Точка расчёта

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определение категорий помещений и здания по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009

Объект: Швейное производство (образец)

Адрес: г. Уфа, ул. Примерная, 1

Заказчик: ООО «Пример»

Исполнитель _____ Иванов И. И.

23.10.2026

Содержание

1. Общие сведения 3
2. Нормативная база и методика 3
3. Определение категорий помещений 4
3.1. Помещение № 1 «Швейный цех» 4
3.2. Помещение № 2 «Котельная» 4
3.3. Помещение № 3 «Участок раскроя» 5
3.4. Помещение № 4 «Склад» 6
3.5. Помещение № 5 «ОТК» 7
3.6. Помещение № 6 «Участок логотипов» 7
3.7. Помещение № 7 «Компрессорная» 8
3.8. Помещение № 8 «ВРУ» 8
4. Определение категории здания 10
5. Результаты 11

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					Техническое заключение. ООО «Пример»		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Иванов И. И.		09.02.26	Определение категорий по взрывопожарной и пожарной опасности	Стадия	Лист 2 / Листов 11
Проверил							
Н. контр.						Точка расчёта	
Утв.							

1. Общие сведения

Объект: Швейное производство (образец), г. Уфа, ул. Примерная, 1. Заказчик: ООО «Пример». Общая площадь помещений здания 1 023,5 м², помещений — 8.

Состав и количество пожарной нагрузки определены по результатам осмотра объекта и сведениям заказчика. Расчётная температура воздуха tр = 38 °С. Свободный объём помещений принят равным 80 % геометрического (п. А.1.4 СП 12.13130.2009).

2. Нормативная база и методика

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (с Изменением № 1); Пособие по применению СП 12.13130.2009 (ФГБУ ВНИИПО МЧС России); Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ПП РФ от 16.09.2020 № 1479).

Категории помещений определены последовательной проверкой от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д) по п. 5.2 СП 12.13130.2009. Категории А и Б — по расчётному избыточному давлению взрыва (приложение А), категории В1–В4 — по удельной пожарной нагрузке и способу её размещения (приложение Б), категория здания — по суммарной площади помещений каждой категории (раздел 6). Классы зон — по ст. 18 и 19 Федерального закона № 123-ФЗ.

3. Определение категорий помещений

3.1. Помещение № 1 «Швейный цех»

Таблица 3.1.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	390,58
Высота помещения, м	3,5
Объём помещения, м³	1 367,03
Свободный объём (0,8·V), м³	1 093,62
Установки автоматического пожаротушения	нет
Площадь размещения пожарной нагрузки, м²	312,46
Расстояние H от нагрузки до перекрытия, м	3,5

Таблица 3.1.2 — Пожарная нагрузка

№	Материал	G, кг	Qн, МДж/кг	Q, МДж
1	Ткань	500	18	9 000
2	ДСП	350	13,8	4 830
3	Фанера	150	18,2	2 730
4	Масло минеральное БМК-40	2	43	86
5	Пластик	100	39	3 900
6	Резина и изделия из неё	5	33,52	167,6
7	Картон гофрированный	15	13,88	208,2
8	Пластикат кабельный	3	20	60
			Итого	**20 981,8**

В помещении обращаются твёрдые горючие материалы и горючие жидкости в количествах, не создающих взрывоопасных смесей, — помещение относится к категориям В1–В4. Пожарная нагрузка на участке:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot Q_{\text{н},i} = 20\,981{,}8 \text{ МДж} \quad \text{(Б.1)}$$

$$g = \frac{Q}{S} = \frac{20\,981{,}8}{312{,}46} = 67{,}15 \text{ МДж/м}^2 \quad \text{(Б.2)}$$

✗ Участок: площадь размещения 312,46 м² больше 10 м².

✓ Участок один — проверка расстояний между участками не требуется.

Удельная нагрузка соответствует В4, но условия размещения для В4 не выполнены — категория В3 (табл. Б.1).

По таблице Б.1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории В3**. Класс зоны — **П-IIа** (ст. 18 123-ФЗ: обращаются твёрдые горючие вещества, удельная пожарная нагрузка не менее 1 МДж/м²).

3.2. Помещение № 2 «Котельная»

Таблица 3.2.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	11,66
Высота помещения, м	2,5
Объём помещения, м³	29,15
Свободный объём (0,8·V), м³	23,32
Установки автоматического пожаротушения	нет

В помещении обращается природный газ, который сжигается в качестве топлива. Проверка на категорию А выполнена по приложению А СП 12.13130.2009 для расчётной

аварии — разгерметизации подводящего газопровода. Расчётная температура tp = 38 °C, давление в газопроводе P_2 = 103 кПа (абсолютное).

Время отключения подачи газа: T = 1 с — время срабатывания автоматики отключения по сведениям заказчика; вероятность отказа автоматики не более 10^{-6} в год или резервирование её элементов (п. А.1.2 в СП 12.13130.2009) — подлежит подтверждению документацией на оборудование.

$$\rho_{\text{г}} = \frac{M}{V_0 \cdot (1 + 0{,}00367 \cdot t_{\text{р}})} = \frac{16{,}04}{22{,}413 \cdot (1 + 0{,}00367 \cdot 38)} = 0{,}628 \text{ кг/м}^3 \quad \text{(А.2)}$$

$$V_{1\text{т}} = q \cdot T = 0{,}0007246 \cdot 1 = 0{,}00072 \text{ м}^3 \quad \text{(А.9)}$$

$$V_{2\text{т}} = 0{,}01 \cdot \pi \cdot P_2 \cdot r^2 \cdot L = 0{,}01 \cdot \pi \cdot 103 \cdot 0{,}015^2 \cdot 3 = 0{,}00218 \text{ м}^3 \quad \text{(А.10)}$$

$$m = (V_{\text{а}} + V_{\text{т}}) \cdot \rho_{\text{г}} = (0 + 0{,}00291) \cdot 0{,}628 = 0{,}00183 \text{ кг} \quad \text{(А.6)}$$

$$C_{\text{ст}} = \frac{100}{1 + 4{,}84 \cdot \beta} = \frac{100}{1 + 4{,}84 \cdot 2} = 9{,}36\ \% \quad \text{(А.3)}$$

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \cdot \frac{m \cdot Z}{V_{\text{св}} \cdot \rho_{\text{г}}} \cdot \frac{100}{C_{\text{ст}}} \cdot \frac{1}{K_{\text{н}}} = (900 - 101) \cdot \frac{0{,}00183 \cdot 0{,}5}{23{,}32 \cdot 0{,}628} \cdot \frac{100}{9{,}36} \cdot \frac{1}{3} = 0{,}177 \text{ кПа} \quad \text{(А.1)}$$

Расчётное избыточное давление взрыва ΔP = 0,177 кПа не превышает 5 кПа — помещение не относится к категориям А и Б. Горючий газ сжигается в качестве топлива, поэтому по таблице 1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории Г**.

Класс зоны не присваивается: горючий газ сжигается в качестве топлива; по ПУЭ (гл. 7.3) зоны у топочных устройств, где газ сжигается, к взрывоопасным не относятся.

3.3. Помещение № 3 «Участок раскроя»

Таблица 3.3.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	168,69
Высота помещения, м	3,5
Объём помещения, м³	590,42
Свободный объём (0,8·V), м³	472,33
Установки автоматического пожаротушения	нет
Площадь размещения пожарной нагрузки, м²	100
Расстояние H от нагрузки до перекрытия, м	3,5

Таблица 3.3.2 — Пожарная нагрузка

№	Материал	G, кг	Qн, МДж/кг	Q, МДж
1	Бумага оберточная	250	16,52	4 130
2	Плёнка ПТГМ-609	300	20	6 000
3	Плита древесноволокнистая	100	17,3	1 730
4	Ткань «Народная»	30	18	540
5	Ткань «Авизент»	20	16	320
6	Ткань льнолавсановая	20	30	600
7	Масло минеральное БМК-40	5	43	215
8	Резина и изделия из неё	10	33,52	335,2
9	Древесина и изделия из неё	35	13,8	483
10	Краска БТ-177	10	40	400
11	Картон гофрированный	50	13,88	694
			Итого	**15 447,2**

В помещении обращаются твёрдые горючие материалы и горючие жидкости в количествах, не создающих взрывоопасных смесей, — помещение относится к категориям В1–В4. Пожарная нагрузка на участке:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot Q_{н,i} = 15\,447{,}2 \text{ МДж} \quad (Б.1)$$

$$g = \frac{Q}{S} = \frac{15\,447{,}2}{100} = 154{,}47 \text{ МДж/м}^2 \quad (Б.2)$$

✗ Участок: площадь размещения 100 м² больше 10 м².

✓ Участок один — проверка расстояний между участками не требуется.

Удельная нагрузка соответствует В4, но условия размещения для В4 не выполнены — категория В3 (табл. Б.1).

По таблице Б.1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории В3**. Класс зоны — **П-IIа** (ст. 18 123-ФЗ: обращаются твёрдые горючие вещества, удельная пожарная нагрузка не менее 1 МДж/м²).

3.4. Помещение № 4 «Склад»

Таблица 3.4.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	144
Высота помещения, м	3,5
Объём помещения, м³	504
Свободный объём (0,8·V), м³	403,2
Установки автоматического пожаротушения	нет
Площадь размещения пожарной нагрузки, м²	115,2
Расстояние H от нагрузки до перекрытия, м	3,5

Таблица 3.4.2 — Пожарная нагрузка

№	Материал	G, кг	Qн, МДж/кг	Q, МДж
1	Плёнка ПВХ	150	20	3 000
2	Ткань	1 000	18	18 000
3	Древесина и изделия из неё	200	13,8	2 760
4	Картон гофрированный	100	13,88	1 388
5	Резина и изделия из неё	10	33,52	335,2
6	Краска ЗВА-27 «А»	2	12	24
7	Изделия из ПВХ	1	20,7	20,7
8	Синтепон	10	21,6	216
			Итого	**25 743,9**

В помещении обращаются твёрдые горючие материалы — помещение относится к категориям В1–В4. Пожарная нагрузка на участке:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot Q_{н,i} = 25\,743{,}9 \text{ МДж} \quad (Б.1)$$

$$g = \frac{Q}{S} = \frac{25\,743{,}9}{115{,}2} = 223{,}47 \text{ МДж/м}^2 \quad (Б.2)$$

Удельная нагрузка соответствует категории В3. Проверка условия п. Б.2 при gт = 1400 МДж/м² и H = 3,5 м:

$$Q \geq 0{,}64 \cdot g_т \cdot H^2 = 0{,}64 \cdot 1400 \cdot 3{,}5^2 = 10\,976 \text{ МДж} \quad (Б.5)$$

Q = 25 743,9 МДж ≥ 10 976 МДж — условие выполняется, категория повышается до В2.

По таблице Б.1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории В2**. Класс зоны — **П-IIа** (ст. 18 123-ФЗ: обращаются твёрдые горючие вещества, удельная пожарная нагрузка не менее 1 МДж/м²).

3.5. Помещение № 5 «ОТК»

Таблица 3.5.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	23,57
Высота помещения, м	3,5
Объём помещения, м³	82,5
Свободный объём (0,8·V), м³	66
Установки автоматического пожаротушения	нет
Площадь размещения пожарной нагрузки, м²	18,86
Расстояние H от нагрузки до перекрытия, м	2

Таблица 3.5.2 — Пожарная нагрузка

№	Материал	G, кг	Qн, МДж/кг	Q, МДж
1	ДСП	115	13,8	1 587
2	Ткань	500	18	9 000
3	Изделия из ПВХ	50	20,7	1 035
4	Бумага	10	13,4	134
5	Картон гофрированный	10	13,88	138,8
6	Пластик	10	15,4	154
			Итого	**12 048,8**

В помещении обращаются твёрдые горючие материалы — помещение относится к категориям В1–В4. Пожарная нагрузка на участке:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot Q_{\text{н},i} = 12\,048{,}8 \text{ МДж} \quad \text{(Б.1)}$$

$$g = \frac{Q}{S} = \frac{12\,048{,}8}{18{,}86} = 638{,}85 \text{ МДж/м}^2 \quad \text{(Б.2)}$$

Удельная нагрузка соответствует категории В3. Проверка условия п. Б.2 при gт = 1400 МДж/м² и H = 2 м:

$$Q \geq 0{,}64 \cdot g_{\text{т}} \cdot H^2 = 0{,}64 \cdot 1400 \cdot 2^2 = 3\,584 \text{ МДж} \quad \text{(Б.5)}$$

Q = 12 048,8 МДж ≥ 3 584 МДж — условие выполняется, категория повышается до В2.

По таблице Б.1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории В2**. Класс зоны — **П-IIа** (ст. 18 123-ФЗ: обращаются твёрдые горючие вещества, удельная пожарная нагрузка не менее 1 МДж/м²).

3.6. Помещение № 6 «Участок логотипов»

Таблица 3.6.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	65,3
Высота помещения, м	3,5
Объём помещения, м³	228,55
Свободный объём (0,8·V), м³	182,84
Установки автоматического пожаротушения	нет
Площадь размещения пожарной нагрузки, м²	52,24
Расстояние H от нагрузки до перекрытия, м	2

Таблица 3.6.2 — Пожарная нагрузка

№	Материал	G, кг	Qн, МДж/кг	Q, МДж
1	ДСП	50	13,8	690
2	Тефлон	3	8,13	24,4
3	Пластикат кабельный	5	20	100
4	Пластик	4	15,4	61,6
5	Резина и изделия из неё	10	33,52	335,2
6	ПВХ	50	20,7	1 035
			Итого	**2 246,2**

В помещении обращаются твёрдые горючие материалы — помещение относится к категориям В1–В4. Пожарная нагрузка на участке:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot Q_{н,i} = 2\,246{,}2 \text{ МДж} \quad (Б.1)$$

$$g = \frac{Q}{S} = \frac{2\,246{,}2}{52{,}24} = 43 \text{ МДж/м}^2 \quad (Б.2)$$

✗ Участок: площадь размещения 52,24 м² больше 10 м².

✓ Участок один — проверка расстояний между участками не требуется.

Удельная нагрузка соответствует В4, но условия размещения для В4 не выполнены — категория В3 (табл. Б.1).

По таблице Б.1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории В3**. Класс зоны — **П-IIа** (ст. 18 123-ФЗ: обращаются твёрдые горючие вещества, удельная пожарная нагрузка не менее 1 МДж/м²).

3.7. Помещение № 7 «Компрессорная»

Таблица 3.7.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	5,6
Высота помещения, м	3,5
Объём помещения, м³	19,6
Свободный объём (0,8·V), м³	15,68
Установки автоматического пожаротушения	нет

Горючие вещества и материалы в помещении заказчиком не указаны. Удельная пожарная нагрузка менее 1 МДж/м², горючих газов, жидкостей и пылей нет — по таблице 1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории Д**.

Класс зоны не присваивается: горючих веществ и материалов, требующих определения класса зоны, нет.

3.8. Помещение № 8 «ВРУ»

Таблица 3.8.1 — Исходные данные помещения

Площадь помещения, м²	4,8
Высота помещения, м	2,5
Объём помещения, м³	12
Свободный объём (0,8·V), м³	9,6
Установки автоматического пожаротушения	нет
Площадь размещения пожарной нагрузки, м²	3,84
Расстояние H от нагрузки до перекрытия, м	1

Таблица 3.8.2 — Пожарная нагрузка

№	Материал	G, кг	Qн, МДж/кг	Q, МДж
1	Кабель ВВГнг(А)-LS (ПВХ-пластикат)	5	18,1	90,5
2	Резина и изделия из неё	20	33,52	670,4
3	Краска П-ЭП-177 порошковая	2	28	56
4	Пластикат кабельный	5	20	100
			Итого	**916,9**

В помещении обращаются твёрдые горючие материалы — помещение относится к категориям В1–В4. Пожарная нагрузка на участке:

$$Q = \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot Q_{\text{н},i} = 916{,}9 \text{ МДж} \quad \text{(Б.1)}$$

$$g = \frac{Q}{S} = \frac{916{,}9}{10} = 91{,}69 \text{ МДж/м}^2 \quad \text{(Б.2)}$$

Площадь размещения пожарной нагрузки 3,84 м² меньше 10 м², поэтому в расчёте принята S = 10 м² (п. Б.2 СП 12.13130.2009).

✓ Участок: площадь размещения 3,84 м² — не более 10 м².

✓ Участок один — проверка расстояний между участками не требуется.

Удельная нагрузка не более 180 МДж/м², условия размещения для В4 выполнены.

По таблице Б.1 СП 12.13130.2009 помещение относится к **категории В4**. Класс зоны — **П-IIа** (ст. 18 123-ФЗ: обращаются твёрдые горючие вещества, удельная пожарная нагрузка не менее 1 МДж/м²).

4. Определение категории здания

Таблица 4.1 — Помещения здания

№	Помещение	Площадь, м²	АУПТ	Категория
1	Швейный цех	390,58	нет	**В3**
2	Котельная	11,66	нет	**Г**
3	Участок раскроя	168,69	нет	**В3**
4	Склад	144	нет	**В2**
5	ОТК	23,57	нет	**В2**
6	Участок логотипов	65,3	нет	**В3**
7	Компрессорная	5,6	нет	**Д**
8	ВРУ	4,8	нет	**В4**

Общая площадь помещений 1 023,5 м²; помещений категорий А и Б — 0 м², категорий А, Б, В1–В3 — 792,14 м², категорий А, Б, В1–В3, Г — 803,8 м².

— Помещения А: 0 м² (0%) — не более 5% и не более 200 м² (п. 6.2) — здание не относится к А.

— Помещения А и Б: 0 м² (0%) — не более 5% и не более 200 м² (п. 6.4) — здание не относится к Б.

✓ Помещения А, Б, В1–В3: 792,14 м² (77,4%) — больше 10% (помещений А и Б нет) площади всех помещений (п. 6.6).

Здание «Швейное производство (образец)» относится к **категории В** по взрывопожарной и пожарной опасности.

5. Результаты

Таблица 5.1 — Категория здания

Здание	Площадь, м²	Категория
Швейное производство (образец)	1 023,5	**В**

Таблица 5.2 — Категории помещений и классы зон

№	Помещение	Площадь, м²	АУПТ	Категория	Класс зоны
1	Швейный цех	390,58	нет	**В3**	П-IIа
2	Котельная	11,66	нет	**Г**	—
3	Участок раскроя	168,69	нет	**В3**	П-IIа
4	Склад	144	нет	**В2**	П-IIа
5	ОТК	23,57	нет	**В2**	П-IIа
6	Участок логотипов	65,3	нет	**В3**	П-IIа
7	Компрессорная	5,6	нет	**Д**	—
8	ВРУ	4,8	нет	**В4**	П-IIа

Расчёт выполнен с применением программы «КатегорИИ». Исходные данные, результаты расчёта и выводы проверены исполнителем. Ответственность за достоверность исходных данных и результатов несёт исполнитель, подписавший заключение.

Исполнитель _____ Иванов И. И.