

**Министерство общего и профессионального образования
Российской Федерации**

Уральская государственная лесотехническая академия

Кафедра охраны труда

**В.Н. Старжинский
А.Д. Лебедев
Е.И. Стенина**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО РАЗРАБОТКЕ ВОПРОСОВ
ПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ
В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ**

Екатеринбург 1999

Печатается по рекомендации методической комиссии факультета механической технологии древесины

Протокол N _____ от _____ 1998 г.

Настоящие методические указания направлены на то, чтобы помочь дипломнику решить комплекс вопросов пожарной профилактики, сконцентрировать его внимание на имеющихся в данной области нормативных документах и тем самым способствовать улучшению качества разработки вопросов пожарной профилактики в дипломных проектах

Рецензент: доцент, канд. техн. наук Мартемьянов В.С.

Редактор РИО: Е.Л. Михайлова

Подписано в печать	Формат 60x84 1/16	Поз. 183
Плоская печать	Печ. л. 2,79	Тираж 150 экз.
Заказ	Цена	

Редакционно-издательский отдел УГЛТА
Отдел оперативной полиграфии

Разрабатываемые в дипломном проекте вопросы пожарной профилактики студент располагает в разделе "Безопасность и экологичность проекта". Кроме того, эти вопросы должны решаться и находить отражение в других разделах дипломного проекта. Так, например, при выполнении строительной части проекта следует учесть требования пожарной безопасности при выборе этажности производственного здания, площади каждого этажа, количества и расположения эвакуационных выходов, степени огнестойкости зданий и т.д.

В разделе "Безопасность и экологичность проекта" необходимо сделать ссылки на разделы (страницы) пояснительной записки и графический материал, где рассмотрены вопросы пожарной профилактики.

Алгоритм решения вопросов пожарной профилактики приведен на рис.

1.

В первой части подраздела "Пожарная профилактика" в зависимости от темы дипломного проекта дипломником дается характеристика действующих или же проектируемых объектов в соответствии с нормами и правилами пожарной безопасности.

Для зданий и сооружений, в которых размещаются производства, необходимо установить категории по взрывопожарной и пожарной опасности. Согласно "Общесоюзным нормам технологического проектирования" ОНТП24-86 категории помещений по взрывопожарной опасности принимаются в соответствии с табл. 1.

Категории зданий определяют исходя из площадей находящихся в них помещений различных категорий.

Здание относится к категории А, если в нем суммарная площадь помещений категории А превышает 5% площади всех помещений или равна 200 м².

Допускается не относить здание к категории А, если суммарная площадь помещений категории А в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здания относятся к категории Б, если одновременно выполняются два условия:

а) здание не относится к категории А;

б) суммарная площадь помещений категории А и Б превышает 5% суммарной площади всех помещений или более 200 м².

Допускается не относить здание к категории А и Б, если суммарная площадь помещений категории А и Б в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м²) и эти помещения оборудуются автоматическими установками пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены два условия:

а) здание не относится к категориям А и Б;

б) суммарная площадь помещений категорий А, Б и В превышает 5% (10%, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммарной площади всех помещений.

Допускается не относить здание к категории В, если суммарная площадь помещений категорий А, Б и В в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещаемых в нем помещений (но не более 3500 м²) и эти помещения оборудованы установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены два условия:

а) здание не относится к категориям А, Б и В;

б) суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г превышает 5% суммарной площади всех помещений.

Допускается не относить здание к категории Г, если суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г в здании не превышает 25% суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м²) и помещения категорий А, Б и В оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категориям А, Б, В и Г.

Для производственных зданий и сооружений необходимо:

1. Определить степень огнестойкости зданий и сооружений и площадь этажа между противопожарными стенами (табл. 2).
2. Определить пределы огнестойкости основных строительных конструкций и противопожарных преград в зданиях (табл.4,5)
3. Определить величины противопожарных разрывов между производственными зданиями (табл. 6, 7).
4. Определить класс производственного помещения по ПУЭ (табл.8).

В условиях взрывоопасных помещений необходимо применять электрооборудование во взрывозащищенном исполнении, которое может быть нескольких типов.

Типы исполнения электрооборудования для взрывоопасных помещений и наружных установок предприятий приведены в табл. 9, а их условные обозначения - в табл. 10.

В пожароопасных помещениях применяют электрооборудование брызгозащищенного исполнения закрытое, обдуваемое, защищенное.

Типы и виды исполнения электропроводок во взрывоопасных помещениях приведены в табл. 11.

Далее студент переходит к разработке профилактических мероприятий для проектируемых производственных процессов.

При этом следует:

1. Обосновать степень огнестойкости зданий и сооружений.
2. Произвести планировку зданий, сооружений и помещений по пожарной опасности, запланировать противопожарные преграды, наметить пути эвакуации и разработать план эвакуации людей и материальных ценно-

- стей при пожаре. Определение ширины, количества и других характеристик путей эвакуации производится в соответствии с табл. 12, 13, 14.
3. Обосновать выбор автоматических средств пожаротушения и схемы пожарного водоснабжения (см. перечень)
 4. Определить расход воды на внутреннее пожаротушение (табл.15). Составить и нанести на план предприятия (цеха) схему пожарного водоснабжения и определить расход воды на наружное пожаротушение (табл. 16).
 5. Подобрать пожарное оборудование и инвентарь с указанием типа и количества (табл.17, 18).

ПЕРЕЧЕНЬ

зданий и помещений, подлежащих оборудованию
спринклерными и дренчерными установками

1. Цехи по обработке дерева, сборке и отделке изделий из древесины, цехи сортировки и облагораживания шпона, сортировочно-обрезные цехи площадью 2000 м² и более.
2. Отделочные цехи и цехи сортировки и упаковки листовой бумаги (паккамеры) бумажных фабрик площадью 500 м² и более.
3. Окрасочные цехи с применением нитролаков, полиэфирных и тому подобных лаков площадью 500 м² и более.
4. Закрытые склады деревянных деталей и готовых изделий из деревообрабатывающих, мебельных, фанерных заводов, складов ДСП, ДВП, закрытые склады деревянных изделий и деталей на домостроительных комбинатах при следующих площадях:

II степень огнестойкости	– 3000 м ² и более
III степень огнестойкости	– 2000 м ² и более
IV степень огнестойкости	– 1600 м ² и более
V степень огнестойкости	– 1200 м ² и более
5. Помещения для хранения автомобилей и постов обслуживания (кроме постов мойки машин) в гаражах высотой 2 этажа и более, в гаражах, расположенных в цокольных и подвальных этажах.
6. Склады цеховые, промежуточные, сырьевые и товарные пластических масс, искусственных и синтетических смол и других твердых химических веществ площадью 500 м² и более.
7. Здания без фонарей при ширине более 60 м с производствами категорий А, Б, В.

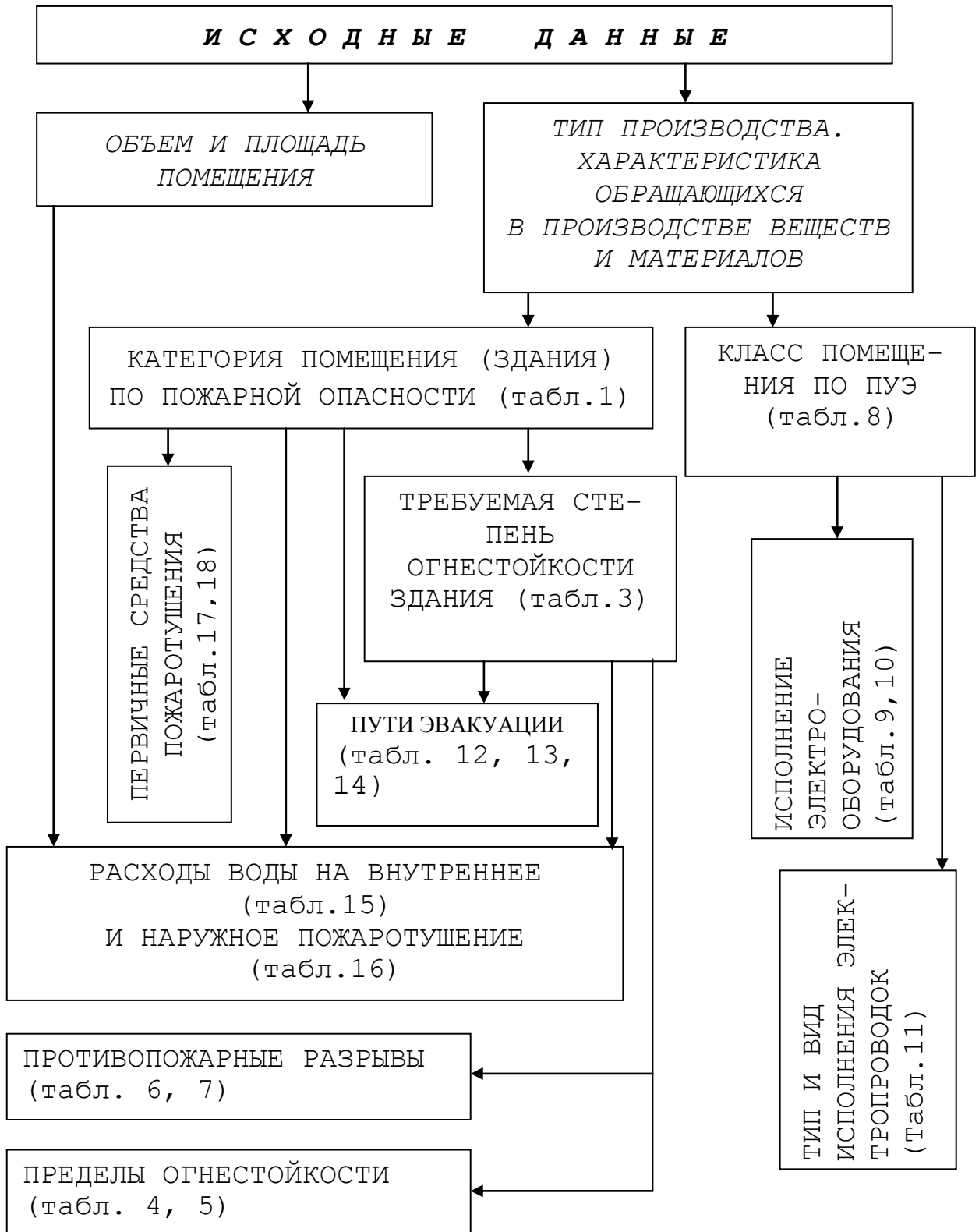


Рис. 1

Алгоритм решения вопросов пожарной профилактики

ПЕРЕЧЕНЬ

зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения

I. Лесохимическая промышленность

1. Помещения с применением: метилового, этилового и бутилового спиртов, муравьиной, технической уксусной и пропионовой кислот, серного эфира, ацетилена, бутилацетата, бутилпропионата, фурфурола, ацетона, окситерпеновой смолы - площадью 500 м² и более.

Те же участки, не отделенные перегородкой, - независимо от площади.

2. Помещения (отделения) экстракционных батарей, переработки мицеллы, живицы, древесных смол, формалина, осветление экстракционной канифоли с применением бензиновых растворов, ректификации скипидара, получения и фасовки пищевой и технической уксусной кислоты, разлива и измельчения канифоли, склады живичной, экстракционной и талловой канифоли площадью 1000 м² и более.
3. Участки, не выделенные перегородками по обезвреживанию парогазов варочных цехов, получению диметилсульфоксида и одоранта-сульфана, - независимо от площади.
4. Помещения подготовки древесины и осмола (слешерные, рубительные, древокольные и др.) заводов сухой перегонки древесины и канифольно-экстракционных заводов, цехи омыления канифоли и пека с разливом, цехи по производству карбюратора и активных углей площадью 1500 м² и более.
5. Цехи получения фтоломасла, фитостерина и бетоситостерина, переработки побочных продуктов, по разложению сульфатного мыла, переработке таллового масла - площадью 500 м² и более.

Те же участки, не выделенные перегородками, - независимо от площади. Площадь помещения определяется по одному этажу.

II. Целлюлозно-бумажная промышленность

1. Помещения древесно-подготовительные с сухим процессом окорки и закрытые склады сухих древесных отходов, древесины, щепы, тростника, осмола площадью 1500 м² и более.
2. Тростниковые и смолоподготовительные цехи - площадью 1000 м² и более.
3. Помещения бункеров для щепы, тростника, соломы, древесного угля площадью 500 м² и более.

Те же участки, не выделенные перегородками, - независимо от площади.

4. Помещения сортирования и обработки сухой макулатуры, отделки, сортирования, переработки и упаковки картона и изделий из него, резки, сортировки и упаковки целлюлозы, бумажного литья, производства древесноволокнистых плит - площадью 1000 м² и более.
5. Закрытые склады битума, парафина, канифоли, целлюлозы, бумаги, картона и древесноволокнистых плит - площадью 1000 м² и более.

6. Помещения: отделки, сортировки, переработки и упаковки бумаги и изделий из нее, поверхностной обработки, пропитки бумаги, обоев и фибры, приготовления пропитывающих, клеящих составов и красок с применением ЛВЖ и ГЖ, окрасочные - площадью 500 м^2 и более.
Те же участки, не выделенные перегородками, - независимо от площади.
7. Склады растворителей лаков и лакокрасочных материалов, печатных красок, серы, горючих и смазочных материалов - площадью 500 м^2 и более.
8. Краскоприготовительные.
9. Окрасочные, электроокрасочные и сушильные камеры.

III. Общие помещения для лесохимической и целлюлозно-бумажной промышленности

1. Помещения деревообрабатывающие (столярные, бондарные, деревоотделочные) - площадью 1500 м^2 и более.
2. Модельные мастерские и склады - площадью 1000 м^2 .
3. Помещения электроремонтных мастерских: обмотки, промывки, пропитки, сушки, окраски, регенерации масла и масляное хозяйство - площадью 500 м^2 и более.
Те же участки, не выделенные перегородками, - независимо от площади.

Внутренний водопровод зданий. Нормы проектирования.

Устройство внутренних противопожарных водопроводов обязательно:

- в административных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий высотой 6 этажей и более;
- в зданиях складов или частях зданий, заключенных между противопожарными стенами, при объеме 5000 м^3 и более, при хранении в них сгораемых материалов и несгораемых материалов в сгораемых упаковках;
- в зданиях гаражей для хранения автомобилей в помещениях;
- в производственных зданиях за исключением:
 - а) производственных зданий, в которых применение воды может вызвать взрыв, пожар, распространение огня;
 - б) производственных зданий I и II степени огнестойкости с производствами категорий Г и Д независимо от их объема и в производственных зданиях III-IV степени огнестойкости объемом не более 5000 м^3 с производствами категорий Г и Д.

Внутренние пожарные водопроводы не предусматриваются:

- в производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий, не оборудованных хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, для которых предусмотрено наружное тушение пожаров из водоемов;
- в складах несгораемых материалов, веществ и продуктов.

Допускается принимать противопожарное водоснабжение из водоемов или резервуаров с обеспечением подъезда к ним автомобилей и автонасосов для предприятий с площадью территории не более 20 га и категориями производства Г и Д при расходе воды на наружное пожаротушение 20 л/с и менее.

**КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЙ
ПО ВЗРЫВОНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ (ОНТП-24-86)**

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обрабатываемых) в помещении
А взрывопожароопасная	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б взрывопожароопасная	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки 28°С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные паро-воздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 пожароопасная	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б (См. Приложение 1)
Г	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

СТЕПЕНЬ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ, ДОПУСТИМОЕ ЧИСЛО ЭТАЖЕЙ
И ПЛОЩАДЬ ЭТАЖА ЭДАНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ПОЖАРНОГО ОТСЕКА

Категория	Допусти- мое чис- ло этажей	Степень огне- стойко- сти	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, кв.м зданий		
			Одноэтажных	Многоэтажных	
				в 2 этажа	в 3 этажа и более
1	2	3	4	5	6
А, Б	6	I	Не ограничивается		
А,Б (за исключением зданий нефтеперераба- тывающей, газовой, химической, нефтехими- ческой промышленности)	6 1	II IIIа	5200	То же	-
А - здания нефтеперерабатывающей, газовой, химической и нефтехимической промышлен- ности	6 1	IIIа	Не огранич. 3500	5200	3500 -
Б - здания нефтеперерабатывающей, газовой, химической и нефтехимической про- мышленности	6 I	II IIIа	Не огранич. 3500	10400	7800 -

Электронный архив УГЛТУ

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
В	8	I, II		Не ограничивается	
	3	III	5200	3500	2600
	2	IIIa	25000	10400**	
	1	IIIб	15000		
	2*	IVб	2600	2000	
	2	IV	2600	2000	
	1	V	1200		
Г	10	I, II		Не ограничивается	
	3	III	6500	5200	3500
	6	IIIa	Не огранич.	-	-
	1	IIIб	20000		-
	2*	IVa	6500	5200	-
	2	IV	3500	2600	-
	10	I, II	Не огранич.	-	-
Д	3	III	7800	6500	3500
	6	IIIa	Не огранич.	-	-
	1	IIIб	25000		-
	2*	IVa	10400	7800	-
	2	IV	3500	2600	-
	2	V	2600	1500	-

* При высоте одно- и двухэтажных зданий не более 18 м (от пола первого этажа до низа горизонтальных несущих конструкций покрытия на опоре).

** При оборудовании пожароопасных помещений двухэтажных зданий установками автоматического пожаротушения.

Примерные конструктивные характеристики зданий в зависимости от их степени огнестойкости

Степень огнестойкости	Конструктивные характеристики
1	2
1	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона и железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов
2	То же. В покрытиях зданий допускается применять незащищенные стальные конструкции
3	Здание с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона и железобетона. Для покрытий допускается использование деревянных конструкций, защищенных штукатуркой или трудногорючими листовыми, а также плитными материалами. К элементам покрытия не предъявляется требований по пределам огнестойкости и пределам распространения огня, при этом элементы чердачного покрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке
3а	Здания преимущественно с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из стальных незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции – из стальных профилированных листов или других не горючих листовых материалов с трудногорючим утеплением
3б	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса из цельной или клееной древесины, подвергнутой огнезащитной обработке, обеспечивающей требуемый предел распространения огня. Ограждающие конструкции из панелей или поэлементной сборки, выполненные с применением древесины или материалов на ее основе. Древесина и другие горючие материалы ограждающих конструкций должны быть подвергнуты огнезащитной обработке или защищены от воздействия огня и высоких температур таким образом, чтобы обеспечить требуемый предел распространения огня

1	2
4	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из цельной или клееной древесины и других горючих материалов, защищенных от воздействия огня штукатуркой или другими листовыми или пластинными материалами. К элементам покрытий не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня, при этом элементы чердачного покрытия из древесины подвергаются огнезащитной обработке
4а	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из стальных незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции - из стальных профилированных листов или других негорючих материалов с горючим утеплителем
5	Здания с несущими и ограждающими конструкциями, к которым не предъявляются требования по пределам огнестойкости и пределам распространения огня

**Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций
в зависимости от степени огнестойкости зданий**

(из СНиП 21-01-97)

Степень огнестой- кости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее					
	Несущие элементы здания	Наружные стены	Перекрытия междуэтажные (в т.ч. чердачные и над подвалами)	Покрытия бесчердачные	Лестничные клетки	
					внутрен- ние стены	марши и площадки лестниц
I	R 120	RE 30	REI 60	RE 30	REI 120	R 60
II	R 45	RE 15	REI 45	RE 15	REI 90	R 45
III	R 15	RE 15	REI 15	RE 15	REI 45	R 30
IV	Не нормируется					

Таблица 5

Минимальные пределы огнестойкости противопожарных преград в зданиях всех степеней огнестойкости, ч

Для противопожарных стен	2,5
Для противопожарных дверей, окон, ворот в противопожарных стенах	1
Для противопожарных перегородок	0,75
Для противопожарных дверей и окон в противопожарных перегородках и для противопожарных дверей тамбур-шлюзов в помещениях с производствами категорий А, Б, В, для дверей выходов на чердак и противопожарных люков	0,6
Для противопожарных перекрытий (междуэтажных, чердачных и над подвалами и цокольными этажами) в зданиях I степени огнестойкости	1
Для противопожарных перекрытий (междуэтажных, чердачных и над подвалами и цокольными этажами) в зданиях II-I и II-II степени огнестойкости и в зданиях IV степени огнестойкости (над подвальными и цокольными этажами), для перекрытий тамбур-шлюзов	0,75

Таблица 6

Противопожарные разрывы между производственными зданиями

Степень огнестойкости зданий и сооружений	Разрыв между зданиями и сооружениями, м, со степенью огнестойкости		
	I и II	III	IV и V
I и II	не нормируется	9	12
III	9	12	15
IV и V	12	15	18

Противопожарные разрывы между зданиями или сооружениями и открытыми расходными складами

Открытый расходный склад	Емкость склада, м ³	Разрывы от мест хранения и складских сооружений, м, со степенью огнестойкости		
		I и II	III	IV и V
Склад лесоматериалов и дров	От 1000 до 10000	18	24	30
	менее 1000	12	16	20
Склад легковогогорающих материалов (щепы, опила, и т.п.)	От 1000 до 10000	30	36	40
	менее 1000	24	30	36
Склады легковопламеняющихся жидкостей	От 500 до 1000	30	40	50
	От 250 до 500	24	30	40
	От 10 до 250	20	24	30
	Менее 10	16	20	24

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ ПОЖАРООПАСНОСТИ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ВЫПИСКА ИЗ ПУЭ)

Класс помещений	Характеристика помещений
1	2
ВЗРЫВООПАСНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	
В-1	Помещения, в которых выделяются горючие газы или пары в таком количестве и с такими свойствами, что могут образовывать с воздухом или с другими окислителями взрывоопасные смеси при нормальных недлительных режимах работы.
В-1а	Помещения, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих паров или газов с воздухом или другими окислителями не образуется. Образование смеси возможно только в результате аварий или неисправностей.
В-1б	Помещения, которые по условиям образования взрывоопасных смесей аналогичны классу В-1а, но имеют одну из следующих особенностей: а) горючие газы обладают высоким нижним пределом взрываемости (15% и более), резким запахом при предельно допустимых по санитарным нормам концентрациях; б) образование в аварийных случаях в помещениях общей взрывоопасной концентрации по условиям технологического процесса исключается, возможна лишь местная взрывоопасная концентрация; в) горючие газы и легко воспламеняющиеся горючие жидкости содержатся в небольших количествах и, следовательно, не создают общей взрывоопасной концентрации, работа с ними производится без применения открытого пламени.

1	2
В-1г	Наружные установки, содержащие взрывоопасные газы, пары, горючие воспламеняющиеся жидкости, взрывоопасные смеси возможны только результате аварии или неисправности.
В-II	Помещения, в которых возможно выделение взрывоопасных пылей и взвешенных волокон, аналогичные по опасности помещениям класса В-1.
В-IIIa	Помещения, в которых возможно выделение взрывоопасных пылей и взвешенных волокон, аналогичные по опасности помещениям класса В-1a.
ПОЖАРООПАСНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	
П-I	Помещения, в которых применяются или хранятся горючие жидкости с температурой вспышки паров выше +45°С
П-II	Помещения, в которых выделяются горючие пыль или волокна, переходящие во взвешенное состояние; в этих случаях возможен пожар (но не взрыв), так как содержание горючих пыли или волокон в воздухе по условиям эксплуатации не достигает взрывоопасных концентраций или вследствие физических свойств их нижний предел взрываемости более 65 г/м ³
П-IIIa	Производственные и складские помещения, содержащие твердые или волокнистые горючие вещества, не переходящие во взвешенное состояние
П-III	Наружные установки, в которых применяются или хранятся горючие жидкости с температурой вспышки паров выше +45 °С, а также твердые горючие вещества

Примечание

Помещения относятся к невзрывоопасным, если работа выполняется в вытяжных шкафах или под вытяжными зонтами.

ИСПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПРЕДПРИЯТИЙ

Классы помещений и наружных установок	Исполнение электрооборудования
Электрические стационарные машины с искрящими и неискрящими частями	
В-I	Взрывопроницаемые для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей или продуваемые под избыточным давлением
В-Ia	<p>Любое взрывозащищенное исполнение для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей</p> <p>Искрящие части (например, контактные кольца) в исполнении повышенной надежности против взрыва должны быть заключены в колпак одного из следующих исполнений: взрывонепроницаемого, продуваемого под избыточным давлением или специального.</p> <p>При применении электродвигателей с короткозамкнутым ротором в исполнении повышенной надежности взрывопроницаемого типа можно выбрасывать отработанный воздух в этом же помещении</p>
В-Iг	<p>Любое взрывозащищенное исполнение для соответствующих категорий и групп взрывоопасной смеси для установок в пределах взрывоопасной зоны.</p> <p>Закрытое и закрытое обдуваемое с частями, не искрящимися по условиям работы (например, электродвигатели с короткозамкнутым ротором) вне взрывоопасной зоны в наружных установок. Нормально искрящиеся части машин должны быть заключены в пыленепроницаемый колпак.</p>
В-Iб	<p>Невзрывозащищенные, но в защищенном или в брызгозащищенном исполнении.</p> <p>Искрящие части машин (например, контактные кольца), коллекторы и другие должны быть заключены в колпаки закрытого исполнения</p>
	<p>Электродвигатели вентиляторов аварийной вентиляции должны быть в любом взрывозащищенном исполнении и иметь управление как внутри, так и извне взрывоопасных помещений</p>

Электронный архив УГЛТУ

Электродвигатели, а также аппараты и приборы периодически работающих установок, не связанных непосредственно с технологическим процессом (монтажные краны, тельферы и т.п.)	
В-I	Любое взрывозащищенное исполнение для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей, подвод тока с помощью кабеля для тяжелых условий эксплуатации.
В-Ia	Защищенное исполнение, подвод тока с помощью кабеля для средних условий работы
В-Iг	Невзрывозащищенное исполнение. Ток подводить троллеями, расположенными со стороны монтажного проема (не над технологическими аппаратами). Работу крана, тельфера и т.п. производить при отсутствии взрывоопасной концентрации смеси
В-Iб	Защищенное исполнение, подвод тока с помощью кабеля для средних условий работы
Электрические стационарные светильники	
В-I	Взрывонепроницаемые, искробезопасные или специальные.
В-Ia	Любое взрывозащищенное для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей
В-Iг	Любые взрывозащищенные для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей для установок в пределах взрывоопасной зоны. Пыленепроницаемые вне взрывоопасной зоны.
В-Iб	Пыленепроницаемые
Штепсельные соединения	
В-I	Взрывонепроницаемые
В-Ia	Взрывонепроницаемые, пыленепроницаемые, при котором контакты разрываются внутри закрытых розеток
В-Iг, В-Iб	Пыленепроницаемые вне взрывоопасной зоны

Примечания:

1. В пожароопасных зонах классов П-I и П-II применяются электрические машины закрытого исполнения. В зонах класса П-III допускается установка машин защищенного исполнения, в зонах класса П-III - закрытого исполнения.
2. Аппаратура управления электродвигателями для всех зон - в пылезащищенном исполнении.
3. Светильники в зонах класса П-I применяются закрытого или пылезащищенного исполнения; в зонах класса П-II и П-III допускаются защищенные светильники открытого исполнения; в зонах класса П-III закрытого или влагозащищенного исполнения.
4. Переносные светильники в зонах всех классов применяются закрытого исполнения со стеклянным колпаком, защищенным стальной сеткой.

Условные обозначения исполнения взрывозащищенного оборудования

Электрооборудование	Взрывоопасная среда	Обозначение
Взрывонепроницаемое	Метан	В1А
Взрывонепроницаемое	Пентан	В2Б
Маслонаполненное:		
без взрывопроницаемых элементов	Сероуглерод	МОД
со взрывопроницаемыми элементами	Этилен	МЗА
С элементами повышенной надежности против взрыва	Пентан	МНБ
Повышенной надежности против взрыва:		
без взрывонепроницаемых элементов	Эфир	НОГ
со взрывонепроницаемыми элементами	Толуол	Н2А
с продуваемыми под избыточным давлением элементами	Сероуглерод	НПД
с маслонаполненными элементами	Сероуглерод	НМД
с искробезопасными элементами	Бензол	<u>НИА</u> бензол
Продуваемое под избыточным давлением:		
без взрывопроницаемых элементов	Водород	ПОА
со взрывопроницаемыми элементами	Гексан	П2Г
Искробезопасное:		
без взрывопроницаемых элементов	Эфир	<u>ИЗГ</u> эфир
со взрывопроницаемыми элементами	Водород	<u>ИО</u> водород
Взрывонепроницаемое:		
с искробезопасными элементами	Серный эфир	ВЗГ <u>И</u> серный эфир
с учетом короткого замыкания в оболочке	Коксовый газ	В _к ЗА
Специальное:		
специальное с искробезопасными элементами	Водород	СОА <u>И</u> водород
маслонаполненное с элементами взрывонепроницаемыми и специальными		МЗГС

ТИПЫ И ВИДЫ ИСПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК

Класс пожаро-взрыво-опасности	Марка проводов или кабелей	Вид электропроводки и способ выполнения
1	2	3
П-I, П-II П-IIa	Провода: ПР-500, ПР-3000, ПРГ-500, ПРГ-3000, ПВ-500, АПР-500, АПВ-500, ПРВ-500, ПРГВ-500, АПРВ-500, ПРТО-500, АПРТО-2000, ПРТО-2000, АПРТО-500, АПРТО-2000	Открытая: 1) в стальных трубах; 2) в изолированных трубах с тонкой металлической оболочкой; 3) на изоляторах при напряжении по отношению к земле не выше 250 В Провода должны быть удалены от мест скопления горючих материалов и не должны подвергаться механическим воздействиям. Открытая прокладка проводов по деревянным неоштукатуренным стенам и подшивке (потолочной или крышевой) не допускается Скрытая, в трубах изоляционных с металлической оболочкой, стальных

1	2	3
П-III	<p>Провода: ТПРФ-500, АТПРФ-500, Кабели силовые с резиновой изоляцией: НРГ, АНРГ, НРБ, АНРБ, НРБГ, АНРБГ, ВРГ, АВРГ, ВРБ Кабели силовые с бумажной изоляцией: СГ, СГТ, СА, СБ, СБГ, СПГ, СК, АСБГ, АБ, ААБ, АПГ, ААРГ. Провода те же, что и при классе П-I, П-II, П-Ia</p>	<p>Открытая, закрепленная скобами. Допускаются все виды прокладок кабельных линий, специальных требований к ним не предъявляется. Небронированные кабели с резиновой или полихлорвиниловой оболочкой не должны иметь внешних покровов из горючих веществ. В местах, где защитные оболочки небронированных кабелей подвержены механическим воздействиям, должны применяться защитные покрытия</p>
	Бронированные кабели (без джутового покрова)	<p>Открытая: 2) в стальных трубах; 2) закрепленная скобами По открытым эстакадам трубопроводов с горючими жидкостями по возможности с противоположной от трубопроводов стороне</p>
В-I	<p>Провода: ПР-500, ПР-3000, ПРГ-3000, ПРТО-500, ПРТО-2000, ПВ-500, ПГВ-500, ПРГВ-500</p>	<p>Открытая и скрытая. В стальных трубах с толщиной стенок не менее 2 мм</p>
	<p>Кабели: ВРБГ, СРБГ, СБГ, СБГВ, ОСБГ, ОСБГВ, СПГ, СПГВ, ОСПГВ и другие бронированные (без наружных покровов)</p>	<p>В каналах, открыто по стенам, по потолкам и конструкциям; скрыто по полу, в газовых трубах</p>
В-I	Кабели: ВРГ, НРГ, СРГ и другие небронированные	<p>В стальных трубах, заложенных в фундаментах, перекрытиях и полах; проложенных по стенам, потолкам и конструкциям</p>

1	2	3
В-Іа	Провода те же, что для класса В-І	Плотность соединения стальных труб должна подвергаться испытанию под давлением 0,5 кгс/см ²
	Кабели те же, что для класса В-І; ВРГ, НРГ, СРГ	Допускается открытая прокладка в осветительных сетях при напряжении не выше 380 В и при отсутствии механических повреждений и химических воздействий
В-Іб	Провода и кабели те же, что для класса В-Іа. Допускаются провода и кабели с алюминиевыми жилами	Испытания плотности соединения стальных труб не требуется. Открытая прокладка небронированных кабелей в силовых осветительных сетях при напряжении не выше 380 В и во вторичных цепях допускается при отсутствии механических и химических воздействий
В-Іг	Провода и кабели те же, что для класса В-Іб	Стальные трубы с электропроводами и бронированные кабели по эстакадам с трубопроводами технологического назначения допускается прокладывать: по возможности со стороны трубопроводов с негорючими веществами; ниже трубопроводов - при наличии горючих паров или газов с плотностью более 0,8 по отношению к воздуху; над трубопроводами - при наличии горючих паров и газов с плотностью менее 0,8 по отношению к воздуху

Расстояние от наиболее удаленного рабочего места
до ближайшего эвакуационного выхода

Объем помещения, тыс. м ³	Категория производства	Степень огнестойкости зданий	Расстояние, м, при плотности людского потока в общем проходе, чел./м ²		
			до 1	св.1 до 3	св.3 до 5
1	2	3	4	5	6
До 15	А, Б	I, II, IIIa	40	25	15
	В	I, II, III, IIIa	100	60	40
		IIIб, IV	70	40	30
		V	50	30	20
30	А, Б	I, II, IIIa	60	36	25
	В	I, II, III, IIIa	160	95	65
		IIIб, IV	110	65	45
40	А, Б	I, II, IIIa	80	50	35
	В	I, II, III, IIIa	160	95	65
		IIIб, IV	110	65	45
50	А, Б	I, II, IIIa	120	70	50
	В	I, II, III, IIIa	240	140	100
Независимо от объекта	Г и Д	I, II, III, IIIa	не ограничивается		
		IIIб, IV	160	95	65
		V	120	70	50

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Плотность людского потока определяется как отношение количества людей, эвакуирующихся по общему проходу, к площади этого прохода.
2. Расстояния для производств категорий А и Б установлены с учетом площади разлива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, равной 50 м^2 ; при других численных значениях площади разлива следует руководствоваться указаниями главы СНиП по противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений.
3. При промежуточных значениях объема помещений расстояния определяются по таблице интерполяцией.
4. Расстояния установлены для помещений высотой до 6 м (для одноэтажных зданий высота принимается не ниже ферм); при высоте помещений более 6 м расстояния увеличиваются; при высоте помещений 12 м – на 20%, 18 м – на 30% и 24 м – на 40%; при промежуточных значениях высоты помещений увеличение расстояний определяется интерполяцией.
5. Расстояние от наиболее удаленного рабочего места на площадках и этажерках до ближайшего эвакуационного выхода из помещений следует принимать с учетом длины пути по лестнице с площадки и этажерки.
6. Длина и ширина эвакуационных путей и выходов для людей, эвакуирующихся из помещения площадью не более 1000 м^2 через коридор, определяется по табл. 13, 14.

Длина эвакуационных путей

Расположение выхода	Категория производства	Степень огнестойкости зданий	Расстояние по коридору, м, до выхода наружу или ближайшую лестничную клетку при плотности людского потока в коридоре, чел./м ²			
			до 2	св.2 до 3	св.3 до 4	св.4 до 5
1	2	3	4	5	6	7
Между двумя выходами наружу или лестничными клетками	А, Б	І, ІІ, ІІа	60	50	40	35
		І, ІІ, ІІІ, ІІа	120	95	80	65
	В	ІІб, ІV	85	65	55	45
		V	60	50	40	35
		І, ІІ, ІІІ, ІІа	180	140	120	100
	Г и Д	ІІб, ІV	125	100	85	70
		V	90	70	60	50
		І, ІІ, ІІІ, ІІа	30	25	20	15
	В тупиковый коридор	Независимо от категории производства	ІІб, ІV	20	15	15
V			15	10	10	8
І, ІІ, ІІІ, ІІа			30	25	20	15

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Плотность людского потока в коридоре определяется как отношение количества людей, эвакуируемых из помещений в коридор, к площади этого коридора; при этом расчетная ширина коридора принимается в соответствии с главой СНиП по противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений.
2. Расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода из помещения площадью до 1000 м² в коридор следует определять по табл.12. Указанное расстояние не определяется для помещений, в которых количество людей на один эвакуационный выход не превышает 50 человек, а расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода не превышает 25 м.
3. Путь эвакуации по коридору до ближайшего эвакуационного выхода из помещений с производствами, менее опасными по взрыву или пожару, не должен проходить мимо выходов (дверей) из помещений с производствами более опасными по взрыву и пожару.

Ширина эвакуационных путей

Категория производства	Степень огнестойкости зданий	Количество людей на 1 м ширины эвакуационного выхода (двери) из коридора
1	2	3
А, Б	I, II, IIIa	85
В	I, II, III, IIIa	175
	IIIб, IV	120
	V	85
Г и Д	I, II, III, IIIa	260
	IIIб, IV	180
	V	130

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение

$$Q_{BH} = \frac{q \cdot n \cdot t \cdot 60}{1000}, \text{ м}^3$$

где q - расход воды на одну струю, л/с;
 n - число струй;
 t - время тушения пожара, мин; $t = 10$ мин.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение:

$$Q_H = 3,6 \cdot q \cdot n \cdot T, \text{ м}^3$$

где q - расход воды на один пожар, л/с;
 n - расчетное количество одновременных пожаров
 $n = 1$ при площади предприятия до 150 га;
 $n = 2$ при площади более 150 га;
 T - продолжительность тушения пожара, $T = 3$ часа;
(для зданий I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д –
 $T = 2$ ч)

РАСХОДЫ ВОДЫ НА ВНУТРЕННЕЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ (СНиП 2.04.01-85)

Степень огнестойкости	Категория здания по пожарной опасности	Число струй и расход воды на одну струю, л/с в производственных и складских зданиях высотой до 50 м, объемом тыс. м ³				
		от 0,5 до 5	более 5 до 50	более 50 до 200	более 200 до 400	более 400 до 880
I и II	A, B, B	2 x 2,5	2 x 5	2 x 5	3 x 5	4 x 5
III	B	2 x 2,5	2 x 5	2 x 5	-	-
III	Г, Д	-	2 x 2,5	2 x 2,5	-	-
IV и V	B	2 x 2,5	2 x 5	-	-	-
IV и V	Г, Д	-	2 x 2,5	-	-	-

Примечание: Число струй и расход воды одной струи для зданий IIIa, IIIб и IVa степени огнестойкости принимаются по указанной таблице в зависимости от их категории как зданий II и IV степени огнестойкости с приравнением IIIa к II, IIIб и IVa к IV.

РАСХОДЫ ВОДЫ НА НАРУЖНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ (СНиП 2.04.02-84)

Степень огнестойкости	Категория здания по пожарной опасности	Расходы воды на наружное пожаротушение для производственных зданий с фонарями, а также без фонарей шириной до 60 м на 1 пожар, л/с, при объемах зданий тыс. м ³						
		до 2	более 2 до 5	более 5 до 20	более 20 до 50	более 50 до 200	более 200 до 400	более 400 до 600
I и II	Г, Д	10	10	10	10	15	320	25
I и II	А, Б, В	10	10	15	20	30	35	40
III	Г, Д	10	10	15	25	35	–	–
III	В	10	15	20	30	40	–	–
IV и V	Г, Д	10	15	20	30	–	–	–
IV и V	В	15	20	25	40	–	–	–

**НОРМЫ ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСНОЙ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Обозначения столбцов:

А - Углекислотные ручные ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8.

Б - Углекислотные передвижные ОУ-25, ОУ-80, ОУ-400.

В - Химические пенные, воздушно-пенные, жидкостные.

Г - Воздушно-пенные ОВП-100, ОВПУ-250.

Д - Ящик с песком емкостью 0,5 *; 1,0**; 3,0*** м³, лопата.

Е - Войлок, кошма, асбест (2 х 1,5) м, 2 х 2м.

Ж - Бочка с водой (емкостью 0,2 м) и ведро

Наименование помещений, сооружений, установок	Единицы измерения	Огнетушители				Д	Е	Ж
		А	Б	В	Г			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аккумуляторные	Помещения	1		1				
Бензоколонки	Колонка			2		1***	1	
Лесотранспортеры и эстакады транспортеров	100 м ²			1				1
Машиносчетная станция и вычислительный центр	100 м ²	1		1				
Газосварочные, электросварочные, жестяницкие, медницкие, механические, авторемонтные, трактороремонтные мастерские	200 м ²			1		1***		
Гаражи, открытые стоянки автомобилей, тракторов, дорожных машин, мотовозные депо	200 м ²	1		2		1***	1	
	500 м ²				1			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Деревообрабатывающие, тарные, столярные, бондарные цехи и мастерские	200 м ²	1		2				1
	500 м ²				1			
Животноводческие	200 м ²			1				1
Кабины управления кранов	Кабина	1					1	
Компрессорные	200 м ²	1						
Котельные:								
на твердом топливе и природном газе	300 м ²	1		2				2
на жидком топливе	300 м ²	1		2		1***	1	
	500 м ²				1			
Кузницы	300 м ²	1		1				
Лаборатории, испытательные станции	100 м ²	1		1			1	
Лако- краскоприготовительные	100 м ²	1		2		1**	1	
	Помещения				1			
Лесопильные, шпалорезные цехи	200 м ²	1		2				1
Малярные, покрасочные	200 м ²	1		2		1**	1	
	500 м ²				1			
Машинные залы электростанций	300 м ²	2	1			1*	1	
Моторные будки	Помещение	1		1		1*		
Моторные лебедки	Установка			1		1*		
Насосные по перекачке ЛВЖ и ГЖ	Помещение	1		1		1*	1	
Насосные противопожарных водопроводов	Помещение	1		1				
Отделочные цехи, участки	100 м ²	1		2		1**	1	
	300 м ²				1			
Операторские	Помещение	1		2			1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Погрузочные площадки	200 м ²			1				
Покрасочные кабины	Камера			2		1*	1	
Распределительное устройство электрических станций и подстанций	Помещение	2	1			1*	1	
Разделочные площадки нижних складов	200 м ²			1				1
Смолоприготовительные и клееприготовительные	200 м ²	1		2		1*	1	
	600 м ²				1			
Сушилки лесоматериалов	100 м ²			1				
Транспортерные галереи	100 м			1				1
Трансформаторные подстанции	200 м ²	1		2		1**		
Фанерные цехи	200 м ²	1		2				1
	500 м ²				1			
Хлебопекарни	200 м ²	1		1				
Цехи древесных плит	200 м ²	1		1				
Цехи и участки облицовывания плит	100 м ²	1		2		1*	1	
	300 м ²			1				
Цехи по производству спичек	100 м ²	1		1	1	1*	1	
Цехи сборки мебели	200 м ²	1		2				
	500 м ²				1			
Цехи цементно-фибролитовых плит	300 м ²	1		2				1
Цехи древесной и хвойно-витаминной муки	200 м ²	1		2				
Открытые склады:								
балансов и дров	500 м ²			2				
деревянной и картонной тары	200 м ²			2				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
дровяных отходов, используемых на топливо	200 м ²			1				1
древесного угля	300 м ²			2				2
изделий из дерева	200 м ²			1				1
каменного угля	500 м ²			2				2
круглых лесоматериалов	Через каждые 30 м по периметру группы штабелей							
ЛВЖ в таре	100 м ²			2		1**	1	
ГЖ в таре	200 м ²			2		1***	1	
ЛВ и ГЖ в резервуарах оборудования	Резервуар			2		1***	1	
в горючей упаковке	200 м ²			2				2
без упаковки	300 м ²			1				
пакли, бумаги, пеньки, льна, хлопка	500 м ²			2				2
пиломатериалов	300 м ²			2				2
площадки для хранения тары из под ЛВЖ и ГЖ	300 м ²			2				2
пневого осмола	300 м ²			2				2
сена, соломы	500 м ²			2				2
негорючих строительных материалов	600 м ²			2				2
технологической щепы	300 м ²			2				2
торфа	500 м ²			2				2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Закрытые склады:								
баллонов:								
с горючими газами	300 м ²			2				
с негорючими газами	500 м ²			2				
деревянной и картонной тары	200 м ²			1				1
древесного угля	100 м ²			1				
древесной и хвойно-витаминной муки, древесной стружки	100 м ²			1				
древесных плит, фанеры и изделий из них	200 м ²			2				1
зерна, муки, фуража	100 м ²			1				
ЛВЖ и ГЖ, лакокрасочных материалов	100 м ²			2		1***		1
Закрытые склады:								
материальных, промышленных и продовольственных товаров	200 м ²			4				1
пиломатериалов и изделий из дерева	200 м ²			2				1
химических веществ, товаров бытовой химии	200 м ²	1				1**		1
цеховые кладовые масел и ЛВЖ	Помещение			2		1**		1
Транспортные средства:								
автомобили и тракторы различного назначения	машина	1						

* + 1 огнетушитель ОВПУ-250 на 1000 - 1500 м² площади с установкой в местах расположения емкостей и аппаратов с ЛВЖ и ГЖ;

** - устанавливаются в помещениях при отсутствии внутреннего пожарного водопровода;

*** - устанавливаются на летний период.

Таблица 18

Классы пожаров:

Класс А – пожары твердых веществ, в основном органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (древесина, ткань, бумага)

класс В – пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ;

класс С – пожары газов;

класс Д – пожары металлов и их сплавов;

класс (Е) – пожары, связанные с горением электроустановок.

Нормы оснащения помещений ручными огнетушителями

Категория помещения	Предельная защищаемая площадь, м ²	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л	Порошковые огнетушители вместимостью, л			Хладоновые огнетушители вместимостью 2 (3) л	Углекислотные огнетушители вместимостью, л	
				2	5	10		2	5 (8)
А, Б, В (горючие газы и жидкости)	200	А	2++	–	2+	1++	–	–	–
		Б	4+	–	2+	1++	4+	–	–
		С	–	–	2+	1++	4+	–	–
В	400	Д	–	–	2+	1++	–	–	–
		(Е)	–	2+	1++	–	–	2++	–
		А	2++	4+	2++	1+	–	–	2+
Г	800	Д	–	2+	1++	–	–	–	–
		(Е)	–	2++	1+	2+	4+	2++	–
		В	2+	–	2++	1+	–	–	–
Г, Д	1800	С	4+	2++	1+	–	–	–	–
		А	2++	4+	2++	1+	–	–	–
		Д	–	2+	1++	–	–	–	–
Общественные здания	800	(Е)	2+	2++	1+	2+	4+	2++	–
		А	4++	8+	4++	2+	–	–	4+
		(Е)	–	–	4++	2+	4+	4+	2++

Нормы оснащения помещений передвижными огнетушителями

Категория помещения	Предельная защищаемая площадь, м ²	Класс пожара	Воздушно-пенные огнетушители вместимостью 100 л	Комбинированные огнетушители вместимостью (пена, порошок), 100 л	Порошковые огнетушители вместимостью 100 л	Углекислотные огнетушители вместимостью, л	
						25	80
(горючие газы и жидкости) А, Б, В	500	А	1++	1++	1++	-	3+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	2+	1++
В (кроме горючих газов и жидкостей), Г	800	А	1++	1++	1++	4+2+	
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	1++	1+

Примечания.

1. Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А – порошок АВС (Е); для классов В, С и (Е) – ВС (Е) или АВС (Е) и для класса Д – Д.
2. Знаком "++" обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители, знаком "+" – огнетушители, применением которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком "-" – огнетушители, которые не допускаются для оснащения данных объектов.
3. В замкнутых помещениях объемом не более 50 куб. м для тушения пожаров вместо переносных огнетушителей или дополнительно к ним могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые

Определение категорий В1-В4 помещений

1.1. Определение пожароопасной категории помещения осуществляется путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки (далее по тексту - пожарная нагрузка) на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки, приведенной в табл. 1.

Таблица 1

Категория	Удельная пожарная нагрузка g на участке, МДж·м ⁻²	Способ размещения
В1	Более 2200	Не нормируется
В2	1401-2200	См. п. 1.2
В3	181-1400	Тоже
В4	1-180	На любом участке пола помещения площадью 10 м ² . Способ размещения участков пожарной нагрузки определяется согласно п. 1.2.

1.2. При пожарной нагрузке, включающей в себя различные сочетания (смесь) горючих, трудногорючих жидкостей, твердых горючих и трудногорючих веществ и материалов в пределах пожароопасного участка, пожарная нагрузка Q , МДж, определяется по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^n G_i \cdot Q_{Hi}^p, \quad (1)$$

где G_i – количество i -го материала пожарной нагрузки, кг;
 Q_{Hi}^p – низшая теплота сгорания i -го материала пожарной нагрузки, МДж·кг⁻¹.

Удельная пожарная нагрузка g , МДж·м², определяется из соотношения:

$$g = \frac{Q}{S}, \quad (2)$$

где S – площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

В помещениях категорий В1-В4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведенных в табл. 1. В помещениях категории В4 расстояния между этими участками должны быть более предельных. В табл. 2 приведены рекомендуемые значения предельных расстояний l_{np} в зависимости от величины критической плотности падающих лучистых потоков $q_{кр}$, кВт·м⁻², для пожарной нагрузки, состоящей из твердых горючих и трудно-горючих материалов. Значения l_{np} , приведенные в табл. 2, рекомендуются при условии, если $H > 11$ м; если $H < 11$ м, то предельное расстояние определяется как $l = l_{np} + (11 - H)$, где l_{np} - определяется из табл. 2, а H - минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия), м.

Таблица 2

Рекомендуемые значения предельных расстояний (l_{np}) в зависимости от величины критической плотности падающих лучистых потоков ($q_{кр}$)

$q_{кр}$, кВт·м ²	5	10	15	20	25	30	40	50
l_{np} , м	12	8	6	5	4	3,8	3,2	2,8

Значения $q_{кр}$ для некоторых материалов пожарной нагрузки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Критические плотности падающих лучистых потоков (дкр)

Материалы	$q_{кр}$, кВт·м ⁻²
Древесина (сосна влажностью 12%)	13,9
Древесностружечные плиты (плотностью 417 кг·м ⁻³)	8,3
Торф брикетный	13,2
Торф кусковой	9,8
Хлопок-волокно	7,5
Слоистый пластик	15,4
Стеклопластик	15,3
Пергамин	17,4
Резина	14,8
Уголь	35,0
Рулонная кровля	17,4
Сено, солома (при минимальной влажности до 8%)	7,0

Если пожарная нагрузка состоит из различных материалов, то значение $q_{кр}$ определяется по материалу с минимальным значением $q_{кр}$.

Для материалов пожарной нагрузки с неизвестными значениями $q_{кр}$ значения предельных расстояний принимаются $l_{np} \geq 12$ м.

Для пожарной нагрузки, состоящей из ЛВЖ или ГЖ, рекомендуемое расстояние l_{np} между соседними участками размещения (разлива) пожарной нагрузки рассчитывается по формулам:

$$l_{np} \geq 15 \text{ м при } H \geq 11 \quad (3)$$

$$l_{np} \geq 26 \text{ м} - H \text{ при } H < 11 \quad (4)$$

Если при определении категорий В2 или В3 количество пожарной нагрузки Q , определенное в п. 1.2, превышает или равно

$$Q \geq 0,64 \text{ г } H^2,$$

то помещение будет относиться к категориям В1 или В2 соответственно.