органов дыхания, размещаются, как правило, в номерах гостиниц и в офисах.

3. Количество и размещение спасательных устройств коллективного пользования определяются проектом.

4. Коллективные (индивидуальные) укрытия должны обеспечивать безопасность находящихся в них людей в течение времени, необходимого для ликвидации пожара или спасения людей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К ЦЕНТРАЛЬНОМУ ПУЛЬТУ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (ЦПУ СПЗ)

1. Функции ЦПУ СПЗ:

управление системами противопожарной защиты;

управление системами, не входящими в число СПЗ, но связанными с обеспечением безопасности в здании при пожаре;

координация действий всех служб, ответственных за обеспечение безопасности людей и ликвидацию пожара.

2. ЦПУ СПЗ следует размещать в здании вблизи от главного входа или в помещении первого или цокольного этажа с выходом непосредственно наружу. ЦПУ СПЗ не допускается совмещать с диспетчерской инженерных служб.

3. Ограждающие конструкции помещения, в котором размещается ЦПУ СПЗ, должны иметь предел огнестойкости не менее 1 ч.

4. При входе в ЦПУ СПЗ (при главном входе) на фасаде здания следует размещать мини-схемы СПЗ.

5. Электроснабжение ЦПУ СПЗ должно быть предусмотрено по 1-й категории надежности.

6. ЦПУ СПЗ должен иметь прямую телефонную связь с ближайшей пожарной частью.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15
Обязательное

МЕТОД РАСЧЕТА УСЛОВИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ*

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Показателем уровня безопасности людей при пожаре (Q_B) является вероятность воздействия опасных факторов пожара (ОФП) на одного человека в год. Безопасность людей считается обеспеченной, если выполняется условие

$$Q_B \leq 0{,}000001. \qquad (1)$$

1.2. Q_B определяется для людей, находящихся в любом (каждом) помещении здания, исходя из предположения, что уровень безопасности для всех людей в одном помещении одинаков.

Величина Q_B для одного помещения определяется при одной наиболее неблагоприятной расчетной ситуации. Если определить наиболее неблагоприятную ситуацию не представляется возможным, следует провести расчеты для двух и более ситуаций. В этом случае в неравенство (1) подставляется наибольшее из полученных значений Q_B.

1.3. Расчетные ситуации зависят от места возникновения пожара (относительно помещения, для которого ведется расчет Q_B) и путей распространения ОФП.

* Метод расчета основан на методике ГОСТ 12.1.004—85.

Возможны следующие расчетные ситуации:

Помещения, для которых определяется Q_B	Характеристики расчетных ситуаций
Зальные помещения (магазины, рестораны, кинозалы, казино и т.п.)	а) Пожар возникает непосредственно в зале или помещениях, связанных с залом открытым проемом; б) Пожар возникает вне зала, при этом ОФП блокируют один из выходов из зала, распространяясь в коридоре, холле, вестибюле
Служебные, жилые и другие помещения, выходящие в общий коридор (холл, вестибюль) Атриумы	Пожар возникает в помещении вблизи лестничной клетки, задымляется коридор (холл, вестибюль) и ОФП распространяются по лестнице (кроме незадымляемых лестниц 1-го типа) Пожар возникает в нижней части атриума, ОФП распространяется по объему атриума

2. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ

2.1. Q_B рассчитывается по формуле

$$Q_B = K_B(1 - P_э)[\pi(1 - R_i)]. \qquad (2)$$

где $P_э$ — вероятность успешной эвакуации людей; R_i — вероятность эффективного срабатывания i-го элемента СПЗ; K_B — вероятность возникновения и развития пожара.

2.2. К элементам СПЗ, учитываемым в уравнении (2), относятся:

автоматические установки пожаротушения (АУП);

элементы противодымной защиты здания (ПДЗ);

система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ);

Автоматическая пожарная сигнализация считается составной частью ПДЗ и (или) СОУЭ.

Допускается учитывать наличие и эффективность других систем, функционирование которых позволяет ликвидировать пожар на ранней стадии, или обеспечивает безопасность движения людей по эвакуационным путям, или позволяет эвакуироваться до блокирования путей пожаром.

2.3. R_i определяется по таблице в зависимости от вида оборудования и характера обслуживания системы.

Характеристика системы	R_i для систем			
	автомат. пожаротушения	дымоудал. и н/з лест. 1-го типа	дымоудал. и н/з лест. 2-го или 3-го типа	оповещение людей
1. Система проектируется и изготавливается инофирмой. Обслуживание — специалистами инофирм (постоянно)	0,98	0,98	0,96	0,9
2. Система проектируется и изготавливается инофирмой. Обслуживание — советскими специалистами, обученными инофирмой (постоянно). Поставка запчастей инофирмой (постоянно)	0,95	0,95	0,9	0,9
3. Система проектируется и изготавливается инофирмой. Обслуживание — отечественными специалистами, обученными инофирмой, и поставка запчастей в течение:				
до 5 лет	0,85	0,85	0,8	0,8
от 5 до 10 лет	0,9	0,9	0,85	0,85
более 10 лет	0,95	0,95	0,9	0,9

2.4. Вероятность успешной эвакуации людей ($P_э$) определяется по формуле

$$P_э = 1 - (1 - P_э)(1 - P_{дв}), \qquad (4)$$

где $P_э$ — вероятность эвакуации по эвакуационным путям; $P_{дв}$ — вероятность эвакуации через другие выходы из помещения, не учтенные при расчете $P_{эп}$, или спасения с помощью индивидуальных средств.

2.5. $P_{эп}$ определяется в зависимости от ниже рассматриваемых расчетных ситуаций.

а) Пожар возник в помещении (в том числе зальном), для которого рассчитывается $Q_в$.

Если параметры эвакуационных путей и выходов из помещения соответствуют требованиям норм, то вероятность $P_{эп}$ определяется по формуле

$$P_{эп} = \begin{cases} \dfrac{0{,}4995}{\tau_{ин}}, & \text{если } \tau_{ин} \geq 0{,}5; \\ 0{,}999, & \text{если } \tau_{ин} < 0{,}5, \end{cases} \qquad (5)$$

где $\tau_{ин}$ — инерционность СОУЭ (время от момента обнаружения пожара до передачи сообщения людям о пожаре, и необходимости эвакуироваться, мин (п. 2.7). Для помещений вместимостью менее 100 чел. следует приниматьо $\tau_{ин} < 0{,}5$ мин. Для помещений вместимостью ≥ 100 чел., не оборудованных средствами оповещения по радио, принимать $\tau_{ин} = 1{,}5$ мин. Инерционность СОУЭ определяется в соответствии с п. 2.7.

Если в планировке эвакуационных путей имеются решения, не предусмотренные действующими нормами, следует расчетом определить время эвакуации t_p и время блокирования путей эвакуации $\tau_{бл}$ пожаром, и проверить условие эвакуации по соотношению

$$t_p \leq \tau_{бл}. \qquad (6)$$

При выполнении условия (6) следует применять формулу (5). При невыполнении условия (6) безопасная эвакуация людей из зала считается не обеспеченной; необходимо изменять пла-

нировку путей эвакуации или реализовывать другие решения.

Расчет времени эвакуации t_p и времени блокирования путей эвакуации $\tau_{бл}$ следует проводить по методикам, разработанным головными организациями, в области обеспечения пожарной безопасности.

б) Пожар возник за пределами помещения, для которого производится расчет вероятности $Q_В$.

Если планировка, параметры эвакуационных путей и выходов из помещения, коридора (холла, вестибюля), лестничных клеток соответствуют требованиям действующих норм, вероятность эвакуации определяют по формулам:

для людей, находящихся на этаже, где возник пожар

$$P_{эп} = \begin{cases} \dfrac{0,416}{\tau_{ин}}, & \text{если } \tau_{ин} \geq 0,5; \\ 0,999, & \text{если } \tau_{ин} < 0,5, \end{cases} \qquad (7)$$

для людей, находящихся выше этажа пожара

$$P_{эп} = \begin{cases} \dfrac{1,66}{\tau_{ин}}, & \text{если } \tau_{ин} \geq 2,0; \\ 0,999, & \text{если } \tau_{ин} < 2,0. \end{cases} \qquad (8)$$

При планировочных и конструктивных решениях путей эвакуации, не предусмотренных действующими нормами, следует проверить расчетом время эвакуации t_p и время блокирования путей эвакуации $\tau_{бл}$, затем определять вероятность эвакуации $P_{эп}$ по следующим формулам:

$$P_{эп} = \begin{cases} \dfrac{\tau_{бл} - t_p}{\tau_{ин}}, & \text{если } t_p < \tau_{бл} < (t_p + \tau_{ин}); \\ 0{,}999, & \text{если } t_p + \tau_{ин} \le \tau_{бл}; \\ 0, & \text{если } t_p \ge \tau_{бл}. \end{cases} \quad (9)$$

2.6. Вероятность $P_{дв}$ принимается равной:

0,05 — если помещение, для которого производятся расчеты, находится на отметке не выше 16 этажей и в нем есть один или несколько следующих элементов СПЗ: наружные эвакуационные лестницы; переходы по балконам (лоджиям) в смежные секции здания; внутренние лестницы, не являющиеся эвакуационными путями по определению СНиП, но ведущие в помещение (часть здания), где при рассматриваемой расчетной ситуации исключается появление ОФП; индивидуальные средства спасения людей и средства защиты органов дыхания;

0,01 — при наличии тех же элементов СПЗ, но для рассматриваемого помещения, расположенного выше 16 этажа.

При отсутствии перечисленных выше средств следует принимать вероятность $P_{дв}$ равной:

0,005 — для помещений, расположенных на отметке не выше 45 м;

0,001 — для помещений, расположенных на отметке выше 45 м.

2.7. Инерционность СОУЭ определяется по формуле

$$\tau_{ин} = t_1 + t_2 + \ldots + t_m, \quad (10)$$

где t_1, t_2, ..., t_m — время, затрачиваемое на сообщение о пожаре через 1-е, 2-е, ..., m-е устройство связи, задействованные последовательно в функциональной структуре СОУЭ (например, по телефону в пожарную охрану — t_1, по селектору от пожарной охраны к администрации — t_2; по селектору далее в радиоузел — t_3).

При отсутствии обоснованных данных, время t_1, ..., t_m следует принимать в соответствии с таблицей.

Устройство связи	Рация	Селектор	Громкоговорящая связь	Телефон	
				с 3-значным номером	с 7-значным номером
Время передачи сообщения t_i, с	8	16	15	22	24

2.8. Требуемое (максимально допустимое) значение инерционности $\tau_{ин}$ может быть определено путем последовательного расчета вероятности воздействия ОФП на людей $Q_В$ при различных значениях $R_{соуэ}$. В результате строится функция $Q_В = f(\tau_{ин}, R_{соуэ})$. Значение функции $f(\tau^{тр}_{ин}, R_{соуэ}) = 0{,}000001$ соответствует требуемой инерционности СОУЭ — величине $\tau^{тр}_{ин}$ при известной вероятности срабатывания СОУЭ — $R_{соуэ}$.

2.9. Вероятность возникновения и развития пожара $K_В$ следует принимать по таблице в зависимости от наличия на объекте профилактического состава пожарной охраны (ПСПО) или другой постоянно действующей службы пожарной безопасности, а также учитывая расстояние от объекта до ближайшего подразделения пожарной охраны (пожарного депо):

Вероятность возникновения и развития пожара $K_В$	Расстояние до пожарного депо, км			
	1,0	1,0—2,0	2—3	3—5
При отсутствии ПСПО	0,015	0,017	0,02	0,025
При наличии ПСПО	0,012	0,012	0,015	0,02

ДОПОЛНЕНИЕ К П.2.34

В зданиях независимо от этажности, оборудованных всем комплексом СПЗ (п.2.40), незадымляемые лестничные клетки 2-го и 3-го типа допускается проектировать без естественного освещения независимо от числа этажей и взамен незадымляемых лестничных клеток 1-го типа.

Ответственная за выпуск Л.А.Бычкова

Для информации о приобретении издания обращаться: Государственное унитарное предприятие «Управление экономических исследований, информатизации и координации проектных работ» (ГУП «НИАЦ»),

Тел.: (095) 251-99-58. Факс: (095) 250-99-28

ail:

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru