

# **ООО «Объединенные Противопожарные Системы»**

350063, г. Краснодар, ул. Кубанская Набережная, 37/11, офис 4/13  
ИНН 2308228890 ОГРН 1162375003196

## **Расчет**

**оценки возможности сокращения противопожарных  
расстояний (разрывов), путем определения величины  
падающих тепловых потоков от пламени пожара, между  
планируемым к возведению объектом капитального  
строительства (индивидуальный жилой дом) по адресу:  
Краснодарский край, г. Краснодар, ул. имени Михаила  
Власова, дом № 162/1 и зданиями, расположенными на соседнем  
прилегающем земельном участке по адресу:  
г. Краснодар, ул. им. Михаила Власова, 164/1.**



Краснодар  
2021

										Лист
										1
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Общие данные

Настоящий расчет интенсивности теплового потока между планируемым к возведению объектом капитального строительства (индивидуальный жилой дом) по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. имени Михаила Власова, дом № 162/1 и зданиями, расположенными на соседнем прилегающем земельном участке по адресу: г. Краснодар, ул. им. Михаила Власова, 164/, является обоснованием достаточности противопожарного расстояния между зданиями, при имеющихся геометрических проемах в противоположных стенах и учитывая пожароопасные свойства строительных материалов.

## 1.2. Перечень используемой нормативной и технической документации

В соответствии с Федеральным законом № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (ст.21), Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (гл.18, ст.78) в разработанной проектной документации предусмотрены решения по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с законодательством, нормативно-техническими документами Российской Федерации.

Проектирование велось с учетом ч.2 ст.7 Федерального закона от 27.12.2002 г. №184 «О техническом регулировании» и использования следующих нормативных документов:

Федеральный Закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон №69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

										Лист
										2
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

Приказ МЧС России от 30.06.2009 г. №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»;

СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения»;

СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

Задачник по термодинамике и теплопередаче. Ч. II/ В.В. Андреев, М.П. Башкирцев, Ю.И. Козлов и др. - М.: МИПБ МВД России, 1999. -218с.;

Теплотехника. Кошмаров Ю.А. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. - 501с.;

Пожарная профилактика в строительстве. Б.В. Грушевский, А.И. Яковлев, И.Н. Кривошеев, Е.Т. Шурин, Н.Г. Климушин. ВИПТШ МВД СССР, 1985.-454 с.;

										Лист
										3
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Ответственность Заказчика

*Внимание!* Запрещается без письменного разрешения Разработчика вносить изменения и дополнения в настоящие расчеты.

В случае внесения Заказчиком изменений и дополнений в исходные материалы, настоящие расчеты утрачивают свою силу и подлежат повторному пересчету с учетом внесенных изменений и дополнений.

										Лист
										4
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					



### 1.3 Цель разработки

Настоящий расчет интенсивности теплового потока между зданием объекта и соседним зданием и сооружениями, выполнен с целью определения выполнения требований ст.69 Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", п. 4.3. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» является обоснованием наличия достаточного расстояния между зданиями при имеющихся геометрических проемах в противоположных стенах, учитывает пожароопасные свойства строительных материалов, из которых выполнено здание объекта.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

										Лист
										5
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

#### 1.4 Исходные данные

Рассматриваемый объект защиты: планируемый к возведению объект капитального строительства (индивидуальный жилой дом) по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. имени Михаила Власова, дом № 162/1.

Помещения по классу функциональной пожарной опасности относятся к Ф 1.4.

На рис. 1, указаны ориентировочные расстояния с возможной погрешностью  $\pm 1$  м.

Рис. 1 Схема расположения объекта защиты

									Лист
									6
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата				

## 2. Методика определения безопасных противопожарных разрывов (расстояний) между жилыми, общественными зданиями, сооружениями

### А.1 Общие положения

А.1.1 Методика определения безопасных противопожарных разрывов (расстояний) между жилыми, общественными зданиями, сооружениями (далее - Методика) предназначена для расчетной оценки возможности сокращения противопожарных расстояний (разрывов) между жилыми, общественными зданиями и сооружениями и в конкретных случаях может применяться для обоснования сокращения значений, указанных в таблице 1 настоящего свода правил, но не менее чем 6 м, а до (от)зданий и сооружений IV степени огнестойкости класса С2 - С3 и V степени огнестойкости - не менее чем 10 м.

Для расстояний менее указанных, для оценки огневого воздействия следует использовать метод полевого моделирования с определением локальных плотностей радиационных тепловых потоков при пожаре. При этом должны также учитываться механизмы переноса тепла посредством конвекции и теплопроводности. В случае возможности непосредственного воздействия факела пламени на строительные конструкции соседнего объекта необходимо также оценить сохранение их целостности, несущей и теплоизолирующей способности.

Положения Методики не применимы для обоснования сокращения противопожарных расстояний:

- до зданий и сооружений, относящихся к классам функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1;
- до зданий и сооружений предприятий торговли, специализирующихся на продаже веществ, материалов и изделий, упомянутых в пункте 5.1.3;
- до стен жилых и общественных зданий со стороны пристроенных котельных, трансформаторных, а также до стен с наружным размещением газового оборудования и газопроводов;

										Лист
										7
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

- до зданий и сооружений, имеющих открытые террасы или эксплуатируемую кровлю с размещением функциональной пожарной нагрузки (автостоянки, кафе и т.п.).

А.1.2 Методика должна применяться к объектам, имеющим систему обеспечения пожарной безопасности в соответствии с [2], а также действующими нормативными документами.

Полученные расчетные значения безопасных противопожарных расстояний справедливы только для конкретных объектов с учетом их размещения и принятых пожарно-технических характеристик (степень огнестойкости, класс функциональной и конструктивной пожарной опасности), объемно-планировочных решений, материалов (наружных стен, фасадных систем, кровли и т.д.).

Указанные обстоятельства следует также учитывать при проведении ремонта, реконструкции и технического перевооружения объектов защиты.

При расчетном обосновании сокращения противопожарных расстояний рассматриваются только аспекты предотвращения распространения пожара между объектами защиты без учета требований строительной, санитарной и экологической безопасности. Внедрение результатов должно проводиться при обязательном соблюдении требований к устройству проездов и подъездов для пожарной техники.

## А.2 Порядок проведения расчетов

А.2.1 Для каждого из рассматриваемых зданий, сооружений производится анализ исходных данных, включающих:

- генеральный план;
- сведения о высоте, этажности, степени огнестойкости, классах функциональной и конструктивной пожарной опасности;
- объемно-планировочные решения с информацией о функциональном назначении помещений, расположении пожарных отсеков, частей зданий или помещений, выделенных противопожарными преградами;

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					8



- конструктивные решения ограждающих конструкций зданий, сооружений обращенных к соседнему объекту защиты, включая данные о показателях пожарной опасности материалов наружных стен, окон, кровли, фасадных систем, наружной(при наличии) отделки и облицовки.

А.2.2 Для рассматриваемых объектов определяется нормативное противопожарное расстояние  $r_{норм}$  и требуемое  $r_{тр}$ , безопасность сокращения до которого подлежит расчетному обоснованию. Значение  $r_{тр}$  должно составлять не менее указанных в А.1.1.

А.2.3 Для подтверждения нераспространения пожара между зданиями, сооружениями для принятого  $r_{тр}$  следует рассмотреть расчетные сценарии проектного пожара на каждом из объектов и оценить тепловое воздействие на соседний объект защиты.

А.2.4 После проведения расчетов в выводах должны указываться исходное нормативное значение противопожарного расстояния и возможность его сокращения до  $r_{тр}$ .

При внедрении результатов полученное значение расстояния  $r_{тр}$  необходимо проверить на предмет соответствия требованиям, предъявляемым к параметрам проездов, подъездов для пожарных автомобилей.

А.3 Определение безопасных противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями.

А.3.1 Определение безопасных противопожарных расстояний в настоящей методике осуществляется на основе расчетной оценки величины падающего теплового потока от пламени пожара в здании, сооружении на горючие материалы наружных конструкций соседнего объекта. Полученное значение теплового потока сравнивается с критическими значениями потока, для воспламенения указанных материалов.

Для расчетов должны рассматриваться наихудшие сценарии пожара с точки зрения максимального размера факела и минимального расстояния от

										Лист
										9
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

пламени до горючих наружных конструкций соседнего объекта (включая горючие материалы, находящиеся за остеклением оконных проемов помещений).

А.3.2 Поверхность пламени аппроксимируется прямоугольником, плоскость которого проходит через поверхность оконных проемов помещения пожара, либо горящих наружных стен.

Для зданий, сооружений I - IV степеней огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и С1 возможность воздействия теплового излучения от пожара на соседний объект принимается через проемы в наружных стенах, а при наличии наружной отделки, облицовки стен из материалов группы горючести Г2 - Г4 -с учетом горения поверхности наружных стен. В качестве расчетных должны рассматриваться пожары в помещениях с максимальной суммарной площадью оконных проемов, обращенных к соседнему объекту. Принимается, что пожар охватывает все помещения на этаже. Если части этажа или помещения выделены противопожарными стенами или перегородками (например, меж секционными или межквартирными), допускается принимать, что пожар развивается только в пределах указанных преград.

Допускается не рассматривать сценарии пожара в коридорах, лифтовых холлах, тамбурах, лестничных клетках, выделенных противопожарными преградами в соответствии с требованиями нормативных документов, а также при отсутствии в них горючей нагрузки.

Длина поверхности пламени для зданий, сооружений I - IV степеней огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и С1 принимается равной сумме горизонтальных размеров окон в помещениях пожара (без учета простенков между окнами), а высота пламени - равной удвоенной высоте оконных проемов. При наличии наружной отделки, облицовки стен из материалов группы горючести Г2 - Г4, а также для стен с оконными проемами без междуэтажных поясов или с поясами

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					10

шириной менее 1,2 м, указанная высота пламени принимается до верха покрытия здания, но не более 10 м.

Для зданий и сооружений IV степени огнестойкости класса С2 - С3 и V степени огнестойкости в качестве расчетного сценария пожара, независимо от фактической горючести материалов, должен приниматься охват пламенем всех наружных сторон и кровли. Длина пламени принимается равной длине стены здания обращенной к соседнему объекту, а высота - высоте здания до верха покрытия или конька крыши, но не более 10 м.

А.3.3 Для каждого горючего материала поверхности наружных конструкций соседнего здания, сооружения (стен, фасадных систем, материала заполнения проемов, наружной отделки и облицовки, кровельного покрытия и т.п.), которые могут подвергнуться тепловому воздействию от расчетного пожара, определяется критическая плотность теплового потока  $q_{крит}$ , при которой возможно его воспламенение. При комбинации материалов с различными значениями  $q_{крит}$  расчет ведется по материалу с наименьшим значением.

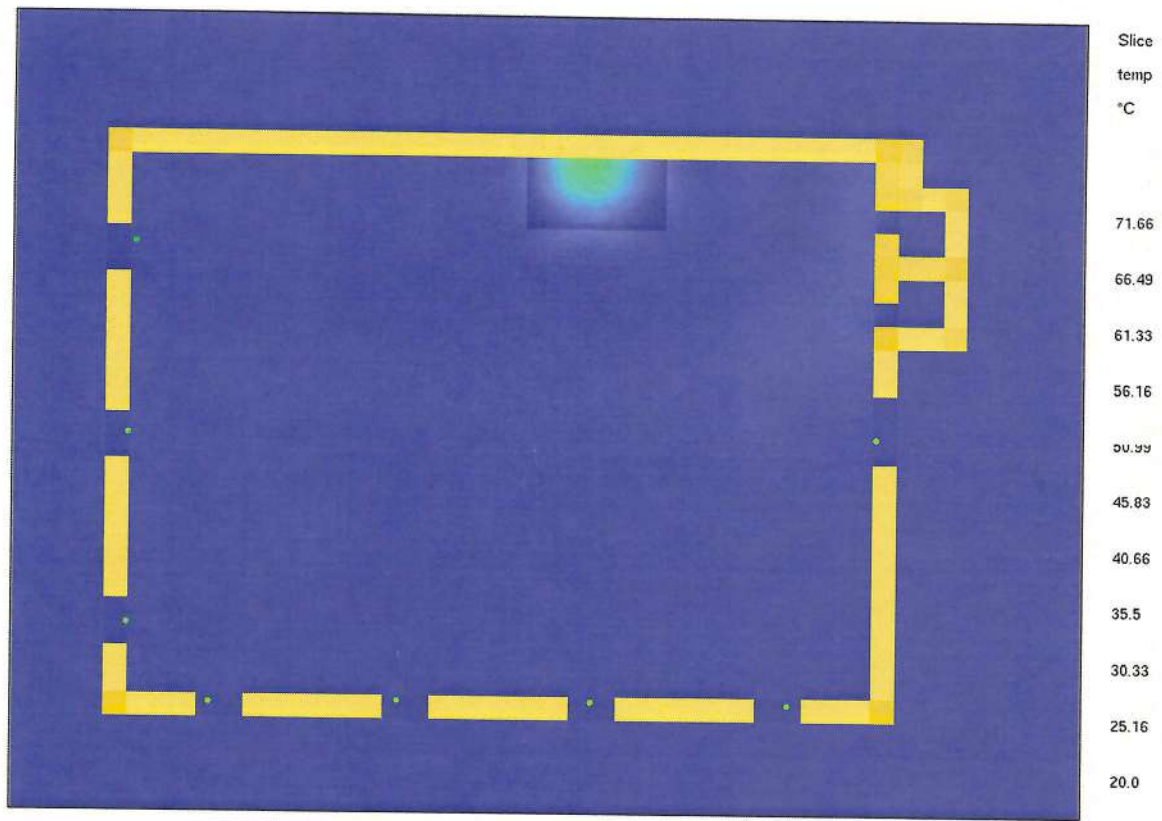
Величины критических потоков для воспламенения некоторых горючих материалов приведены в таблице А.1. Допускается также использование справочных данных, результатов испытаний или экспериментальных исследований, опубликованных в научно-технической литературе по пожарной безопасности. При отсутствии данных, для горючего материала допускается принимать  $q_{крит} = 8 \text{ кВт/м}^2$ .

Воздействие теплового излучения на горючие материалы, находящиеся за остекленными оконными проемами, при расчете допускается учитывать как воздействие на проем, заполненный материалом с  $q_{крит} = 15 \text{ кВт/м}^2$ .

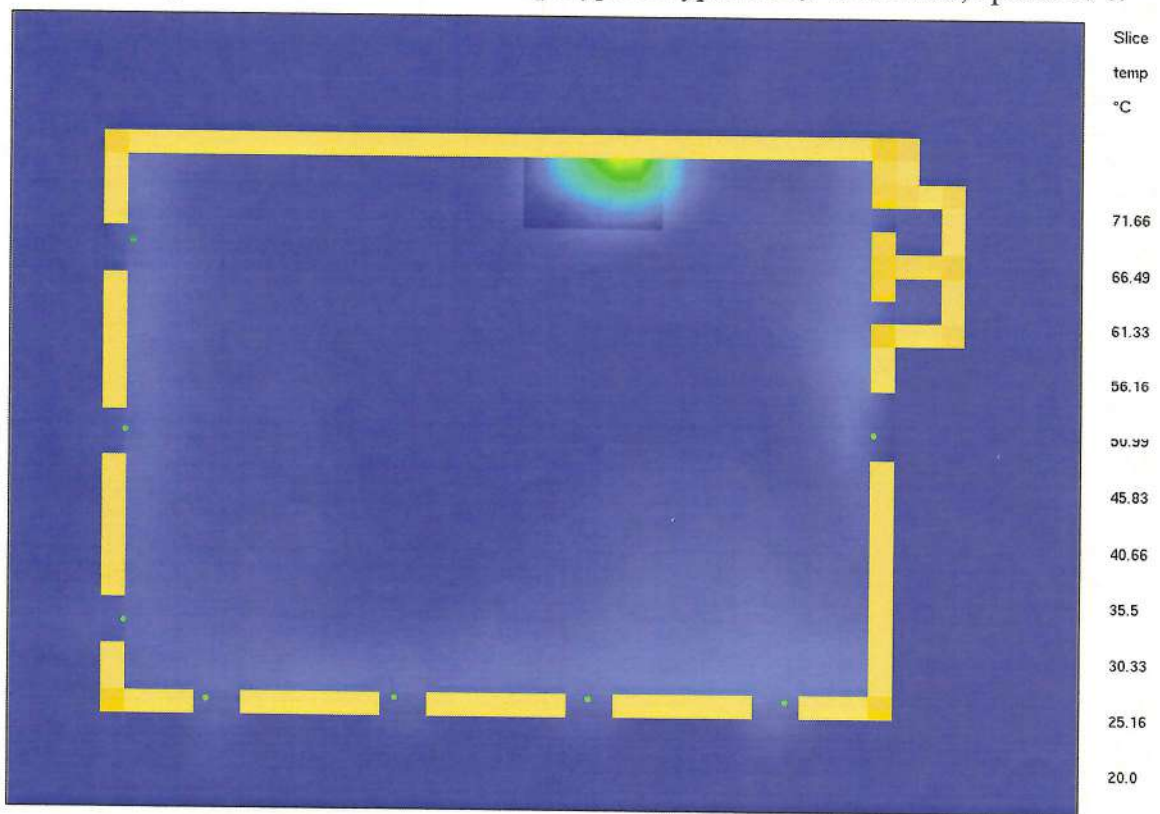
На рисунках изображено развитие ОФП на этаже с очагом пожара.

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					11





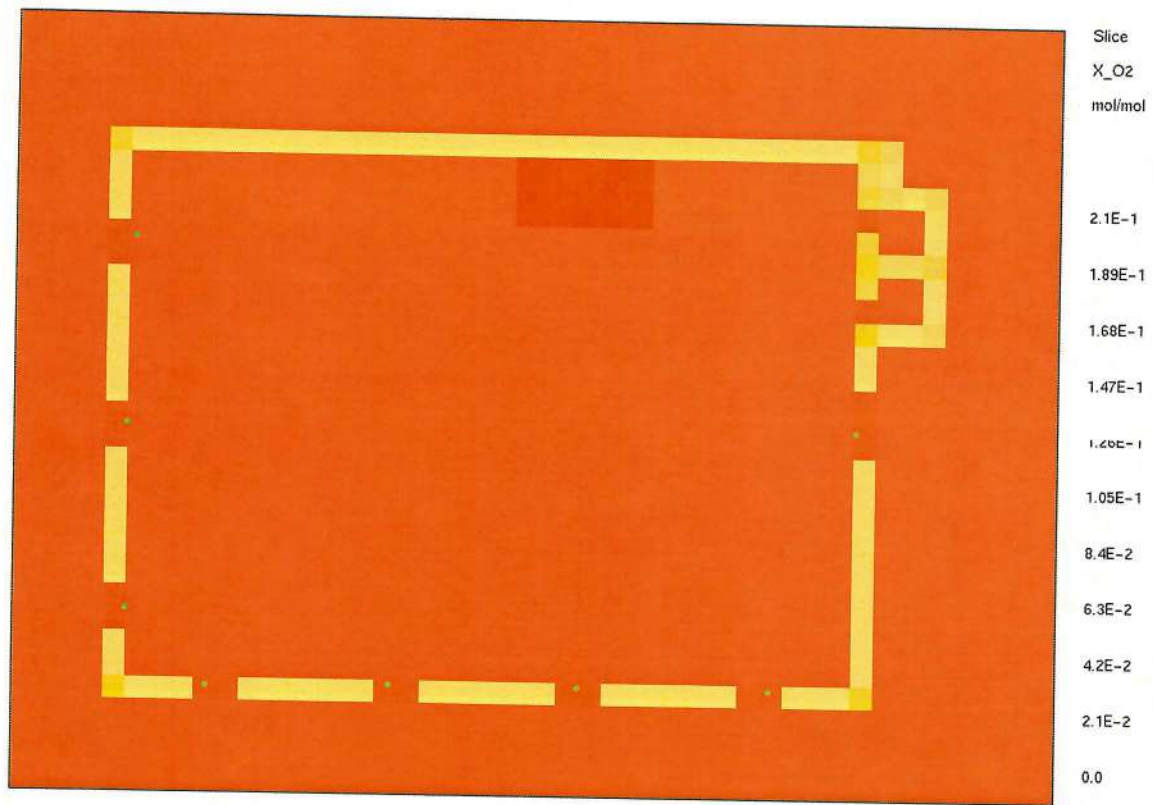
Отображение повышения температуры на уровне 1,7 м от пола, время 40 с.



Отображение повышения температуры на уровне 1,7 м от пола, время 80 с.

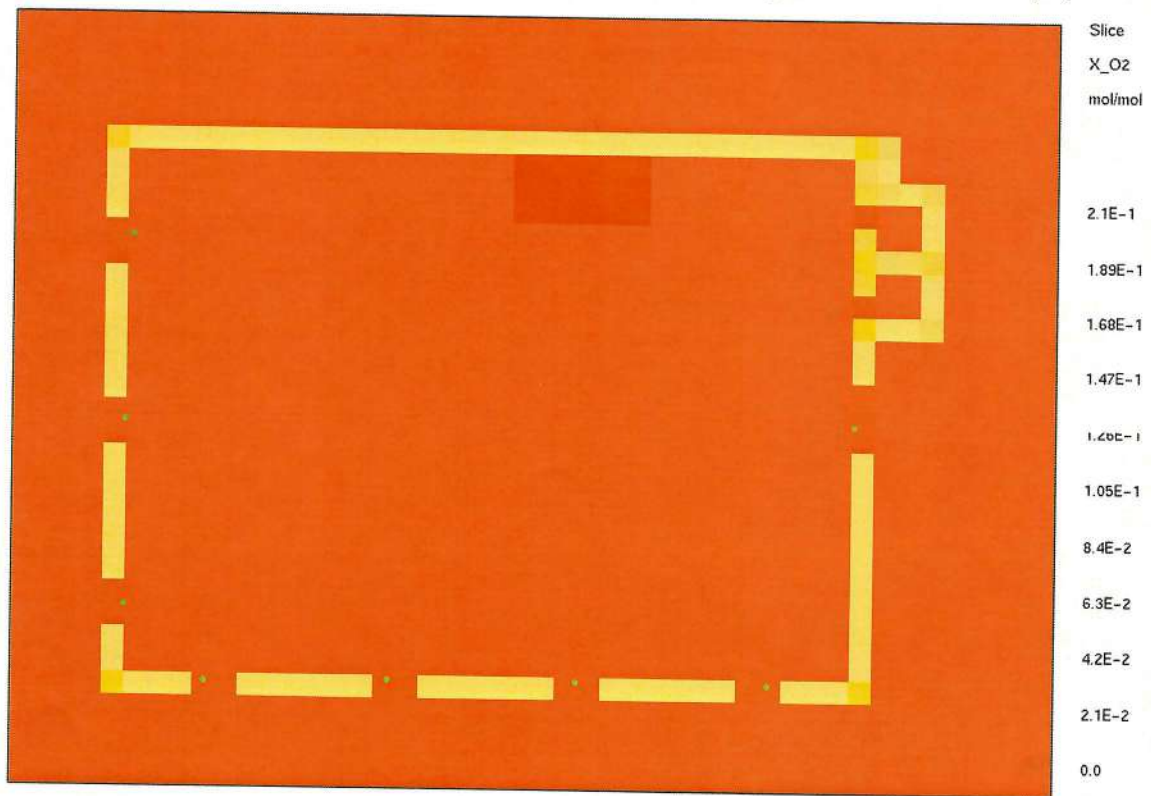
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата





Time: 39.92

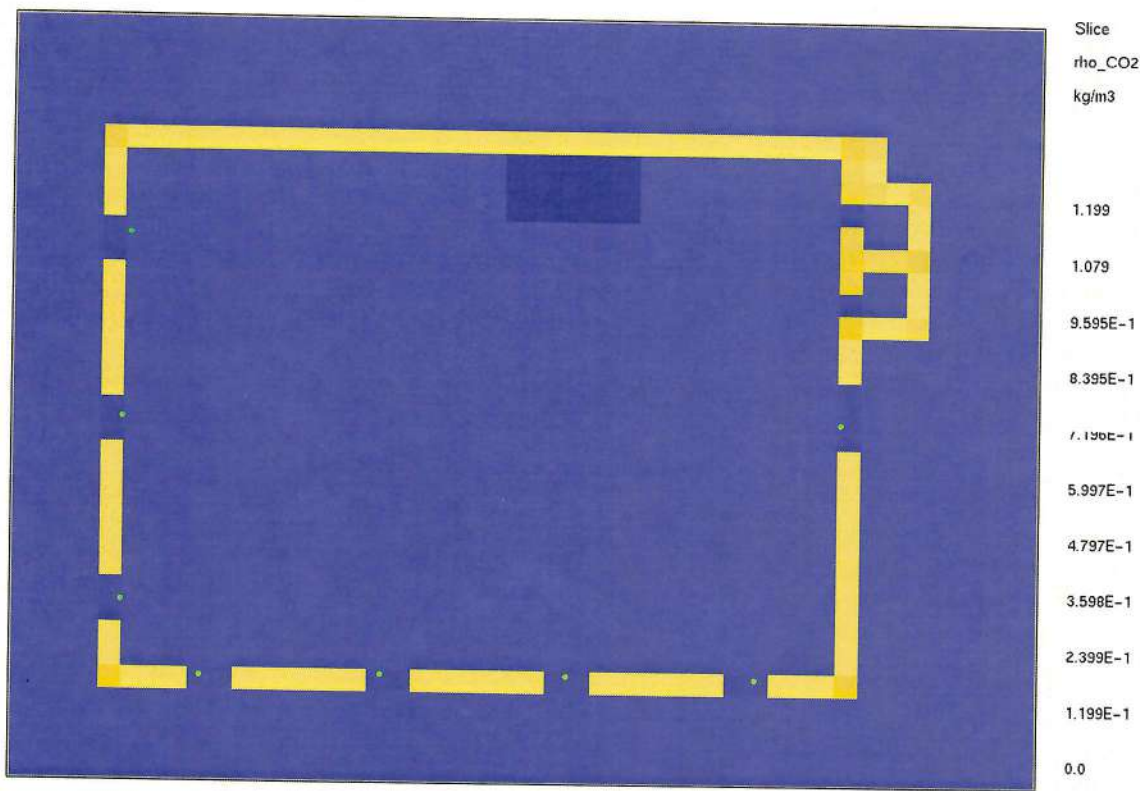
Отображение снижения концентрации кислорода на уровне 1,7 м от пола, время 40 с.



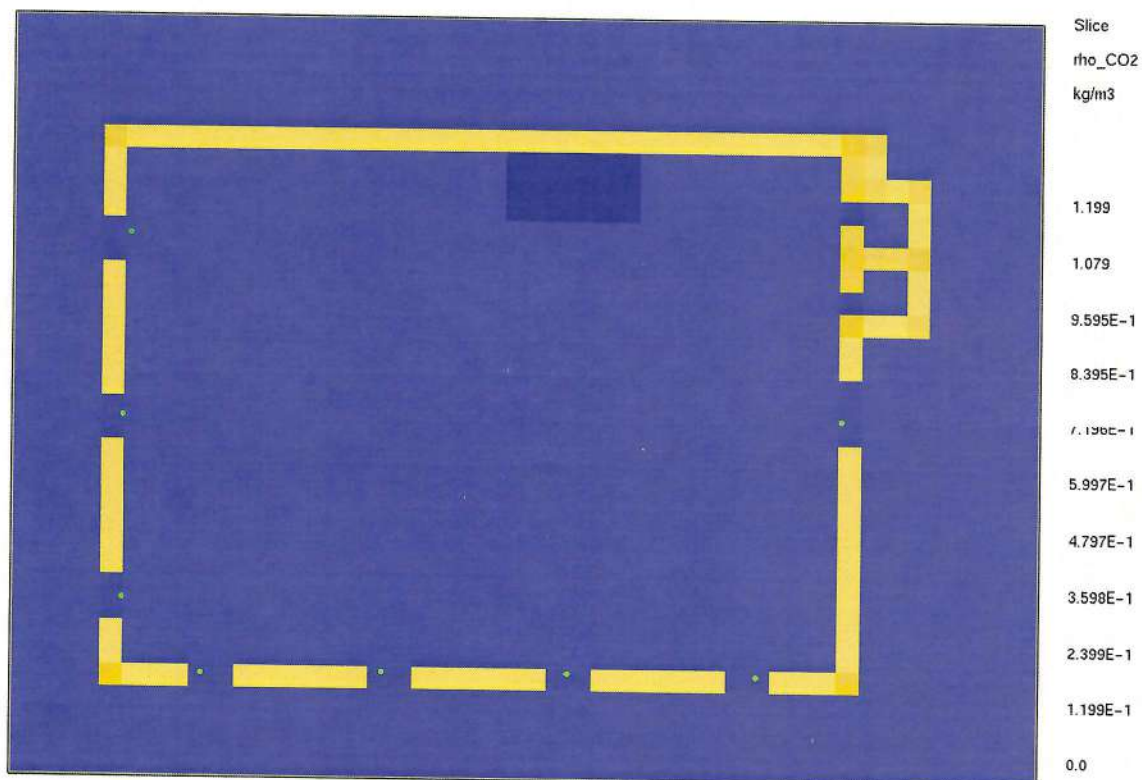
Time: 80.08

Отображение снижения концентрации кислорода на уровне 1,7 м от пола, время 80 с.

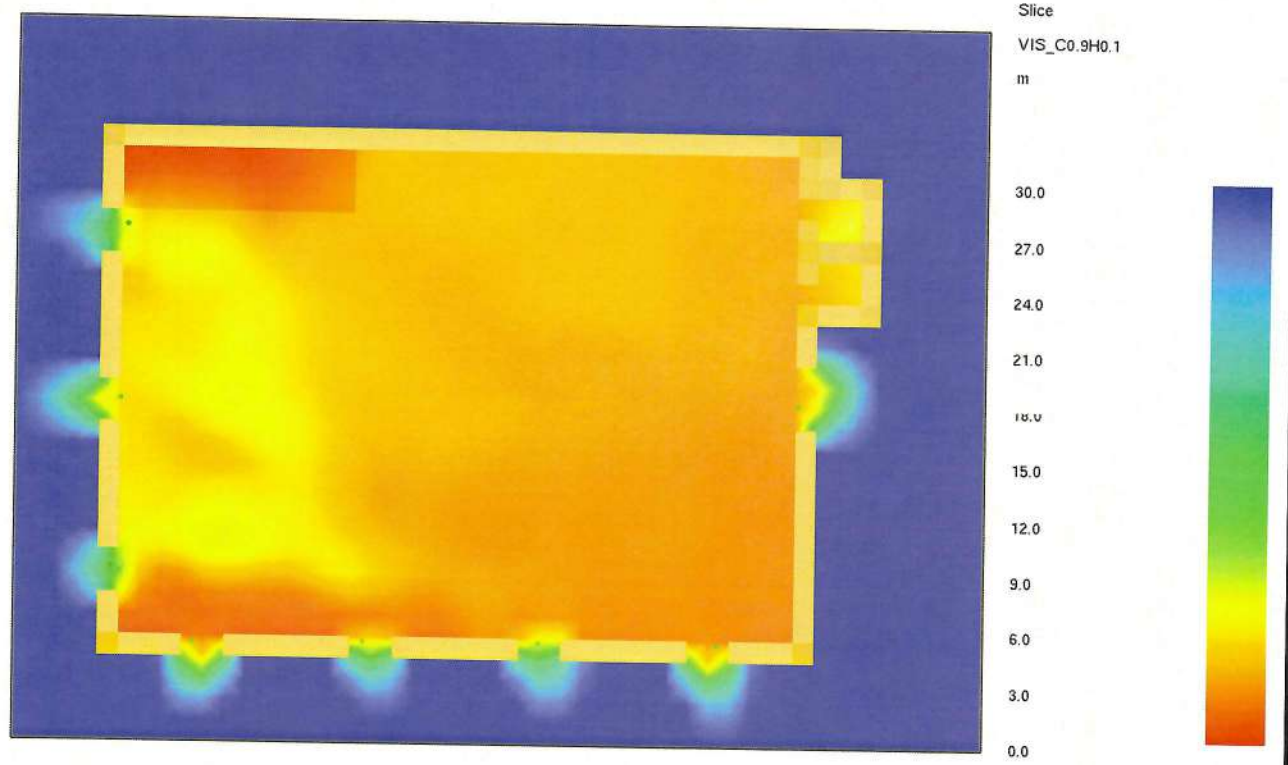
										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					13



Отображение повышения концентрации CO2 на уровне 1,7 м от пола, время 40 с.

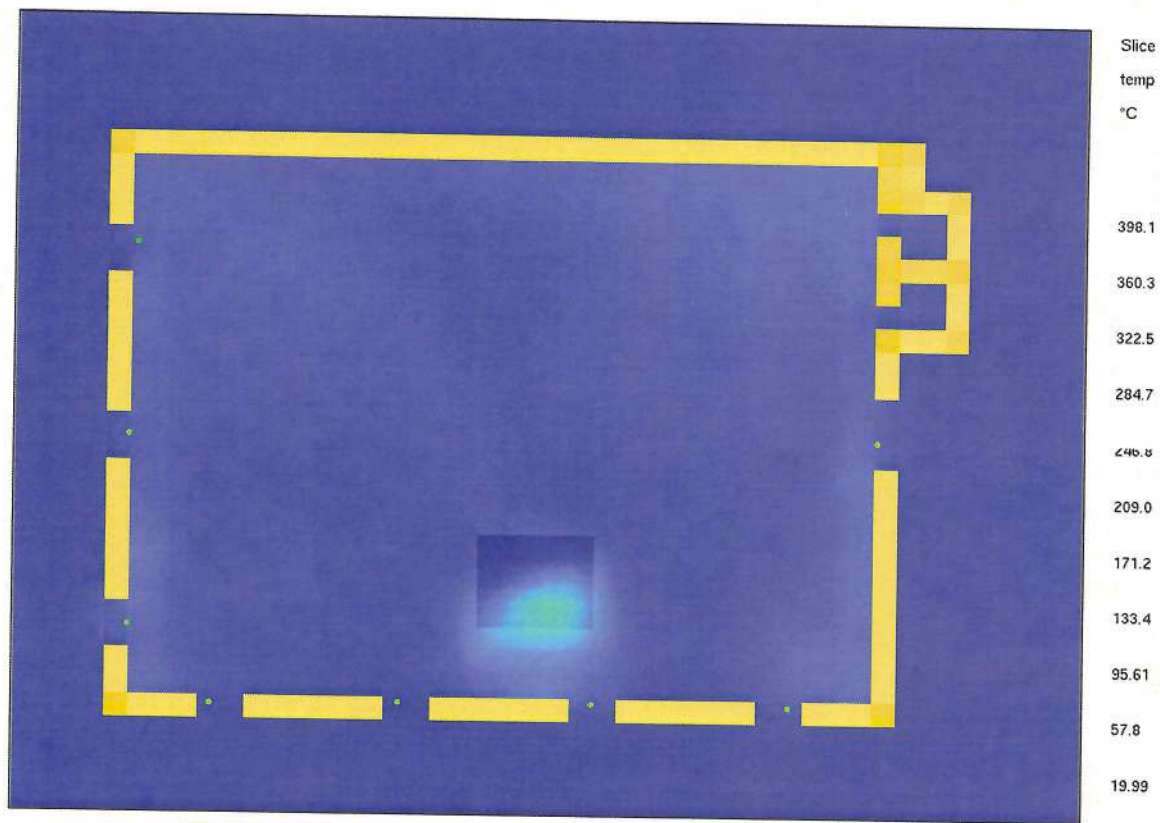


Отображение потери видимости на уровне 1,7 м от пола, время 40 с.



Отображение потери видимости на уровне 1,7 м от пола, время 80 с.





Time: 40.0

Таблица А.1

Материалы	$q_{\text{крит}}^2$ кВт/м <sup>2</sup>
Древесина (сосна влажностью 12%)	13,9
Древесно-стружечные плиты (плотностью 417 кг/м <sup>3</sup> )	8,3
Плита древесно-волокнистая	13,0
Плита древесно-стружечная	12,0
Картон серый	10,8
Декоративный бумажно-слоистый пластик	19,0 - 24,0
Полистирол	15,0
Полипропилен	13,0
Нейлон	10,0

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Лист

16



Полиэтилен	15,0
Поликарбонат	15,0
ПВХ-панели	17,0
ПВХ листовой	15,0
Пенополиуретан (панели)	13,0
Пенополистирол (панели)	10,0
Полиэстер	8,0
Вискоза	14,0 - 17,0
Стеклопластик	15,3
Стеклопластик на полиэфирной основе	14,0
Пергамин	17,4
Рулонная кровля (битумная)	17,4
Резина	14,8
Металлопласт	24,0 - 27,0
Лакокрасочные покрытия	25,0
Сено, солома (при минимальной влажности до 8%)	7,0

Для последующего расчета значение допустимой плотности теплового потока для материала применяется с коэффициентом безопасности:

$$q_{\text{доп}} = 0,8 \cdot q_{\text{крит}} \text{ (A.1)}$$

Для снижения величины  $q_{\text{крит}}$  допускается применение конструктивных и технических (водяное орошение) способов огнезащиты, регламентируемых нормативными документами. Для снижения величины падающего теплового потока на конструкции допускается применение противопожарных экранов, штор, а также водяных завес, при этом значение потока умножается на коэффициент ослабления излучения завесой (отношение выходящего потока  $q_{\text{вых}}$  к падающему  $q_{\text{пад}}$ ).

Значение указанного коэффициента для конкретного экрана, шторы или завесы должно подтверждаться результатами официальных исследований или испытаний.

При применении противопожарных водяных завес с параметрами по СП 5.13130, предусмотренными для защиты технологических проемов, значение падающего теплового потока на защищаемую конструкцию допускается уменьшить на 25%.

А.3.4 Значение падающего теплового потока от пламени пожара на облучаемый материал  $q_{\text{пад}}$  (кВт/м<sup>2</sup>) определяется по формуле:

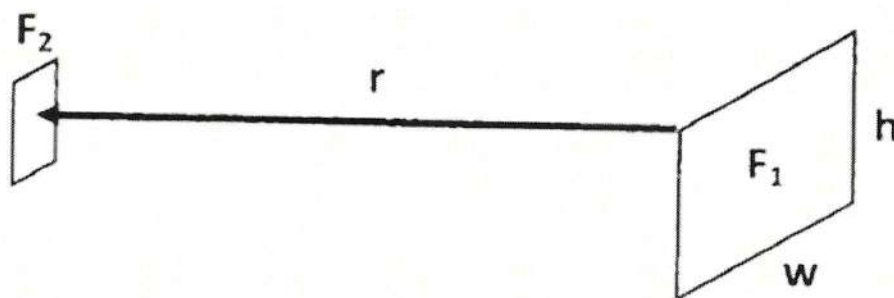
$$q_{\text{пад}} = 94 \cdot F_q, \quad (\text{А.2})$$

где  $F_q$  - угловой коэффициент облученности материала.

Значения падающего теплового потока также допускается определять методами полевого моделирования.

А.3.5 Для определения угловых коэффициентов облученности, на основании генерального плана и объемно-планировочных решений, составляются расчетные схемы расположения излучающей поверхности пламени пожара и облучаемых горючих материалов конструкций соседнего объекта с учетом сокращения противопожарного расстояния между объектами до  $r_{\text{тр}}$ .

Наиболее опасными с точки зрения максимального воздействия теплового излучения являются схемы, когда поверхность пламени и облучаемая поверхность материала являются параллельными и расположенными друг напротив друга (см. рисунки А.3.1, А.3.2).



Изм.	Коп.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Рисунок А.3.1. Расположение излучающей поверхности пламени F1 и облучаемой поверхности материала соседнего объекта F2, где w и h - соответственно длина и ширина поверхности пламени.

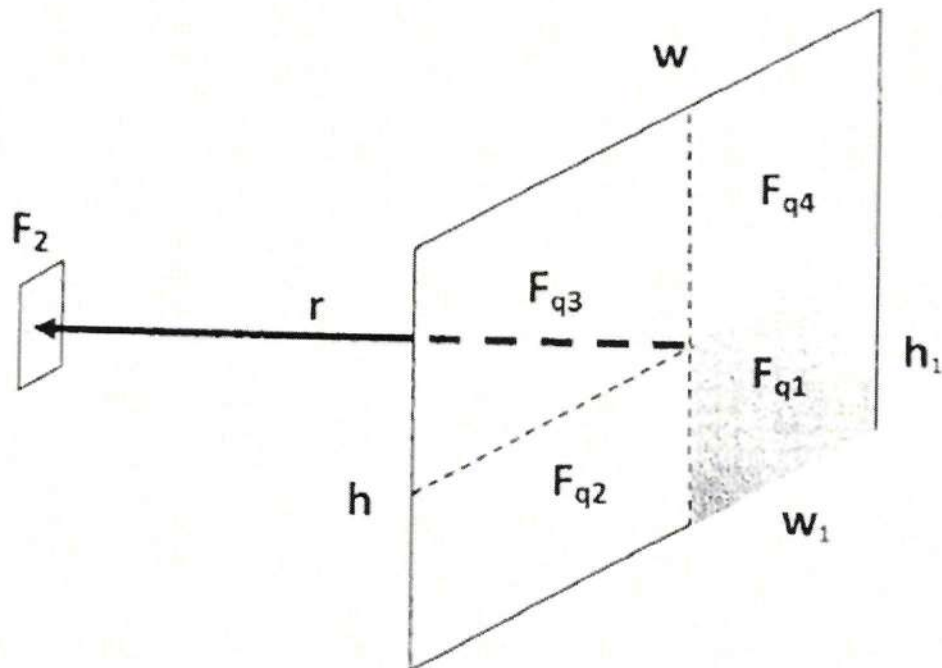


Рисунок А.3.2. Расположение излучающих поверхностей пламени Fq1-q4 и облучаемой поверхности материала соседнего объекта F2, где w1 и h1 - длина и ширина соответствующей части поверхности пламени.

Коэффициент облученности вычисляется по формуле:

$$F_q = \frac{1}{2\pi} \cdot \left( \frac{w}{\sqrt{w^2 + r^2}} \arctg \frac{h}{\sqrt{w^2 + r^2}} + \frac{h}{\sqrt{h^2 + r^2}} \arctg \frac{w}{\sqrt{h^2 + r^2}} \right) \quad (\text{A.3}),$$

где r - расстояние от горящего проема или горячей стены до поверхности облучаемого материала, м;

w и h - приведенная длина и высота факела, м.

Для 2-й схемы:

$$F_{q\Sigma} = F_{q1} + F_{q2} + F_{q3} + F_{q4} \quad (\text{A.4}),$$

где Fq1, Fq2, Fq3, Fq4 определяются по формуле (A.3).

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата







### 3. Проверочный расчет противопожарного расстояния до соседнего здания и сооружения.

Проверочный расчет противопожарного расстояния при пожаре в здании объекта.

$$r_{\text{норм}} - 6 \text{ м}$$

$$r_{\text{тр}} - 0,9 \text{ м}, 1,5 \text{ м}$$

$$q_{\text{крит}} = 15 \text{ кВт/м}^2$$

$$q_{\text{доп}} = 0,8 \times q_{\text{крит}} = 12 \text{ кВт/м}^2$$

$$F_q = 0,0973$$

$$q_{\text{пад}} = 10,36 \text{ кВт/м}^2,$$

$$\underline{q_{\text{пад}} < q_{\text{доп}} = 10,36 < 12}$$

										Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					21

#### 4. ВЫВОД

Расчет интенсивности теплового потока между планируемым к возведению объектом капитального строительства (индивидуальный жилой дом) по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, ул. имени Михаила Власова, дом № 162/1 и зданиями, расположенными на соседнем прилегающем земельном участке по адресу: г. Краснодар, ул. им. Михаила Власова, 164/, подтверждает возможность сокращения исходного нормативного значения противопожарного расстояния до требуемого значения противопожарного расстояния, а также что противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения при условии выполнения требований СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением N 1)», а именно:

- планируемый объект капитального строительства после возведения и до начала эксплуатации, оборудовать автоматическими установками пожаротушения и кранами для внутриквартирного пожаротушения.

ВЫПОЛНЕНО

Генеральный директор ООО «ОПС»

(Нохилец С.А.)

М.П.

« 24 » сентября 2021 г.

								Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата			22





МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

**КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ**  
ДОЛЖНОСТНОГО ЛИЦА, АТТЕСТОВАННОГО НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОГО  
РИСКА (АУДИТА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)

№ 23-0031

На основании приказа № 111/1000-1/2020 Главного управления МЧС России  
по Краснодарскому краю от 02.03.2020 г. № 230

Похилец Сергей Александрович

Аттестован на осуществление деятельности в области независимой оценки  
пожарного риска (аудита пожарной безопасности)

Срок действия аттестации до «01» марта 2025 г.

Начальник Главного управления  
МЧС России по Краснодарскому краю

О. Ж. Волюнкин

