

Согласно МР к СП 7 температура дымового **слоя** не определяется по периметру условно выделенной дымовой **зоны**. В МР к СП 7 в формуле (4) фигурируют значения периметра и площади дымового **слоя**. При условном выделении зон дымовой слой занимает всю площадь помещения, так как нет никаких преград для его распространения. Прилагаю презентацию специалиста ВНИИПО Колчева Бориса Борисовича, в которой площадь дымового слоя и периметр приняты по всей площади помещения.

В СП 7 нет понятия **общий** расход удаляемых продуктов горения. Согласно п. 7.4 СП расход удаляемых продуктов горения определяется для каждой дымовой зоны, так как согласно п. 7.1 СП 7 возникновения пожара рассматривается в одной из зон, а не во всем помещении сразу. Так как в каждой из зон может находиться разная пожарная нагрузка, то расход продуктов горения для каждой из зон может по расчету получаться различным. Следовательно, температура дымового слоя для каждой из зон по расчету может получаться различной. Поэтому для окончательного решения о применении условного деления температура дымового слоя должна быть найдена для всех дымовых зон с различной пожарной нагрузкой.

Вопросы в обращении №34913056 от 11.06.2026 не касались определения расхода удаляемых продуктов горения, а касались определения производительности систем вытяжной противодымной вентиляции, которые согласно п. 7.9 СП 7 должны срабатывать во всем помещении сразу, так как дымовой слой в случае пожара занимает всю площадь помещения. Если расход удаляемых продуктов горения находится для каждой из зон и не суммируется при расчете температуры дымового слоя, то и производительность одновременно включаемых систем вытяжной противодымной вентиляции также должна соответствовать расходу удаляемых продуктов горения, принятому при расчете температуры дымового слоя?

Если кратко, согласно СП 7 и МР к СП 7:

- дым в случае пожара в одной из условных зон растекается по всей площади помещения;
- вентиляторы в случае пожара в одной из зон включаются на всей площади помещения;
- производительность вентиляции равна расчетному расходу продуктов горения для одной из зон;
- расход продуктов горения выбран по результатам расчета расходов для каждой из зон;
- объемный расход определен с помощью значения температуры дымового слоя;
- при определении температуры дымового слоя приняты площадь и периметр всего помещения.



Дымовая зона №1

Дымовая зона №2

$$(T_s - T_o) \geq 20 - \text{условно}$$

Условное разделение на дымовые зоны

ИЛИ



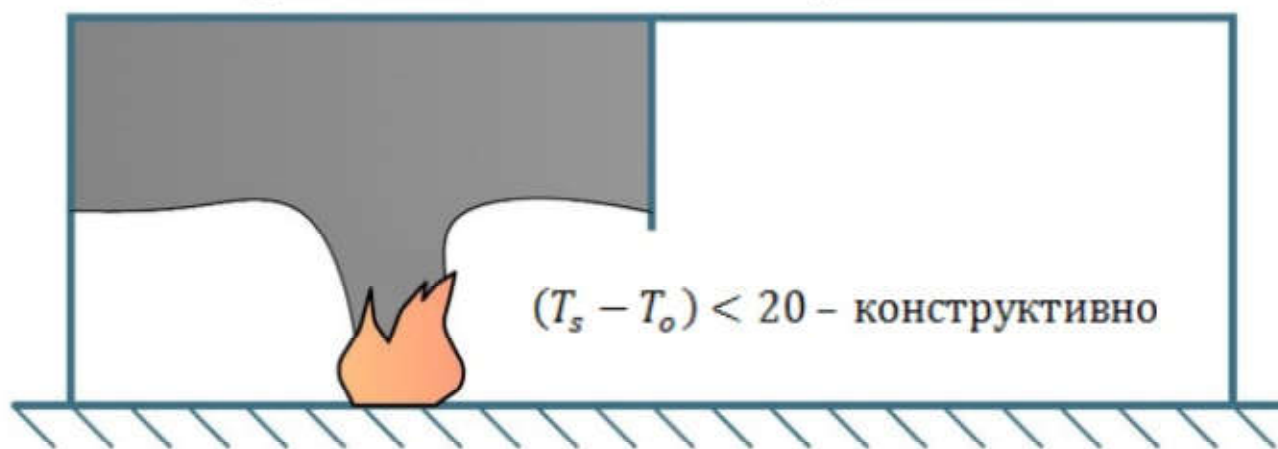
Дымовая зона №1

Дымовая зона №2

$$(T_s - T_o) < 20 - \text{конструктивно}$$

Конструктивное разделение на дымовые зоны

T_s – температура дымового слоя, К;
 T_o – температура окружающей среды, К





Дано:

$$Q_f = 5000 \text{ кВт}$$

$$S_{\text{пом}} = 3600 \text{ м}^2 (60 \times 60 \text{ м})$$

$$H_{\text{пом}} = 3.5 \text{ м}$$

$$h_{\text{см}} = 1.0 \text{ м}$$

$$T_o = 20 \text{ °C (293 K);}$$

$$r = 0.75$$

Определить:

Расход удаляемых продуктов горения ($G_{\text{см}}$), кг/с;

Среднюю температуру дымового слоя ($T_{\text{см}}$), К

Необходимость конструктивного разделения помещения на дымовые зоны площадью до 3000 м², каждая.

Р е ш е н и е

(по МР ВНИИПО «Расчетное определение основных параметров зданий. Методические рекомендации к СП 7.13130.2013»):

$$z_l = 0.166(rQ_f)^{2/5} = 0.166 \cdot (0.75 \cdot 5000)^{2/5} = 4.46 \text{ м}$$

$$z = H_{\text{пом}} - h_{\text{см}} = 3.5 - 1.0 = 2.5 \text{ м}$$

$$z_l > z$$

$$G_k = 0.032(rQ_f)^{3/5}(H_{\text{пом}} - h_{\text{см}}) = 0.032 \cdot (0.75 \cdot 5000)^{3/5}(3.5 - 1.0) = 11.16 \text{ кг/с}$$

$$T_k = T_o + \frac{rQ_f}{c_{pk}G_k} = 293 + \frac{0.75 \cdot 5000}{1.1293 \cdot 11.16} = 590.5 \text{ К}$$

$$c_{pk} = a(1 + \exp(b - cT_k))^{-1/d} = 1.3616(1 + \exp(7.0066 - 0.0053 \cdot 590.5))^{-1/20.7611} = 1.1293 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$$



$$T_{sm} = T_o + \frac{c_{psm}}{c_{pk}} \frac{rQ_f}{\alpha(h_{sm}l_{sm} + A_{sm})} \left[1 - \exp\left(\frac{-\alpha(h_{sm}l_{sm} + A_{sm})}{c_{psm}G_k}\right) \right] =$$
$$= 293 + \frac{1,0641}{1,1287} \cdot \frac{0,75 \cdot 5000}{0,0142(1,0 \cdot 240 + 3600)} \cdot \left[1 - \exp\left(\frac{-0,0142(1,0 \cdot 240 + 3600)}{1,0641 \cdot 11,16}\right) \right] = 357,2 \text{ K}$$

$$\alpha = 0,01163 \exp(0,0023(T_{sm} - 273)) = 0,01163 \exp(0,0023(357,2 - 273)) = 0,0142 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2 \cdot \text{град}}$$

$$c_{psm} = a(1 + \exp(b - cT_{sm}))^{-1/d} = 1,3616(1 + \exp(7,0066 - 0,0053 \cdot 357,2))^{-1/20,7611} = 1,0641 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}$$

$$(T_s - T_o) \geq 20 - \text{условно}$$

$$357,2 - 293 = 64,2 \text{ град}$$



Допускается предусмотреть **условное** деление помещения на дымовые зоны



Отдел огнестойкости строительных конструкций и инженерного
оборудования НИЦ НТП ПБ
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Результаты расчетов с различными значениями Q_f (мощность тепловыделения при пожаре) представлены в таблице:

Д а н о:

О п р е д е л е н о:

№ п/п	Q_f	$S_{\text{пом}}$	$H_{\text{пом}}$	$h_{\text{см}}$	T_o	G_k	T_k	$T_{\text{см}}$	$T_{\text{см}} - T_o$	Деление на ДЗ
1	5000	3600	3.5	1.0	293	11.16	590.5	359.1	64.2	условно
2	3000	3600	3.5	1.0	293	8.21	539.0	334.2	41.2	условно
3	2000	3600	3.5	1.0	293	6.44	504.0	321.5	28.5	условно
4	1350	3600	3.5	1.0	293	5.09	474.6	312.7	19.7	конструктивно

Примечание: ДЗ – дымовая зона



МЧС РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА”
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха,
Московская область, 143903
Телефон: (495) 521-23-33
Факс: (495) 529-82-52, 524-98-99
E-mail: vniipo@vniipo.ru; <http://www.vniipo.ru>

22.07.2026 № ИГ-117-13-2-1618
На № 34927570 от 07.07.2026

О рассмотрении требований
нормативных документов

По поручению руководства МЧС России специалистами института рассмотрено Ваше обращение от 7 июля 2026 г. № 34927570, поступившее в форме электронного документа и зарегистрированное от 7 июля 2026 г. № ГИ-10828.

На фрагментах презентации представленных в Вашем обращении представлено расчетное обоснование условного деления на дымовые зоны, а не расчетное определение параметров противодымной вентиляции.

Также следует отметить, что понятия расход удаляемых продуктов горения и производительность системы вытяжной противодымной вентиляции не тождественны. Согласно п. 7.4 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» (далее – СП 7.13130.2013), расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, рассчитывается в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь через ограждающие строительные конструкции, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, геометрических размеров защищаемых помещений и путей эвакуации, а также положения нижнего уровня незадымляемой зоны. Данная величина характеризует массу и объем образующейся дымовоздушной смеси, которую необходимо удалить непосредственно из защищаемого объема для обеспечения безопасной эвакуации людей. Порядок определения данного параметра регламентирован методическими рекомендациями ФГБУ ВНИИПО МЧС России «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий. Методические рекомендации к СП 7.13130.2013» (далее – МР к СП 7.13130.2013).

В свою очередь производительность системы вытяжной противодымной вентиляции (или производительность вентилятора) является итоговой рабочей характеристикой оборудования. Согласно МР к СП 7.13130.2013 при определении требуемых параметров приточных и вытяжных вентиляторов (в том числе их производительности) необходимо учитывать аэродинамическое сопротивление вентиляционной сети, а также подсосы (утечки) воздуха через неплотности конструкций воздуховодов и закрытых противопожарных клапанов по всей длине сети.

Таким образом, обращение от 11 июня 2026 г. № 34913056, (вх. МЧС России от 11 июня 2026 г. № ГИ-9523) и обращение от 7 июля 2026 г. № 34927570, (вх. МЧС России от 7 июля 2026 г. № ГИ-10828.) касаются одного и того же вопроса – разъяснения положений п. 7.9 СП 7.13130.2013 в части определения расхода удаляемых из помещения продуктов горения

Следует отметить, что приведенная аргументация в Ваших обращениях не учитывает, что в помещениях большой площади по мере подъема и растекания дымового слоя, дым эжектирует в себя окружающий воздух и отдает тепло ограждающим конструкциям. Таким образом, в указанных помещениях происходит снижение температуры и потеря плавучести продуктов горения. Указанный в п. 7.9 СП 7.13130.2013 алгоритм работы вытяжной противодымной вентиляции необходим для предотвращения опускания дымового слоя ниже безопасного уровня на путях эвакуации.

Вместе с тем, повторно сообщаем, что согласно предпоследнему абзацу п. 7.9 СП 7.13130.2013, при условном разделении на дымовые зоны включение систем вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать одновременно во всех дымовых зонах помещения. На основании вышеизложенного суммарный (общий) расход продуктов горения по всему помещению будет равен сумме расходов каждой условно выделенной дымовой зоны.

Начальник института

Э.М. Идрисов

