



Государственное бюджетное учреждение Ярославской области
«Пожарно-спасательная служба Ярославской области»

РАСЧЕТ

**категории по взрывопожарной и пожарной опасности
помещений муниципального общеобразовательного учреждения**

«Средняя школа №69»

расположенного по адресу:

г. Ярославль, улица Лебедева, дом 3а.

ЯРОСЛАВЛЬ, 2021

Используемая литература:

1. Федеральный закон от 21.12.94 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изменениями).
2. ФЗ от 22.06.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями).
3. «Правила противопожарного режима в РФ» утвержденные постановлением правительства от 16 сентября 2020 г. N 1479 (с изменениями).
4. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (в ред. Изменения N 1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010 N 643).
5. А.Н. Баратов. Справочник «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения».

Категория пожарной опасности помещения – классификационная характеристика пожарной опасности объекта, определяемая количеством и пожароопасными свойствами находящихся в нем веществ и материалов с учетом особенностей технологических процессов, размещенных в нем производств.

Категорирование помещений по взрывопожарной опасности производится с целью определения их потенциальной опасности и установления перечня мероприятий, снижающих эту опасность до допустимого уровня. В соответствии с п.12 «Правил противопожарного режима в РФ», утвержденные постановлением правительства от 16 сентября 2020 г. N 1479 необходимо обеспечивать категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности, а также определение класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" помещений (пожарных отсеков) производственного и складского назначения и наружных установок с обозначением их категорий (за исключением помещений категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности) и классов зон на входных дверях помещений с наружной стороны и на установках в зоне их обслуживания на видном месте

Категории помещений определяются в соответствии с требованиями **СП 12.13130.2009** «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Нормы устанавливают методику определения категорий помещений производственного и складского назначения по взрывопожарной и пожарной опасности в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств находящихся в них веществ и материалов с учетом особенностей технологических процессов размещенных в них производств.

Категории помещений следует применять для установления нормативных требований по обеспечению взрывопожарной и пожарной безопасности указанных помещений в отношении планировки и застройки, этажности, площадей, размещения помещений, конструктивных решений, инженерного оборудования. Мероприятия по обеспечению безопасности людей должны назначаться в зависимости от пожароопасных свойств и количества веществ и материалов.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1-В4, Г, Д.

- Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производилось на основании справочных данных научно-исследовательских организаций в области пожарной безопасности. Определение категорий помещений осуществлялось путем последовательной проверки их принадлежности к категориям, приведенным в табл.1, от высшей (А) к низшей (Д)

Таблица 1

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А взрывопожароопасная	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 ⁰ С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5кПа. 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 более 28 ⁰ С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
В1 – В4 пожароопасные	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 воздуха 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.

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

• *Горючие и трудногорючие жидкости, вещества и материалы.*

Согласно СП 12.13130.2009 определение категорий помещений В1-В4 осуществляют путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки (далее - пожарная нагрузка) на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки, приведенной в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Категория помещения	Удельная пожарная нагрузка g на участке, МДж× м ⁻²	Способ размещения
В1	Более 2200	Не нормируется
В2	1401 - 2200	В соответствии с Б.2
В3	181 - 1400	В соответствии с Б.2
В4	1 - 180	На любом участке пола помещения площадь каждого из участков пожарной нагрузки не более 10 м ² . Способ размещения участков пожарной нагрузки определяется согласно Б.2

Классификация помещений и наружных установок по взрывоопасным и пожароопасным зонам производится с целью исключения появления источников зажигания в соответствии с Федеральным законом "Технического

регламента о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ, (с изменениями).

Пожароопасной зоной называется пространство внутри и вне помещений, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях.

Классификация пожароопасных зон приведена в главе 5 статьи 18 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ, (с изменениями).

Зоны класса П-I зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более градуса Цельсия.

Зоны класса П-II - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыли или волокна.

Зоны класса П-IIIa - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 мегаджоуля на квадратный метр.

Зоны класса П-III - зоны, расположенные вне зданий, сооружений, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 и более градуса Цельсия или любые твердые горючие вещества.

Книгохранилище.

Площадь помещения составляет: $17,5\text{ м}^2$. Основная пожарная нагрузка в помещении состоит из бумаги около 800 кг, дерева около 50 кг. Площадь размещения пожарной нагрузки составляет $12,5\text{ м}^2$. Минимальное расстояние от поверхности складированных веществ до потолка около 0,6 м.

Низшая теплота сгорания для бумаги $13,40\text{ МДж кг}^{-1}$

Низшая теплота сгорания для дерева $13,80\text{ МДж кг}^{-1}$

$$Q_1 = 800 * 13,40 = 10720\text{ МДж кг}^{-1}$$

$$Q_2 = 50 * 13,80 = 690\text{ МДж кг}^{-1}$$

Общая пожарная нагрузка составляет:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 10720 + 690 = 11410$$

Удельная пожарная нагрузка составляет:

$$q = Q / S = 11410 / 12,5 = 912,8$$

В соответствии с табл. Б.1 СП 12.13130.2009 это значение соответствует категории В3. На основании п.Б.2 помещение можно отнести к категории В2 при условии, что способ размещения пожарной нагрузки удовлетворяет требованиям

$$Q \geq 0,64 \times q_m \times H^2$$

$$0,64 \times 912,8 \times 0,6^2 = 210,3 \text{ МДж.}$$

Так как $Q = 11410$ МДж и условие $Q \geq 210,3$ МДж выполняется, помещение следует отнести к категории В2. Для данной категории пожарной опасности устанавливается класс зоны П-Па, в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями).

Заключение:

Книгохранилище относится к категории В2, класс зоны П-Па.

Категорию помещения, а также класс зоны по ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 12.13130.2009 надлежит обозначить на двери данного помещения.

Расчет произведен на основе данных предоставленных заказчиком.

Инвентарная №2

Площадь помещения составляет: $26,7 \text{ м}^2$. Основная пожарная нагрузка в помещении состоит из дерева около 150 кг. Площадь размещения пожарной нагрузки составляет 20 м^2 . Минимальное расстояние от поверхности складированных веществ до потолка около 1,5 м.

Низшая теплота сгорания для дерева $13,80 \text{ МДж кг}^{-1}$

$$Q_1 = 150 * 13,80 = 2070 \text{ МДж кг}^{-1}$$

Общая пожарная нагрузка составляет:

$$Q = 2070$$

Удельная пожарная нагрузка составляет:

$$q = Q / S = 2070 / 20 = 103,5$$

В соответствии с табл. Б.1 СП 12.13130.2009 это значение соответствует категории В4. На основании п.Б.2 помещение можно отнести к категории В3 при условии, что способ размещения пожарной нагрузки удовлетворяет требованиям.

$$Q \geq 0,64 \times q_m \times H^2$$

$$0,64 \times 103,5 \times 1,5^2 = 149,04 \text{ МДж.}$$

Так как $Q = 2070$ МДж и условие $Q \geq 149,04$ МДж выполняется, помещение следует отнести к категории В3. Для данной категории пожарной опасности устанавливается класс зоны П-Па, в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями).

Заключение:

Инвентарная №2 относится к категории В3, класс зоны П-Па.

Категорию помещения, а также класс зоны по ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 12.13130.2009 надлежит обозначить на двери данного помещения.

Расчет произведен на основе данных предоставленных заказчиком.

Инвентарная №3

Площадь помещения составляет: $22,7 \text{ м}^2$. Основная пожарная нагрузка в помещении состоит из дерева около 10 кг, картона около 5 кг, пластика около 50 кг. Площадь размещения пожарной нагрузки составляет $12,7 \text{ м}^2$. Минимальное расстояние от поверхности складированных веществ до потолка около 1 м.

Низшая теплота сгорания для дерева $13,80 \text{ МДж кг}^{-1}$

Низшая теплота сгорания для картона $16,50 \text{ МДж кг}^{-1}$

Низшая теплота сгорания для пластика $39,00 \text{ МДж кг}^{-1}$

$$Q_1 = 10 * 13,80 = 138 \text{ МДж кг}^{-1}$$

$$Q_2 = 5 * 16,50 = 82,5 \text{ МДж кг}^{-1}$$

$$Q_3 = 50 * 39,00 = 1950 \text{ МДж кг}^{-1}$$

Общая пожарная нагрузка составляет:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 138 + 82,5 + 1950 = 2170,5$$

Удельная пожарная нагрузка составляет:

$$q = Q / S = 2170,5 / 12,7 = 170,9$$

В соответствии с табл. Б.1 СП 12.13130.2009 это значение соответствует категории В4. На основании п.Б.2 помещение можно отнести к категории В3 при условии, что способ размещения пожарной нагрузки удовлетворяет требованиям.

$$Q \geq 0,64 \times q_m \times H^2$$

$$0,64 \times 170,9 \times 1^2 = 109,376 \text{ МДж.}$$

Так как $Q = 2170,5$ МДж и условие $Q \geq 109,376$ МДж выполняется, помещение следует отнести к категории В3. Для данной категории пожарной опасности устанавливается класс зоны П-Па, в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями).

Заключение:

Инвентарная №3 относится к категории В3, класс зоны П-Па.

Категорию помещения, а также класс зоны по ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 12.13130.2009 надлежит обозначить на двери данного помещения.

Расчет произведен на основе данных предоставленных заказчиком.

Мастерская

Площадь помещения составляет: 102,1 м². Основная пожарная нагрузка в помещении состоит из дерева около 50 кг, картона около 10 кг, бумаги около 10 кг. Площадь размещения пожарной нагрузки составляет 10,5 м². Минимальное расстояние от поверхности складываемых веществ до потолка около 1,5 м.

Низшая теплота сгорания для дерева 13,80 МДж кг⁻¹

Низшая теплота сгорания для картона 16,50 МДж кг⁻¹

Низшая теплота сгорания для бумаги 13,40 МДж кг⁻¹

$$Q_1 = 50 \times 13,80 = 690 \text{ МДж кг}^{-1}$$

$$Q_2 = 10 \times 16,50 = 165 \text{ МДж кг}^{-1}$$

$$Q_3 = 10 \times 13,40 = 134 \text{ МДж кг}^{-1}$$

Общая пожарная нагрузка составляет:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 690 + 165 + 134 = 989$$

Удельная пожарная нагрузка составляет:

$$q = Q / S = 989 / 10,5 = 94,19$$

В соответствии с табл. Б.1 СП 12.13130.2009 это значение соответствует категории В4. На основании п.Б.2 помещение можно отнести к категории В3 при условии, что способ размещения пожарной нагрузки удовлетворяет требованиям.

$$Q \geq 0,64 \times q_m \times H^2$$

$$0,64 \times 94,19 \times 1,5^2 = 135,63 \text{ МДж.}$$

Так как $Q = 989$ МДж и условие $Q \geq 135,63$ МДж выполняется, помещение следует отнести к категории В3. Для данной категории пожарной опасности устанавливается класс зоны П-Па, в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями).

Заключение:

Мастерская относится к категории В3, класс зоны П-Па.

Категорию помещения, а также класс зоны по ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 12.13130.2009 надлежит обозначить на двери данного помещения.

Расчет произведен на основе данных предоставленных заказчиком

Электроцитовая.

Площадь помещения составляет: $5,7 \text{ м}^2$. Основная пожарная нагрузка в помещении состоит из поливинилхлорида около 3 кг. Площадь размещения пожарной нагрузки составляет $1,3 \text{ м}^2$. Минимальное расстояние от поверхности складированных веществ до потолка около 1,5 м.

Низшая теплота сгорания для дерева $20,70 \text{ МДж кг}^{-1}$

$$Q_1 = 3 \times 20,70 = 62,1 \text{ МДж кг}^{-1}$$

Общая пожарная нагрузка составляет:

$$Q = 62,1$$

Удельная пожарная нагрузка составляет:

$$q = Q / S = 62, 1 / 10 = 6, 21$$

В соответствии с табл. Б.1 СП 12.13130.2009 это значение соответствует категории В4, площадь размещения пожарной нагрузки не превышает 10 м². На основании п.Б.2 помещение относится к категории В4. Для данной категории пожарной опасности устанавливается класс зоны П-Па в соответствии с требованиями Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями).

Заключение:

Электрощитовая относится к категории В4, класс зоны П-Па.

Категорию помещения, а также класс зоны по ФЗ от 22.07.2008 N 123-ФЗ (с изменениями) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 12.13130.2009 надлежит обозначить на двери данного помещения.

Расчет произведен на основе данных предоставленных заказчиком

Исполнитель



А.М. Гурдаева