МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной
ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№ 94-0421-ОК-1/Н от 01.07.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 районаИзмайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.2)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. Расчет пожарного риска

94-0421-ОК-1/Н-6.2-П-ПБ2

Том 9.2

2025

МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№ 94-0421-ОК-1/Н от 01.07.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.2)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. Расчет пожарного риска

94-0421-ОК-1/Н-6.2-П-ПБ2

Том 9.2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Уполномоченное лицо
по доверенности № 2-649 от 12.12.2024 г.
Главный инженер проекта
ООО "Генеральный подрядчик - МФС"



Н.А. Вайсертригер

Главный инженер проекта

Н.А. Вайсертригер

27.01.2025

ООО «ГЕНПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.2)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. Расчет пожарного риска

94-0421-ОК-1/Н-6.2-П-ПБ2

Том 9.2

Руководитель бюро Е.Е. Ермилов

Главный инженер проекта Д.А. Крюков

27.01.2025

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

БЕЗОПАСНОСТЬ
ИНЖЕНЕРНЫЙ
ЦЕНТР

Общество с ограниченнойответственностью
«Инженерныйцентр«Безопасность»,
115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 1991 от 11 сентября 2015 года № СРО-П-174-01102012.Выдано на основании решения Контрольно-дисциплинарного комитета НП «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект», протокол № 11КДК от 11 сентября 2015 года.

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер проекта
ООО «ГЕНПРОЕКТ»

_____Д.А.Крюков
«04» февраля 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Генеральный директор
ООО «ИЦ «Безопасность»

_____А.О.Шиночкина
«04» февраля 2025г.

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.2)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Часть 2. Расчет пожарного риска

94-0421-ОК-1/Н-6.2-П-ПБ2

Том 9.2

Генеральный директор А.О. Шиночкина

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Москва, 2025 г.

Содержание

Наименование и адрес объекта защиты 5

Анализ пожарной опасности объекта защиты 7

Исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска 25

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж 29

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж 30

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 31

Сценарий 4. К6.2.1 31

Сценарий 5. К6.2.2 32

Сценарий 6. К6.2.3 33

Сценарий 7. К6.2.4 34

Сценарий 8. Магазин 34

Сценарий 9. Ресторан 35

Сценарий 10. Ресторан 35

Сценарий 11. БКТ 35

Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска 37

Значения расчетных величин пожарного риска 38

Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара 38

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж 38

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж 65

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 92

Сценарий 4. К6.2.1 119

Сценарий 5. К6.2.2 146

Сценарий 6. К6.2.3 173

Сценарий 7. К6.2.4 200

Сценарий 8. Магазин 227

Сценарий 9. Ресторан 243

Сценарий 10. Ресторан 259

Сценарий 11. БКТ 275

Определение расчетного времени эвакуации людей из здания 290

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж 290

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж 312

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 332

Сценарий 4. К6.2.1 353

Сценарий 5. К6.2.2 402

Сценарий 6. К6.2.3 440

Сценарий 7. К6.2.4 471
Сценарий 8. Магазин 503
Сценарий 9. Ресторан....510
Сценарий 10. Ресторан....518
Сценарий 11. БКТ....526
Определение вероятности эвакуации людей из здания при пожаре 533
Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж....533
Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж....536
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 540
Сценарий 4. К6.2.1 544
Сценарий 5. К6.2.2 549
Сценарий 6. К6.2.3 553
Сценарий 7. К6.2.4 557
Сценарий 8. Магазин 561
Сценарий 9. Ресторан....563
Сценарий 10. Ресторан....565
Сценарий 11. БКТ....567
Определение величины индивидуального пожарного риска для сценария 569
Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж....569
Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж....572
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 575
Сценарий 4. К6.2.1 577
Сценарий 5. К6.2.2 580
Сценарий 6. К6.2.3 583
Сценарий 7. К6.2.4 585
Сценарий 8. Магазин 588
Сценарий 9. Ресторан....591
Сценарий 10. Ресторан....594
Сценарий 11. БКТ....596
Определение величины индивидуального пожарного риска в здании 599
Вывод о соответствии расчетных величин пожарного риска нормативным значениям.....601
Список литературы 602
Приложения....603
Приложение № 1. Результаты моделирования процесса эвакуации 603
Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж....603
Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж....610
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 618

Сценарий 4. К6.2.1 624
Сценарий 5. К6.2.2 640
Сценарий 6. К6.2.3 654
Сценарий 7. К6.2.4 662
Сценарий 8. Магазин 672
Сценарий 9. Ресторан....676
Сценарий 10. Ресторан....678
Сценарий 11. БКТ....681
Приложение № 2. Результаты моделирования процесса развития пожара 681
Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж....682
Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж....700
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 717
Сценарий 4. К6.2.1 734
Сценарий 5. К6.2.2 743
Сценарий 6. К6.2.3 750
Сценарий 7. К6.2.4 756
Сценарий 8. Магазин 764
Сценарий 9. Ресторан....767
Сценарий 10. Ресторан....770
Сценарий 11. БКТ....773
Приложение № 3. Параметры эвакуационных путей 775
Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж....776
Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж....777
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж 778
Сценарий 4. К6.2.1 779
Сценарий 5. К6.2.2 781
Сценарий 6. К6.2.3 782
Сценарий 7. К6.2.4 784
Сценарий 8. Магазин 785
Сценарий 9. Ресторан....785
Сценарий 10. Ресторан....786
Сценарий 11. БКТ....786
Приложение № 4. Статистические данные о частоте возникновения пожара в зданиях....787
Приложение № 5. Данные для определения времени начала эвакуации....789
Приложение № 6. Контингенты людей, используемые в проекте 790
М2 790
М3 792

М4 794
Люди с поражением ОДА (1 опора) 796
М0-3 (зимняя одежда) 798
М0-4 (зимняя одежда) 800
М0-5 (летняя одежда) 802
М0-6 (зимняя одежда) 804
М0-7 (зимняя одежда) 806

Наименование и адрес объекта защиты

Наименование объекта: Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории.

Адрес объекта: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.2).

Вводная часть:

Оценка пожарного риска проводится в целях определения соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности в порядке, установленном Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Оценка пожарного риска проводится путем определения расчетных величин пожарного риска на объекте защиты и сопоставления их с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Расчетные величины пожарного риска являются количественной мерой возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей.

Расчет выполнен на основании исходных данных, ответственность за достоверность которых несет Заказчик.

При разработке расчета риска учитываются требования пожарной безопасности следующих нормативных документов:

Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123;

СП 1.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

СП 2.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 3.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

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

СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизации систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Нормы и правила проектирования».

Анализ пожарной опасности объекта защиты

Объект размещён в Восточном административном округе г. Москвы, в северной части района Измайлово, и представляет собой жилой комплекс, размещённый на земельном участке в усл. номером 6.2, состоящий из жилых корпусов со встроенными общественными помещениями в уровне первого этажа, встроенно-пристроенной подземной и встроенно-пристроенной надземной стоянками автомобилей, со встроенными помещениями общественного назначения в составе стилобатной части.

Высота здания не превышает 50 м (фактическая высота составляет 48,39 м и определена максимальной разностью отметок проезда для пожарных машин и нижней границы открываемого проёма (окна) в наружной стене верхнего жилого этажа корп. 6.2.1).

Подземная стоянка автомобилей — одноэтажная, манежного типа, с одной двухпутной рампой (пандусом), предназначенной для передвижения транспортных средств между условной отметкой подземного этажа и планировочной отметкой уровня земли; надземная стоянка автомобилей — одноэтажная, манежного типа, с выездом непосредственно наружу.

Жилые корпусы относятся к классу Ф 1.3 по функциональной пожарной опасности в соответствии с пп. в) п. 1 ч. 1 ст. 32 Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ, подземная и надземная стоянки автомобилей — к классу Ф 5.2, группы общественных помещений, размещаемые в составе первых этажей отдельного жилого корпуса и в составе стилобата, предназначены для размещения предприятий общественного питания, торговли и офисов, относятся к классам Ф 3.2, Ф 3.1 и Ф 4.3 соответственно.

В составе первых этажей корпусов предусмотрено размещение входных групп жилой части здания (т. н. места общего пользования: холлы, лестничные клетки и иные помещения, предусмотренные заданием

заказчика и предназначенные для использования жильцами), помещений консьержа (Ф 4.3) и отдельных помещений классов Ф 5.1 и Ф 5.2 (в т. ч. помещения уборочного инвентаря, колясочные), индивидуальных кладовых жильцов (Ф 5.2) и групп помещений общественного назначения классов Ф 3.6 и Ф 4.3 по функциональной пожарной опасности.

Со второго и выше этажи являются жилыми.

В составе стилобатной части предусмотрено размещение надземной стоянки автомобилей закрытого типа (Ф 5.2), помещений общественного назначения классов Ф 3.1, Ф 3.2 и Ф 4.3 по функциональной пожарной опасности, а также надземной части рампы (пандуса) подземной стоянки автомобилей (Ф 5.2), технических и иных помещений, обеспечивающих функционирование объекта и относящихся к производственным или складским (классы Ф 5.1 и Ф 5.2).

Общая площадь квартир на отдельном жилом этаже каждого из корпусов не превышает 650 м^2.

Степень огнестойкости пожарных отсеков — I (первая) для ПО ПО №№5-7 и II (вторая) для ПО ПО №№1-4.

Класс конструктивной пожарной опасности — С0.

Строительный объём наземной части здания не превышает 300000 м^3, подземной части — не более 100000 м^3, при этом строительный объём отдельного (любого из) пожарного отсека (-ов) не превышает 100000 м^3

<u>Необходимость расчета пожарного риска:</u>

Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, изложенных в СТУ, безопасная эвакуация людей из комплекса, подтверждена расчетным путем по определению величин индивидуального пожарного риска, в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом

МЧС РФ от 14.11.2022 № 1140. А также, результатами и выводами которого допускается обосновывать, согласно п.5.9 СТУ:

-не рассредоточенность эвакуационных выходов при их количестве два и более и расстоянием между ними не менее 3 м;

-устройство одного эвакуационного выхода из встроенных помещений общественного назначения (кроме помещений класса функциональной пожарной опасности Ф3.1), имеющих выход непосредственно наружу, при площади помещений на этаже не более 300м^2 и одновременном количестве человек не более 30;

-расстояния от мест обслуживания и постоянного нахождения МГН, относящихся к группам М2-М4, (за исключением автостоянок) от выходов из помещений, в которых они предусматриваются не должны превышать 25м;

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки жилой части не менее 0,9 м;

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки автостоянки не менее 1 м, ширину маршей лестничных клеток не менее 1,2 м;

-ширину горизонтальных участков путей эвакуации в автостоянке не менее 1,0 м, а в местах проходов между автомобилями – не менее 0,7 м;

-расстояние от машиномест для МГН до пожаробезопасной зоны или выхода на лестничную клетку не более 45 м;

-выполнение глубины тамбуров и тамбур-шлюзов не менее 1,4 м (не предназначенные для МГН);

-превышение расстояния по путям эвакуации до выхода в лестничную клетку на этажах автостоянок, подземном и первом этажах жилых домов (в том числе от дверей помещений в ней расположенных). При этом указанные расстояния до ближайшего эвакуационного выхода, не должны превышать значений, при расположении: между эвакуационными выходами – 70 м; в тупиковой части помещения – 50 м.

Были рассмотрены следующие сценарии развития пожара.

Горючая нагрузка и максимальная площадь очага пожара указаны в Таблице 1.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226с.

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Очаг пожара расположен в подземном паркинге. Загорается три машиноместа, ОФП распространяется по всей площади автостоянки, блокирует одну ЛК (-1-143) и одну зону пожарной безопасности для МГН (-1-28). Двери на путях эвакуации, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми. Автоматические установки пожаротушения в помещении очага пожара находятся в работоспособном состоянии. Расчетная область всю подземную автостоянку и помещения технического назначения.

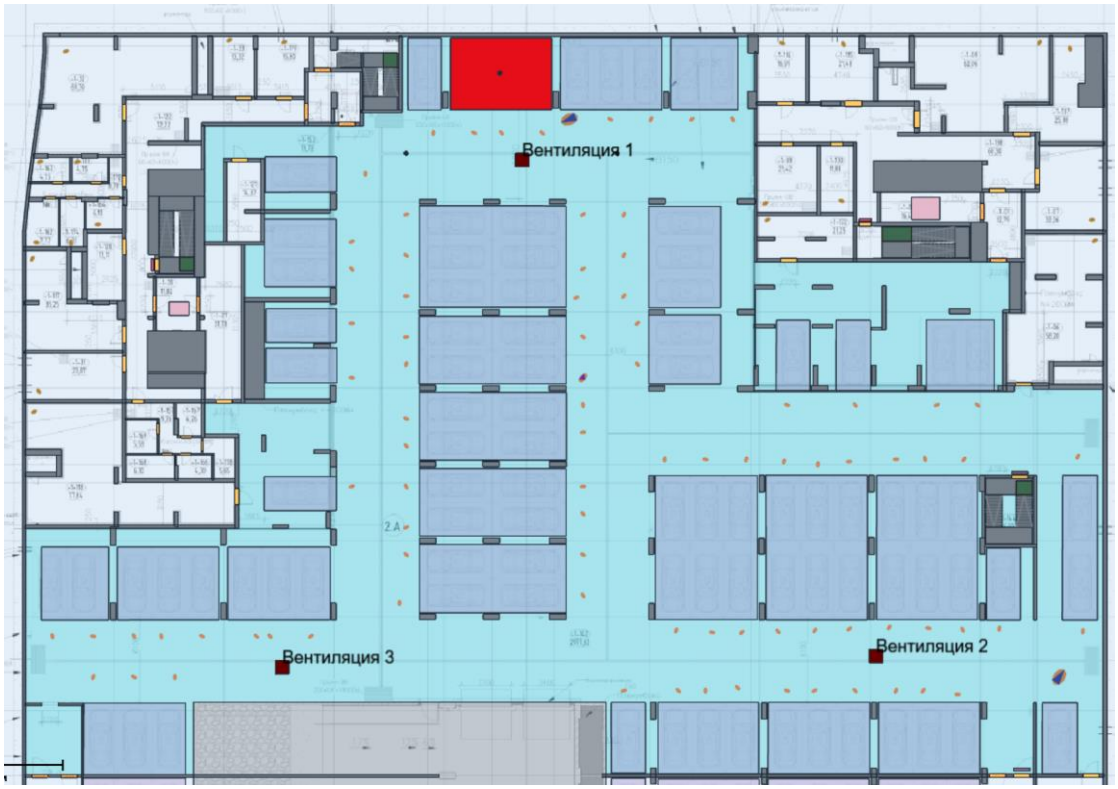
Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0068 м/с -линейная скорость распространение пламени, t=133,2 с - общее время эвакуации. Расчетная площадь очага пожара= 2,576 м^2. Фактическая площадь очага пожара = 39,196 м^2.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: вытяжная, L=35000;

Вентиляция 2: вытяжная, L=35000;

Вентиляция 3: вытяжная, L=35000.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки автостоянки не менее 1 м, ширину маршей лестничных клеток не менее 1,2 м;

-ширину горизонтальных участков путей эвакуации в автостоянке не менее 1,0 м, а в местах проходов между автомобилями – не менее 0,7 м;

-расстояние от машиномест для МГН до пожаробезопасной зоны или выхода на лестничную клетку не более 45 м;

-выполнение глубины тамбуров и тамбур-шлюзов не менее 1,4 м (не предназначенные для МГН);

-превышение расстояния по путям эвакуации до выхода в лестничную клетку на этажах автостоянок, подземном и первом этажах жилых домов (в том числе от дверей помещений в ней расположенных). При этом указанные расстояния до ближайшего эвакуационного выхода, не должны превышать значений, при расположении: между эвакуационными выходами – 70 м; в тупиковой части помещения – 50 м.

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Очаг пожара расположен в подземном паркинге. Загорается одно машиноместо, ОФП распространяется по всей площади автостоянки, блокирует одну ЛК (-1-146) и одну зону пожарной безопасности для МГН (-1-98). Двери на путях эвакуации, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми. Автоматические установки пожаротушения в помещении очага пожара находятся в работоспособном состоянии. Расчетная область всю подземную автостоянку и помещения технического назначения.

Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0068 м/с - линейная скорость распространение пламени, t=135,4 с - общее время эвакуации. Расчетная площадь очага пожара= 2,662 м^2. Фактическая площадь очага пожара = 12,616 м^2.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: вытяжная, L=35000;

Вентиляция 2: вытяжная, L=35000;

Вентиляция 3: вытяжная, L=35000.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки автостоянки не менее 1 м, ширину маршей лестничных клеток не менее 1,2 м;

-ширину горизонтальных участков путей эвакуации в автостоянке не менее 1,0 м, а в местах проходов между автомобилями – не менее 0,7 м;

-расстояние от машиномест для МГН до пожаробезопасной зоны или выхода на лестничную клетку не более 45 м;

-выполнение глубины тамбуров и тамбур-шлюзов не менее 1,4 м (не предназначенные для МГН);

-превышение расстояния по путям эвакуации до выхода в лестничную клетку на этажах автостоянок, подземном и первом этажах жилых домов (в том числе от дверей помещений в ней расположенных). При этом указанные расстояния до ближайшего эвакуационного выхода, не должны превышать значений, при расположении: между эвакуационными выходами – 70 м; в тупиковой части помещения – 50 м.

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

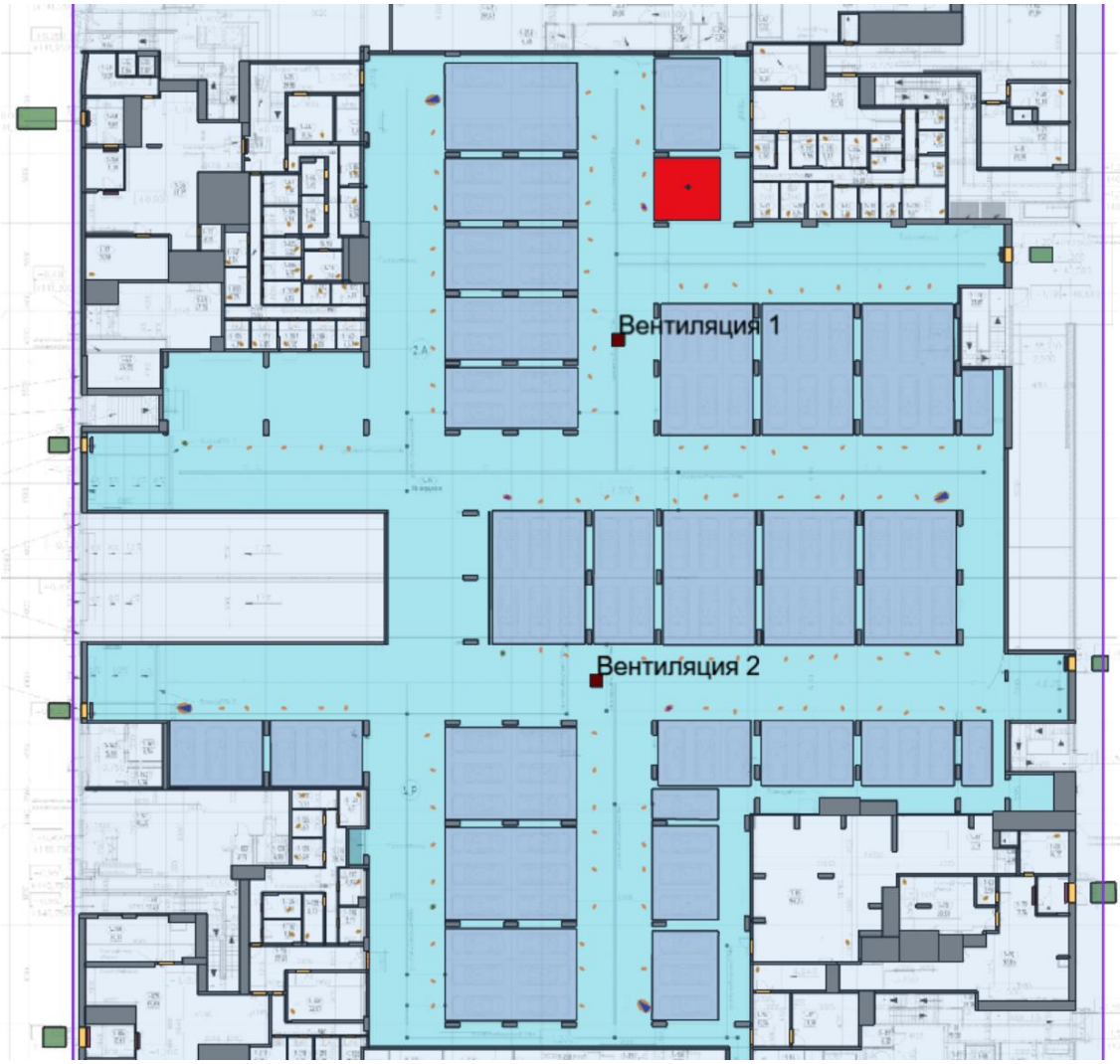
Очаг пожара расположен в надземном паркинге. Загорается два машиноместа, ОФП распространяется по всей площади автостоянки, блокирует один эвакуационный выход через тамбур шлюз (1-01). Двери на путях эвакуации, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми. Автоматические установки пожаротушения в помещении очага пожара находятся в работоспособном состоянии. Расчетная область всю надземную автостоянку и помещения технического назначения.

Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0068 м/с - линейная скорость распространение пламени, t=125,6 с - общее время эвакуации. Расчетная площадь очага пожара = 2,290 $м^2$. Фактическая площадь очага пожара = 26,788 $м^2$.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: вытяжная, L=16400;

Вентиляция 2: вытяжная, L=16300.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину горизонтальных участков путей эвакуации в автостоянке не менее 1,0 м, а в местах проходов между автомобилями – не менее 0,7 м;

-превышение расстояния по путям эвакуации до выхода в лестничную клетку на этажах автостоянок, подземном и первом этажах жилых домов (в том числе от дверей помещений в ней расположенных). При этом указанные расстояния до ближайшего эвакуационного выхода, не должны превышать значений, при расположении: между эвакуационными выходами – 70 м; в тупиковой части помещения – 50 м.

Сценарий 4. К6.2.1

Очаг пожара располагается на 3 этаже жилой секции №1 (17 жилых этажей). Загорается комната в жилой квартире. ОФП распространяется по

квартире с очагом пожара и межквартирному коридору. Двери на путях эвакуации на этаже с очагом пожара, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми, кроме квартиры с очагом пожара. Расчетная область охватывает все помещения 3 жилого этажа.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: вытяжная, L=13570;

Вентиляция 2: приточная, L=8790.



Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0045 м/с - линейная скорость распространение пламени, t=489,2 с - общее время эвакуации, п=3,14. Расчетная площадь очага пожара= 15,217 м^2. Фактическая площадь очага пожара = 15,893 м^2.

В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки жилой части не менее 0,9 м.

Сценарий 5. К6.2.2

Очаг пожара располагается на 3 этаже жилой секции №2 (12 жилых этажей). Загорается комната в жилой квартире. ОФП распространяется по квартире с очагом пожара и межквартирному коридору. Двери на путях

эвакуации на этаже с очагом пожара, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми, кроме квартиры с очагом пожара. Расчетная область охватывает все помещения 3 жилого этажа.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: приточная, L=8320;

Вентиляция 2: вытяжная, L=14610.



Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0045 м/с - линейная скорость распространение пламени, t=413,4 с - общее время эвакуации, п=3,14. Расчетная площадь очага пожара= 10,867 $м^2$. Фактическая площадь очага пожара = 12,396 $м^2$.

В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки жилой части не менее 0,9 м.

Сценарий 6. К6.2.3

Очаг пожара располагается на 3 этаже жилой секции №3 (10 жилых этажей). Загорается комната в жилой квартире. ОФП распространяется по квартире с очагом пожара и межквартирному коридору. Двери на путях

эвакуации на этаже с очагом пожара, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми, кроме квартиры с очагом пожара. Расчетная область охватывает все помещения 3 жилого этажа.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: вытяжная, L=14310;

Вентиляция 2: приточная, L=8090.



Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0045 м/с - линейная скорость распространение пламени, t=342,4 с - общее время эвакуации, п=3,14. Расчетная площадь очага пожара= 7,455 м^2. Фактическая площадь очага пожара = 15,549 м^2.

В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки жилой части не менее 0,9 м.

Сценарий 7. К6.2.4

Очаг пожара располагается на 3 этаже жилой секции №4 (15 жилых этажей). Загорается комната в жилой квартире. ОФП распространяется по квартире с очагом пожара и межквартирному коридору. Двери на путях

эвакуации на этаже с очагом пожара, в течении всего времени моделирования, приняты закрытыми, кроме квартиры с очагом пожара. Расчетная область охватывает все помещения 3 жилого этажа.

Расход системы дымоудаления:

Вентиляция 1: вытяжная, L=14110;

Вентиляция 2: приточная, L=8090.



Площадь очага пожара принята по формуле $S=п*(u*t)^2$, где u=0,0045 м/с - линейная скорость распространение пламени, t=257 с - общее время эвакуации, п=3,14. Расчетная площадь очага пожара= 4,199 м^2. Фактическая площадь очага пожара = 22,340 м^2.

В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-ширину дверей эвакуационных выходов в лестничные клетки жилой части не менее 0,9 м.

Сценарий 8. Магазин

Очаг пожара располагается на первом этаже в помещении организации торговли. ОФП распространяется по всему помещению магазина. Двери на путях эвакуации, в течение всего времени

моделирования, приняты закрытыми. Моделирование данного сценария проводилось без учета систем дымоудаления, согласно п.6.4.18 СТУ.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-не рассредоточенность эвакуационных выходов при их количестве два и более и расстоянием между ними не менее 3 м.

Сценарий 9. Ресторан

Очаг пожара располагается на первом этаже в подсобном помещении (1-224). ОФП распространяется по всему помещению и смежным помещениям кафе. Двери на путях эвакуации, в течение всего времени моделирования, приняты закрытыми. Моделирование данного сценария проводилось без учета систем дымоудаления, согласно п.6.4.18 СТУ.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-расстояния от мест обслуживания и постоянного нахождения МГН, относящихся к группам М2-М4, (за исключением автостоянок) от выходов из помещений, в которых они предусматриваются не должны превышать 25м;

Сценарий 10. Ресторан

Очаг пожара располагается на первом этаже в зале ресторана (1-102). ОФП распространяется по всему помещению ресторана и смежным помещениям. Двери на путях эвакуации, в течение всего времени моделирования, приняты закрытыми. Моделирование данного сценария проводилось без учета систем дымоудаления, согласно п.6.4.18 СТУ.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-расстояния от мест обслуживания и постоянного нахождения МГН, относящихся к группам М2-М4, (за исключением автостоянок) от выходов из помещений, в которых они предусматриваются не должны превышать 25м.

Сценарий 11. БКТ

Очаг пожара располагается на первом этаже в помещении БКТ (встроенное помещение общественного назначения без конкретной технологии). ОФП распространяется по всему помещению. Двери на путях

эвакуации, в течение всего времени моделирования, приняты закрытыми. Моделирование данного сценария проводилось без учета систем дымоудаления, согласно СП 7.13130.2013.



В данном сценарии обосновываются следующие мероприятия, изложенные в п.5.9 СТУ:

-устройство одного эвакуационного выхода из встроенных помещений общественного назначения (кроме помещений класса функциональной пожарной опасности Ф3.1), имеющих выход непосредственно наружу, при площади помещений на этаже не более 300м^2 и одновременном количестве человек не более 30.

Таблица 1. Сценарии развития пожара

Наименование сценария	Расположение очага пожара	Очаг пожара	Параметры очага пожара
Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж	Этаж -1, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Автомобиль Максимальная возможная площадь горения: 2977,62 м² Максимальная фактическая площадь горения: 39,203 м² Удельная мощность 686,907 кВт/м²

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж	Этаж -1, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Автомобиль Максимальная возможная площадь горения: 2530,55 м² Максимальная фактическая площадь горения: 12,616 м² Удельная мощность 686,907 кВт/м²
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж	Этаж 1, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Автомобиль Максимальная возможная площадь горения: 3920,50 м² Максимальная фактическая площадь горения: 26,788 м² Удельная мощность 686,907 кВт/м²
Сценарий 4. К6.2.1	Этаж 3, Помещение 2	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов Максимальная возможная площадь горения: 57,490 м² Максимальная фактическая площадь горения: 15,893 м² Удельная мощность 186,093 кВт/м²
Сценарий 5. К6.2.2	Этаж 3, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов Максимальная возможная площадь горения: 46,010 м² Максимальная фактическая площадь горения: 12,396 м² Удельная мощность 186,093 кВт/м²
Сценарий 6. К6.2.3	Этаж 3, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов Максимальная возможная площадь горения: 75,790 м² Максимальная фактическая площадь горения: 15,549 м² Удельная мощность 186,093 кВт/м²
Сценарий 7. К6.2.4	Этаж 3, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов Максимальная возможная площадь горения: 39,800 м² Максимальная фактическая площадь горения: 22,340 м² Удельная мощность 186,093 кВт/м²
Сценарий 8. Магазин	Этаж 1, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Магазин Максимальная возможная площадь горения: 281,420 м² Максимальная фактическая площадь горения: 20,895 м² Удельная мощность 220,410 кВт/м²
Сценарий 9. Ресторан	Этаж 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Тара Максимальная возможная площадь горения: 9,202 м² Максимальная фактическая площадь горения: 9,202 м² Удельная мощность 346,685 кВт/м²
Сценарий 10. Ресторан	Этаж 1, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Столовая Максимальная возможная площадь горения: 119,920 м² Максимальная фактическая площадь

			горения: 6,191 м² Удельная мощность 186,093 кВт/м²
Сценарий 11. БКТ	Этаж 1, Помещение 1	Очаг пожара 1	Горючая нагрузка: Мебель + бумага Максимальная возможная площадь горения: 82,070 м² Максимальная фактическая площадь горения: 10,870 м² Удельная мощность 171,317 кВт/м²

Исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска

Жилые корпусы объединены в уровне подземной части и в уровне первого этажа и, совместно со стилобатной частью, формируют здание, состоящее из семи пожарных отсеков:

ПО №1 — четырнадцатиэтажный жилой корпус (секционного типа, состоящий из одной секции) высотой не более 50 м со встроенными помещениями общественного назначения в уровне первого этажа и подземной частью (подвалом, — при определении этажности не учтён) — корп. 6.2.1;

ПО №2 — десятиэтажный жилой корпус (секционного типа, состоящий из одной секции) высотой не более 35 м со встроенными и пристроенными помещениями общественного назначения в уровне первого этажа и подземной частью (подвалом,

— при определении этажности не учтён) — корп. 6.2.2;

ПО №3 — восьмиэтажный жилой корпус (секционного типа, состоящий из одной секции) высотой не более 28 м со встроенными помещениями общественного назначения в уровне первого этажа и подземной частью (подвалом, — при определении этажности не учтён) — корп. 6.2.3;

ПО №4 — восьмиэтажный жилой корпус (секционного типа, состоящий из одной секции) высотой не более 28 м со встроенными и пристроенными помещениями общественного назначения в уровне первого этажа и подземной частью (подвалом, при определении этажности не учтён) — корп. 6.2.4;

ПО №5 — одноэтажная встроенно-пристроенная надземная, закрытого типа, стоянка автомобилей манежного типа.

ПО ПО №№6 и 7 — одноэтажная встроенно-пристроенная подземная стоянка автомобилей манежного типа.

Время функционирования объекта: 24 ч

Высота этажей:

Предельная этажность застройки:

Корпус 6.2.1 - этажность - 14.

Корпус 6.2.2 - этажность - 10.

Корпус 6.2.3 - этажность - 8.

Корпус 6.2.4 - этажность - 8.

Встроенно-пристроенная автостоянка - этажность – 1.

Высота первого нежилого этажа: 3,3-5,8 м (в чистоте).

Высота типовых жилых этажей: 3,3м (2,85 м – в чистоте).

Высота тех. помещений, размещаемых в подземной автостоянке: 3,15-5,1 м (в чистоте).

Высота автостоянки: 3,5 м (в чистоте).

Описание проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

Для эвакуации из подземной стоянки автомобилей, в том числе с расположенными в её составе техническими помещениями, помещениями для хранения автомобилей, предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов (фактически — девять незадымляемых, типа Н3, лестничных клеток и одна обычная лестничная клетка), ведущих непосредственно наружу, при этом для каждого пожарного отсека подземной стоянки автомобилей предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов, ведущих в лестничные клетки (в т. ч. общие для подземной стоянки и подземной части жилого корпуса) или в изолированную рампу (п. 5.2 СТУ).

Для эвакуации из надземной стоянки автомобилей, в том числе с расположенными в её составе техническими помещениями, помещениями для хранения автомобилей, предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов (фактически — шесть), ведущих непосредственно наружу (п. 5.2 СТУ).

Эвакуация из помещений служебно-бытового, технического, производственного и складского назначения, размещённых в составе пожарных отсеков подземной и надземной автостоянок (в т. ч. из помещений с оборудованием, предназначенным для обслуживания других пожарных отсеков, из помещения холодильного центра), осуществляется в лестничные клетки (в т. ч. общие для разных пожарных отсеков — для помещений, размещённых в составе пожарных отсеков подземной стоянки) — в том числе с выходом в них через коридор или через помещения для хранения автомобилей, или непосредственно наружу, в том числе через помещение для хранения автомобилей (для помещений в составе надземной стоянки) — п. 4.4 СТУ.

Эвакуация из технических помещений, размещённых в составе жилых корпусов, с оборудованием, которое обслуживает другие пожарные отсеки, осуществляется в лестничные клетки подземной части (в т. ч. общие для разных по функциональному назначению пожарных отсеков — с устройством тамбур-шлюза) с выходом в них через коридор или непосредственно наружу — п. 4.23 СТУ.

В общем случае для каждого из блока кладовых, размещённого в подземной или надземной части жилого корпуса и рассчитанного на единовременное пребывание не более 15-ти человек (при количестве место хранения не более 15-ти) предусмотрен один эвакуационный выход шириной не менее 0,9 м в соответствии с требованиями пп. 4.6.6 п.4.6 СТУ.

Групп кладовых в подземной части корпусов с пребыванием 6-ти и более человек (из расчёта 1 человек на каждую кладовую (место хранения)) проектом не предусмотрено: для каждой группы кладовых, размещённой в подземной части, выполнено по одному эвакуационному выходу (п. п. 4.2.7 и 6.1.19 СП 1.13130).

Для отдельных блоков кладовых, размещённых в уровне первого этажа жилого корпуса и рассматриваемых, как одно помещение с пребыванием не более 15 человек из расчёта 1 человек на каждую кладовую

(место хранения) выполнен один эвакуационный выход шириной не менее 0,9 м, ведущий в вестибюль жилого корпуса через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре и далее наружу (пп. 4.6.9 п. 4.6 СТУ).

Ширина прохода (-ов) в блоке кладовых между кладовыми (местами хранения) составляет не менее 1,0 м при высоте прохода не менее 2,0 м (пп. 4.6.4 п. 4.6 СТУ).

Для каждой группы общественных помещений класса Ф 4.3 площадью свыше 180 м^2 (рассчитанной на пребывание более 30 человек) в уровне первого этажа жилых корпусов выполнено не менее двух эвакуационных выхода шириной не менее 0,9 м в чистоте — в т. ч. при измерении по ширине активного дверного полотна (при использовании двупольных дверей); для помещений общественного назначения меньшей площади (групп помещений класса Ф 4.3 суммарной площадью офисных помещений менее 180 м^2 в составе группы) принято по одному эвакуационному выходу шириной не менее 0,9 м.

В соответствии с требованиями п. 5.3 СТУ для эвакуации людей с надземных этажей (кроме этажей, имеющих выход непосредственно наружу) отдельного жилого корпуса при общей площади квартир на этаже не более 650 м^2, — в том числе не обеспеченных аварийными выходами, — предусмотрен один эвакуационный выход в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 (без устройства незадымляемой лестничной клетки типа Н1) с выходом в неё на этажах 2 и выше из поэтажных коридоров через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре (через лифтовый холл лифта для пожарных — пожаробезопасную зону МГН).

Ширина маршей лестниц, размещённых в лестничных клетках надземной части отдельного жилого корпуса при общей площади квартир на этаже не более 650 м^2, а также площадок этих лестниц составляет не менее 1,05 м (в т. ч. при максимально открытой двери лестничной клетки) при ширине входа в указанные лестничные клетки и ширине выхода из

указанных лестничных клеток наружу не менее 1,05 м (п. 5.3 СТУ с учётом положений п. п. 4.2.19, 4.2.20 и п. 4.4.2, п. 6.1.16 СП 1.13130).

Ширина маршей лестниц, размещённых в лестничных клетках подземной части здания, а также площадок указанных лестниц, ширина эвакуационных выходов в лестничные клетки подземной части здания и ширина эвакуационных выходов из указанных лестничных клеток наружу, а также ширина эвакуационных выходов, ведущих непосредственно наружу из помещений хранения автомобилей в составе надземной стоянки автомобилей, ширина лестниц, предусмотренных в местах перепадов высот в уровне надземной стоянке автомобилей, составляет не менее 1,2 м (п. п. 4.2.19 и 4.3.3 СП 1.13130 и п. 5.9 СТУ).

В соответствии заданием на разработку проектной документации размещение автомобилей МГН (машиномест для хранения автомобилей, управляемых МГН) группы мобильности М1-М4 не предусмотрено (транспортирование и постановка автомобилей, принадлежащих и/или управляемых МГН, на стоянку осуществляется службой парковки).

Сведения о количестве и размещении людей на объекте, в том числе относящихся к маломобильным и немобильным группам населения:

См. подраздел «Определение расчетного времени эвакуации людей из здания». Количество людей на объекте принято в соответствии с требованиями п. 7.10.1, п 9.1.3, п.9.1.4 СП 1.13130.2020.

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Класс функциональной пожарной опасности: Ф5.2 (Стоянки для автомобилей)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Водяная

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,5 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 3. Элементы системы дымоудаления

Расположение	**Наименование**	**Тип**	**Расход воздуха, $м^3/ч$**	**Размер, м**	**Высота от уровня этажа, м**	**Время включ., с**	**Задержка включ., с**
Этаж -1							
Перекрытие 2	Вентиляция 1	Вытяжная	35000	1×1	3,3	60	-
Перекрытие 3	Вентиляция 2	Вытяжная	35000	1×1	3,3	60	-
Перекрытие 4	Вентиляция 3	Вытяжная	35000	1×1	3,3	60	-

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Класс функциональной пожарной опасности: Ф5.2 (Стоянки для автомобилей)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Водяная

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,5 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 5. Элементы системы дымоудаления

Расположение	**Наименование**	**Тип**	**Расход воздух**	**Размер, м**	**Высота от**	**Время включ**	**Задержка**

			а, $м^3/ч$		уровня этажа, м	., с	включ., с
Этаж -1							
Перекрытие 2	Вентиляция 1	Вытяжная	35000	1×1	3,3	60	-
Перекрытие 3	Вентиляция 2	Вытяжная	35000	1×1	3,3	60	-
Перекрытие 4	Вентиляция 3	Вытяжная	35000	1×1	3,3	60	-

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

Класс функциональной пожарной опасности: Ф5.2 (Стоянки для автомобилей)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Водяная

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,3 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 7. Элементы системы дымоудаления

Расположение	Наименование	Тип	Расход воздуха, $м^3/ч$	Размер, м	Высота от уровня этажа, м	Время включ., с	Задержка включ., с
Этаж 1							
Перекрытие 2	Вентиляция 2	Вытяжная	16300	1×1	3,1	60	-
Перекрытие 3	Вентиляция 1	Вытяжная	16400	1×1	3,1	60	-

Сценарий 4. К6.2.1

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (Дома жилые многоквартирные)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,0 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 3. Элементы системы дымоудаления

Расположение	**Наименование**	**Тип**	**Расход воздуха, $м^3/ч$**	**Размер, м**	**Высота от уровня этажа, м**	**Время включ., с**	**Задержка включ., с**
Этаж 3							
Стена 146	Вентиляция 1	Приточная	13570	1×1	2,1	60	-
Стена 154	Вентиляция 2	Приточная	8790	1×1	0,5	80	-

Сценарий 5. К6.2.2

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (Дома жилые многоквартирные)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,0 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 5. Элементы системы дымоудаления

Расположение	**Наименование**	**Тип**	**Расход воздуха, $м^3/ч$**	**Размер, м**	**Высота от уровня этажа, м**	**Время включ., с**	**Задержка включ., с**
Этаж 3							
Стена 162	Вентиляция 2	Вытяжная	14610	1×1	2,1	60	-
Стена 168	Вентиляция 1	Приточная	8320	1×1	0,5	80	-

Сценарий 6. К6.2.3

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (Дома жилые многоквартирные)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,0 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 7. Элементы системы дымоудаления

Расположение	**Наименование**	**Тип**	**Расход воздуха, $м^3/ч$**	**Размер, м**	**Высота от уровня этажа**	**Время включ., с**	**Задержка включ., с**

					, м		
Этаж 3							
Стена 139	Вентиляция 1	Приточная	14310	1×1	2,1	60	-
Стена 142	Вентиляция 2	Приточная	8090	1×1	0,5	80	-

Сценарий 7. К6.2.4

Класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (Дома жилые многоквартирные)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 24 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 3,0 м.

Здание оборудовано системой дымоудаления, состоящей из следующих элементов:

Таблица 9. Элементы системы дымоудаления

Расположение	**Наименование**	**Тип**	**Расход воздуха, $м^3/ч$**	**Размер, м**	**Высота от уровня этажа, м**	**Время включ., с**	**Задержка включ., с**
Этаж 3							
Стена 153	Вентиляция 1	Вытяжная	14110	1×1	2,1	60	-
Стена 171	Вентиляция 2	Приточная	8090	1×1	0,5	80	-

Сценарий 8. Магазин

Класс функциональной пожарной опасности: Ф3.1 (Здания розничной торговли)

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 18 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 5,3 м.

Сценарий 9. Ресторан

Класс функциональной пожарной опасности: Ф3.2

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 18 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 4,7 м.

Сценарий 10. Ресторан

Класс функциональной пожарной опасности: Ф3.2

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 18 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 4,7 м.

Сценарий 11. БКТ

Класс функциональной пожарной опасности: Ф4.3

Наличие систем автоматической пожарной сигнализации: Выполнена по нормам

Наличие систем оповещения и управления эвакуацией: Тип 3

Время нахождения людей в здании: 12 ч

Наличие систем автоматического пожаротушения: Не требуется

Наличие систем противодымной защиты: Выполнена по нормам

Высота этажа с очагом пожара: 5,3 м.

Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска

Расчет пожарного риска выполнен в соответствии с приложением к Приказу МЧС России № 1140 от 14.11.2022 г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности».

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS (Fire Dynamic Simulator) разработанной Национальным институтом стандартов и технологии НИСТ/NIST, США.

Моделирование эвакуации проводилось по индивидуально-поточной модели движения людей с помощью программного комплекса Fenix+ (Заключение Академии ГПС МЧС РФ №34/25-2013 от 01.04.2013)

Значения расчетных величин пожарного риска

Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 19. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
Этаж -1	Область расчета 1	83×115×3,5	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °C

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Автомобиль

Описание: Автомобиль; 0,3 * (резина, бензин) + 0,15 * (ППУ, искожа ПВХ) + 0,1 * эмаль

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 20. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	31700
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0068
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0233
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	686,9073
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	487
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	2,64
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	1,295
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,097

Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,0109

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 170 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж -1:

— на уровне -3,45 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3", "Регистратор 5", "Регистратор 6", "Регистратор 7", "Регистратор 8", "Регистратор 10", "Регистратор 11", "Регистратор 12", "Регистратор 13", "Регистратор 14", "Регистратор 15", "Регистратор 17", "Регистратор 18", "Регистратор 19", "Регистратор 20", "Регистратор 21"

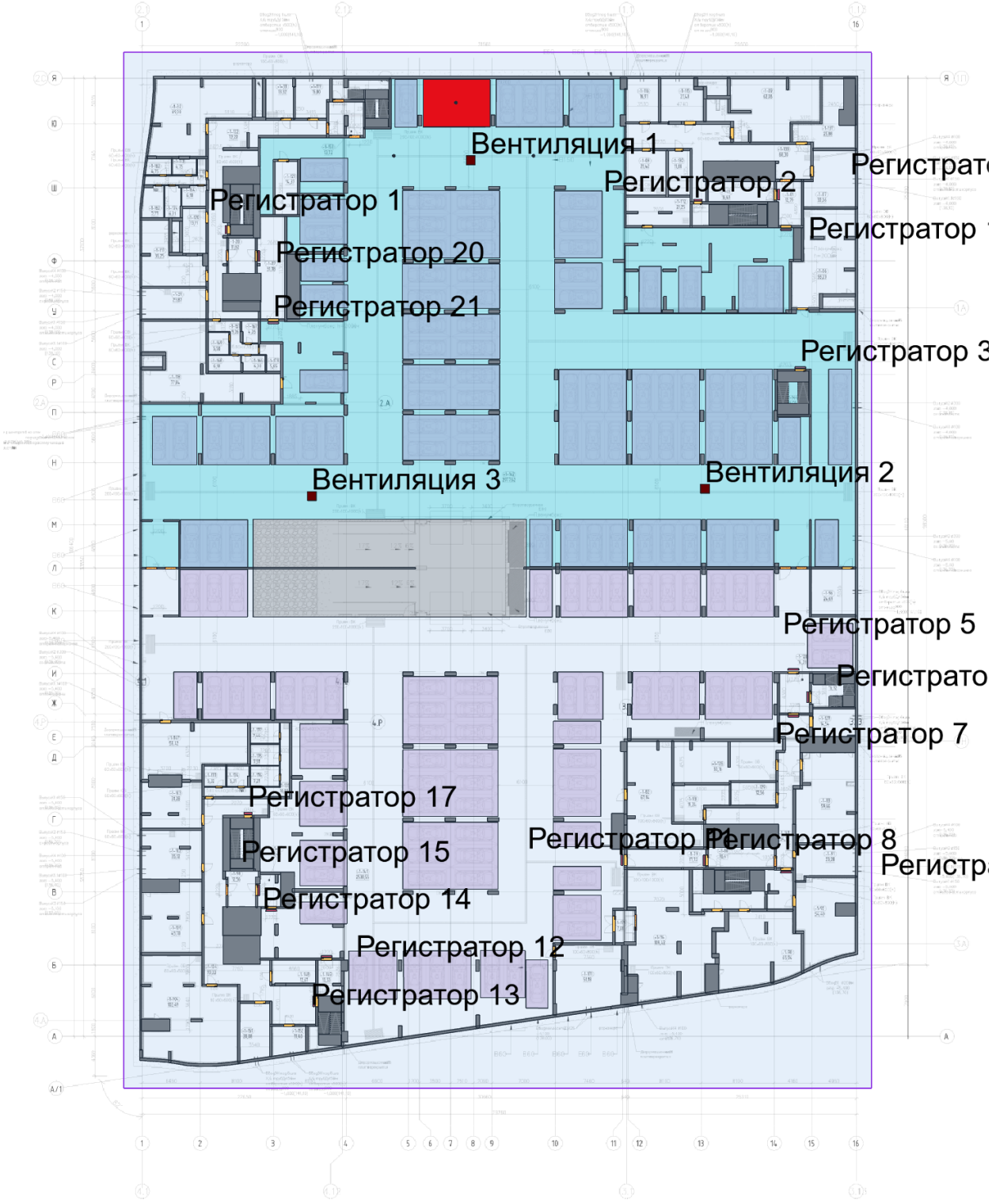


Рисунок 1. Этаж -1. Пожарная модель.

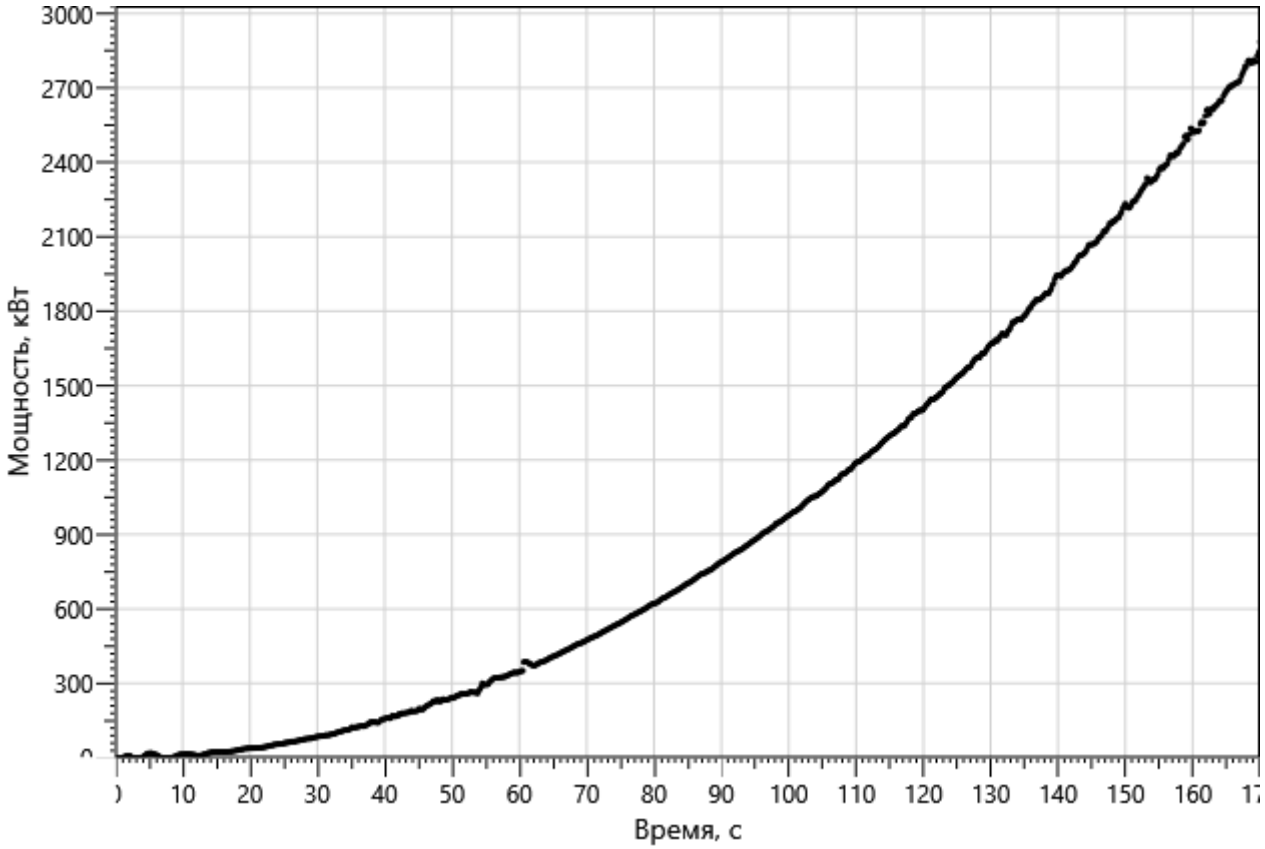


Рисунок 2. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

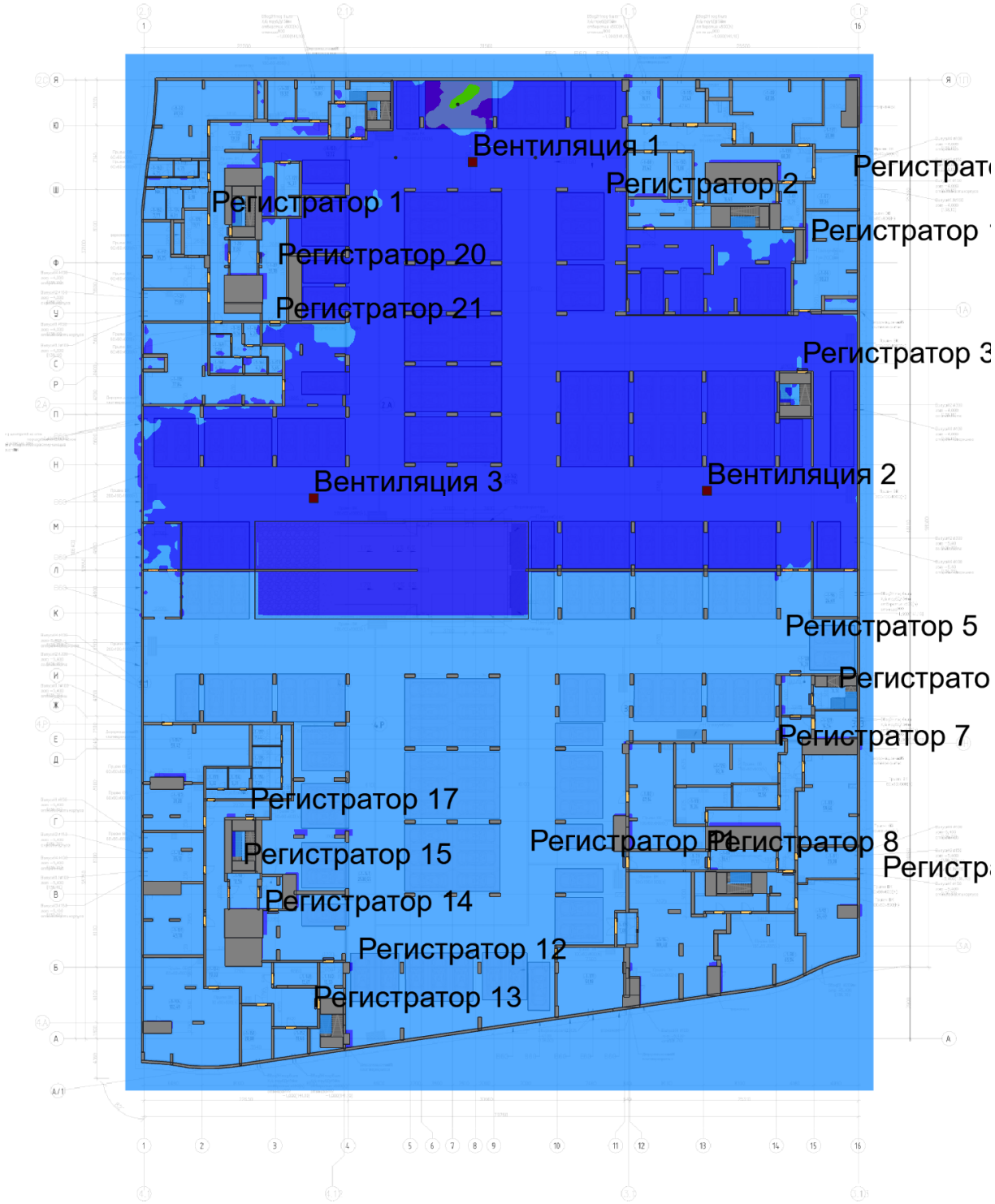


Рисунок 4. Этаж -1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

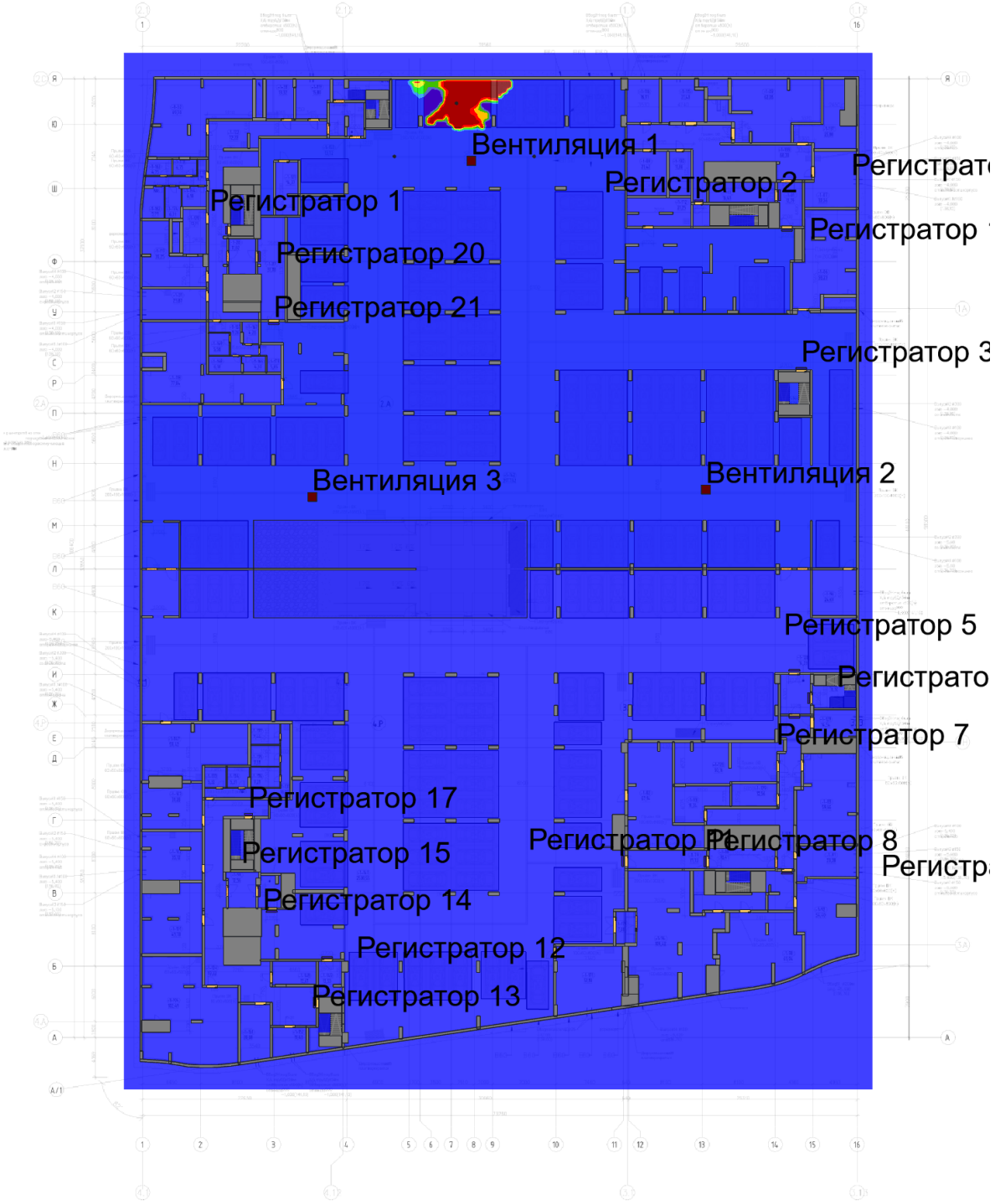


Рисунок 5. Этаж -1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

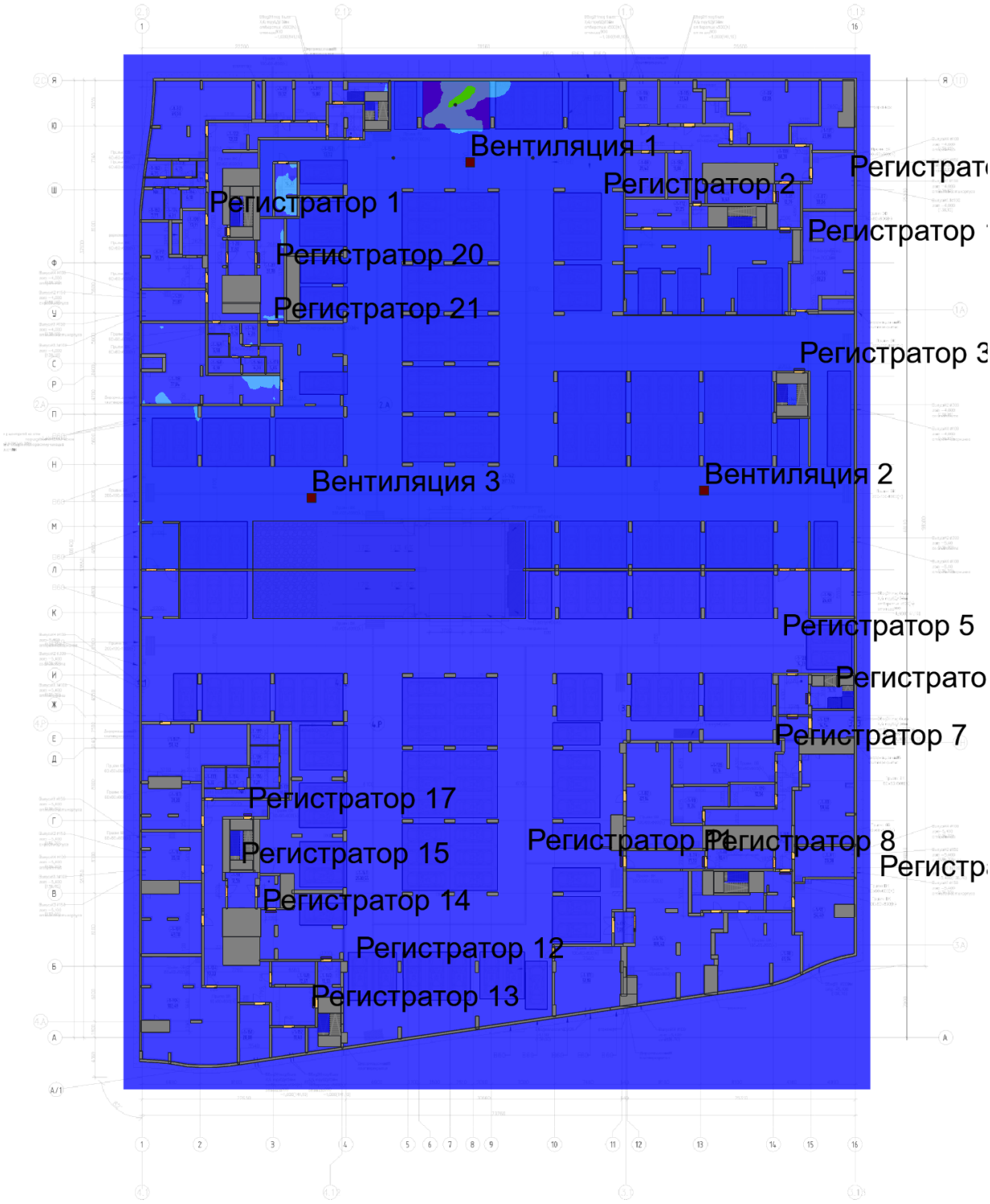


Рисунок 6. Этаж -1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

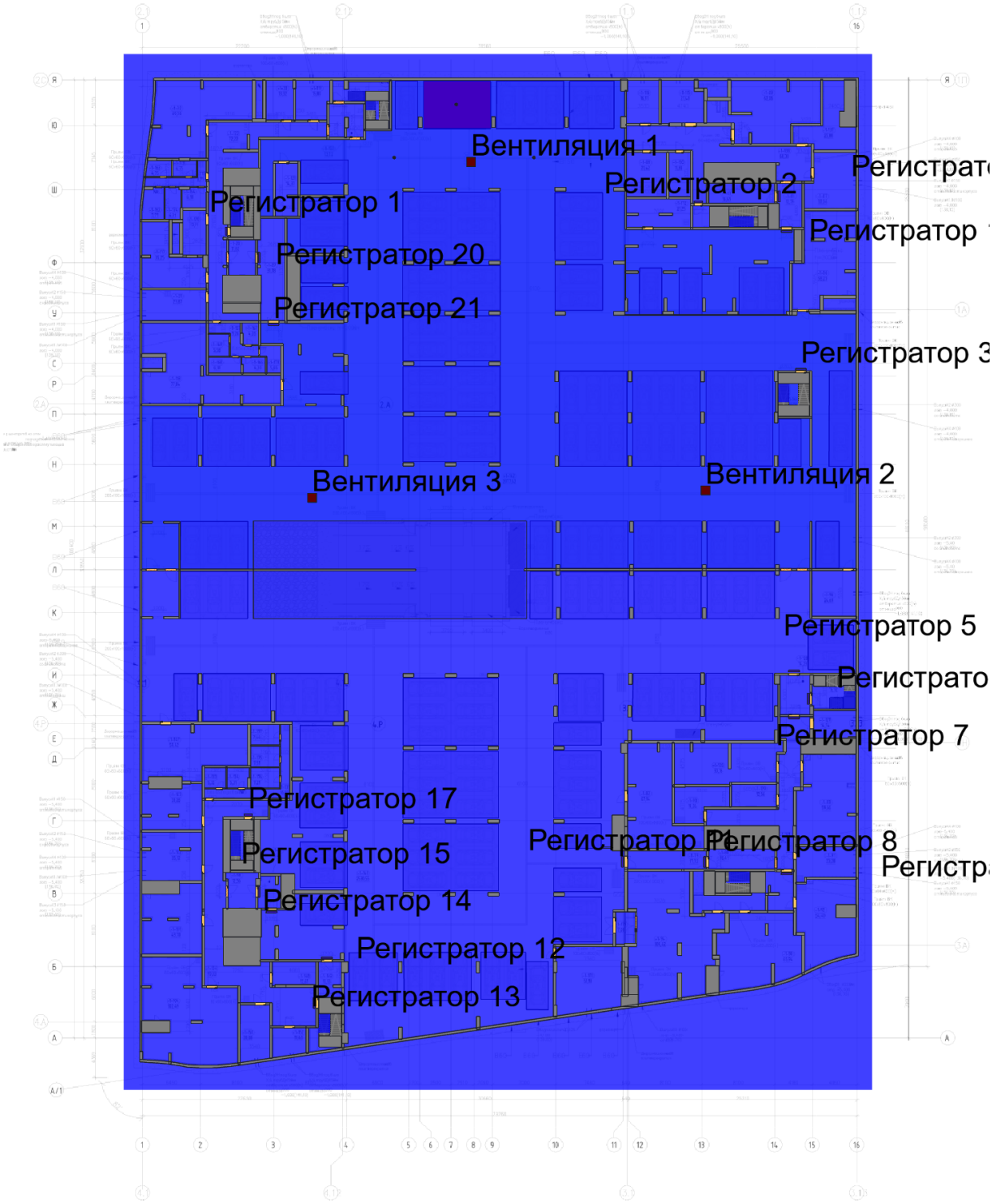


Рисунок 7. Этаж -1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

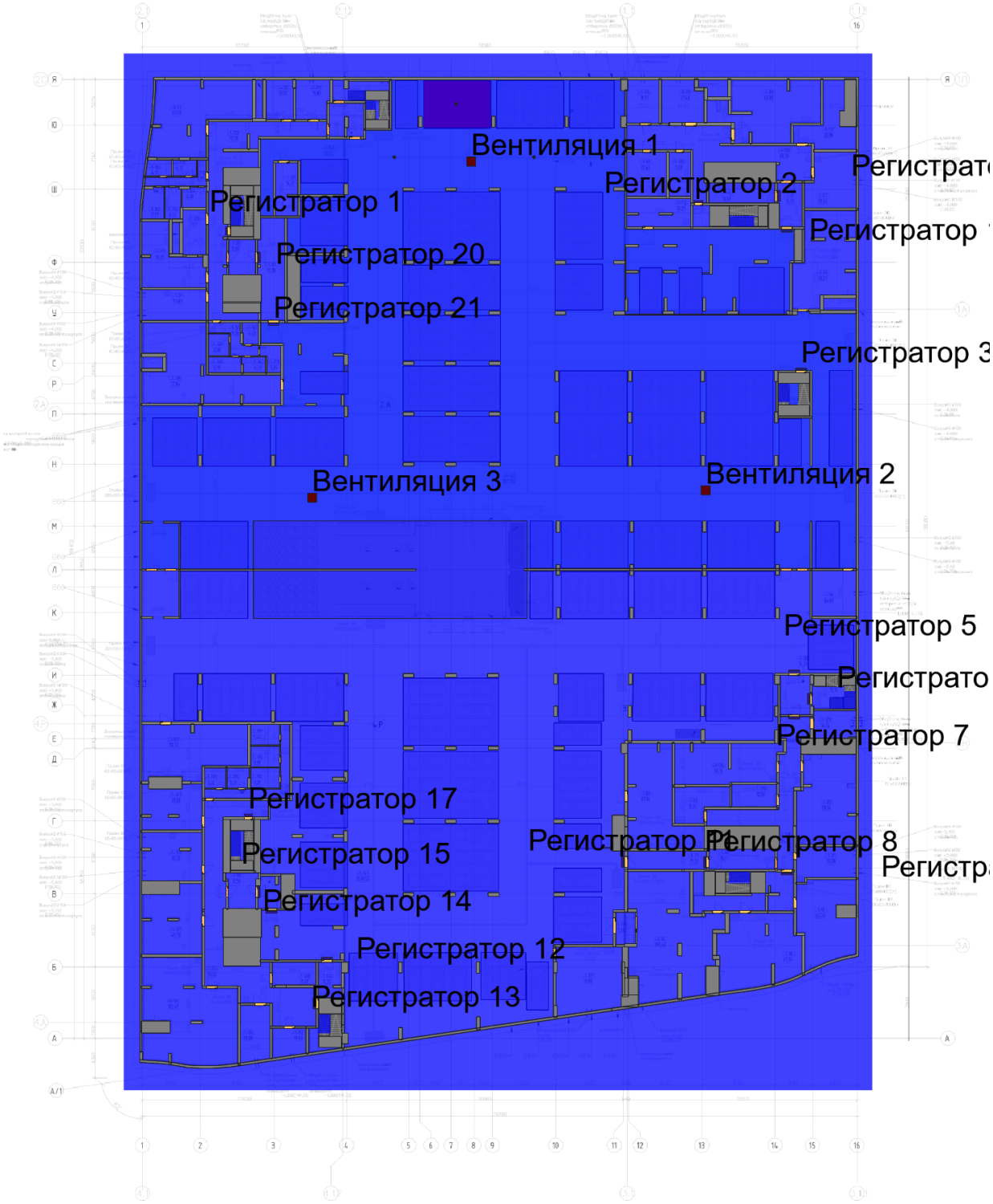


Рисунок 8. Этаж -1. СО на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

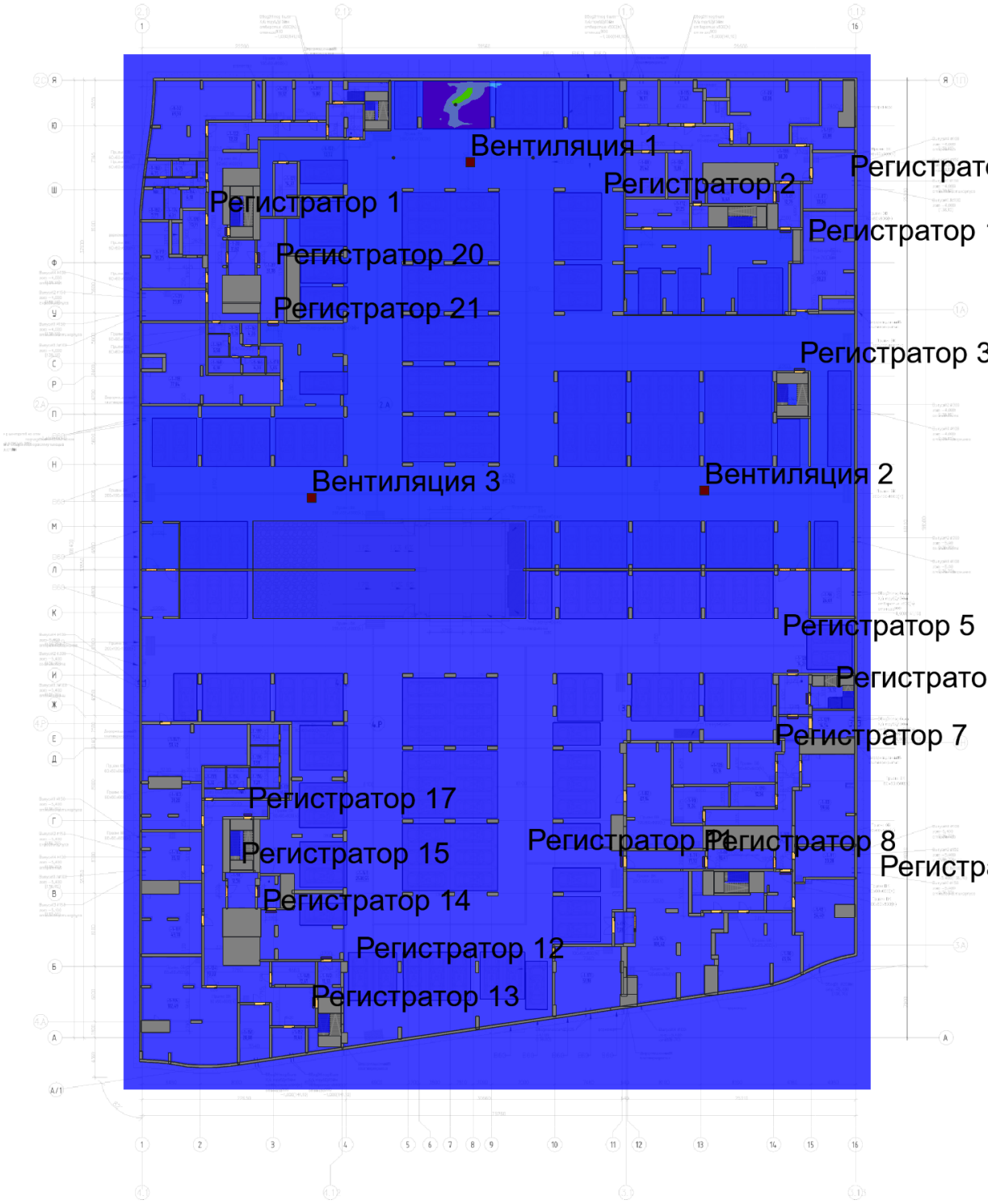


Рисунок 9. Этаж -1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

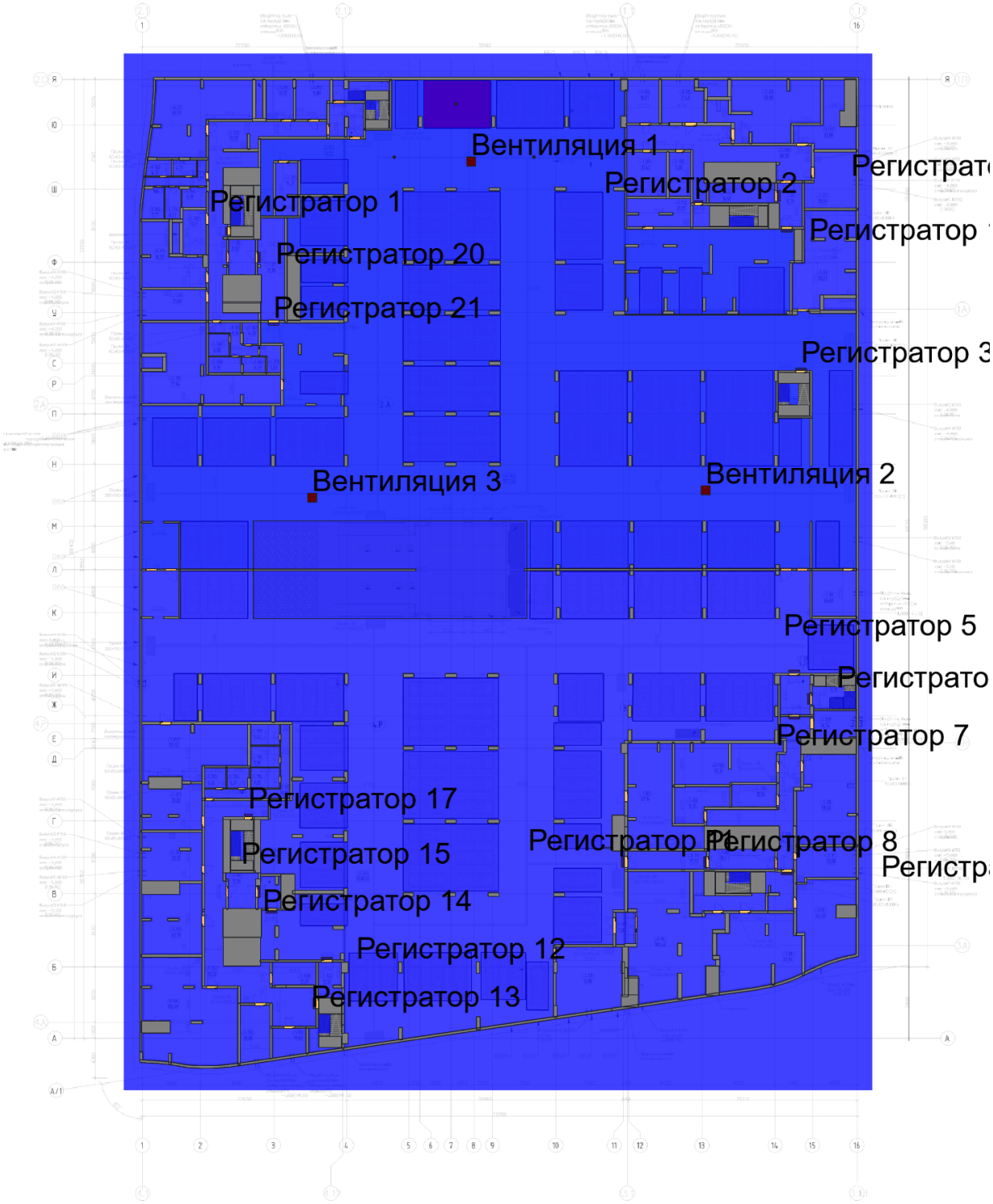


Рисунок 10. Этаж -1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 51,2 с.

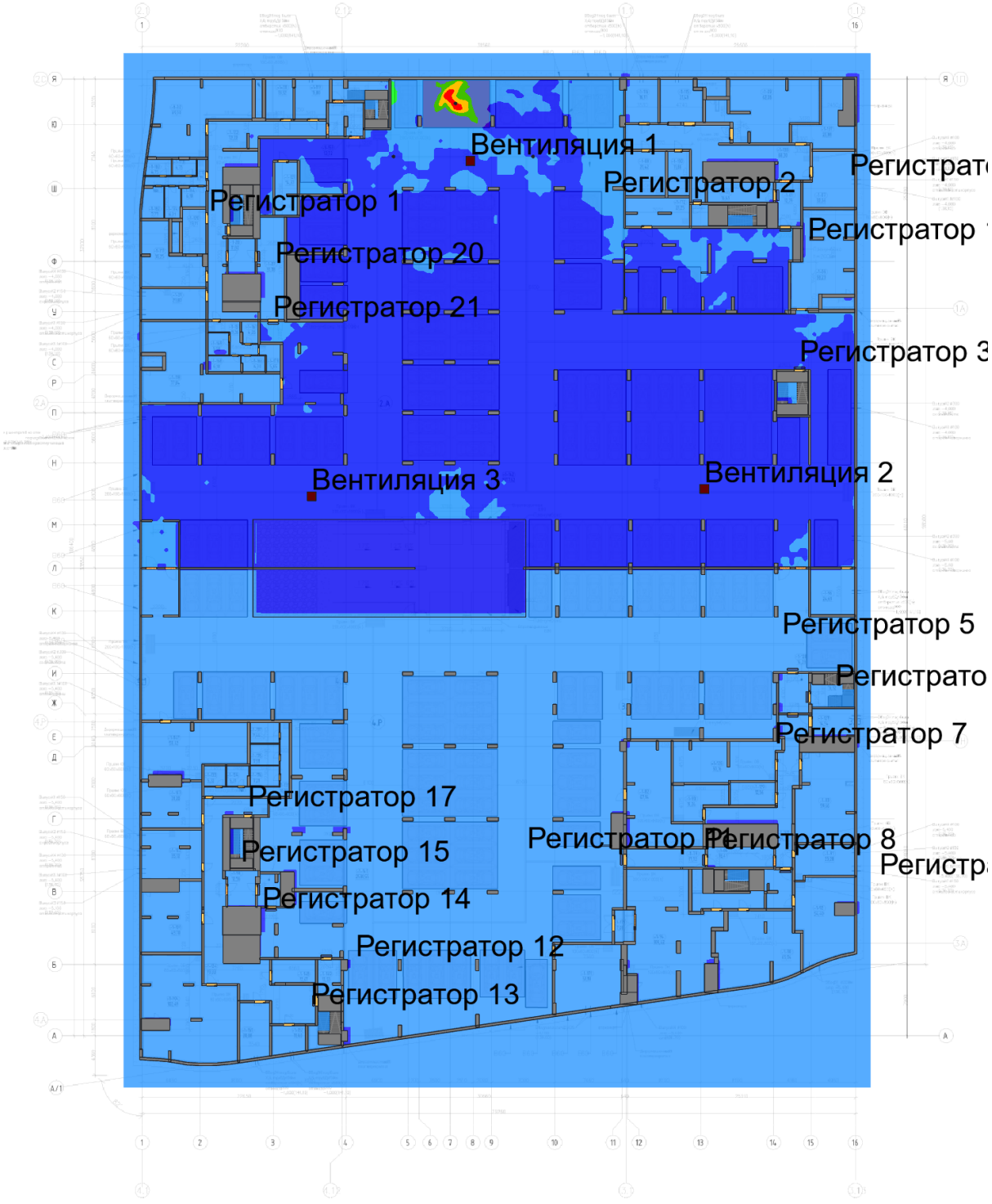


Рисунок 12. Этаж -1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

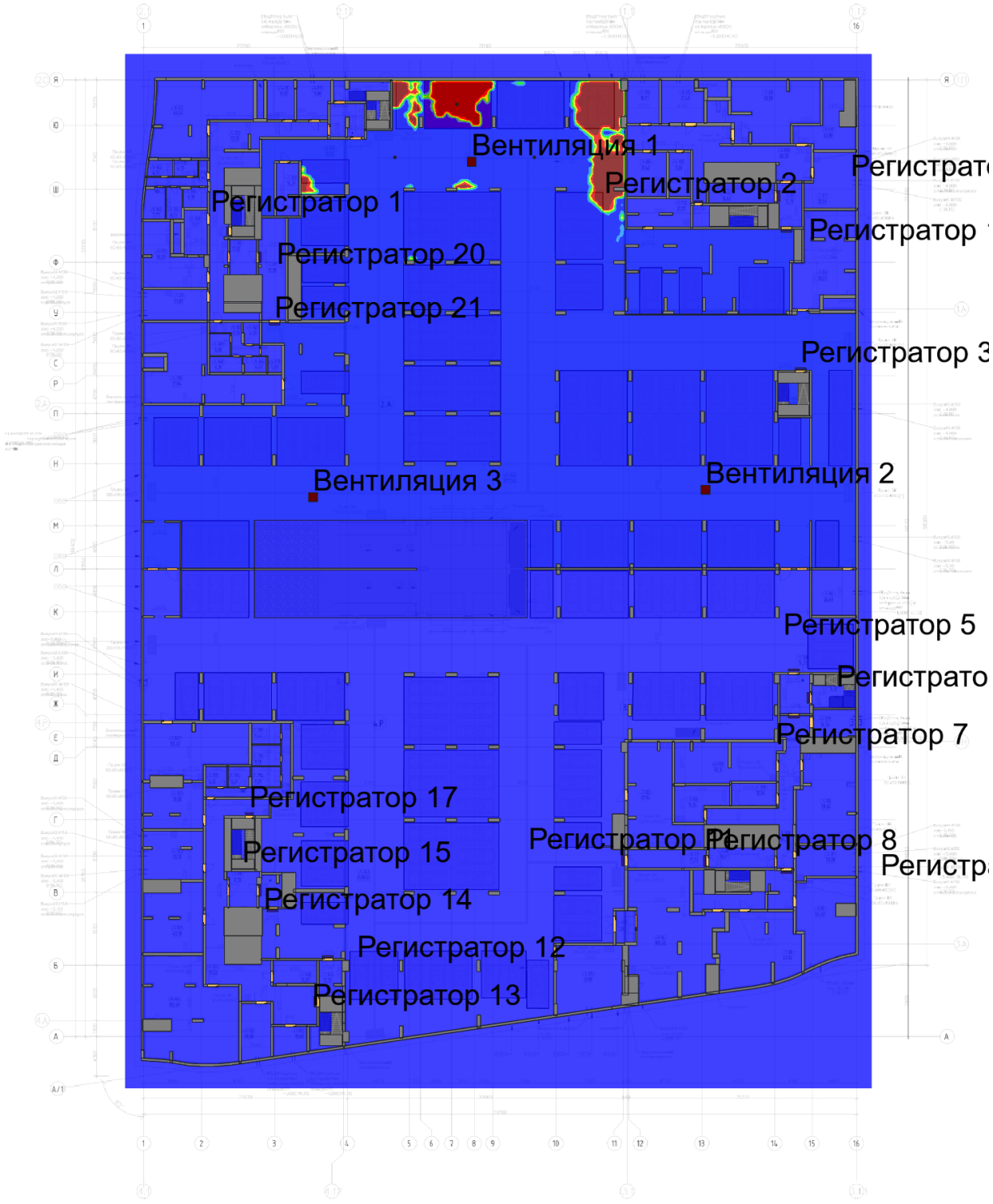


Рисунок 13. Этаж -1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

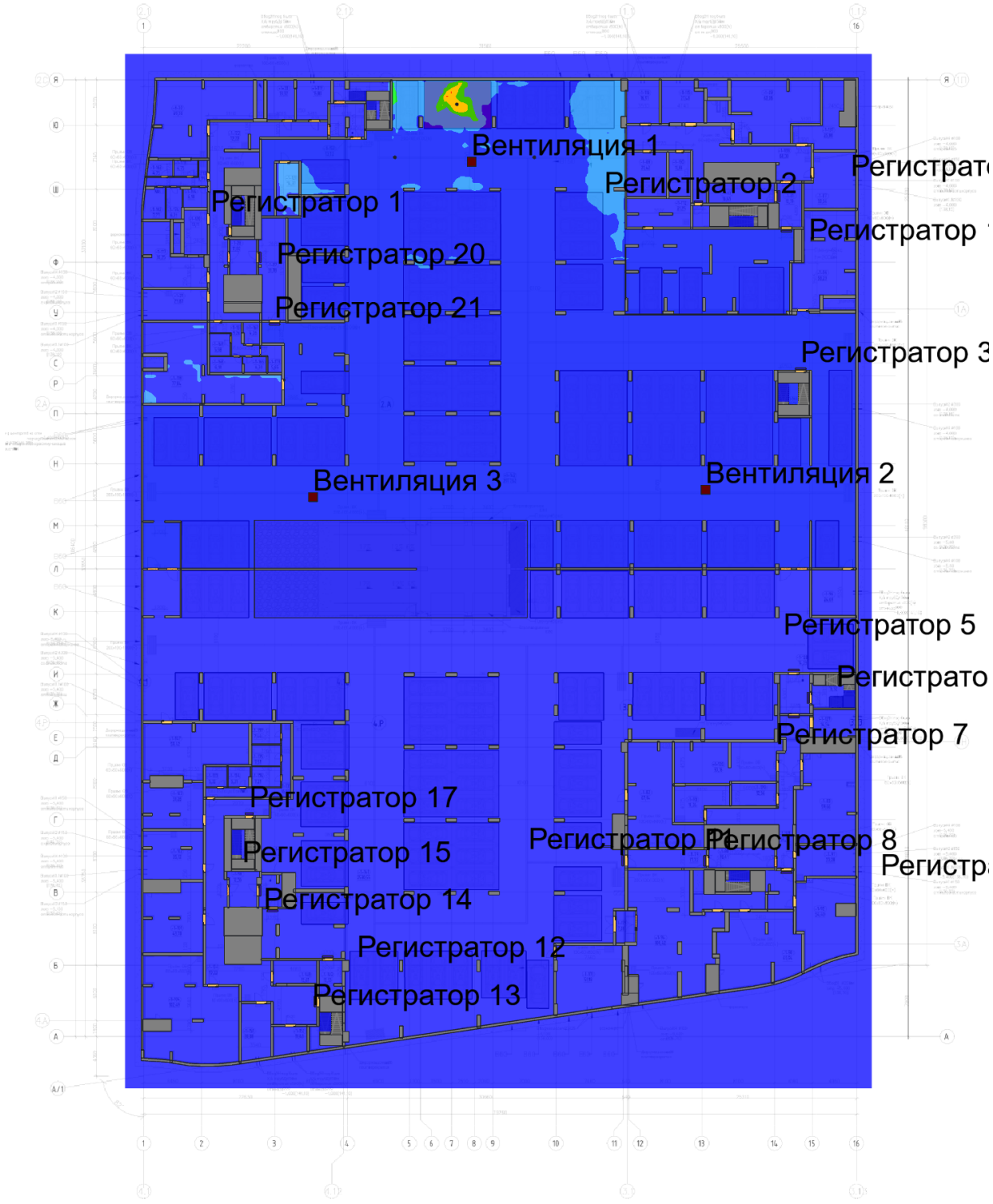


Рисунок 14. Этаж -1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

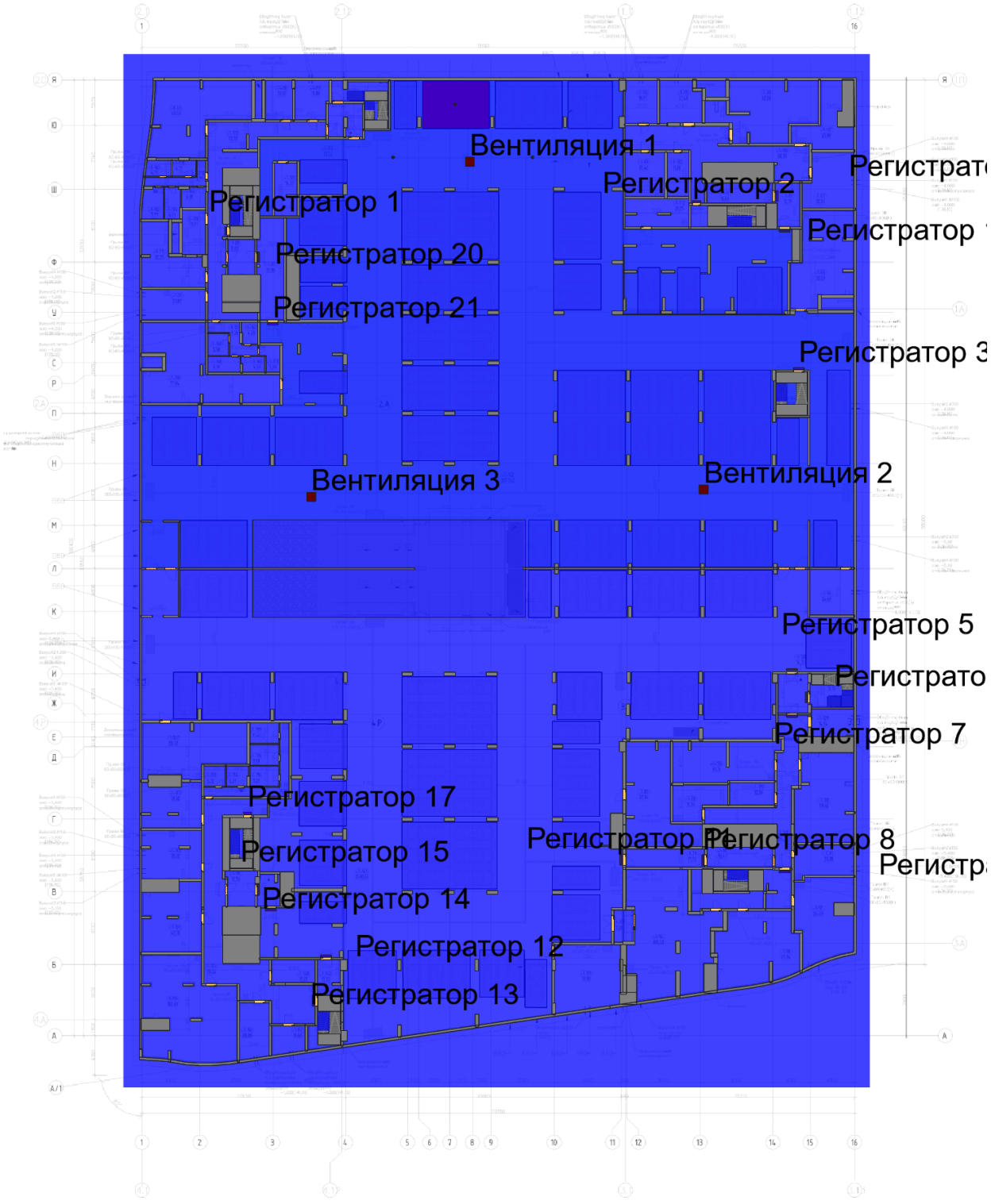


Рисунок 15. Этаж -1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

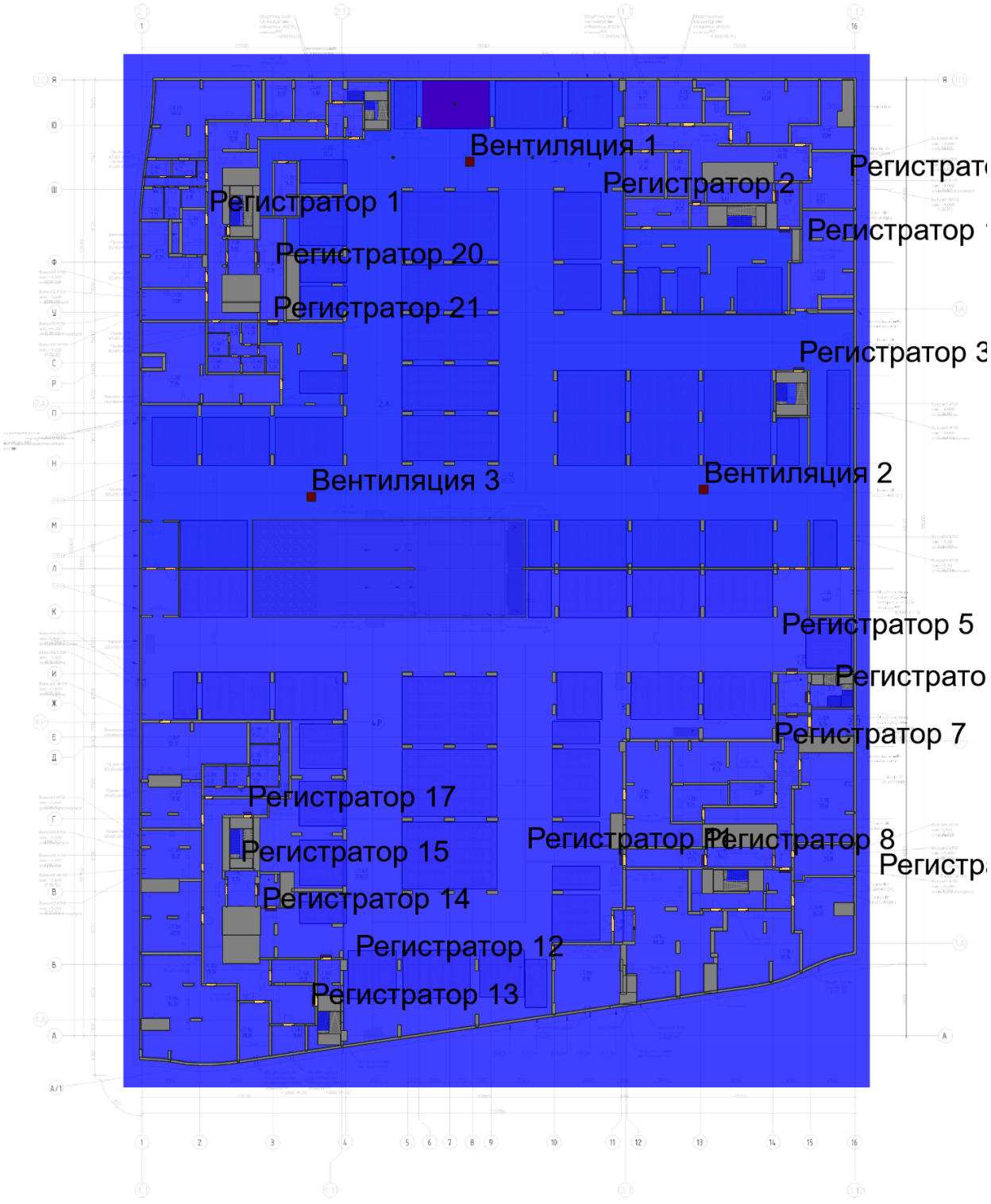


Рисунок 16. Этаж -1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

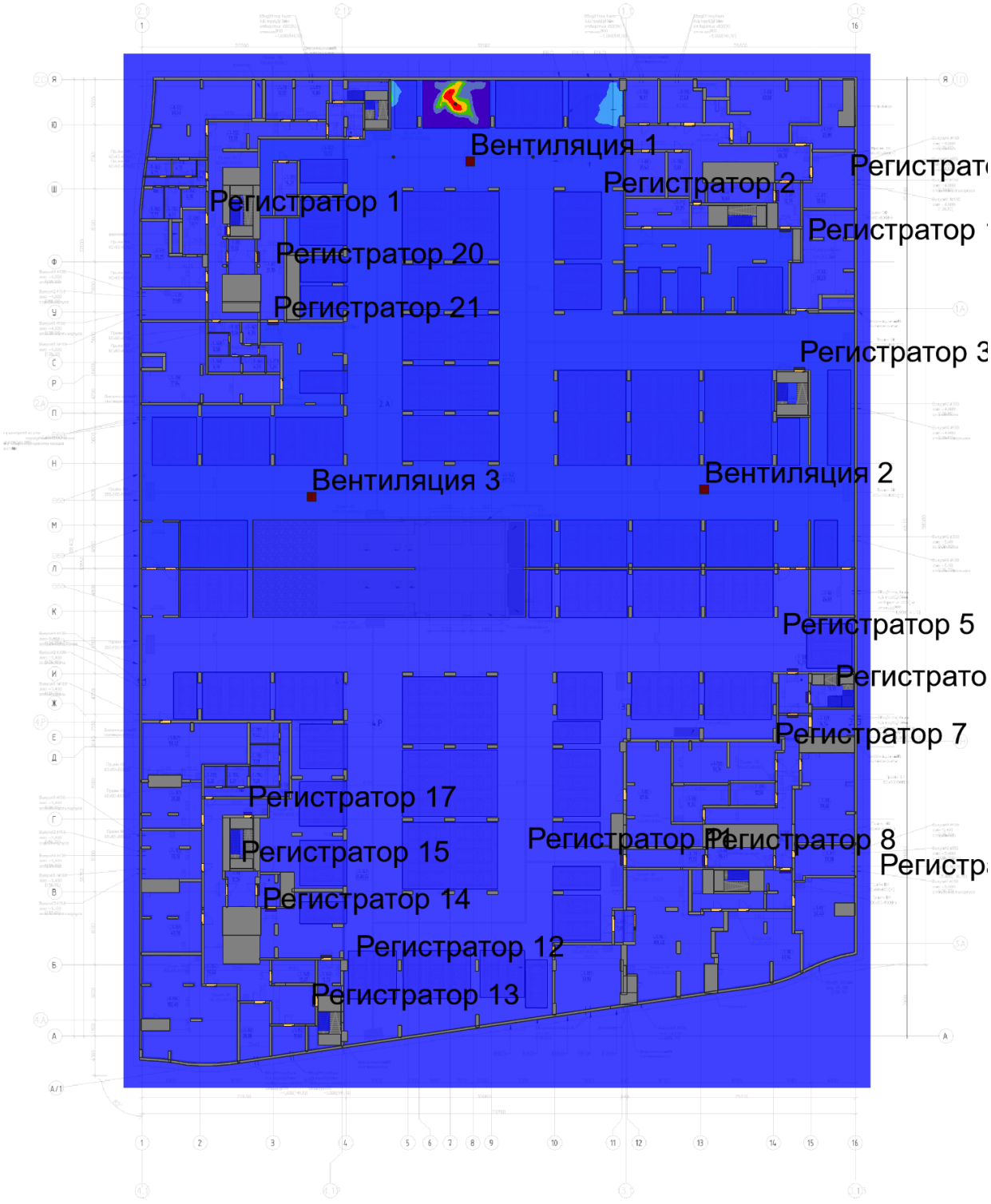


Рисунок 17. Этаж -1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

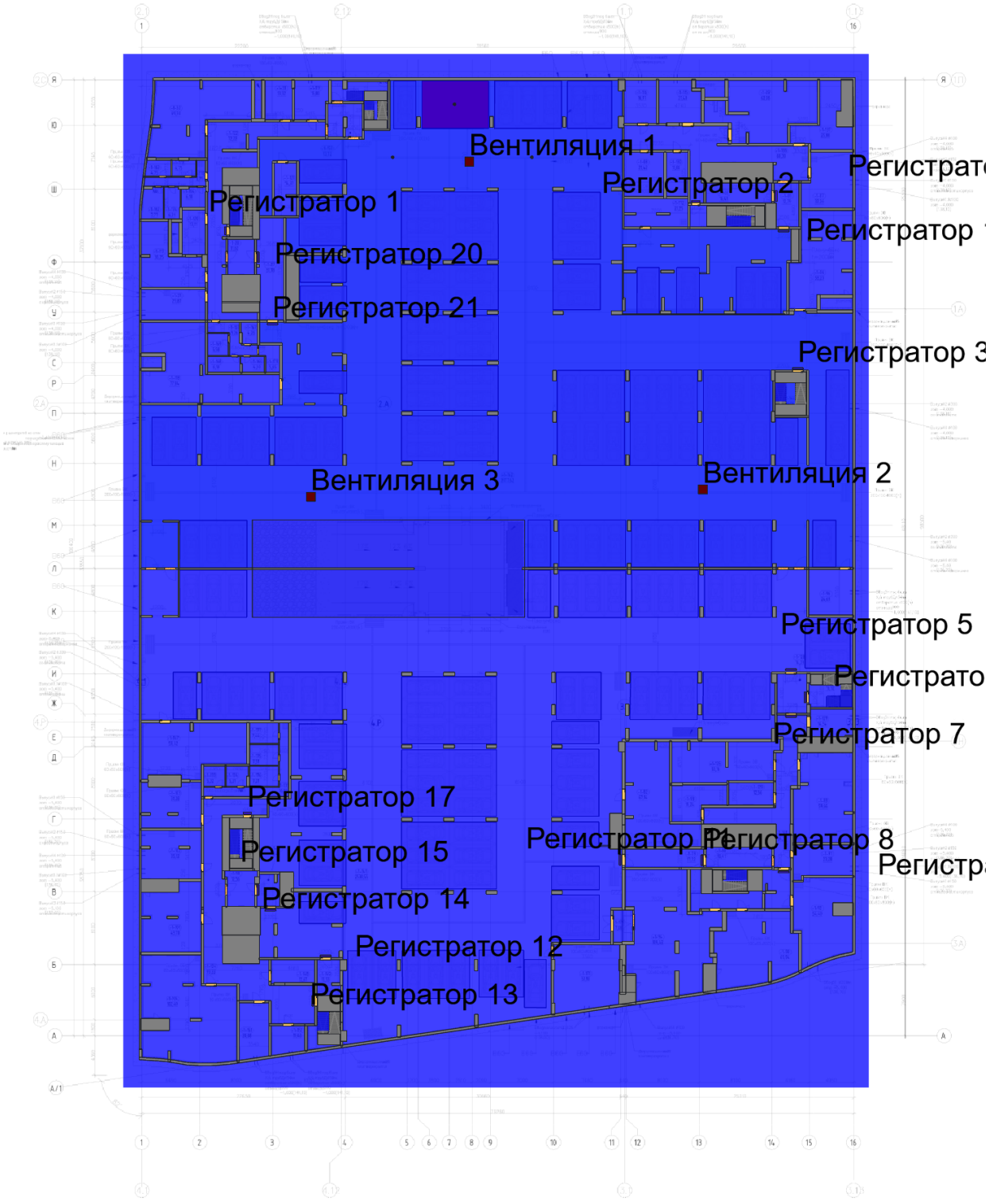


Рисунок 18. Этаж -1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84 с.

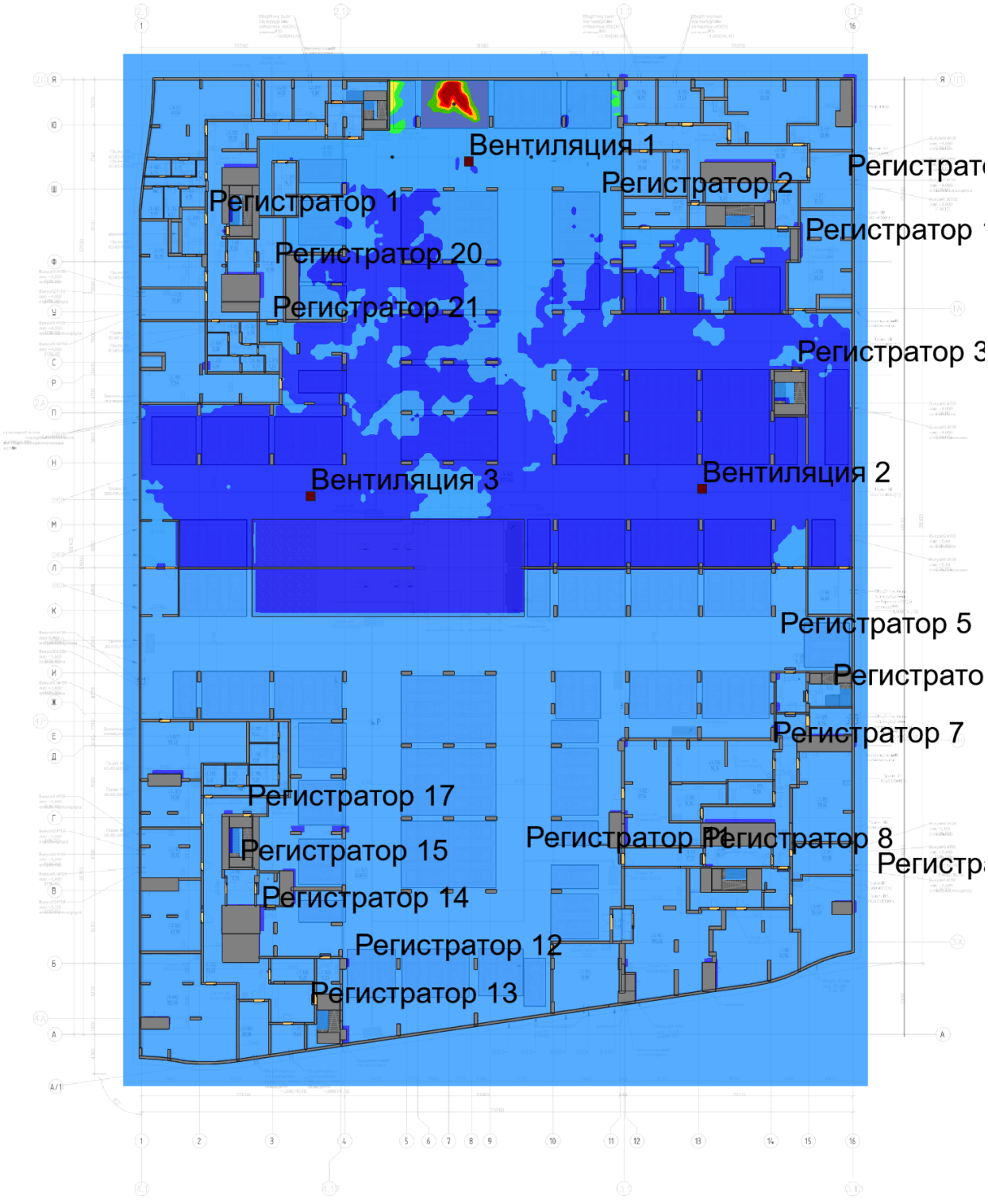


Рисунок 20. Этаж -1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа.
Время: 116,8 с.

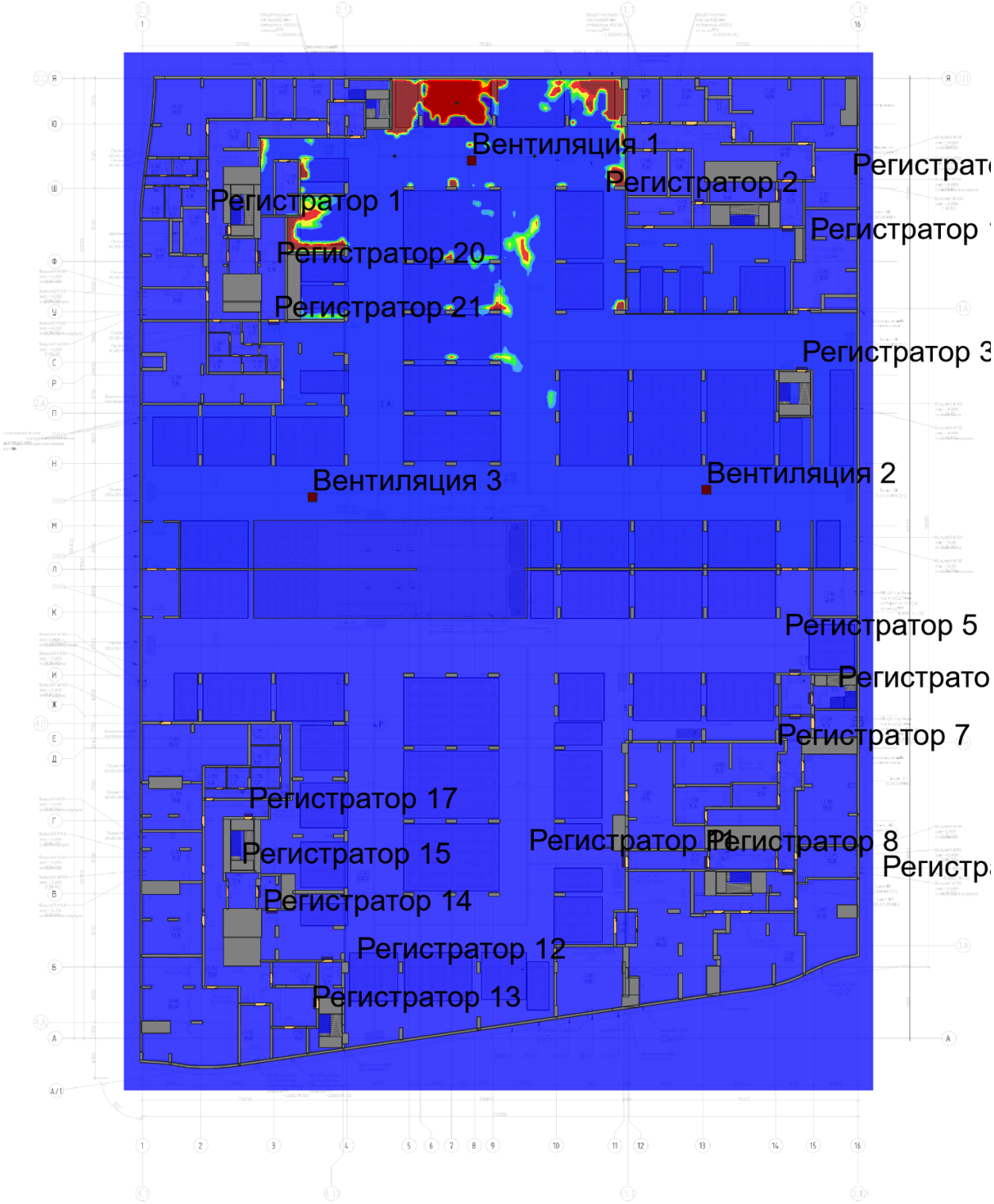


Рисунок 21. Этаж -1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 116,8 с.

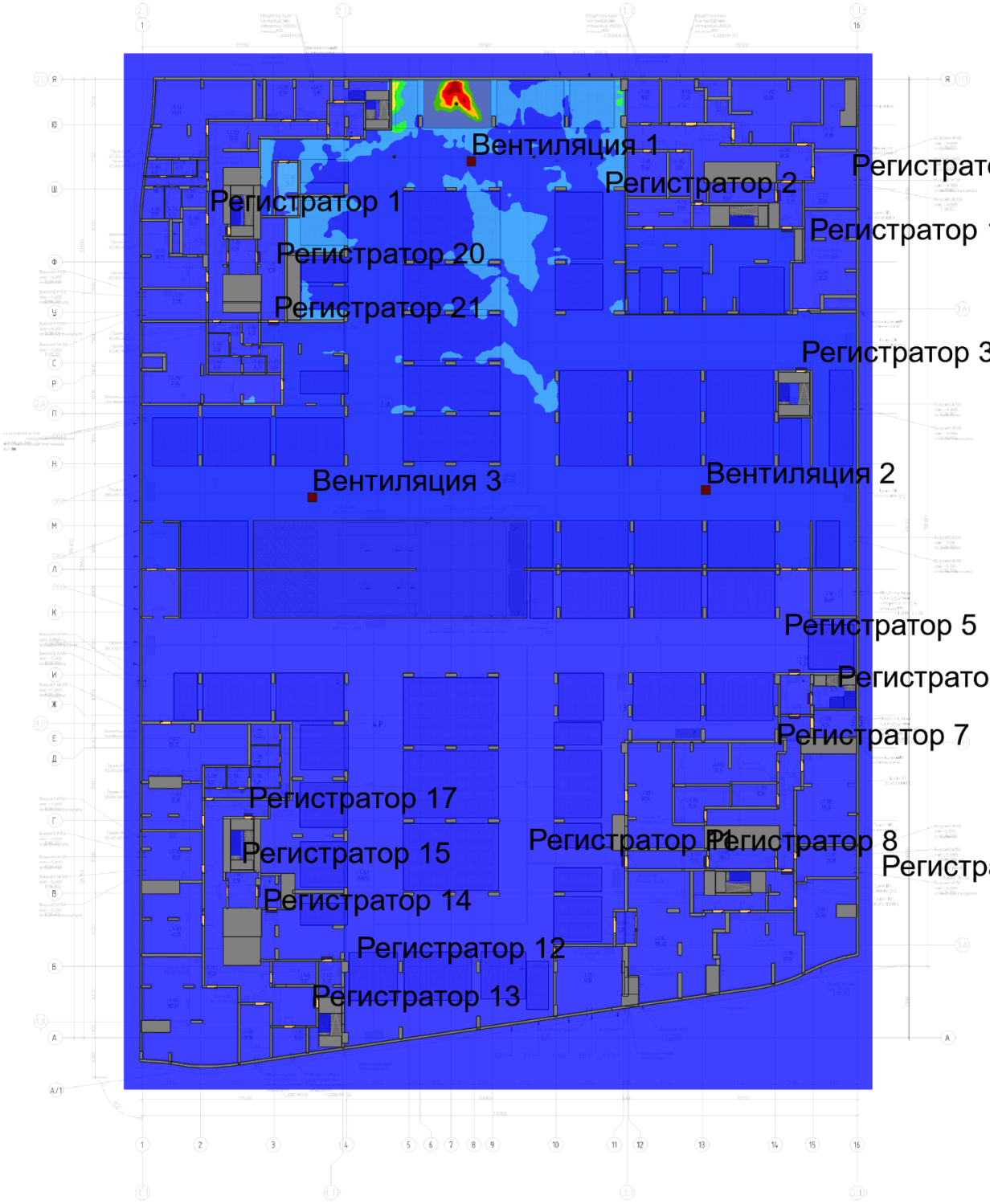


Рисунок 22. Этаж -1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 116,8 с.

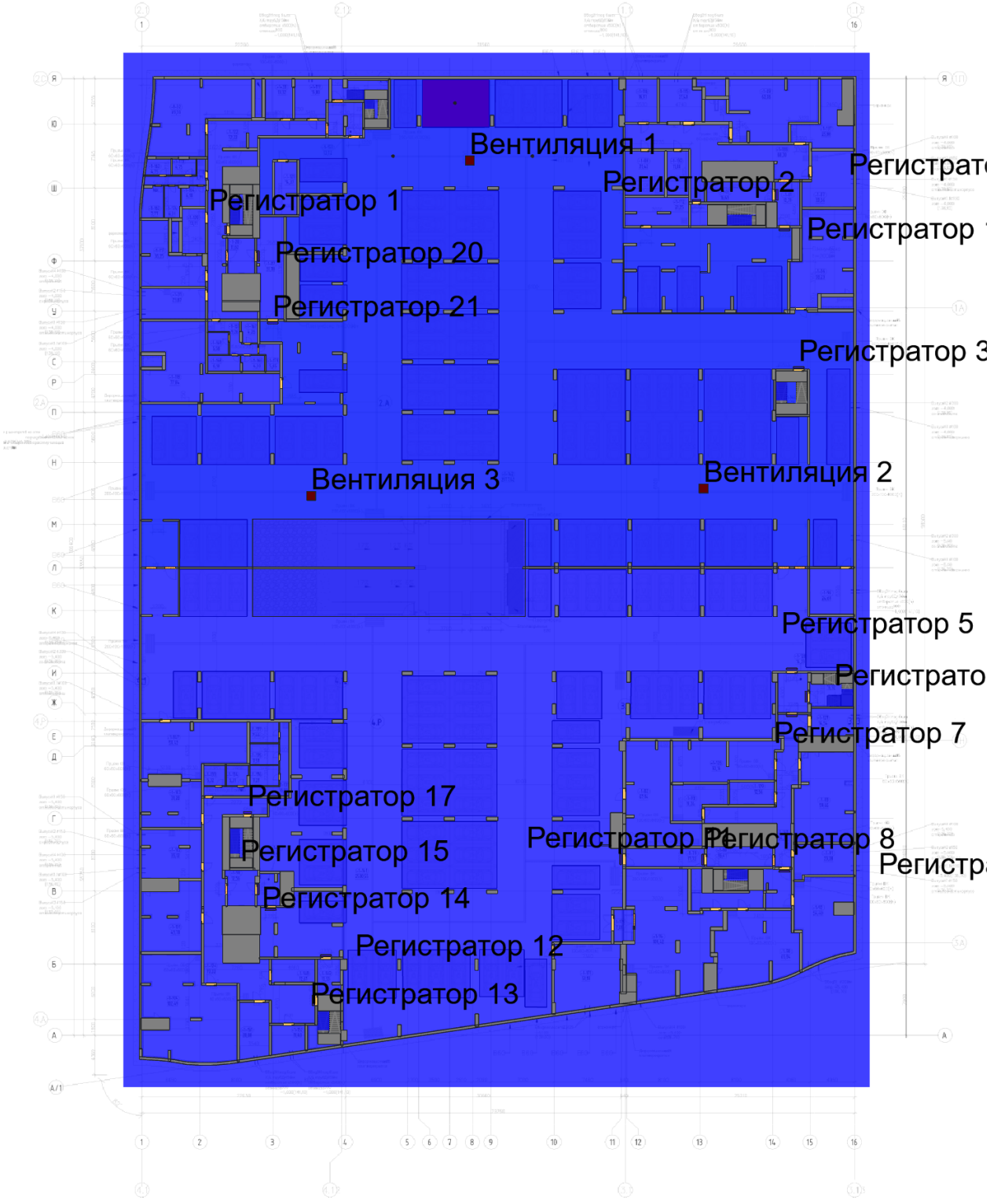


Рисунок 23. Этаж -1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 116,8 с.

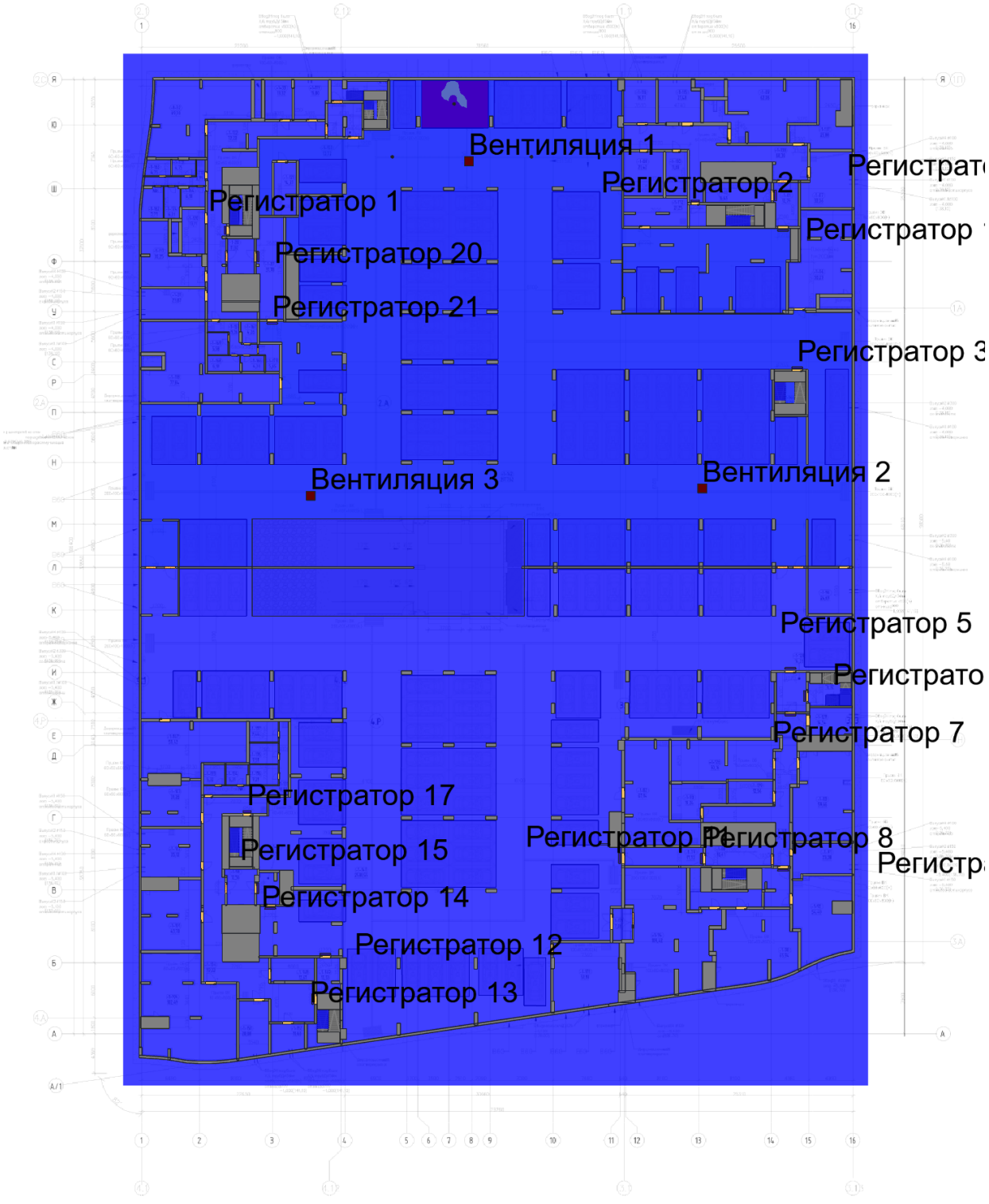


Рисунок 24. Этаж -1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 116,8 с.

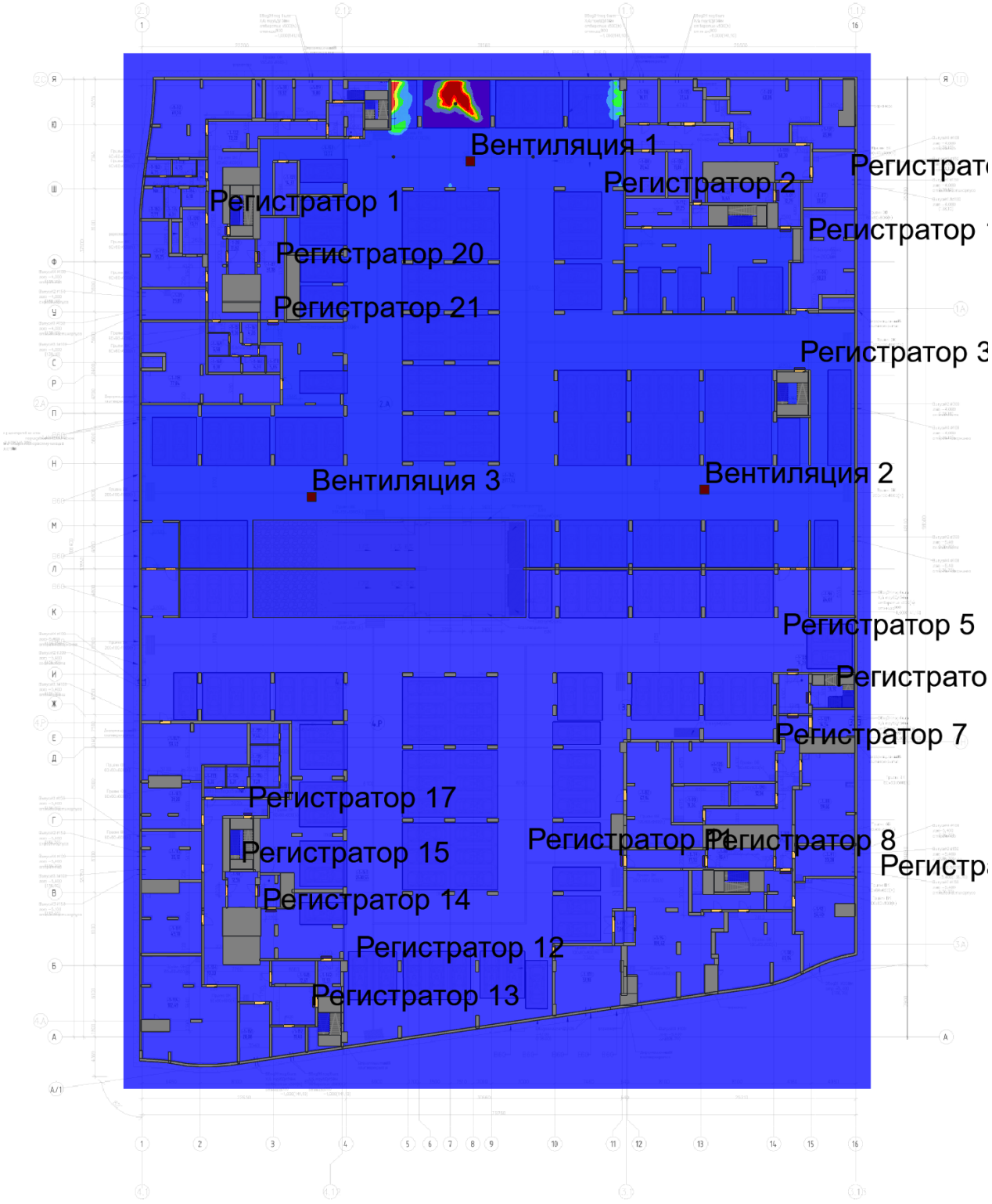


Рисунок 25. Этаж -1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 116,8 с.

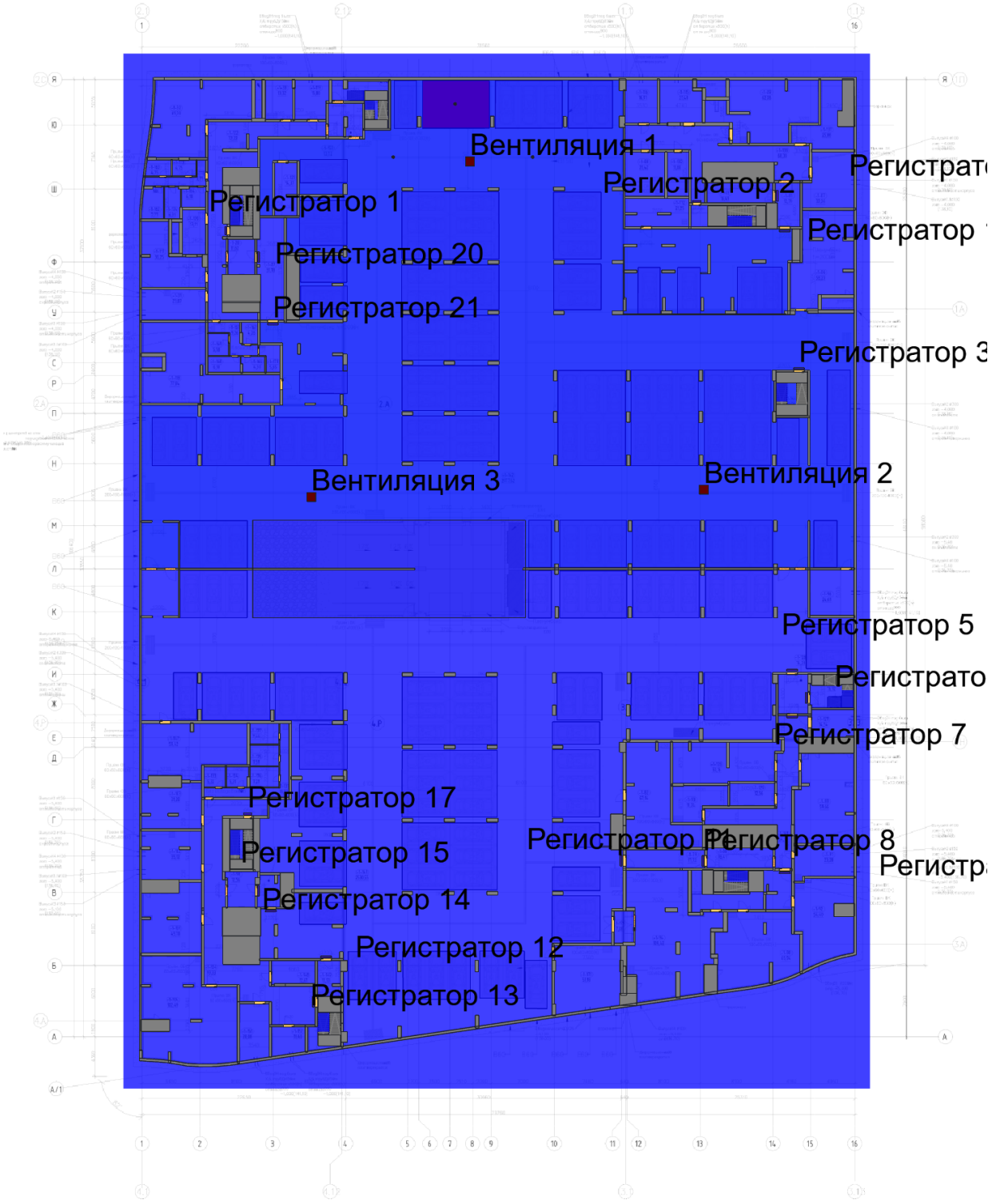


Рисунок 26. Этаж -1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 116,8 с.

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 170 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 21. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	30,3	39,3
Дымовой извещатель 2	30,3	50,4
Дымовой извещатель 3	30,3	50,4

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 21, и составляет $t_{ср}$ = 39,3 с.

На рисунке 27 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

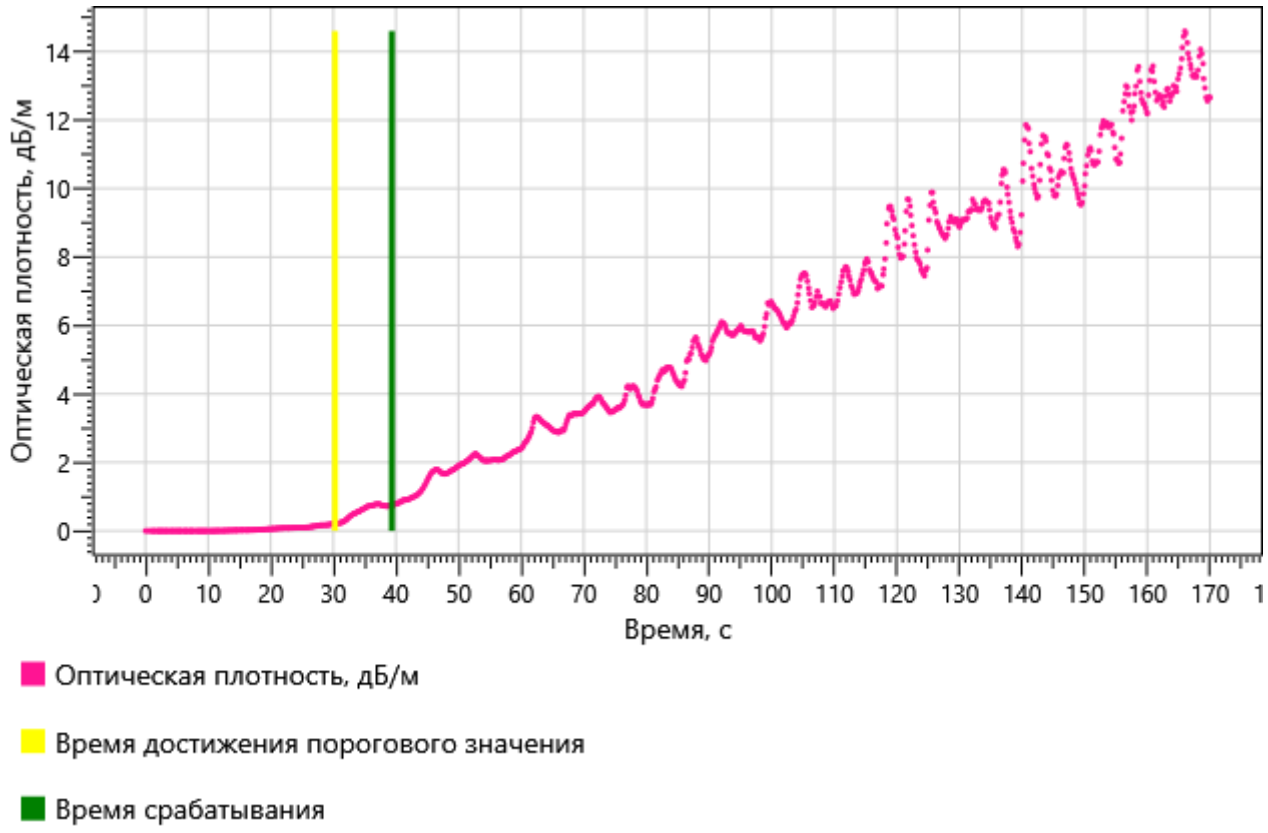


Рисунок 27. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 22. Области расчета

Расположение	**Наименование**	**Размер, м**	**Размер ячейки, м**	**Охватываемые помещения**
Этаж -1	Область расчета 1	82×114×3,5	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °С

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Автомобиль

Описание: Автомобиль; 0,3 * (резина, бензин) + 0,15 * (ППУ, искожа ПВХ) + 0,1 * эмаль

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 23. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	31700
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0068
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0233
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	686,9073
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	487
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	2,64
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	1,295
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,097
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,0109

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 170 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж -1:

— на уровне -3,45 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 3", "Регистратор 4", "Регистратор 5", "Регистратор 6", "Регистратор 7", "Регистратор 8", "Регистратор 9", "Регистратор 10", "Регистратор 11", "Регистратор 12", "Регистратор 14", "Регистратор 15", "Регистратор 17", "Регистратор 18", "Регистратор 19", "Регистратор 20"

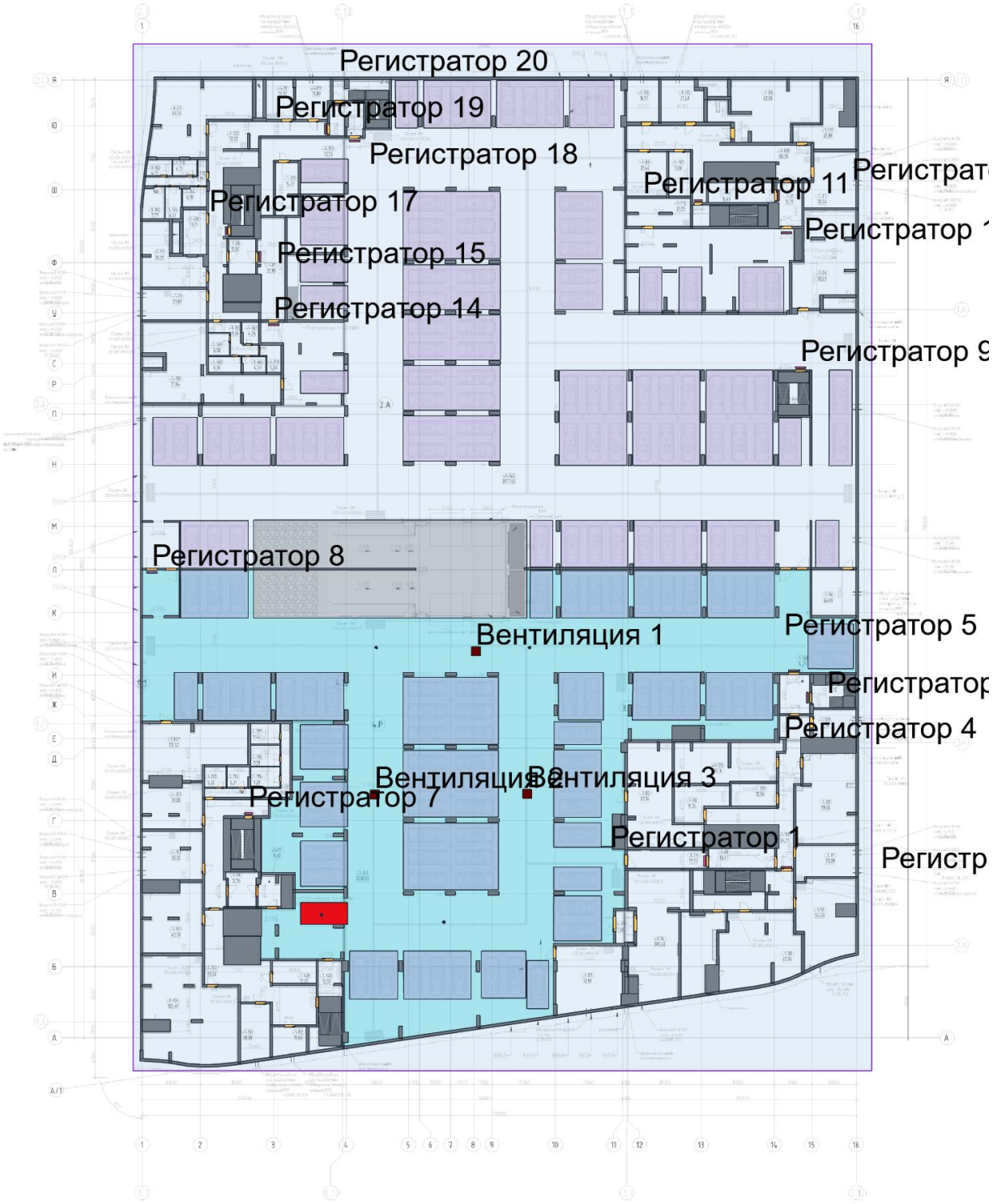


Рисунок 28. Этаж -1. Пожарная модель.

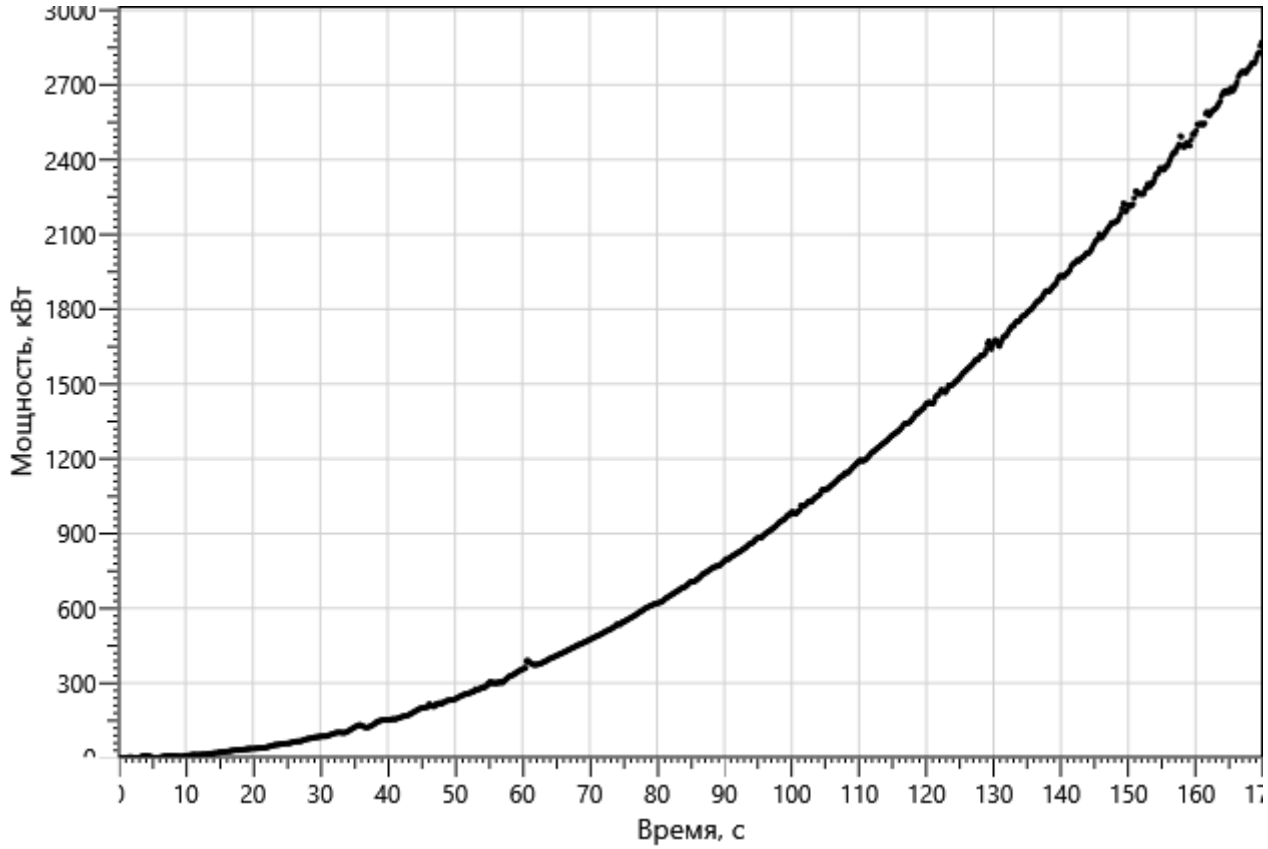


Рисунок 29. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

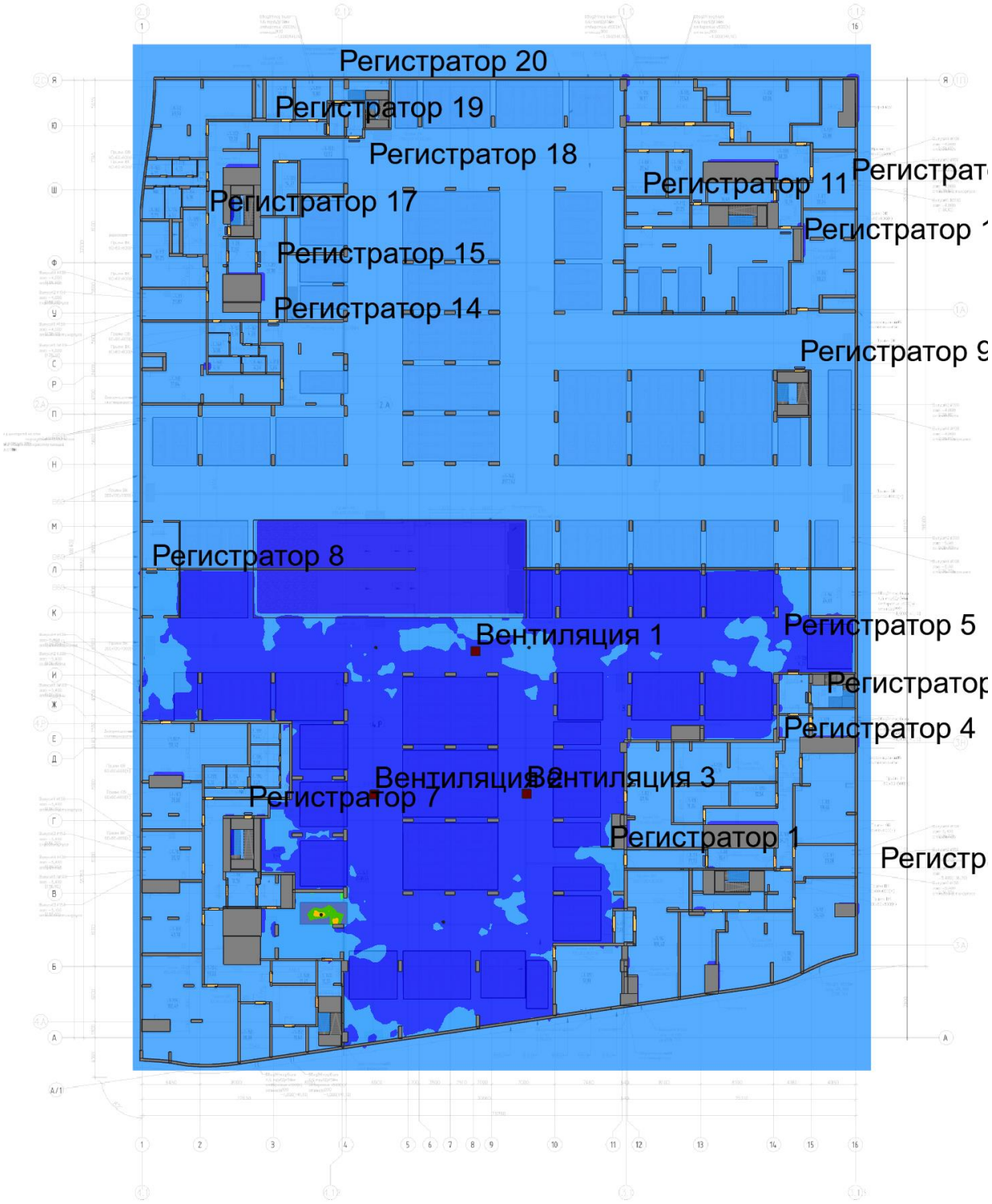


Рисунок 31. Этаж -1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа.
Время: 45,8 с.

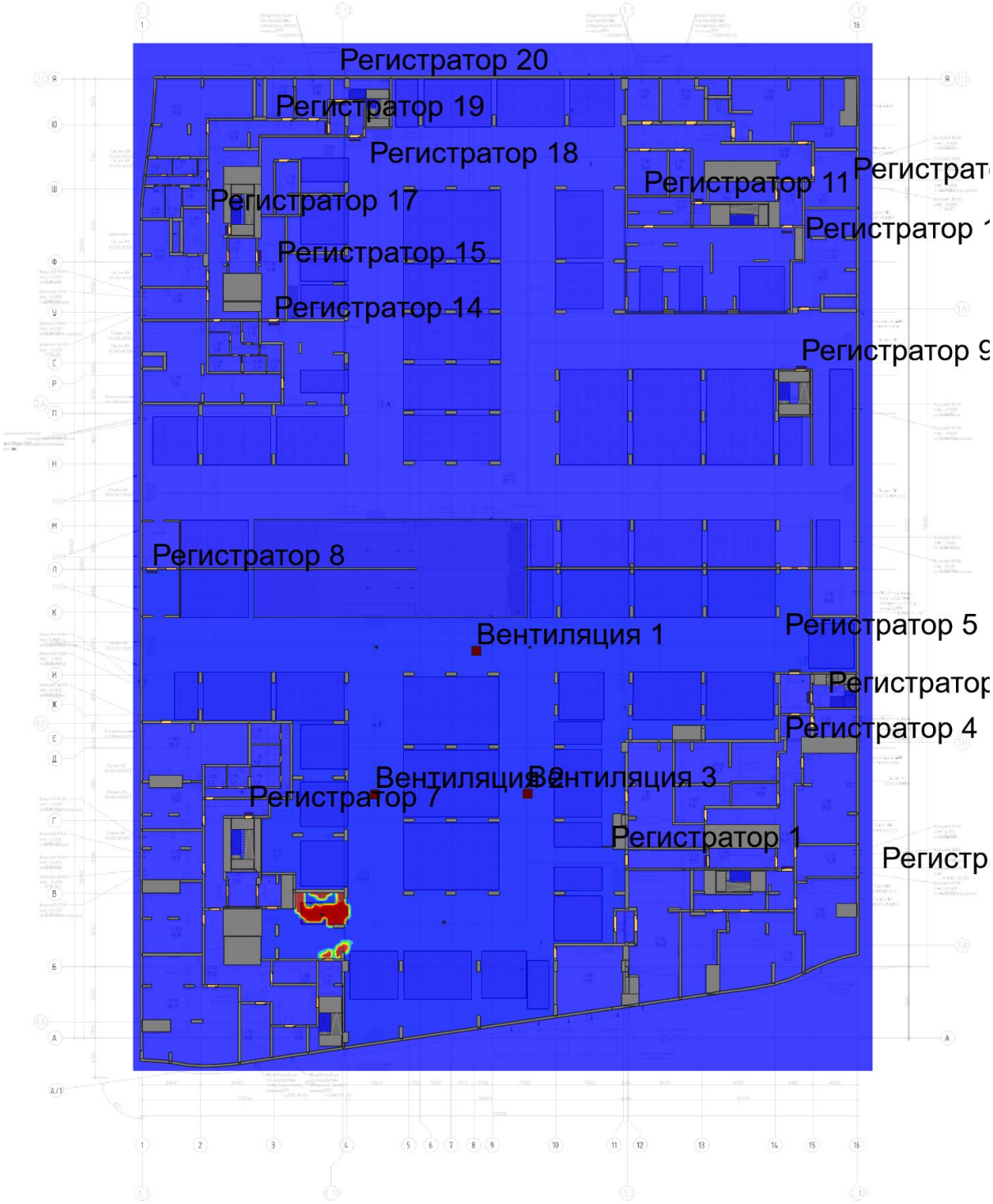


Рисунок 32. Этаж -1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 45,8 с.

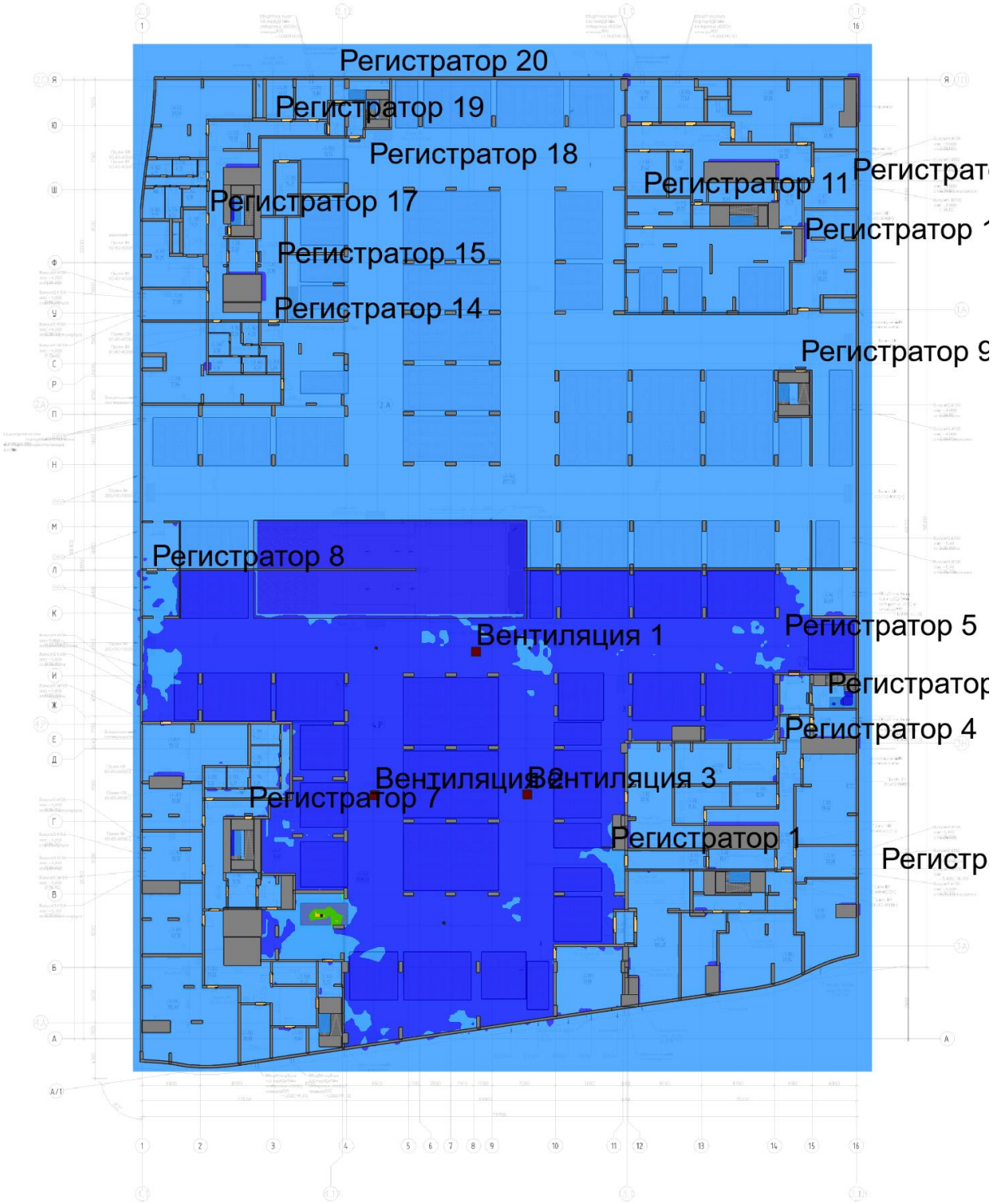


Рисунок 33. Этаж -1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 45,8 с.

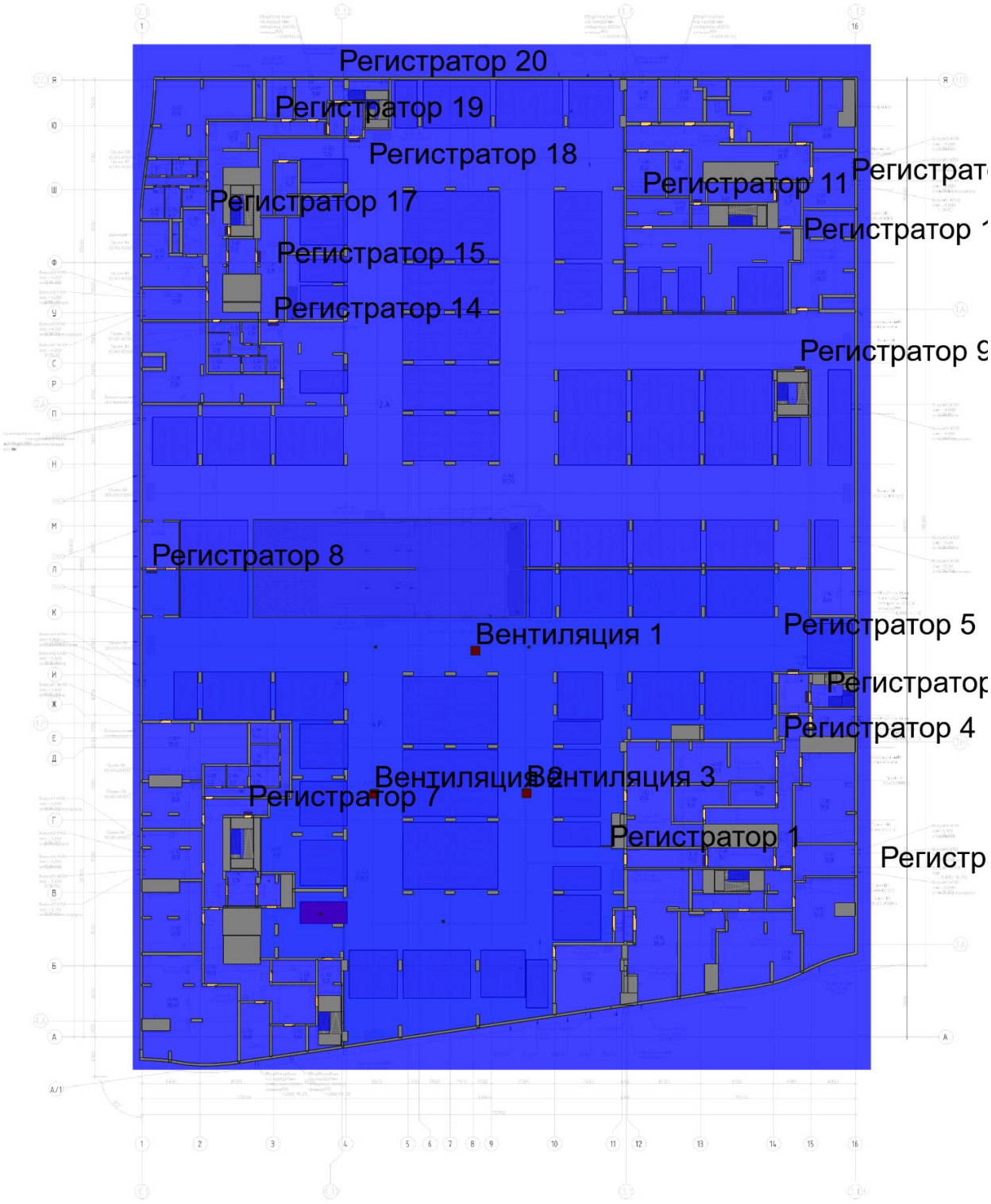


Рисунок 34. Этаж -1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 45,8 с.

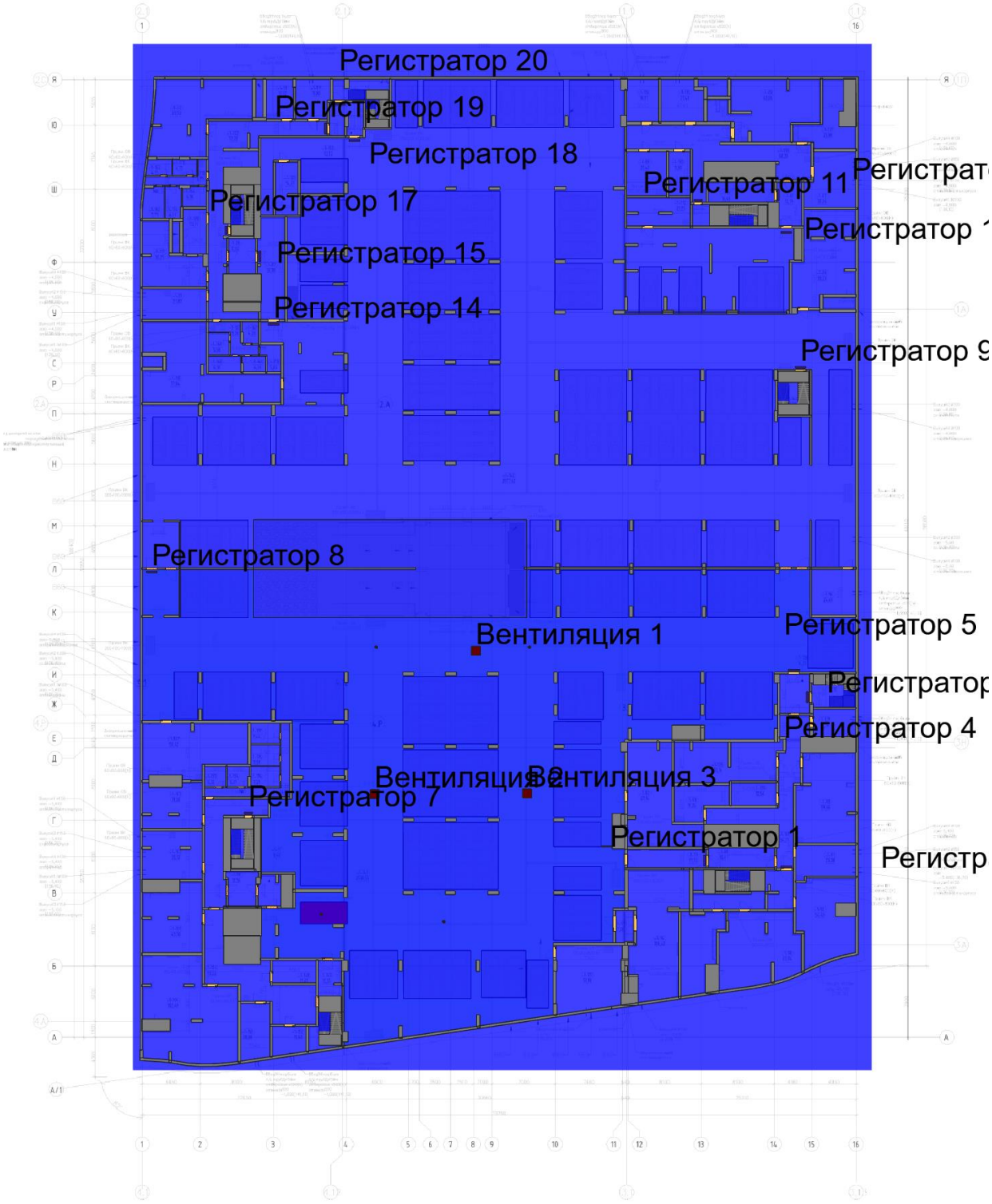


Рисунок 35. Этаж -1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 45,8 с.

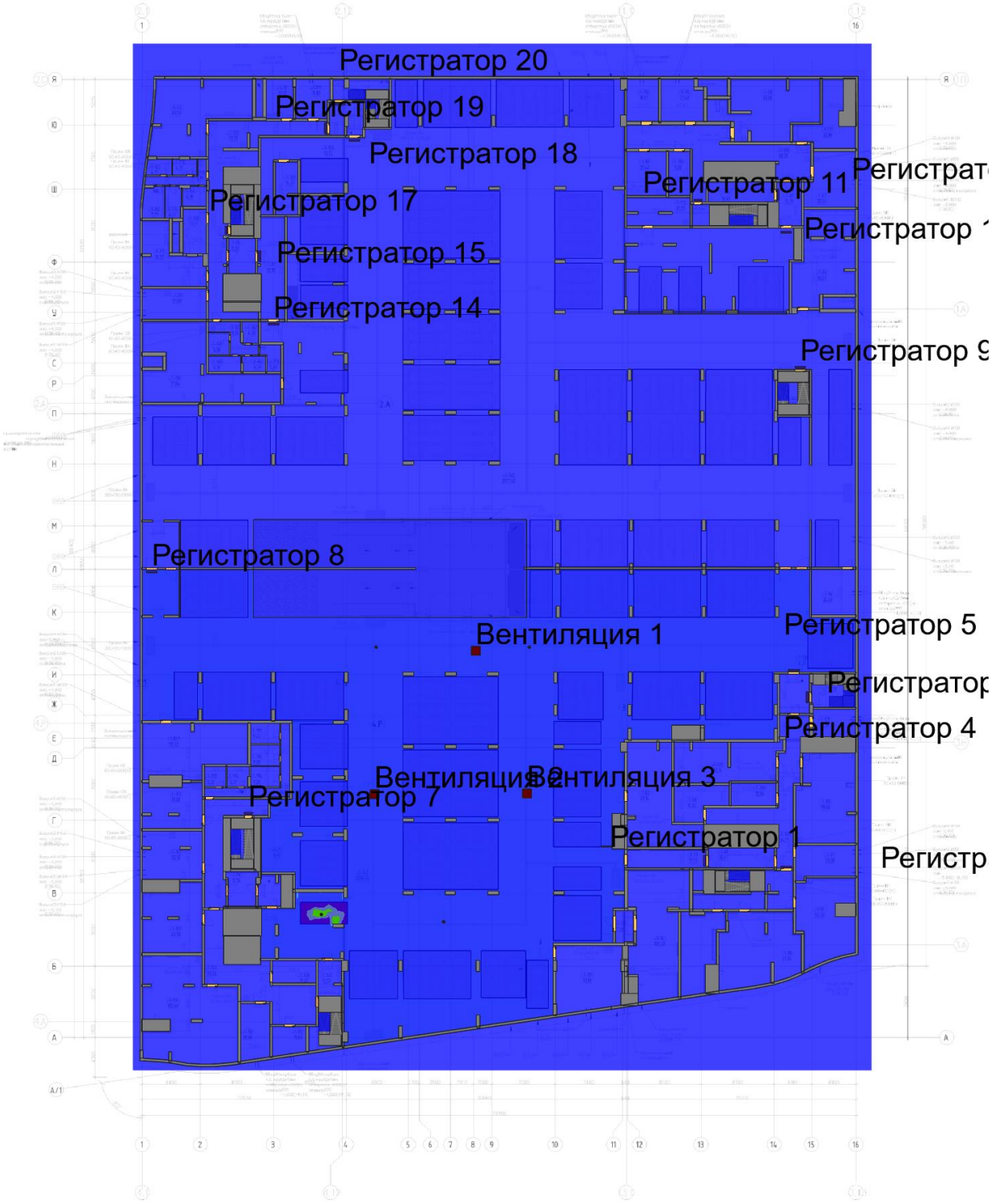


Рисунок 36. Этаж -1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 45,8 с.

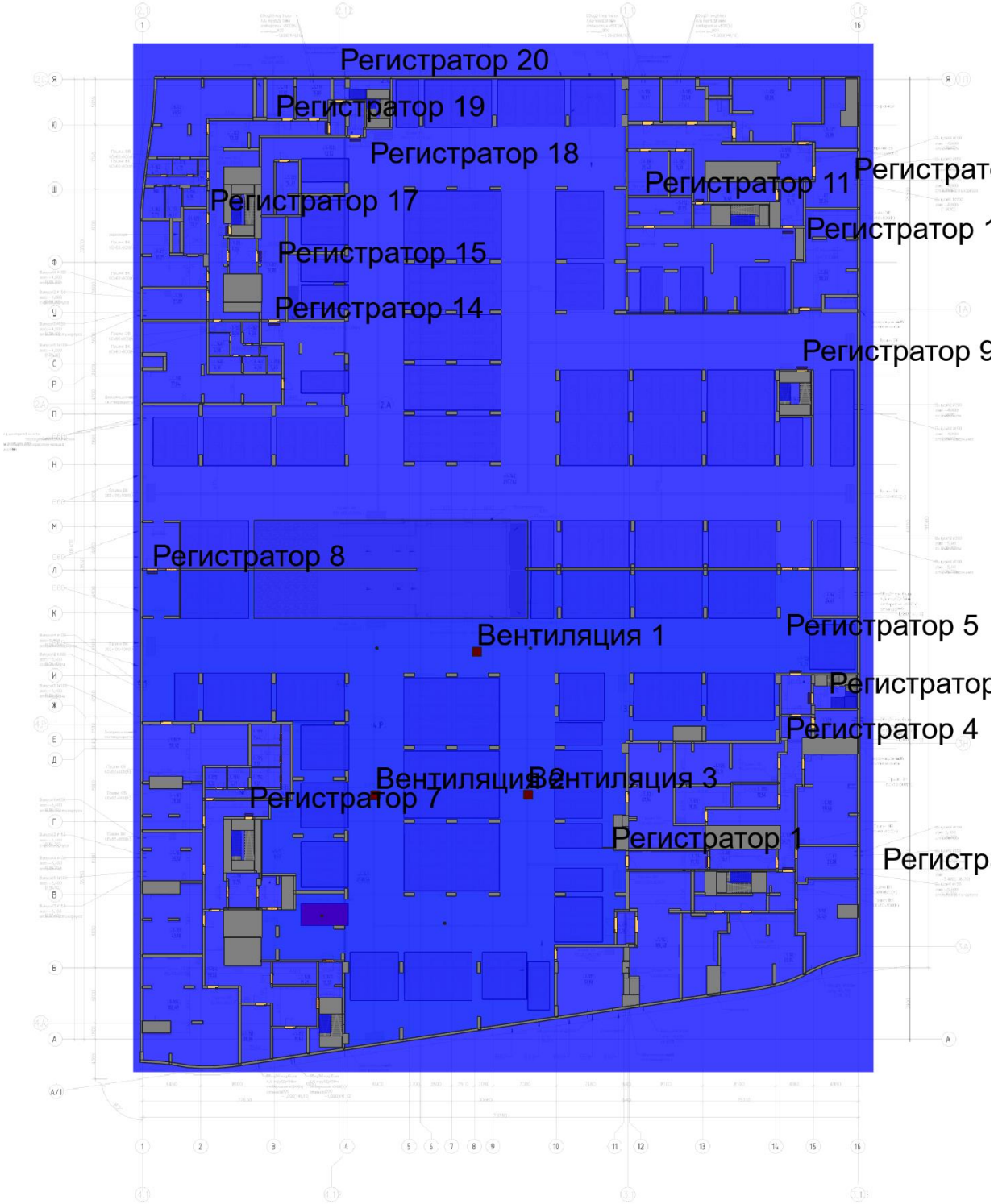


Рисунок 37. Этаж -1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 45,8 с.

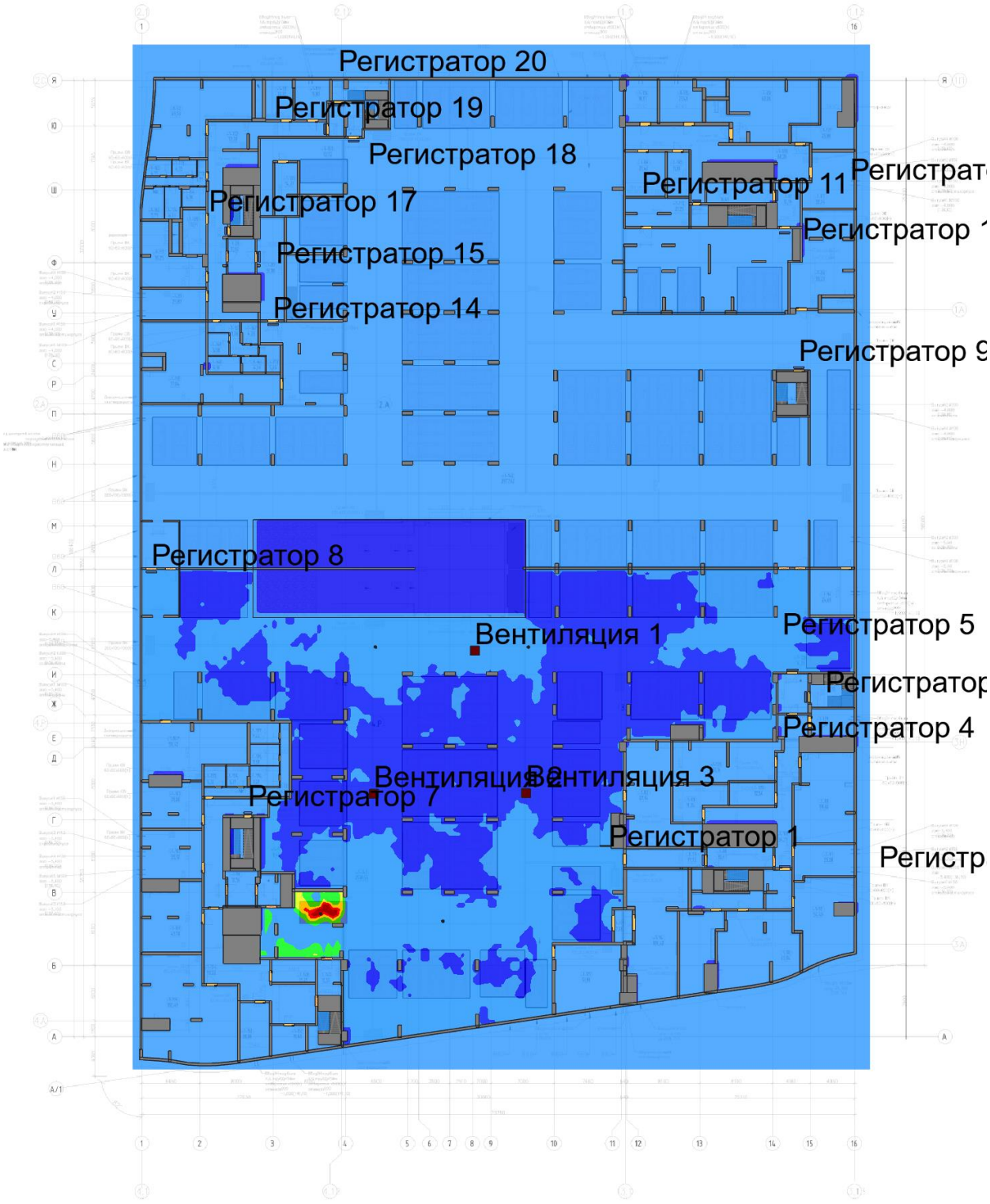


Рисунок 39. Этаж -1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

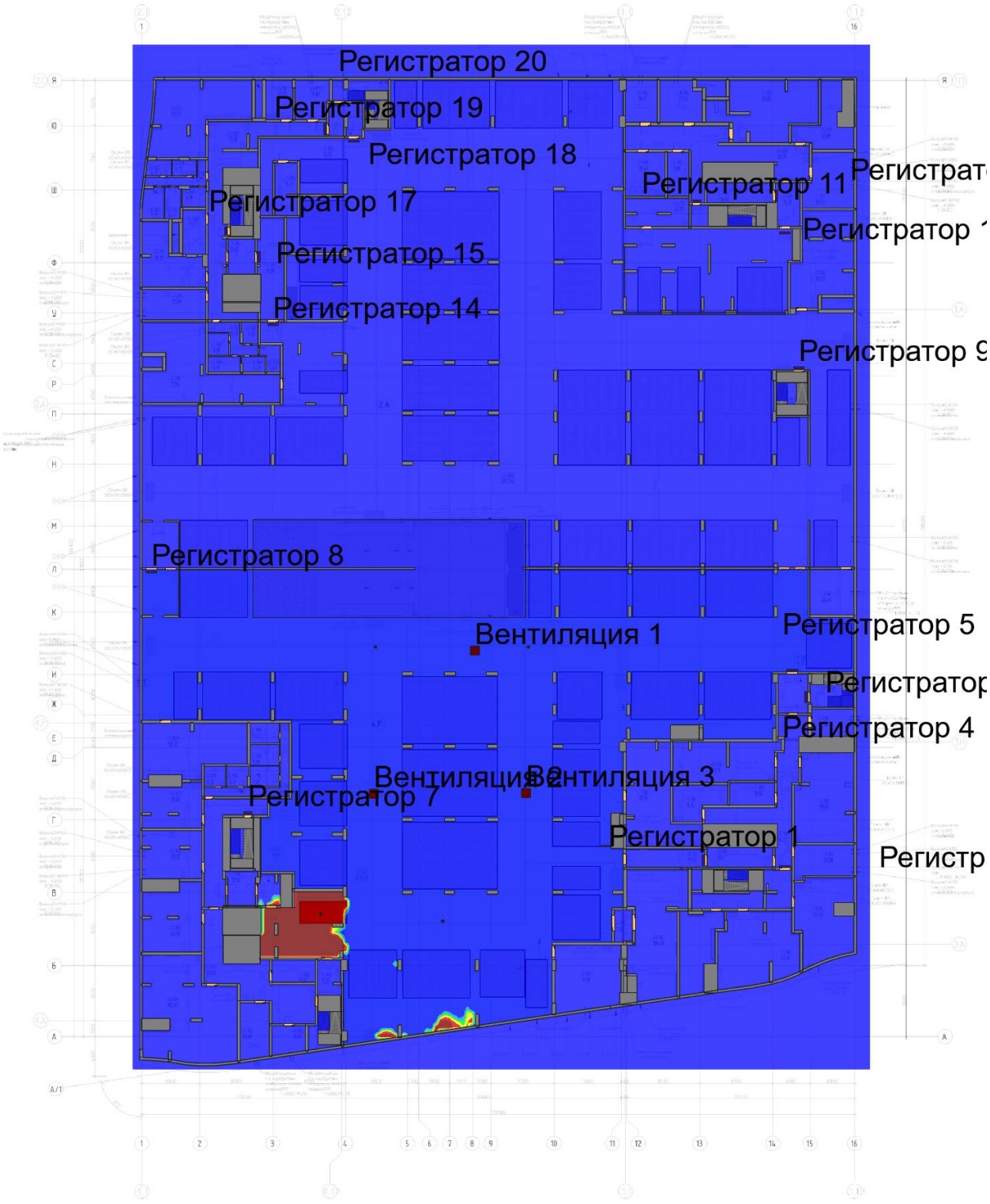


Рисунок 40. Этаж -1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

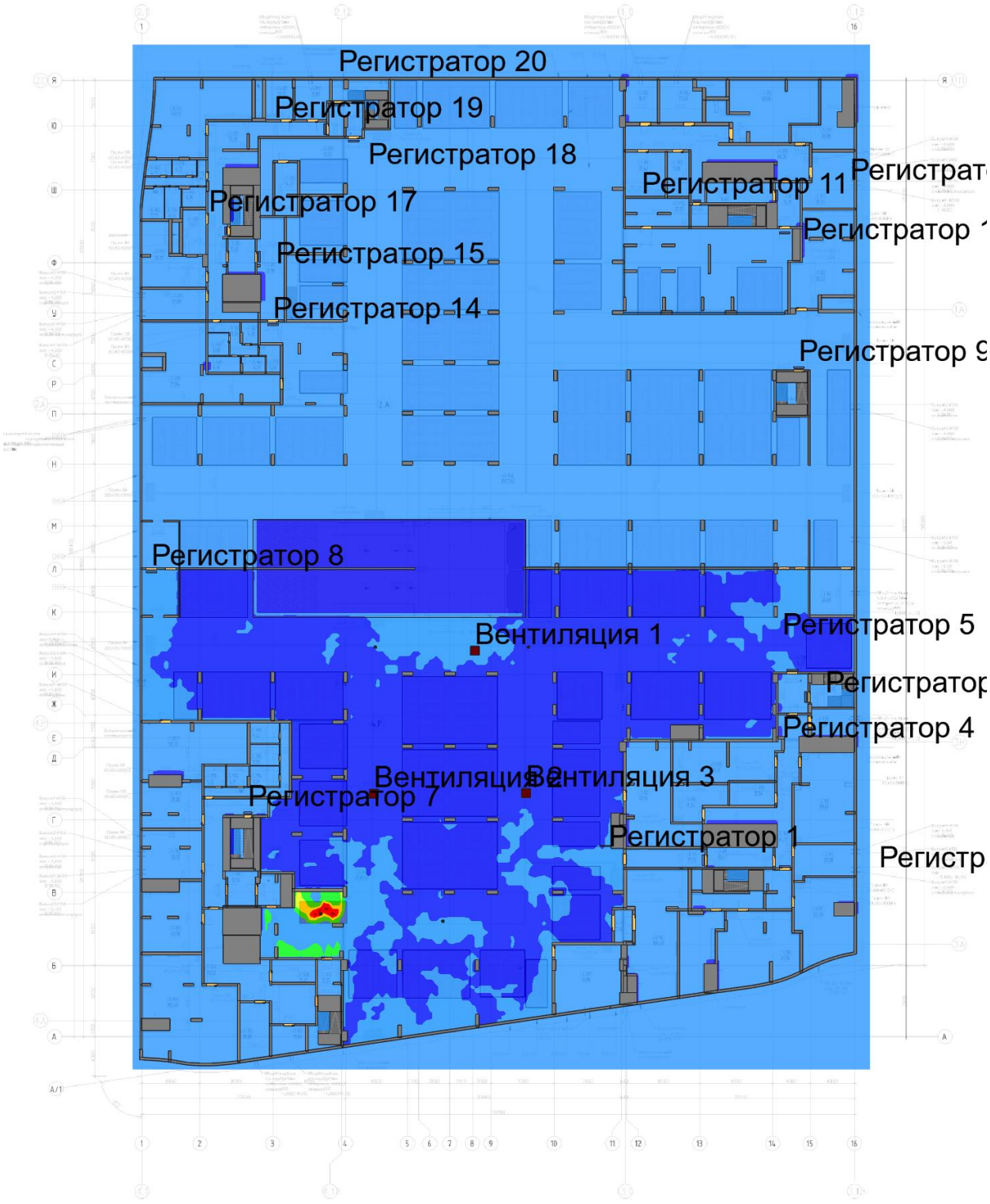


Рисунок 41. Этаж -1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

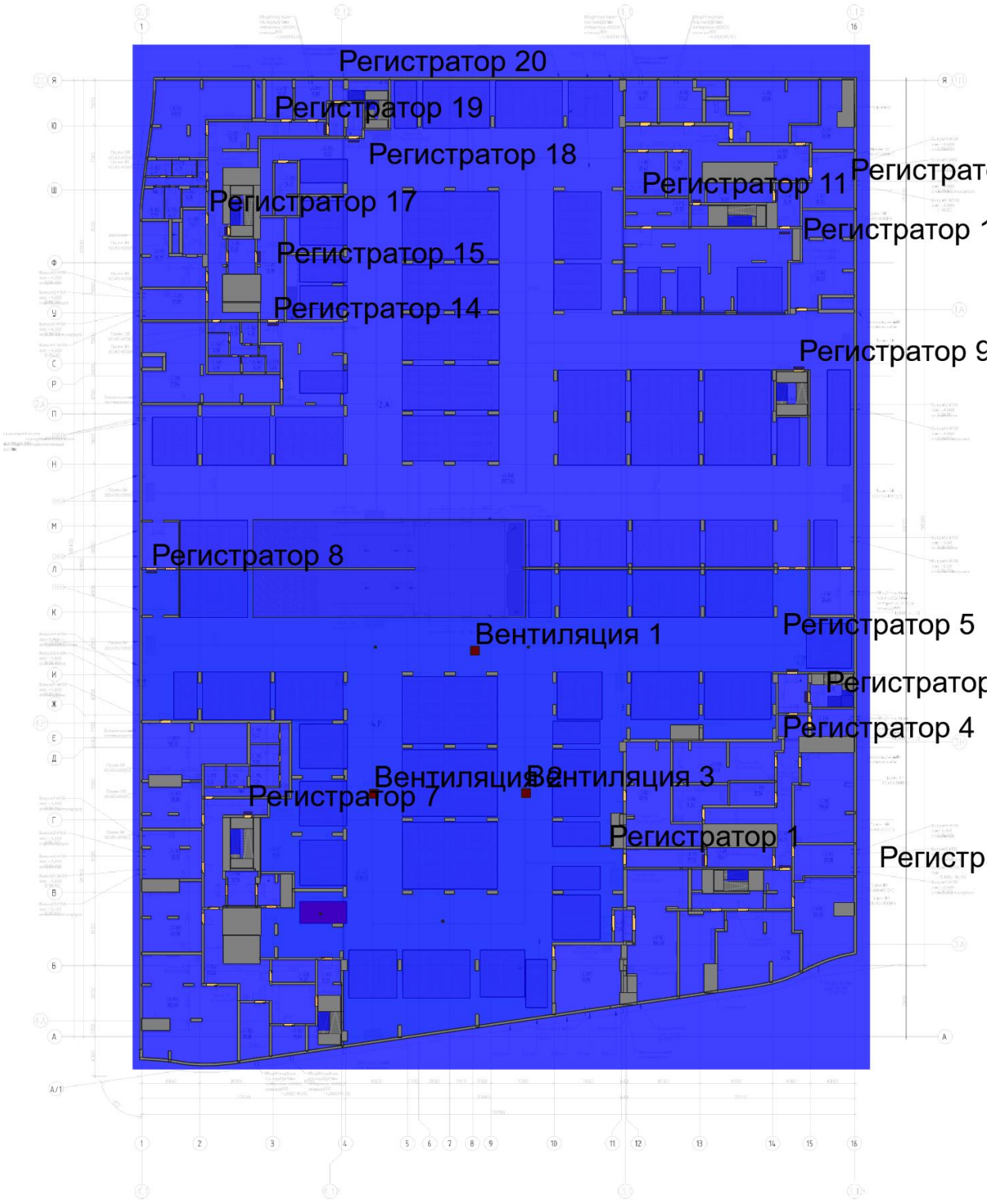


Рисунок 42. Этаж -1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

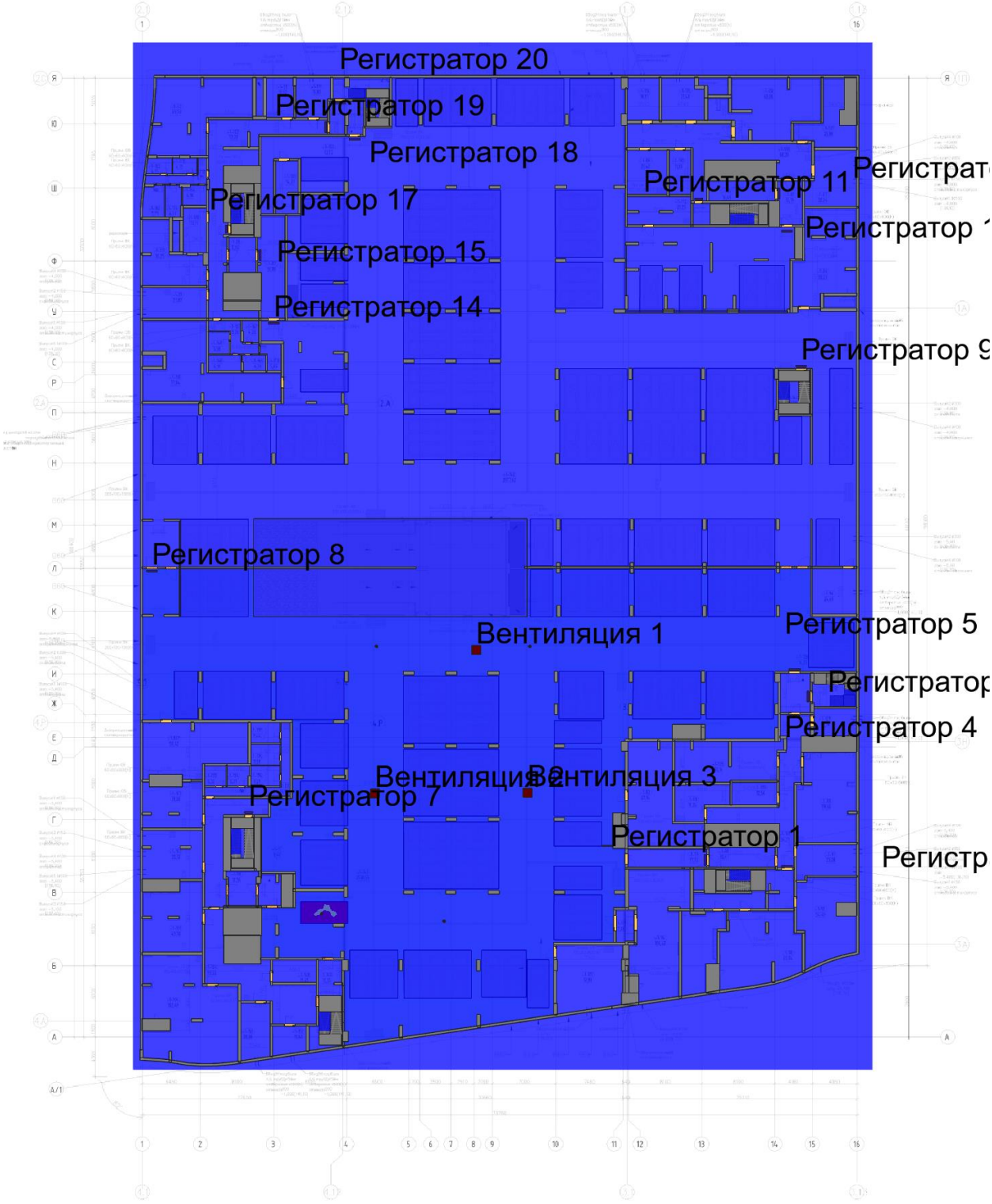


Рисунок 43. Этаж -1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

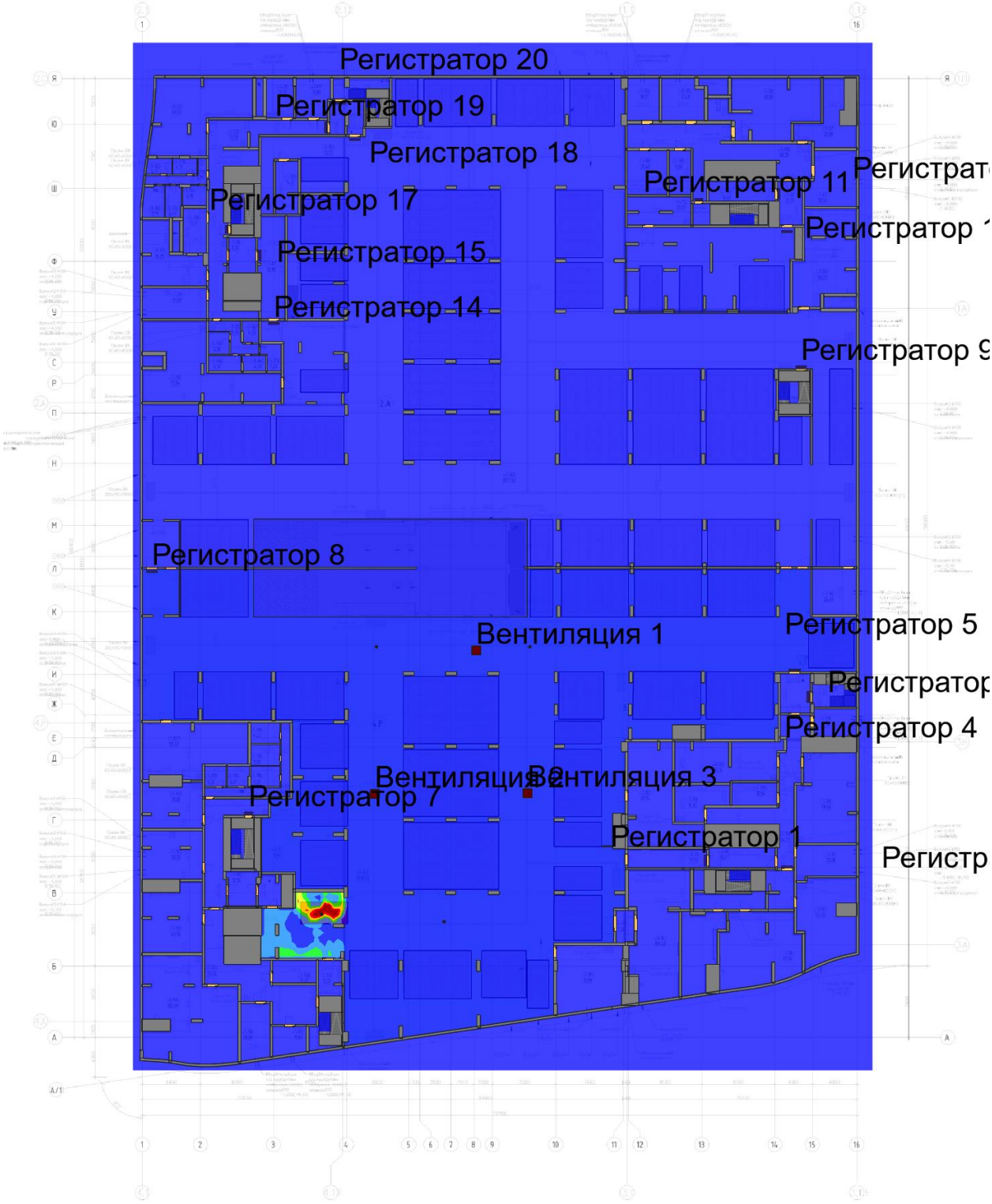


Рисунок 44. Этаж -1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

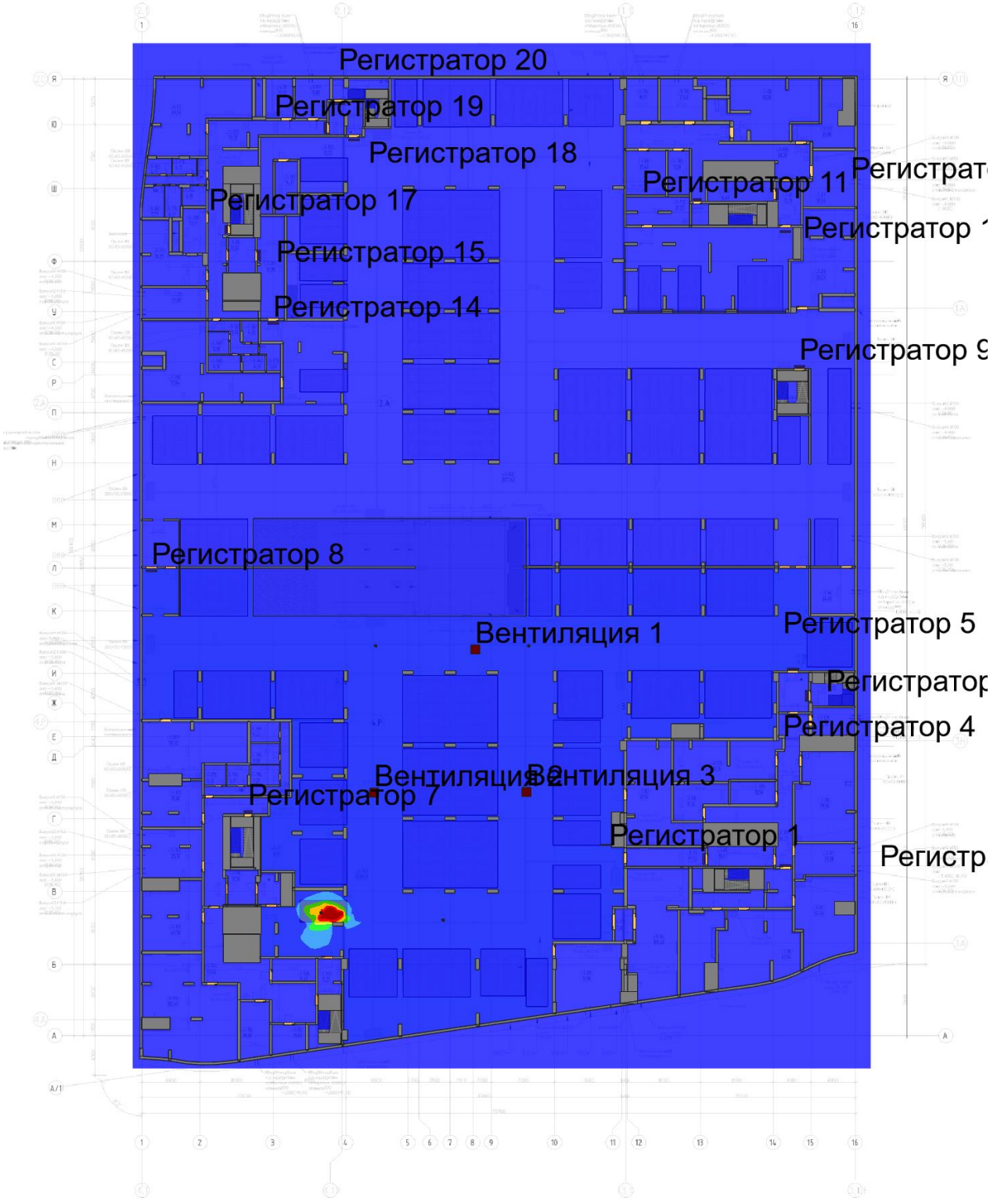


Рисунок 45. Этаж -1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 81,6 с.

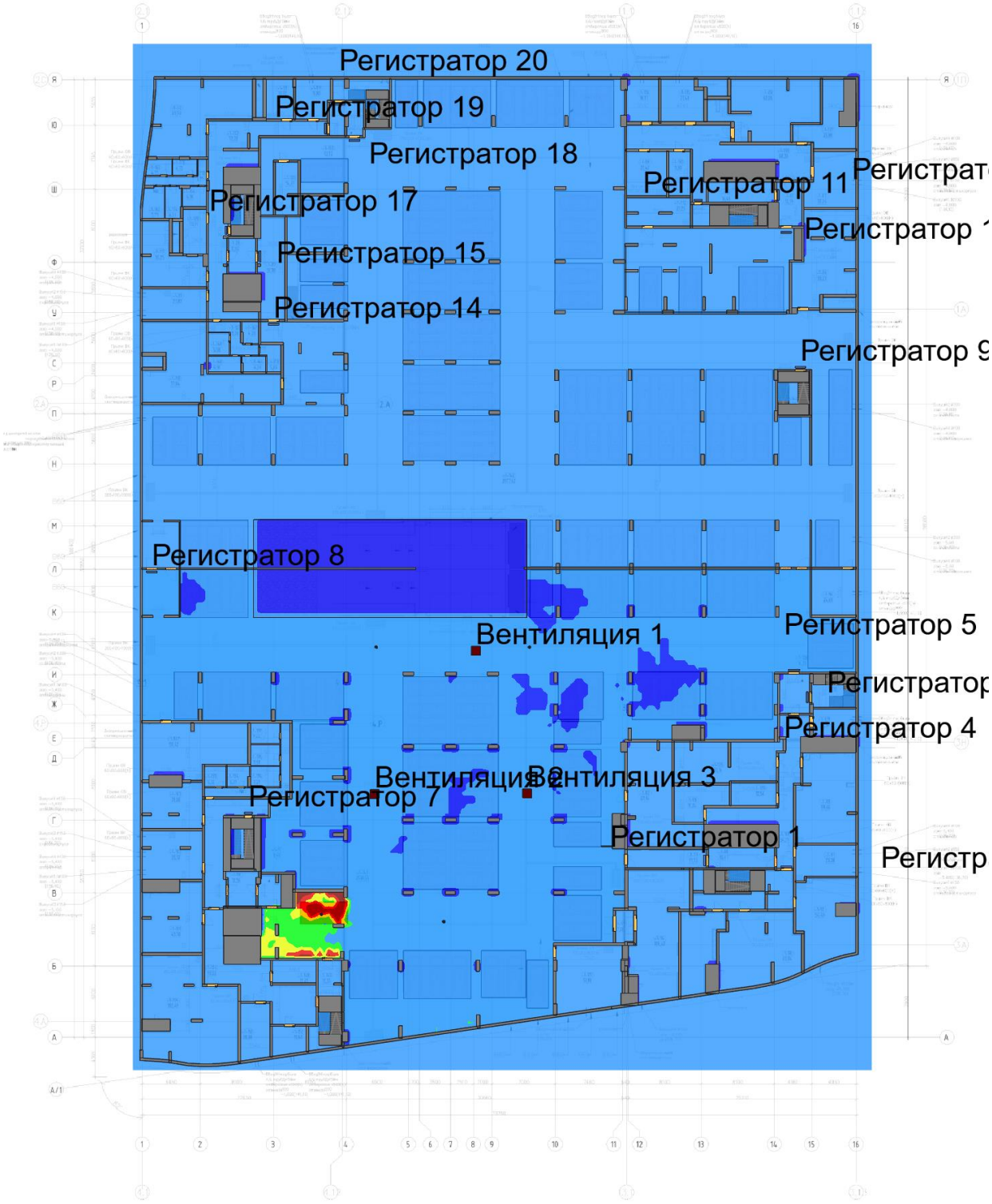


Рисунок 47. Этаж -1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа.
Время: 117,4 с.

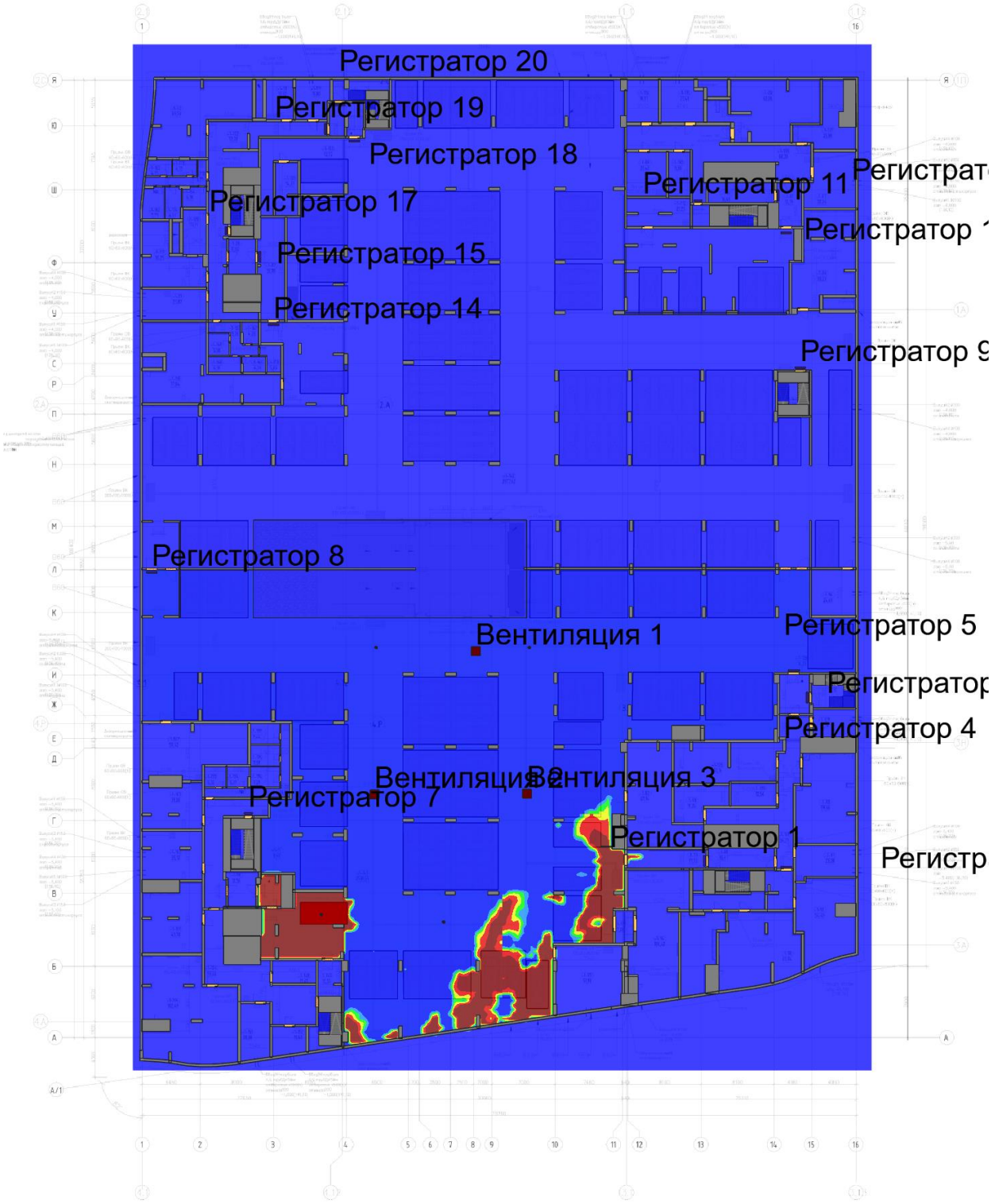


Рисунок 48. Этаж -1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 117,4 с.

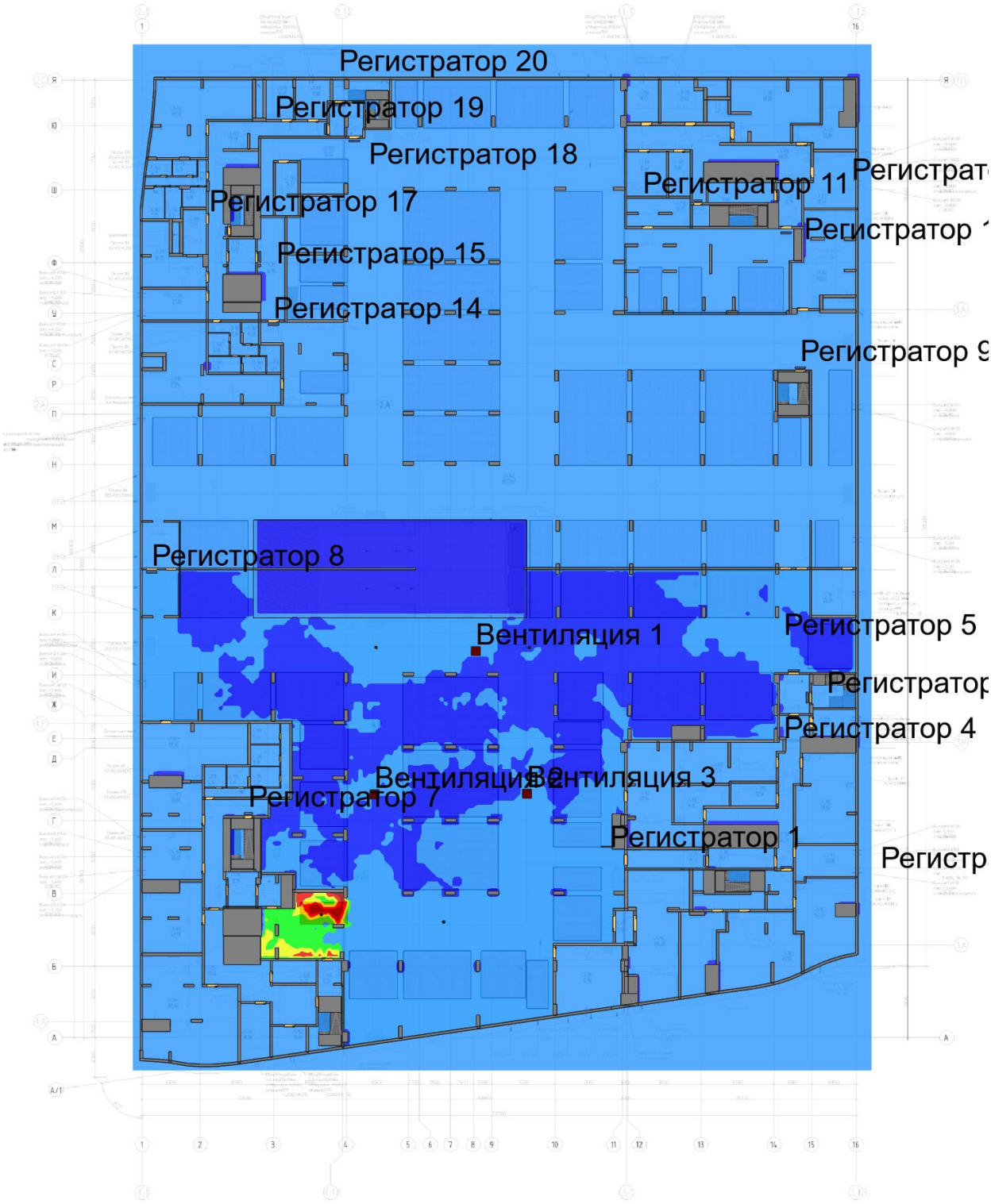


Рисунок 49. Этаж -1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 117,4 с.

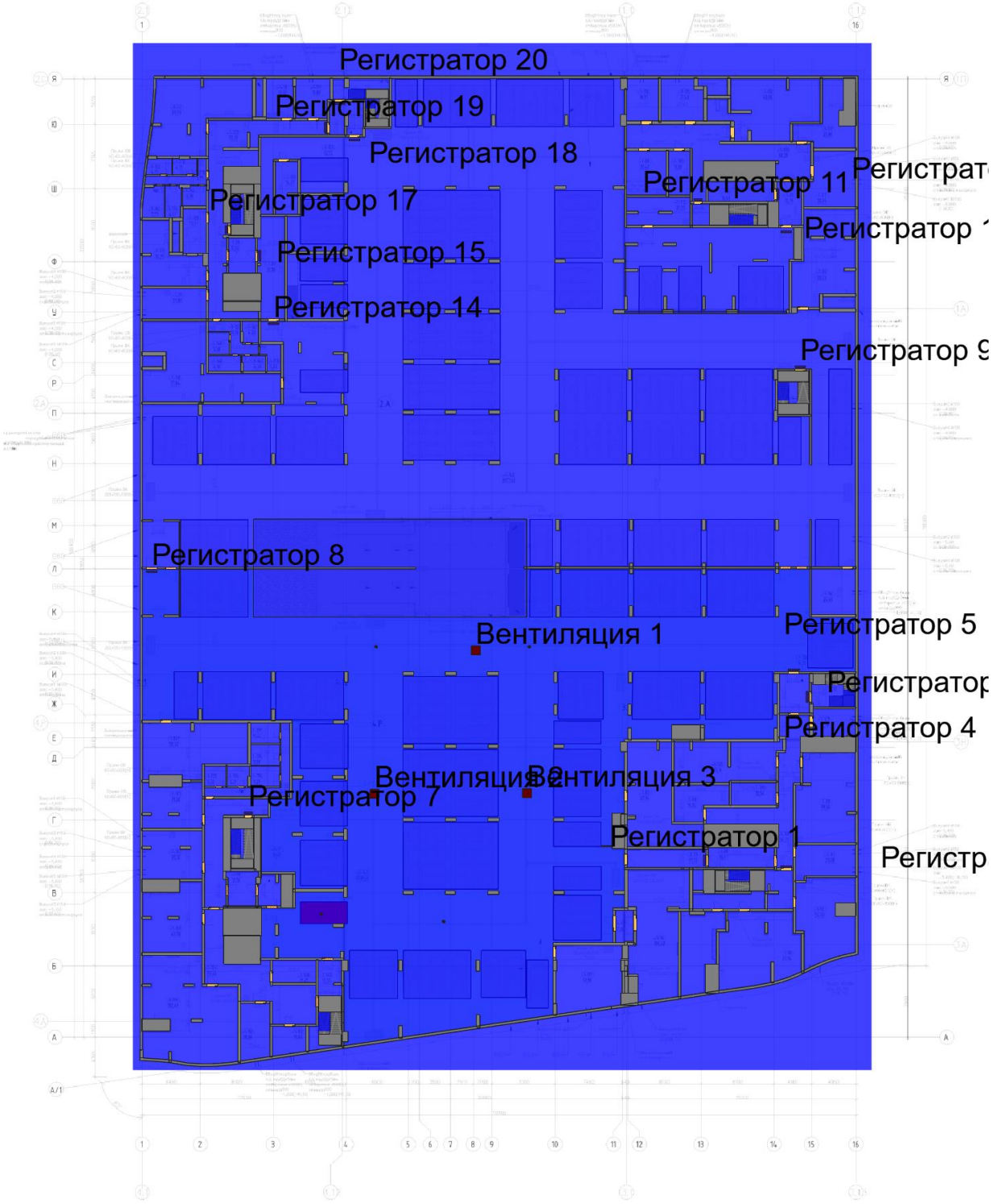


Рисунок 50. Этаж -1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 117,4 с.

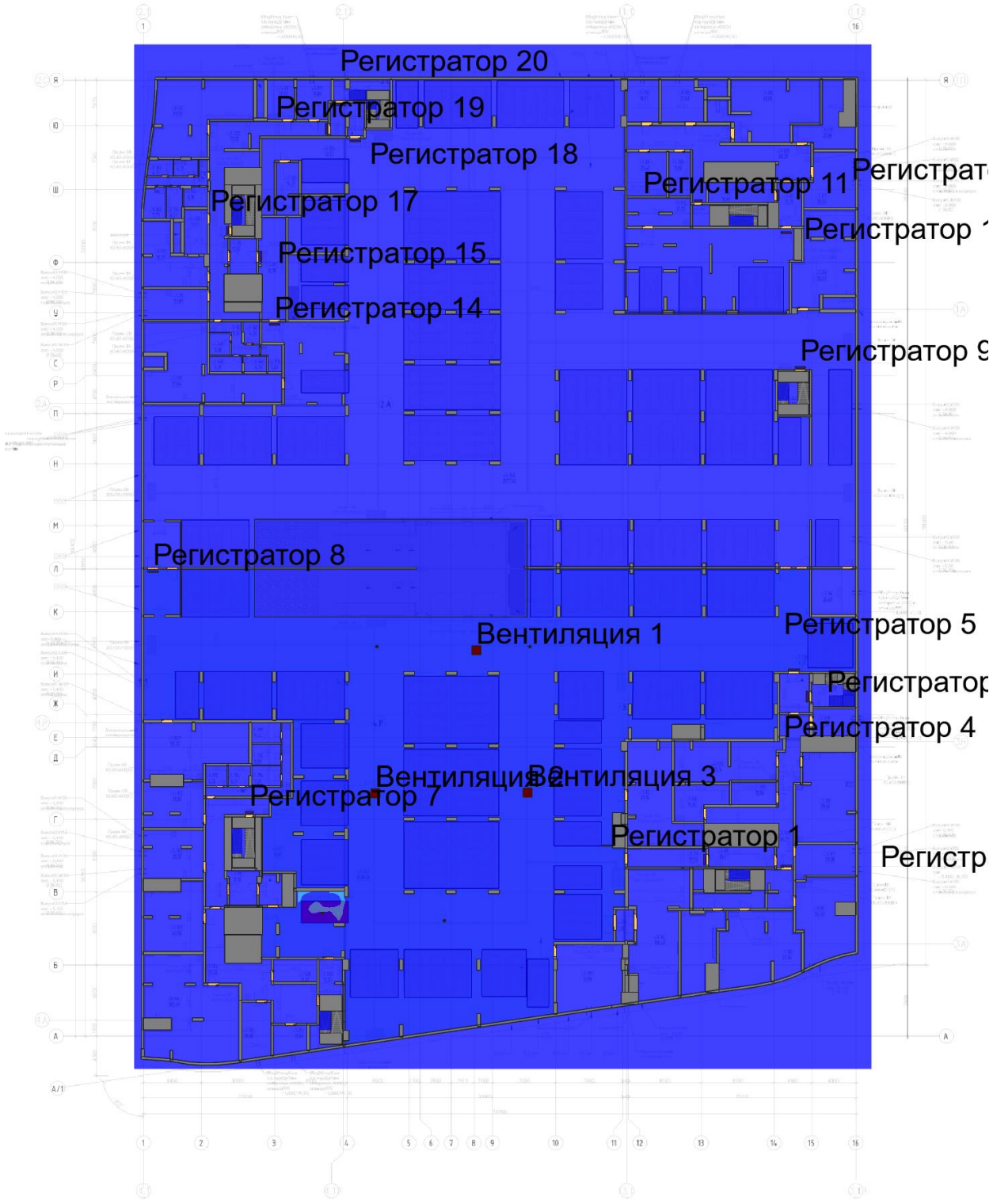


Рисунок 51. Этаж -1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 117,4 с.

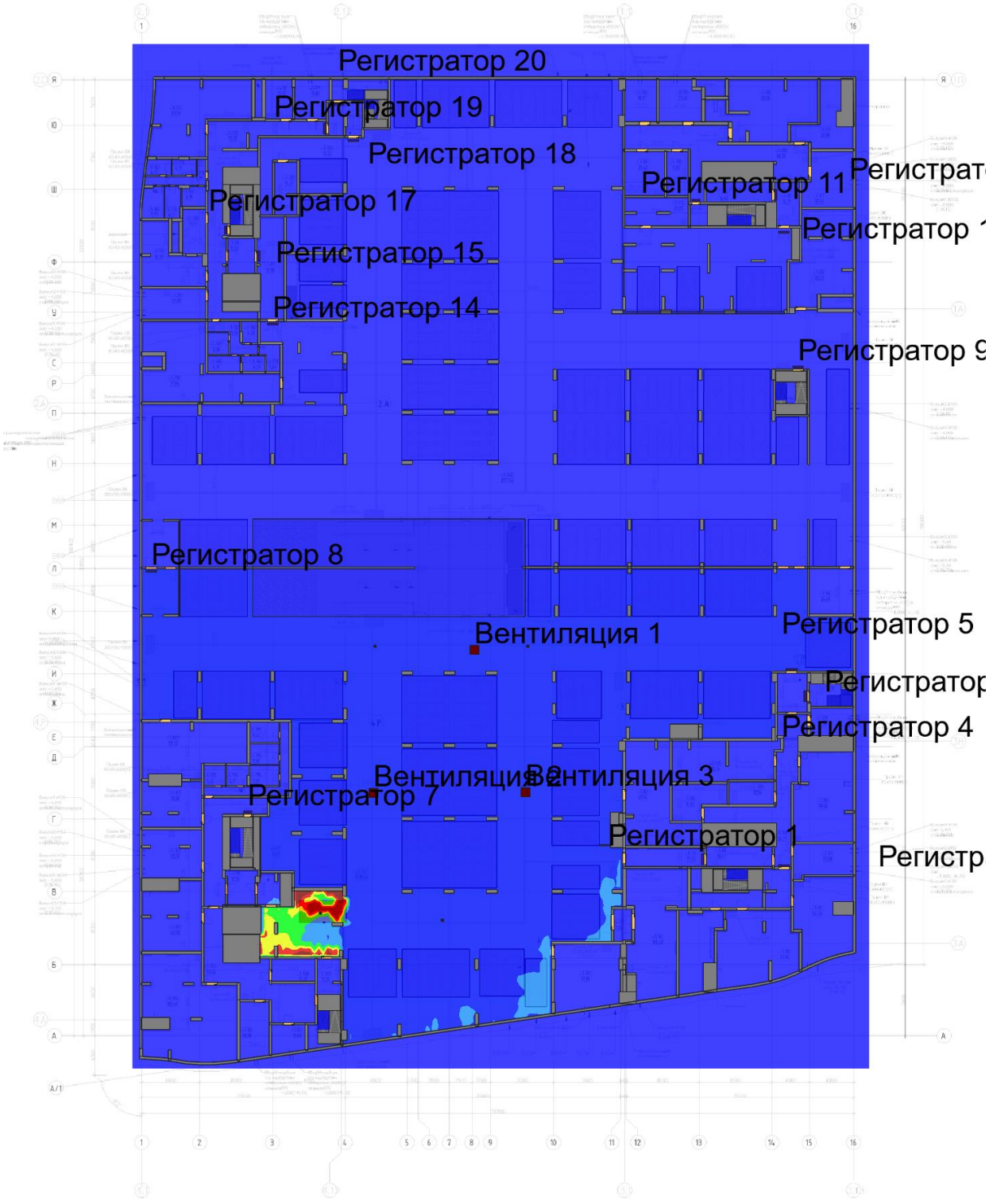


Рисунок 52. Этаж -1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 117,4 с.

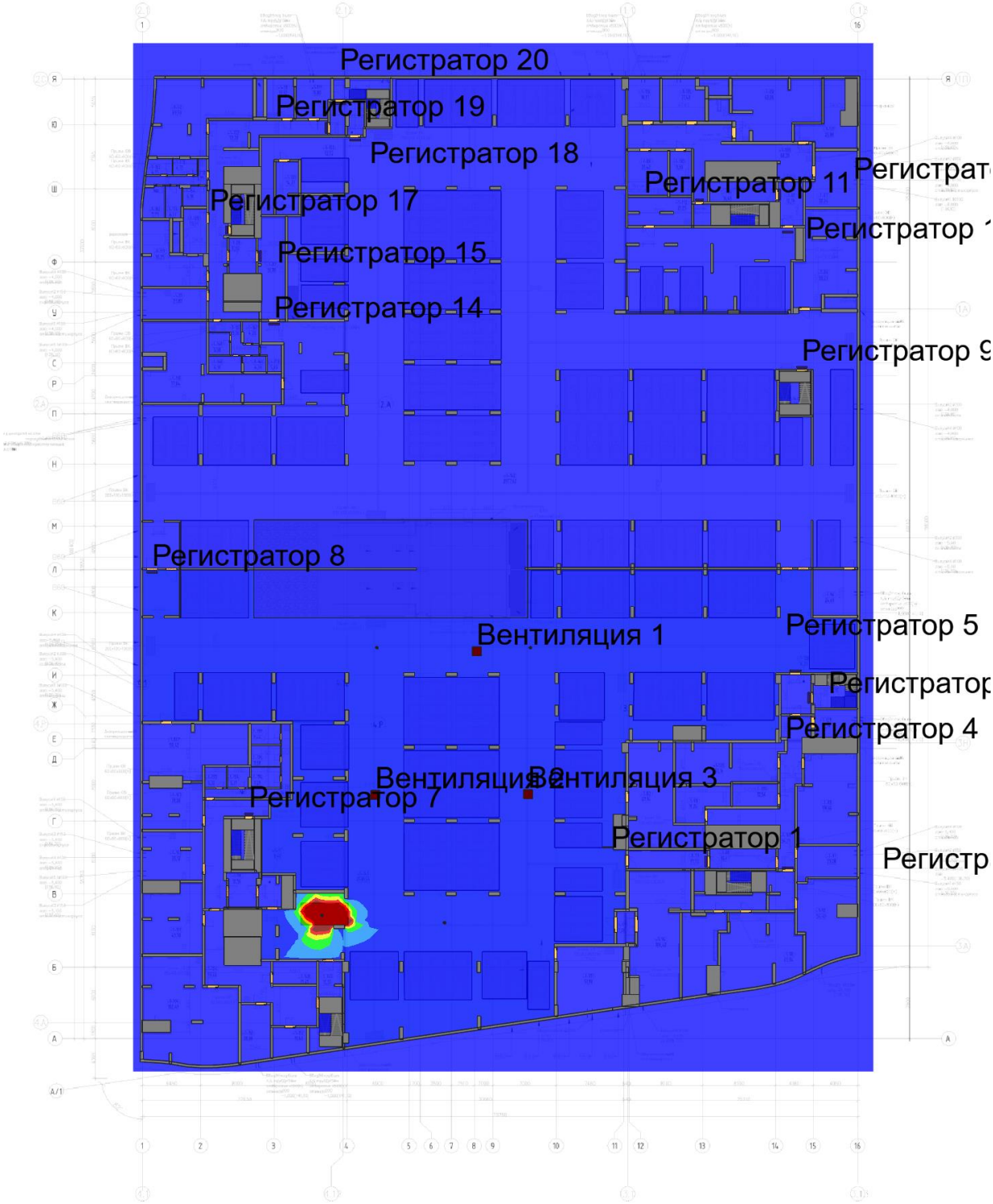


Рисунок 53. Этаж -1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 117,4 с.

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 170 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 24. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	23,1	32,3
Дымовой извещатель 2	23,1	43,3
Дымовой извещатель 3	23,1	43,3
Дымовой извещатель 4	23,1	43,3

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 24, и составляет $t_{ср}$ = 32,3 с.

На рисунке 54 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

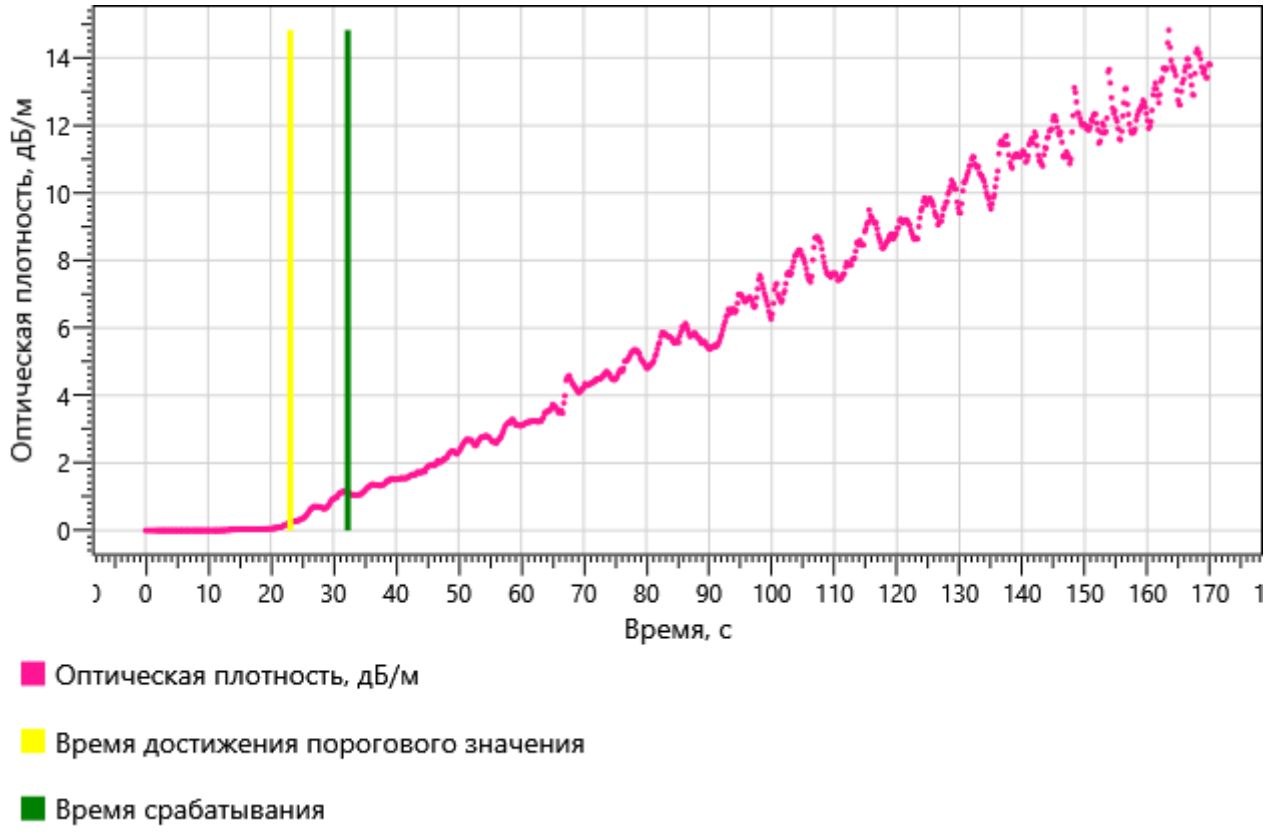


Рисунок 54. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 25. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
Этаж 1	Область расчета 1	83×110×3,3	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °С

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °С

Горючая нагрузка: Автомобиль

Описание: Автомобиль; 0,3 * (резина, бензин) + 0,15 * (ППУ, искожа ПВХ) + 0,1 * эмаль

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 26. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	31700
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0068
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0233
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	686,9073
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	487
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	2,64
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	1,295
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,097
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,0109

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 160 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 1:

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3", "Регистратор 4", "Регистратор 5", "Регистратор 6", "Регистратор 7", "Регистратор 8", "Регистратор 9", "Регистратор 10", "Регистратор 11", "Регистратор 12", "Регистратор 13", "Регистратор 14", "Регистратор 15", "Регистратор 16", "Регистратор 17"

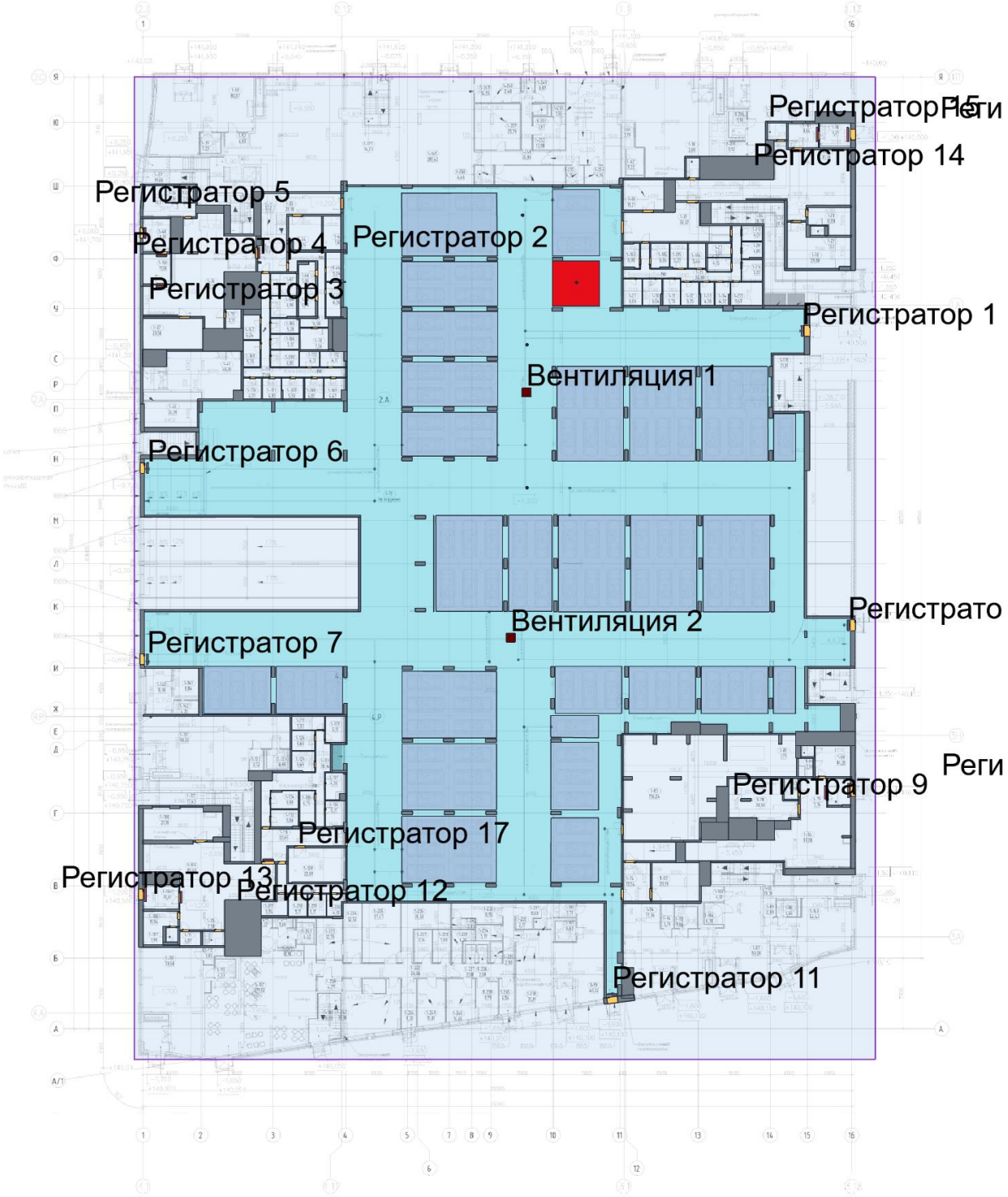


Рисунок 55. Этаж 1. Пожарная модель.

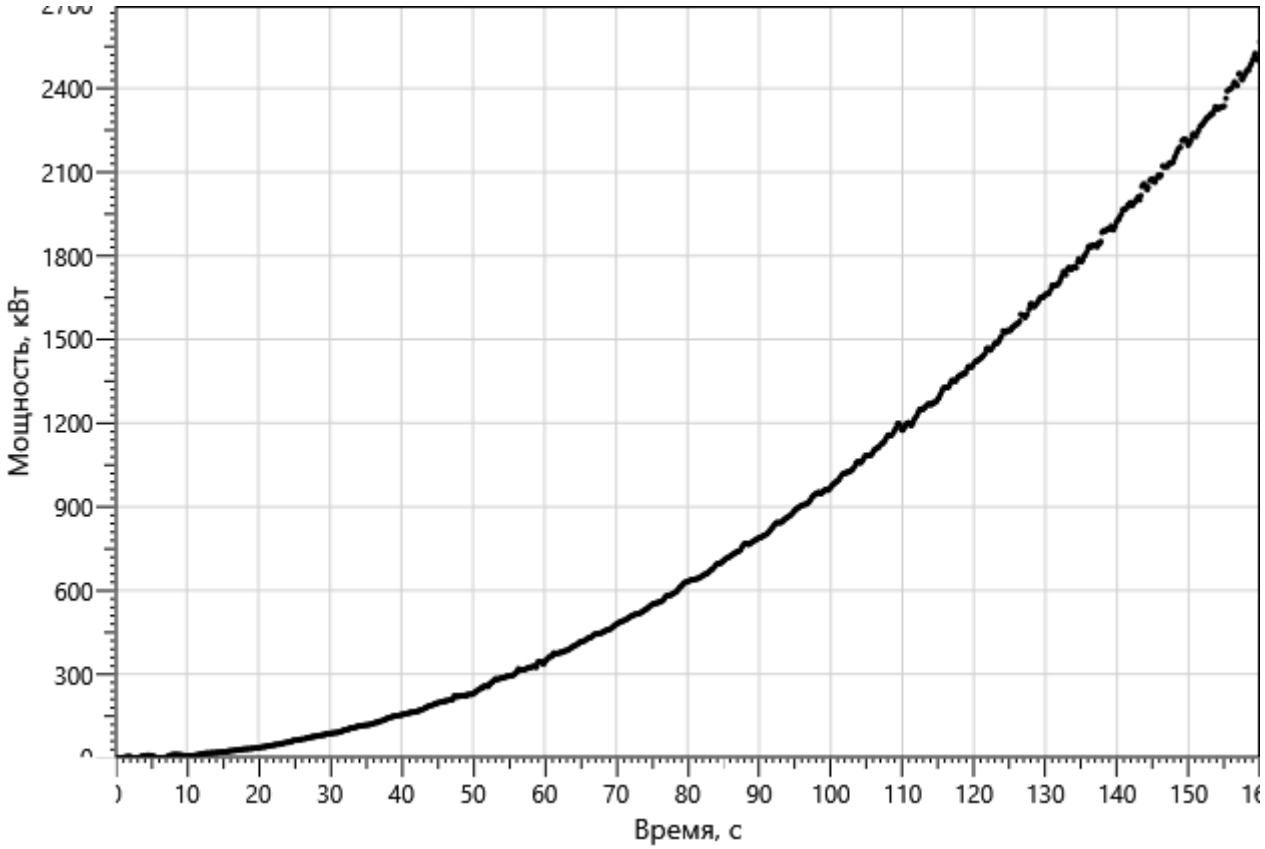


Рисунок 56. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

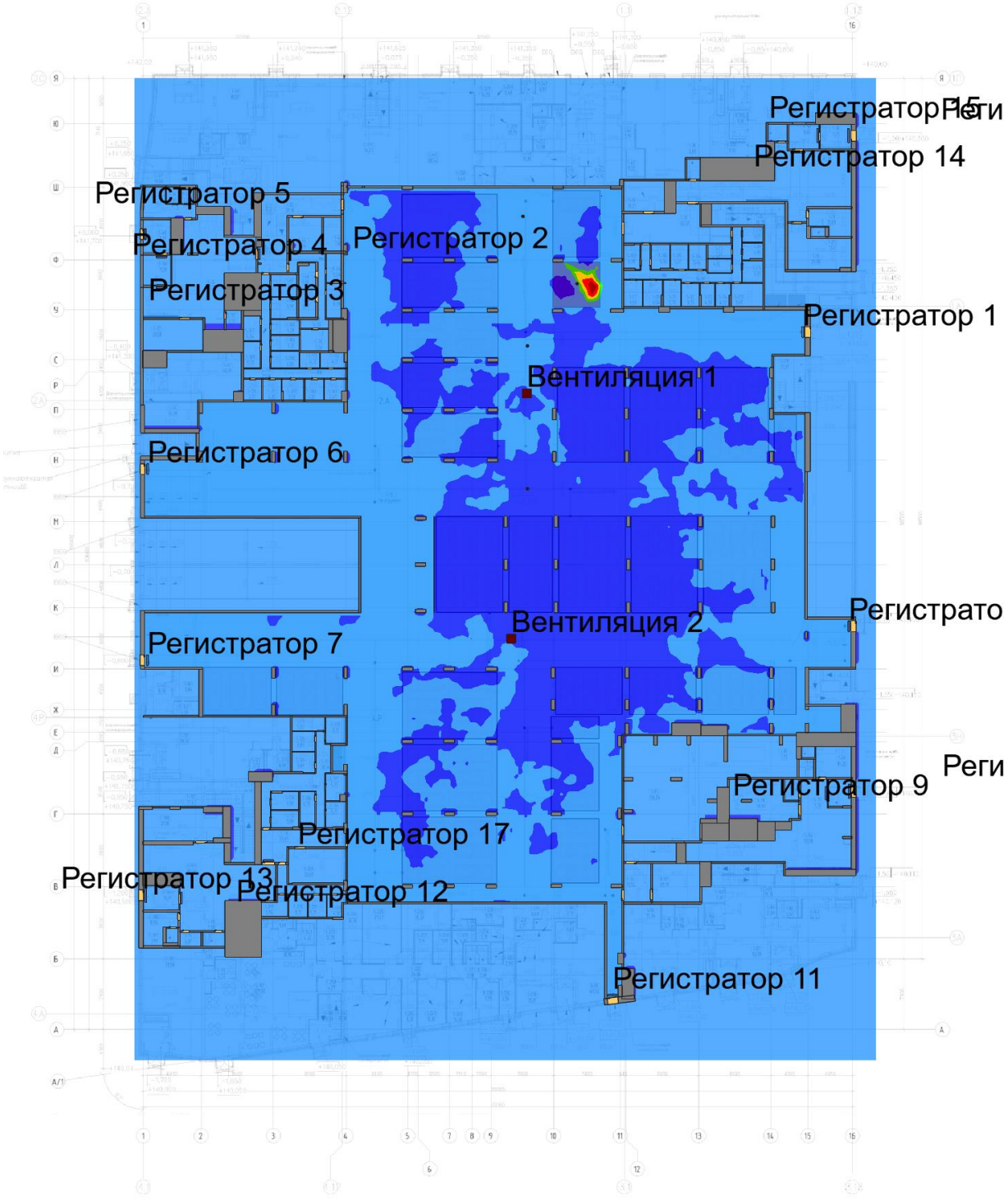


Рисунок 58. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

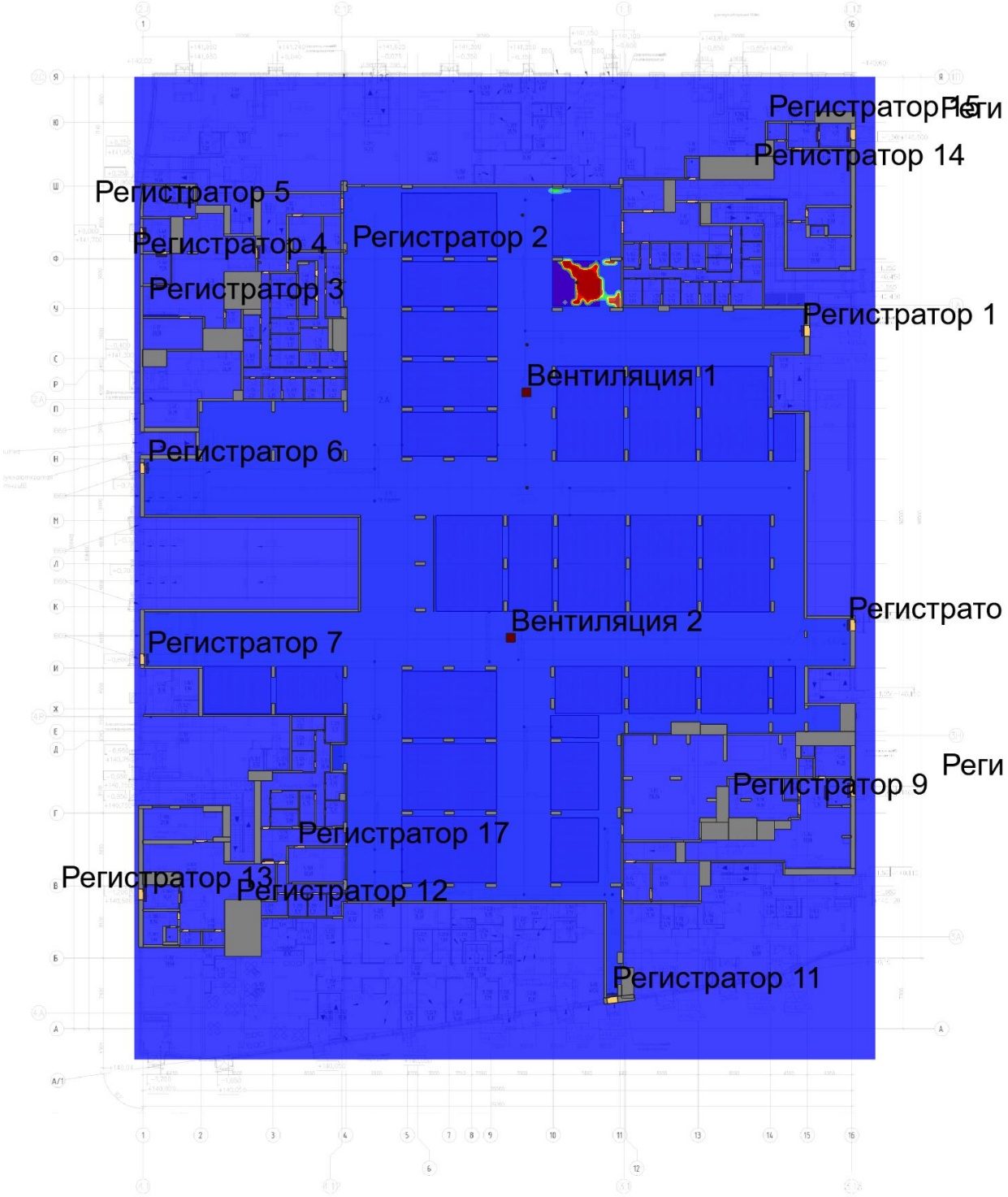


Рисунок 59. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

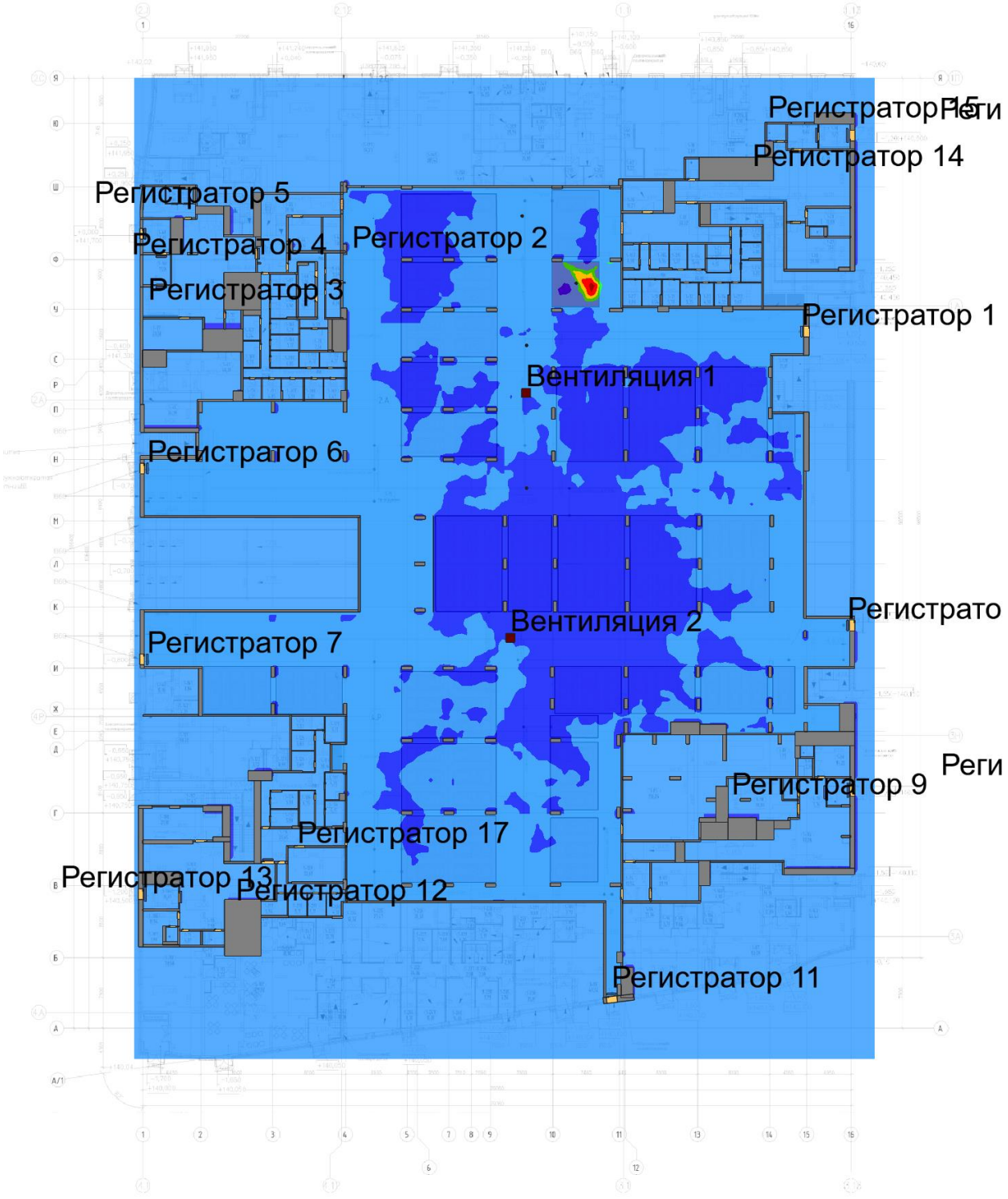


Рисунок 60. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

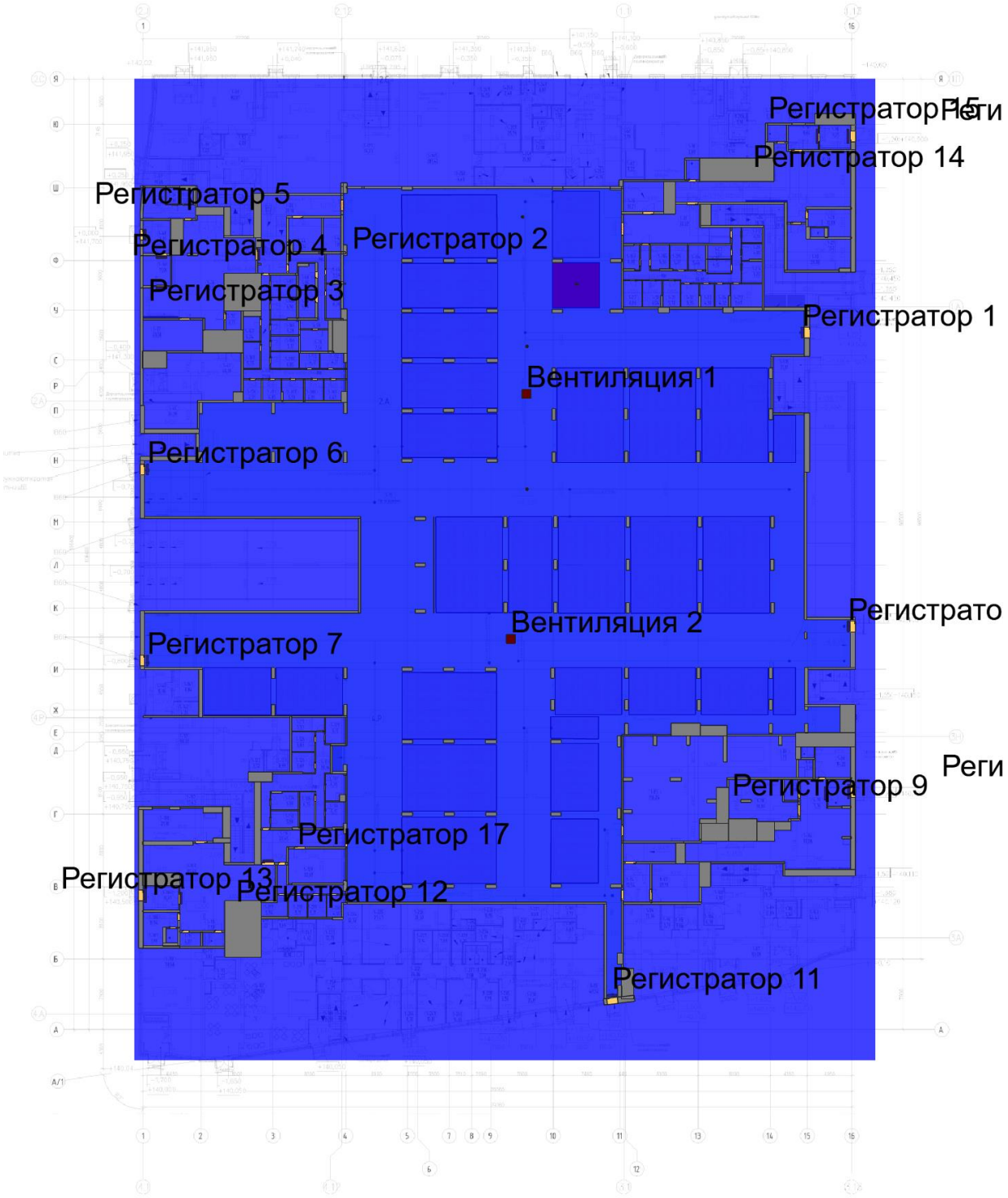


Рисунок 61. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

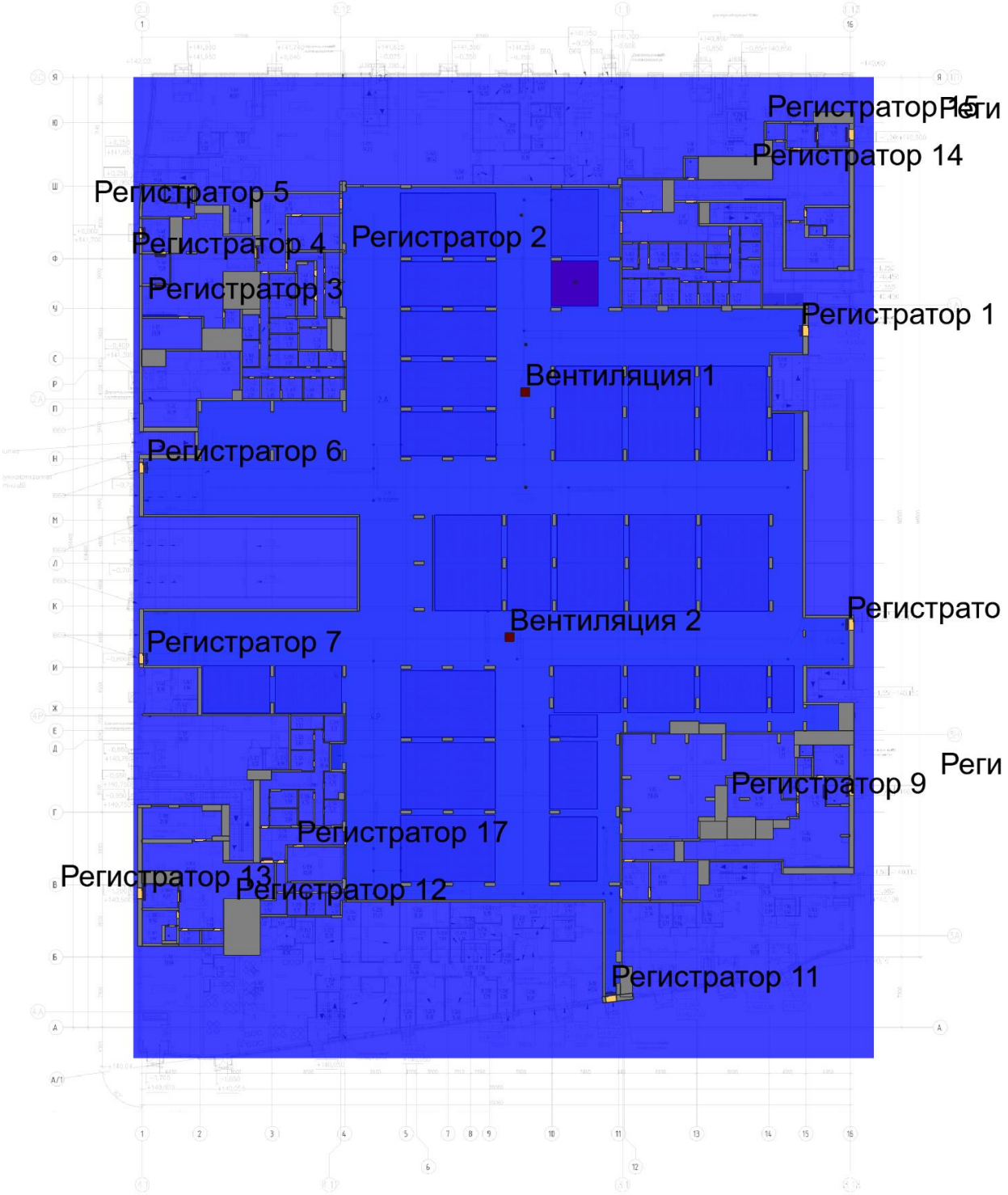


Рисунок 62. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

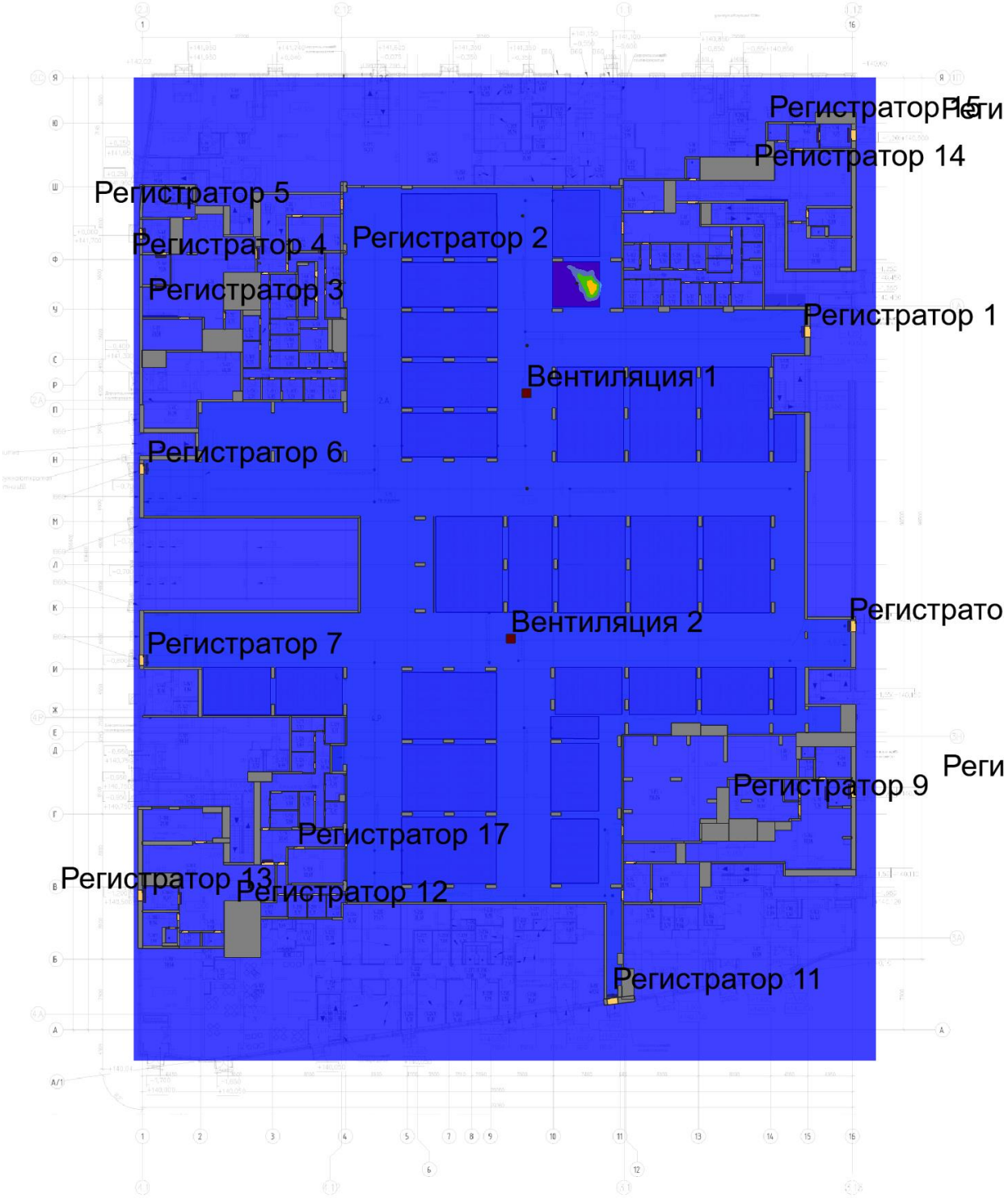


Рисунок 63. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

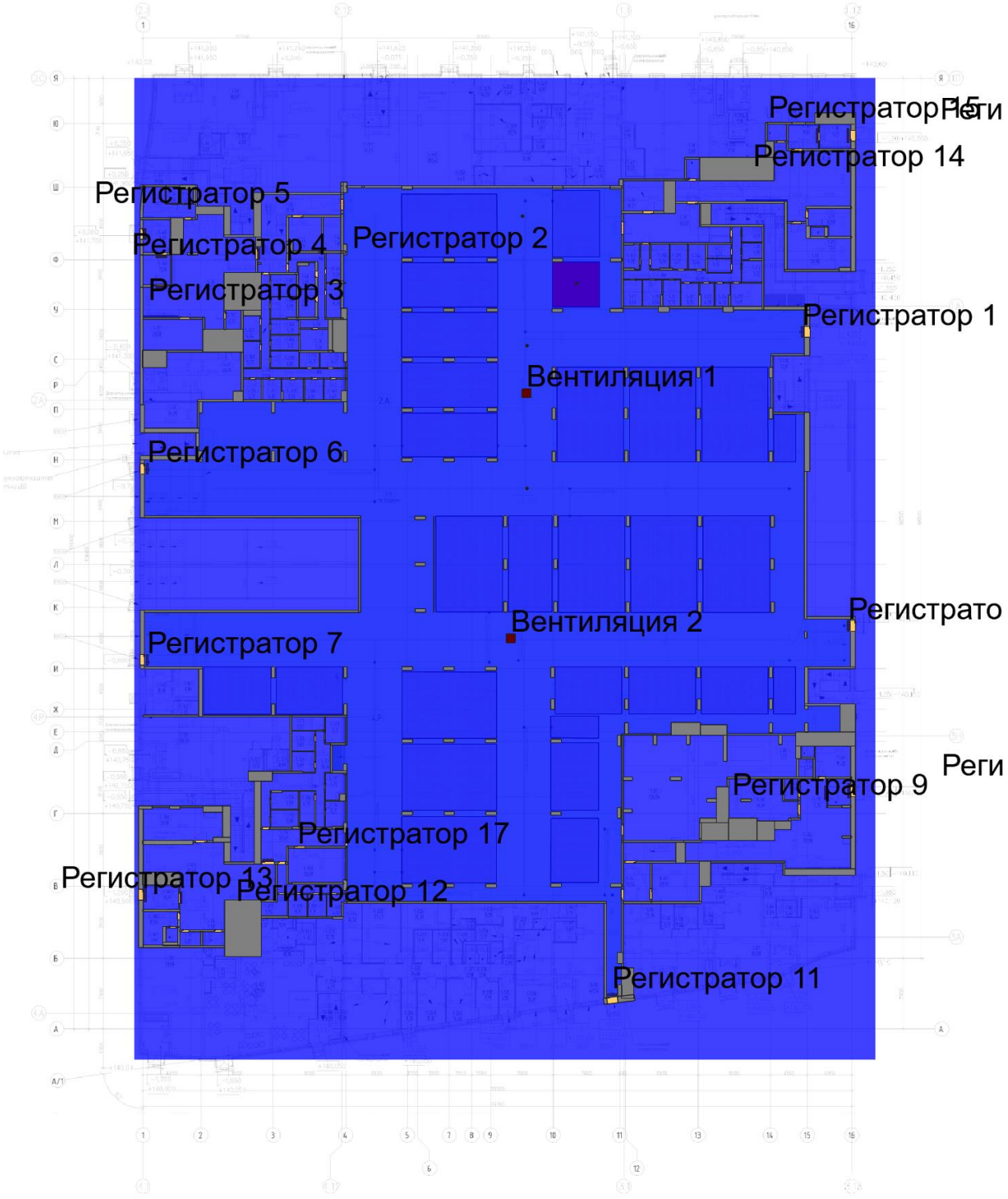


Рисунок 64. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 57,8 с.

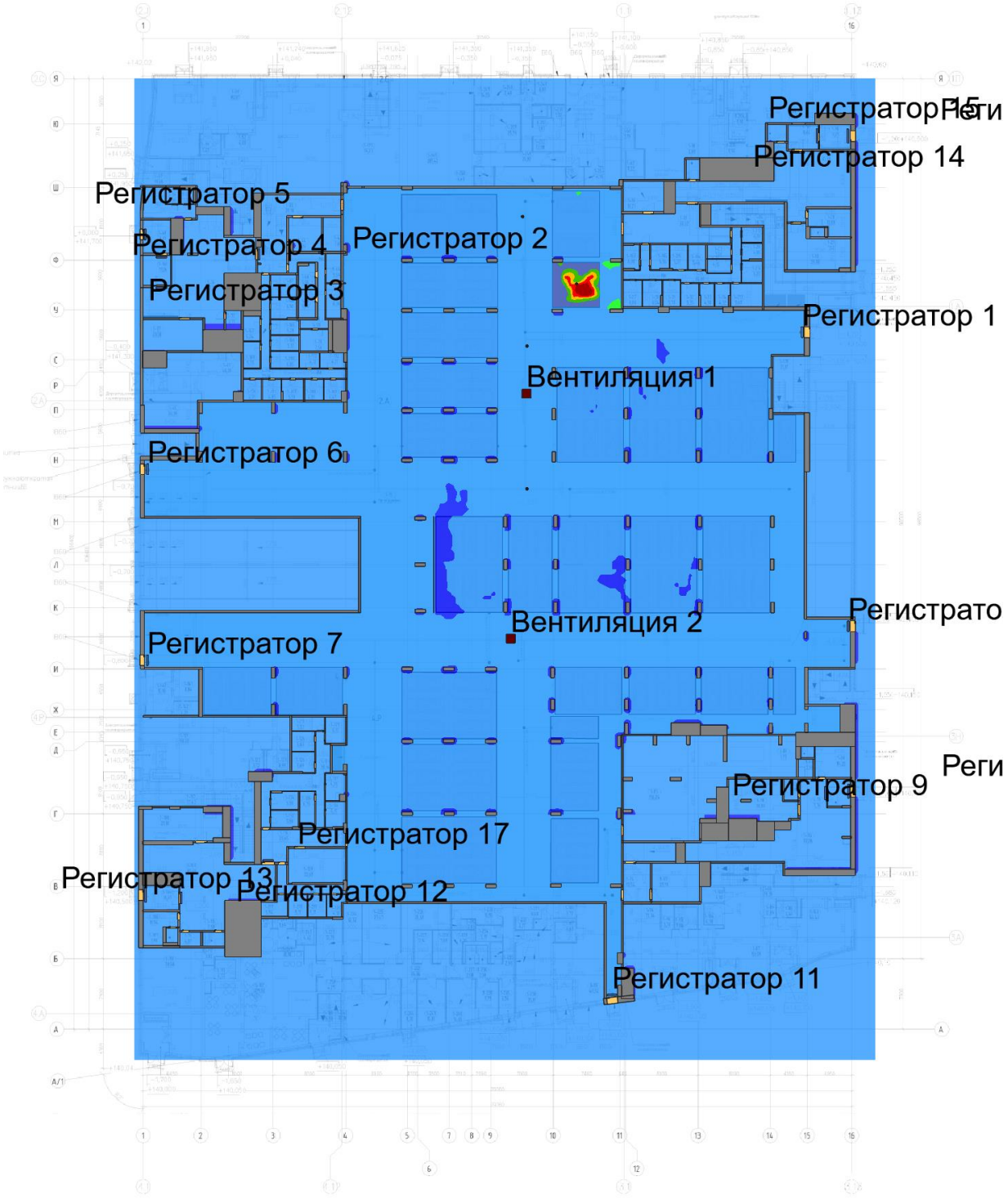


Рисунок 66. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа.
Время: 84,8 с.

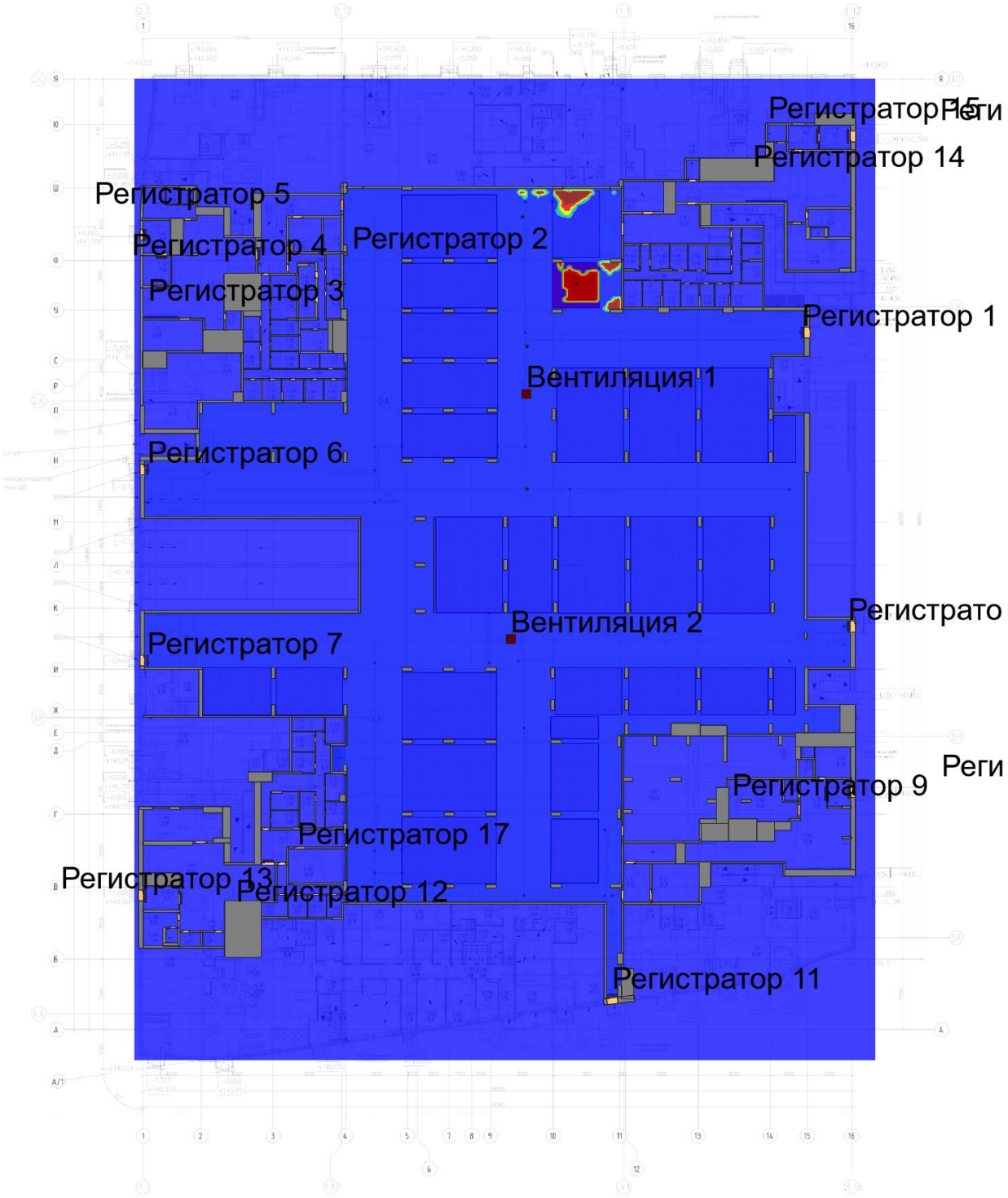


Рисунок 67. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84,8 с.

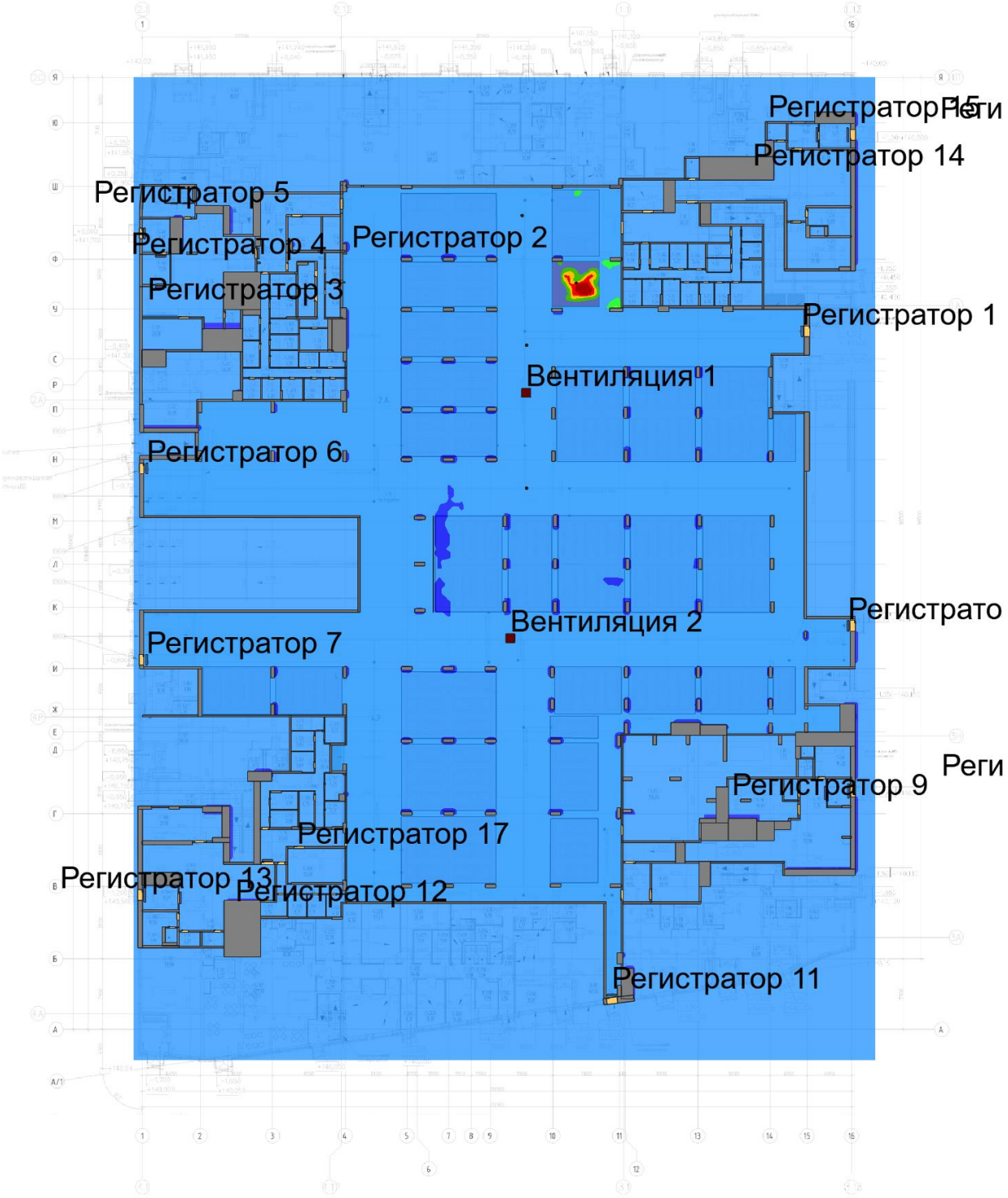


Рисунок 68. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84,8 с.

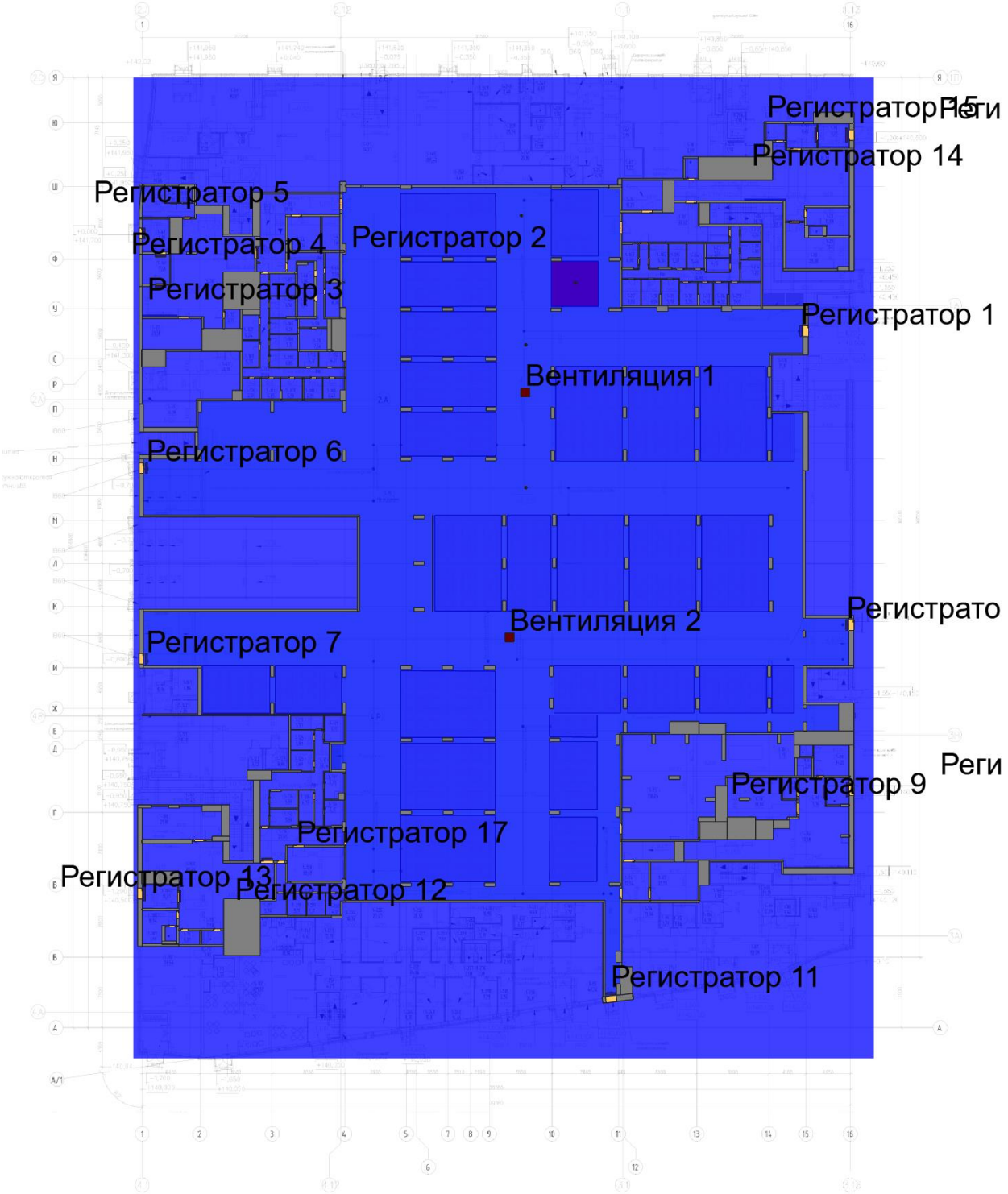


Рисунок 69. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84,8 с.

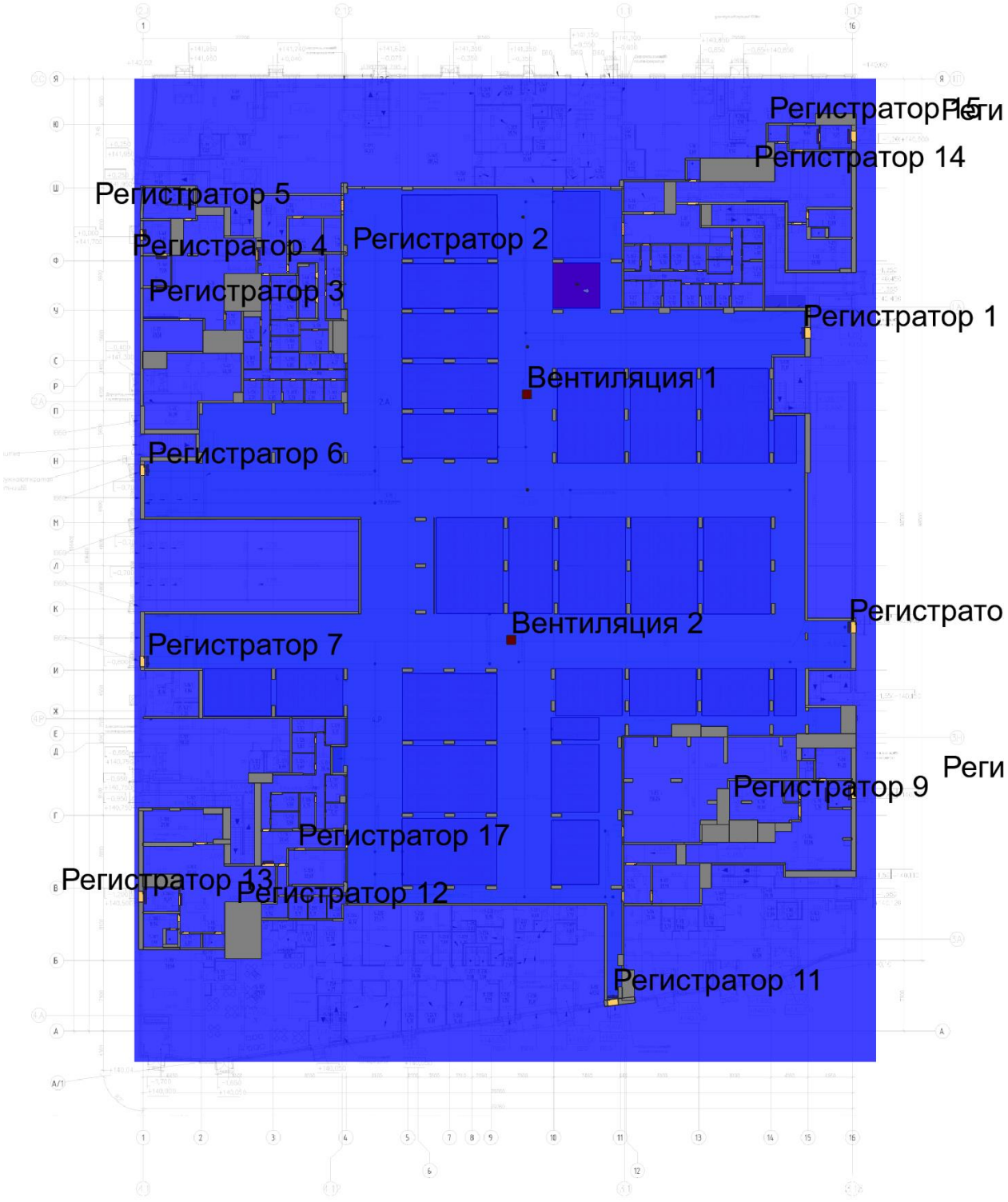


Рисунок 70. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84,8 с.

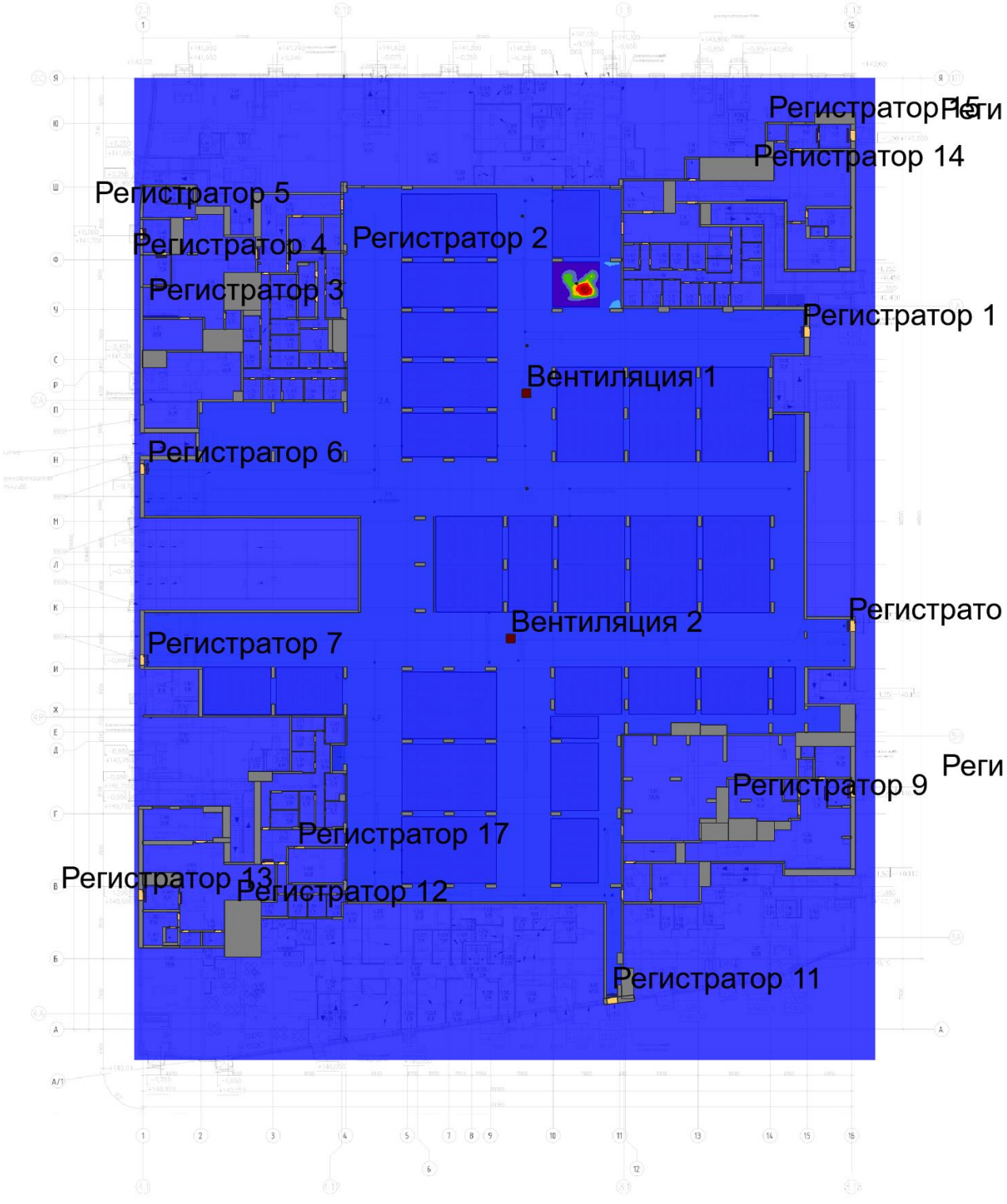


Рисунок 71. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84,8 с.

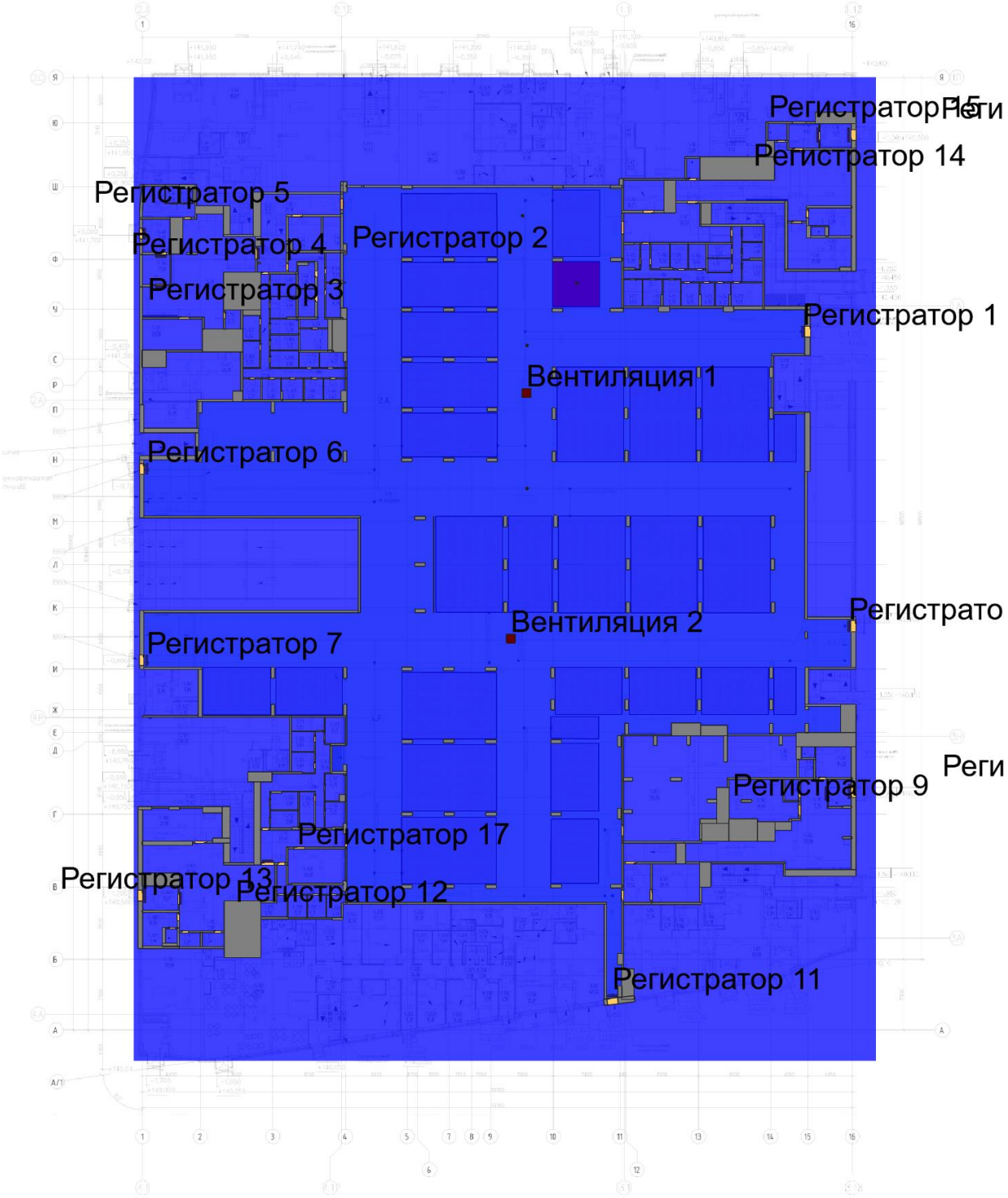


Рисунок 72. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 84,8 с.

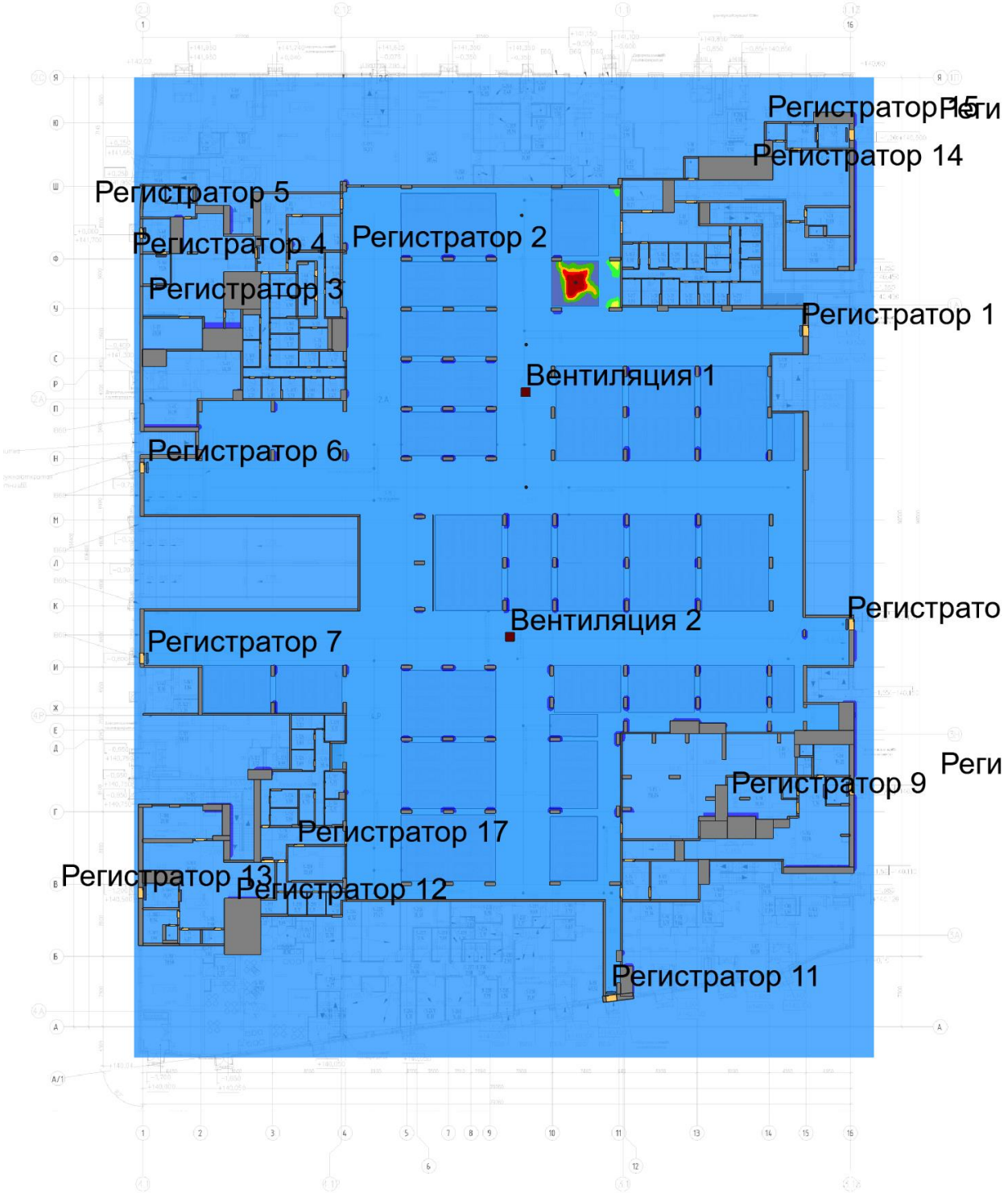


Рисунок 74. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

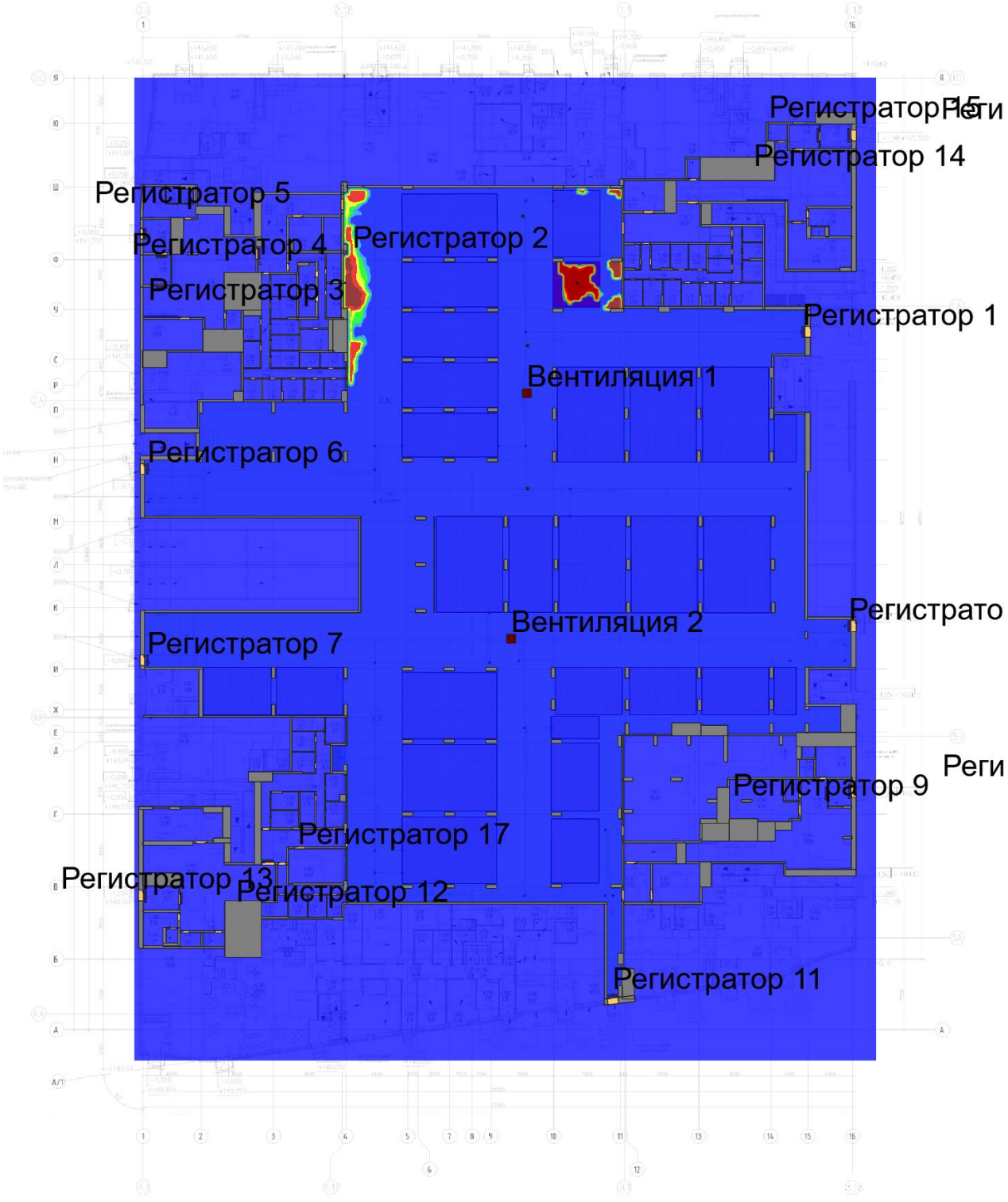


Рисунок 75. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

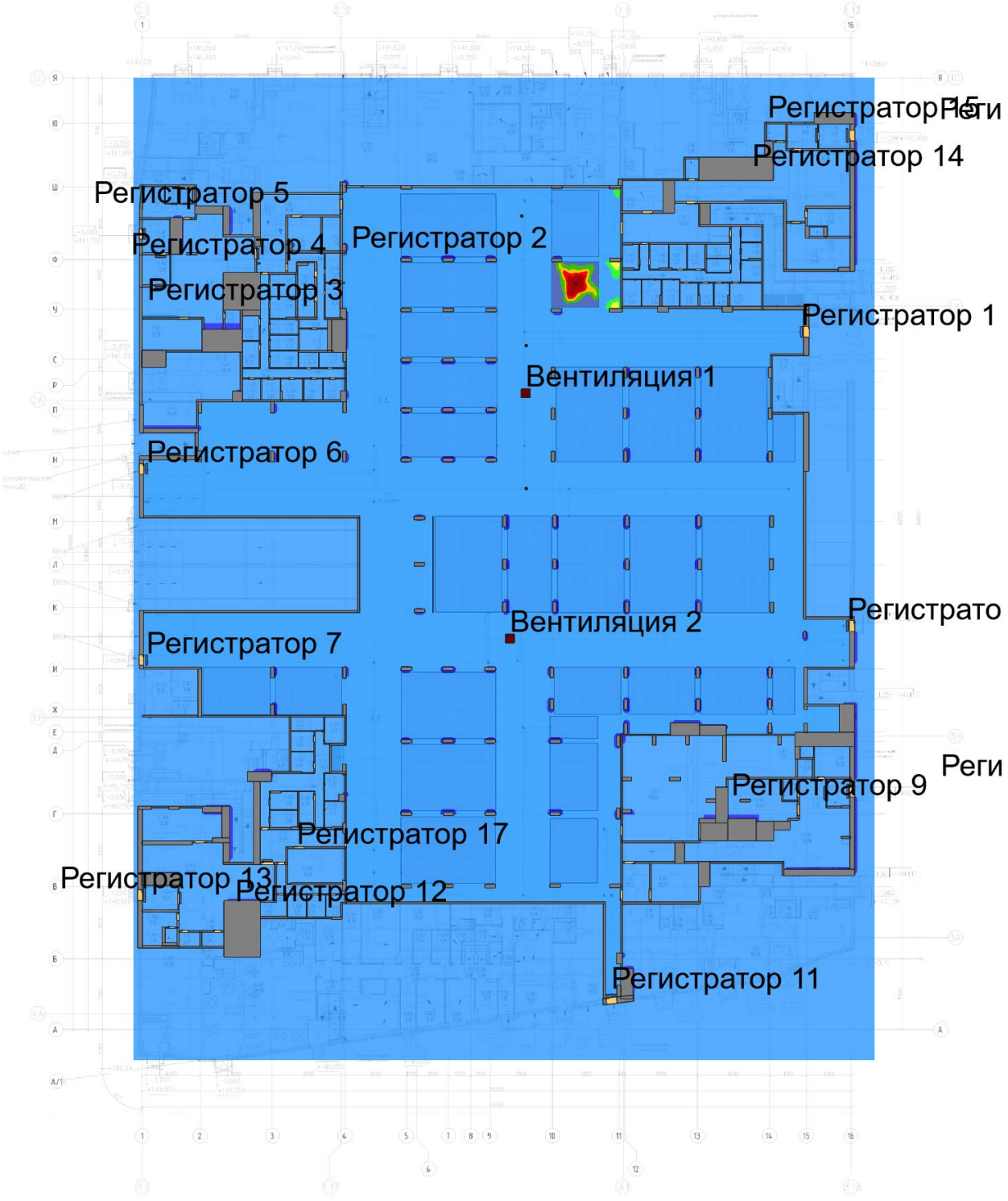


Рисунок 76. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

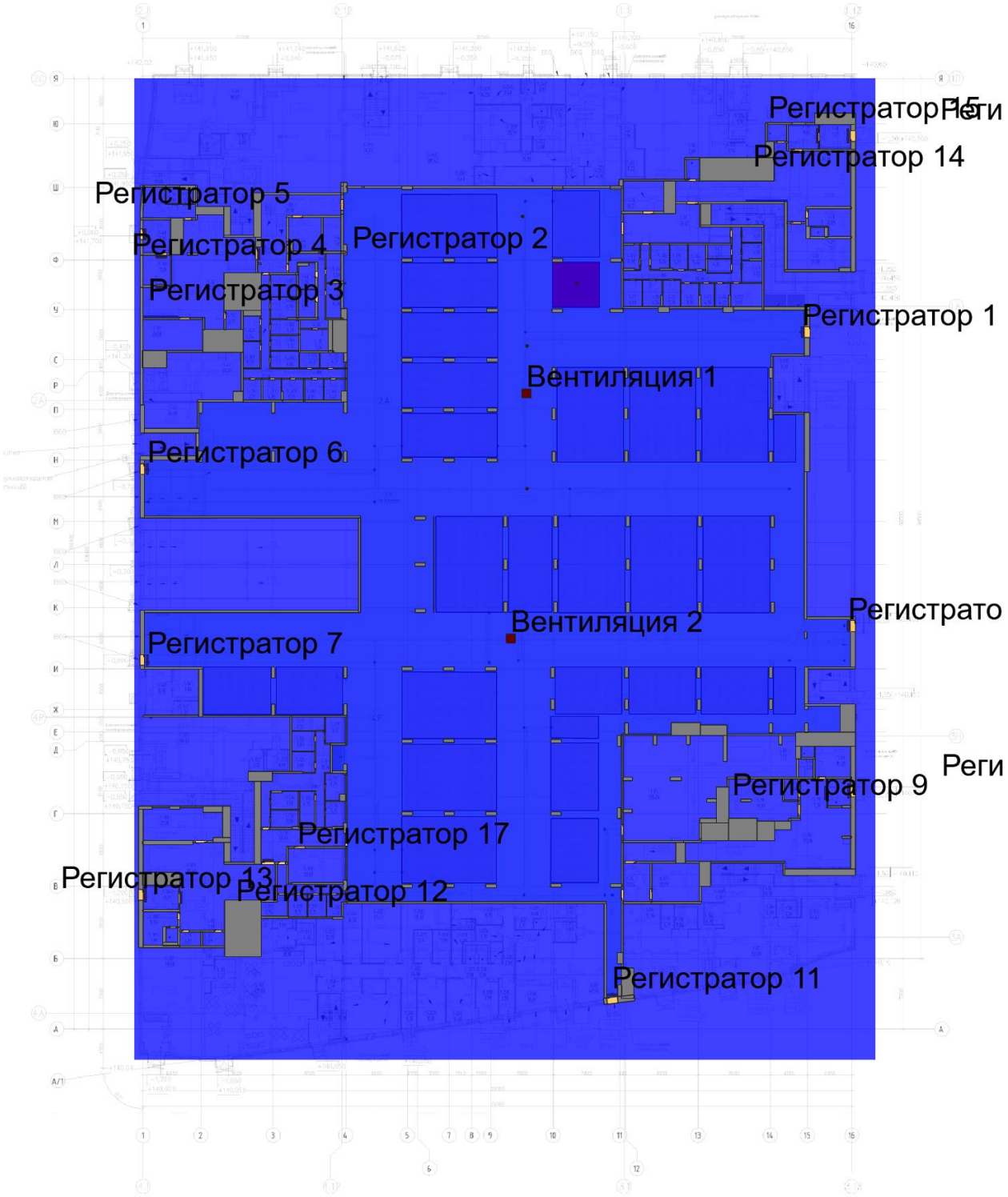


Рисунок 77. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

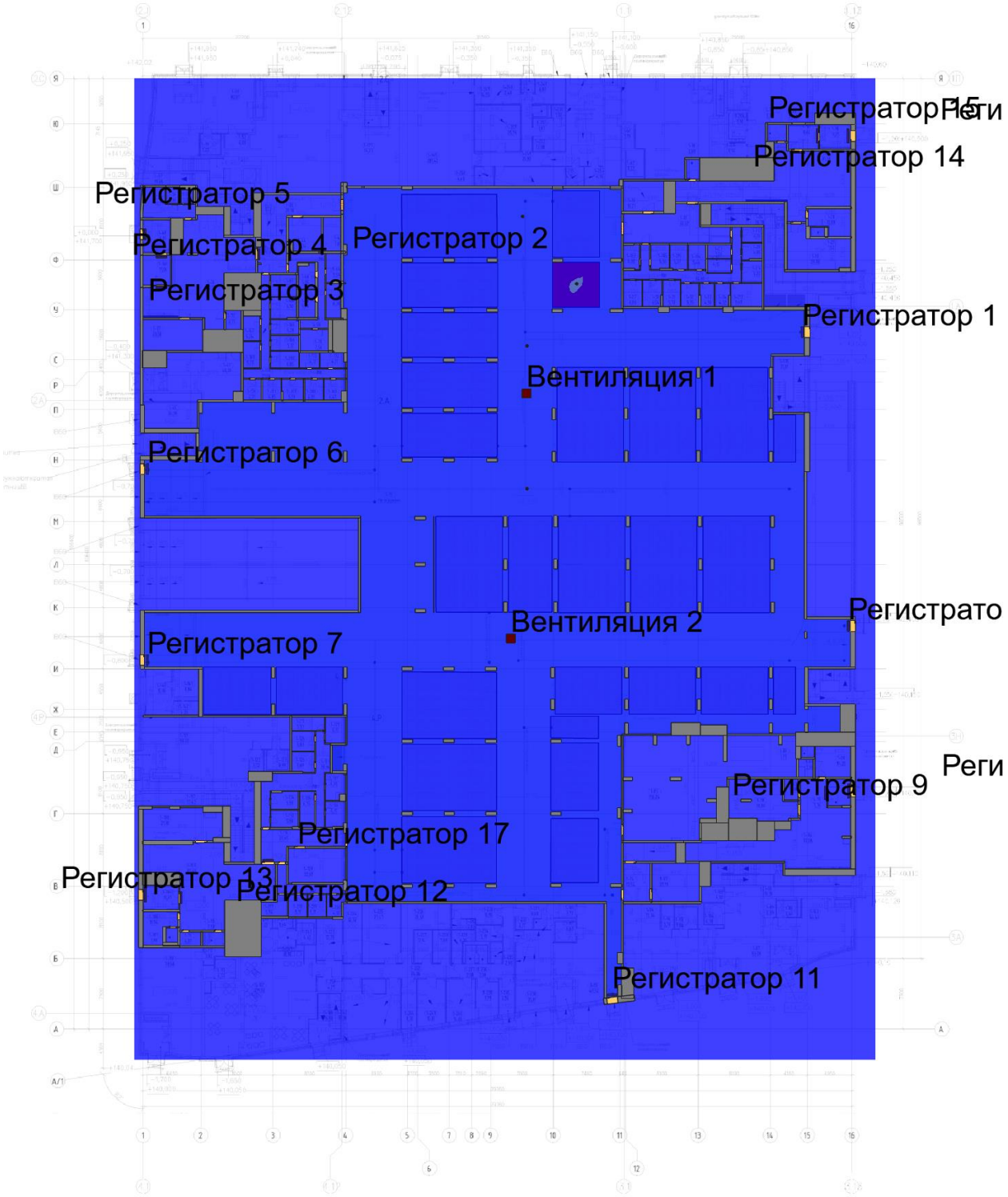


Рисунок 78. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

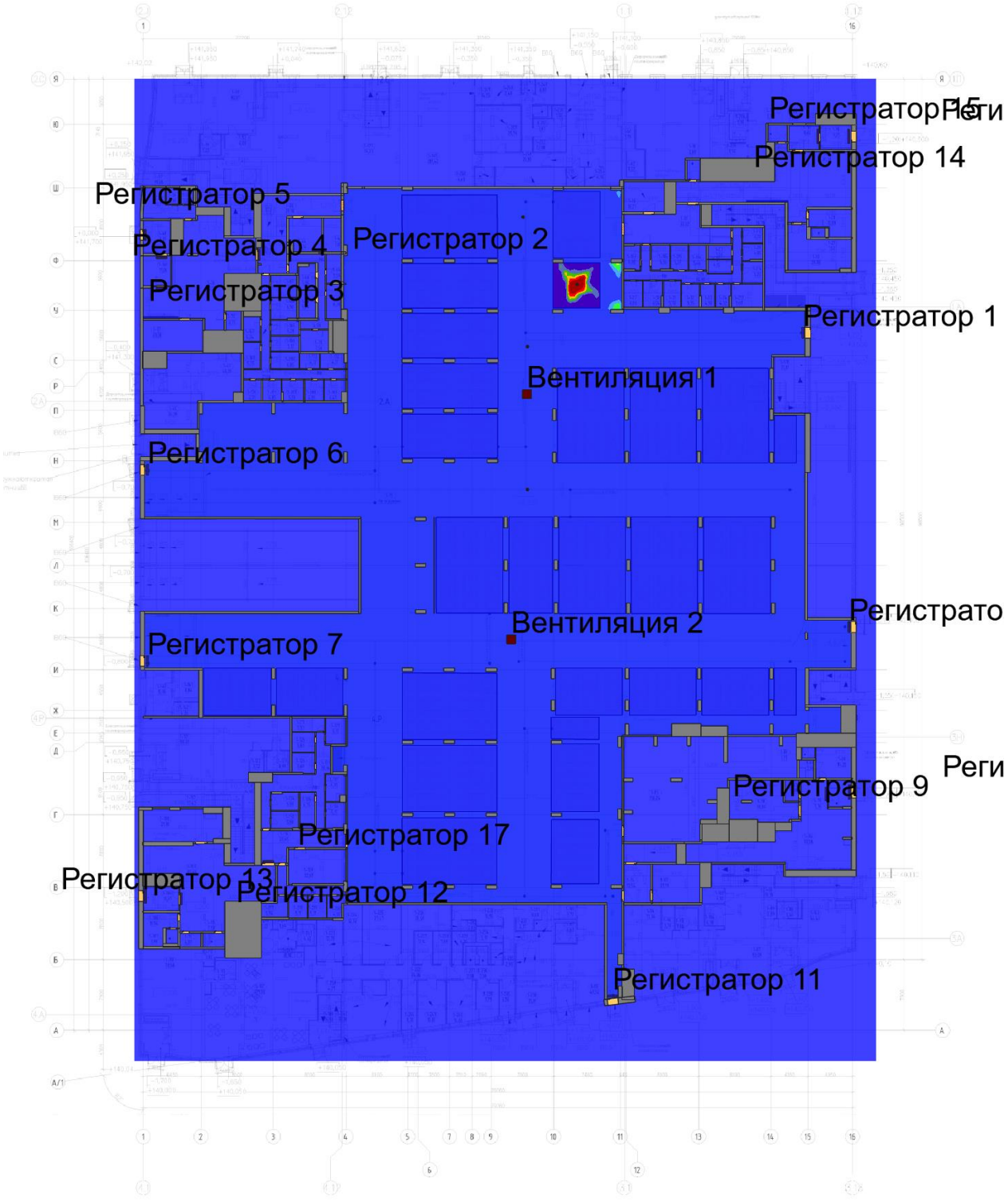


Рисунок 79. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

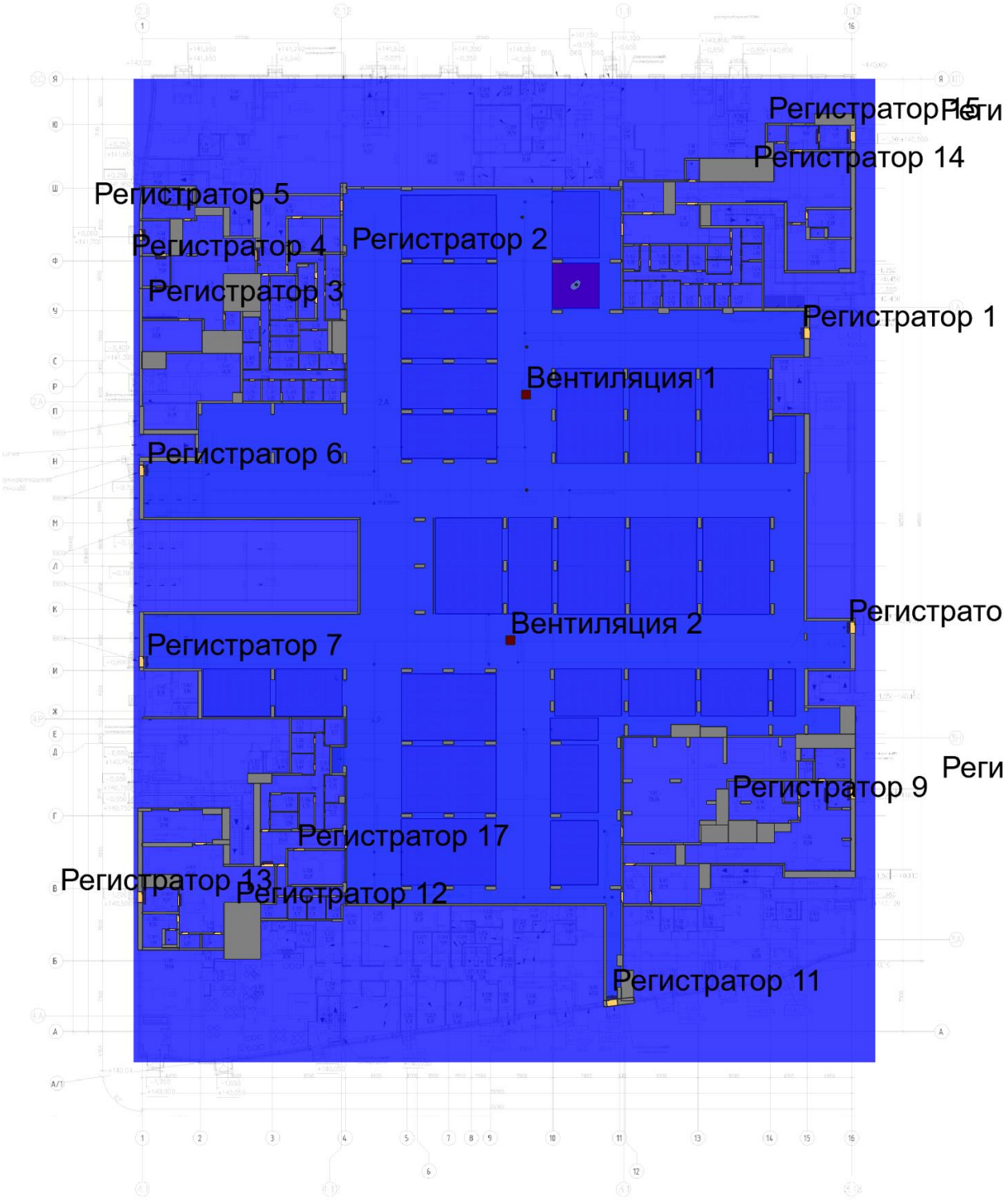


Рисунок 80. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 112 с.

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 160 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 27. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	31,5	40,5
Дымовой извещатель 2	31,5	51,5
Дымовой извещатель 3	31,5	51,5
Дымовой извещатель 4	31,5	51,5

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 27, и составляет $t_{ср}$ = 40,5 с.

На рисунке 81 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

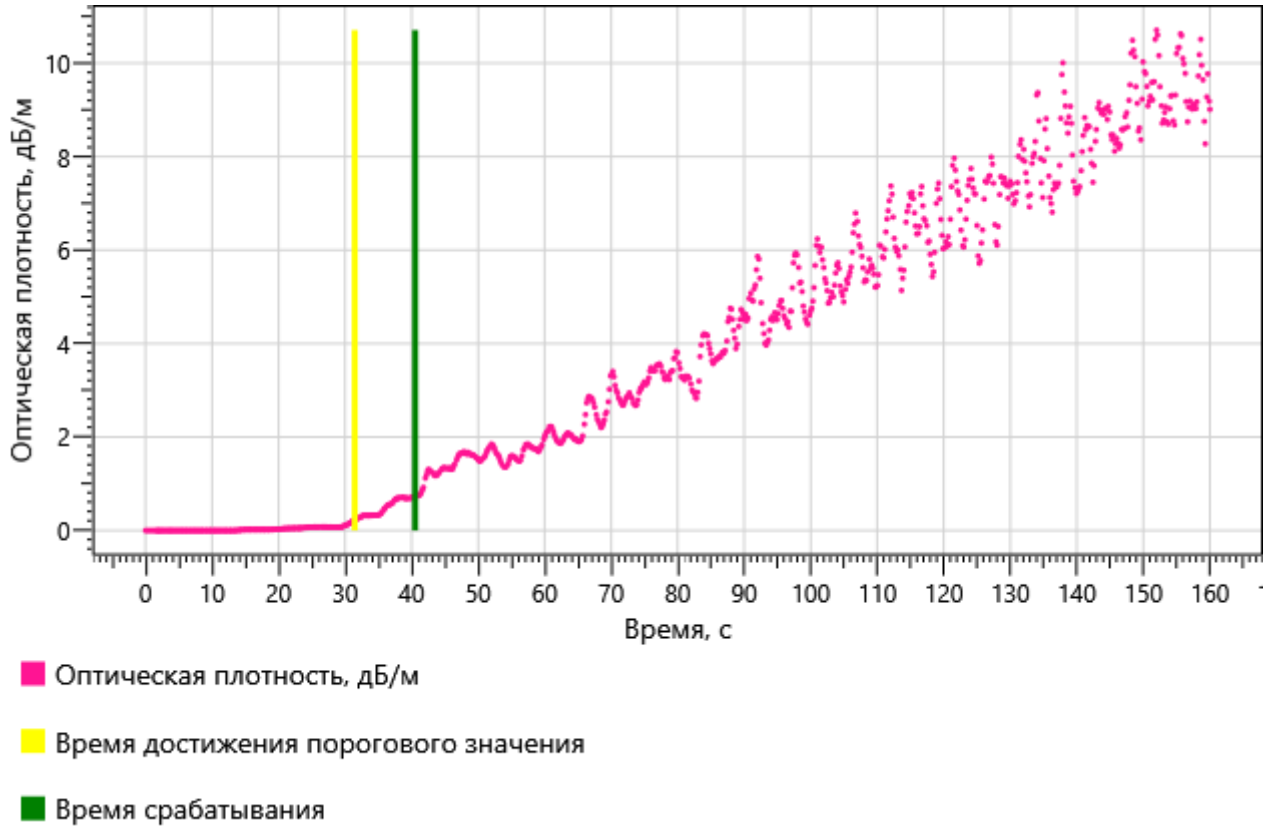


Рисунок 81. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 4. К6.2.1

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 28. Области расчета

Расположение	**Наименование**	**Размер, м**	**Размер ячейки, м**	**Охватываемые помещения**
Этаж 3	Область расчета 1	29×29×3,3	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °С

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °С

Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов

Описание: Жилые помещения многоквартирных домов, общежитий и т.д.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 29. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	13800
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0045
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0145
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	186,093
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	270
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,03
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,203
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,0022

Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,014

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 620 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 3:

— на уровне 13,05 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3", "Регистратор 4", "Регистратор 5", "Регистратор 6", "Регистратор 7", "Регистратор 8", "Регистратор 9"

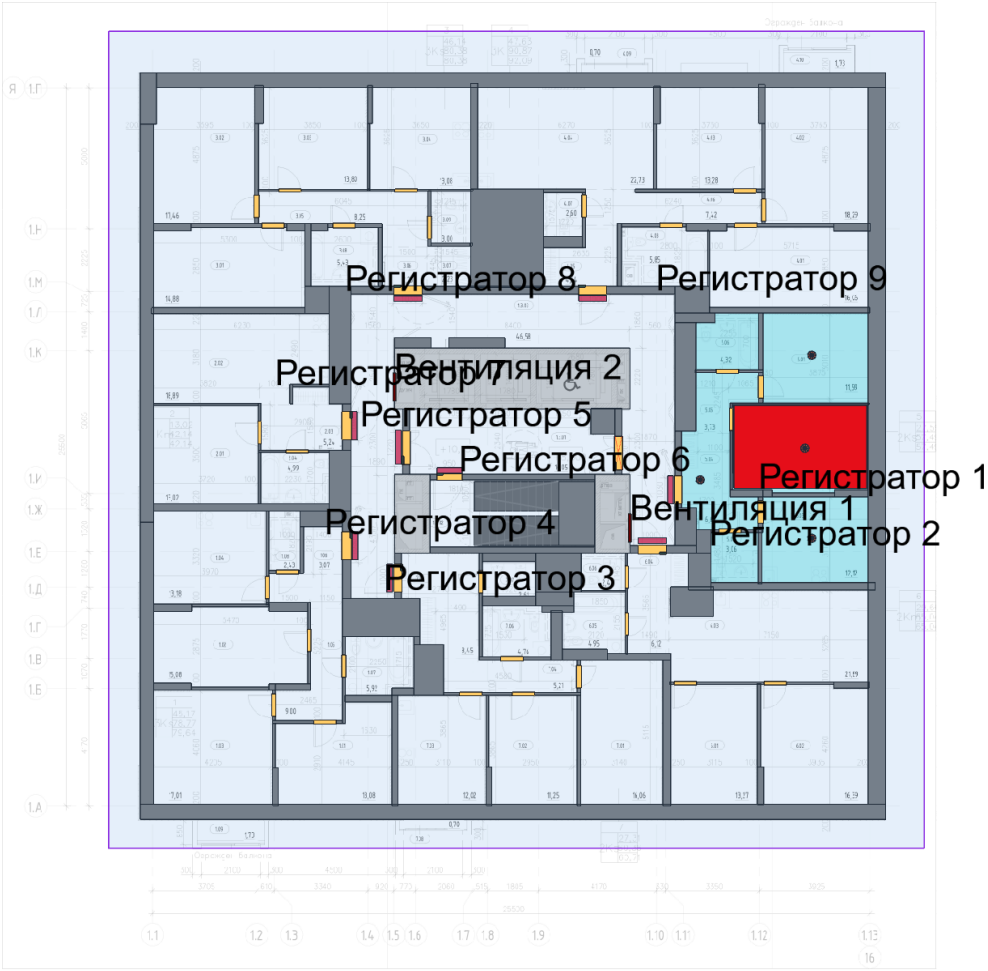


Рисунок 82. Этаж 3. Пожарная модель.

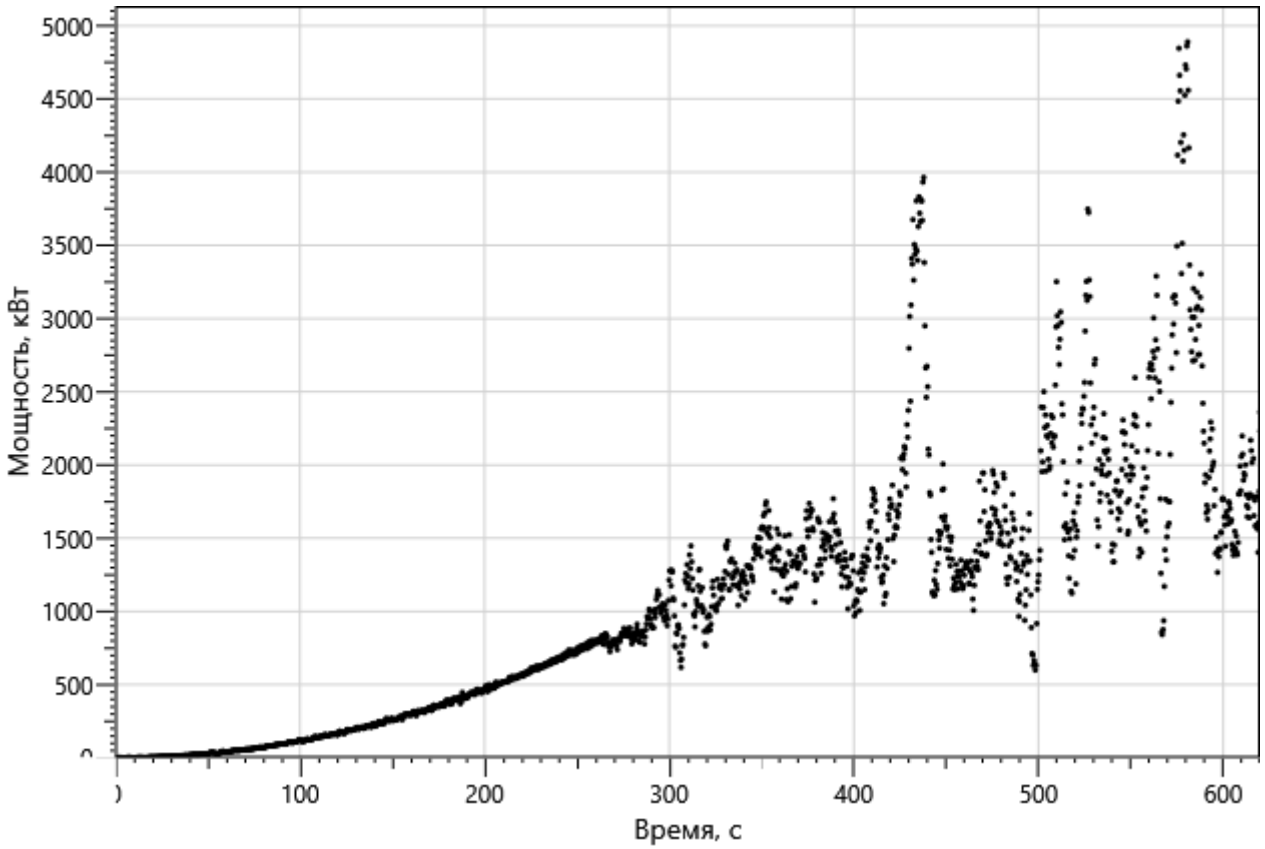


Рисунок 83. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

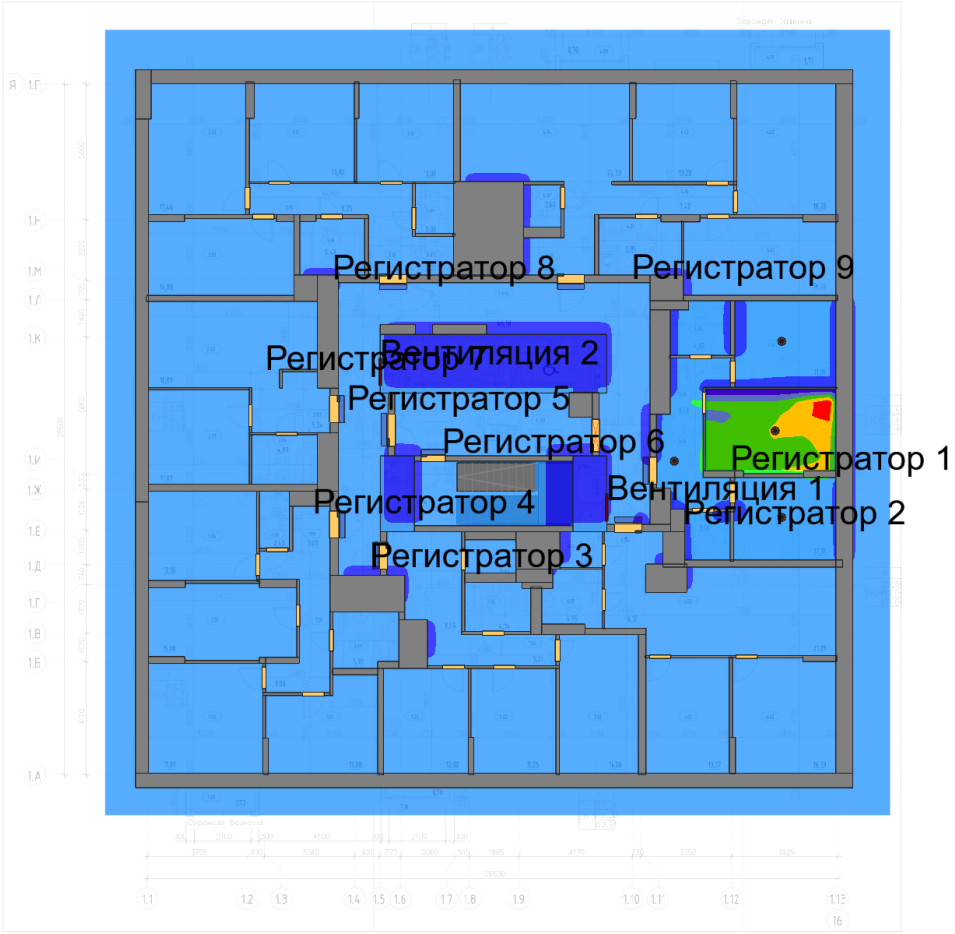


Рисунок 85. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

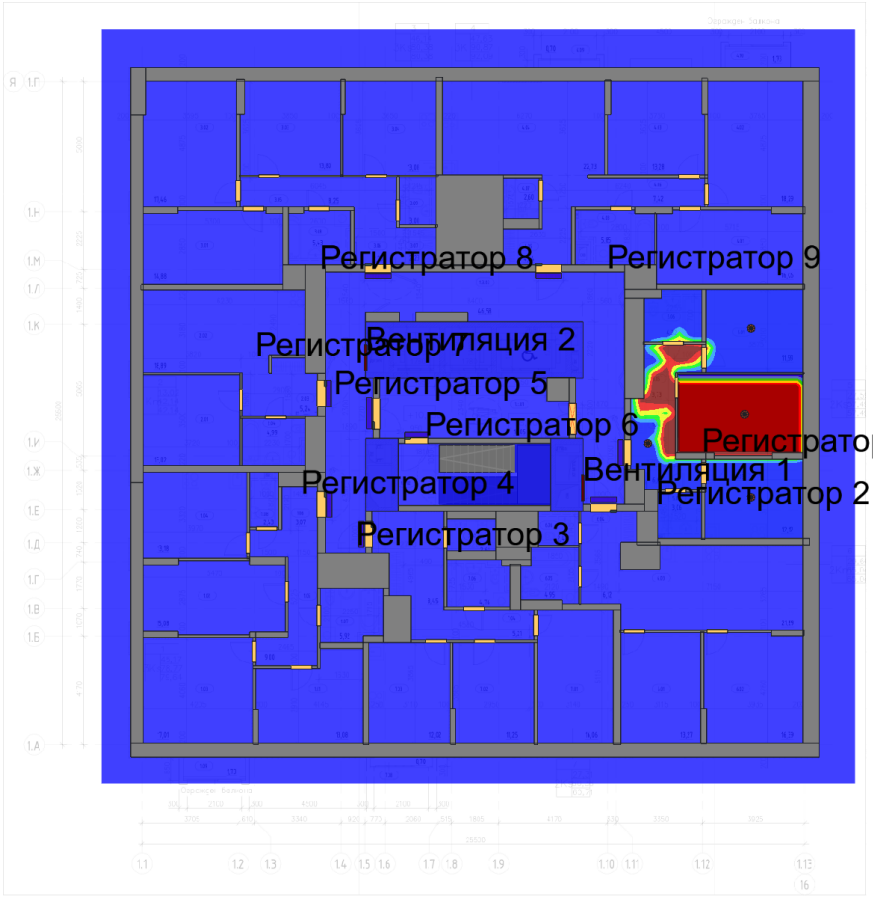


Рисунок 86. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

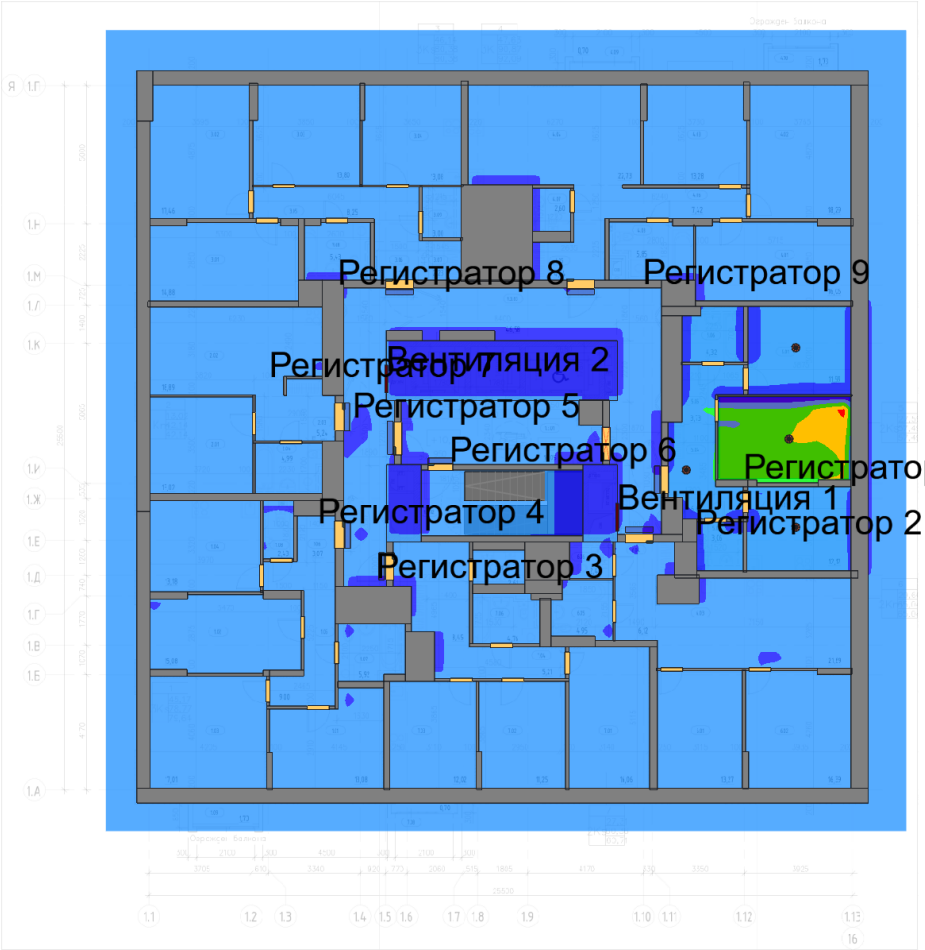


Рисунок 87. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

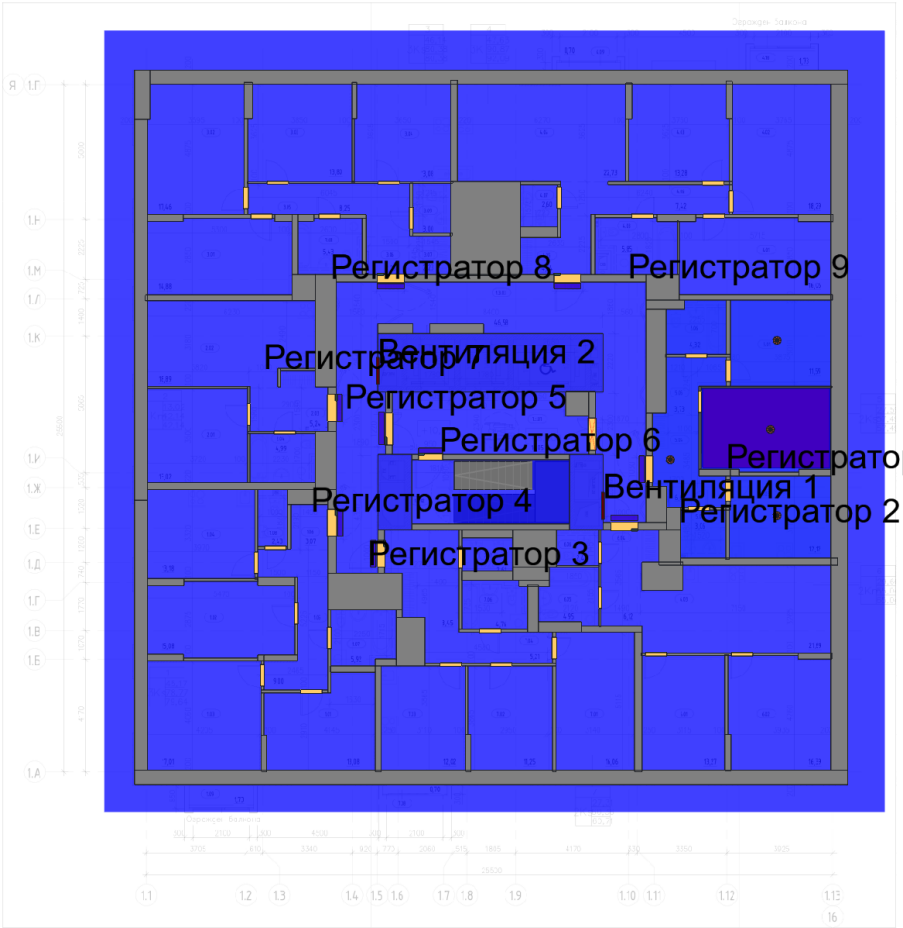


Рисунок 88. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

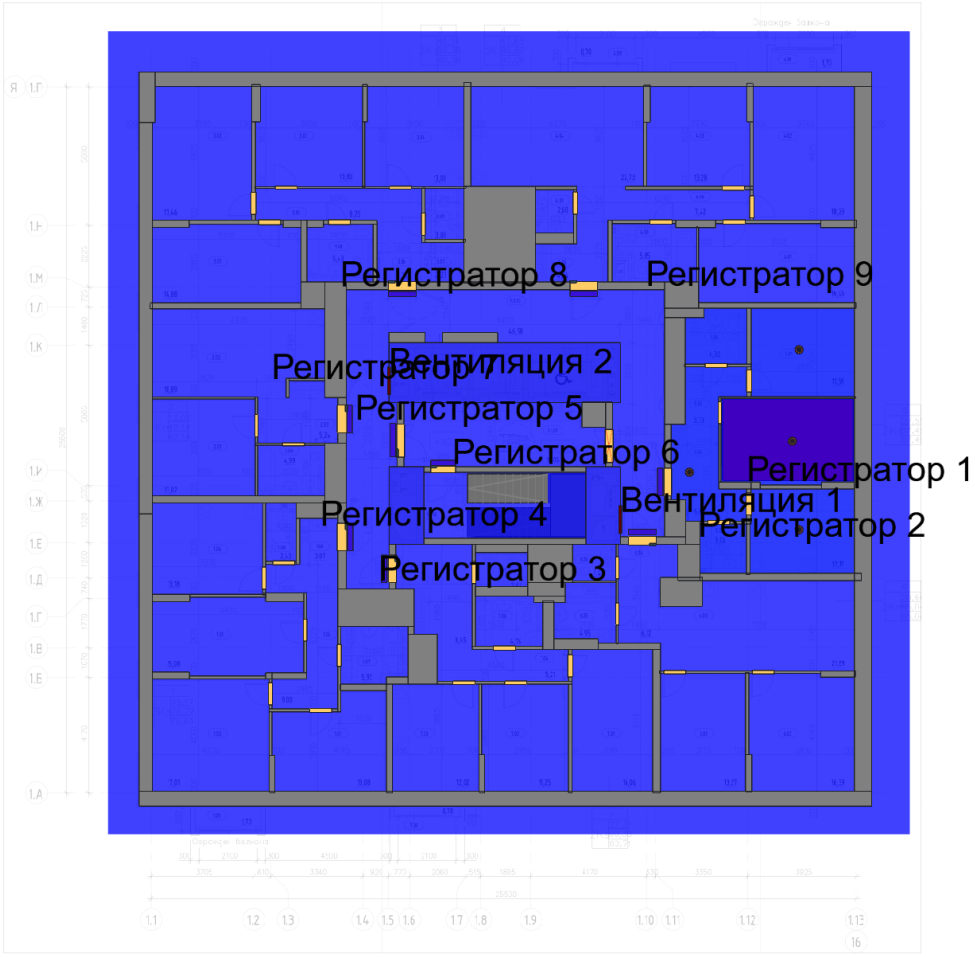


Рисунок 89. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

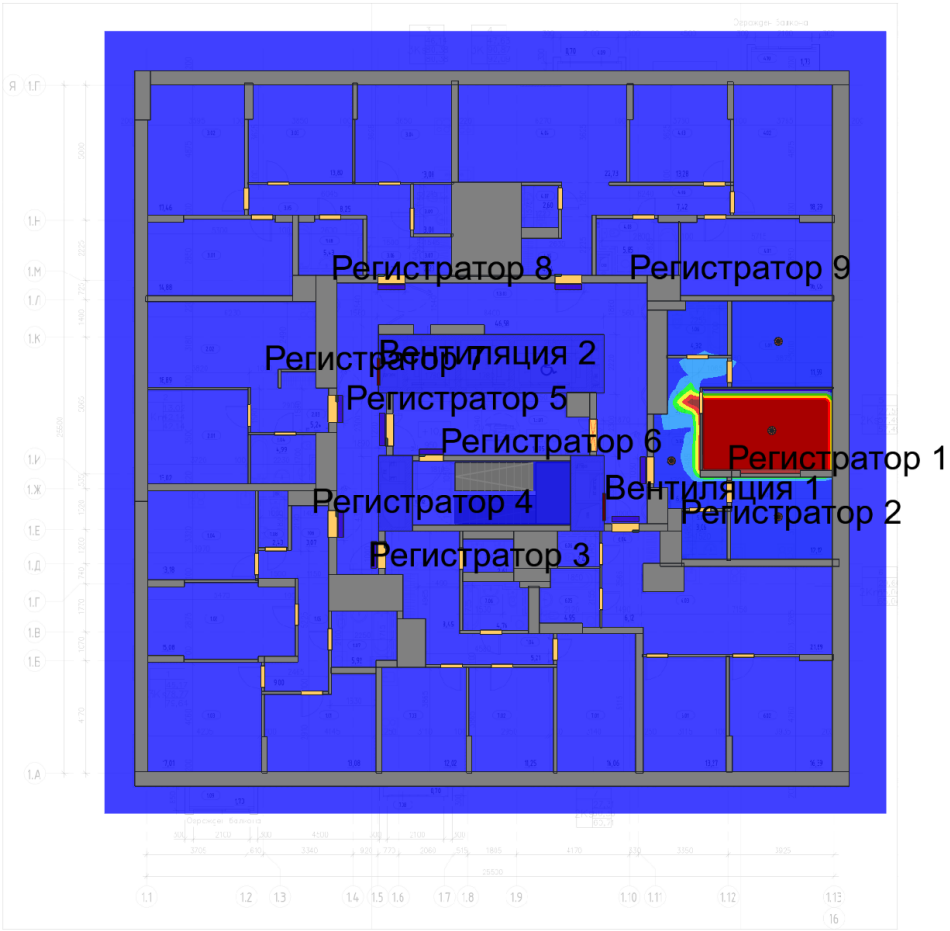


Рисунок 90. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

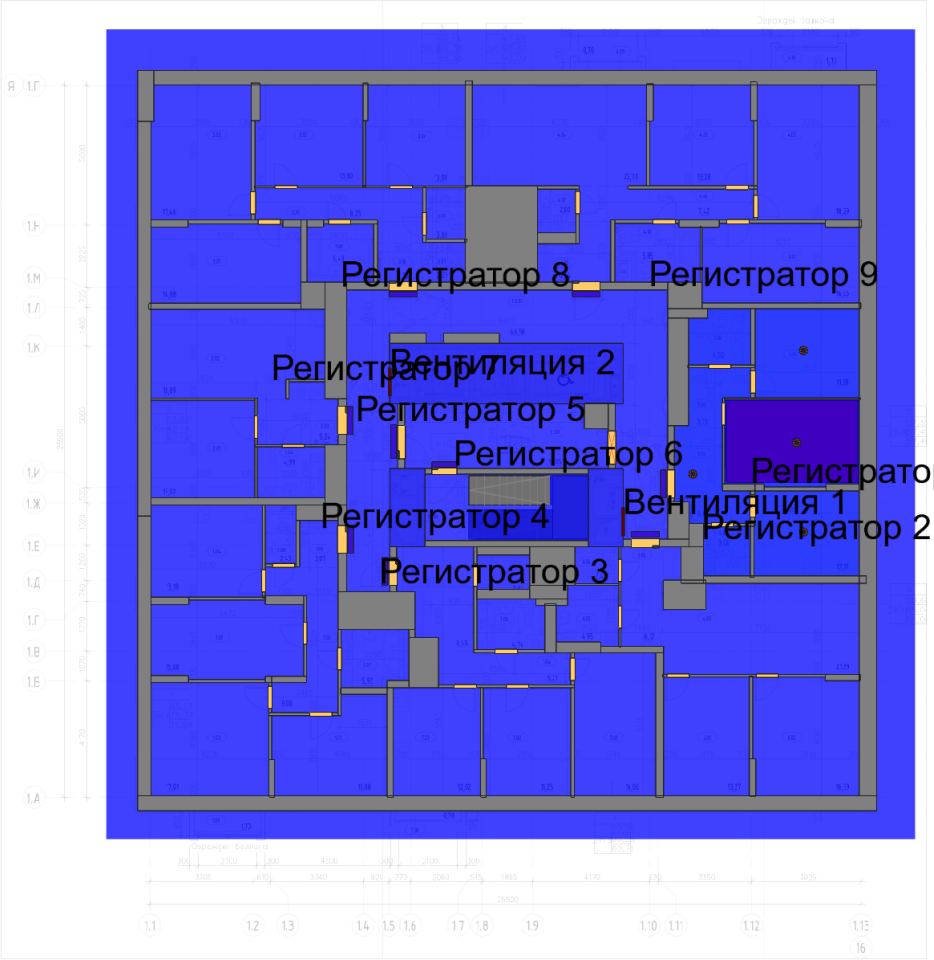


Рисунок 91. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 86,2 с.

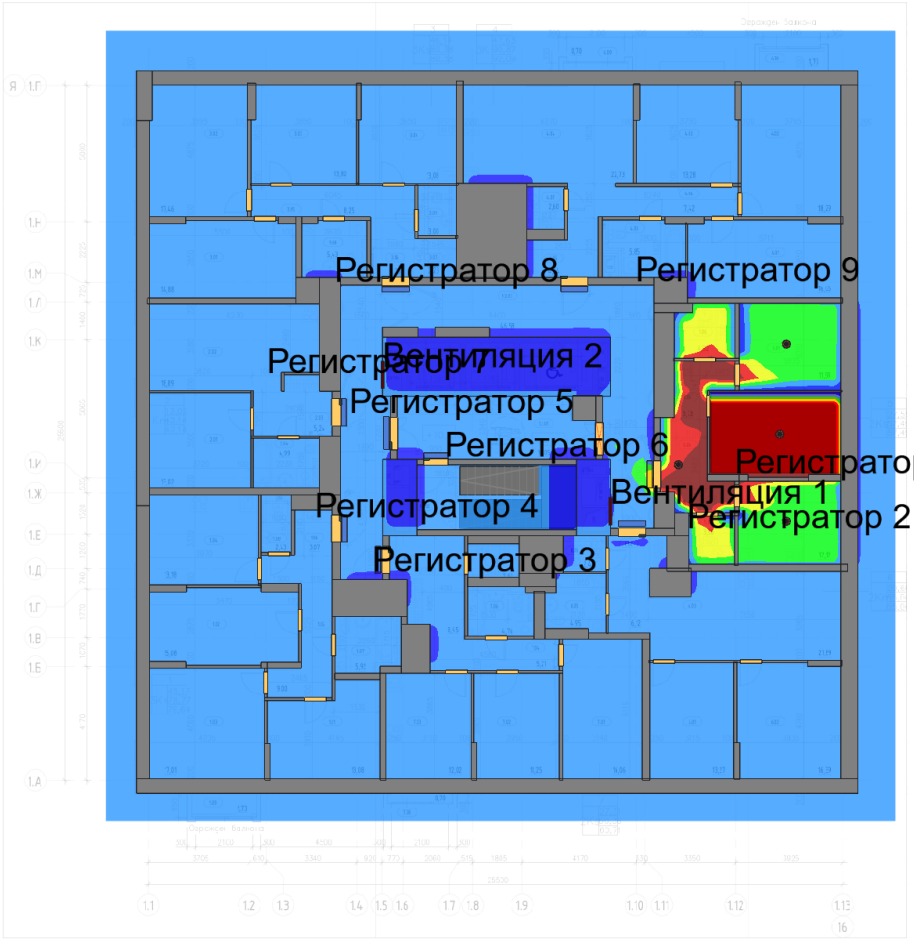


Рисунок 93. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

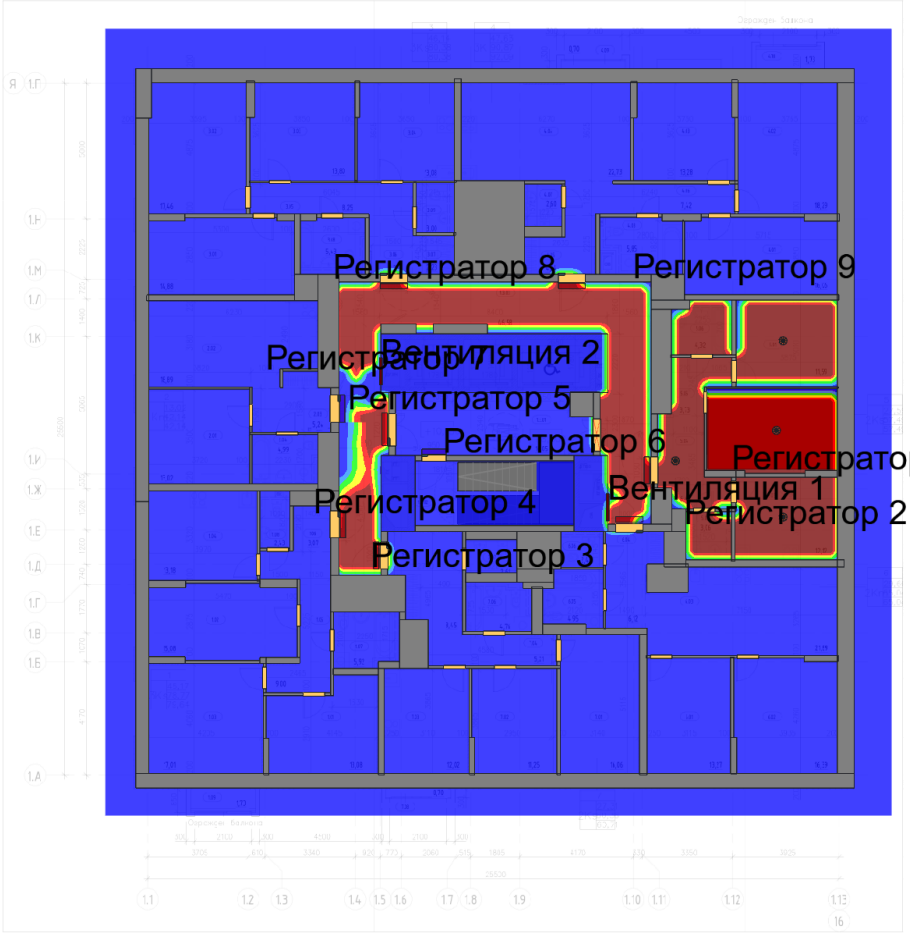


Рисунок 94. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

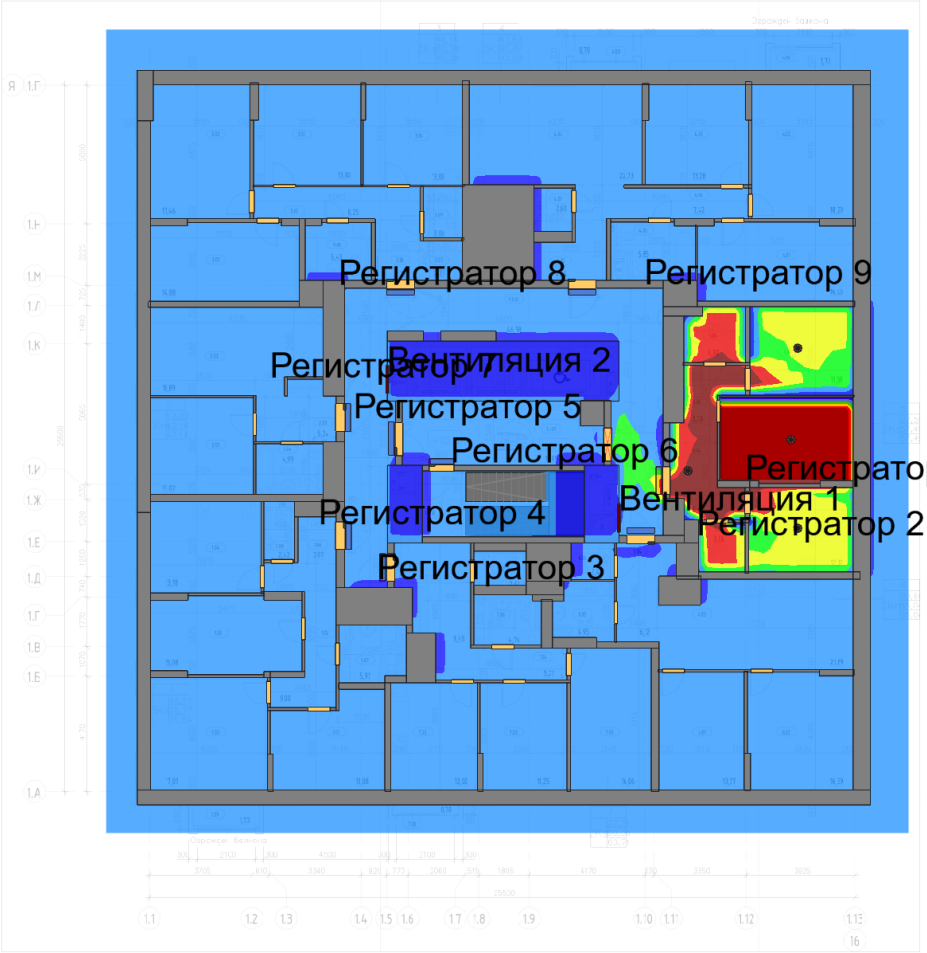


Рисунок 95. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

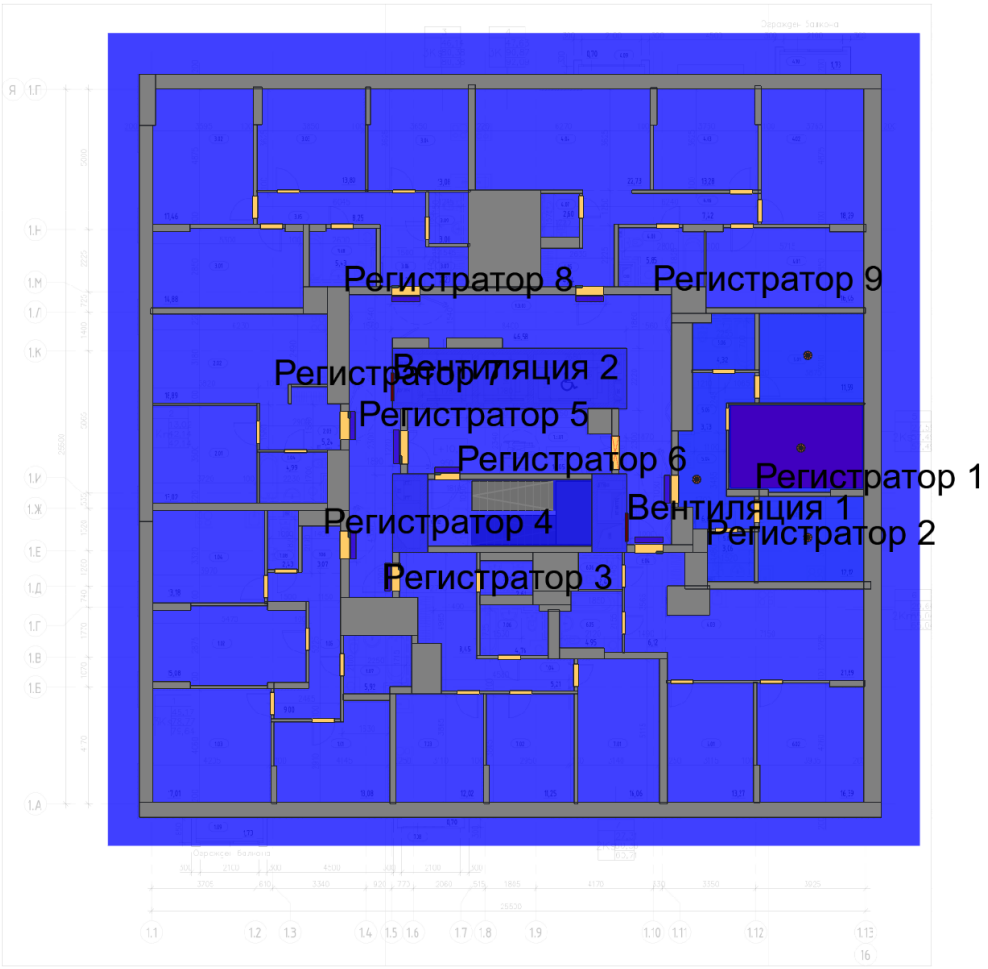


Рисунок 96. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

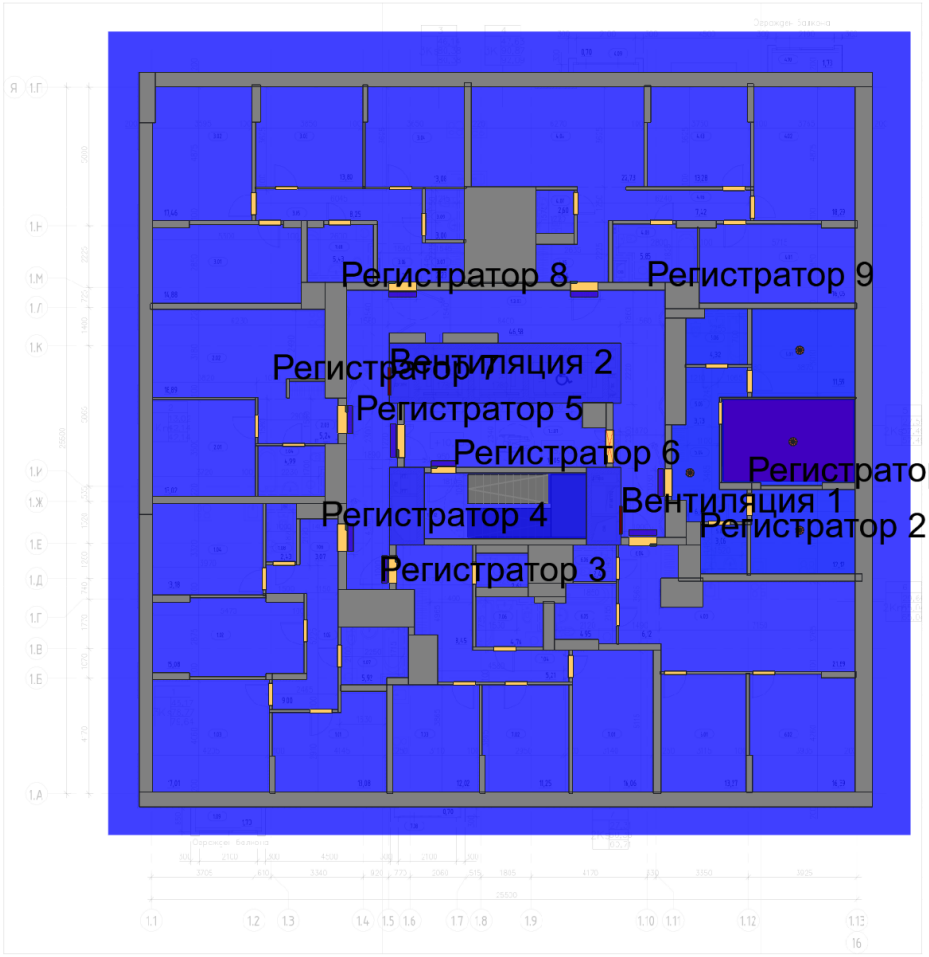


Рисунок 97. Этаж 3. СО на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

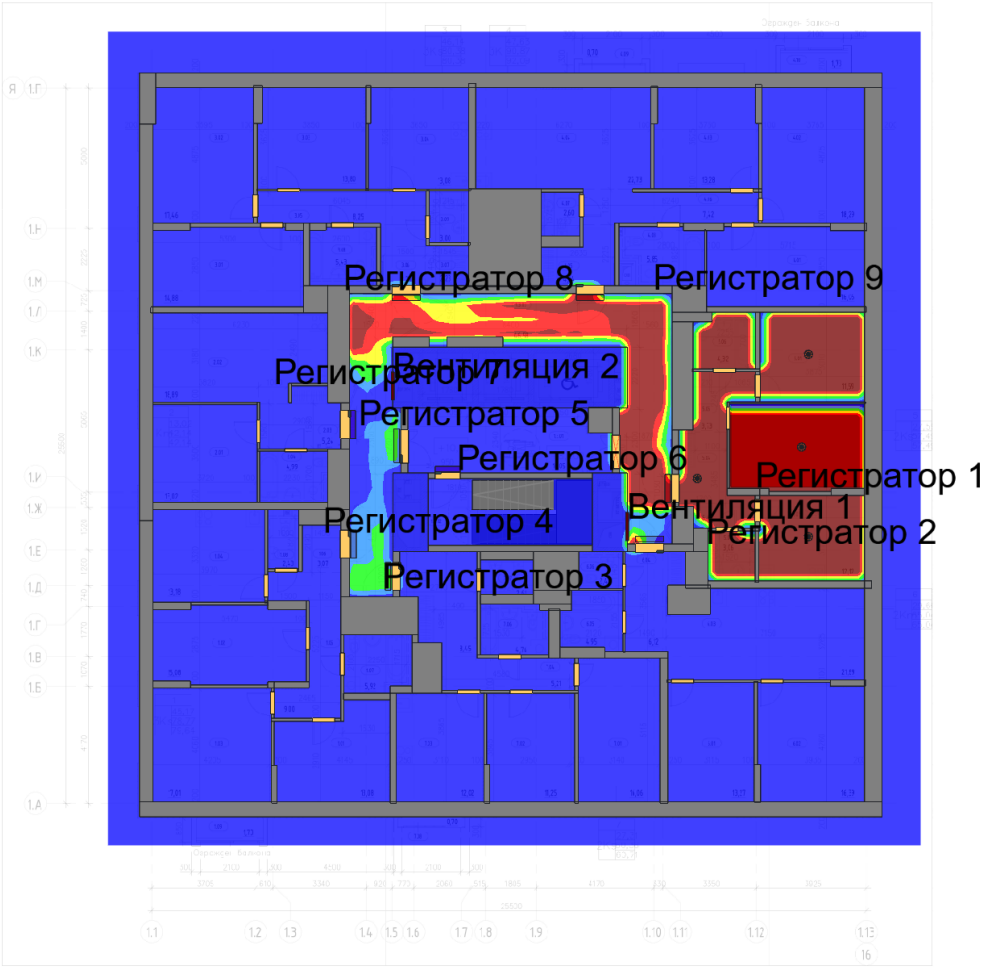


Рисунок 98. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

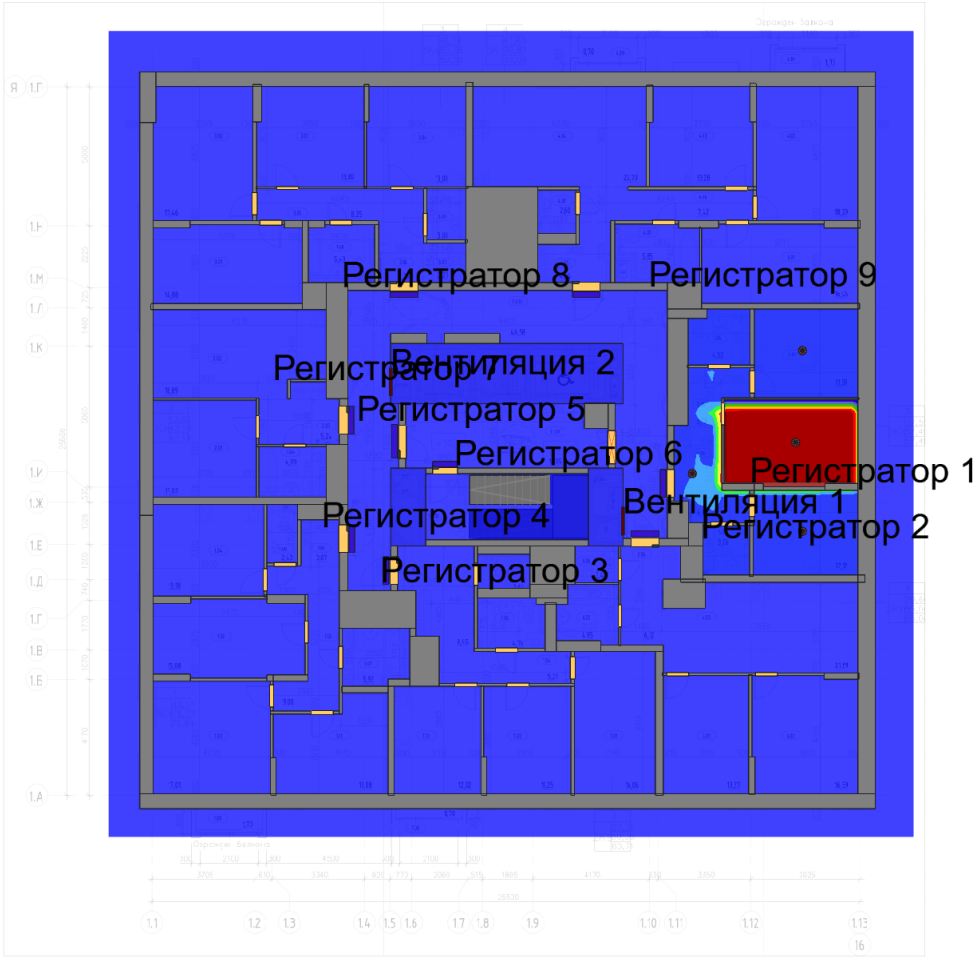


Рисунок 99. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 247,4 с.

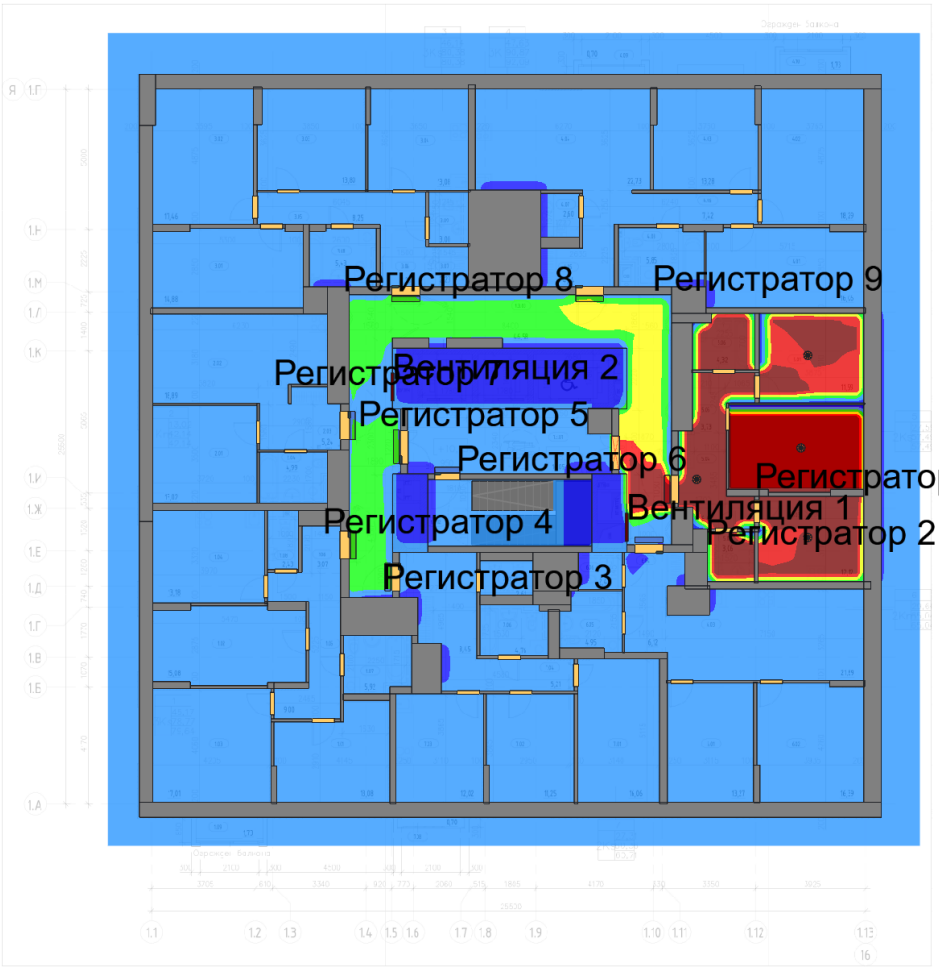


Рисунок 101. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

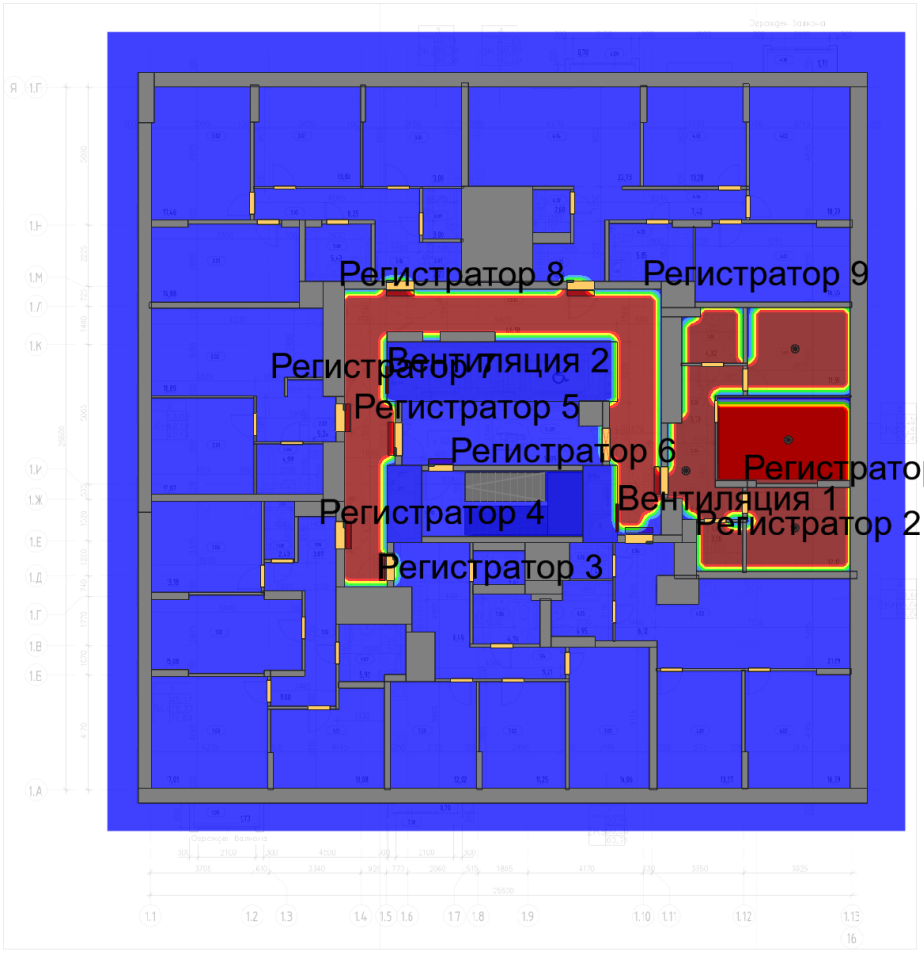


Рисунок 102. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

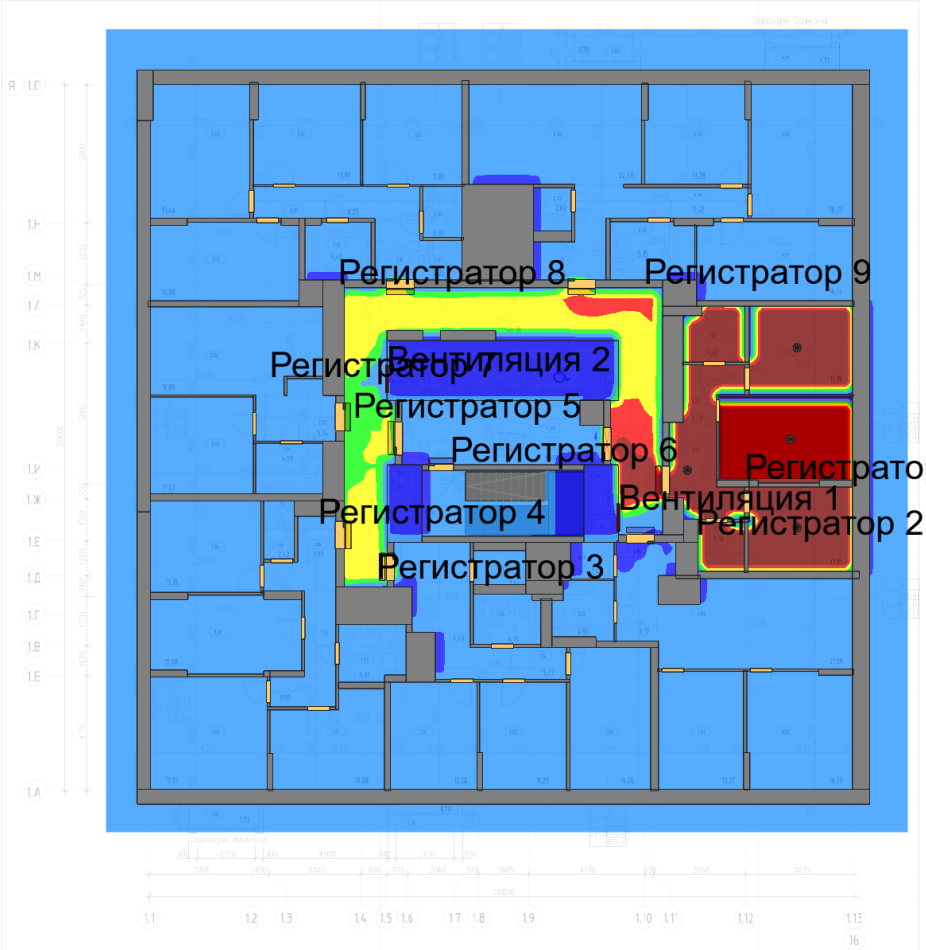


Рисунок 103. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

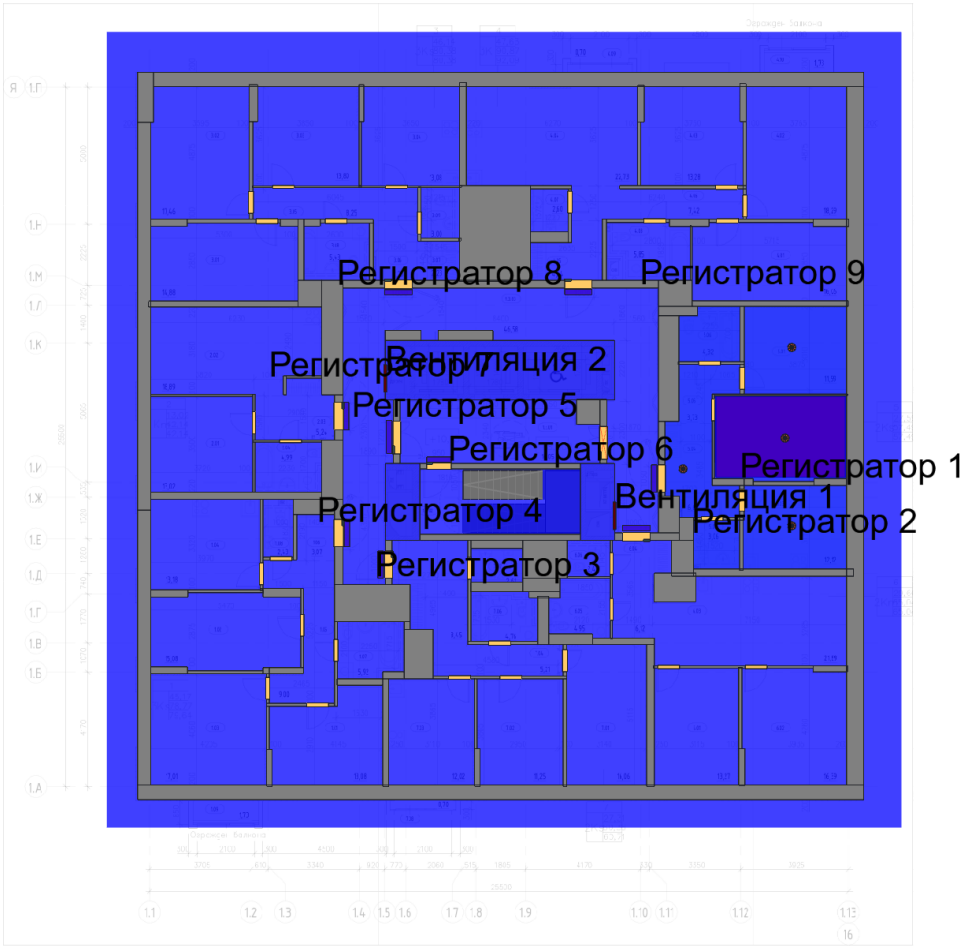


Рисунок 104. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

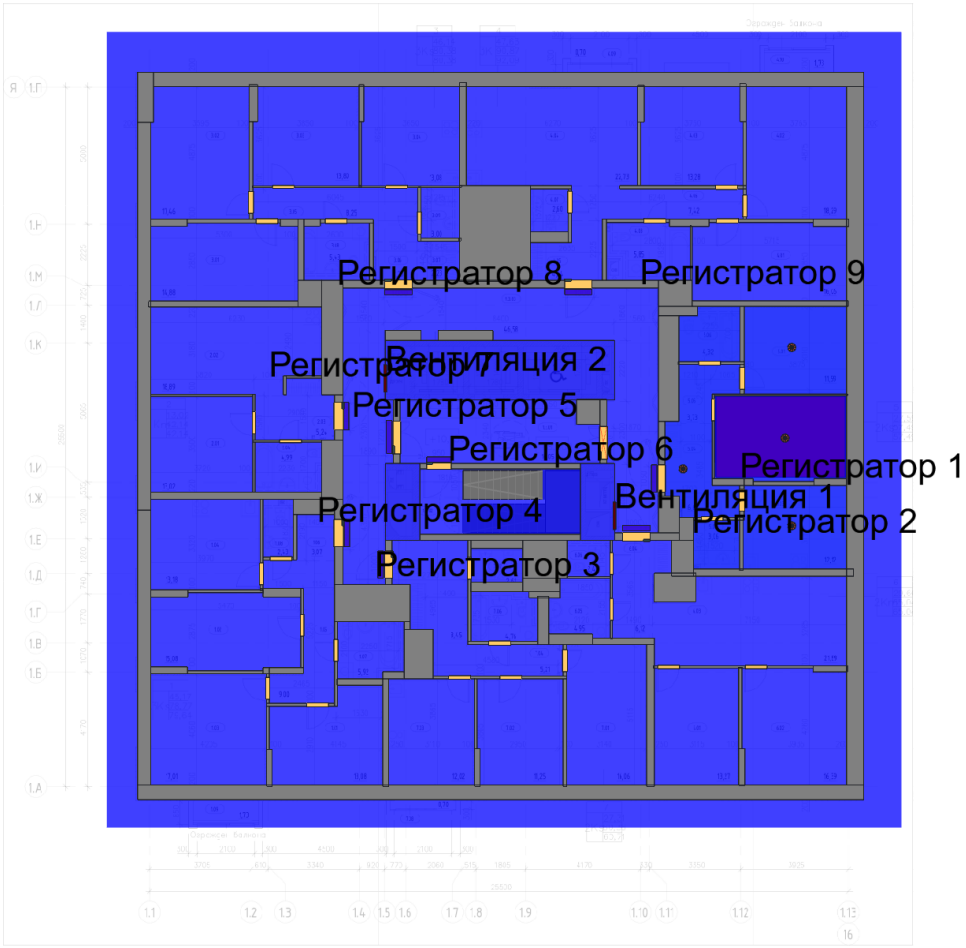


Рисунок 105. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

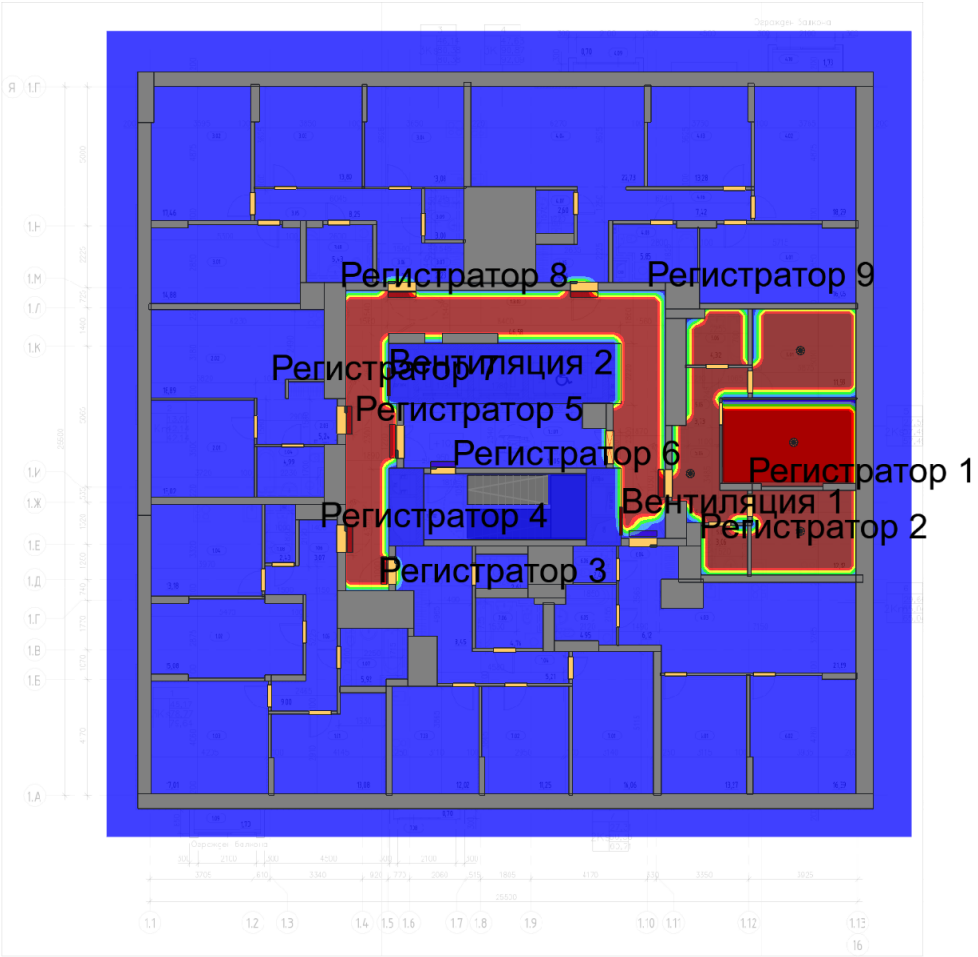


Рисунок 106. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

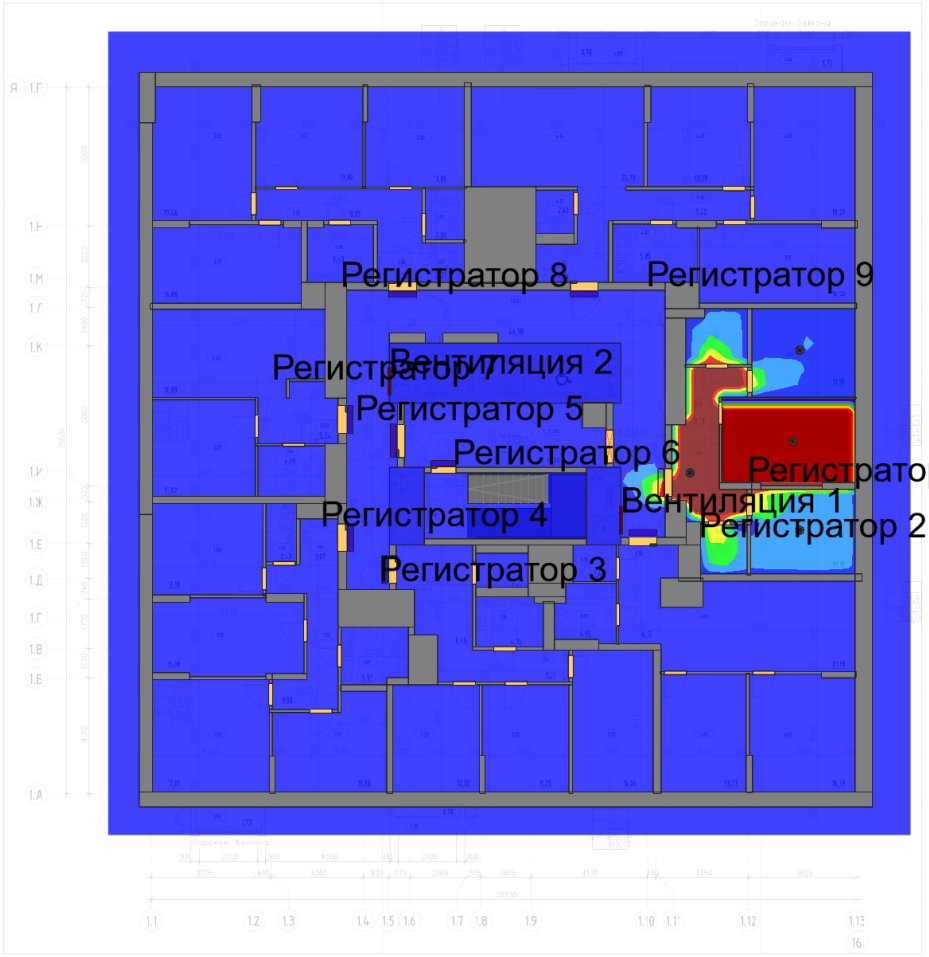


Рисунок 107. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 408,6 с.

Таблица 30 показывает, через какое время после начала пожара достигаются предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара.

Таблица 30. Время блокирования в здании "Здание 1"

Расположение	**Наименование**	**Время блокирования по каждому ОФП, с**						
		Температура воздуха	**Тепловой поток**	**Видимость**	**O_2**	**CO_2**	**CO**	**HCl**
Этаж 3								
Вне помещений	Регистратор 1	205,3	409,8	103,4	183	>620	>620	128,9
	Регистратор 2	436,4	603,1	219,6	340,9	>620	>620	270,8
	Регистратор 3	455,8	>620	228	360,4	>620	>620	277,3
	Регистратор 4	460,5	>620	236,6	379,1	>620	>620	293,1
	Регистратор 5	463	>620	211,8	372,7	>620	>620	276,5
	Регистратор 7	465,9	>620	234,8	369,1	>620	>620	328,4
	Регистратор 8	447,2	>620	198,8	364,3	>620	>620	256
	Регистратор 9	389,6	>620	173,6	321,2	>620	>620	222,6

В месте расположения других элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 620 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 31. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, *с*	$t_{ср}$, *с*
Дымовой извещатель 1	35,8	44,9

Дымовой извещатель 2	92,8	112,9
Дымовой извещатель 3	110,5	130,6
Дымовой извещатель 4	82,4	102,5

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 31, и составляет $t_{ср}$ = 44,9 с.

На рисунке 108 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

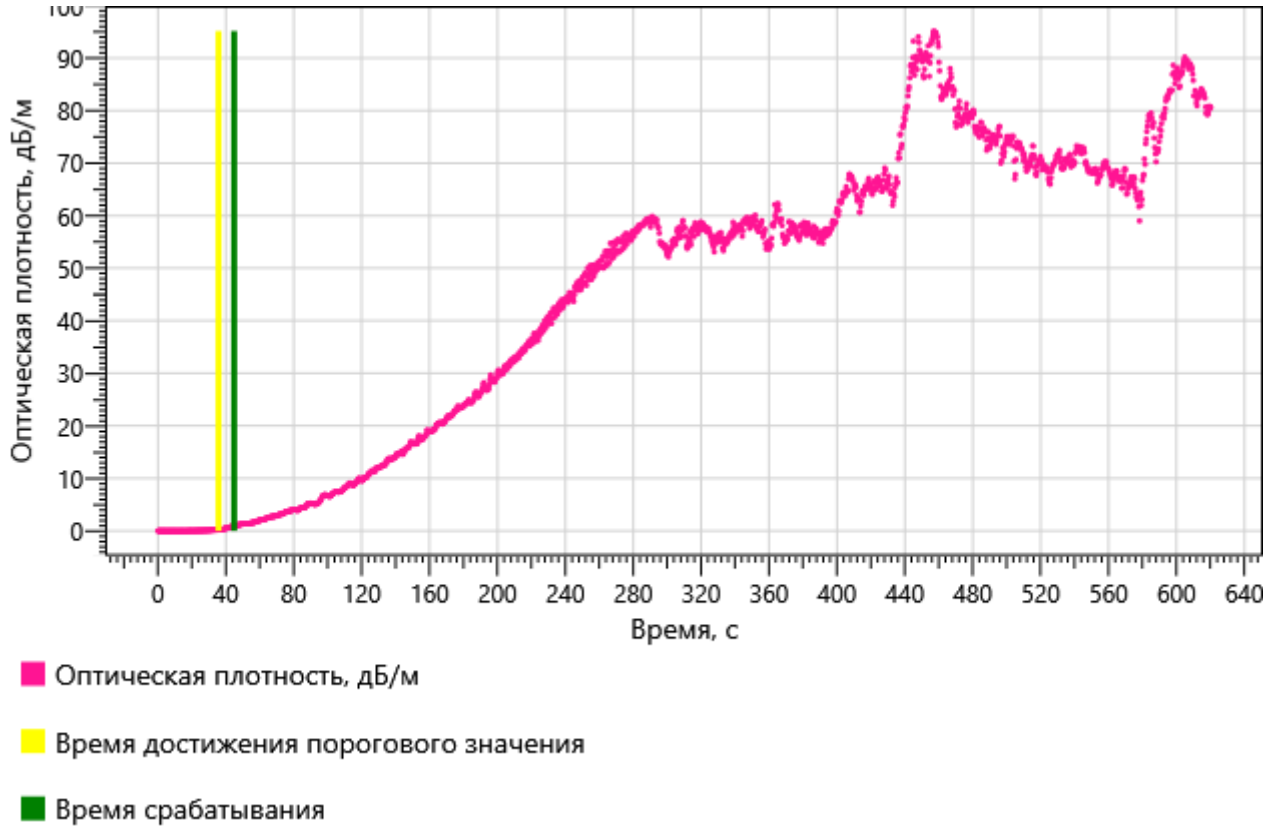


Рисунок 108. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 5. К6.2.2

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °C*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 32. Области расчета

Расположение	**Наименование**	**Размер, м**	**Размер ячейки, м**	**Охватываемые помещения**
Этаж 3	Область расчета 1	26×39×3,3	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °C

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов

Описание: Жилые помещения многоквартирных домов, общежитий и т.д.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 33. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	13800
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0045
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0145
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	186,093
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	270
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,03
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,203
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,0022
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,014

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 520 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 3:

— на уровне 11,6 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3", "Регистратор 4", "Регистратор 5", "Регистратор 6", "Регистратор 7"

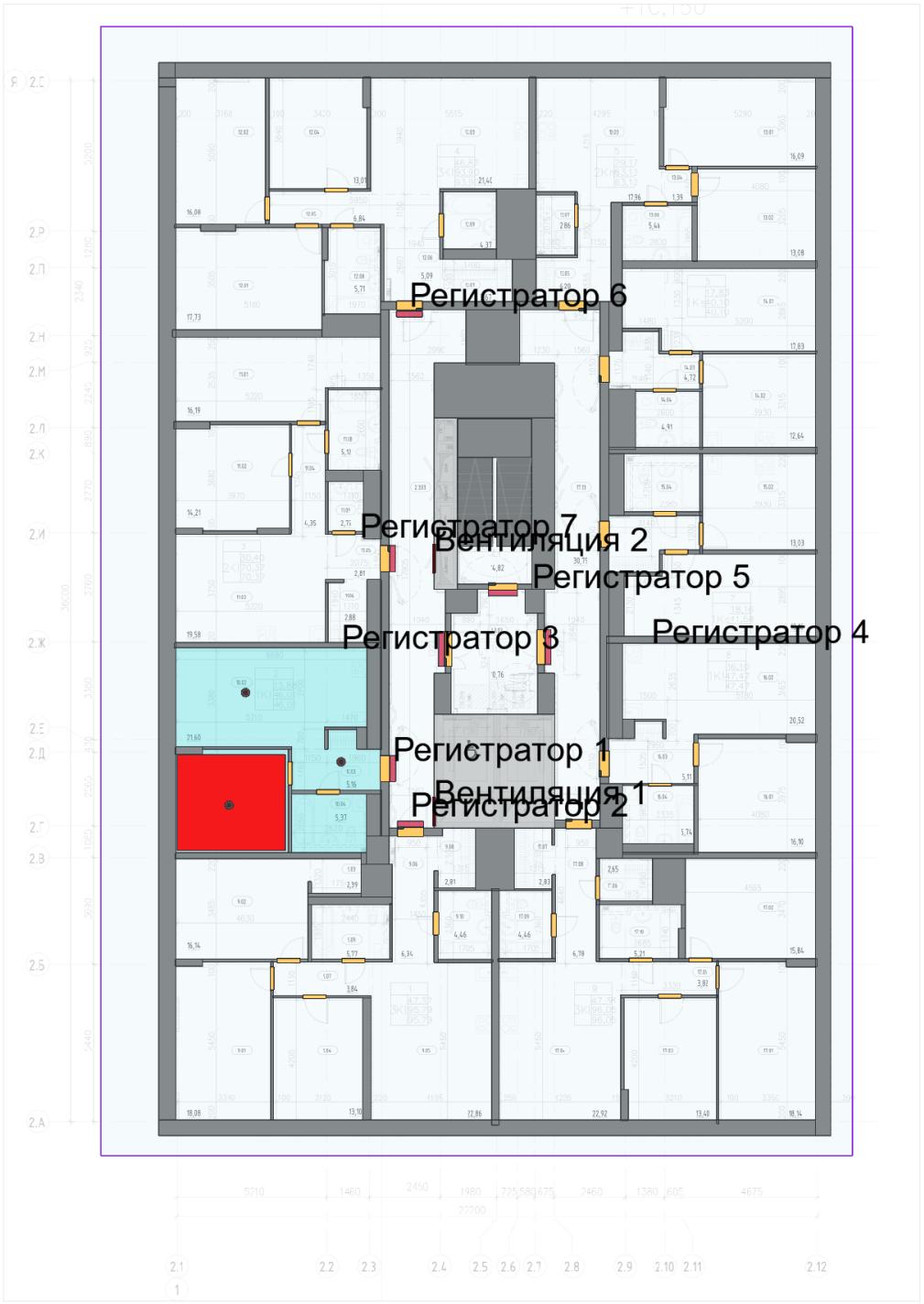


Рисунок 109. Этаж 3. Пожарная модель.

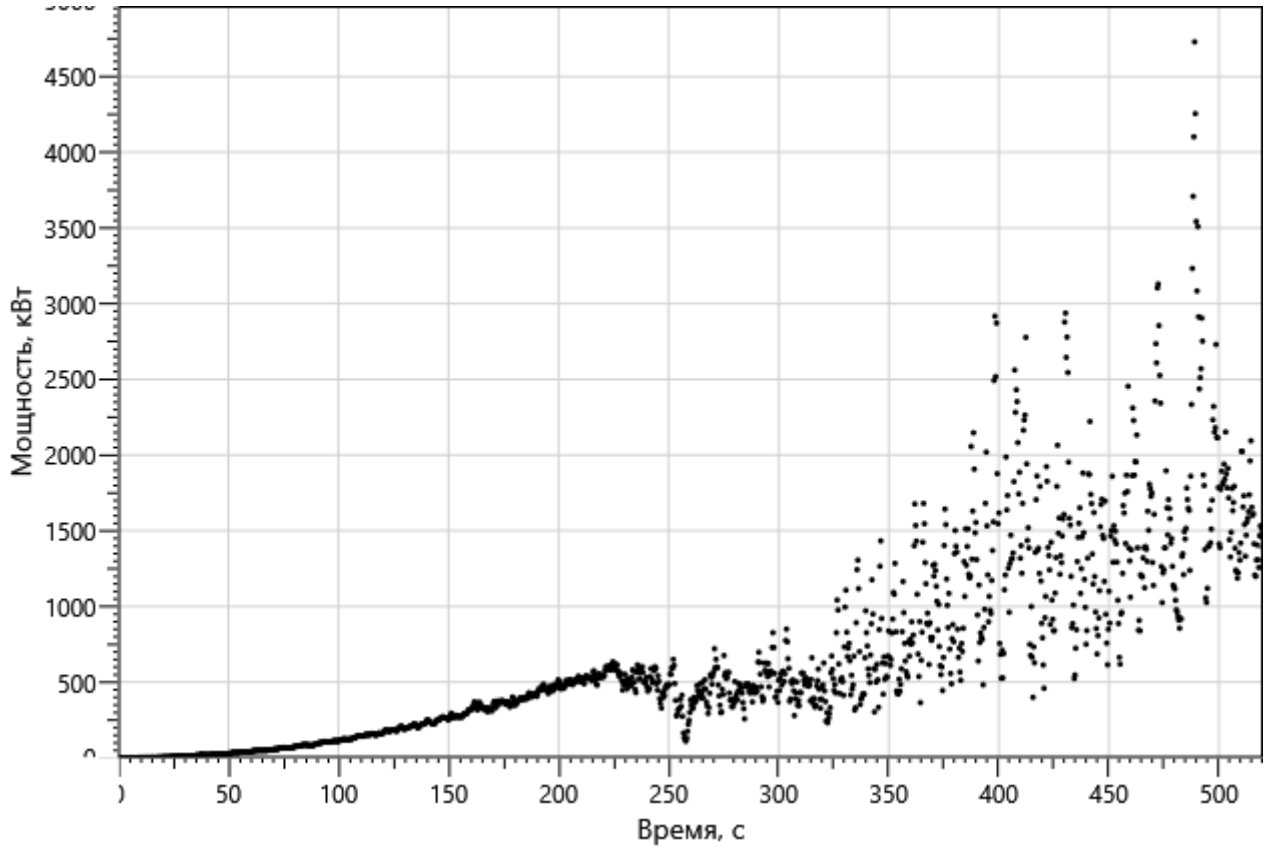


Рисунок 110. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

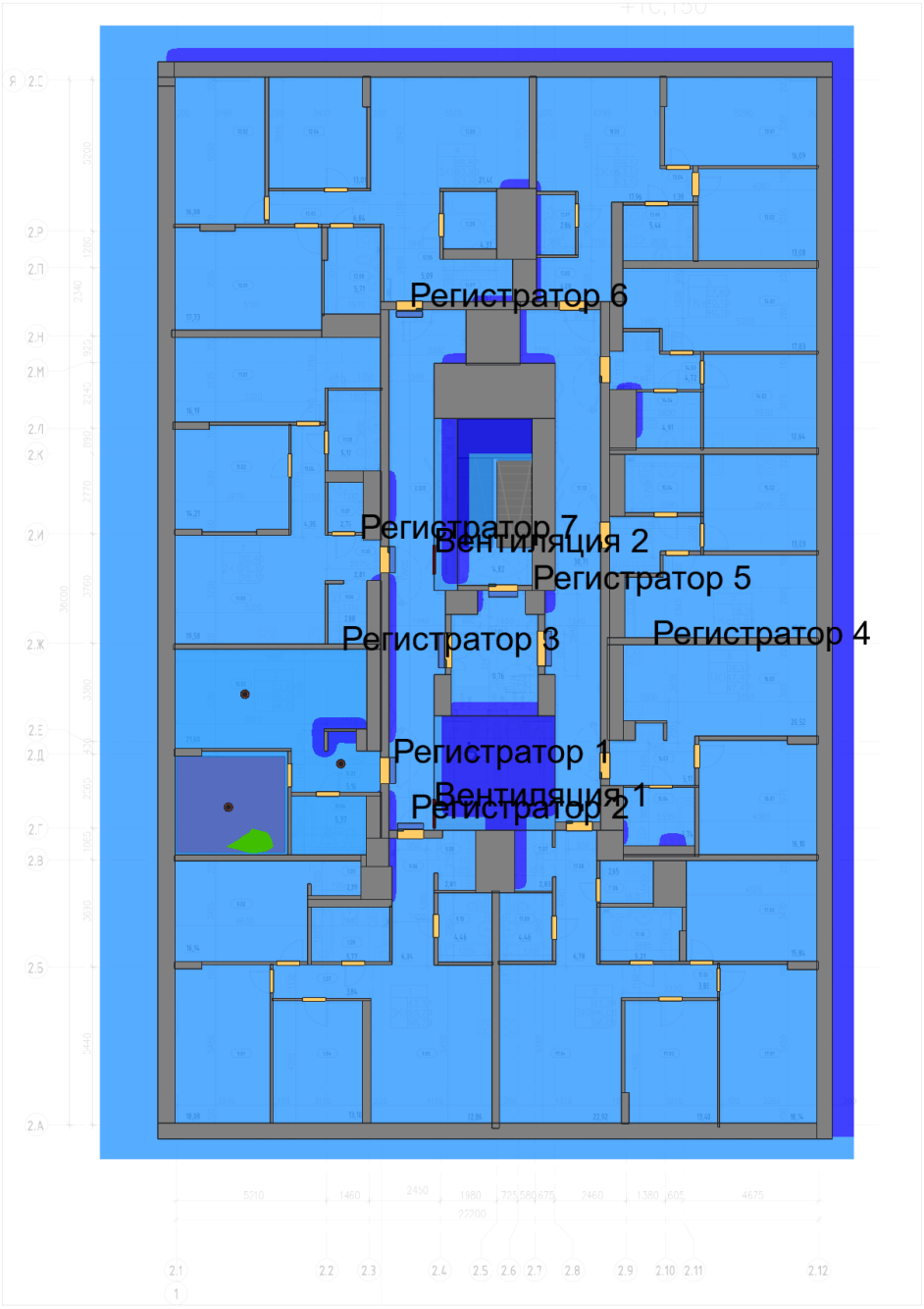


Рисунок 112. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

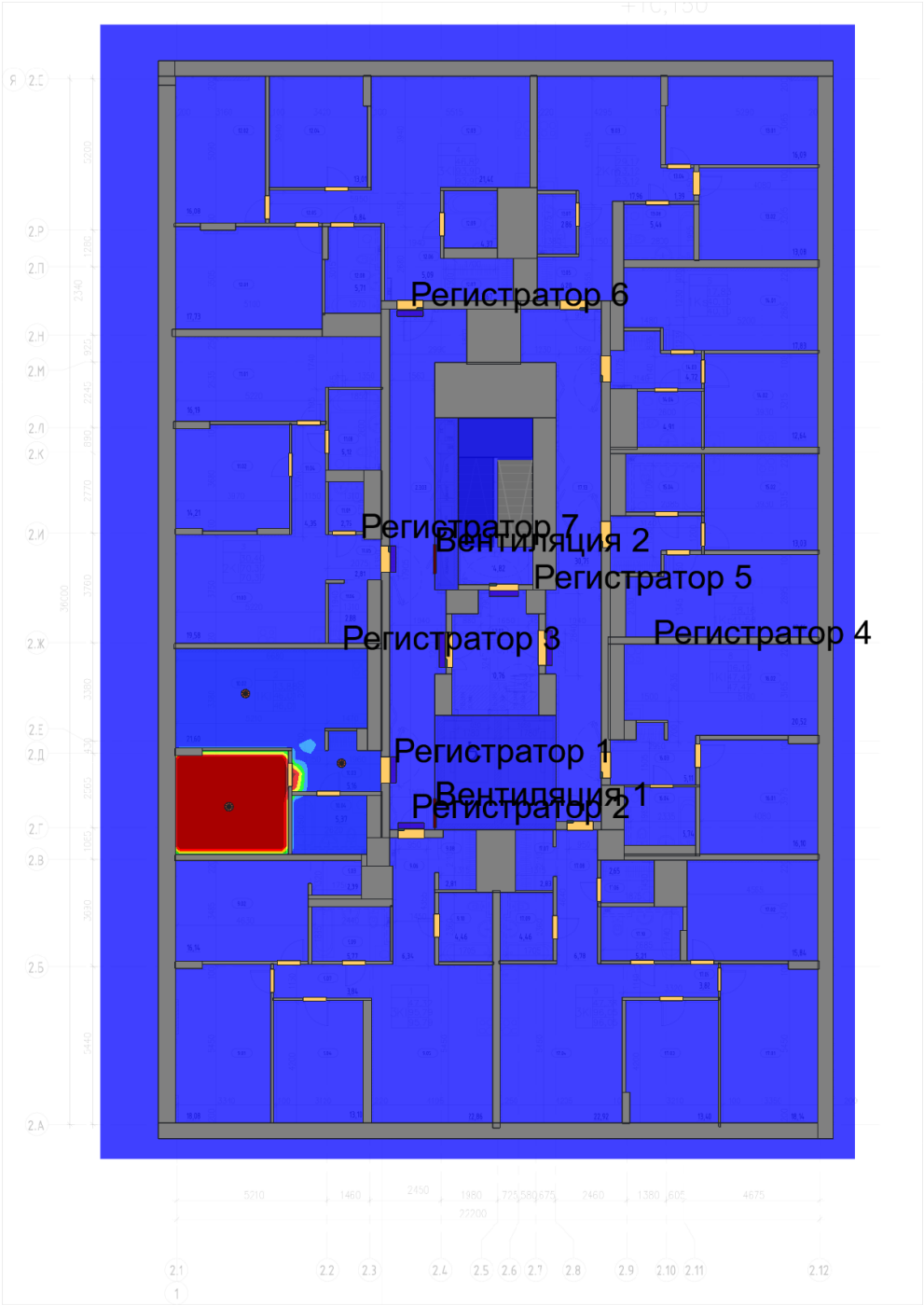


Рисунок 113. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

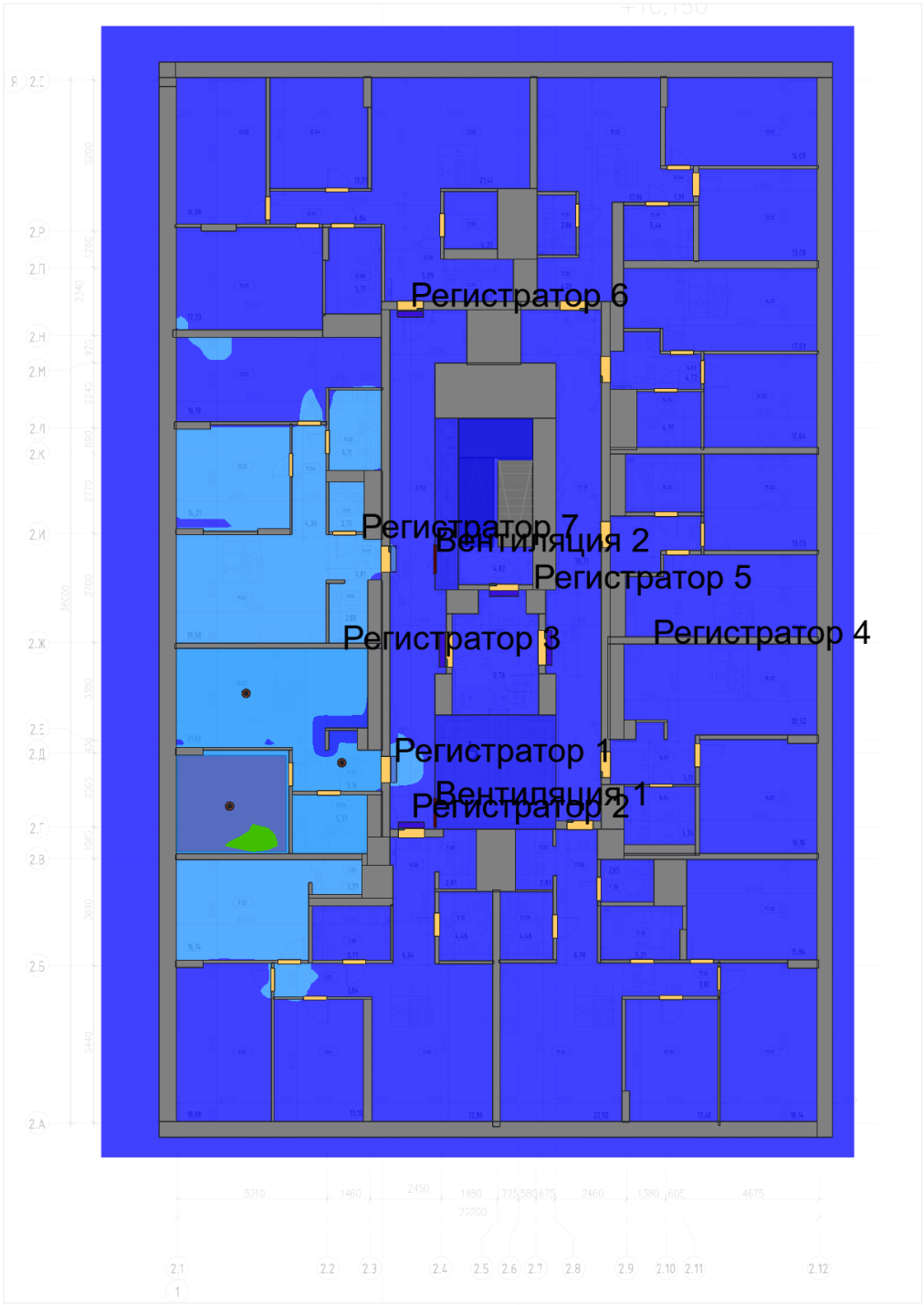


Рисунок 114. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

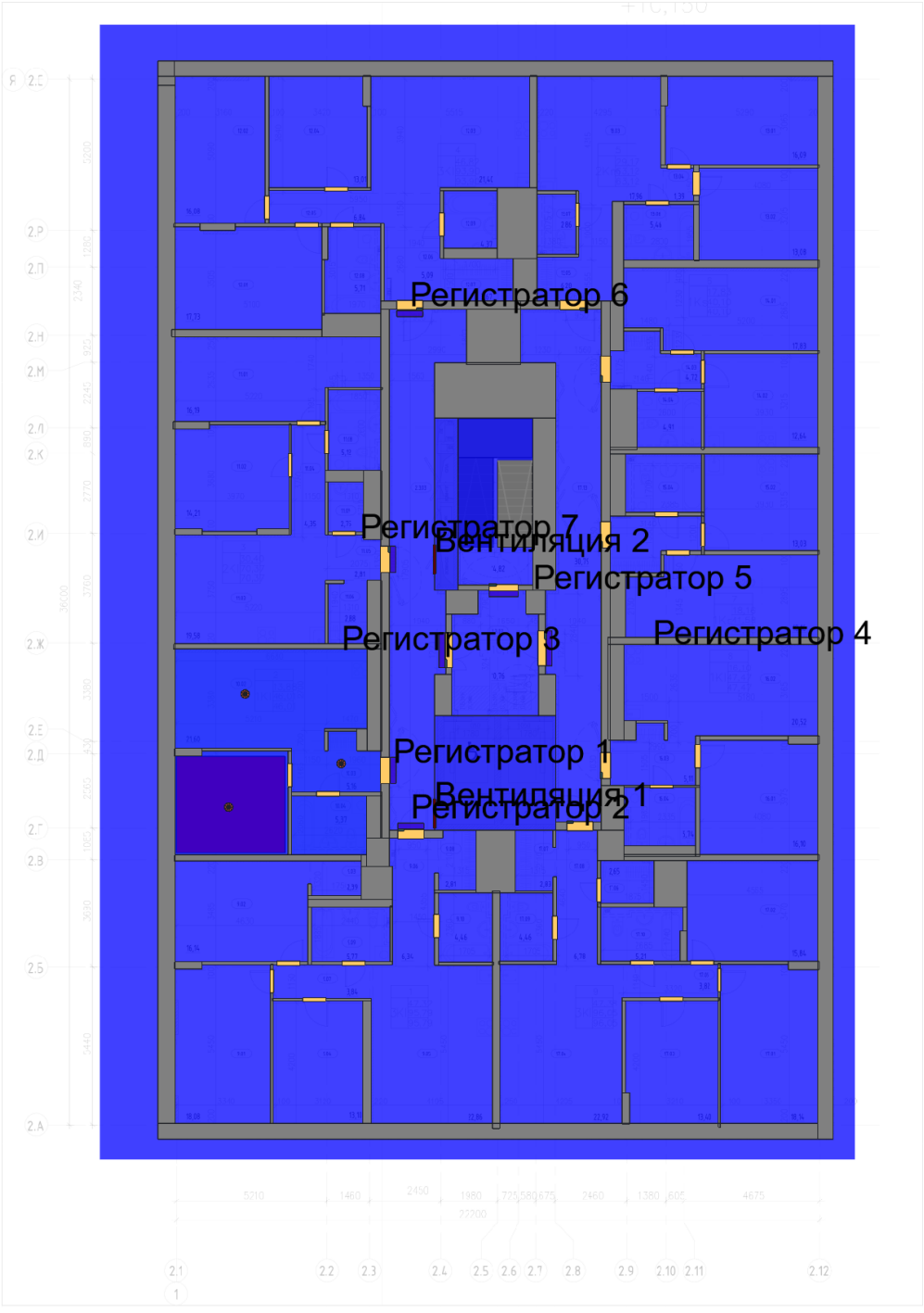


Рисунок 115. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

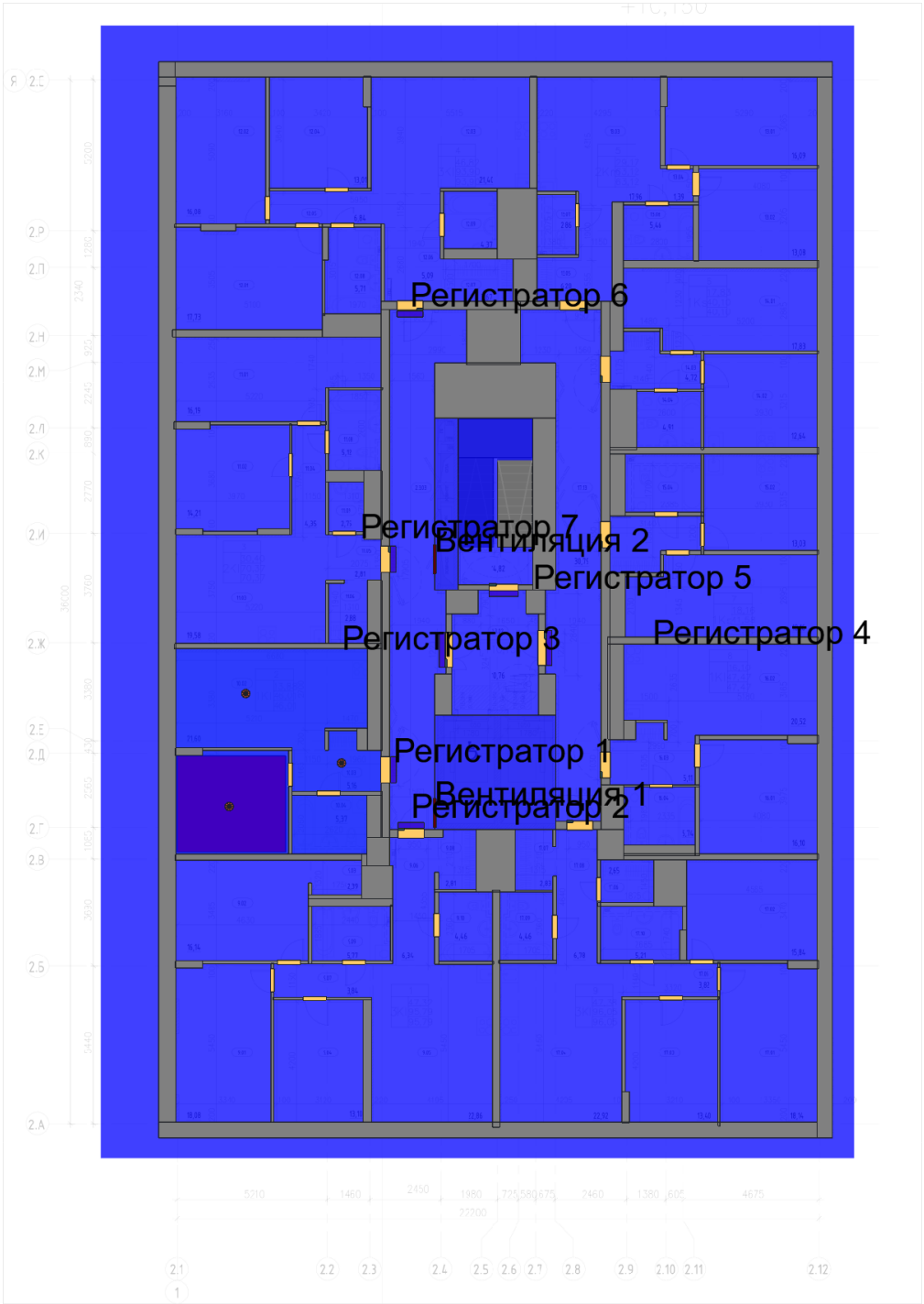


Рисунок 116. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

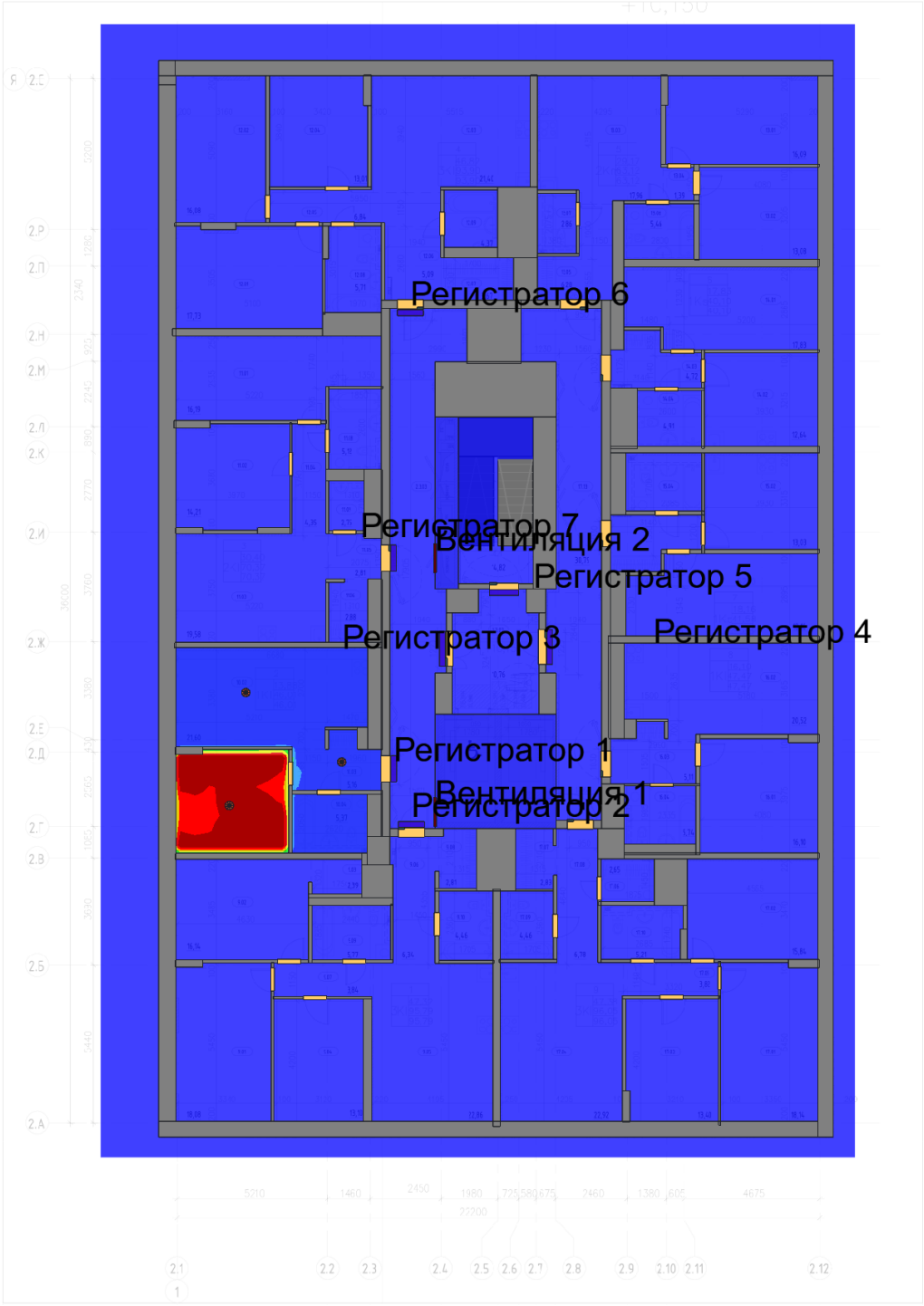


Рисунок 117. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

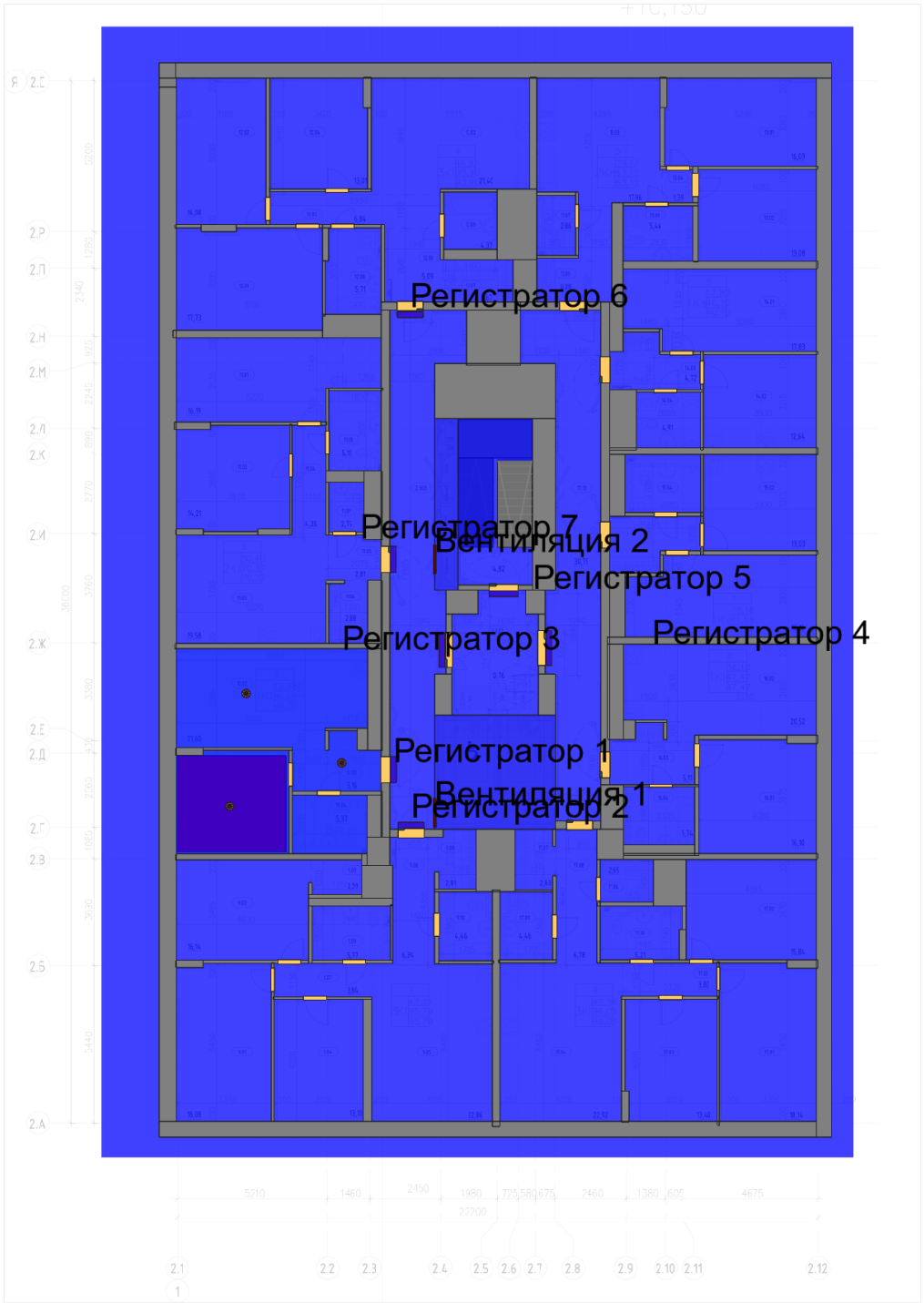


Рисунок 118. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 73,4 с.

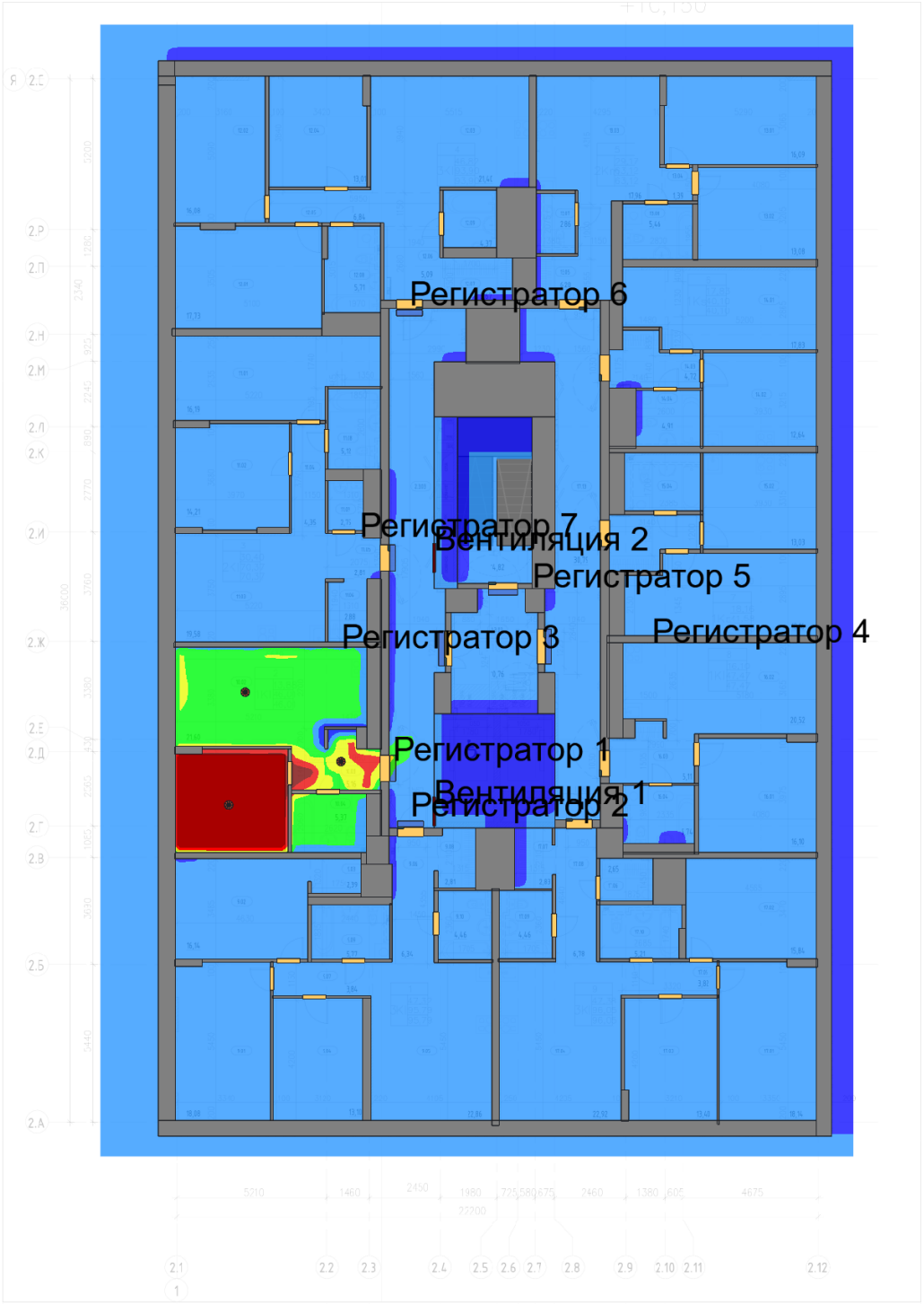


Рисунок 120. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

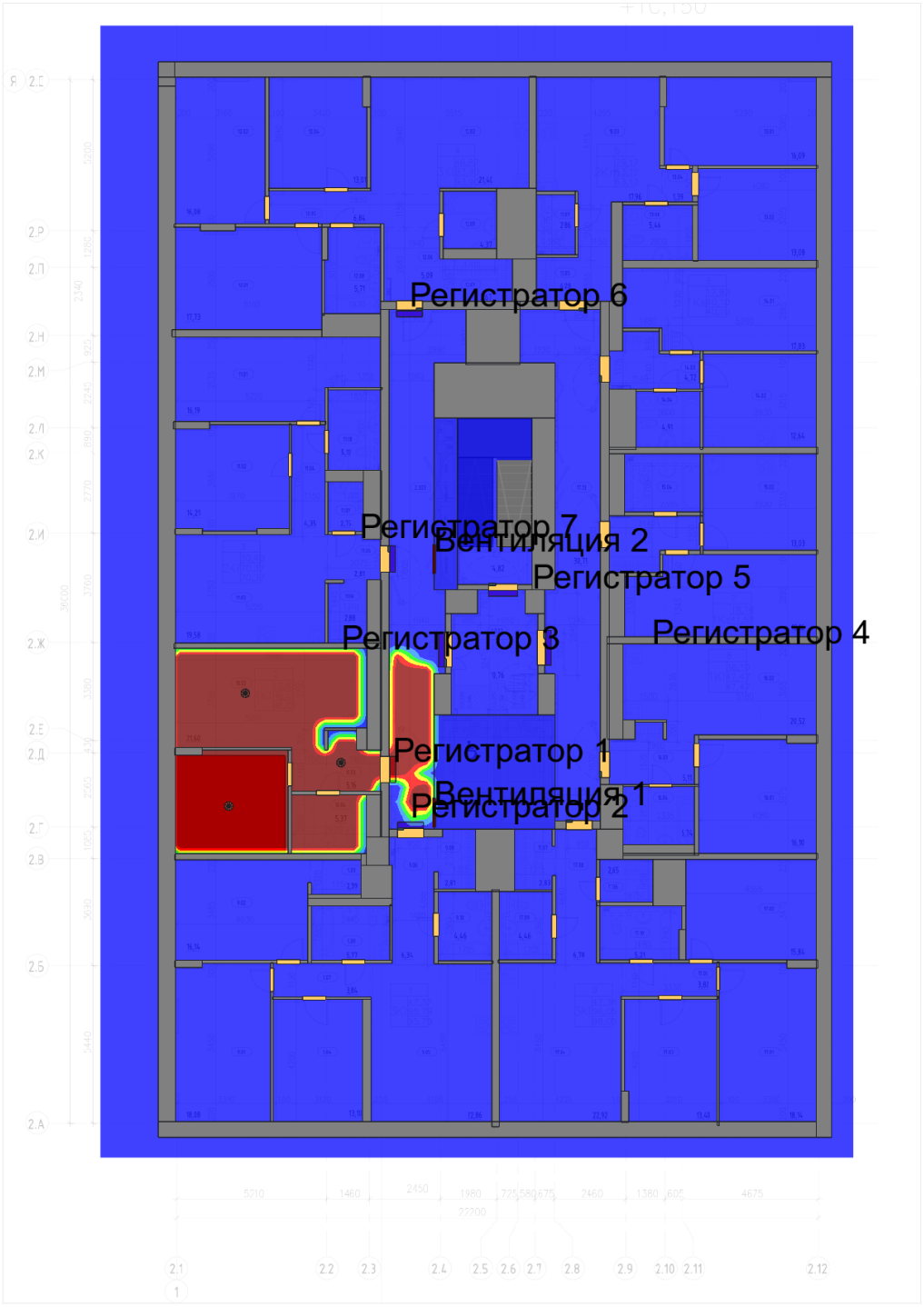


Рисунок 121. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

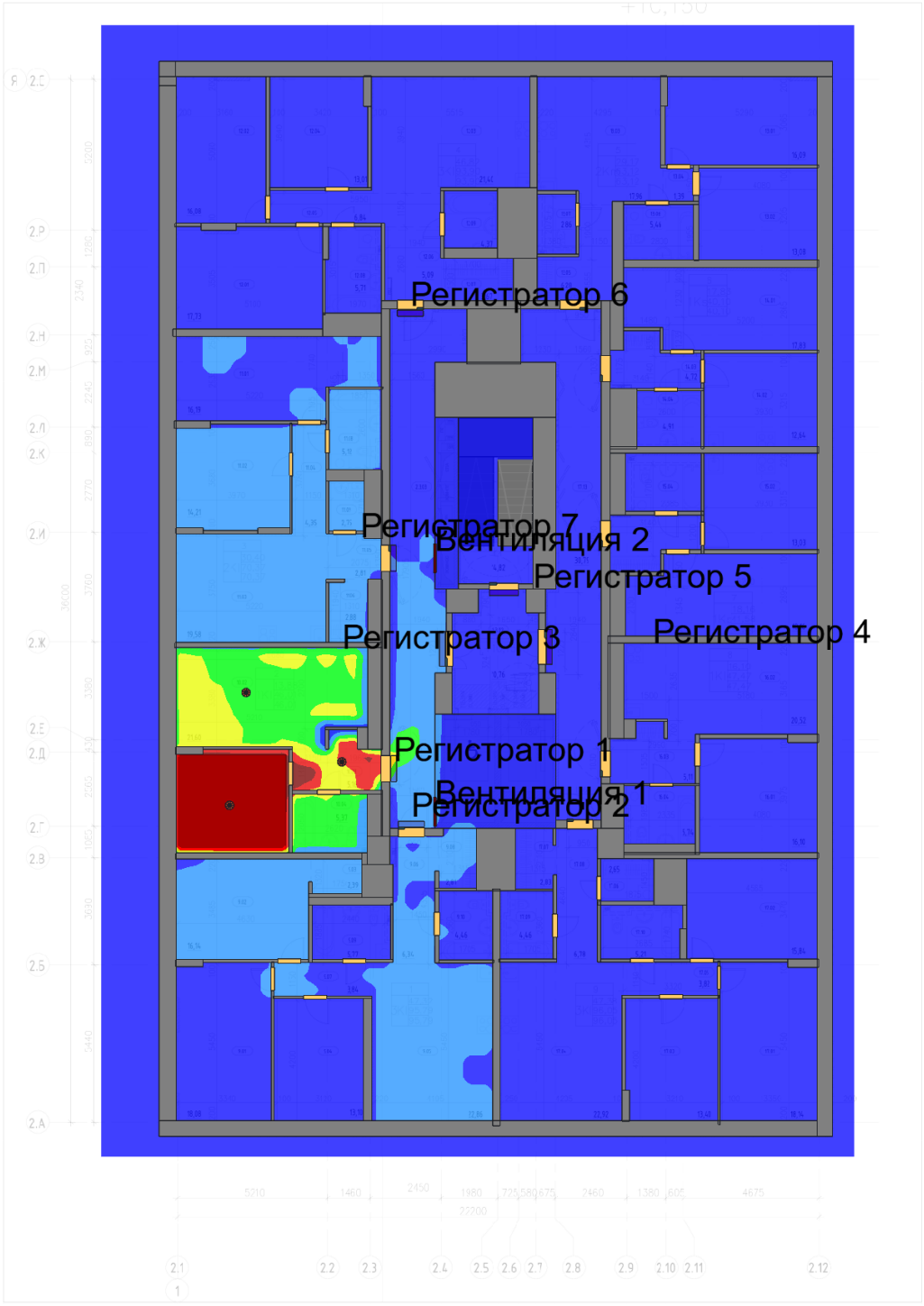


Рисунок 122. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

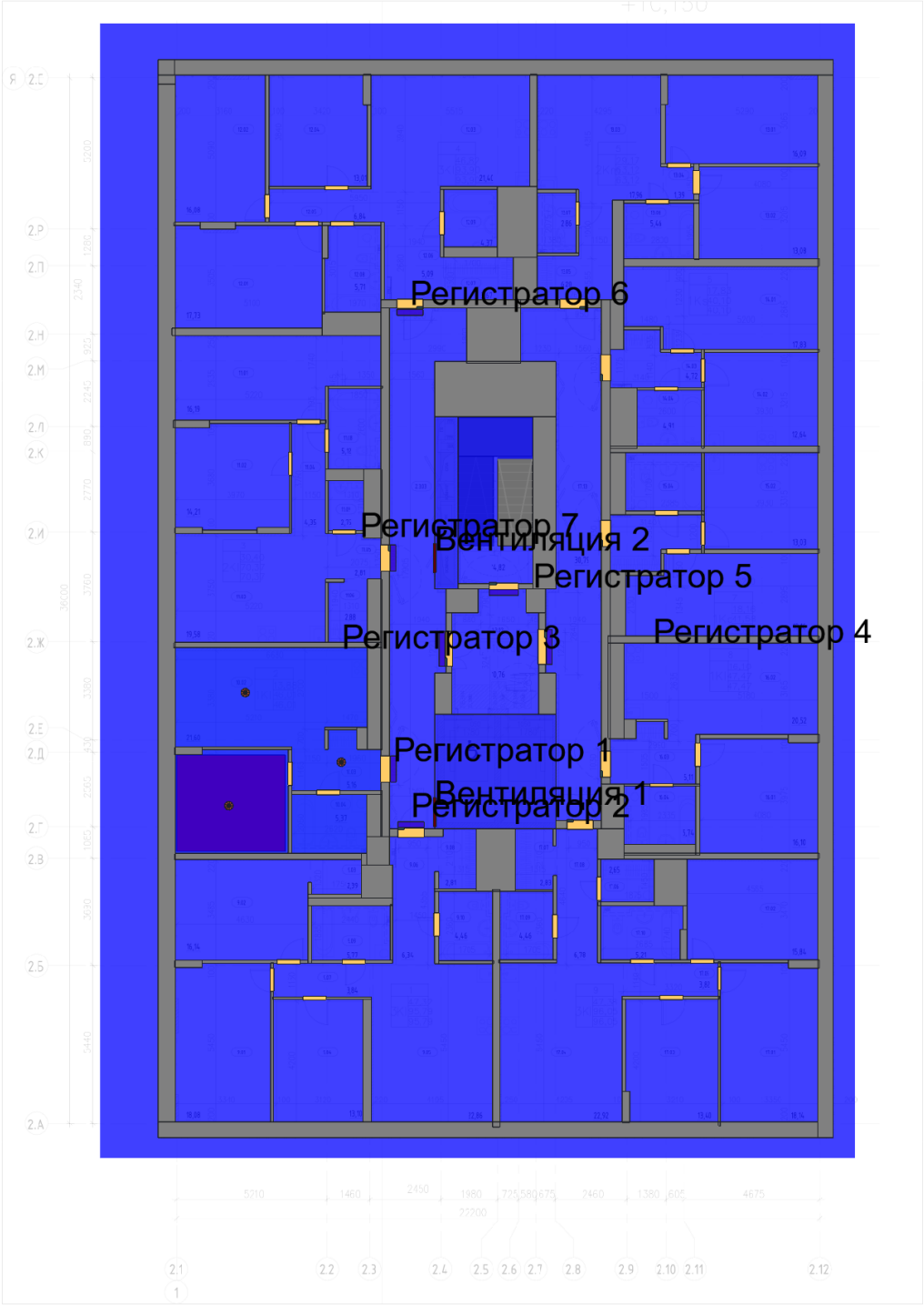


Рисунок 123. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

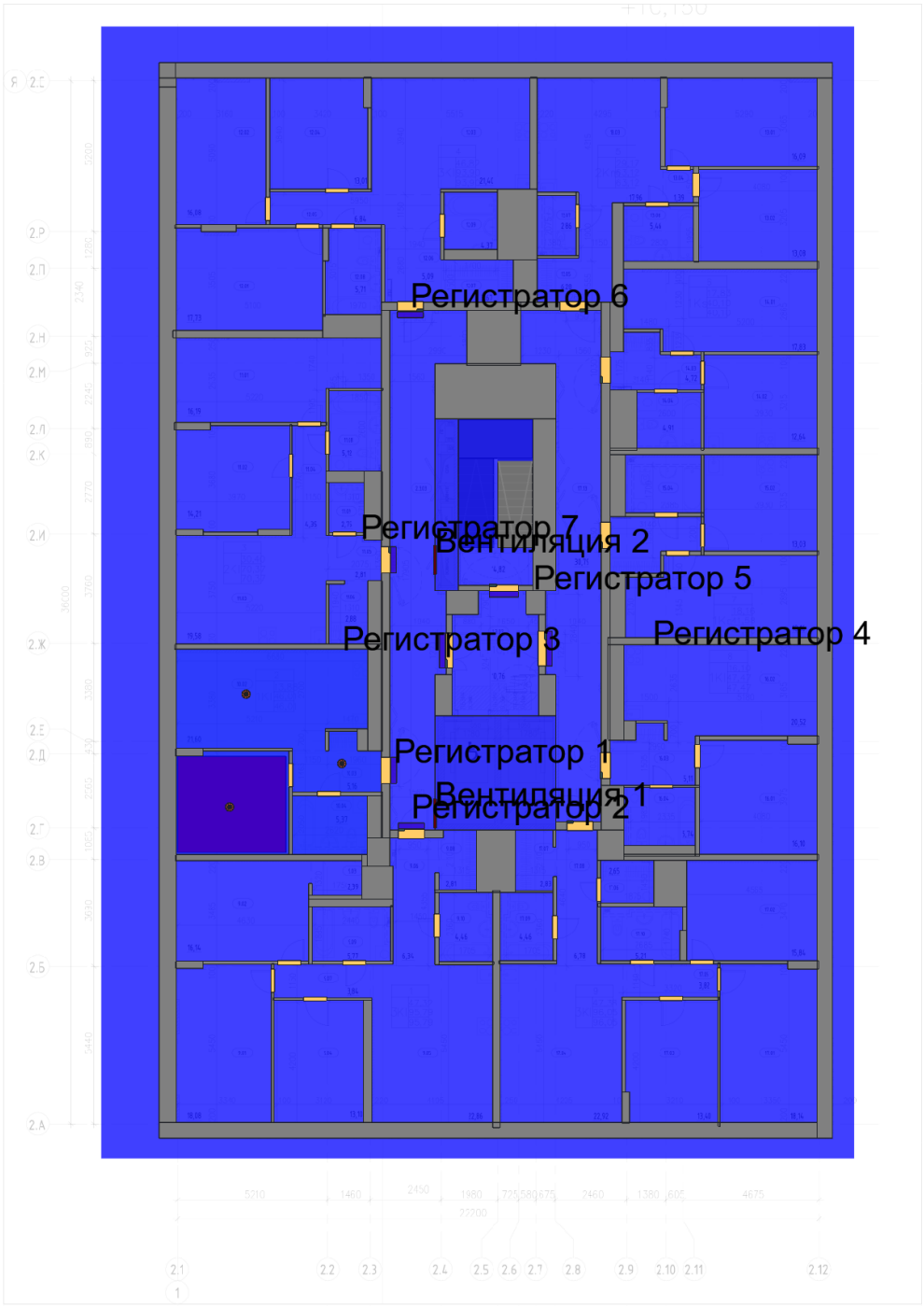


Рисунок 124. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

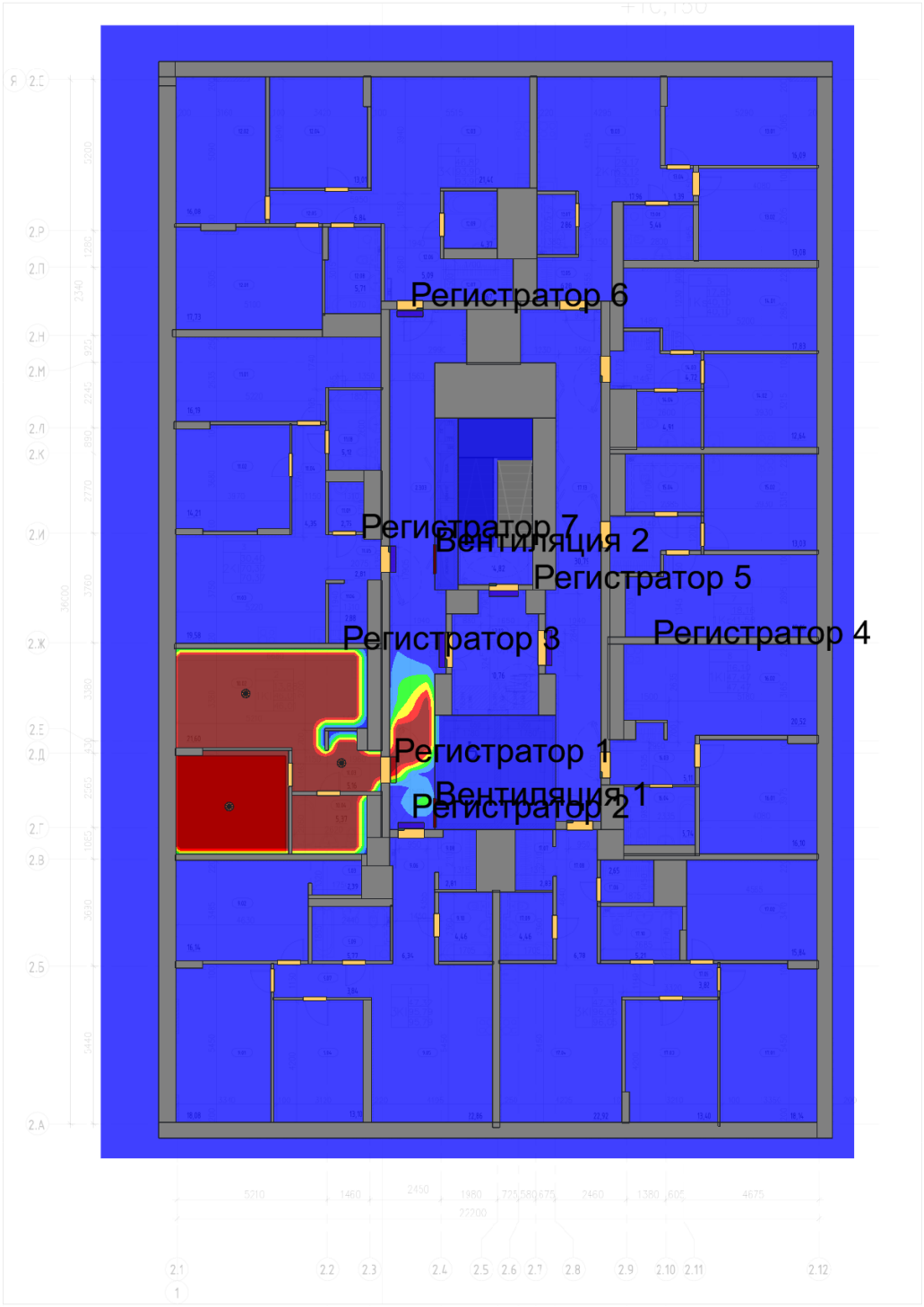


Рисунок 125. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

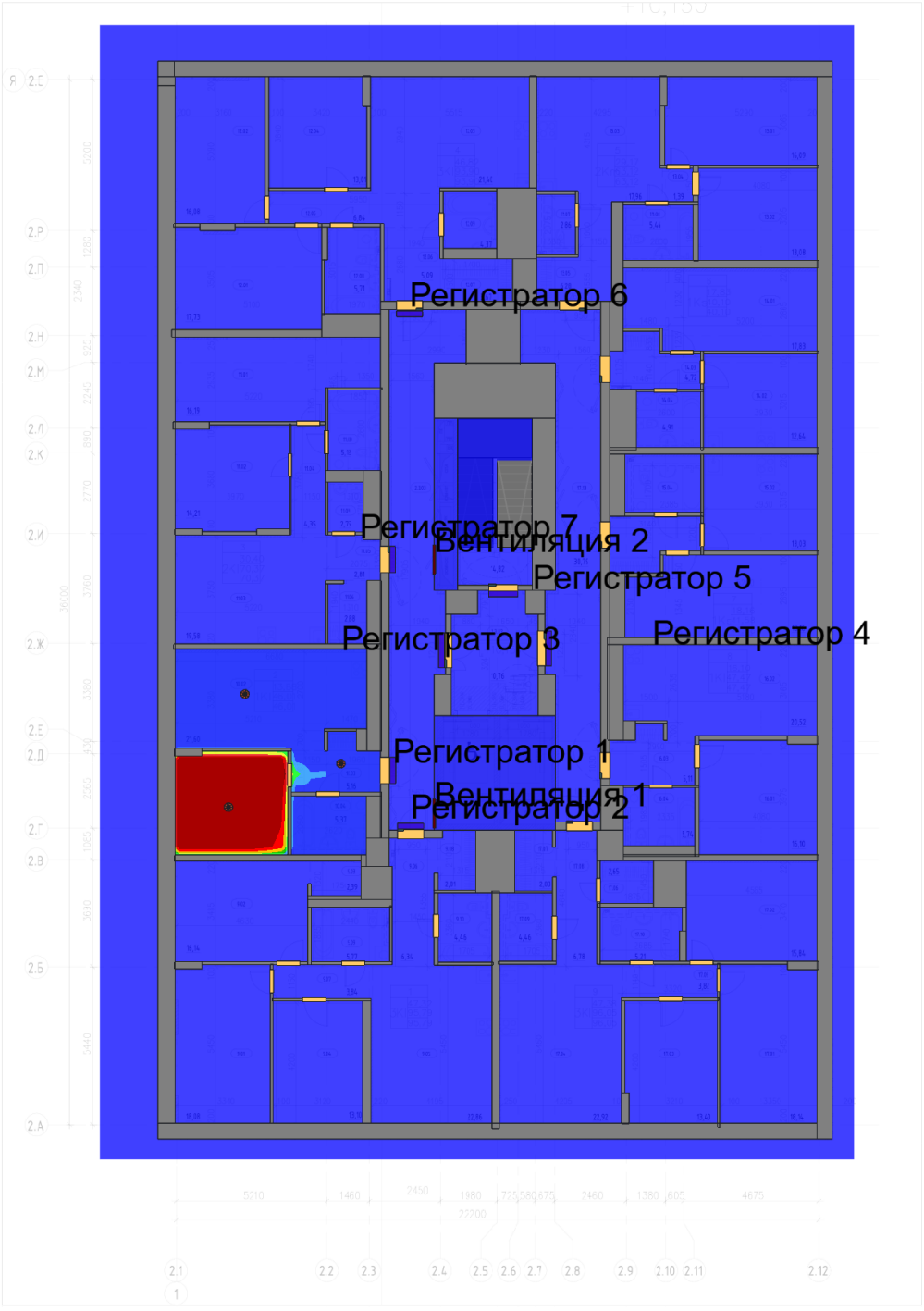


Рисунок 126. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 209,4 с.

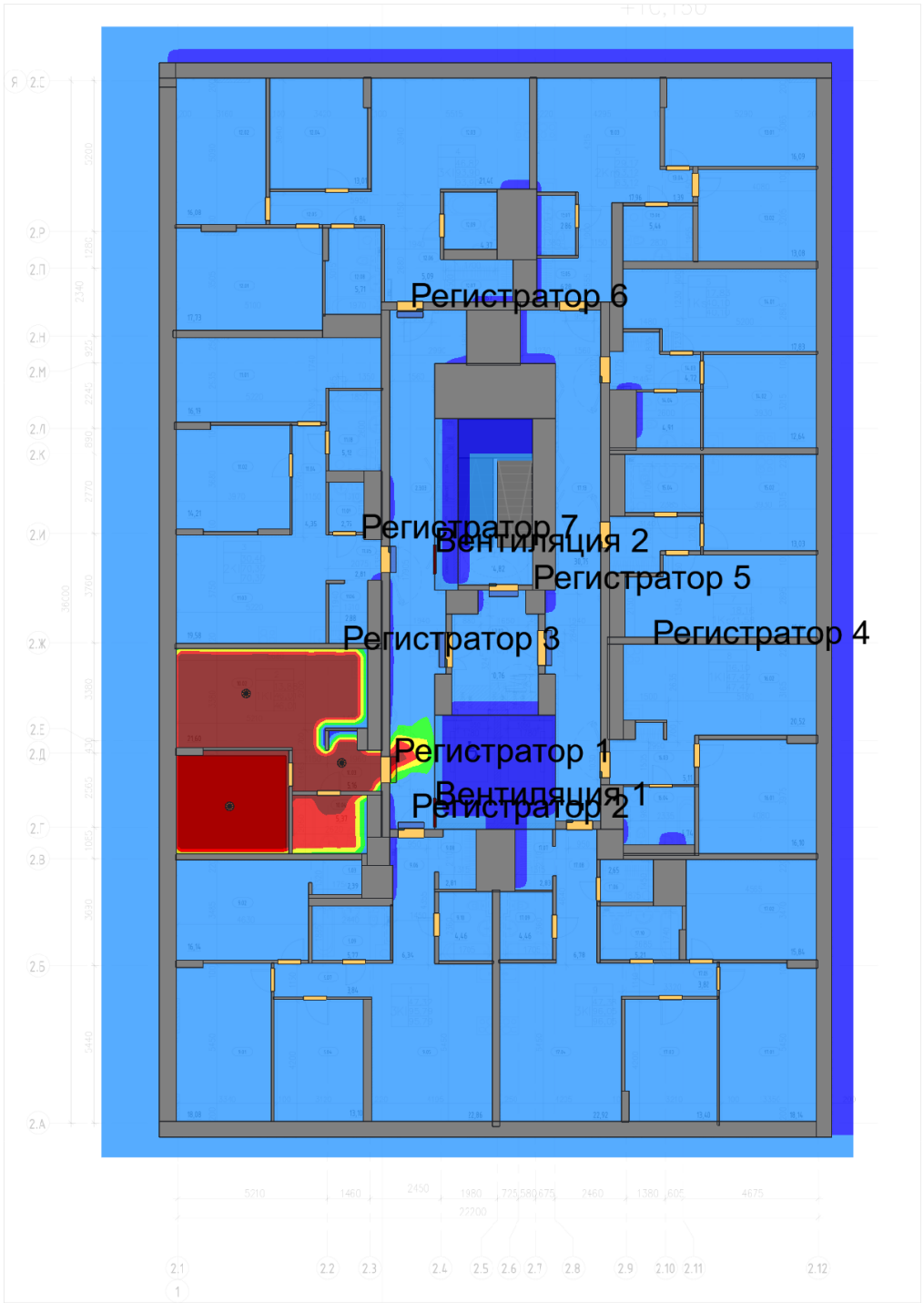


Рисунок 128. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

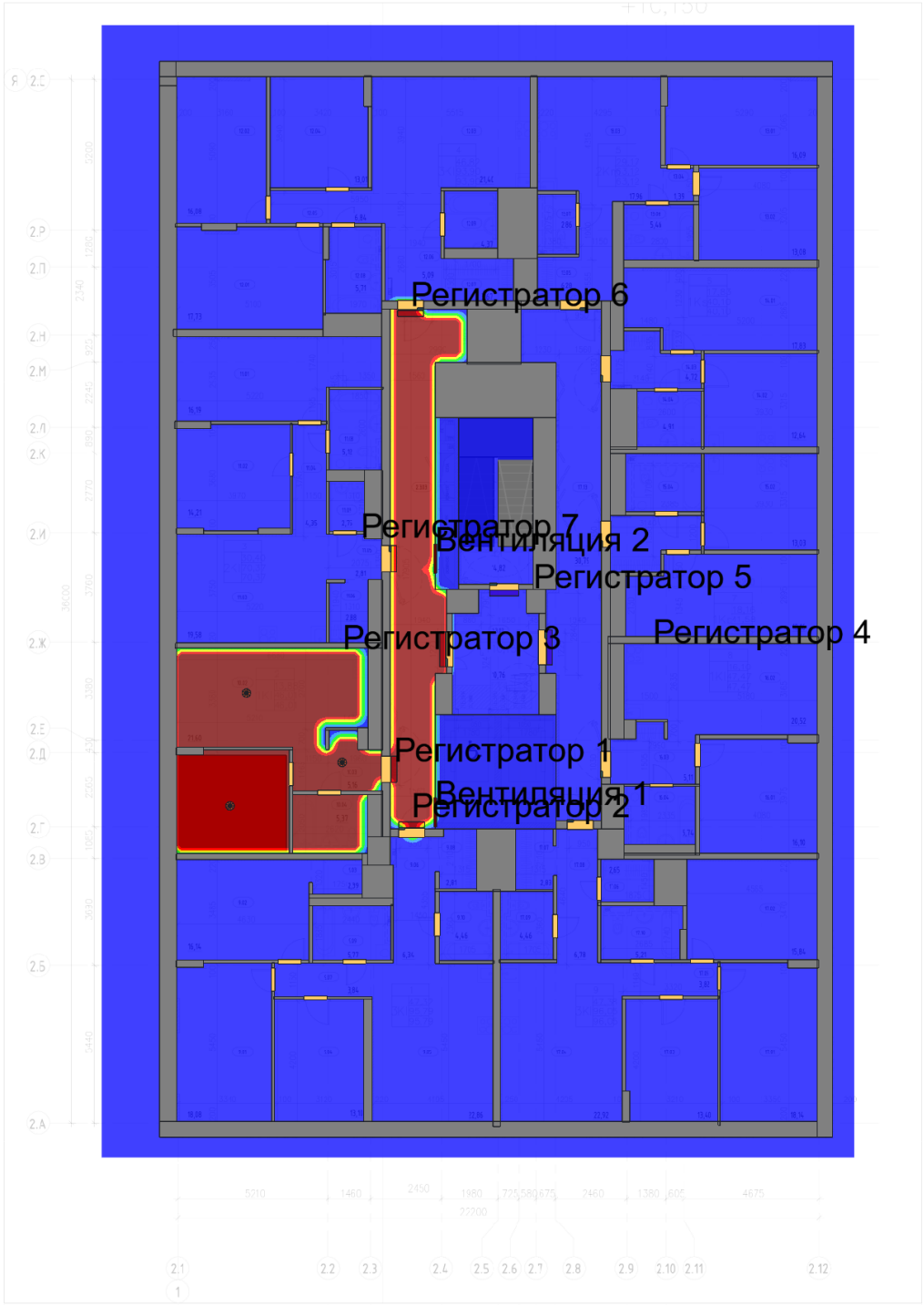


Рисунок 129. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

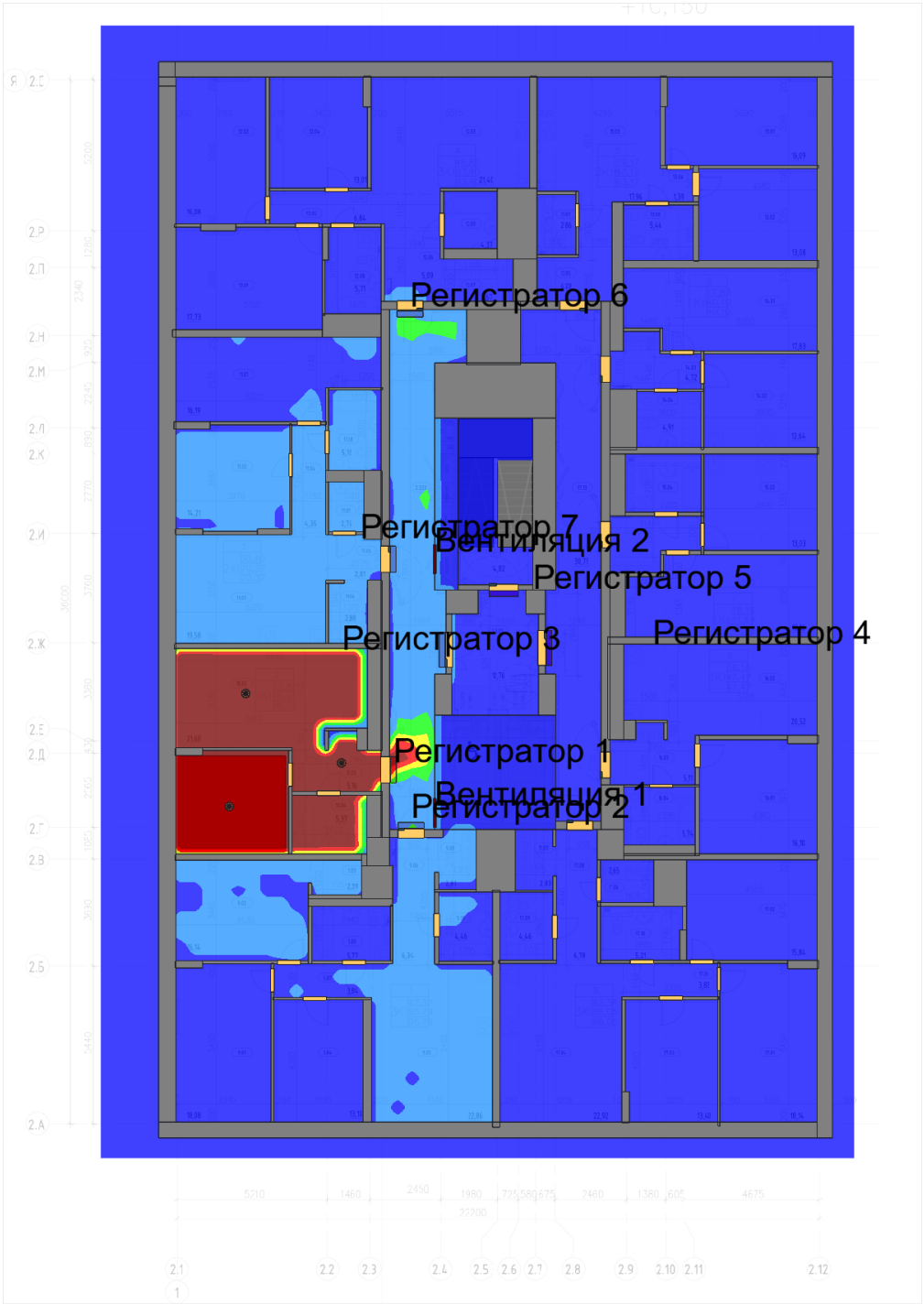


Рисунок 130. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

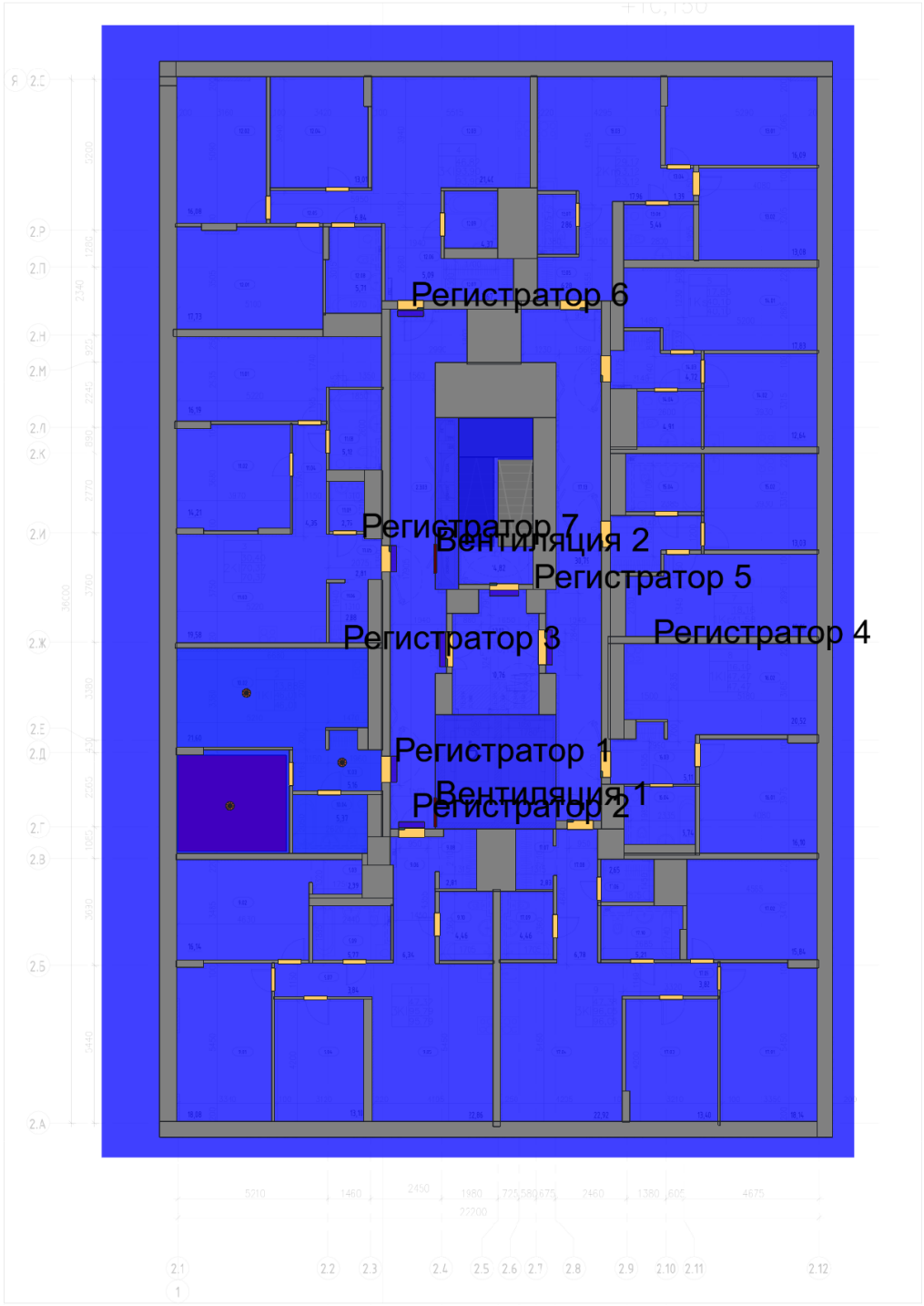


Рисунок 131. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

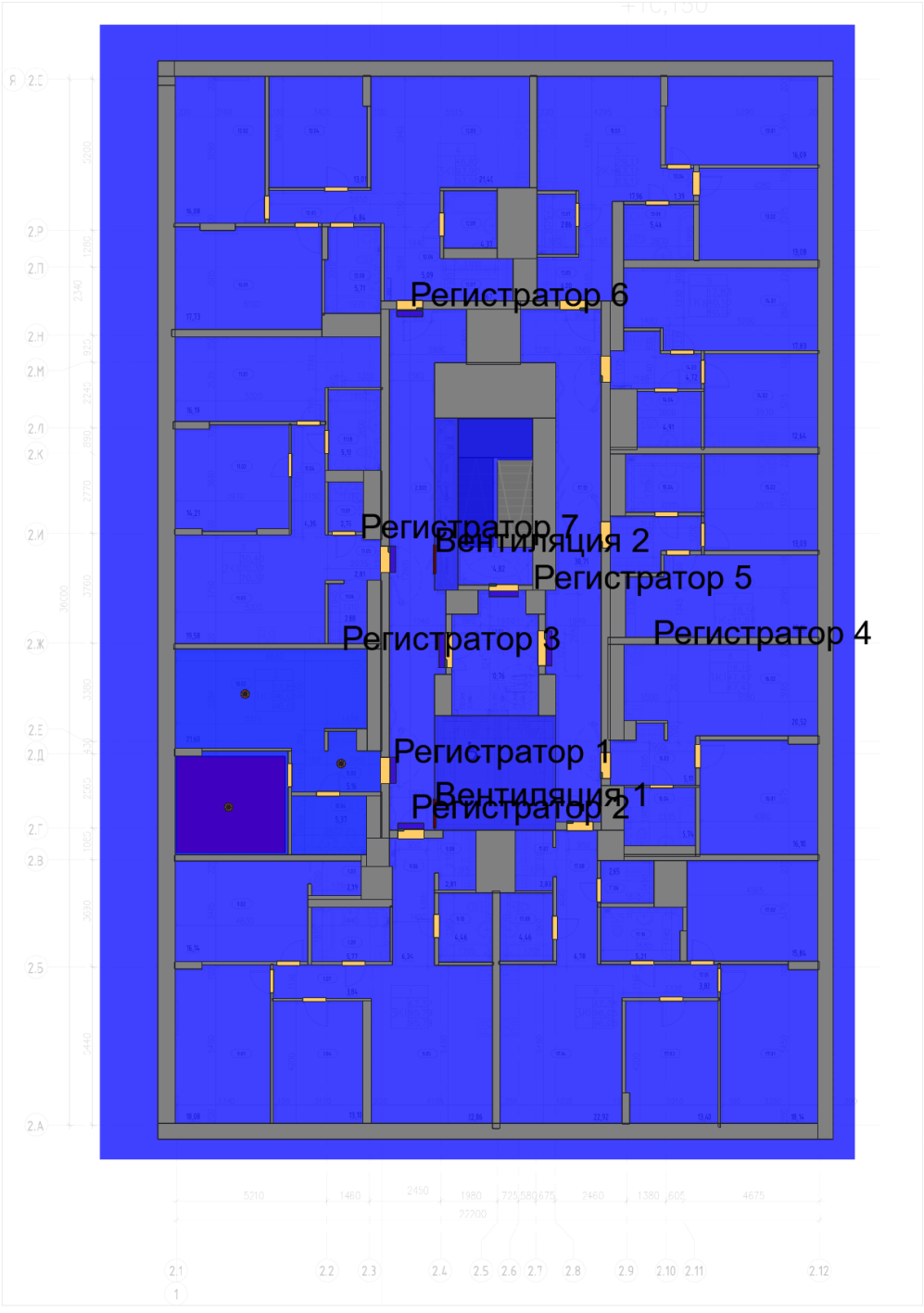


Рисунок 132. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

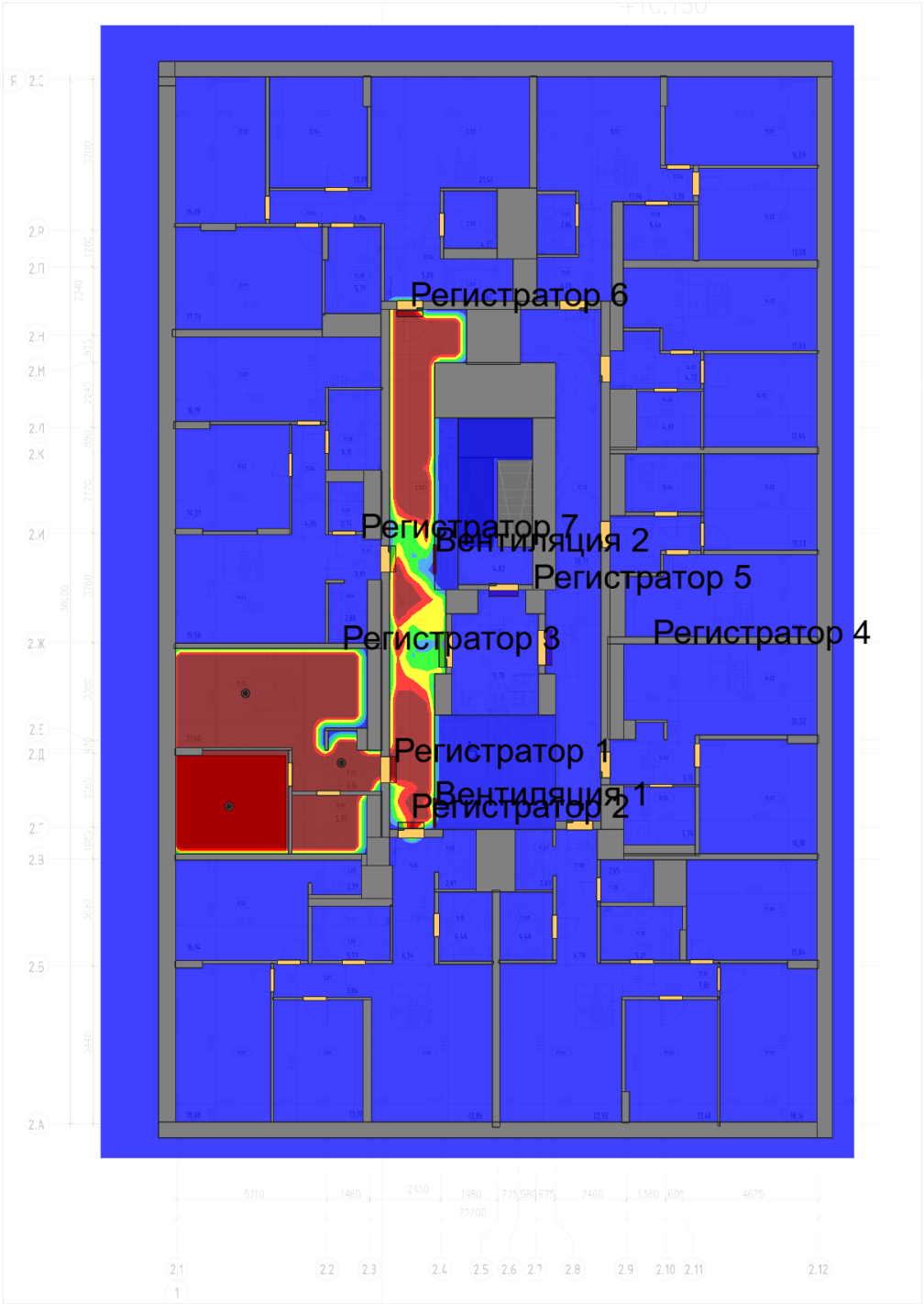


Рисунок 133. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

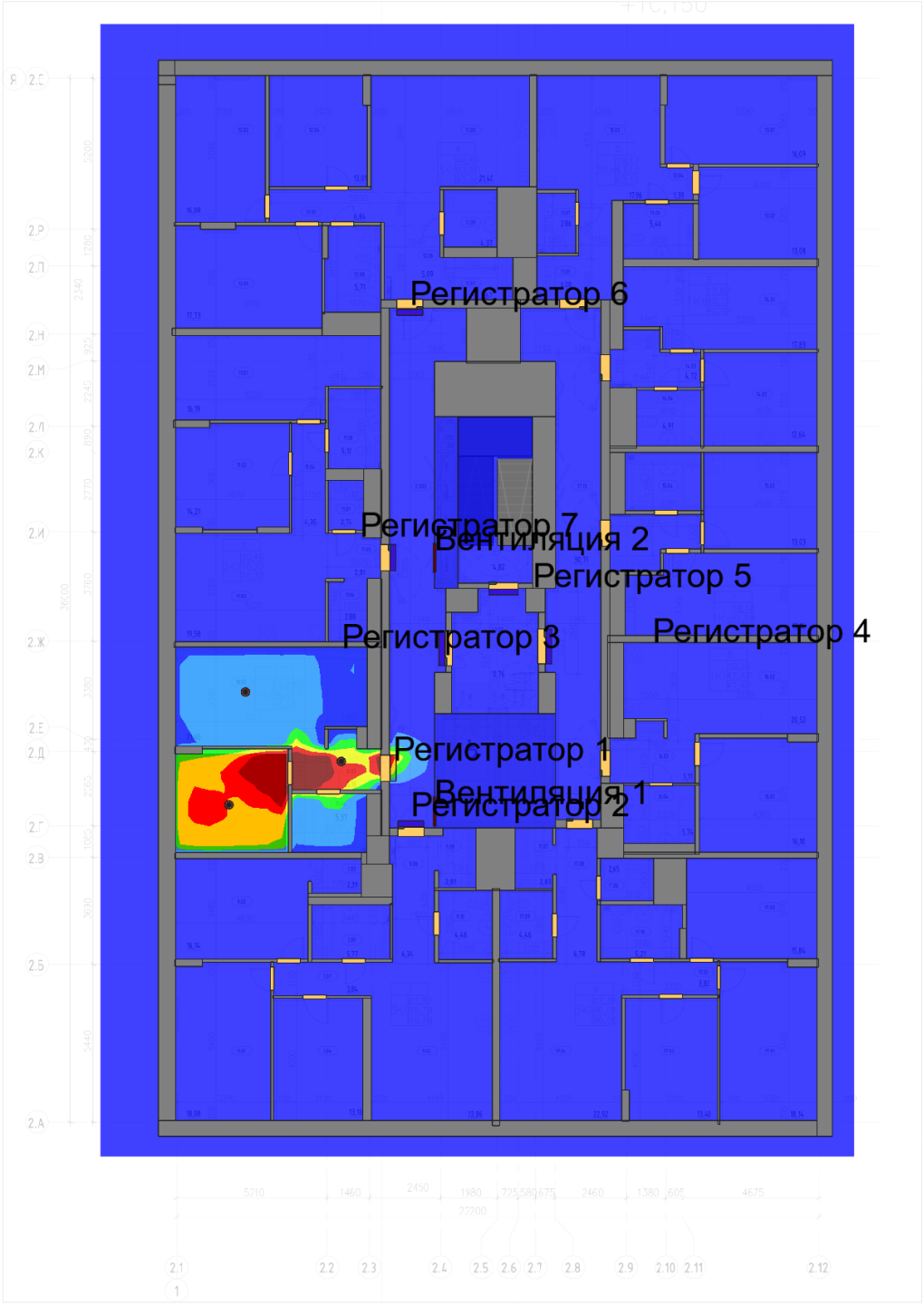


Рисунок 134. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 345,4 с.

Таблица 34 показывает, через какое время после начала пожара достигаются предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара.

Таблица 34. Время блокирования в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время блокирования по каждому ОФП, с						
		Температура воздуха	Тепловой поток	Видимость	O_2	CO_2	CO	HCl
Этаж 3								
Вне помещений	Регистратор 1	213,5	353,2	148,4	212,9	>520	>520	161
	Регистратор 2	353,6	>520	220,8	337,8	>520	>520	242,3
	Регистратор 3	413,7	>520	156,3	407,2	>520	>520	349,9
	Регистратор 6	406,8	>520	277,2	382,7	>520	>520	306
	Регистратор 7	421,9	>520	316,1	409	>520	>520	333,7

В месте расположения других элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 520 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 35. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, с	$t_{ср}$, с
Дымовой извещатель 1	32,4	41,5
Дымовой извещатель 2	59,5	79,6
Дымовой извещатель 3	59,5	79,6

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 35, и составляет $t_{ср}$ = 41,5 с.

На рисунке 135 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

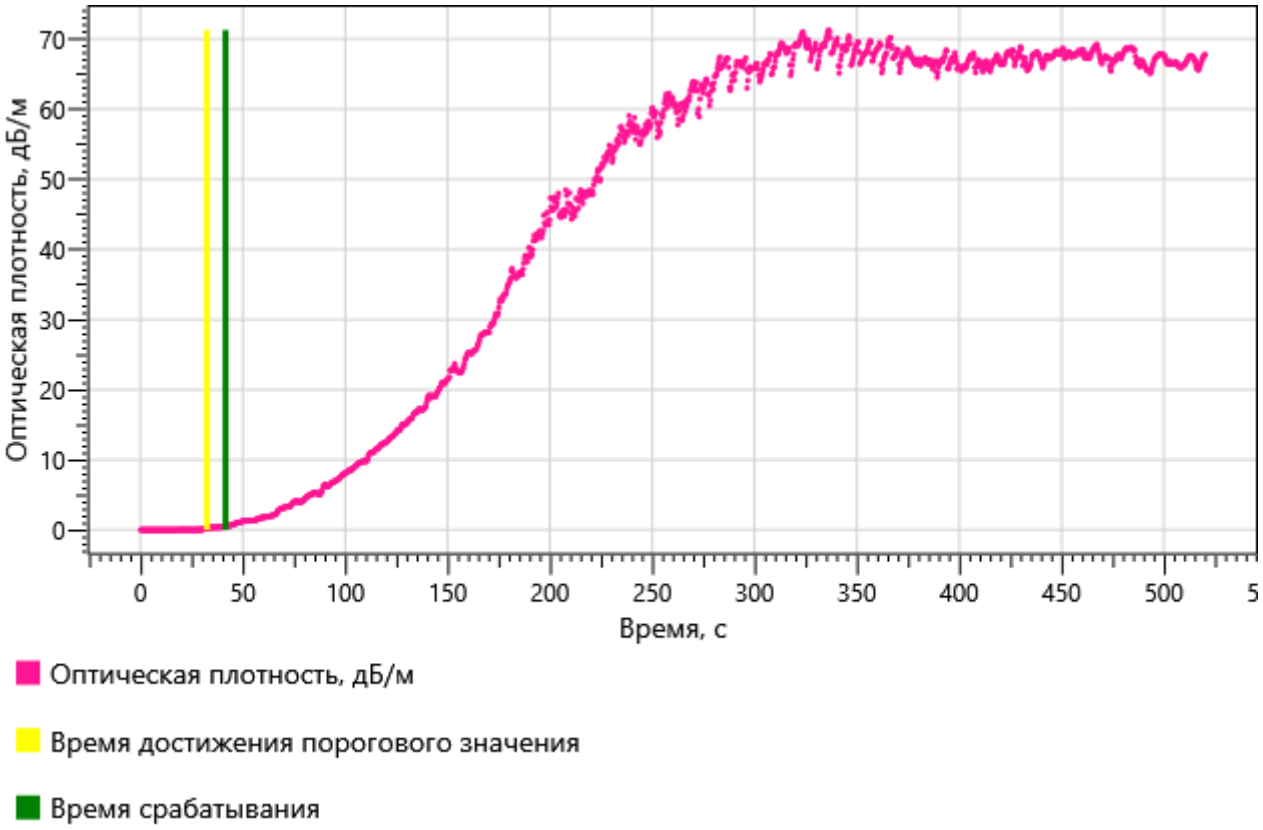


Рисунок 135. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 6. К6.2.3

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру (12 м));

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 36. Области расчета

Расположение	**Наименование**	**Размер, м**	**Размер ячейки, м**	**Охватываемые помещения**
Этаж 3	Область расчета 1	28×32×3,3	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °C

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов

Описание: Жилые помещения многоквартирных домов, общежитий и т.д.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных

классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 37. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	13800
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0045
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0145
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	186,093
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	270
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,03
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,203
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,0022
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,014

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 430 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 3:

— на уровне 12,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3", "Регистратор 4", "Регистратор 5", "Регистратор 6"



Рисунок 136. Этаж 3. Пожарная модель.

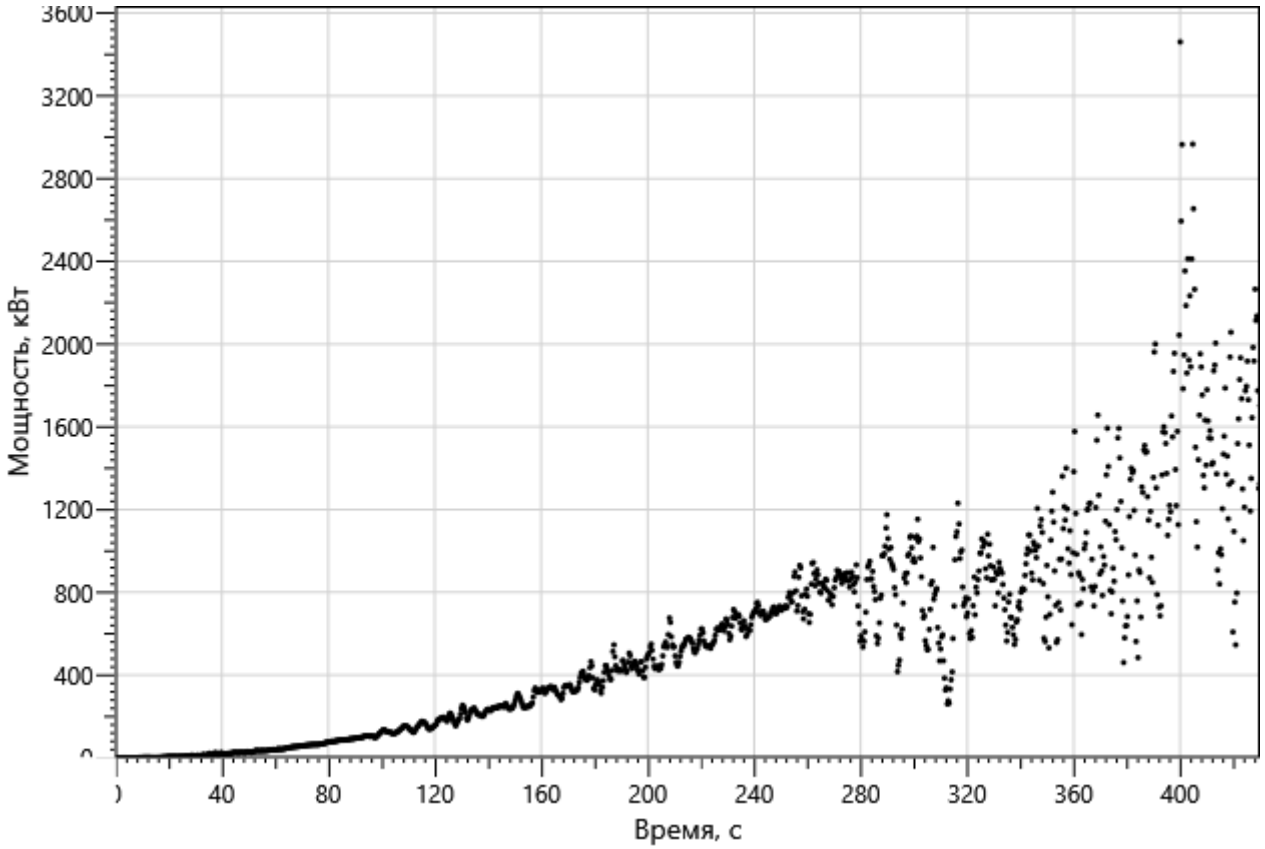


Рисунок 137. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

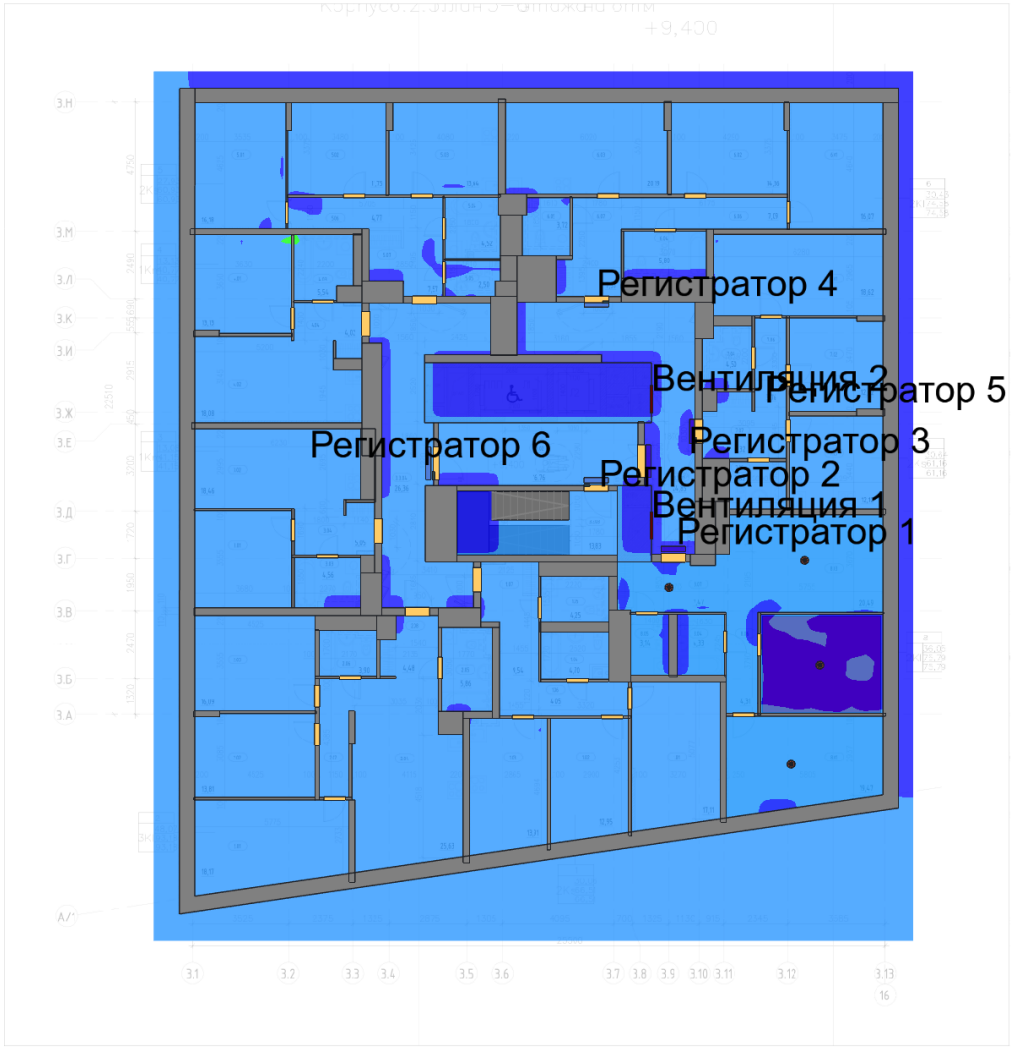


Рисунок 139. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа.
Время: 61,8 с.

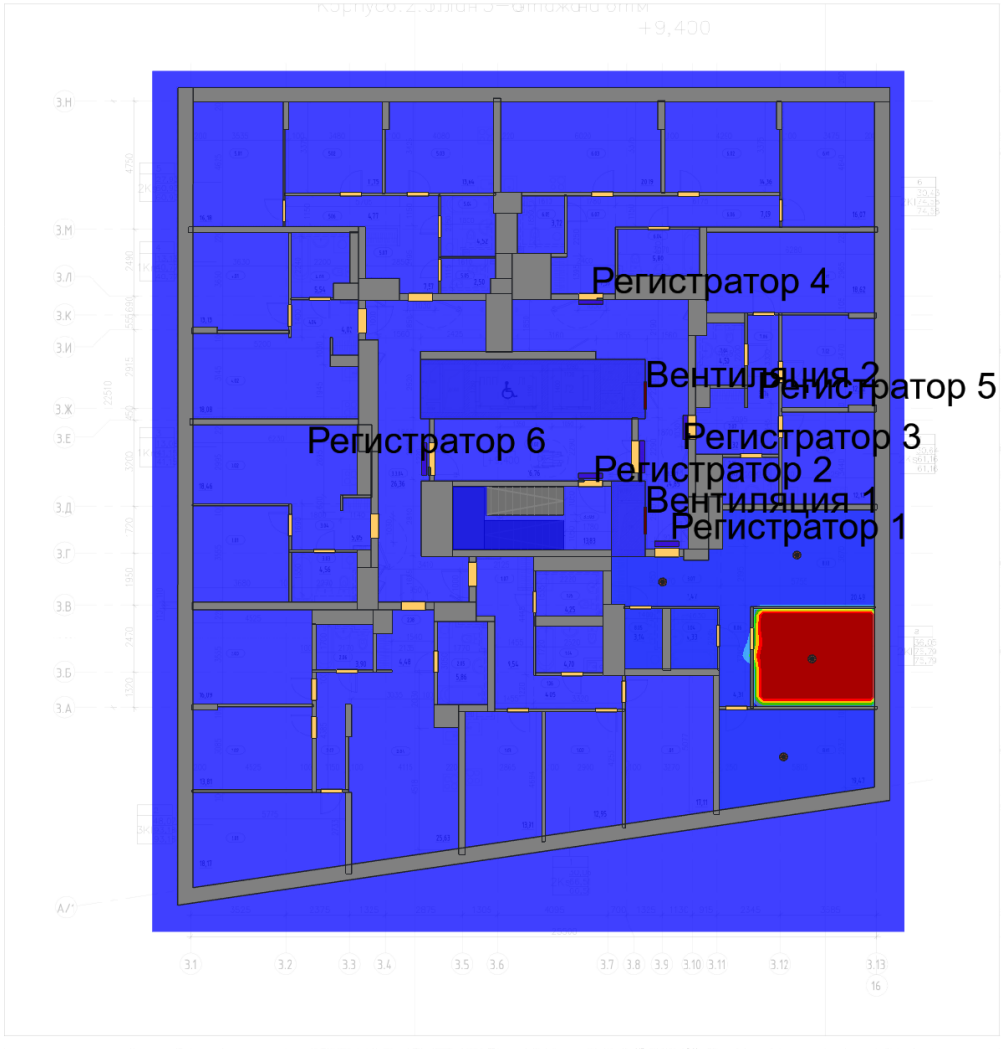


Рисунок 140. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

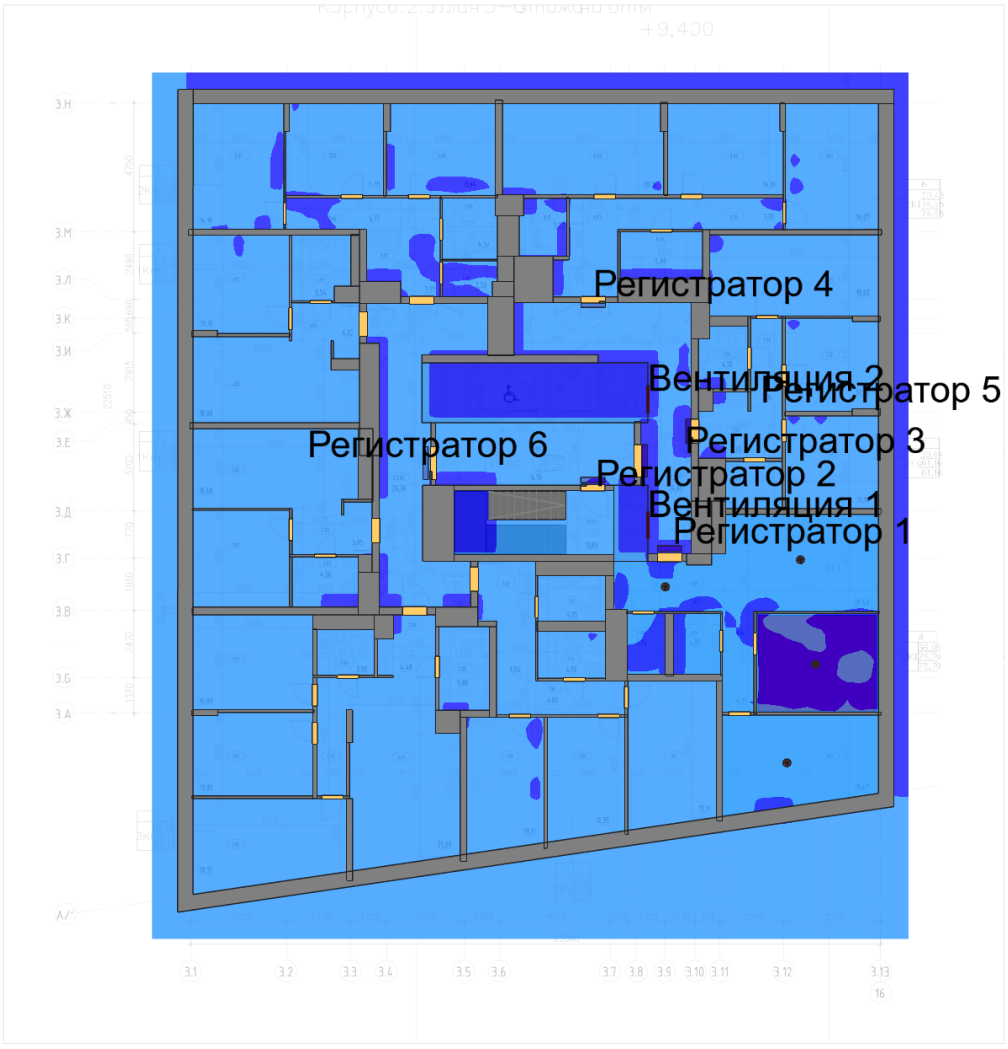


Рисунок 141. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

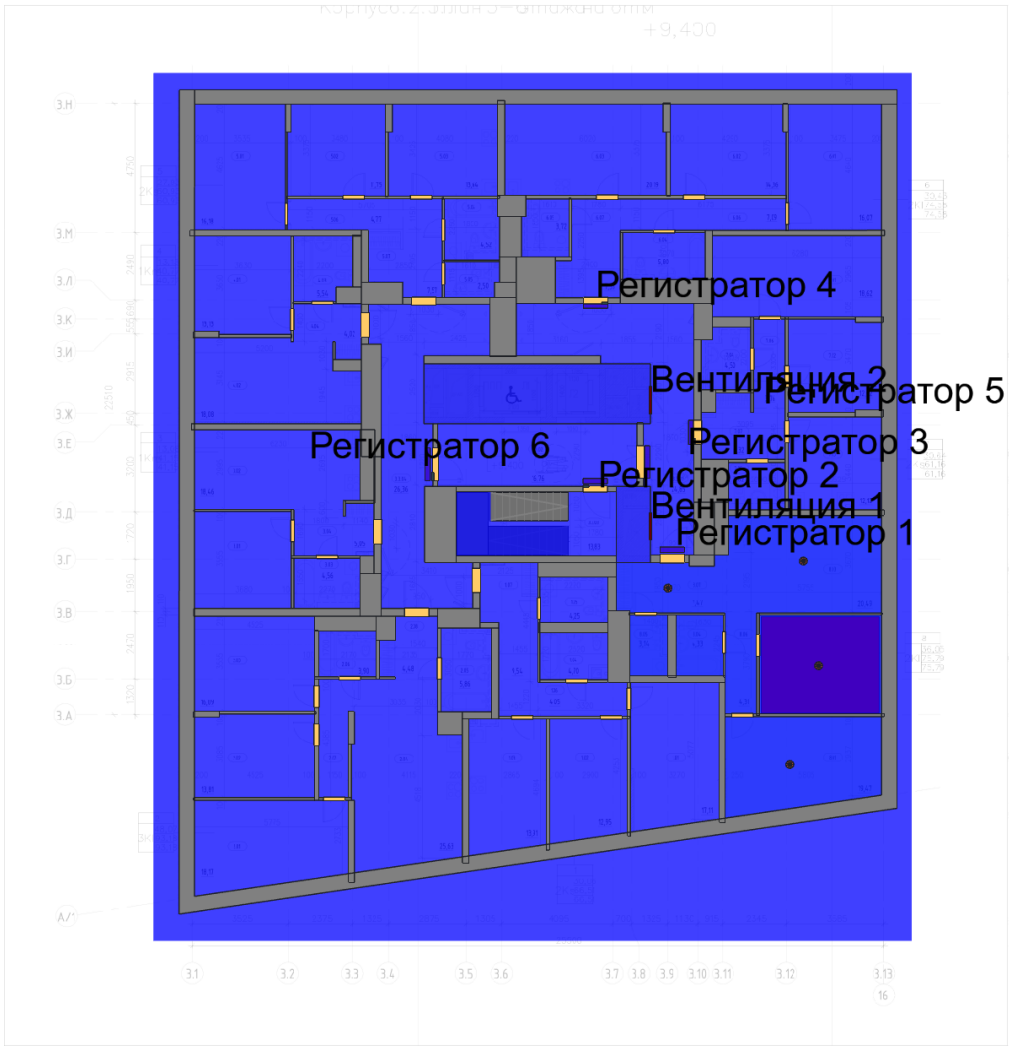


Рисунок 142. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

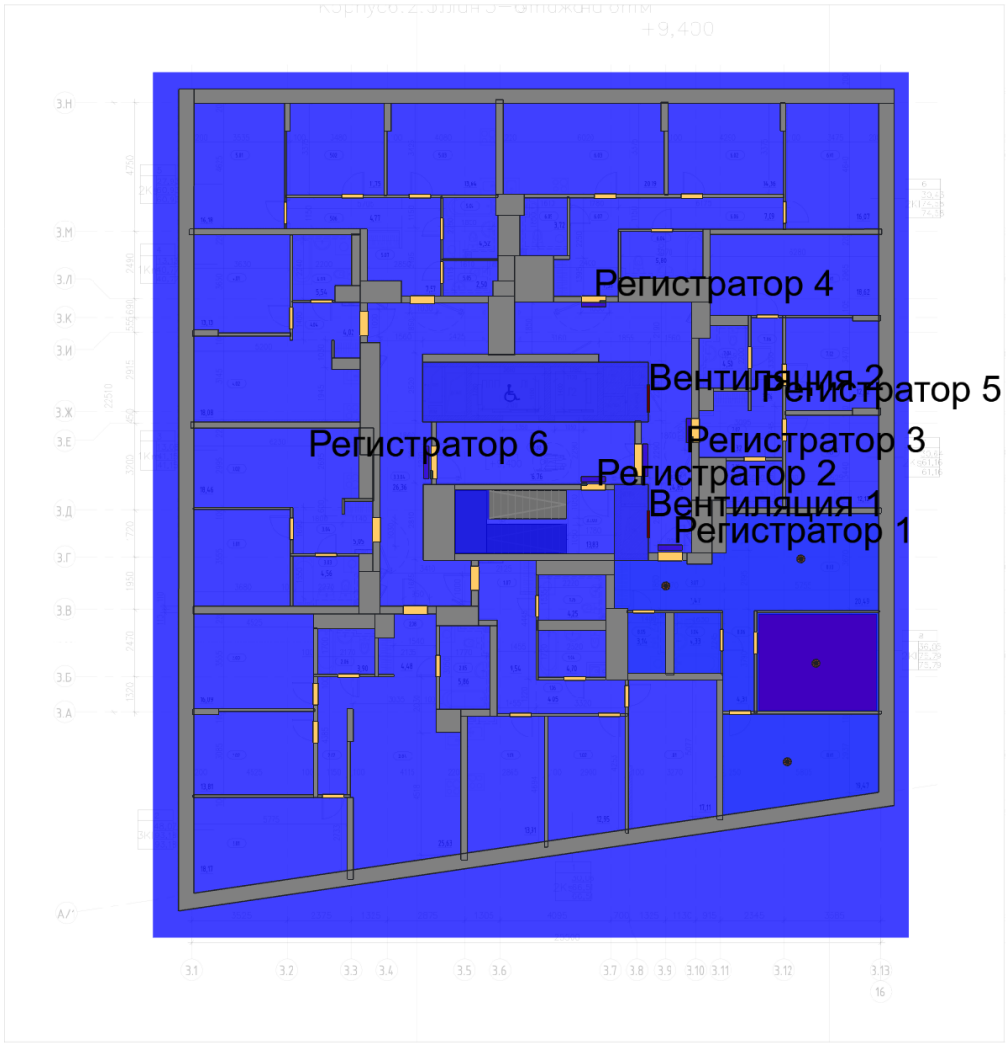


Рисунок 143. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

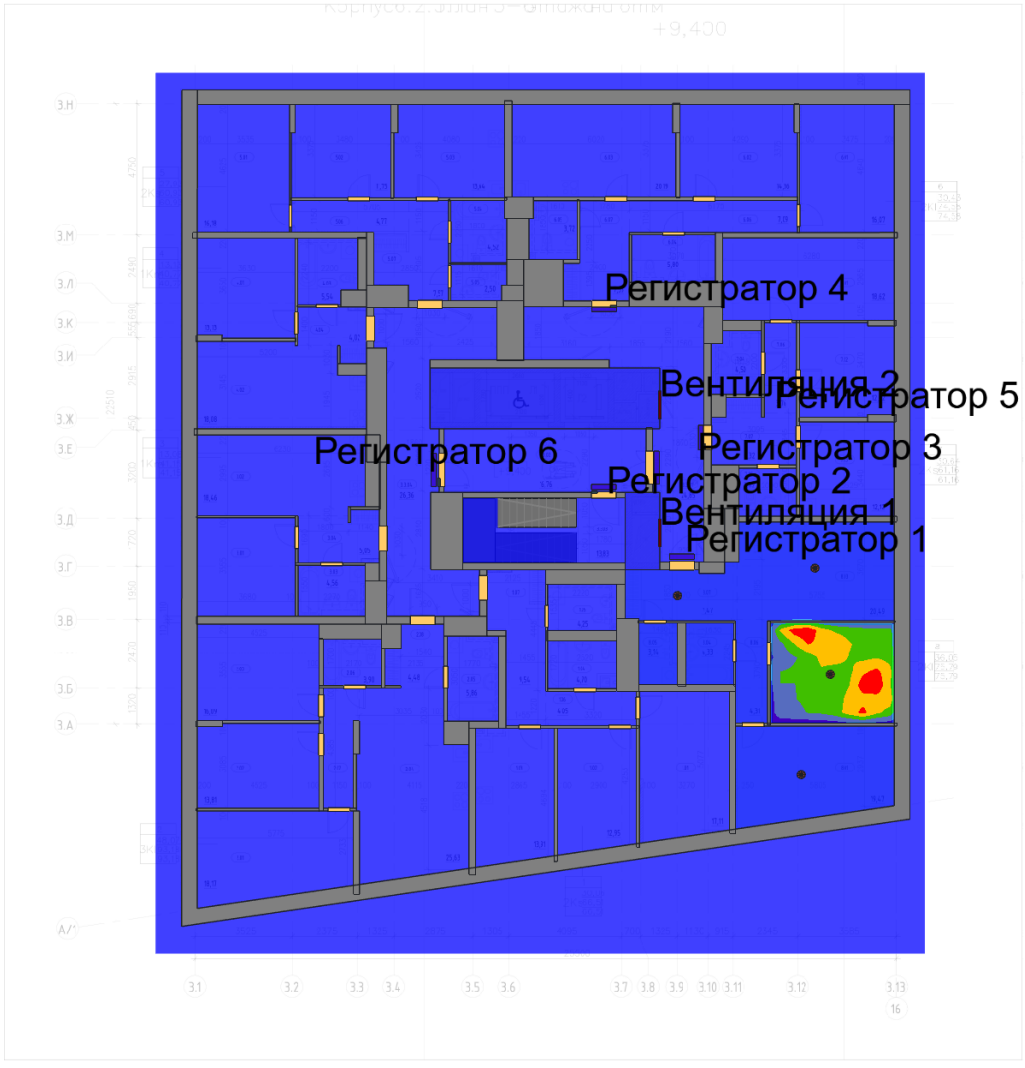


Рисунок 144. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

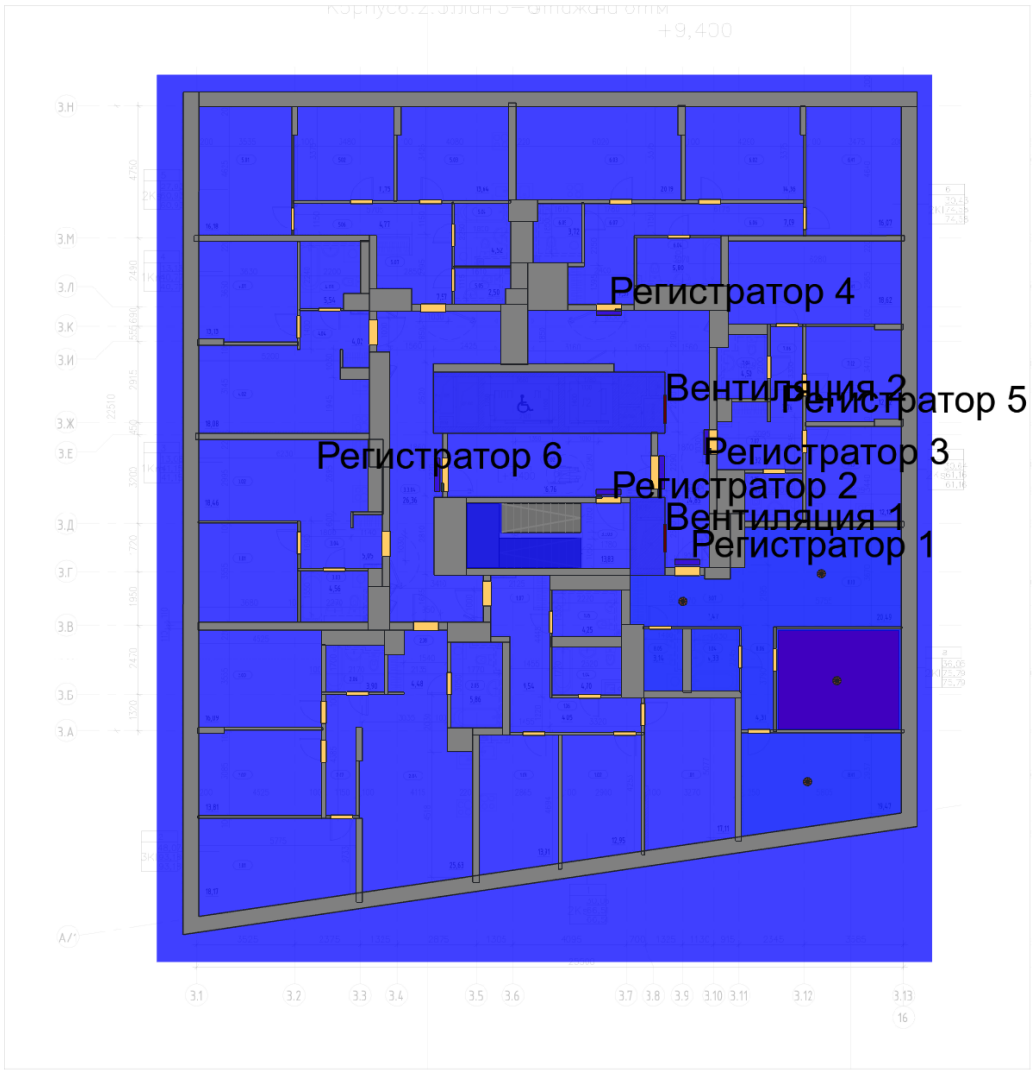


Рисунок 145. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

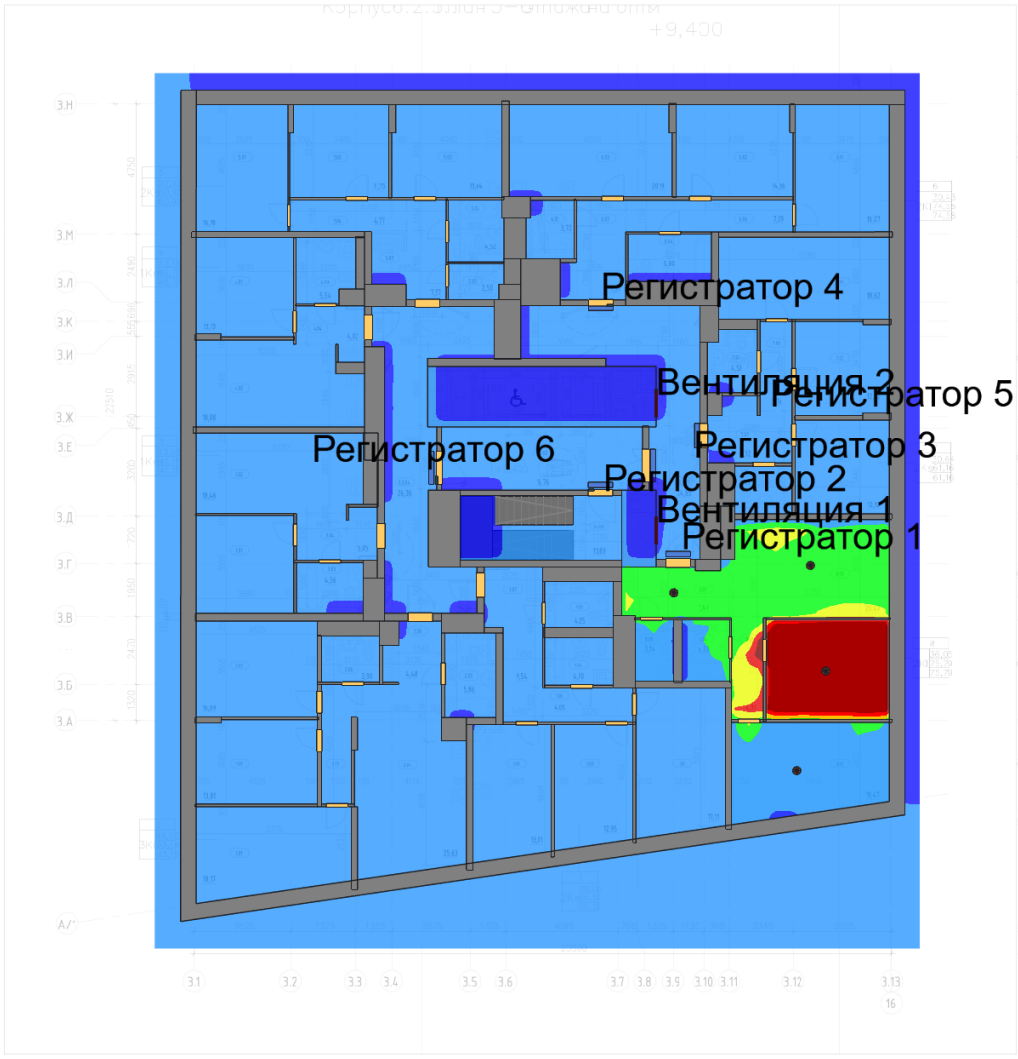


Рисунок 147. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

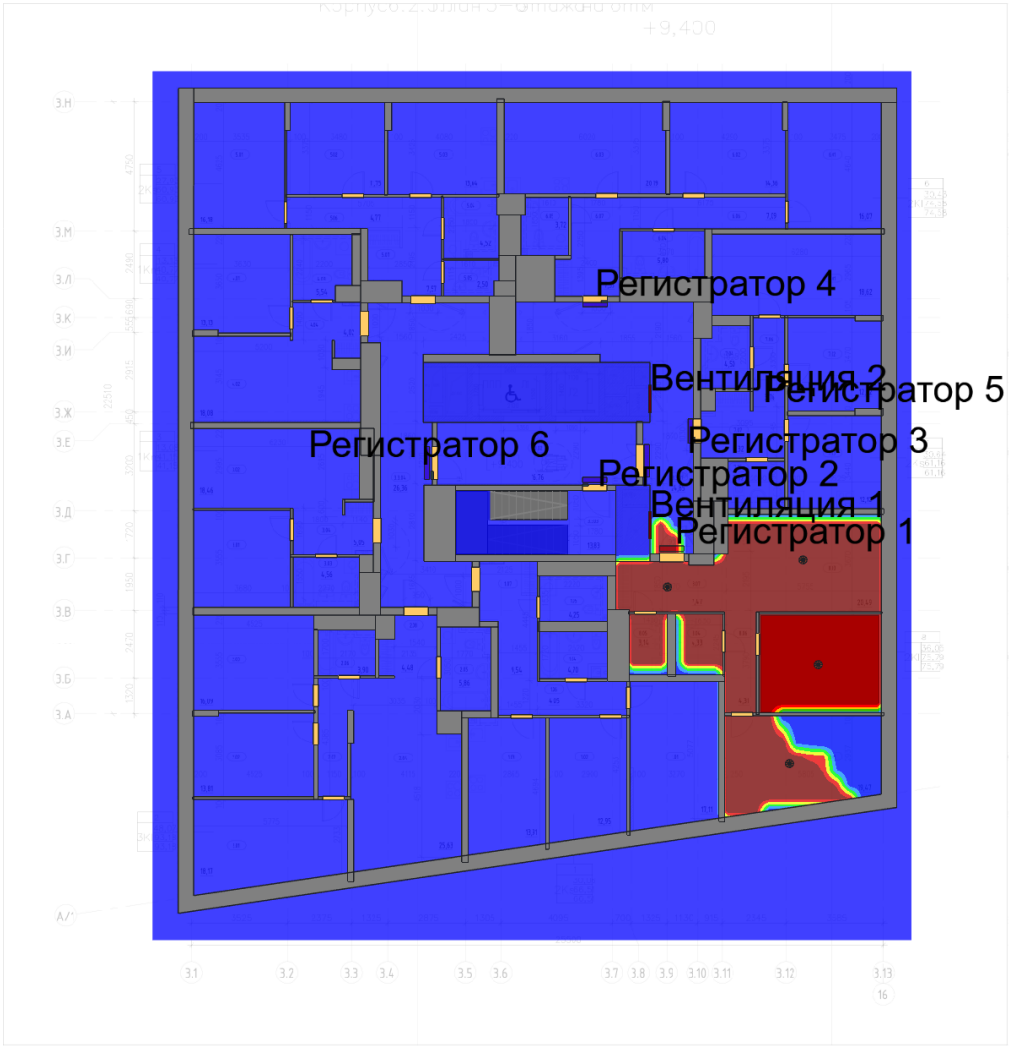


Рисунок 148. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

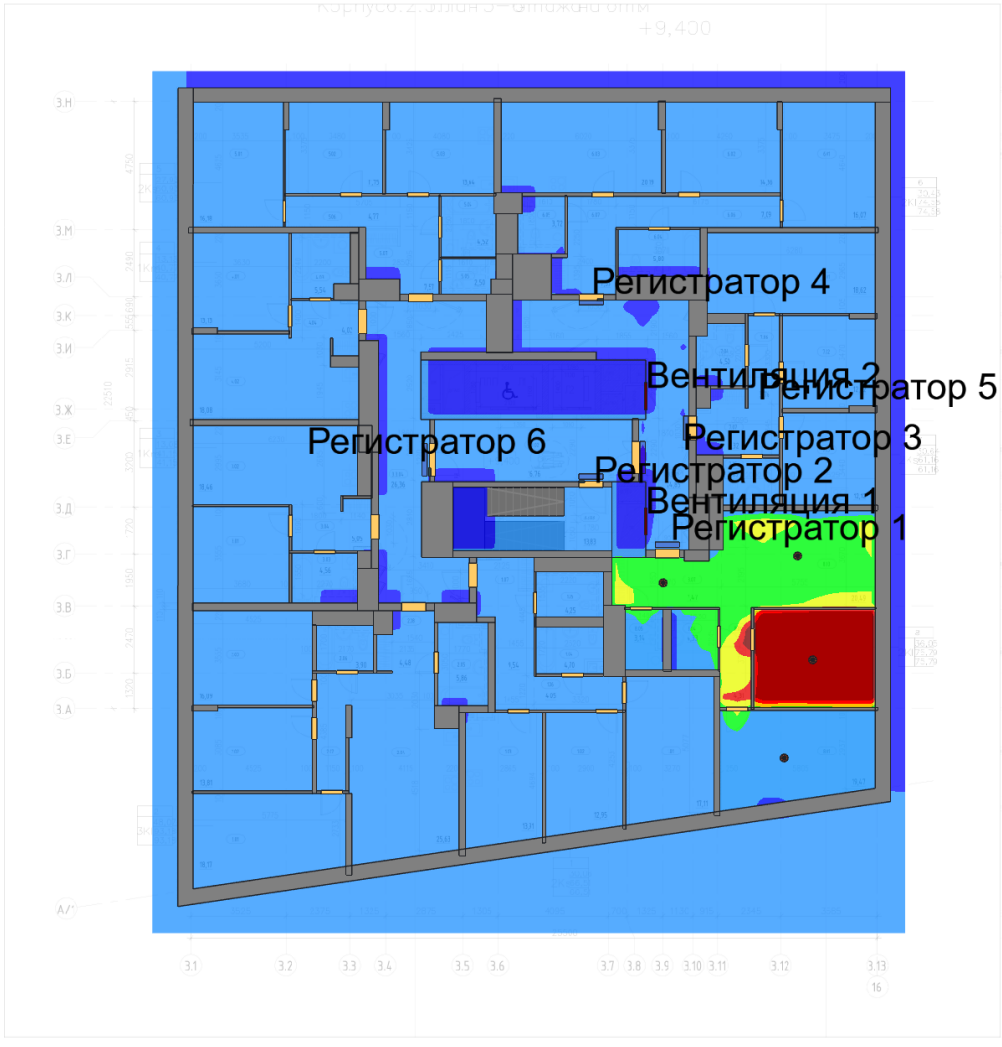


Рисунок 149. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

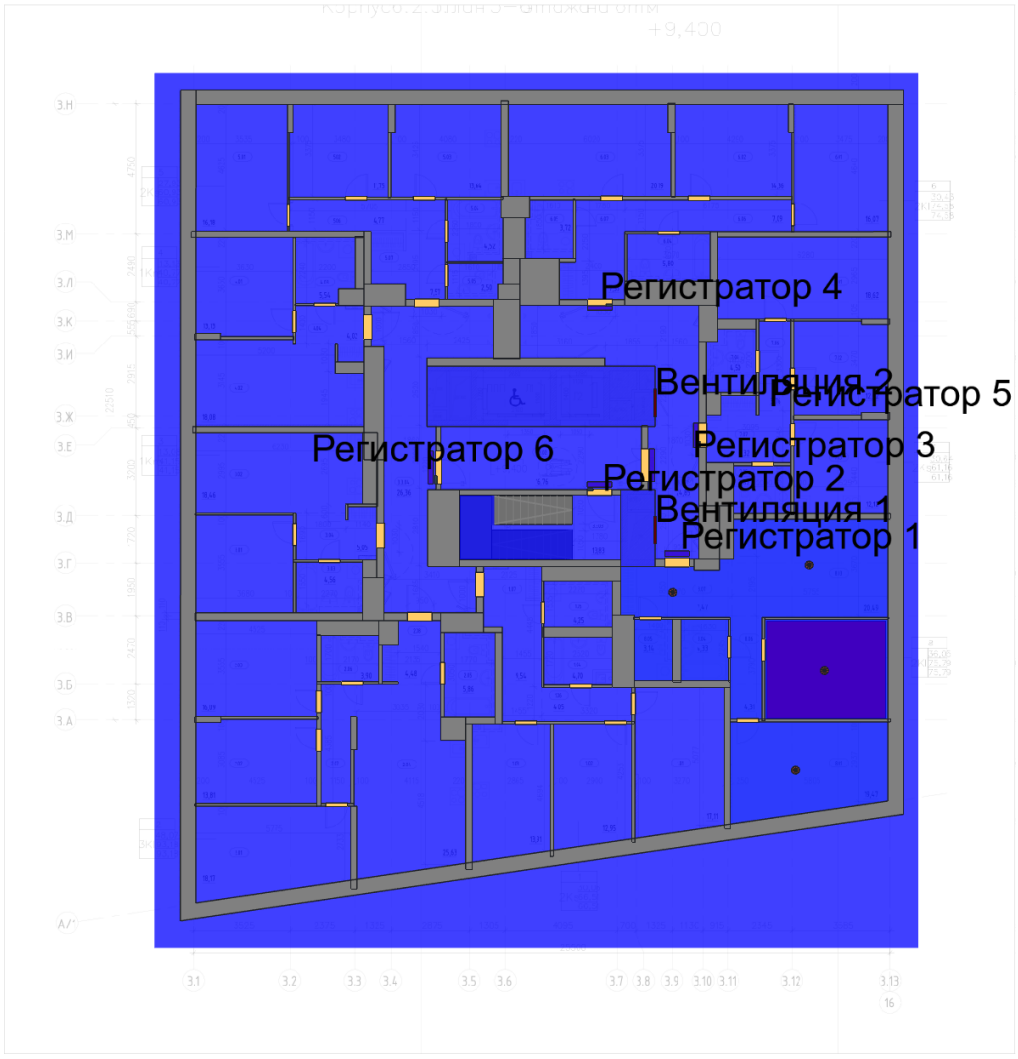


Рисунок 150. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

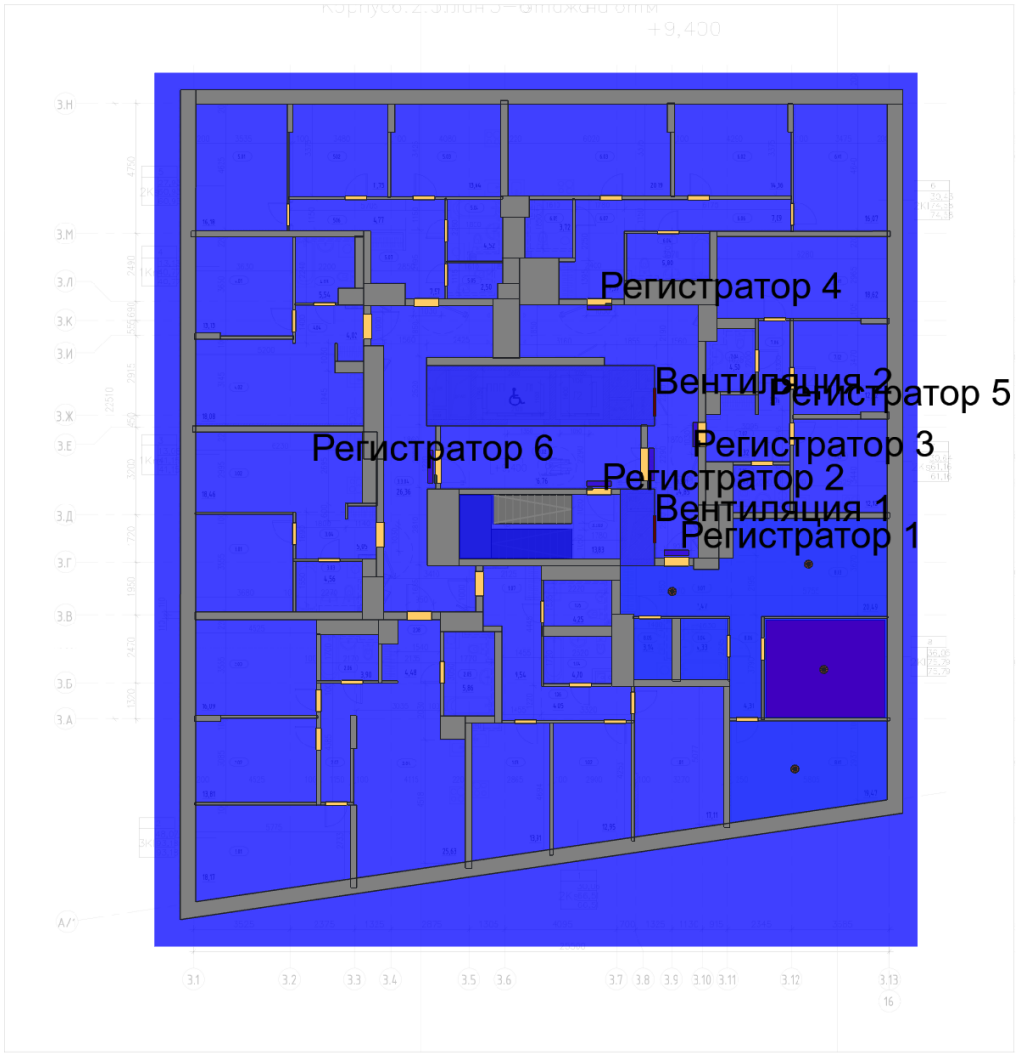


Рисунок 151. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

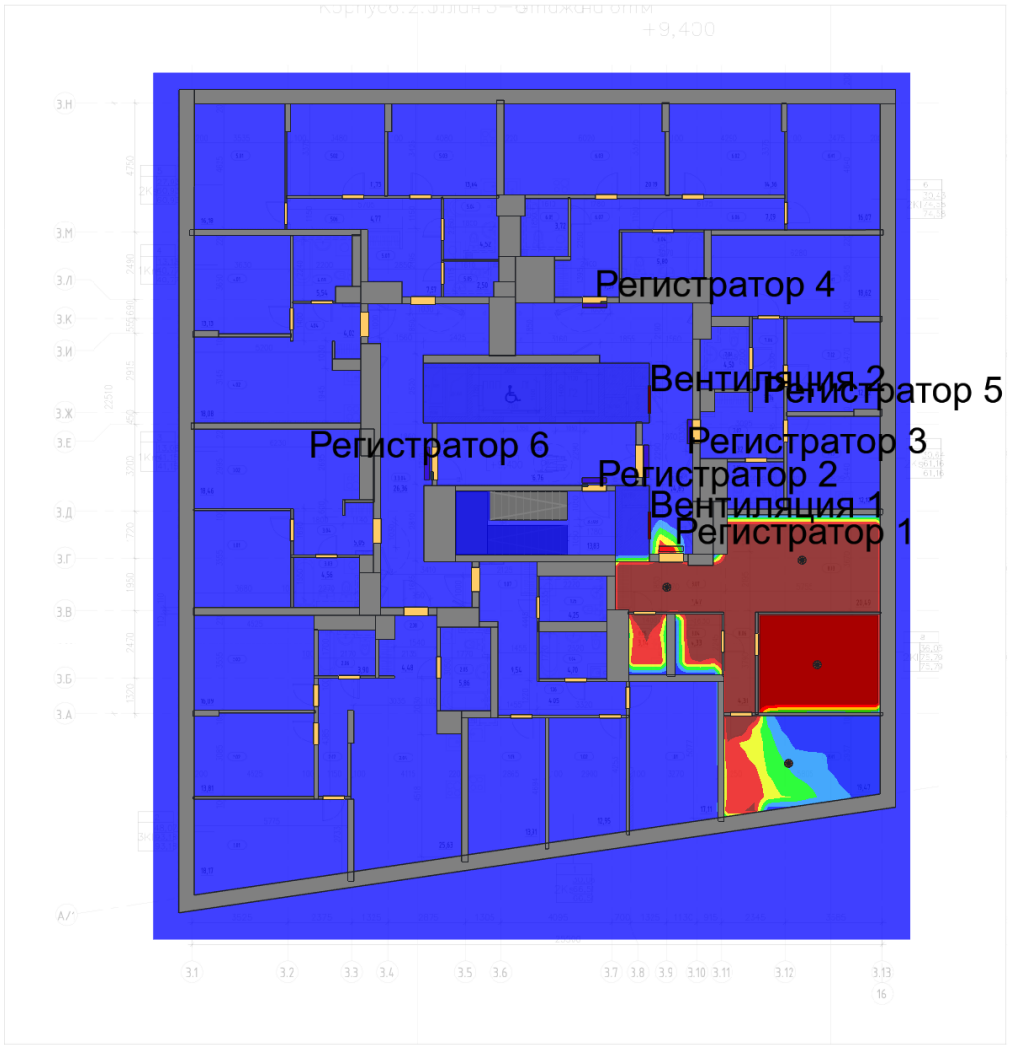


Рисунок 152. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

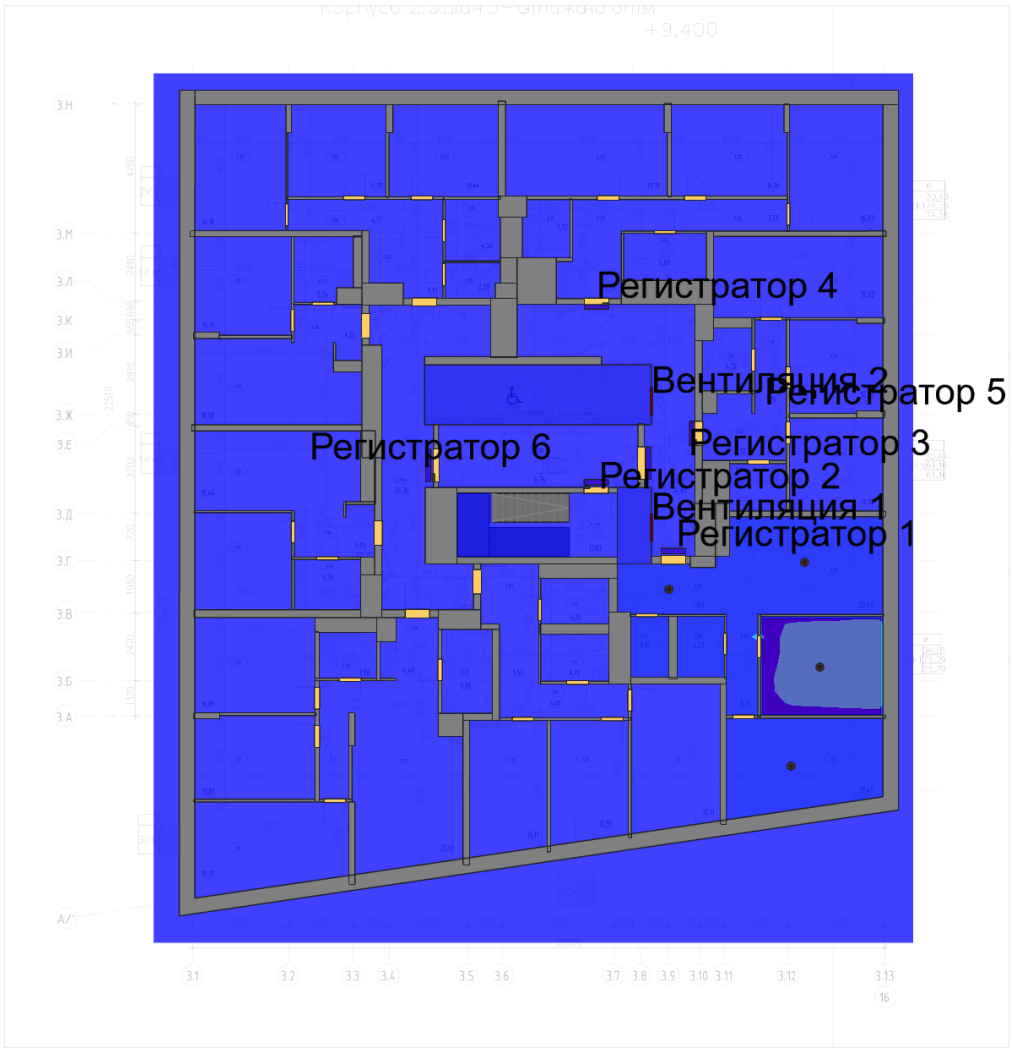


Рисунок 153. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 174 с.

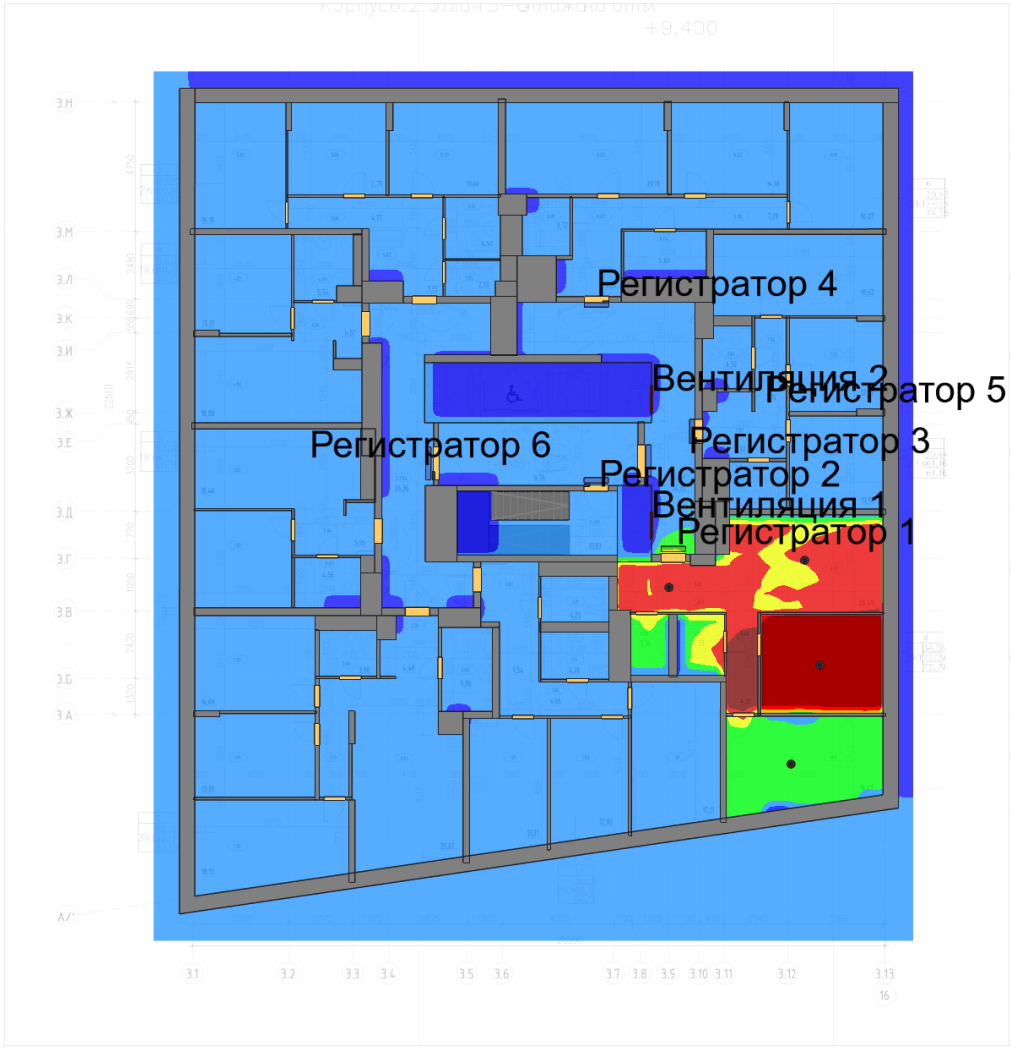


Рисунок 155. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа.
Время: 286,2 с.

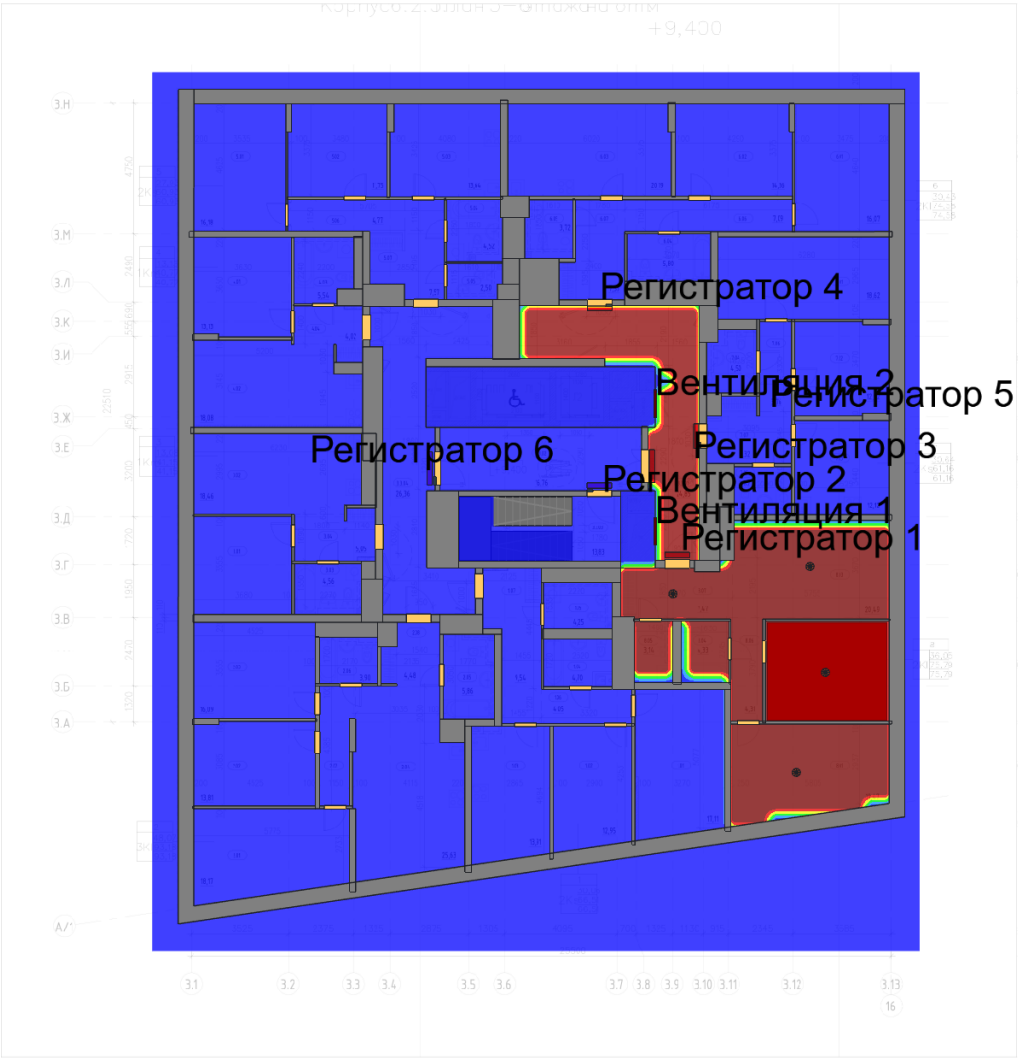


Рисунок 156. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 286,2 с.

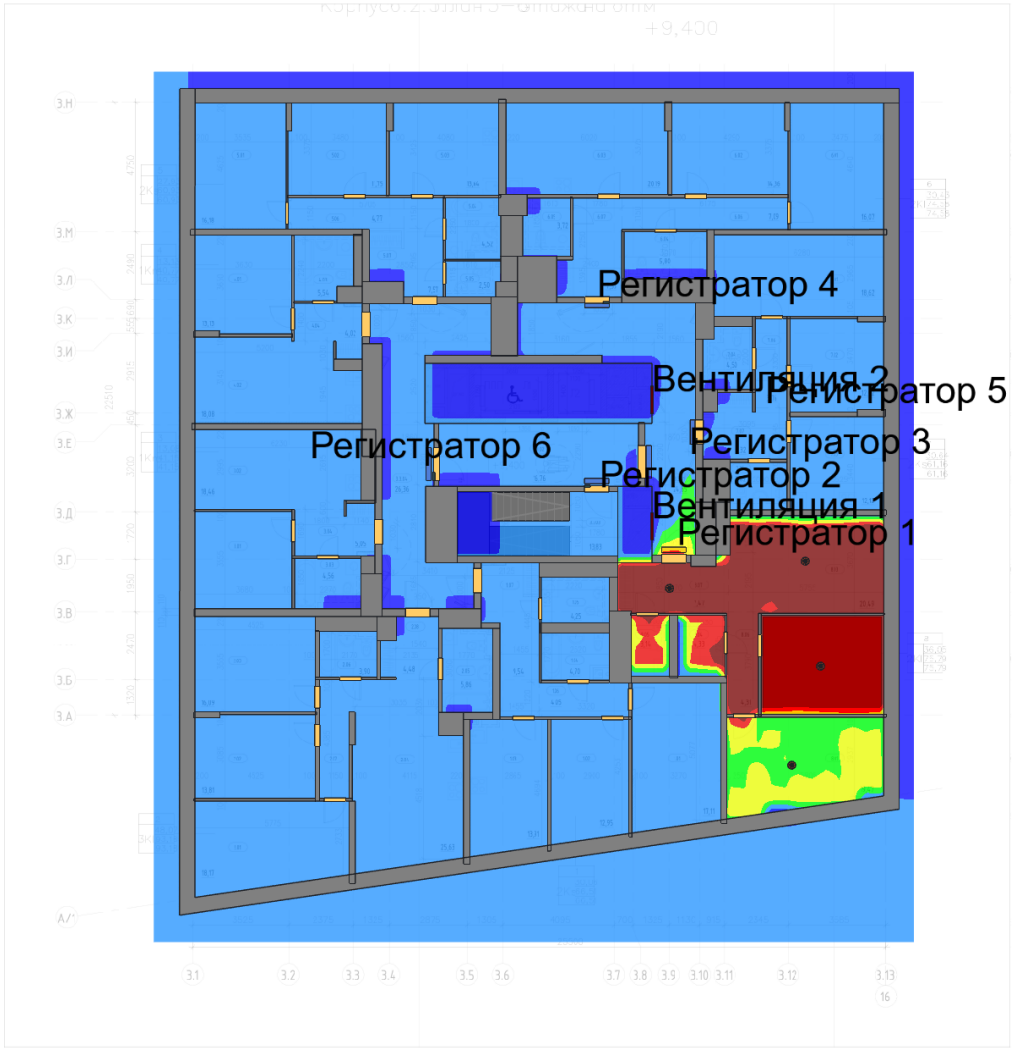


Рисунок 157. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 286,2 с.

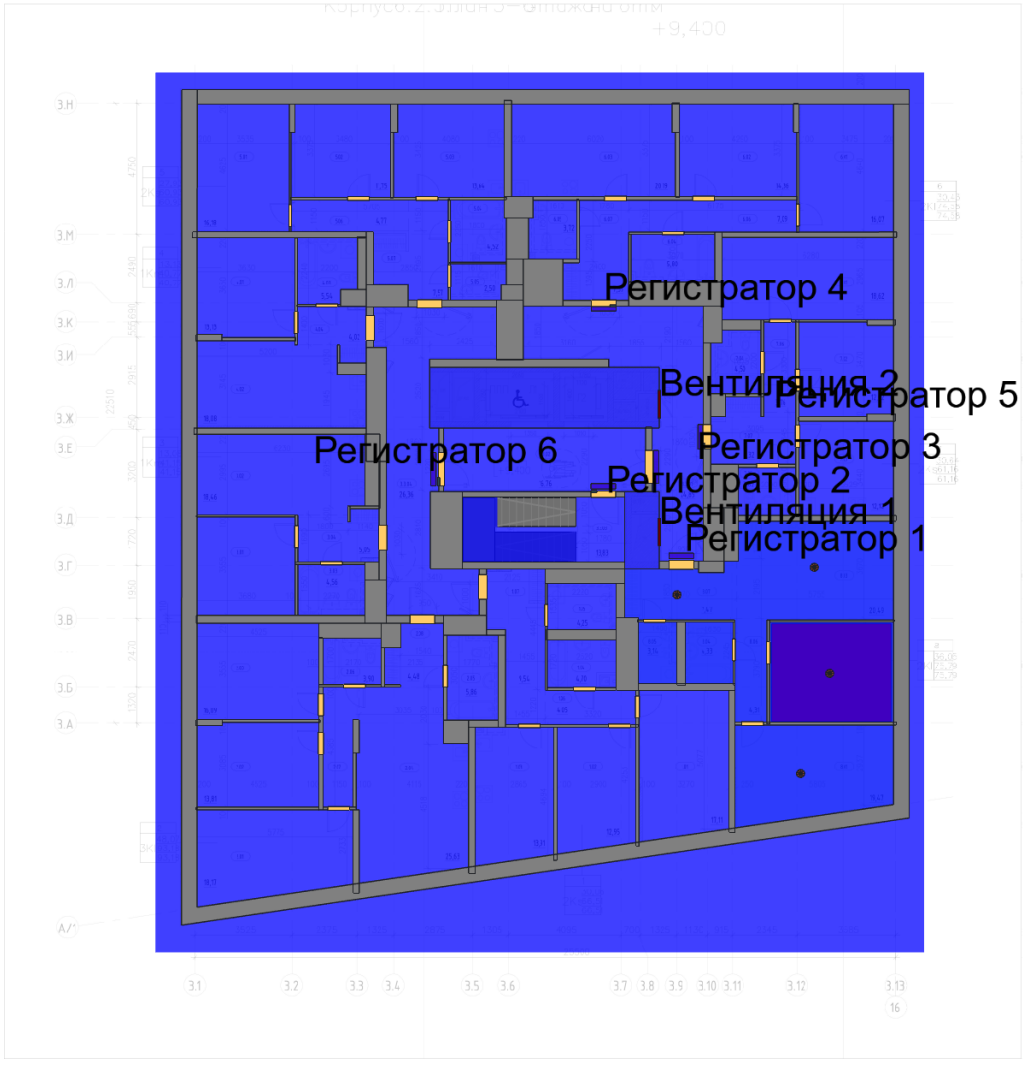


Рисунок 158. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 286,2 с.

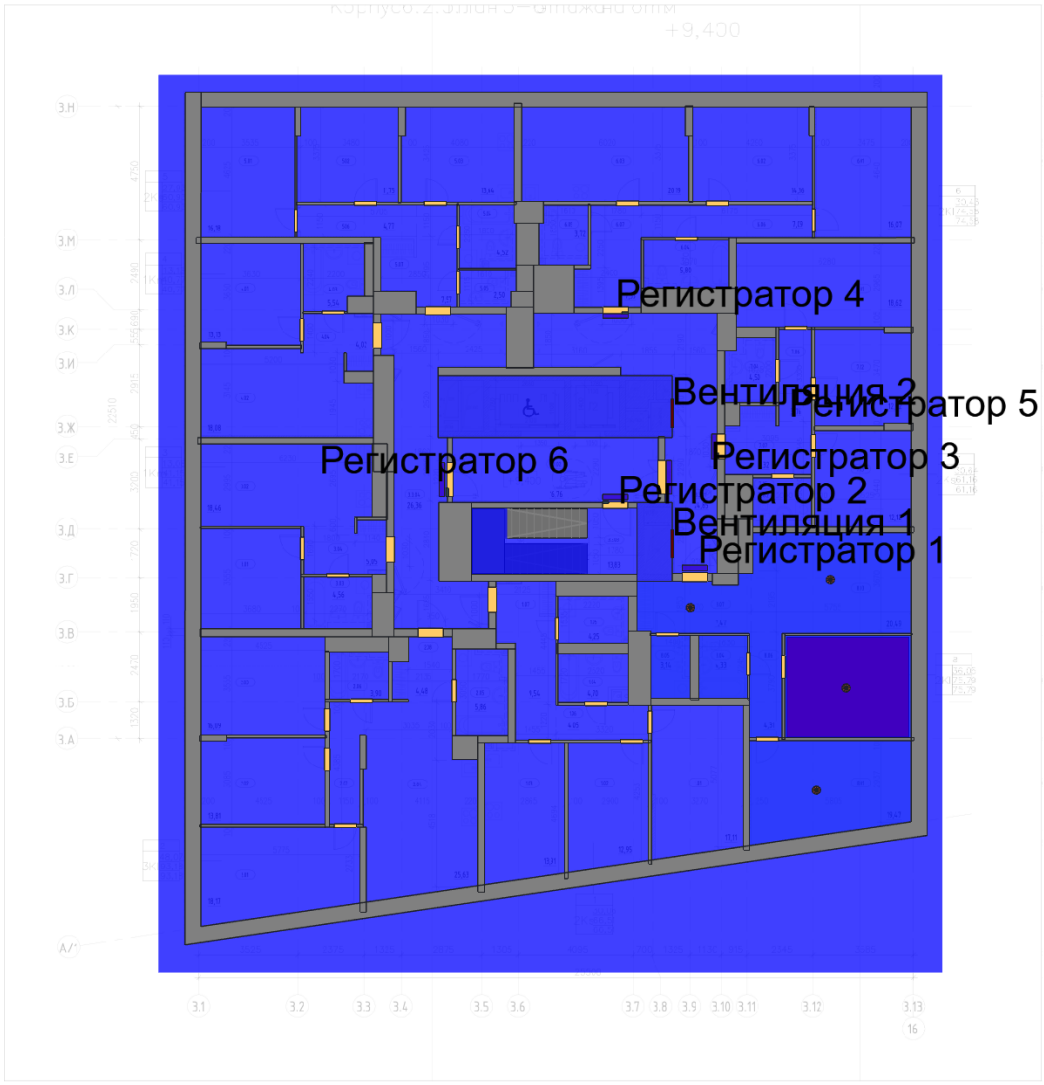


Рисунок 159. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 286,2 с.

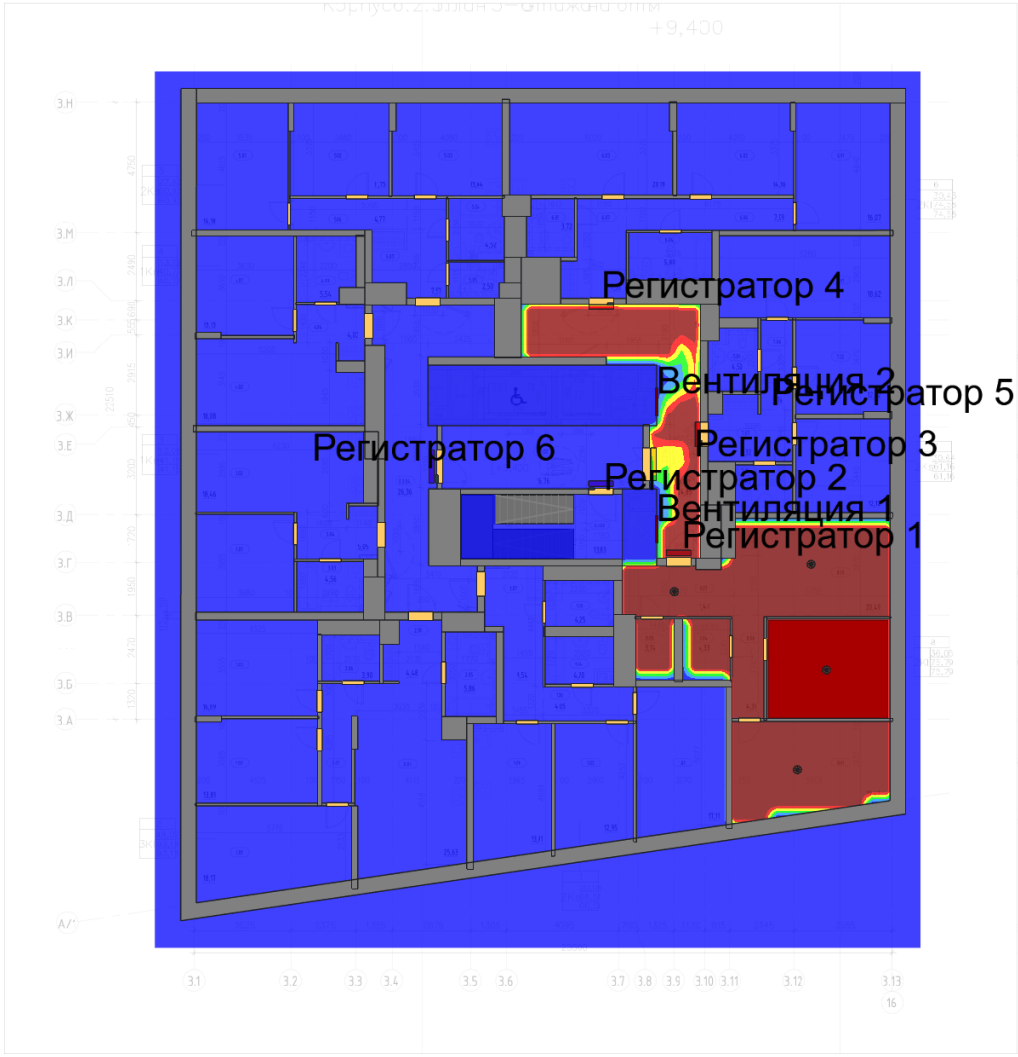


Рисунок 160. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 286,2 с.

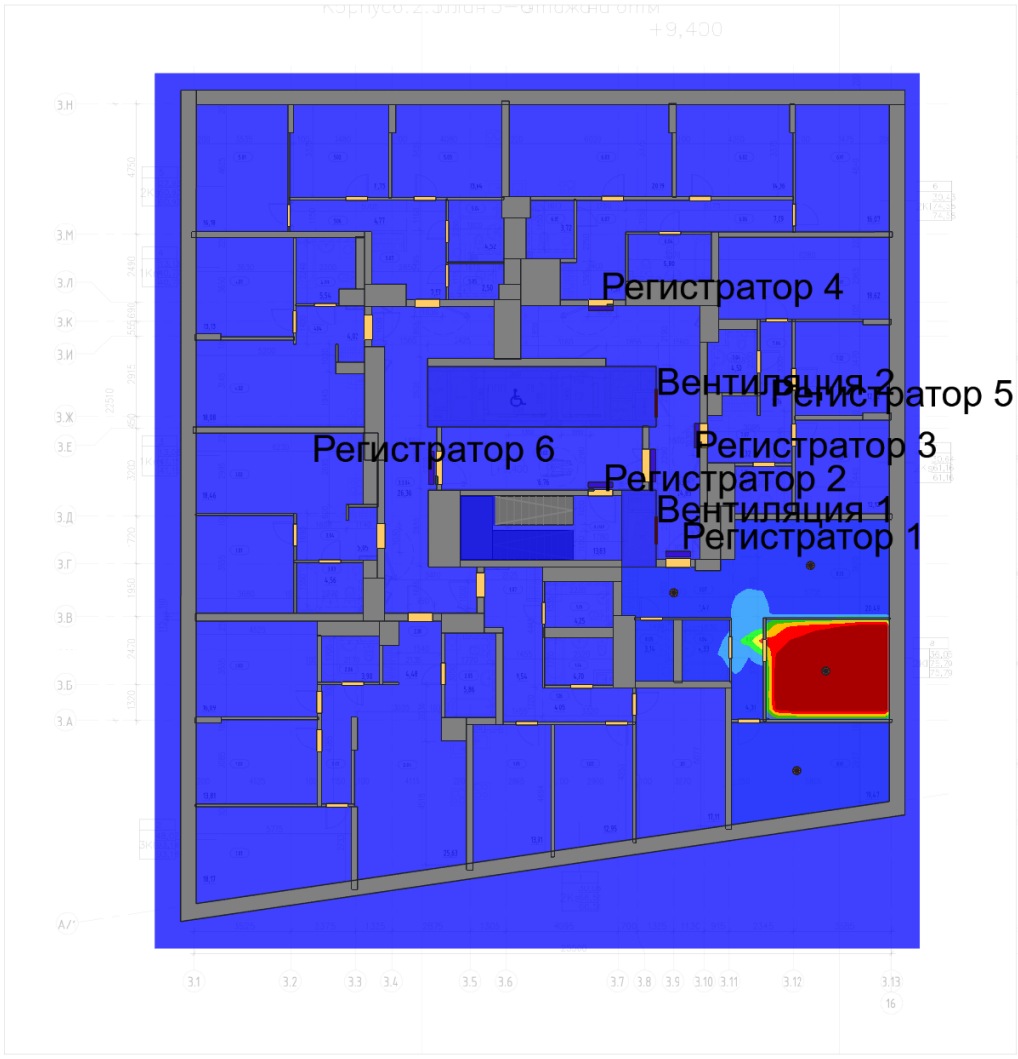


Рисунок 161. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 286,2 с.

Таблица 38 показывает, через какое время после начала пожара достигаются предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара.

Таблица 38. Время блокирования в здании "Здание 1"

Расположение	**Наименование**	**Время блокирования по каждому ОФП, с**						
		Температура воздуха	**Тепловой поток**	**Видимость**	**O_2**	**CO_2**	**CO**	**HCl**
Этаж 3								
Вне помещений	Регистратор 1	242,7	401,4	137,6	207,1	>430	>430	154,5
	Регистратор 3	>430	>430	210,3	388,1	>430	>430	263,6
	Регистратор 4	418,3	>430	219,6	381,3	>430	>430	236,9
	Регистратор 5	381,6	>430	195,5	360,4	>430	>430	225,8

В месте расположения других элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 430 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 39. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	***$t_{пор}$, с***	***$t_{ср}$, с***
Дымовой извещатель 1	41,1	61,1
Дымовой извещатель 2	80,9	101,1
Дымовой извещатель 3	80,9	101,1
Дымовой извещатель 4	119,2	139,3

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 39, и составляет $t_{ср}$ = 61,1 с.

На рисунке 162 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

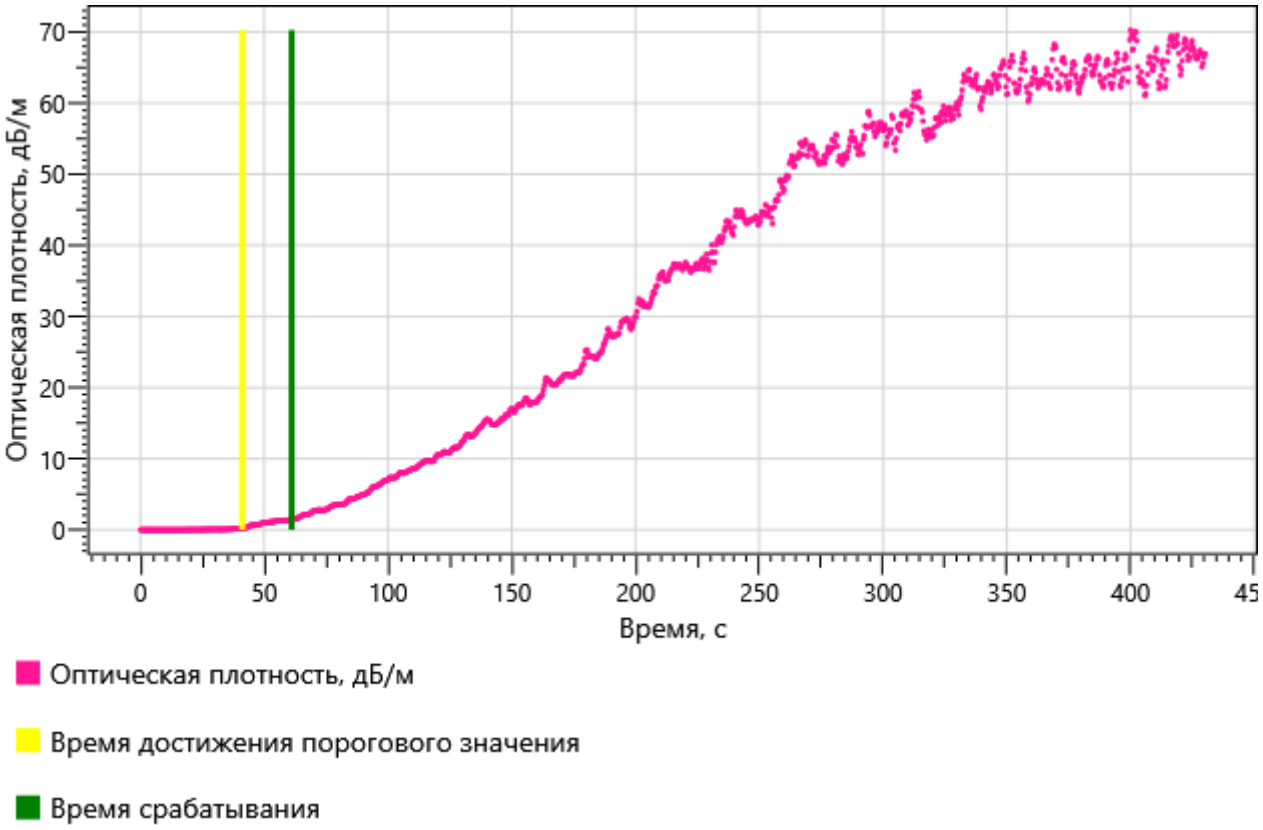


Рисунок 162. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 7. К6.2.4

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 40. Области расчета

Расположение	**Наименование**	**Размер, м**	**Размер ячейки, м**	**Охватываемые помещения**
Этаж 3	Область расчета 1	25×42×3,3	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °C

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Жилые помещения многоквартирных домов

Описание: Жилые помещения многоквартирных домов, общежитий и т.д.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных

классов функциональной пожарной опасности». 2-ое изд., испр. и доп. / А.А. Абашкин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. – 226 с.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 41. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	13800
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0045
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0145
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	186,093
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	270
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,03
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,203
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,0022
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,014

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 330 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 3:

— на уровне 12,3 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3", "Регистратор 4", "Регистратор 5", "Регистратор 6", "Регистратор 7", "Регистратор 8"

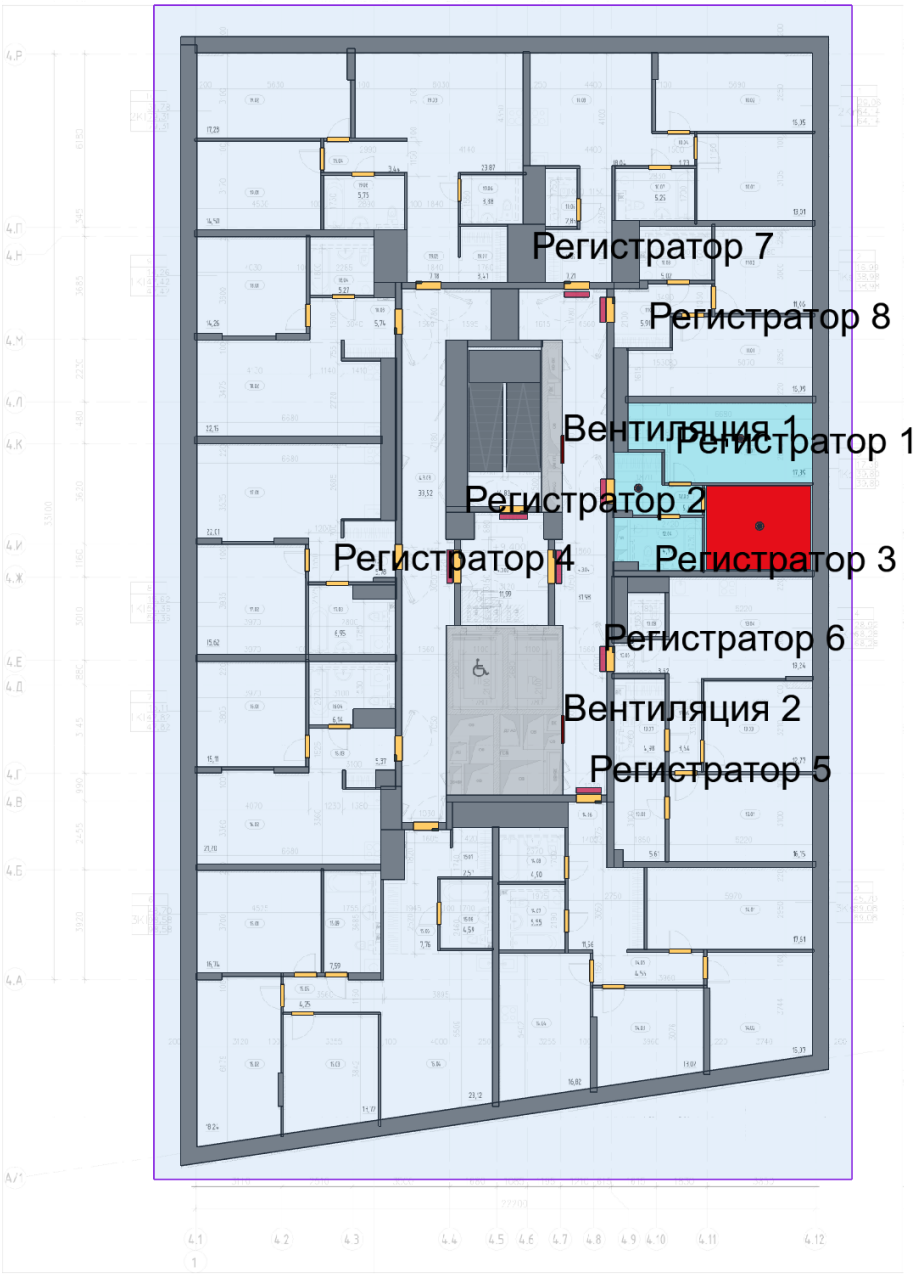


Рисунок 163. Этаж 3. Пожарная модель.

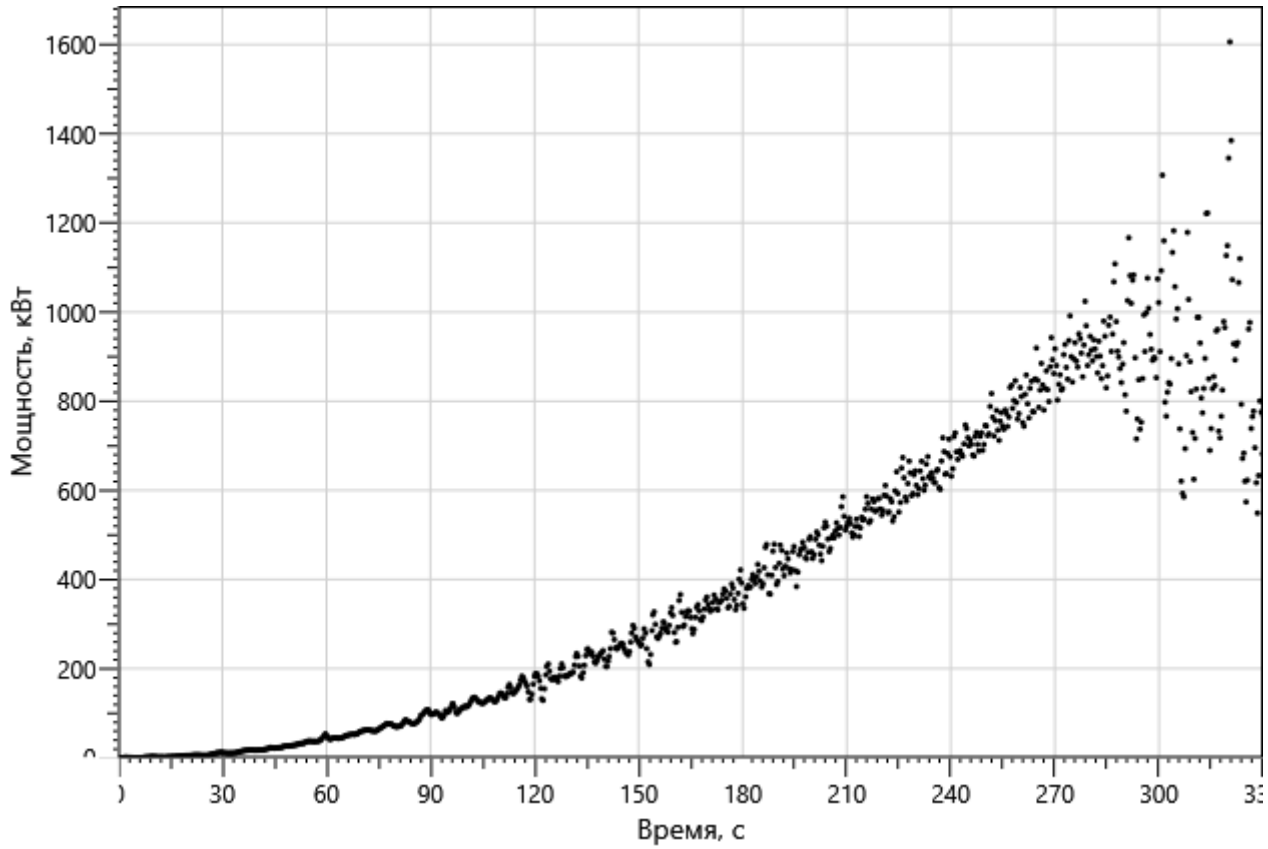


Рисунок 164. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

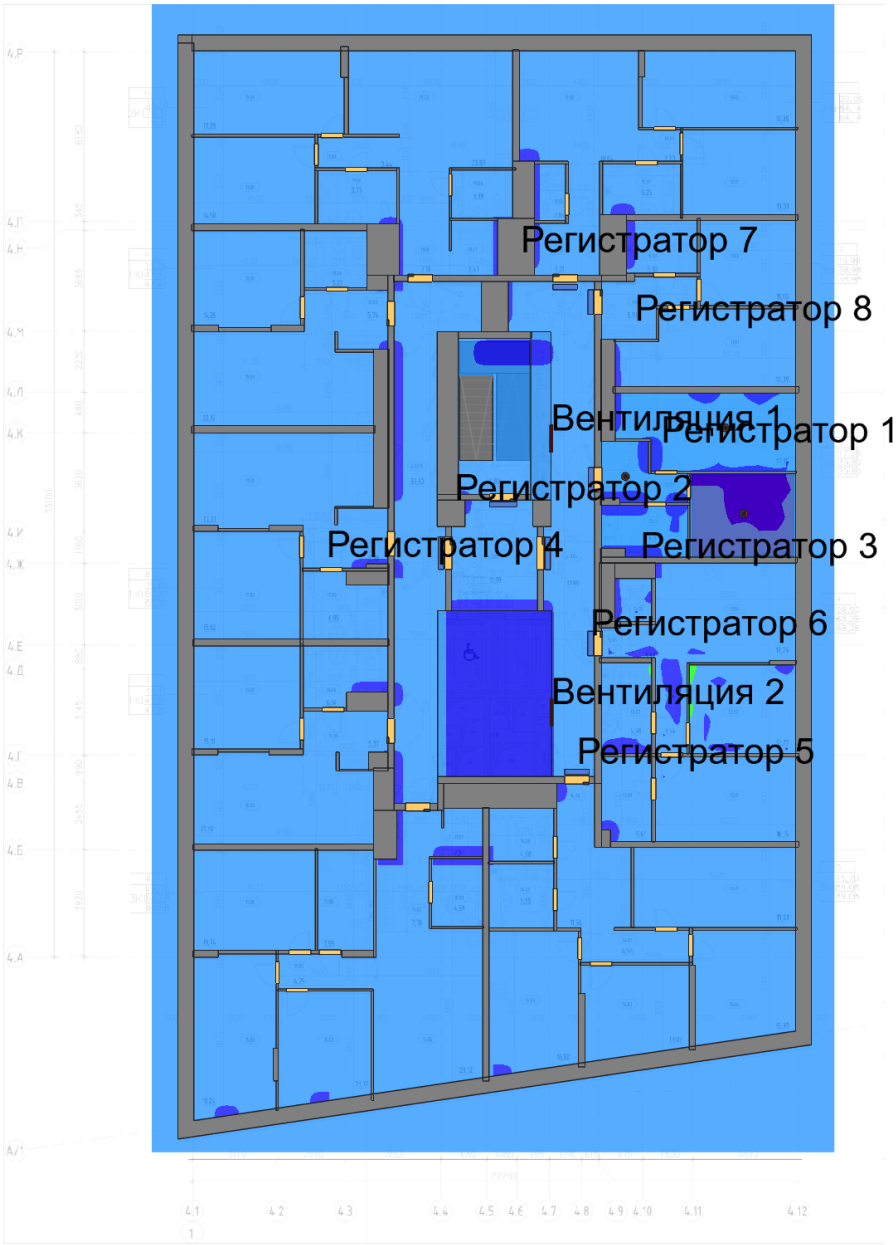


Рисунок 166. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

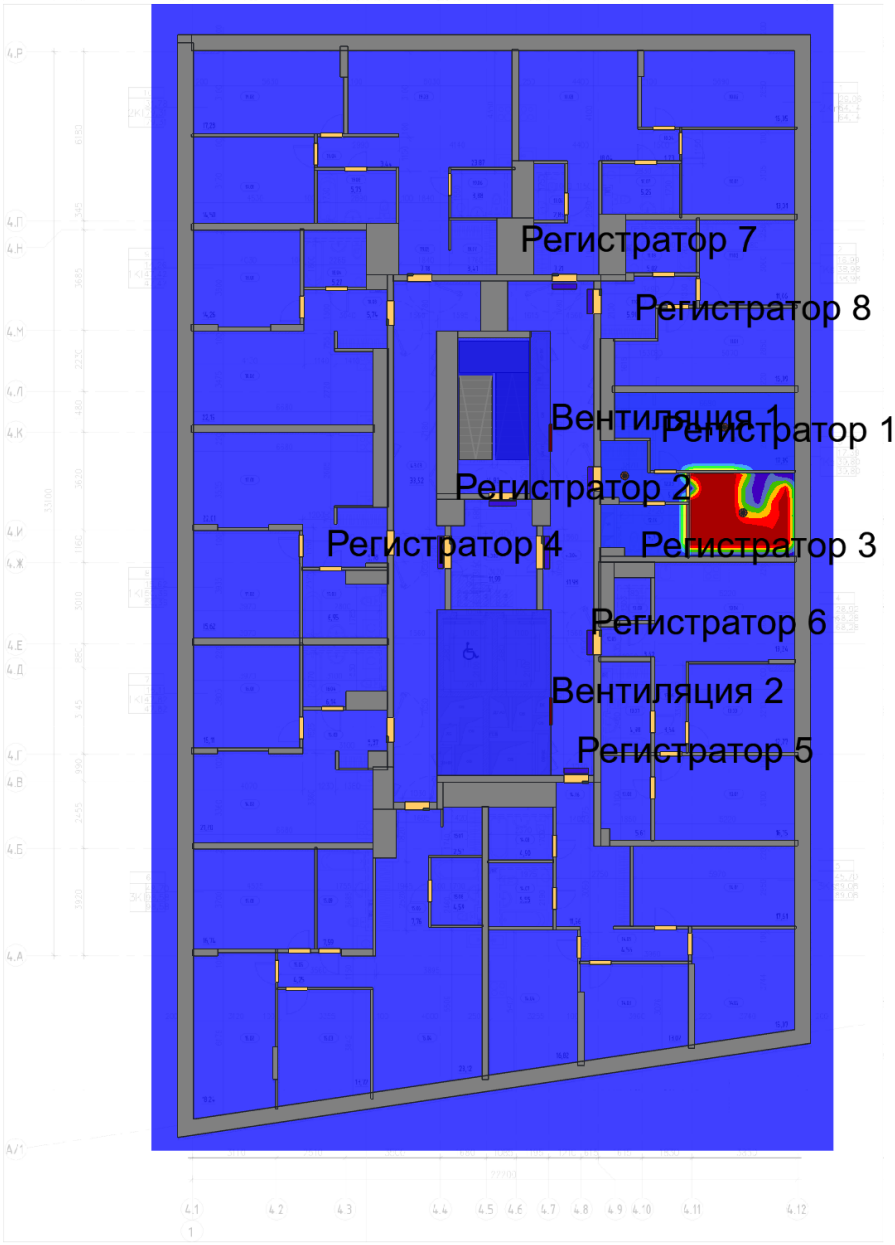


Рисунок 167. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

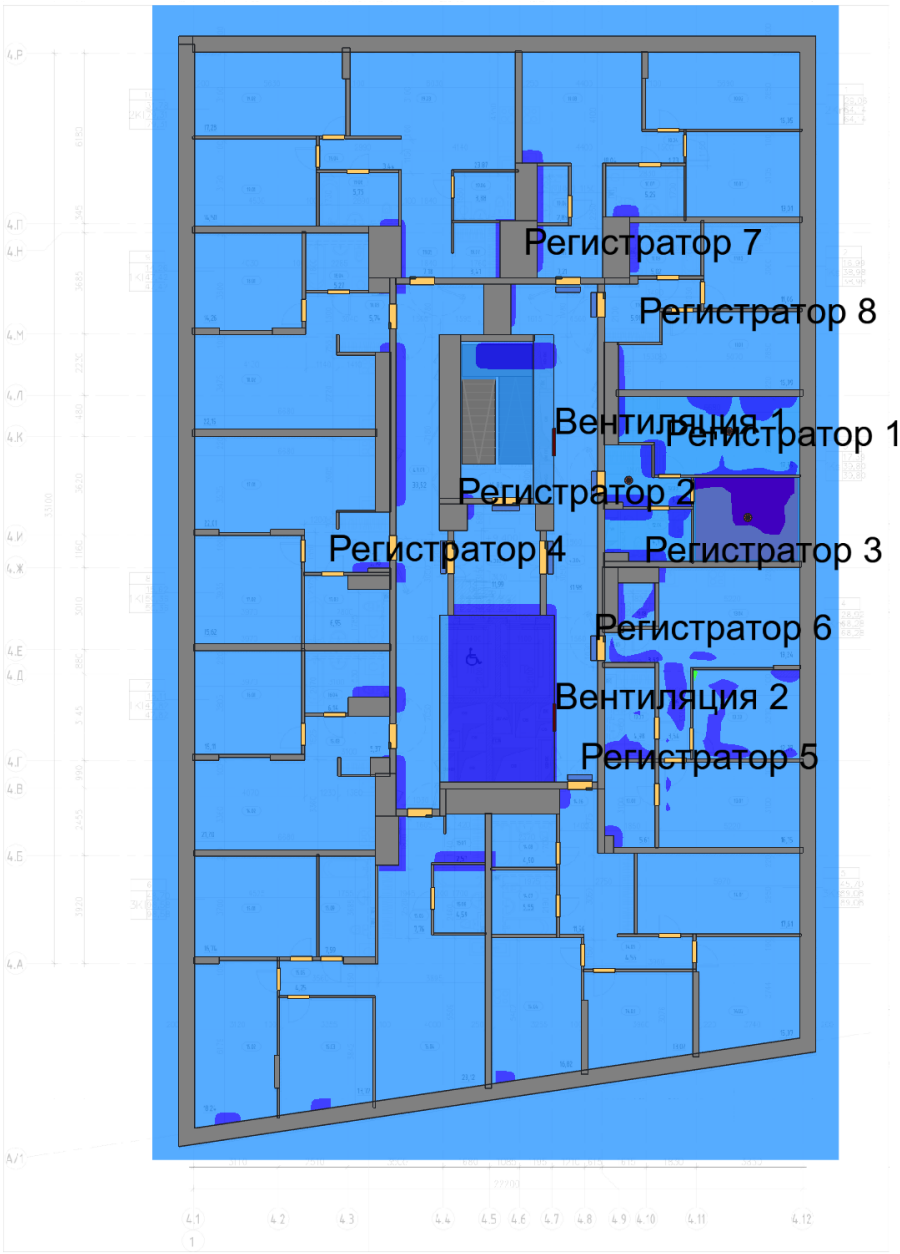


Рисунок 168. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

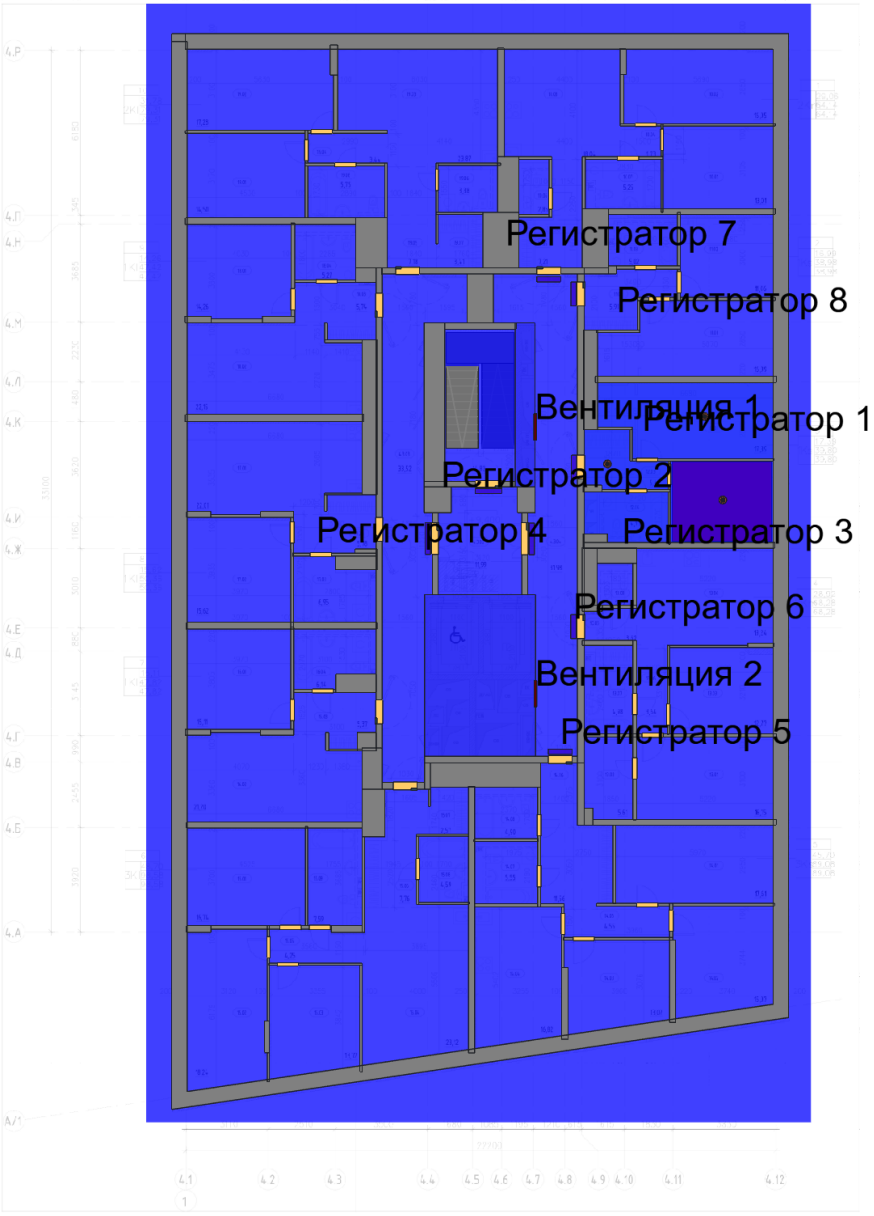


Рисунок 169. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

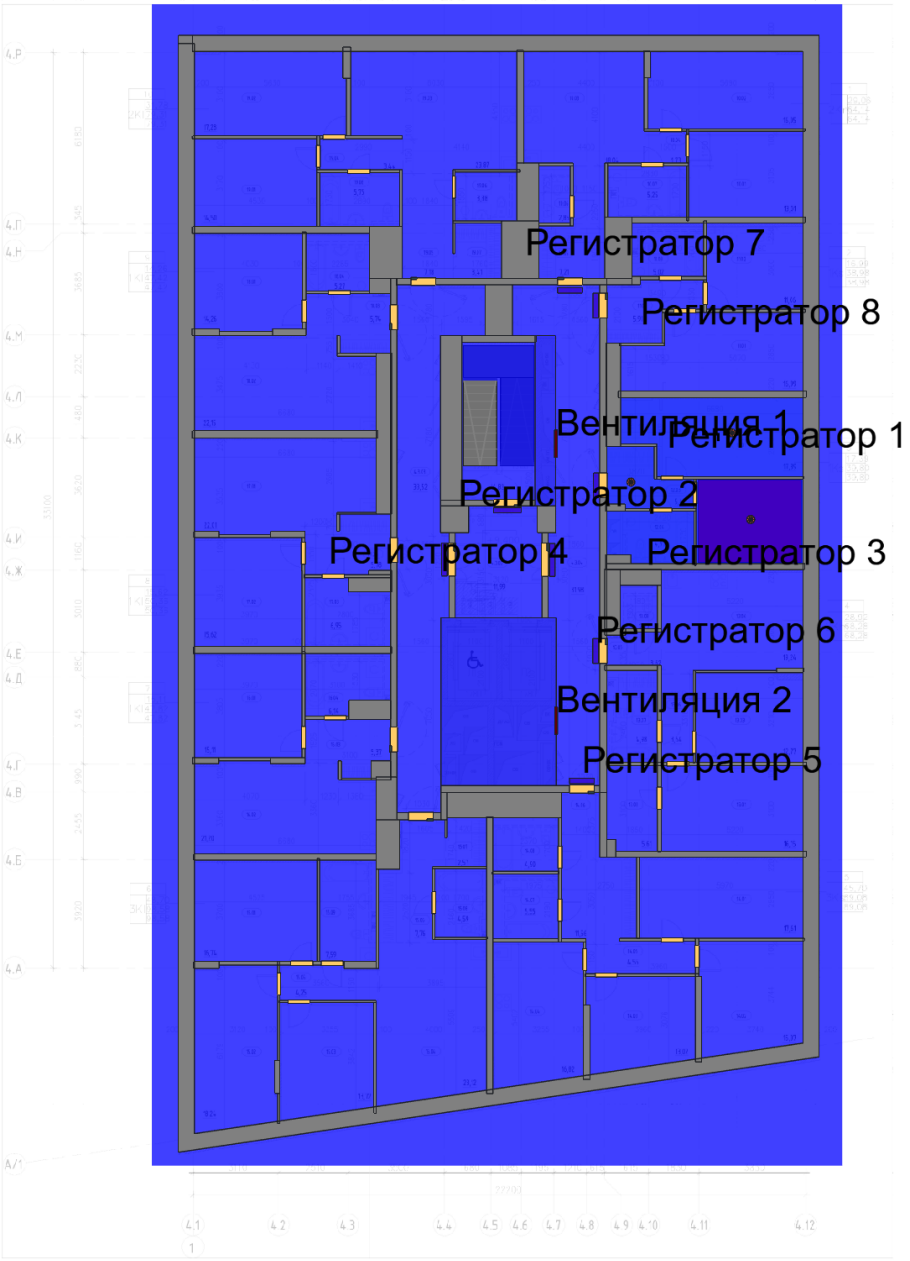


Рисунок 170. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

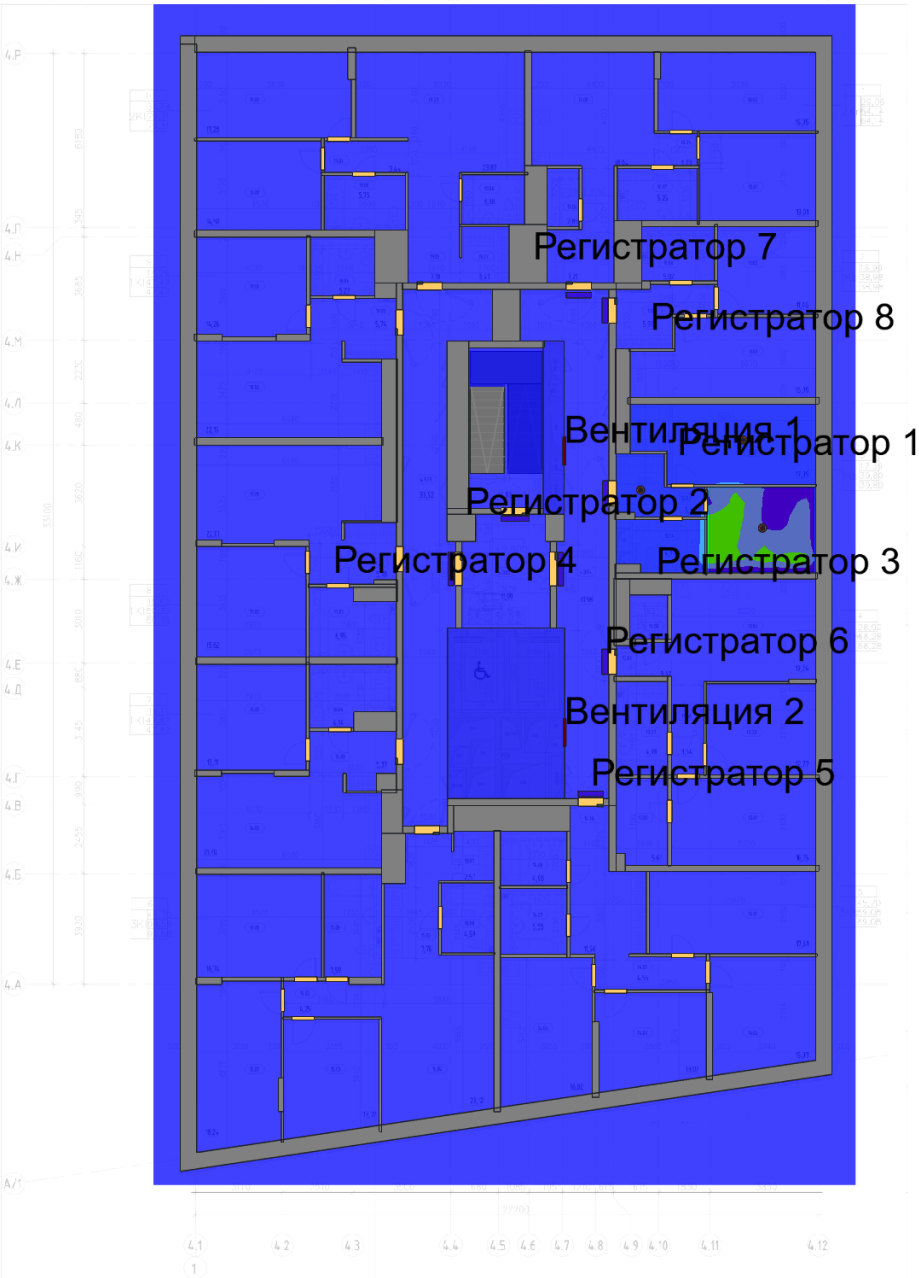


Рисунок 171. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

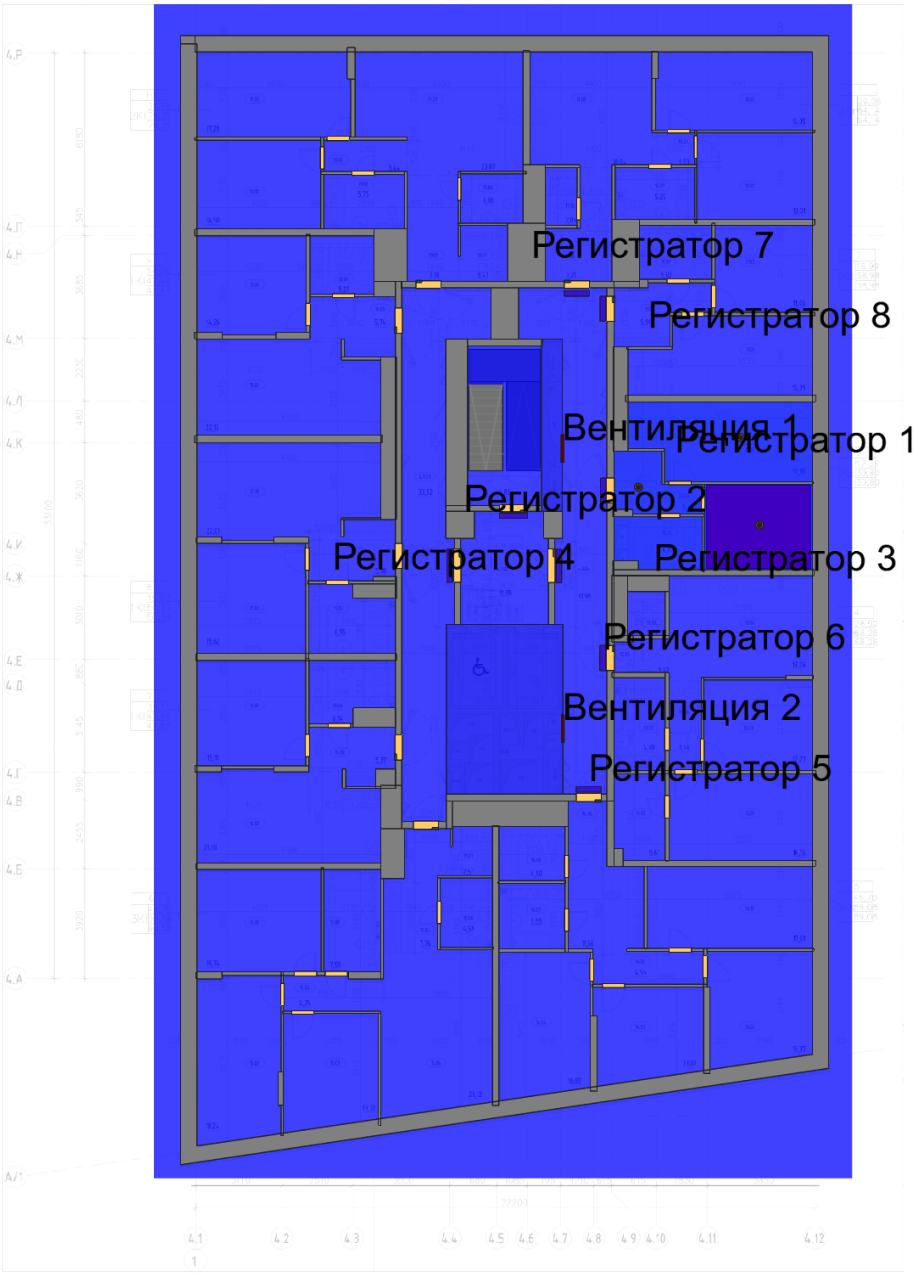


Рисунок 172. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 47,4 с.

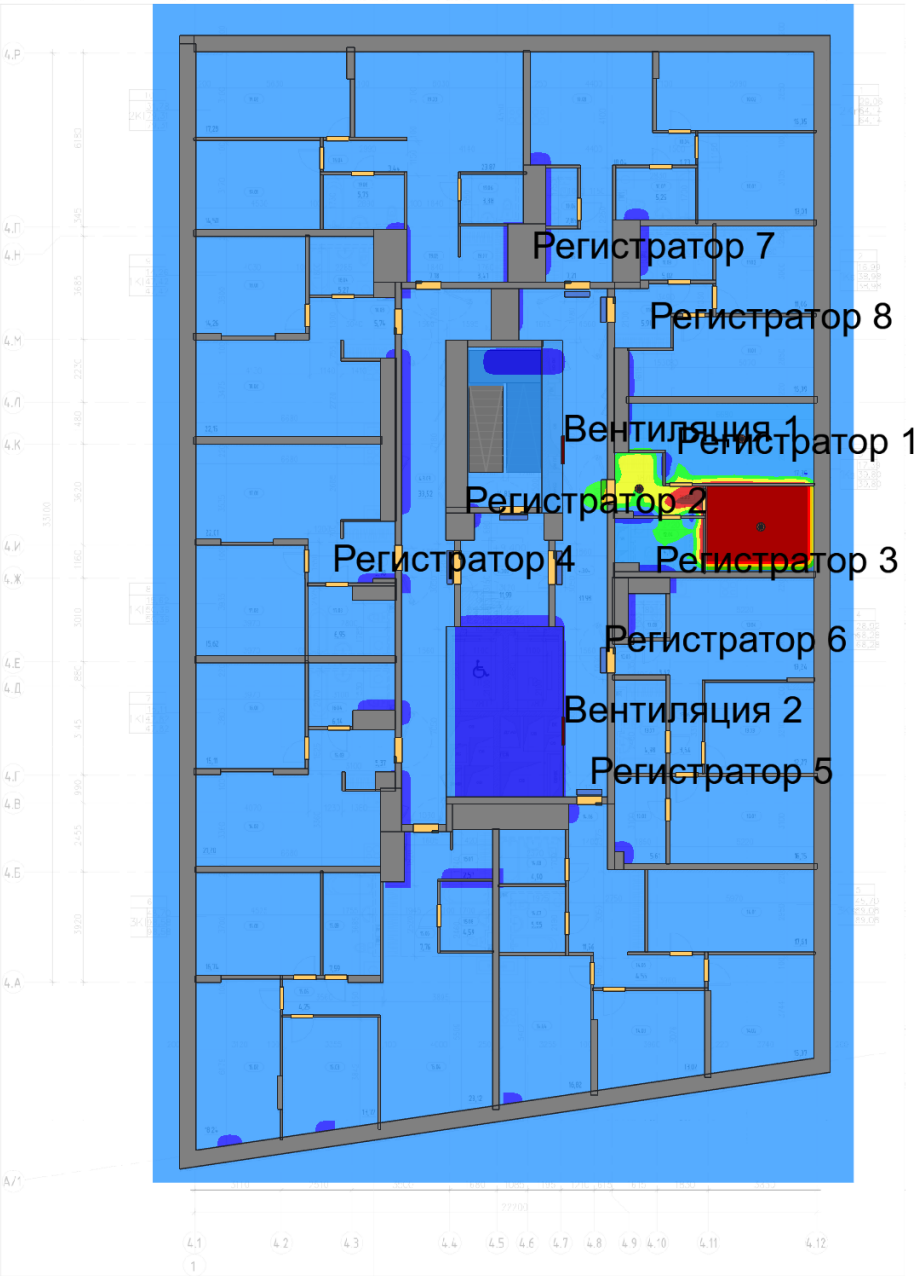


Рисунок 174. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

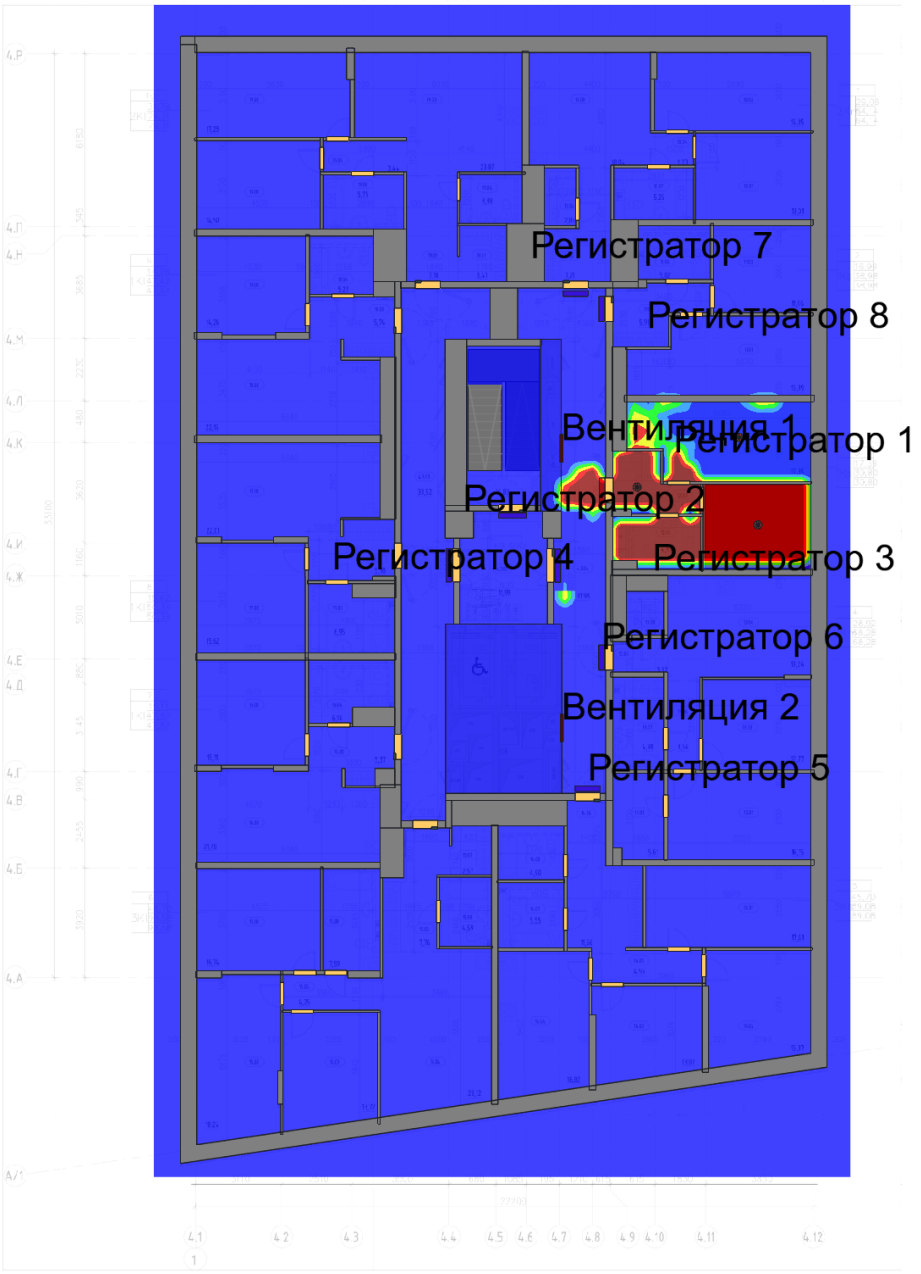


Рисунок 175. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

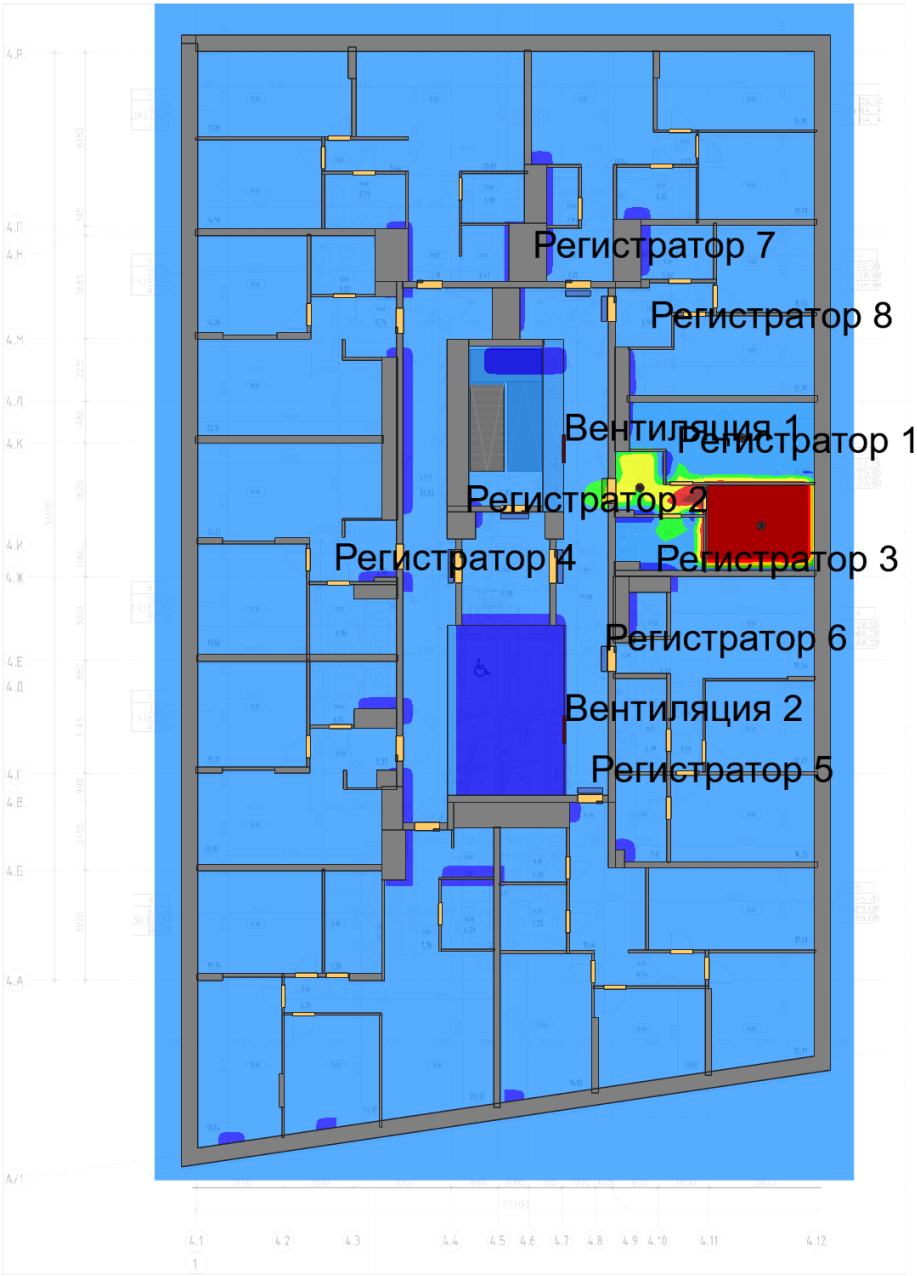


Рисунок 176. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

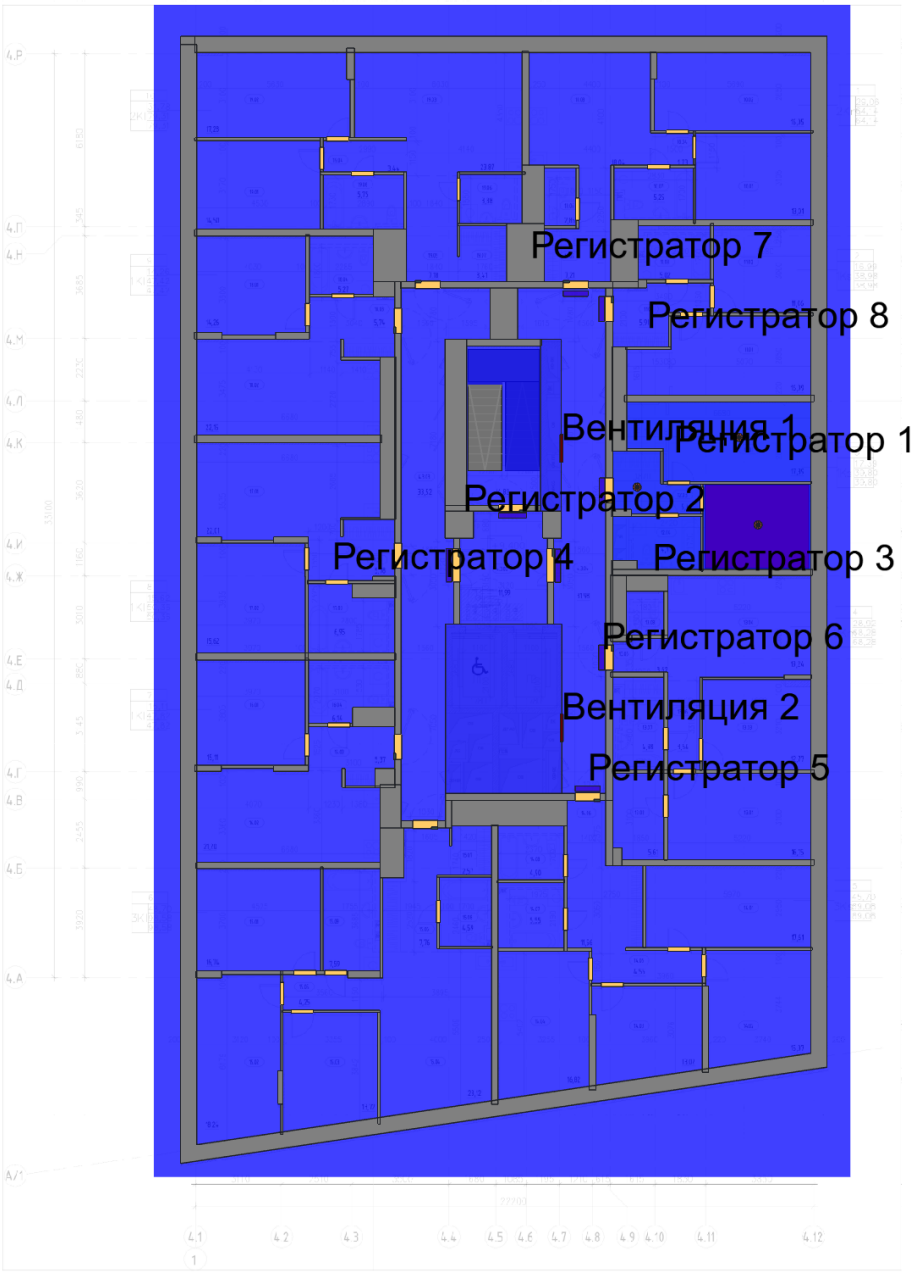


Рисунок 177. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

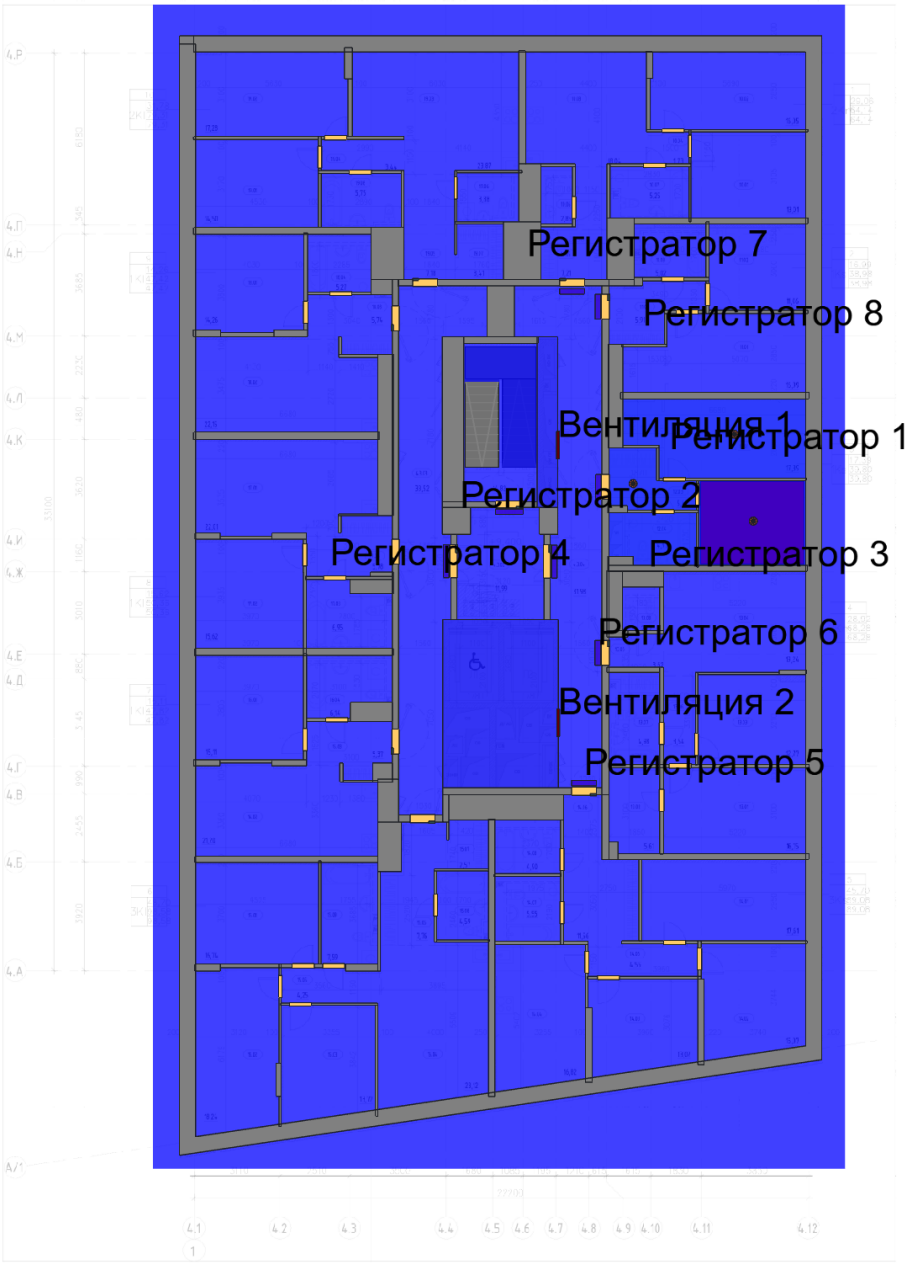


Рисунок 178. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

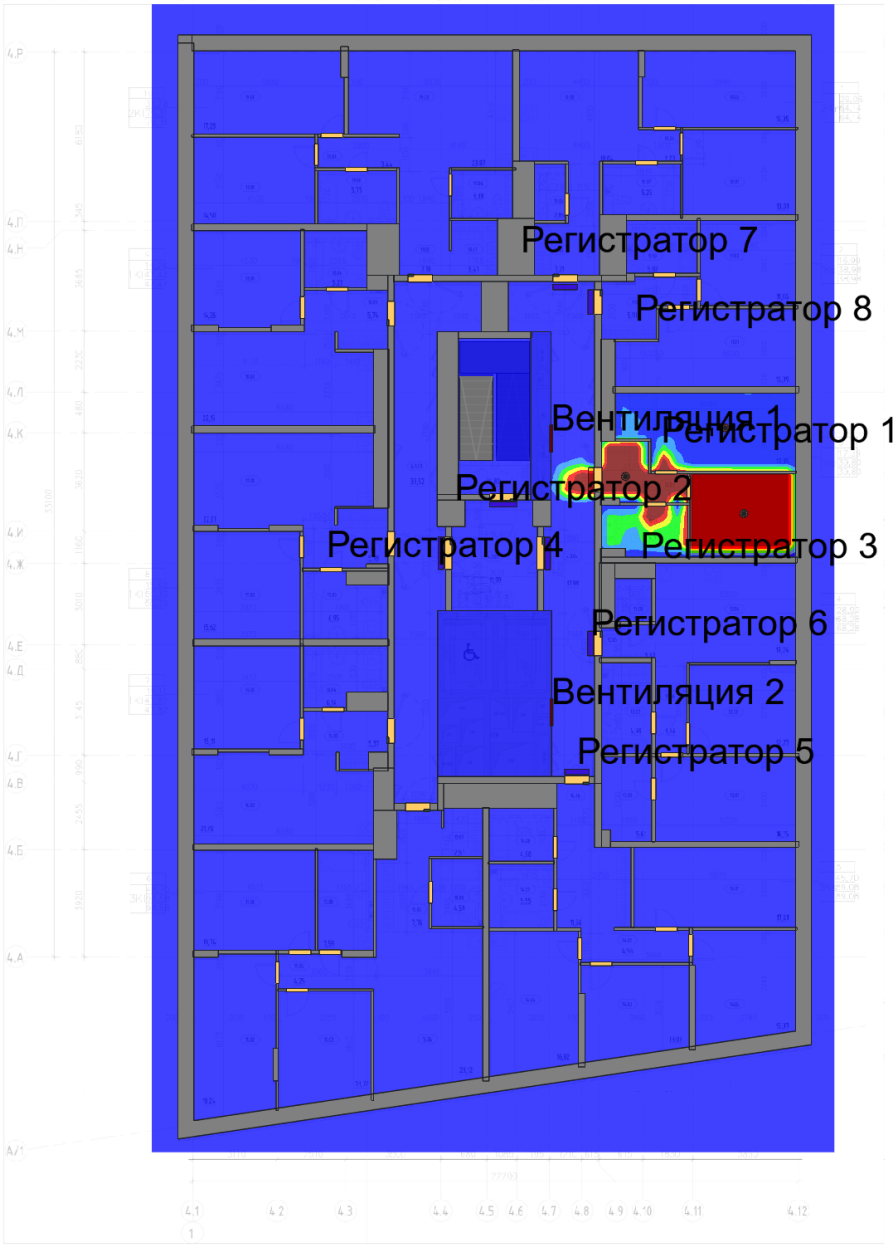


Рисунок 179. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

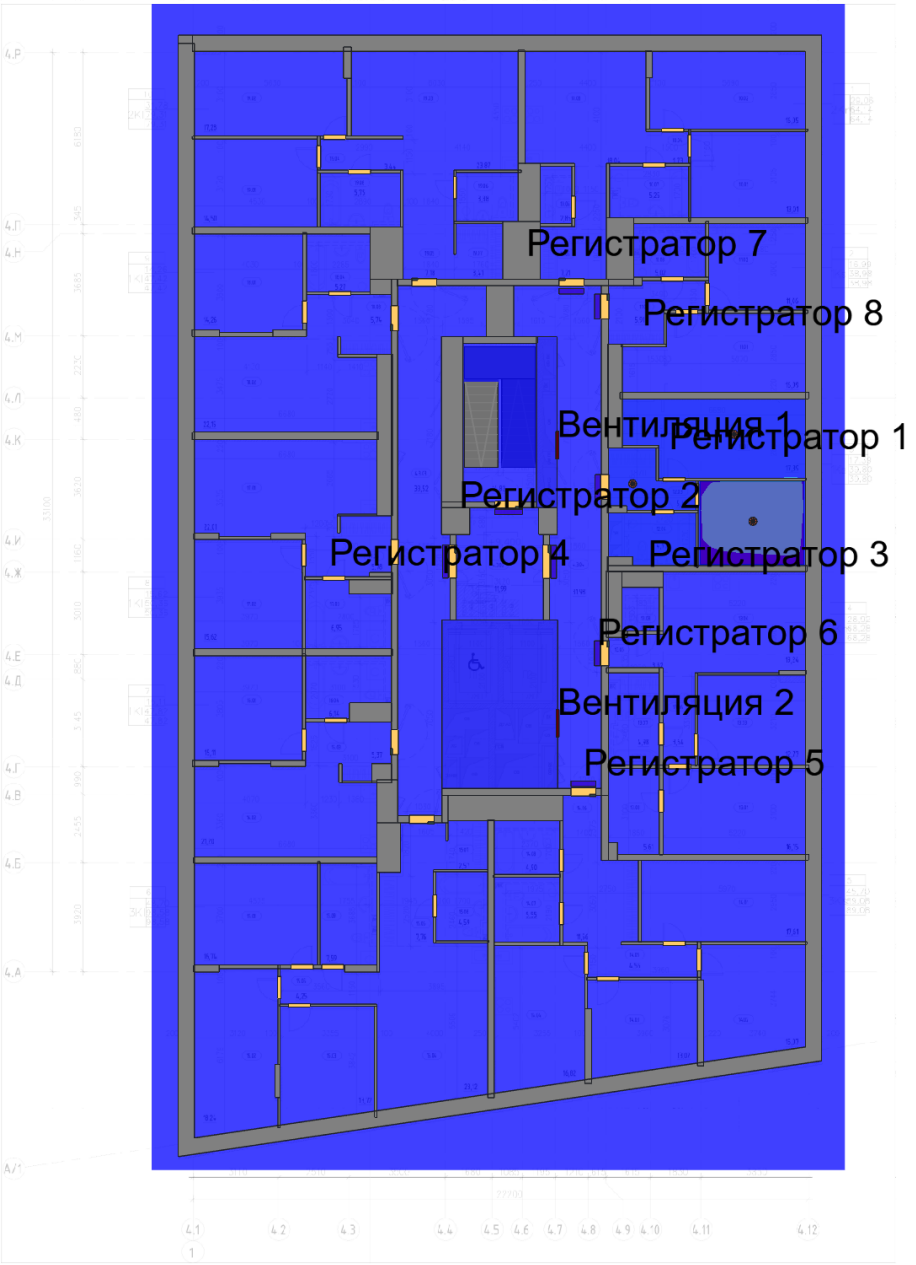


Рисунок 180. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 131,2 с.

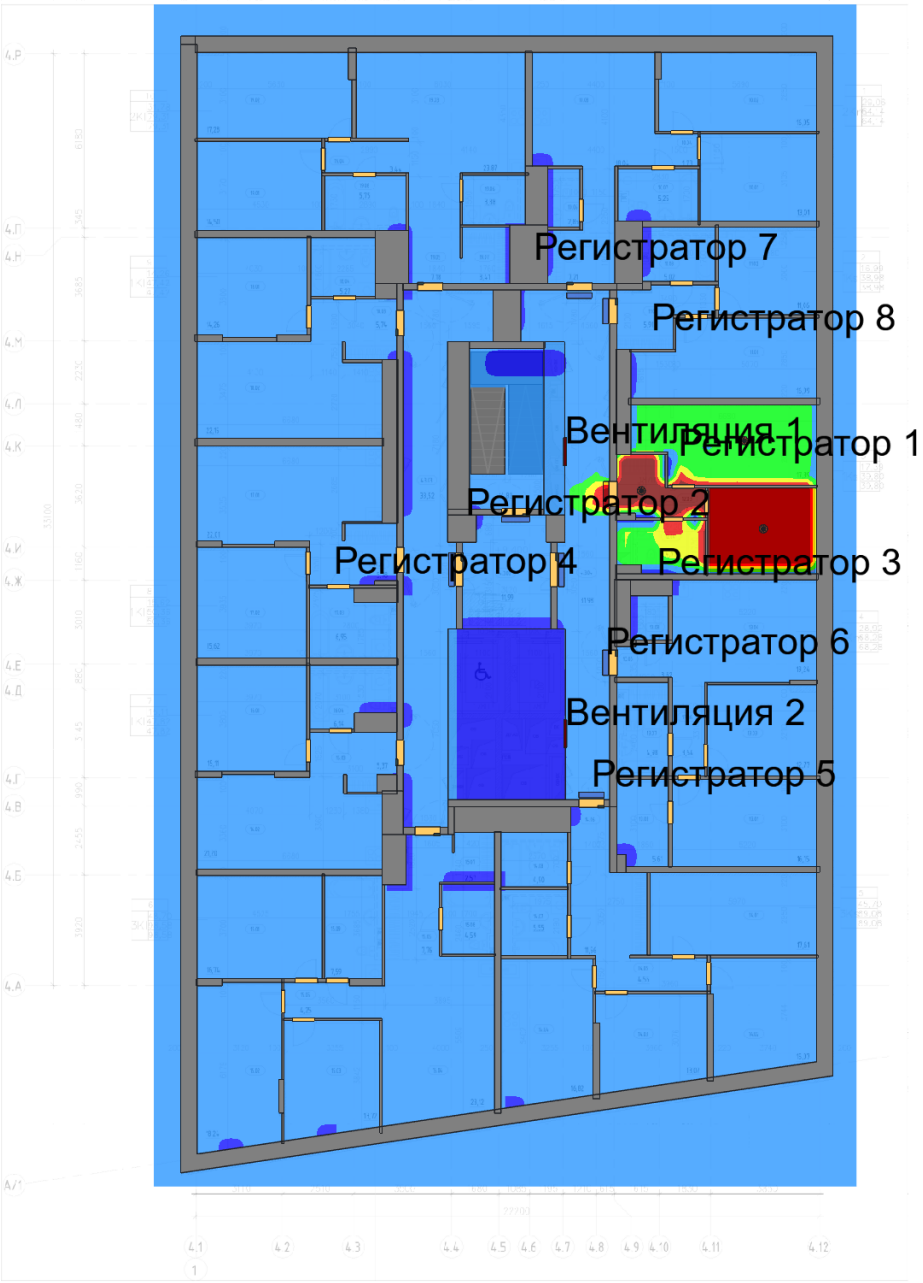


Рисунок 182. Этаж 3. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

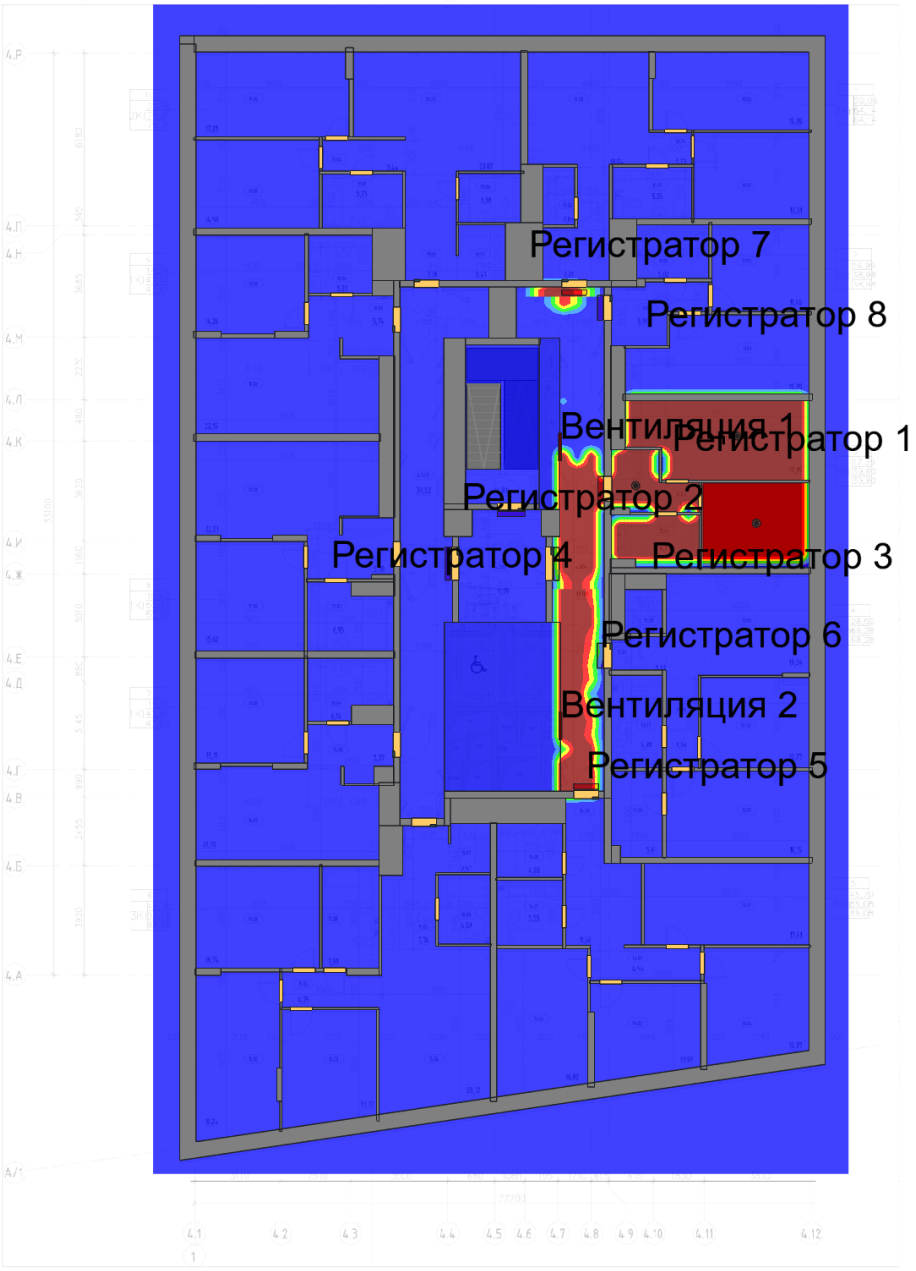


Рисунок 183. Этаж 3. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

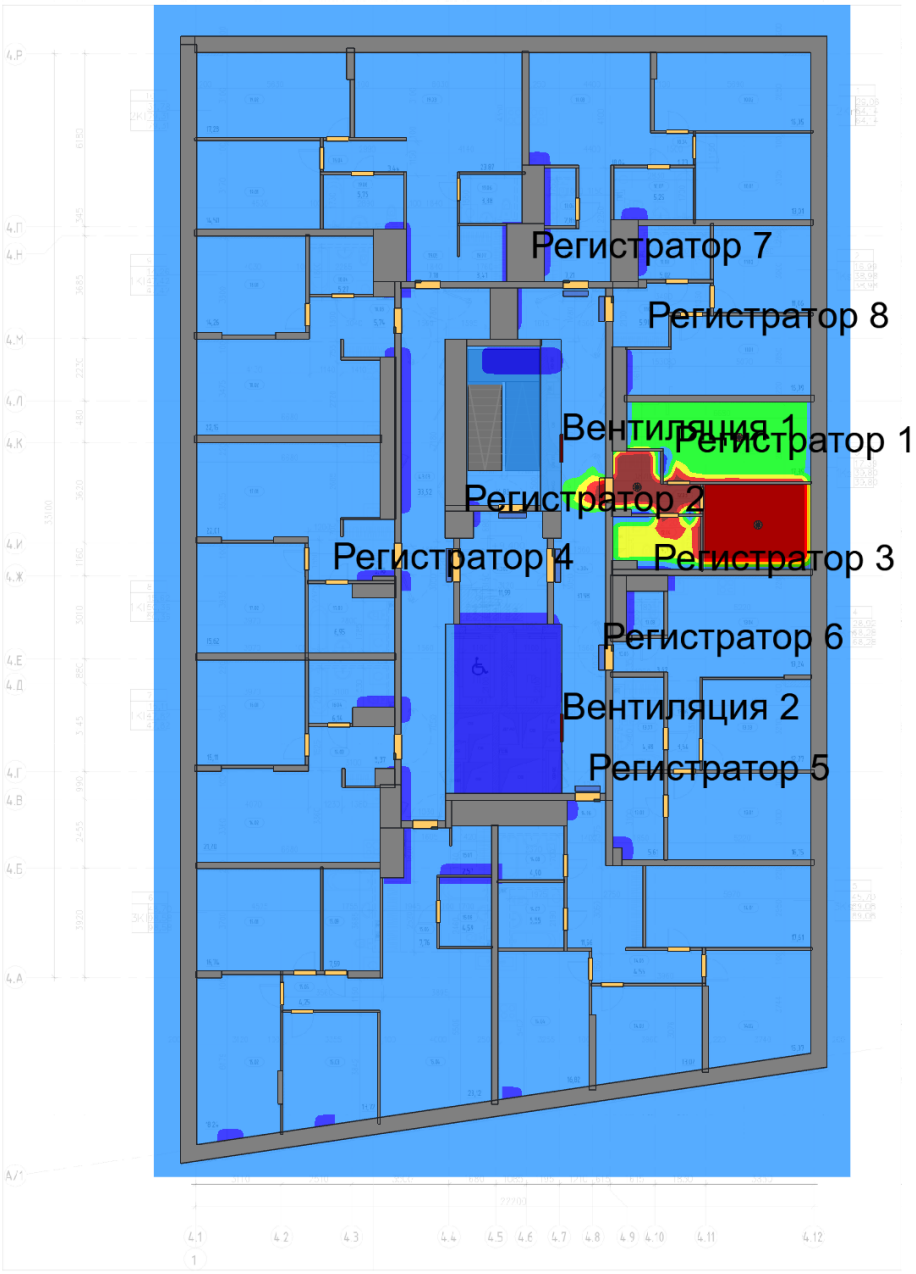


Рисунок 184. Этаж 3. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

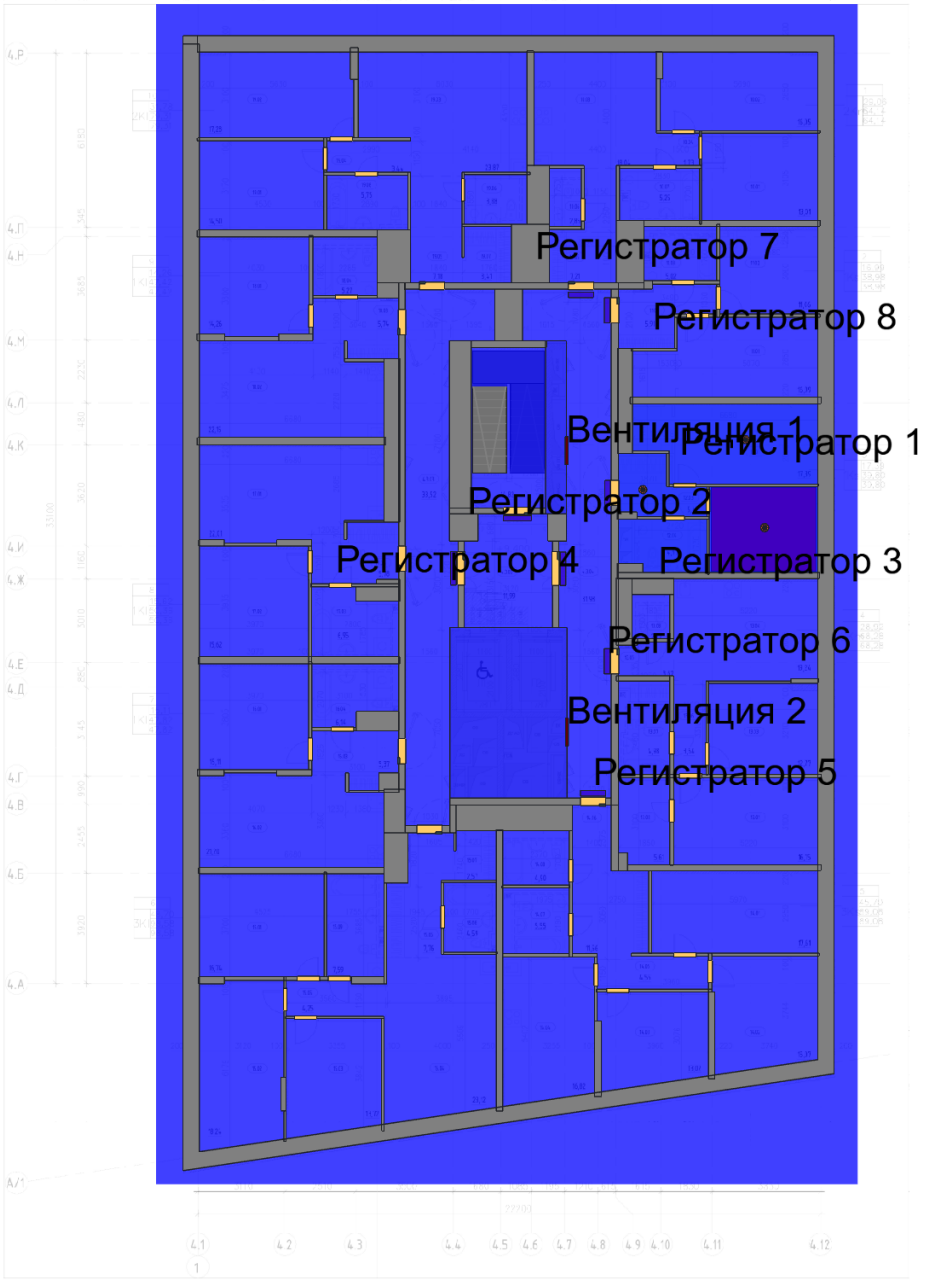


Рисунок 185. Этаж 3. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

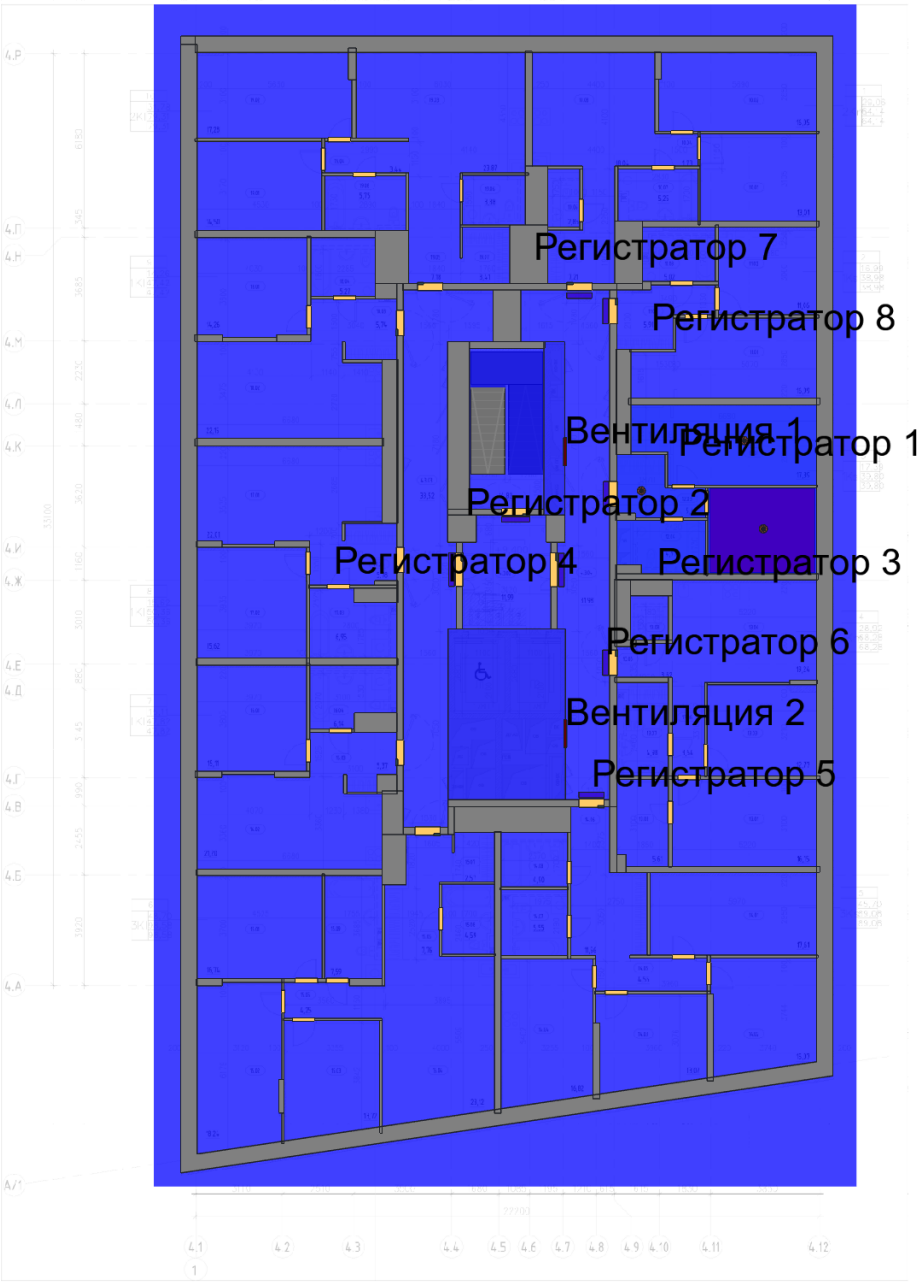


Рисунок 186. Этаж 3. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

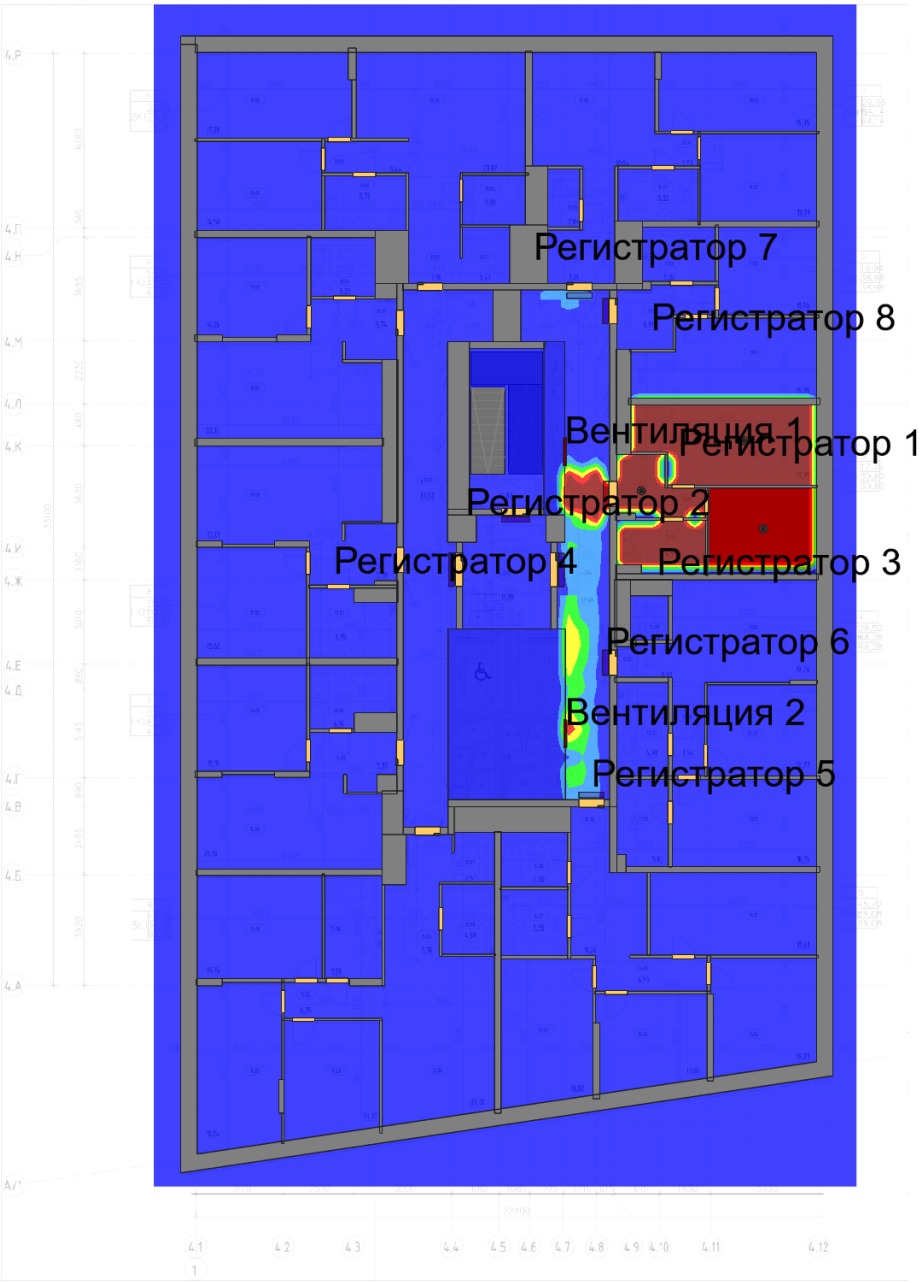


Рисунок 187. Этаж 3. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

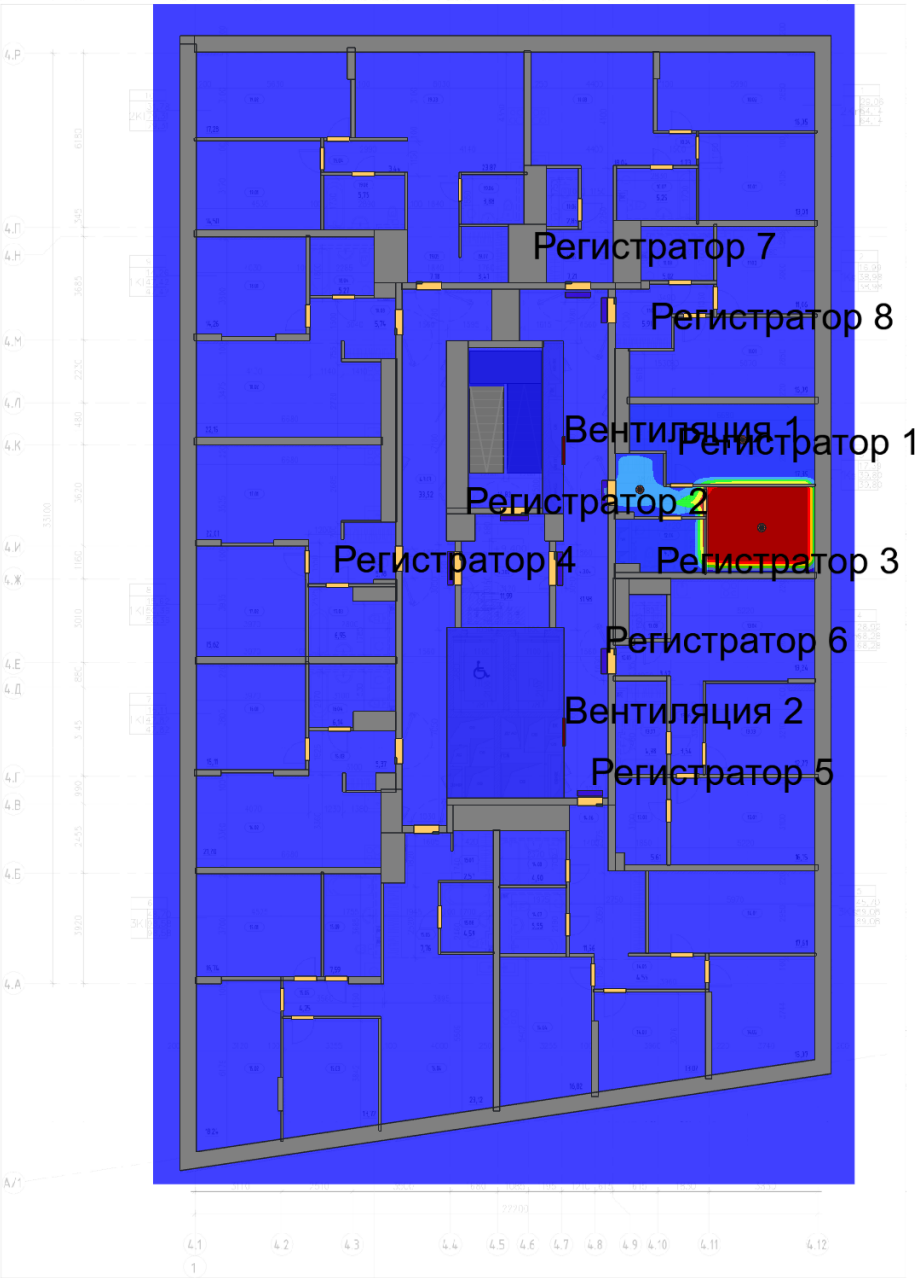


Рисунок 188. Этаж 3. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 215 с.

Таблица 42 показывает, через какое время после начала пожара достигаются предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара.

Таблица 42. Время блокирования в здании "Здание 1"

Расположение	**Наименование**	**Время блокирования по каждому ОФП, с**						
		Температура воздуха	**Тепловой поток**	**Видимость**	**O_2**	**CO_2**	**CO**	**HCl**
Этаж 3								
Вне помещений	Регистратор 1	126,4	322,6	82,5	120,6	>330	>330	99,1
	Регистратор 3	>330	>330	177,9	>330	>330	>330	243,4
	Регистратор 5	>330	>330	193,7	>330	>330	>330	225,5
	Регистратор 6	>330	>330	224,4	>330	>330	>330	314
	Регистратор 7	>330	>330	207,1	>330	>330	>330	251,3
	Регистратор 8	>330	>330	254,9	>330	>330	>330	313,3

В месте расположения других элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 330 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 43. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	***$t_{пор}$, с***	***$t_{ср}$, с***
Дымовой извещатель 1	37	46,1
Дымовой извещатель 2	101,9	122,1
Дымовой извещатель 3	76,7	96,8

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 43, и составляет $t_{ср}$ = 46,1 с.

На рисунке 189 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

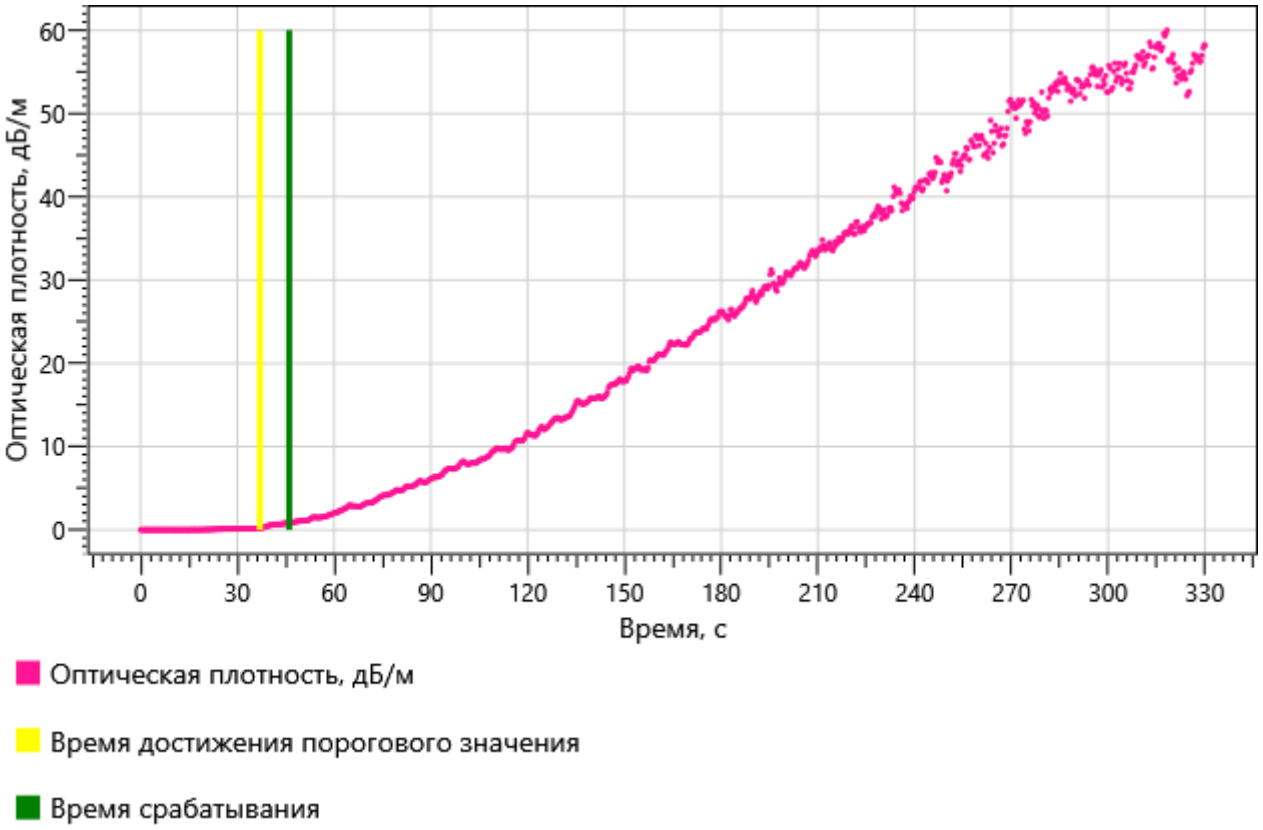


Рисунок 189. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 8. Магазин

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 44. Области расчета

Расположение	**Наименование**	**Размер, м**	**Размер ячейки, м**	**Охватываемые помещения**
Этаж 1	Область расчета 1	44×16×5,5	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °C

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Магазин

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Приложение к Приказу МЧС России № 1140 от 14.11.2022г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности».

2. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 45. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	15800
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0055
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,015
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	220,41
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	270
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,25
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,85
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,043
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,023

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 140 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 1:

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3"

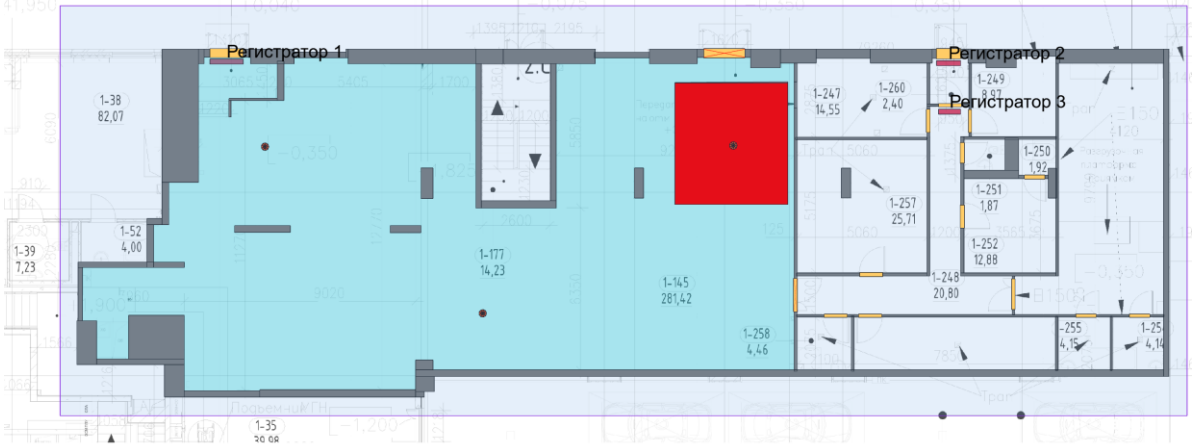


Рисунок 190. Этаж 1. Пожарная модель.

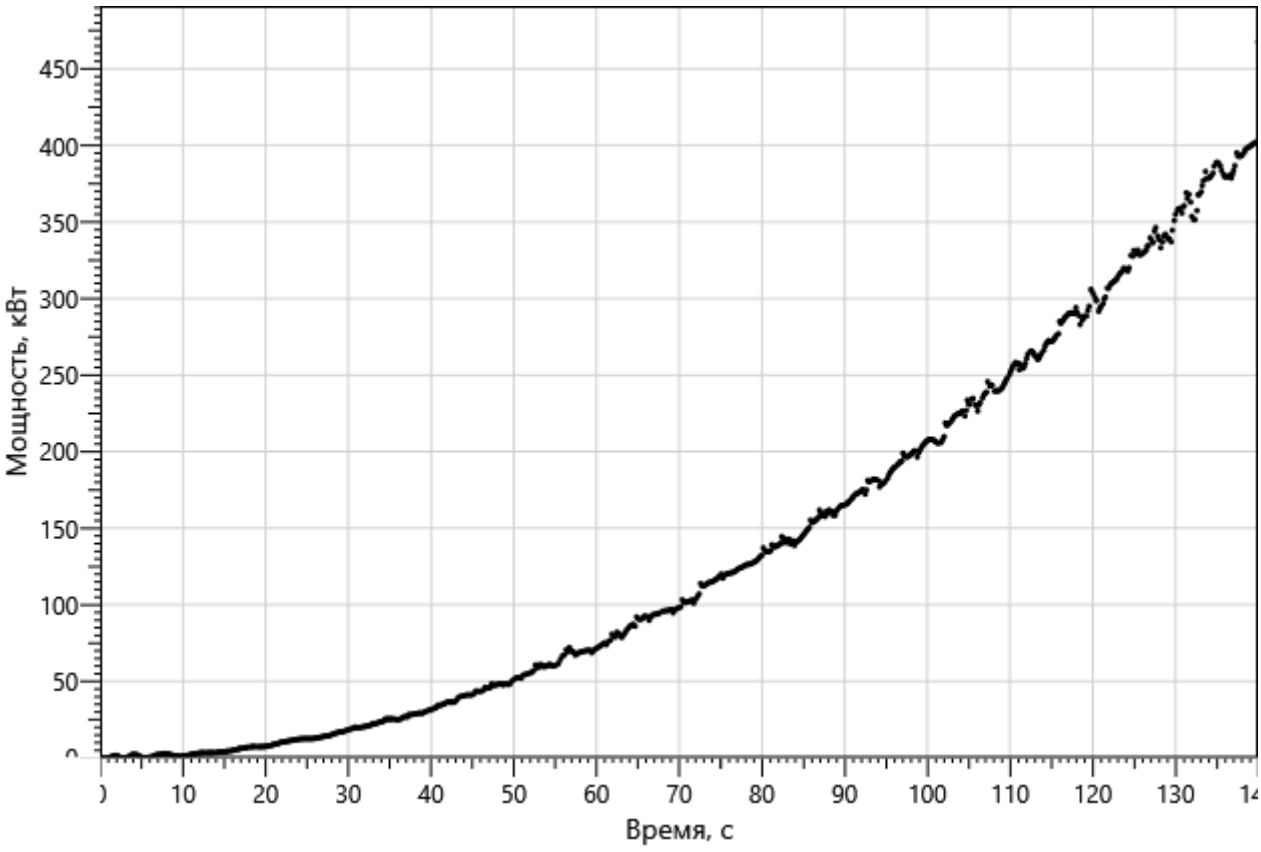


Рисунок 191. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.



Рисунок 193. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

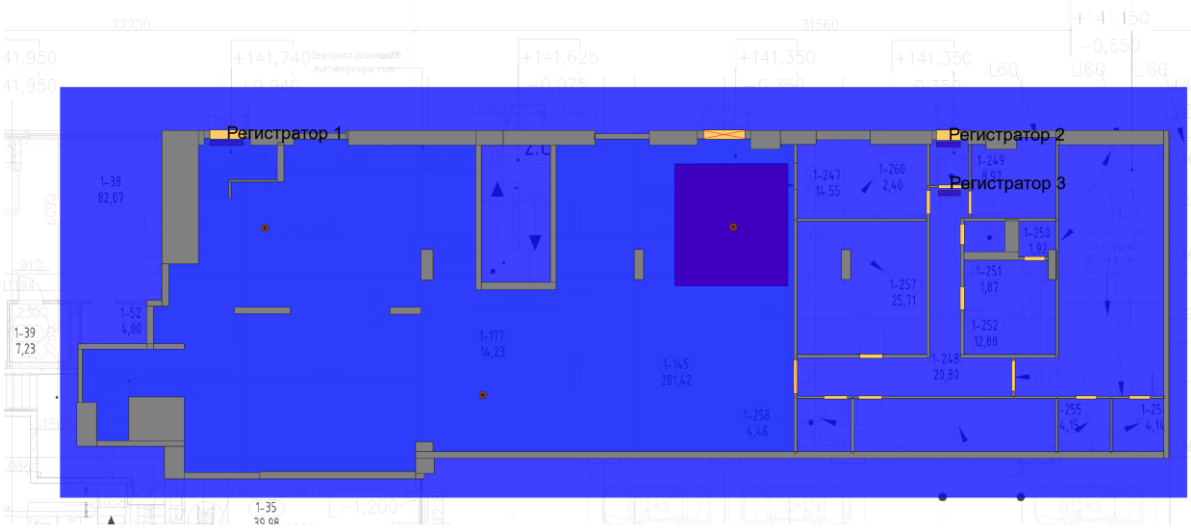


Рисунок 194. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

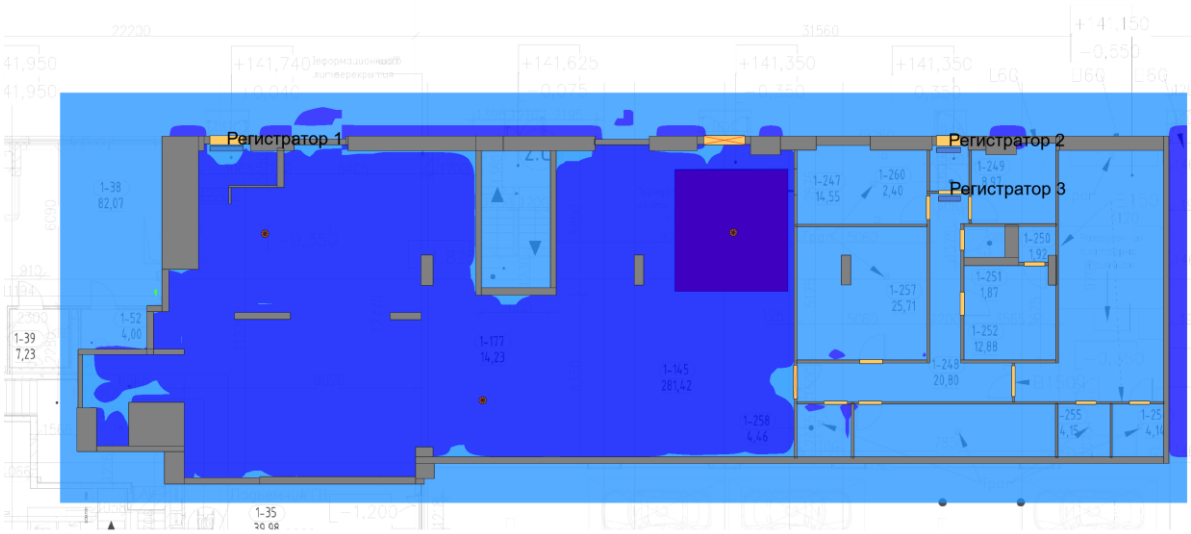


Рисунок 195. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

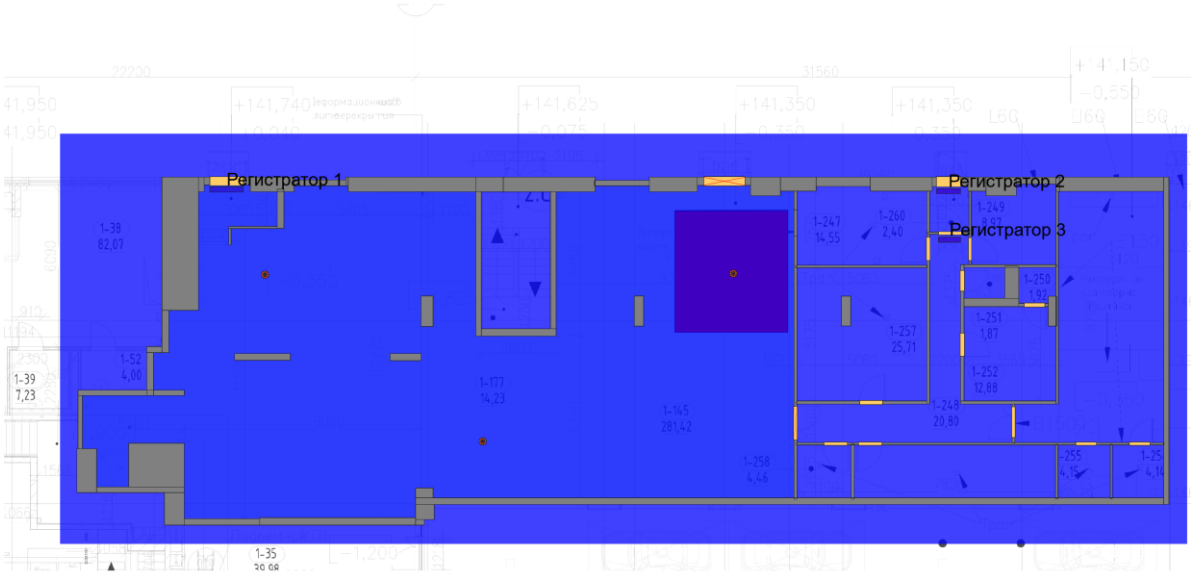


Рисунок 196. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

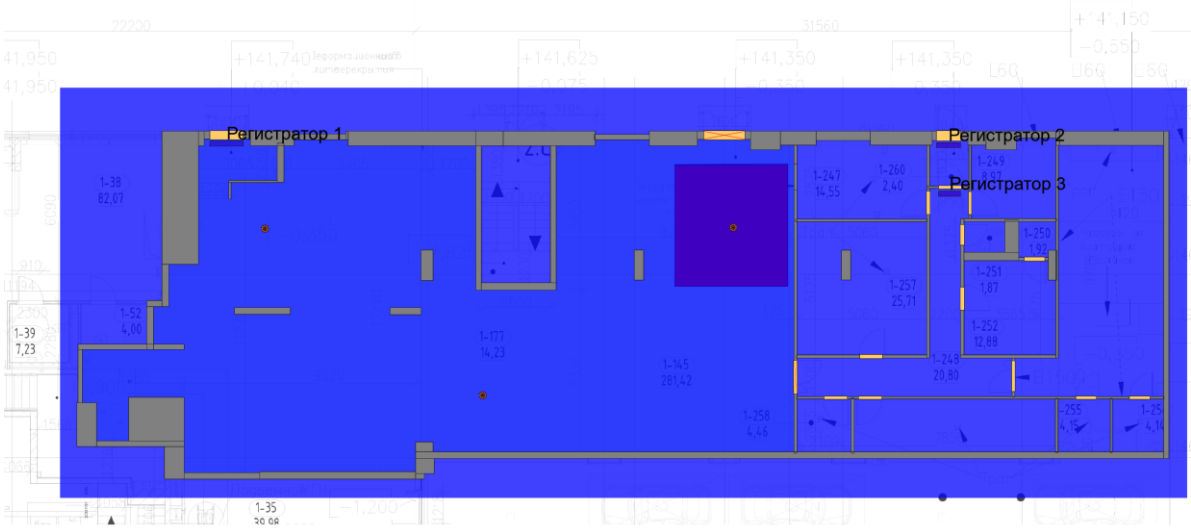


Рисунок 197. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

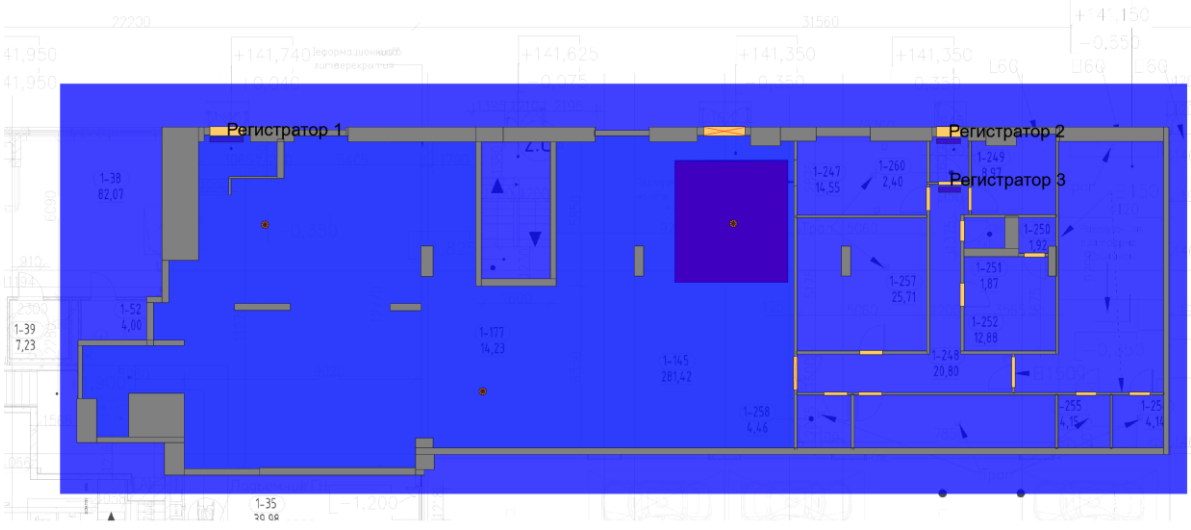


Рисунок 198. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

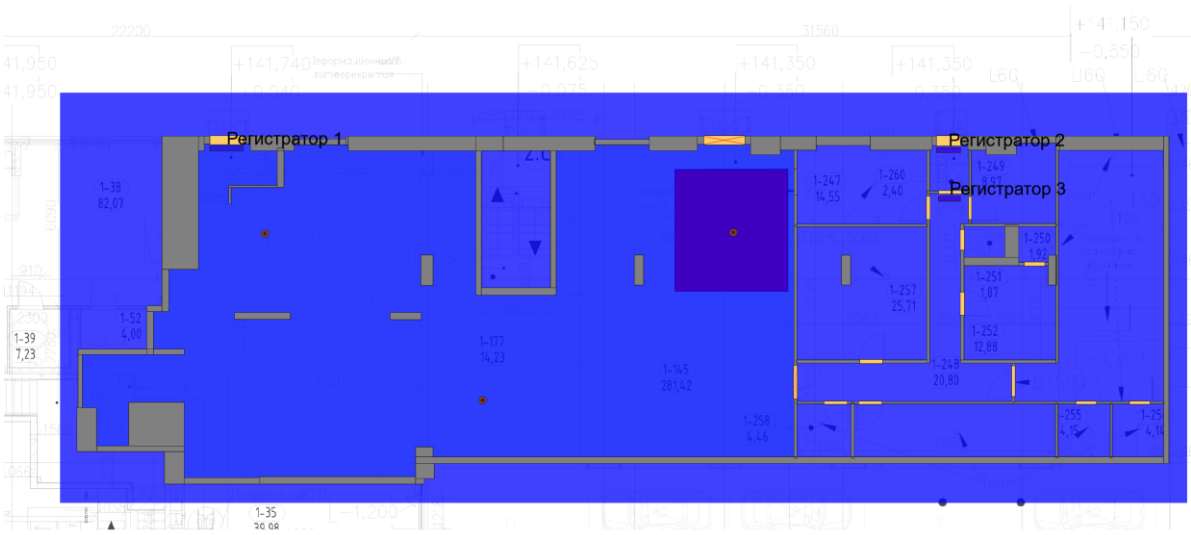


Рисунок 199. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 13,8 с.

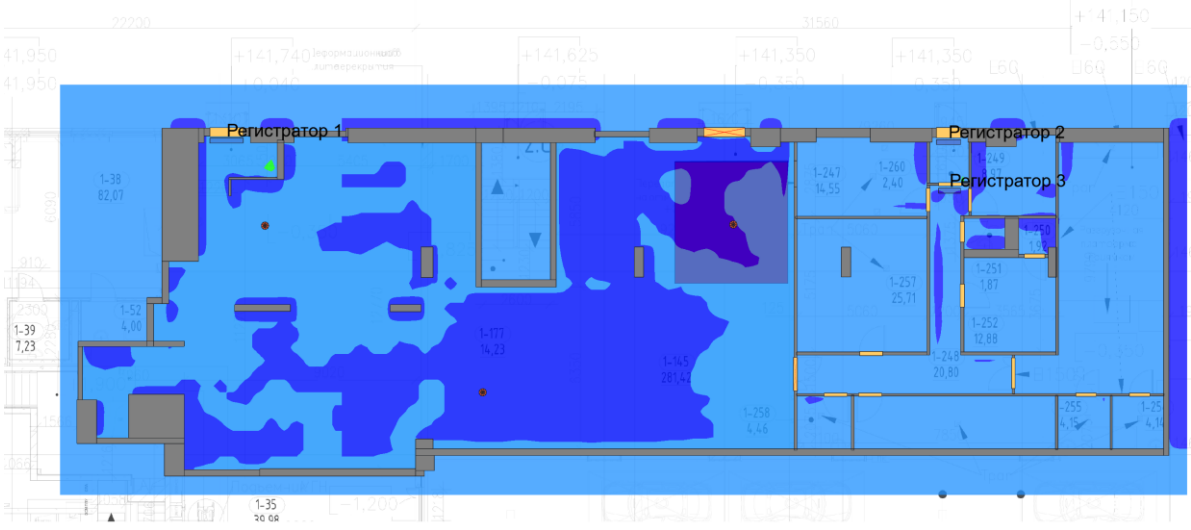


Рисунок 201. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

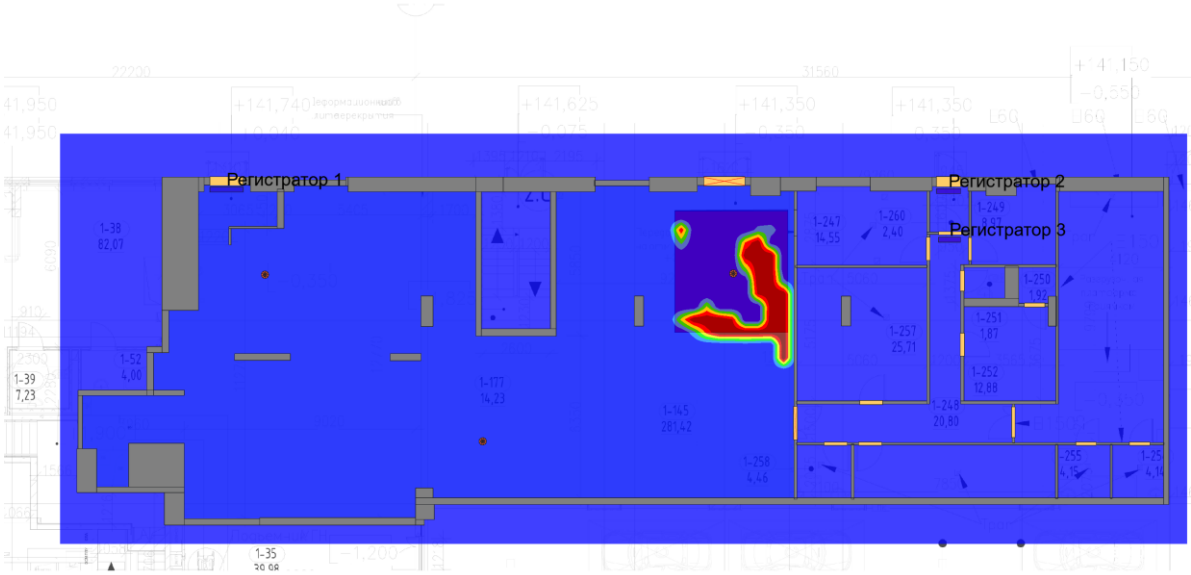


Рисунок 202. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

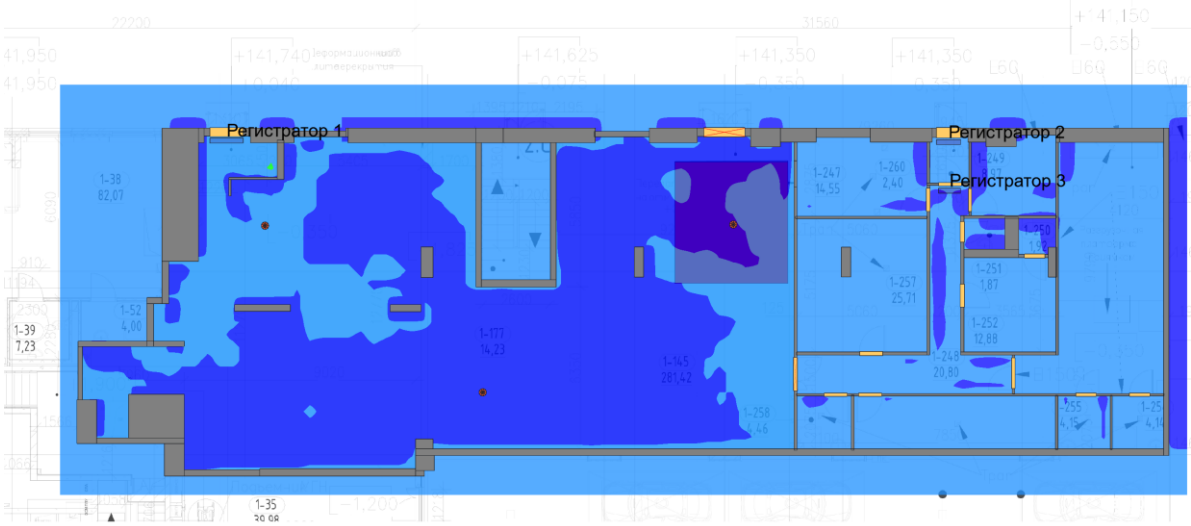


Рисунок 203. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

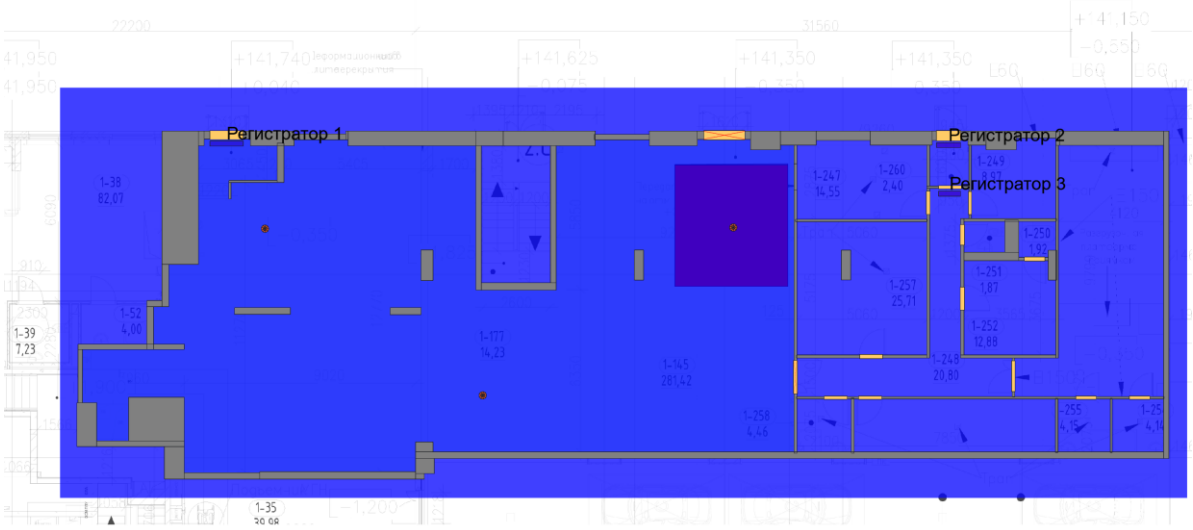


Рисунок 204. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

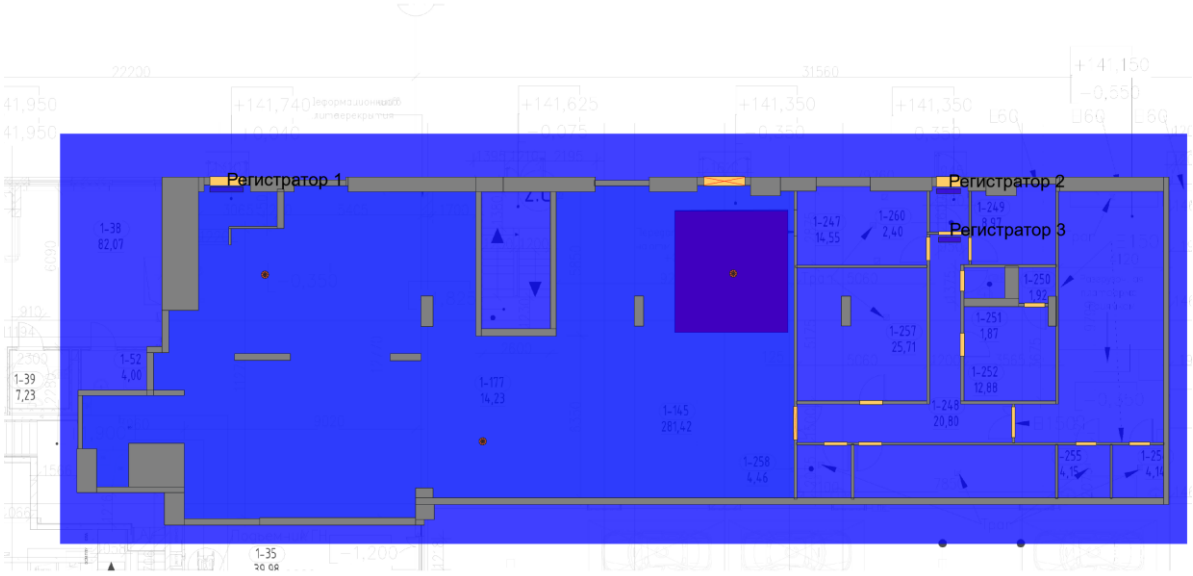


Рисунок 205. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

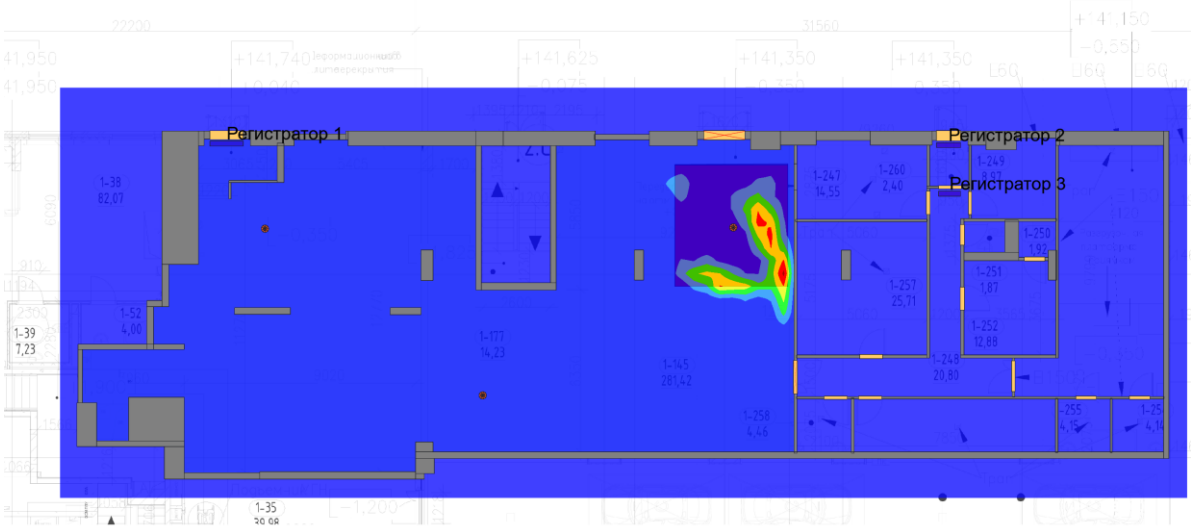


Рисунок 206. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

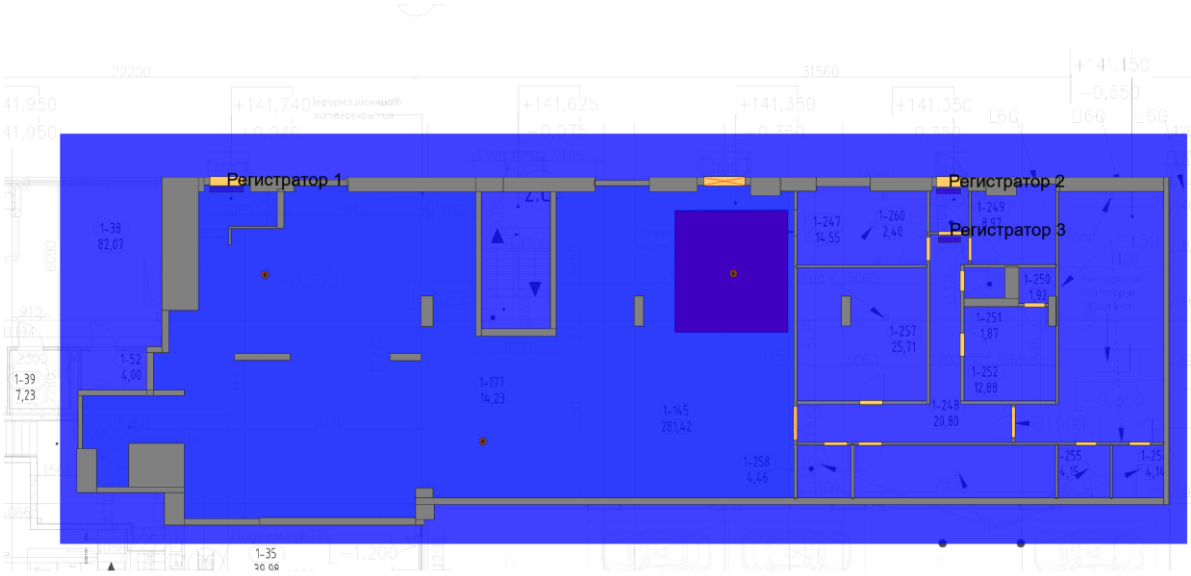


Рисунок 207. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 58,8 с.

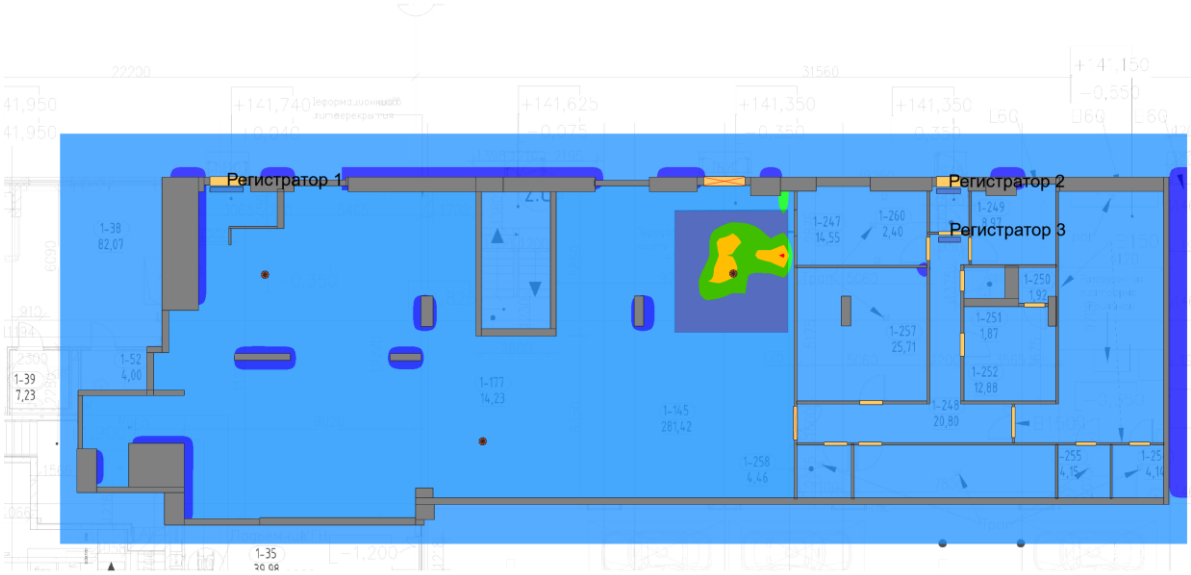


Рисунок 209. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.

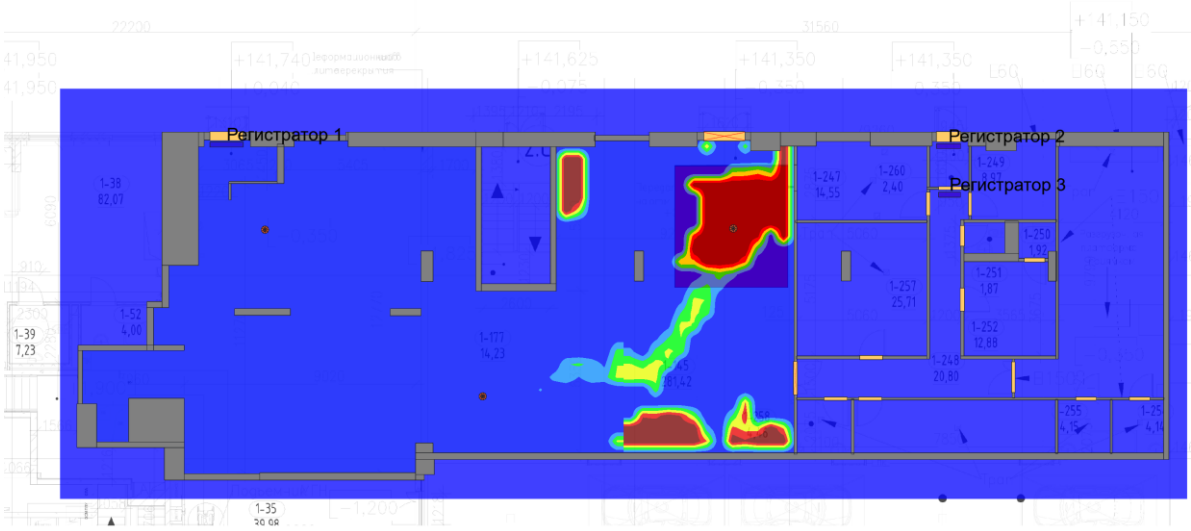


Рисунок 210. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.



Рисунок 211. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.

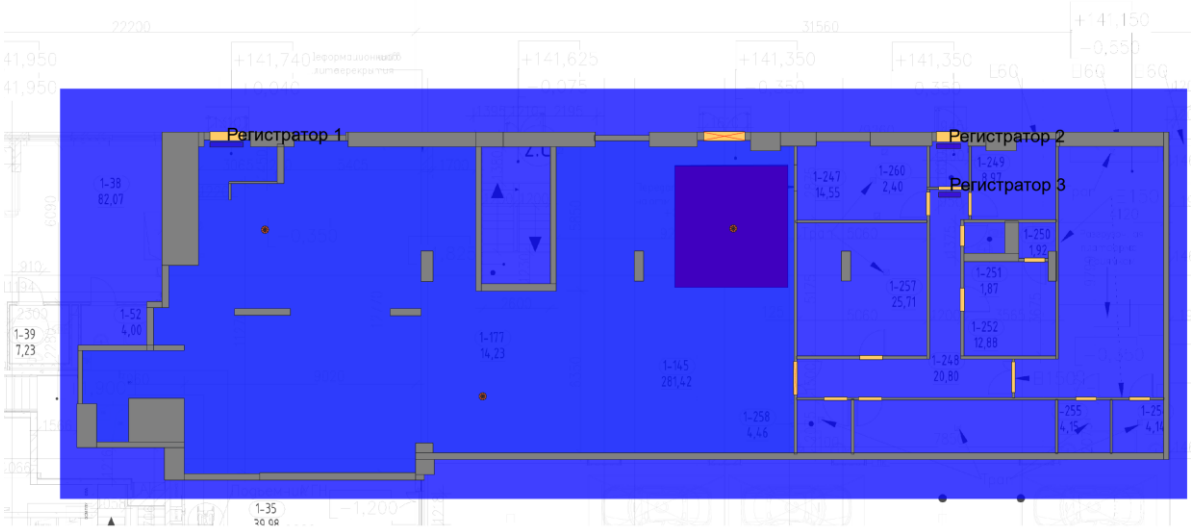


Рисунок 212. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.

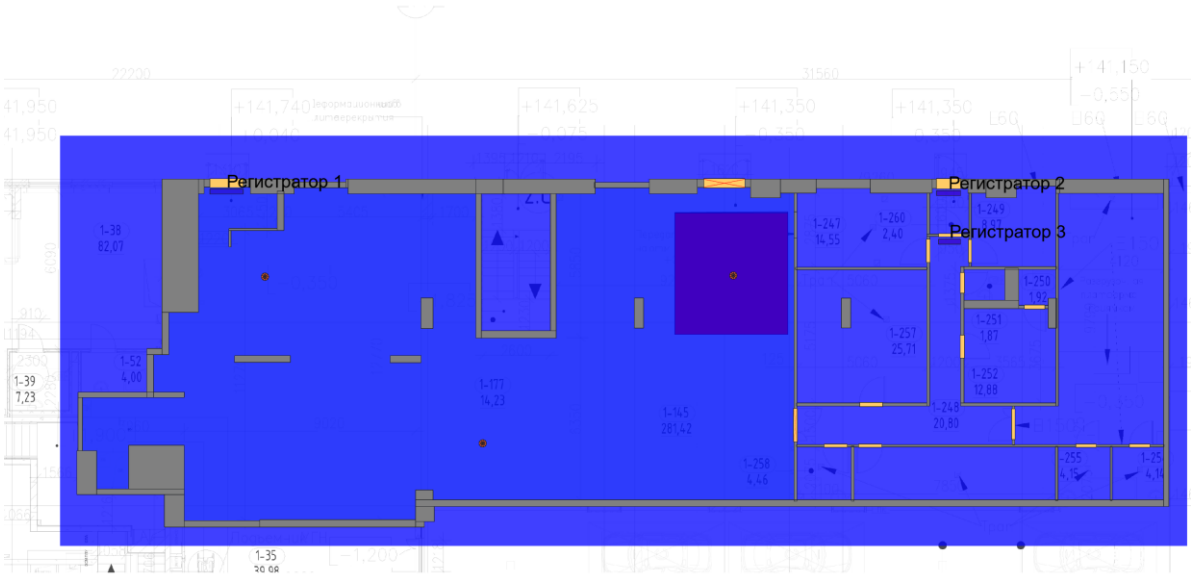


Рисунок 213. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.

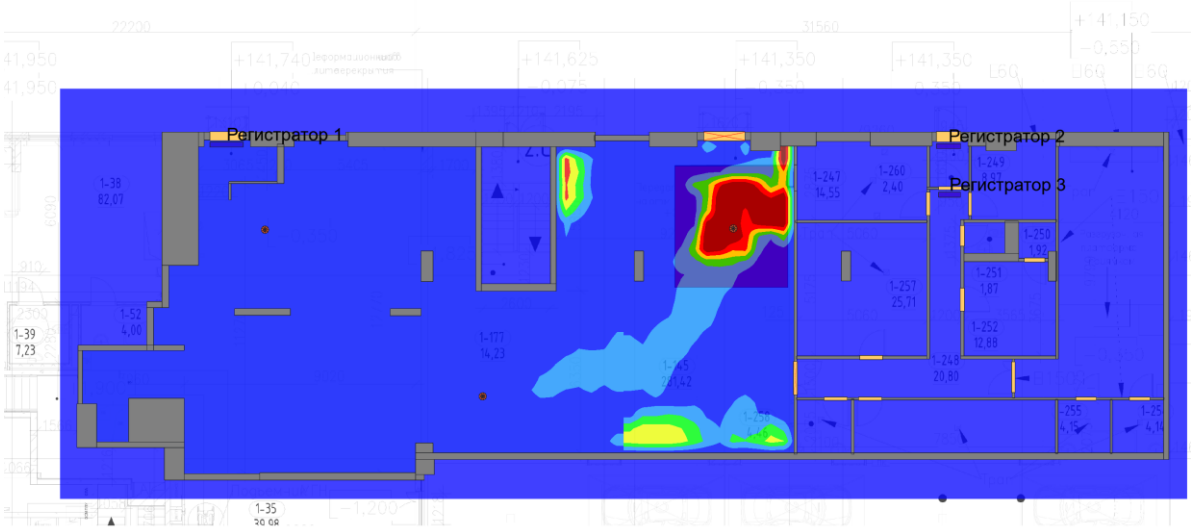


Рисунок 214. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.

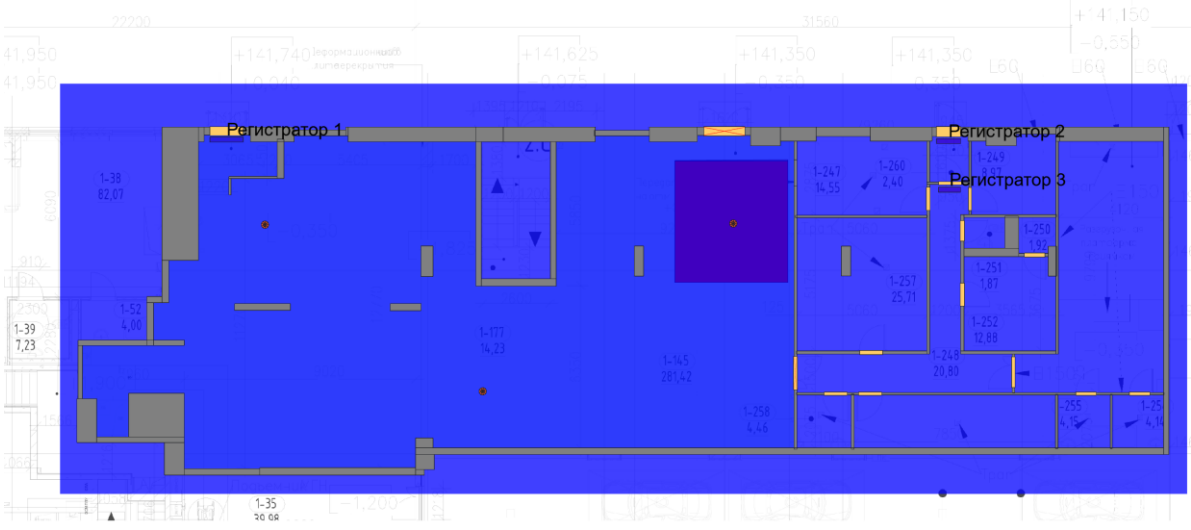


Рисунок 215. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 103,8 с.

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 140 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 46. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	47,7	67,8
Дымовой извещатель 2	47,7	67,8
Дымовой извещатель 3	47,7	67,8

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 46, и составляет $t_{ср}$ = 67,8 с.

На рисунке 216 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

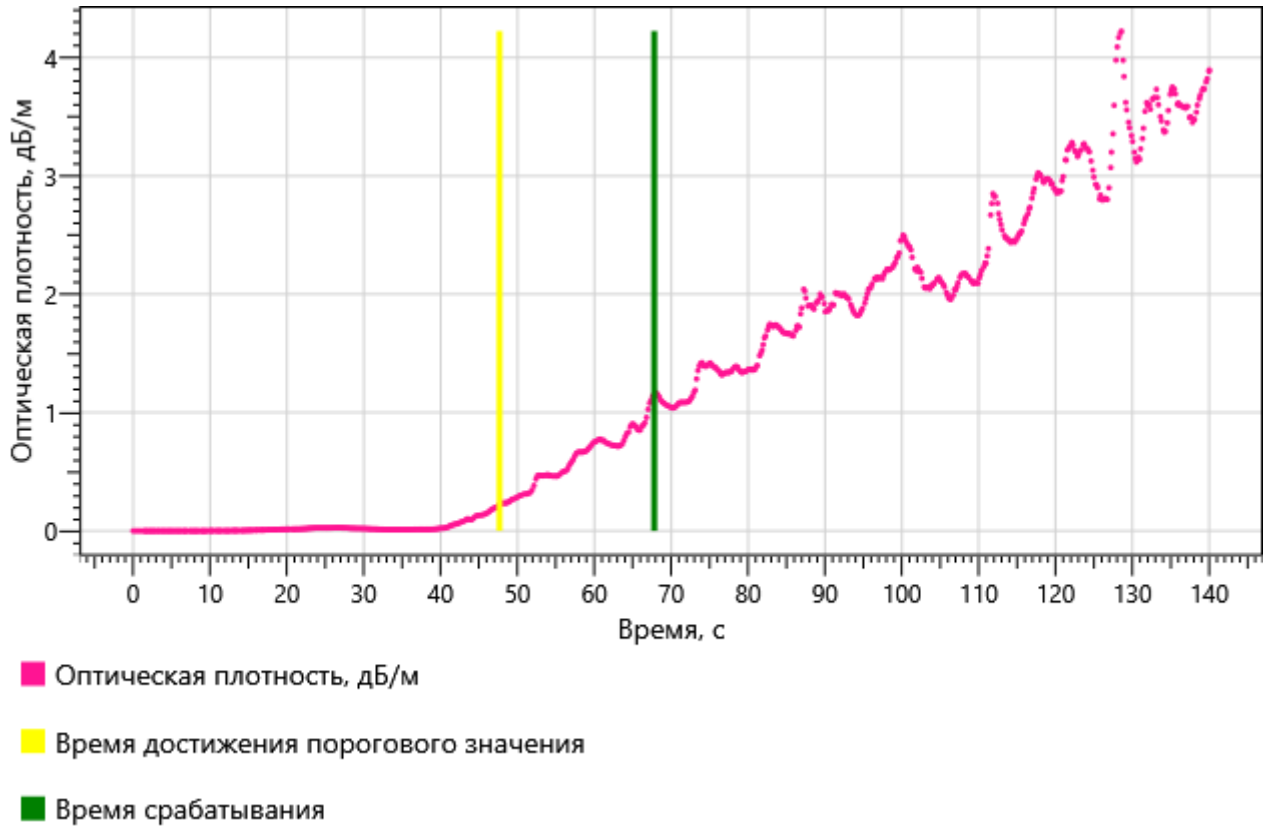


Рисунок 216. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 9. Ресторан

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 47. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
Этаж 1	Область расчета 1	49×23×4,9	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °С

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °С

Горючая нагрузка: Тара

Описание: Тара; древесина + картон + полистирол (0,5 + 0,25 + 0,25)

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 48. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	20710
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,01
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,018
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	346,6854
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	155
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,52
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,97
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,094
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,0046

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 160 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 1:

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3"



Рисунок 217. Этаж 1. Пожарная модель.

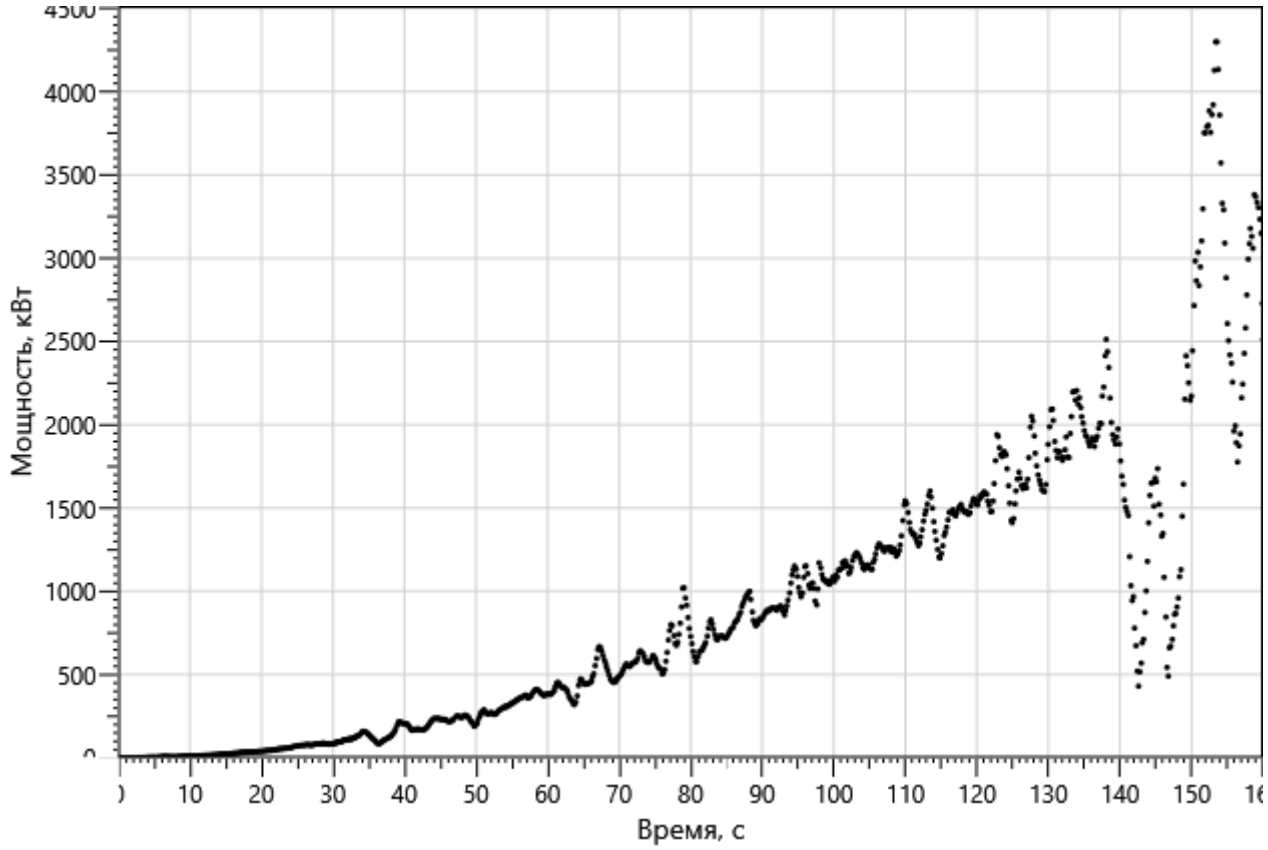


Рисунок 218. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

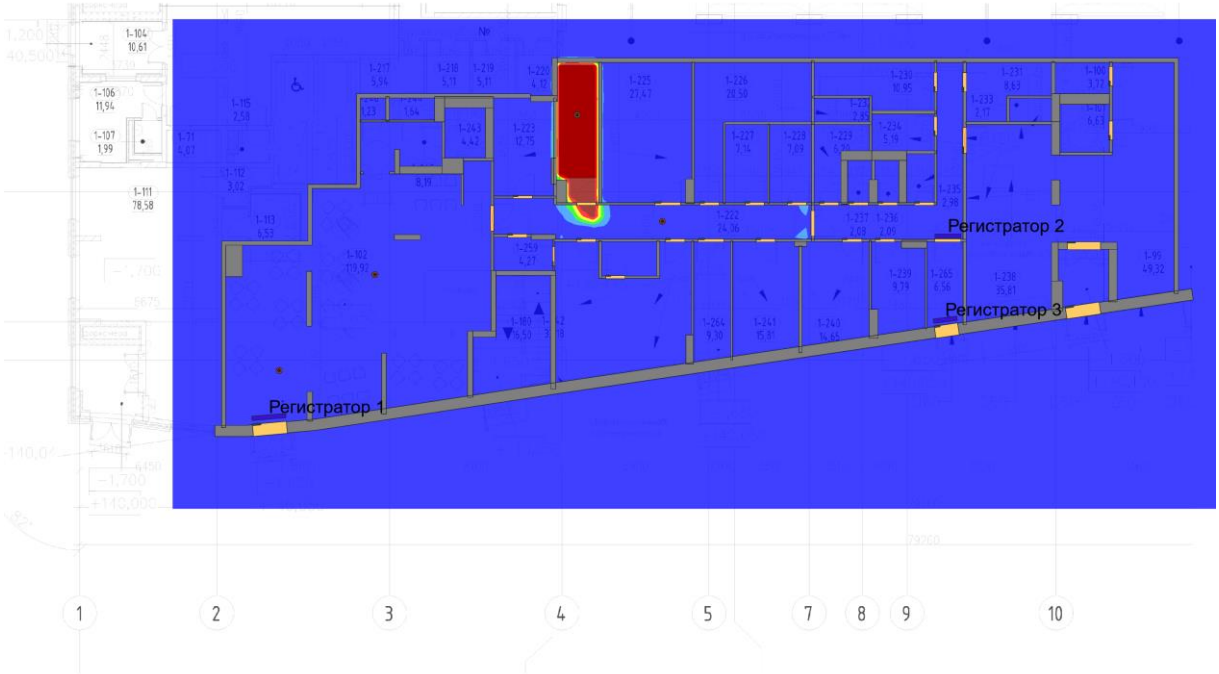


Рисунок 220. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

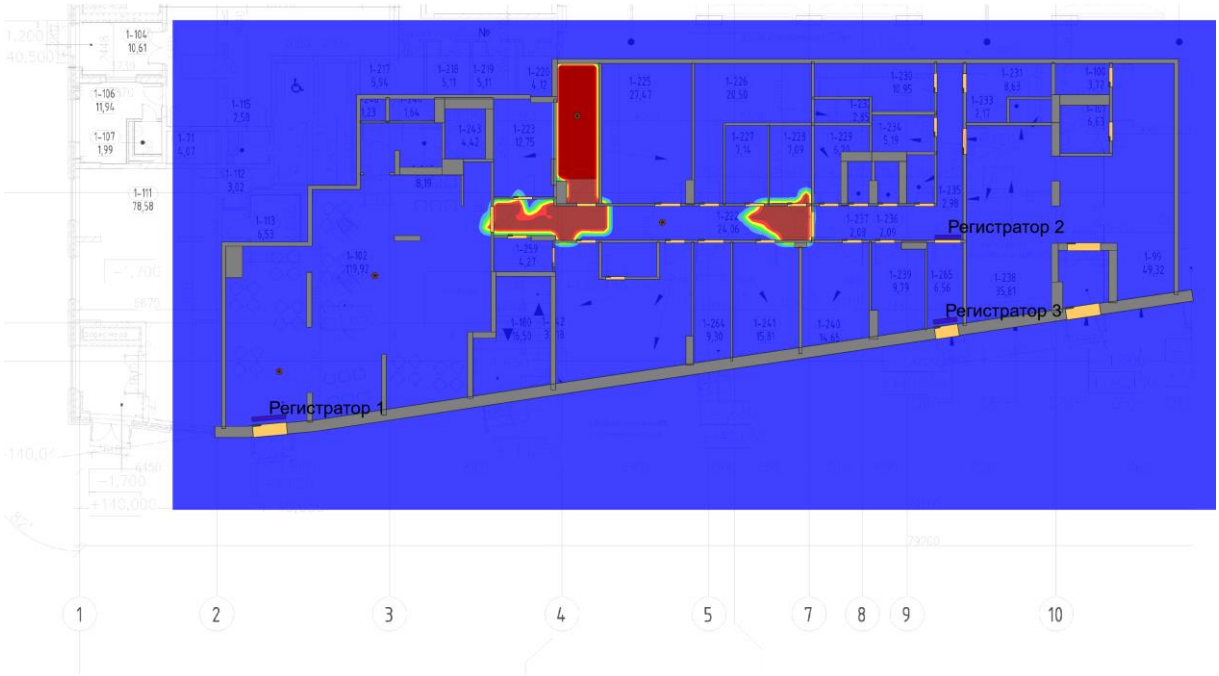


Рисунок 221. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

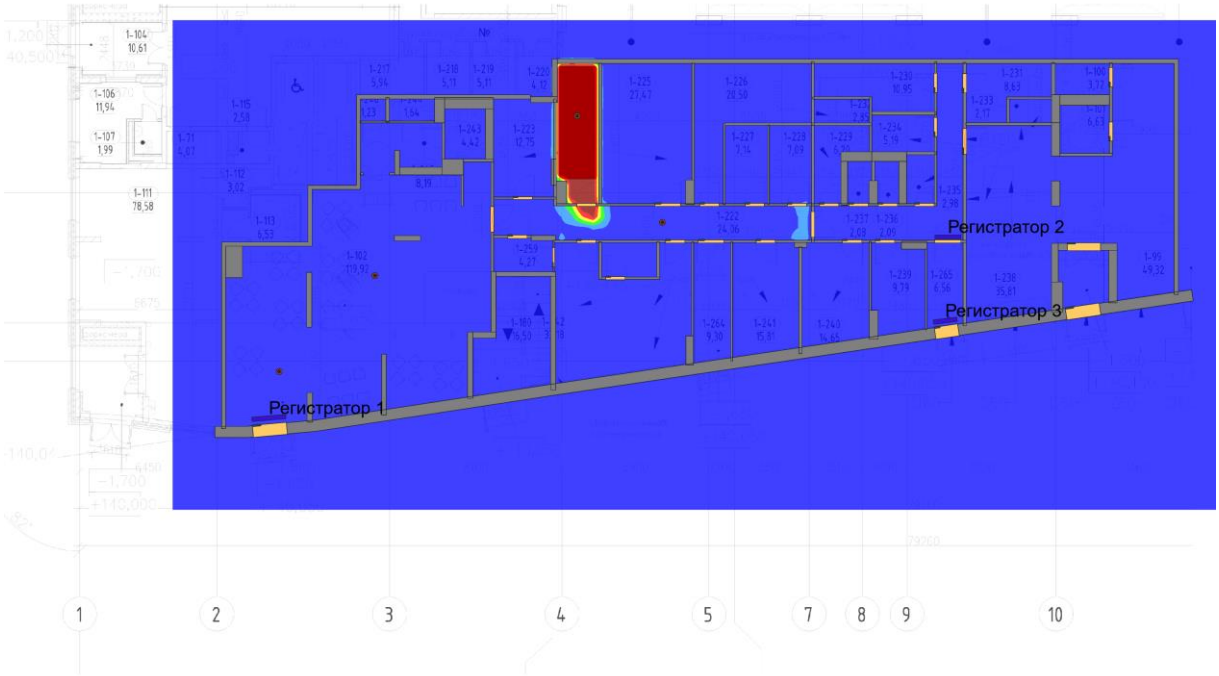


Рисунок 222. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

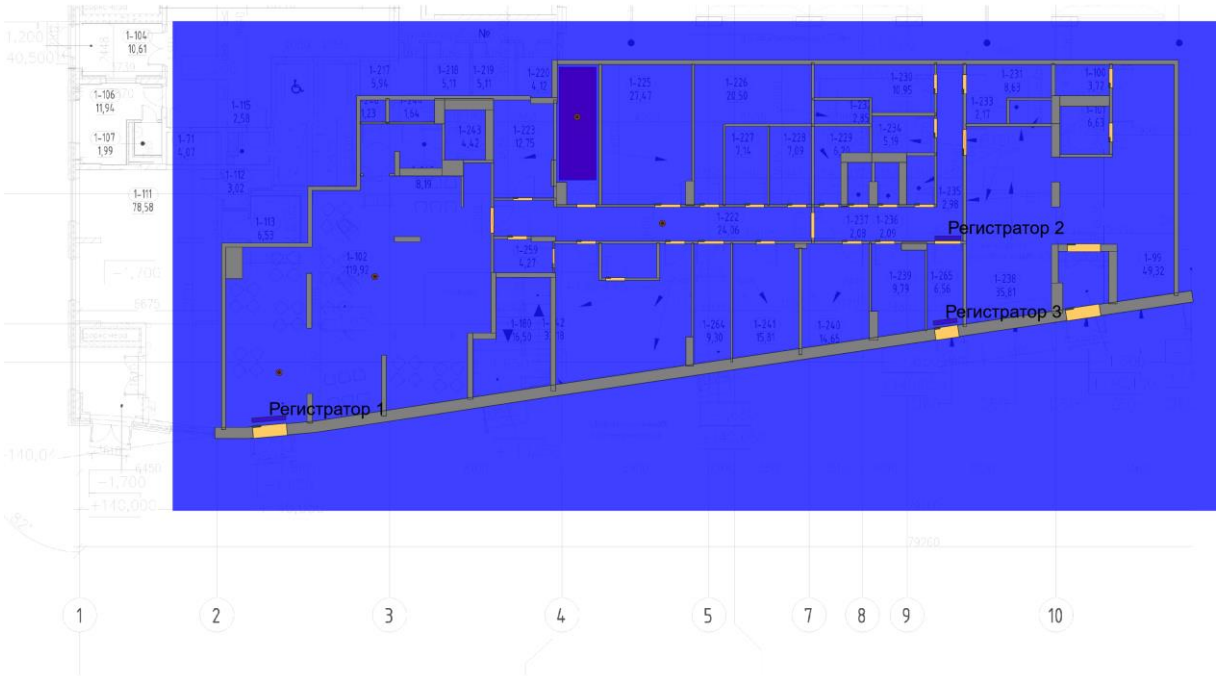


Рисунок 223. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

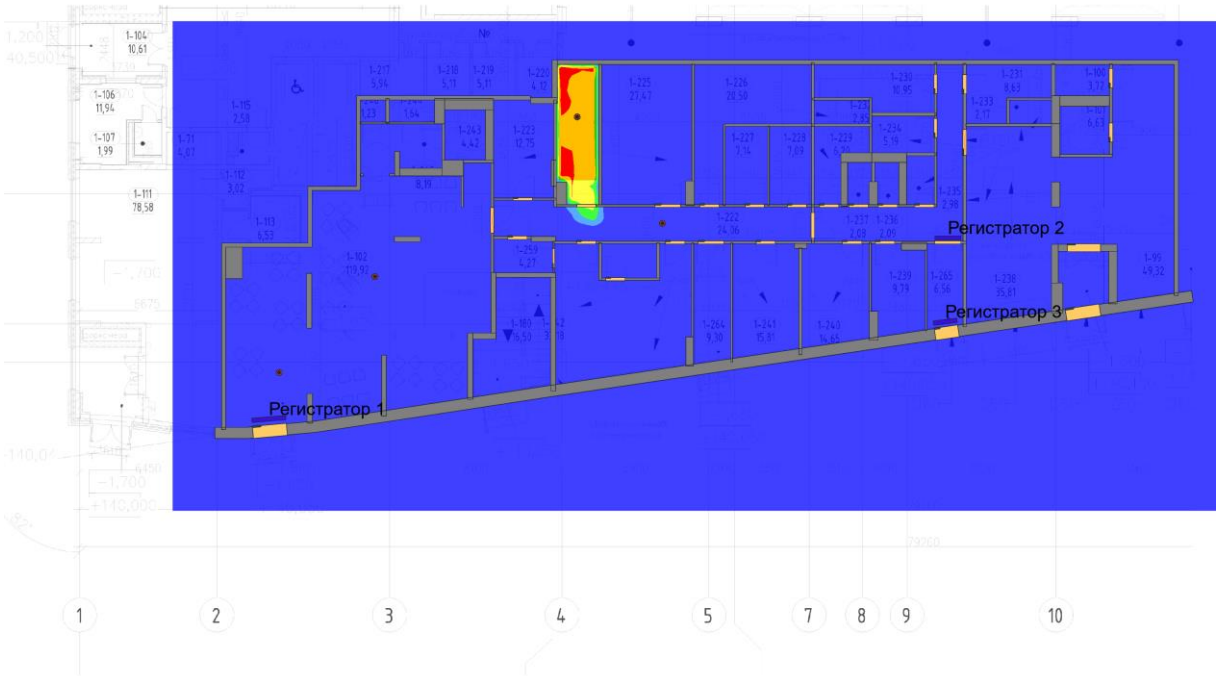


Рисунок 224. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

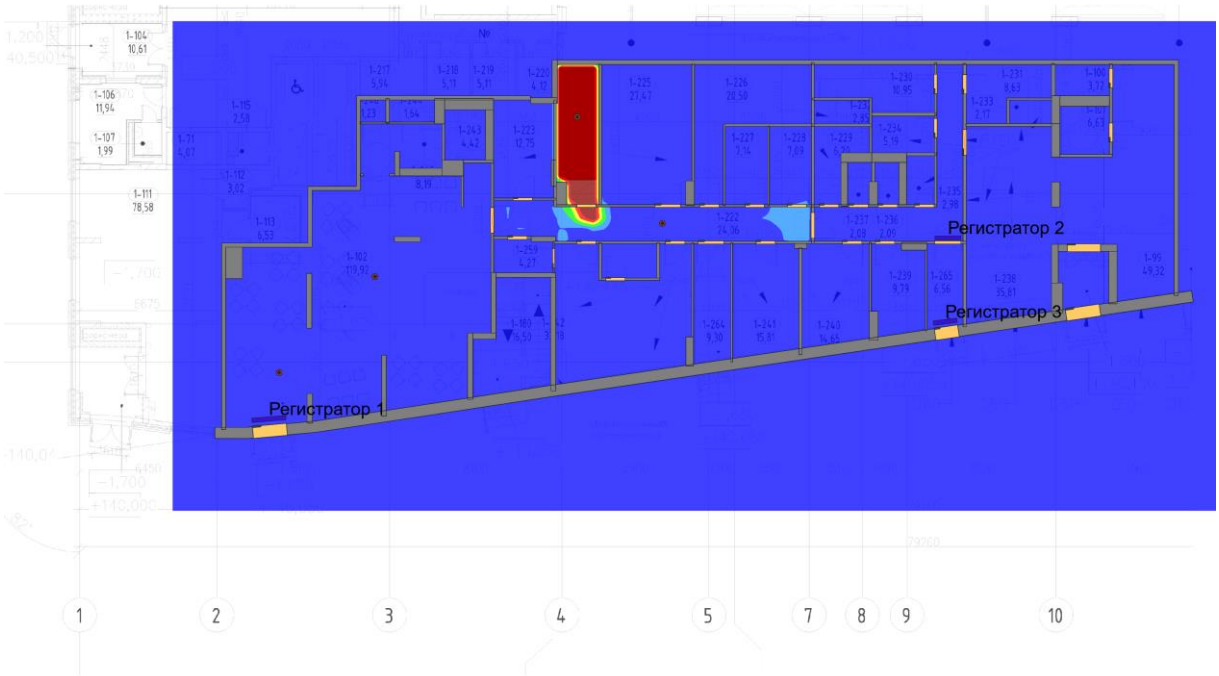


Рисунок 225. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

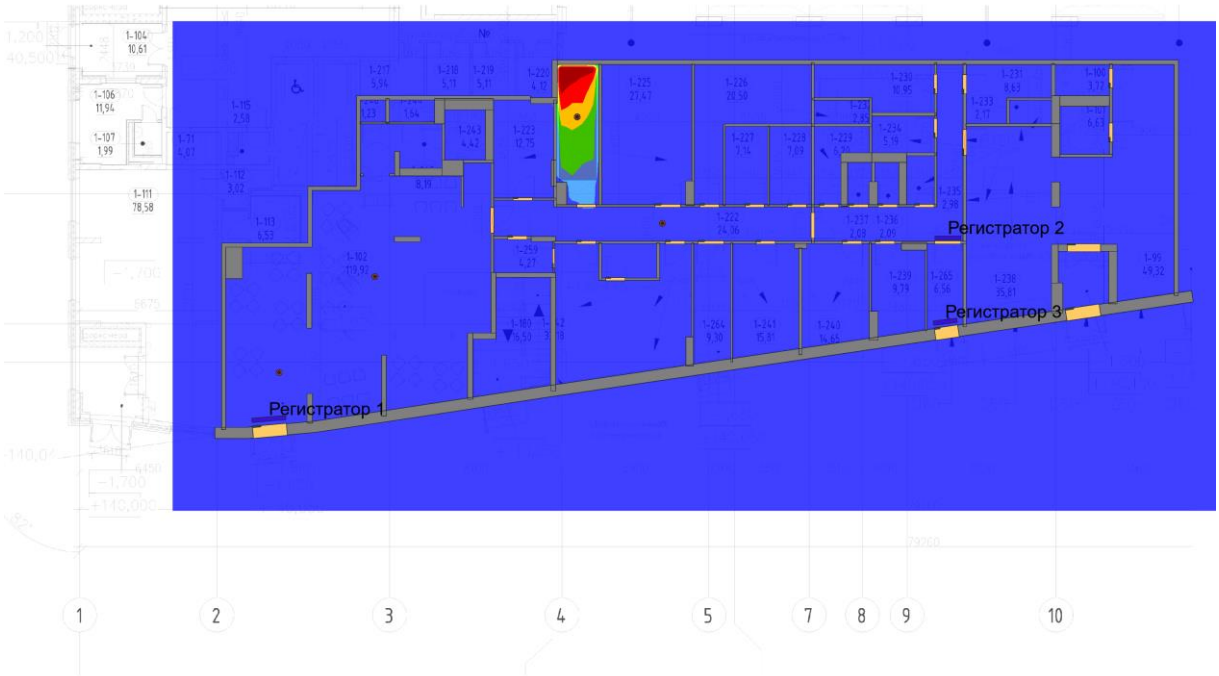


Рисунок 226. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 85,2 с.

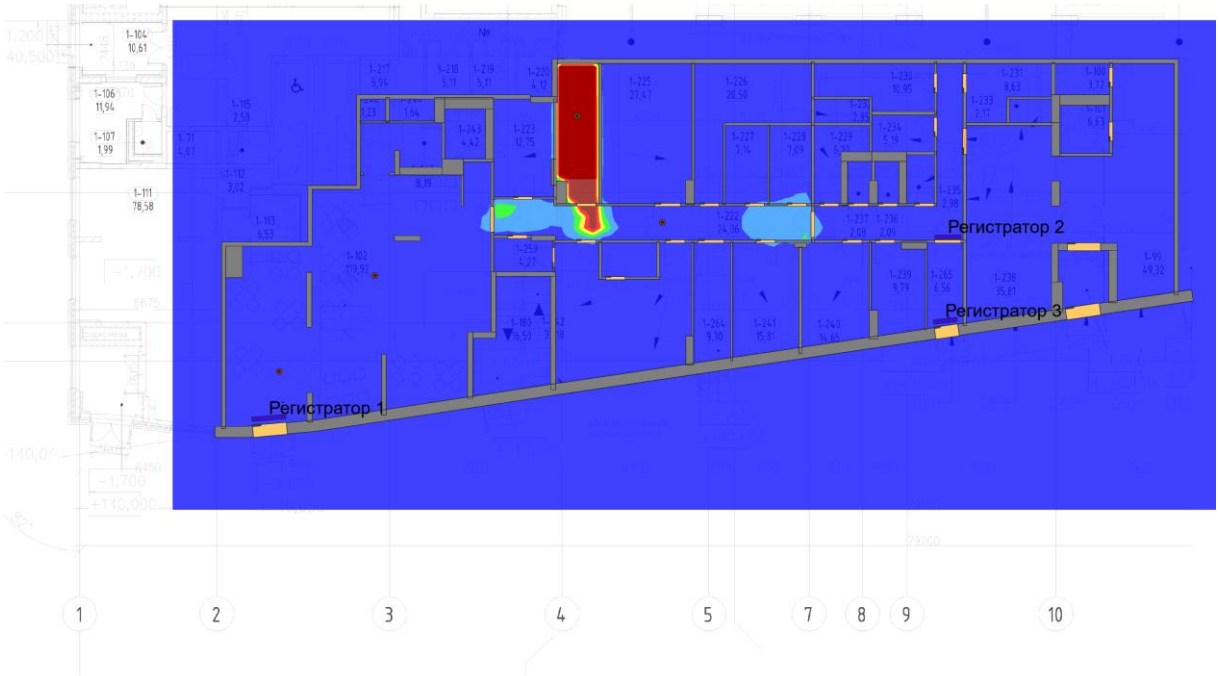


Рисунок 228. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

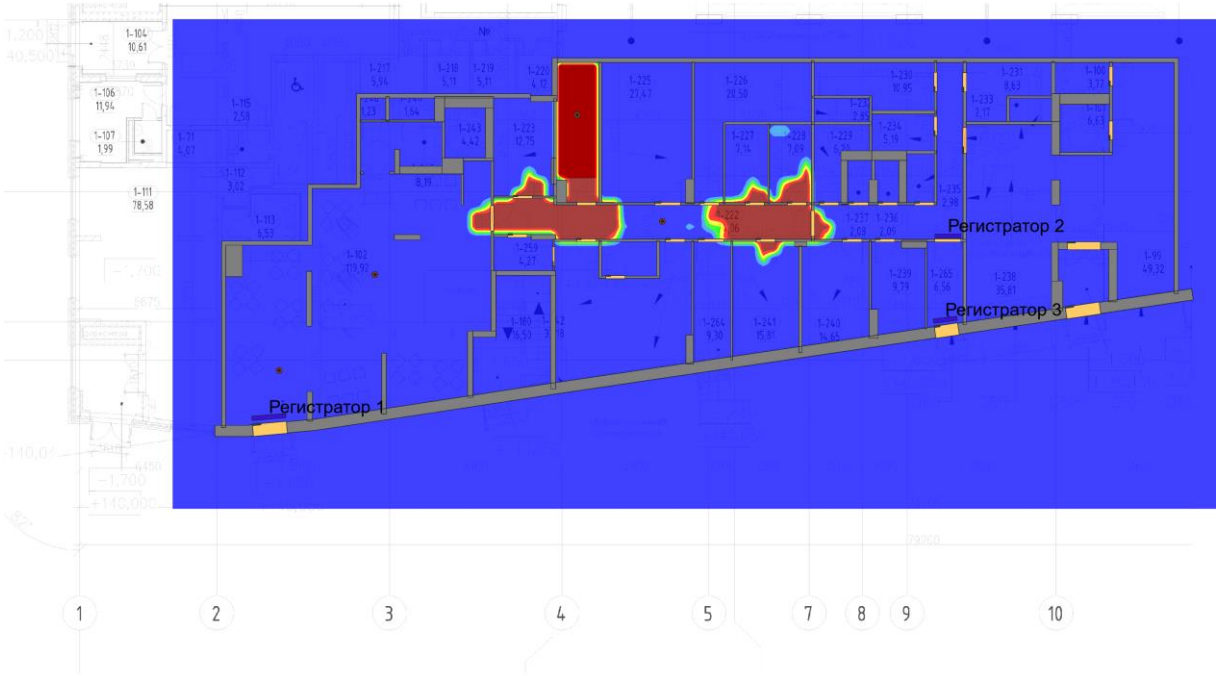


Рисунок 229. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

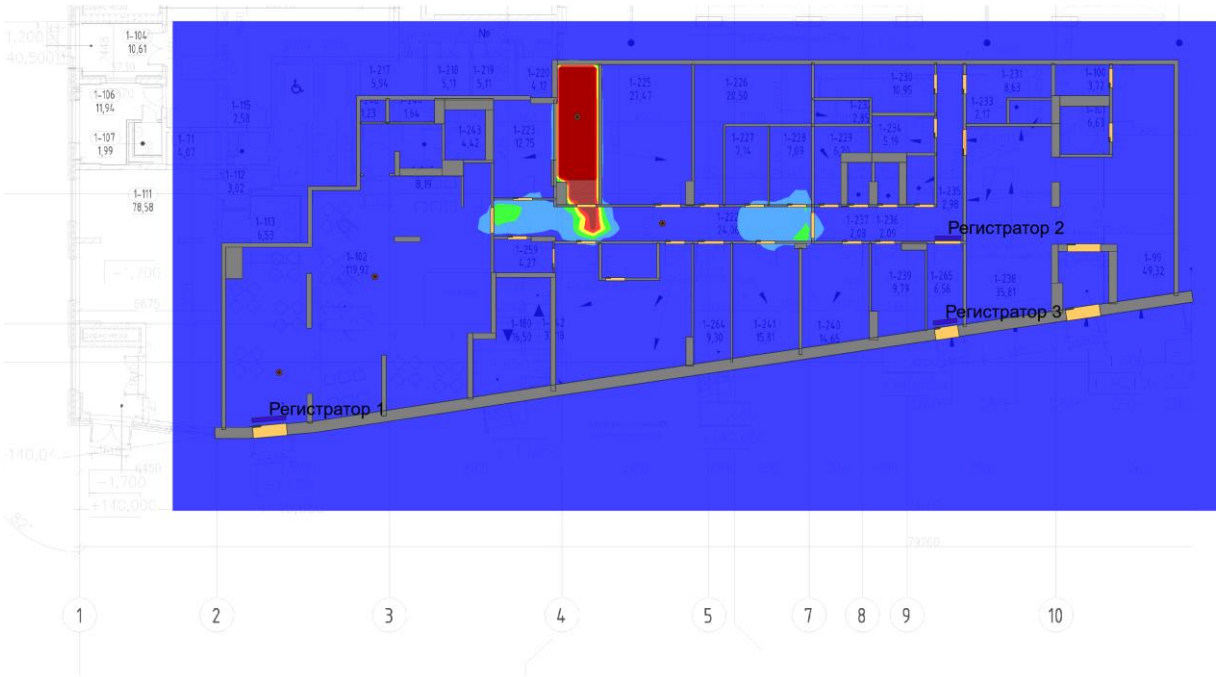


Рисунок 230. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

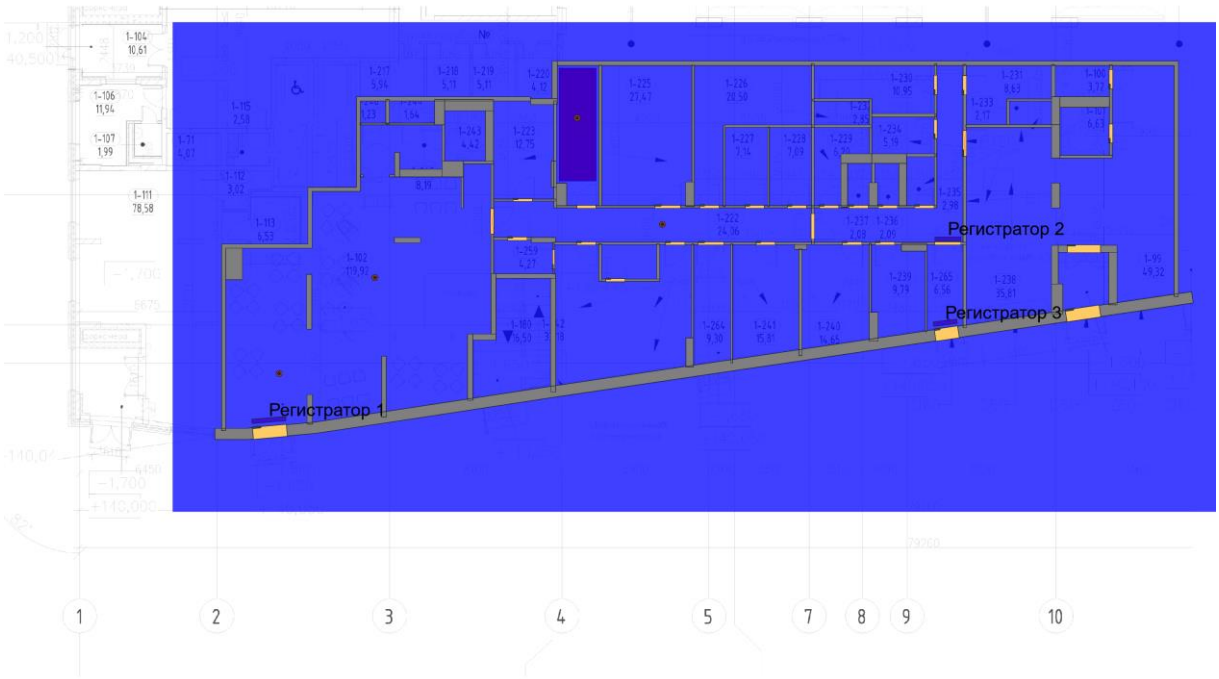


Рисунок 231. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

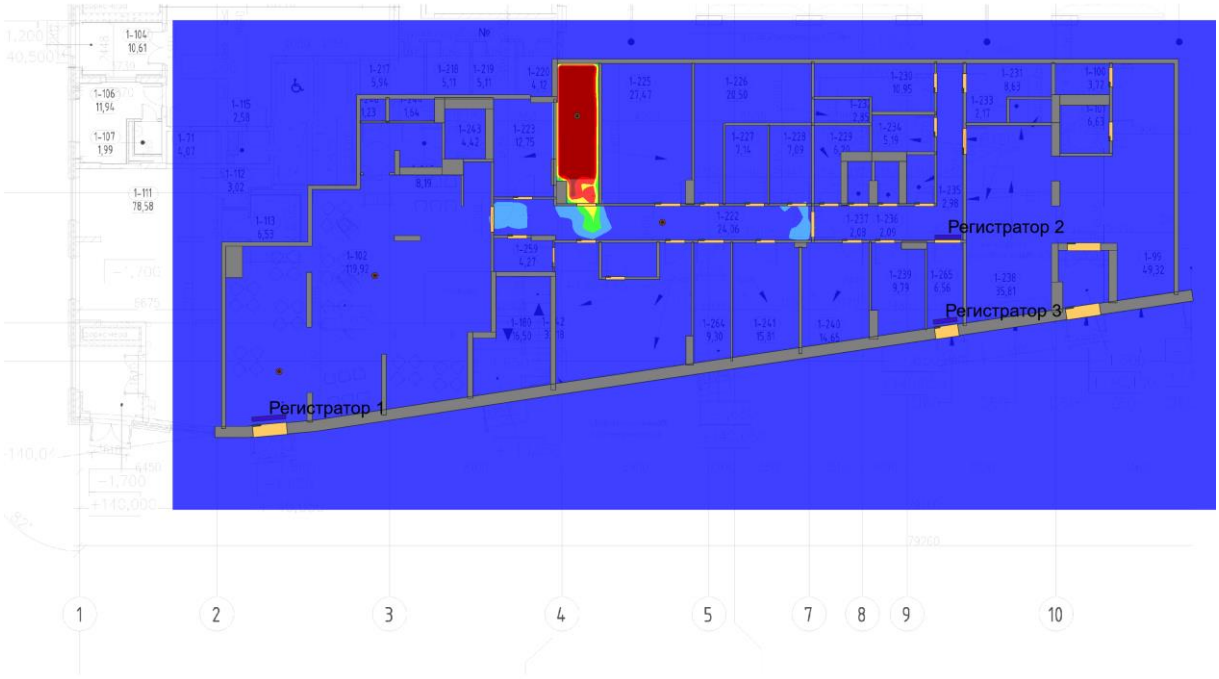


Рисунок 232. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

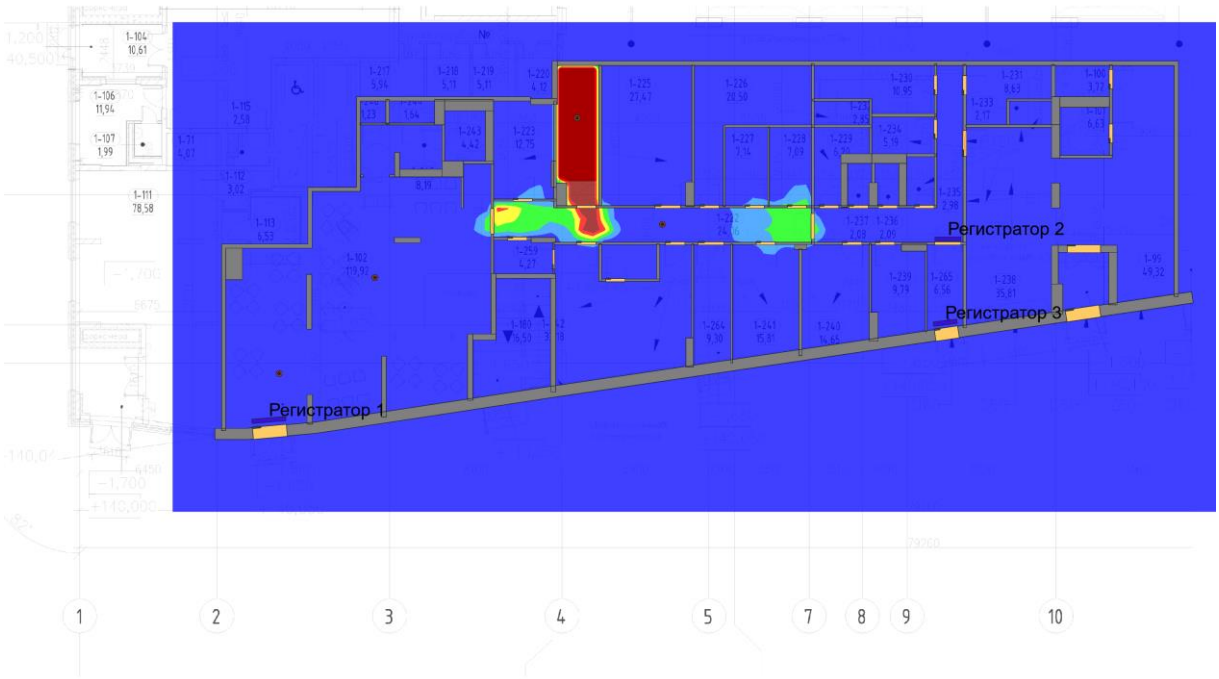


Рисунок 233. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

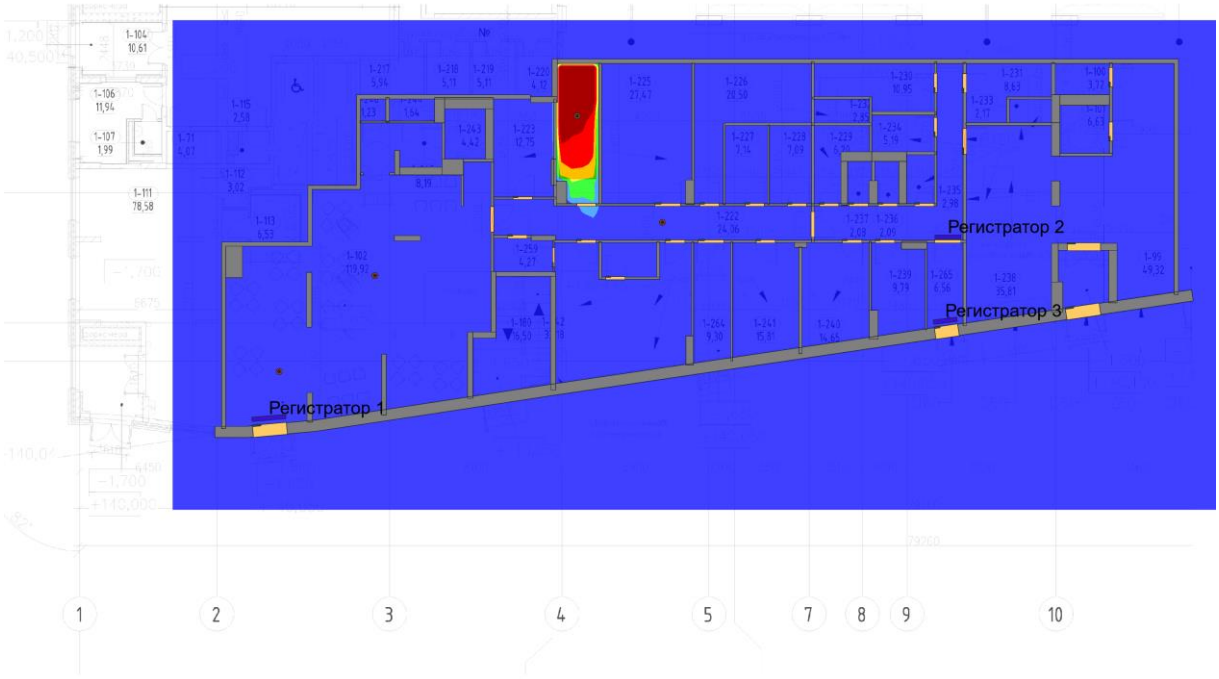


Рисунок 234. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 101,6 с.

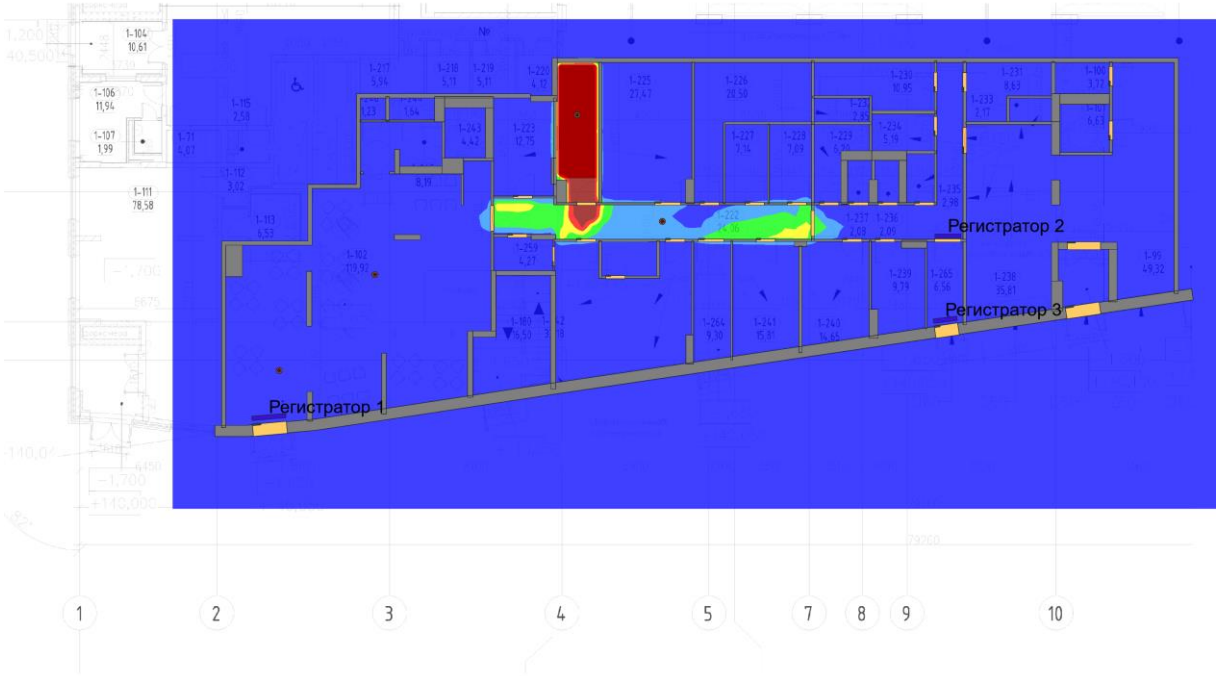


Рисунок 236. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

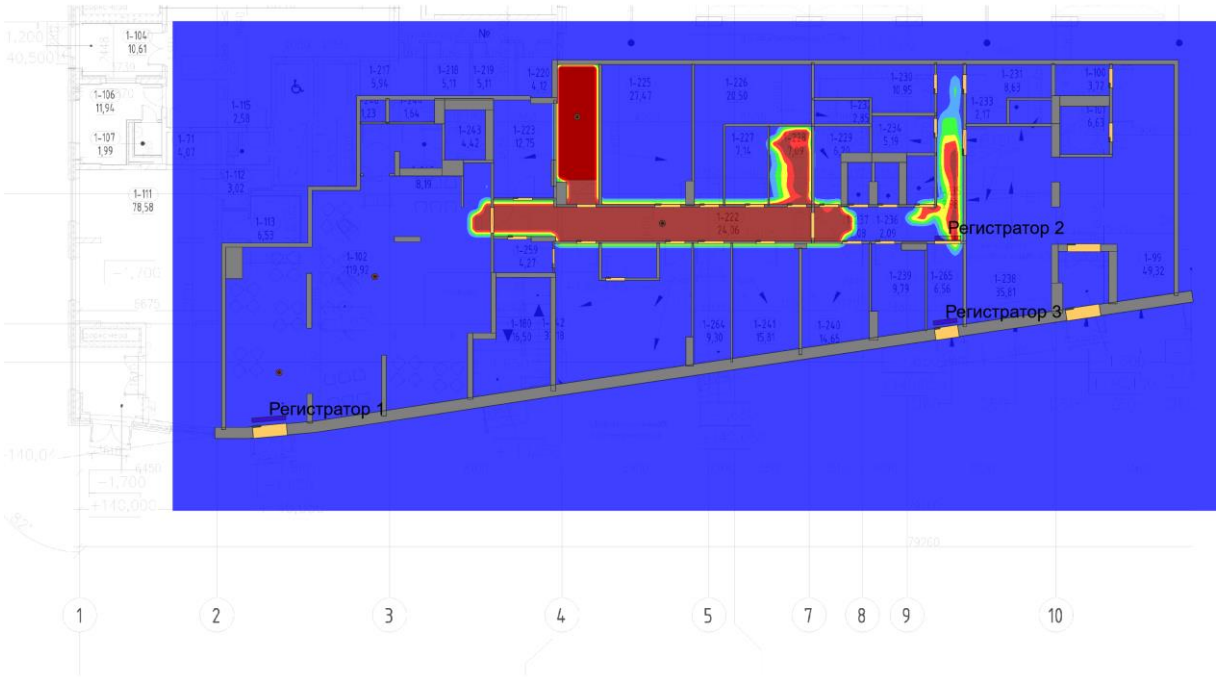


Рисунок 237. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

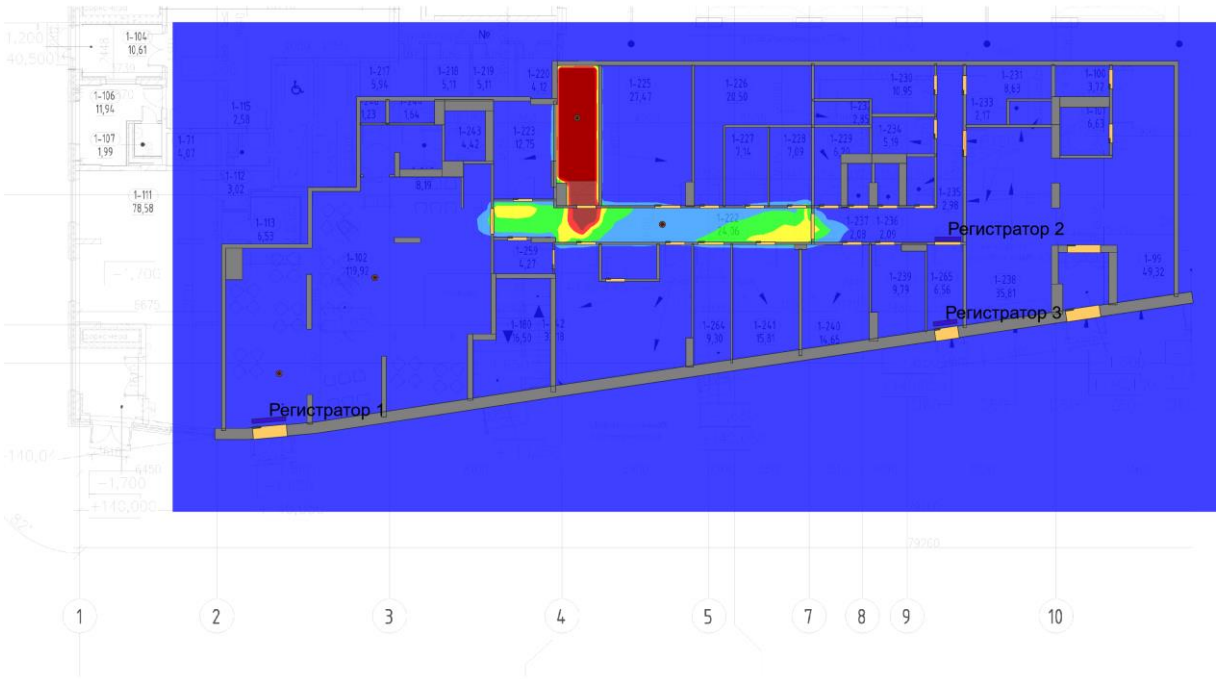


Рисунок 238. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

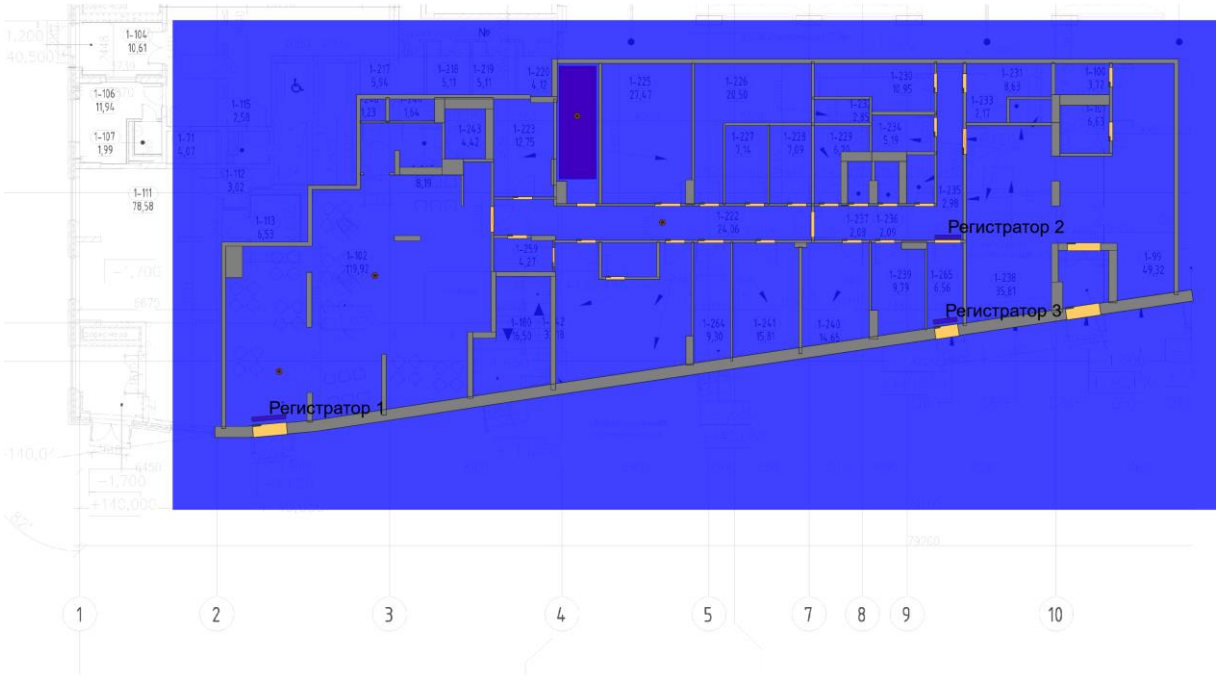


Рисунок 239. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

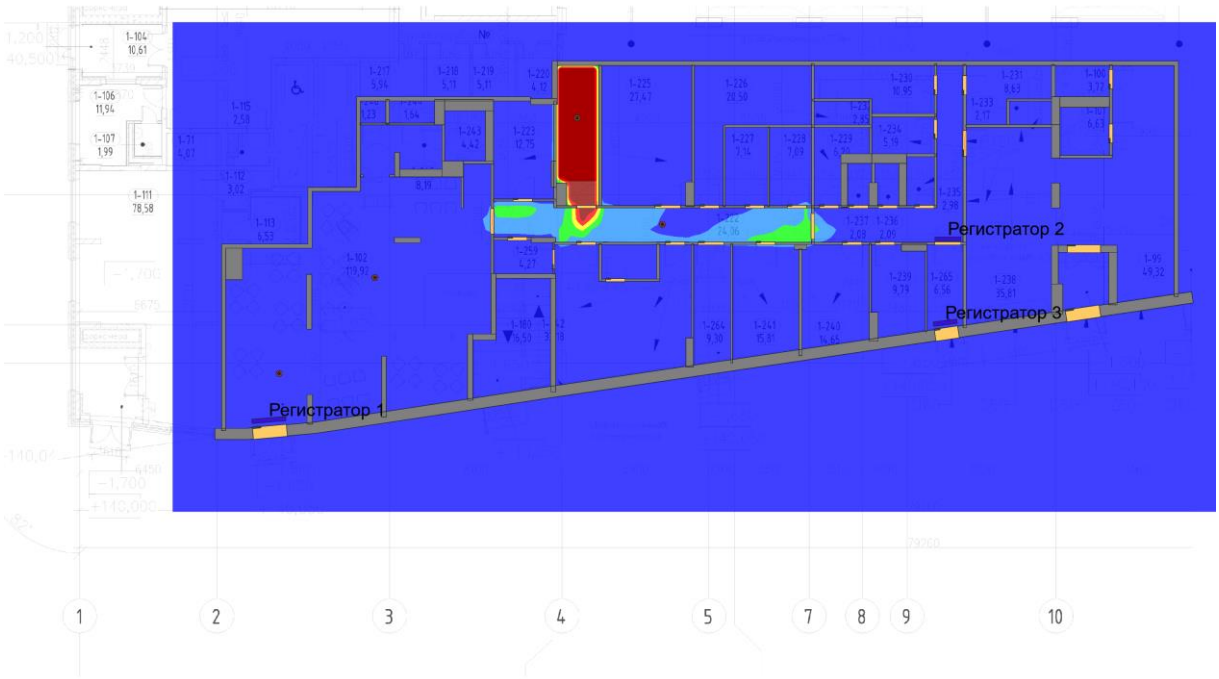


Рисунок 240. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

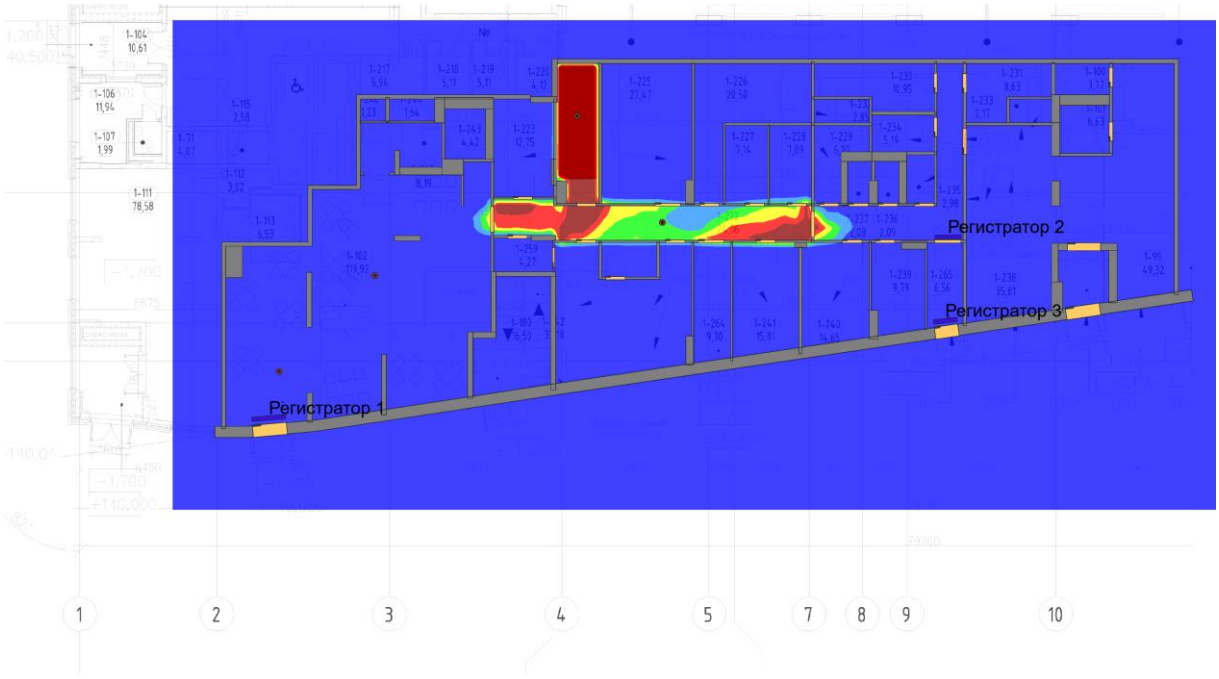


Рисунок 241. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

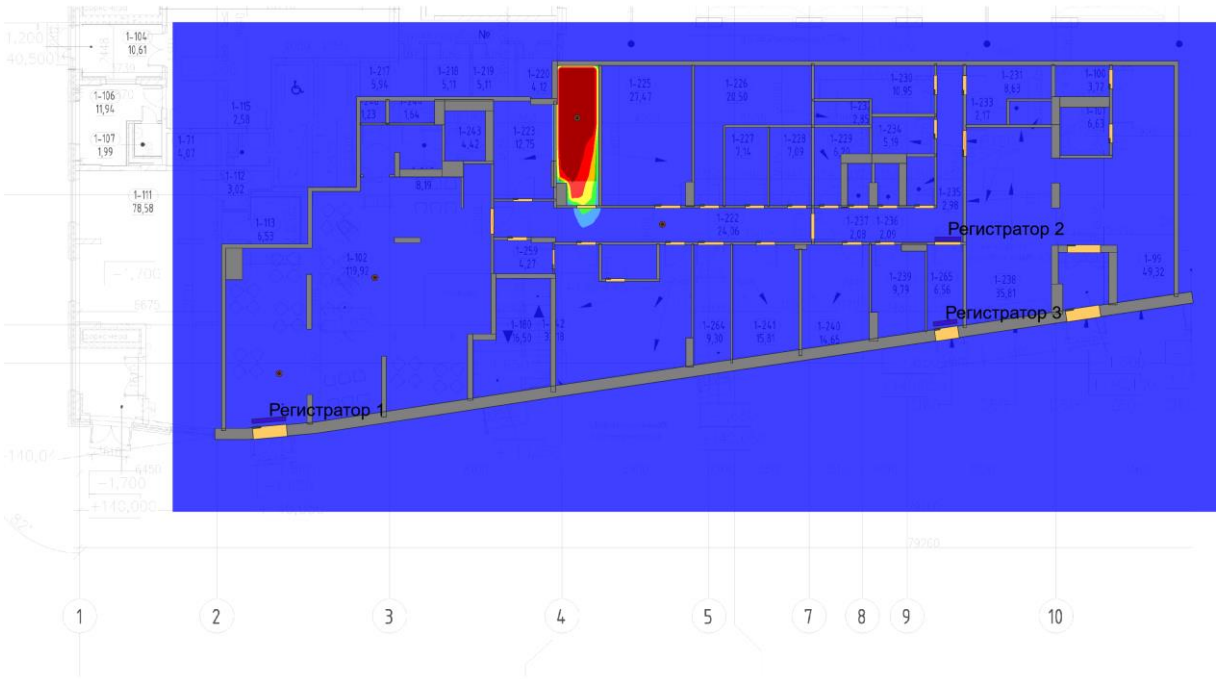


Рисунок 242. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 118 с.

Таблица 49 показывает, через какое время после начала пожара достигаются предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара.

Таблица 49. Время блокирования в здании "Здание 1"

Расположение	**Наименование**	**Время блокирования по каждому ОФП, с**						
		Температура воздуха	**Тепловой поток**	**Видимость**	**O_2**	**CO_2**	**CO**	**HCl**
Этаж 1								

Вне помещений	Регистратор 2	>160	>160	118,7	>160	>160	>160	157,5
	Регистратор 3	>160	>160	154,6	>160	>160	>160	>160

В месте расположения других элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 160 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 50. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	27	47,1
Дымовой извещатель 2	57,4	77,4
Дымовой извещатель 3	90,4	110,4
Дымовой извещатель 4	90,4	110,4

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 50, и составляет $t_{ср}$ = 47,1 с.

На рисунке 243 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

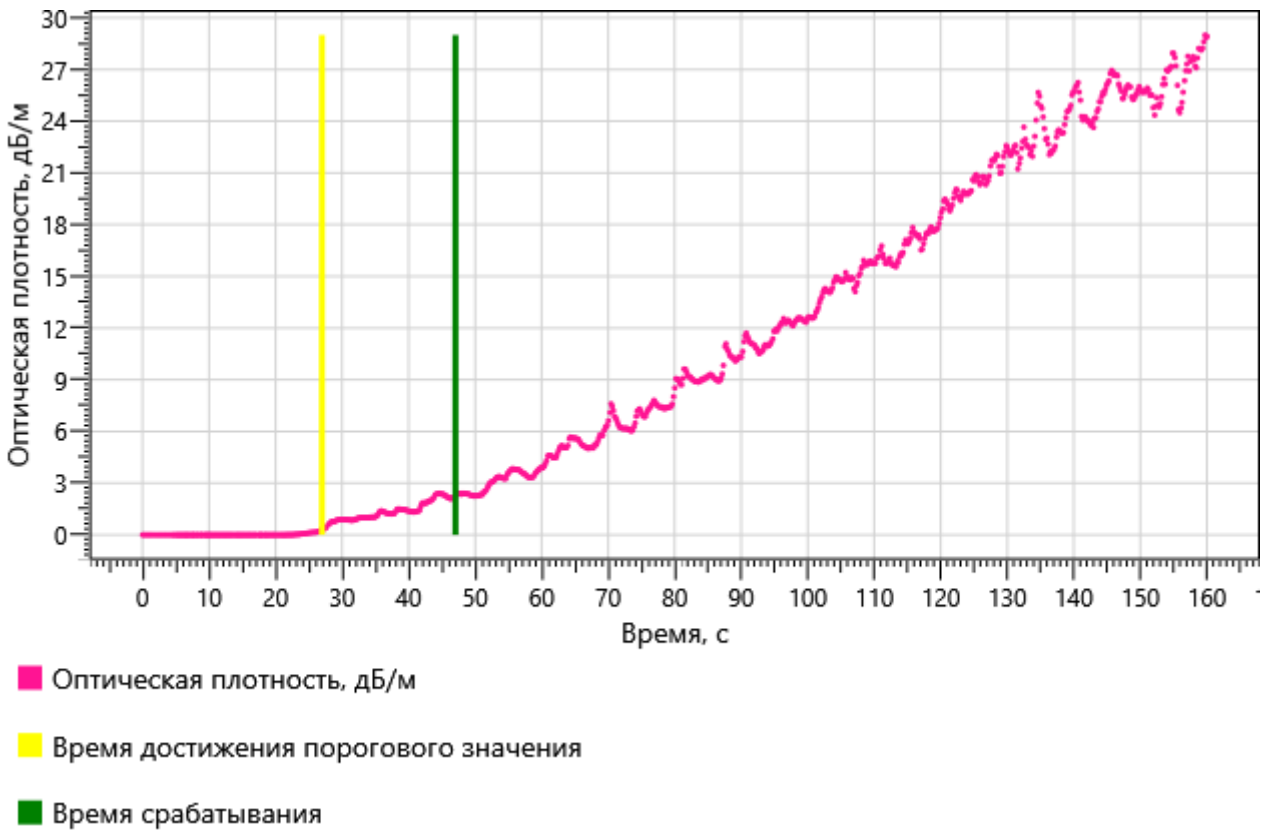


Рисунок 243. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Сценарий 10. Ресторан

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ кг/м³; CO - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ кг/м³; HCL - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ кг/м³.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 36. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
Этаж 1	Область расчета 1	49×23×5,45	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °C

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °C

Горючая нагрузка: Столовая

Описание: Столовая, зал ресторана и т.д.

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Приложение к Приказу МЧС России № 1140 от 14.11.2022г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности».

2. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1,

утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 37. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	13800
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,0045
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0145
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	186,093
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	82
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,437
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	1,285
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,0022
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,006

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 150 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 1:

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2", "Регистратор 3"



Рисунок 163. Этаж 1. Пожарная модель.

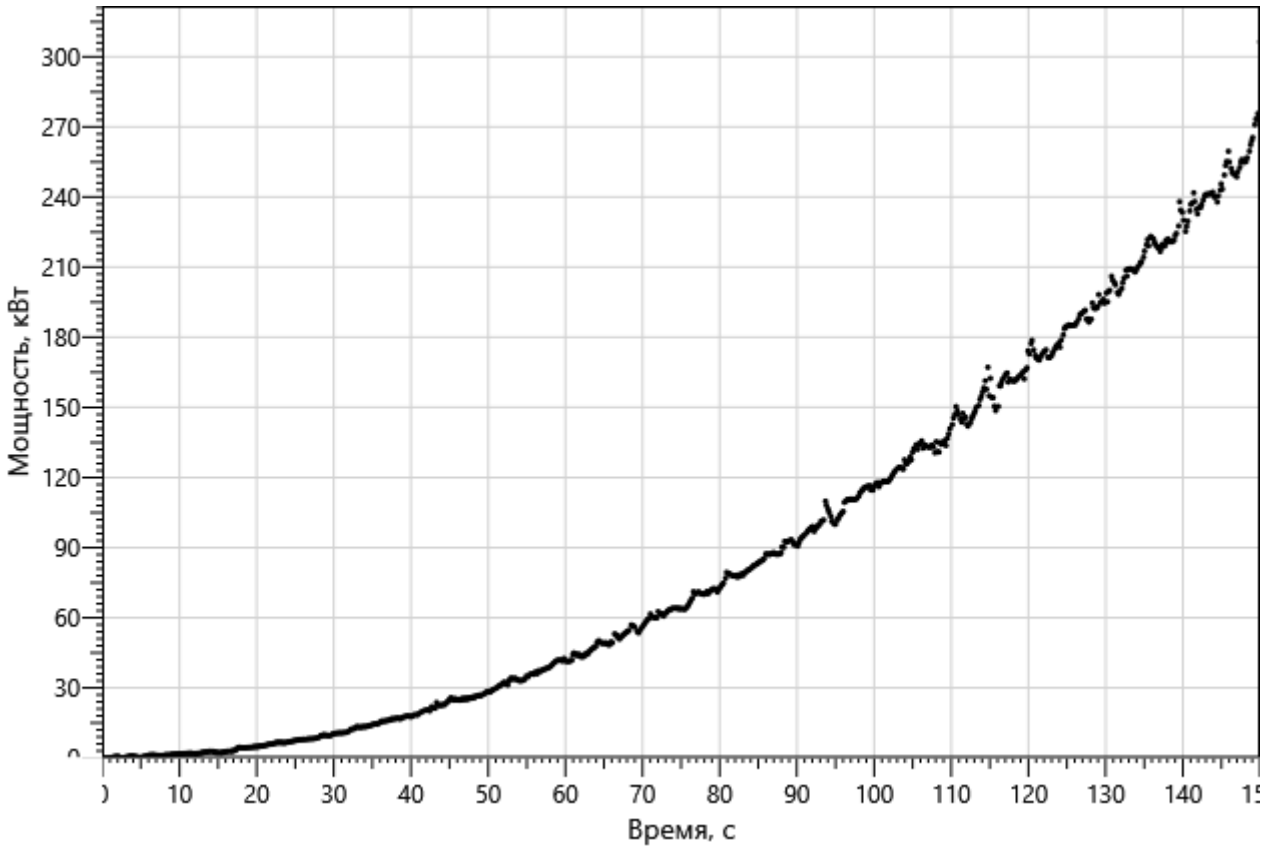


Рисунок 164. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

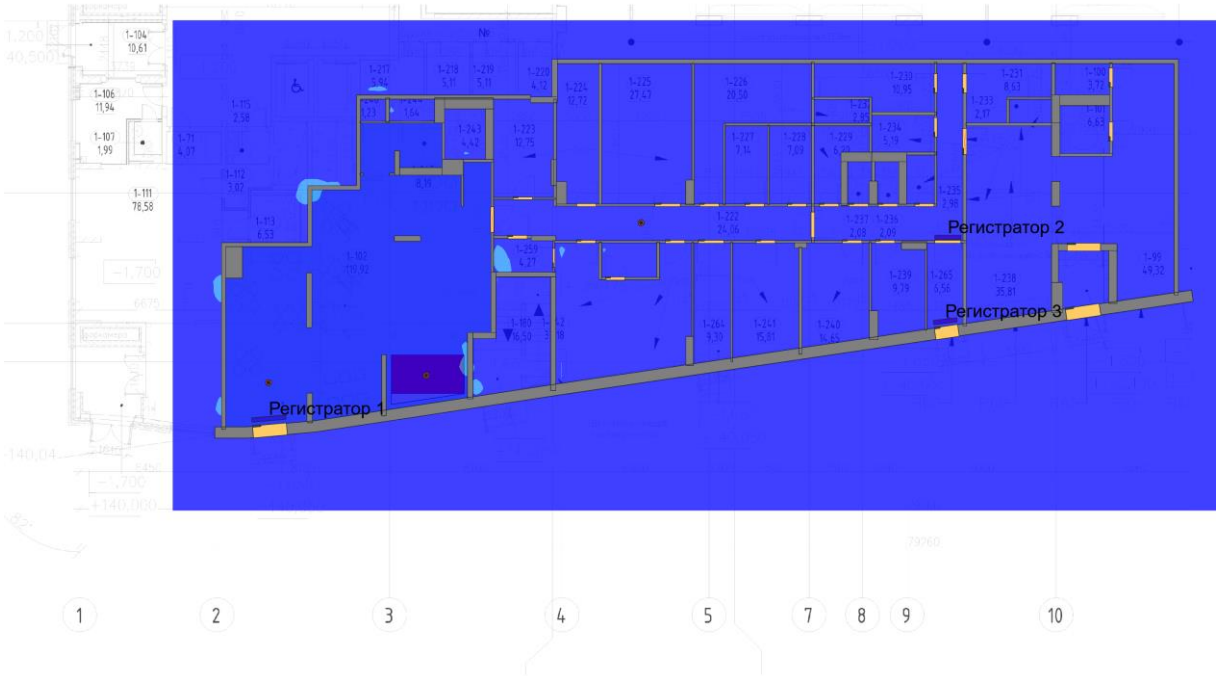


Рисунок 166. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

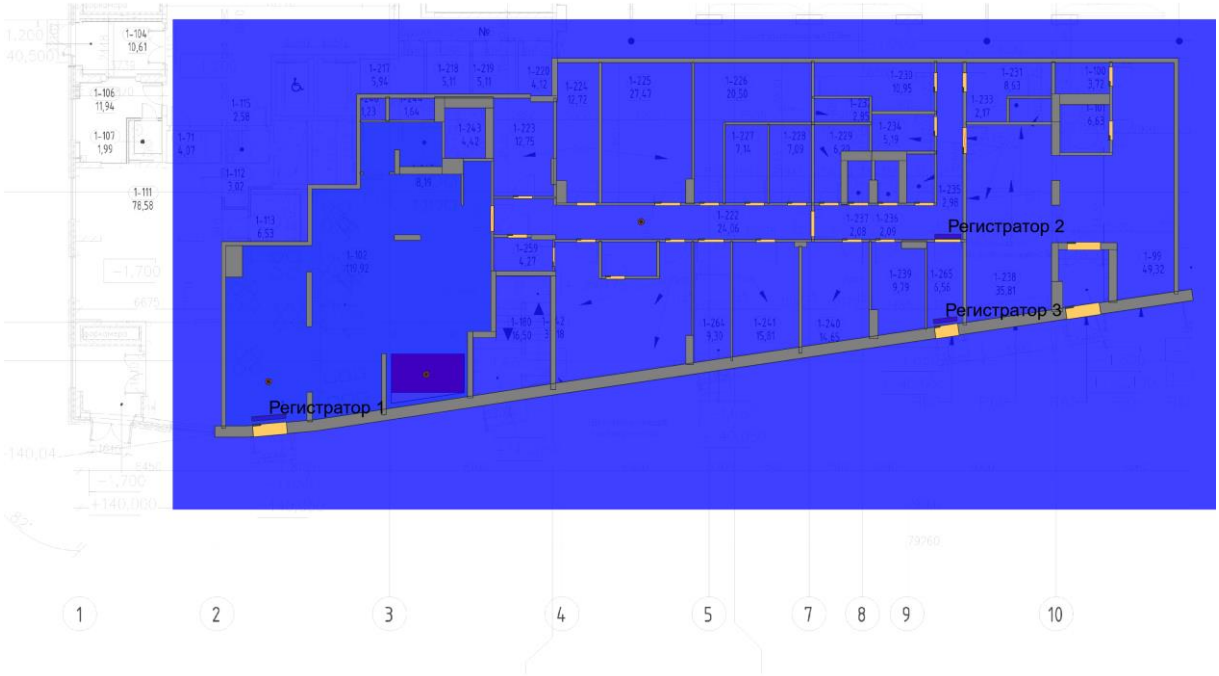


Рисунок 167. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

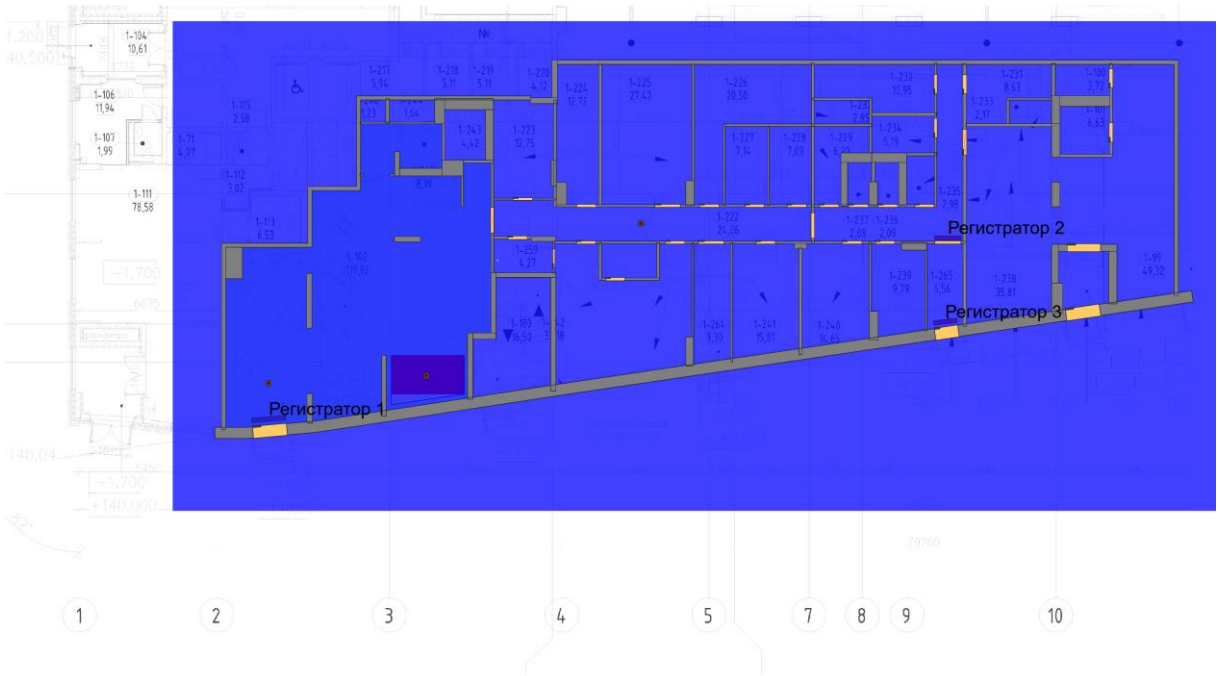


Рисунок 168. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

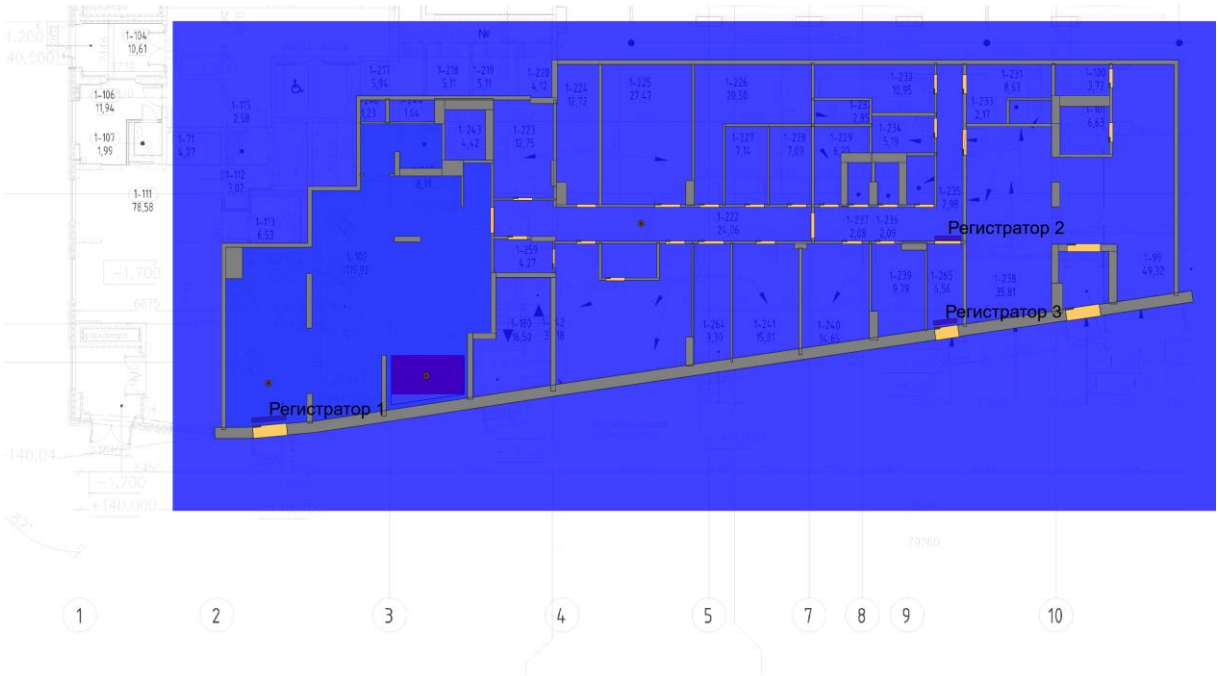


Рисунок 169. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

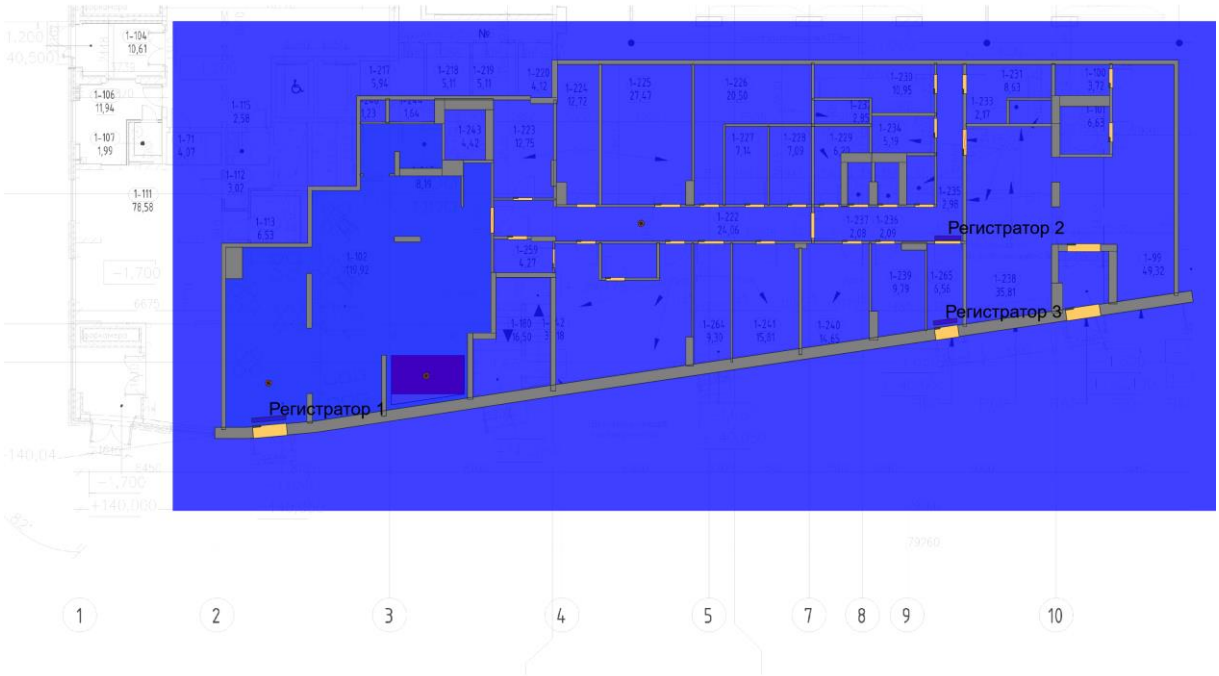


Рисунок 170. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

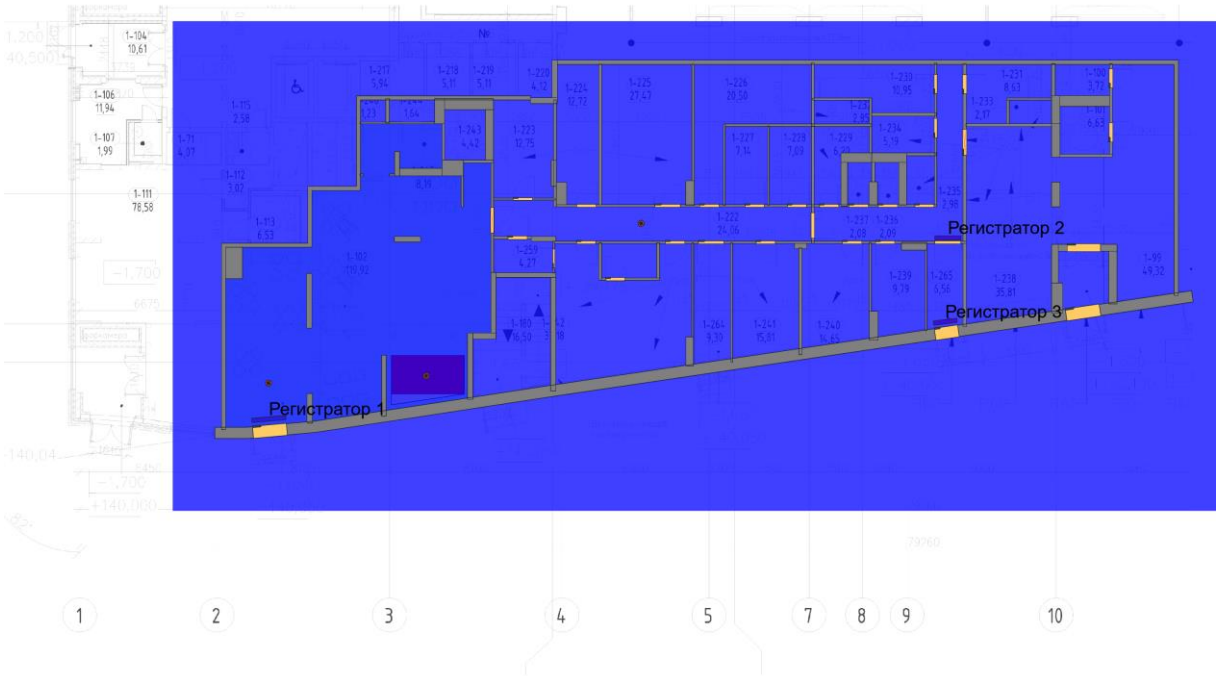


Рисунок 171. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

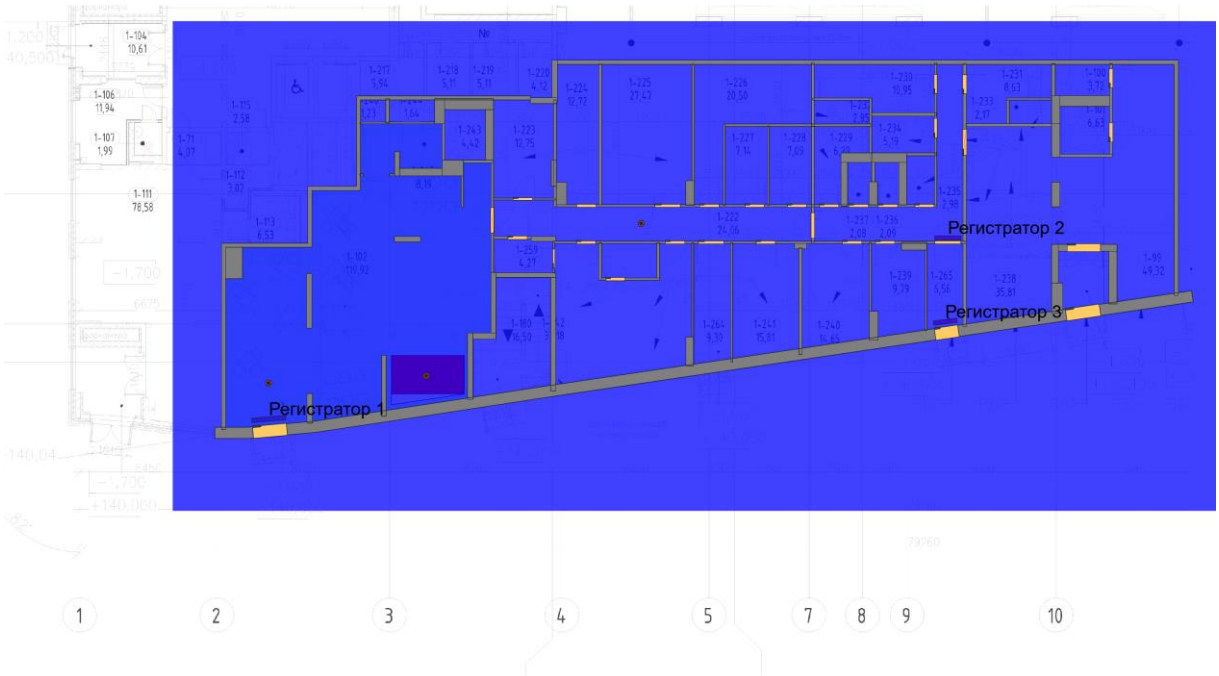


Рисунок 172. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

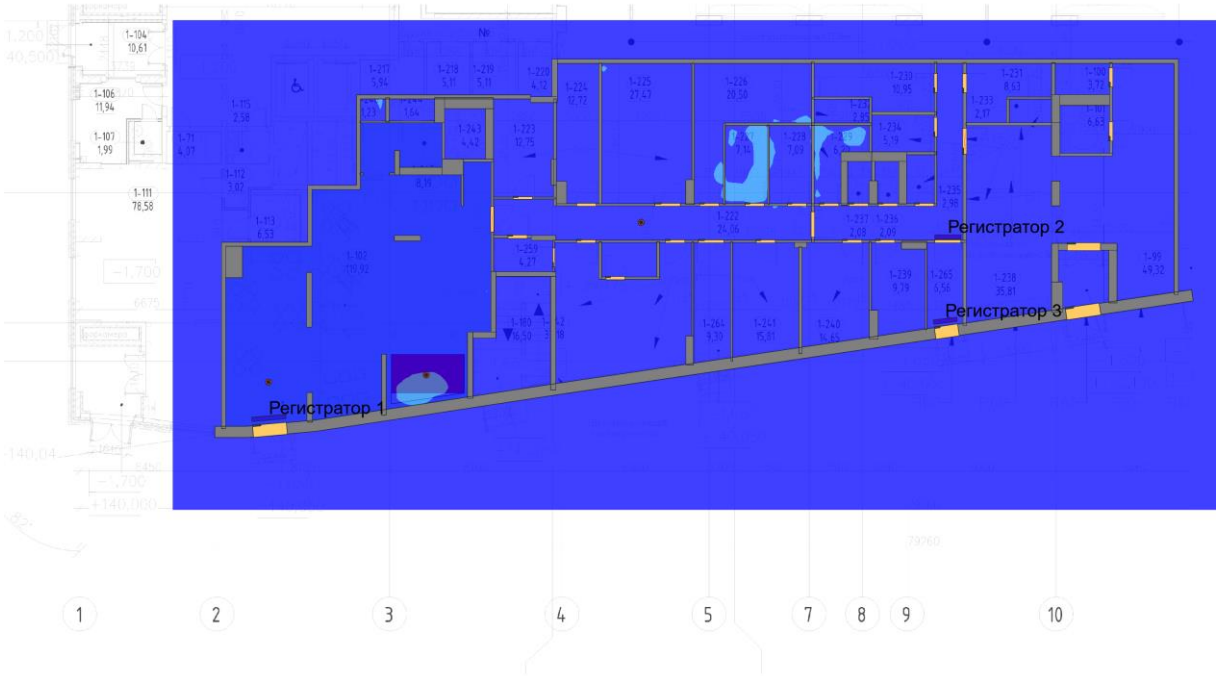


Рисунок 174. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

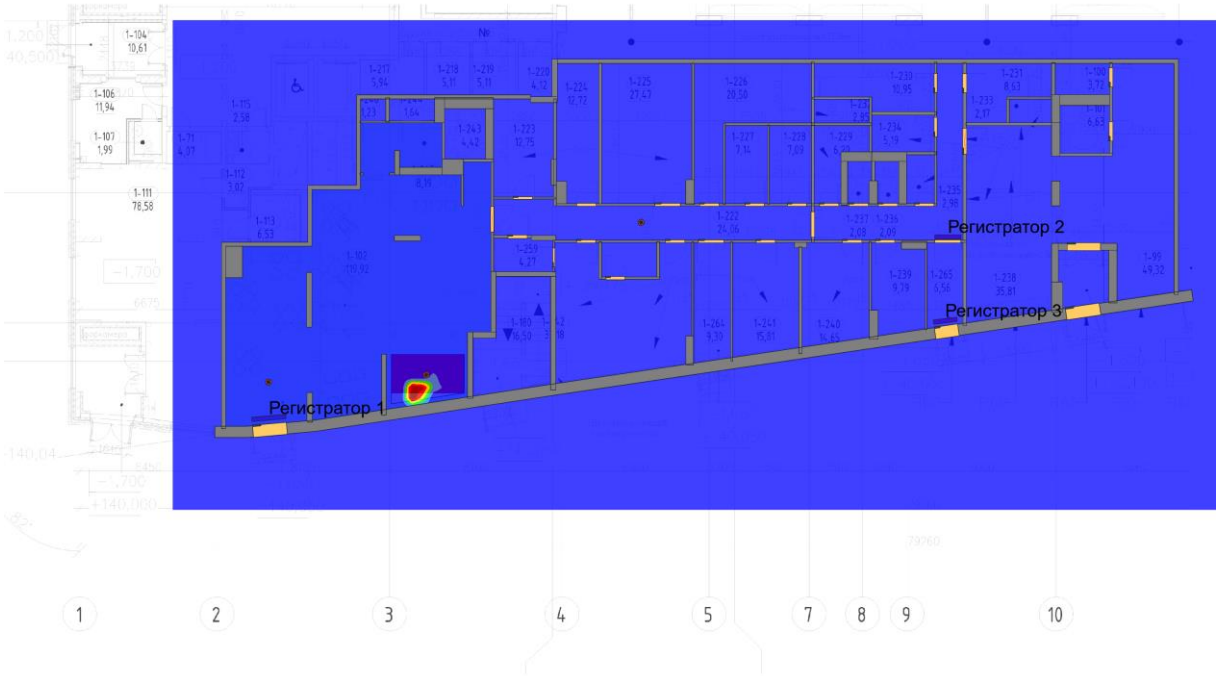


Рисунок 175. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

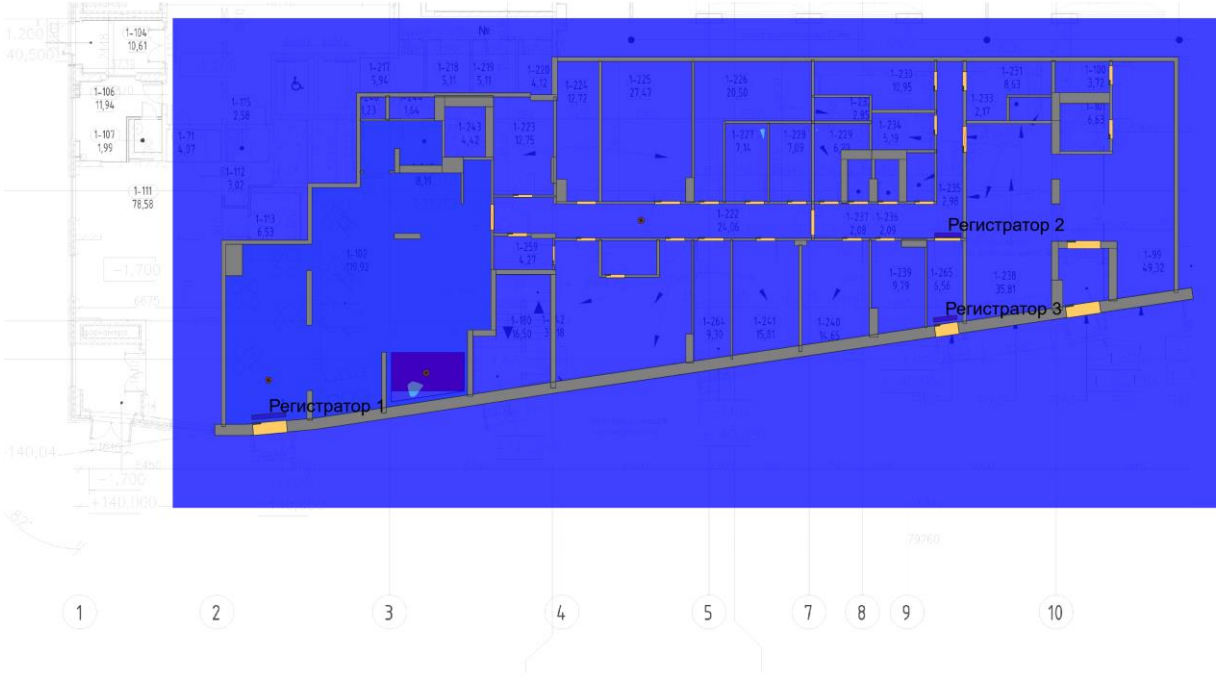


Рисунок 176. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

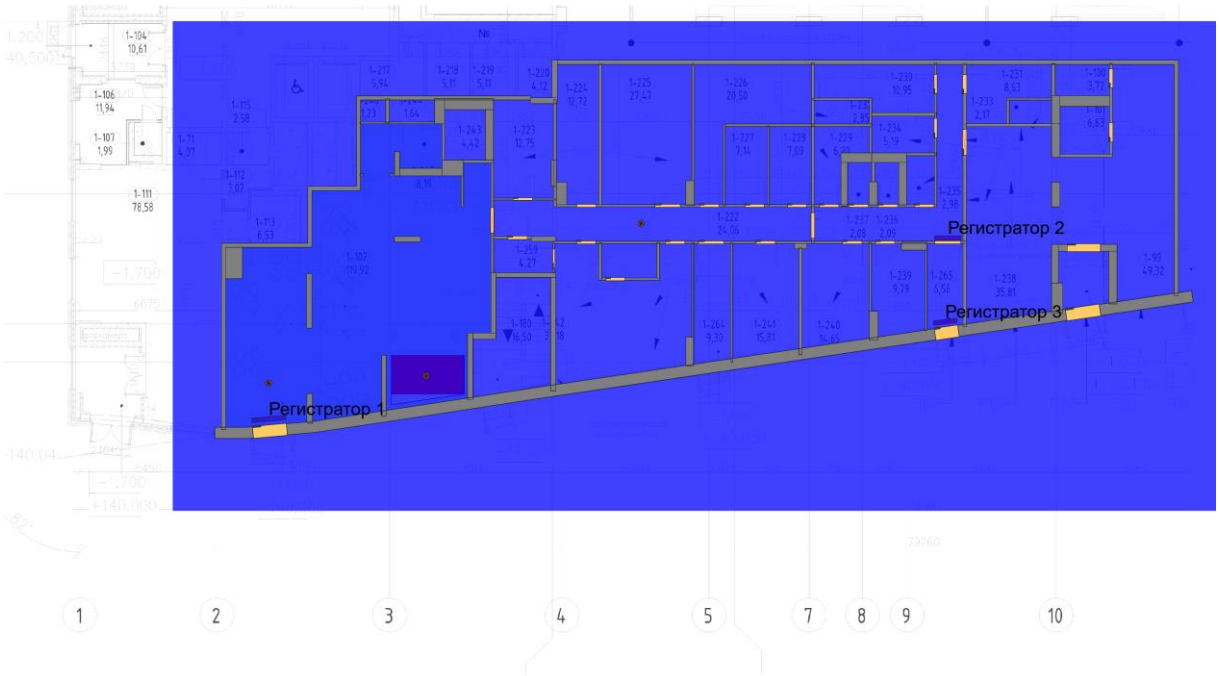


Рисунок 177. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

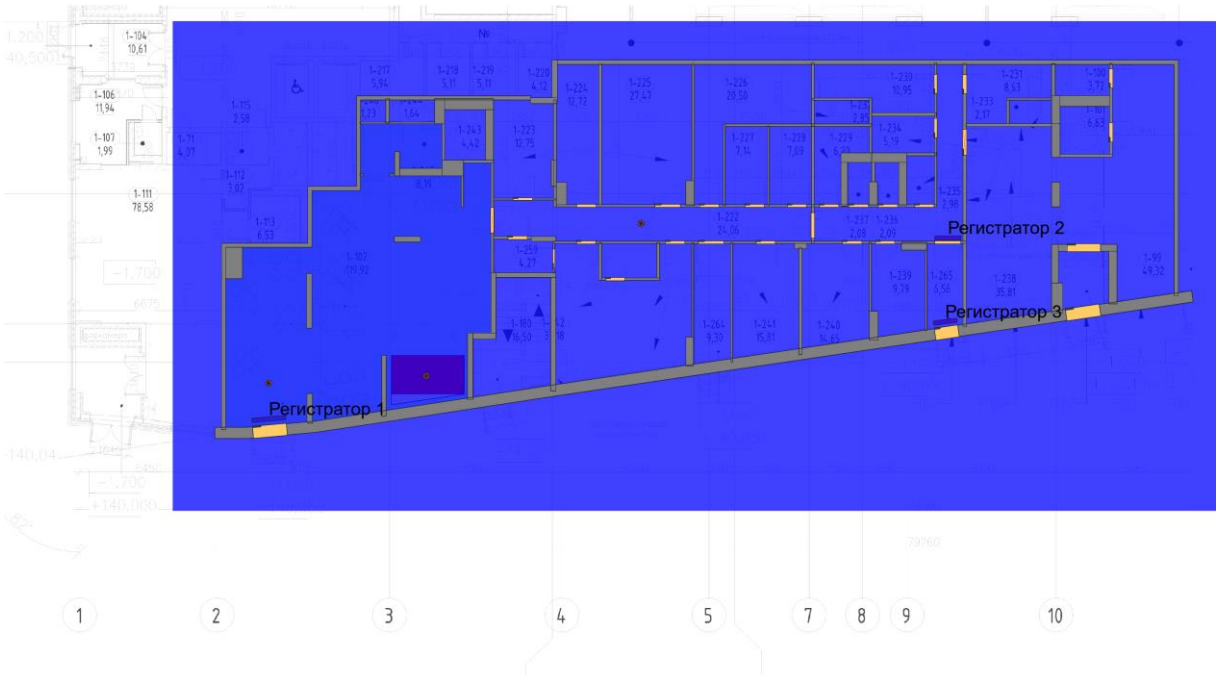


Рисунок 178. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

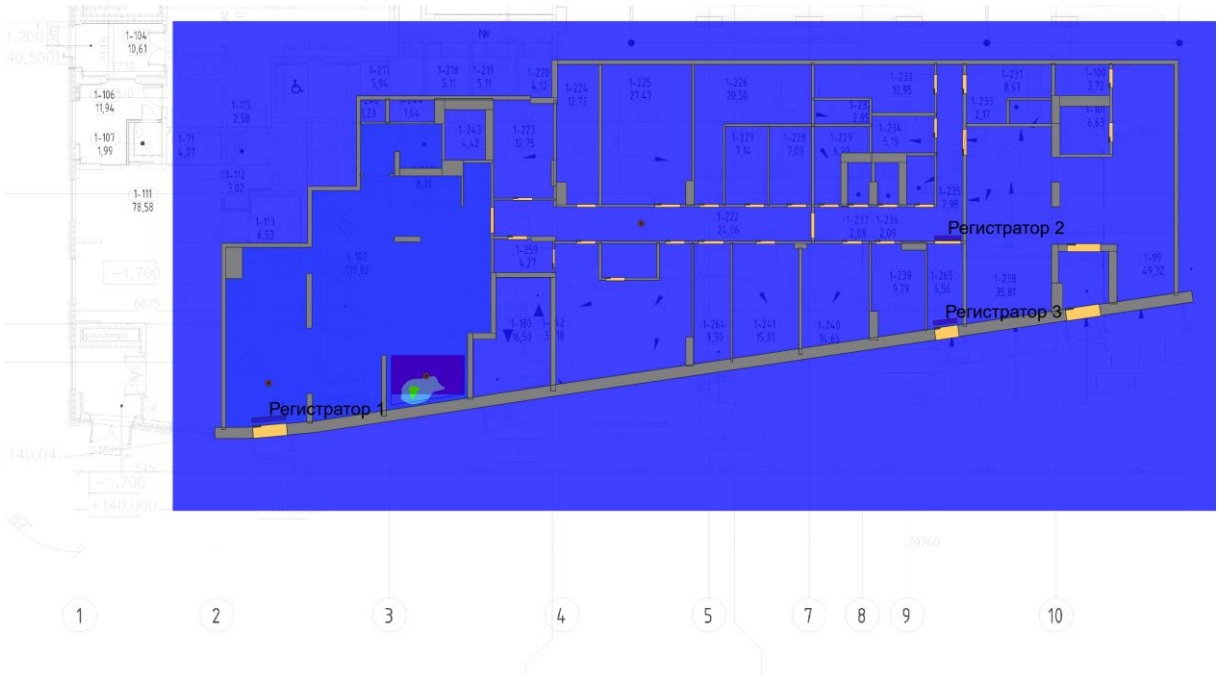


Рисунок 179. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

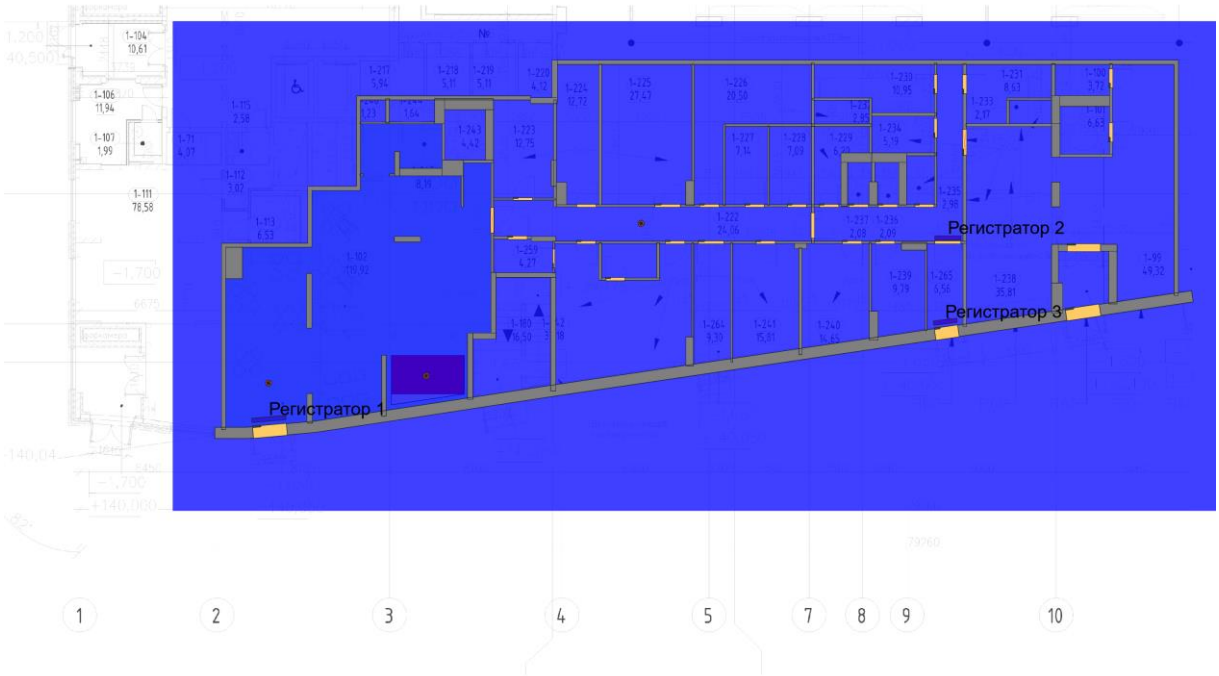


Рисунок 180. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 61,8 с.

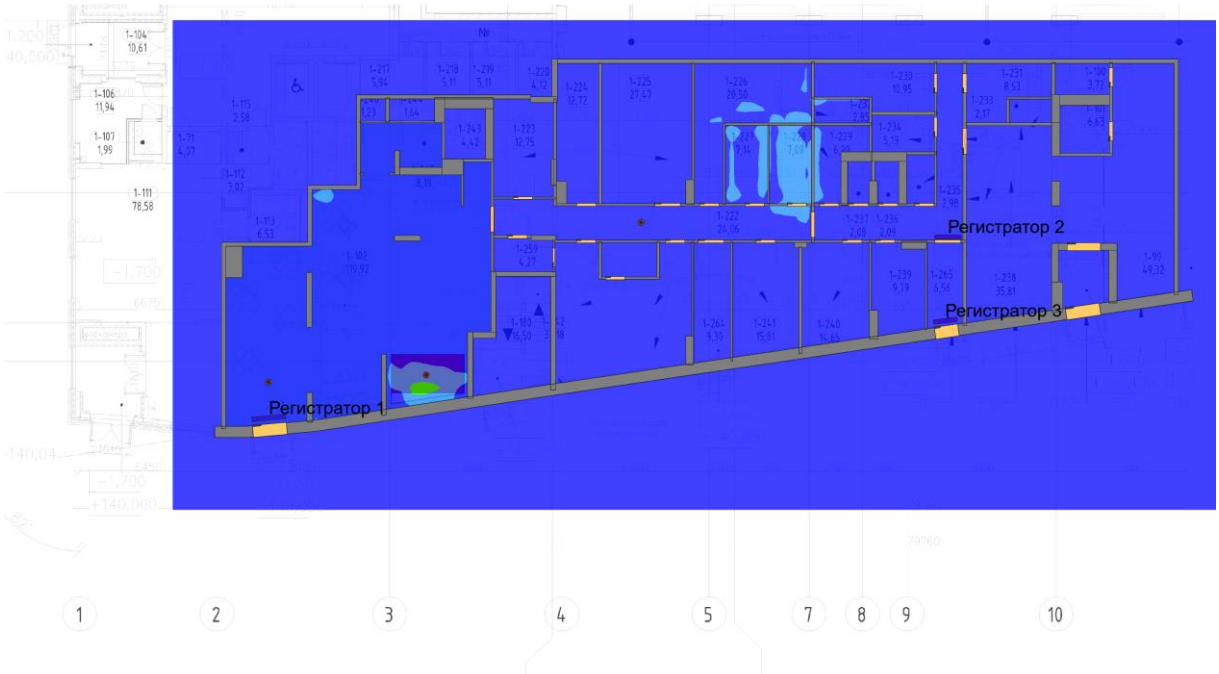


Рисунок 182. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

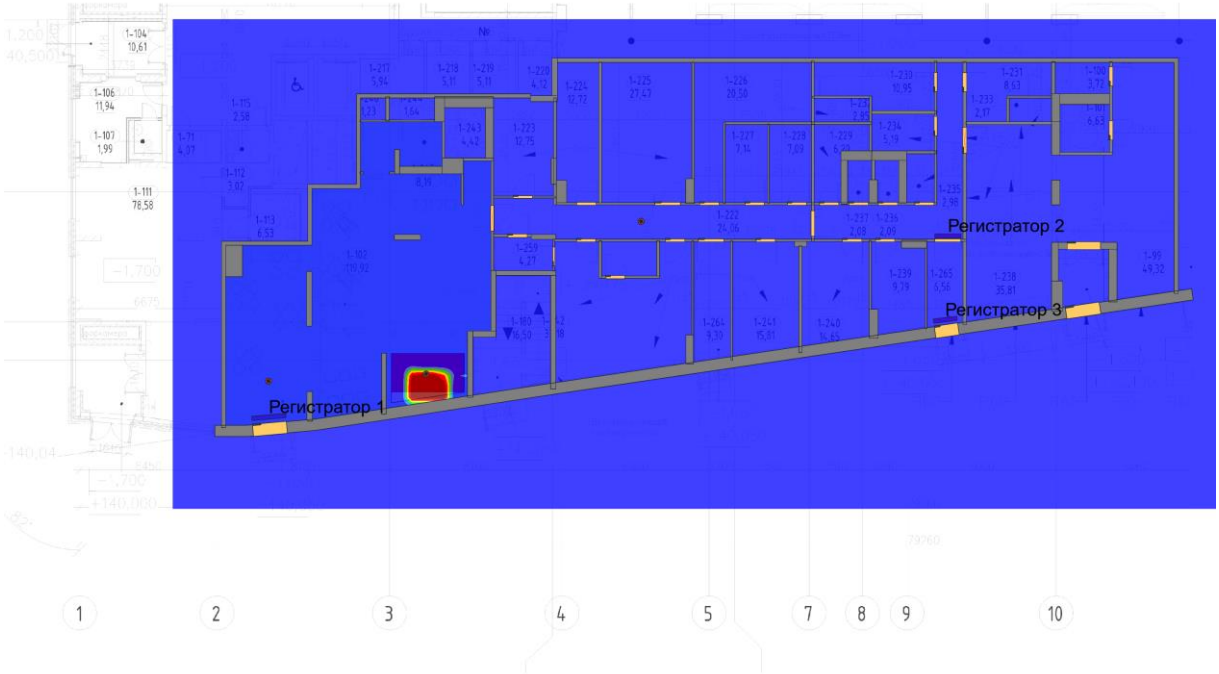


Рисунок 183. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

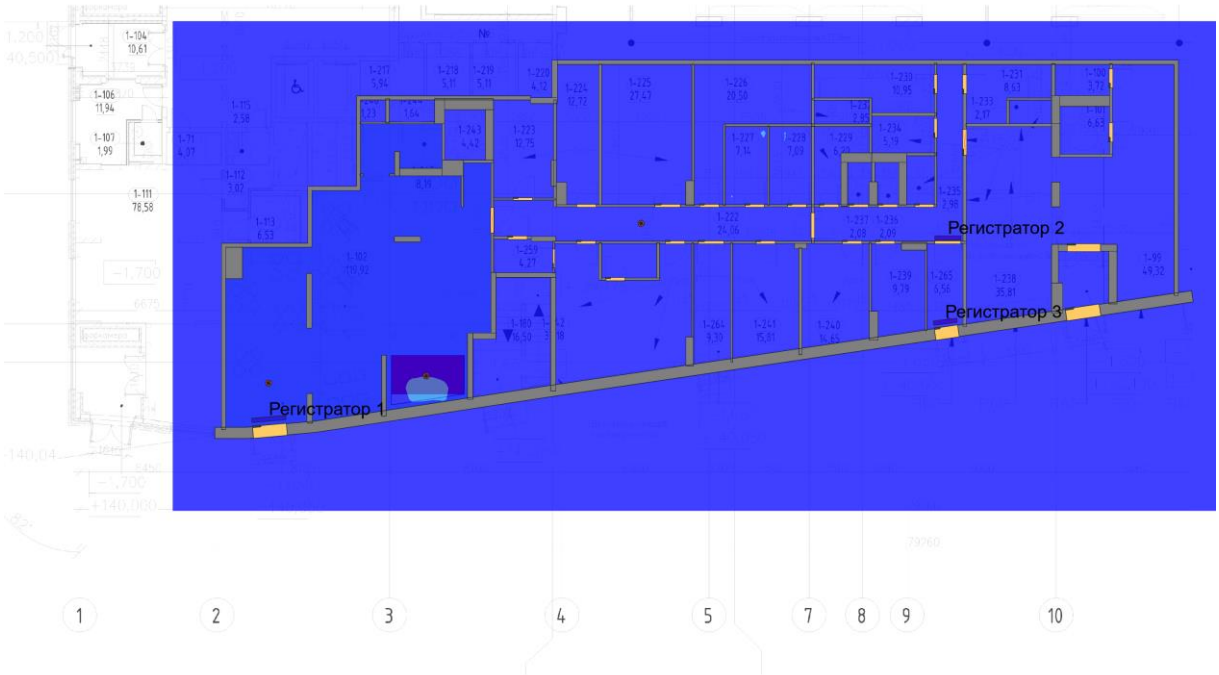


Рисунок 184. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

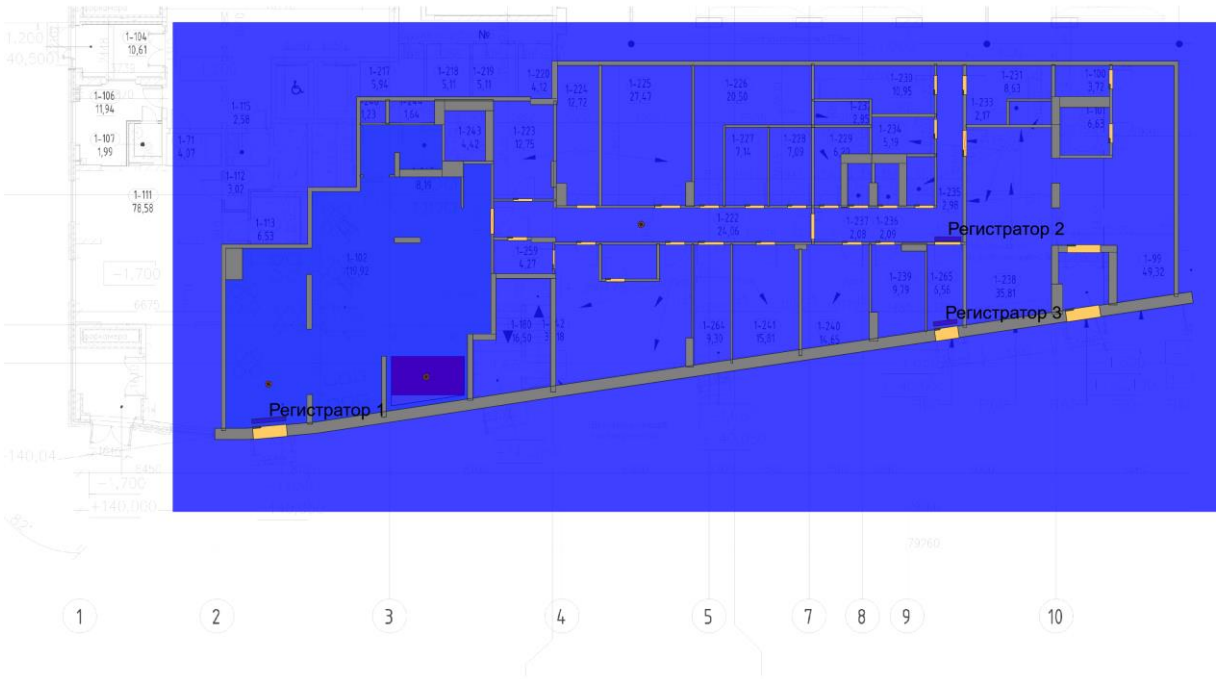


Рисунок 185. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

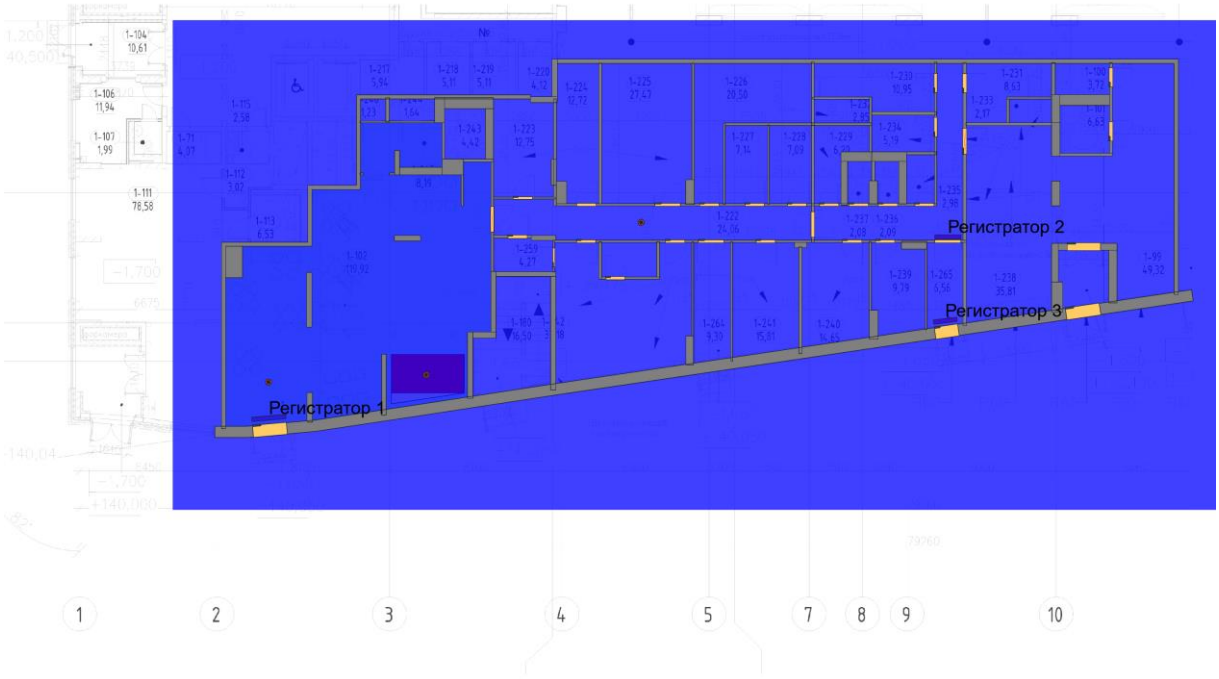


Рисунок 186. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

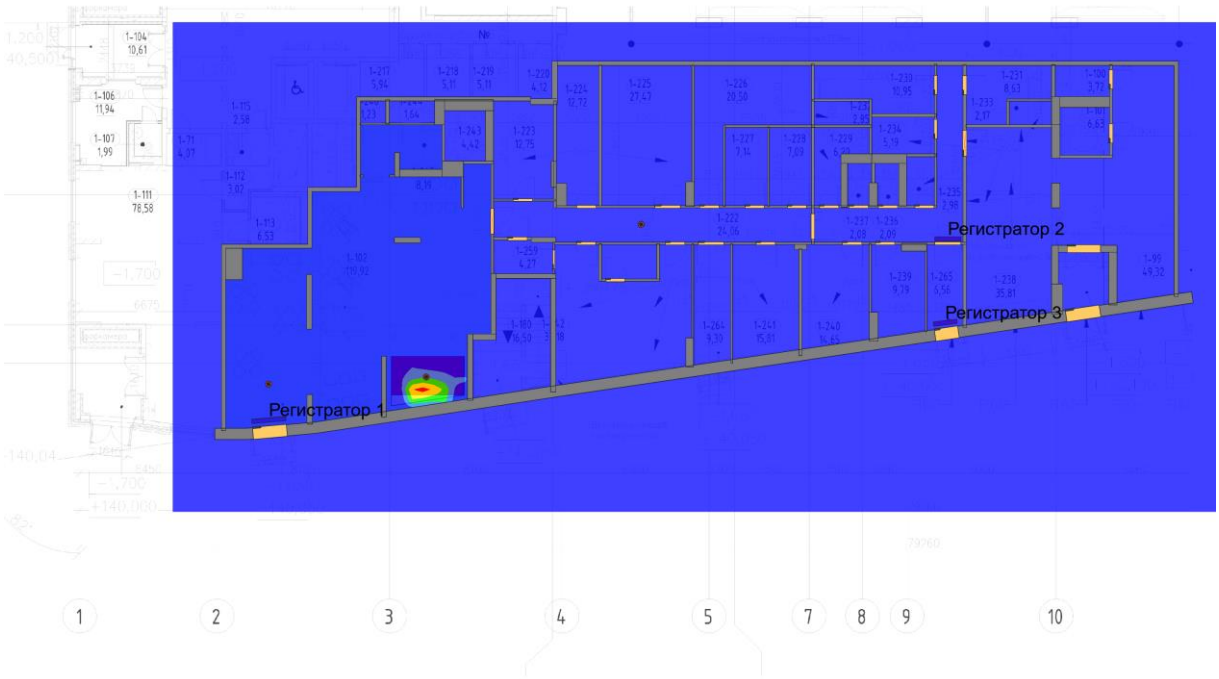


Рисунок 187. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

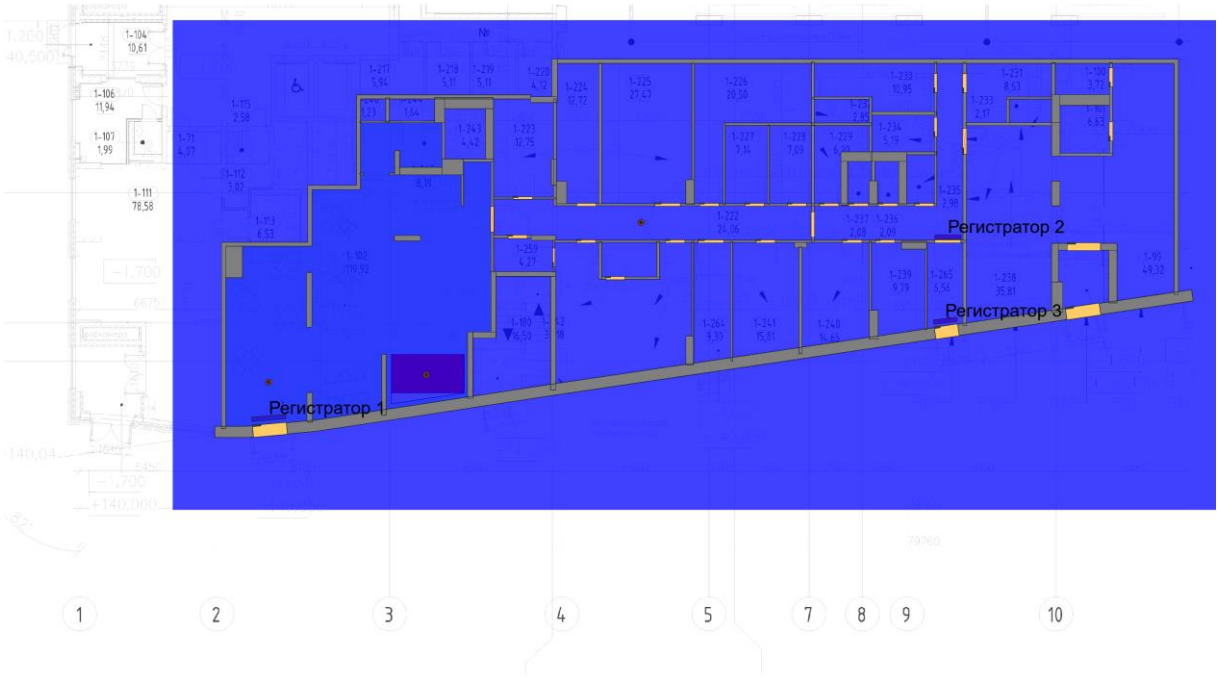


Рисунок 188. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 108,6 с.

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 150 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 38. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	49,8	69,9
Дымовой извещатель 2	49,8	69,9
Дымовой извещатель 3	-	-

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 38, и составляет $t_{ср}$ = 69,9 с.

На рисунке 189 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.



Рисунок 189. Дымовой извещатель 1

Сценарий 11. БКТ

Критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара составляют:

по повышенной температуре - *70 °С*;

по тепловому потоку - *1400 Вт/м²*;

по потере видимости - *20 м* (для случая, когда эффективный диаметр помещения меньше 20 м предельное значение по потере видимости принимается равным его эффективному диаметру);

по пониженному содержанию кислорода - $2{,}26 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - $1{,}1 \cdot 10^{-1}$ *кг/м³*; *CO* - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ *кг/м³*; *HCL* - $2{,}3 \cdot 10^{-5}$ *кг/м³*.

Моделирование динамики развития пожара проводилось по полевой модели с помощью программы FDS версии 6.

Моделирование динамики развития пожара проводилось в следующих областях расчёта:

Таблица 55. Области расчета

Расположение	Наименование	Размер, м	Размер ячейки, м	Охватываемые помещения
Этаж 1	Область расчета 1	16×13×5,5	0,25	

Параметры окружающей среды:

— температура: 38 °С

— давление: 101325 Па (760 мм рт. ст.)

— относительная влажность: 40 %

— ветер отсутствует

— температура в помещениях: 20 °С

Горючая нагрузка: Мебель + бумага

Описание: Мебель + бумага (0,8) + ковровое покрытие (0,2)

Источники данных о параметрах пожарной нагрузки:

1. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

2. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов / 2-ое изд., испр. и доп. / М.: ВНИИПО, 2019. - 334 С.

3. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Изменение №1, утвержденное и введенное в действие приказом МЧС России от 14.02.2020 г. N 89 с 14.08.2020

Таблица 56. Параметры горючей нагрузки

Параметр	Единица измерения	Значение
Низшая теплота сгорания	кДж/кг	14280
Линейная скорость распространения пламени	м/с	0,034
Удельная массовая скорость выгорания	кг/(м² · с)	0,0129
Коэффициент полноты сгорания	—	0,93
Удельная мощность	кВт/м²	171,31716
Дымообразующая способность	Нп · м²/кг	72,4
Потребление кислорода (O_2)	кг/кг	1,439
Выделение углекислого газа (CO_2)	кг/кг	0,759
Выделение угарного газа (CO)	кг/кг	0,068
Выделение хлористого водорода (HCl)	кг/кг	0,0008

Проводилось моделирование динамики развития пожара в течение 40 с.

Опасные факторы пожара измерялись в месте расположения следующих элементов:

На этаже Этаж 1:

— на уровне 1,7 м (на высоте 1,7 м от уровня этажа): "Регистратор 1", "Регистратор 2"

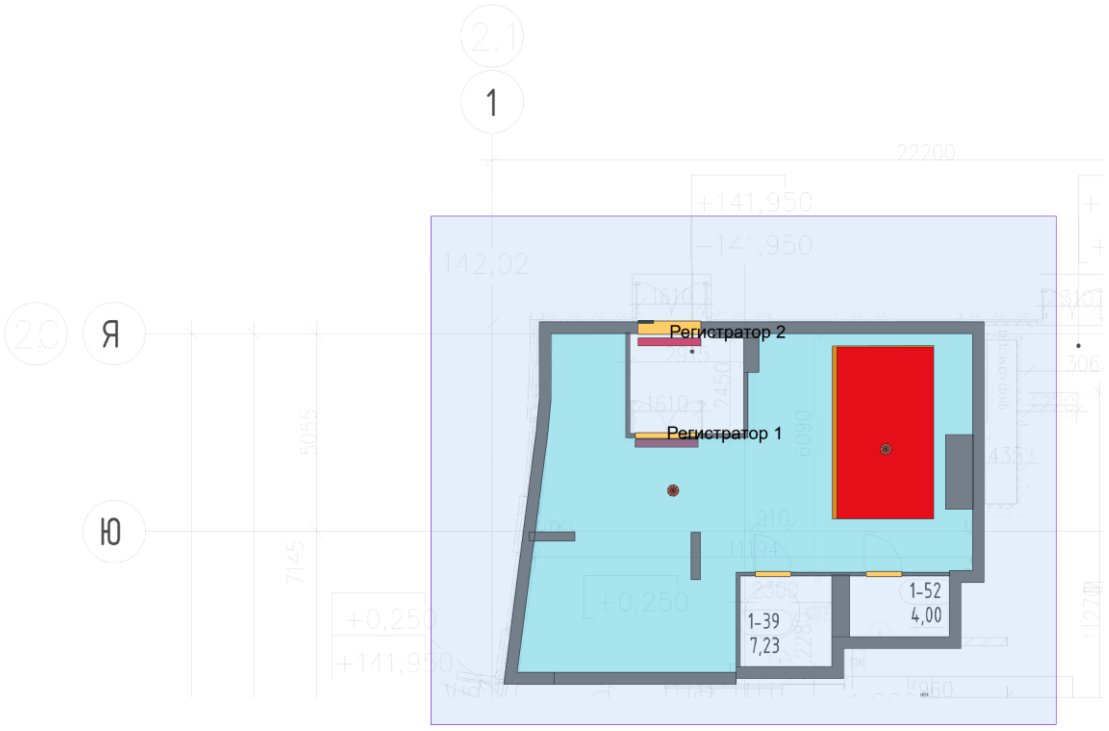


Рисунок 271. Этаж 1. Пожарная модель.

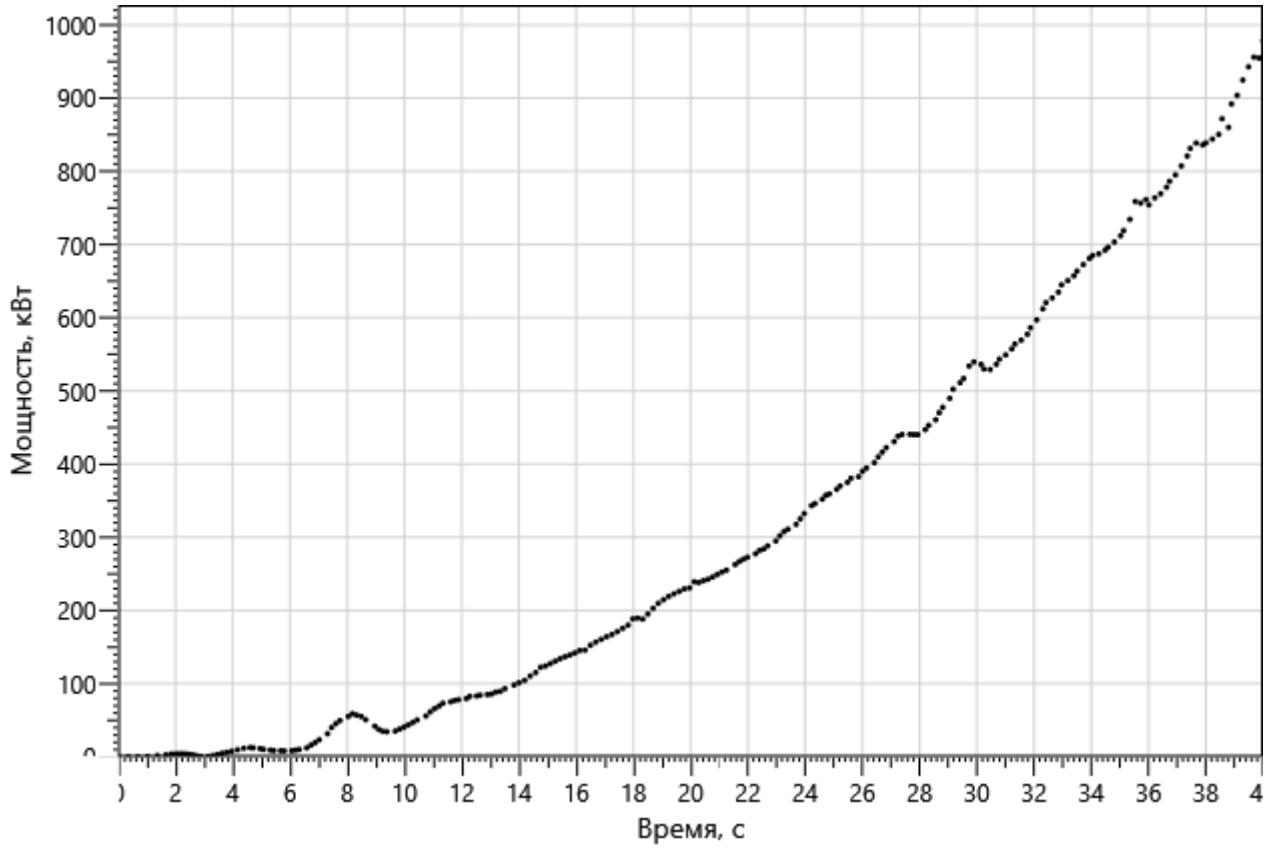


Рисунок 272. Мощность пожара

Следующие рисунки показывают динамику развития ОФП.

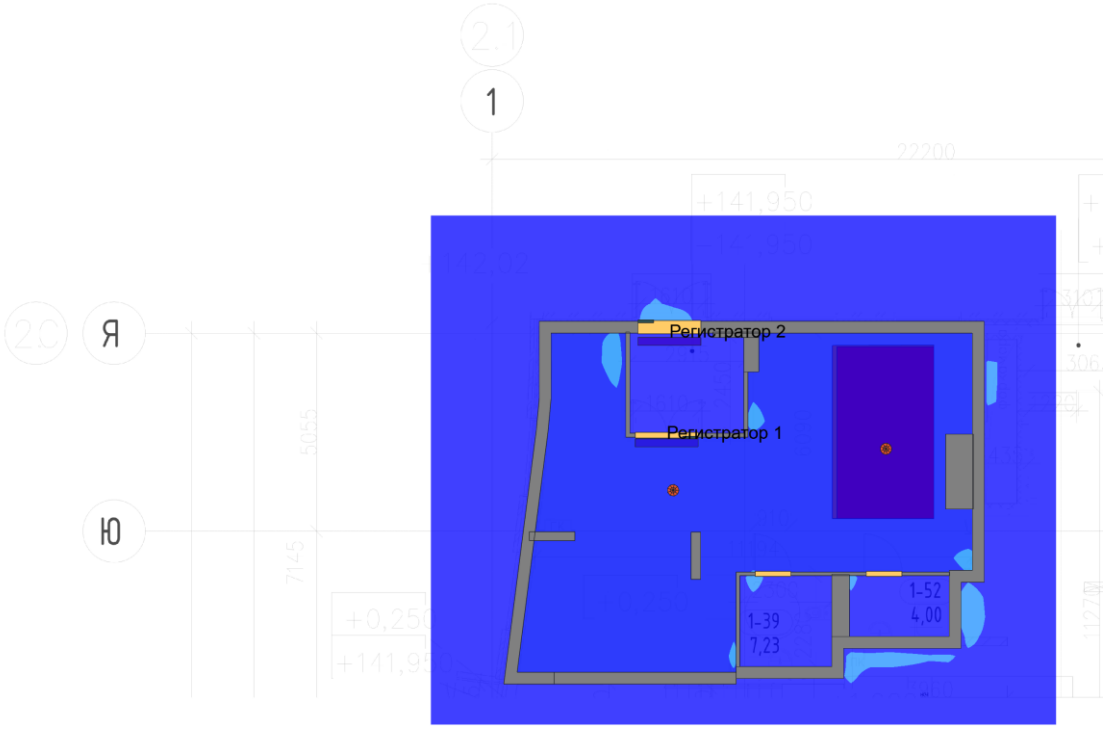


Рисунок 274. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.

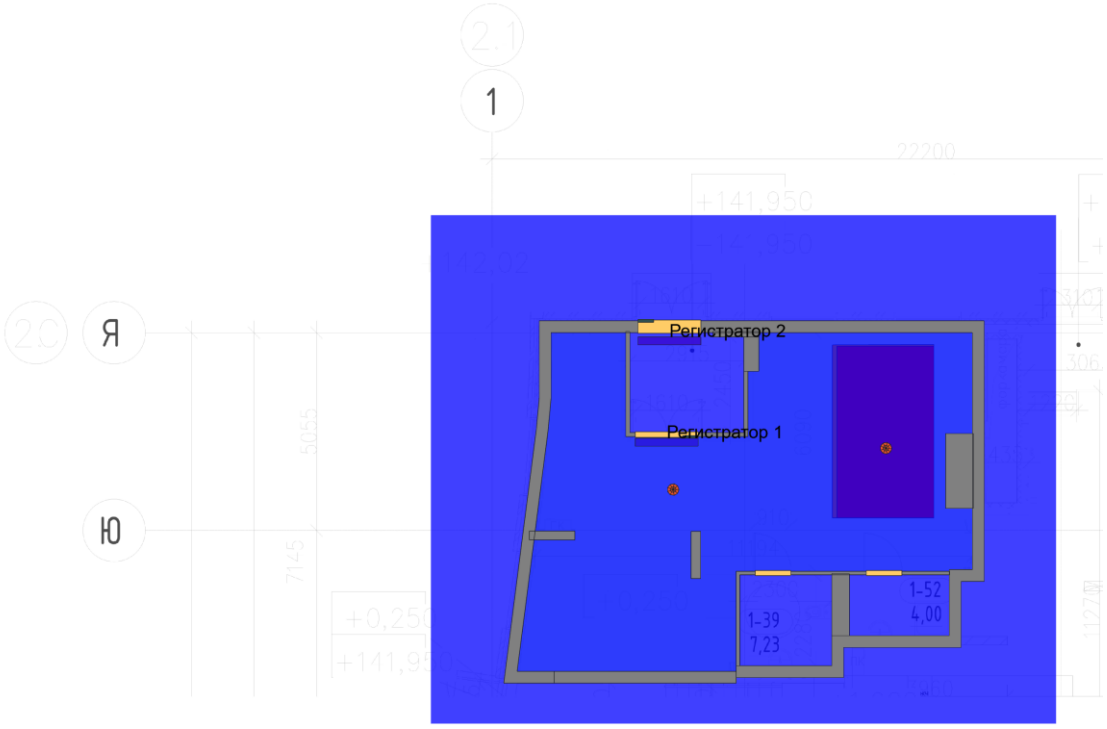


Рисунок 275. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.

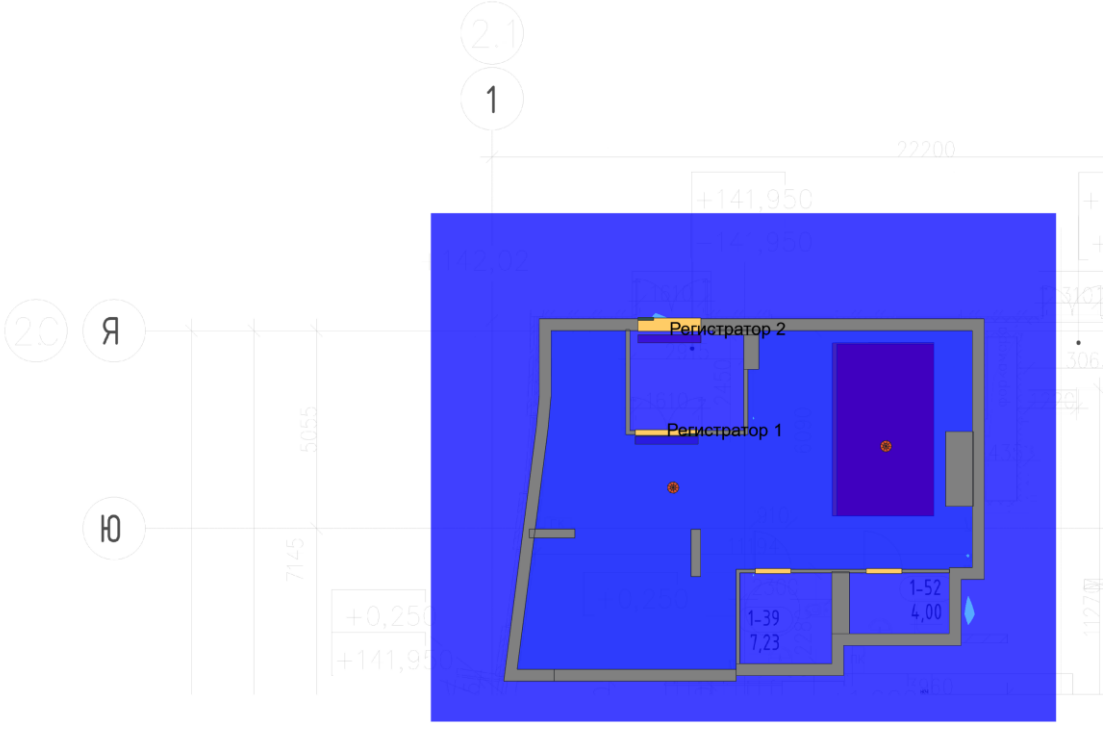


Рисунок 276. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.

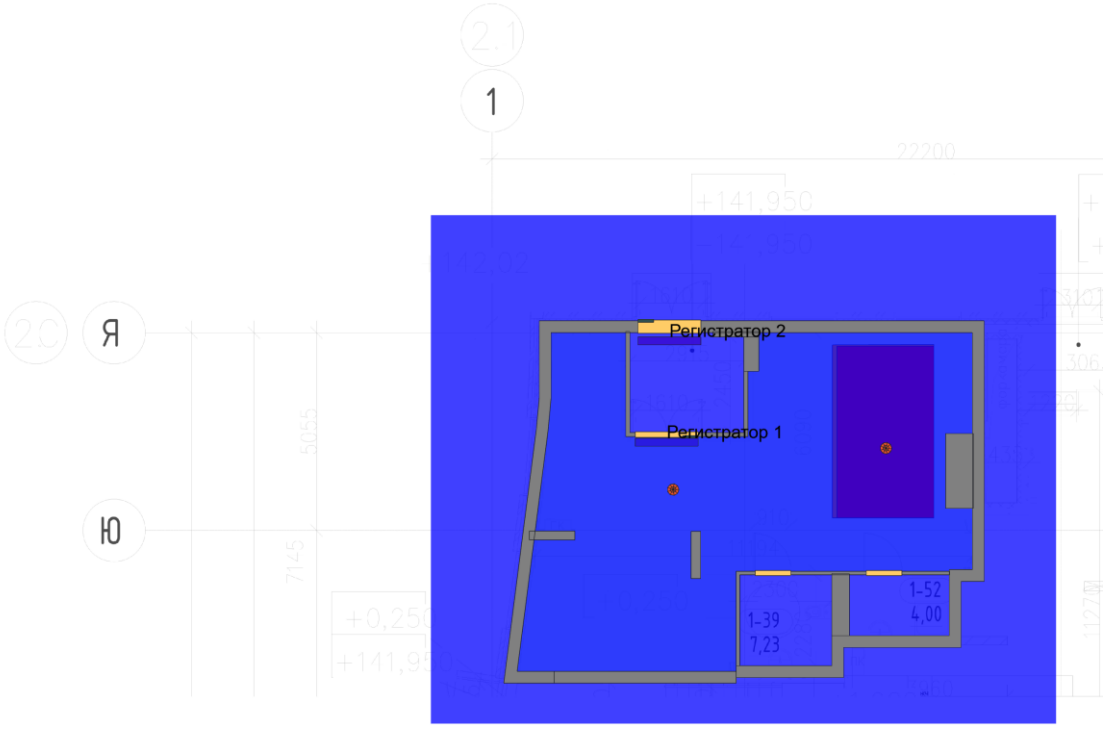


Рисунок 277. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.

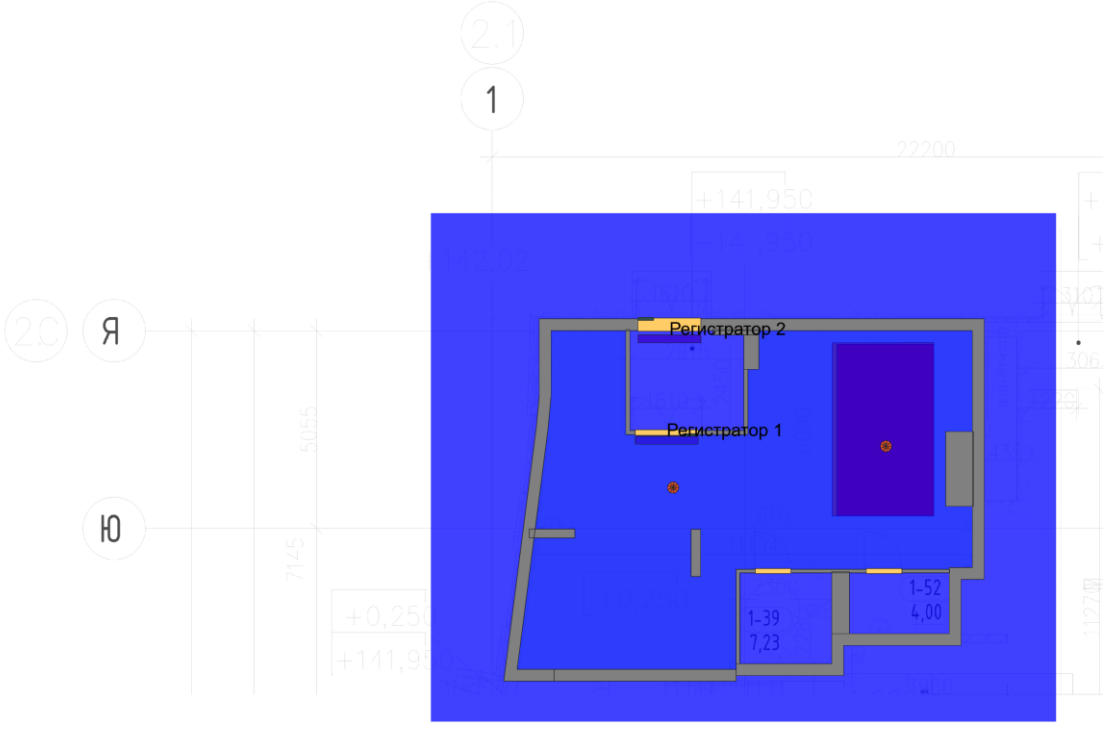


Рисунок 278. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.

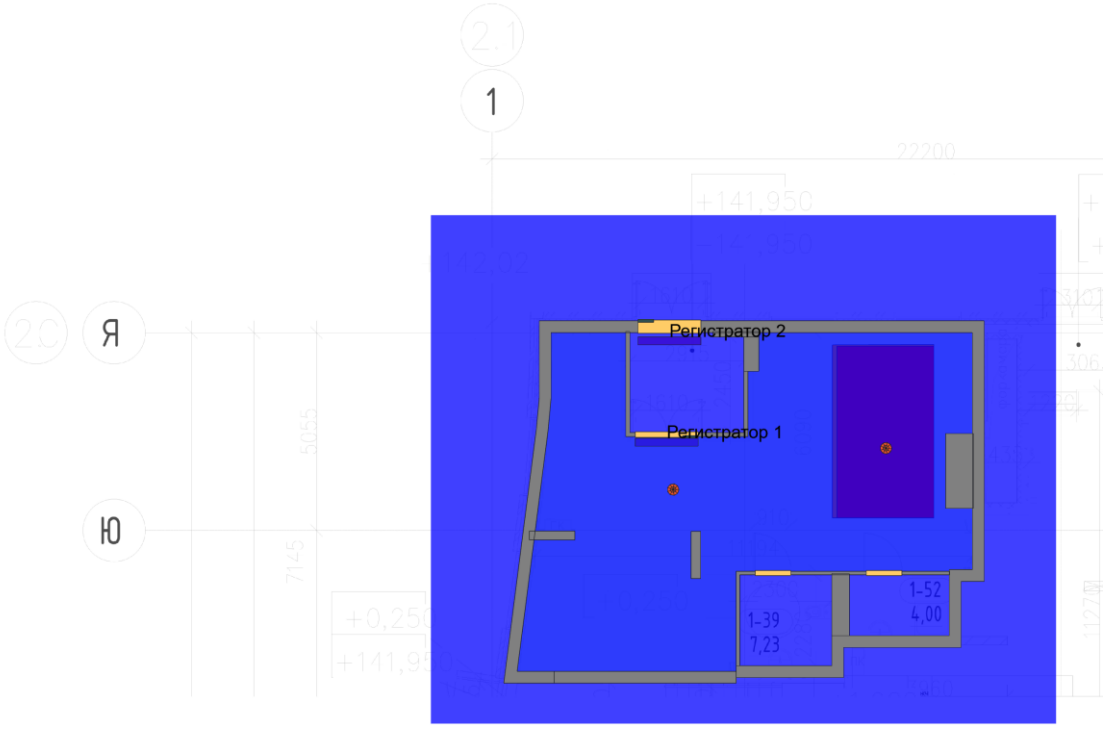


Рисунок 279. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.



Рисунок 280. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 8,8 с.

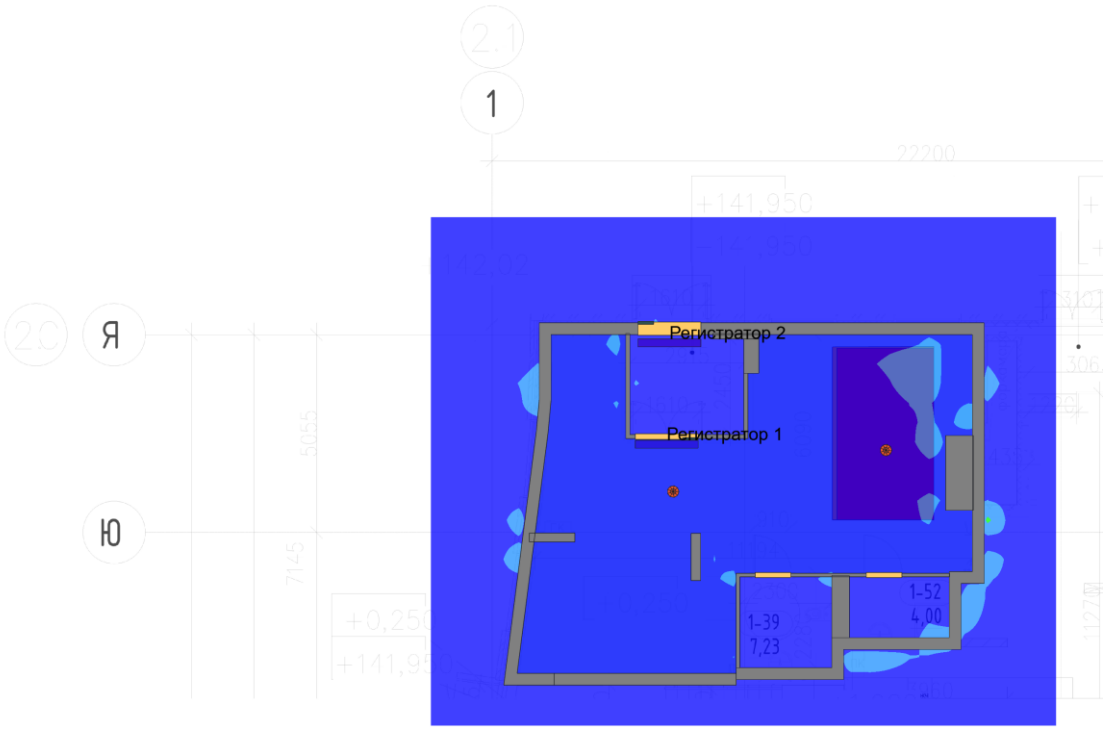


Рисунок 282. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.



Рисунок 283. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

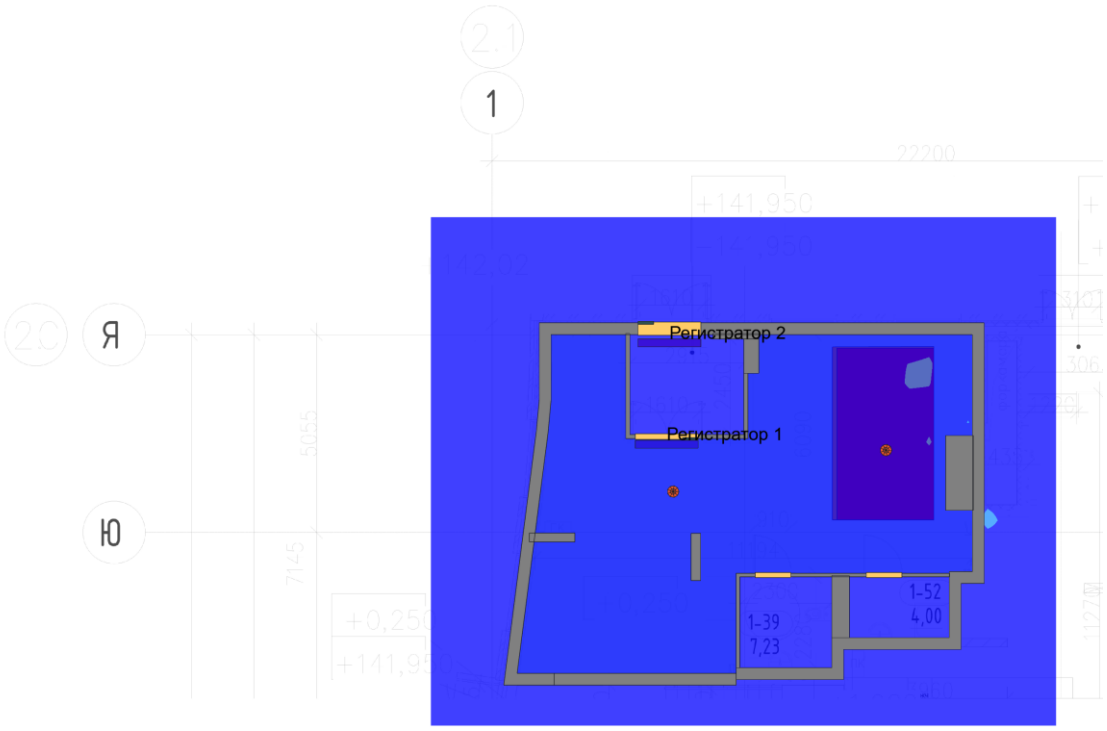


Рисунок 284. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

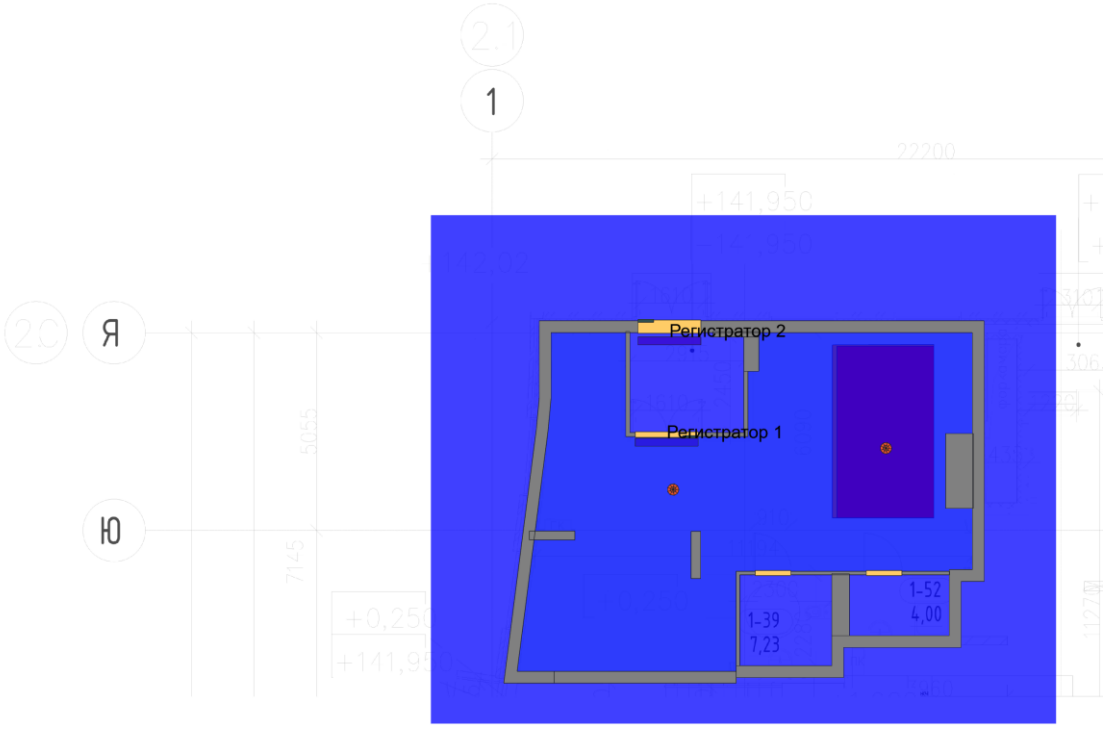


Рисунок 285. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

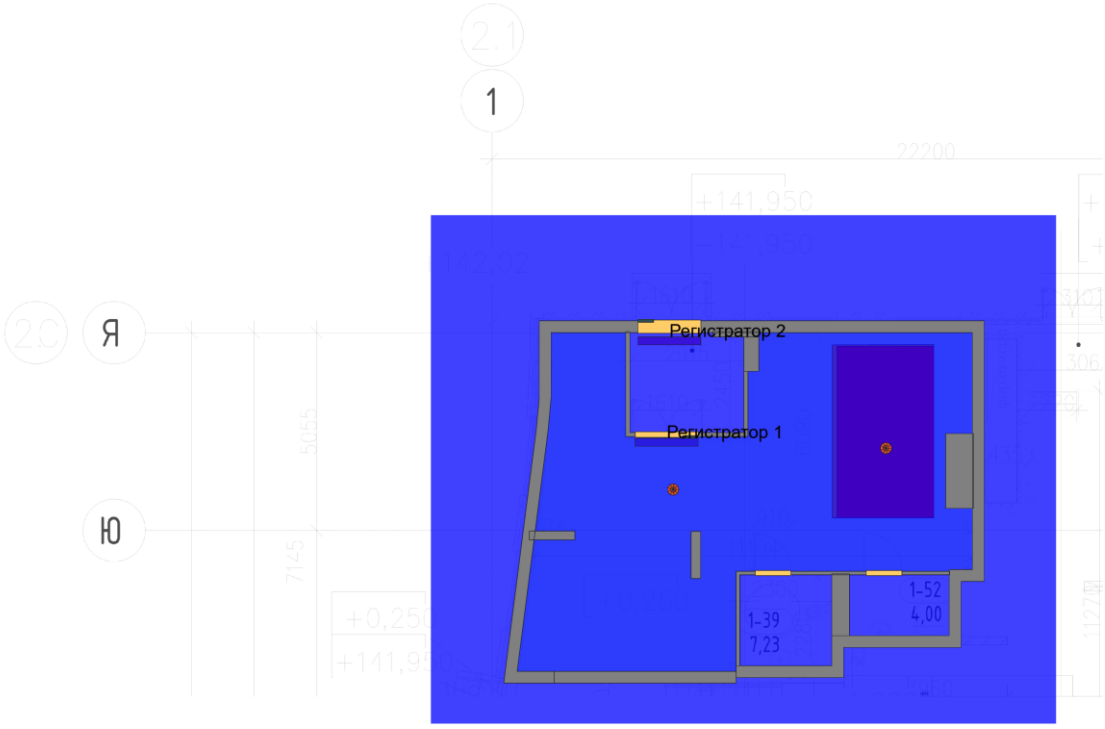


Рисунок 286. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

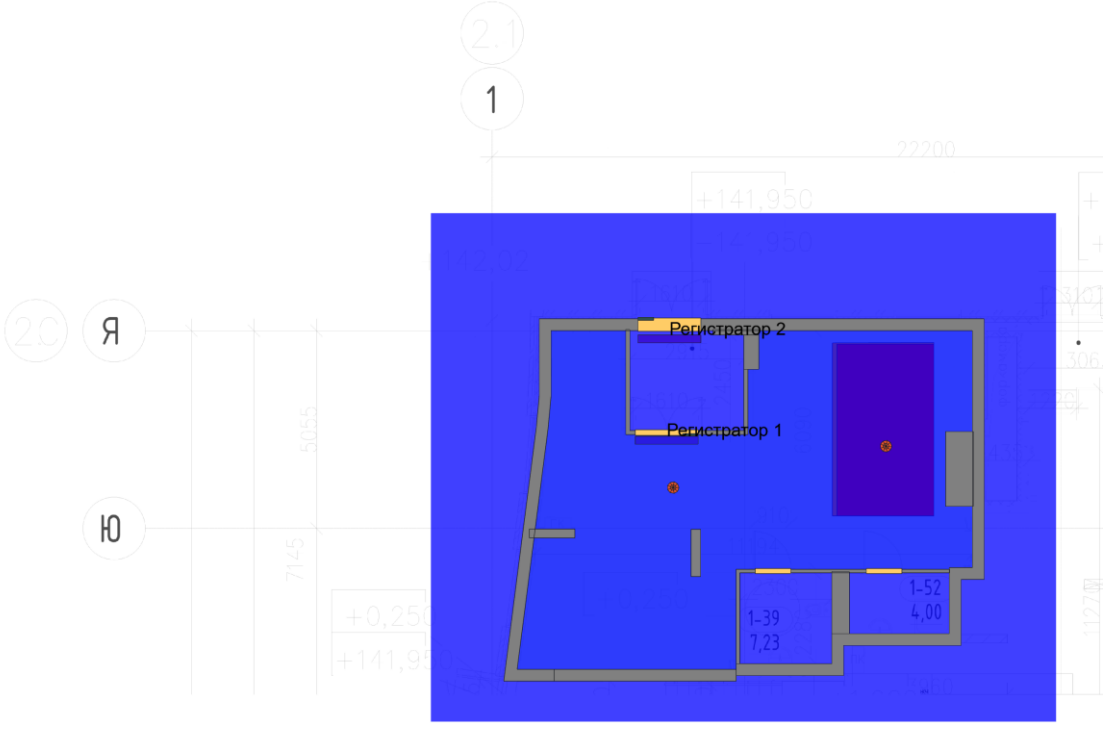


Рисунок 287. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

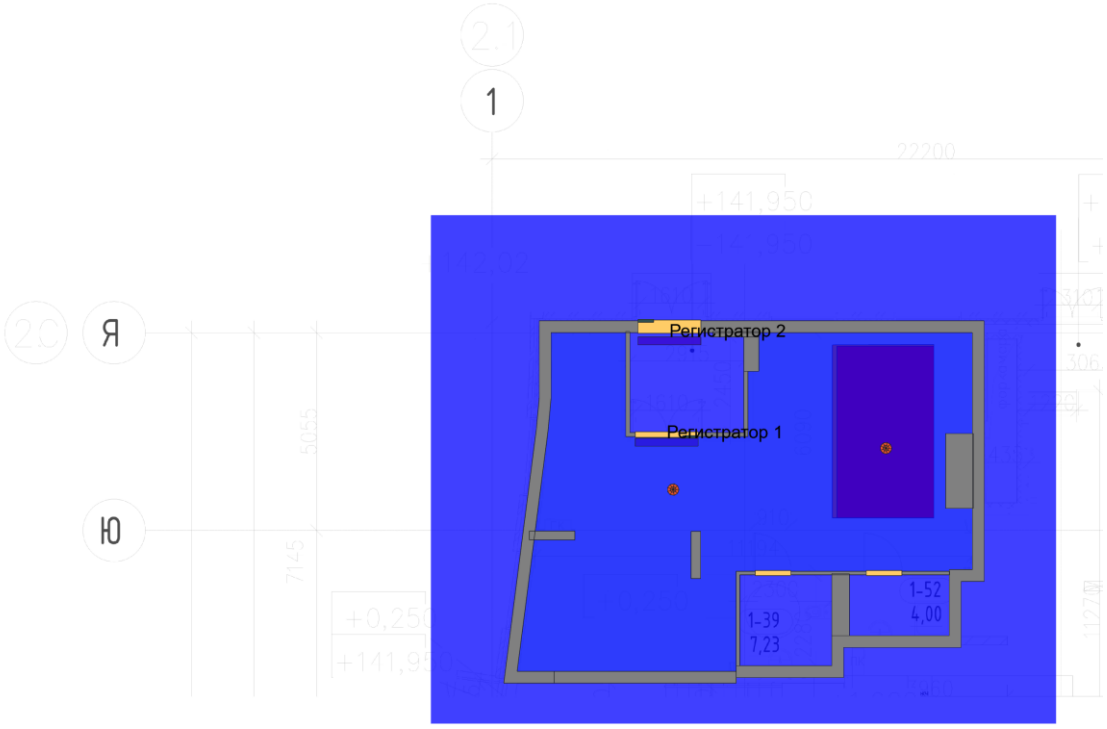


Рисунок 288. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 15 с.

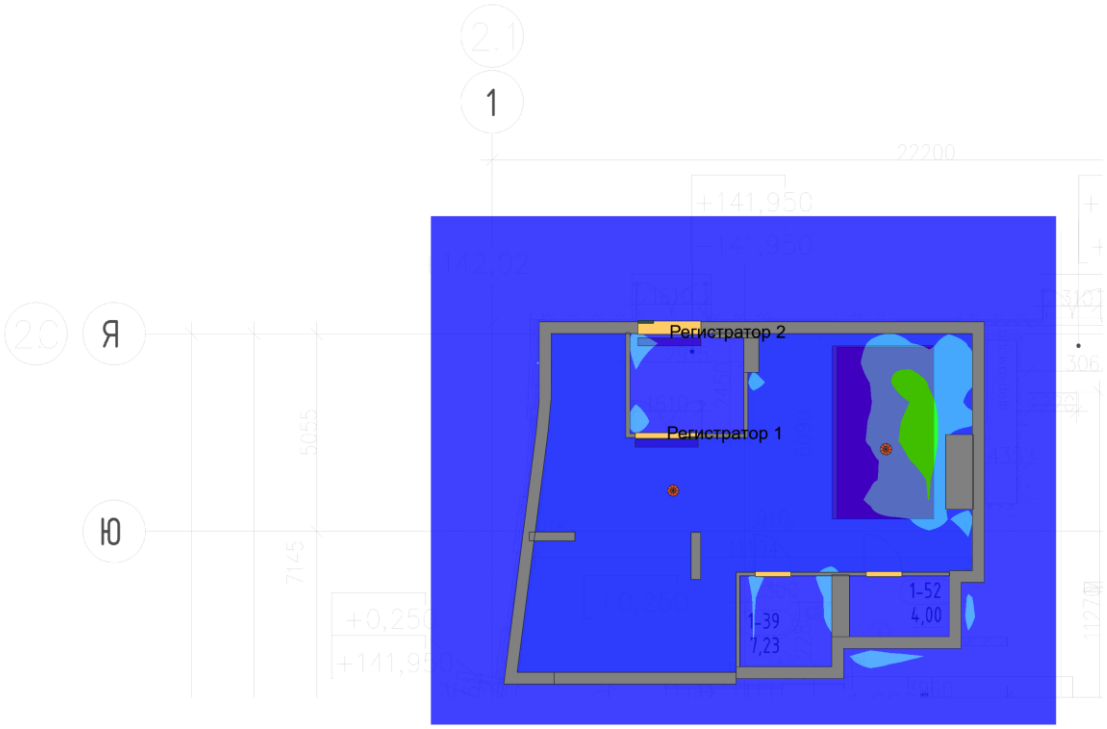


Рисунок 290. Этаж 1. Температура воздуха на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.

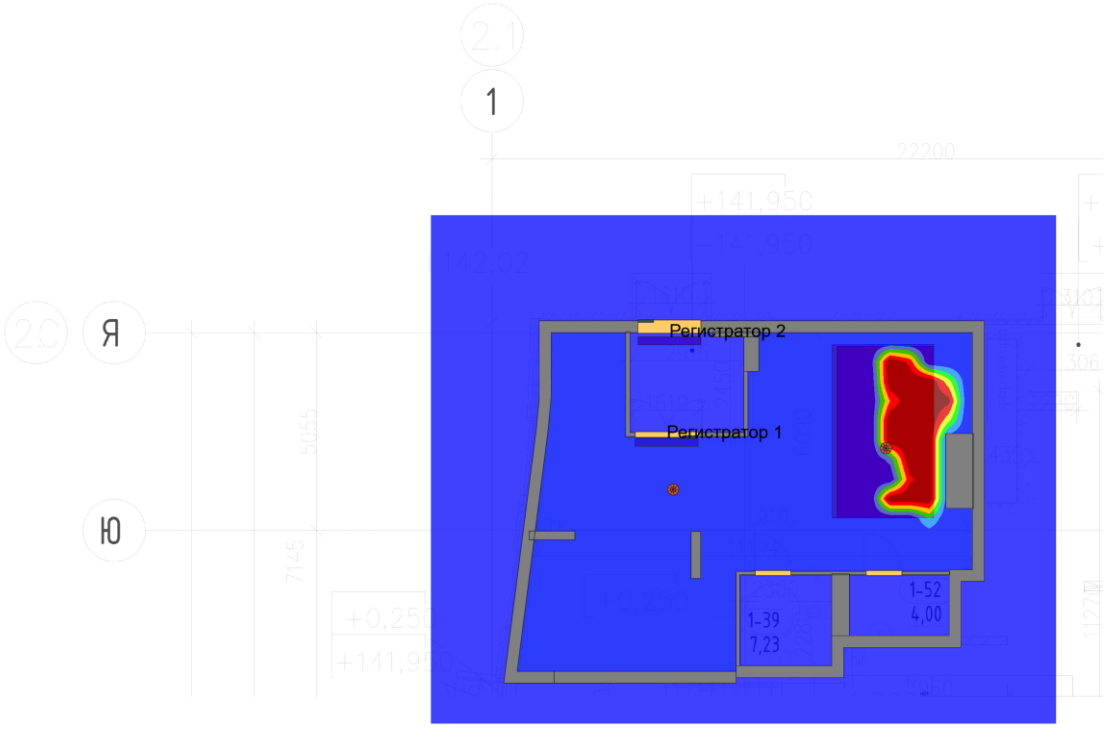


Рисунок 291. Этаж 1. Видимость на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.

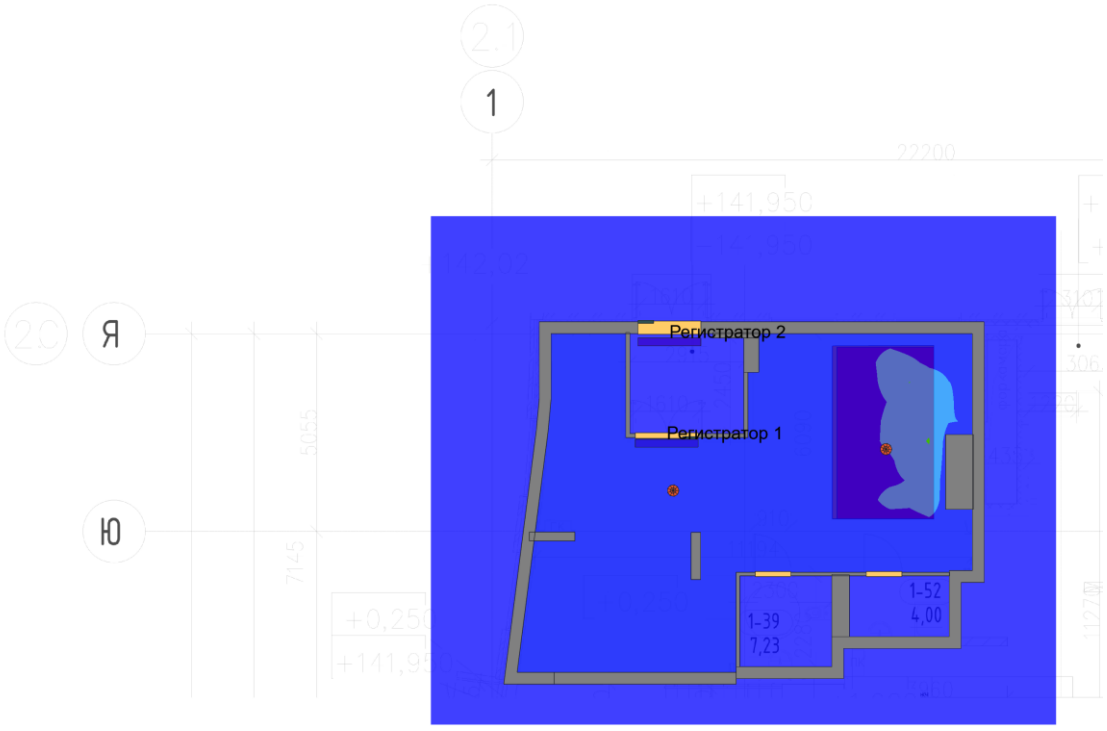


Рисунок 292. Этаж 1. O_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.

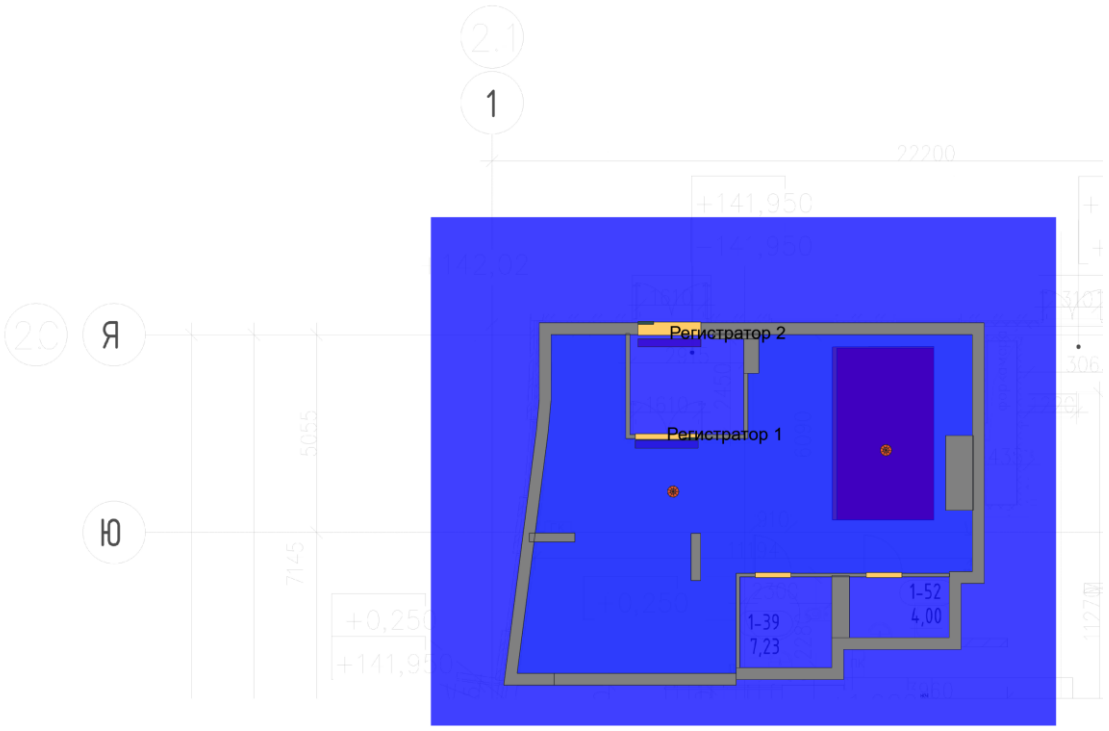


Рисунок 293. Этаж 1. CO_2 на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.

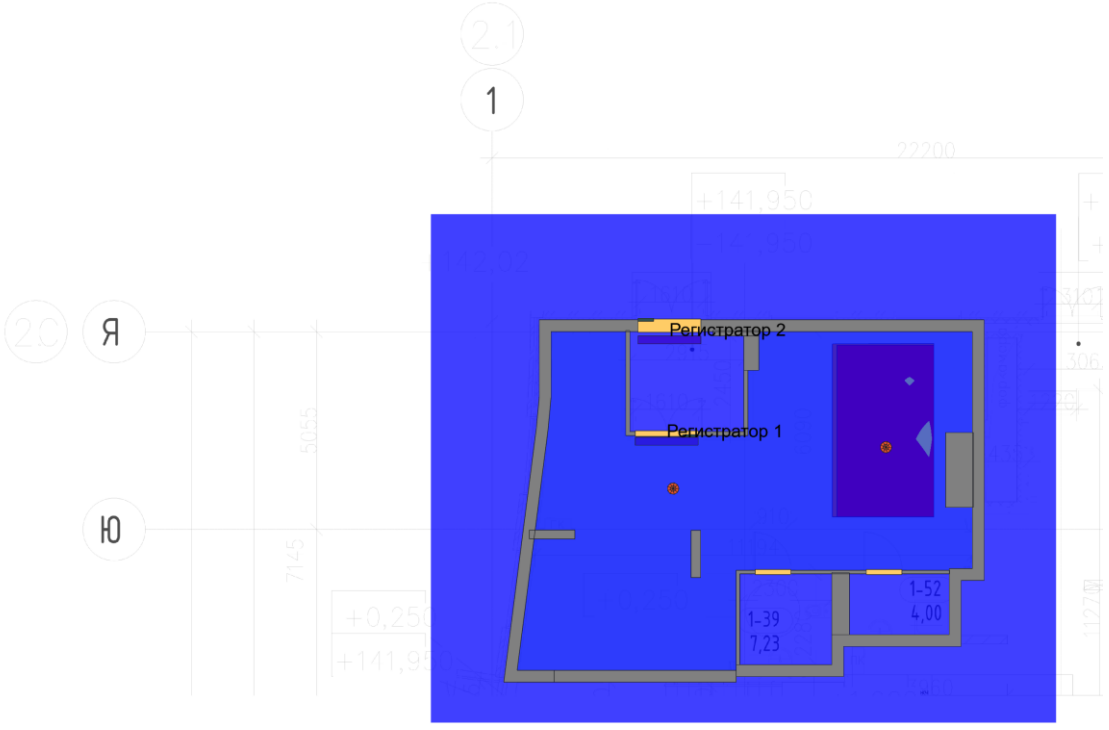


Рисунок 294. Этаж 1. CO на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.



Рисунок 295. Этаж 1. HCl на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.



Рисунок 296. Этаж 1. Тепловой поток на высоте 1,7 м от уровня этажа. Время: 21,2 с.

В месте расположения всех элементов, где измеряются опасные факторы пожара, критические значения не достигаются за время 40 с.

Из результатов моделирования динамики развития пожара определялось время срабатывания пожарных извещателей.

Таблица 57. Время срабатывания пожарных извещателей.

Наименование	$t_{пор}$, **с**	$t_{ср}$, **с**
Дымовой извещатель 1	19,6	39,7
Дымовой извещатель 2	19,6	39,7

Время срабатывания системы пожарной сигнализации определяется как минимальное время срабатывания пожарных извещателей, представленных в таблице 57, и составляет $t_{ср}$ = 39,7 с.

На рисунке 297 показан график изменения контролируемой величины извещателя, время срабатывания которого минимально.

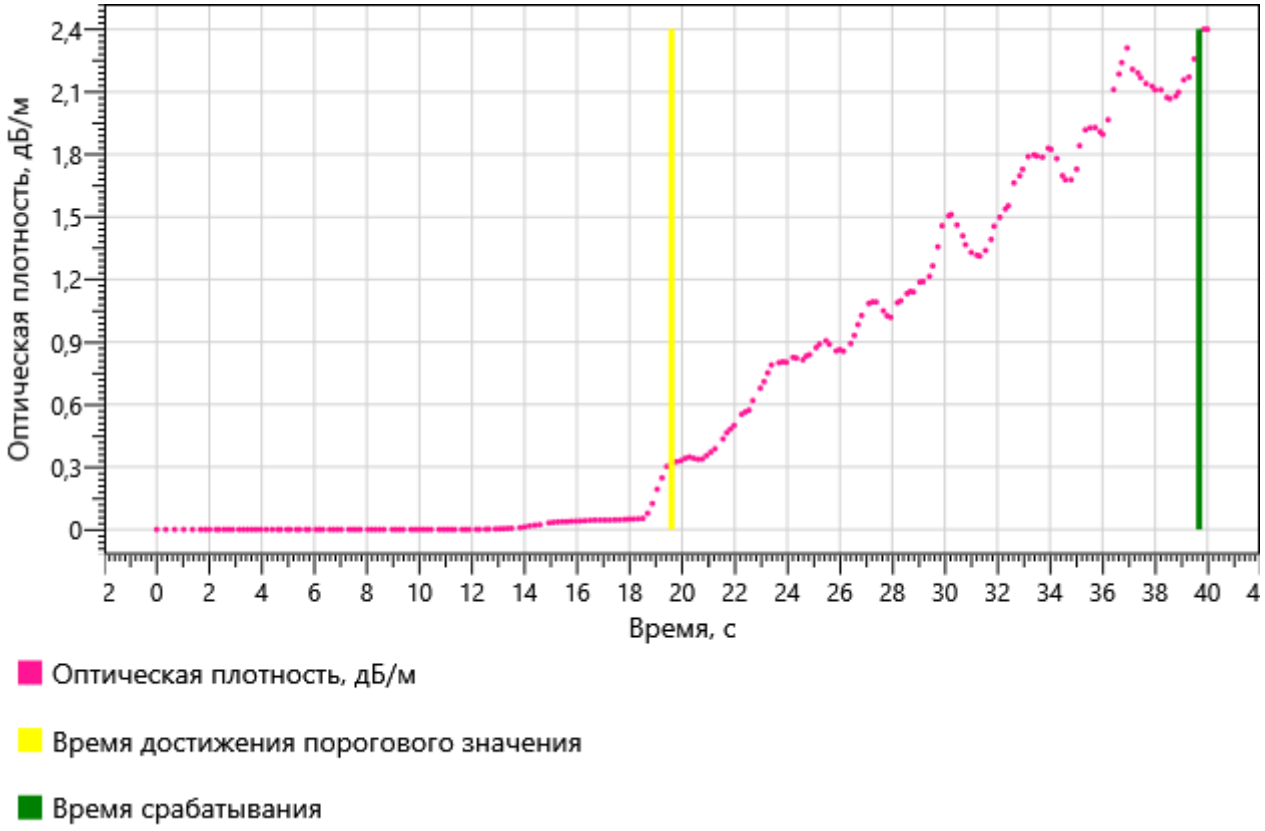


Рисунок 297. Дымовой извещатель 1

Подробные результаты моделирования развития пожара представлены в приложении №2.

Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 198

Таблица 58. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	**Количество людей контингента**	**Доля контингента, %**	**Группа мобильности**	**Количество людей группы мобильности**	**Доля группы мобильности, %**
М4	4	2,02	М4	4	2,02
М2	1	0,51	М2	1	0,51
М3	2	1,01	М3	2	1,01
М0-4 (зимняя одежда)	153	77,27	М0	191	96,46
М0-3 (зимняя одежда)	38	19,19			

Таблица 59. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		**Количество людей**
Этаж -1		Всего: 198 1 - М2 2 - М3 4 - М4 38 - М0-3 (зимняя одежда)

		153 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 89 1 - М3 2 - М4 86 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 109 1 - М2 1 - М3 2 - М4 38 - М0-3 (зимняя одежда) 67 - М0-4 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

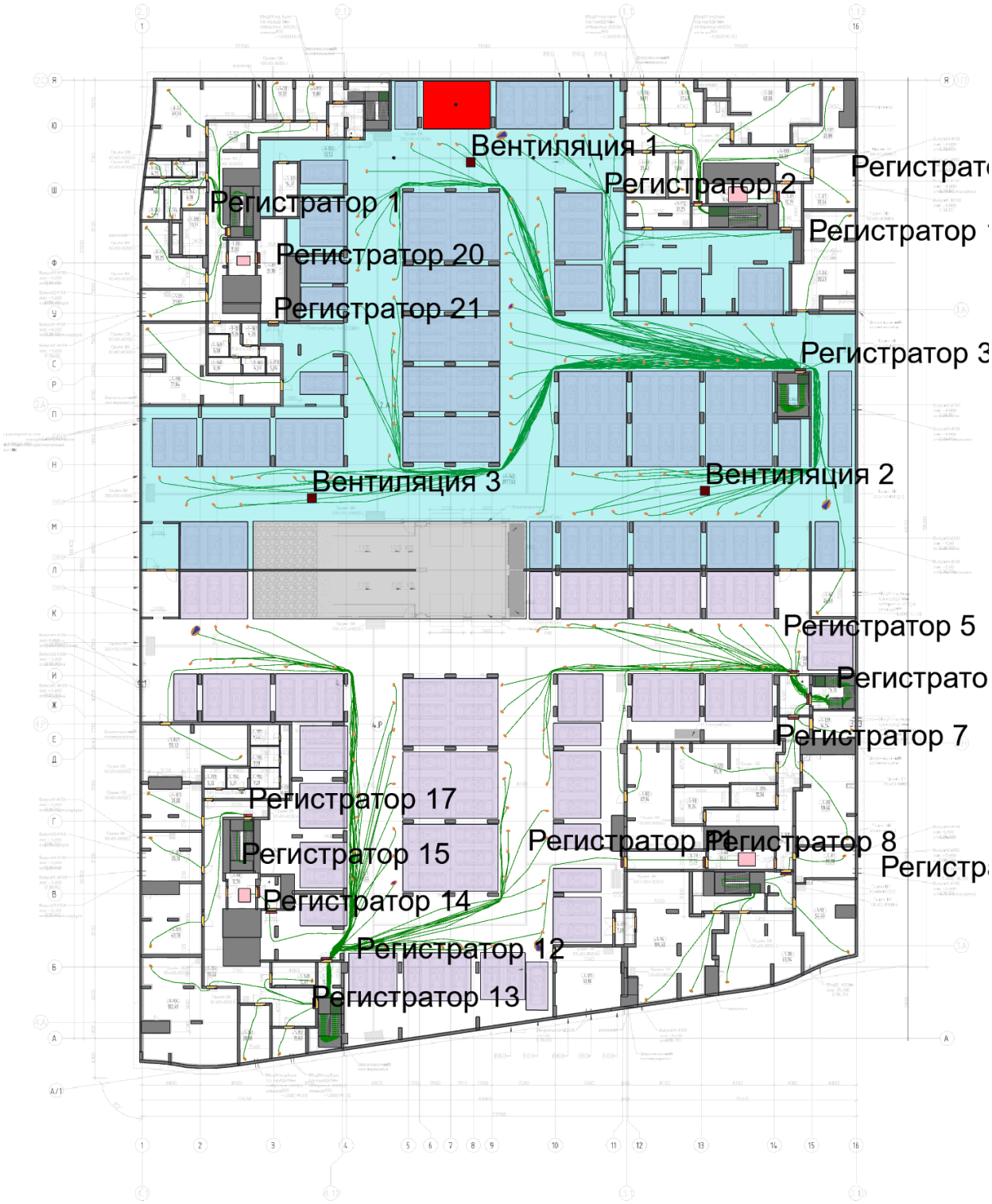


Рисунок 298. Этаж -1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 60. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	***F пол*, *м*^{2}**	**С очагом пожара**	***t ср*, с**	$t^{СОУЭ}_{задерж}$**, с**	***t предв*, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	***t из*, с**
Этаж -1										
Помещение 1	Ф5.2	2976,4	+	39,3	0	30	**34,8=5+0,01*2976,4**	69,3=39,3+0+30	180	34,8
Вне помещений	Ф5.2	-	-	39,3	0	30	-	**69,3=39,3+0+30**	180	69,3

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.



Рисунок 299. Этаж -1. Расположение людей через 51,2 с после начала пожара

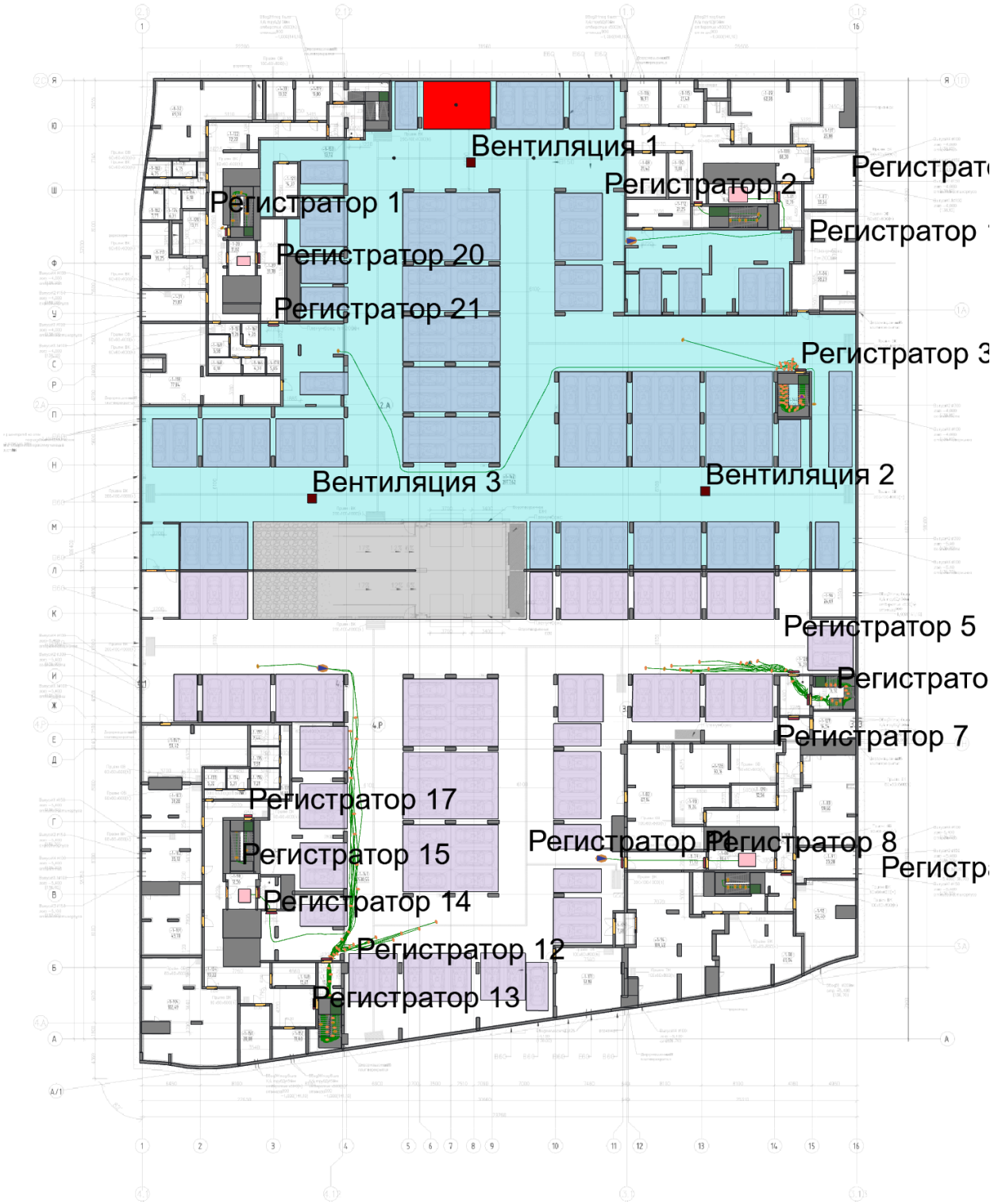


Рисунок 300. Этаж -1. Расположение людей через 84 с после начала пожара

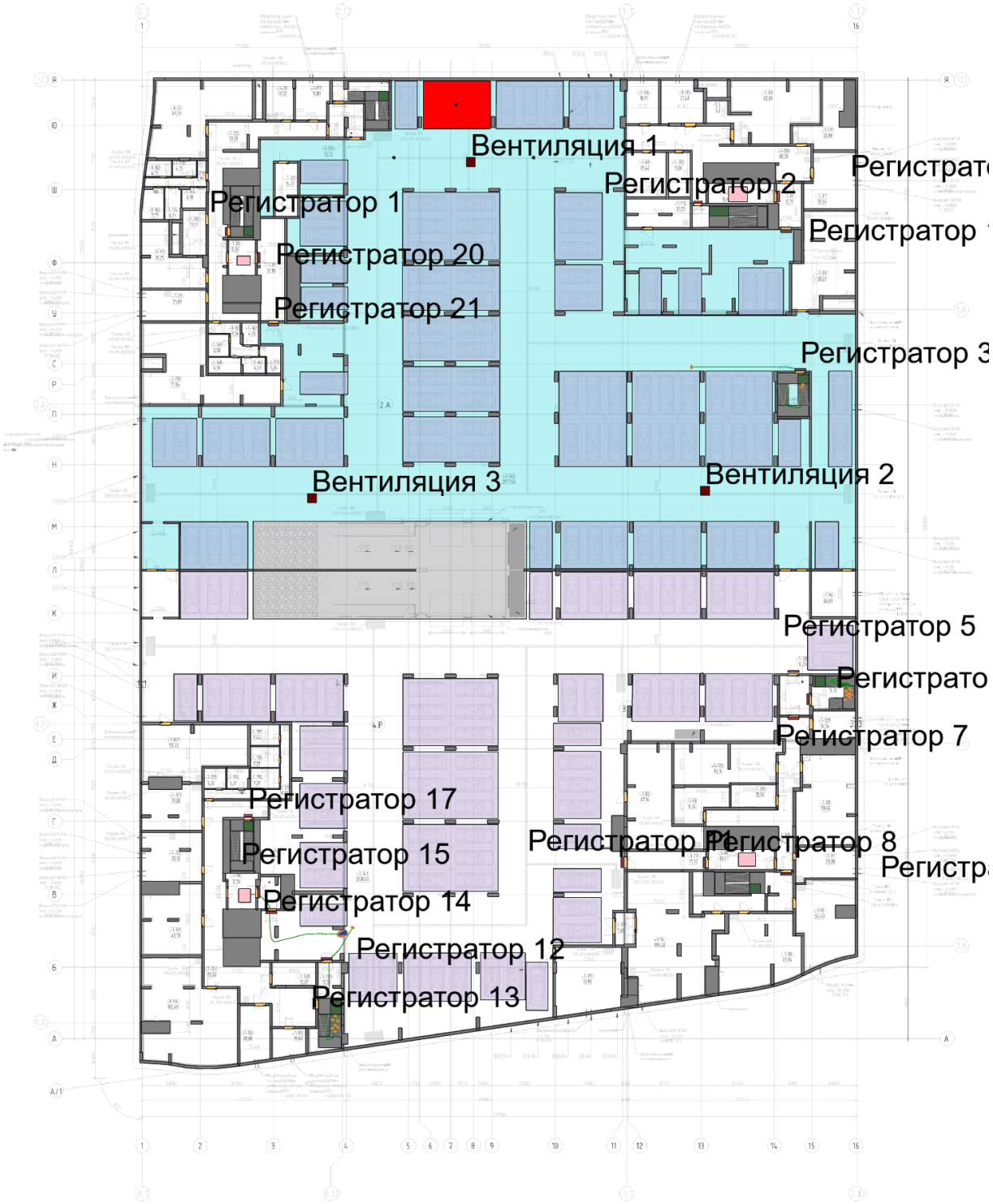


Рисунок 301. Этаж -1. Расположение людей через 116,8 с после начала пожара

Таблица 61. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж -1				
	Выход 1	не используется	не используется	0
	Выход 2	78,6	108,4	2
	Выход 3	99,6	99,6	1
	Выход 4	131,6	131,6	1
	Выход 5	86,0	94,6	10
	Выход 6	не используется	не используется	0
	Выход 7	88,2	95,2	7
	Выход 8	47,4	133,2	91
	Выход 9	86,8	93,2	3
	Выход 10	82,2	131,0	48
	Выход 11	84,8	88,8	5
	Выход 12	82,0	130,0	30

"не используется" - люди не эвакуируются через выход.

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

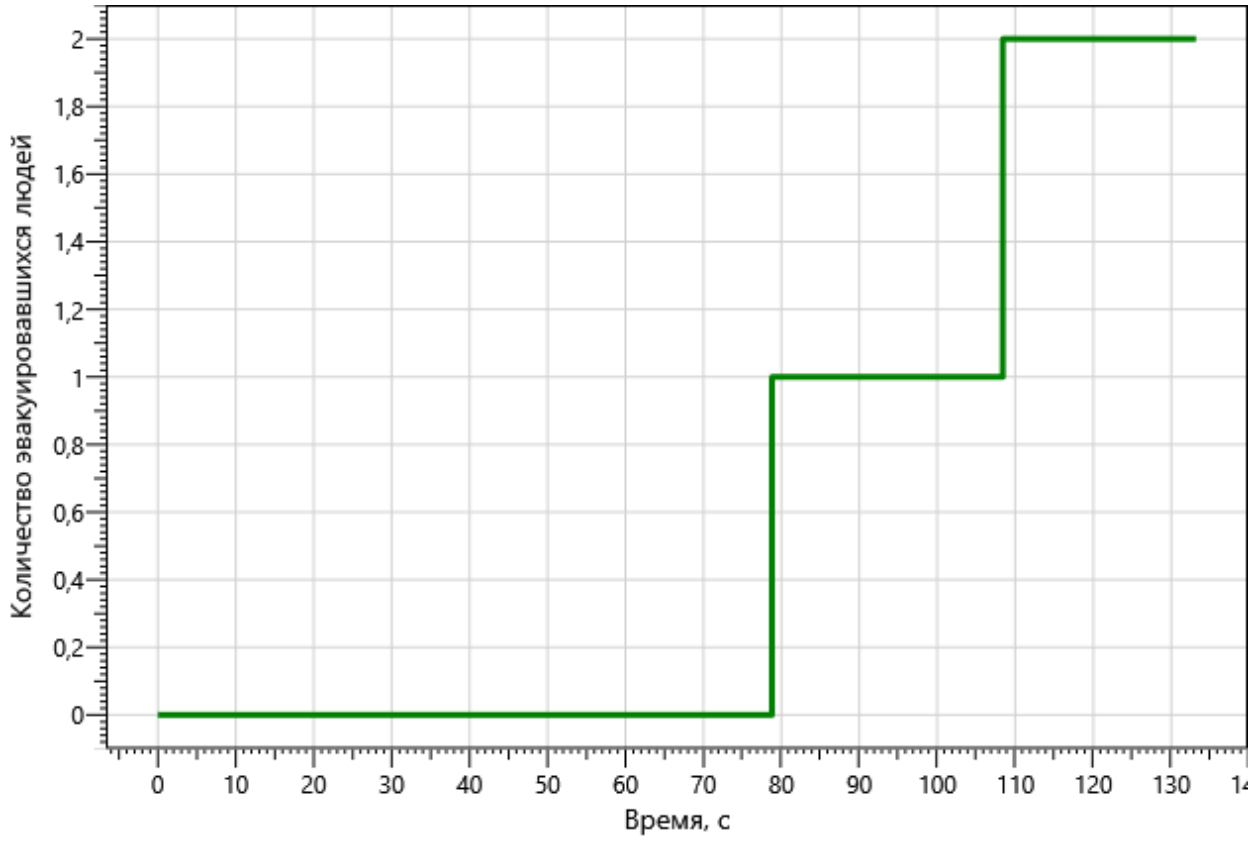


Рисунок 302. Выход 2

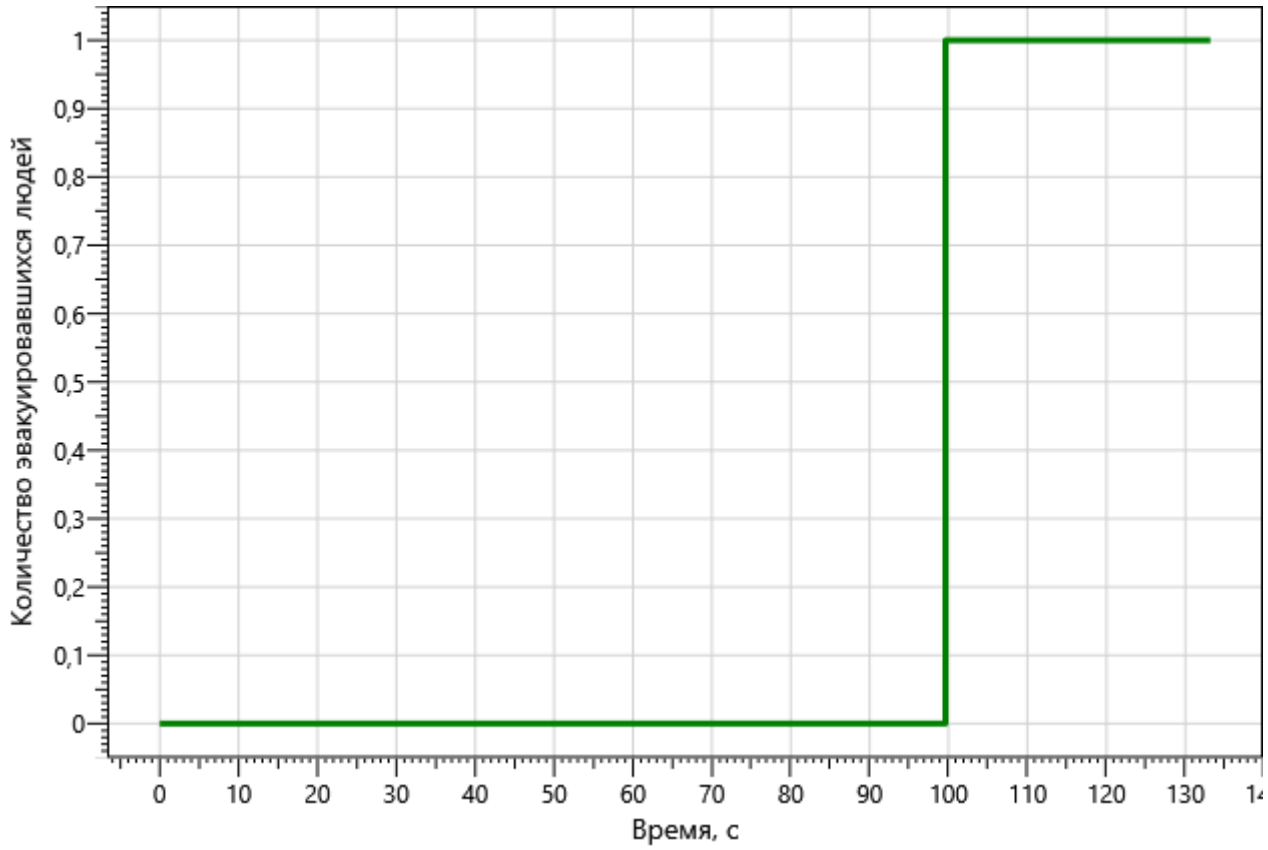


Рисунок 303. Выход 3

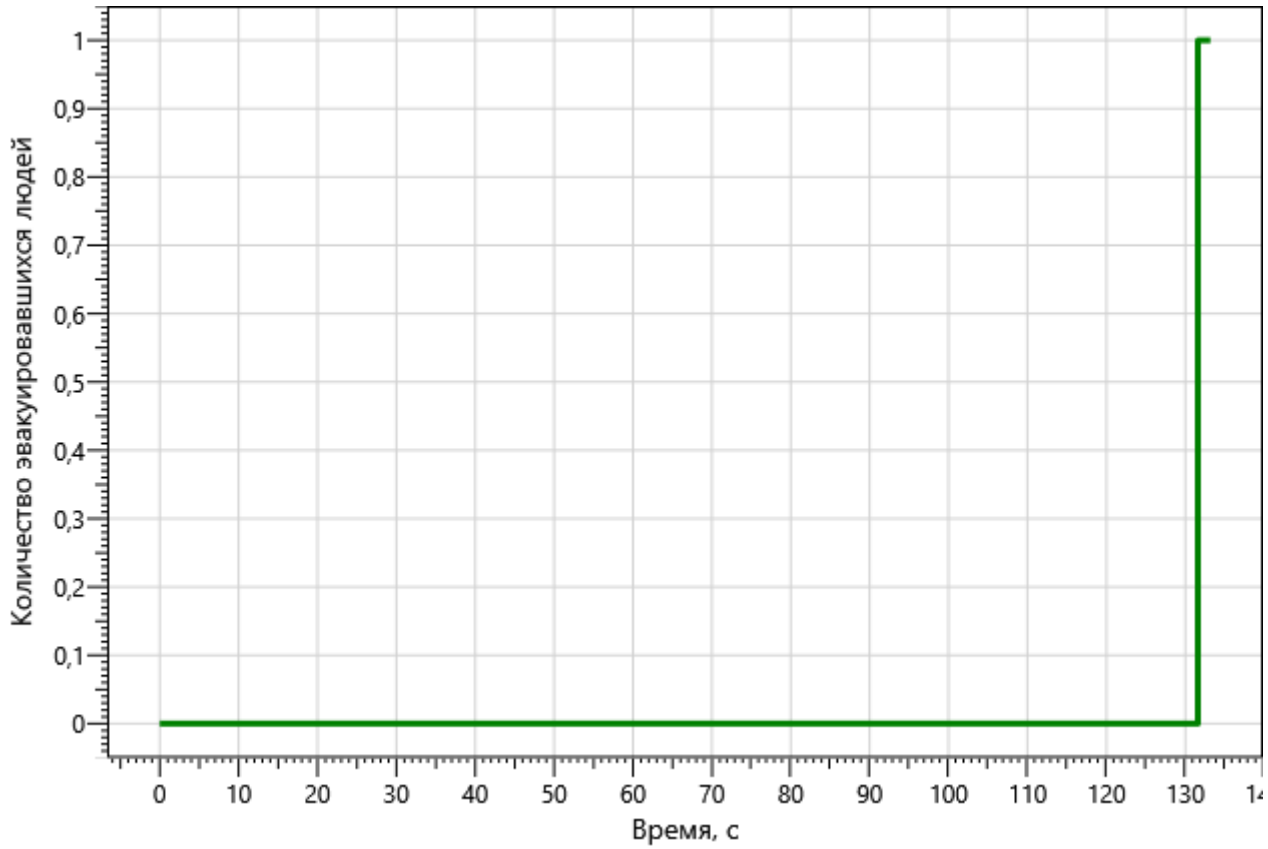


Рисунок 304. Выход 4

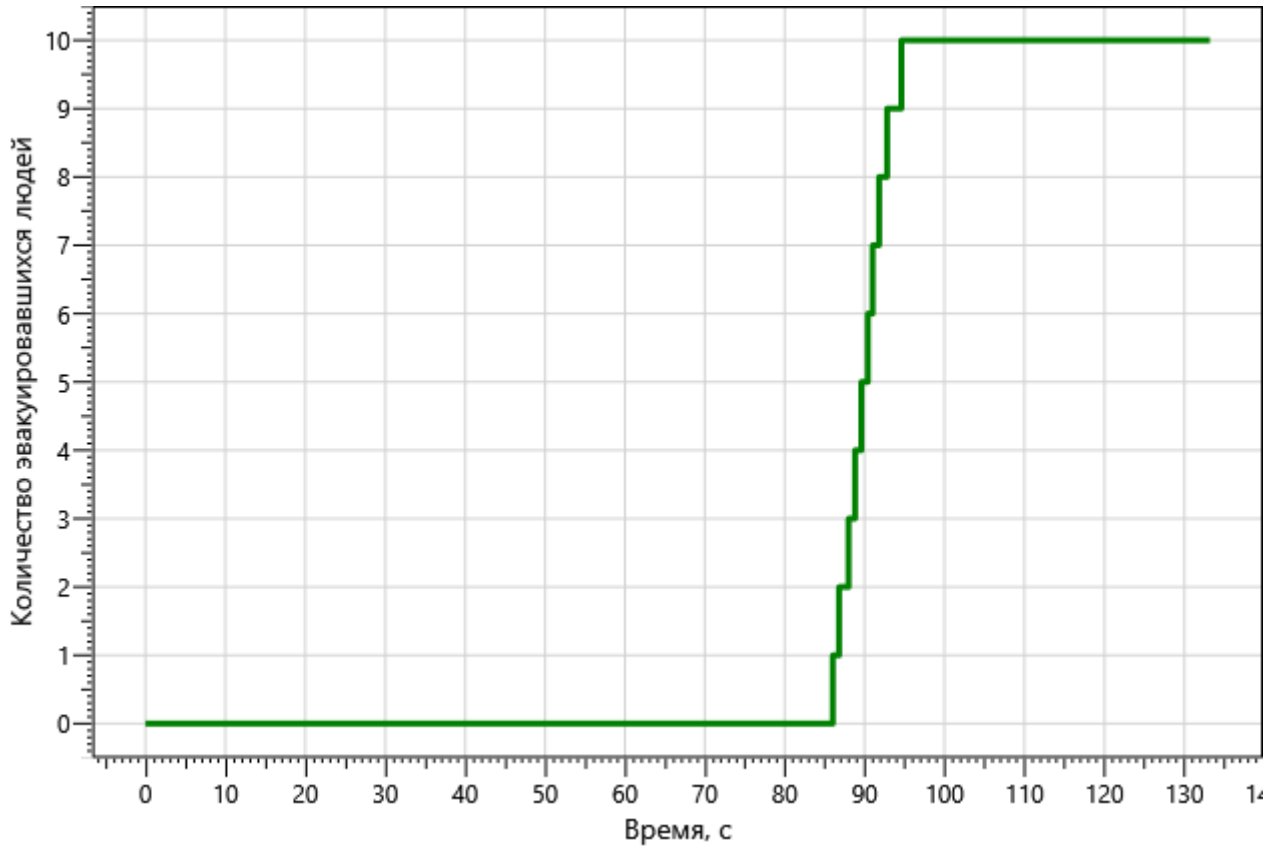


Рисунок 305. Выход 5

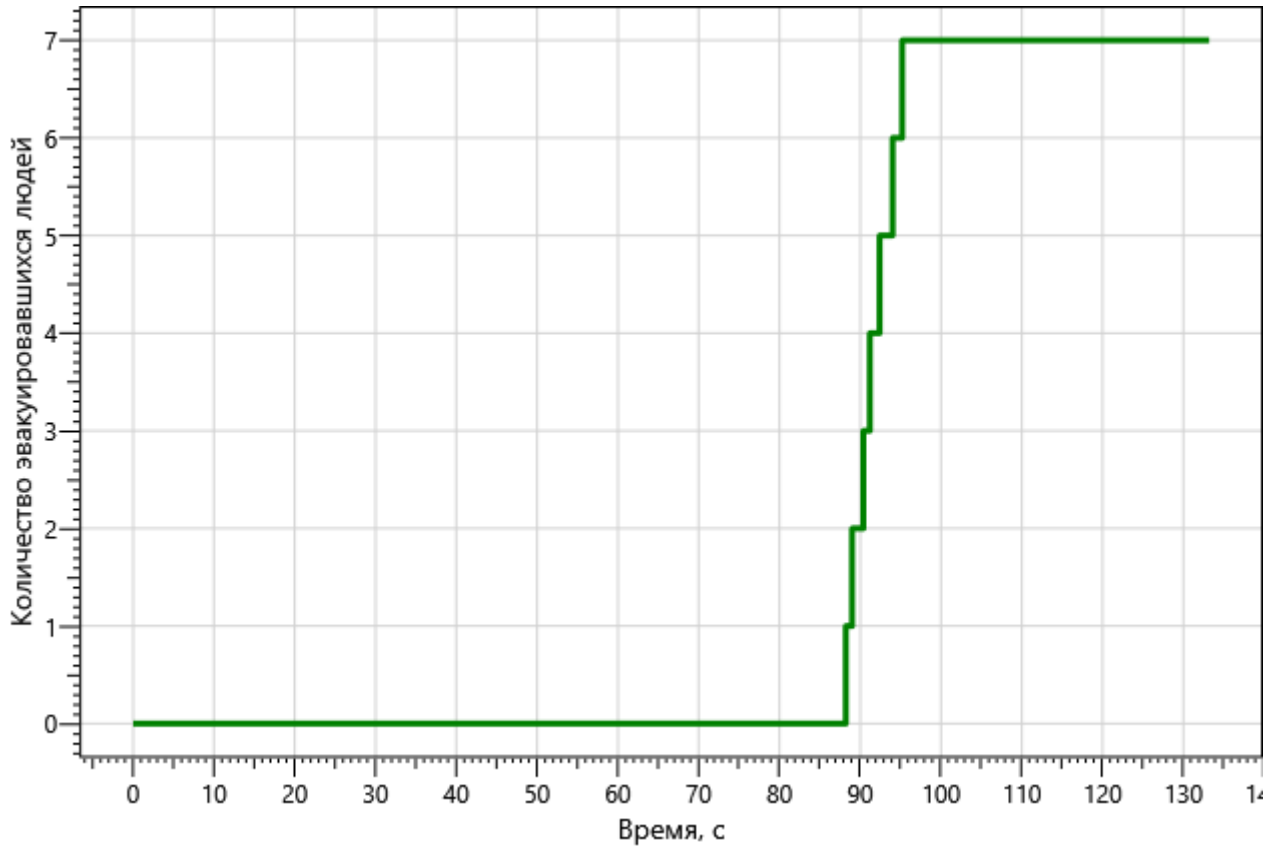


Рисунок 306. Выход 7

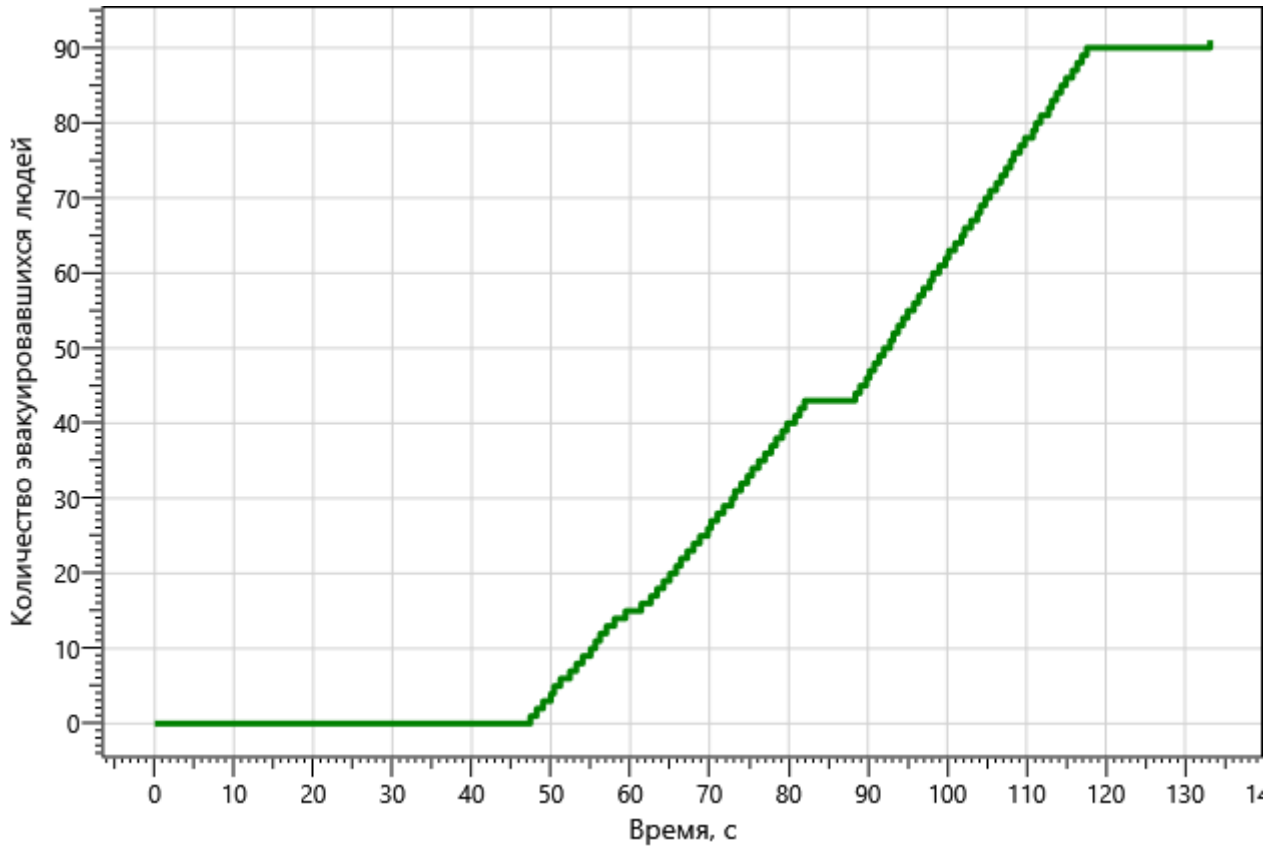


Рисунок 307. Выход 8

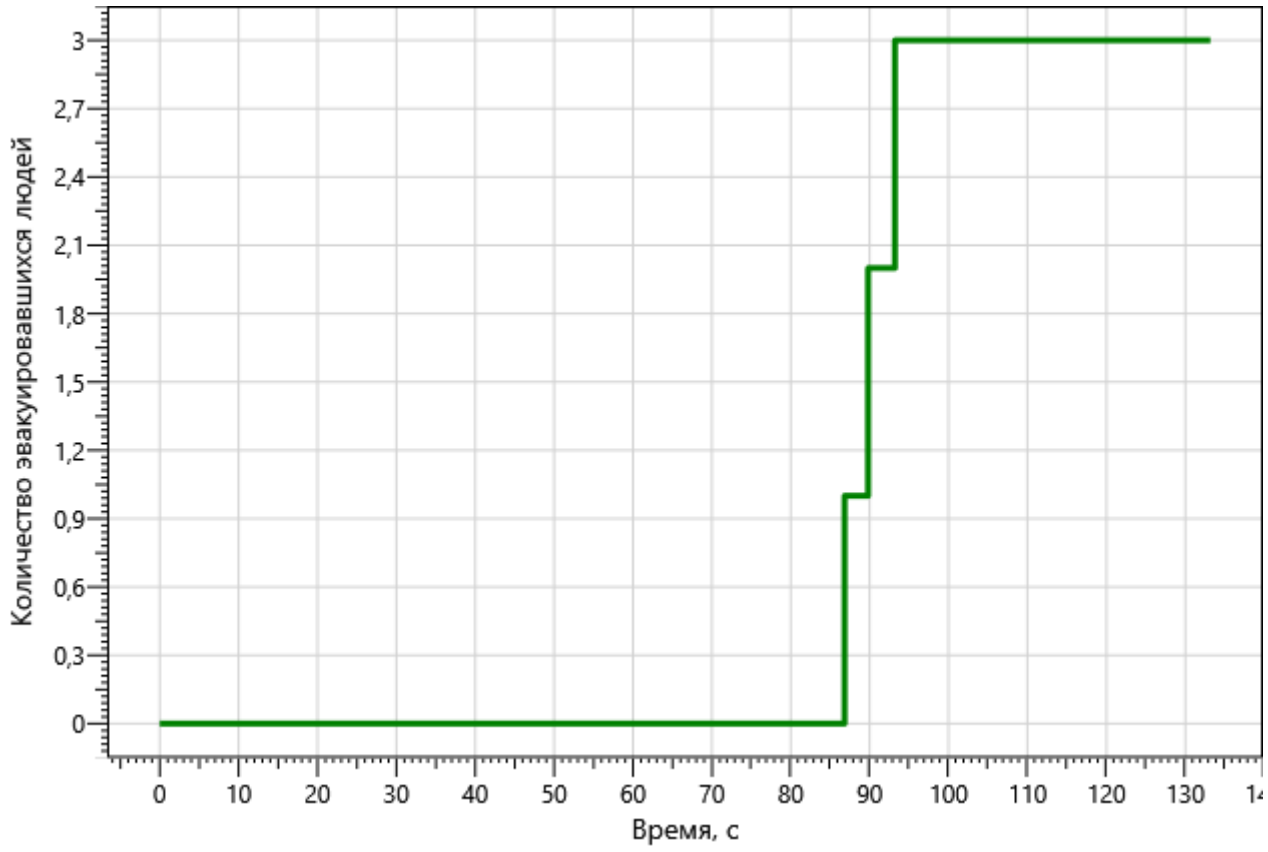


Рисунок 308. Выход 9

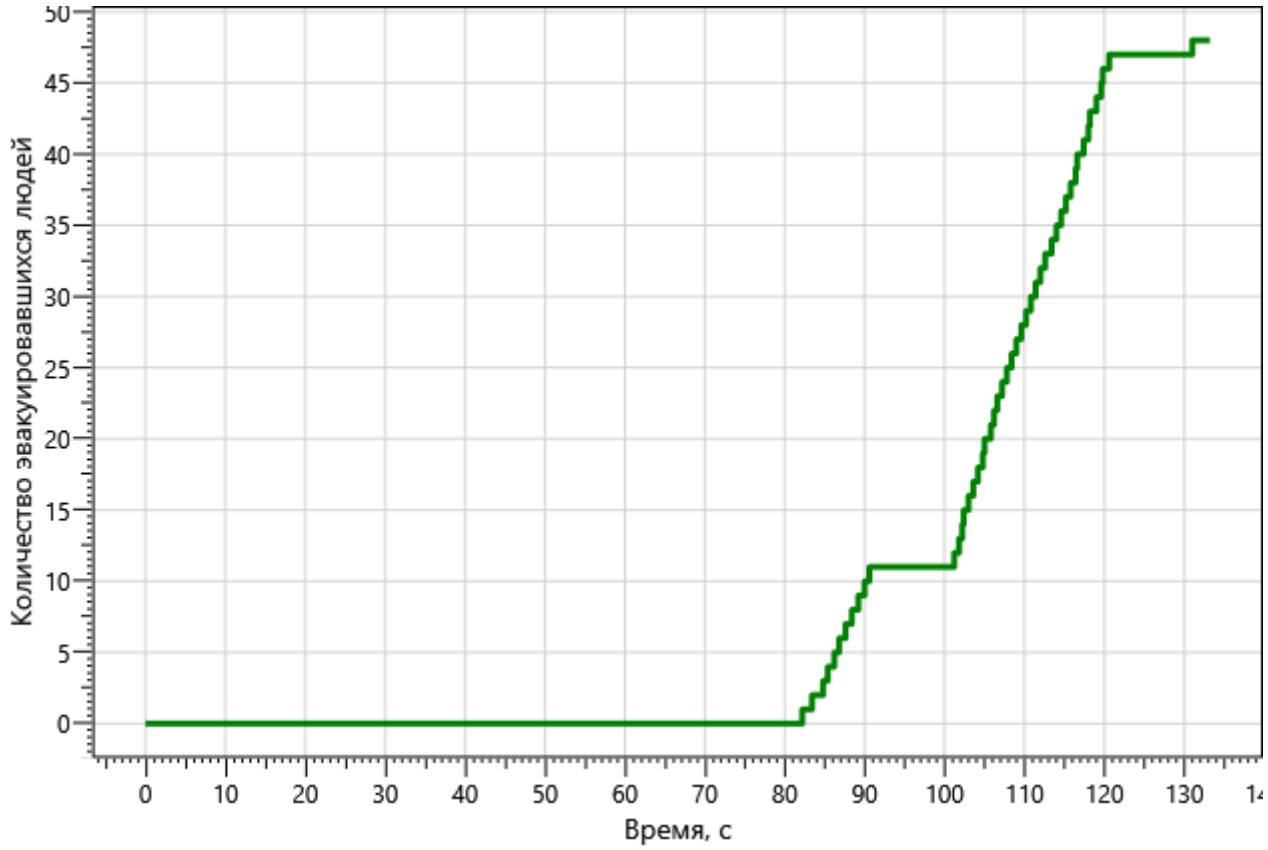


Рисунок 309. Выход 10

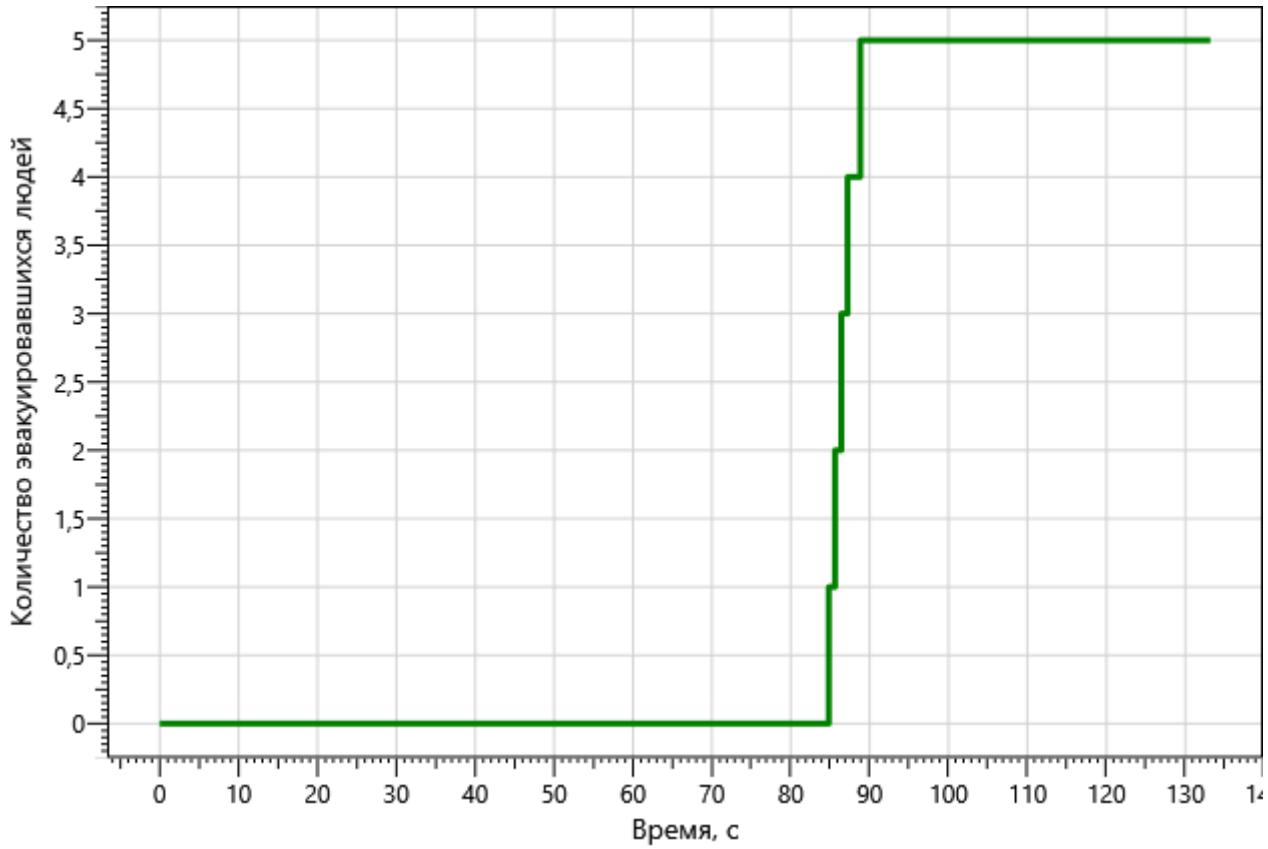


Рисунок 310. Выход 11

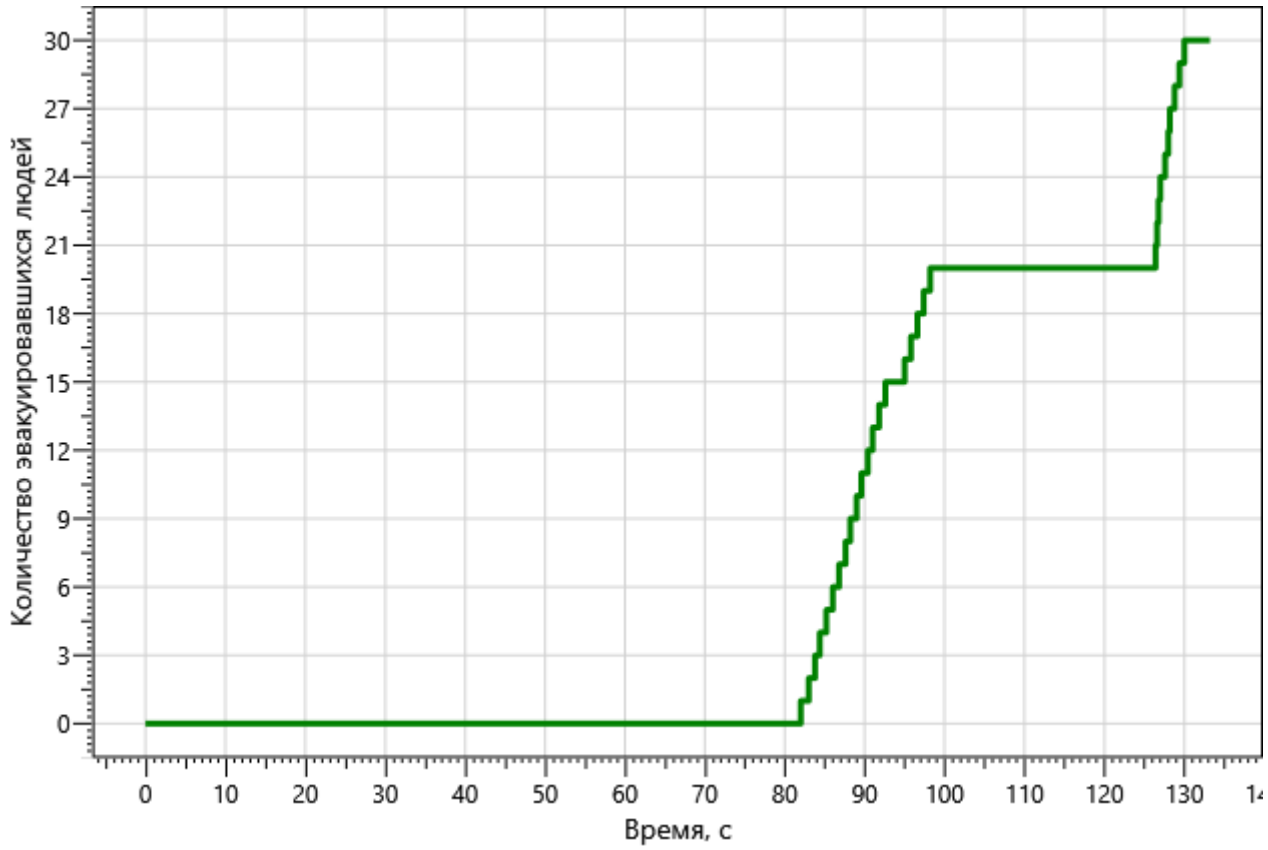


Рисунок 311. Выход 12

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

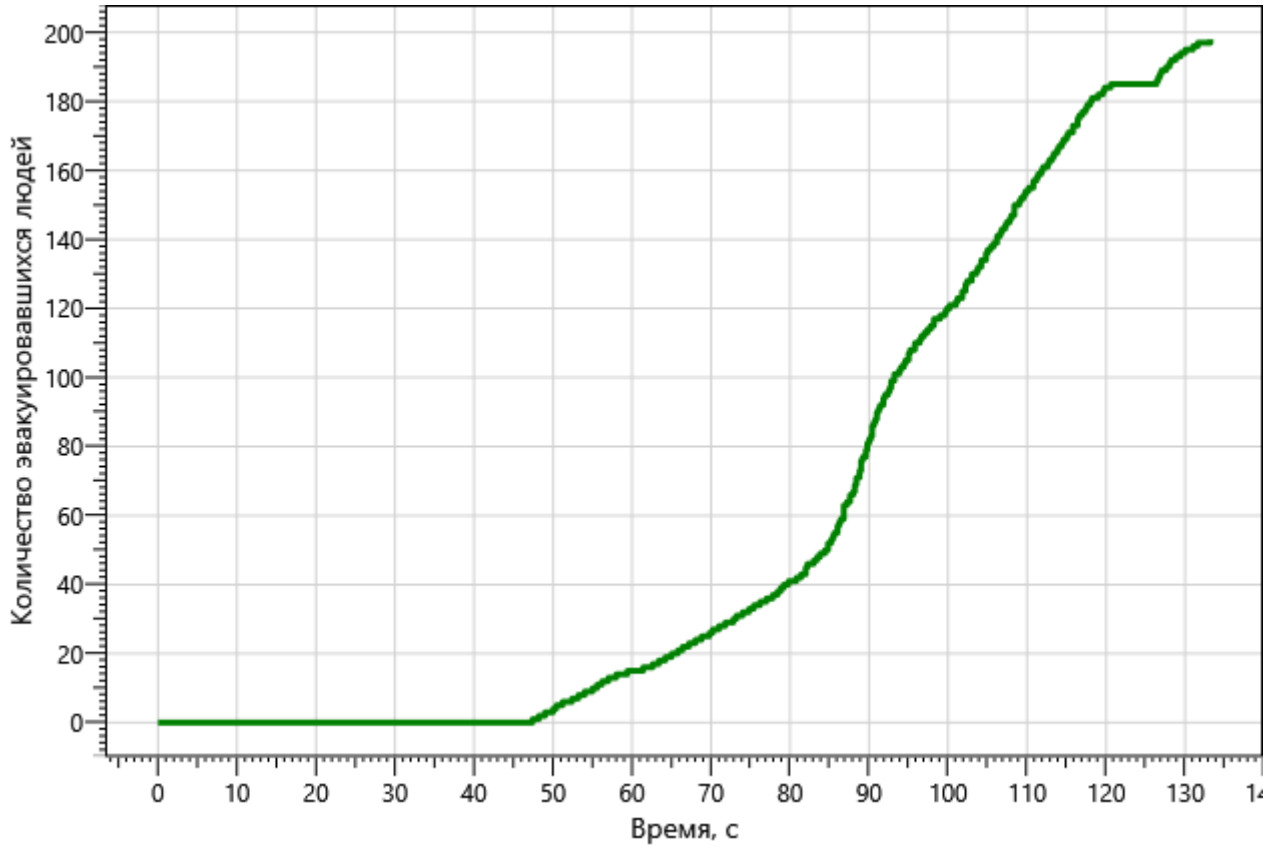


Рисунок 312. Здание 1

Таблица 62. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж -1				
Помещение 1	Регистратор 18	71,0	101,0	1
	Регистратор 21	не используется	не используется	1
	Регистратор 3	37,4	123,8	1
Вне помещений	Регистратор 1	75,6	84,2	1
	Регистратор 10	74,0	74,0	1
	Регистратор 11	86,2	86,2	1
	Регистратор 12	71,4	119,6	1
	Регистратор 13	73,4	81,4	1
	Регистратор 14	127,8	127,8	1
	Регистратор 15	130,2	130,2	1
	Регистратор 17	76,2	82,4	1
	Регистратор 19	74,8	104,8	1
	Регистратор 2	77,0	83,8	1
	Регистратор 20	не используется	не используется	1
	Регистратор 5	70,6	98,6	1
	Регистратор 6	72,4	107,0	1
	Регистратор 7	73,0	79,6	1
	Регистратор 8	95,4	95,4	1

"не используется" - люди не проходят во время эвакуации.

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

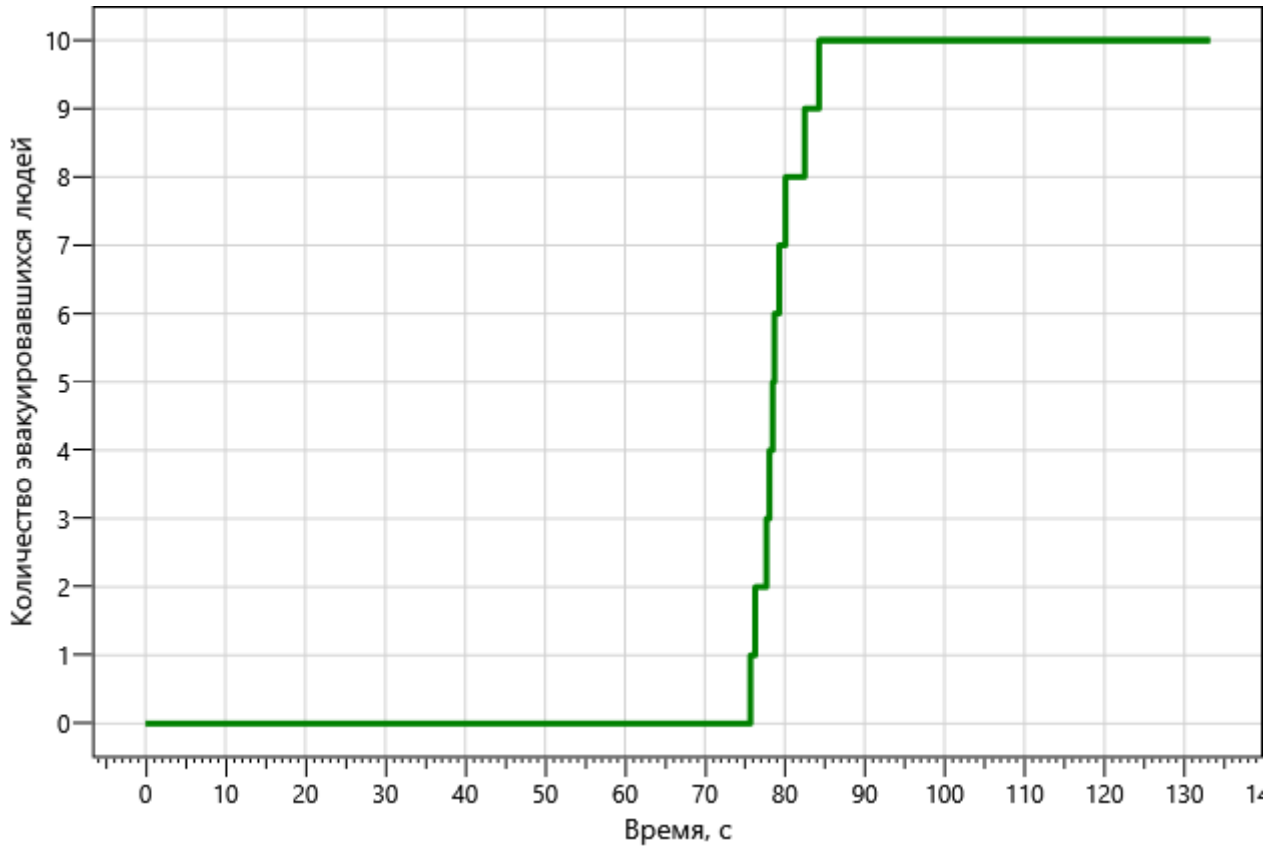


Рисунок 313. Регистратор 1

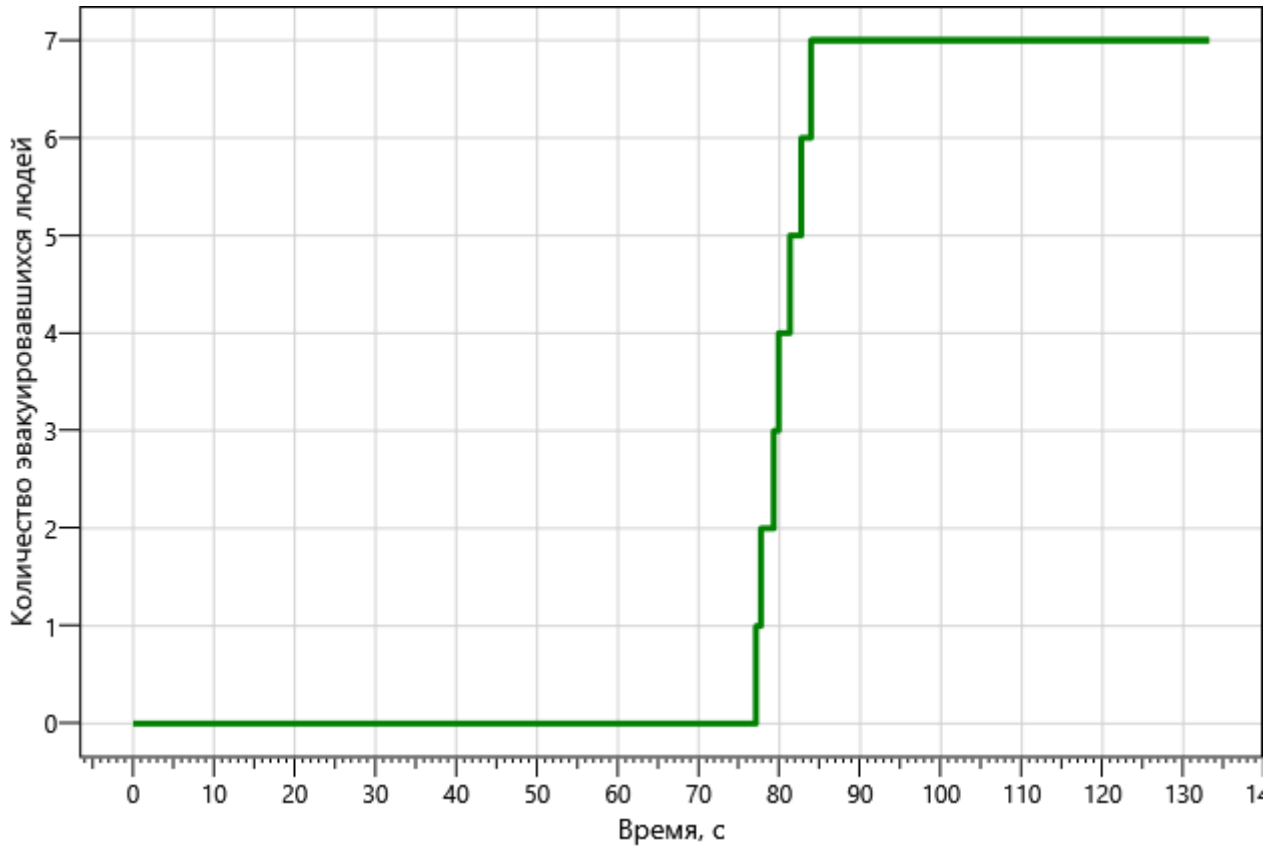


Рисунок 314. Регистратор 2

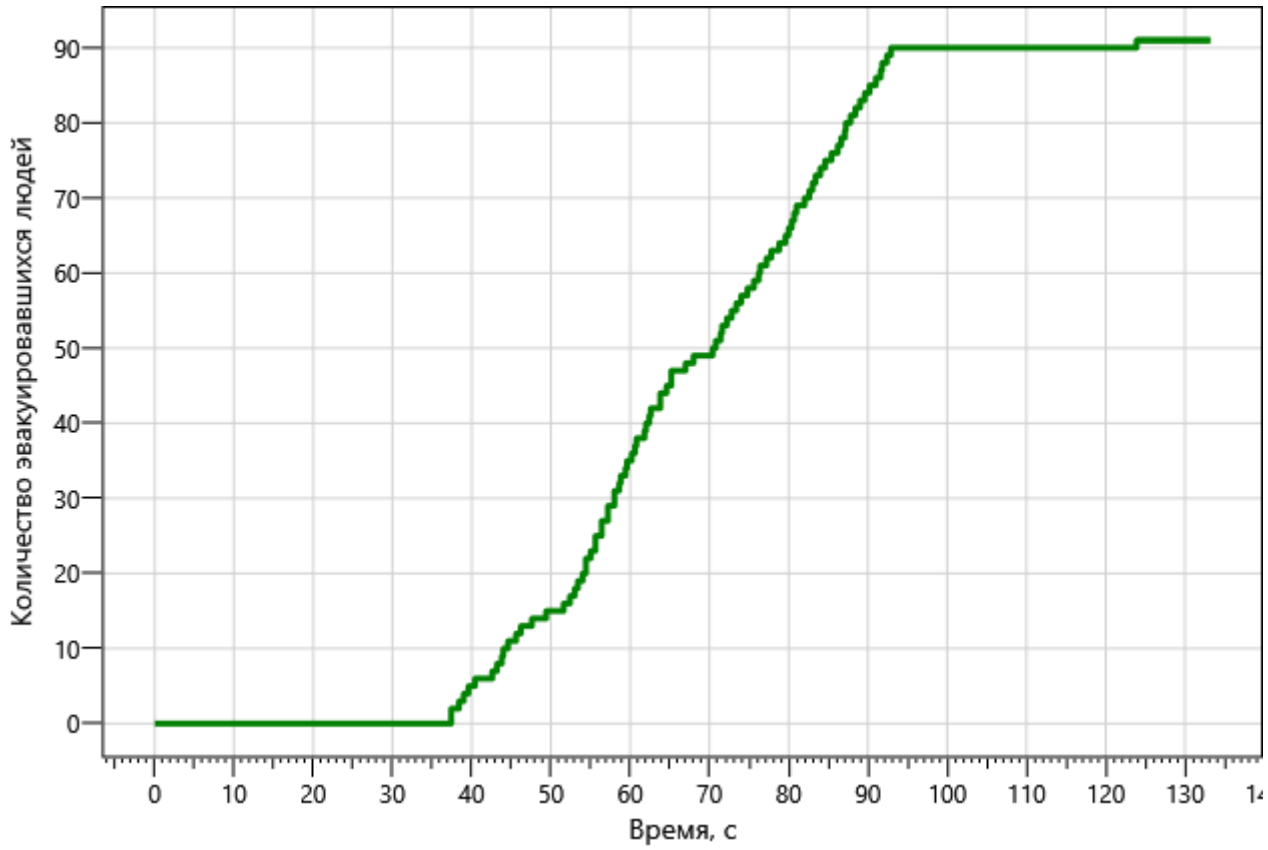


Рисунок 315. Регистратор 3

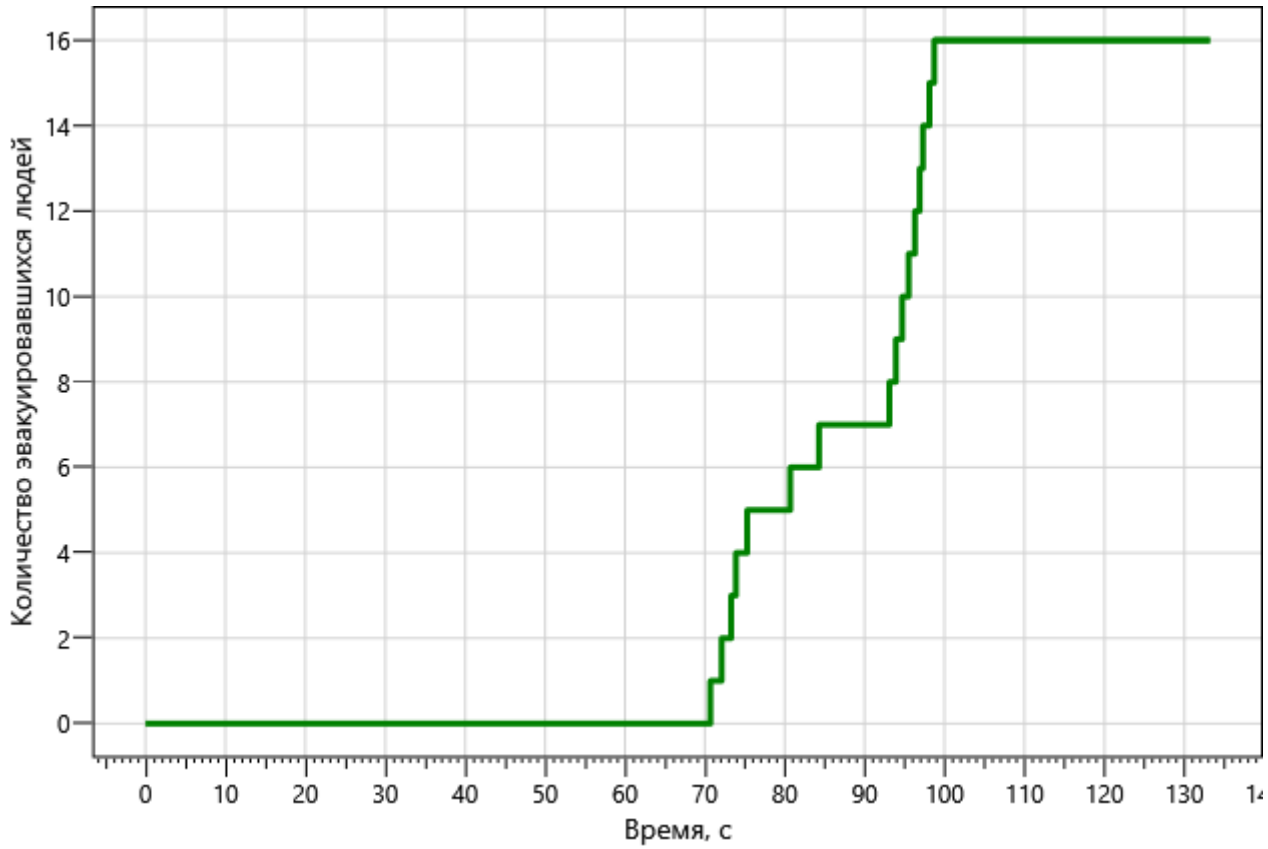


Рисунок 316. Регистратор 5

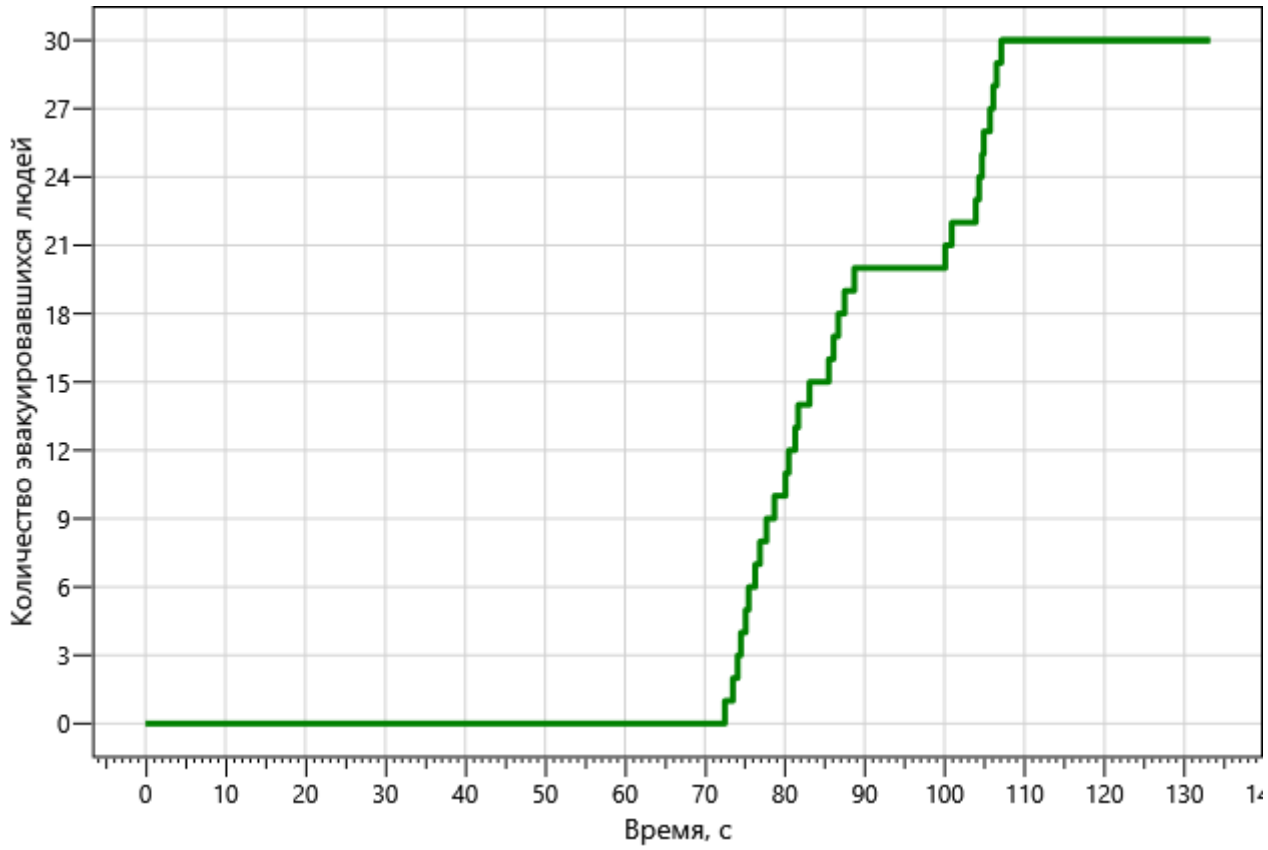


Рисунок 317. Регистратор 6

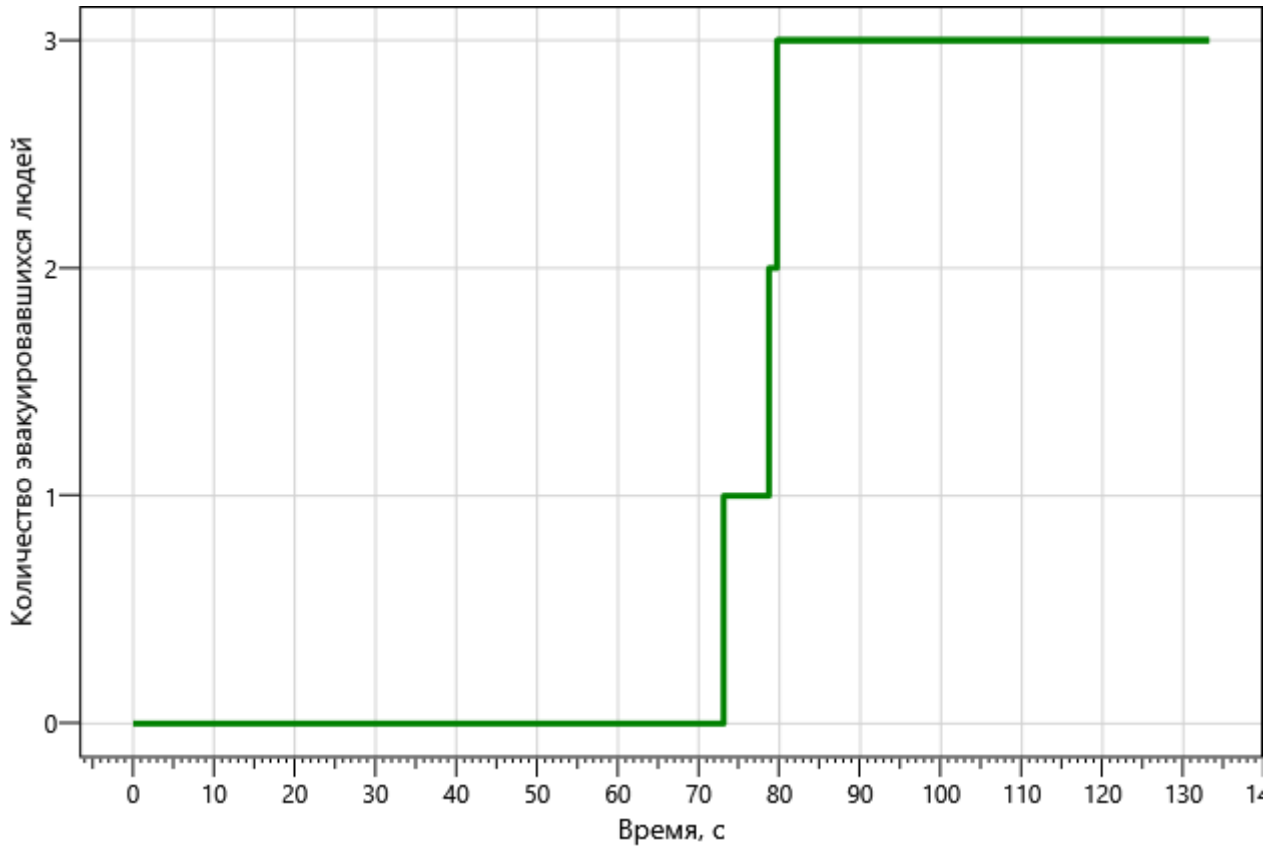


Рисунок 318. Регистратор 7

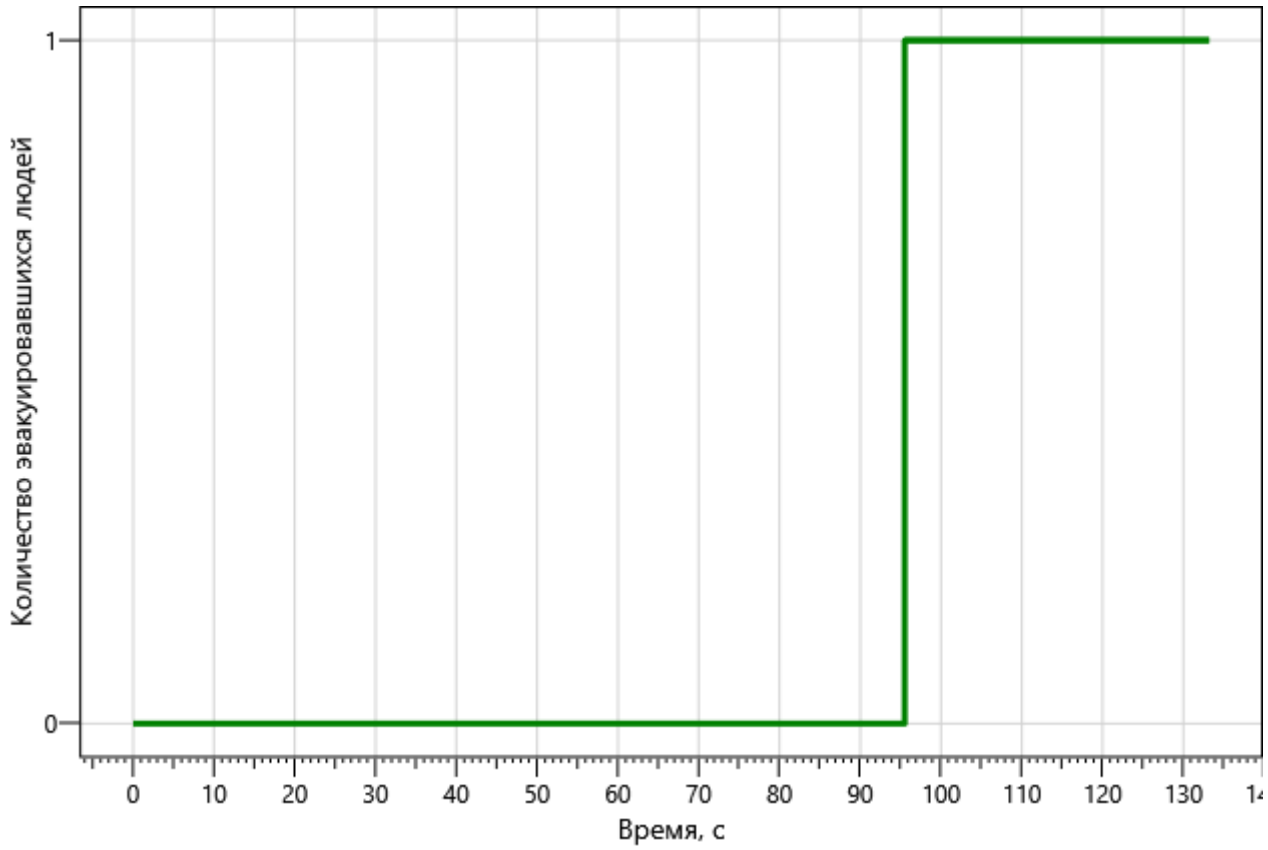


Рисунок 319. Регистратор 8

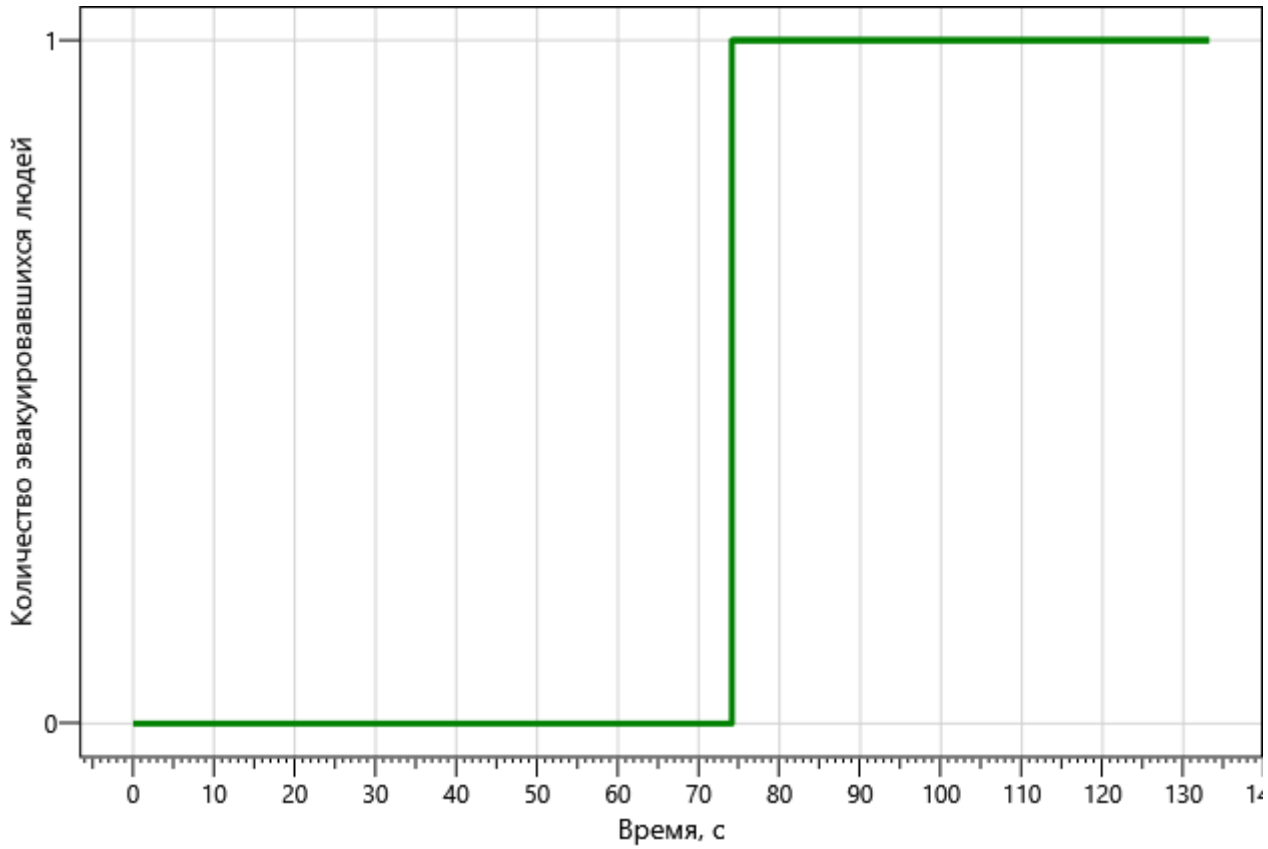


Рисунок 320. Регистратор 10

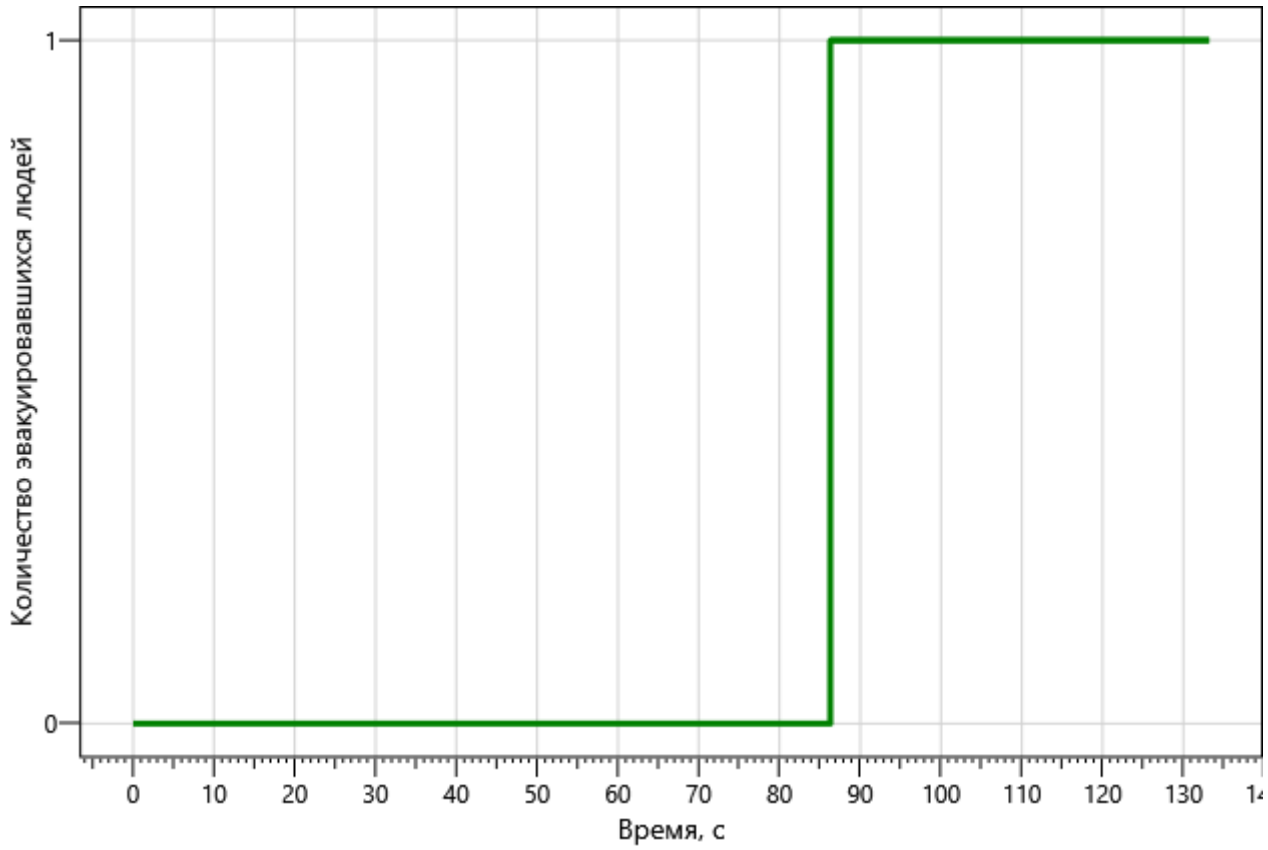


Рисунок 321. Регистратор 11

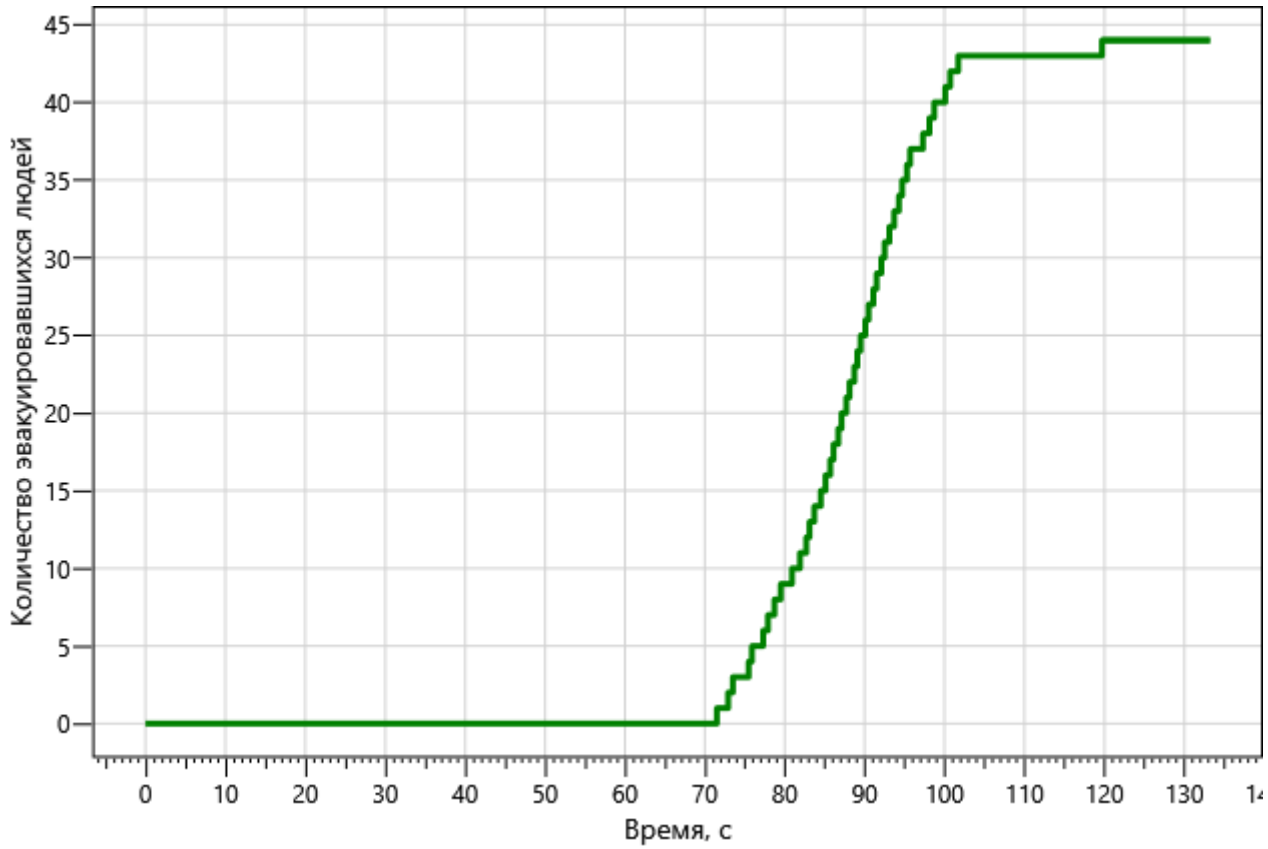


Рисунок 322. Регистратор 12

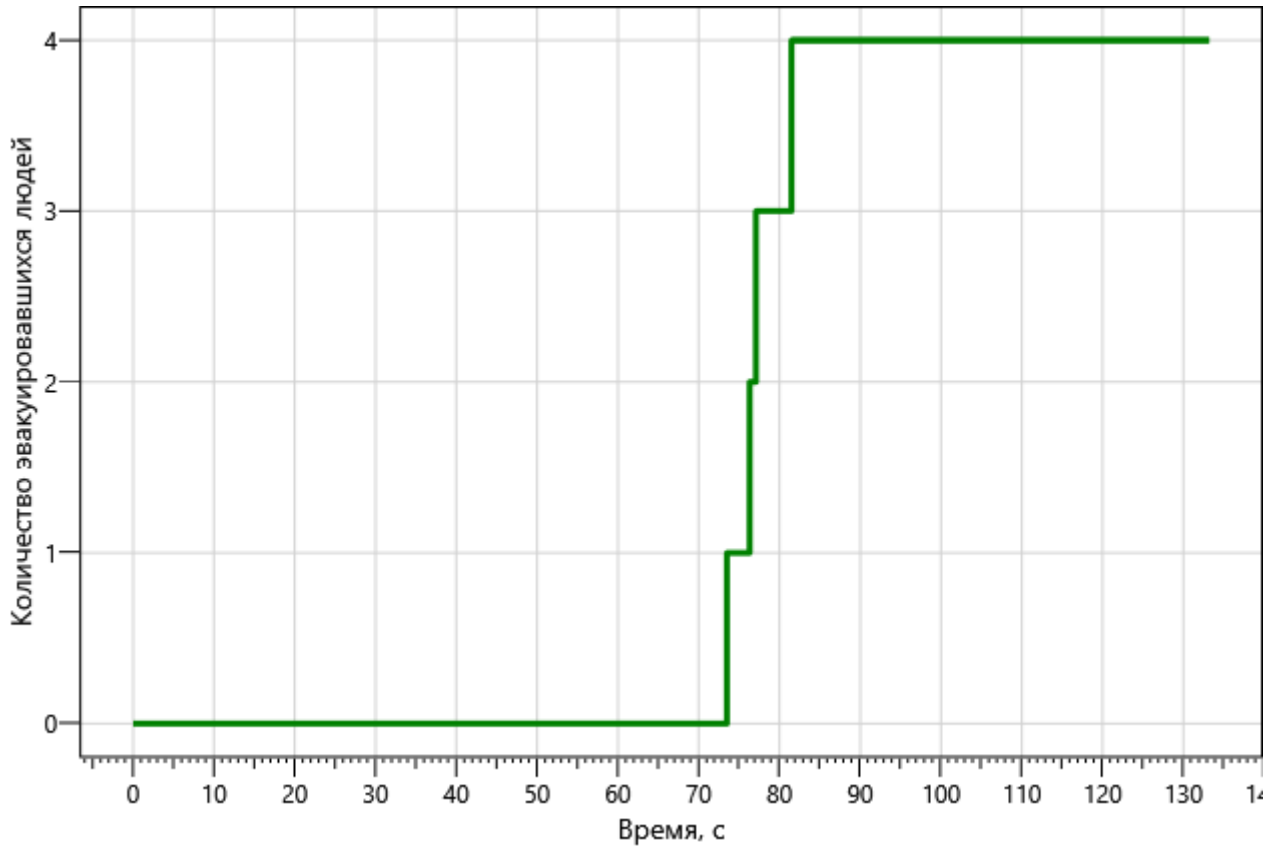


Рисунок 323. Регистратор 13

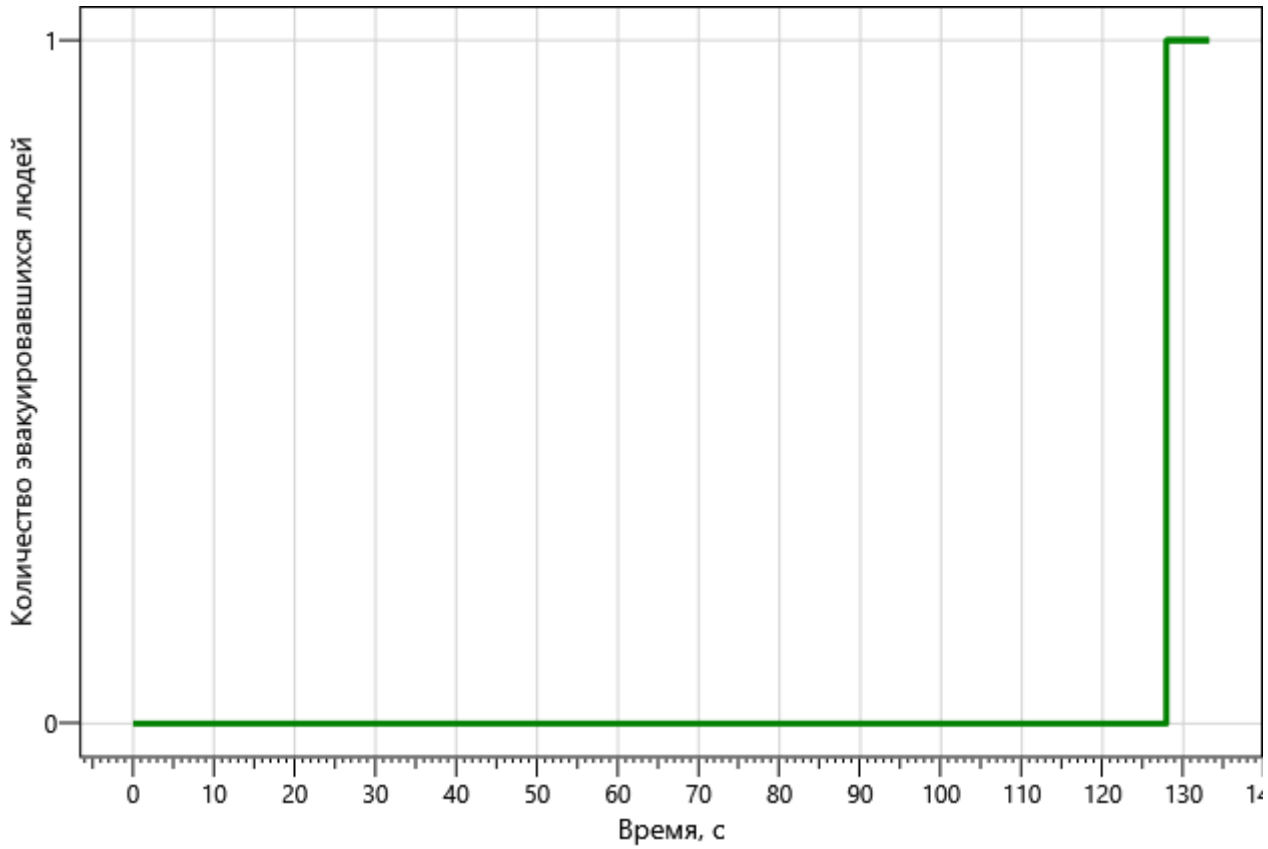


Рисунок 324. Регистратор 14

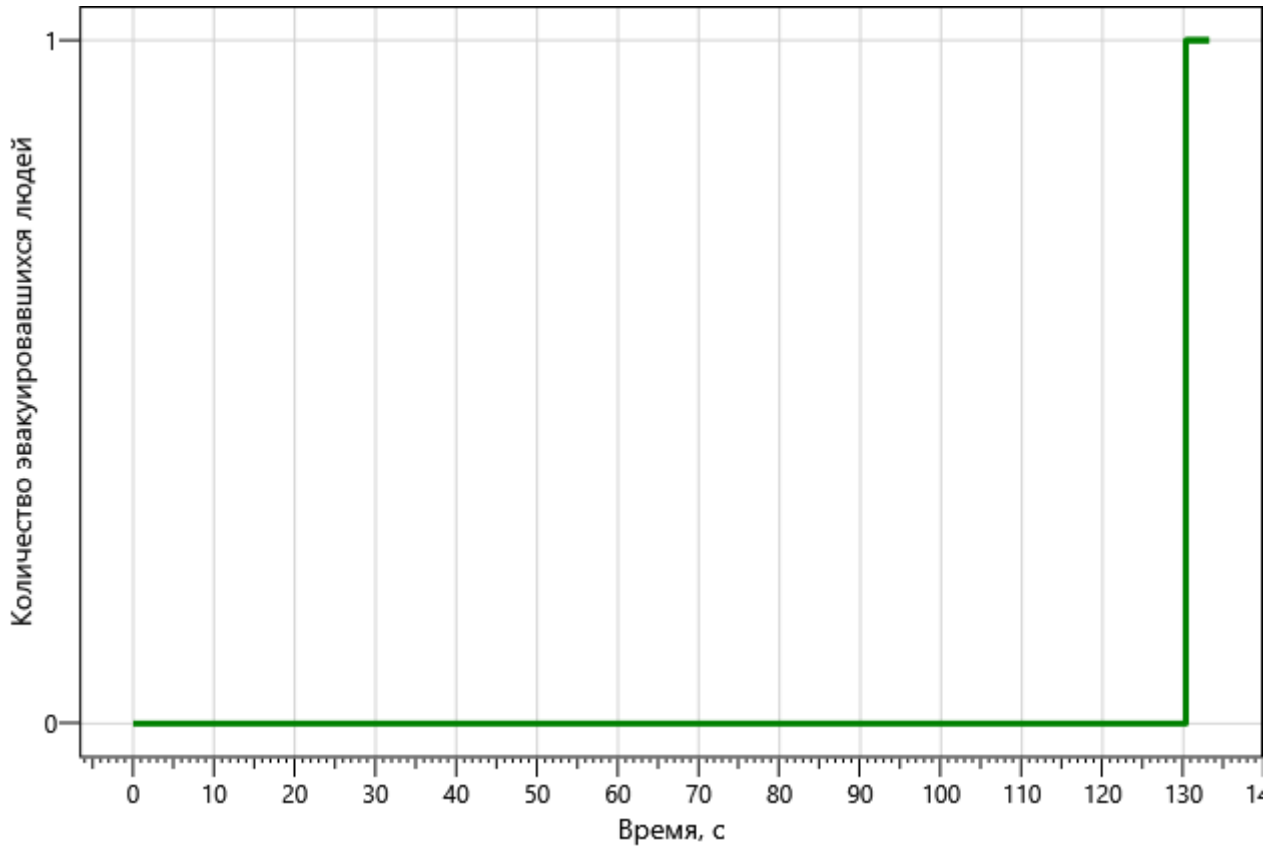


Рисунок 325. Регистратор 15

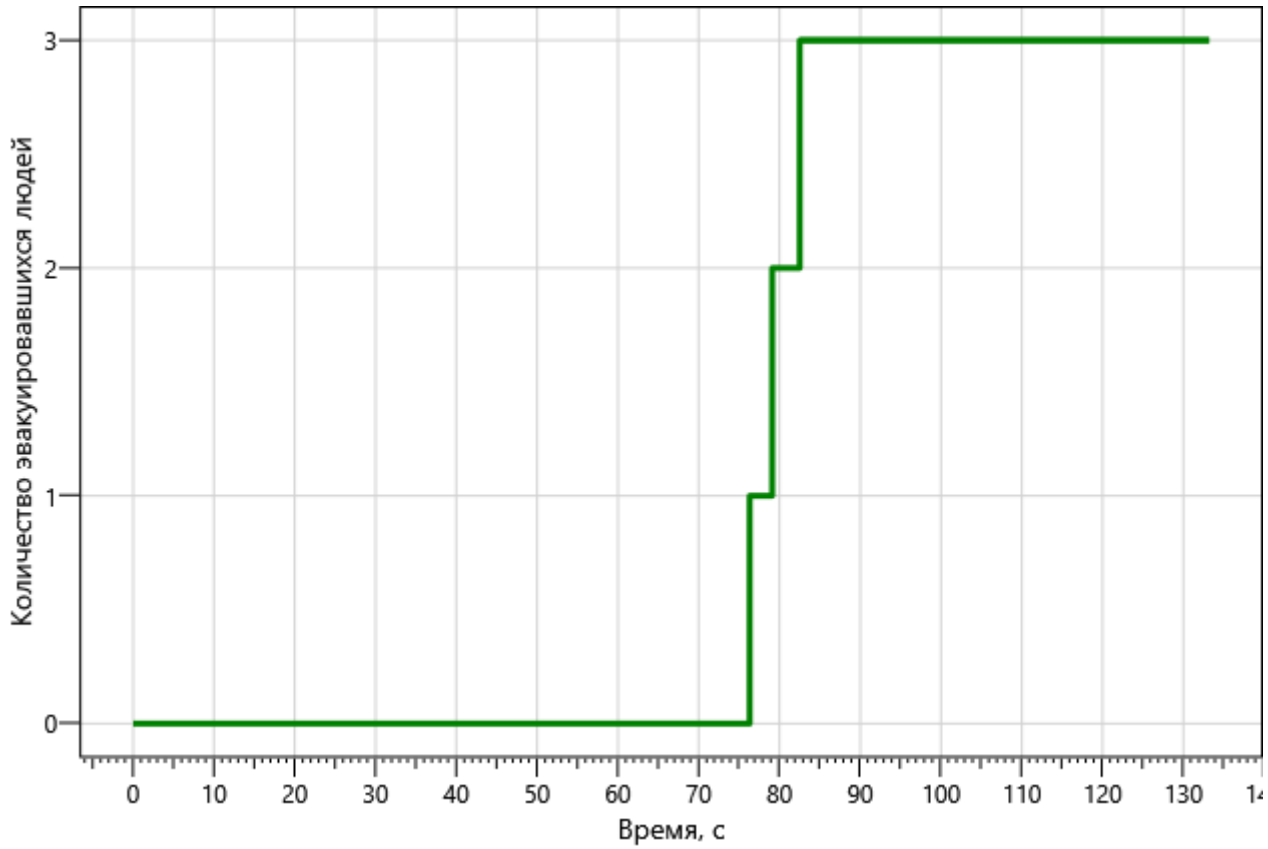


Рисунок 326. Регистратор 17

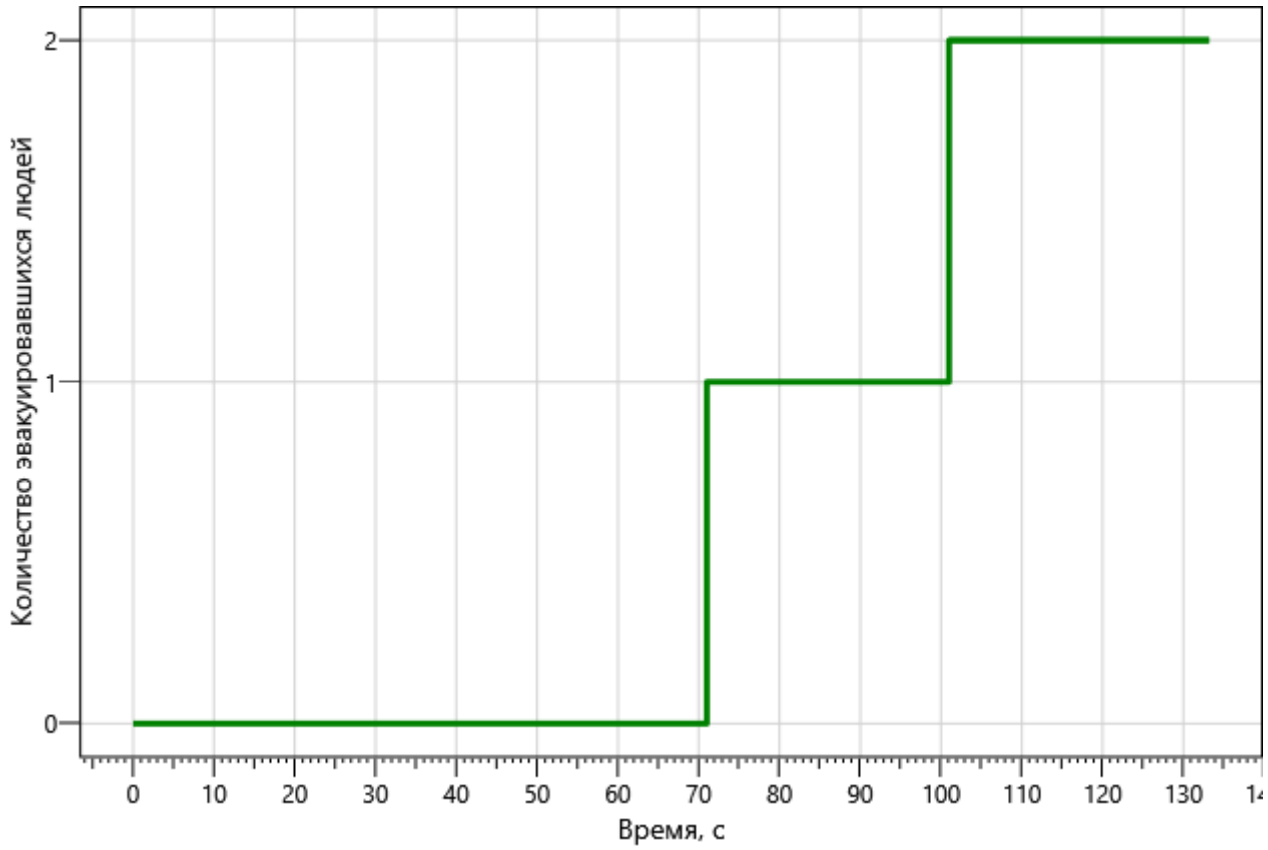


Рисунок 327. Регистратор 18

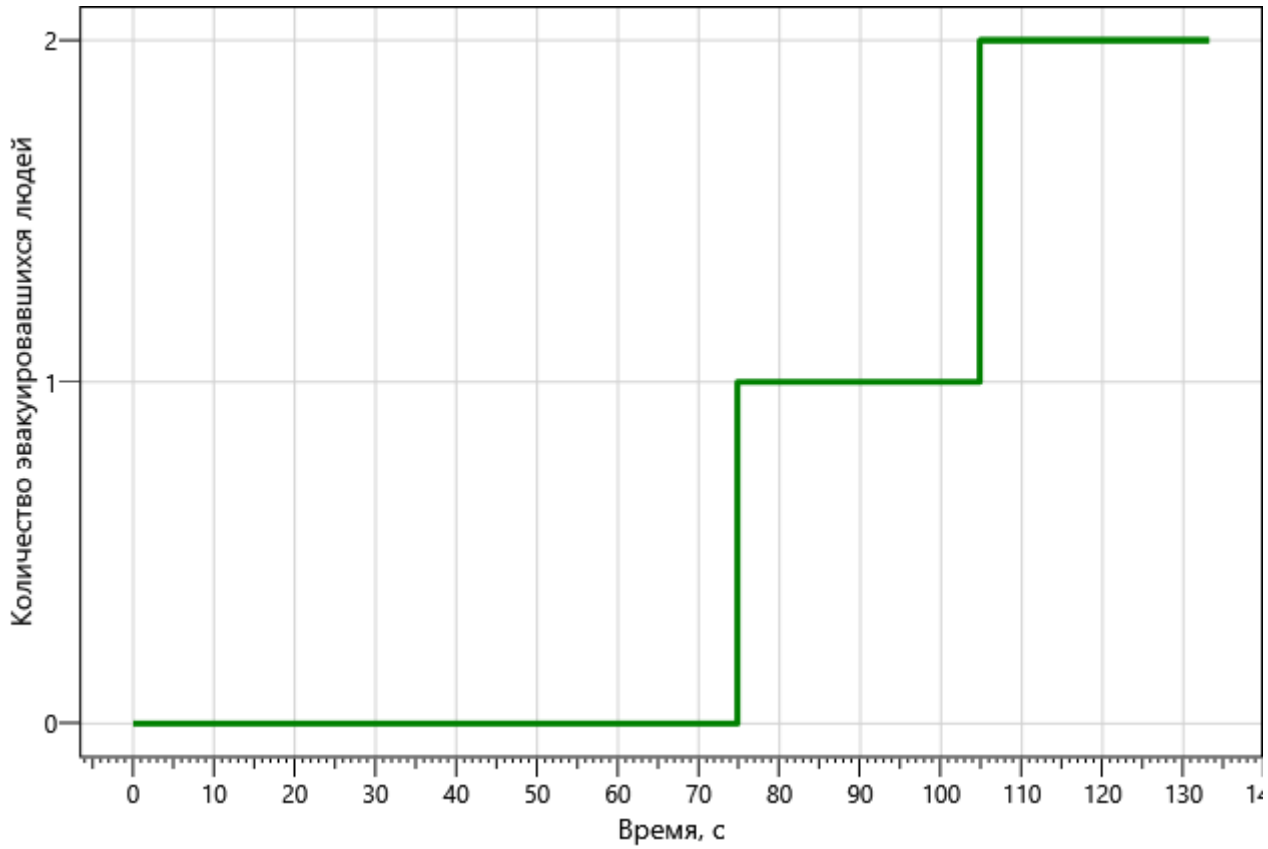


Рисунок 328. Регистратор 19

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 198

Таблица 63. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы мобильности	Доля группы мобильности, %
М4	4	2,02	М4	4	2,02
М2	2	1,01	М2	2	1,01
М3	2	1,01	М3	2	1,01
М0-4 (зимняя одежда)	152	76,77	М0	190	95,96
М0-3 (зимняя одежда)	38	19,19			

Таблица 64. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж -1		Всего: 198 2 - М2 2 - М3 4 - М4 38 - М0-3 (зимняя одежда) 152 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 71 1 - М2 1 - М3 2 - М4 67 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 127 1 - М2

		1 - М3 2 - М4 38 - М0-3 (зимняя одежда) 85 - М0-4 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

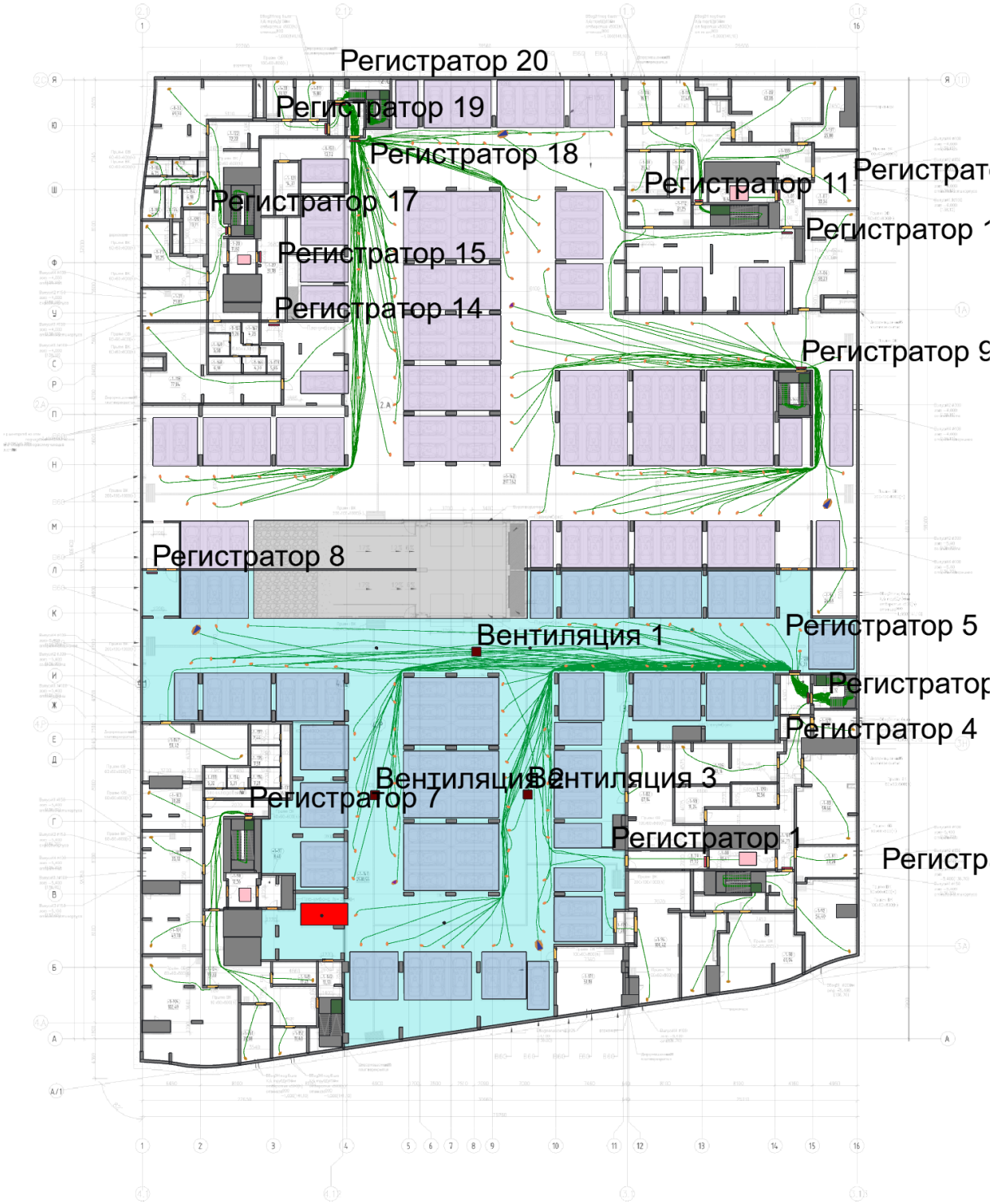


Рисунок 329. Этаж -1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 65. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	***F пол*, *м*^{2}**	**С очагом пожара**	***t ср*, с**	$t_{\text{задерж}}^{\text{СОУЭ}}$**, с**	***t предв*, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	***t из*, с**
Этаж -1										
Помещение 1	Ф5.2	2291,3	+	32,3	0	30	**27,9=5+0,01*2291,3**	62,3=32,3+0+30	180	27,9
Вне помещений	Ф5.2	-	-	32,3	0	30	-	**62,3=32,3+0+30**	180	62,3

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

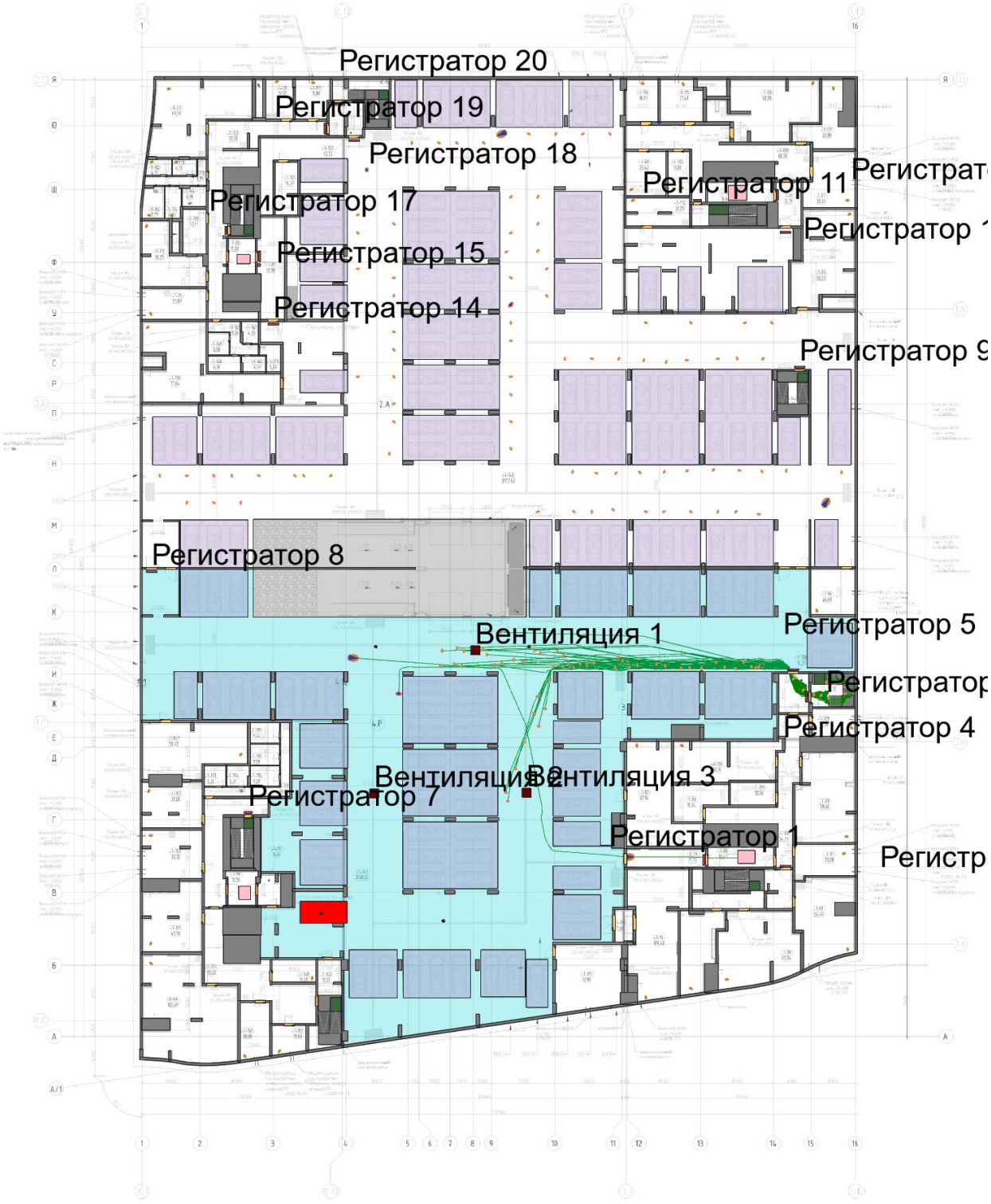


Рисунок 330. Этаж -1. Расположение людей через 45,8 с после начала пожара

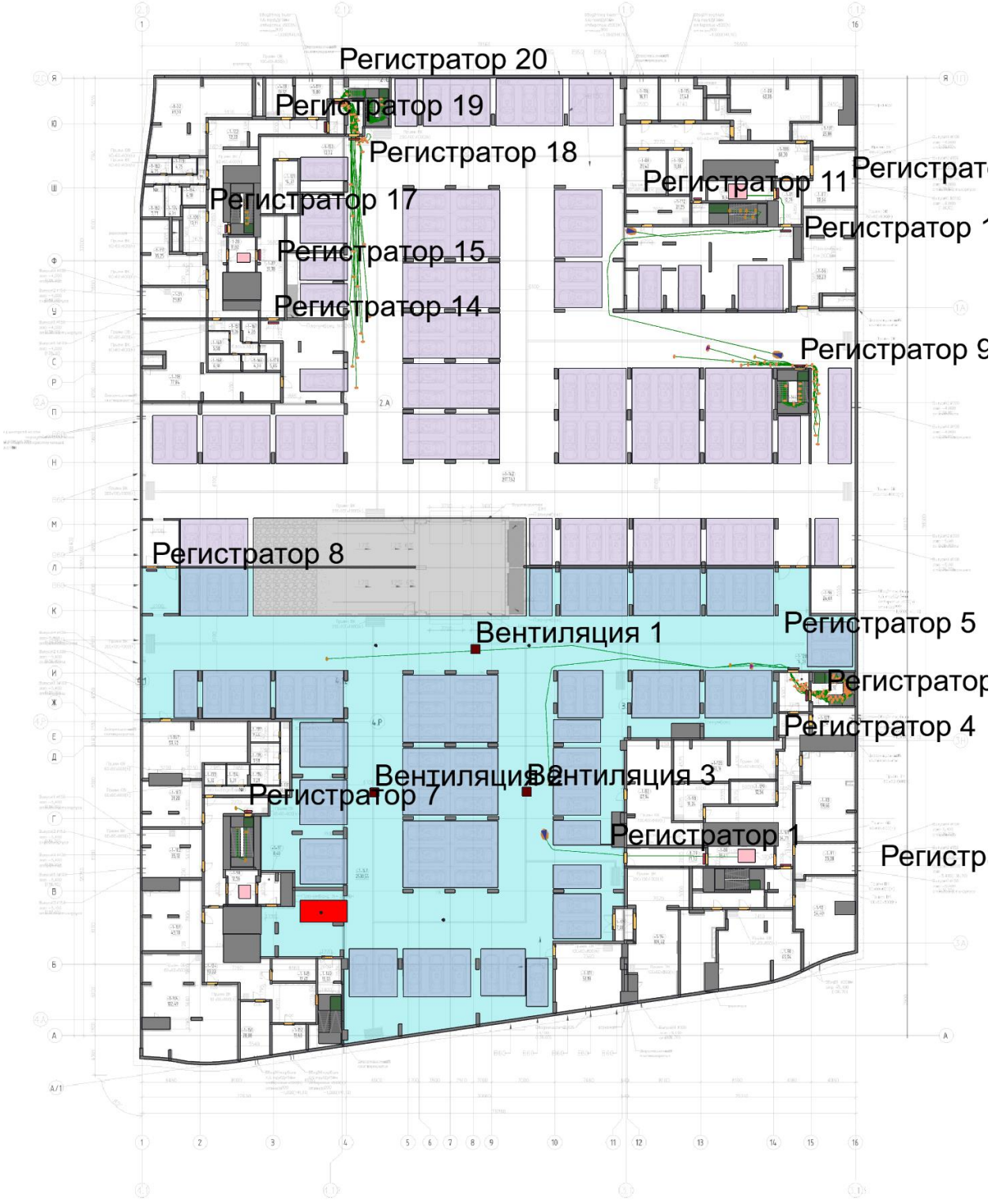


Рисунок 331. Этаж -1. Расположение людей через 81,6 с после начала пожара

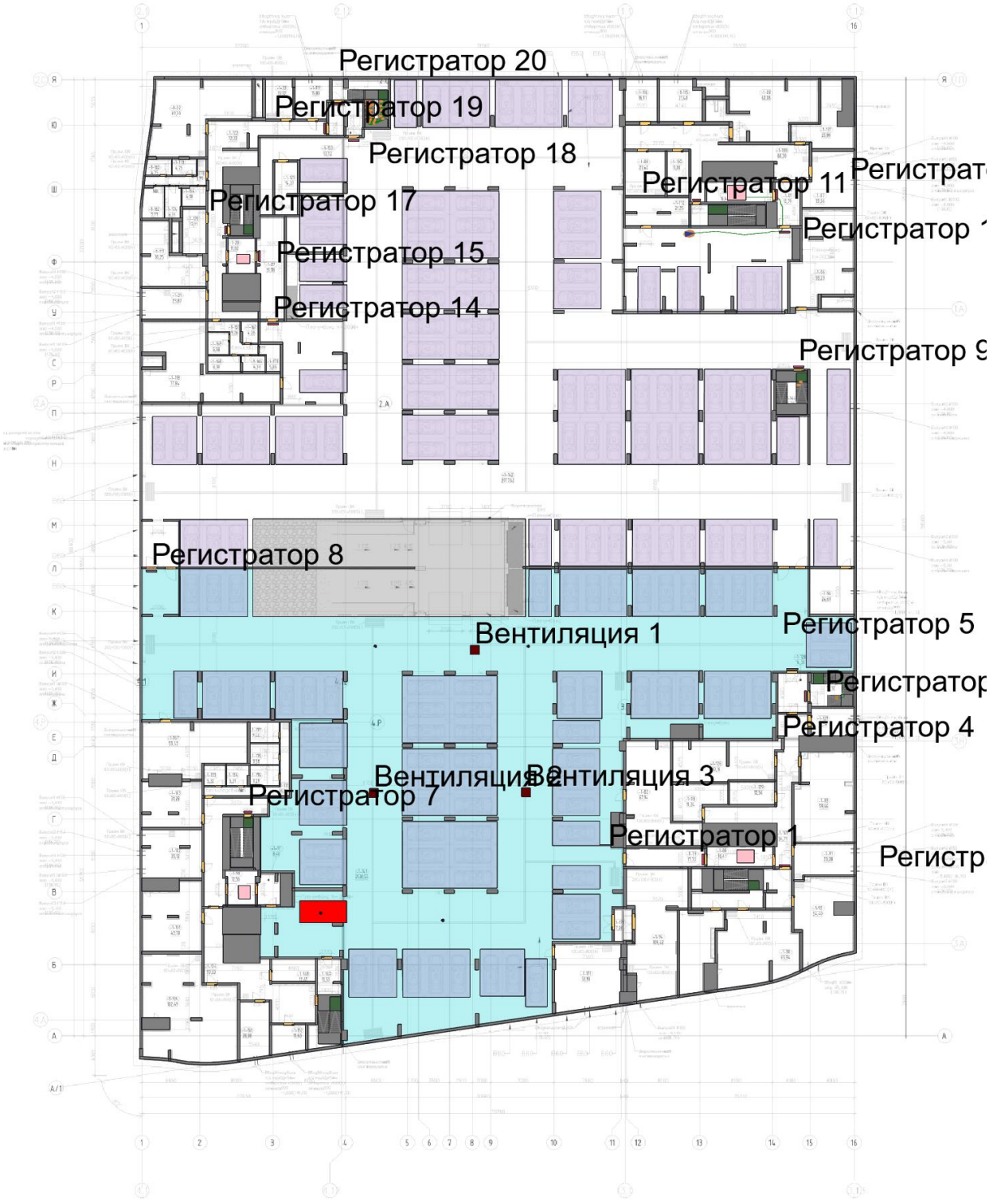


Рисунок 332. Этаж -1. Расположение людей через 117,4 с после начала пожара

Таблица 66. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж -1				
	Выход 1	не используется	не используется	0
	Выход 2	106,2	135,4	2
	Выход 3	58,2	104,4	2
	Выход 4	не используется	не используется	0
	Выход 5	79,0	84,8	8
	Выход 6	79,2	132,4	46
	Выход 7	81,2	88,0	7
	Выход 8	75,0	118,2	47
	Выход 9	79,8	93,0	7
	Выход 10	не используется	не используется	0
	Выход 11	77,8	80,2	4
	Выход 12	40,6	123,4	75

"не используется" - люди не эвакуируются через выход.

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

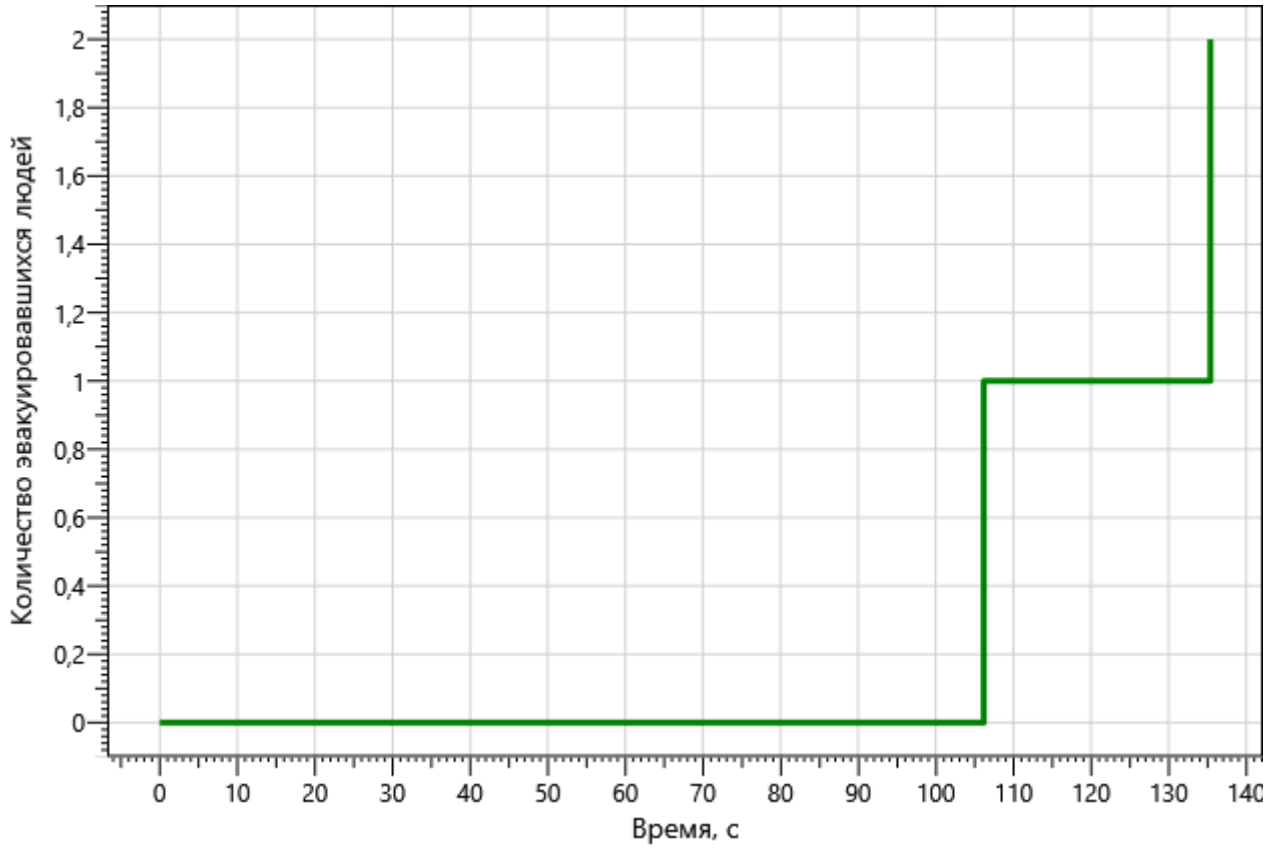


Рисунок 333. Выход 2

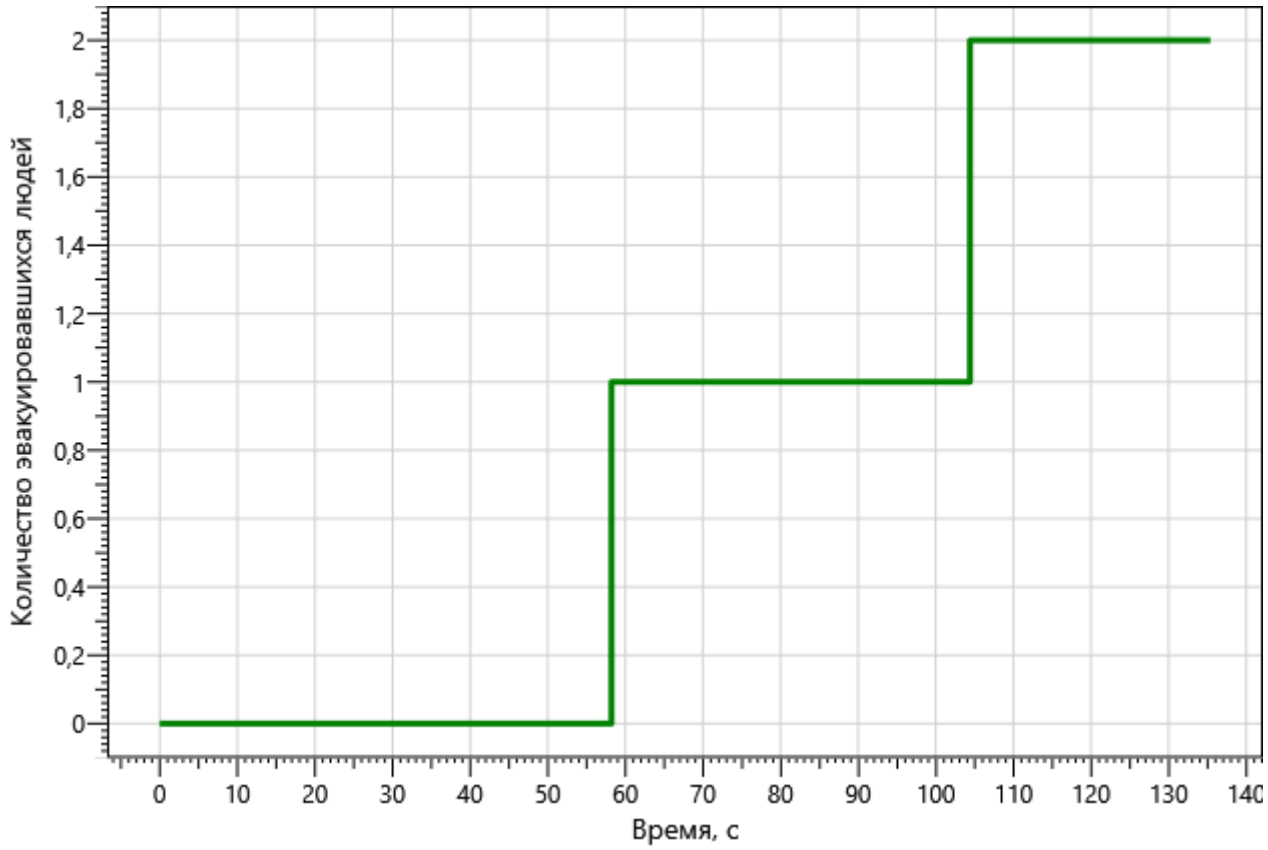


Рисунок 334. Выход 3

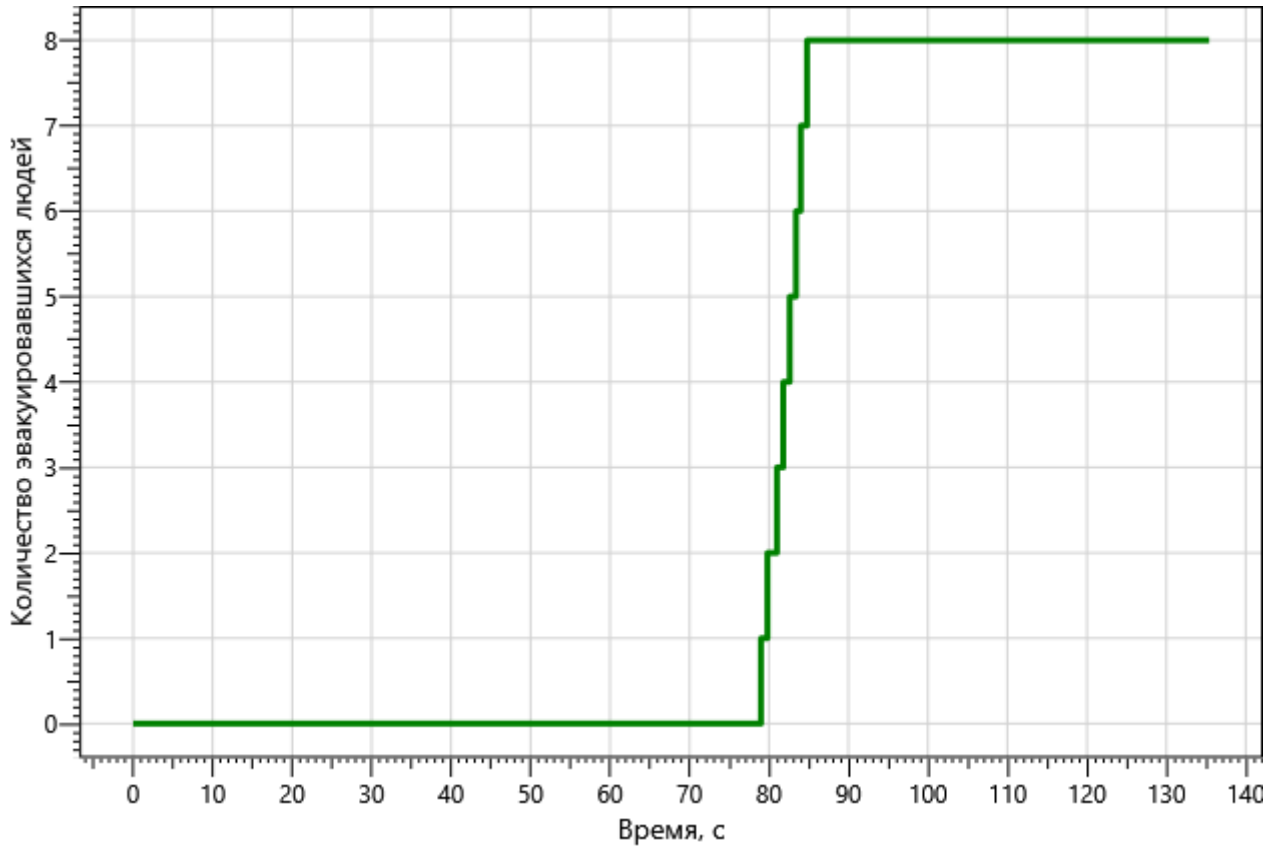


Рисунок 335. Выход 5

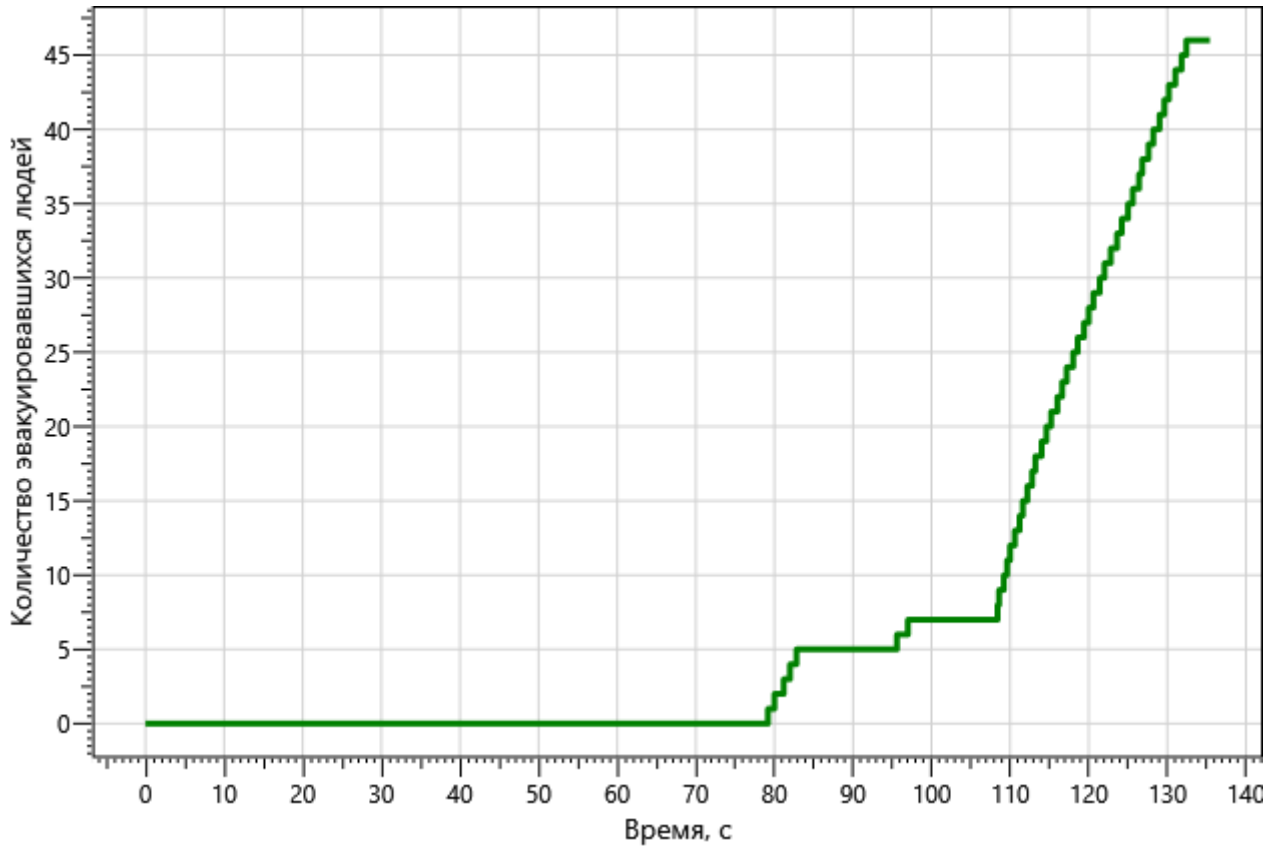


Рисунок 336. Выход 6

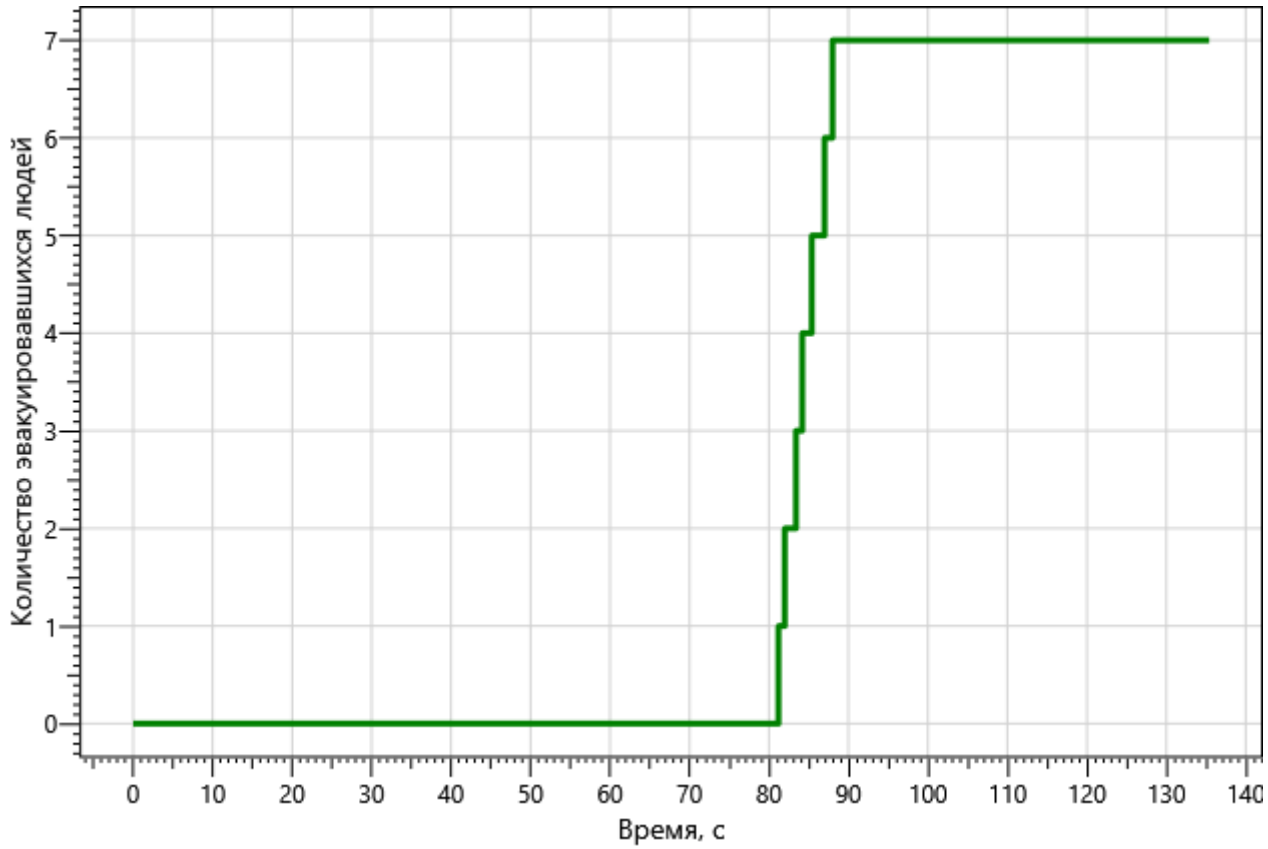


Рисунок 337. Выход 7

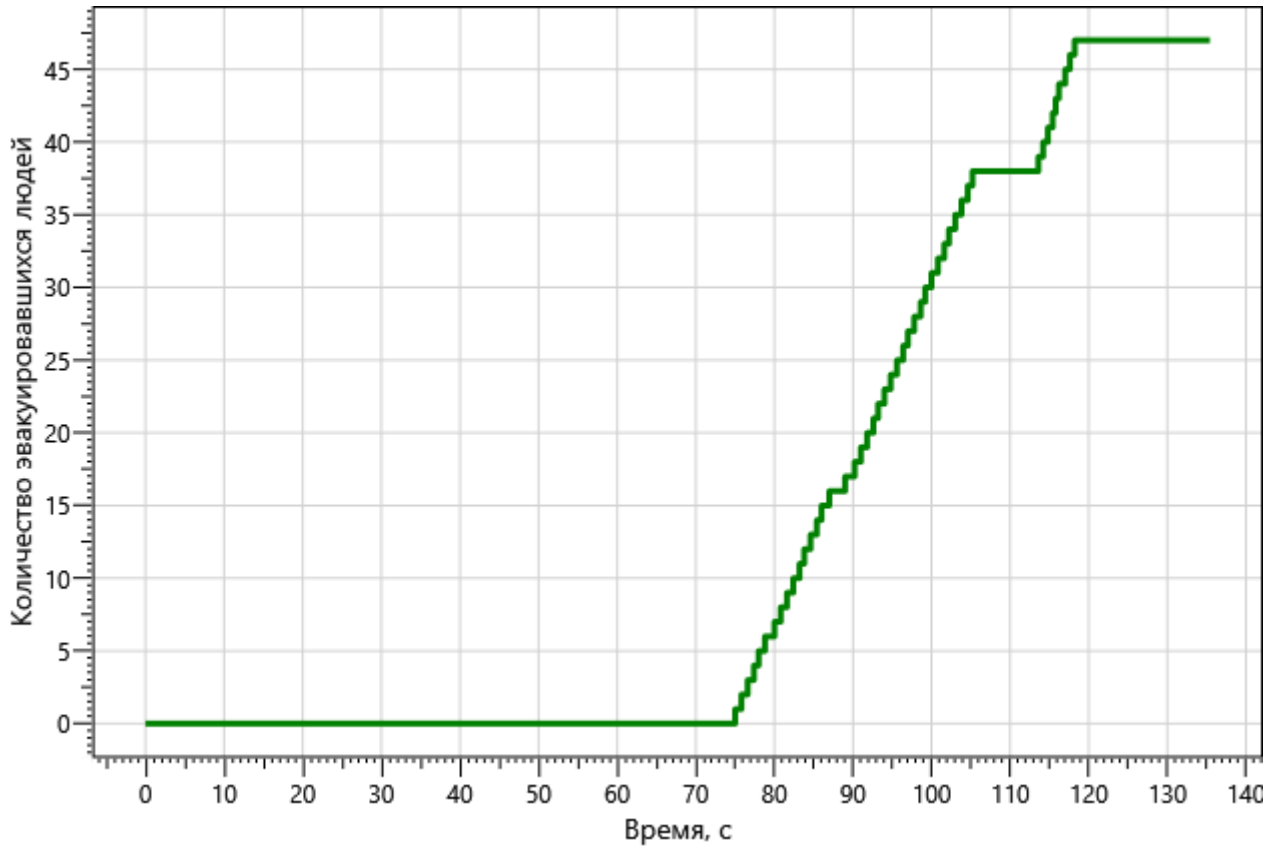


Рисунок 338. Выход 8

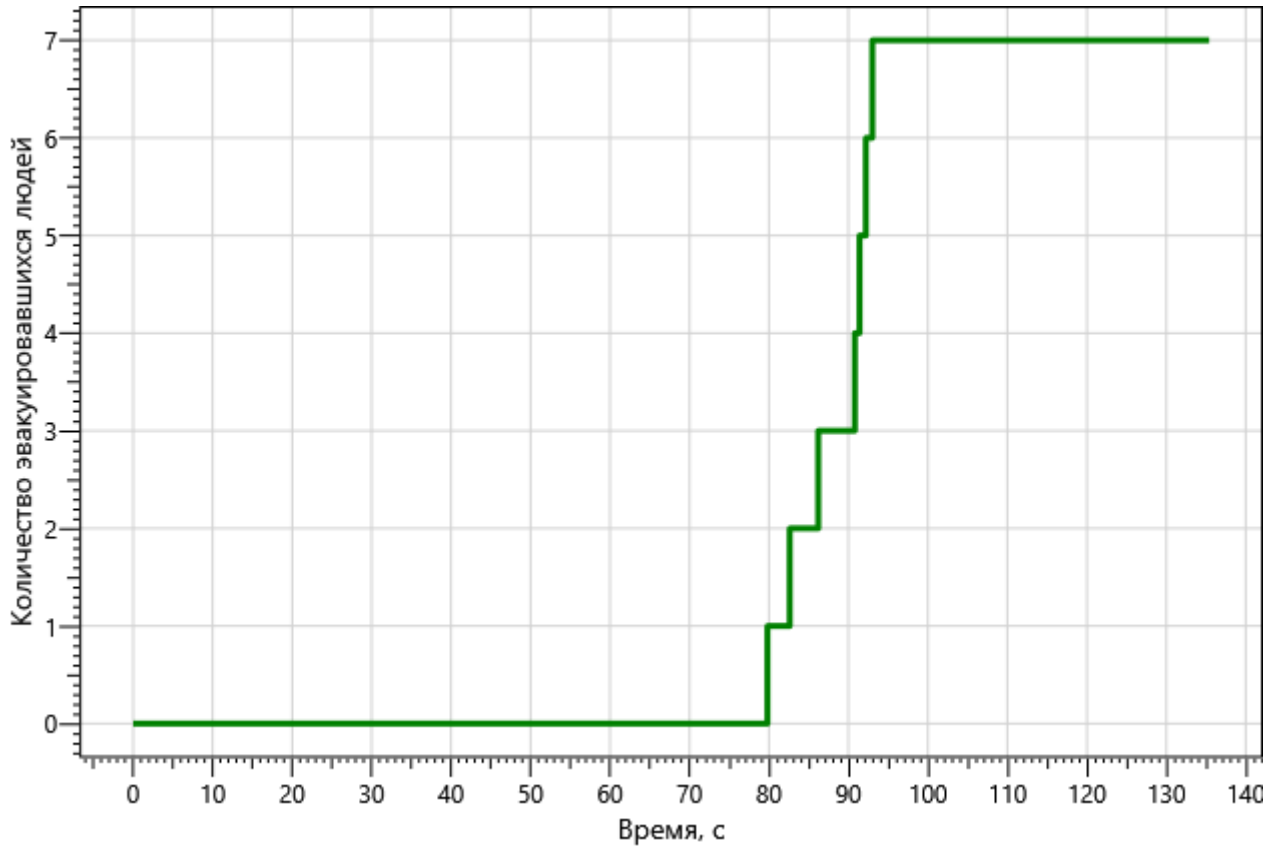


Рисунок 339. Выход 9

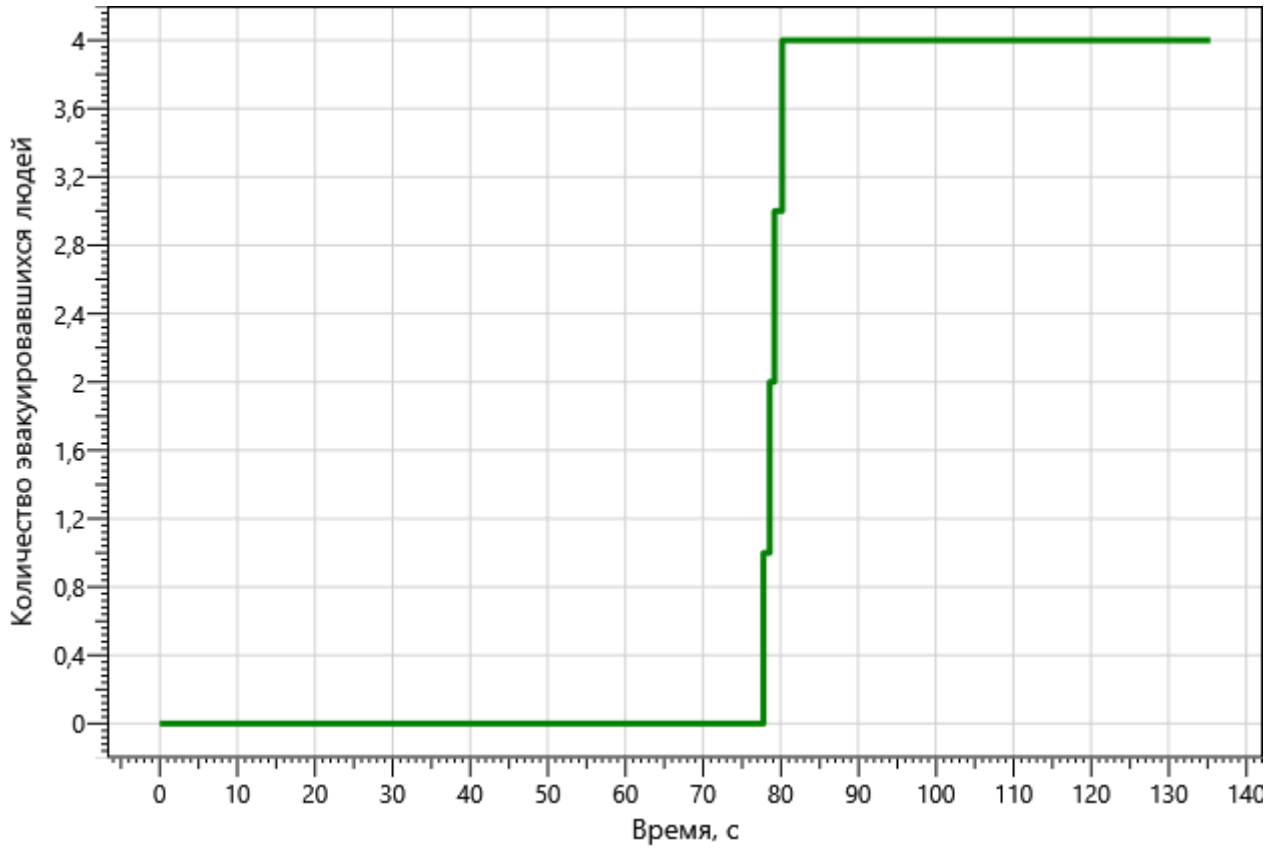


Рисунок 340. Выход 11

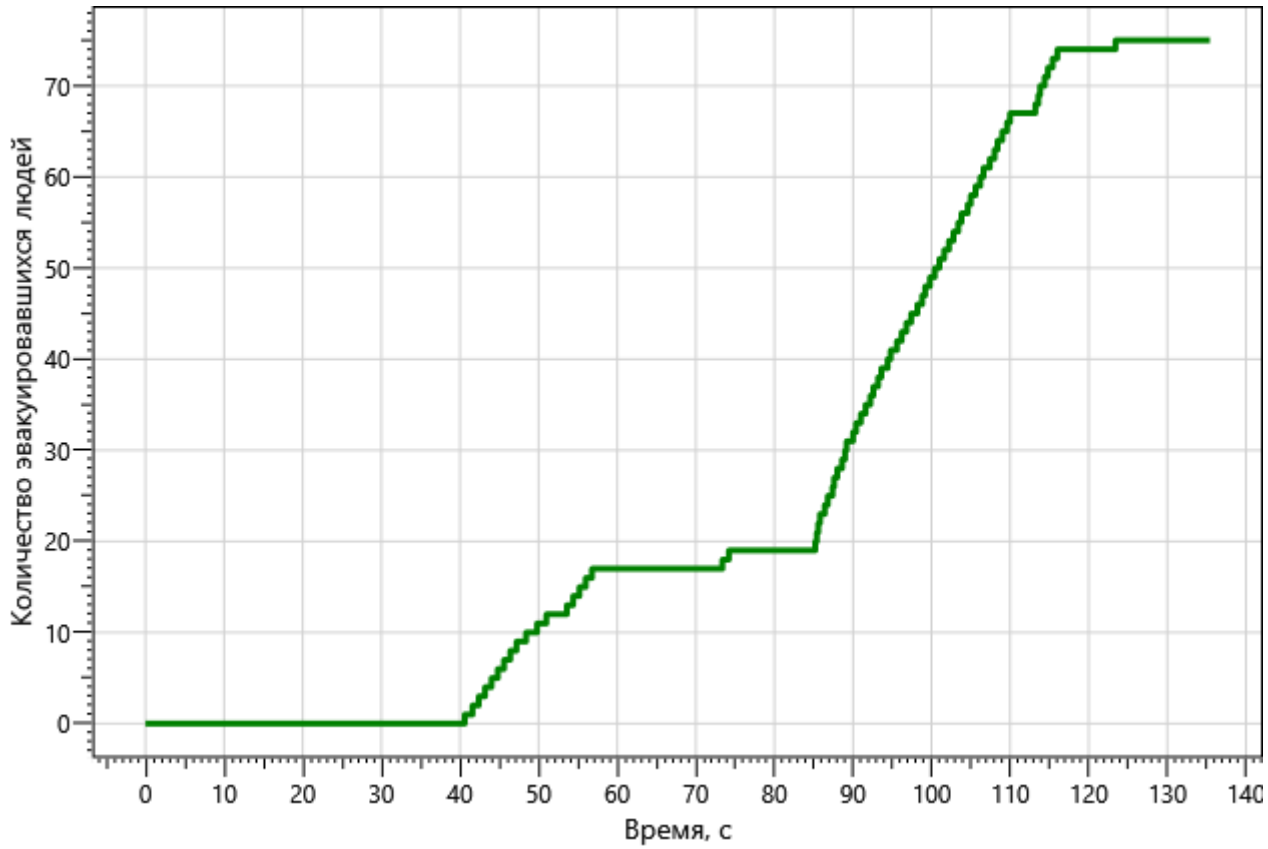


Рисунок 341. Выход 12

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

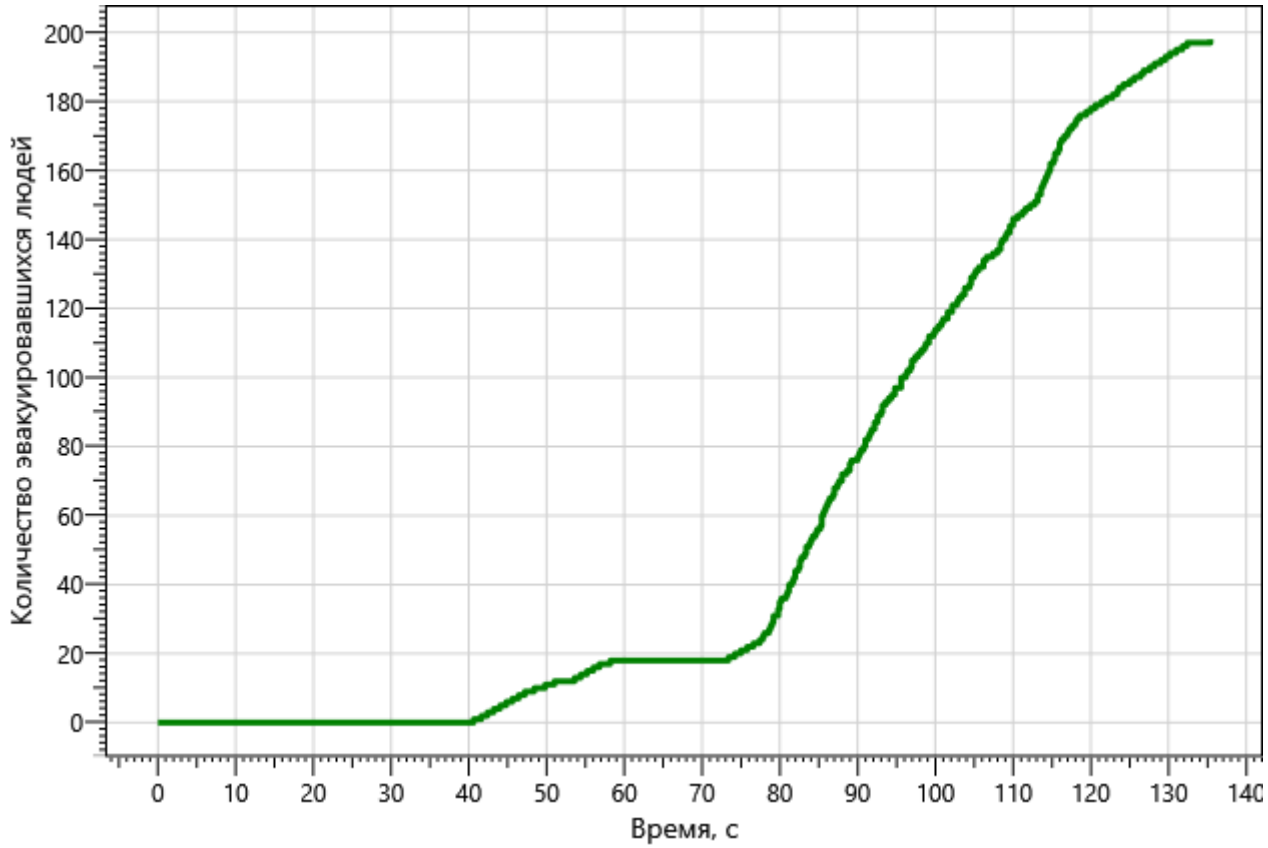


Рисунок 342. Здание 1

Таблица 67. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж -1				
Помещение 1	Регистратор 5	29,2	112,6	1
	Регистратор 8	не используется	не используется	1
Вне помещений	Регистратор 1	54,0	100,2	1
	Регистратор 10	не используется	не используется	1
	Регистратор 11	69,8	76,6	1
	Регистратор 12	102,4	131,6	1
	Регистратор 14	не используется	не используется	1
	Регистратор 15	не используется	не используется	1
	Регистратор 17	68,6	73,0	1
	Регистратор 18	67,4	99,2	1
	Регистратор 19	66,0	68,0	1
	Регистратор 20	67,8	103,6	1

	Регистратор 3	66,6	66,6	1
	Регистратор 4	66,0	72,6	1
	Регистратор 6	31,0	114,6	1
	Регистратор 7	69,0	82,2	1
	Регистратор 9	64,8	91,8	1

"не используется" - люди не проходят во время эвакуации.

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

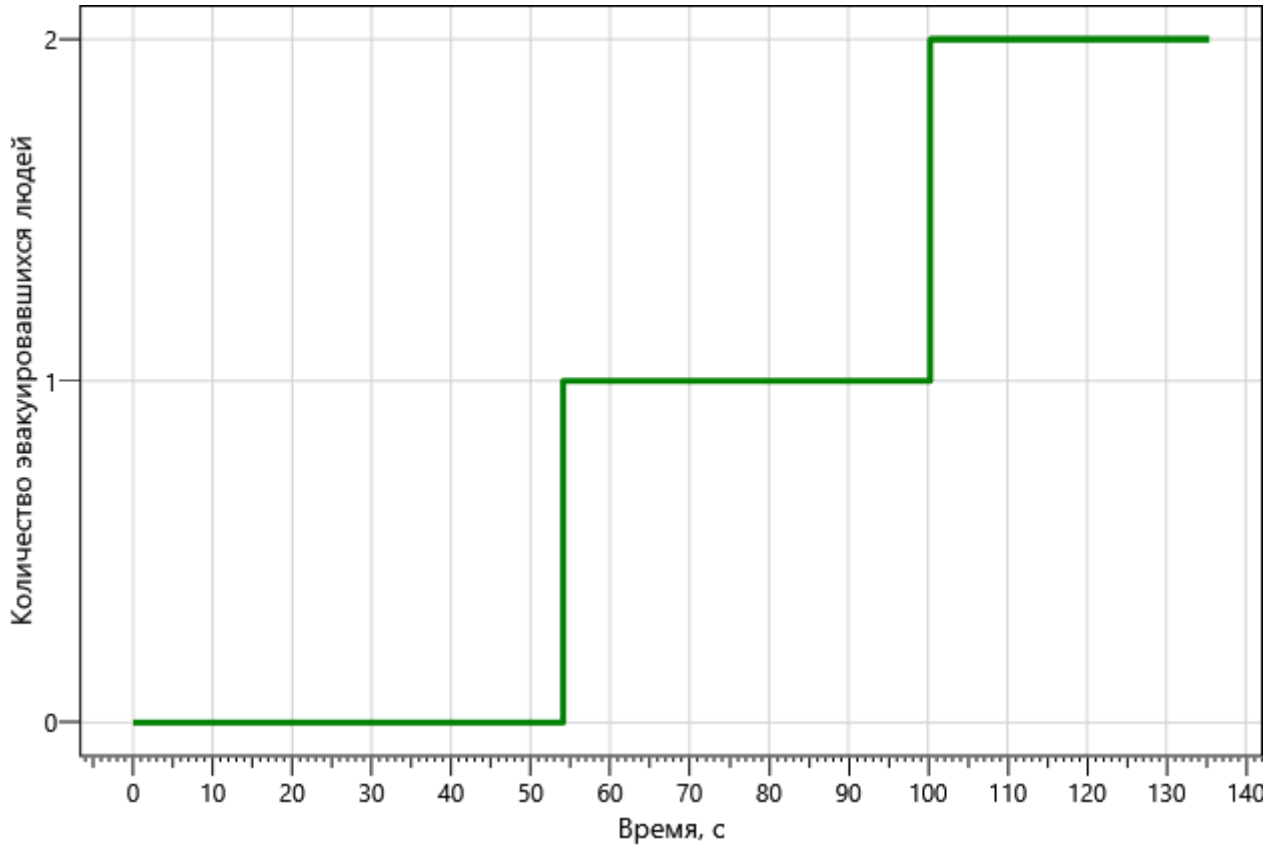


Рисунок 343. Регистратор 1

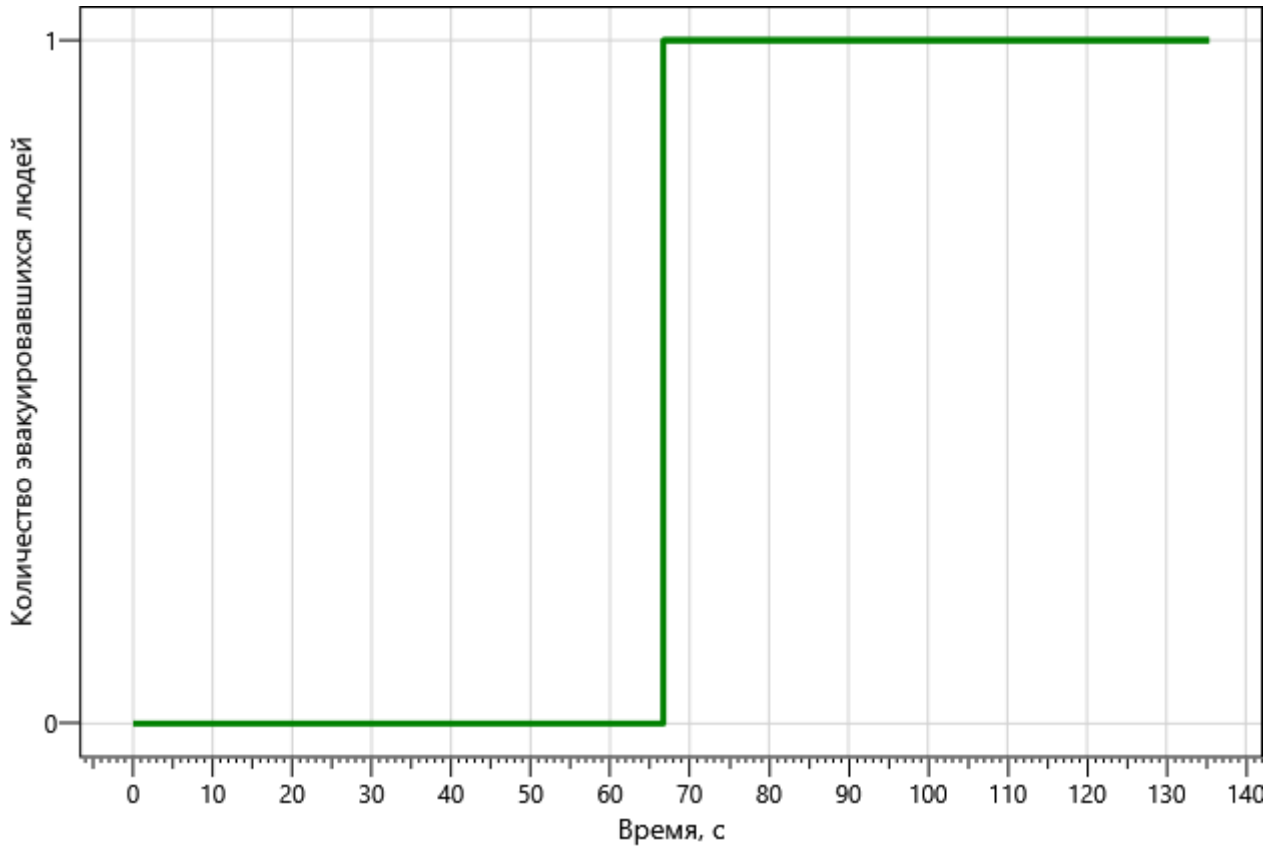


Рисунок 344. Регистратор 3

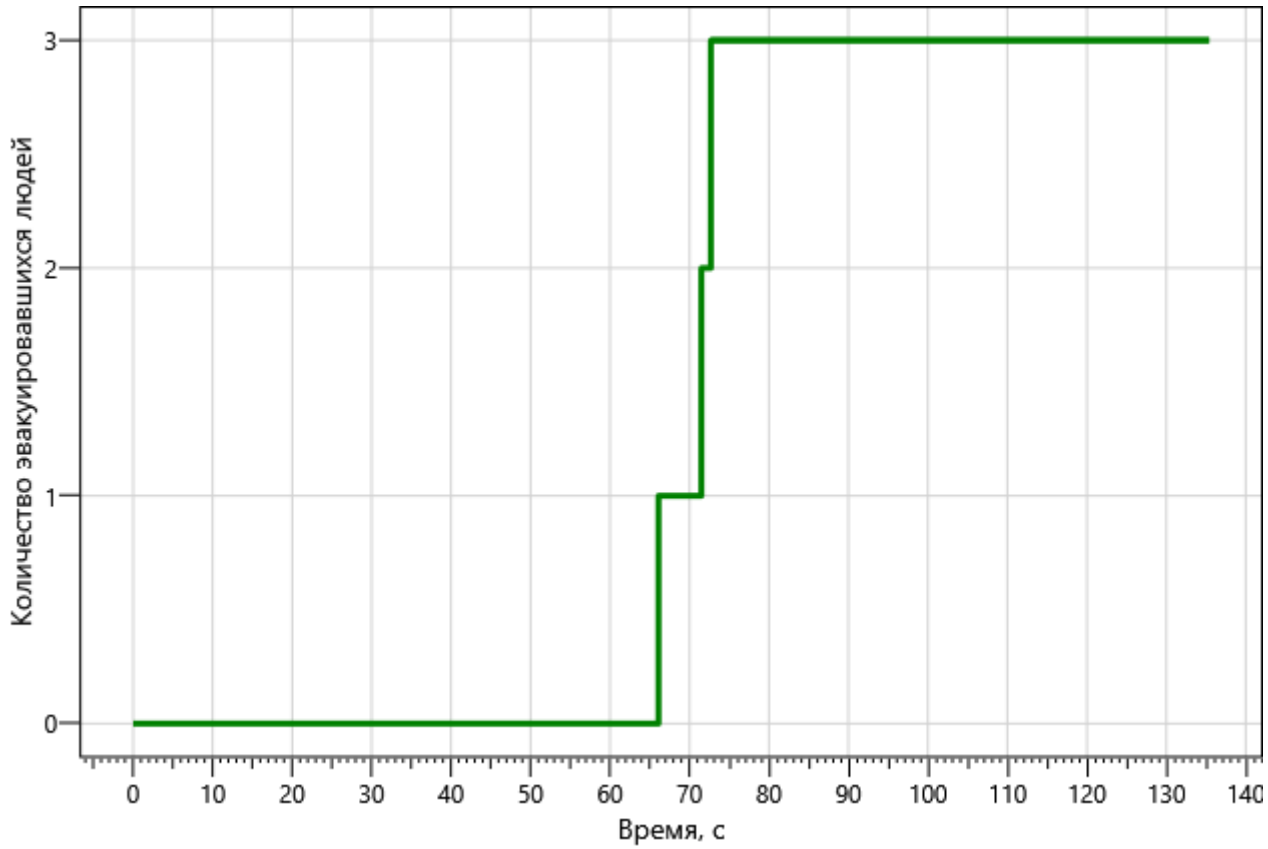


Рисунок 345. Регистратор 4

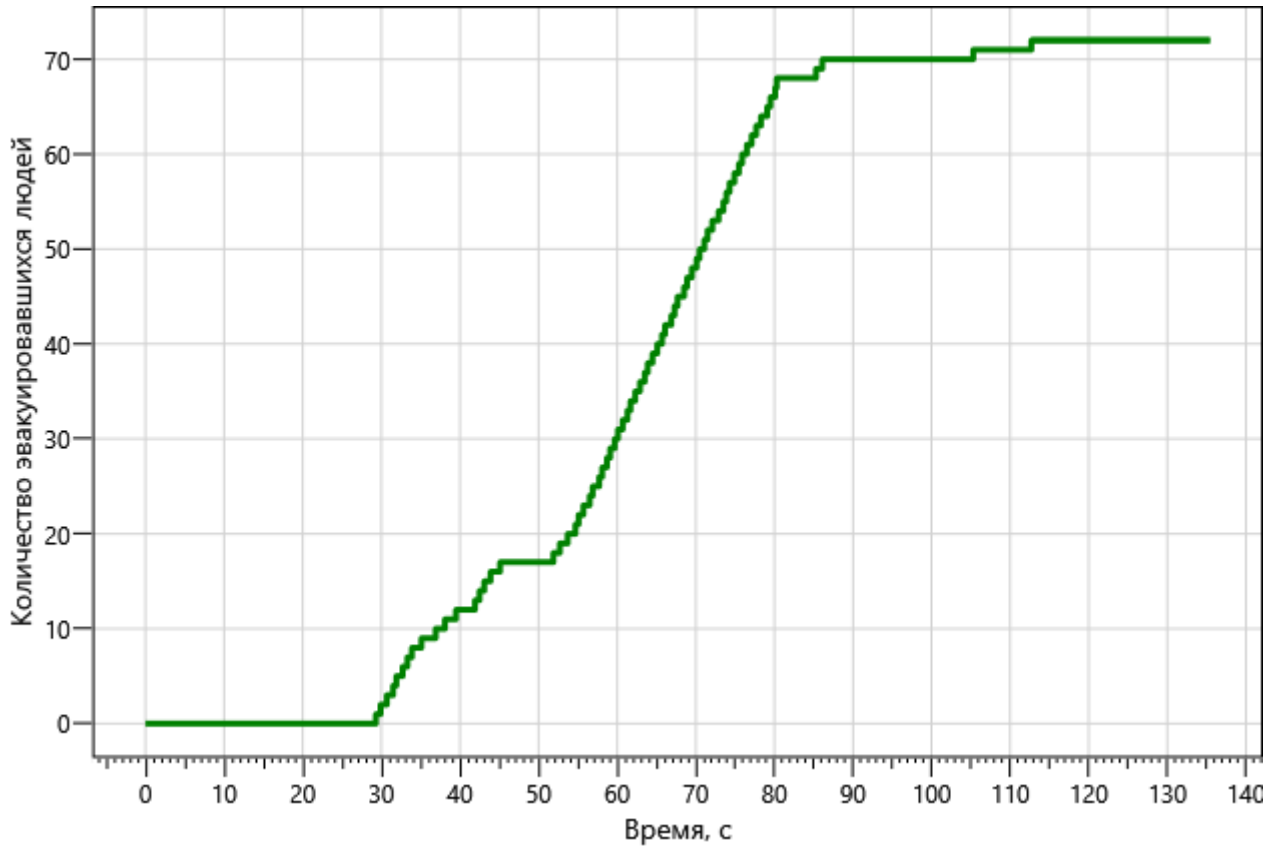


Рисунок 346. Регистратор 5

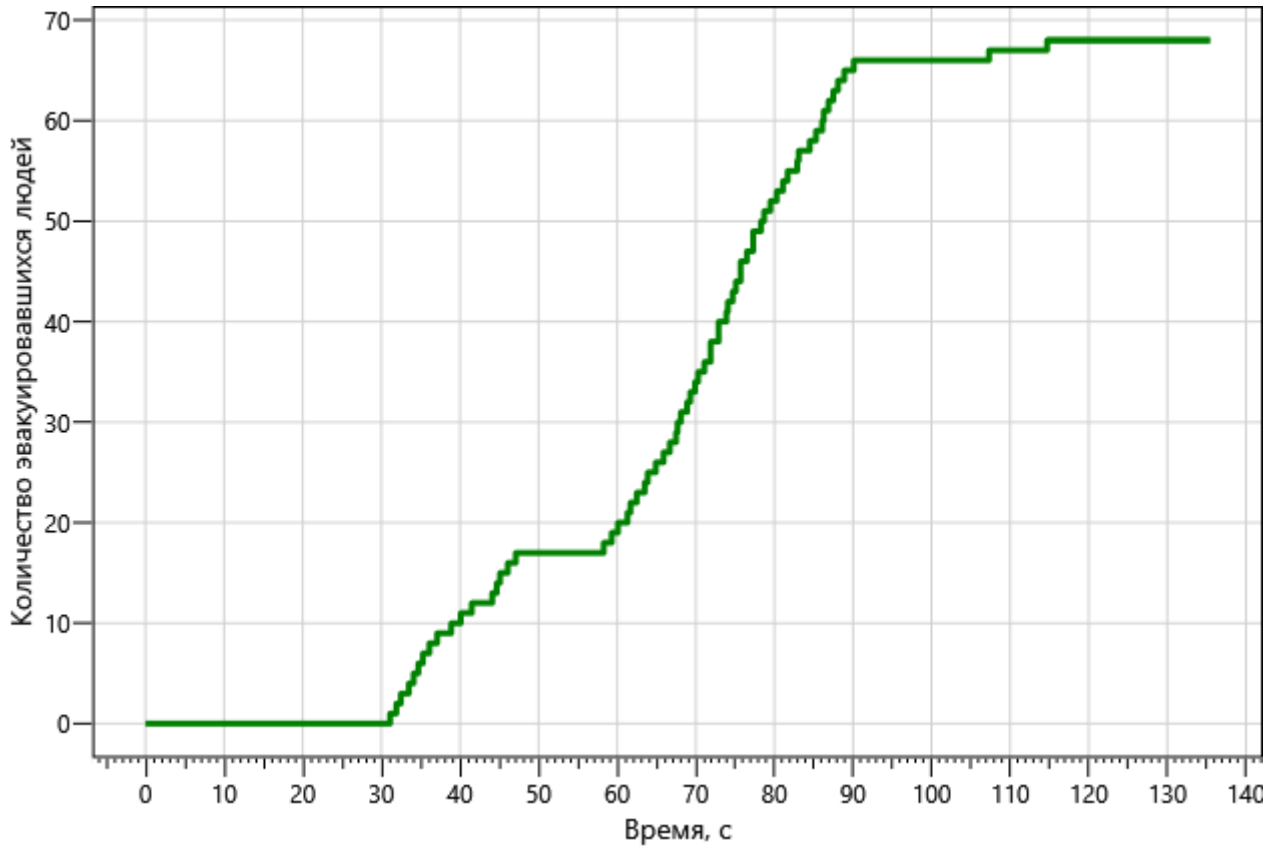


Рисунок 347. Регистратор 6

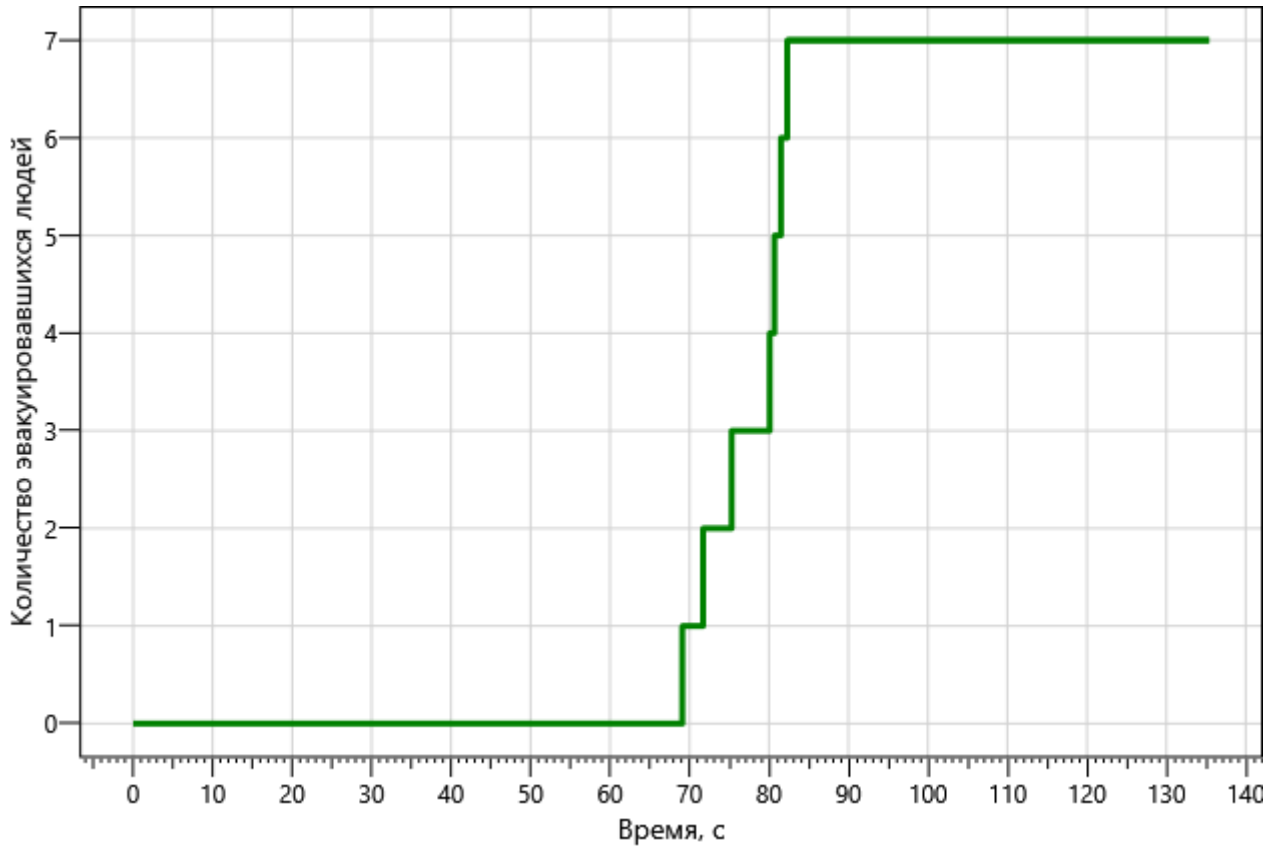


Рисунок 348. Регистратор 7

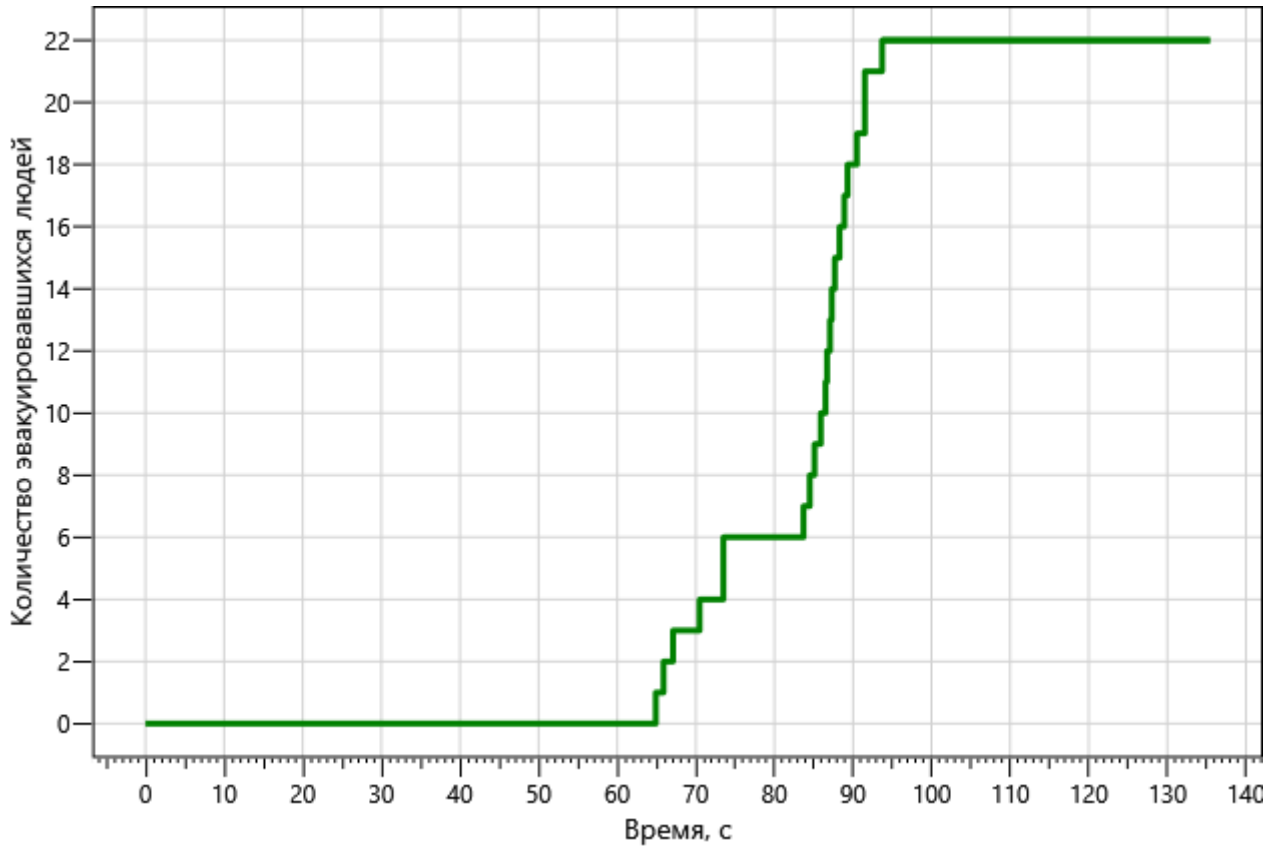


Рисунок 349. Регистратор 9

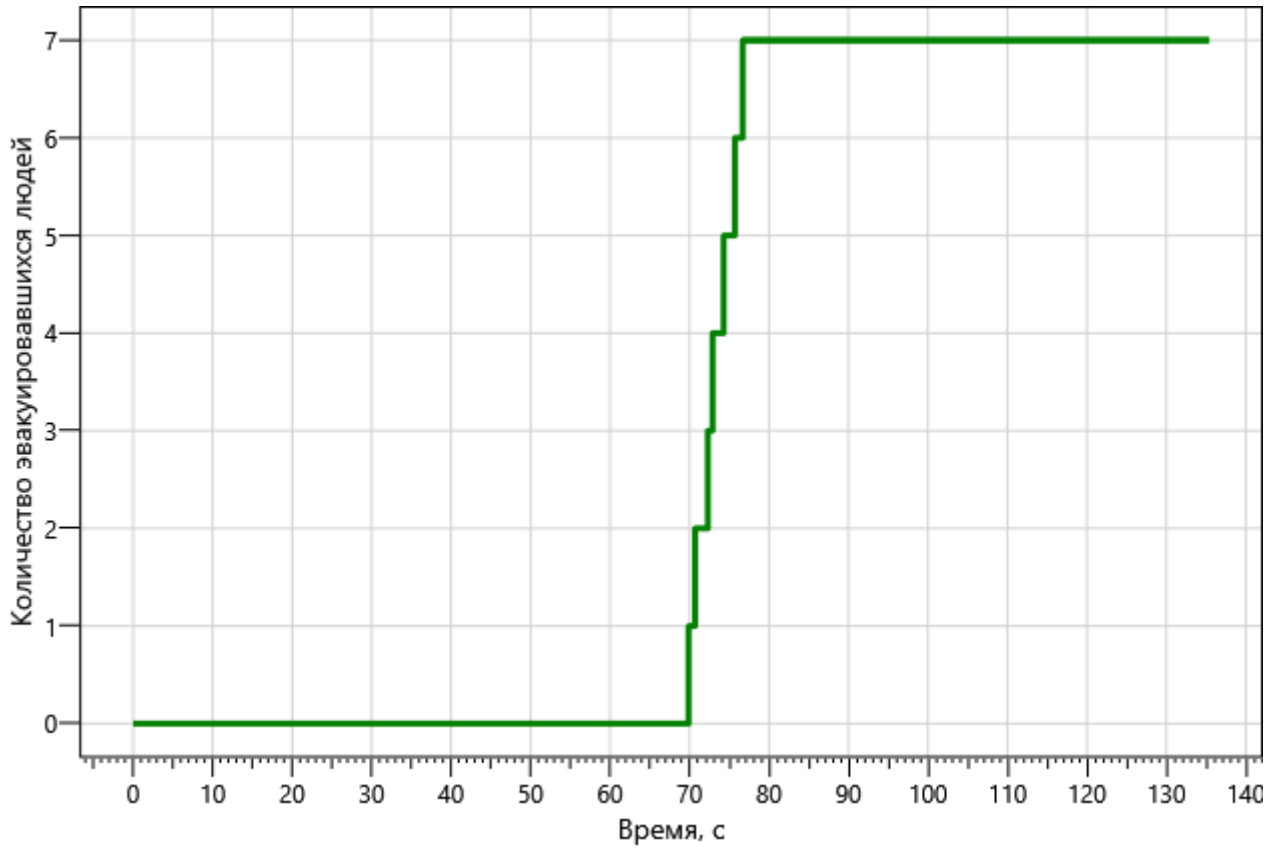


Рисунок 350. Регистратор 11

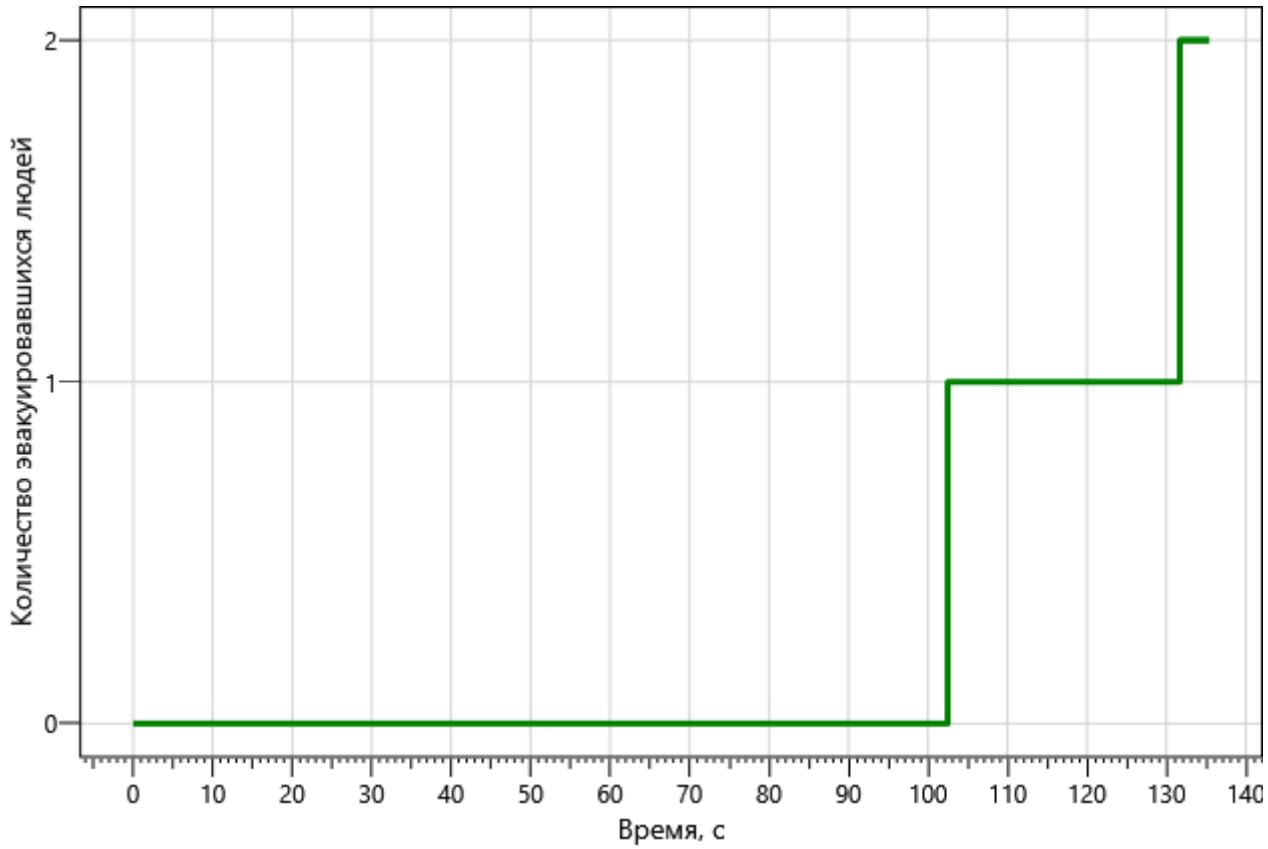


Рисунок 351. Регистратор 12

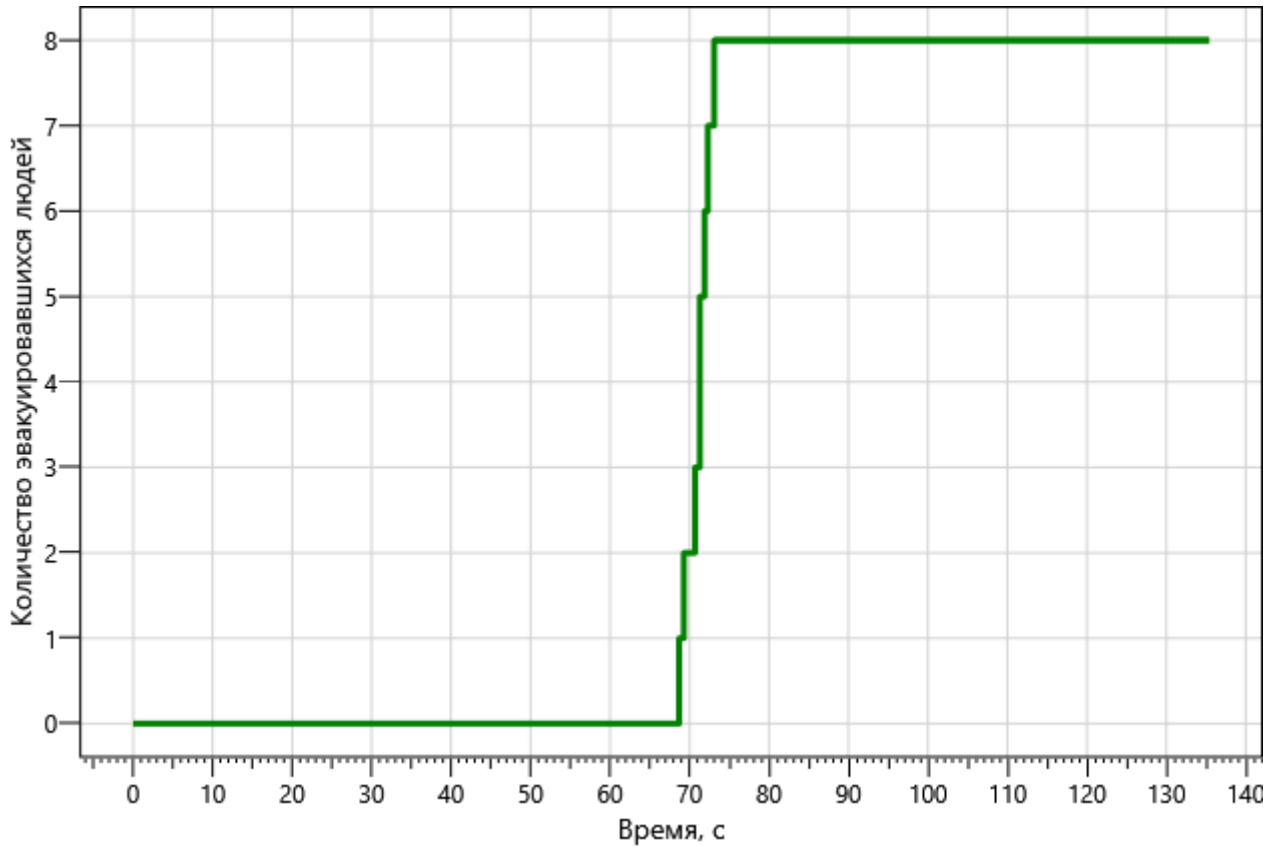


Рисунок 352. Регистратор 17

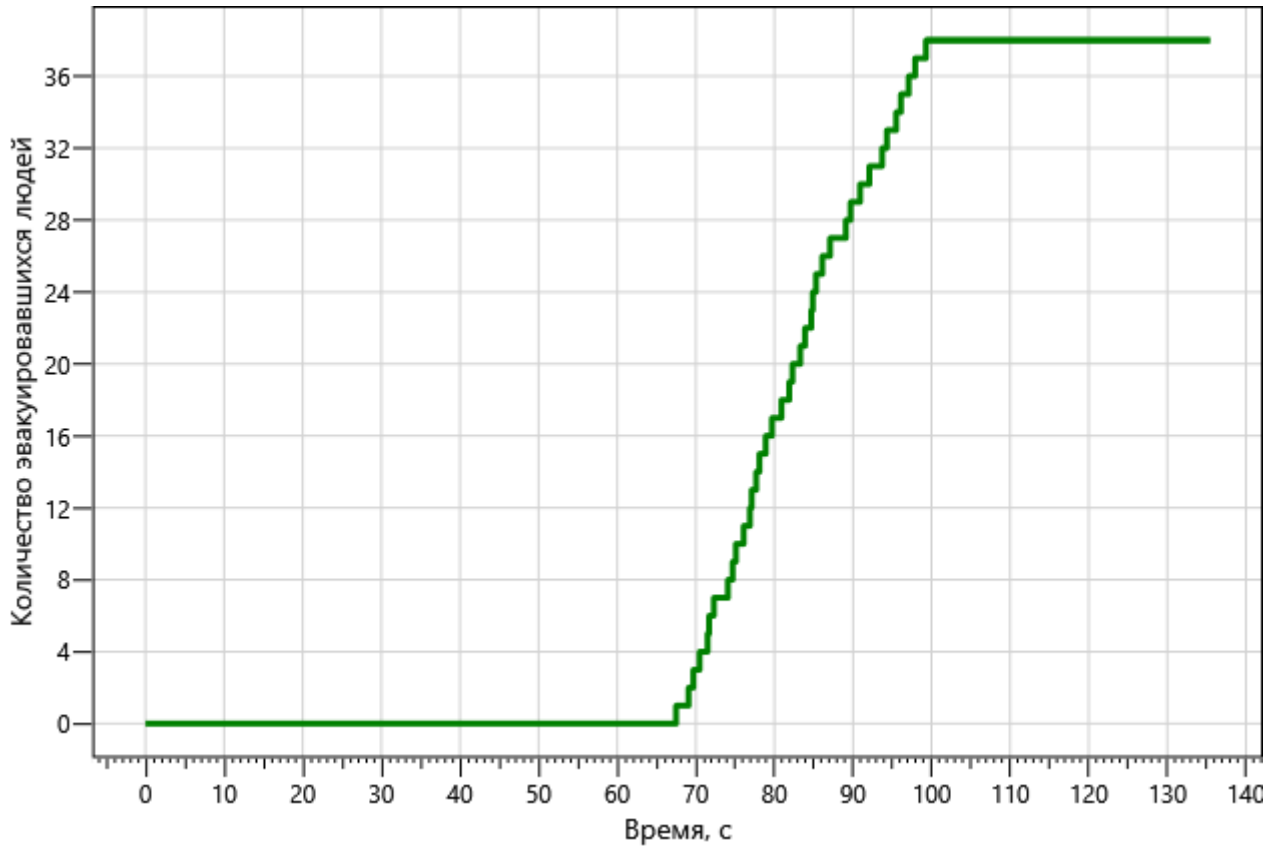


Рисунок 353. Регистратор 18

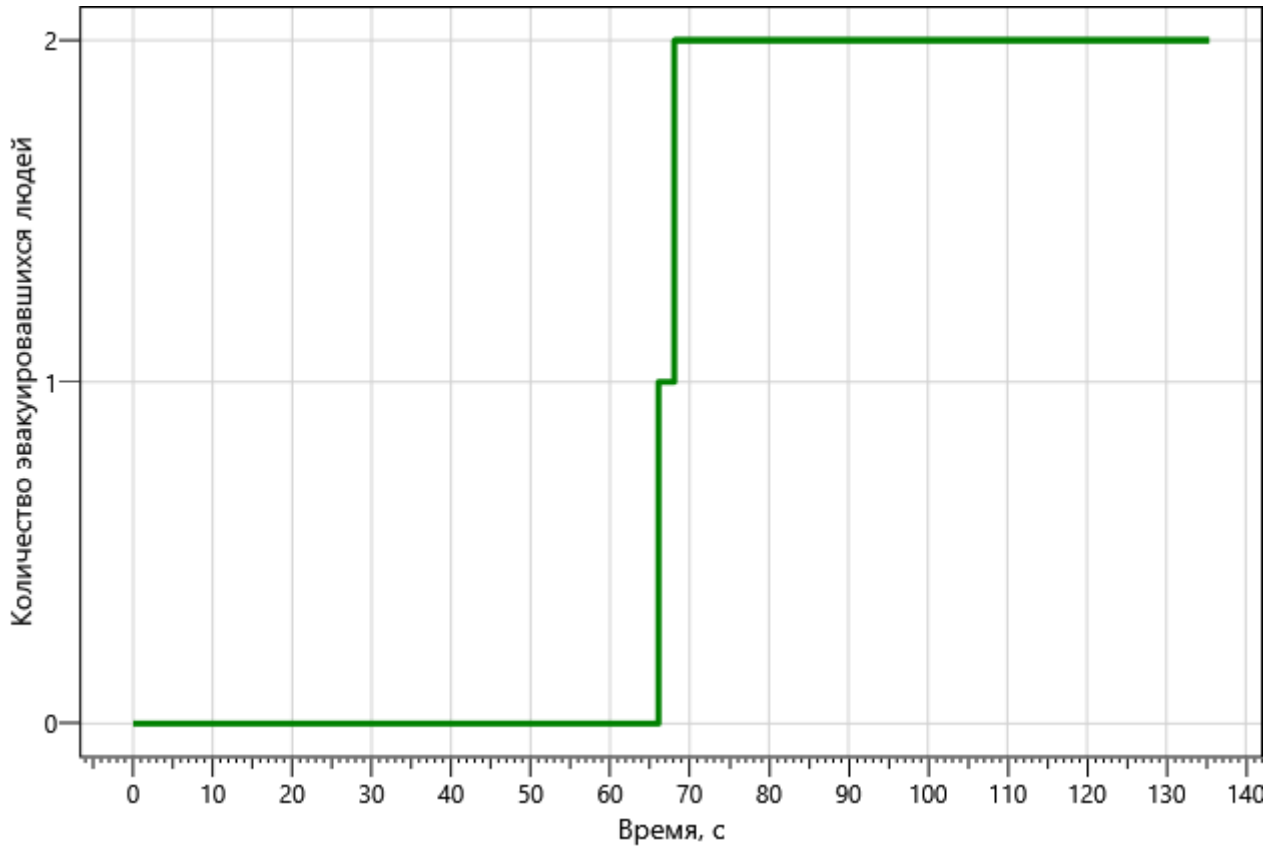


Рисунок 354. Регистратор 19

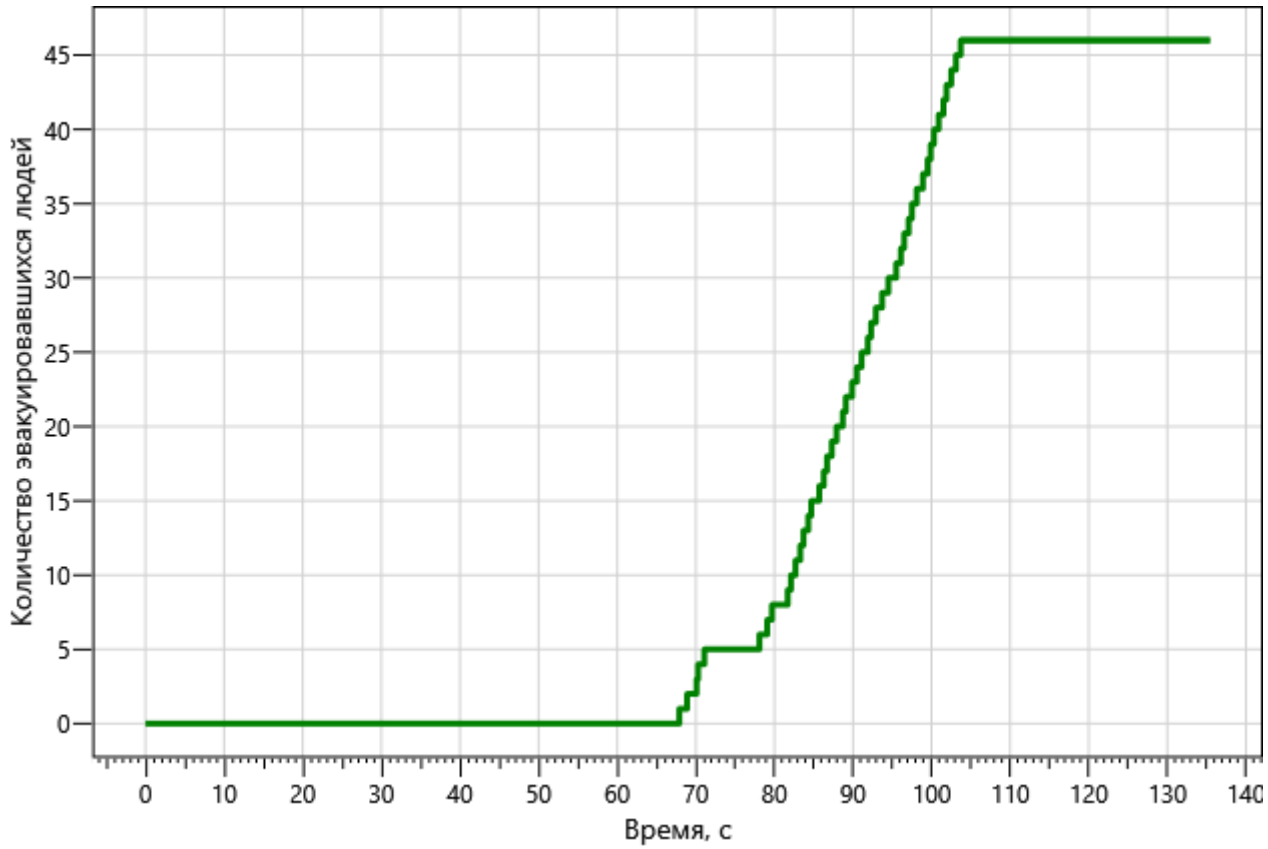


Рисунок 355. Регистратор 20

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 182

Таблица 7. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	**Количество людей контингента**	**Доля контингента, %**	**Группа мобильности**	**Количество людей группы мобильности**	**Доля группы мобильности, %**
М0-3 (зимняя одежда)	64	35,16	М0	172	94,51
М0-4 (зимняя одежда)	108	59,34			
М4	4	2,2	М4	4	2,2
М3	3	1,65	М3	3	1,65
М2	3	1,65	М2	3	1,65

Таблица 8. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		**Количество людей**
Этаж 1		Всего: 182 3 - М2 3 - М3 4 - М4 64 - М0-3 (зимняя одежда) 108 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 118 3 - М2 3 - М3 4 - М4 108 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 64 64 - М0-3 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

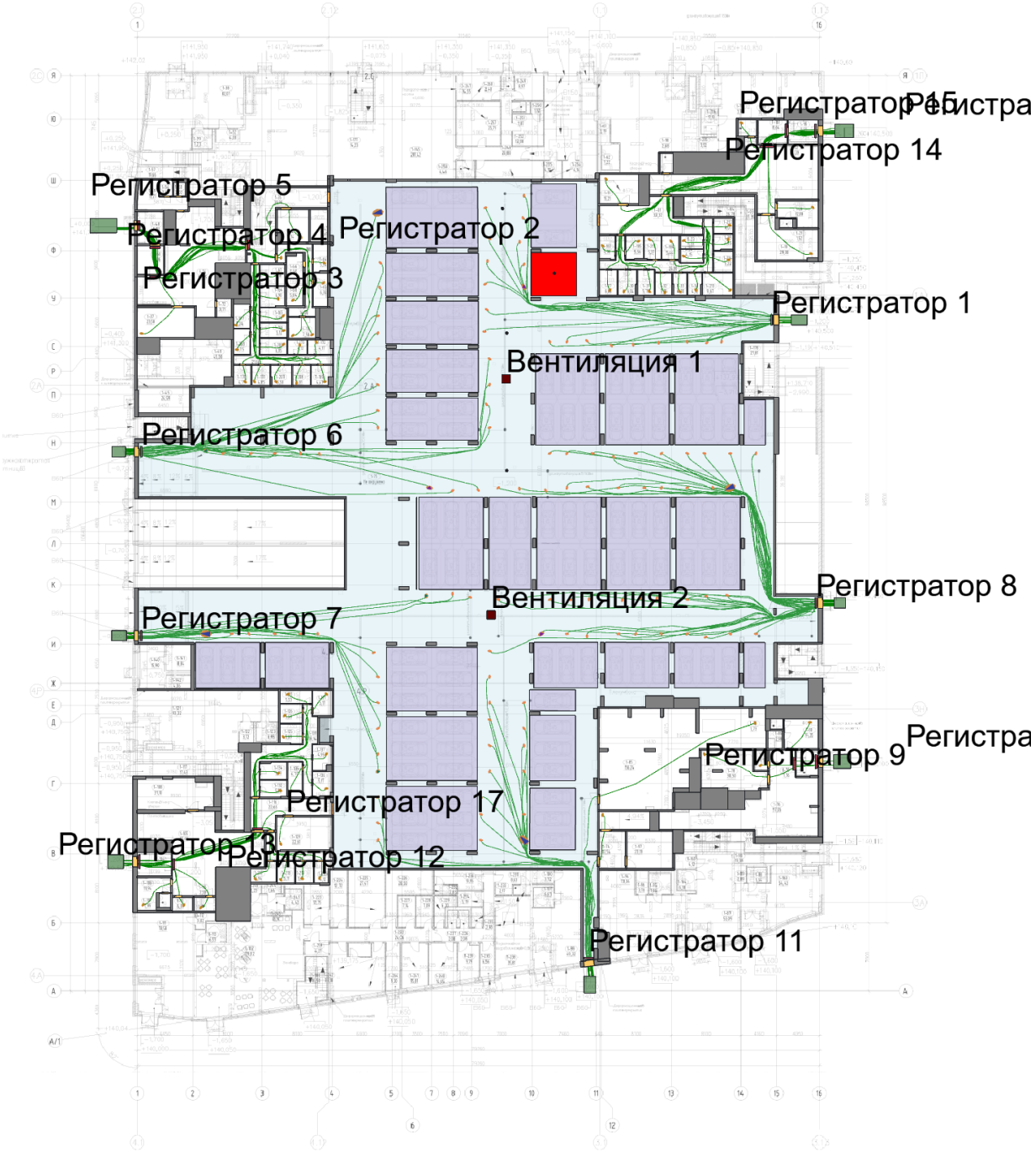


Рисунок 25. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 9. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	**$F_{пол}$, $м^2$**	**С очагом пожара**	**$t_{ср}$, с**	**$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с**	**$t_{предв}$, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	**$t_{из}$, с**
Этаж 1										
Помещение 1	Ф5.2	3920,5	+	40,5	0	30	**44,2=5+0,01*3920,5**	70,5=40,5+0+30	180	44,2
Вне помещений	Ф5.2	-	-	40,5	0	30	-	**70,5=40,5+0+30**	180	70,5

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

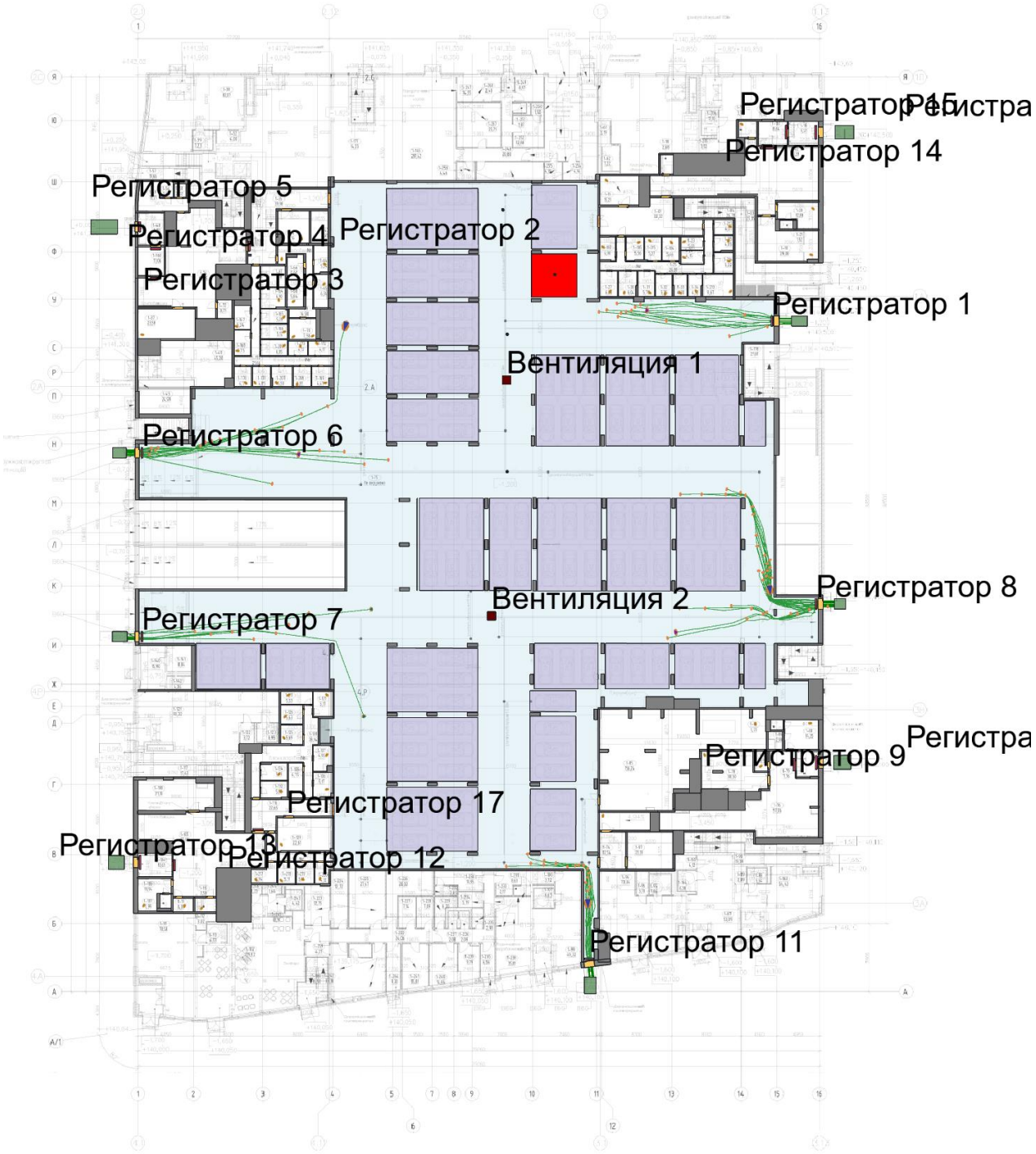


Рисунок 26. Этаж 1. Расположение людей через 57,8 с после начала пожара

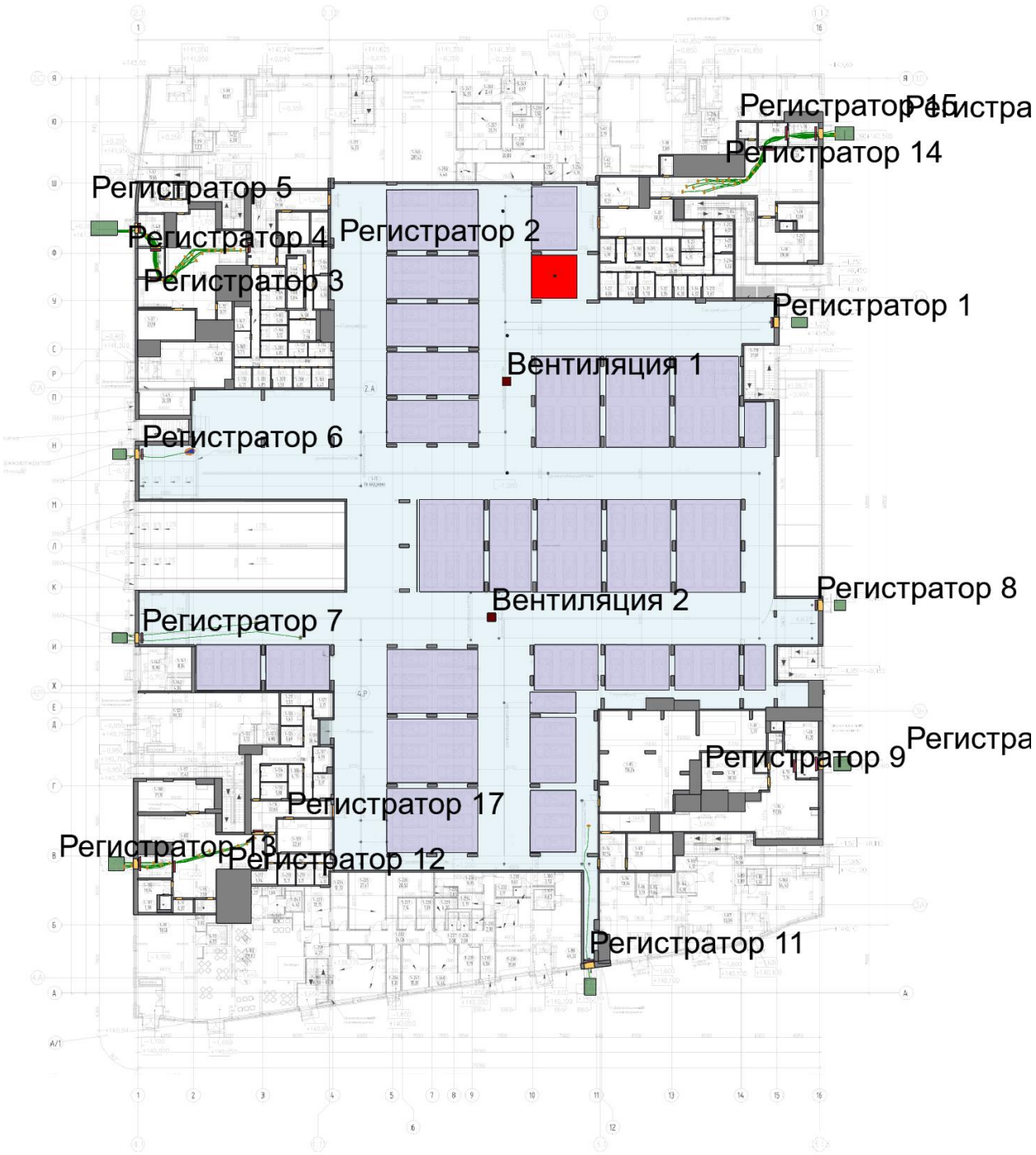


Рисунок 27. Этаж 1. Расположение людей через 84,8 с после начала пожара

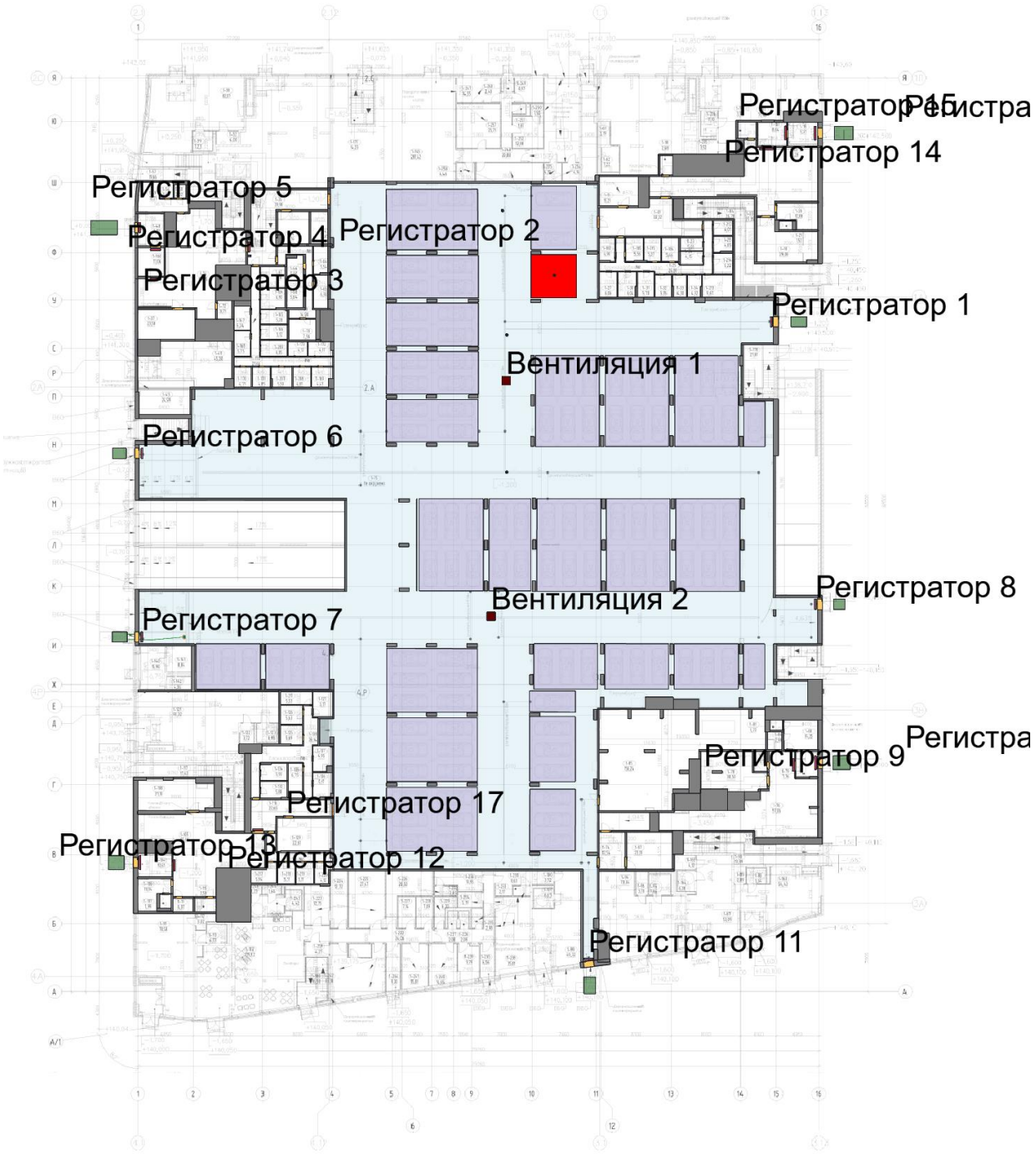


Рисунок 28. Этаж 1. Расположение людей через 112 с после начала пожара

Таблица 10. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	81,8	98,8	22
	Выход 2	78,8	99,4	20
	Выход 3	50,8	83,4	43
	Выход 4	56,2	92,6	23
	Выход 5	50,2	79,4	20
	Выход 6	53,8	125,6	15
	Выход 7	77,0	94,6	17
	Выход 8	66,8	95,8	19
	Выход 9	75,8	80,2	3

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

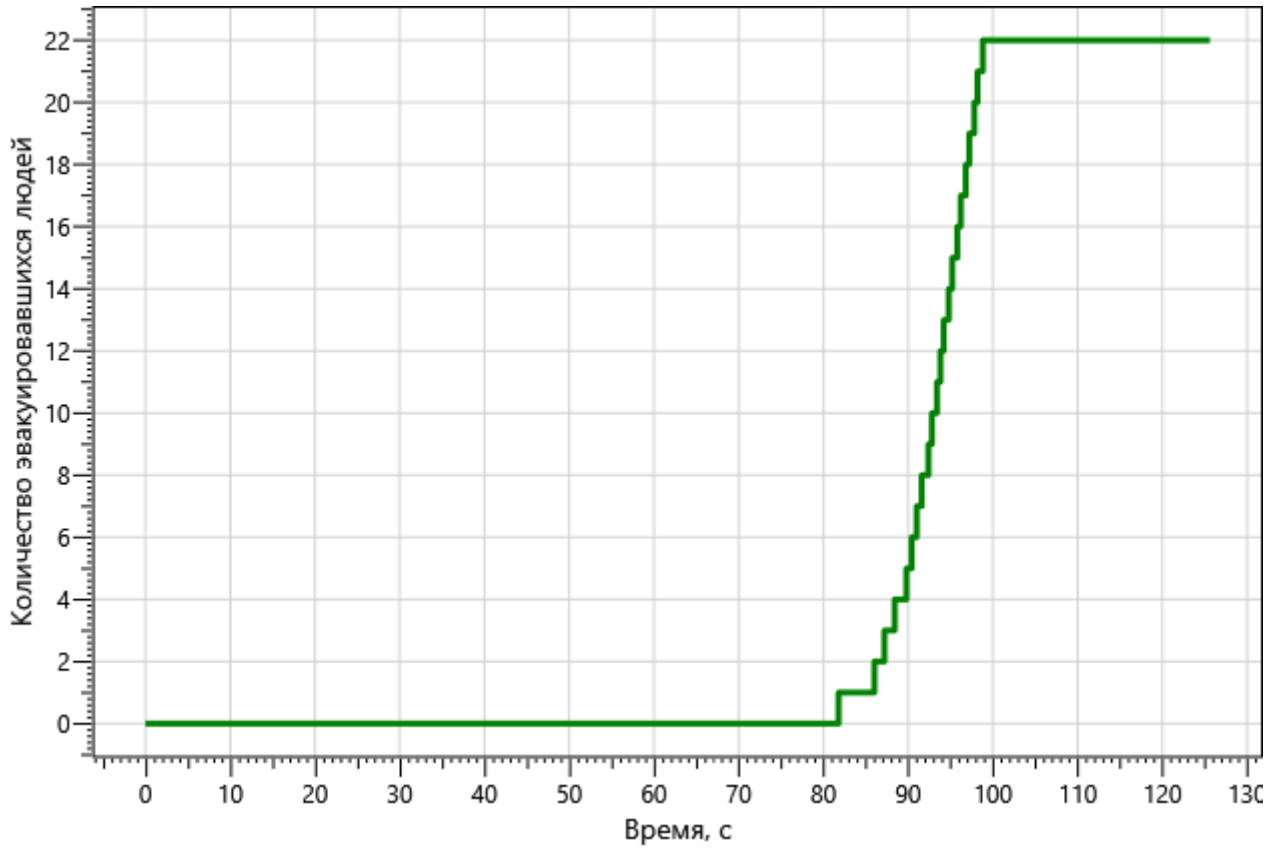


Рисунок 29. Выход 1

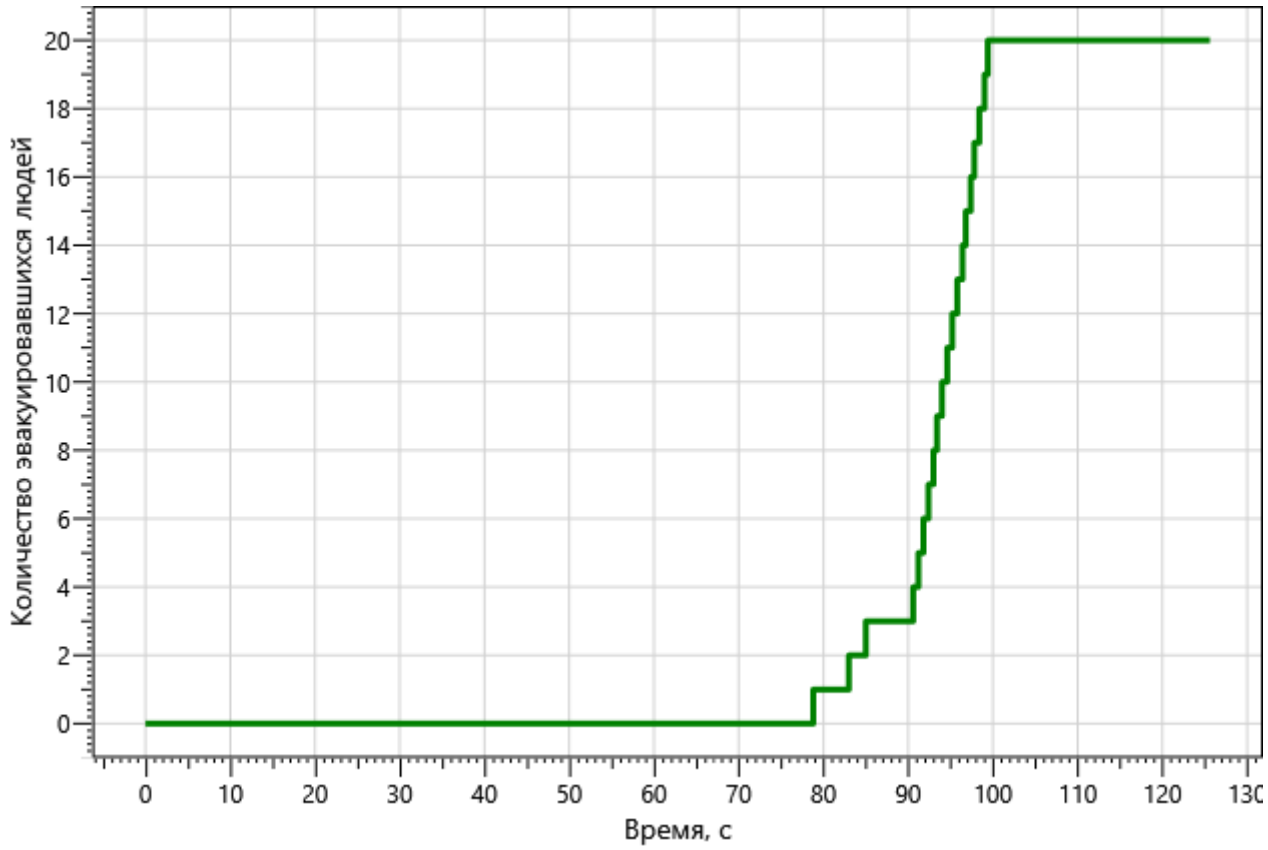


Рисунок 30. Выход 2

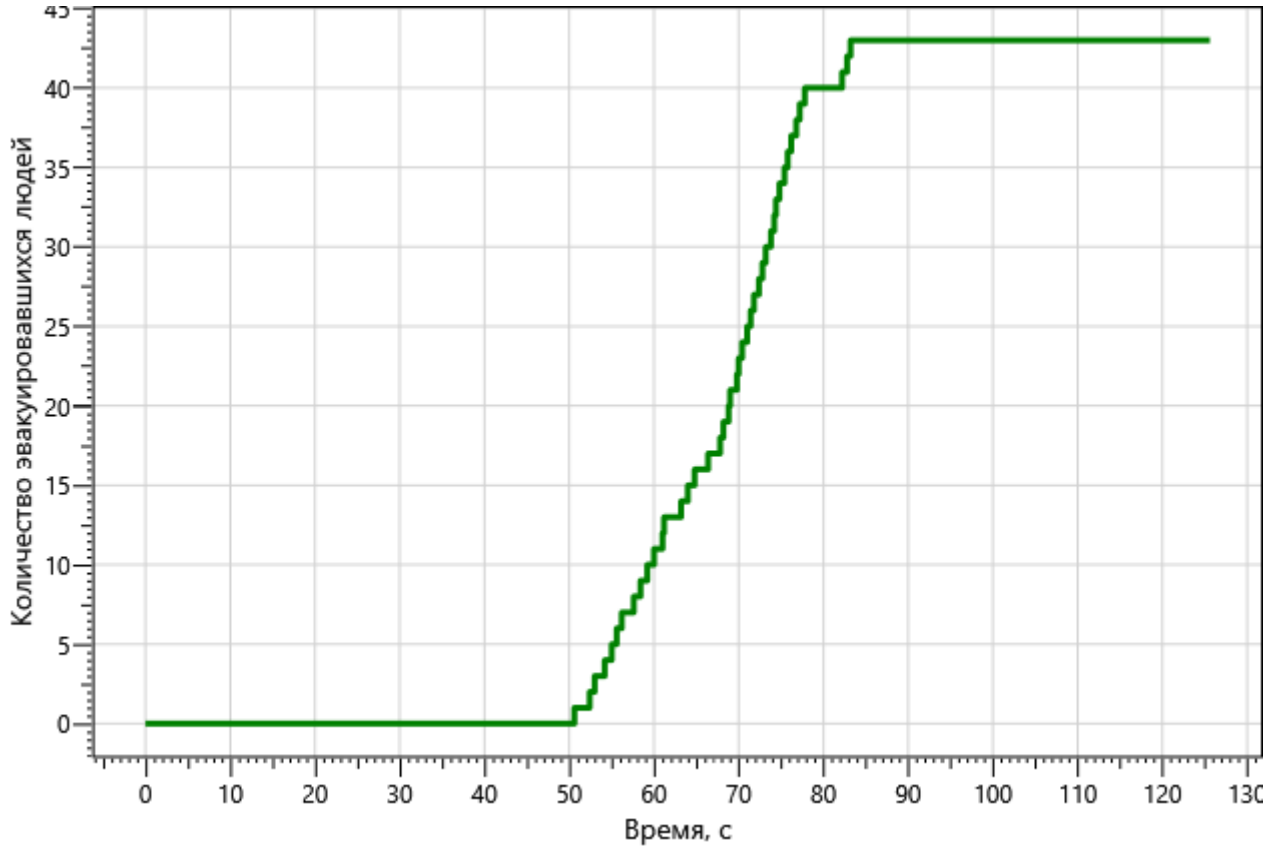


Рисунок 31. Выход 3

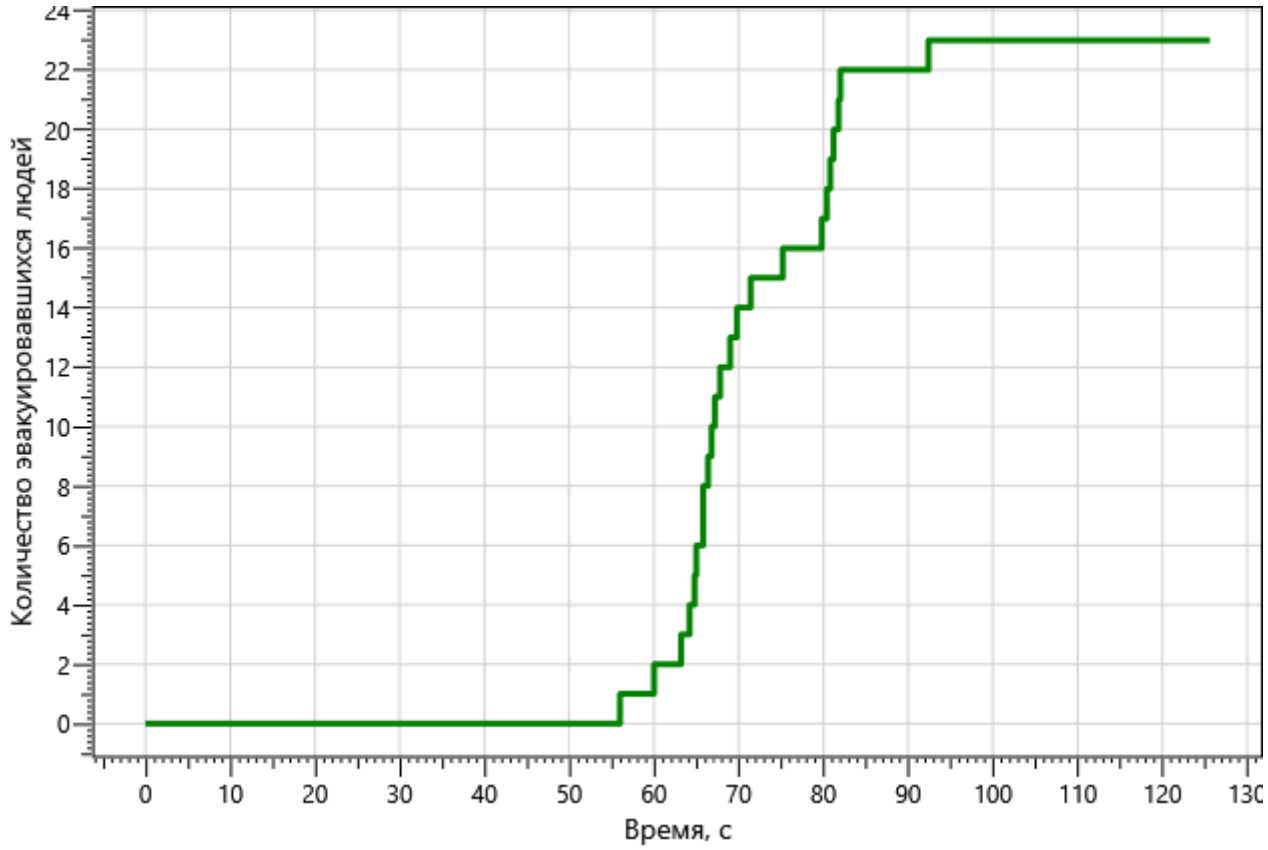


Рисунок 32. Выход 4

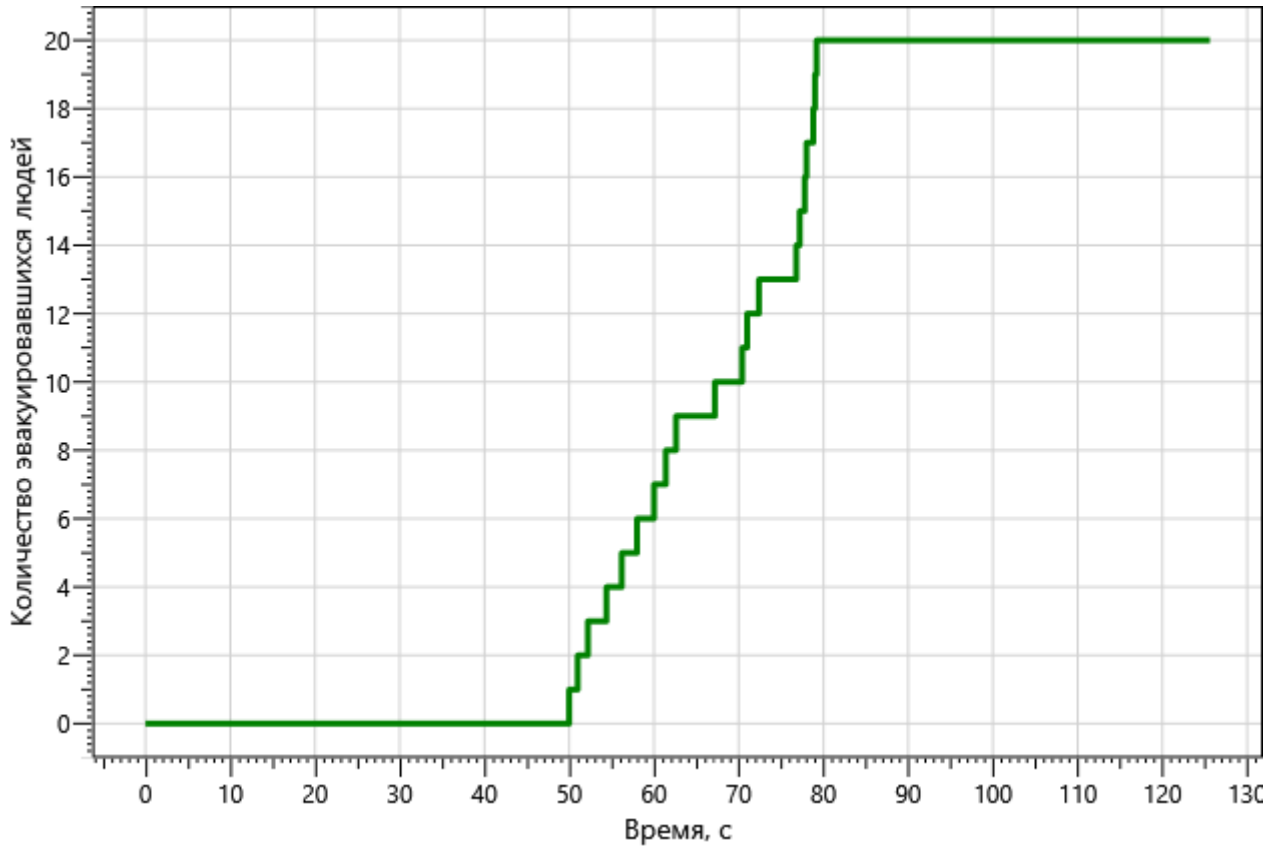


Рисунок 33. Выход 5

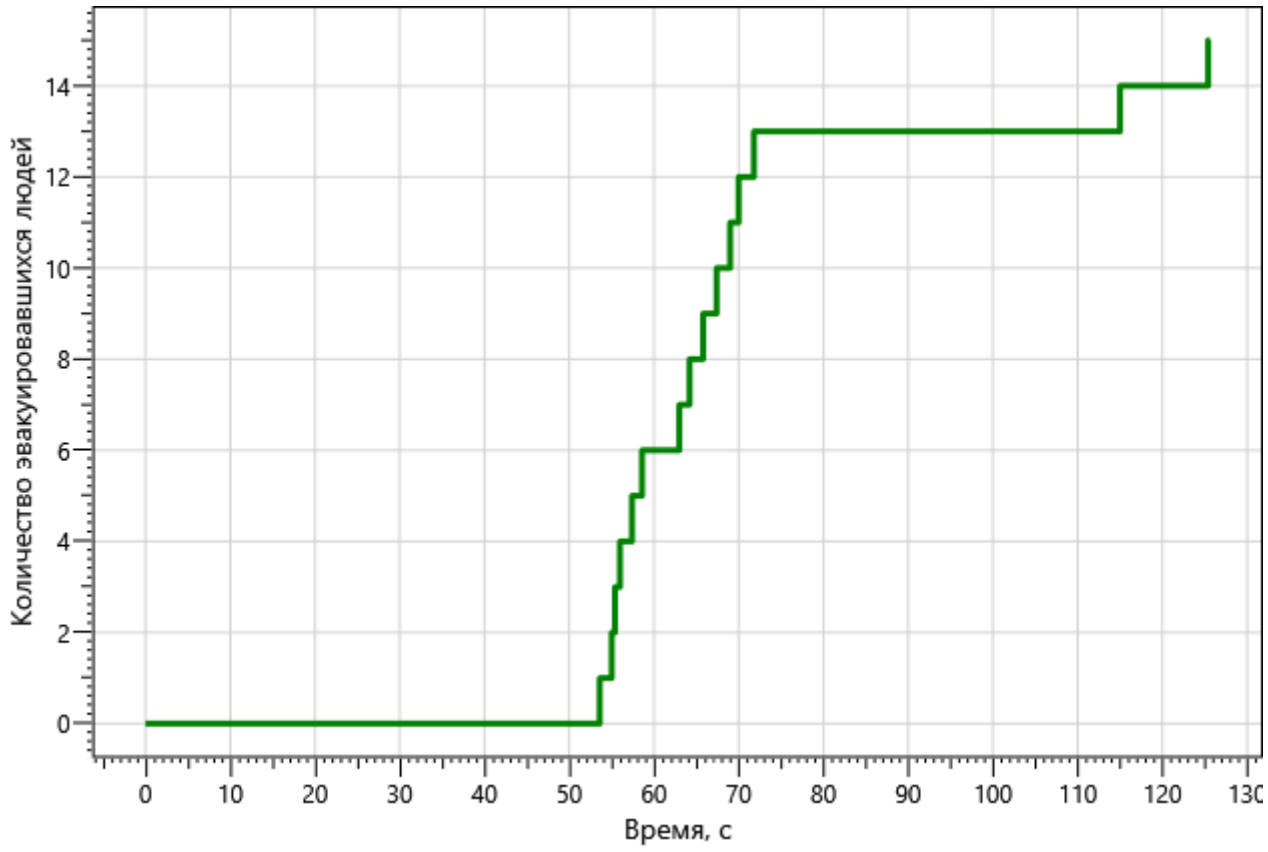


Рисунок 34. Выход 6

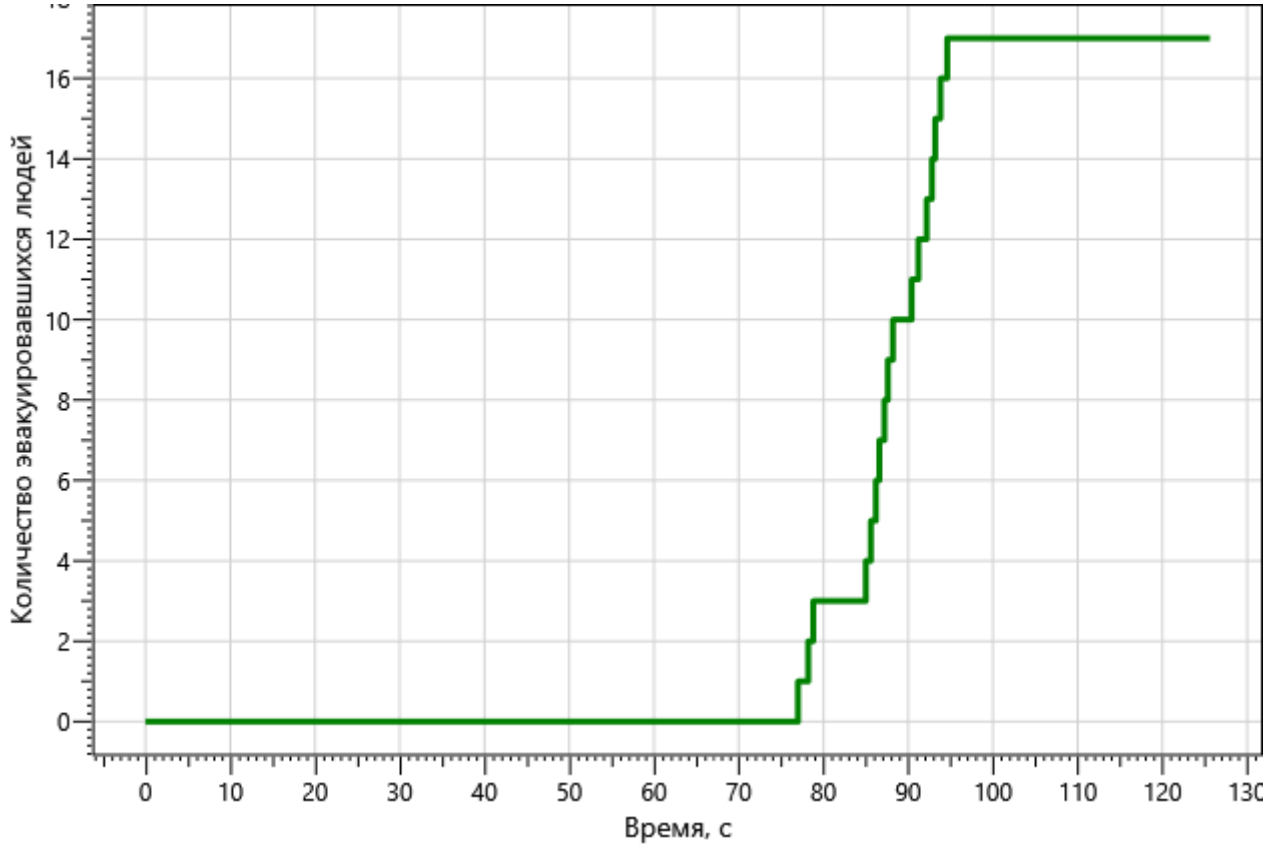


Рисунок 35. Выход 7

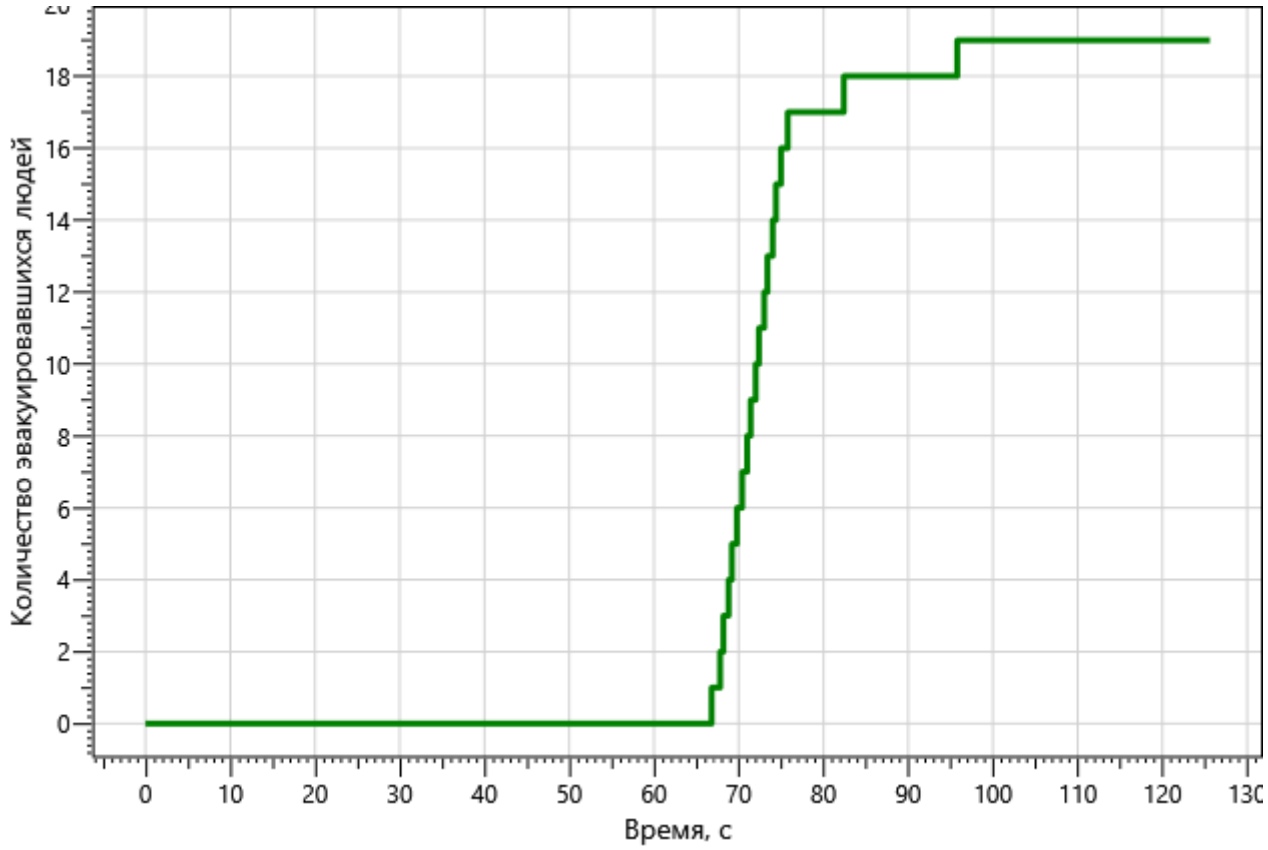


Рисунок 36. Выход 8

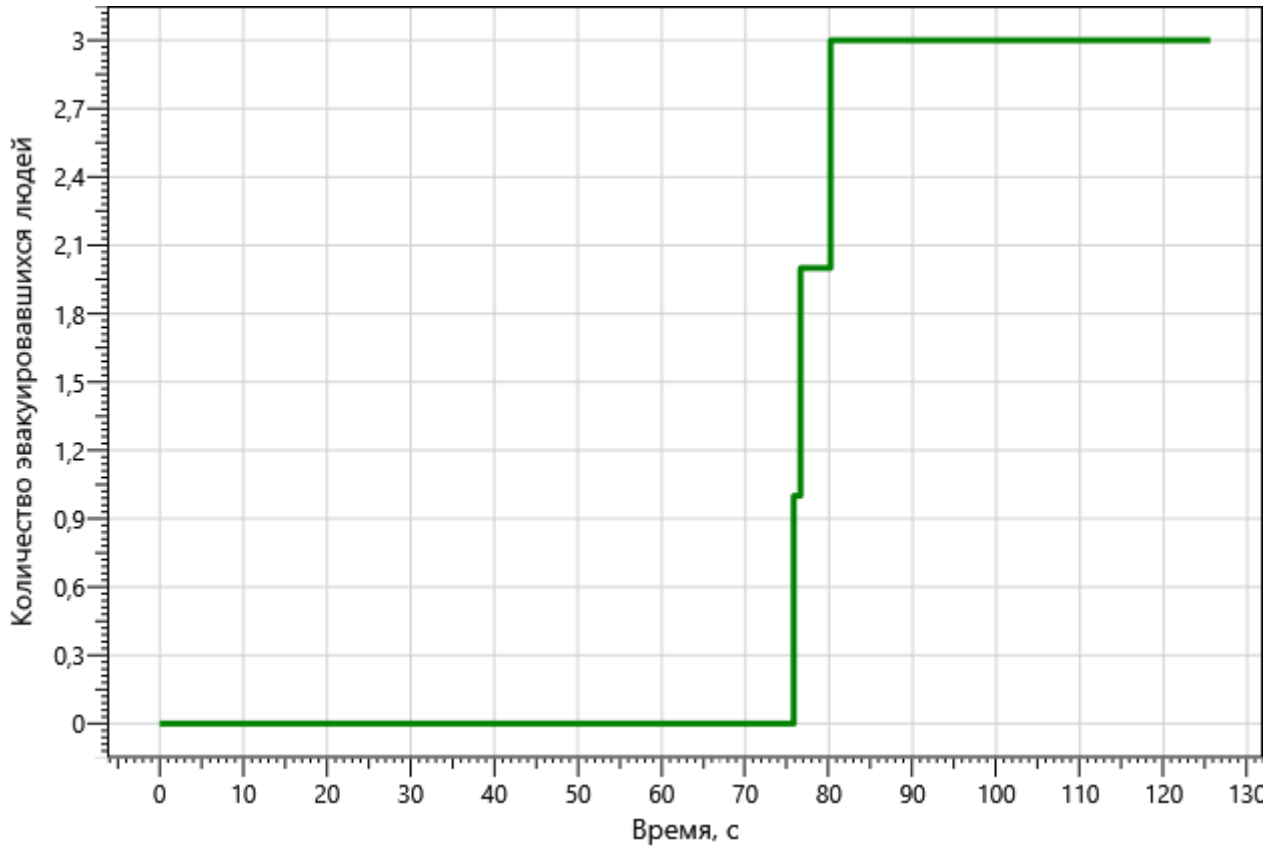


Рисунок 37. Выход 9

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

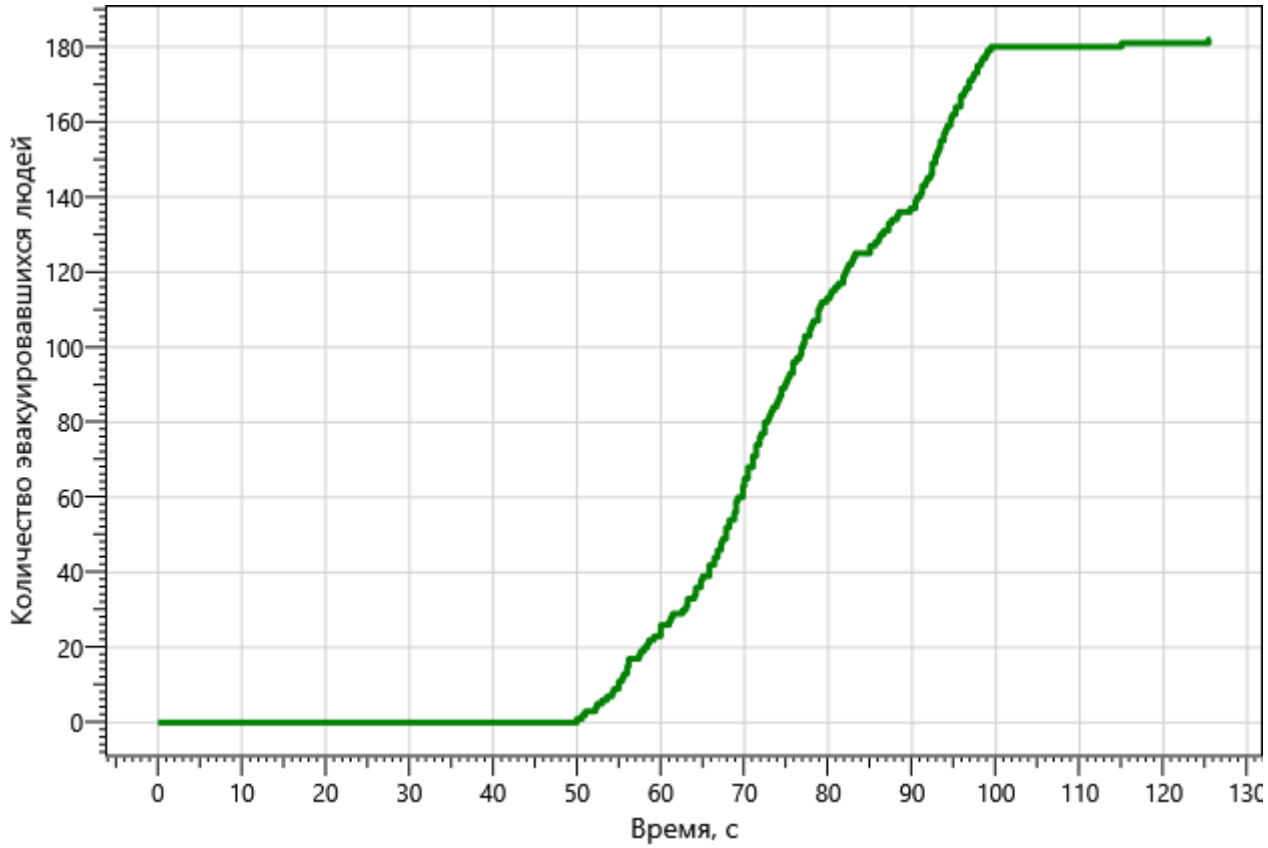


Рисунок 38. Здание 1

Таблица 11. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
Помещение 1	Регистратор 1	48,2	75,0	1
	Регистратор 11	64,2	94,2	1
	Регистратор 6	54,6	90,4	1
	Регистратор 7	51,6	121,8	1
	Регистратор 8	49,0	77,6	1
Вне помещений	Регистратор 10	74,2	78,6	1
	Регистратор 12	73,2	90,6	1
	Регистратор 13	75,6	93,0	1
	Регистратор 14	73,0	93,4	1
	Регистратор 15	75,0	95,6	1
	Регистратор 16	77,0	97,6	1
	Регистратор 17	74,6	84,2	1
	Регистратор 2	72,6	84,6	1
	Регистратор 3	75,8	92,4	1
	Регистратор 4	77,8	94,8	1
	Регистратор 5	79,8	96,6	1

	Регистратор 9	72,6	77,0	1

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

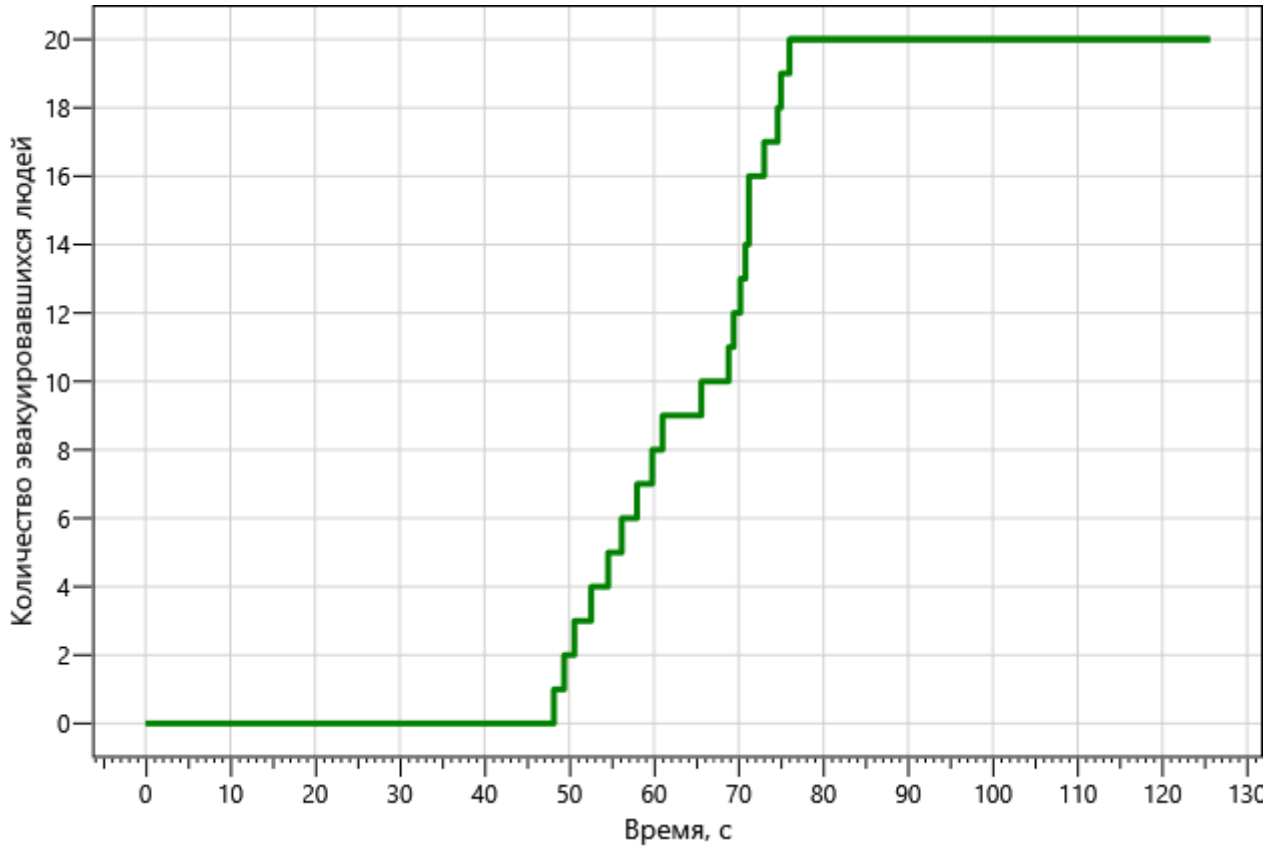


Рисунок 39. Регистратор 1

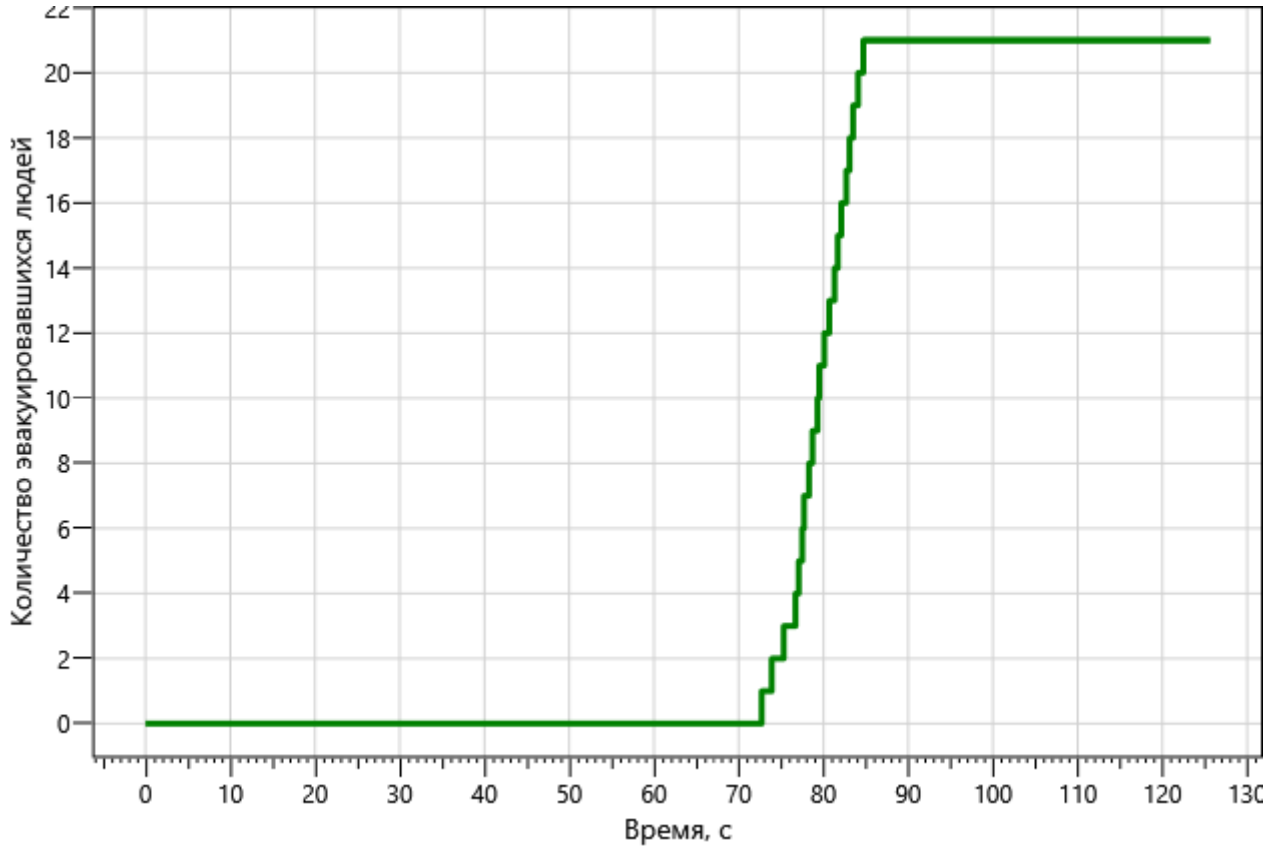


Рисунок 40. Регистратор 2

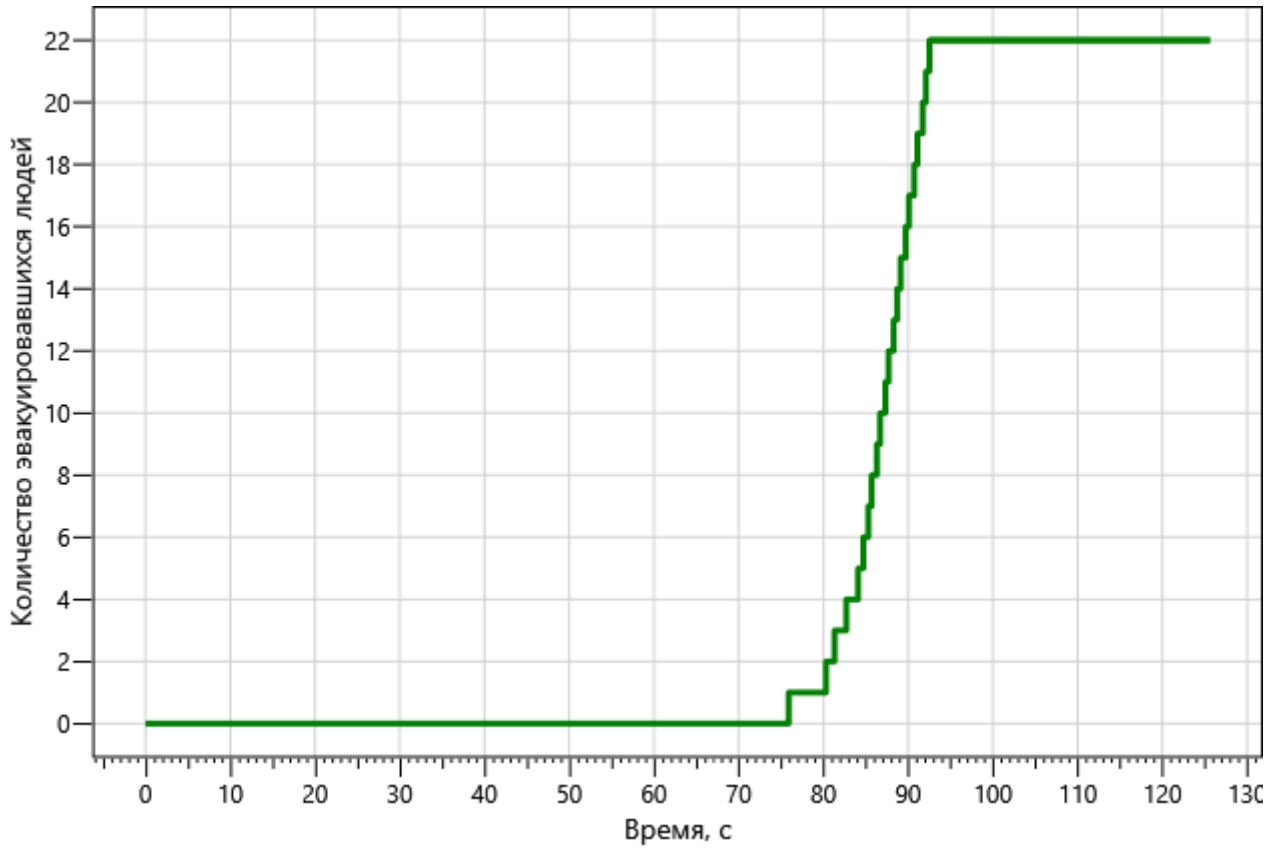


Рисунок 41. Регистратор 3

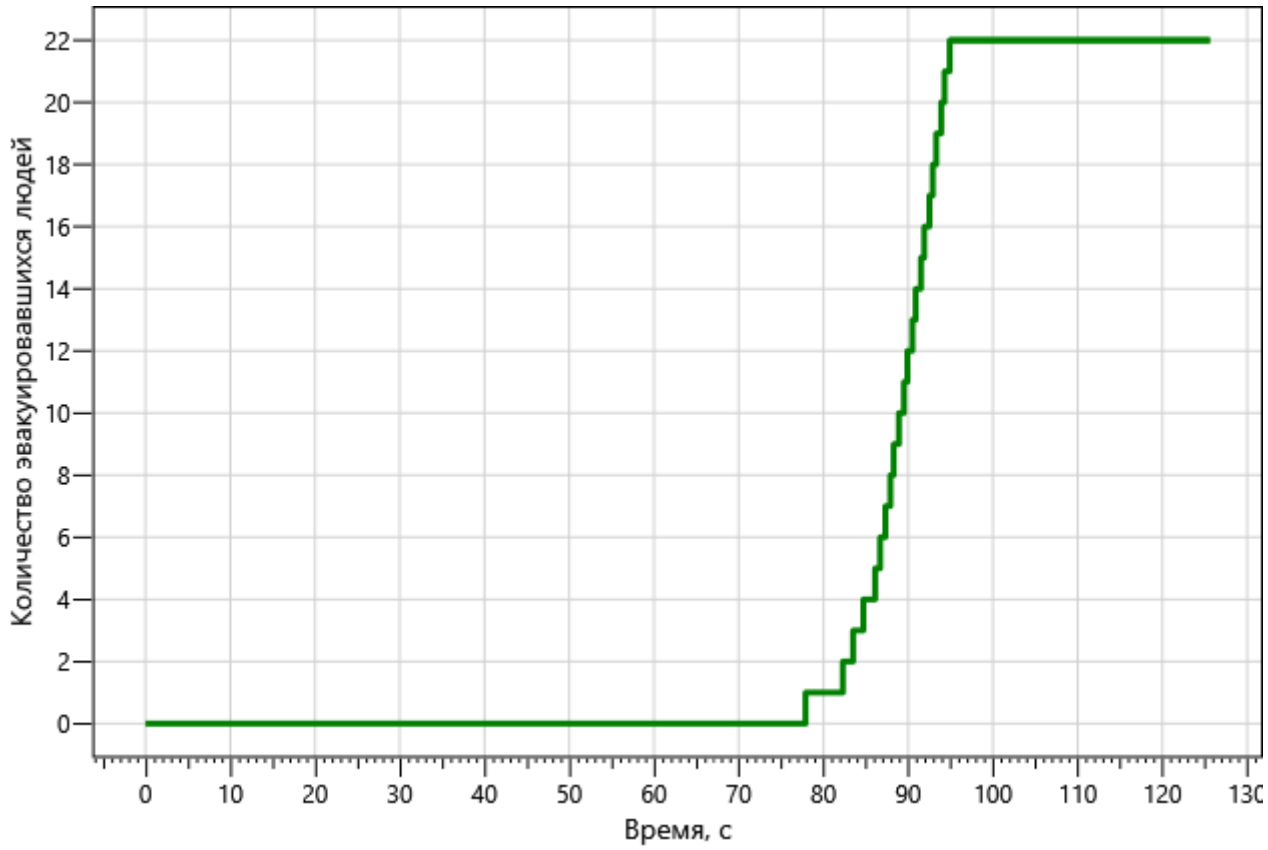


Рисунок 42. Регистратор 4

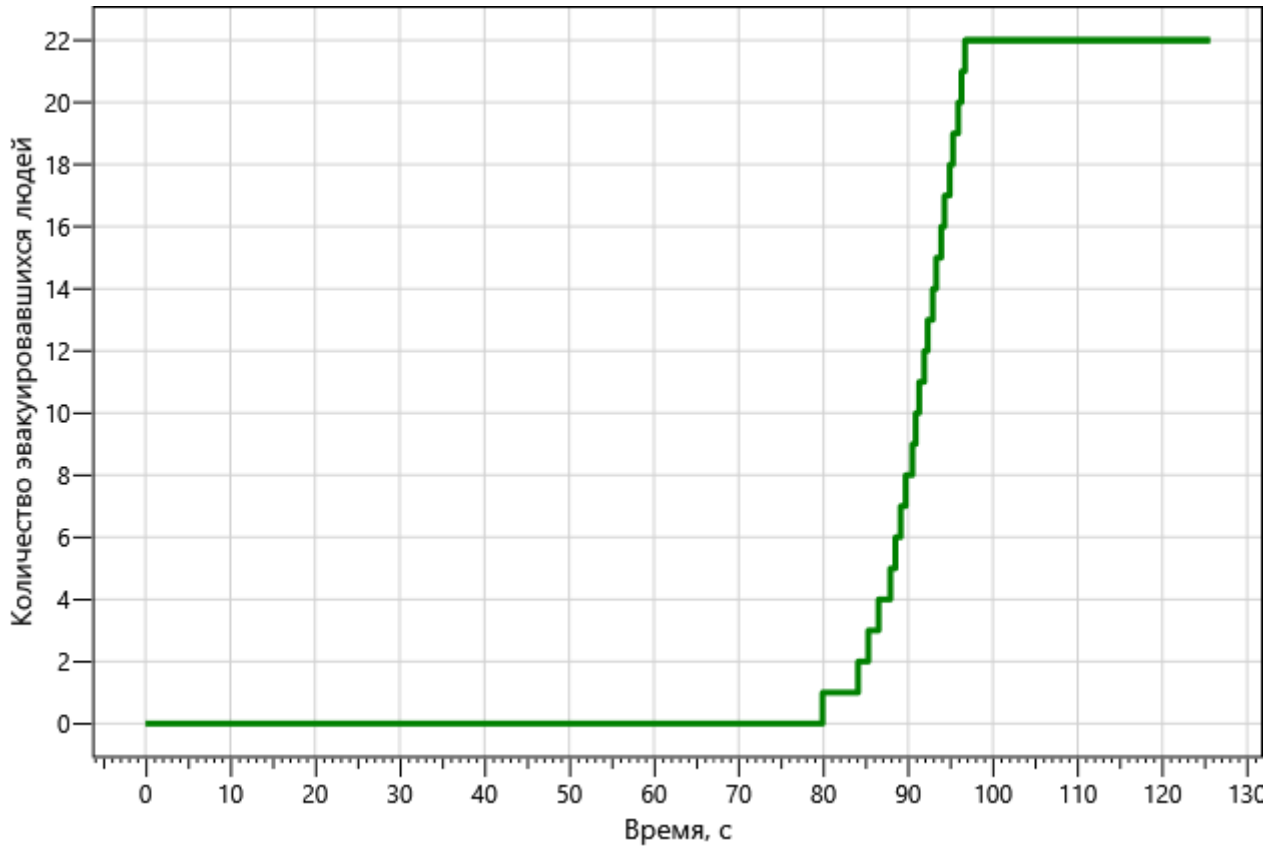


Рисунок 43. Регистратор 5

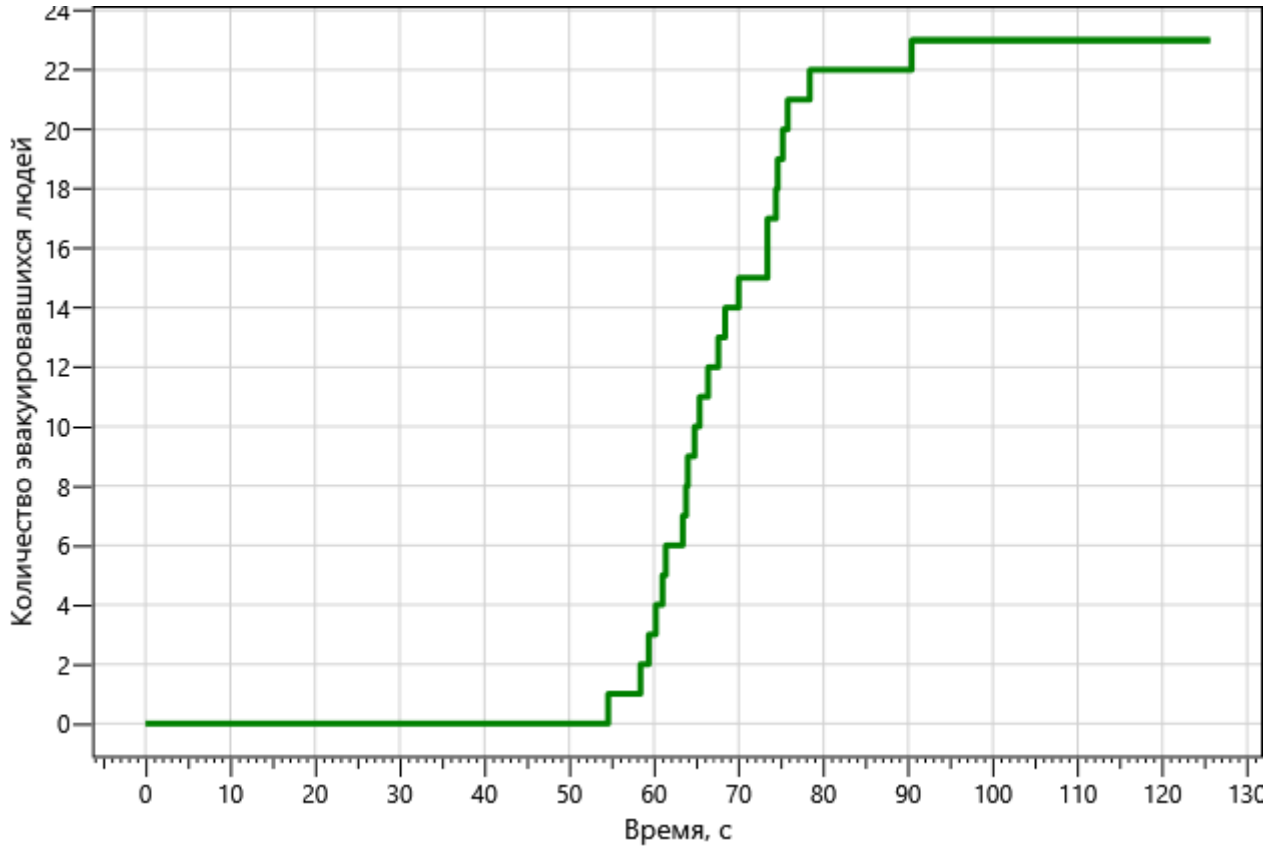


Рисунок 44. Регистратор 6

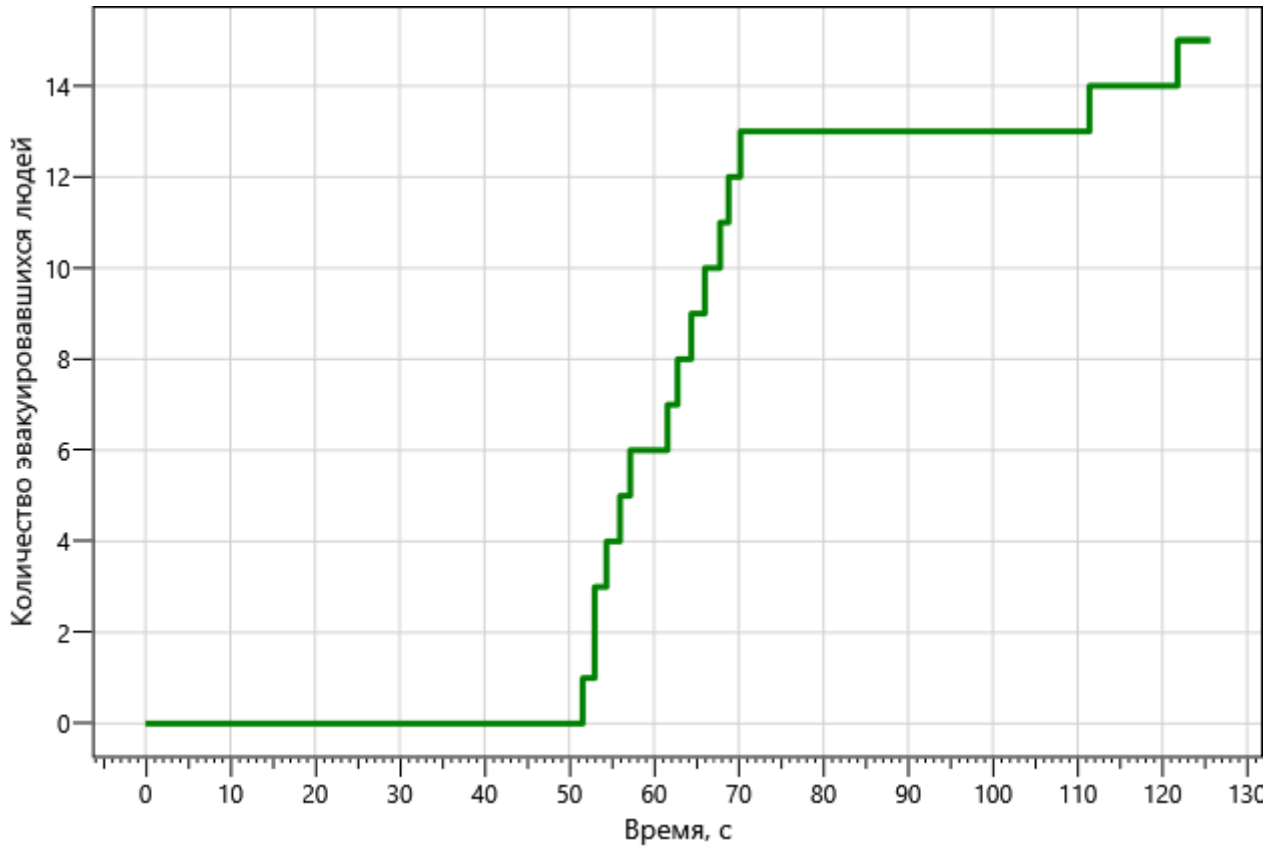


Рисунок 45. Регистратор 7

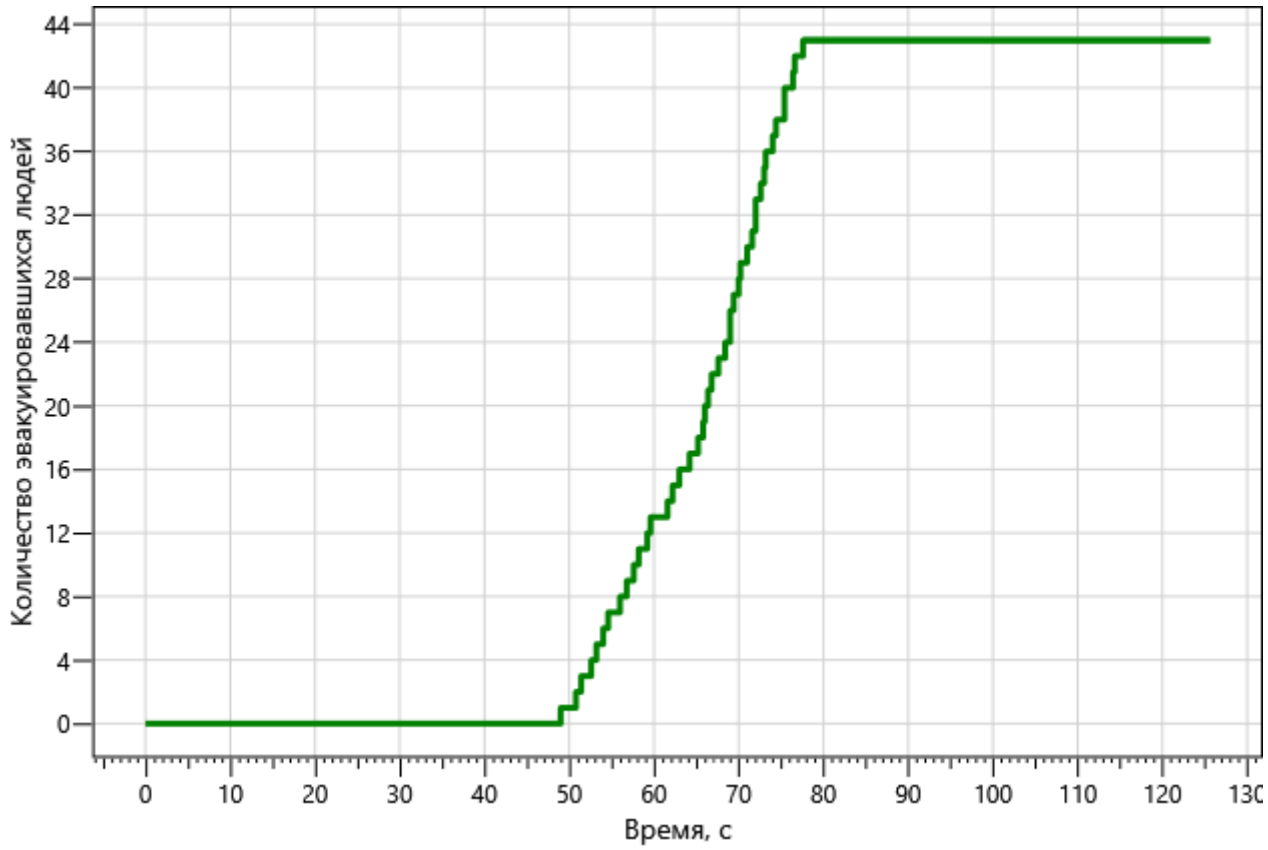


Рисунок 46. Регистратор 8

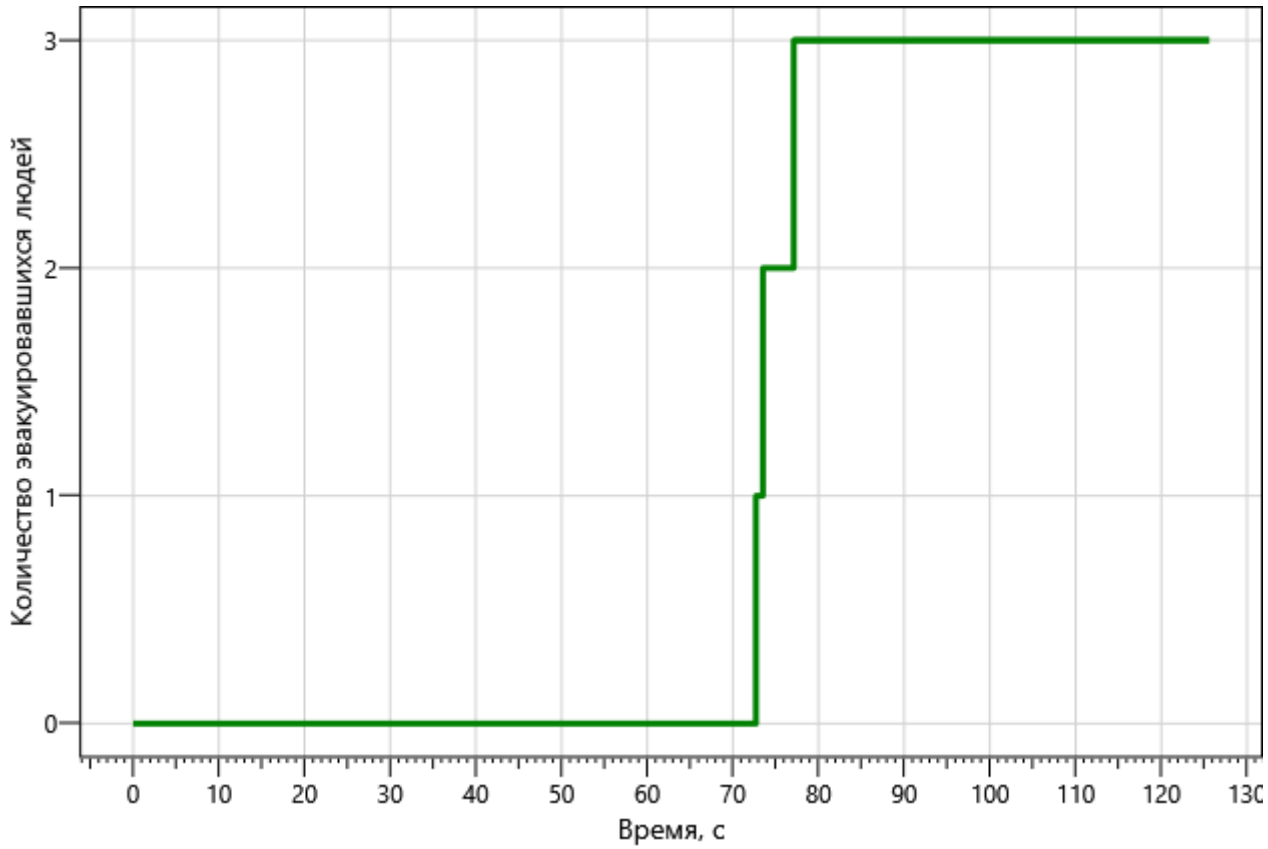


Рисунок 47. Регистратор 9

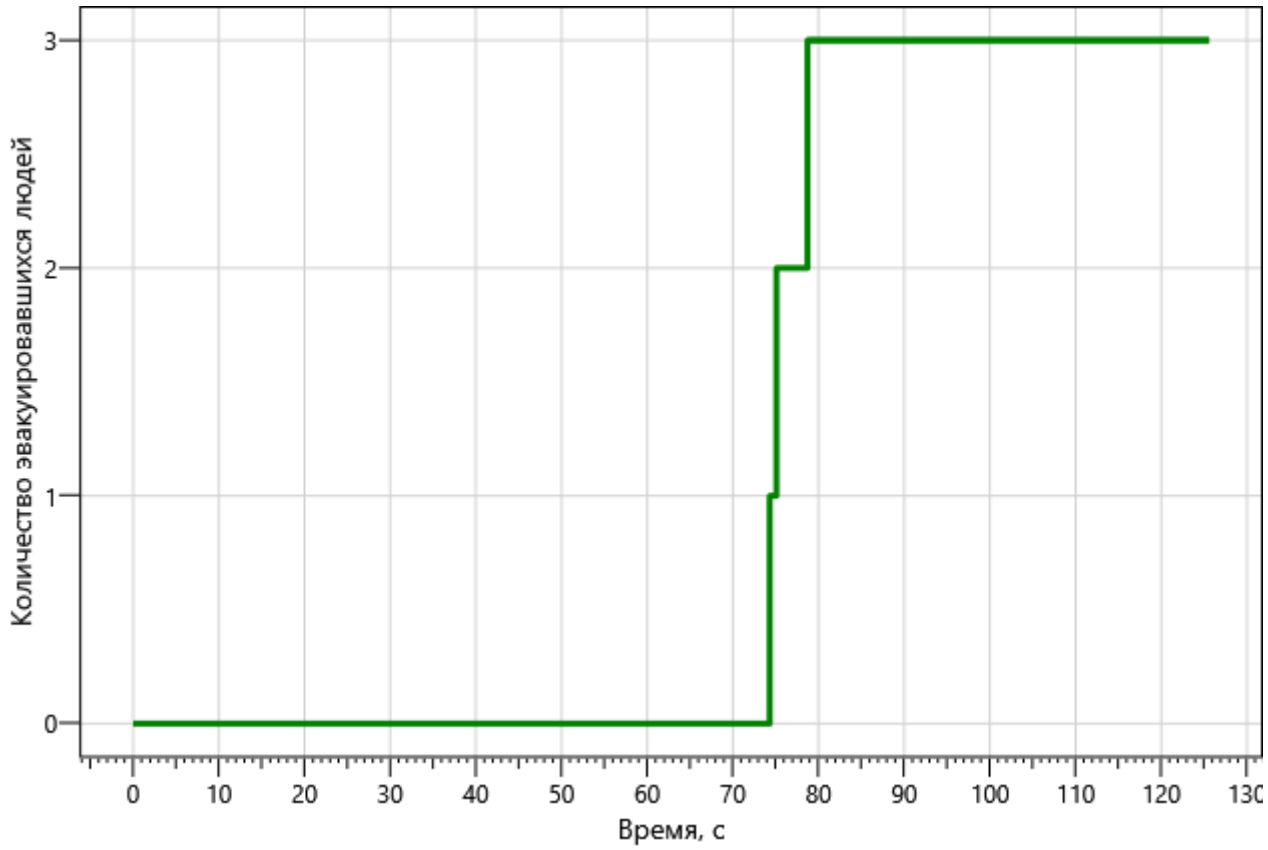


Рисунок 48. Регистратор 10

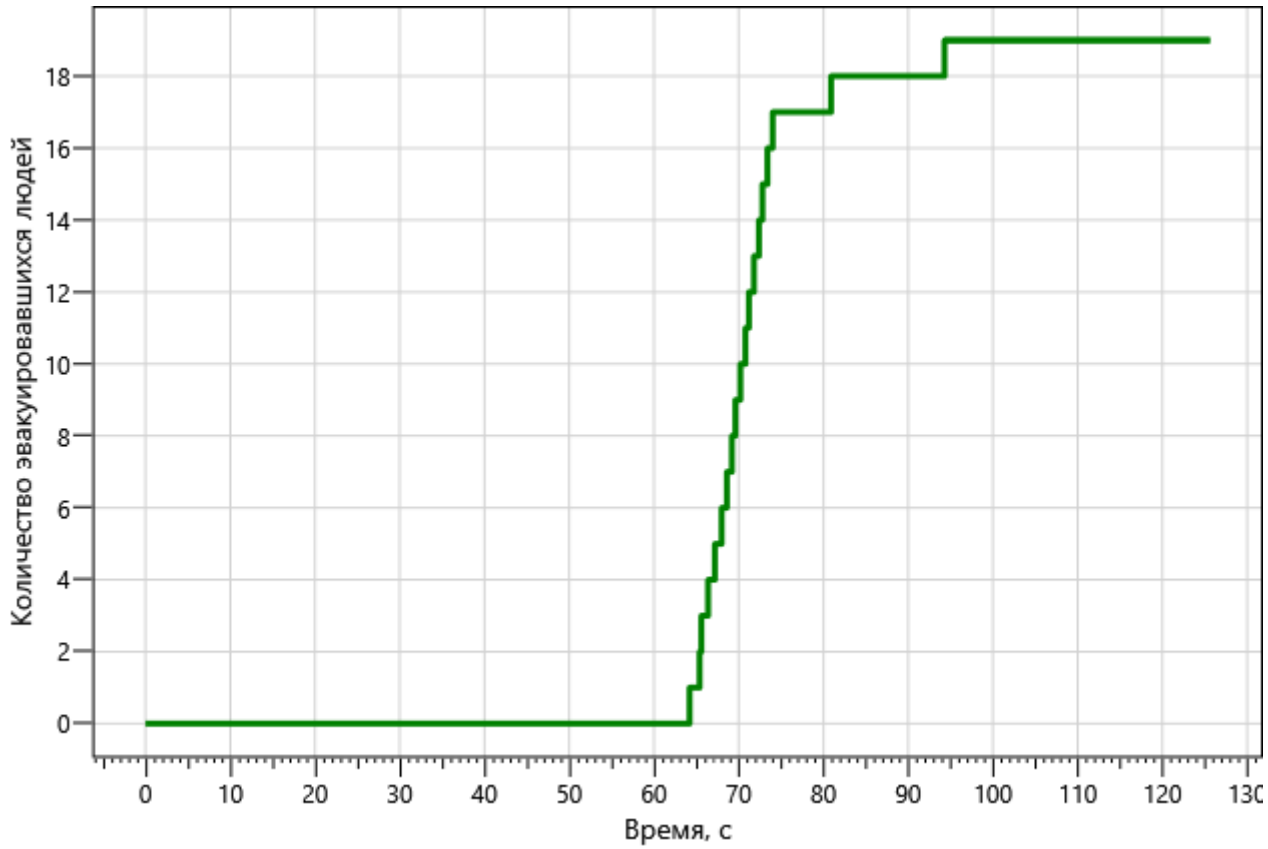


Рисунок 49. Регистратор 11

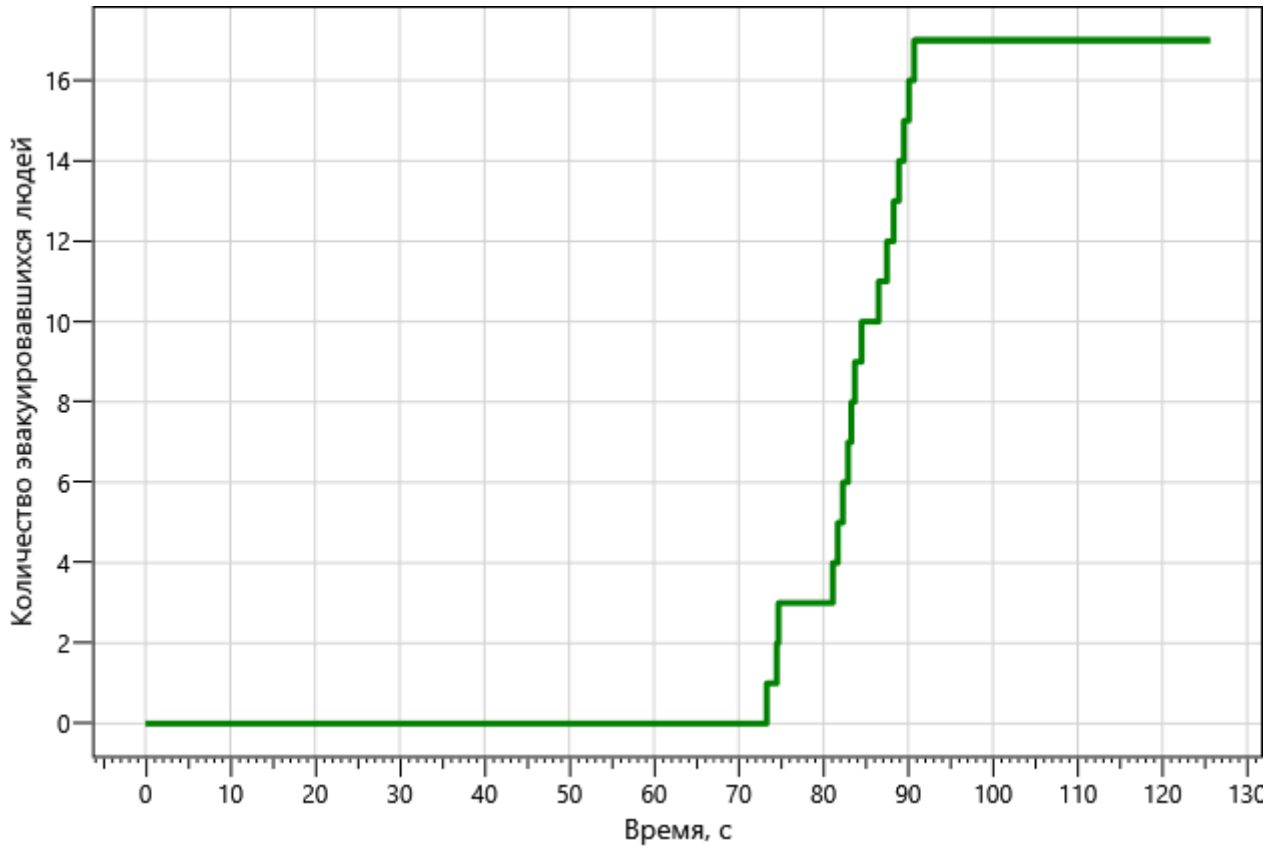


Рисунок 50. Регистратор 12

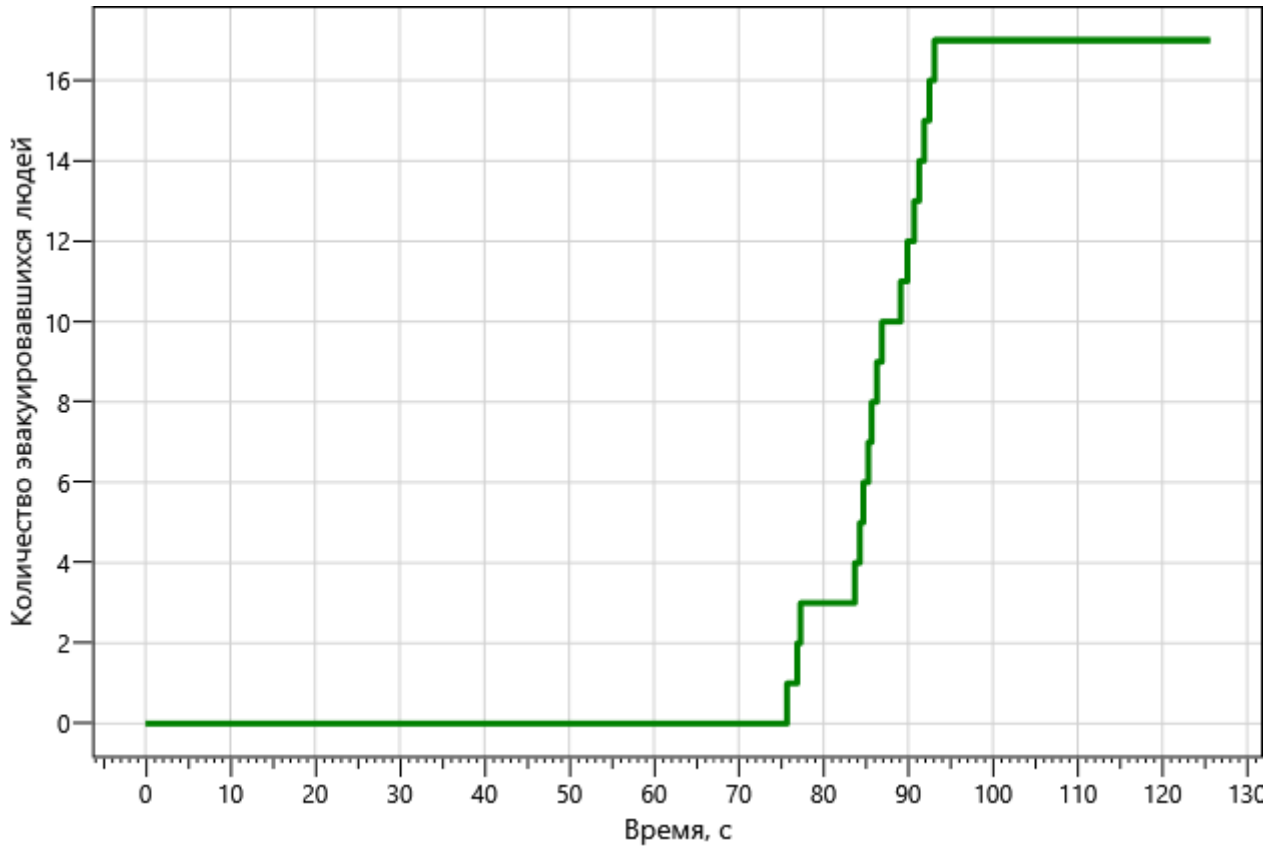


Рисунок 51. Регистратор 13

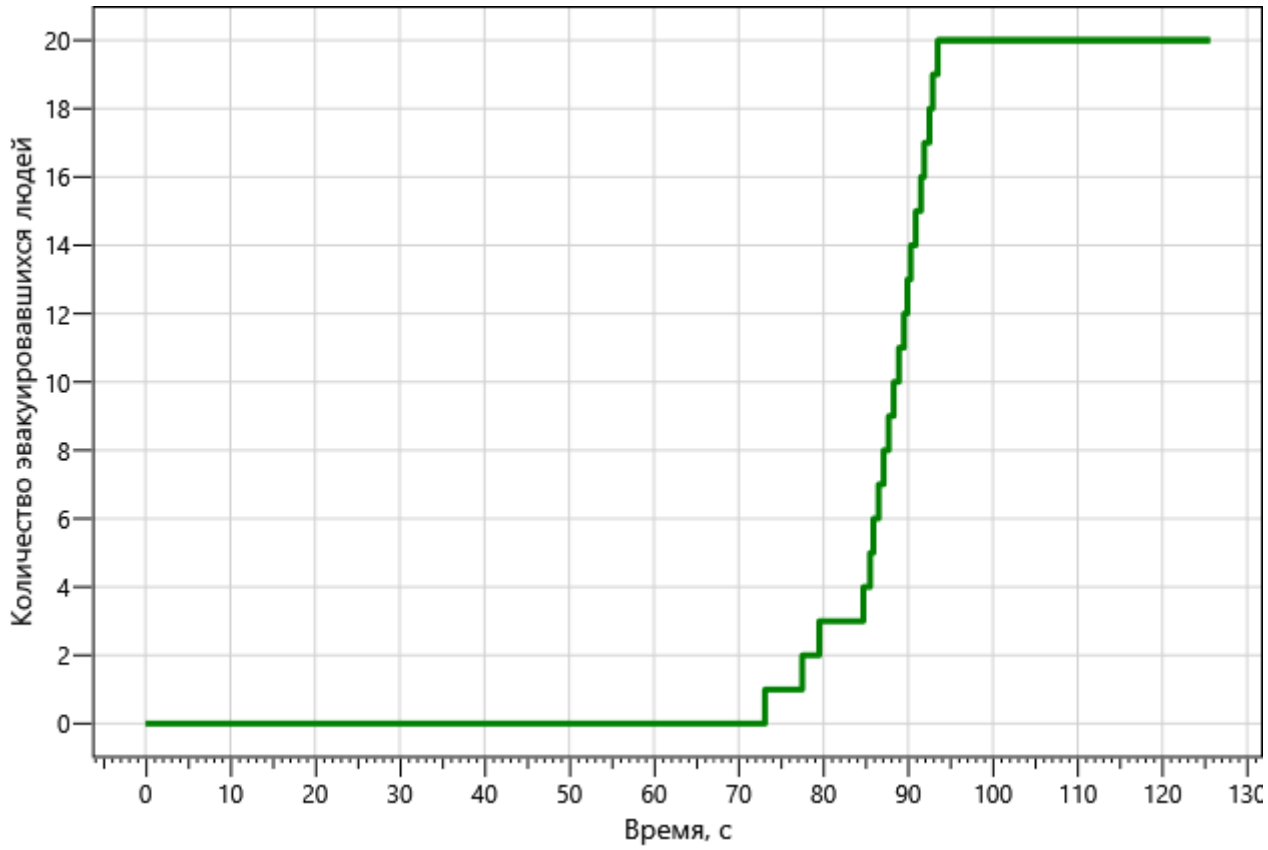


Рисунок 52. Регистратор 14

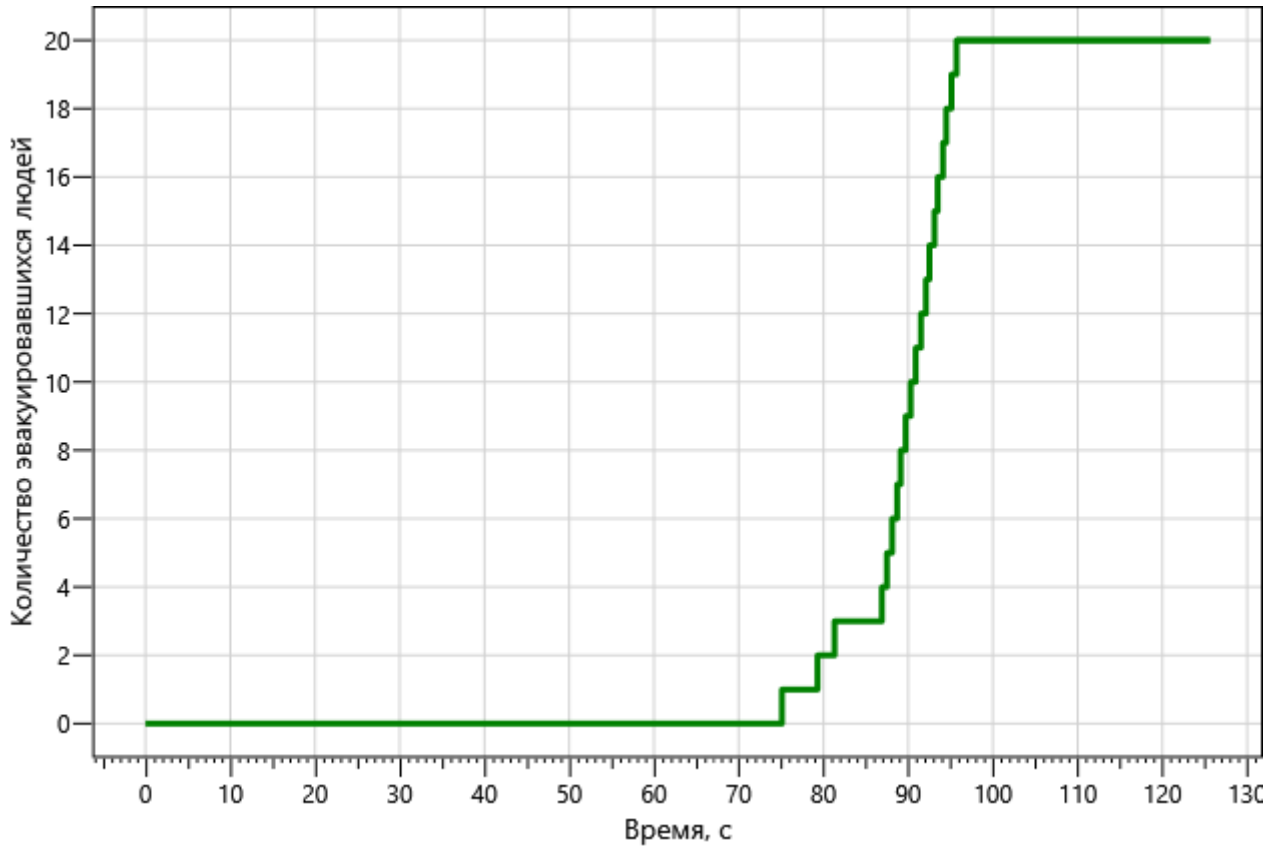


Рисунок 53. Регистратор 15

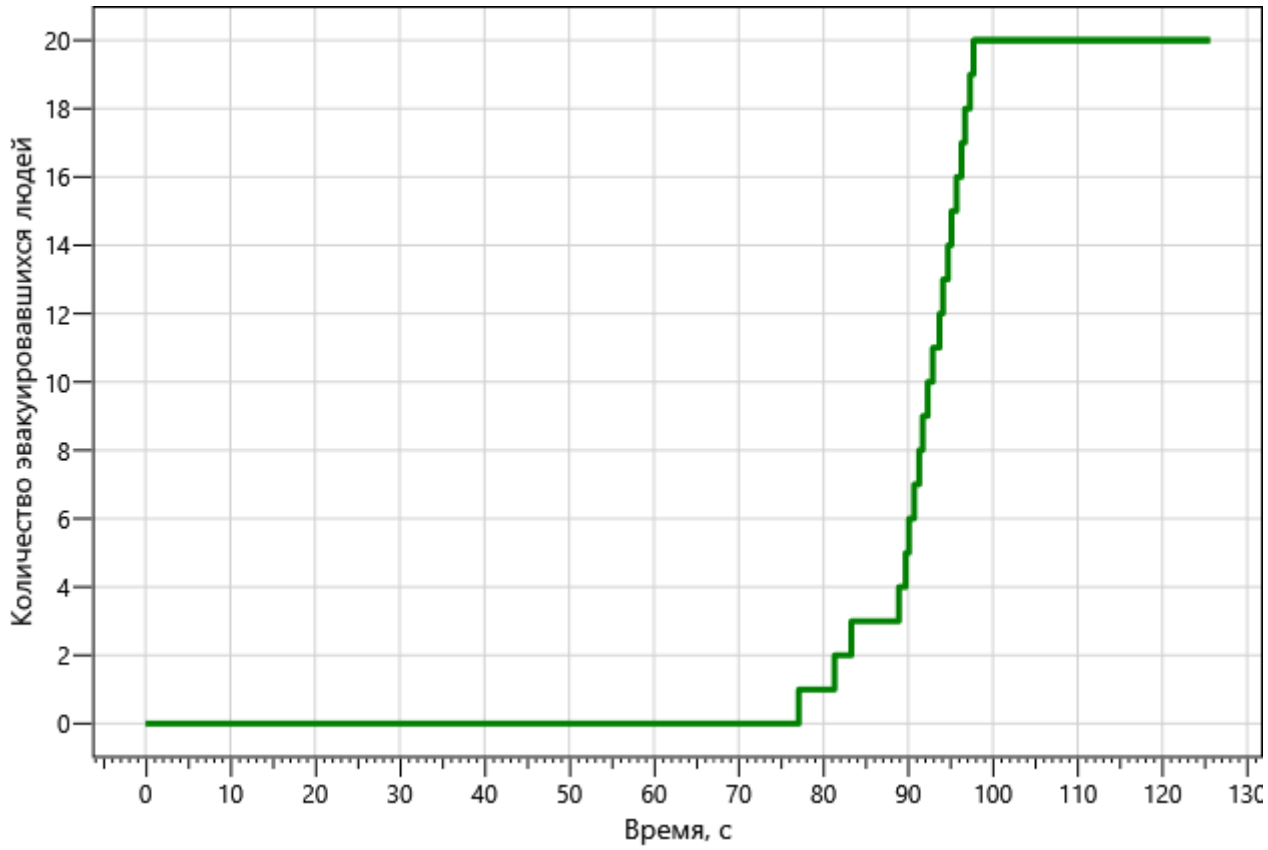


Рисунок 54. Регистратор 16

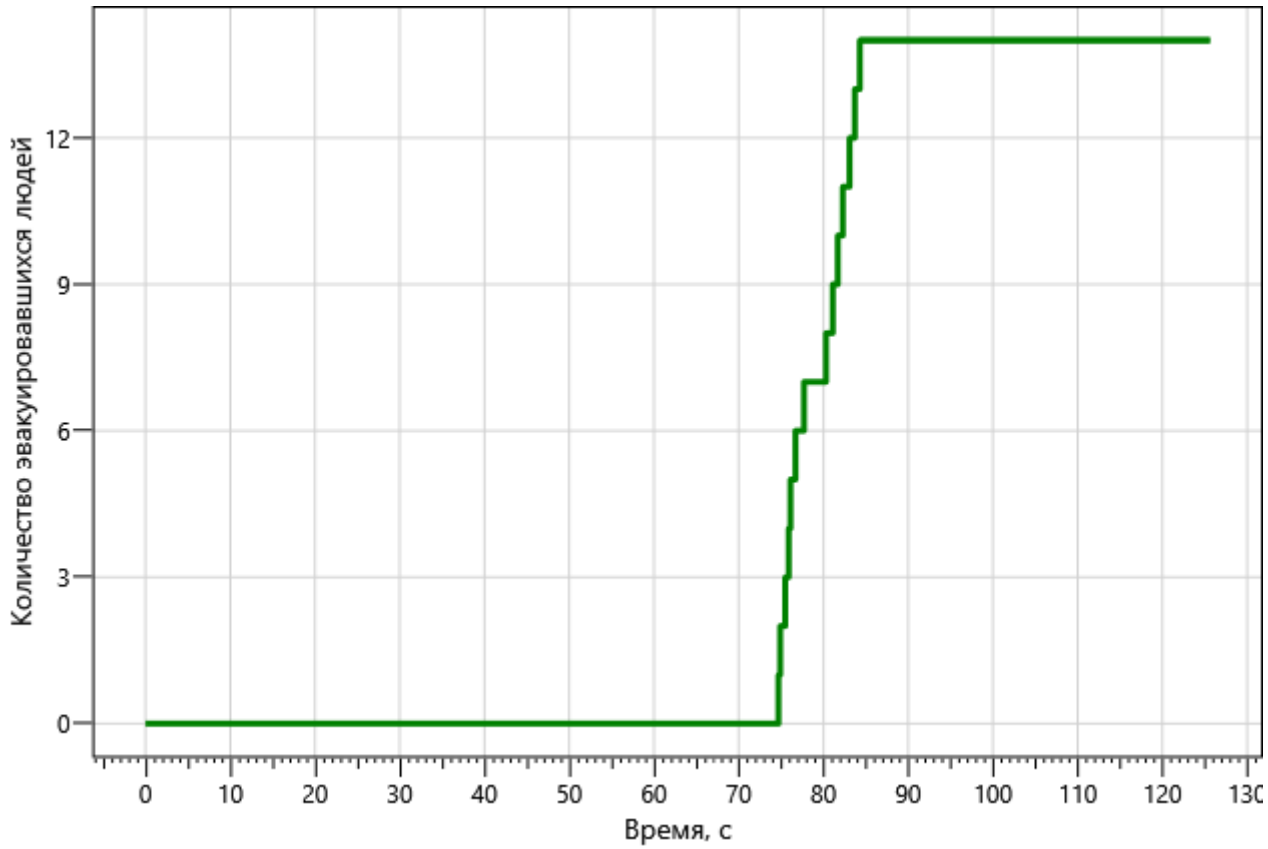


Рисунок 55. Регистратор 17

Сценарий 4. К6.2.1

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 349

Таблица 73. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы мобильности	Доля группы мобильности, %
М4	13	3,72	М4	13	3,72
М3	13	3,72	М3	13	3,72
М2	13	3,72	М2	13	3,72
М0-4 (зимняя одежда)	310	88,83	М0	310	88,83

Таблица 74. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 2		Всего: 26 1 - М2 1 - М3 1 - М4 23 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 26 1 - М2 1 - М3 1 - М4 23 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 3		Всего: 26 1 - М2 1 - М3 1 - М4 23 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 2	Всего: 4

		4 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 22 1 - М2 1 - М3 1 - М4 19 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 4		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 5		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 6		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 7		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 8		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)

Этаж 9		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 10		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 11		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 12		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 13		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 14		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27

		1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

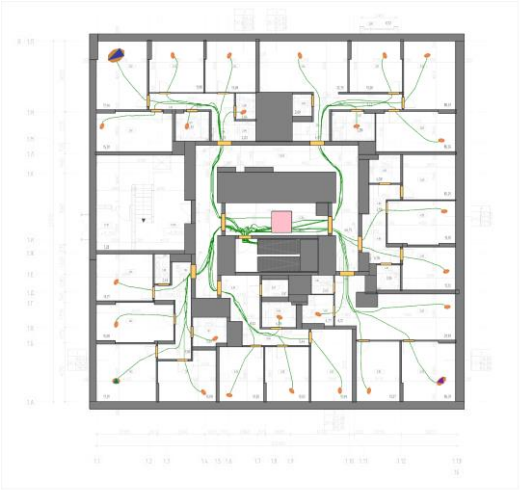


Рисунок 387. Этаж 2. Люди и траектории их движения на этаже.

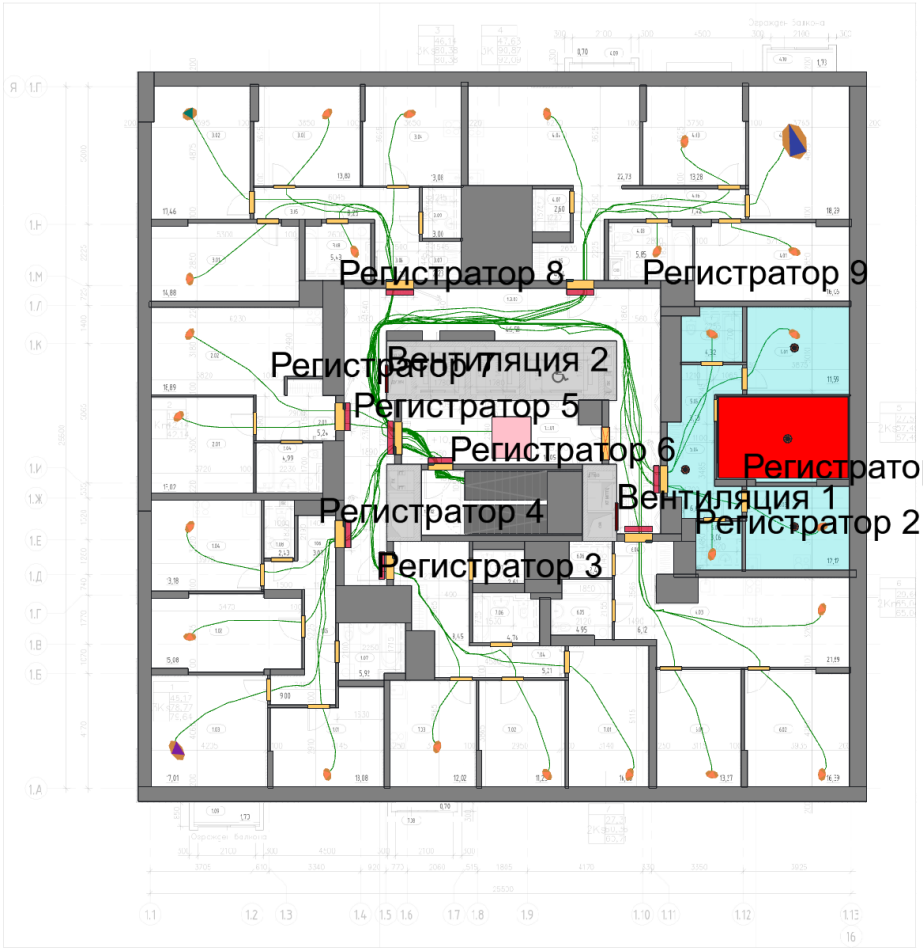


Рисунок 388. Этаж 3. Люди и траектории их движения на этаже.

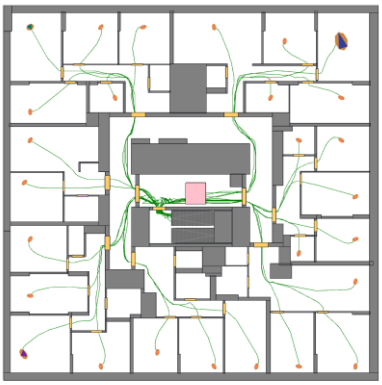


Рисунок 389. Этаж 4. Люди и траектории их движения на этаже.

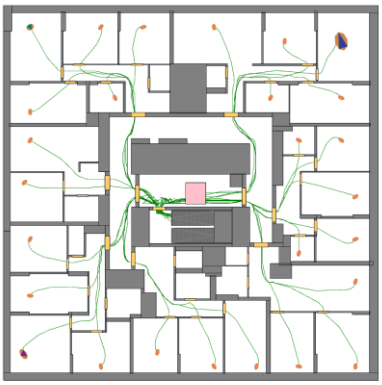


Рисунок 390. Этаж 5. Люди и траектории их движения на этаже.

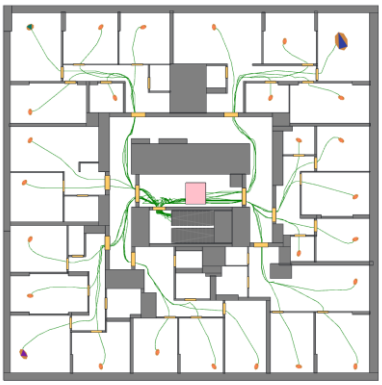


Рисунок 391. Этаж 6. Люди и траектории их движения на этаже.

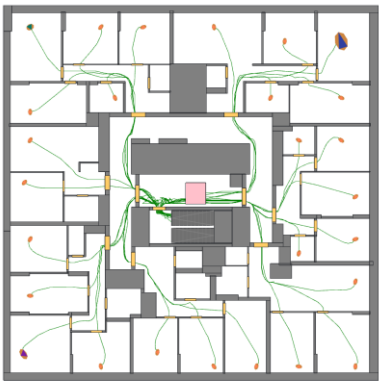


Рисунок 392. Этаж 7. Люди и траектории их движения на этаже.

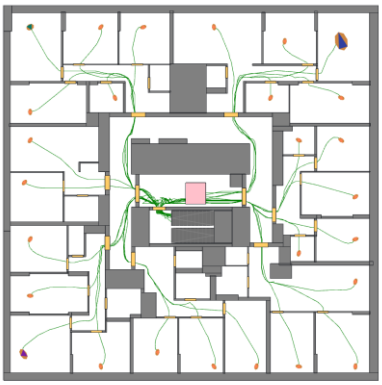


Рисунок 393. Этаж 8. Люди и траектории их движения на этаже.

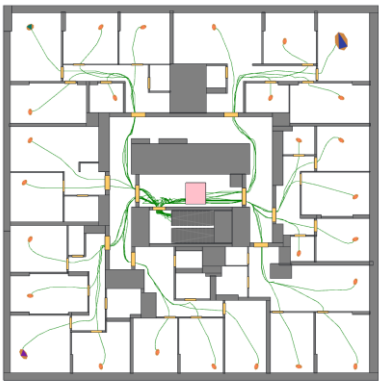


Рисунок 394. Этаж 9. Люди и траектории их движения на этаже.

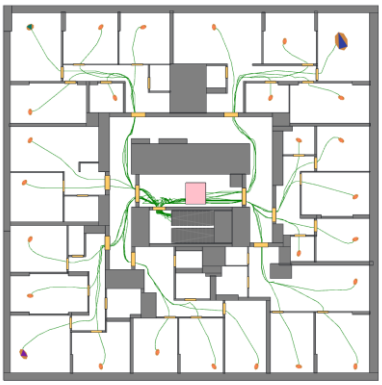


Рисунок 395. Этаж 10. Люди и траектории их движения на этаже.

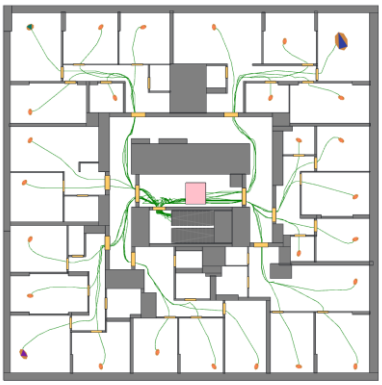


Рисунок 396. Этаж 11. Люди и траектории их движения на этаже.

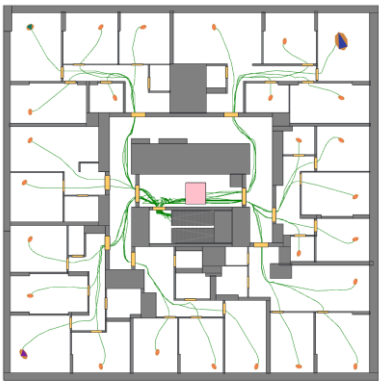


Рисунок 397. Этаж 12. Люди и траектории их движения на этаже.

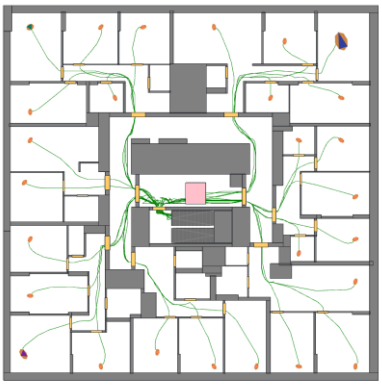


Рисунок 398. Этаж 13. Люди и траектории их движения на этаже.

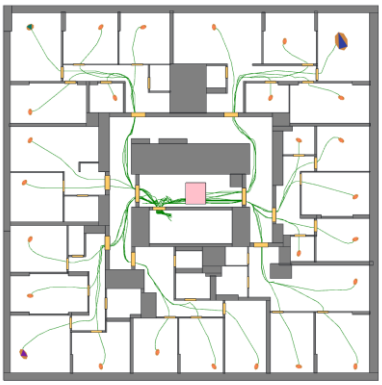


Рисунок 399. Этаж 14. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 75. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	**$F_{пом}$, $м^2$**	**С очагом пожара**	**$t_{ср}$, с**	**$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с**	**$t_{пред}$, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	**$t_{из}$, с**
Этаж 2										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 3										
Помещение 2	Ф1.3	61,1	+	44,9	0	60	**5,6=5+0,01*61,1**	104,9=44,9+0+60	360	5,6
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9

Этаж 4										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 5										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 6										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 7										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 8										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 9										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 10										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 11										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 12										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 13										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9
Этаж 14										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	44,9	0	60	-	**104,9=44,9+0+60**	360	104,9

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

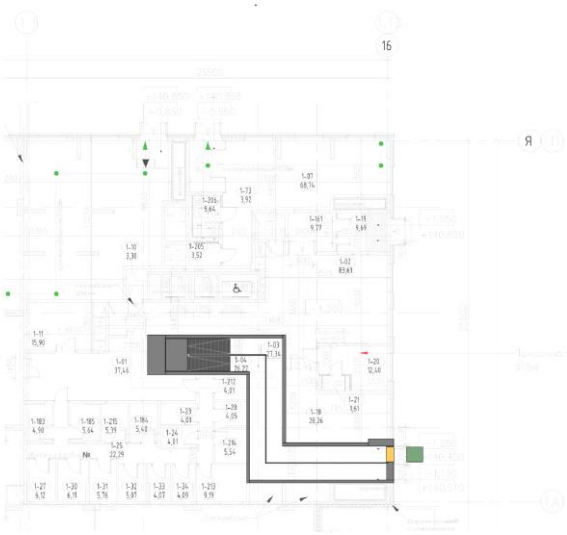


Рисунок 400. Этаж 1. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара



Рисунок 401. Этаж 2. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара



Рисунок 402. Этаж 3. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

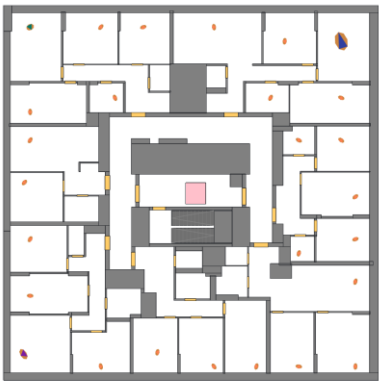


Рисунок 403. Этаж 4. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

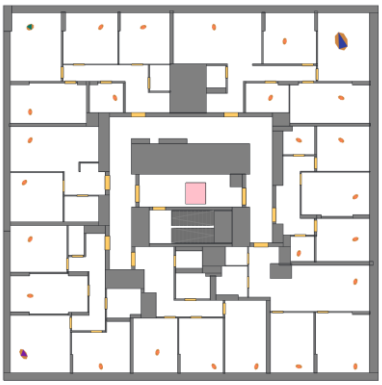


Рисунок 404. Этаж 5. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

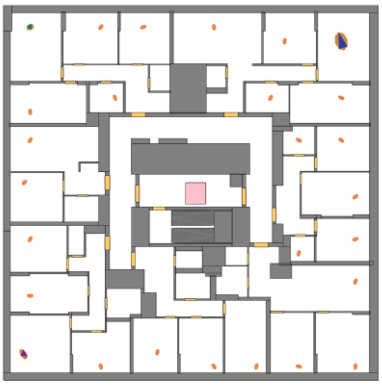


Рисунок 405. Этаж 6. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

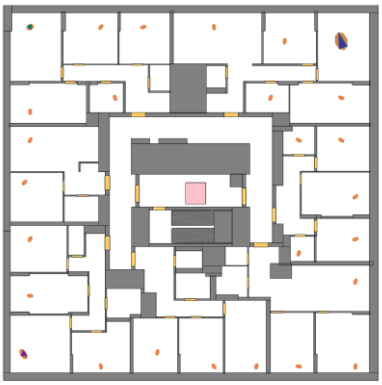


Рисунок 406. Этаж 7. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

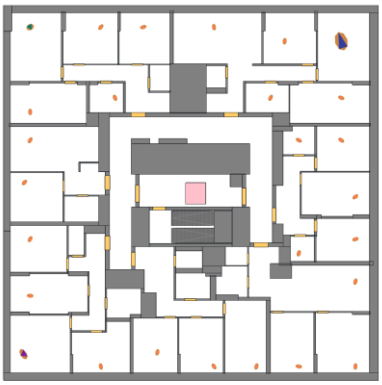


Рисунок 407. Этаж 8. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

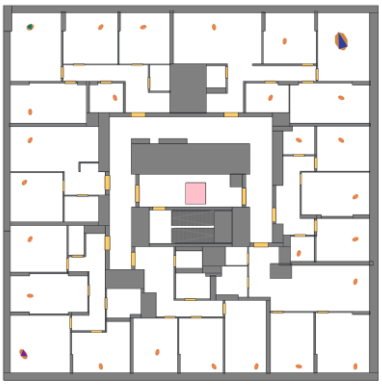


Рисунок 408. Этаж 9. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

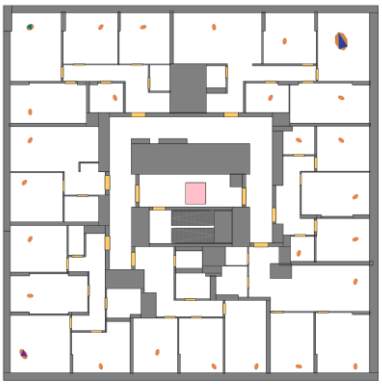


Рисунок 409. Этаж 10. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

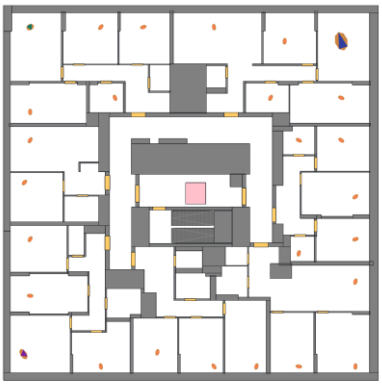


Рисунок 410. Этаж 11. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

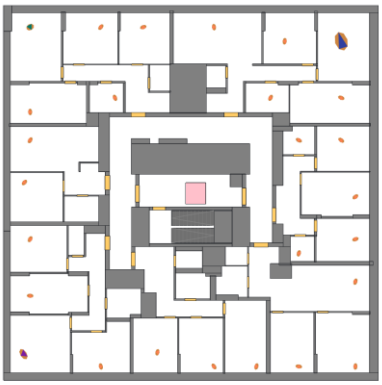


Рисунок 411. Этаж 12. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

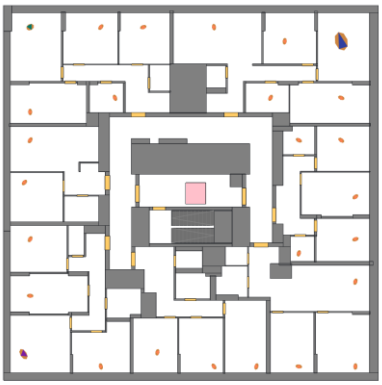


Рисунок 412. Этаж 13. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

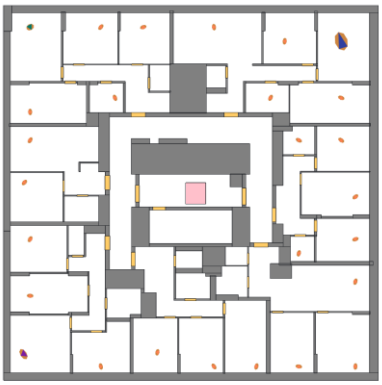


Рисунок 413. Этаж 14. Расположение людей через 86,2 с после начала пожара

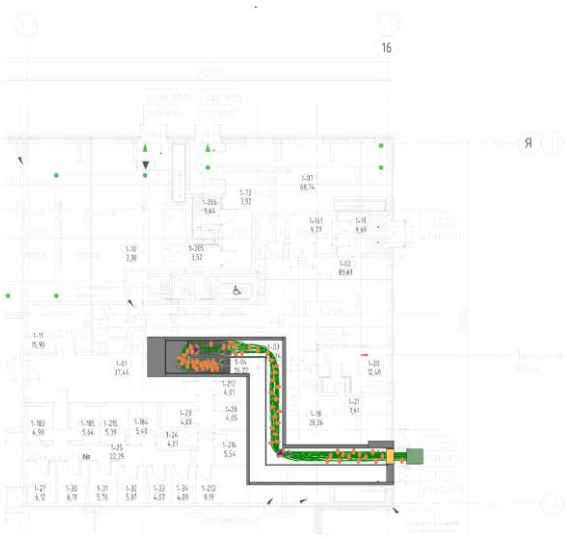


Рисунок 414. Этаж 1. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

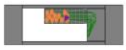


Рисунок 415. тех.этаж. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

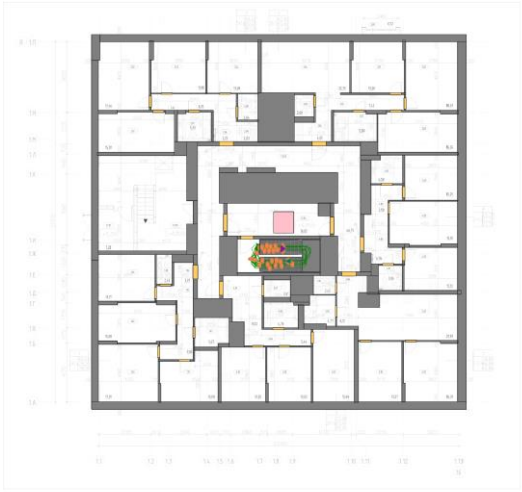


Рисунок 416. Этаж 2. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

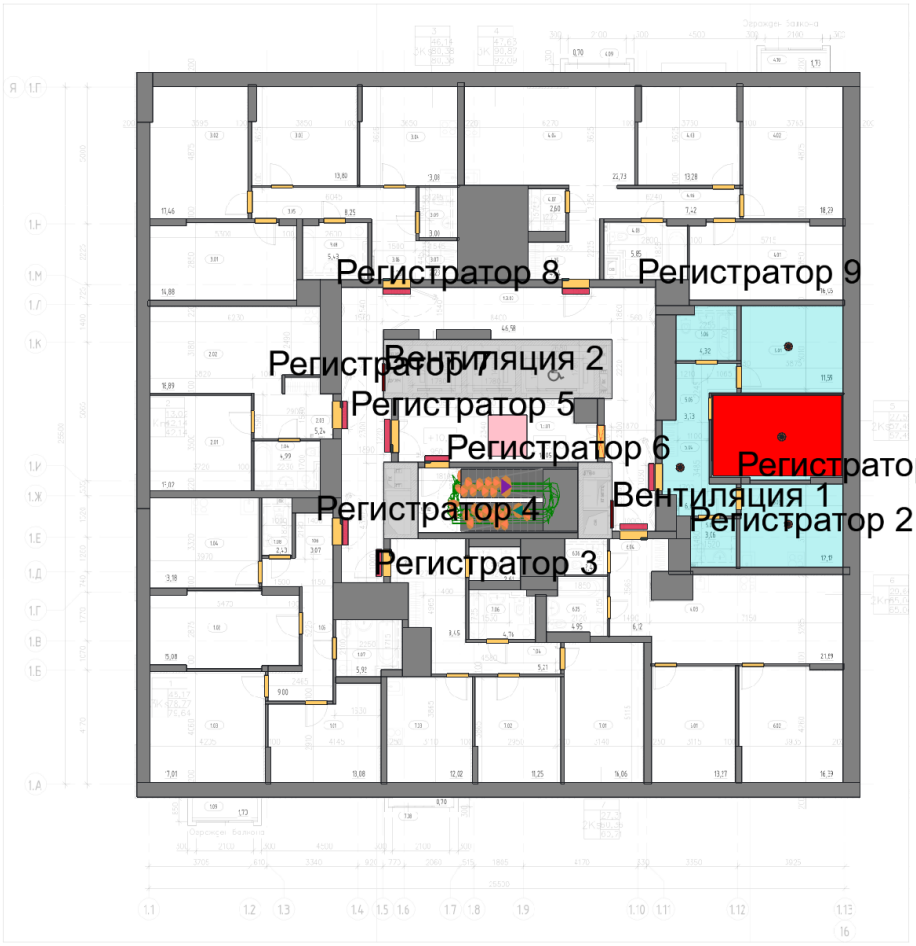


Рисунок 417. Этаж 3. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

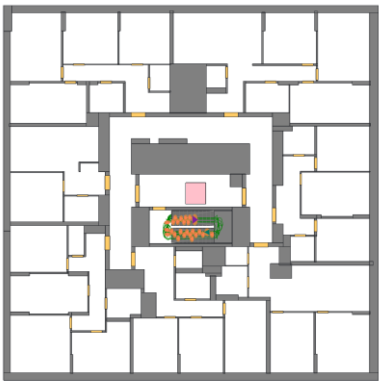


Рисунок 418. Этаж 4. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

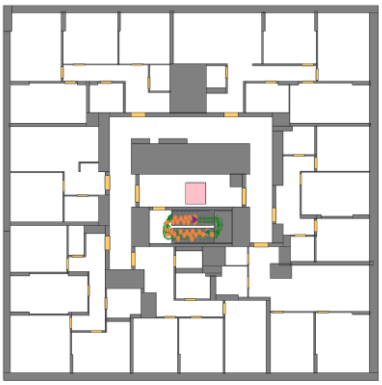


Рисунок 419. Этаж 5. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

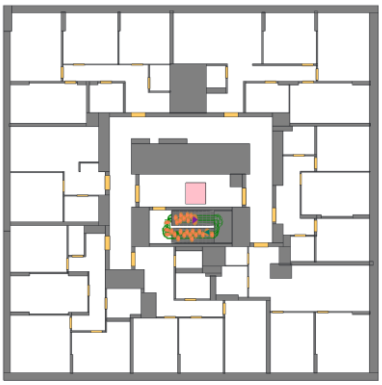


Рисунок 420. Этаж 6. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

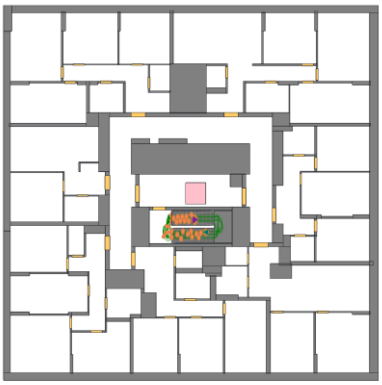


Рисунок 421. Этаж 7. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

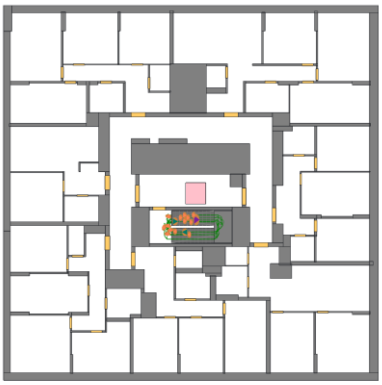


Рисунок 422. Этаж 8. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

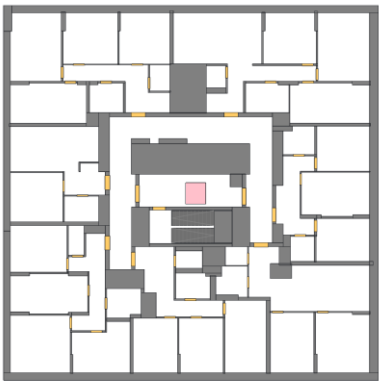


Рисунок 423. Этаж 9. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

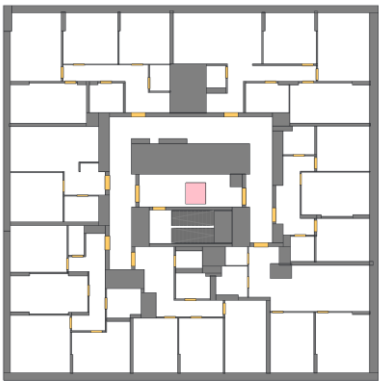


Рисунок 424. Этаж 10. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

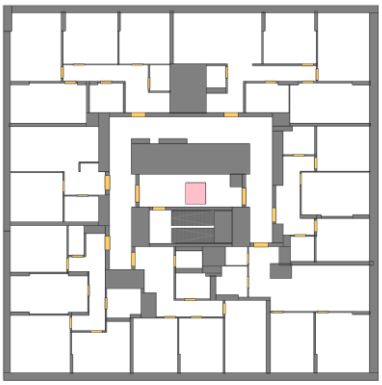


Рисунок 425. Этаж 11. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

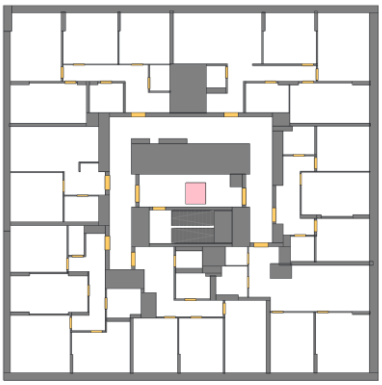


Рисунок 426. Этаж 12. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

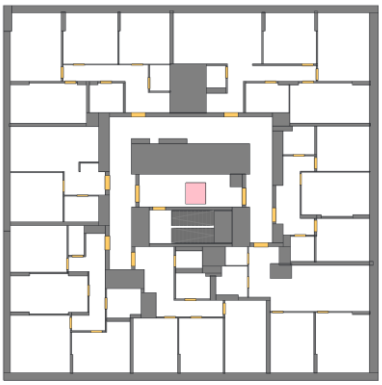


Рисунок 427. Этаж 13. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

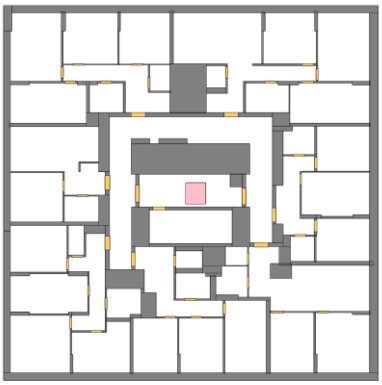


Рисунок 428. Этаж 14. Расположение людей через 247,4 с после начала пожара

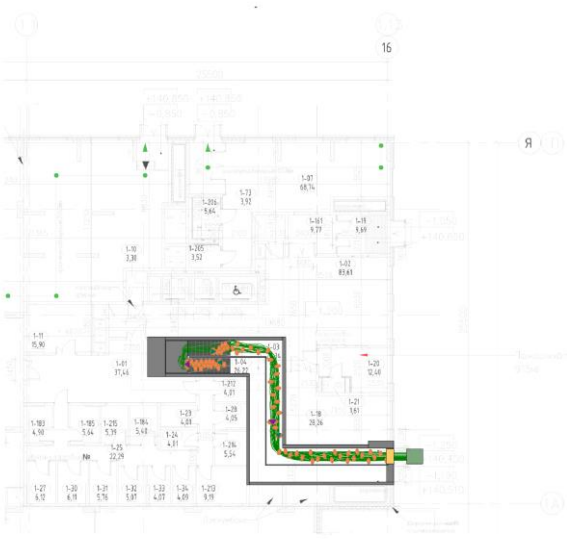


Рисунок 429. Этаж 1. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

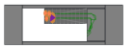


Рисунок 430. тех.этаж. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара



Рисунок 431. Этаж 2. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

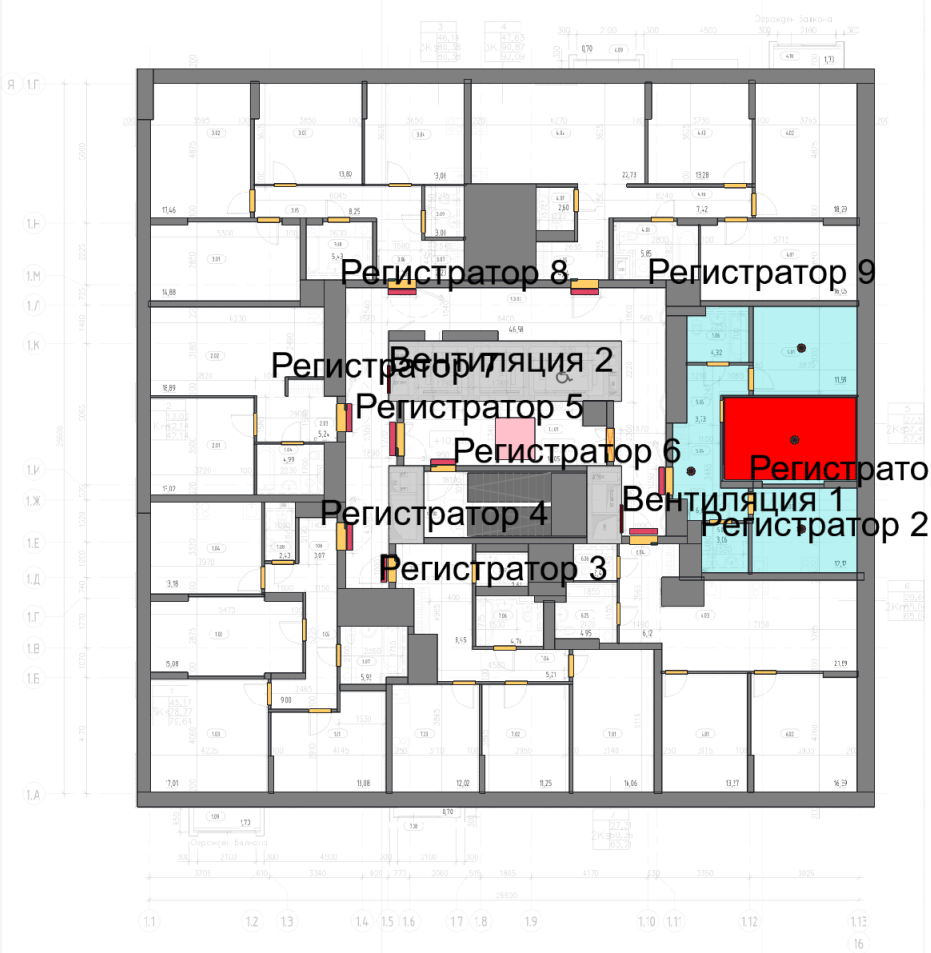


Рисунок 432. Этаж 3. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

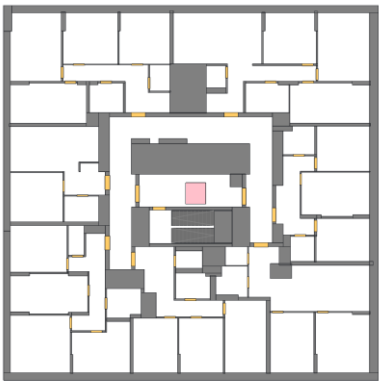


Рисунок 433. Этаж 4. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

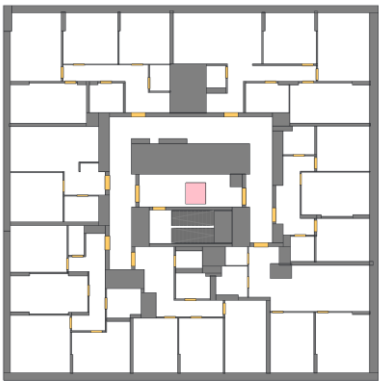


Рисунок 434. Этаж 5. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

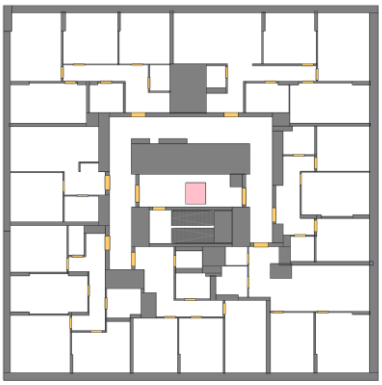


Рисунок 435. Этаж 6. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

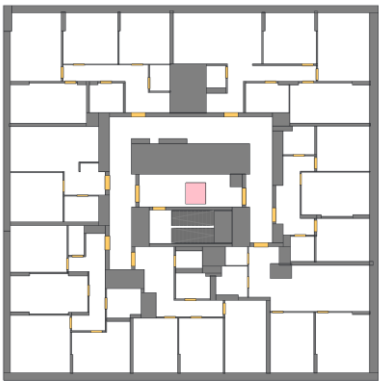


Рисунок 436. Этаж 7. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

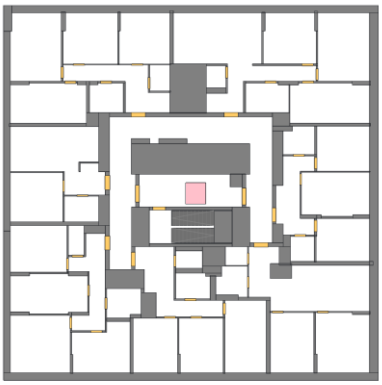


Рисунок 437. Этаж 8. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

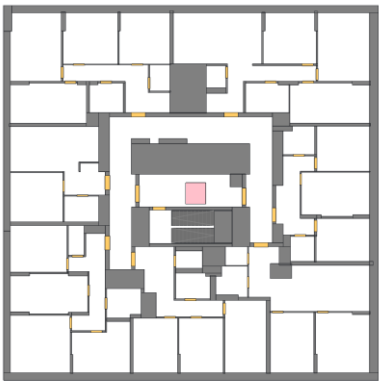


Рисунок 438. Этаж 9. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

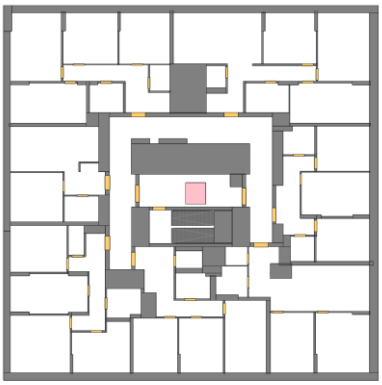


Рисунок 439. Этаж 10. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

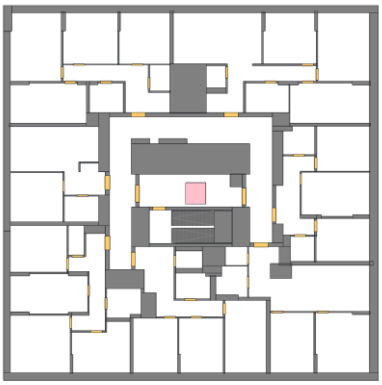


Рисунок 440. Этаж 11. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

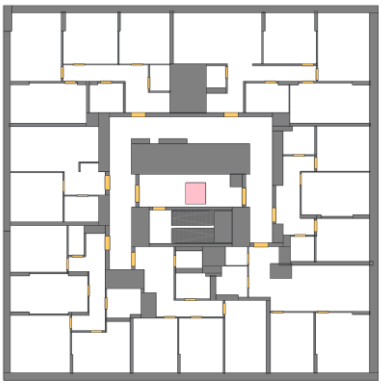


Рисунок 441. Этаж 12. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

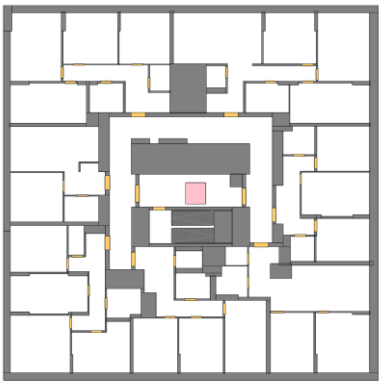


Рисунок 442. Этаж 13. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

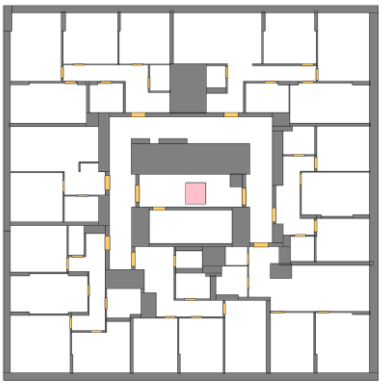


Рисунок 443. Этаж 14. Расположение людей через 408,6 с после начала пожара

Таблица 76. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	51,6	489,2	336
Этаж 2				
	Выход 2	126,6	126,6	1
Этаж 3				
	Выход 3	132,4	132,4	1
Этаж 4				
	Выход 4	125,8	125,8	1
Этаж 5				
	Выход 5	125,8	125,8	1
Этаж 6				
	Выход 6	125,8	125,8	1
Этаж 7				
	Выход 7	125,8	125,8	1
Этаж 8				
	Выход 8	125,8	125,8	1
Этаж 9				
	Выход 9	125,8	125,8	1
Этаж 10				
	Выход 10	125,8	125,8	1

Этаж 11				
	Выход 11	125,8	125,8	1
Этаж 12				
	Выход 12	125,8	125,8	1
Этаж 13				
	Выход 13	125,8	125,8	1
Этаж 14				
	Выход 14	125,8	125,8	1

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

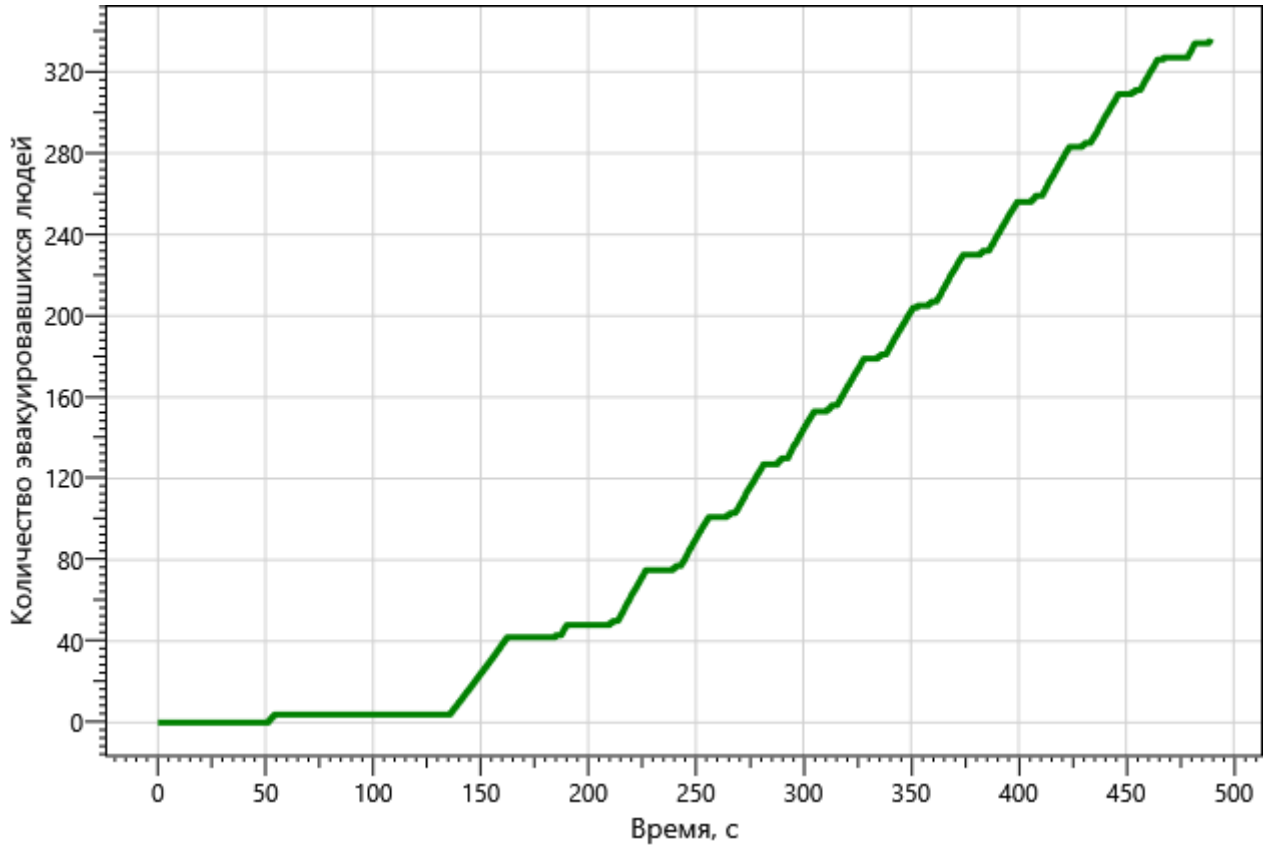


Рисунок 444. Выход 1

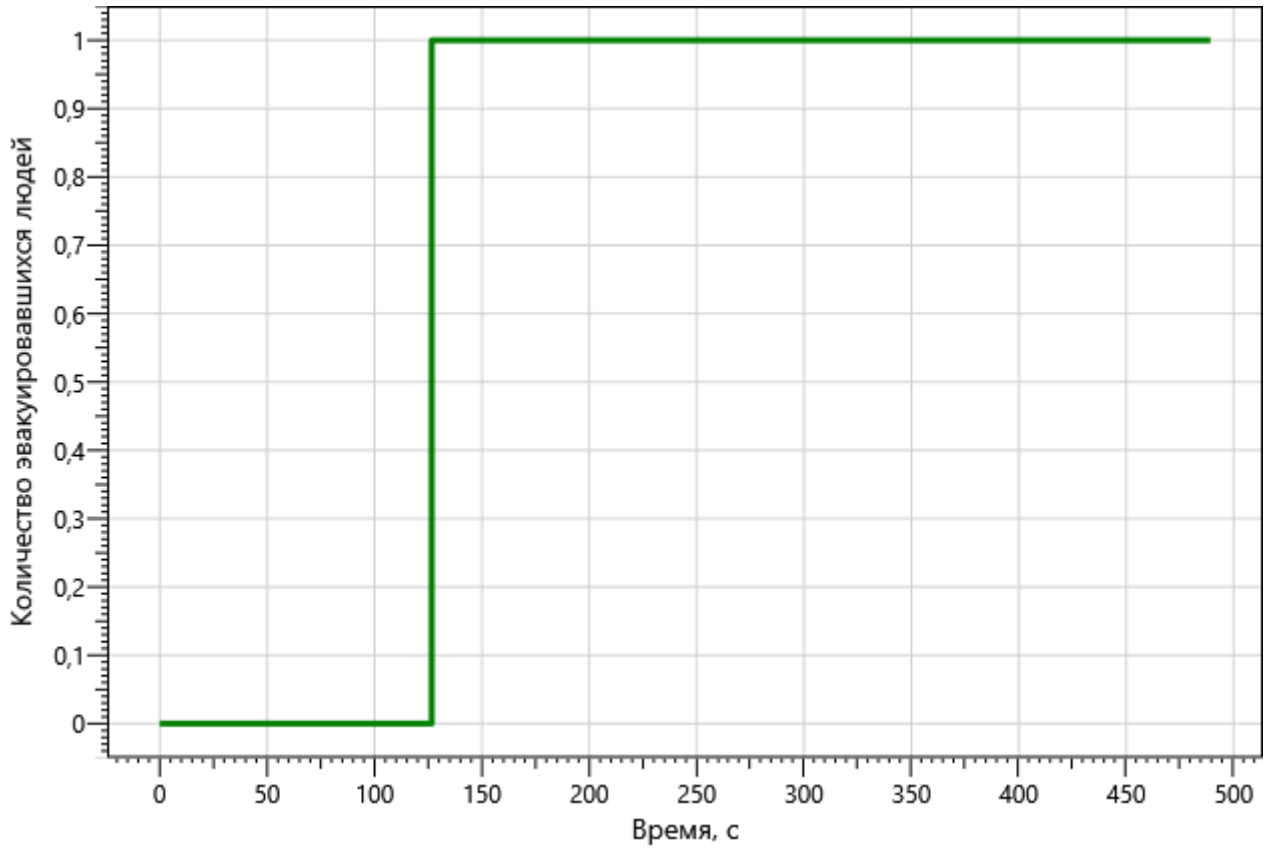


Рисунок 445. Выход 2

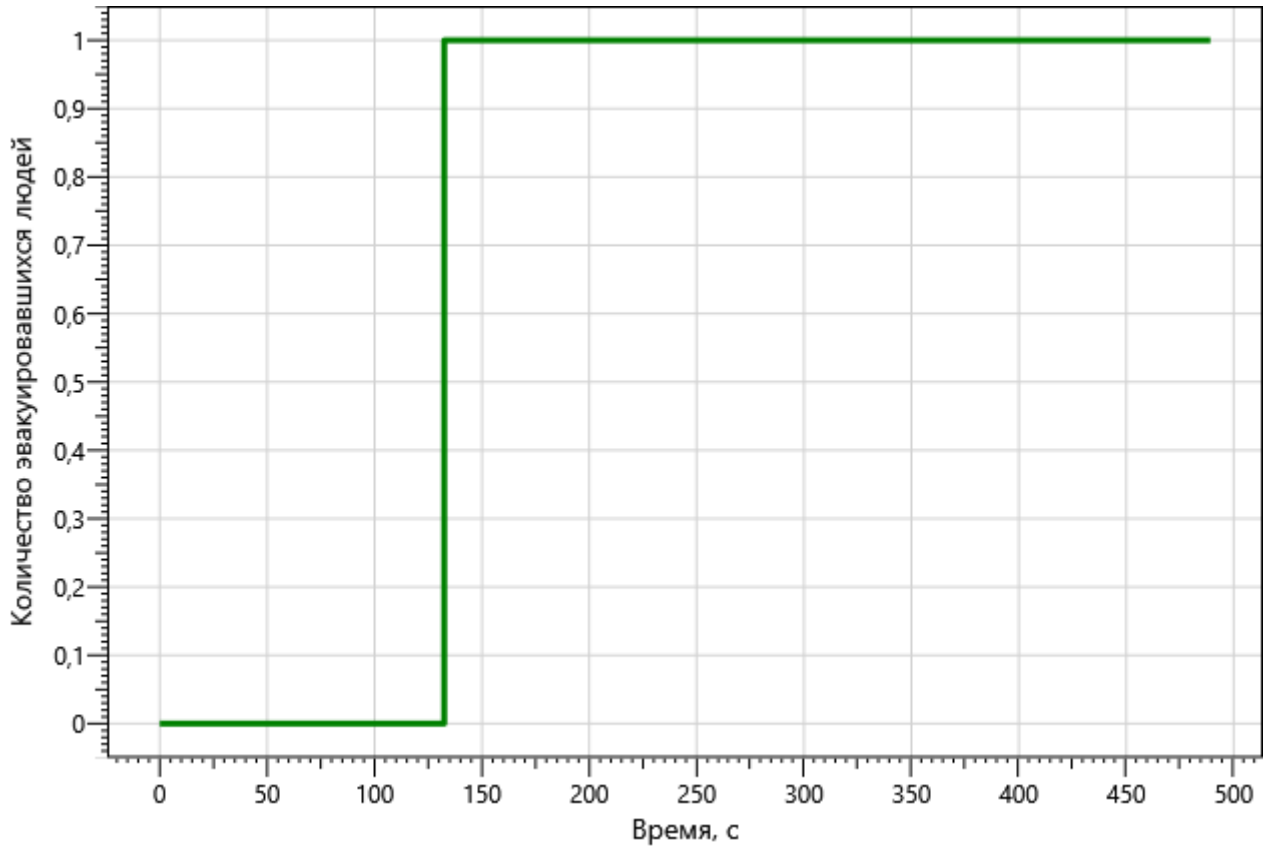


Рисунок 446. Выход 3

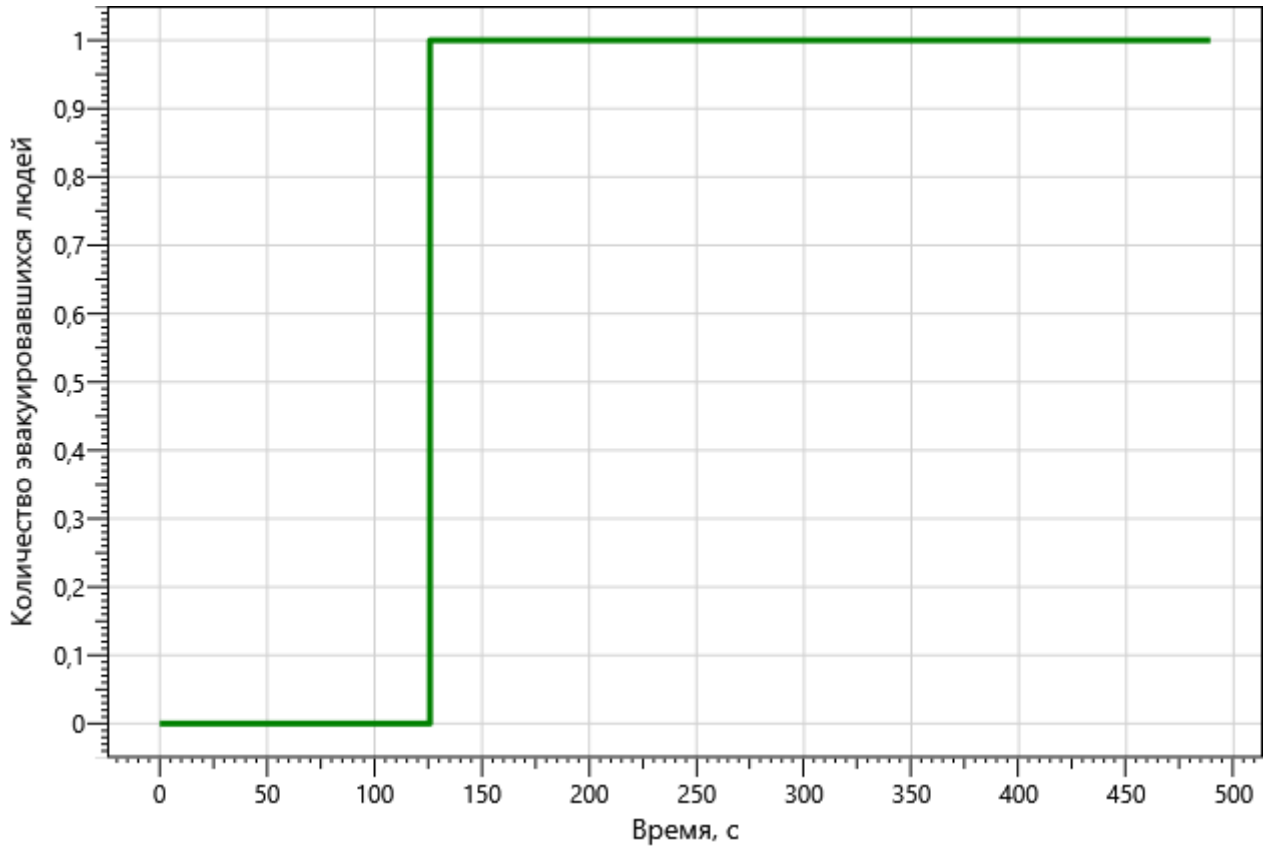


Рисунок 447. Выход 4

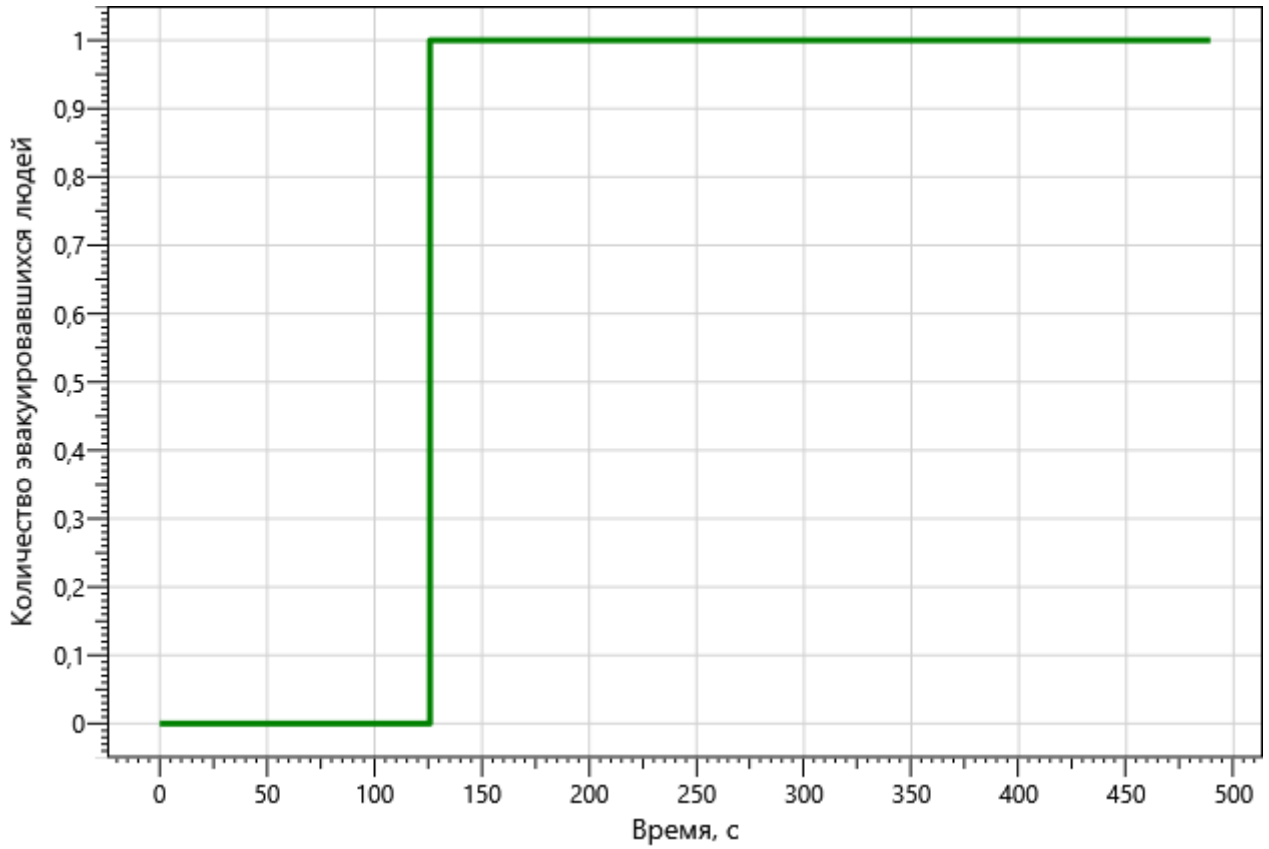


Рисунок 448. Выход 5

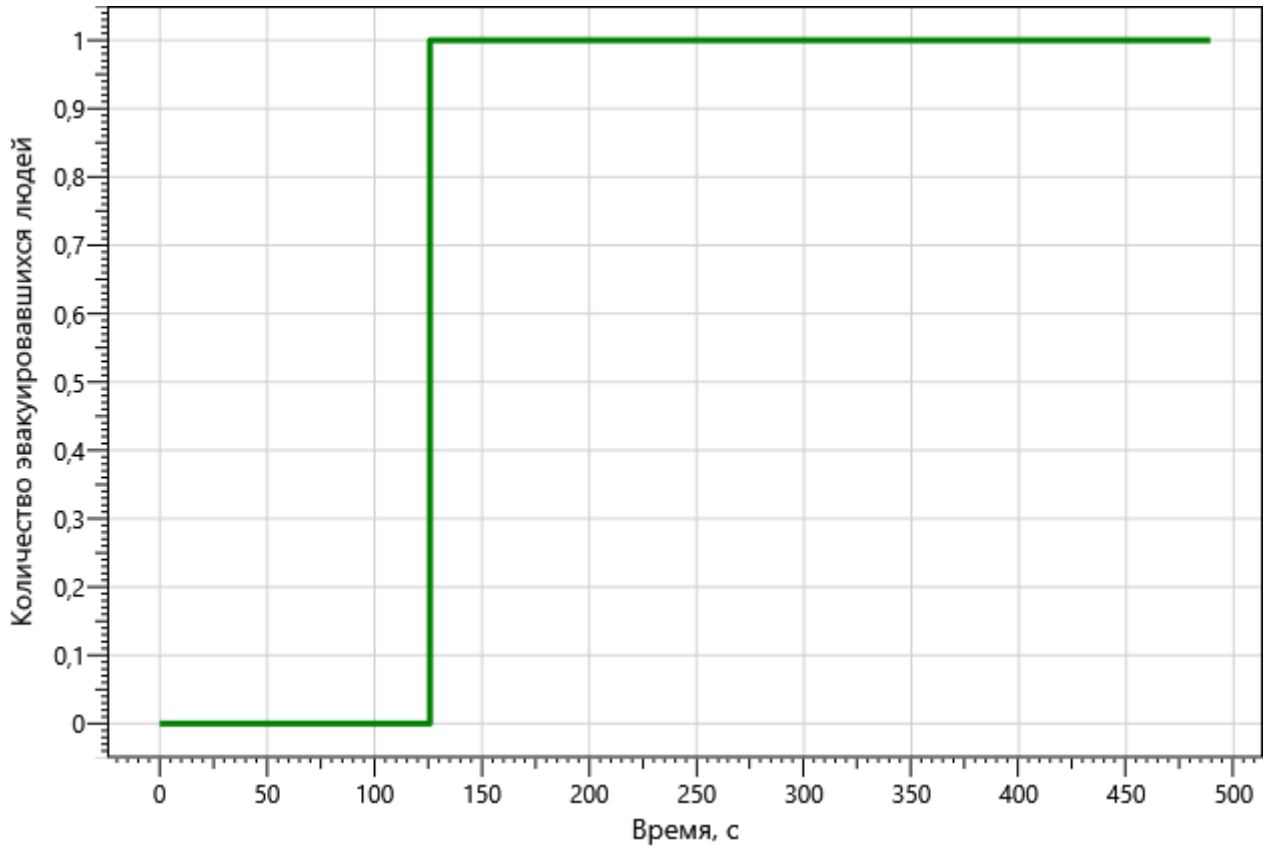


Рисунок 449. Выход 6

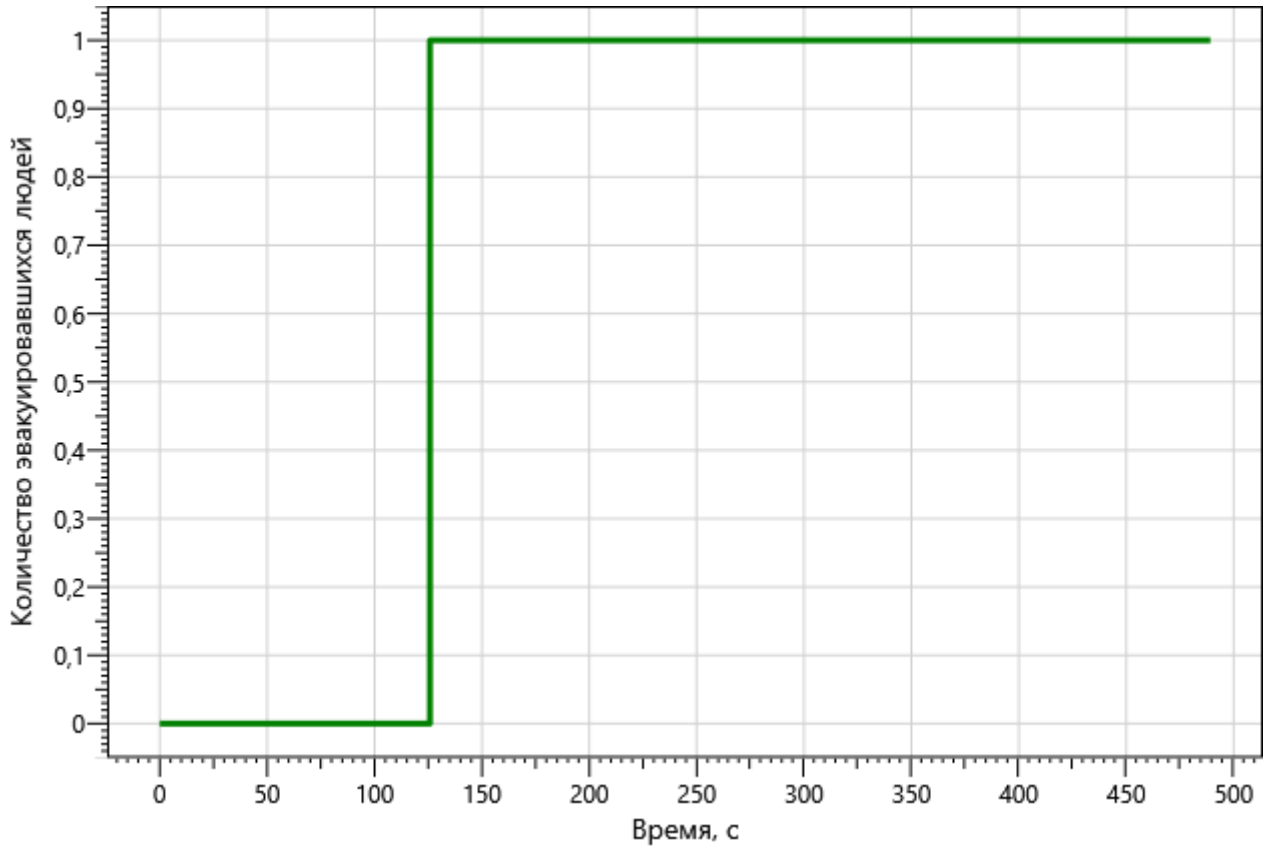


Рисунок 450. Выход 7

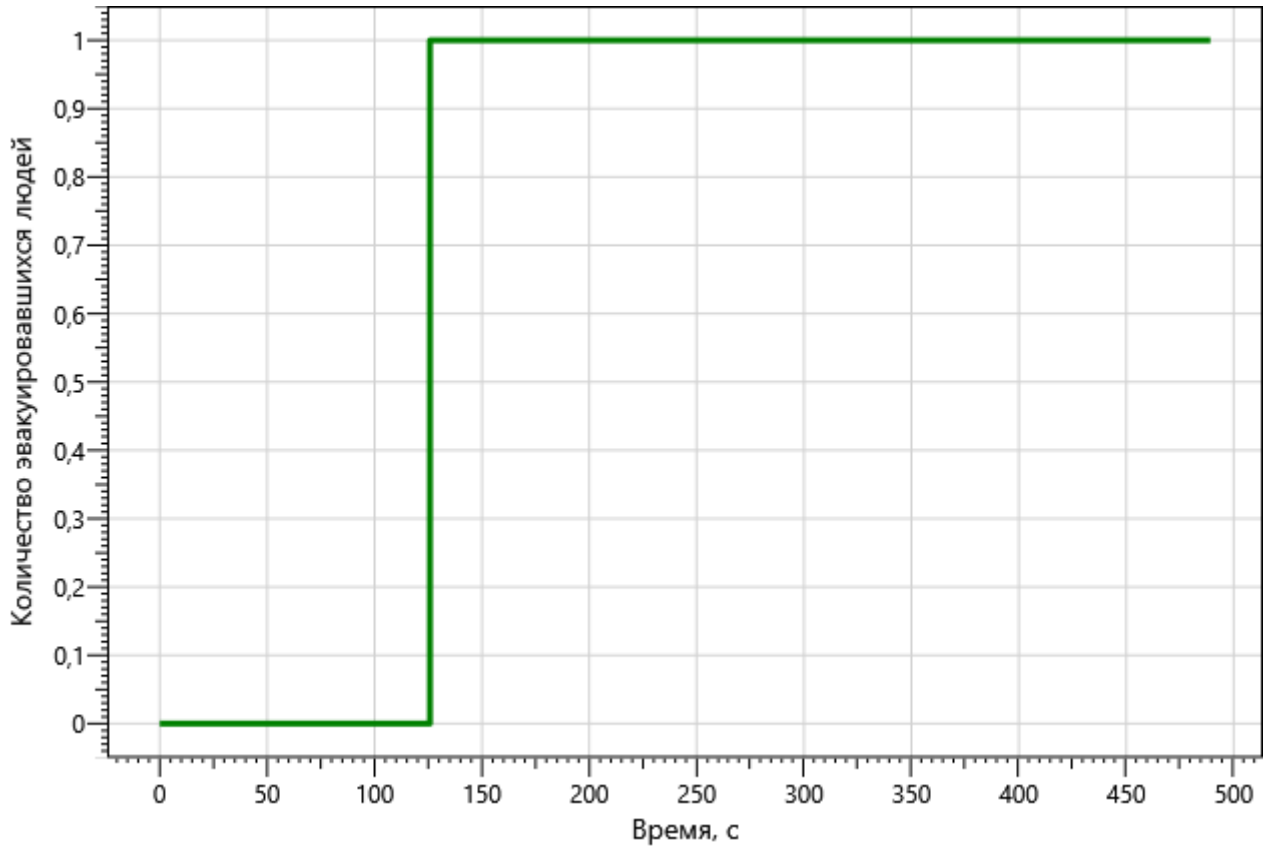


Рисунок 451. Выход 8

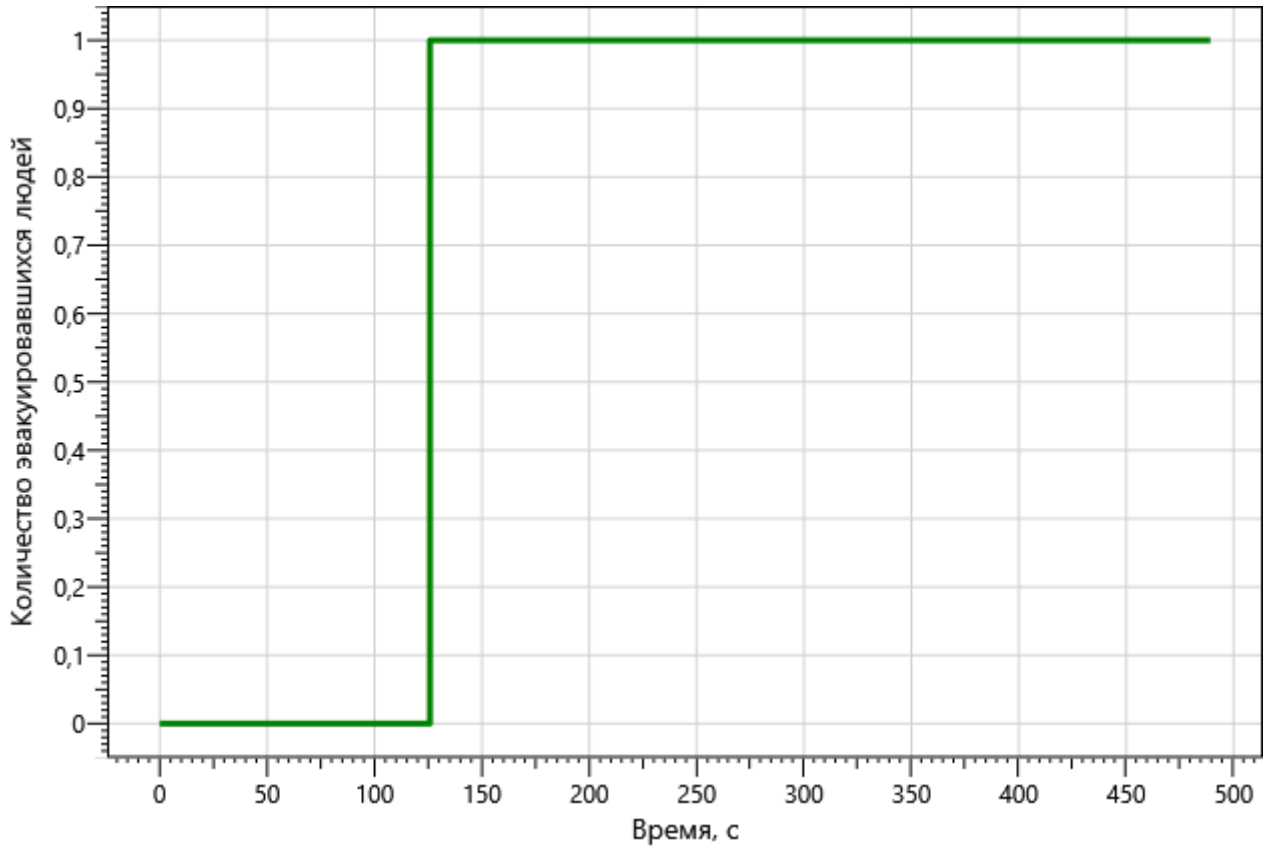


Рисунок 452. Выход 9

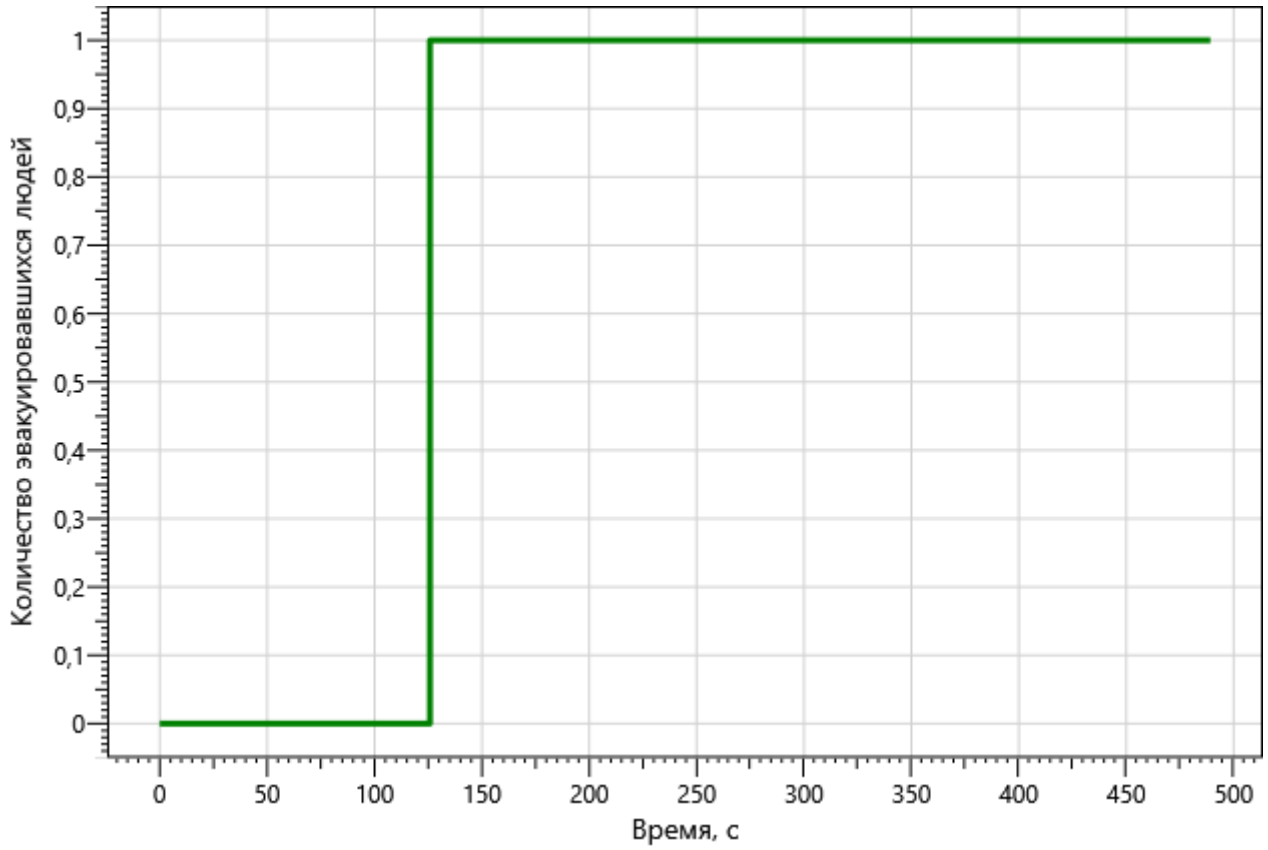


Рисунок 453. Выход 10

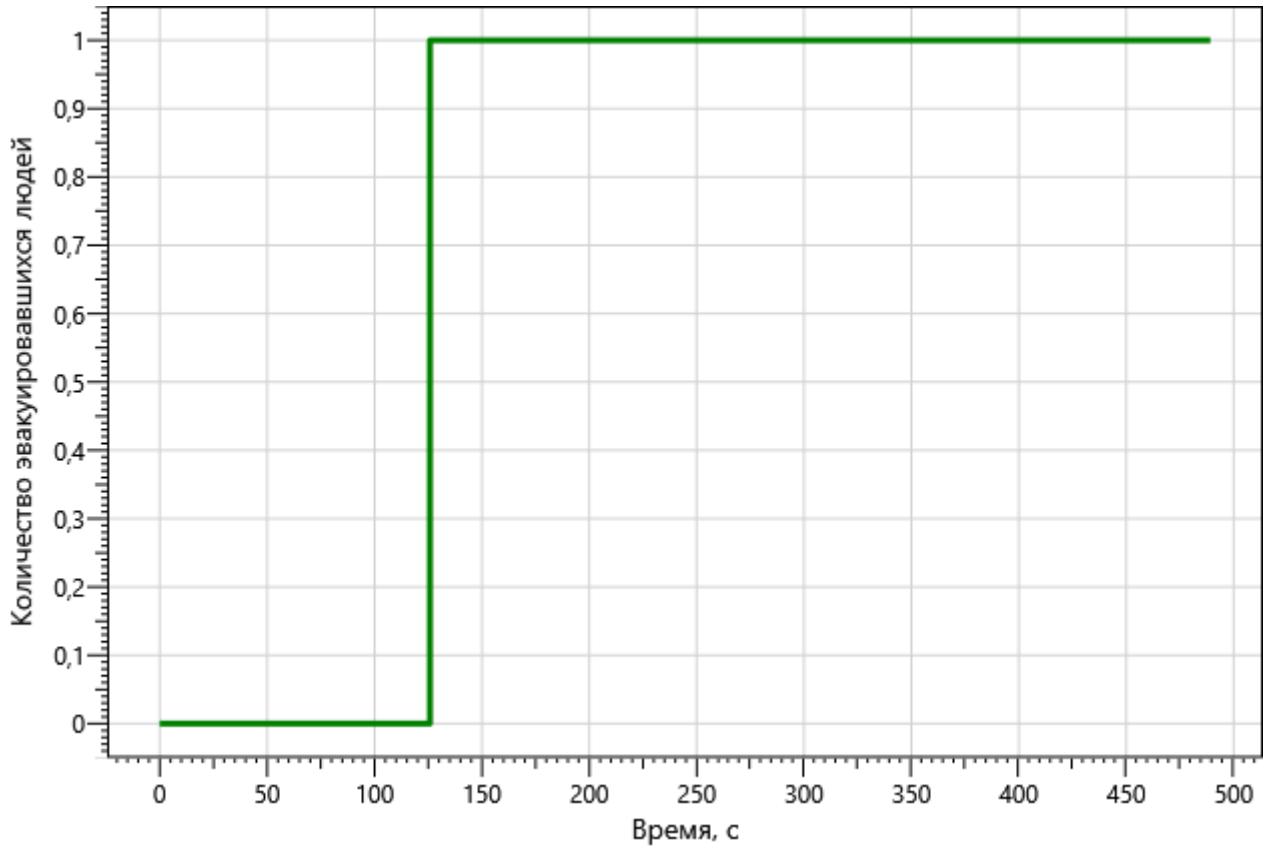


Рисунок 454. Выход 11

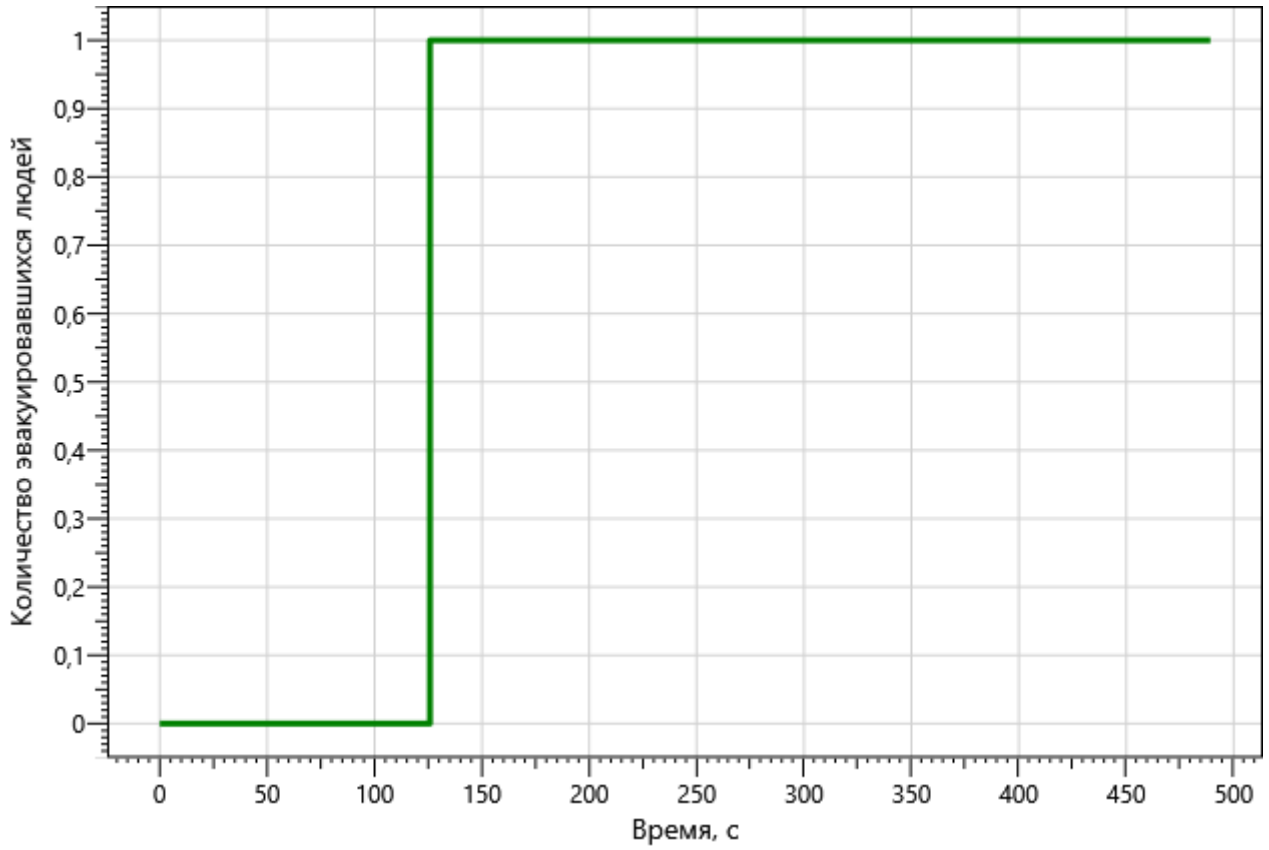


Рисунок 455. Выход 12

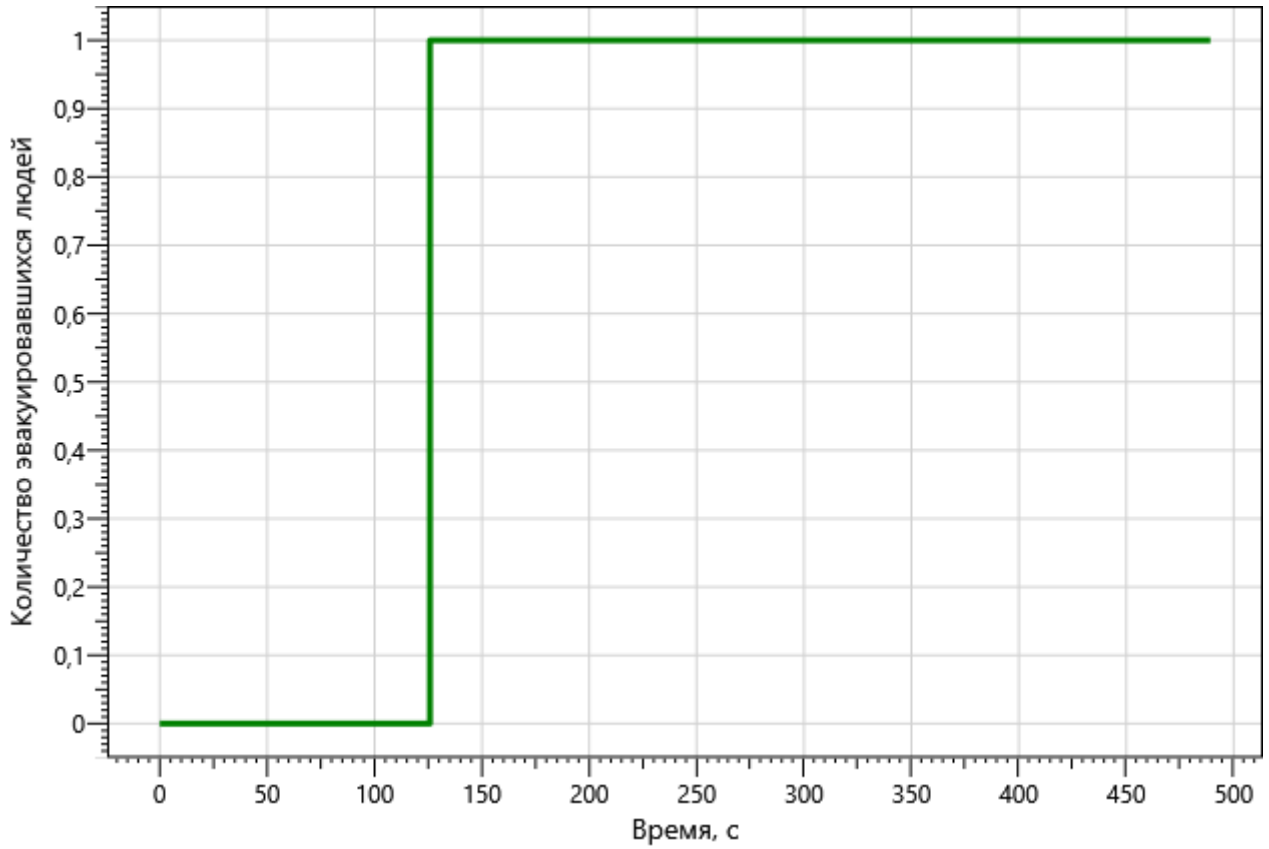


Рисунок 456. Выход 13

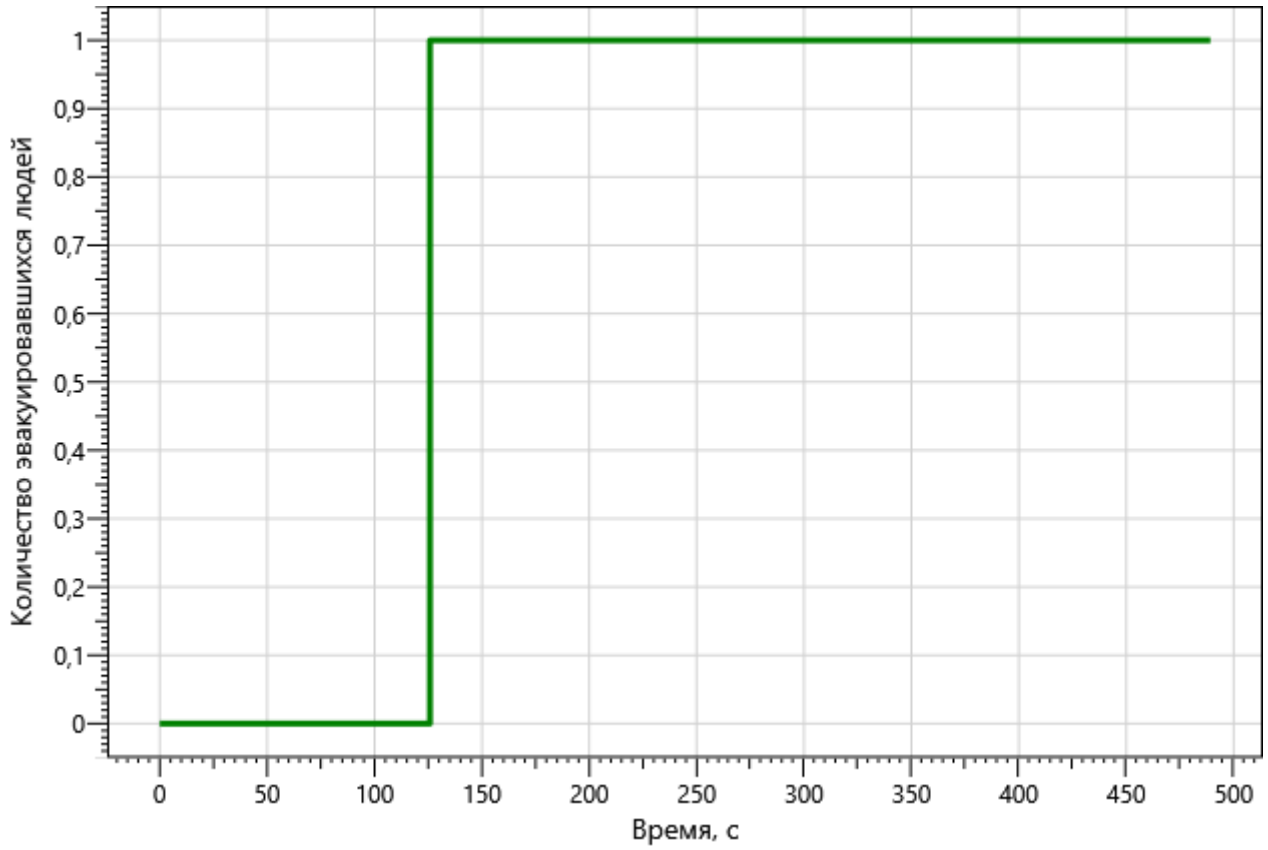


Рисунок 457. Выход 14

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

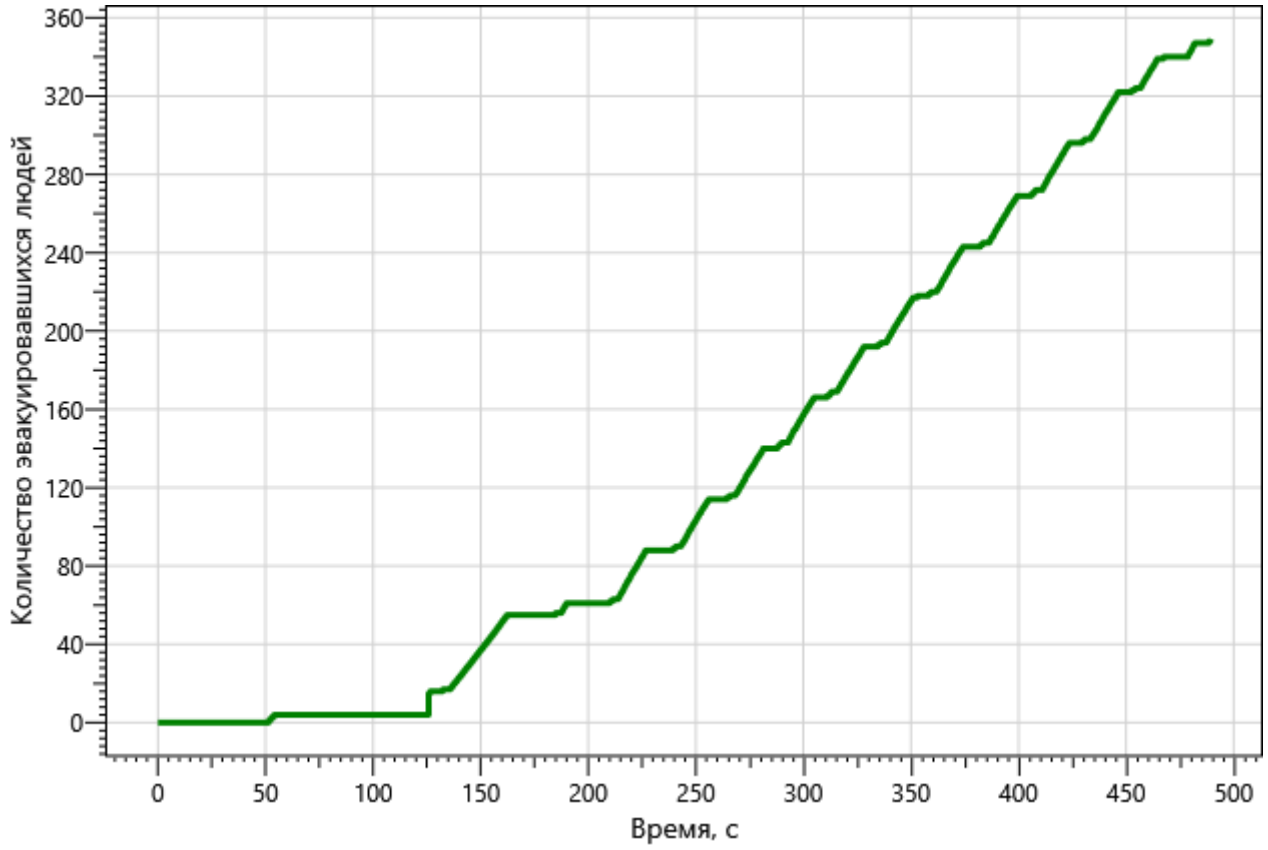


Рисунок 458. Здание 1

Таблица 77. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
тех.этаж				
Этаж 1				
Этаж 2				
Этаж 3				
Вне помещений	Регистратор 1	8,0	10,8	1
	Регистратор 2	111,0	112,6	1
	Регистратор 3	109,8	113,2	1
	Регистратор 4	109,2	115,0	1
	Регистратор 5	20,0	138,4	1
	Регистратор 6	21,4	142,6	1
	Регистратор 7	108,6	109,2	1
	Регистратор 8	108,6	128,0	1
	Регистратор 9	108,8	116,4	1
Этаж 4				
Этаж 5				
Этаж 6				
Этаж 7				
Этаж 8				
Этаж 9				
Этаж 10				
Этаж 11				
Этаж 12				
Этаж 13				
Этаж 14				

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

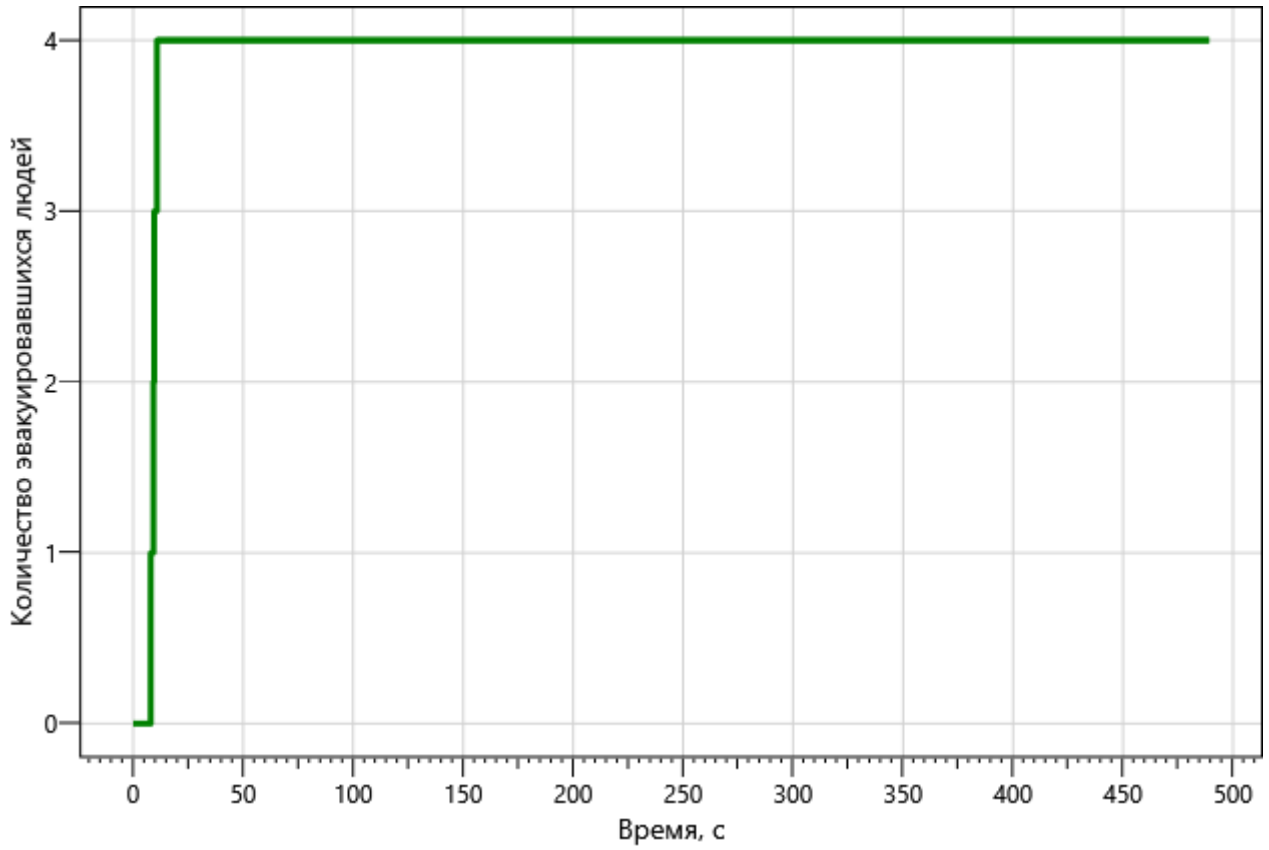


Рисунок 459. Регистратор 1

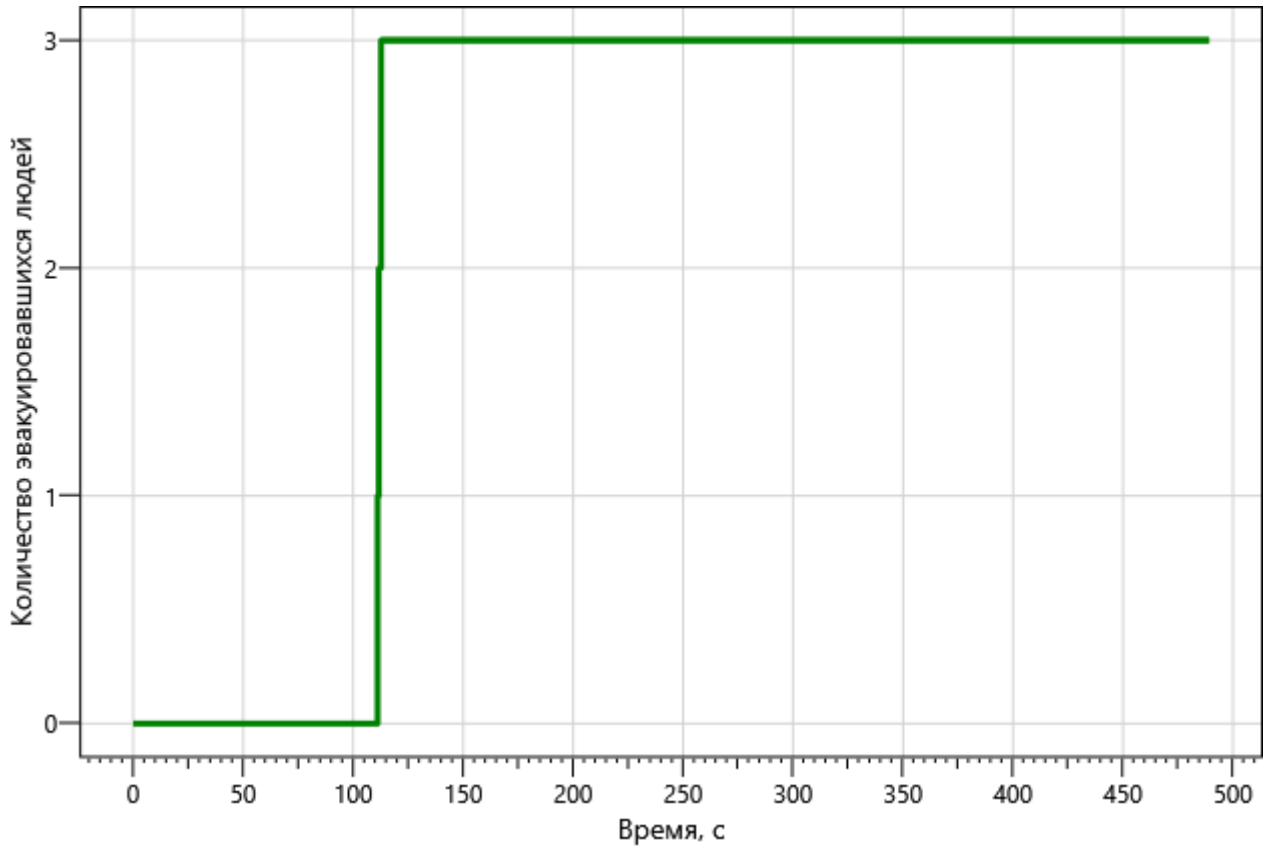


Рисунок 460. Регистратор 2

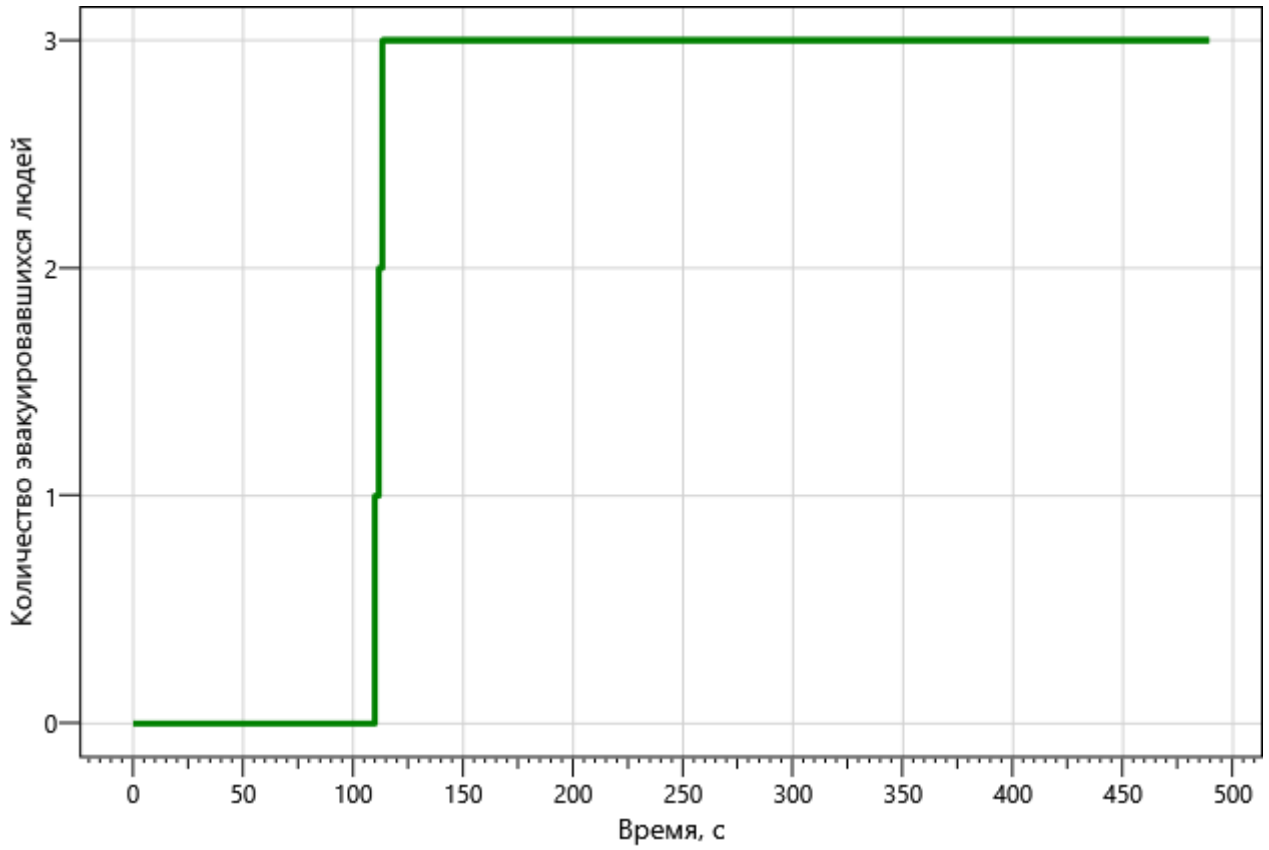


Рисунок 461. Регистратор 3

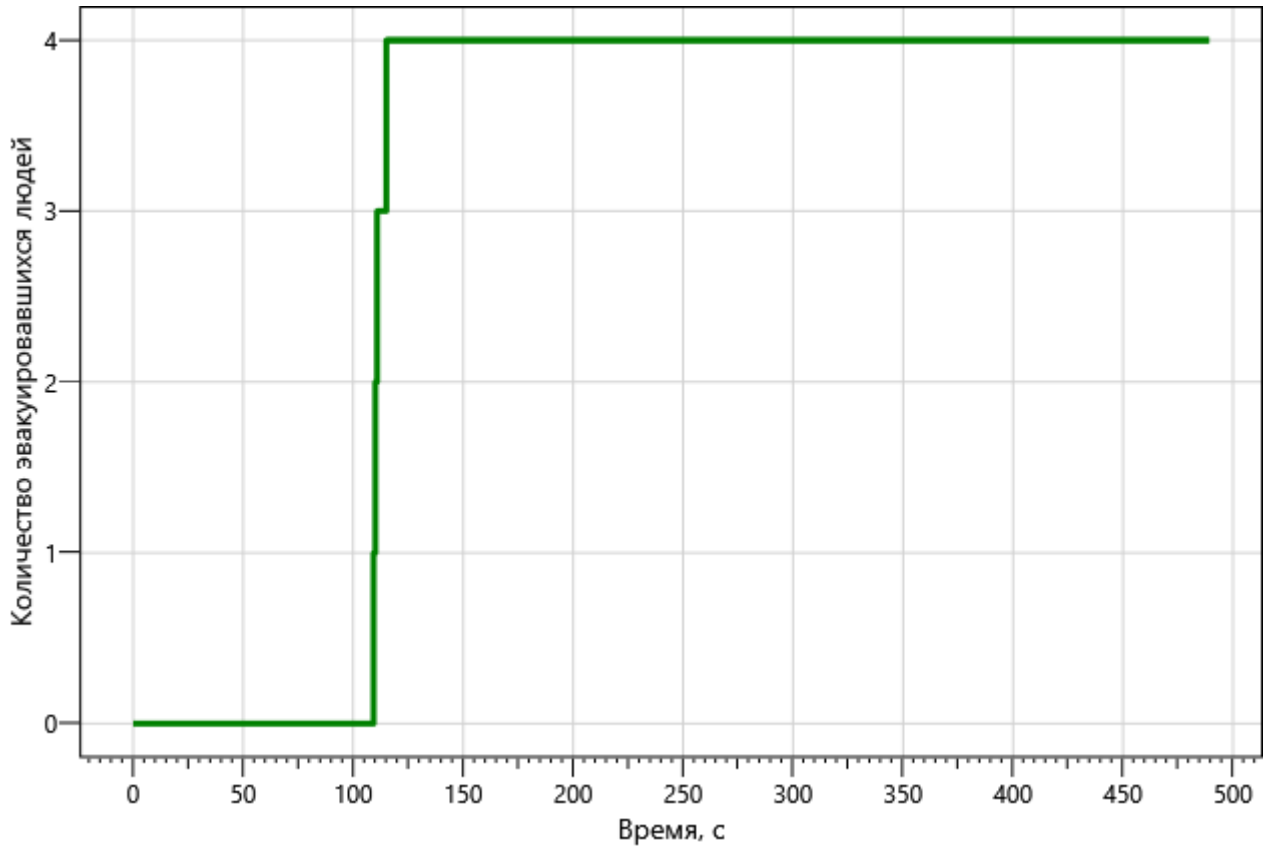


Рисунок 462. Регистратор 4

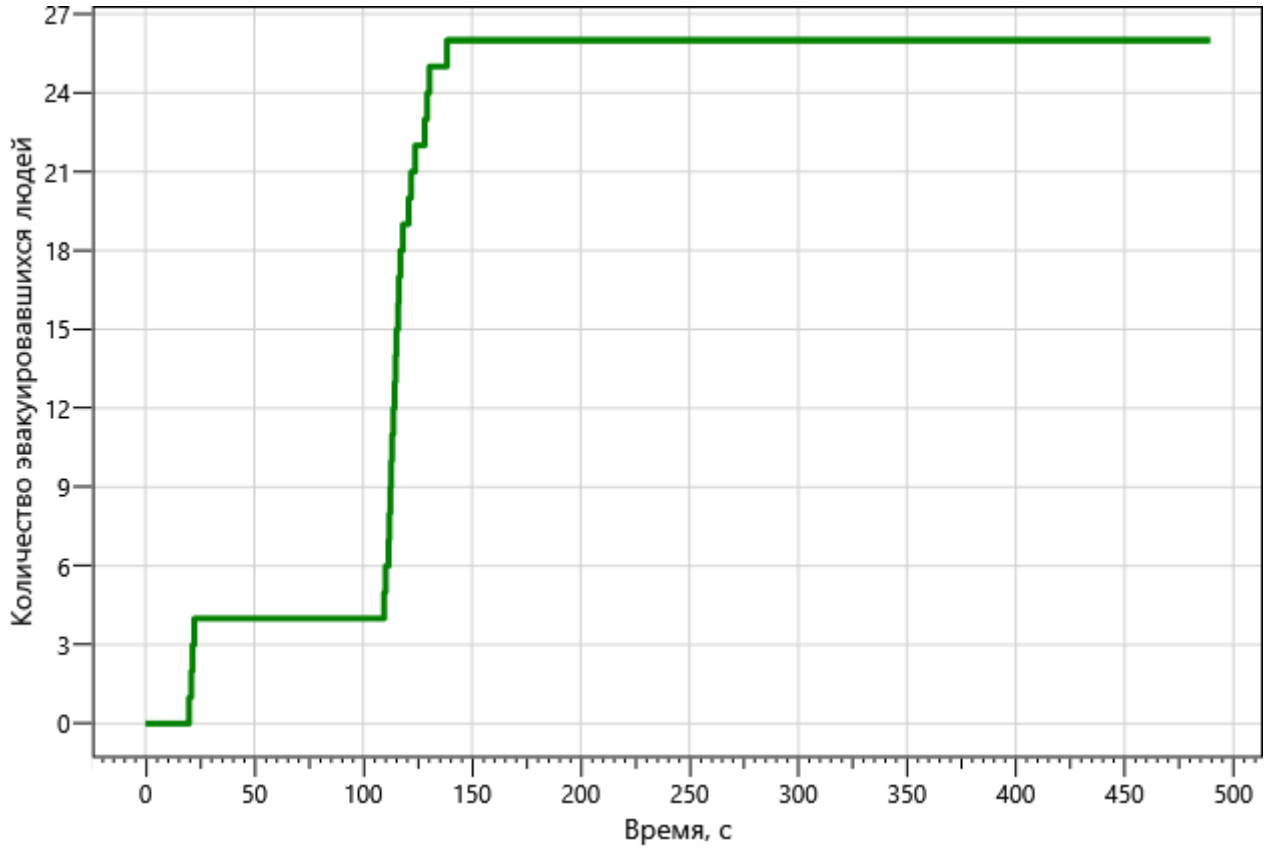


Рисунок 463. Регистратор 5

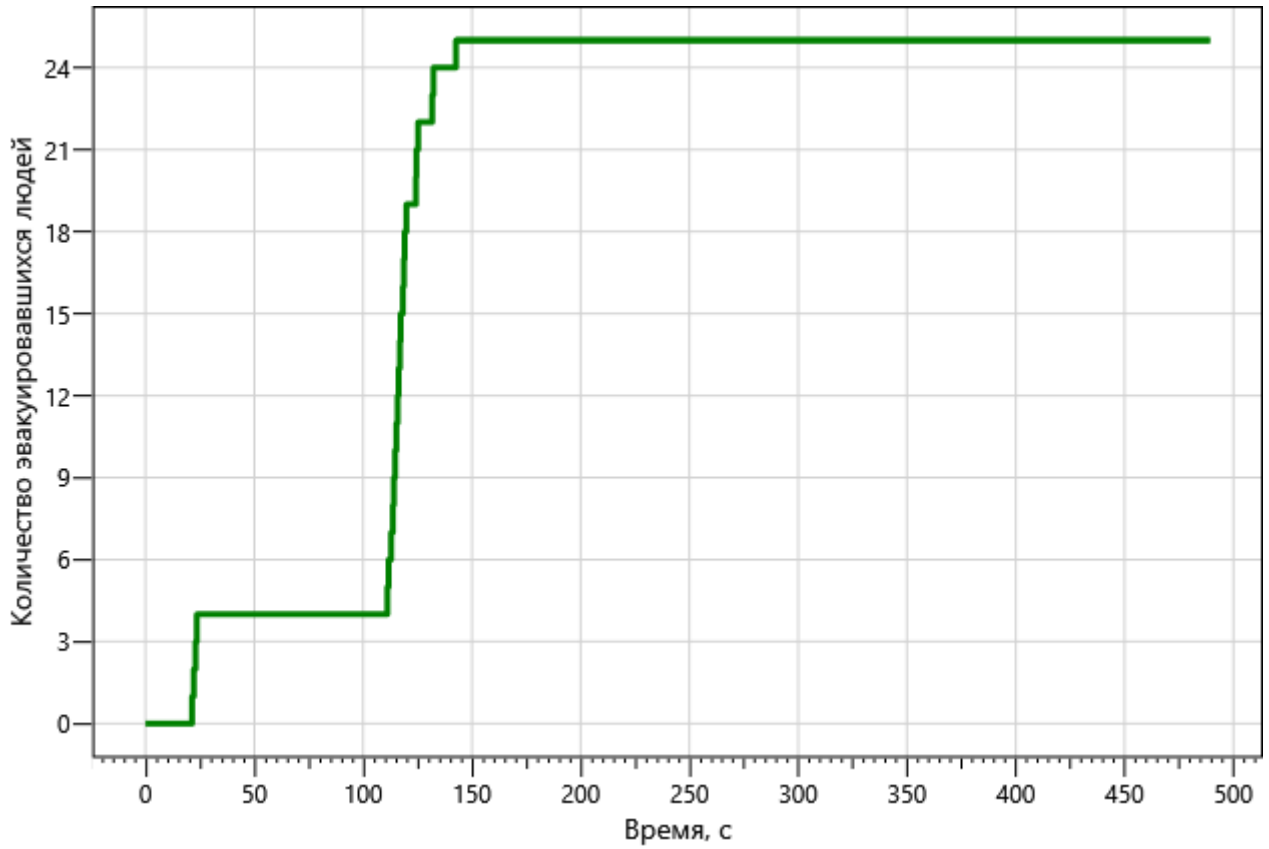


Рисунок 464. Регистратор 6

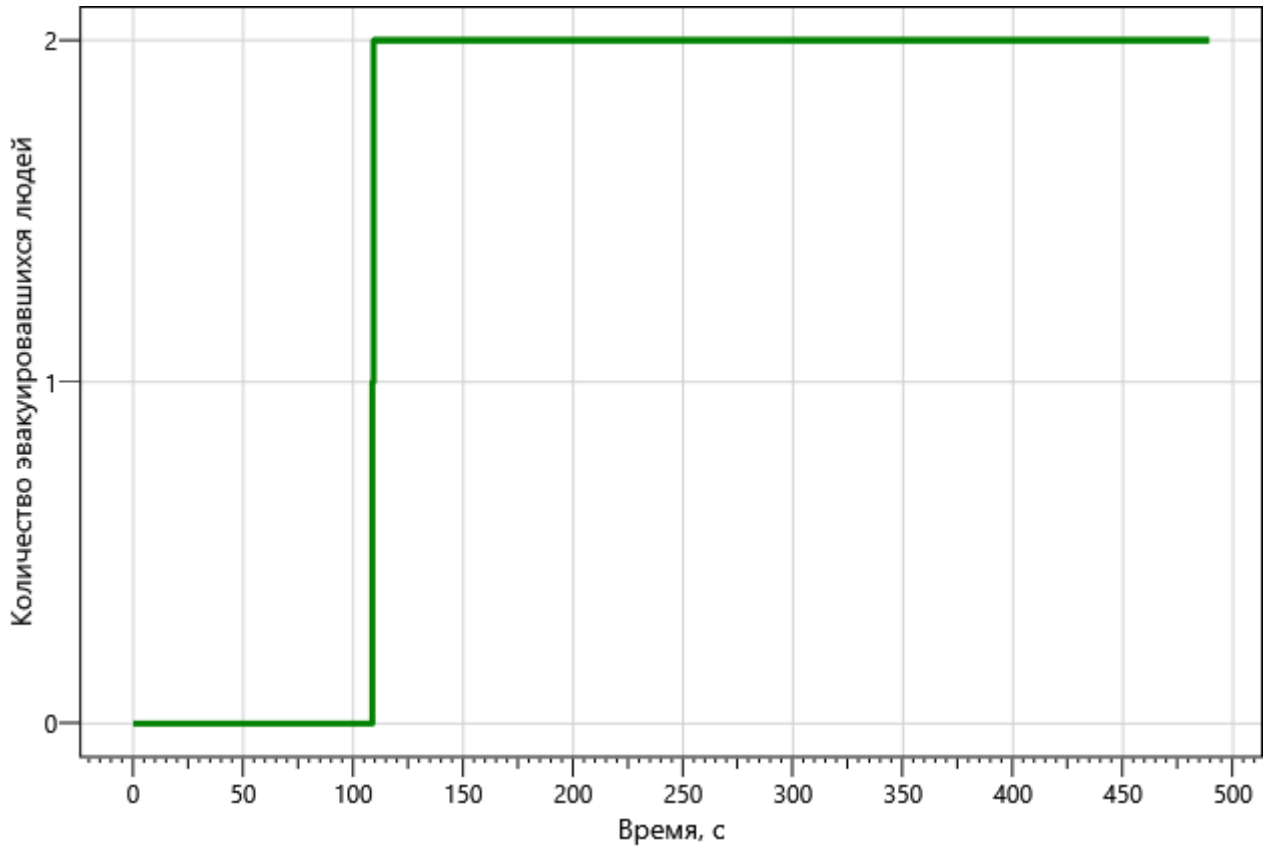


Рисунок 465. Регистратор 7

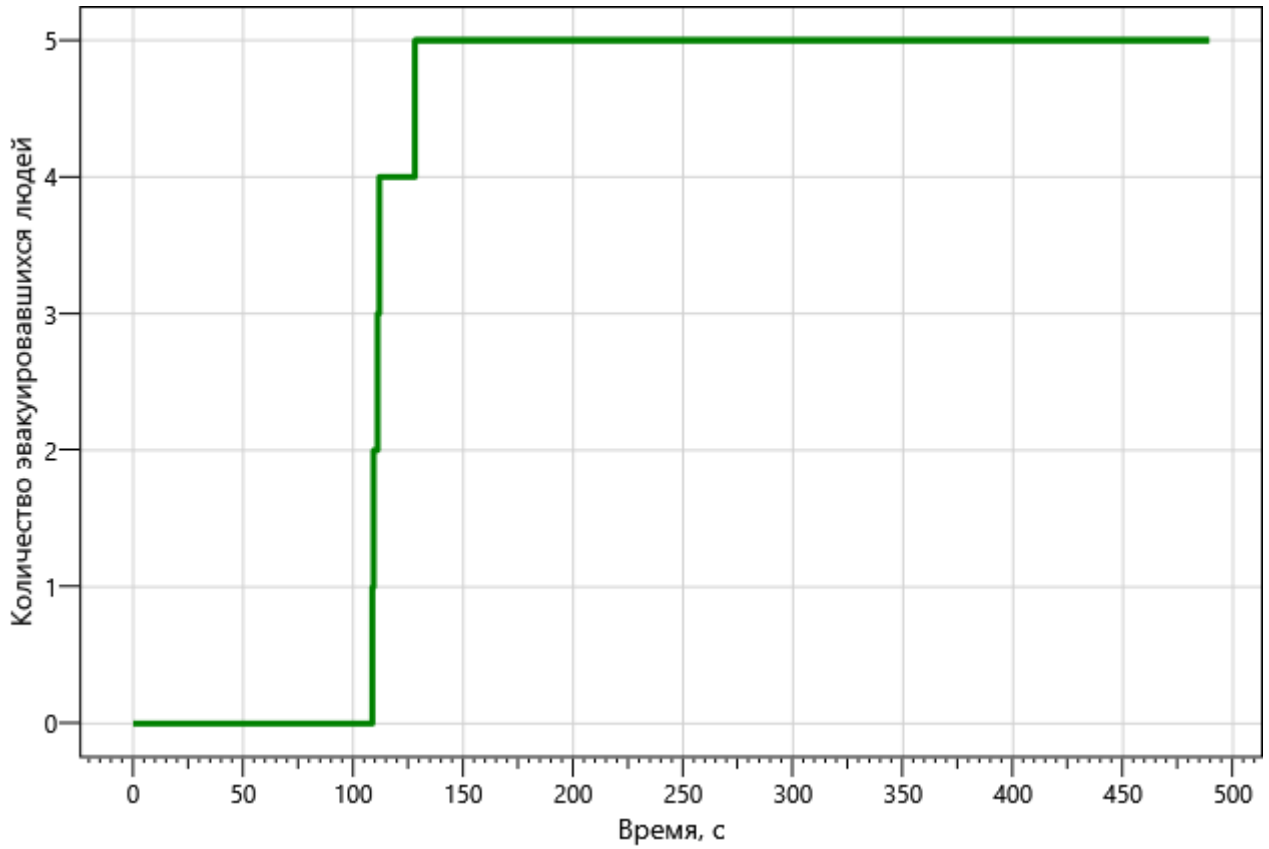


Рисунок 466. Регистратор 8

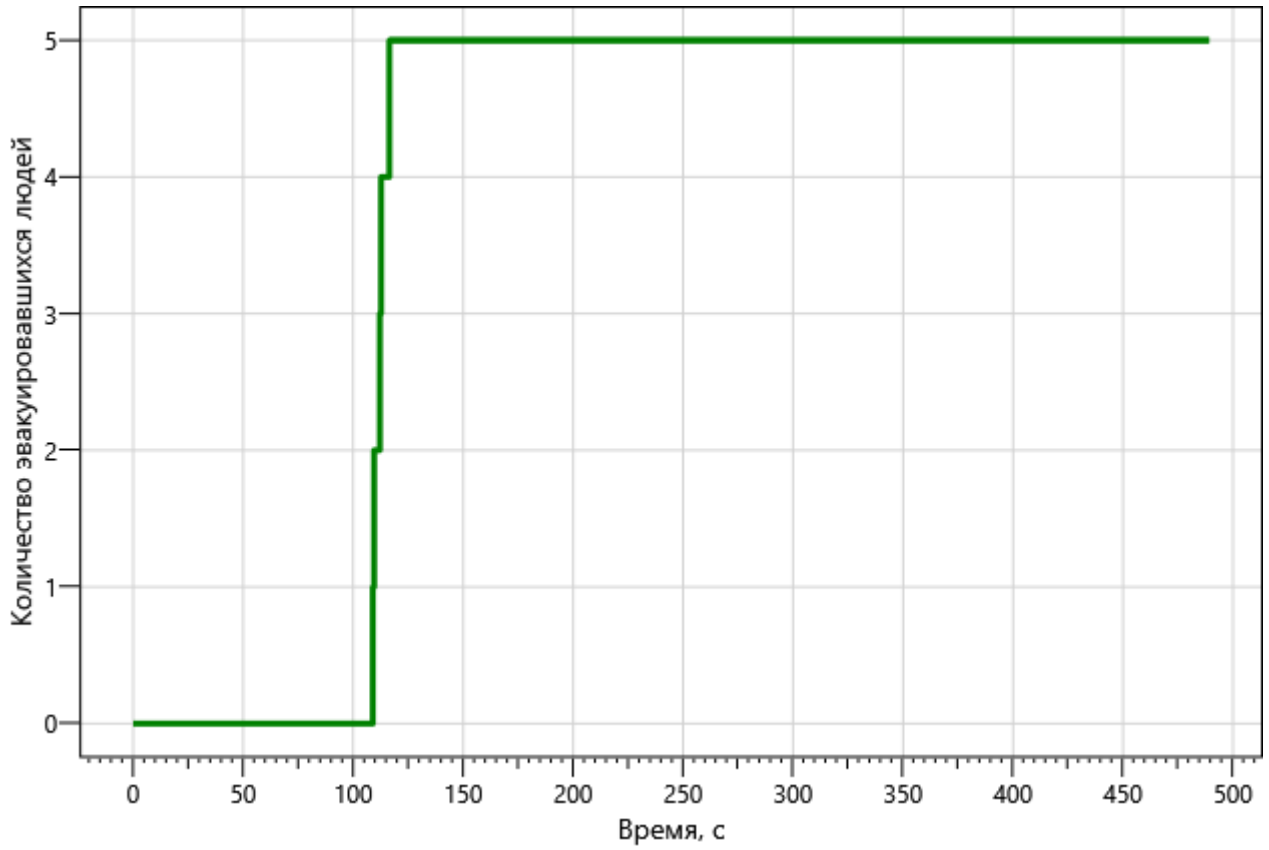


Рисунок 467. Регистратор 9

Сценарий 5. К6.2.2

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 338

Таблица 78. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы	Доля группы мобильности, %

				мобильности	
М4	9	2,66	М4	9	2,66
М3	9	2,66	М3	9	2,66
М2	9	2,66	М2	9	2,66
М0-4 (зимняя одежда)	311	92,01	М0	311	92,01

Таблица 79. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 2		Всего: 35 1 - М2 1 - М3 1 - М4 32 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 35 1 - М2 1 - М3 1 - М4 32 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 3		Всего: 37 1 - М2 1 - М3 1 - М4 34 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 2 2 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 35 1 - М2 1 - М3 1 - М4 32 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 4		Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 5		Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 6		Всего: 38

		1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 7		Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 8		Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 9		Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 10		Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 38 1 - М2 1 - М3 1 - М4 35 - М0-4 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

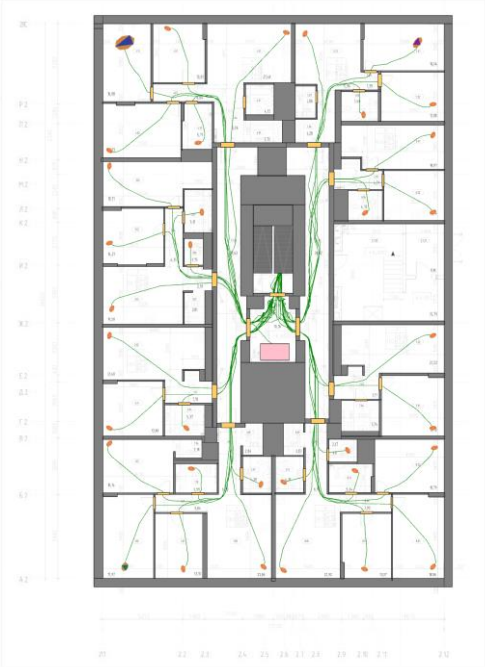


Рисунок 468. Этаж 2. Люди и траектории их движения на этаже.

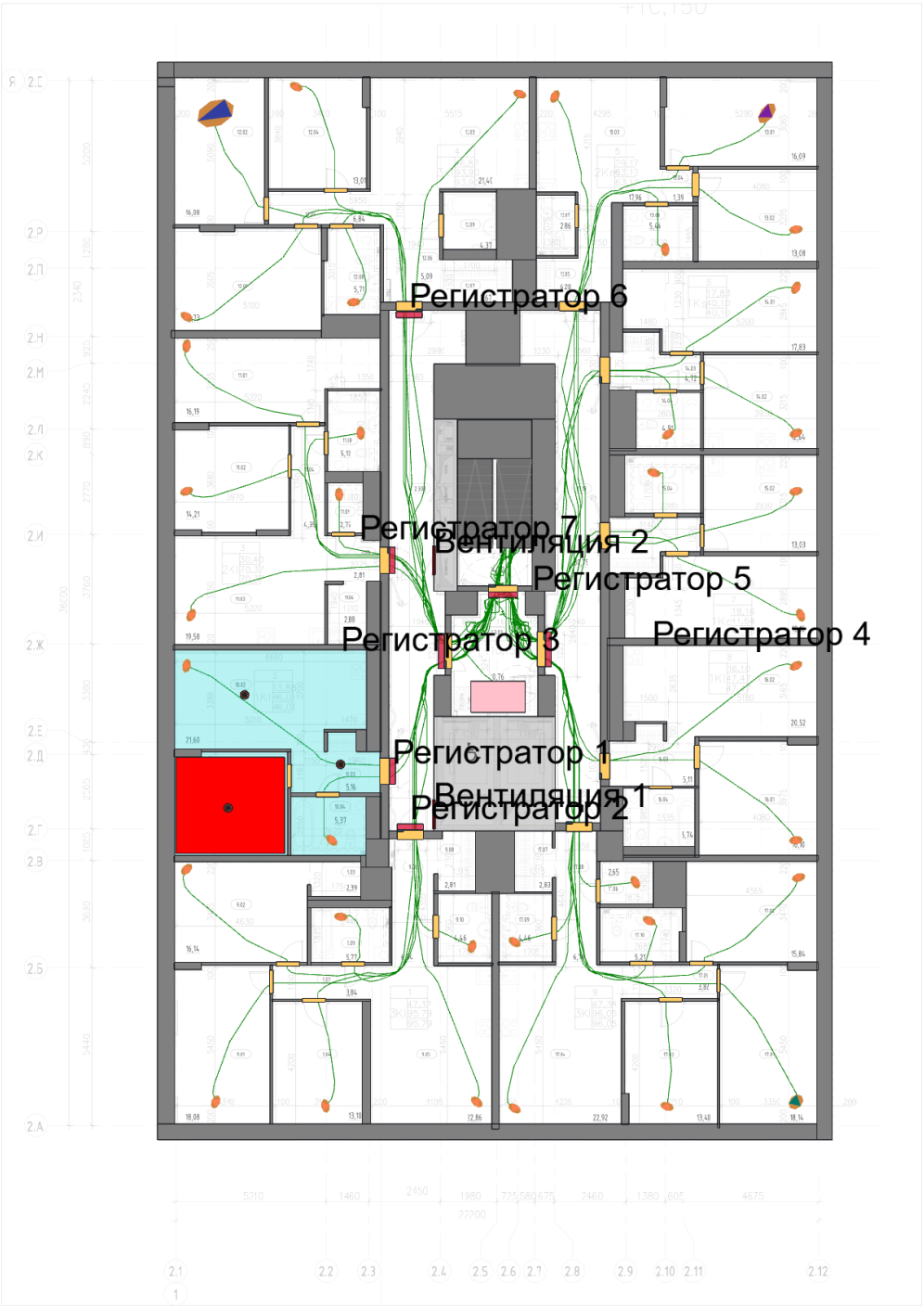


Рисунок 469. Этаж 3. Люди и траектории их движения на этаже.

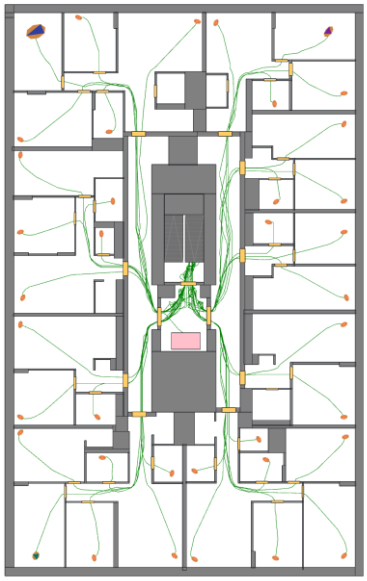


Рисунок 470. Этаж 4. Люди и траектории их движения на этаже.

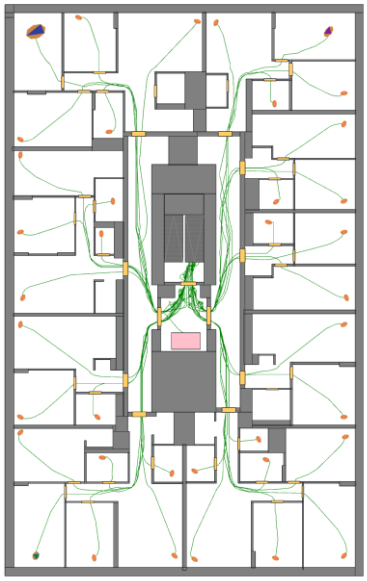


Рисунок 471. Этаж 5. Люди и траектории их движения на этаже.

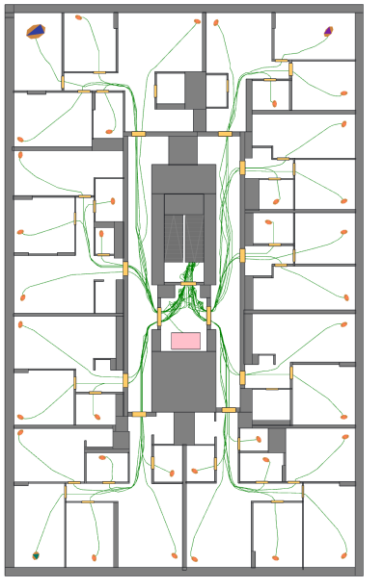


Рисунок 472. Этаж 6. Люди и траектории их движения на этаже.

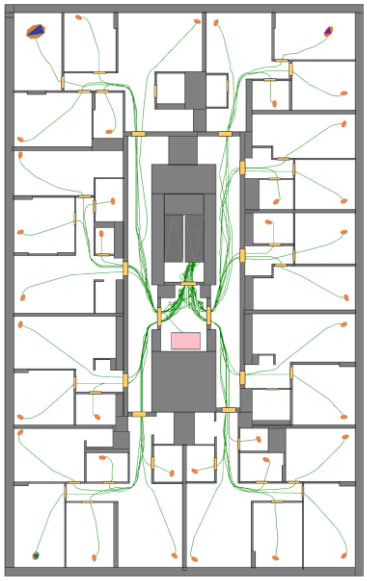


Рисунок 473. Этаж 7. Люди и траектории их движения на этаже.

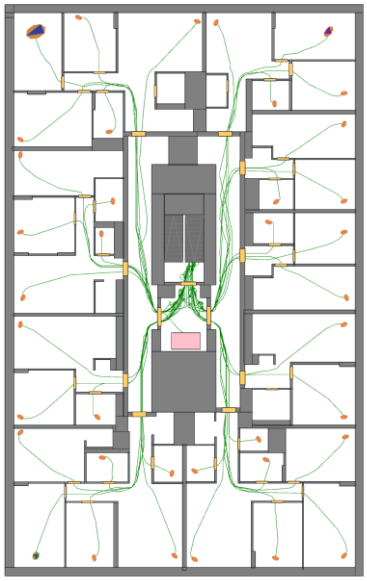


Рисунок 474. Этаж 8. Люди и траектории их движения на этаже.

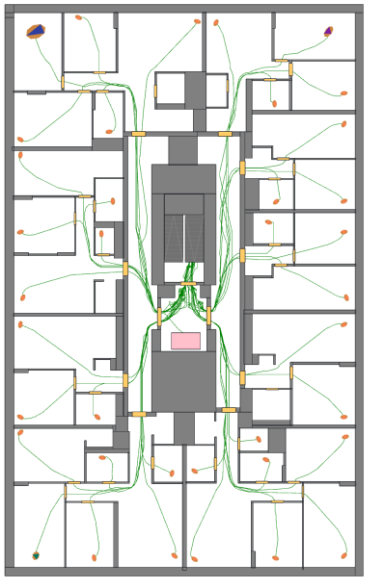


Рисунок 475. Этаж 9. Люди и траектории их движения на этаже.

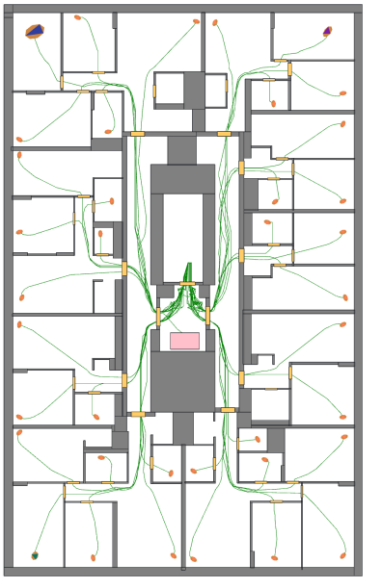


Рисунок 476. Этаж 10. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 80. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	**$F_{пом}$, $м^2$**	**С очагом пожара**	**$t_{ср}$, с**	**$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с**	**$t_{предв}$, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	**$t_{из}$, с**
Этаж 2										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 3										
Помещение 1	Ф1.3	47,6	+	41,5	0	60	**5,5=5+0,01*47,6**	101,5=41,5+0+60	360	5,5
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5

Этаж 4										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 5										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 6										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 7										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 8										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 9										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5
Этаж 10										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	41,5	0	60	-	**101,5=41,5+0+60**	360	101,5

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

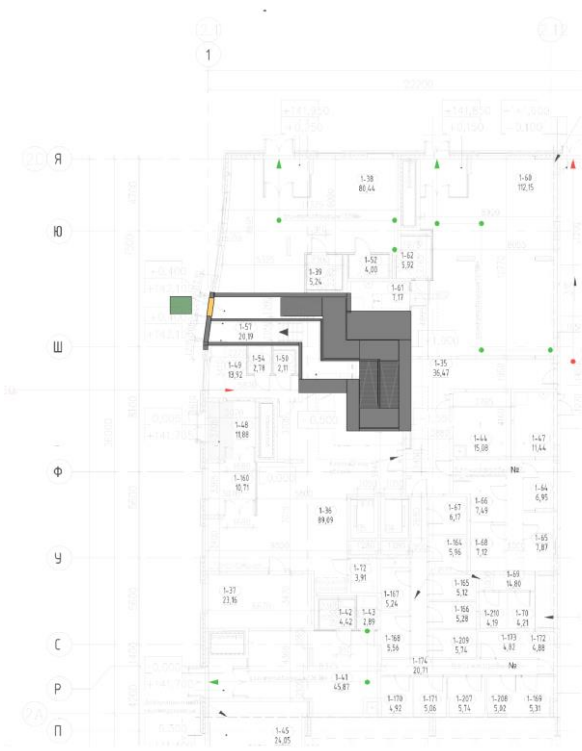


Рисунок 477. Этаж 1. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

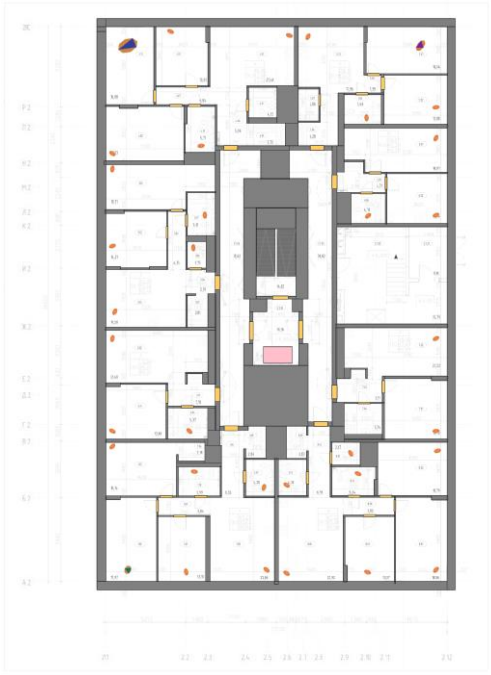


Рисунок 478. Этаж 2. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

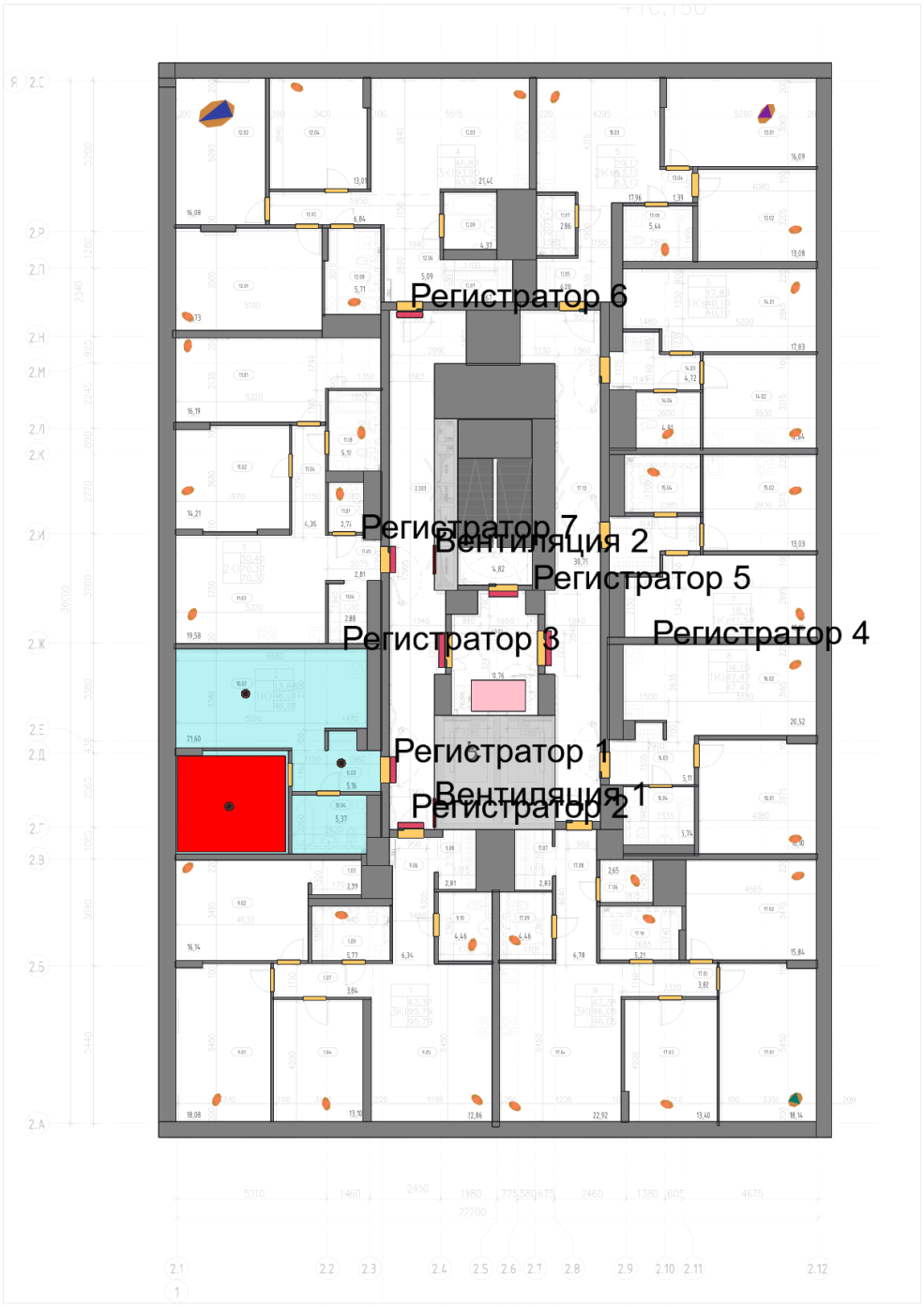


Рисунок 479. Этаж 3. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

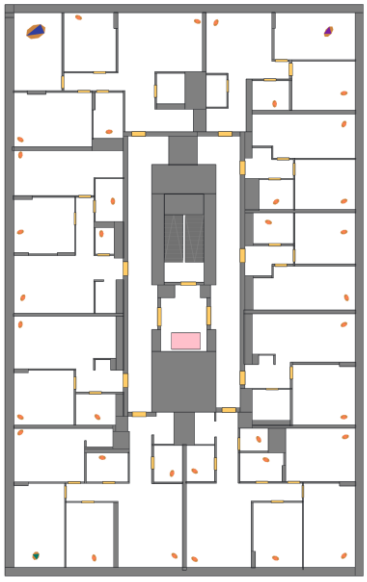


Рисунок 480. Этаж 4. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

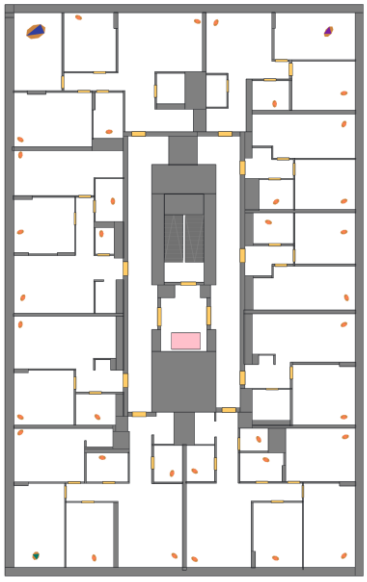


Рисунок 481. Этаж 5. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

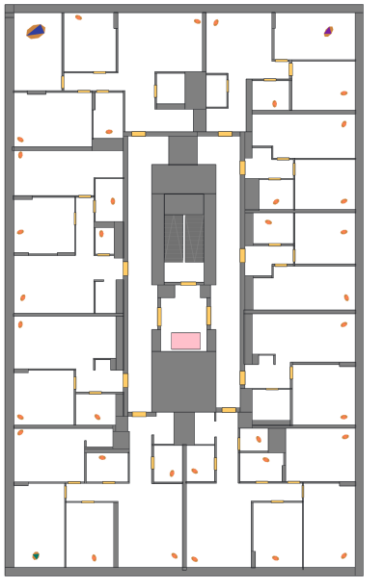


Рисунок 482. Этаж 6. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

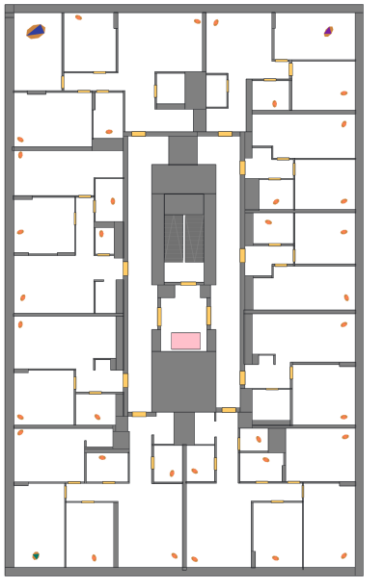


Рисунок 483. Этаж 7. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

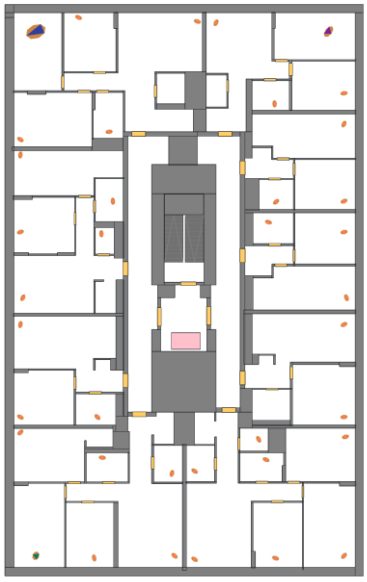


Рисунок 484. Этаж 8. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

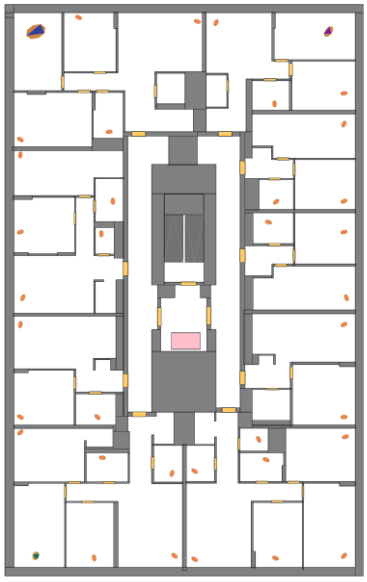


Рисунок 485. Этаж 9. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

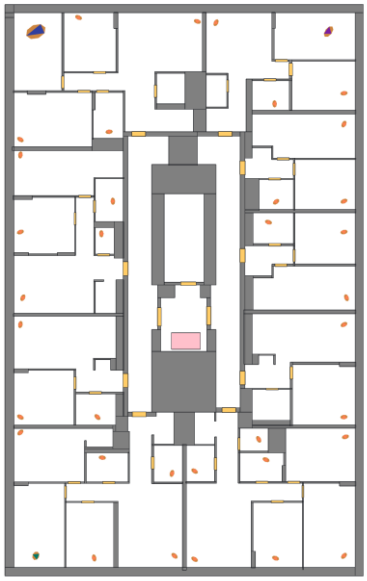


Рисунок 486. Этаж 10. Расположение людей через 73,4 с после начала пожара

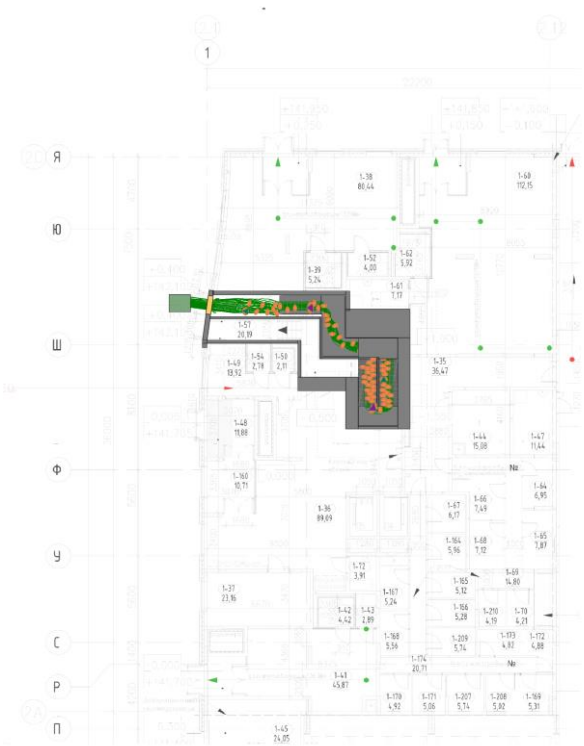


Рисунок 487. Этаж 1. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

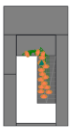


Рисунок 488. тех.этаж. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

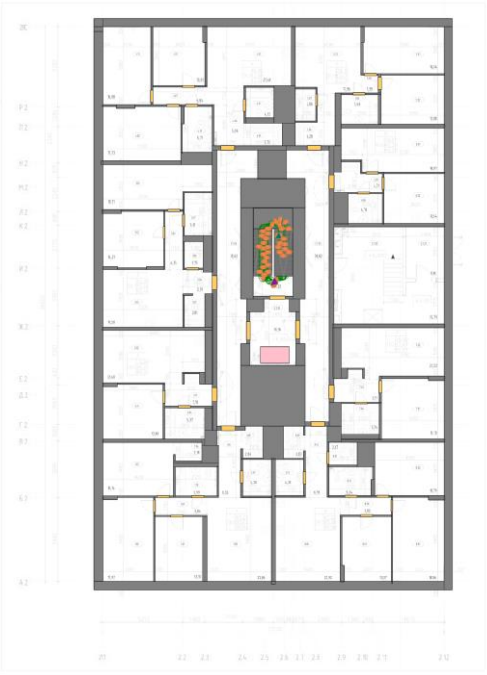


Рисунок 489. Этаж 2. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

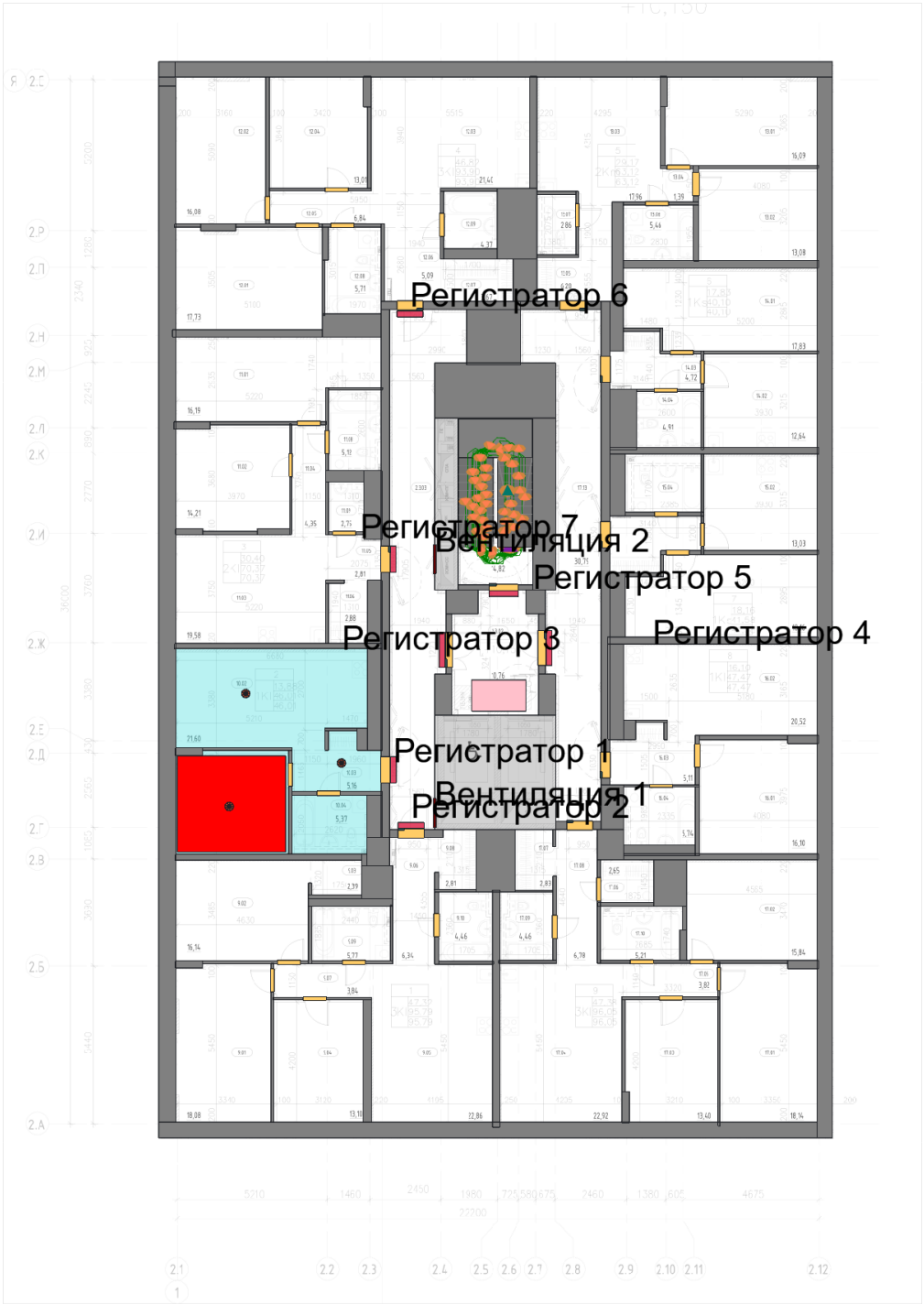


Рисунок 490. Этаж 3. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

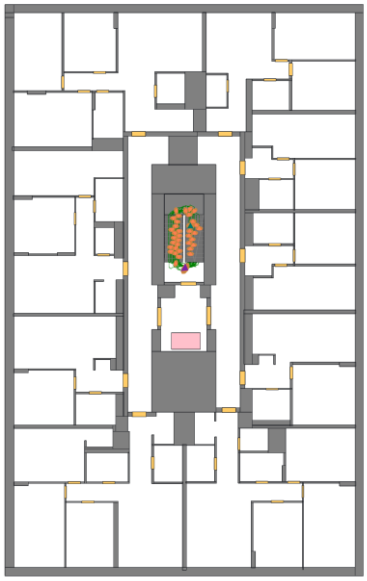


Рисунок 491. Этаж 4. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

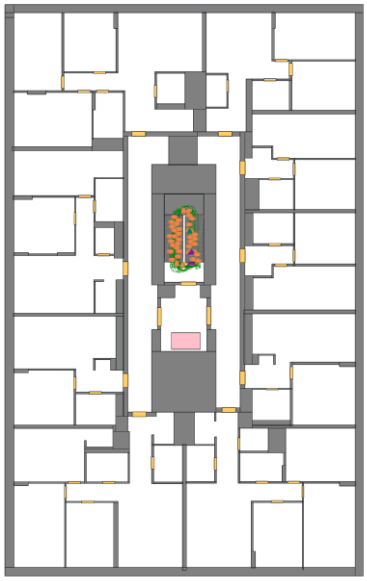


Рисунок 492. Этаж 5. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

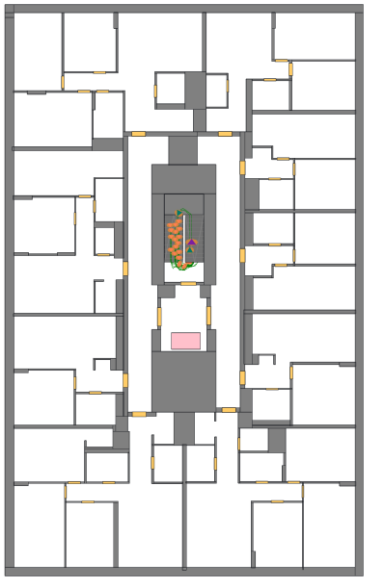


Рисунок 493. Этаж 6. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

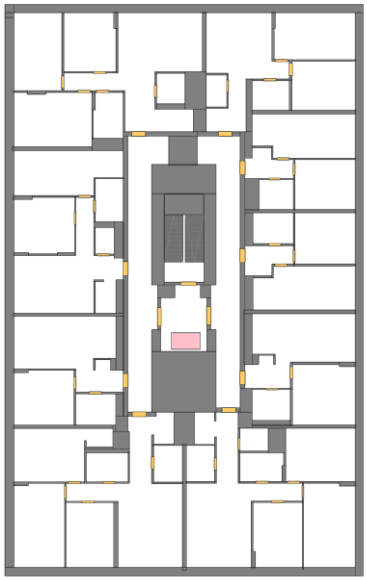


Рисунок 494. Этаж 7. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

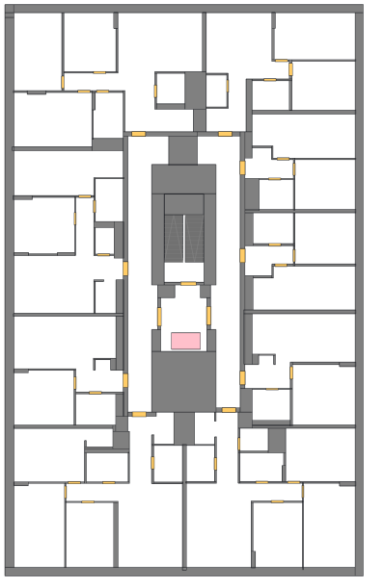


Рисунок 495. Этаж 8. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

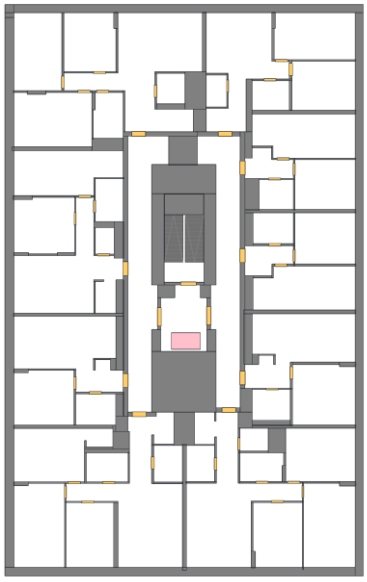


Рисунок 496. Этаж 9. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара

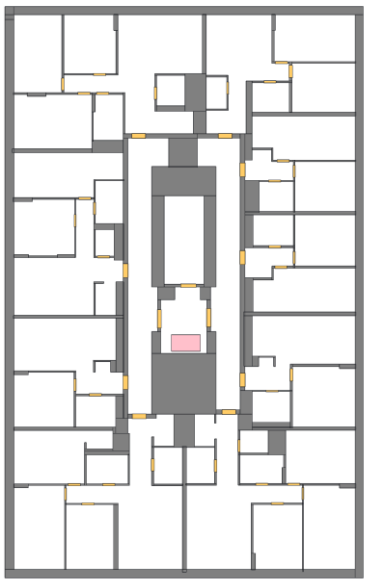


Рисунок 497. Этаж 10. Расположение людей через 209,4 с после начала пожара



Рисунок 498. Этаж 1. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

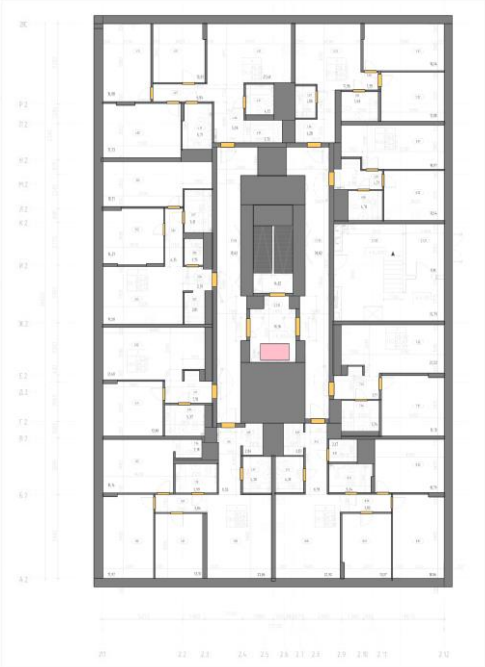


Рисунок 499. Этаж 2. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

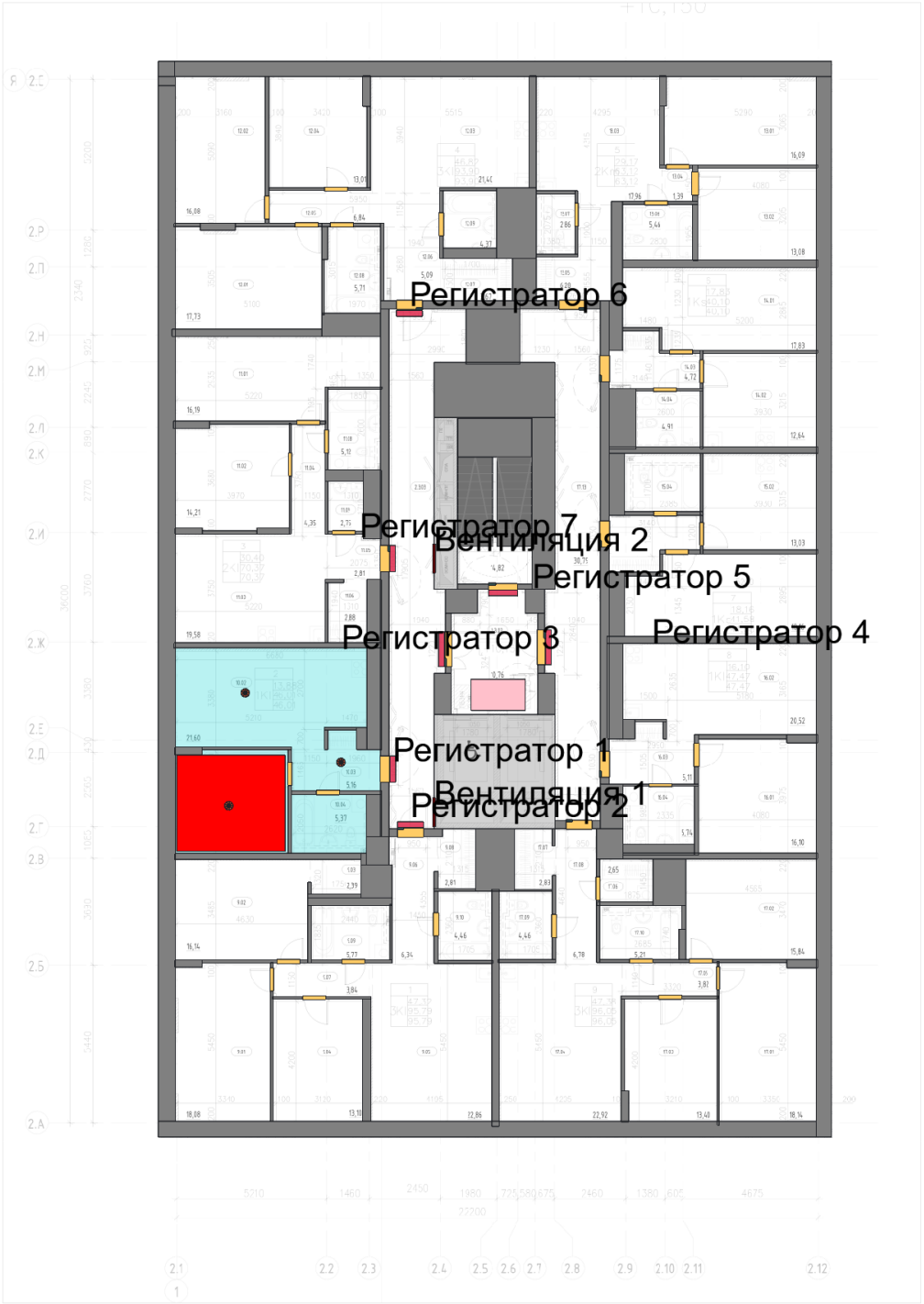


Рисунок 500. Этаж 3. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

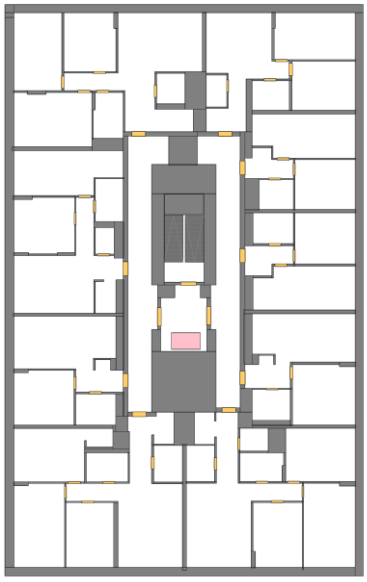


Рисунок 501. Этаж 4. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

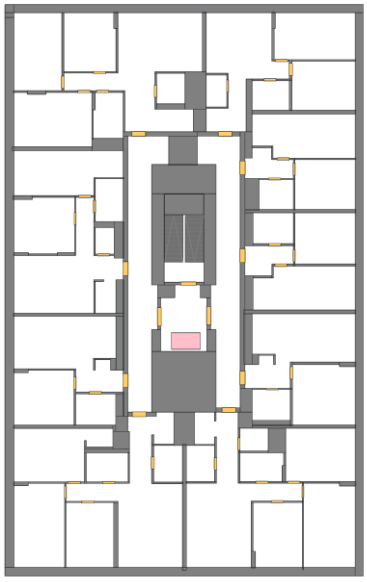


Рисунок 502. Этаж 5. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

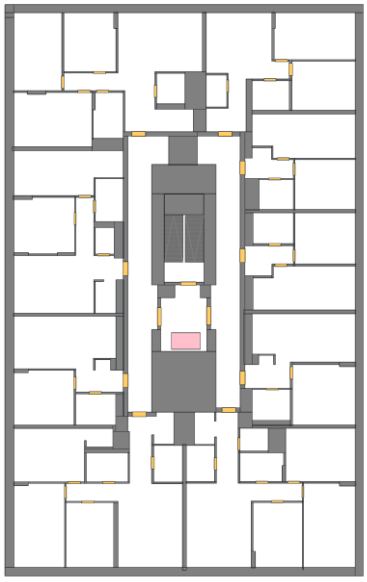


Рисунок 503. Этаж 6. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

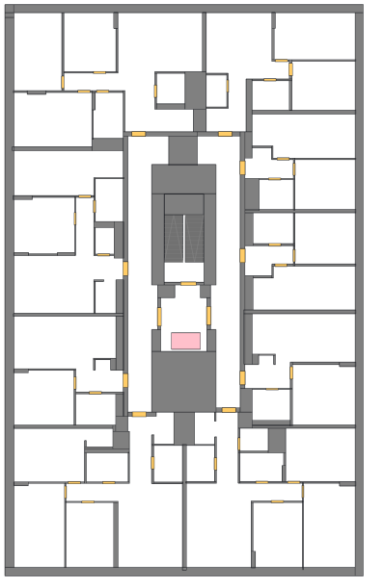


Рисунок 504. Этаж 7. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

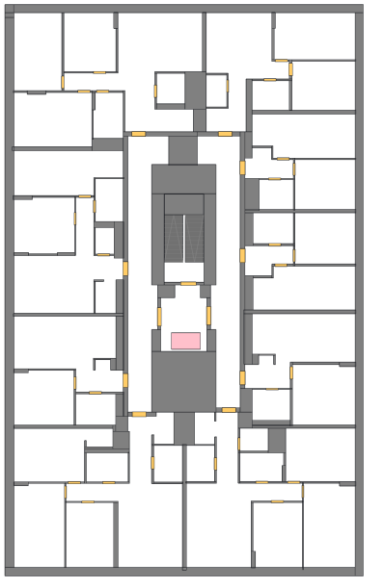


Рисунок 505. Этаж 8. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

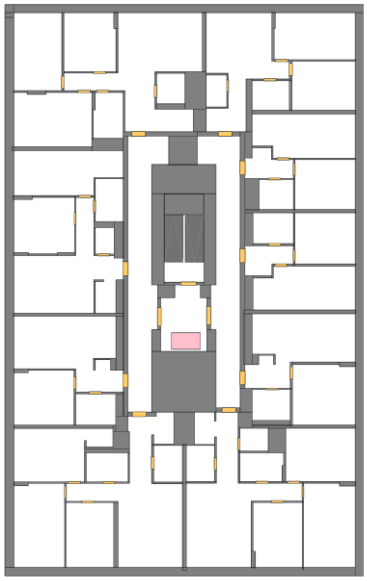


Рисунок 506. Этаж 9. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

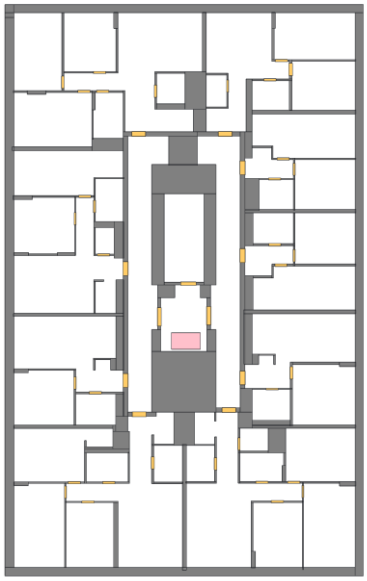


Рисунок 507. Этаж 10. Расположение людей через 345,4 с после начала пожара

Таблица 81. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	38,8	413,4	329
Этаж 2				
	Выход 2	127,2	127,2	1
Этаж 3				
	Выход 3	127,2	127,2	1
Этаж 4				
	Выход 4	127,2	127,2	1
Этаж 5				
	Выход 5	127,2	127,2	1
Этаж 6				
	Выход 6	127,2	127,2	1
Этаж 7				
	Выход 7	127,2	127,2	1
Этаж 8				
	Выход 8	127,2	127,2	1
Этаж 9				
	Выход 9	127,2	127,2	1
Этаж 10				
	Выход 10	127,2	127,2	1

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

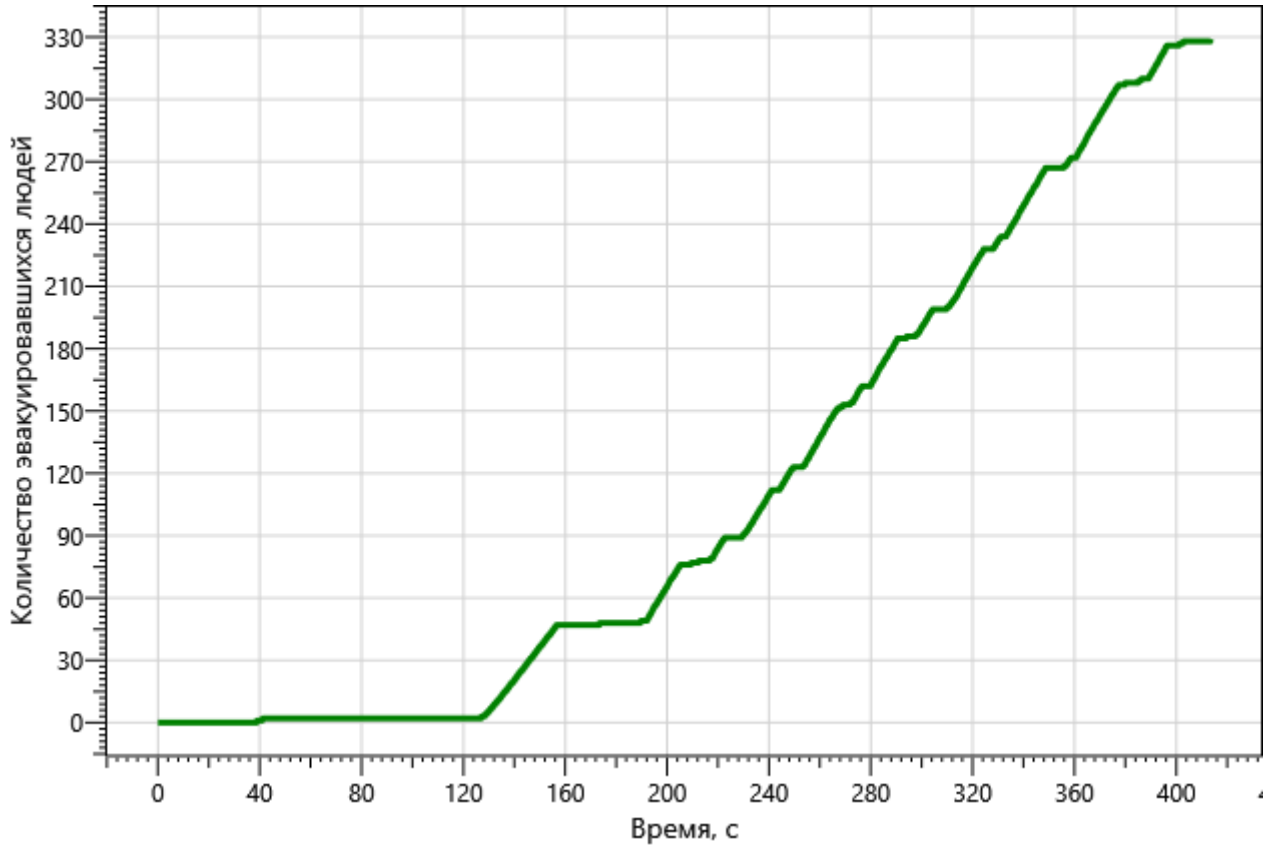


Рисунок 508. Выход 1

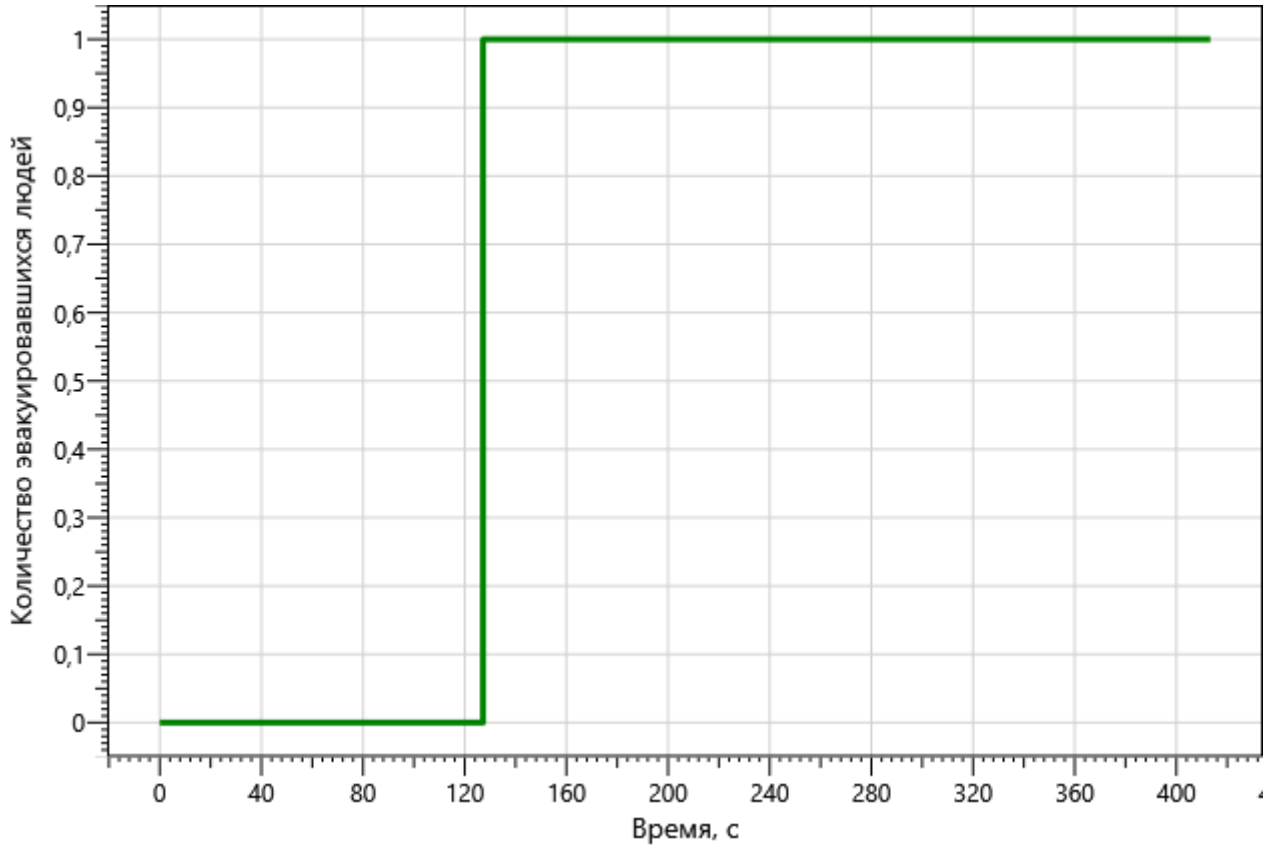


Рисунок 509. Выход 2

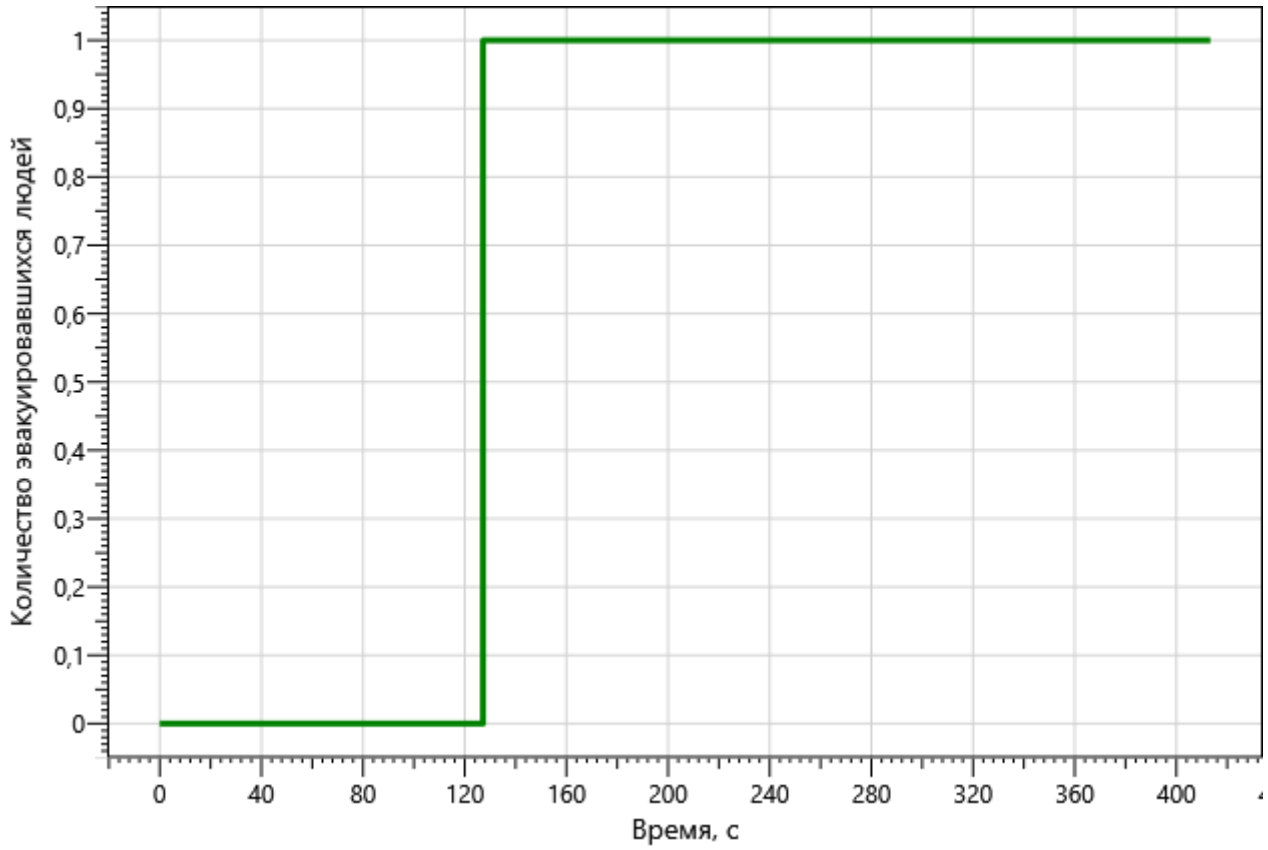


Рисунок 510. Выход 3

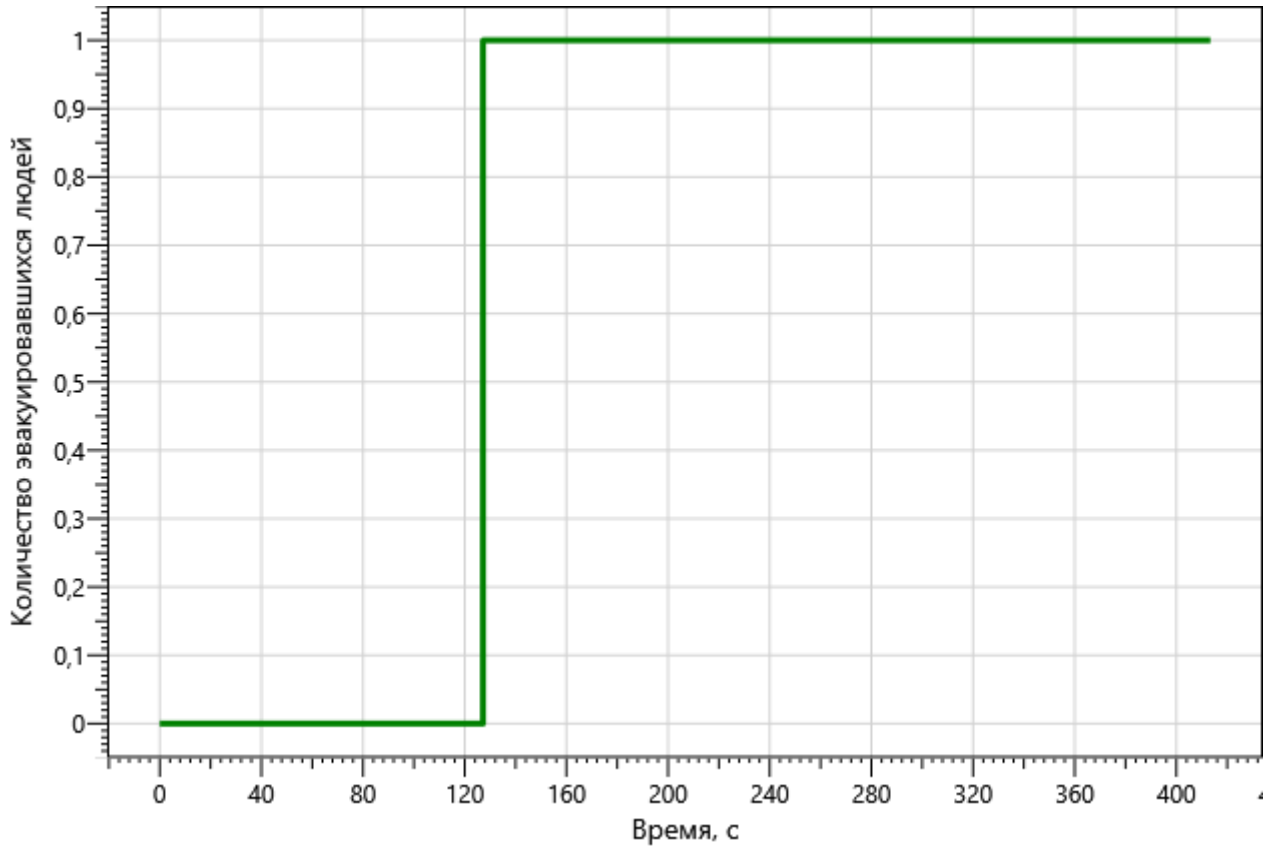


Рисунок 511. Выход 4

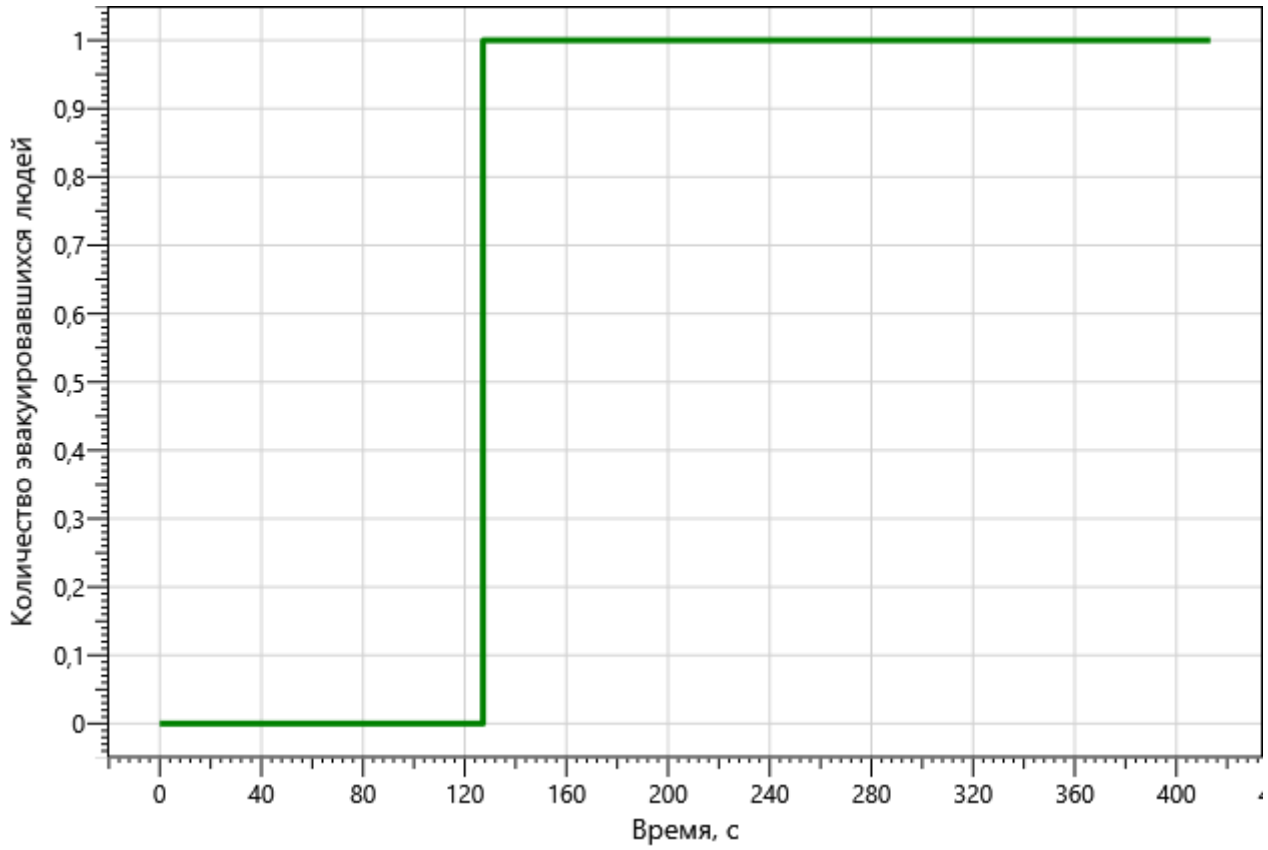


Рисунок 512. Выход 5

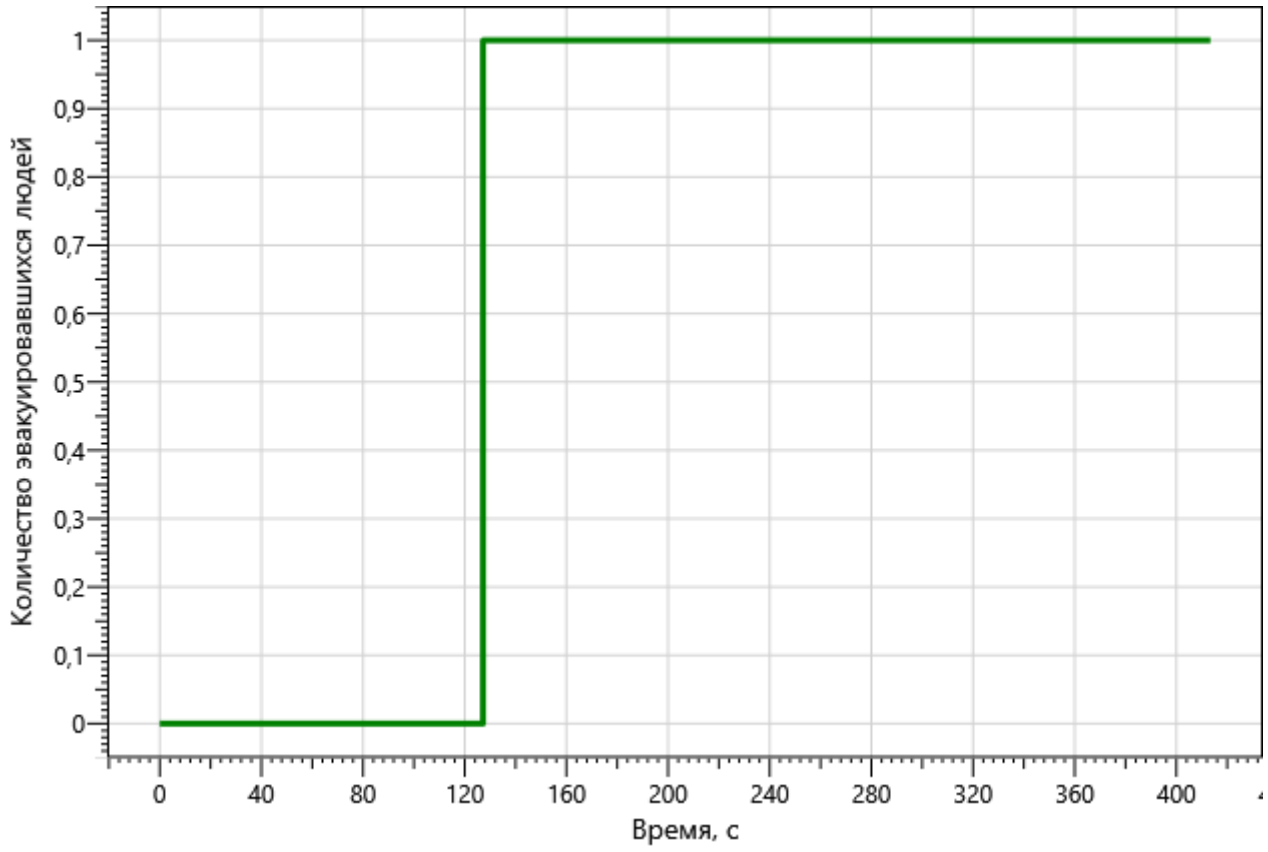


Рисунок 513. Выход 6

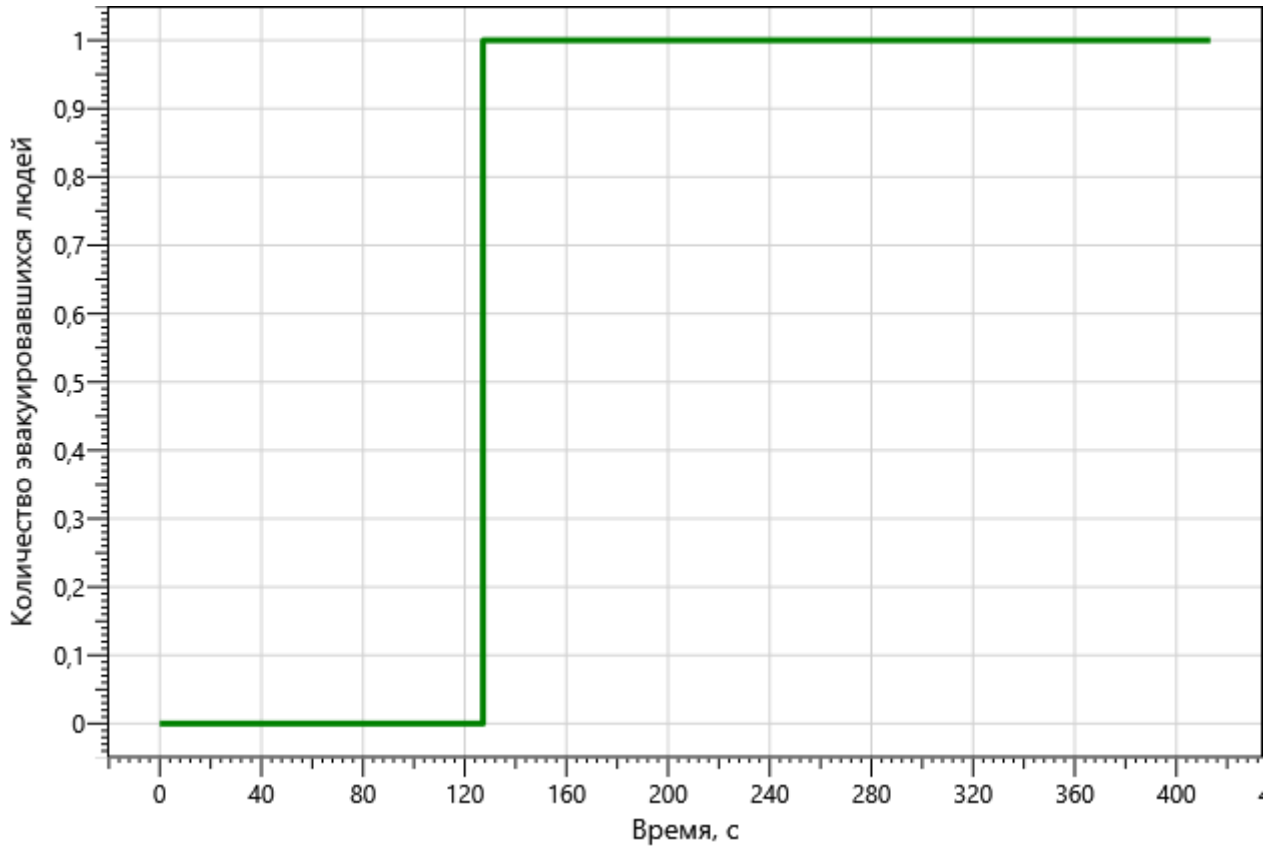


Рисунок 514. Выход 7

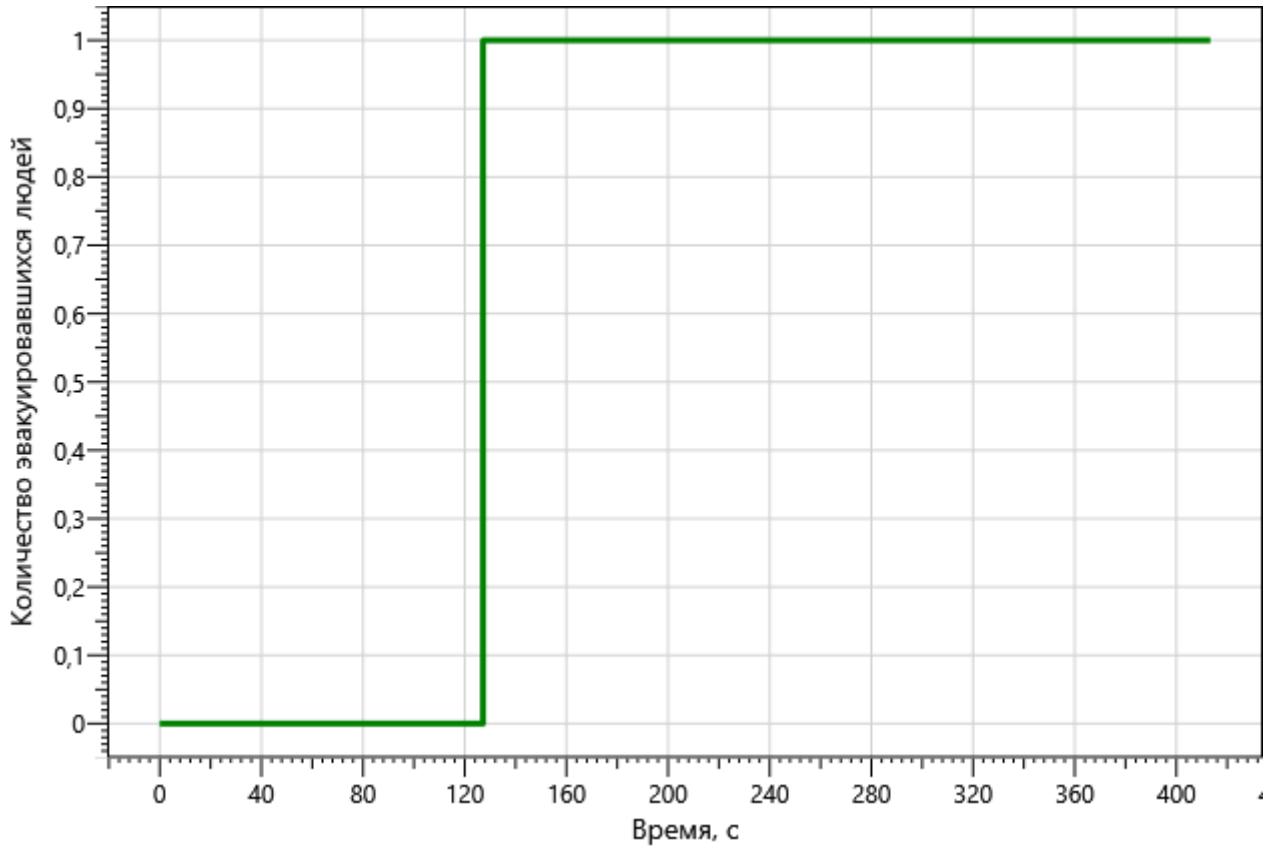


Рисунок 515. Выход 8

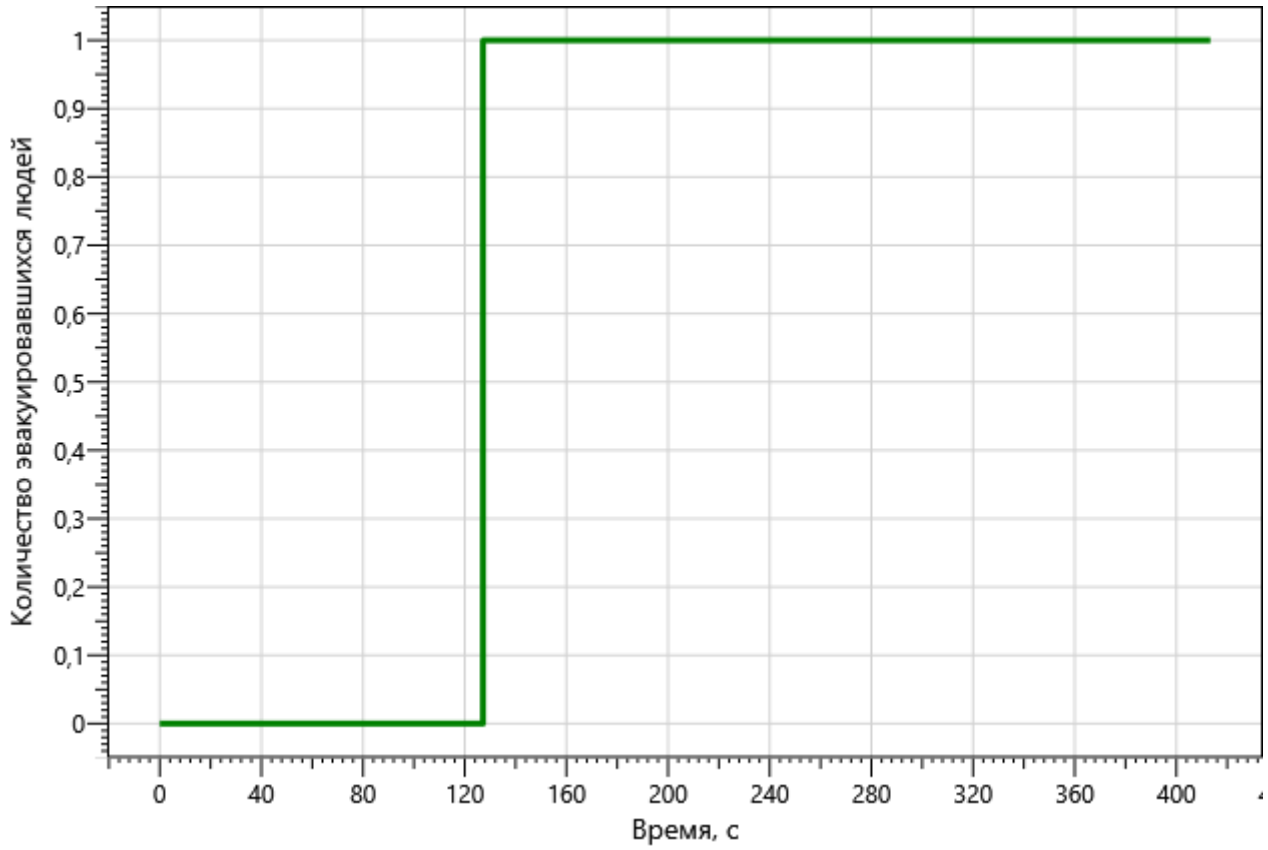


Рисунок 516. Выход 9

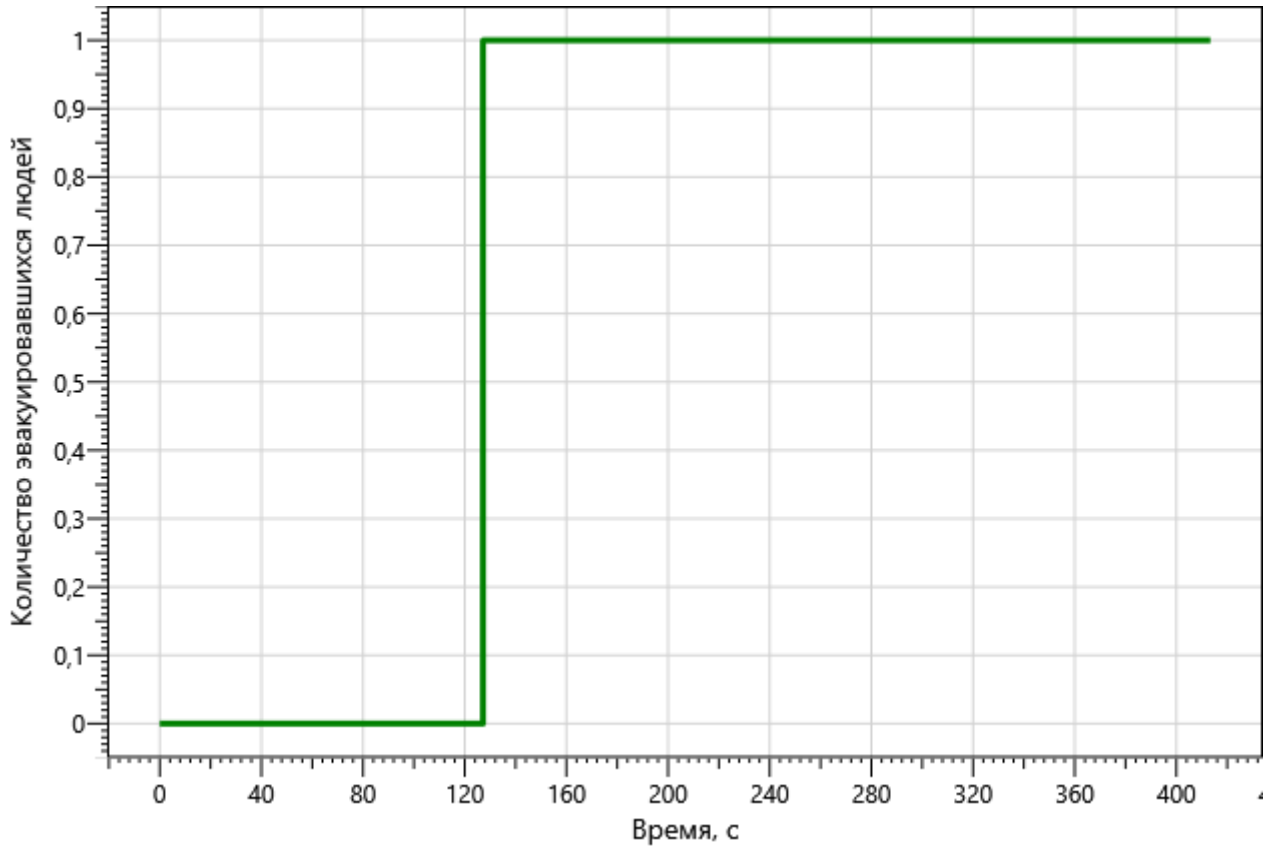


Рисунок 517. Выход 10

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

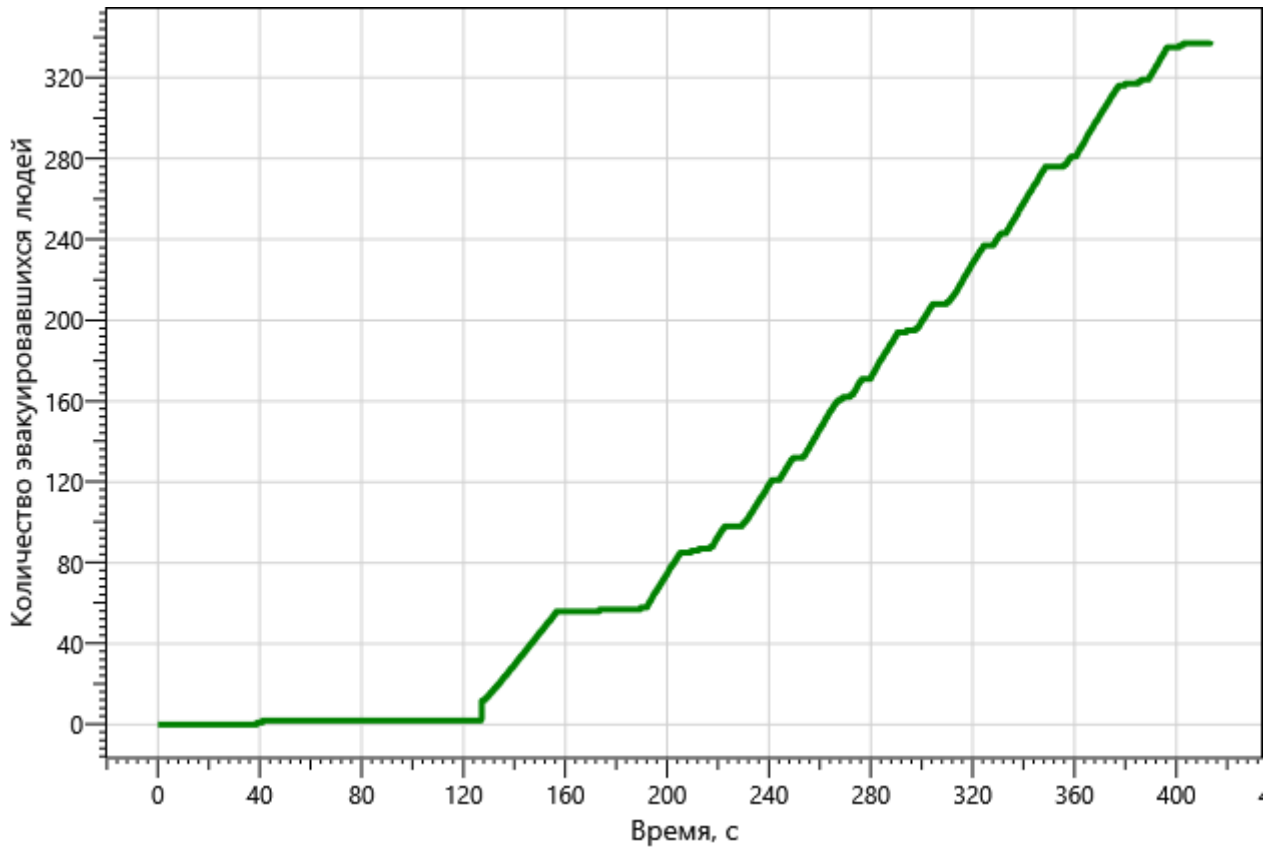


Рисунок 518. Здание 1

Таблица 82. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
тех.этаж				
Этаж 1				
Этаж 2				
Этаж 3				
Вне помещений	Регистратор 1	8,2	10,6	1
	Регистратор 2	104,8	111,0	1
	Регистратор 3	11,0	124,6	1
	Регистратор 4	106,8	142,4	1
	Регистратор 5	13,0	148,2	1
	Регистратор 6	106,6	113,0	1
	Регистратор 7	103,6	109,0	1
Этаж 4				
Этаж 5				
Этаж 6				

Этаж 7
Этаж 8
Этаж 9
Этаж 10

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

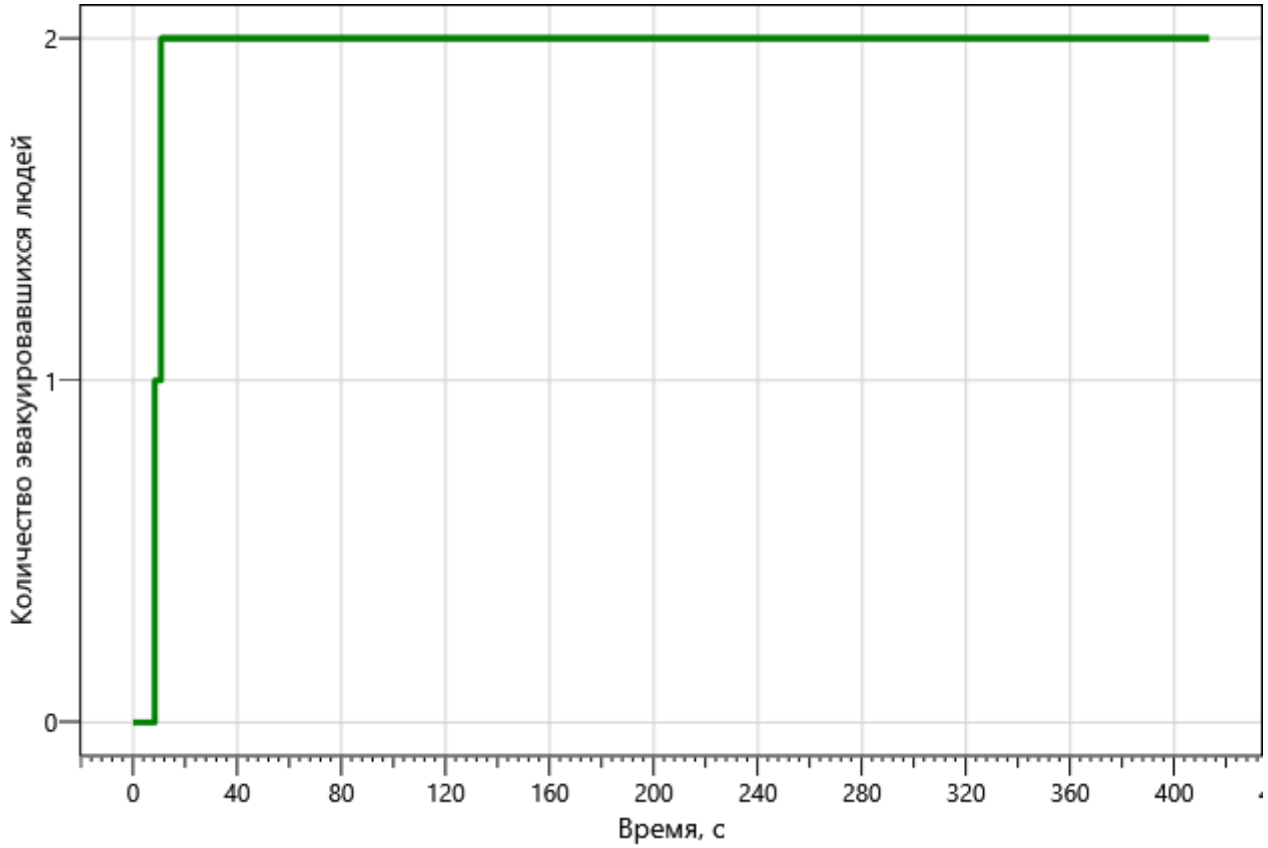


Рисунок 519. Регистратор 1

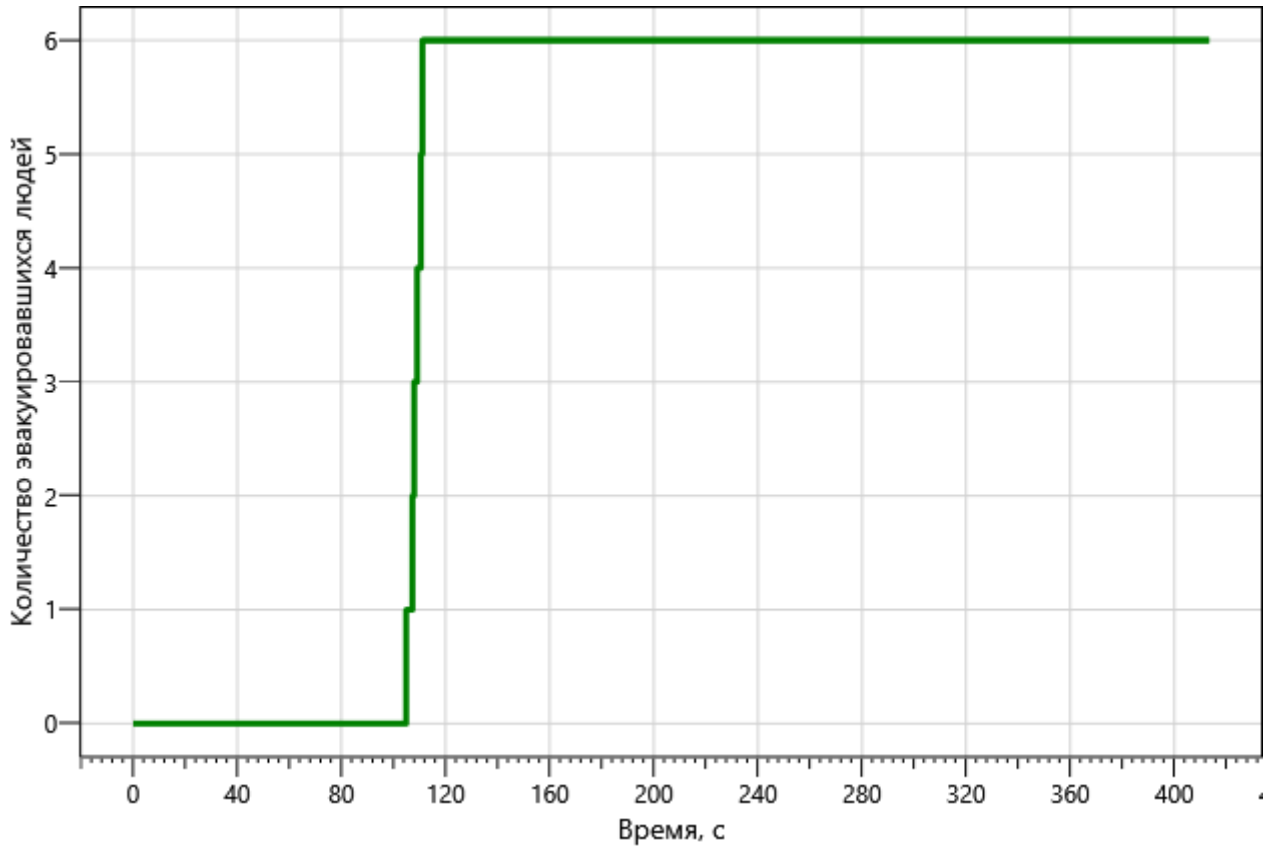


Рисунок 520. Регистратор 2

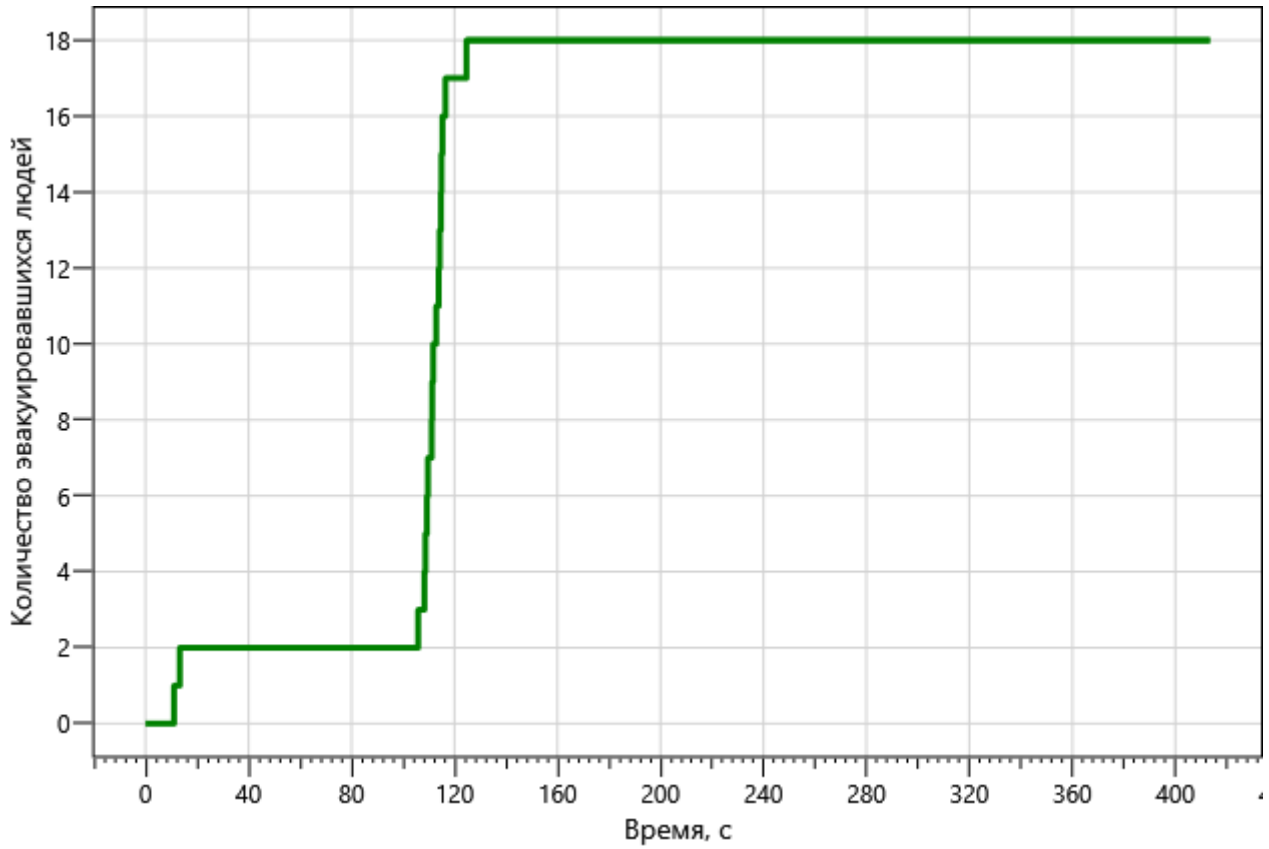


Рисунок 521. Регистратор 3

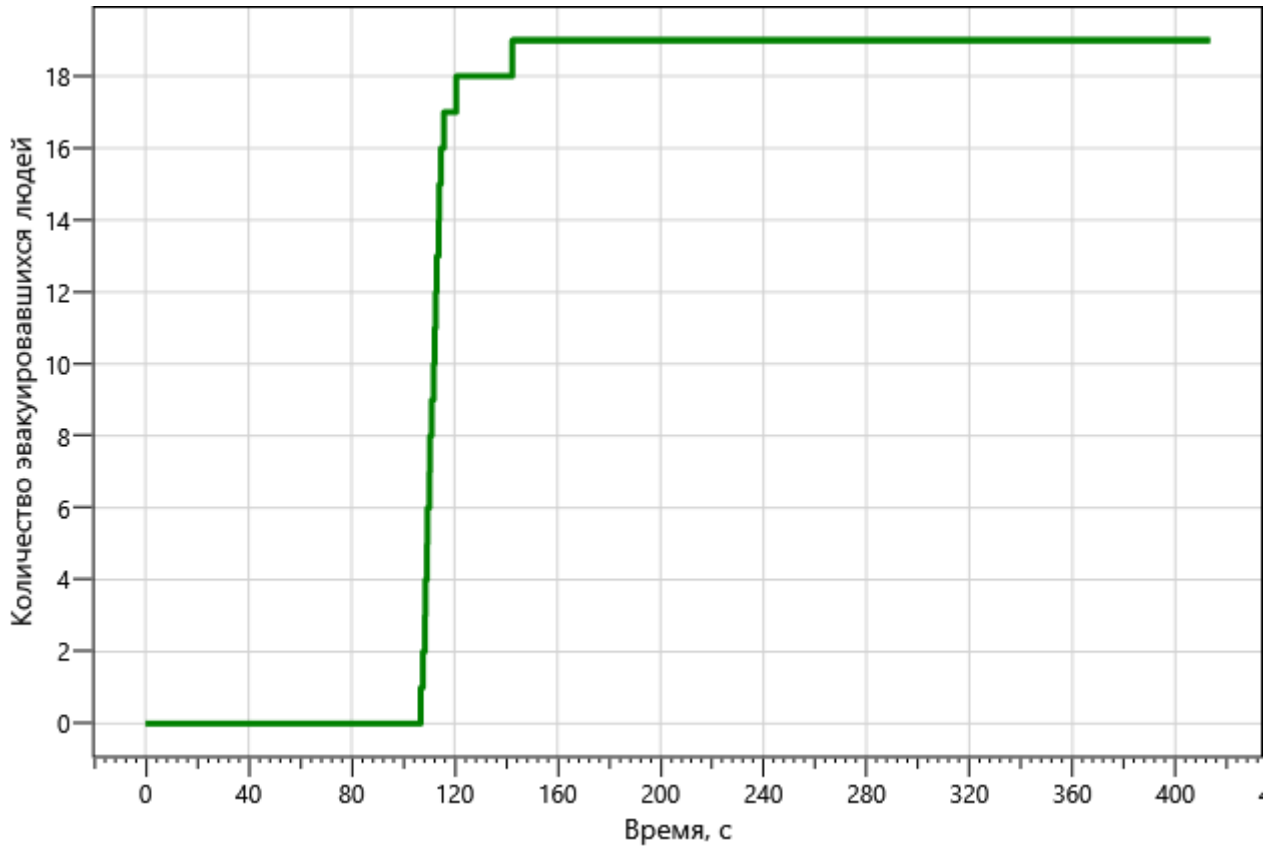


Рисунок 522. Регистратор 4

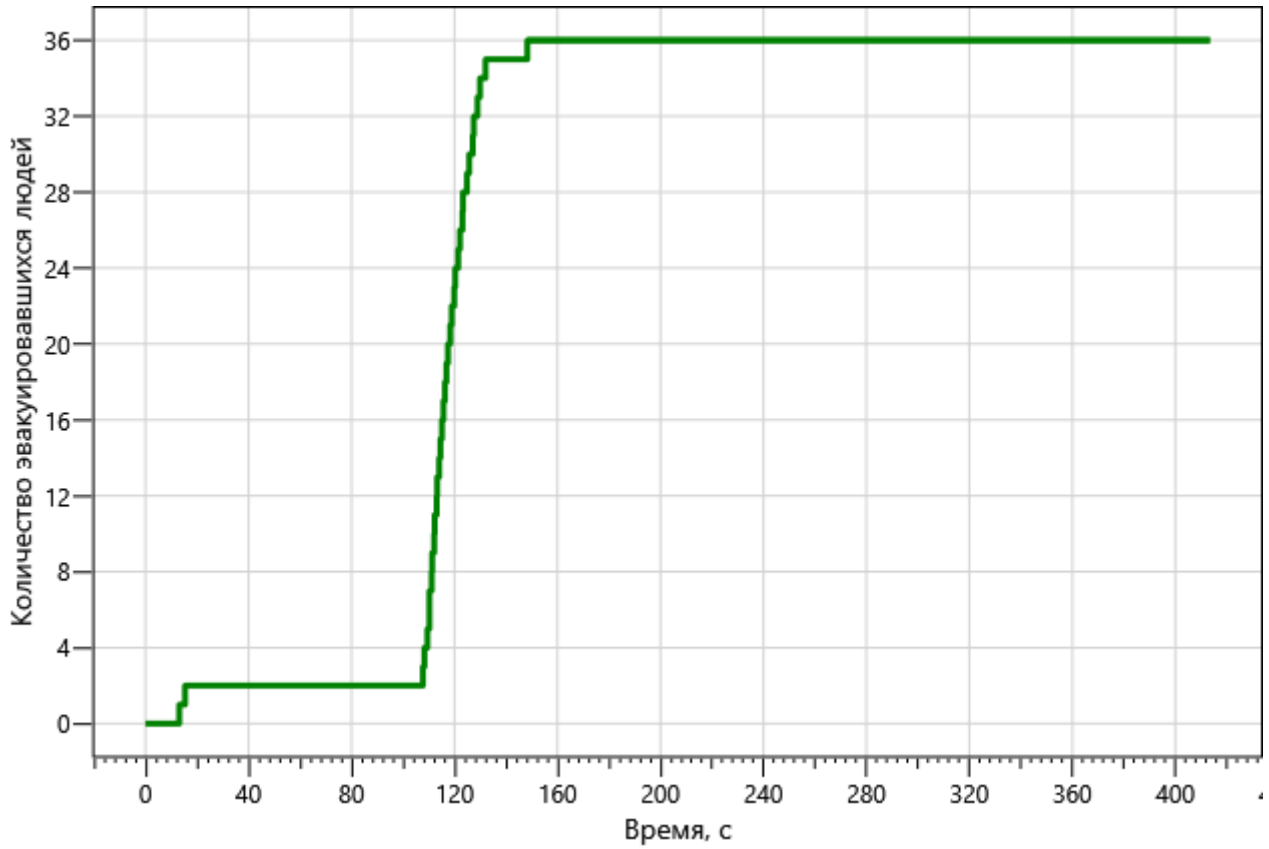


Рисунок 523. Регистратор 5

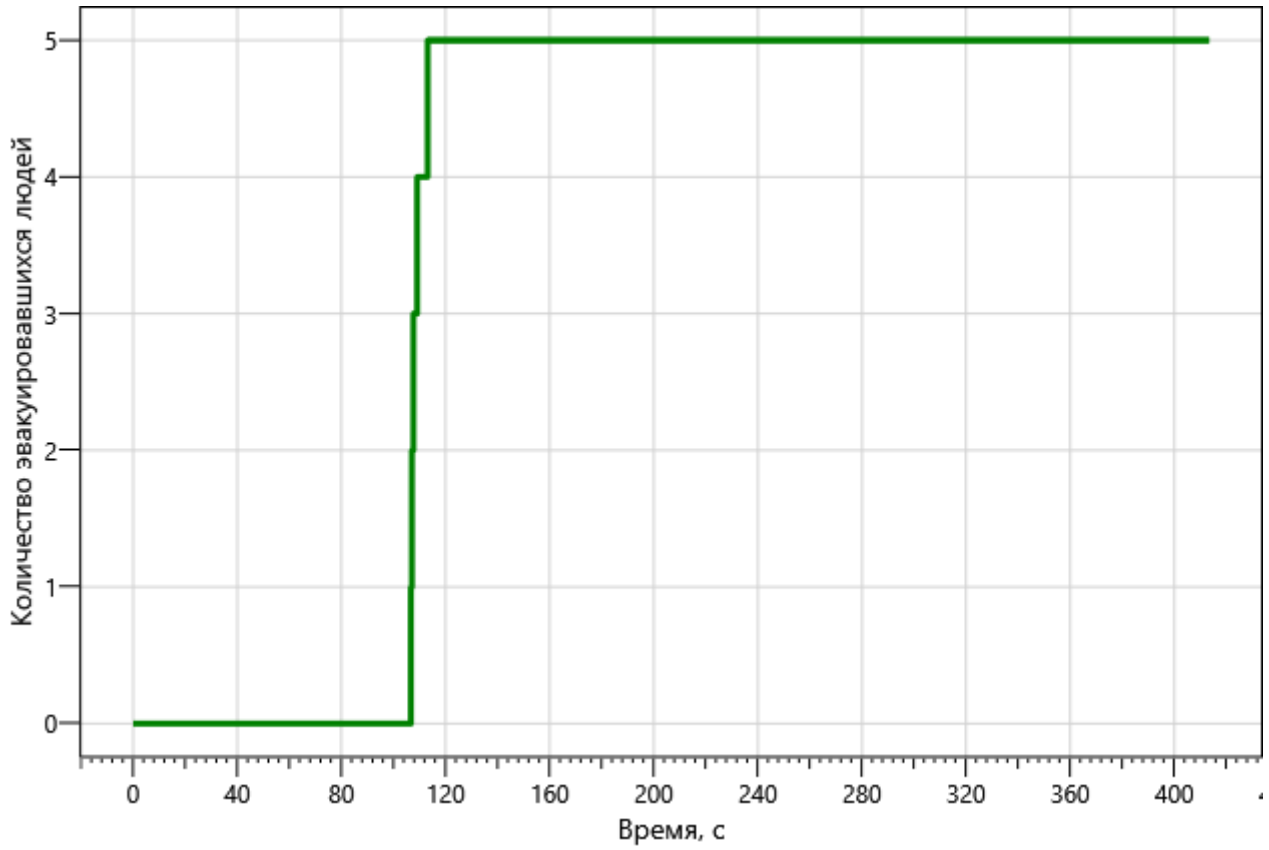


Рисунок 524. Регистратор 6

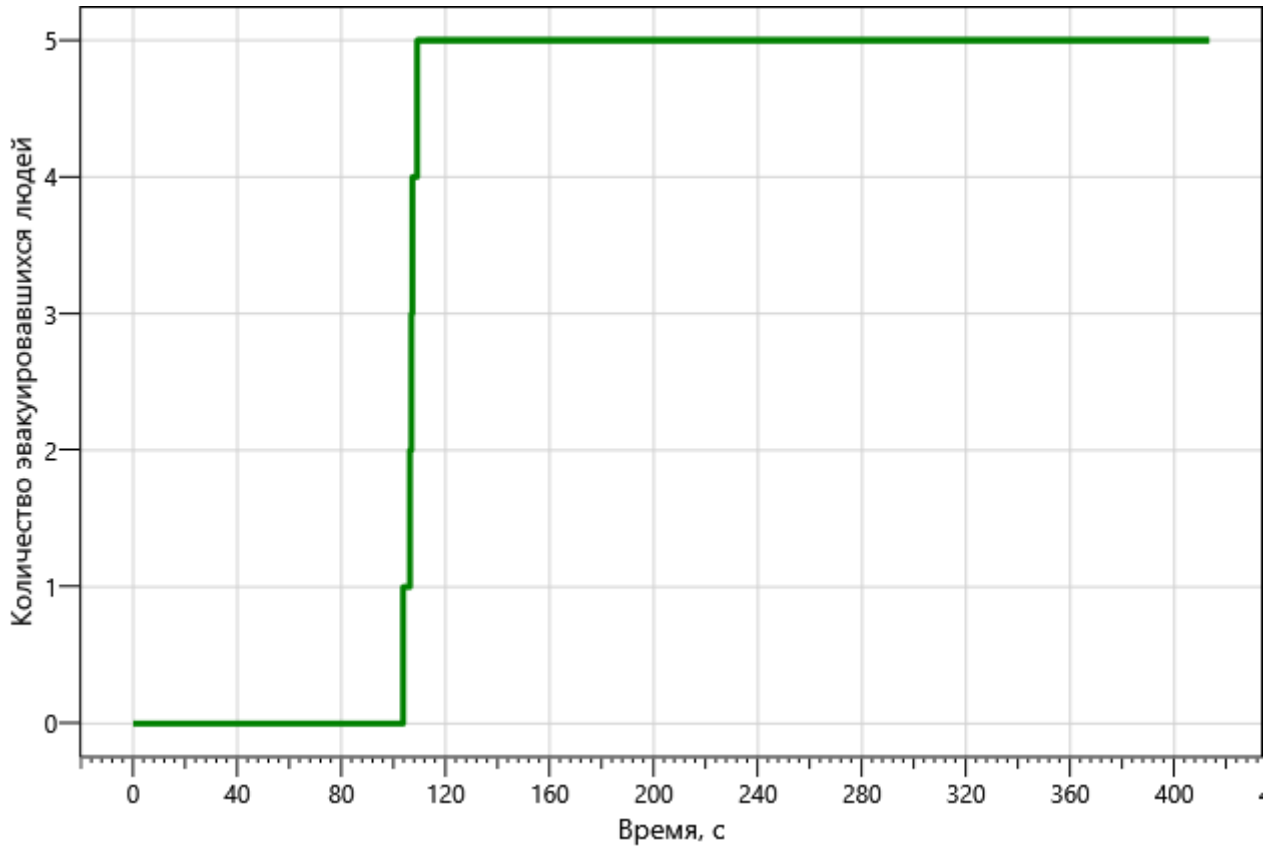


Рисунок 525. Регистратор 7

Сценарий 6. К6.2.3

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 185

Таблица 83. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы мобильности	Доля группы мобильности, %
М4	7	3,78	М4	7	3,78
М3	7	3,78	М3	7	3,78
М2	7	3,78	М2	7	3,78
М0-4 (зимняя одежда)	164	88,65	М0	164	88,65

Таблица 84. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 2		Всего: 24 1 - М2 1 - М3 1 - М4 21 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 24 1 - М2 1 - М3 1 - М4 21 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 3		Всего: 26 1 - М2 1 - М3 1 - М4 23 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 2

		2 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 24 1 - М2 1 - М3 1 - М4 21 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 4		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 5		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 6		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 7		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 8		Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 27 1 - М2 1 - М3 1 - М4 24 - М0-4 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.



Рисунок 526. Этаж 2. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 527. Этаж 3. Люди и траектории их движения на этаже.

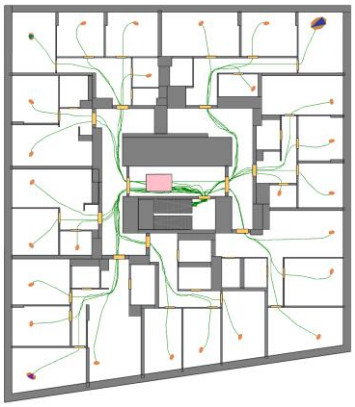


Рисунок 528. Этаж 4. Люди и траектории их движения на этаже.

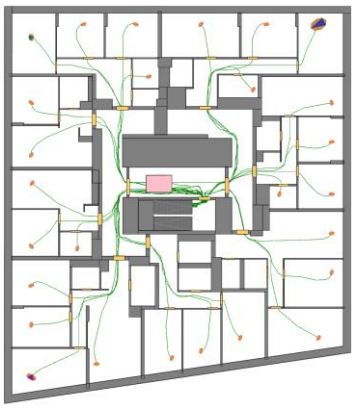


Рисунок 529. Этаж 5. Люди и траектории их движения на этаже.

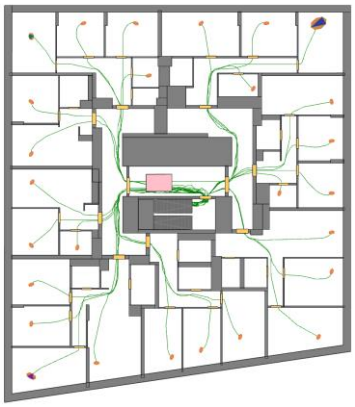


Рисунок 530. Этаж 6. Люди и траектории их движения на этаже.

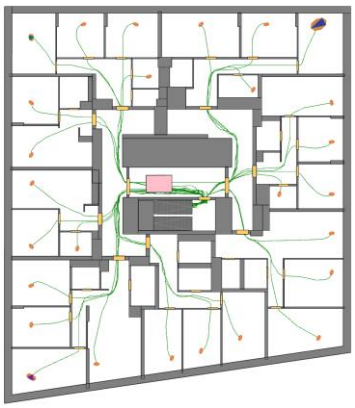


Рисунок 531. Этаж 7. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 532. Этаж 8. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 85. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	**$F_{пом}$, $м^2$**	**С очагом пожара**	**$t_{ср}$, с**	**$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с**	**$t_{пред}$, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	**$t_{из}$, с**
Этаж 2										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1
Этаж 3										
Помещение 1	Ф1.3	78,5	+	61,1	0	60	**5,8=5+0,01*78,5**	121,1=61,1+0+60	360	5,8
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1

Этаж 4										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1
Этаж 5										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1
Этаж 6										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1
Этаж 7										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1
Этаж 8										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	61,1	0	60	-	**121,1=61,1+0+60**	360	121,1

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

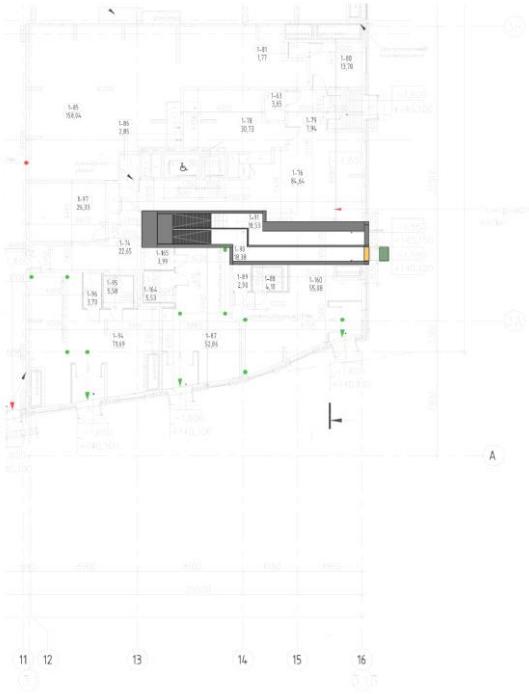


Рисунок 533. Этаж 1. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара



Рисунок 534. Этаж 2. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара



Рисунок 535. Этаж 3. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара

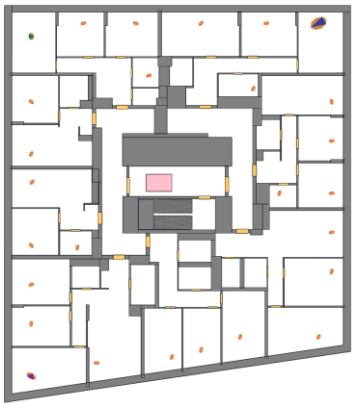


Рисунок 536. Этаж 4. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара

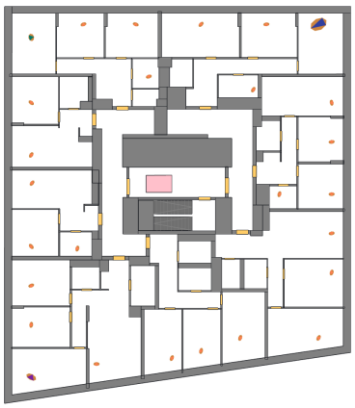


Рисунок 537. Этаж 5. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара

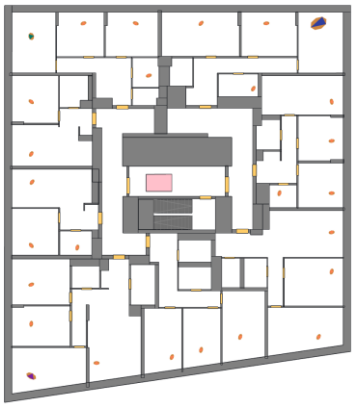


Рисунок 538. Этаж 6. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара

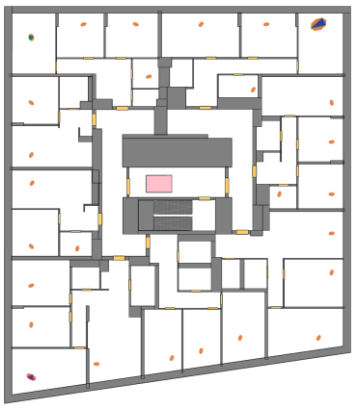


Рисунок 539. Этаж 7. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара

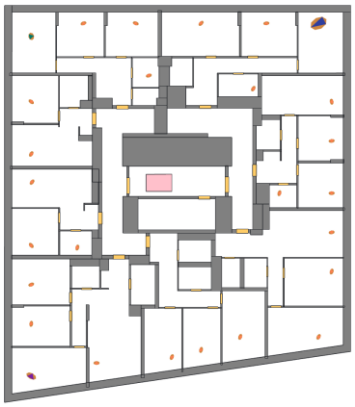


Рисунок 540. Этаж 8. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара

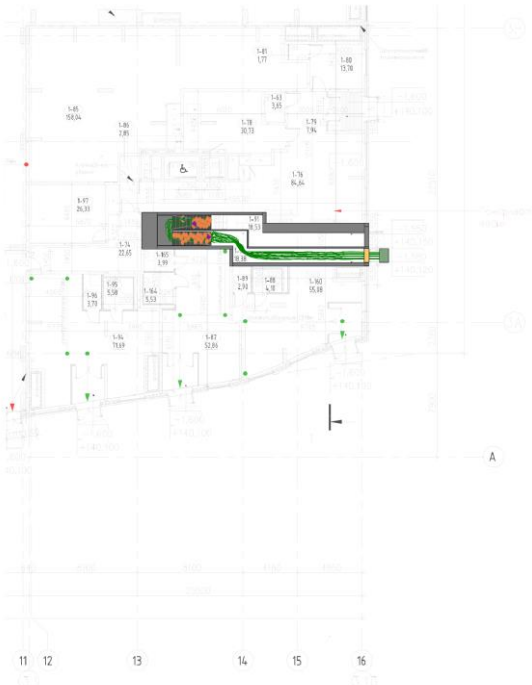


Рисунок 541. Этаж 1. Расположение людей через 174 с после начала пожара



Рисунок 542. Этаж 2. Расположение людей через 174 с после начала пожара



Рисунок 543. Этаж 3. Расположение людей через 174 с после начала пожара

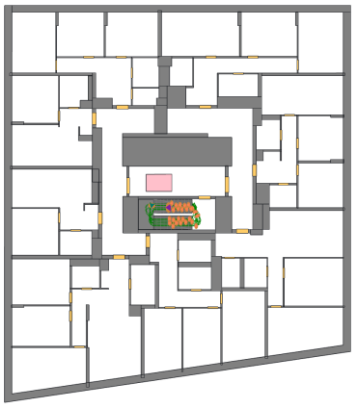


Рисунок 544. Этаж 4. Расположение людей через 174 с после начала пожара

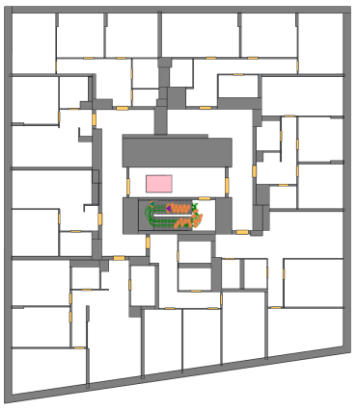


Рисунок 545. Этаж 5. Расположение людей через 174 с после начала пожара

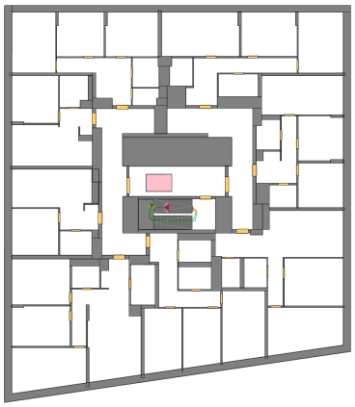


Рисунок 546. Этаж 6. Расположение людей через 174 с после начала пожара

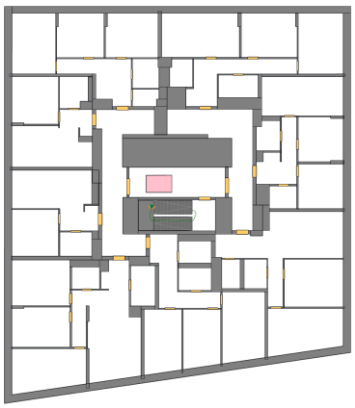


Рисунок 547. Этаж 7. Расположение людей через 174 с после начала пожара

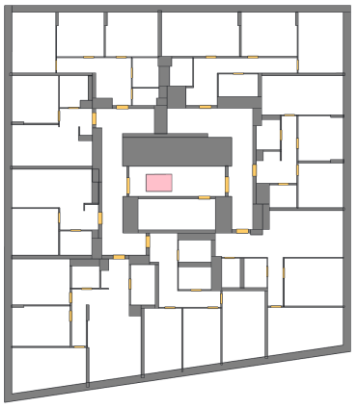


Рисунок 548. Этаж 8. Расположение людей через 174 с после начала пожара

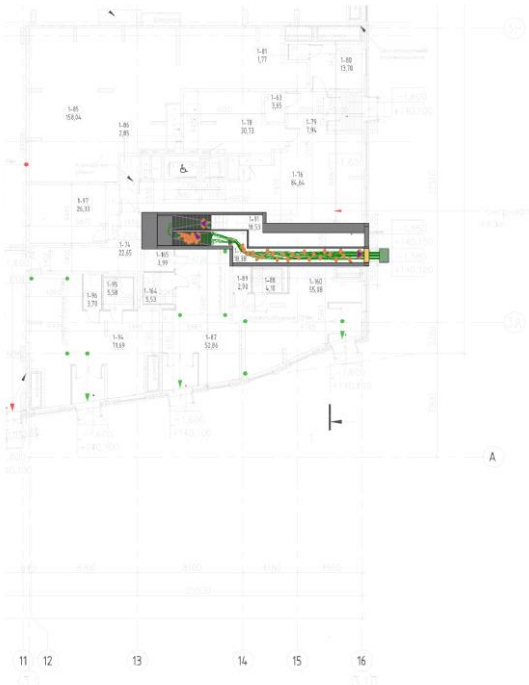


Рисунок 549. Этаж 1. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара



Рисунок 550. Этаж 2. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара



Рисунок 551. Этаж 3. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара

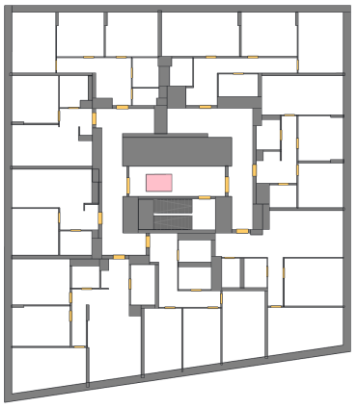


Рисунок 552. Этаж 4. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара

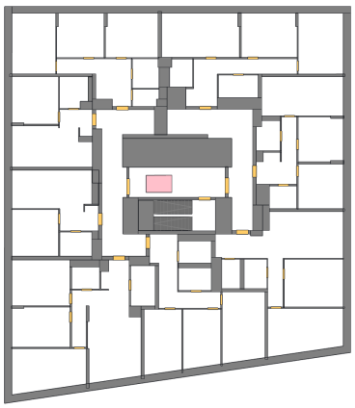


Рисунок 553. Этаж 5. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара

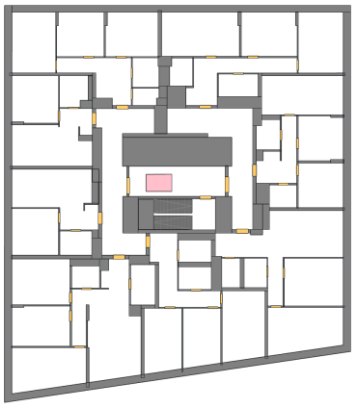


Рисунок 554. Этаж 6. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара

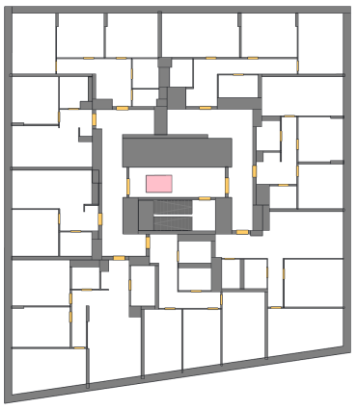


Рисунок 555. Этаж 7. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара

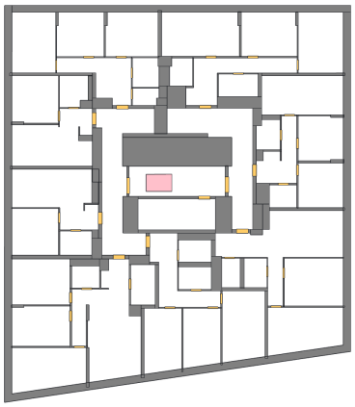


Рисунок 556. Этаж 8. Расположение людей через 286,2 с после начала пожара

Таблица 86. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	37,4	342,4	178
Этаж 2				
	Выход 2	145,8	145,8	1
Этаж 3				
	Выход 3	145,8	145,8	1
Этаж 4				
	Выход 4	145,8	145,8	1
Этаж 5				
	Выход 5	145,8	145,8	1
Этаж 6				
	Выход 6	145,8	145,8	1
Этаж 7				
	Выход 7	145,8	145,8	1
Этаж 8				
	Выход 8	145,8	145,8	1

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

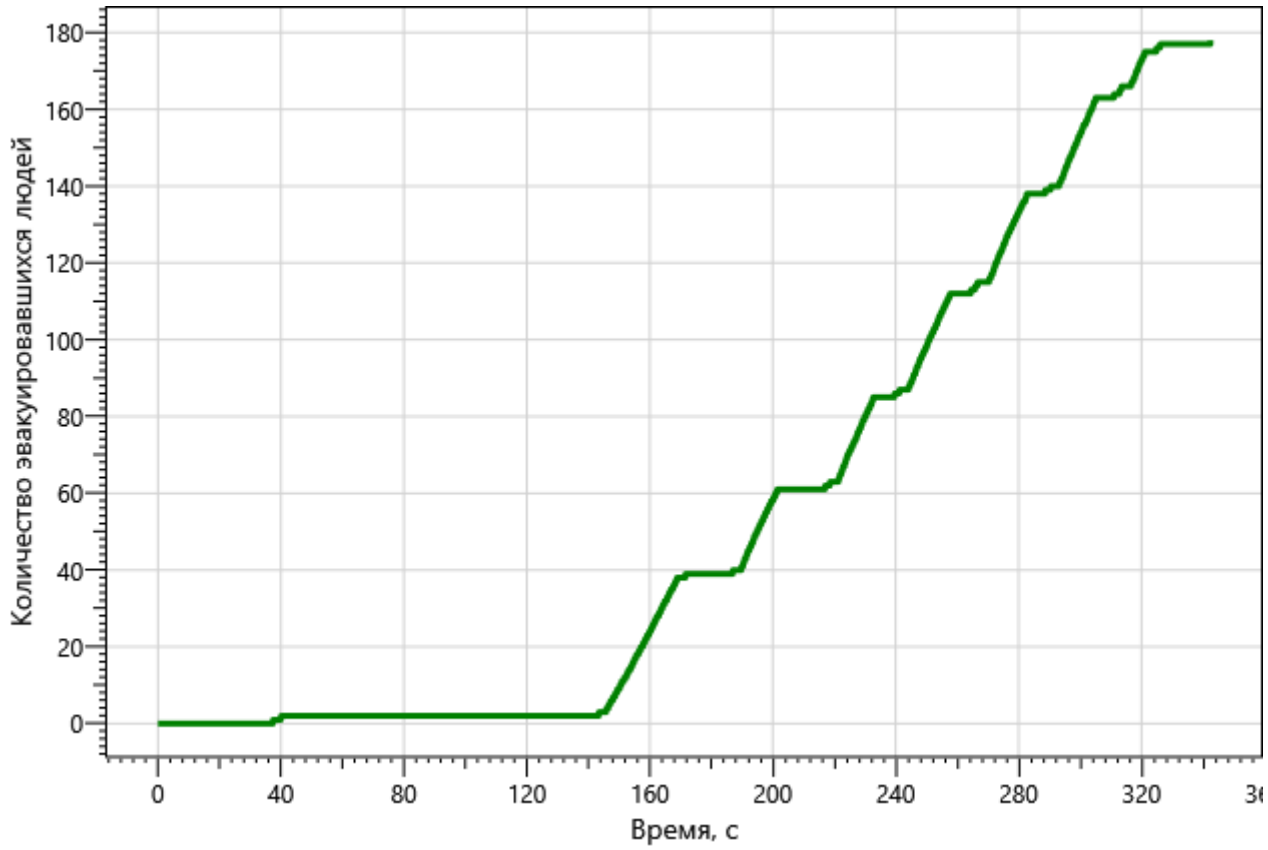


Рисунок 557. Выход 1

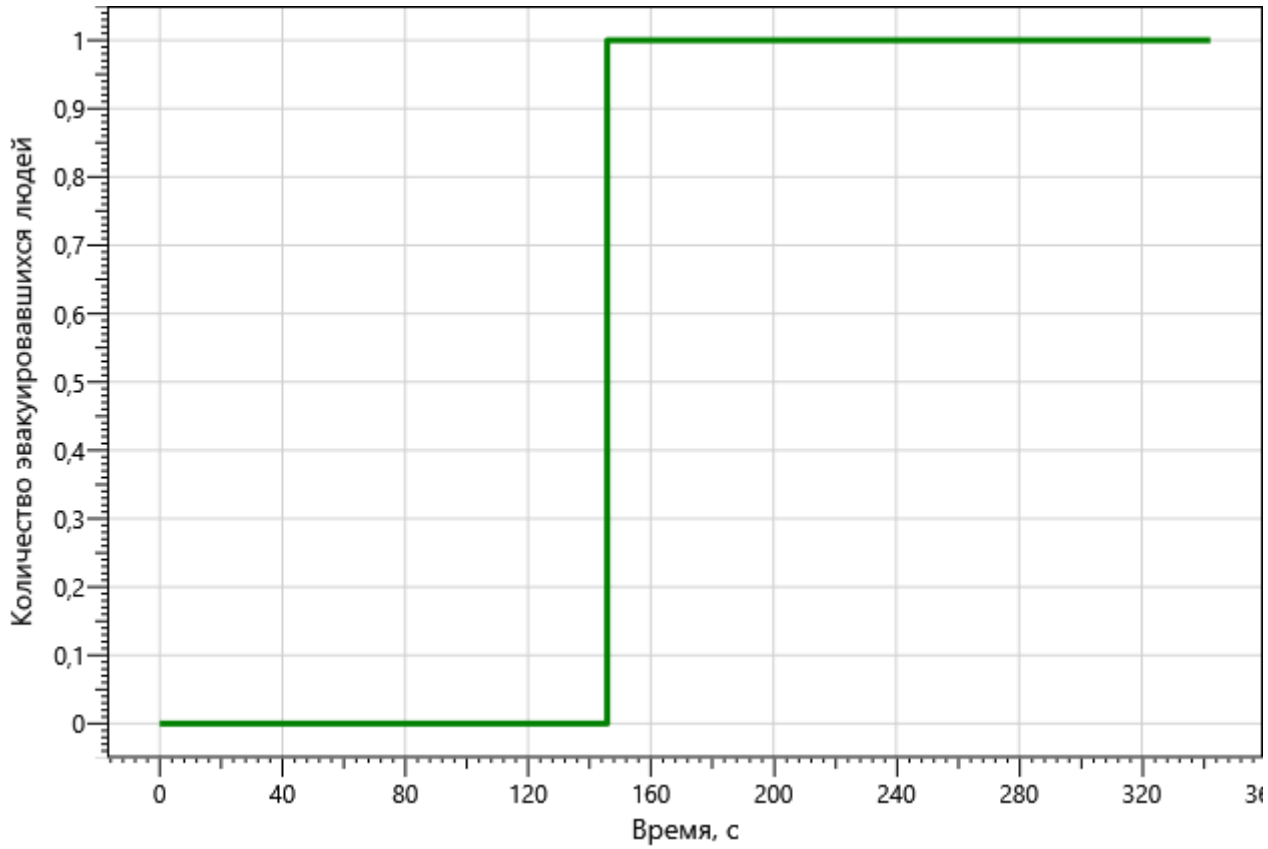


Рисунок 558. Выход 2

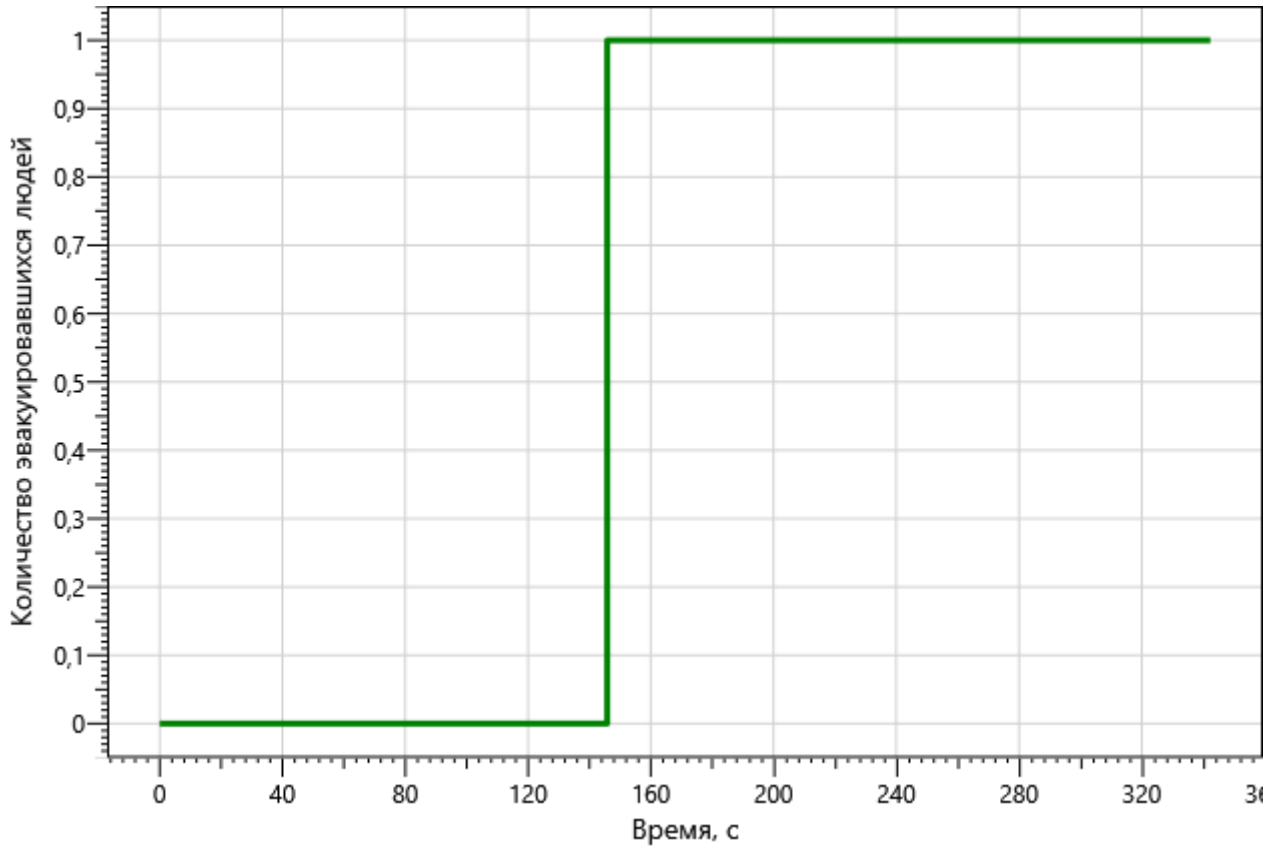


Рисунок 559. Выход 3

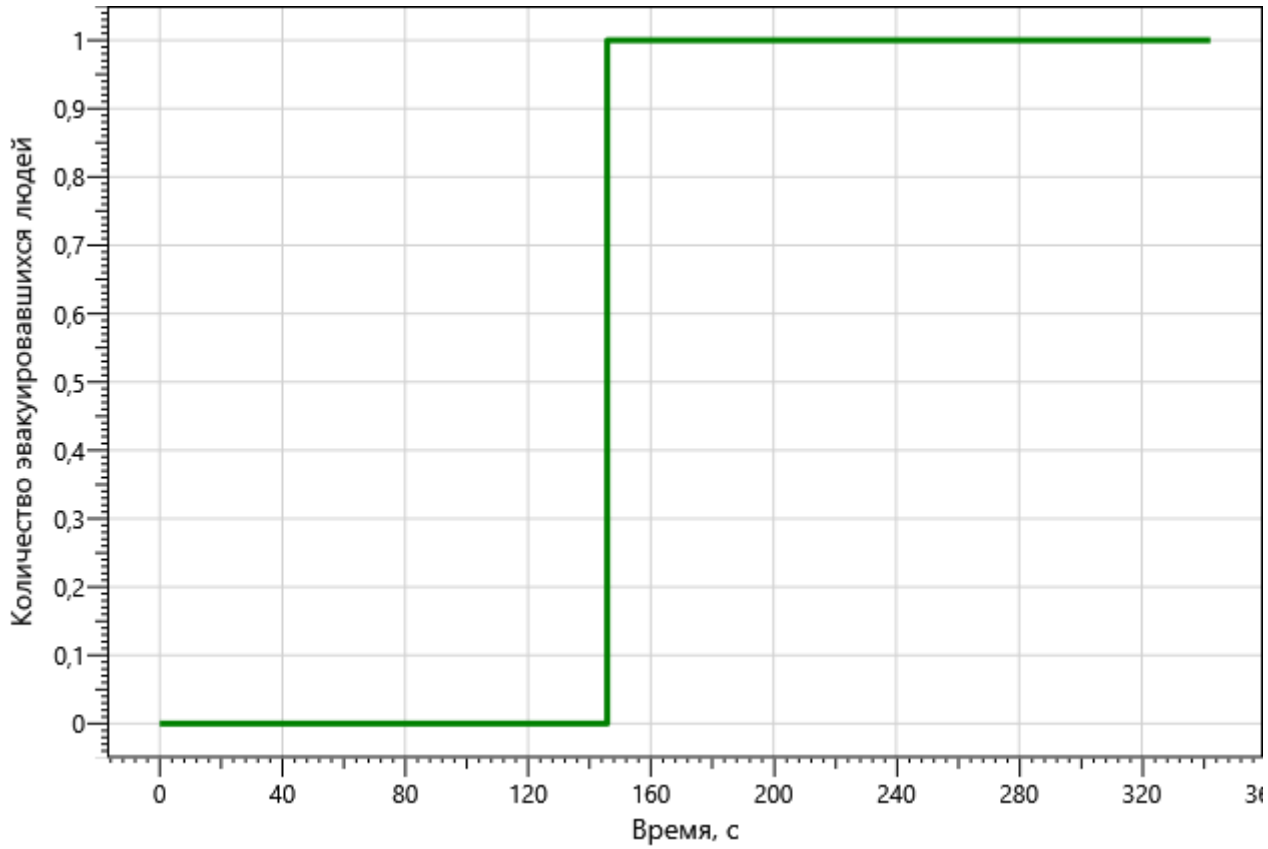


Рисунок 560. Выход 4

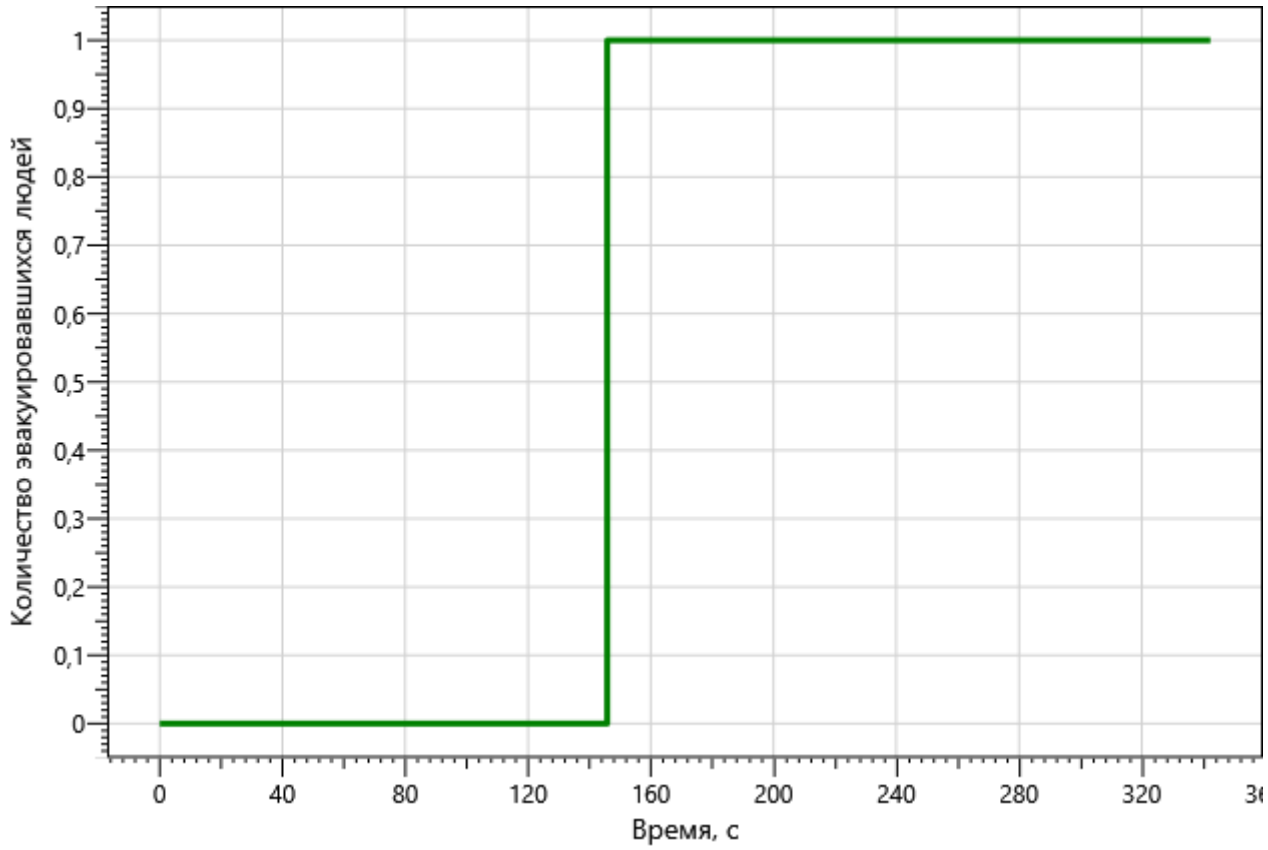


Рисунок 561. Выход 5

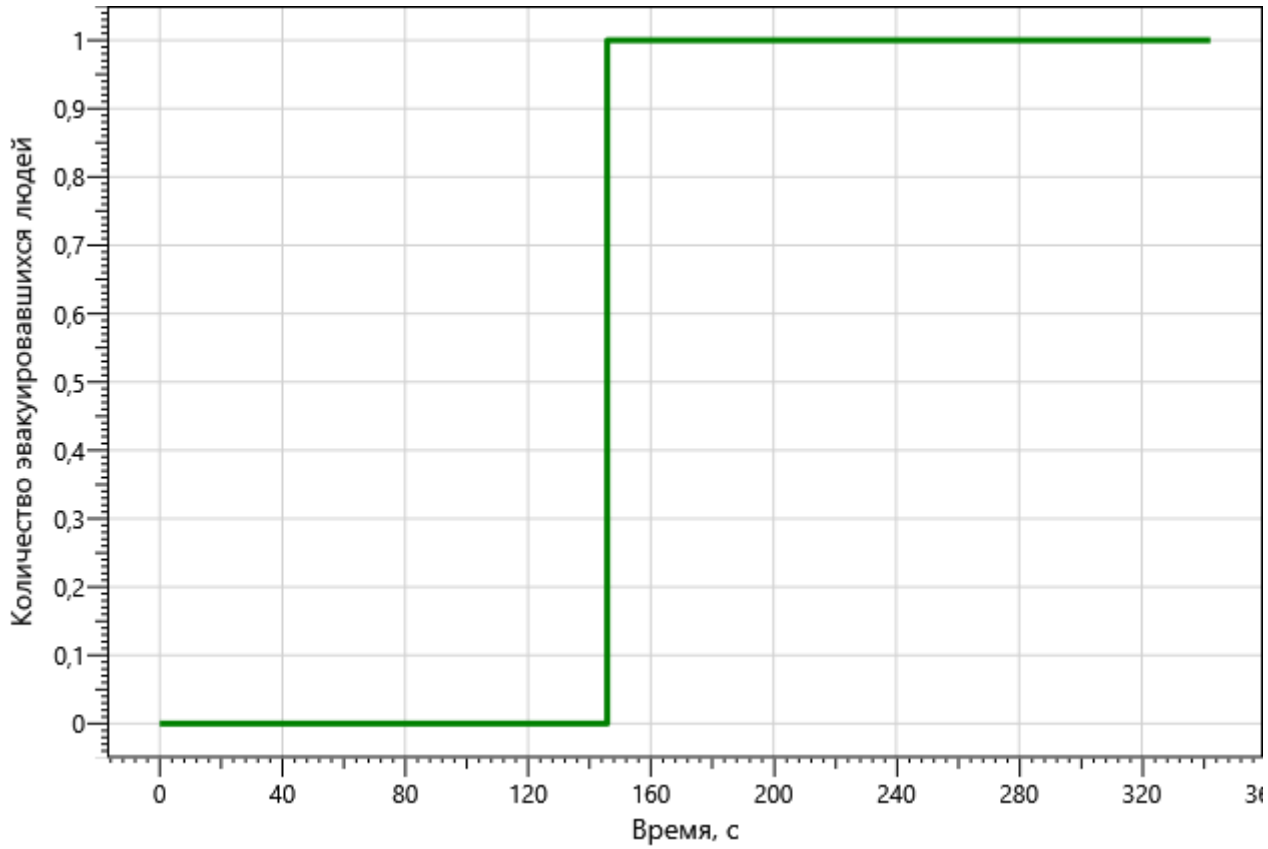


Рисунок 562. Выход 6

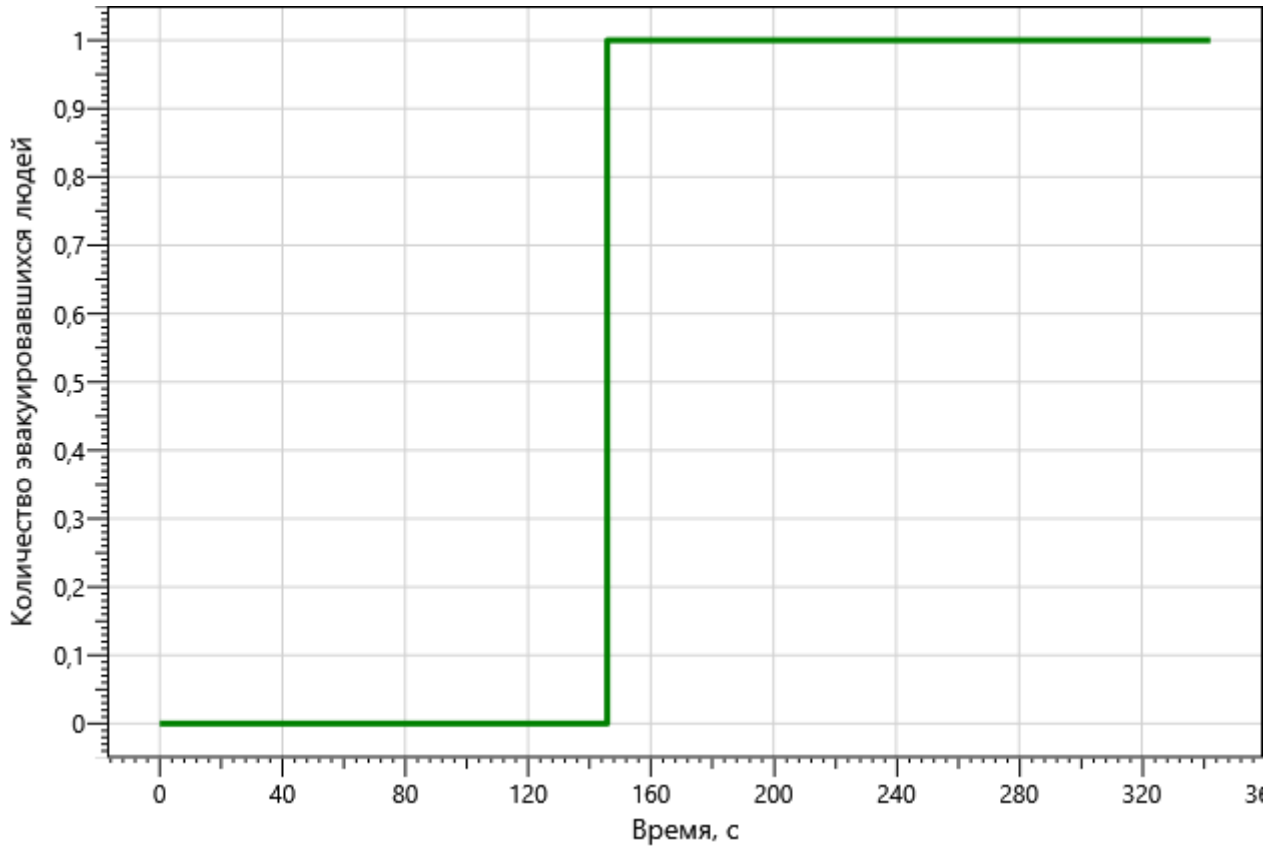


Рисунок 563. Выход 7

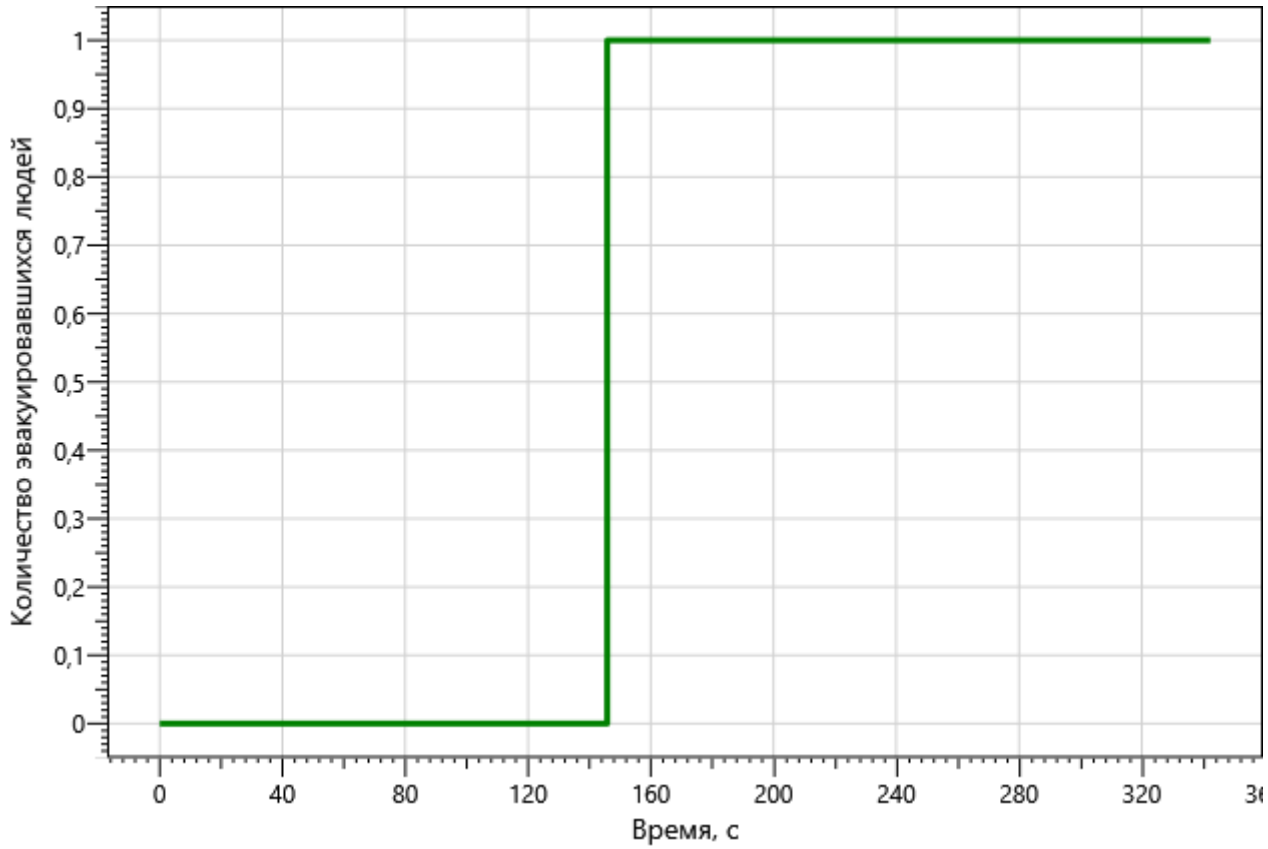


Рисунок 564. Выход 8

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

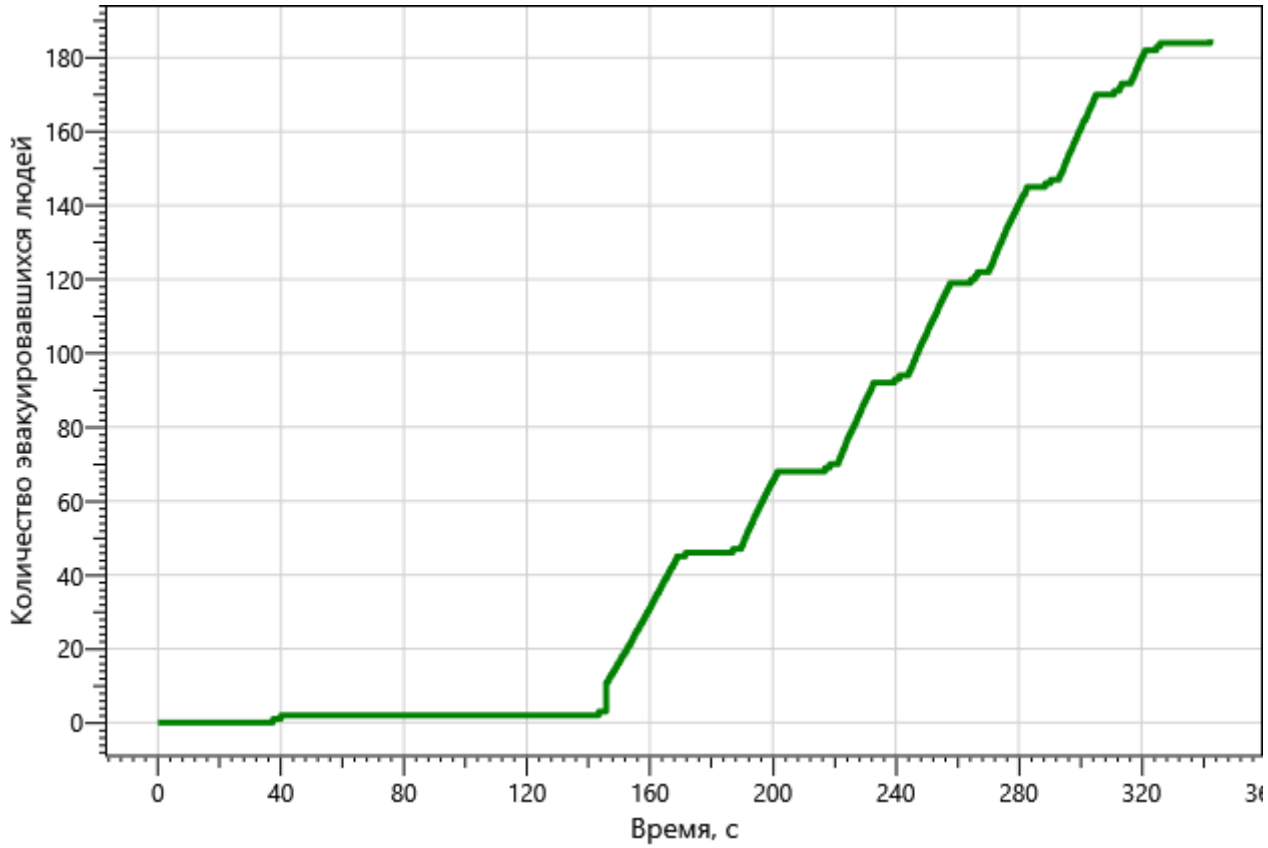


Рисунок 565. Здание 1

Таблица 87. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
тех.этаж				
Этаж 1				
Этаж 2				
Этаж 3				
Вне помещений	Регистратор 1	10,4	12,8	1
	Регистратор 2	13,6	163,8	1
	Регистратор 3	12,4	140,8	1
	Регистратор 4	125,2	134,2	1
	Регистратор 5	123,0	127,2	1
	Регистратор 6	125,2	151,6	1
Этаж 4				
Этаж 5				
Этаж 6				
Этаж 7				
Этаж 8				

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

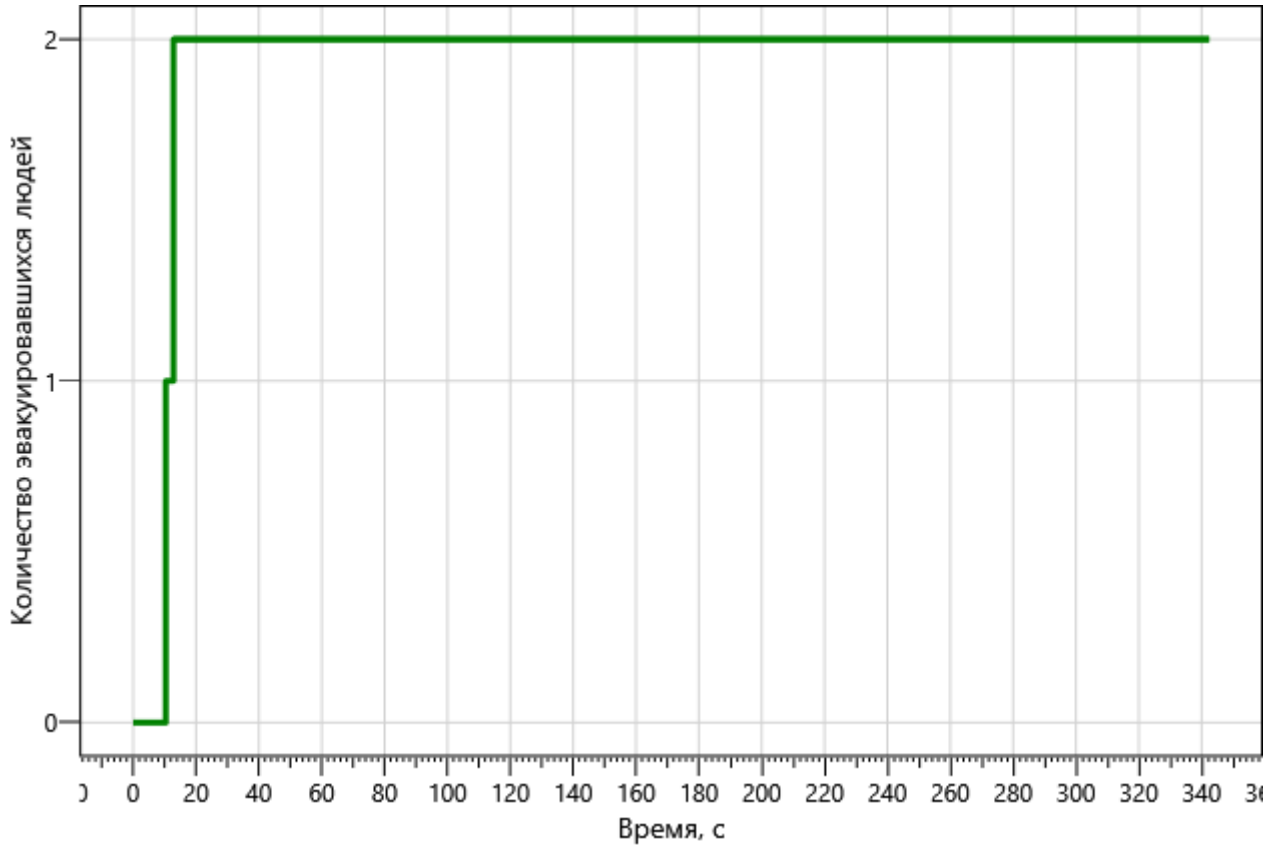


Рисунок 566. Регистратор 1

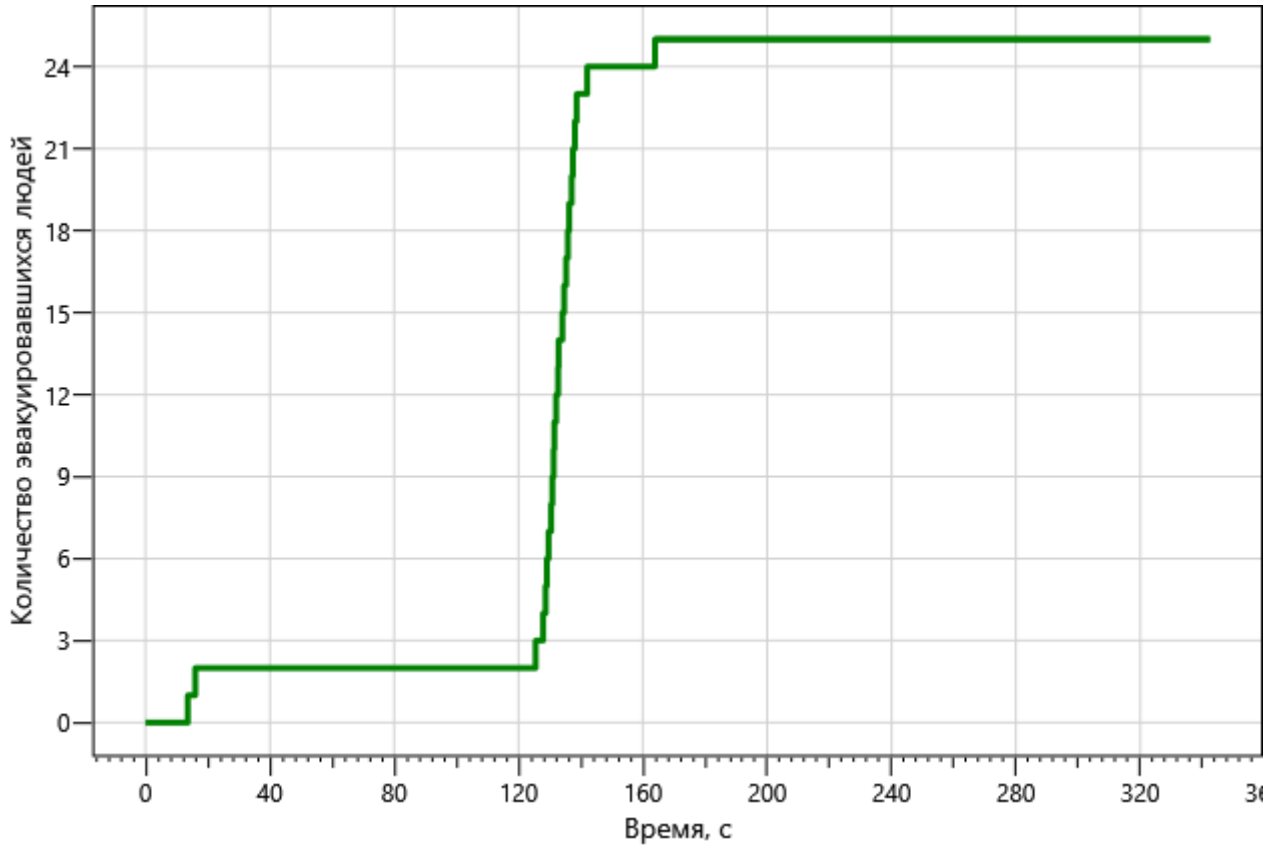


Рисунок 567. Регистратор 2

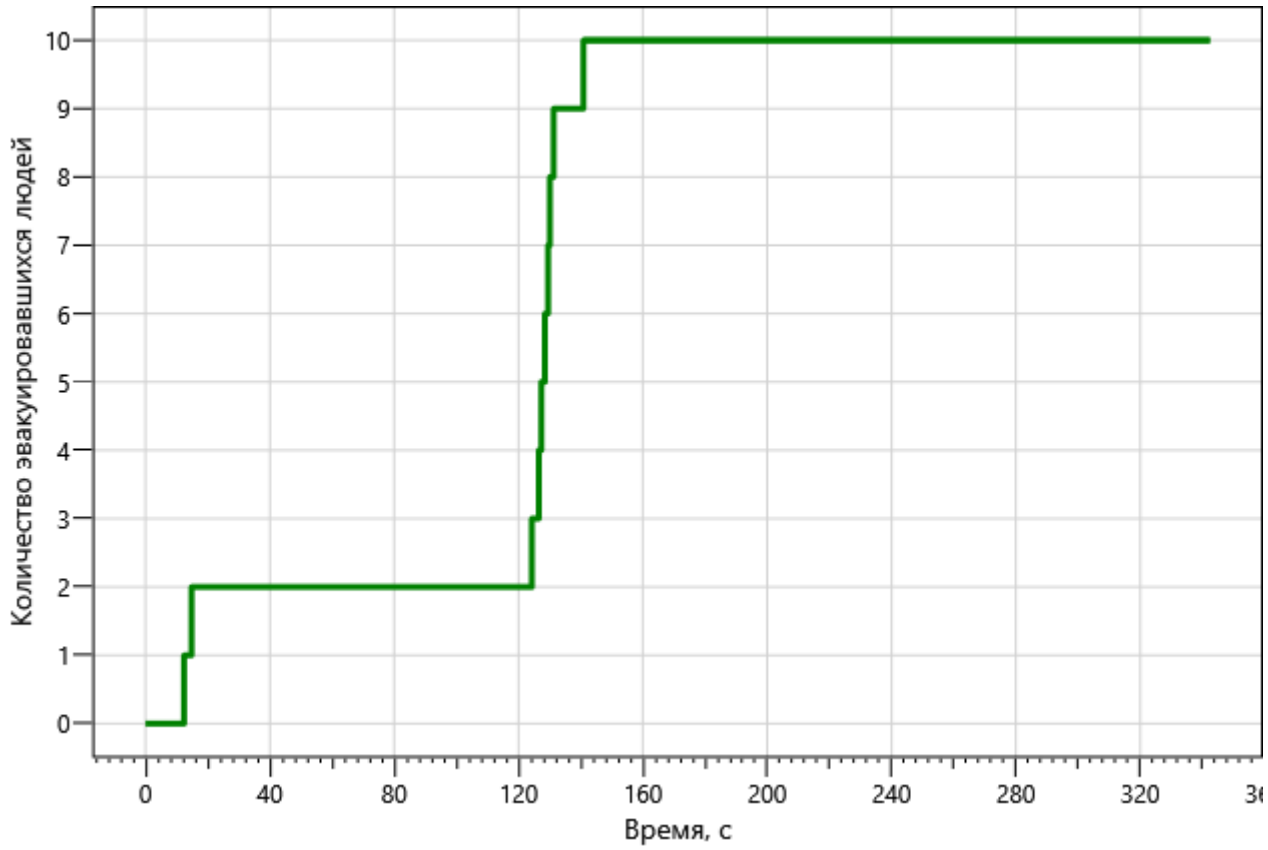


Рисунок 568. Регистратор 3

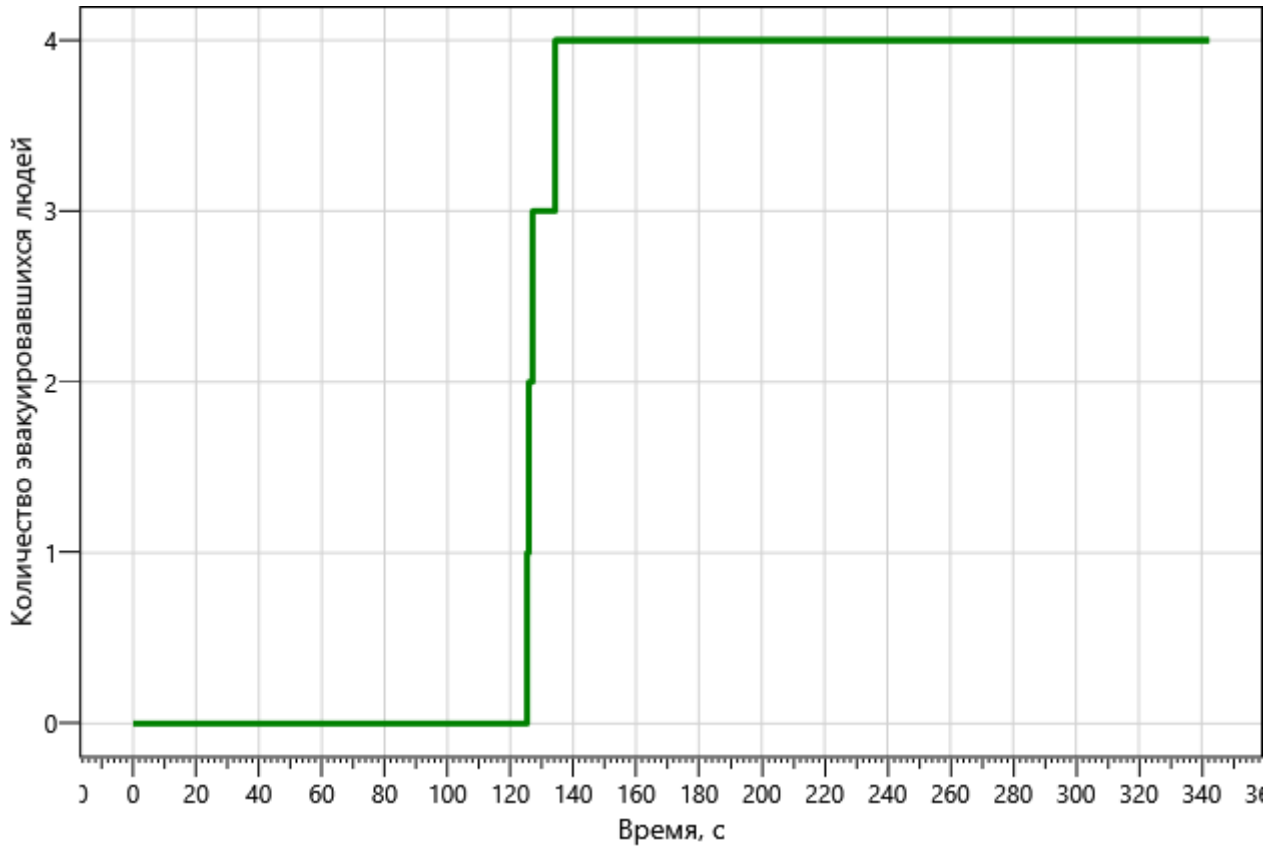


Рисунок 569. Регистратор 4

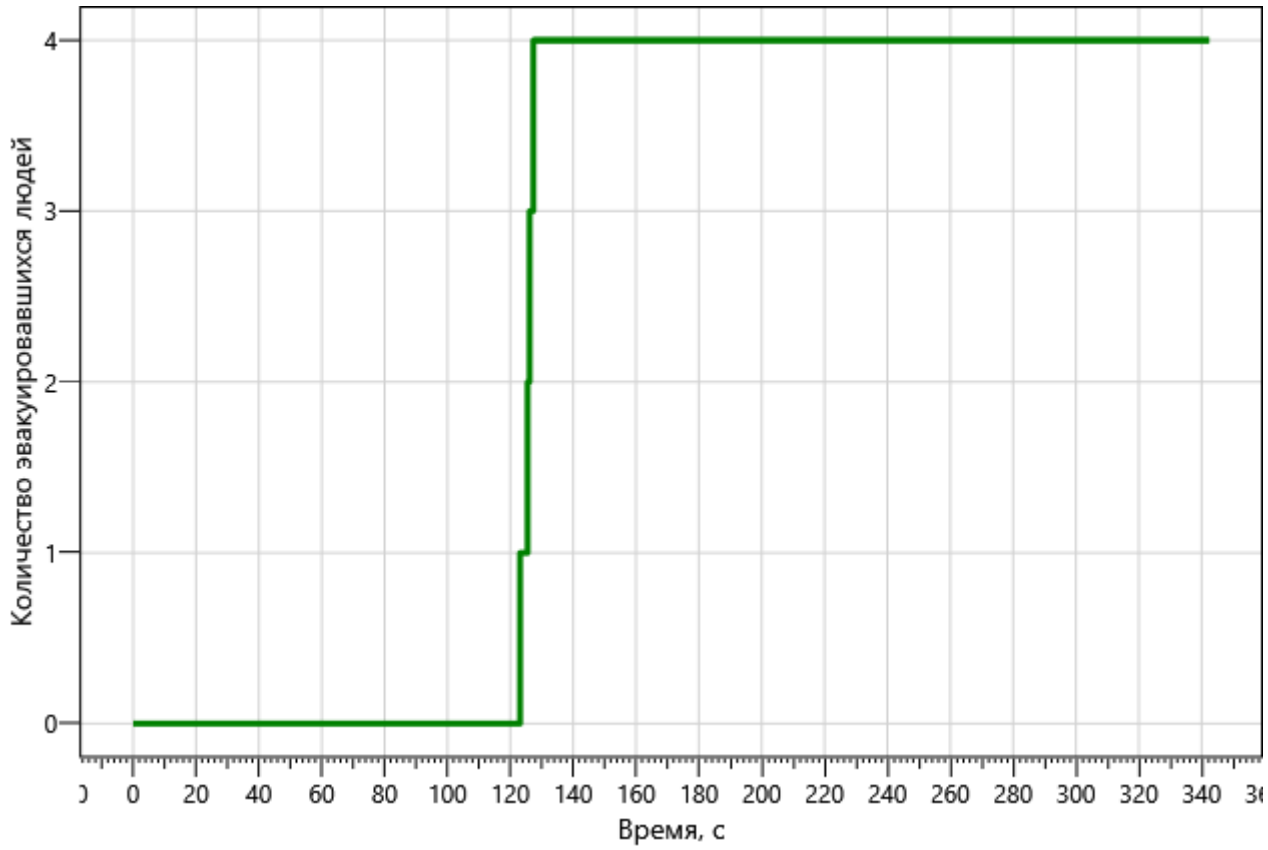


Рисунок 570. Регистратор 5

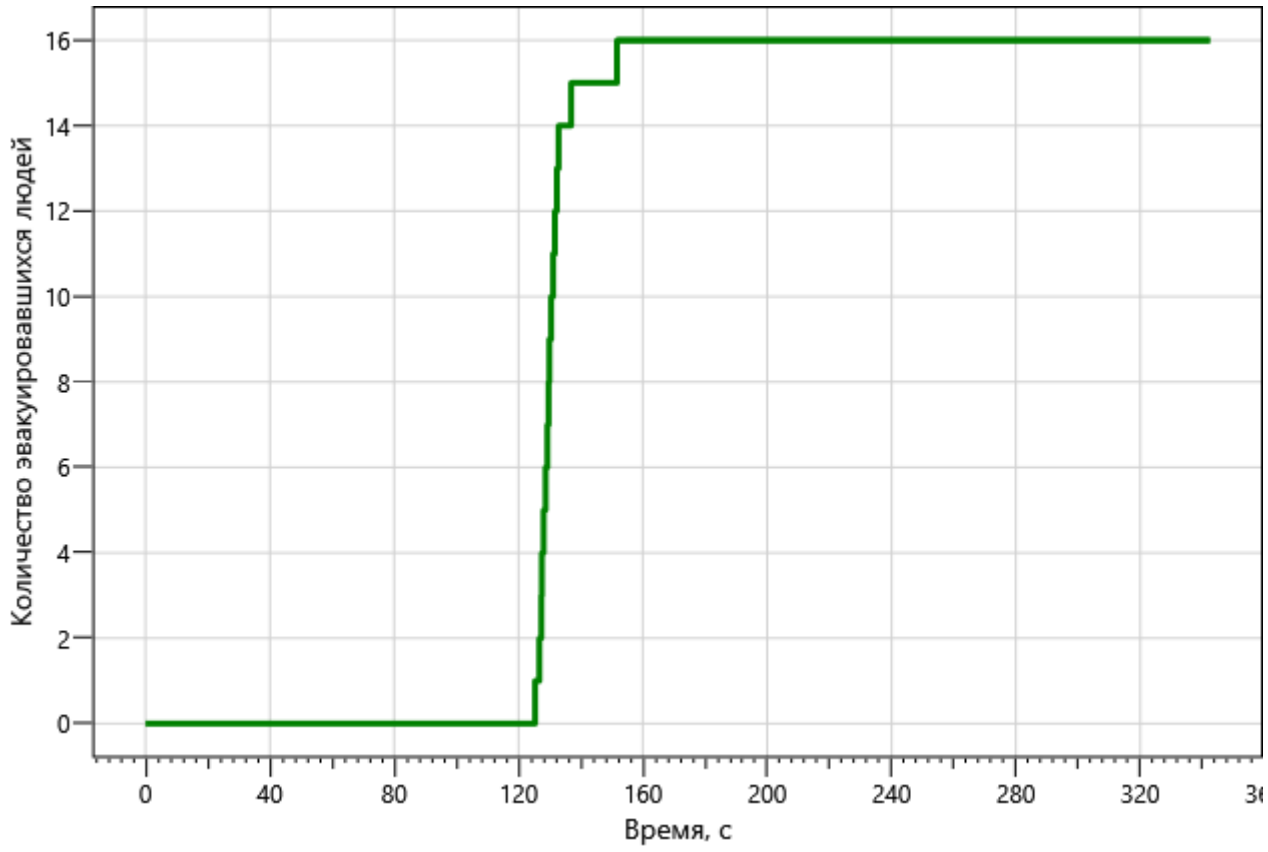


Рисунок 571. Регистратор 6

Сценарий 7. К6.2.4

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 227

Таблица 88. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы мобильности	Доля группы мобильности, %
М2	7	3,08	М2	7	3,08
М3	7	3,08	М3	7	3,08
М4	7	3,08	М4	7	3,08
М0-4 (зимняя одежда)	206	90,75	М0	206	90,75

Таблица 89. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 2		Всего: 30 1 - М2 1 - М3 1 - М4 27 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 30 1 - М2 1 - М3 1 - М4 27 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 3		Всего: 32 1 - М2 1 - М3 1 - М4

		29 - М0-4 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 2 2 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 30 1 - М2 1 - М3 1 - М4 27 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 4		Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 5		Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 6		Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 7		Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
Этаж 8		Всего: 33 1 - М2 1 - М3 1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 33 1 - М2 1 - М3

		1 - М4 30 - М0-4 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.



Рисунок 572. Этаж 2. Люди и траектории их движения на этаже.



Рисунок 573. Этаж 3. Люди и траектории их движения на этаже.

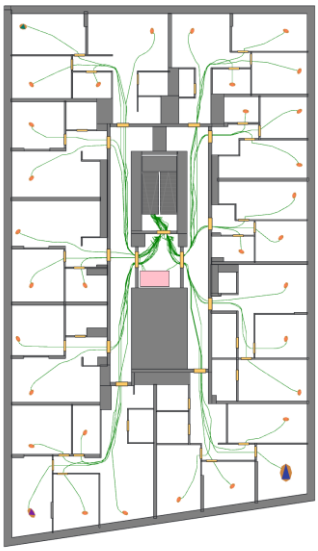


Рисунок 574. Этаж 4. Люди и траектории их движения на этаже.

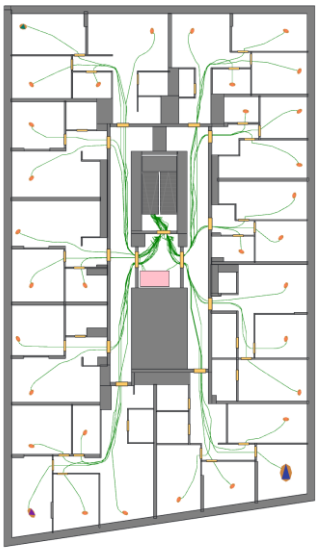


Рисунок 575. Этаж 5. Люди и траектории их движения на этаже.

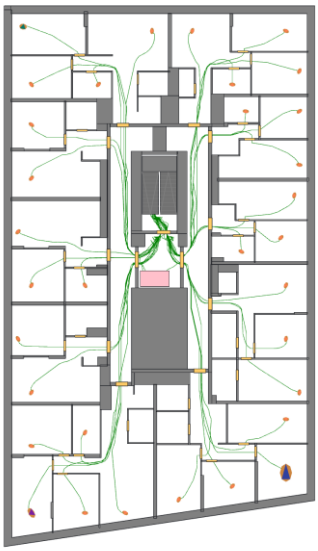


Рисунок 576. Этаж 6. Люди и траектории их движения на этаже.

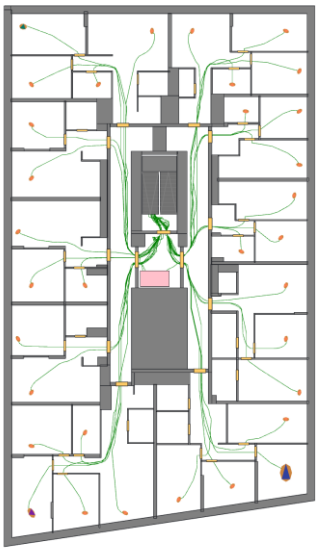


Рисунок 577. Этаж 7. Люди и траектории их движения на этаже.

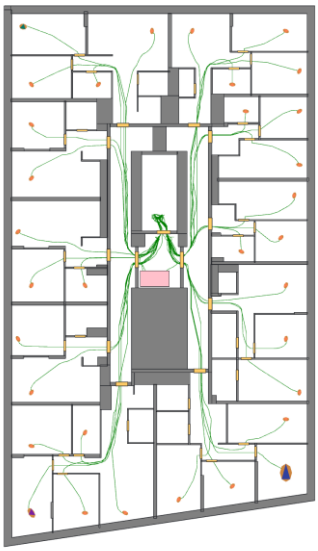


Рисунок 578. Этаж 8. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 90. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	**$F_{пом}$, $м^2$**	**С очагом пожара**	**$t_{ср}$, с**	**$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с**	**$t_{предв}$, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	**$t_{из}$, с**
Этаж 2										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1
Этаж 3										
Помещение 1	Ф1.3	42,3	+	46,1	0	60	**5,4=5+0,01*42,3**	106,1=46,1+0+60	360	5,4
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1

Этаж 4										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1
Этаж 5										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1
Этаж 6										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1
Этаж 7										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1
Этаж 8										
Вне помещений	Ф1.3	-	-	46,1	0	60	-	**106,1=46,1+0+60**	360	106,1

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

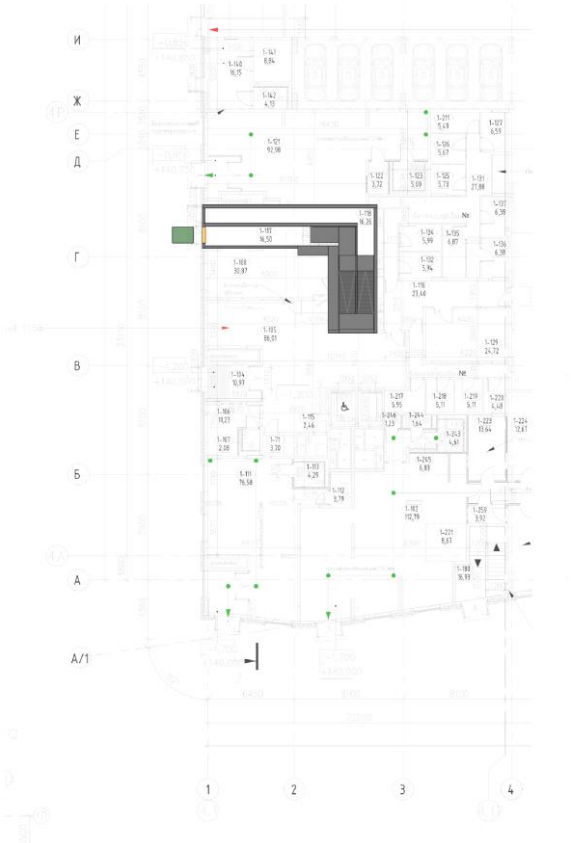


Рисунок 579. Этаж 1. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара



Рисунок 580. Этаж 2. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

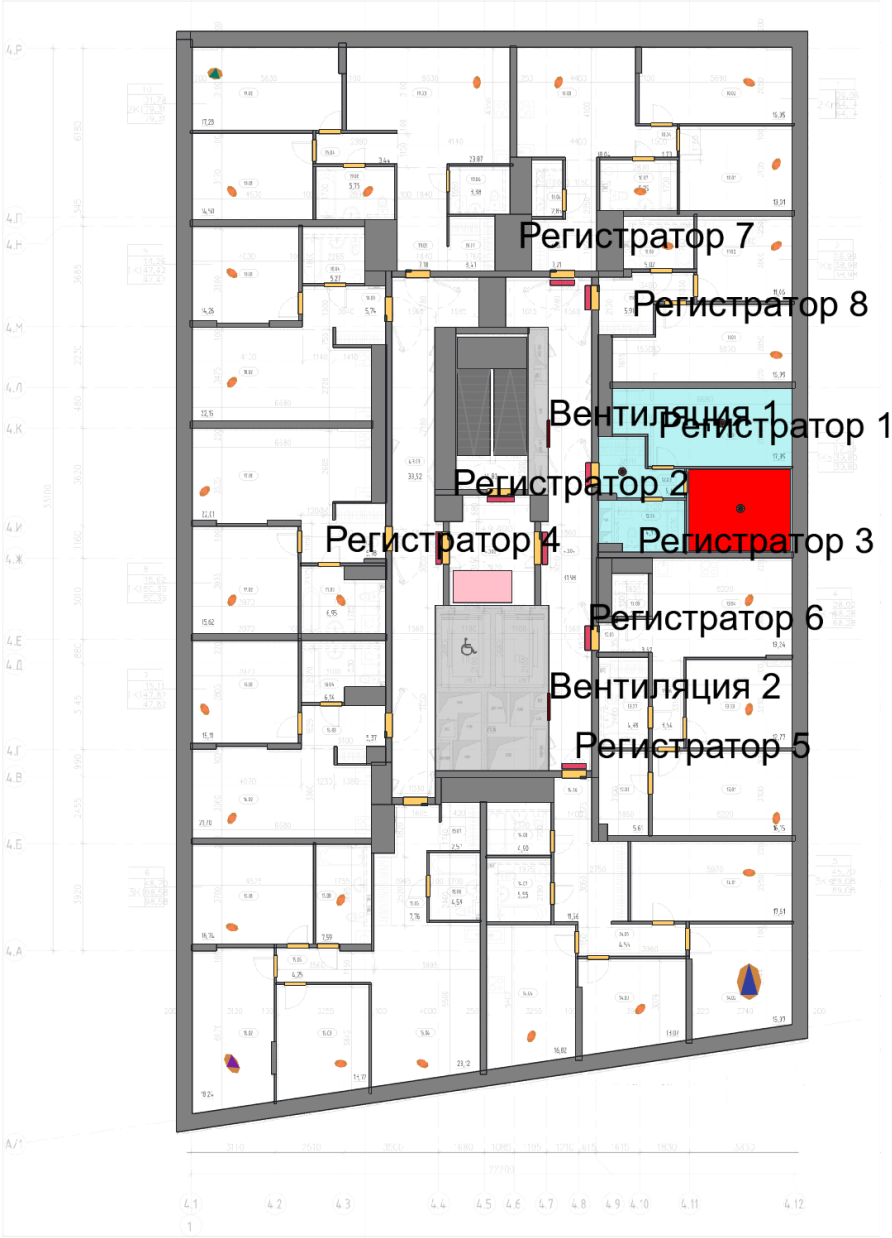


Рисунок 581. Этаж 3. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

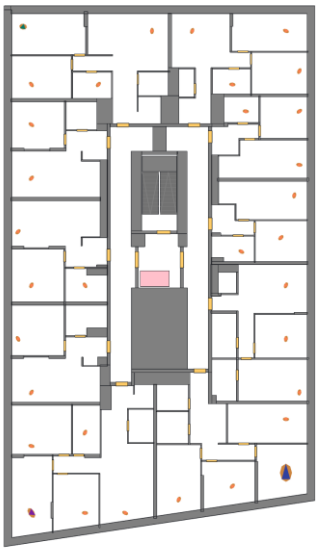


Рисунок 582. Этаж 4. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

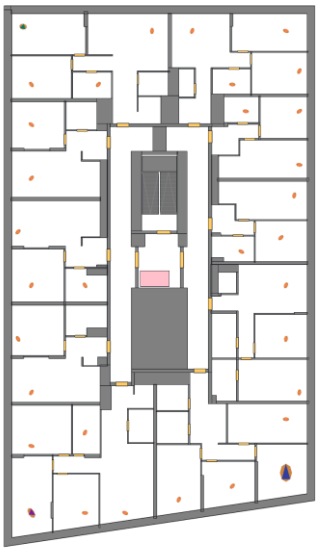


Рисунок 583. Этаж 5. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

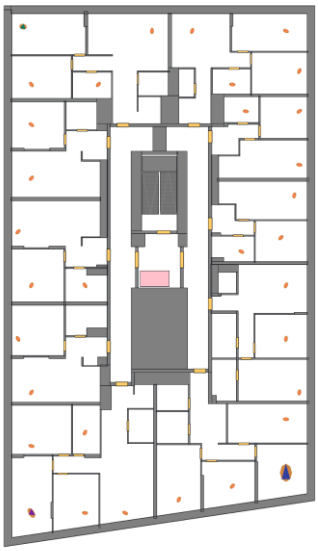


Рисунок 584. Этаж 6. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

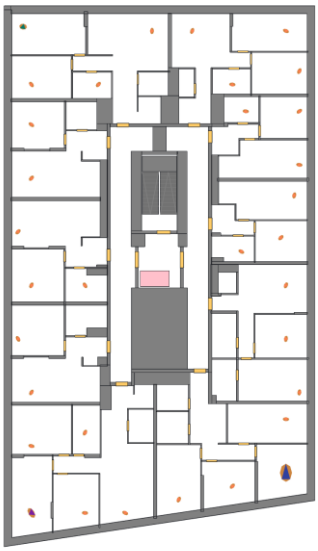


Рисунок 585. Этаж 7. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

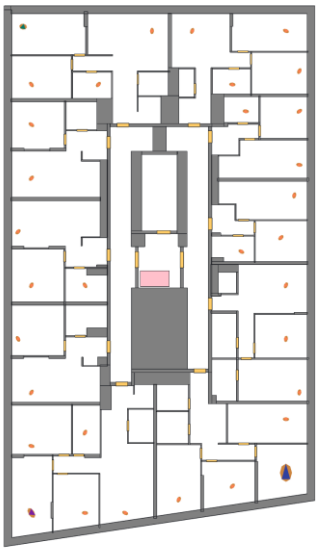


Рисунок 586. Этаж 8. Расположение людей через 47,4 с после начала пожара

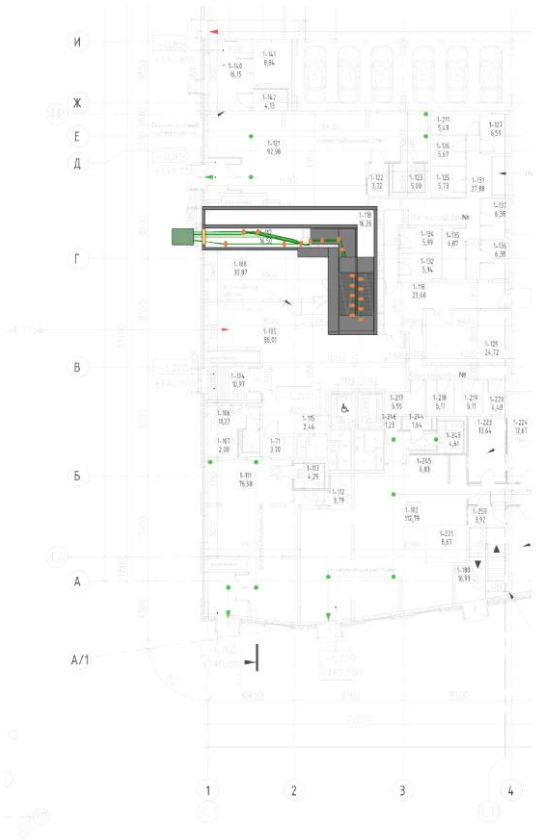


Рисунок 587. Этаж 1. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара



Рисунок 588. тех.этаж. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

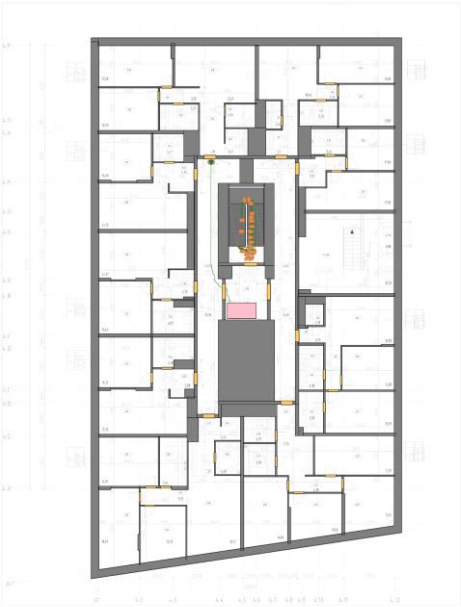


Рисунок 589. Этаж 2. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

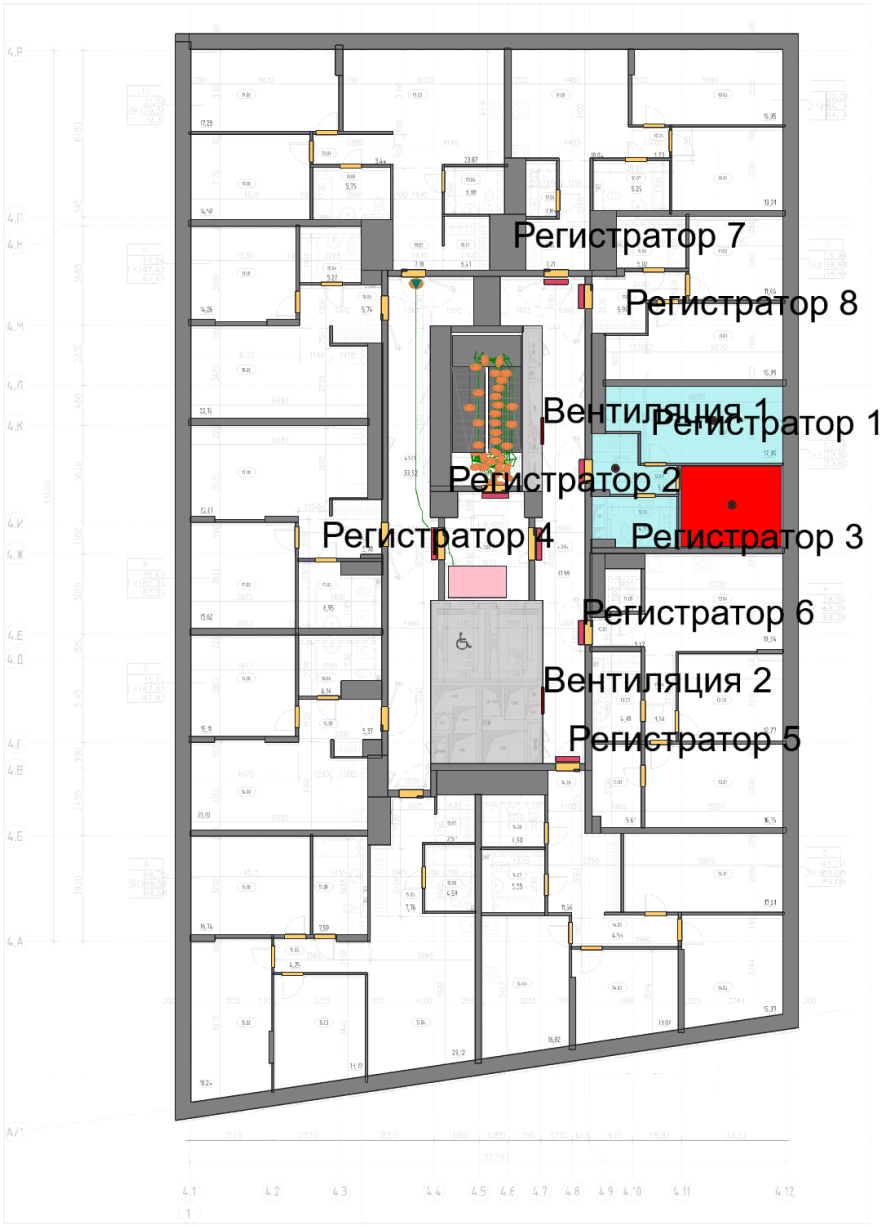


Рисунок 590. Этаж 3. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

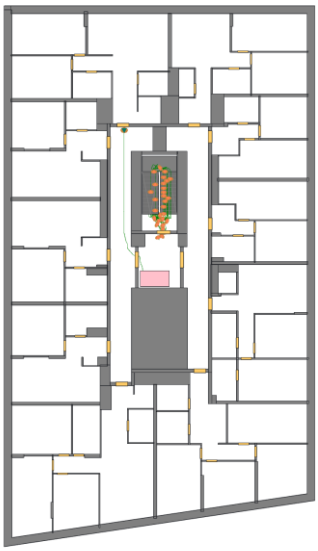


Рисунок 591. Этаж 4. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

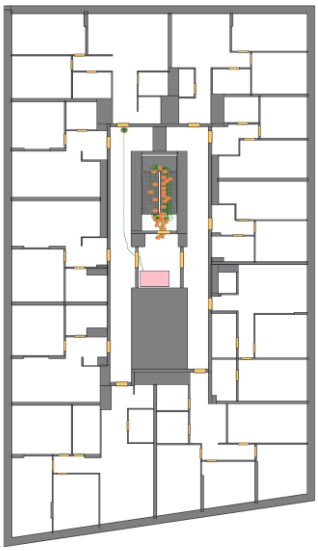


Рисунок 592. Этаж 5. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

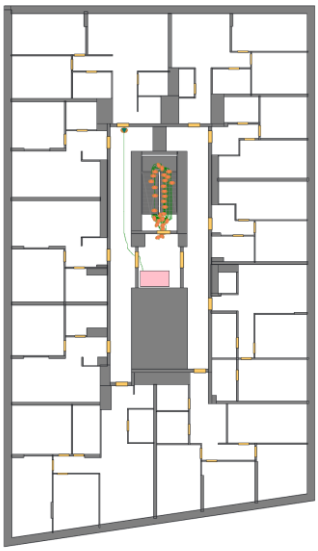


Рисунок 593. Этаж 6. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

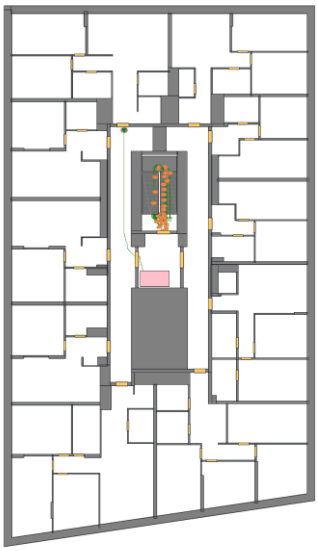


Рисунок 594. Этаж 7. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

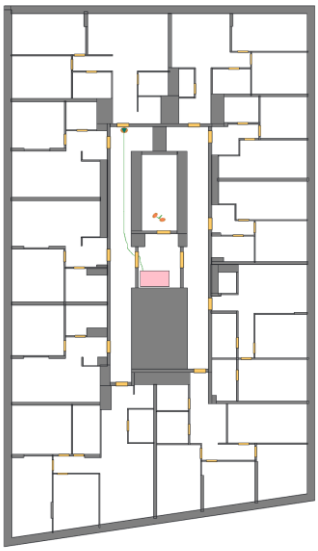


Рисунок 595. Этаж 8. Расположение людей через 131,2 с после начала пожара

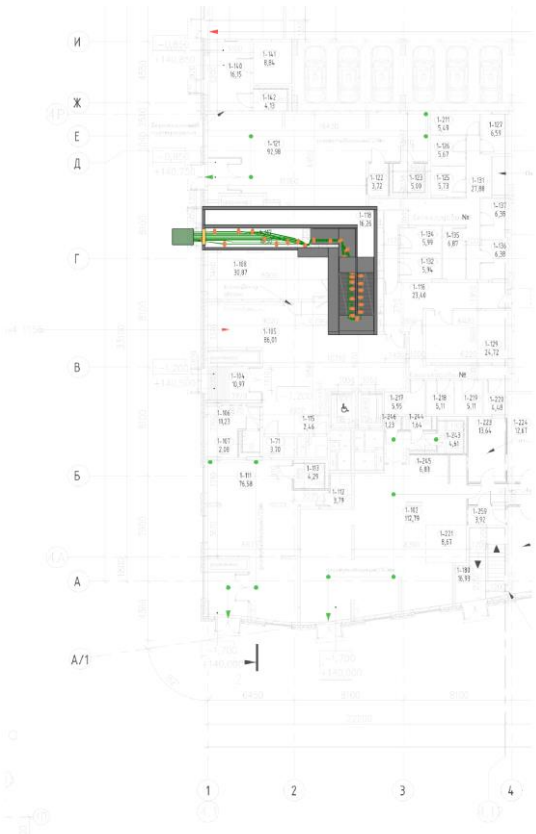


Рисунок 596. Этаж 1. Расположение людей через 215 с после начала пожара

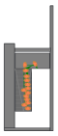


Рисунок 597. тех.этаж. Расположение людей через 215 с после начала пожара



Рисунок 598. Этаж 2. Расположение людей через 215 с после начала пожара

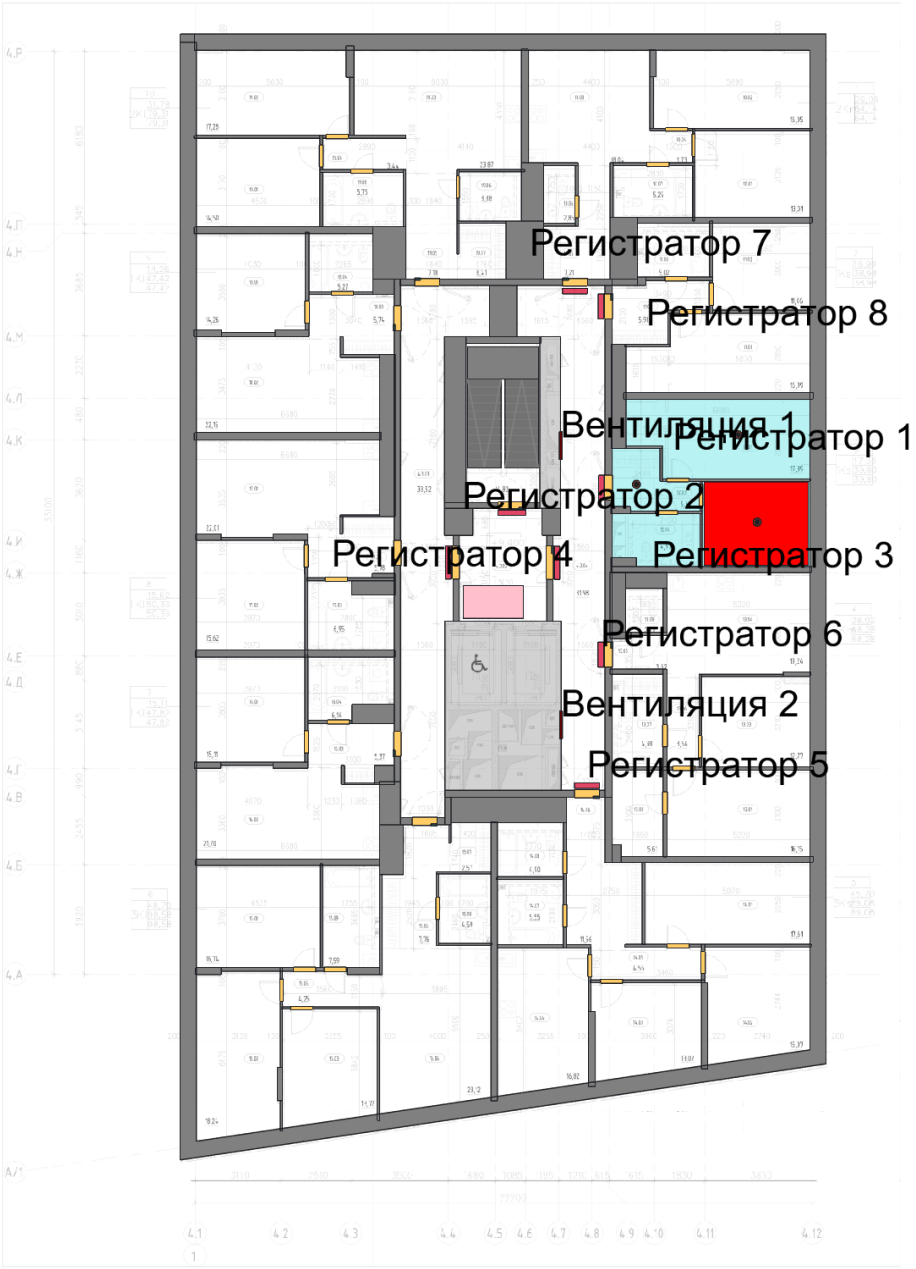


Рисунок 599. Этаж 3. Расположение людей через 215 с после начала пожара

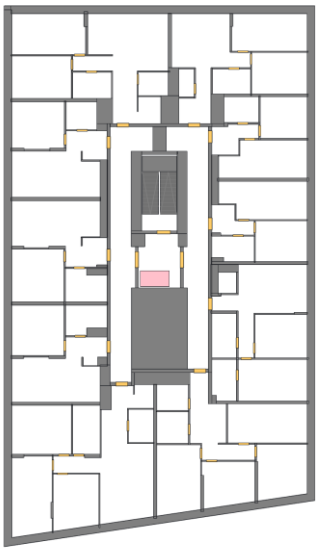


Рисунок 600. Этаж 4. Расположение людей через 215 с после начала пожара

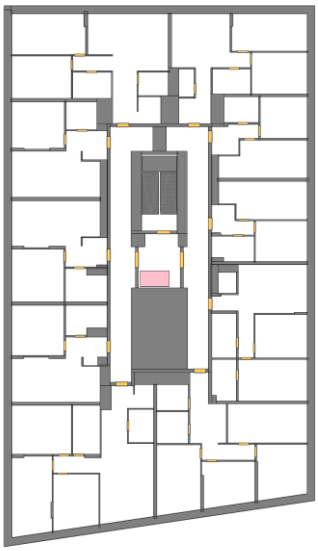


Рисунок 601. Этаж 5. Расположение людей через 215 с после начала пожара

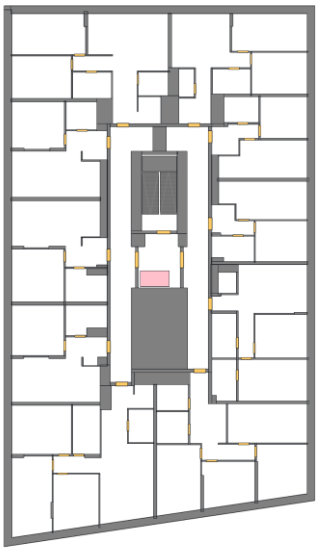


Рисунок 602. Этаж 6. Расположение людей через 215 с после начала пожара

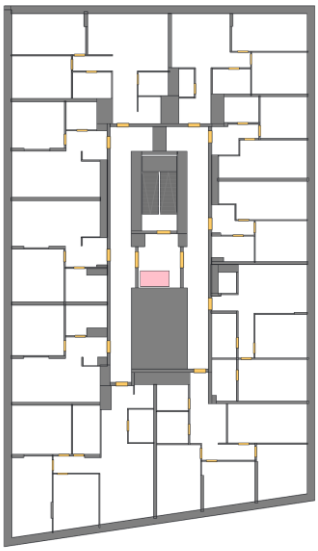


Рисунок 603. Этаж 7. Расположение людей через 215 с после начала пожара

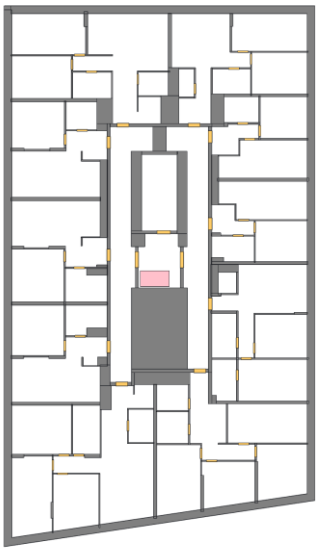


Рисунок 604. Этаж 8. Расположение людей через 215 с после начала пожара

Таблица 91. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	37,6	257,0	206
Этаж 2				
	Выход 2	127,4	153,8	3
Этаж 3				
	Выход 3	127,4	153,8	3
Этаж 4				
	Выход 4	127,4	153,8	3
Этаж 5				
	Выход 5	127,4	153,8	3
Этаж 6				
	Выход 6	127,4	153,8	3
Этаж 7				
	Выход 7	127,4	153,8	3
Этаж 8				
	Выход 8	127,4	153,8	3

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

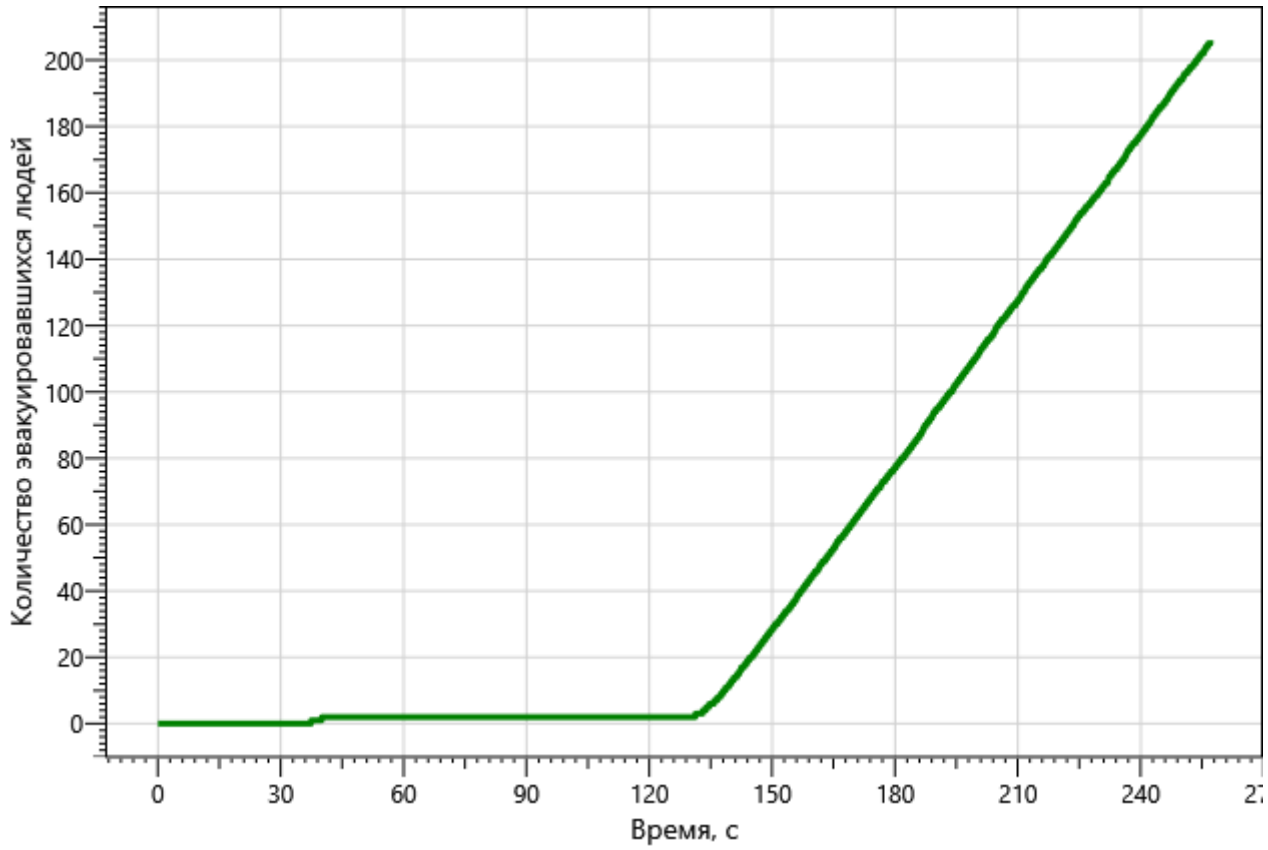


Рисунок 605. Выход 1

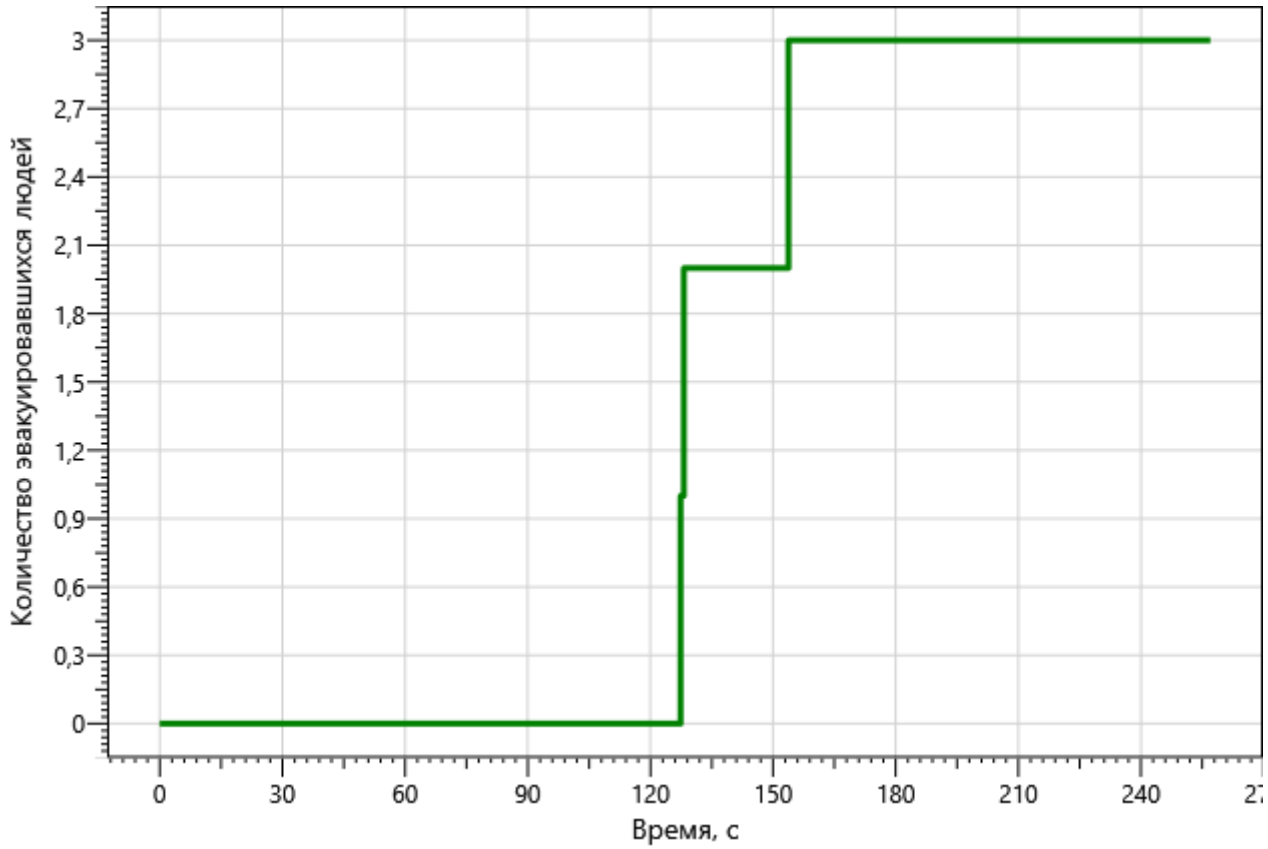


Рисунок 606. Выход 2

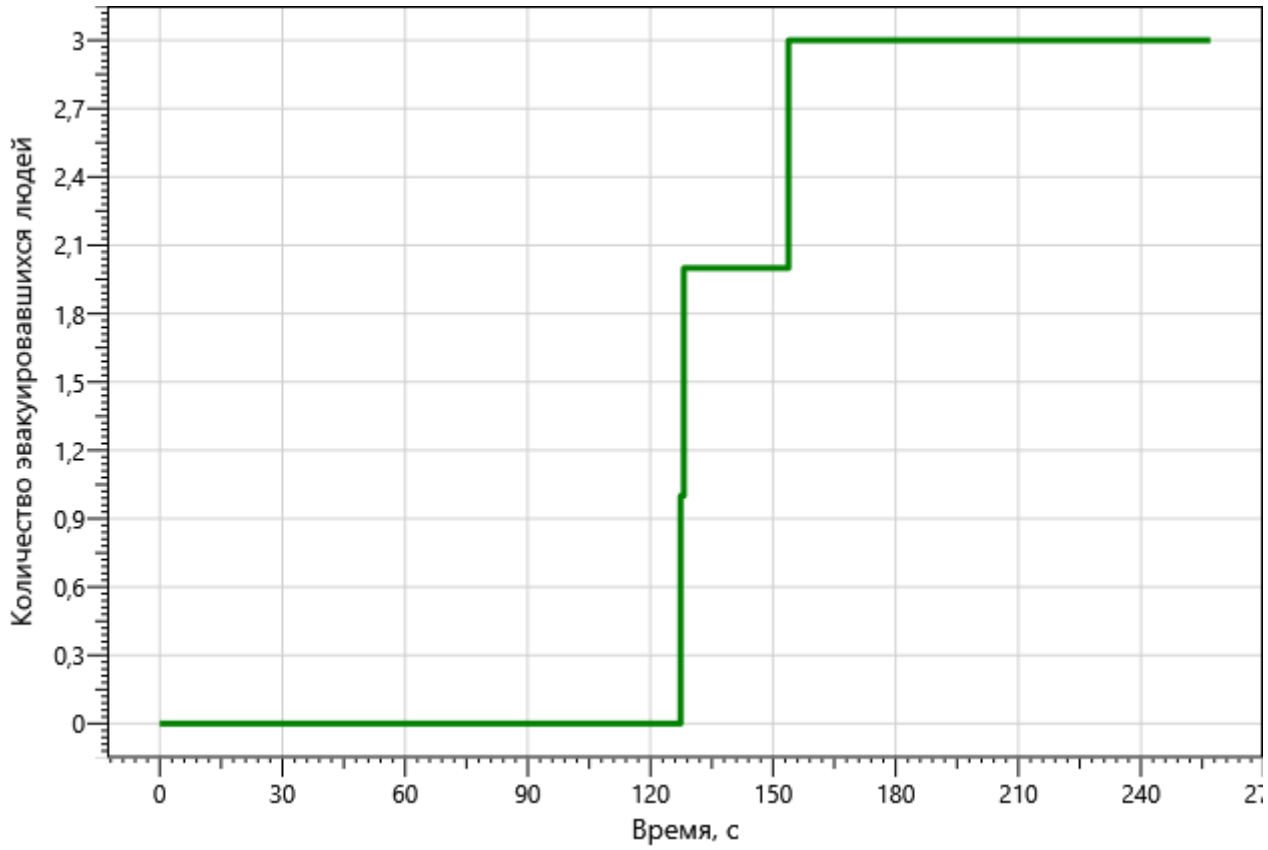


Рисунок 607. Выход 3

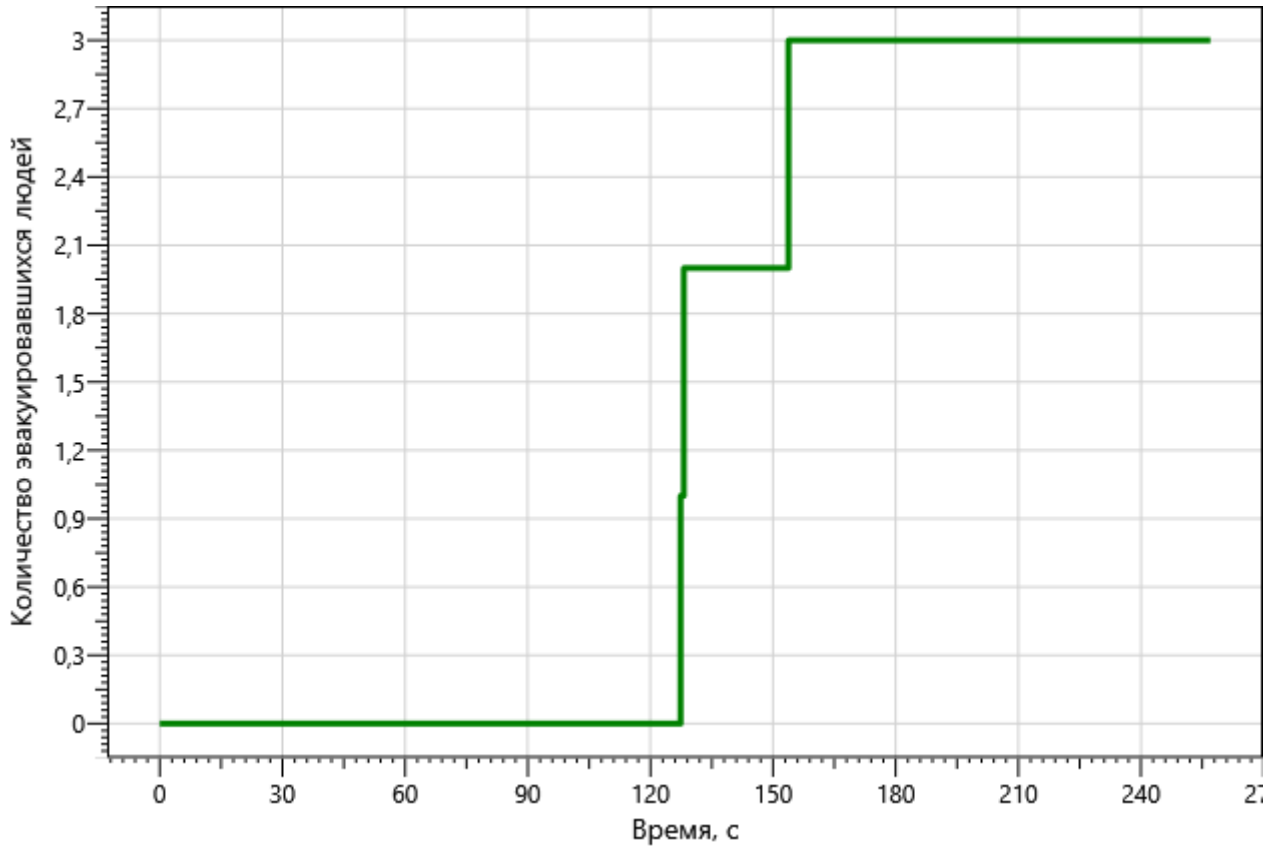


Рисунок 608. Выход 4

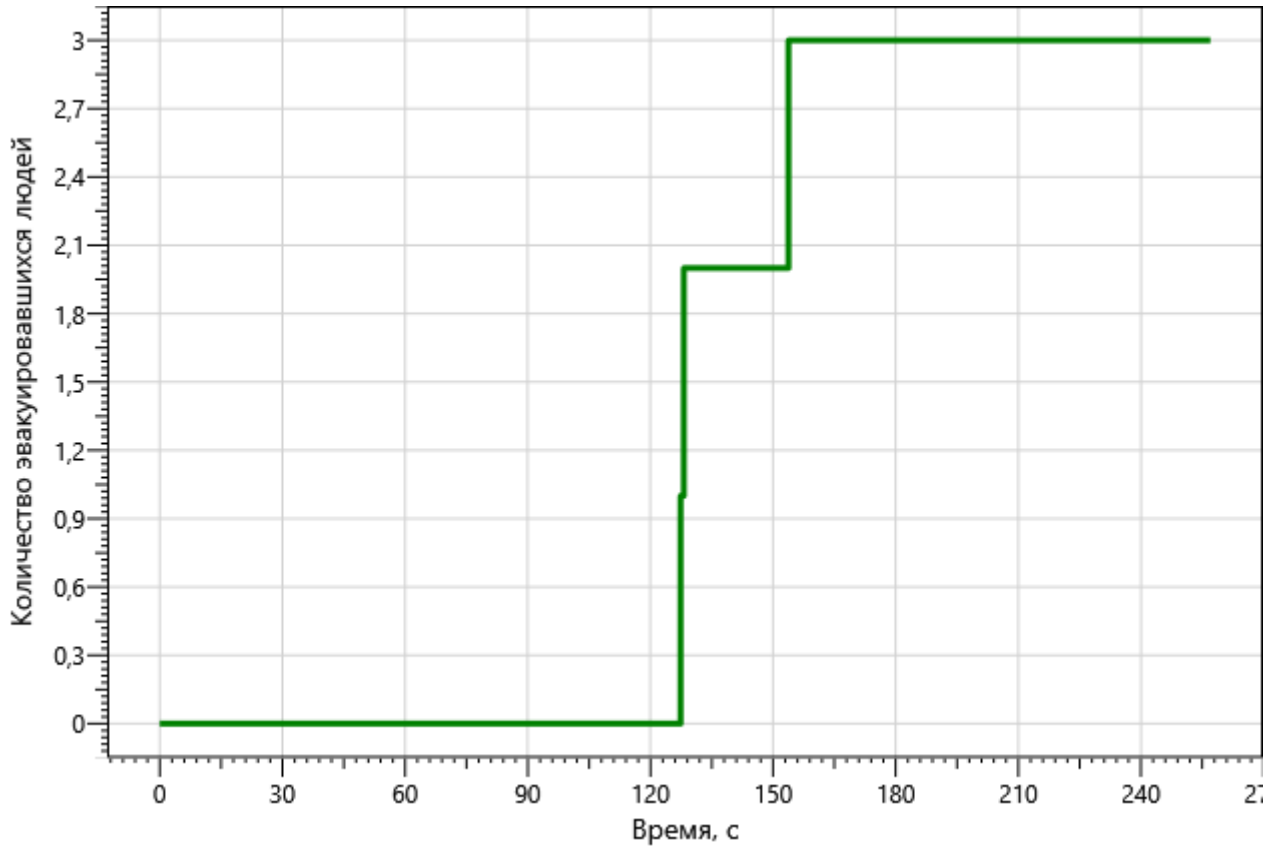


Рисунок 609. Выход 5

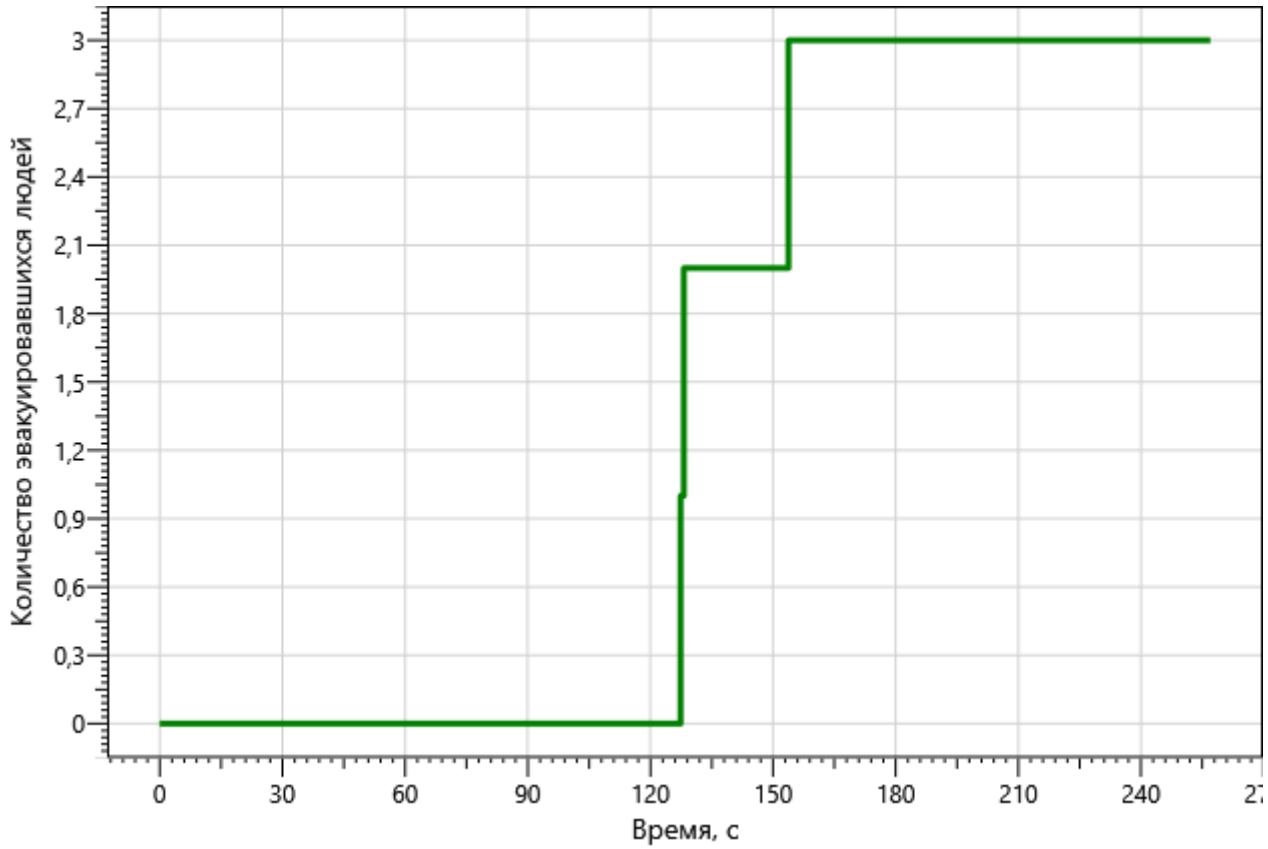


Рисунок 610. Выход 6

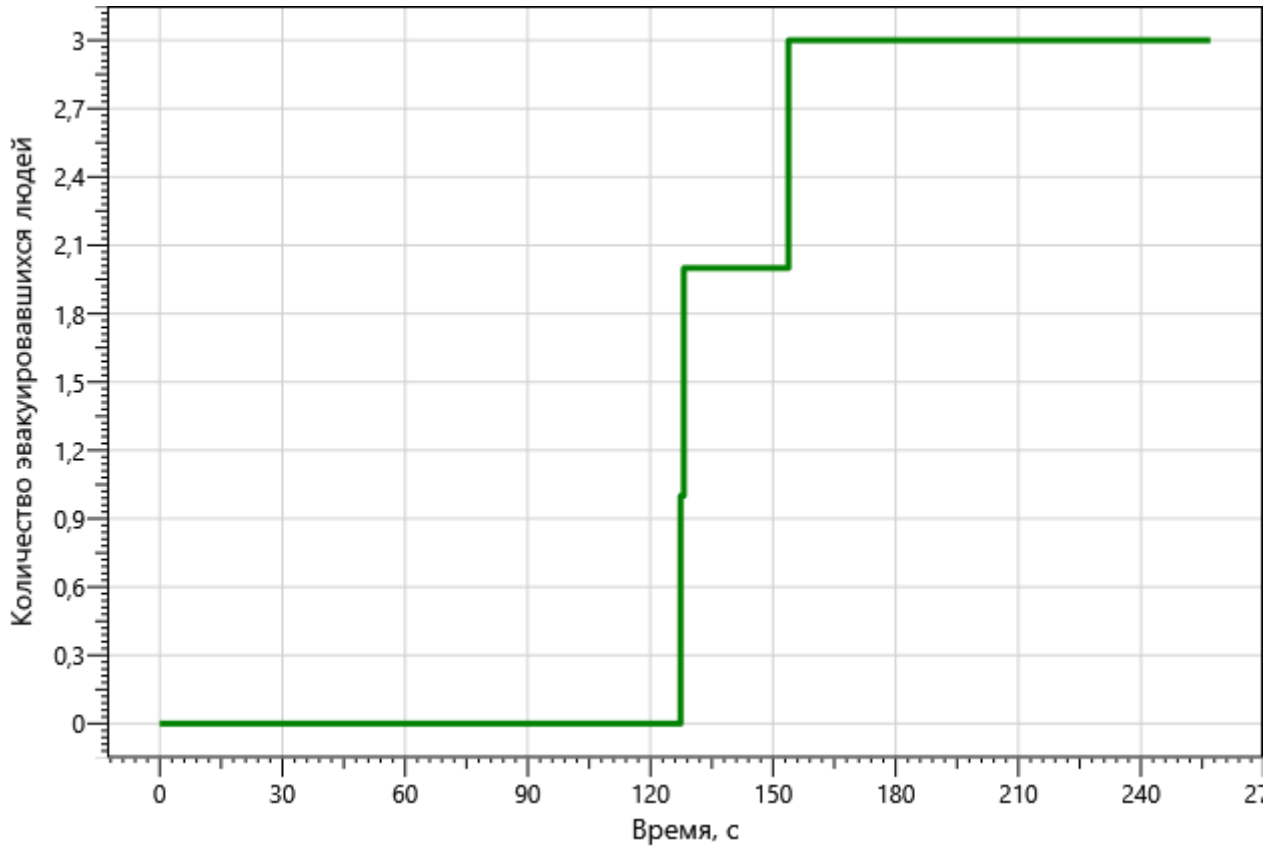


Рисунок 611. Выход 7

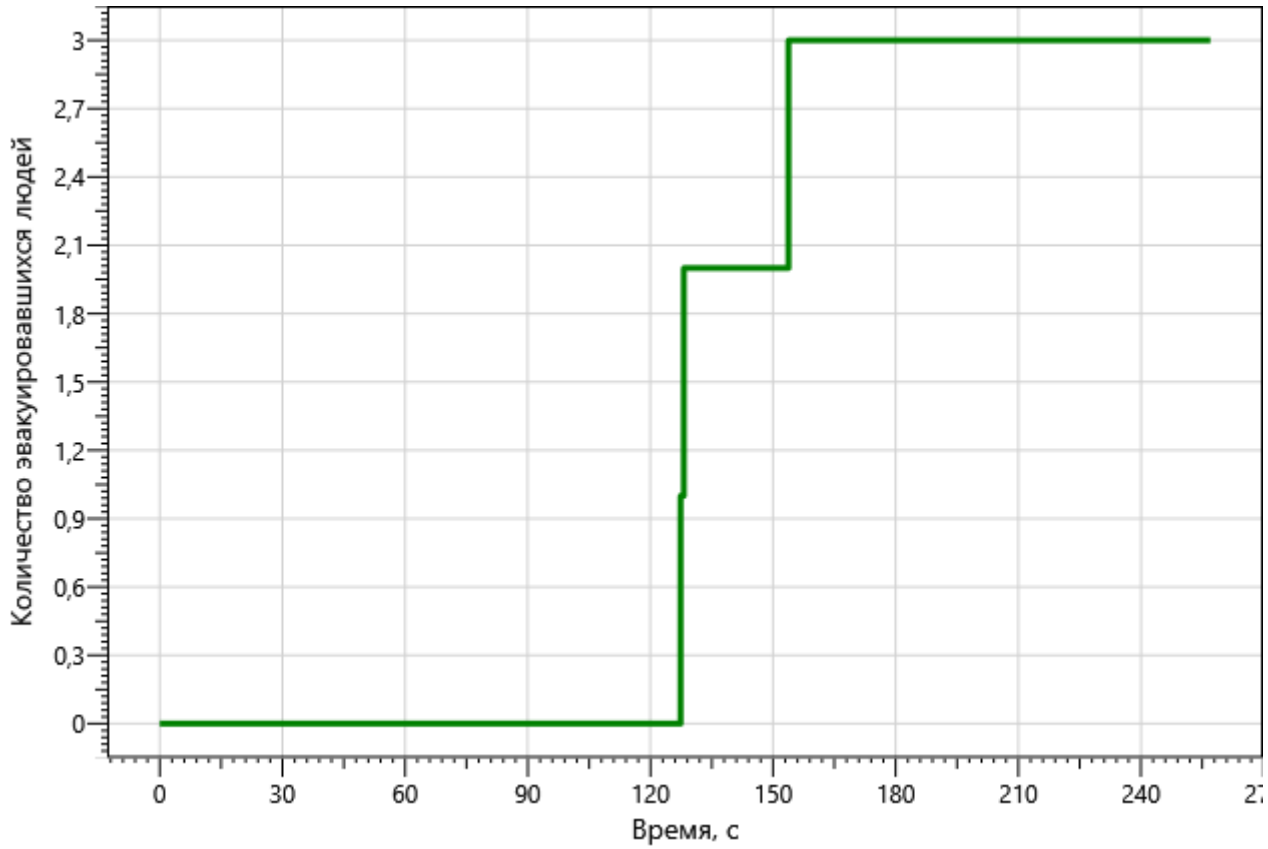


Рисунок 612. Выход 8

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

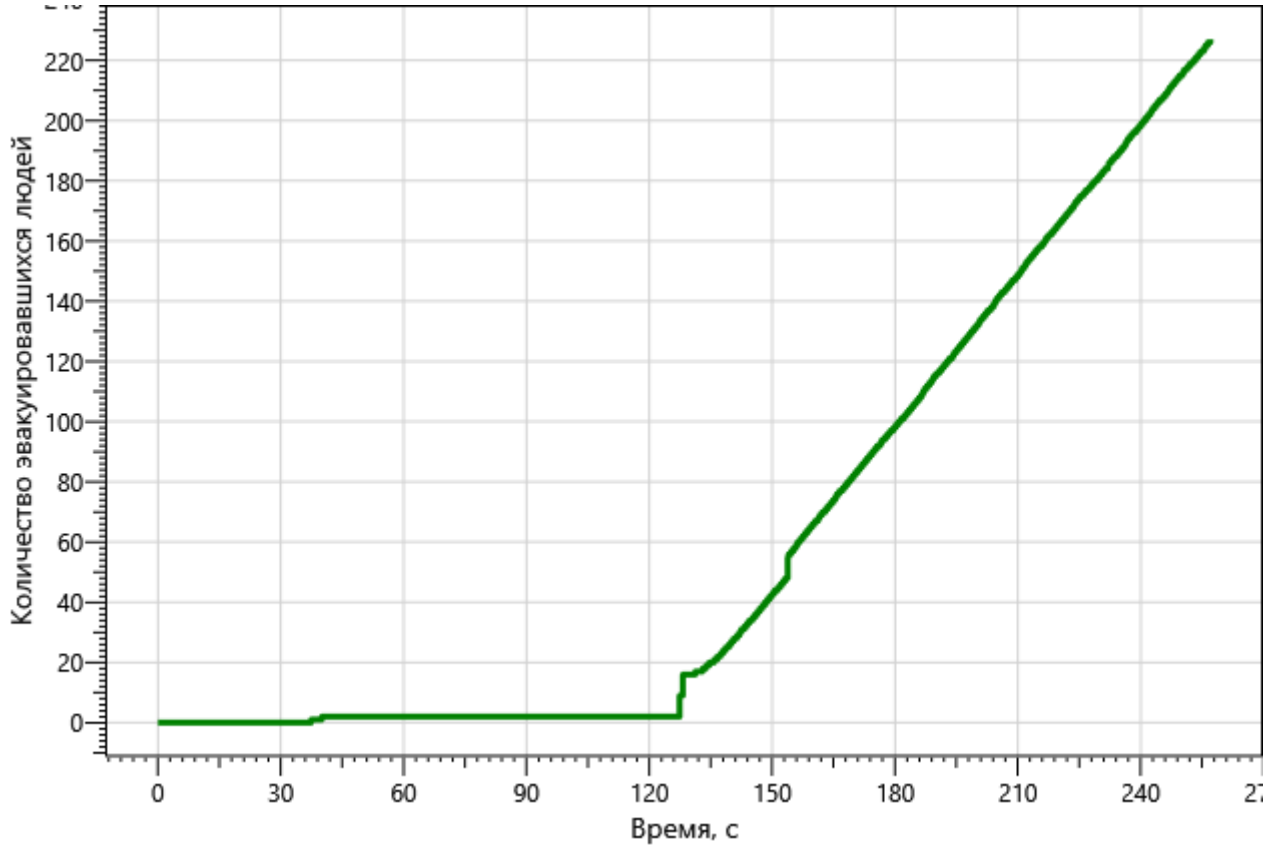


Рисунок 613. Здание 1

Таблица 92. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
тех.этаж				
Этаж 1				
Этаж 2				
Этаж 3				
Вне помещений	Регистратор 1	7,8	10,2	1
	Регистратор 2	11,0	128,4	1
	Регистратор 3	9,6	126,0	1
	Регистратор 4	109,6	150,2	1
	Регистратор 5	112,0	118,2	1
	Регистратор 6	110,0	113,0	1
	Регистратор 7	110,8	114,0	1
	Регистратор 8	108,6	111,2	1
Этаж 4				
Этаж 5				
Этаж 6				
Этаж 7				
Этаж 8				

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

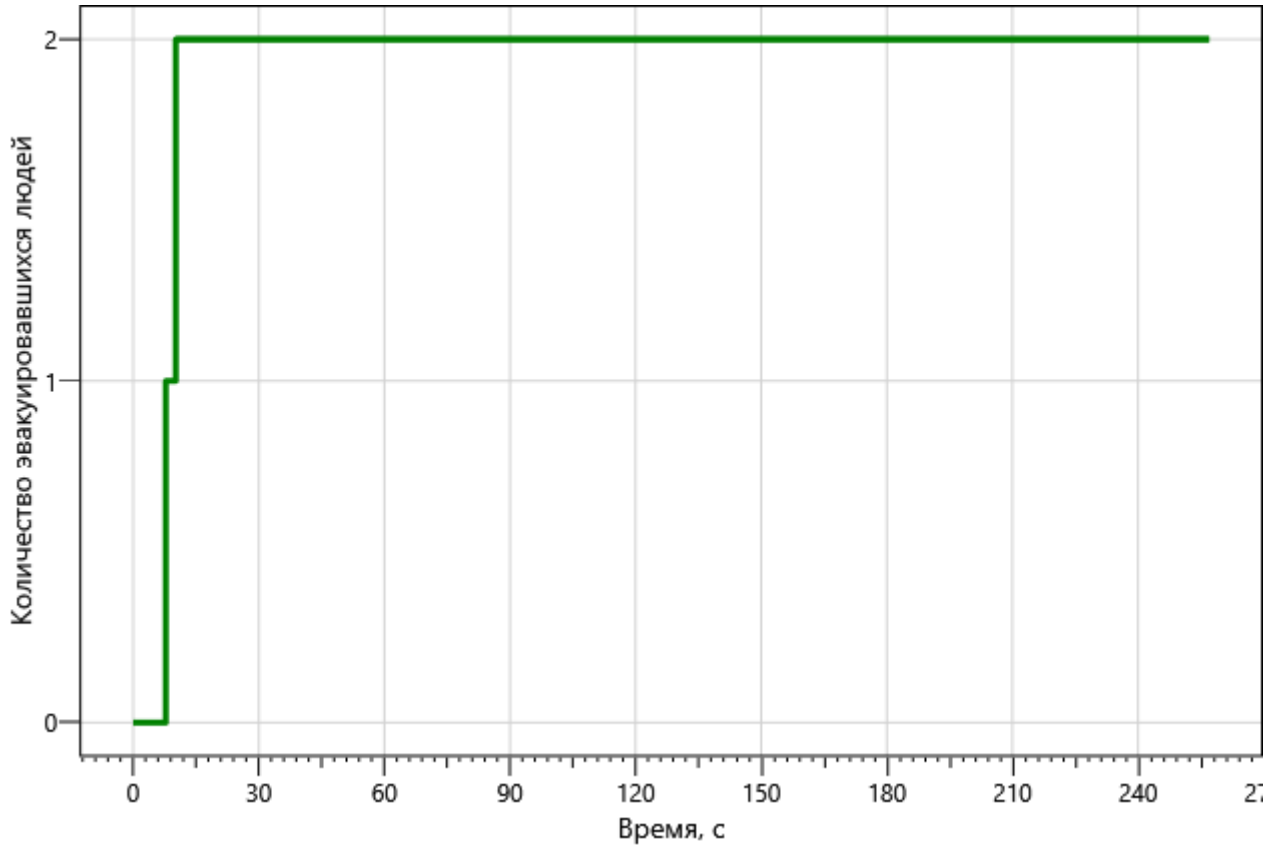


Рисунок 614. Регистратор 1

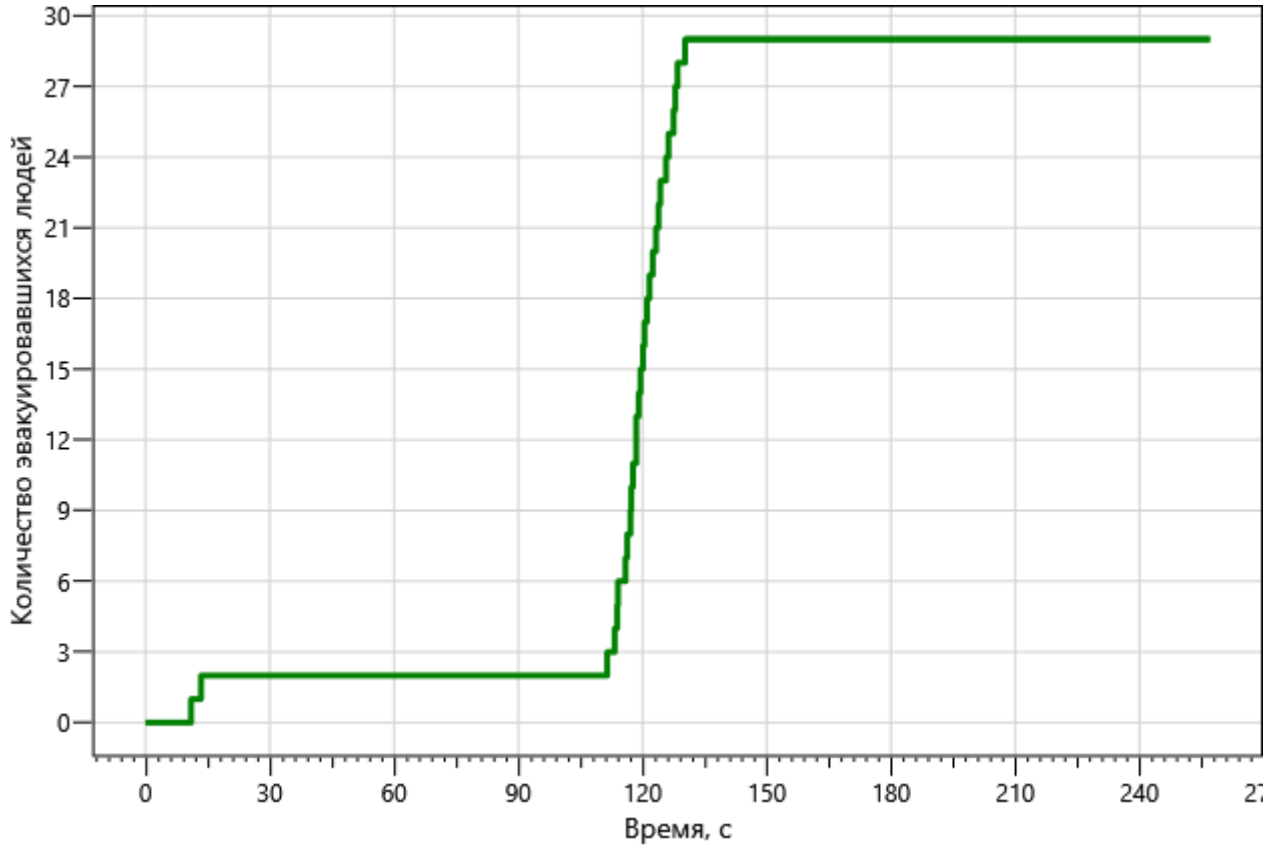


Рисунок 615. Регистратор 2

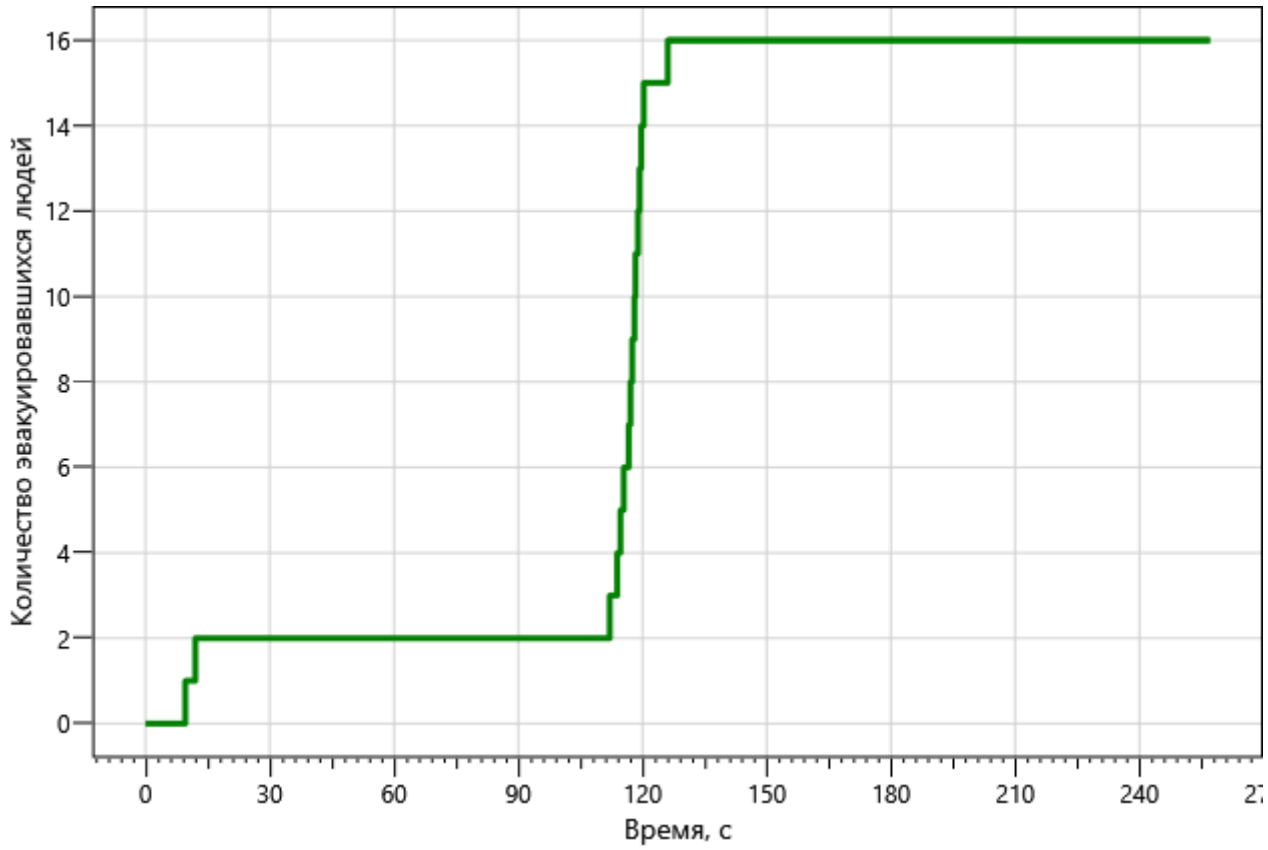


Рисунок 616. Регистратор 3

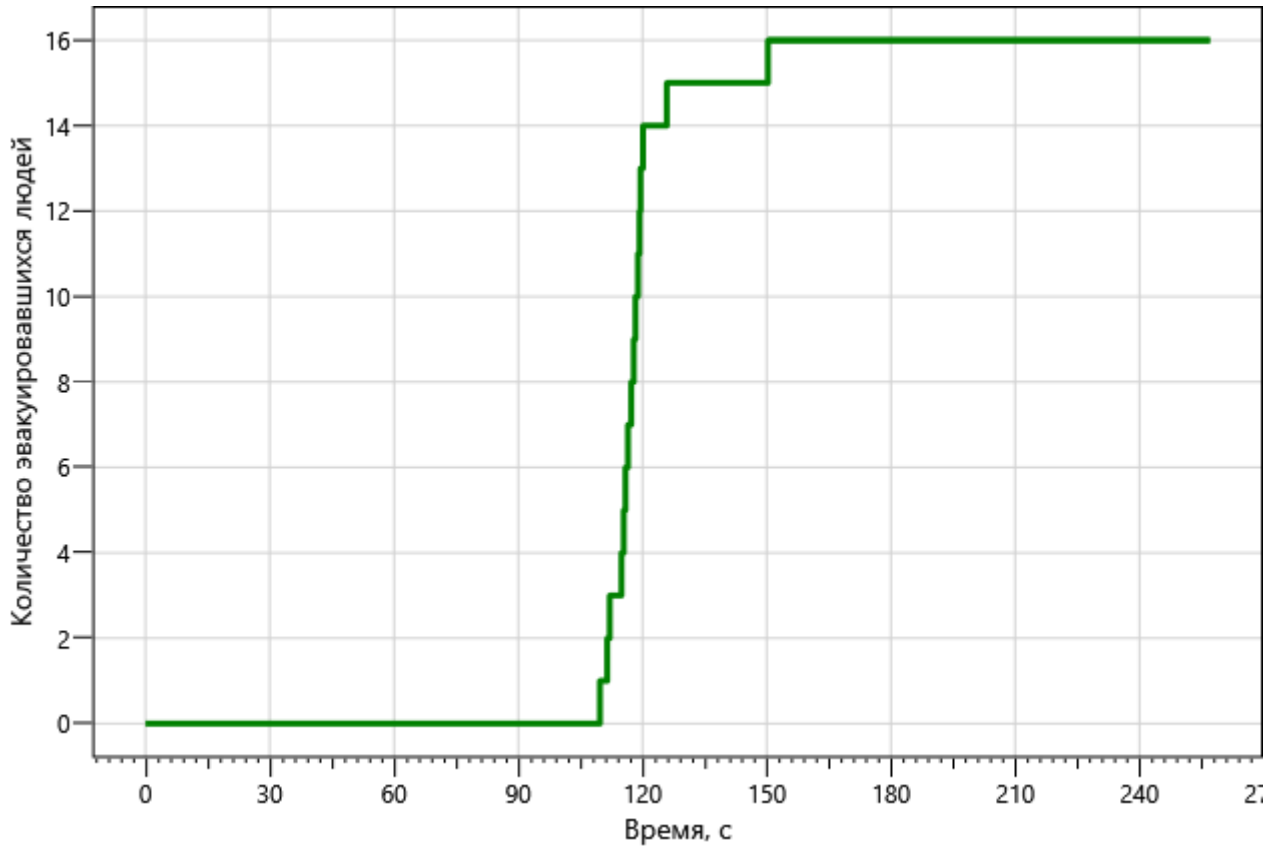


Рисунок 617. Регистратор 4

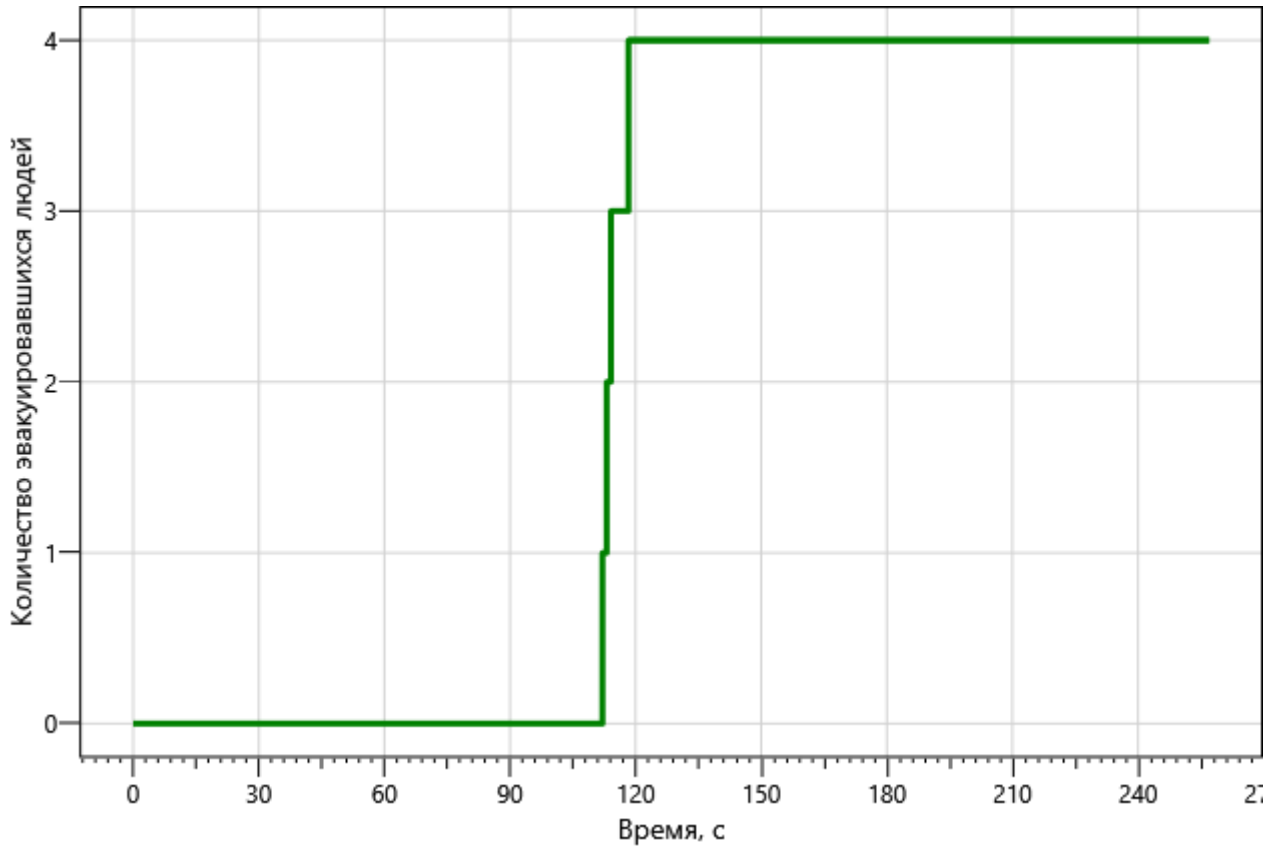


Рисунок 618. Регистратор 5

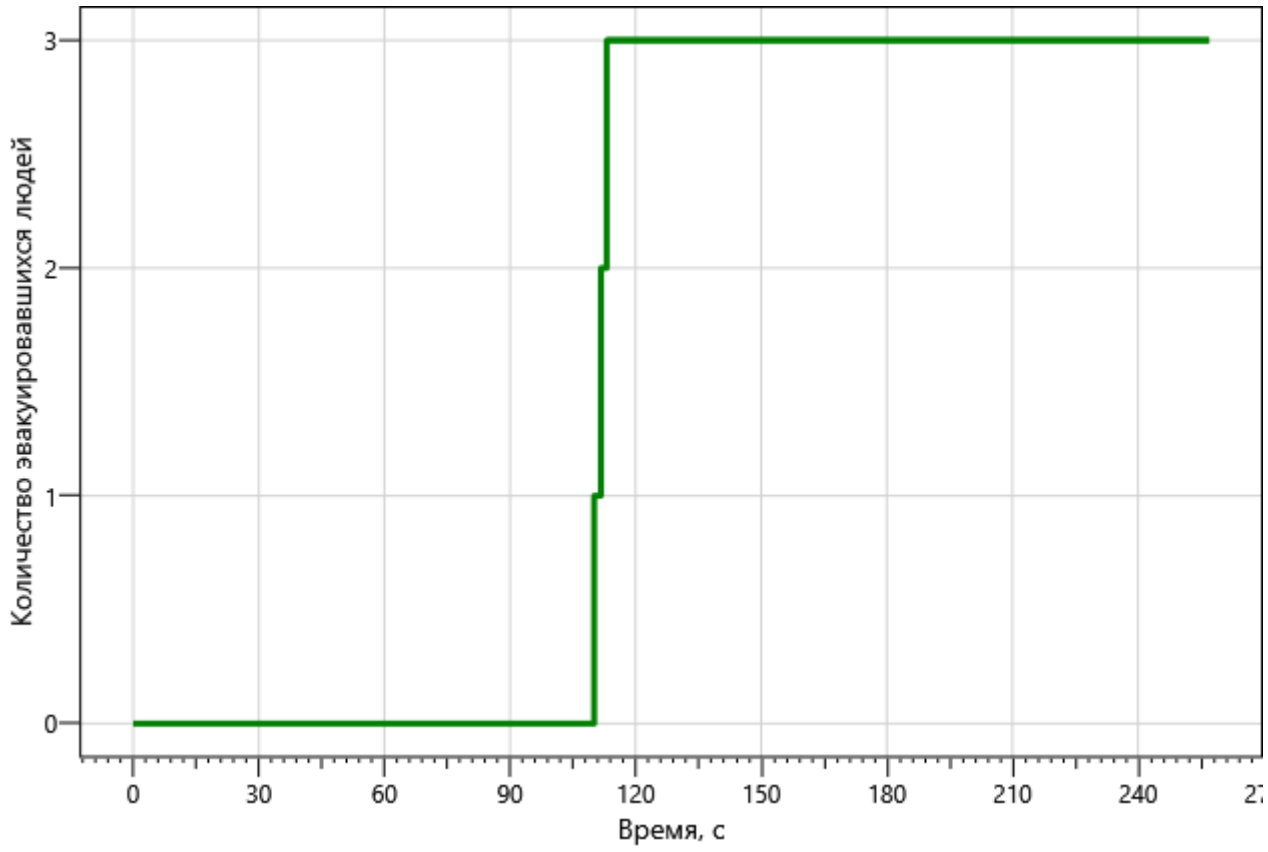


Рисунок 619. Регистратор 6

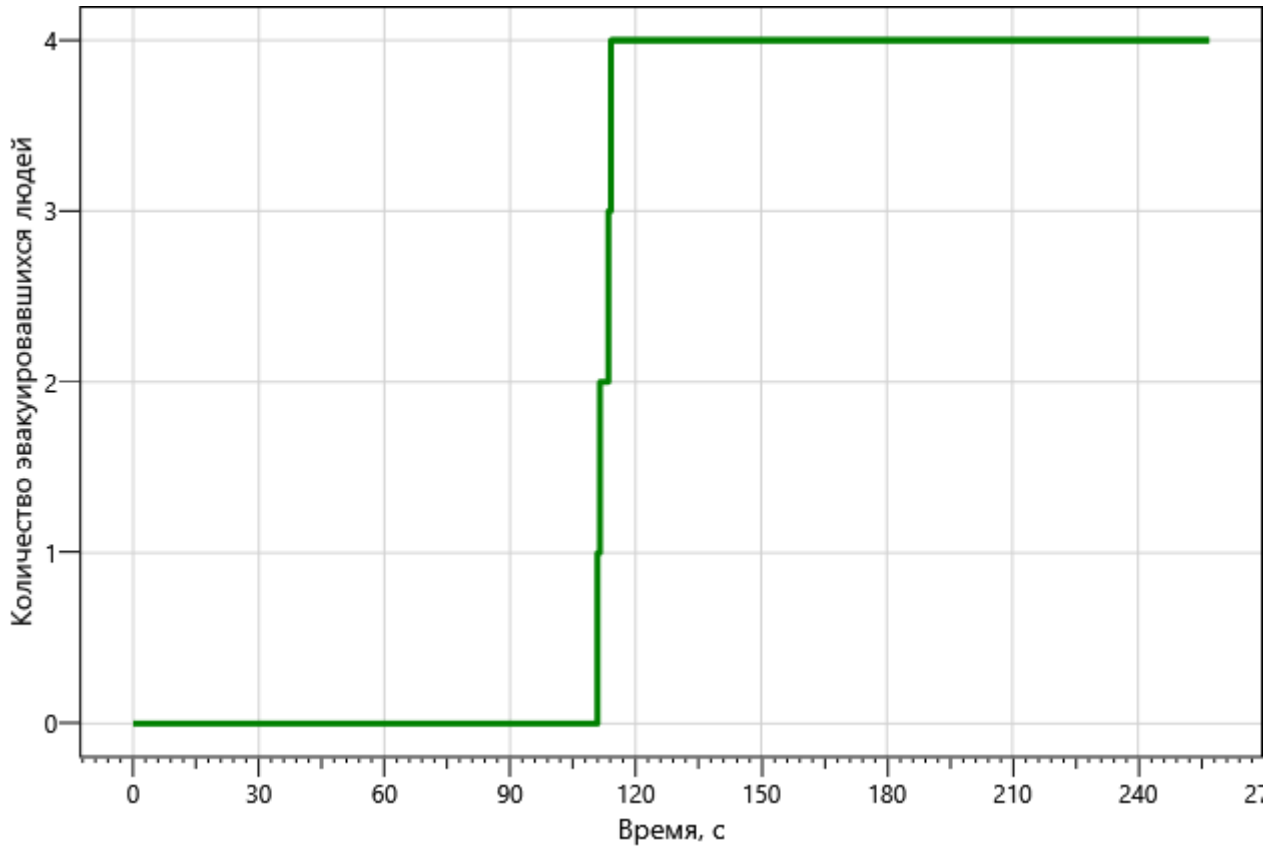


Рисунок 620. Регистратор 7

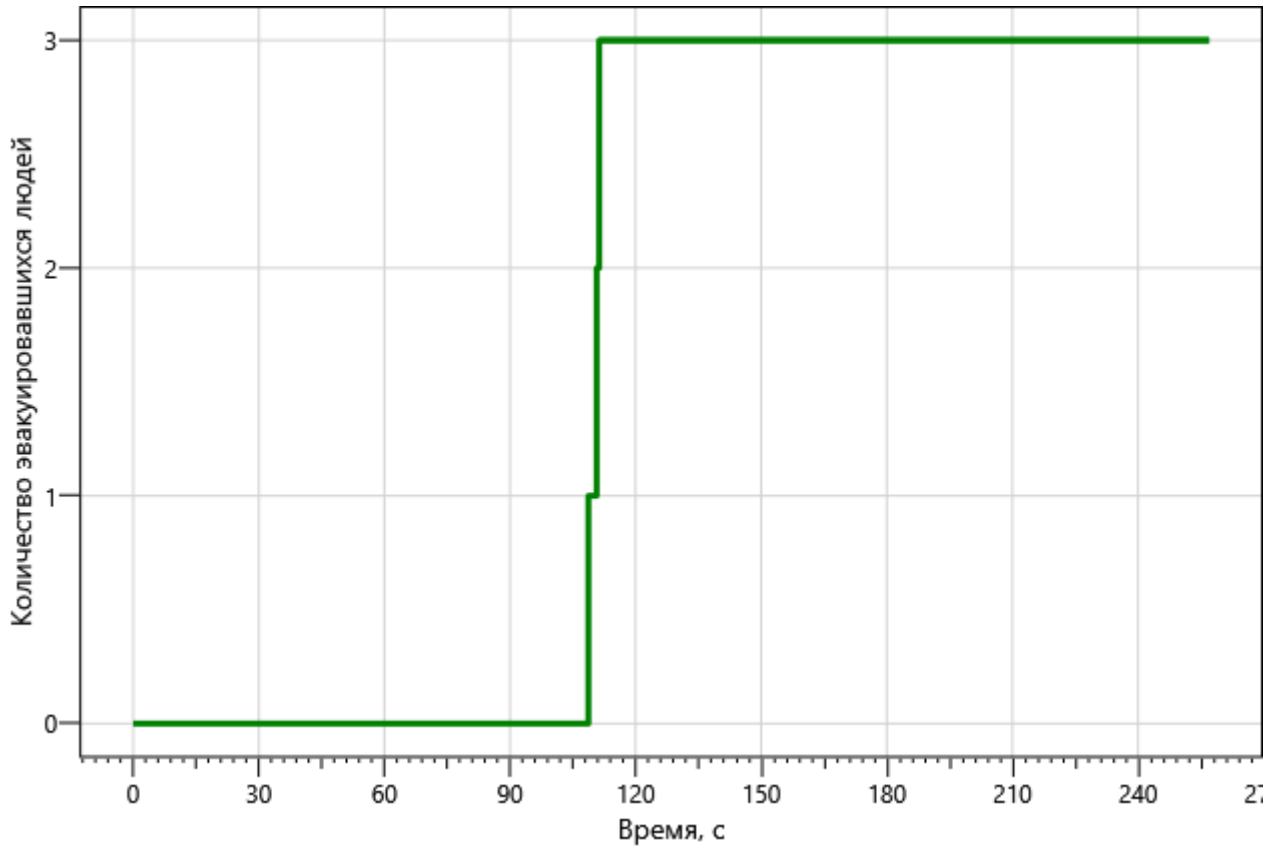


Рисунок 621. Регистратор 8

Сценарий 8. Магазин

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 103

Таблица 93. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы мобильности	Доля группы мобильности, %
М0-3 (зимняя одежда)	8	7,77	М0	101	98,06
М0-5 (летняя одежда)	93	90,29			
Люди с поражением ОДА (1 опора)	2	1,94	М3	2	1,94

Таблица 94. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 1		Всего: 103 2 - Люди с поражением ОДА (1 опора) 8 - М0-3 (зимняя одежда) 93 - М0-5 (летняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 95 2 - Люди с поражением ОДА (1 опора) 93 - М0-5 (летняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 8 8 - М0-3 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

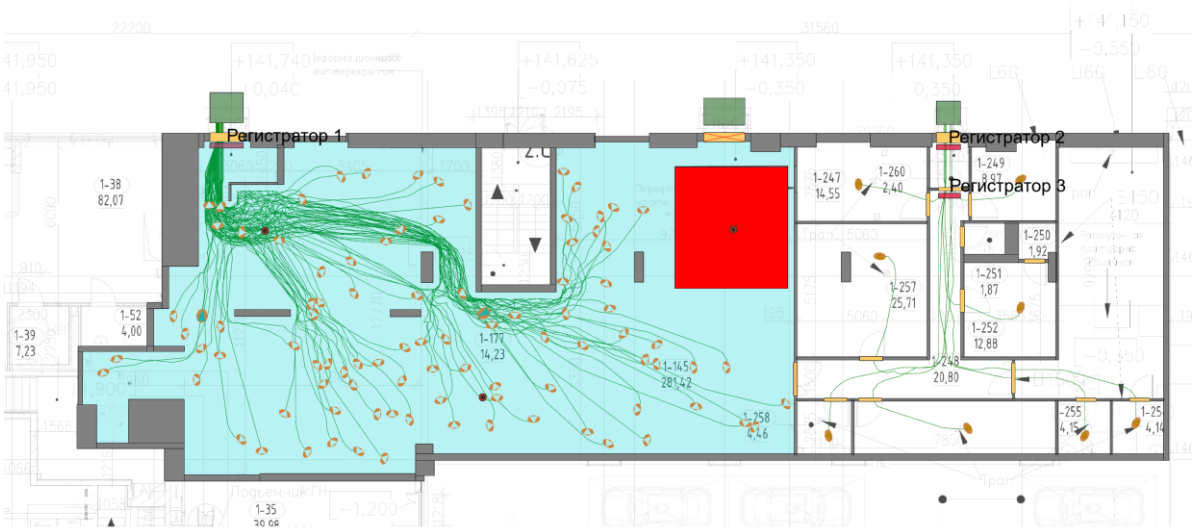


Рисунок 622. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 95. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	Класс ФПО	$F_{пом}$, $м^2$	С очагом пожара	$t_{ср}$, с	$t_{задерж}^{СОУЭ}$, с	$t_{предв}$, с	Ф-ла П4.1, с	Ф-ла П4.2, с	Табл. П4.1, с	$t_{нэ}$, с
Этаж 1										
Помещение 1	Ф3.1	284,5	+	67,8	0	30	**7,8=5+0,01*284,5**	97,8=67,8+0+30	180	7,8
Вне помещений	Ф3.1	-	-	67,8	0	30	-	**97,8=67,8+0+30**	180	97,8

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.



Рисунок 623. Этаж 1. Расположение людей через 13,8 с после начала пожара

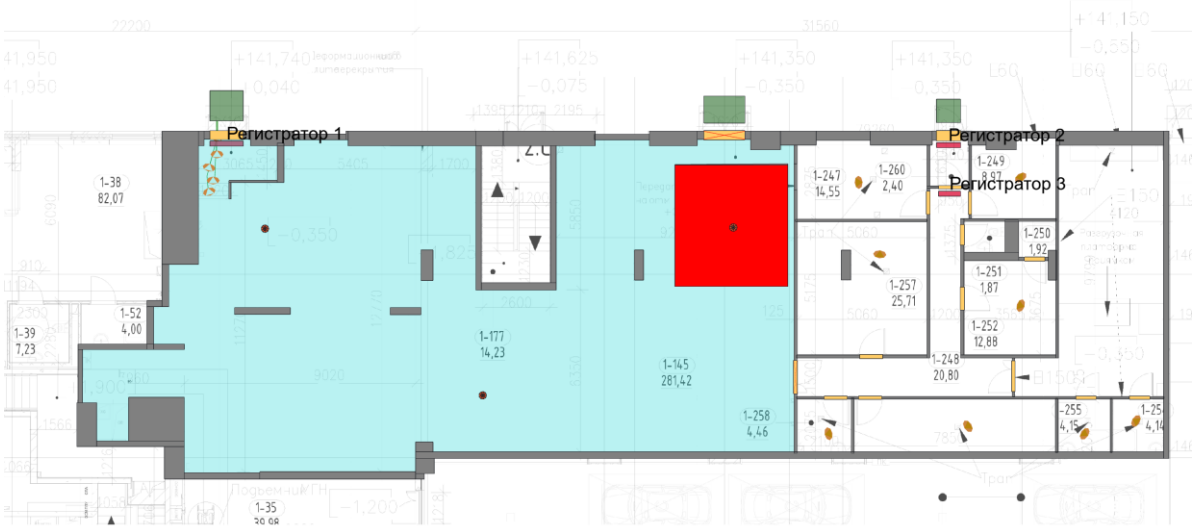


Рисунок 624. Этаж 1. Расположение людей через 58,8 с после начала пожара



Рисунок 625. Этаж 1. Расположение людей через 103,8 с после начала пожара

Таблица 96. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	10,2	61,6	95
	Выход 2	не используется	не используется	0
	Выход 3	101,6	110,0	8

"не используется" - люди не эвакуируются через выход.

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

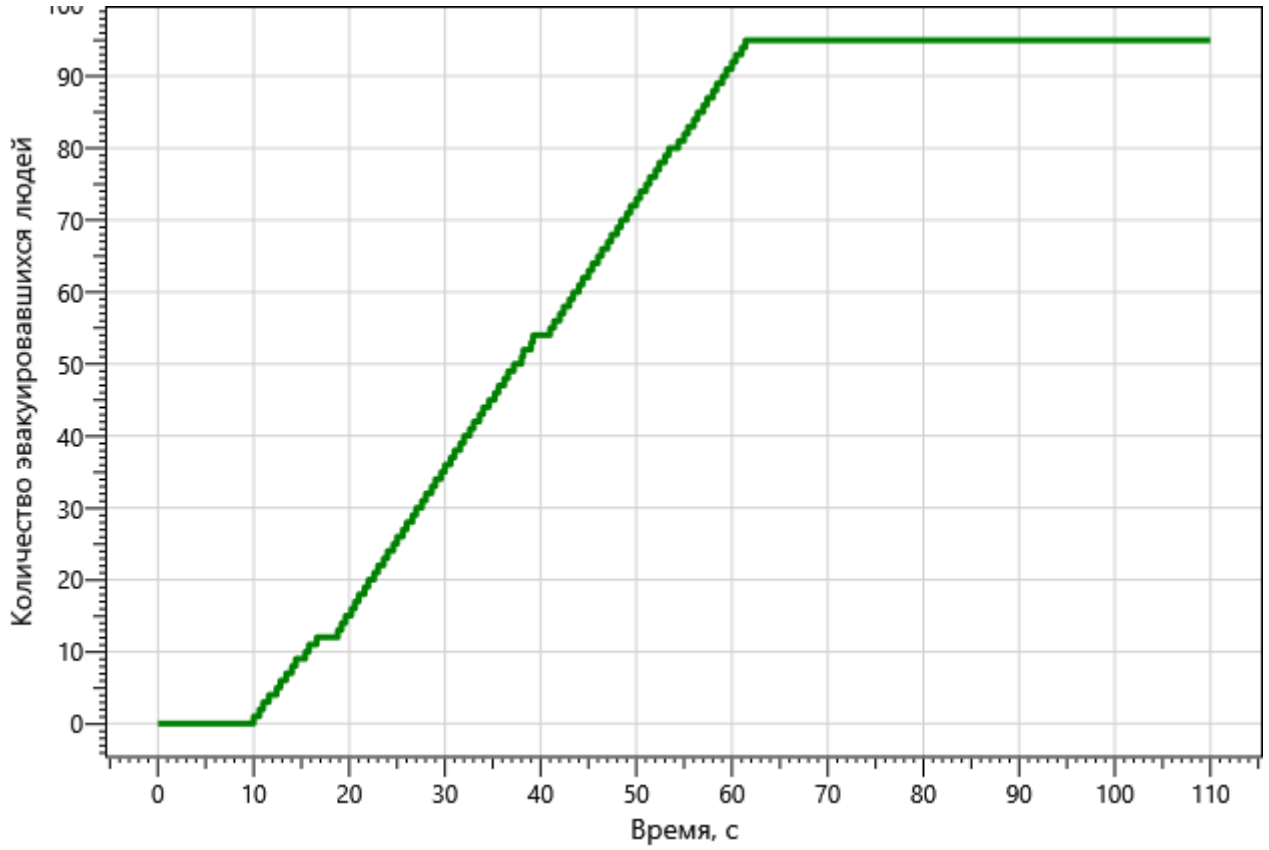


Рисунок 626. Выход 1

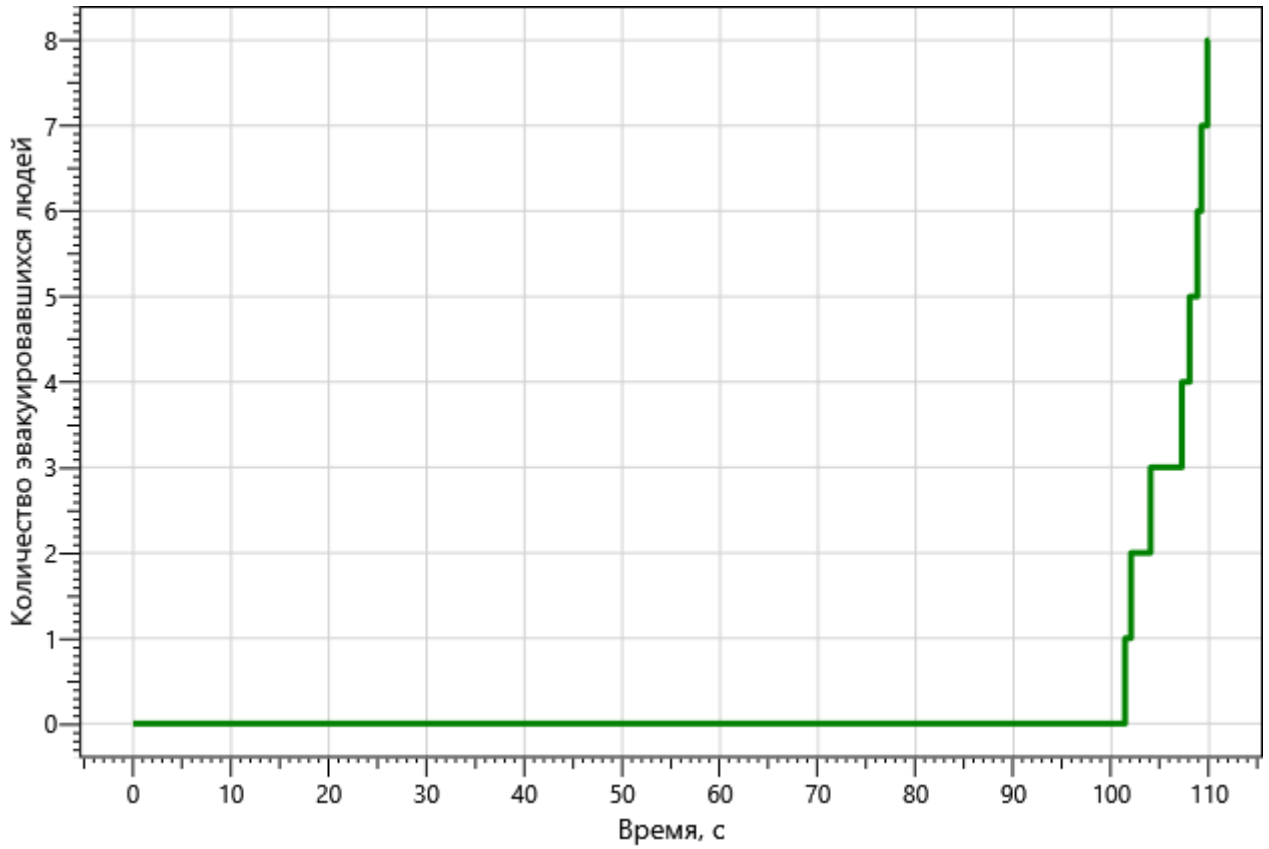


Рисунок 627. Выход 3

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

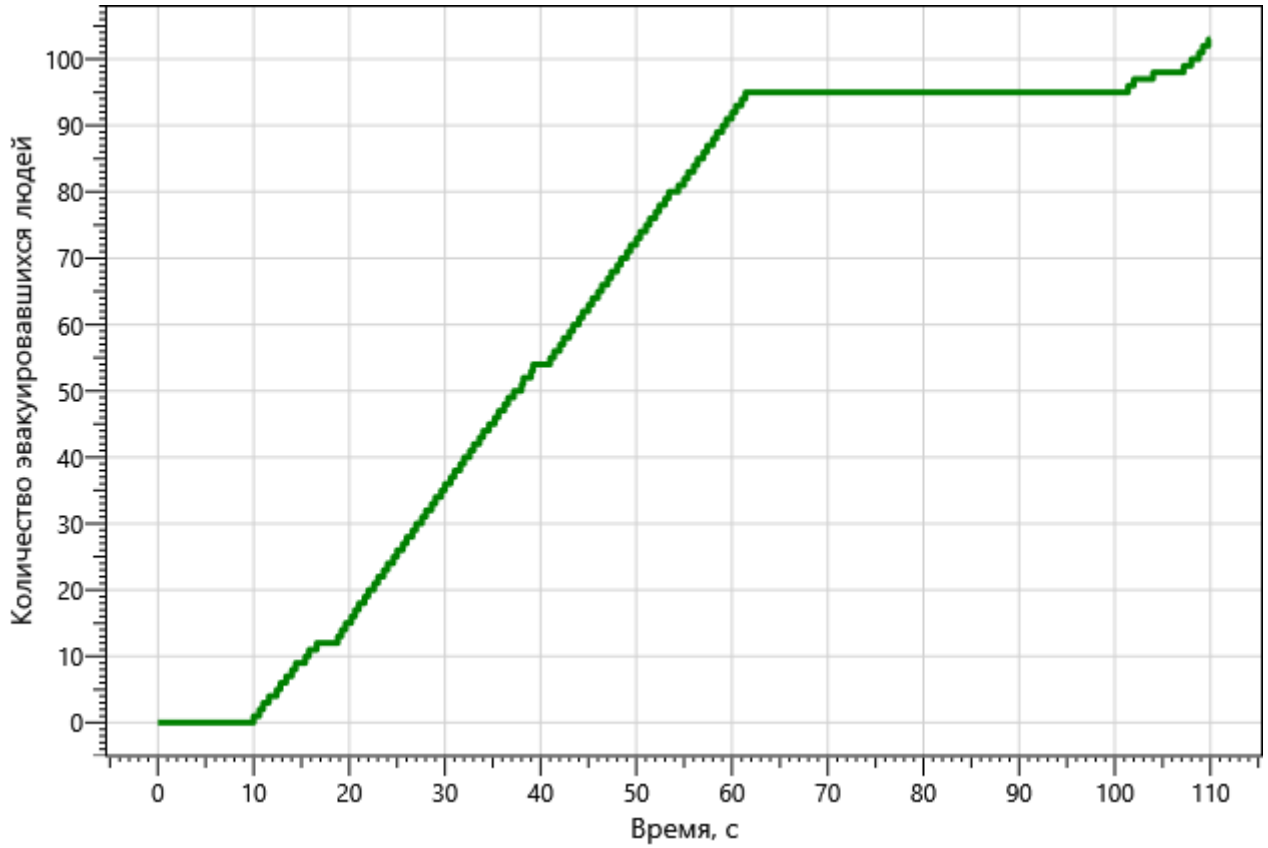


Рисунок 628. Здание 1

Таблица 97. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
Помещение 1	Регистратор 1	9,2	60,6	1
Вне помещений	Регистратор 2	100,6	109,2	1
	Регистратор 3	99,4	108,0	1

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

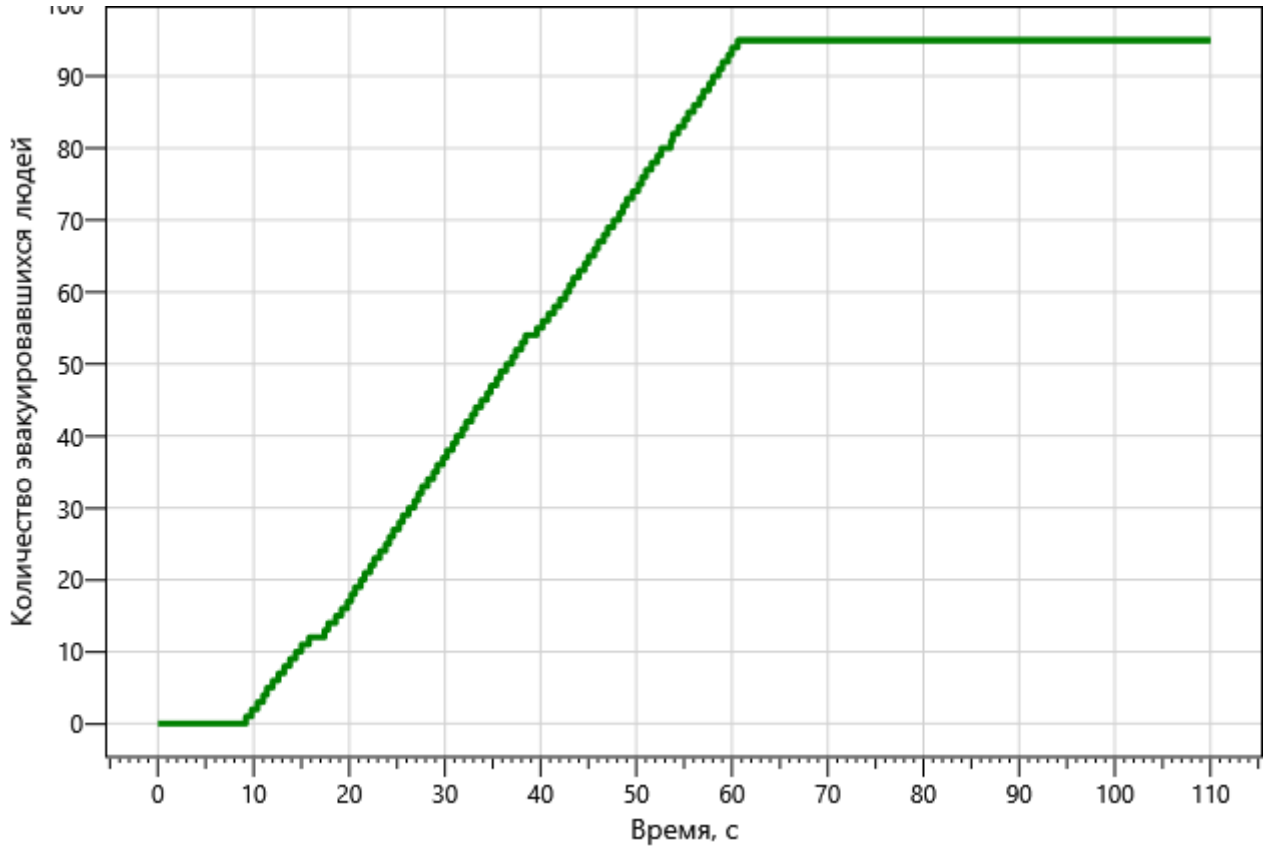


Рисунок 629. Регистратор 1

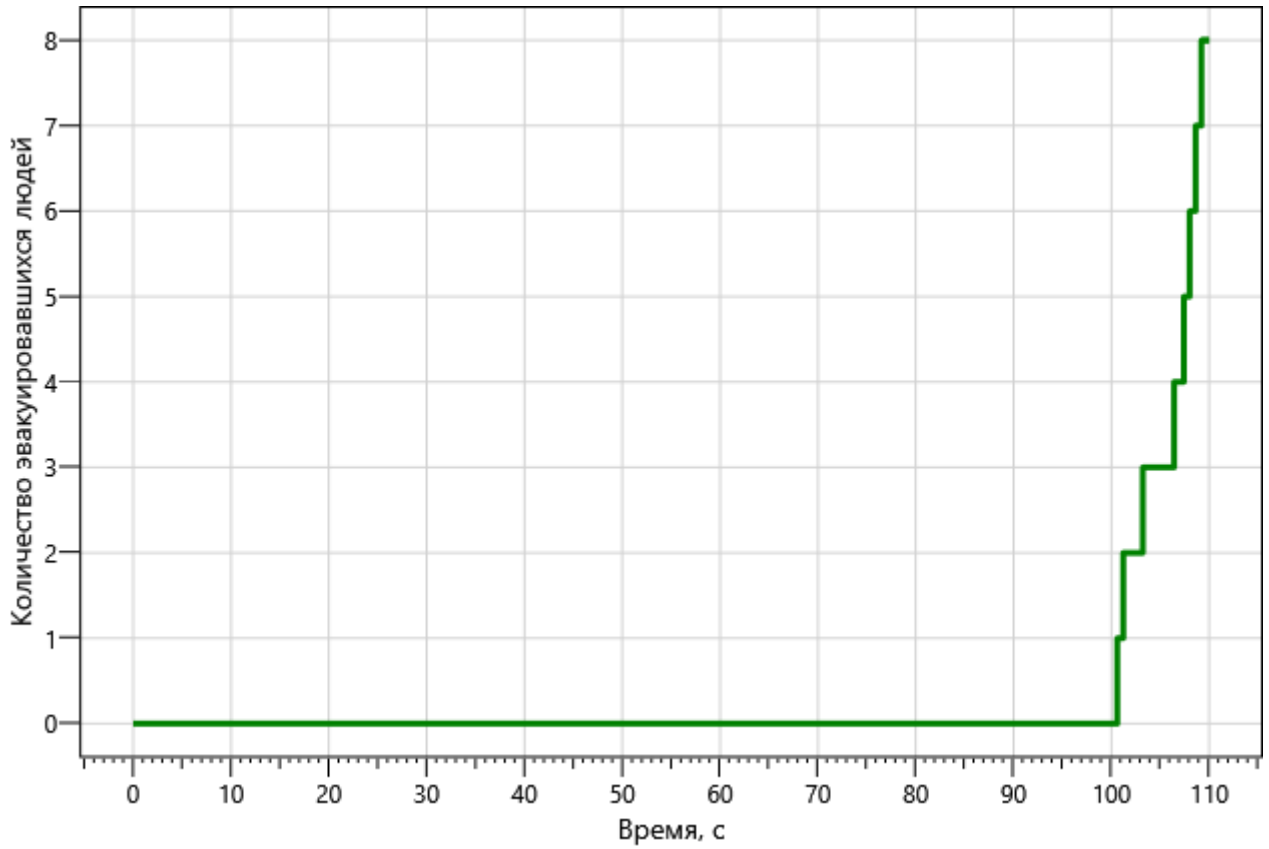


Рисунок 630. Регистратор 2

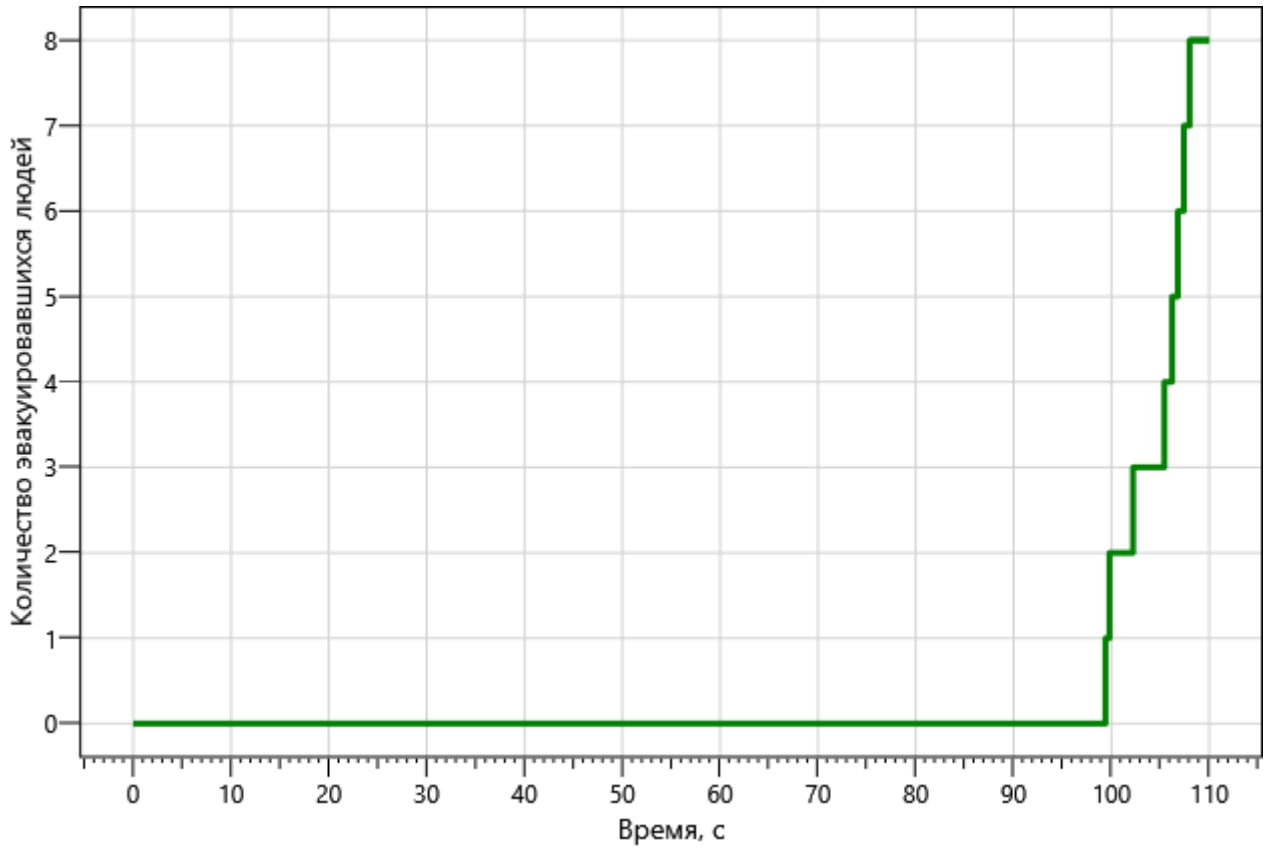


Рисунок 631. Регистратор 3

Сценарий 9. Ресторан

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 66

Таблица 98. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы	Доля группы мобильности, %

				мобильности	
М0-7 (зимняя одежда)	45	68,18	М0	63	95,45
М0-3 (зимняя одежда)	18	27,27			
М4	3	4,55	М4	3	4,55

Таблица 99. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 1		Всего: 66 3 - М4 18 - М0-3 (зимняя одежда) 45 - М0-7 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 66 3 - М4 18 - М0-3 (зимняя одежда) 45 - М0-7 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.



Рисунок 632. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 100. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	Класс ФПО	$F_{пом}$, м^2	С очагом пожара	$t_{кр}$, с	$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с	$t_{предв}$, с	Ф-ла П4.1, с	Ф-ла П4.2, с	Табл. П4.1, с	$t_{из}$, с
Этаж 1										
Вне помещений	Ф3.2	-	-	47,1	0	30	-	**77,1=47,1+0+30**	180	77,1

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

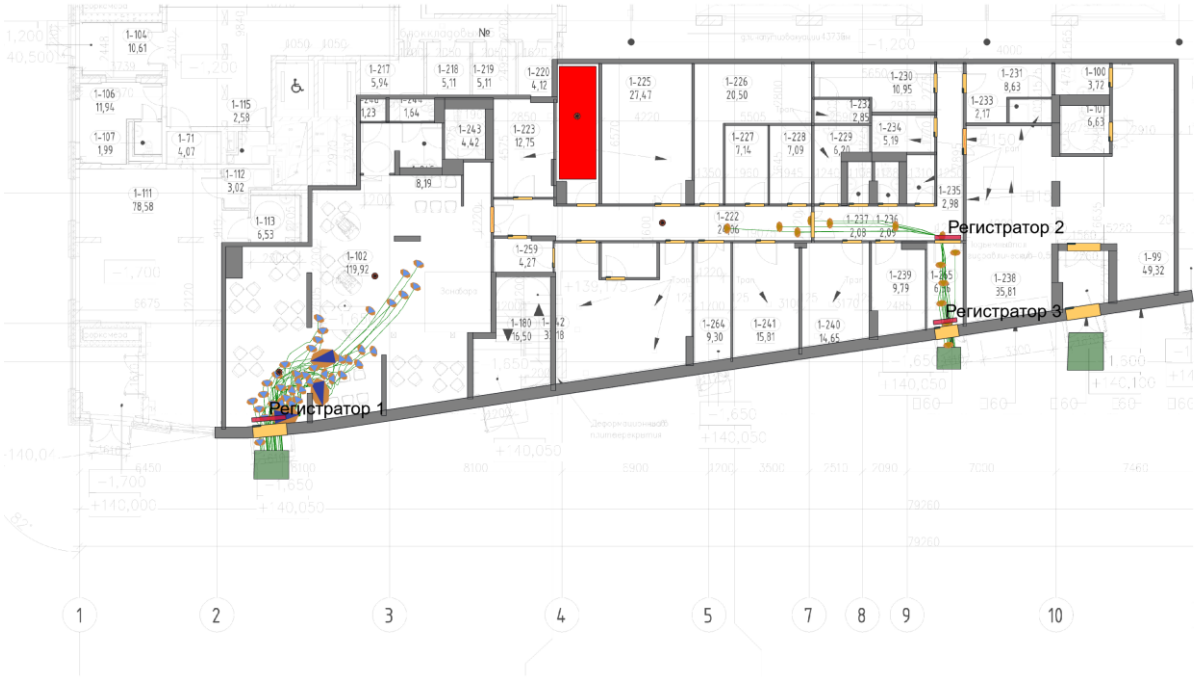


Рисунок 633. Этаж 1. Расположение людей через 85,2 с после начала пожара



Рисунок 634. Этаж 1. Расположение людей через 101,6 с после начала пожара



Рисунок 635. Этаж 1. Расположение людей через 118 с после начала пожара

Таблица 101. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	82,4	126,2	48
	Выход 2	81,6	84,4	2
	Выход 3	78,4	94,6	16

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

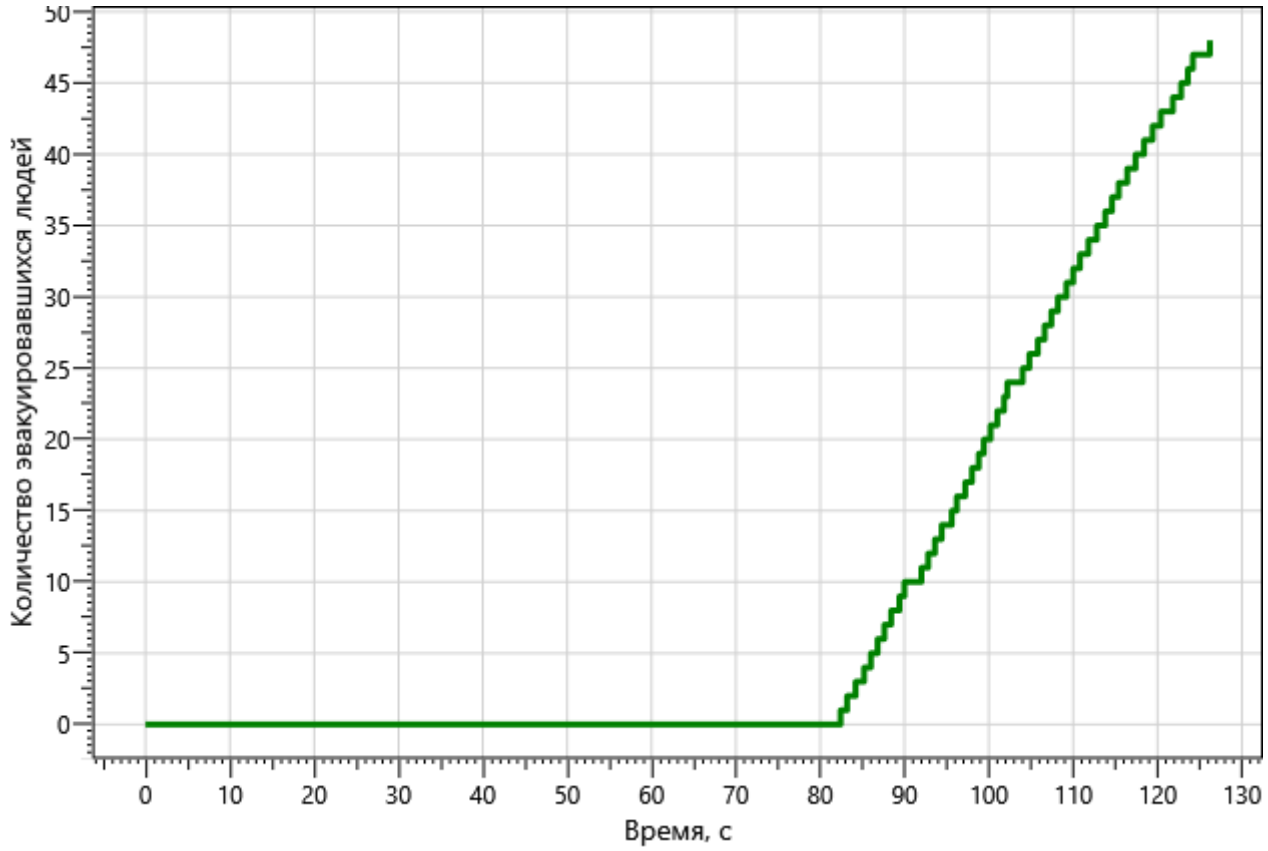


Рисунок 636. Выход 1

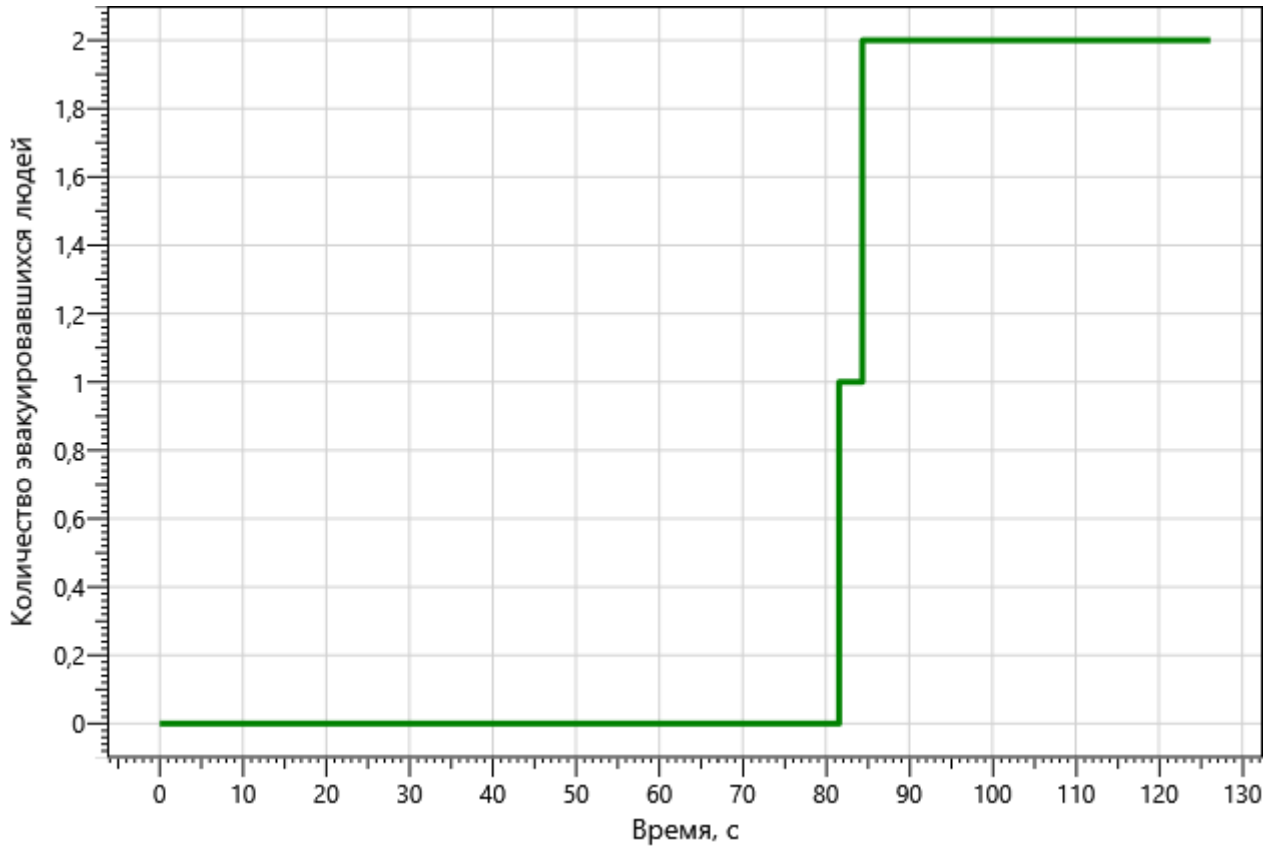


Рисунок 637. Выход 2

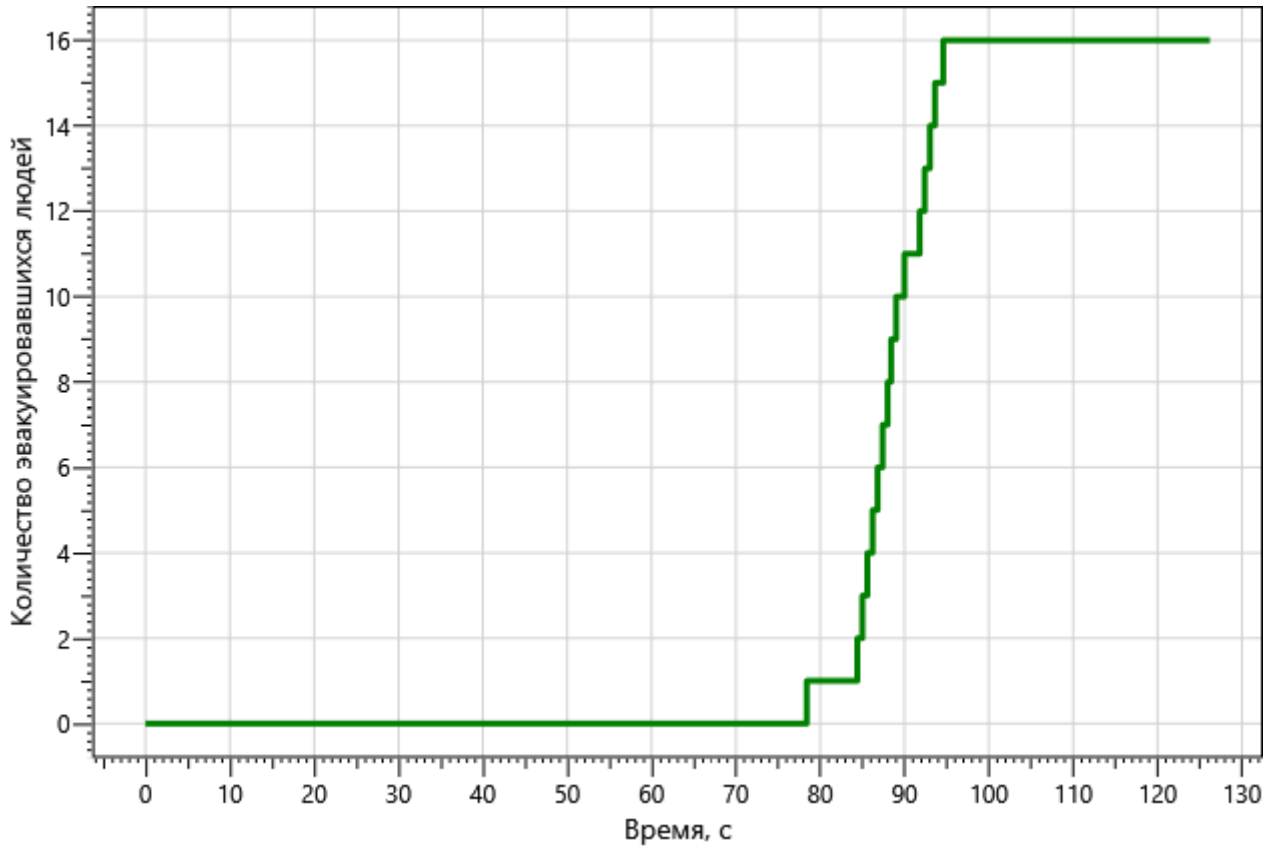


Рисунок 638. Выход 3

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

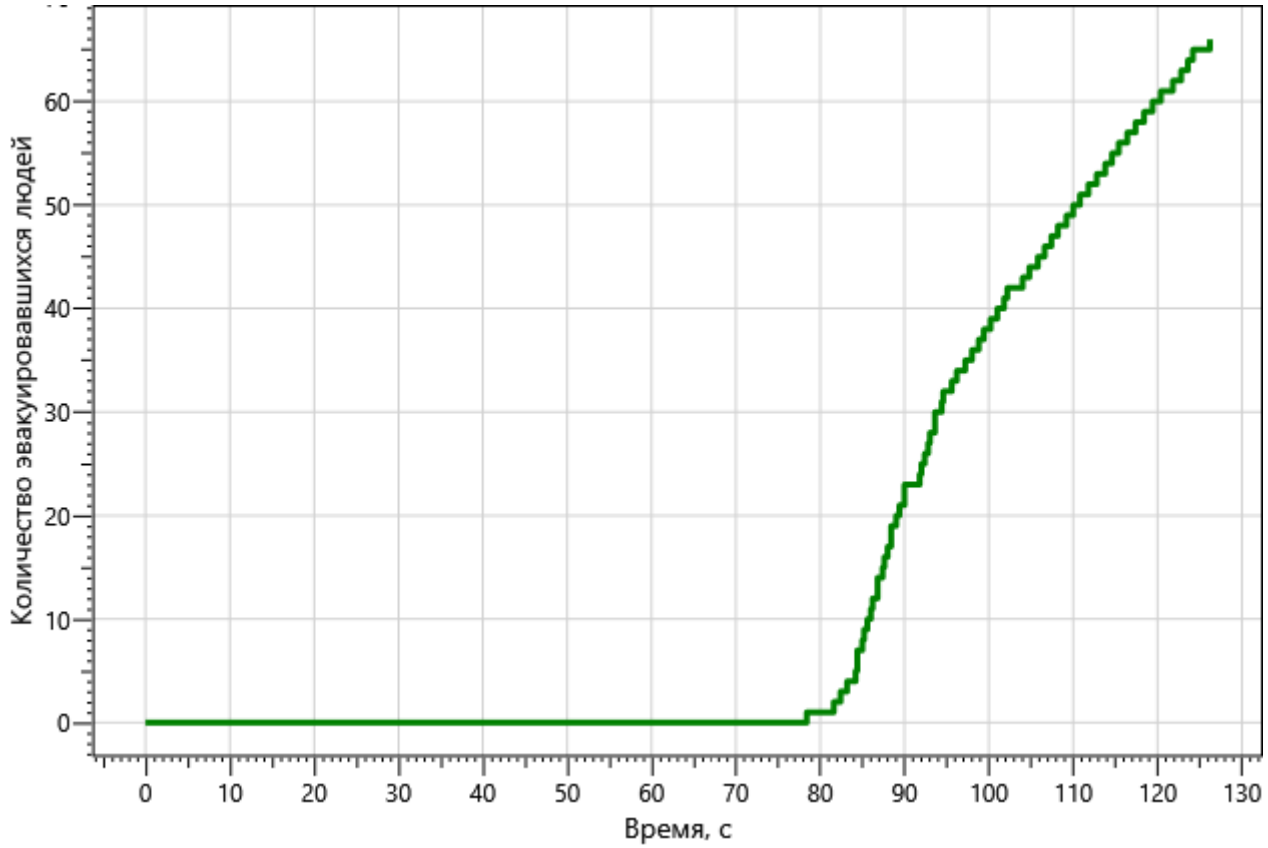


Рисунок 639. Здание 1

Таблица 102. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
Вне помещений	Регистратор 1	80,0	121,6	1
	Регистратор 2	81,0	91,2	1
	Регистратор 3	77,2	93,4	1

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

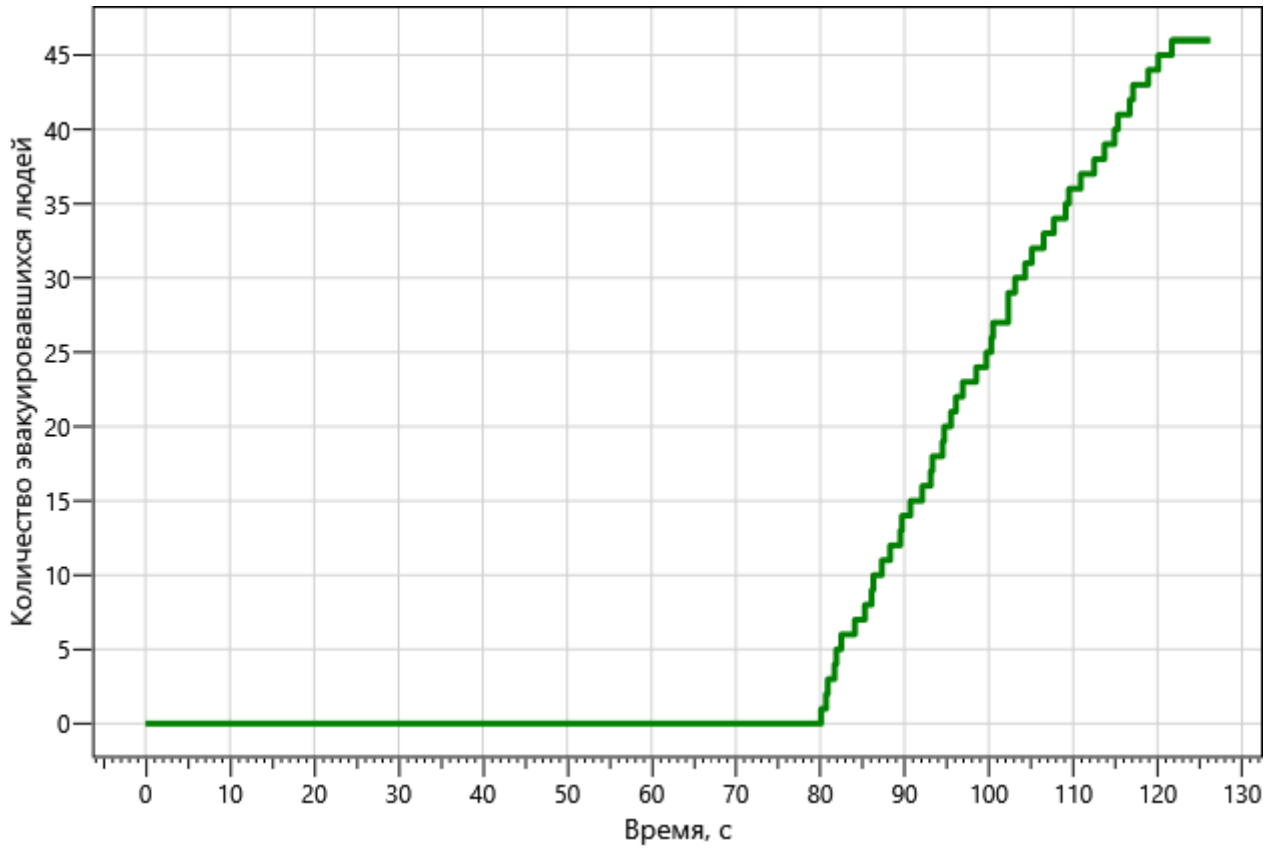


Рисунок 640. Регистратор 1

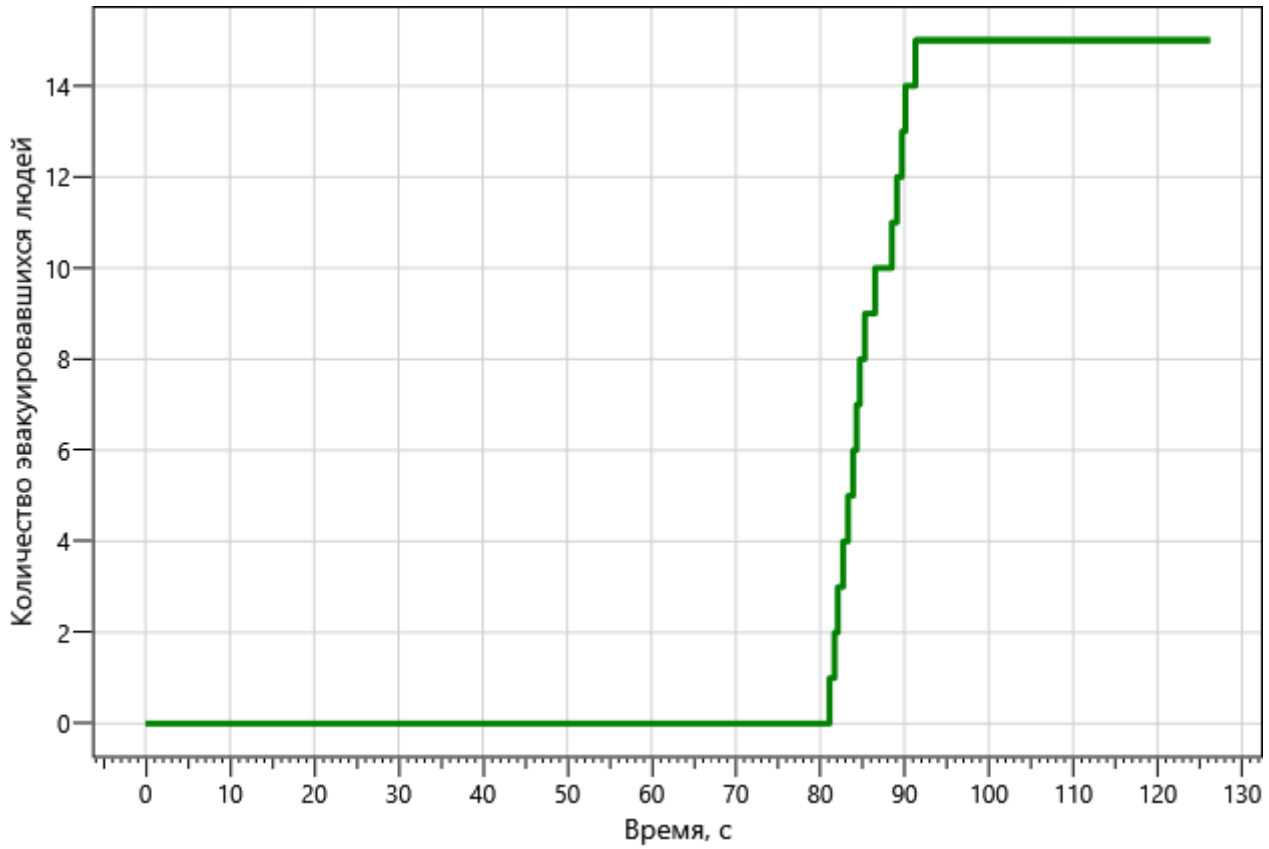


Рисунок 641. Регистратор 2

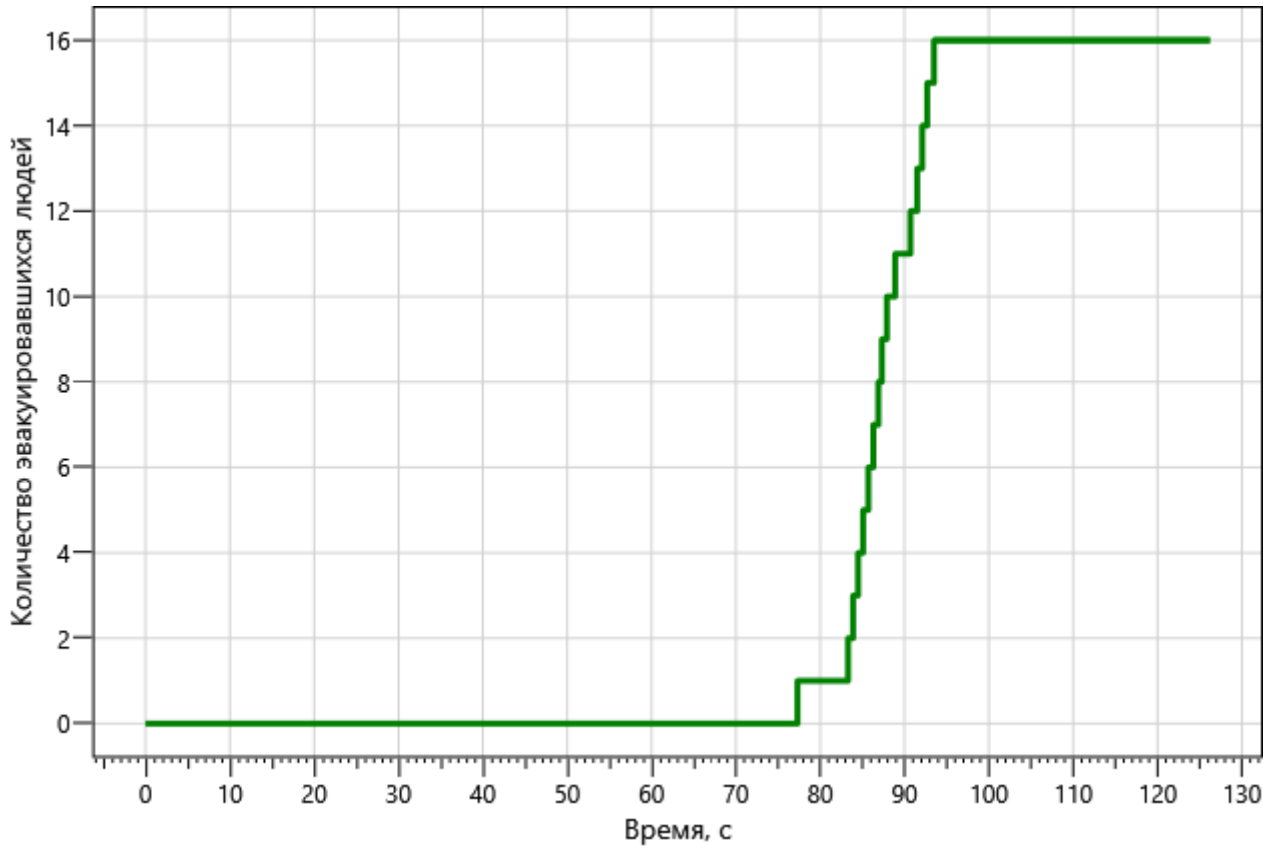


Рисунок 642. Регистратор 3

Сценарий 10. Ресторан

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 58

Таблица 72. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы	Доля группы мобильности, %

				мобильности	
М0-3 (зимняя одежда)	18	31,03	М0	55	94,83
М0-7 (зимняя одежда)	37	63,79			
М4	3	5,17	М4	3	5,17

Таблица 73. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		Количество людей
Этаж 1		Всего: 58 3 - М4 18 - М0-3 (зимняя одежда) 37 - М0-7 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 40 3 - М4 37 - М0-7 (зимняя одежда)
	Вне помещений	Всего: 18 18 - М0-3 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.



Рисунок 473. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 74. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	Класс ФПО	$F_{полн}, м^2$	С очагом пожара	$t_{ср}$, с	$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с	$t_{предв}$, с	Ф-ла П4.1, с	Ф-ла П4.2, с	Табл. П4.1, с	$t_{из}$, с
Этаж 1										
Помещение 1	Ф3.2	127,6	+	69,9	0	30	**6,3=5+0,01*127,6**	99,9=69,9+0+30	180	6,3
Вне помещений	Ф3.2	-	-	69,9	0	30	-	**99,9=69,9+0+30**	180	99,9

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.



Рисунок 474. Этаж 1. Расположение людей через 15 с после начала пожара



Рисунок 475. Этаж 1. Расположение людей через 61,8 с после начала пожара



Рисунок 476. Этаж 1. Расположение людей через 108,6 с после начала пожара

Таблица 75. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	11,6	48,0	40
	Выход 2	104,4	107,2	2
	Выход 3	101,2	117,4	16

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

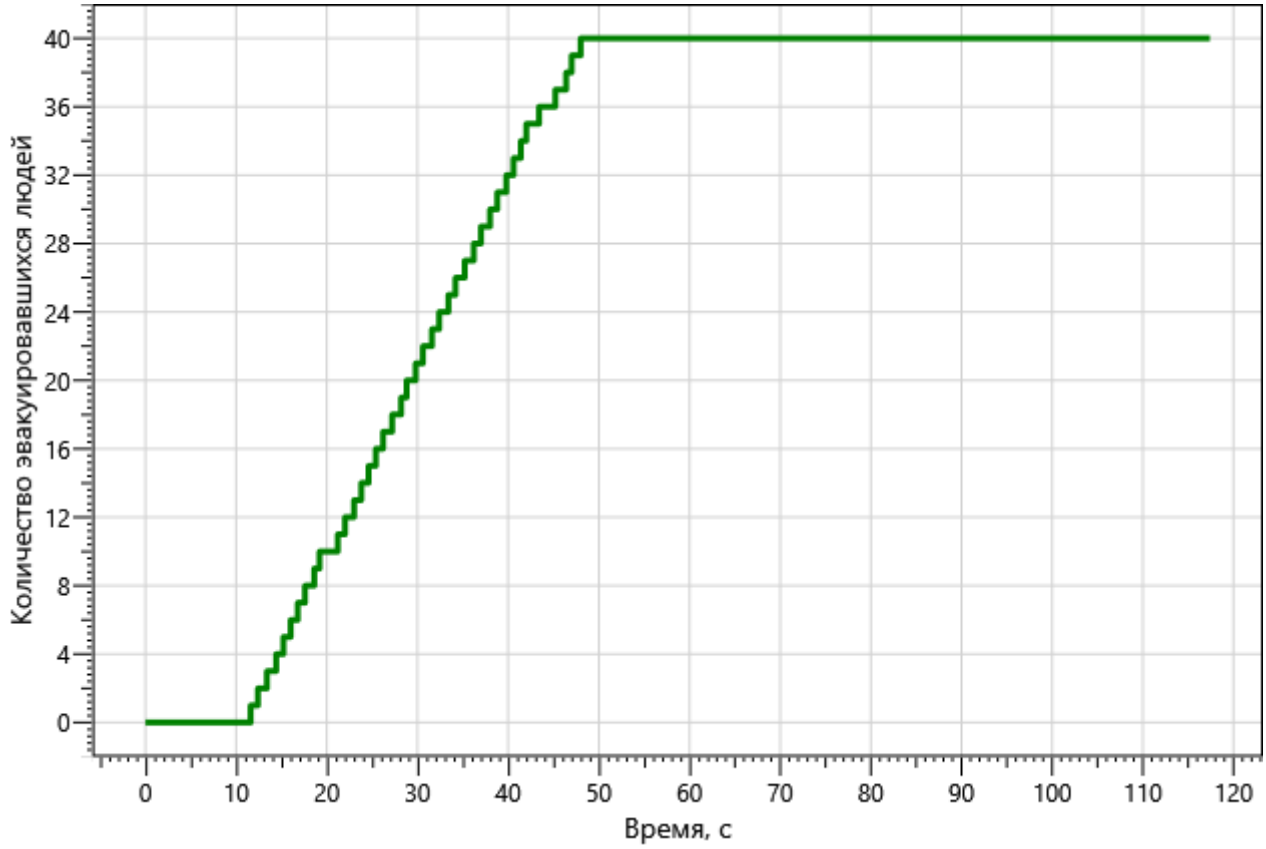


Рисунок 477. Выход 1

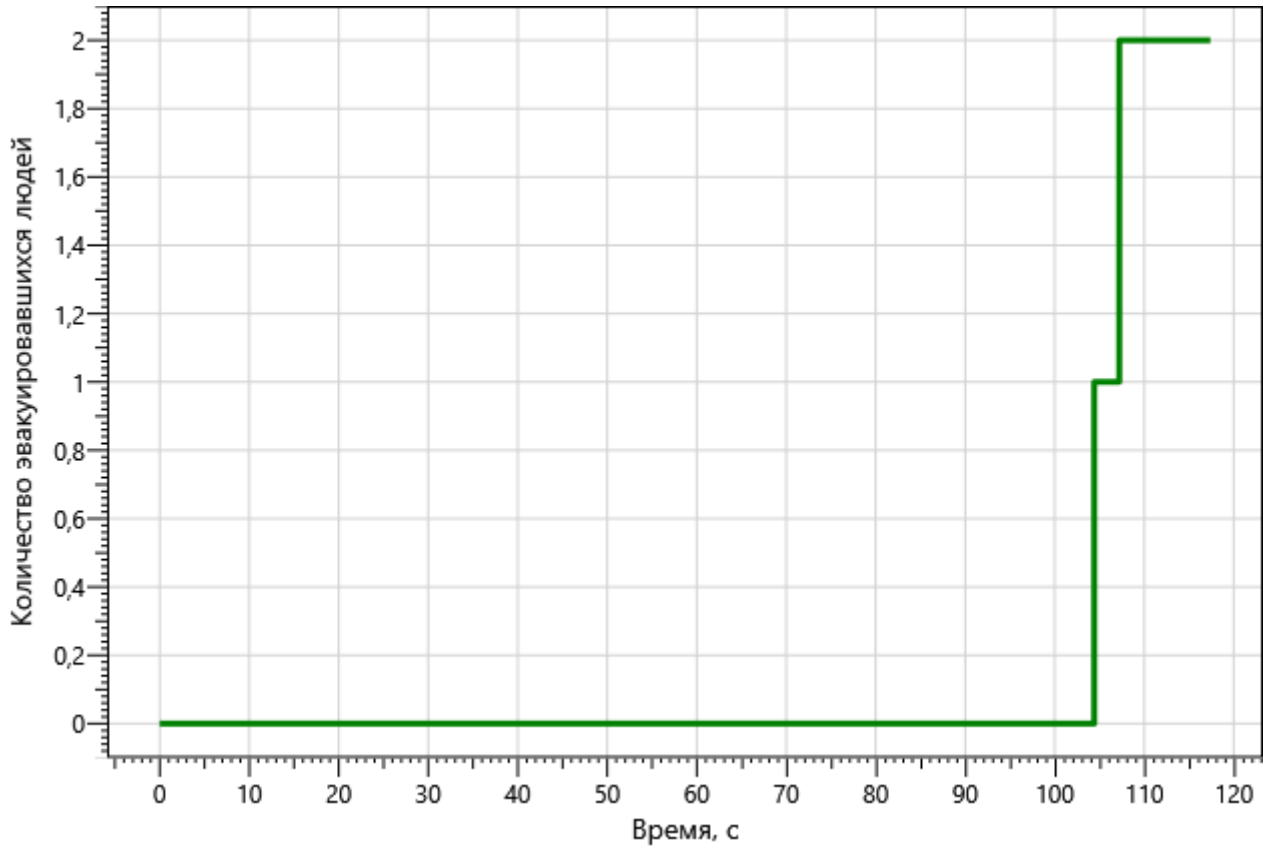


Рисунок 478. Выход 2

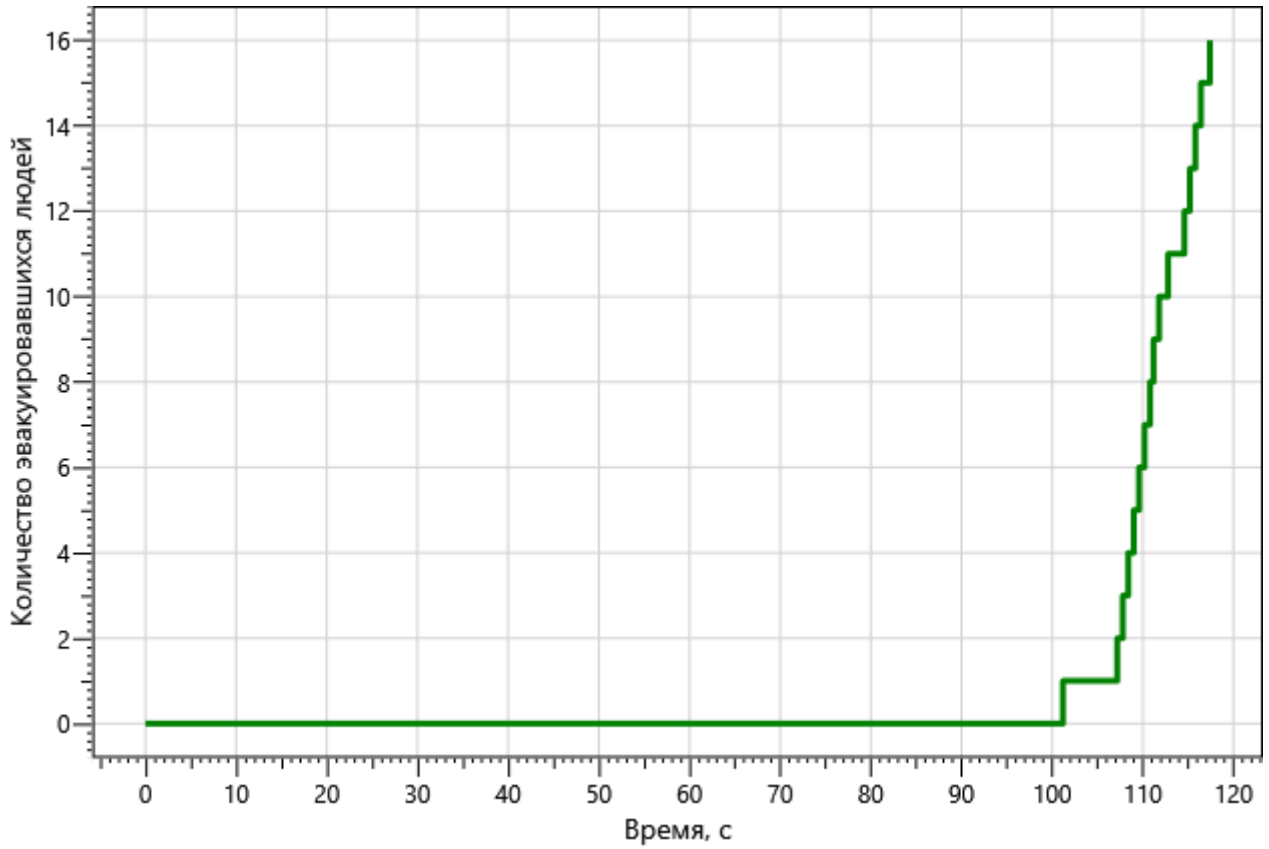


Рисунок 479. Выход 3

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

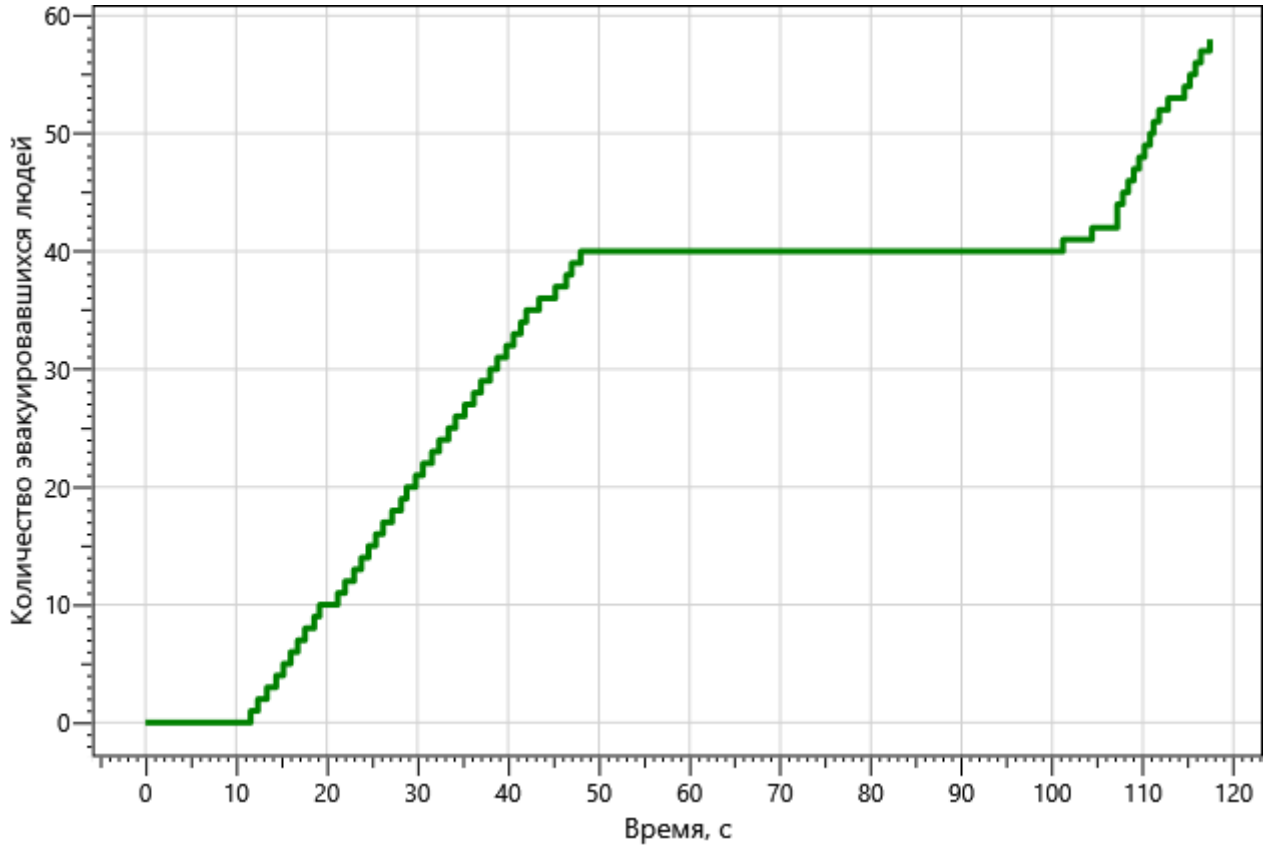


Рисунок 480. Здание 1

Таблица 76. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
Помещение 1	Регистратор 1	9,2	44,4	1
Вне помещений	Регистратор 2	103,8	114,0	1
	Регистратор 3	100,0	116,4	1

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

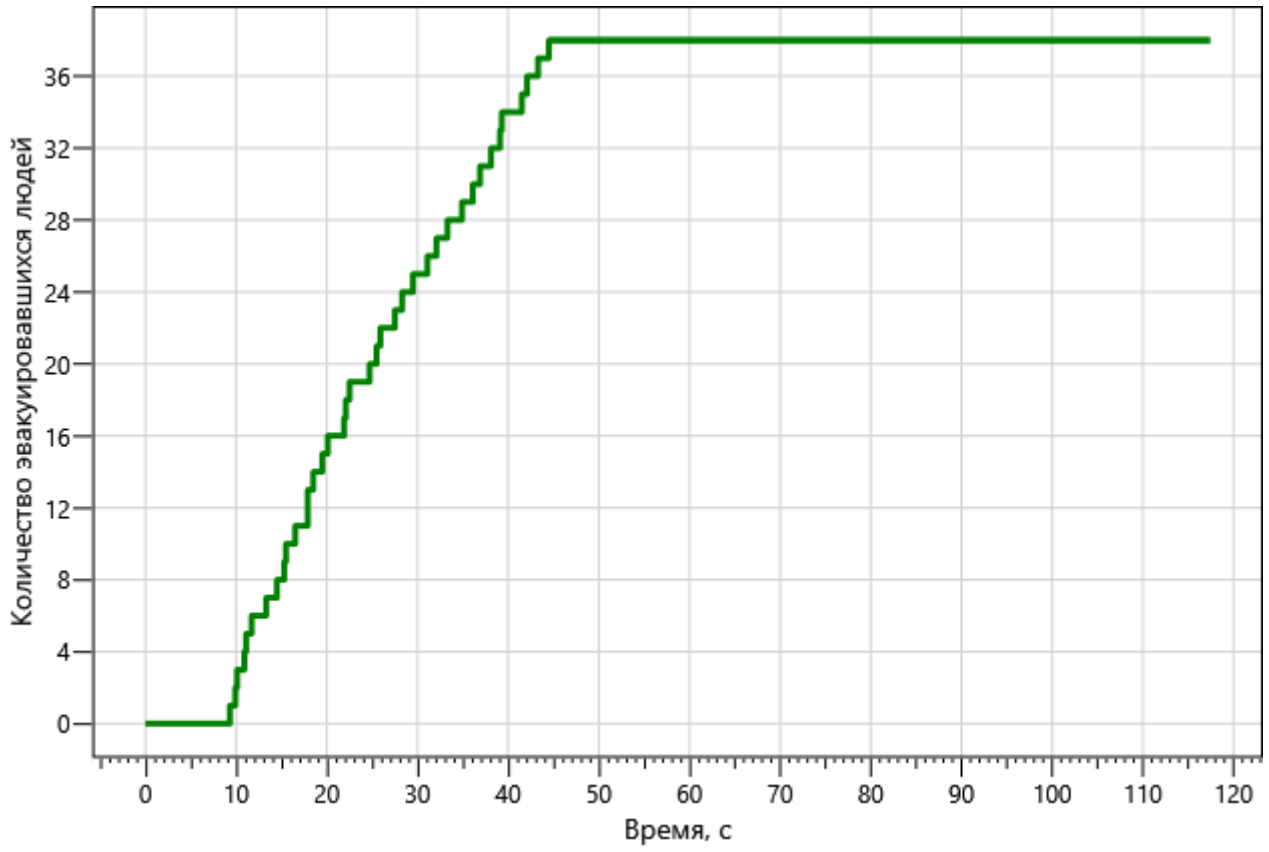


Рисунок 481. Регистратор 1

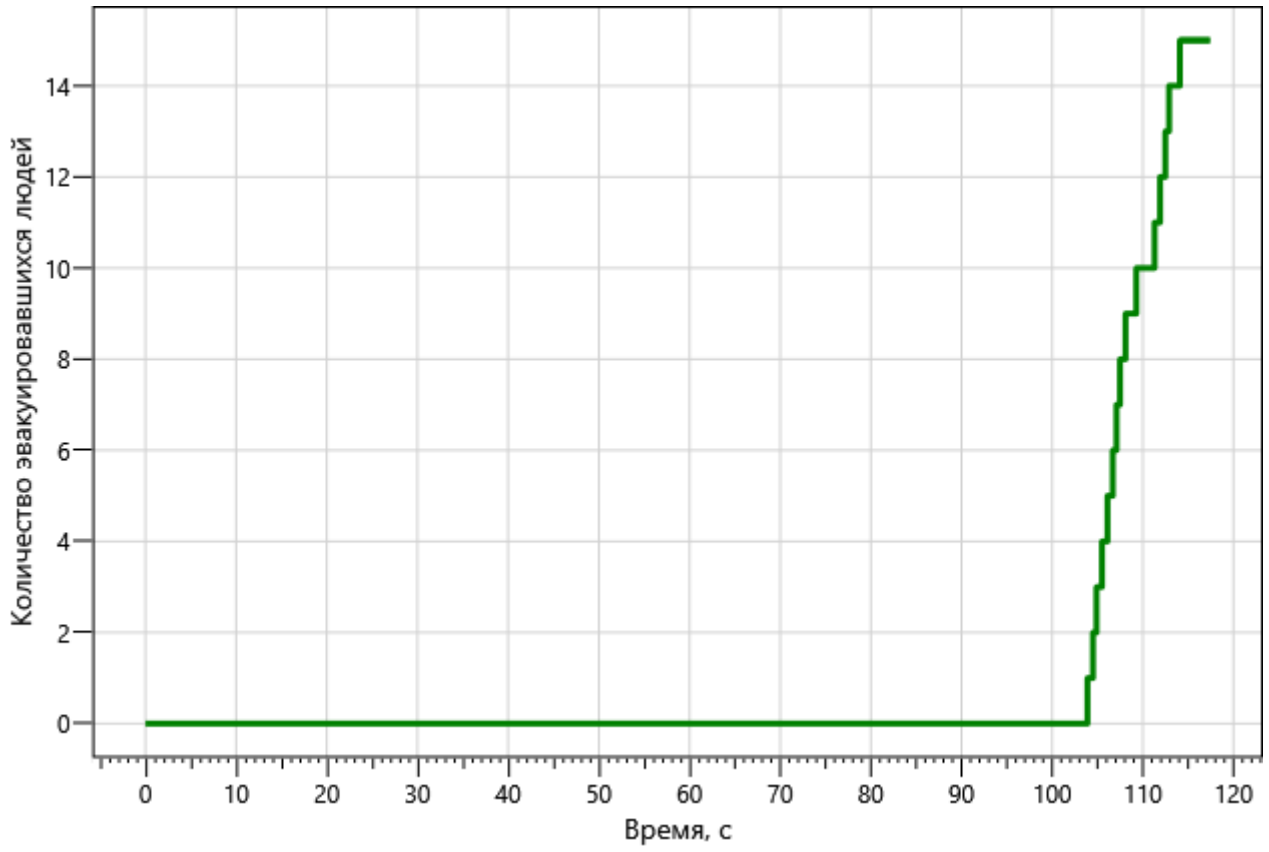


Рисунок 482. Регистратор 2

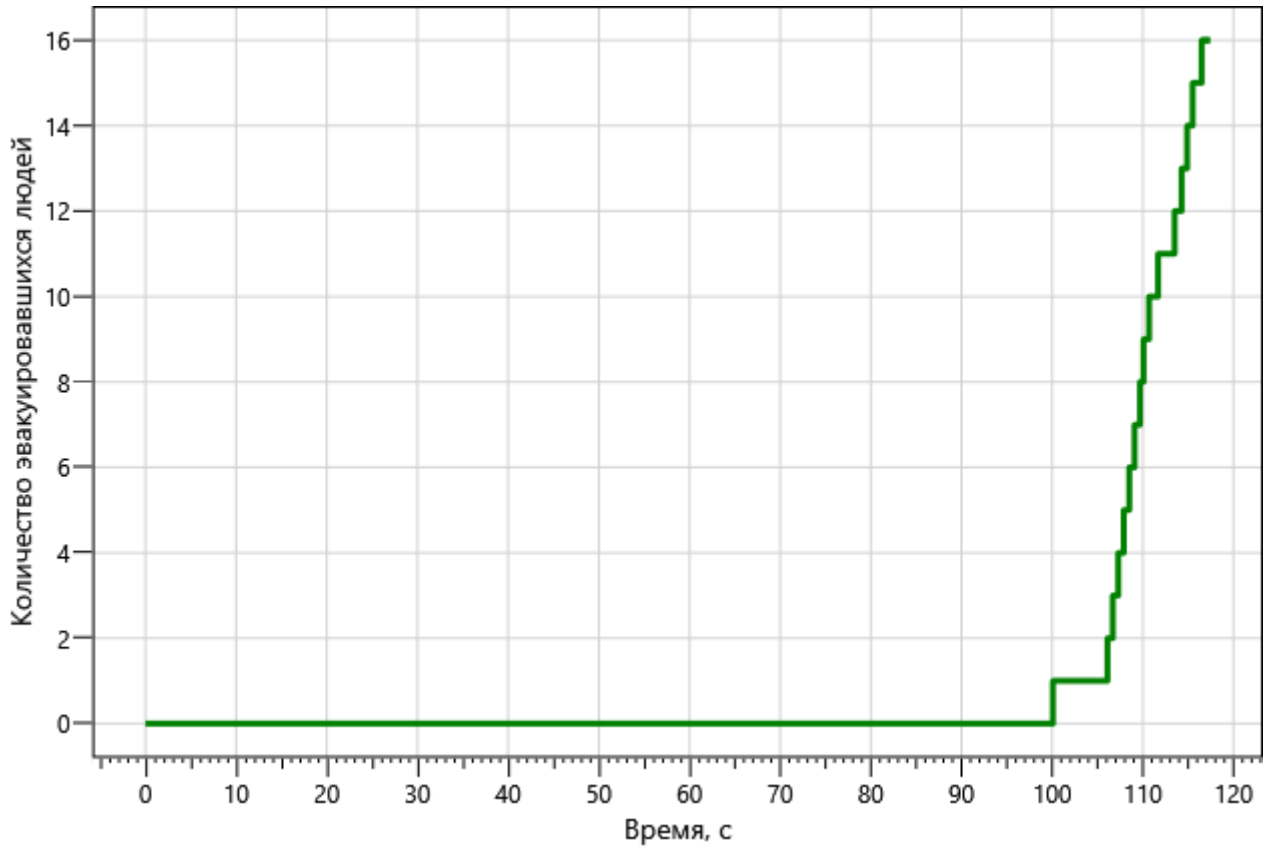


Рисунок 483. Регистратор 3

Сценарий 11. БКТ

В соответствии с объемно-планировочными решениями здания, геометрическими размерами эвакуационных путей и выходов, а также известными особенностями поведения людей при пожарах (движение к более широким и хорошо заметным выходам, выбор более короткого пути эвакуации, использование знакомых маршрутов движения и т.п.) были составлены расчётные схемы эвакуации с этажей здания. Количество и расположение людей принималось в соответствии с данными, предоставленными заказчиком.

Общее количество людей в здании: 15

Таблица 108. Количество людей в здании "Здание 1"

Контингент	Количество людей контингента	Доля контингента, %	Группа мобильности	Количество людей группы	Доля группы мобильности, %

				мобильности	
М0-6 (зимняя одежда)	12	80	М0	12	80
М4	1	6,67	М4	1	6,67
М3	1	6,67	М3	1	6,67
М2	1	6,67	М2	1	6,67

Таблица 109. Расположение людей в здании "Здание 1"

Расположение		**Количество людей**
Этаж 1		Всего: 15 1 - М2 1 - М3 1 - М4 12 - М0-6 (зимняя одежда)
	Помещение 1	Всего: 15 1 - М2 1 - М3 1 - М4 12 - М0-6 (зимняя одежда)

Для определения времени эвакуации были составлены поэтажные расчётные схемы эвакуации.

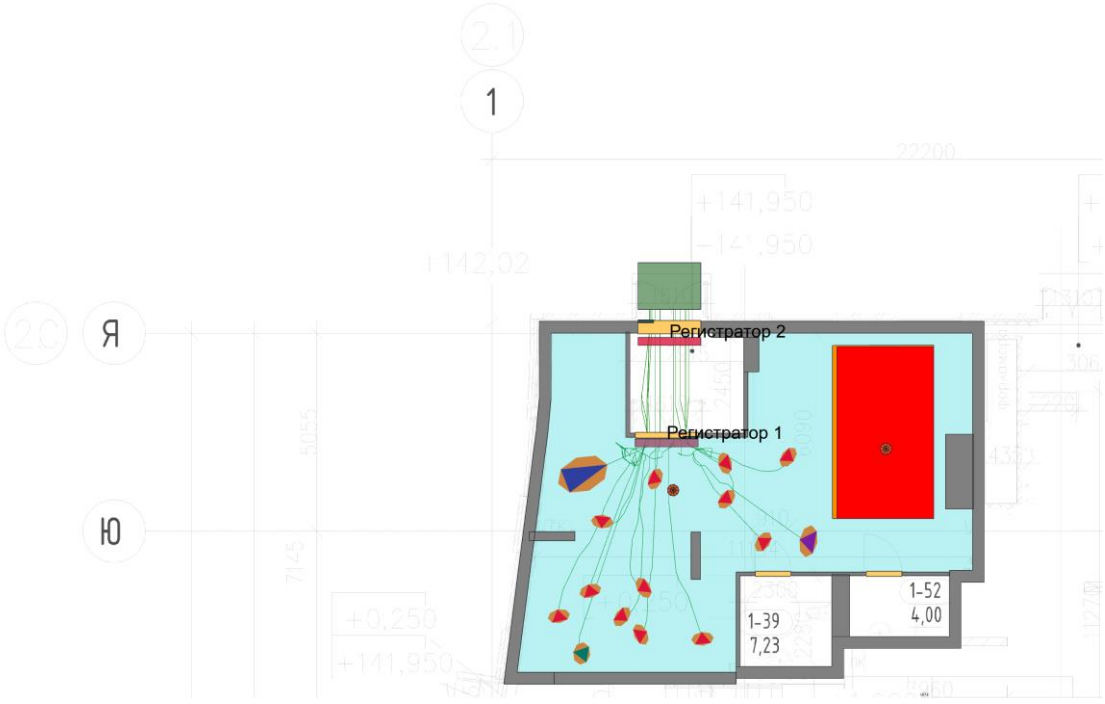


Рисунок 654. Этаж 1. Люди и траектории их движения на этаже.

Время начала эвакуации людей определялось в соответствии с Приложением № 4 Методики.

Таблица 110. Определение времени начала эвакуации людей в здании "Здание 1"

Расположение людей	**Класс ФПО**	**$F_{пом}$, м^2**	**С очагом пожара**	**$t_{ср}$, с**	**$t^{СОУЭ}_{задерж}$, с**	**$t_{предв}$, с**	**Ф-ла П4.1, с**	**Ф-ла П4.2, с**	**Табл. П4.1, с**	**$t_{из}$, с**
Этаж 1										
Помещение 1	Ф4.3	70,7	+	39,7	0	30	**5,7=5+0,01*70,7**	69,7=39,7+0+30	180	5,7

Следующие рисунки показывают динамику движения людей.

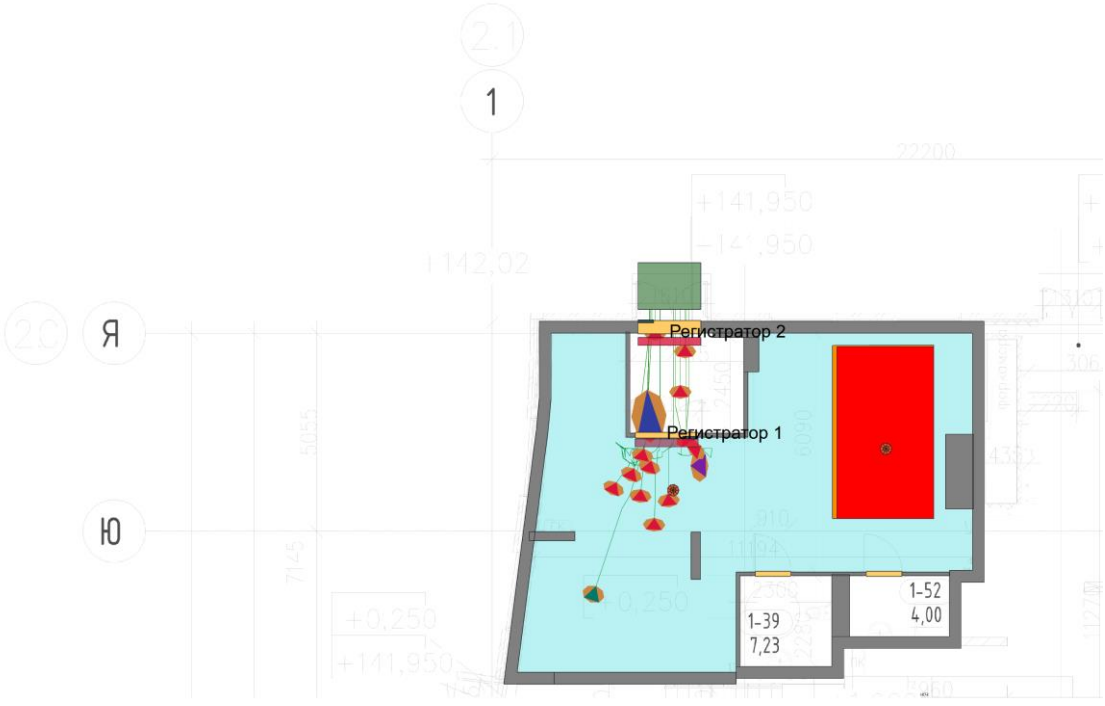


Рисунок 655. Этаж 1. Расположение людей через 8,8 с после начала пожара



Рисунок 656. Этаж 1. Расположение людей через 15 с после начала пожара

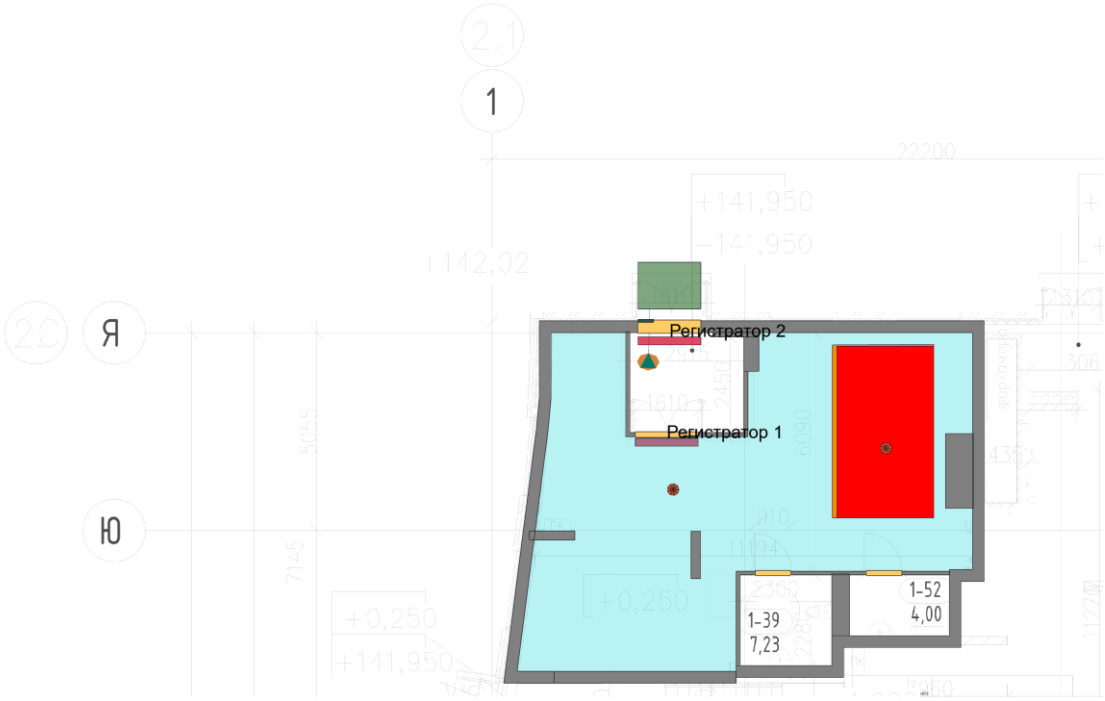


Рисунок 657. Этаж 1. Расположение людей через 21,2 с после начала пожара

Таблица 111. Статистика использования выходов в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
	Выход 1	9,6	24,2	15

На следующих графиках показано количество людей, эвакуировавшихся в выходы, в зависимости от времени.

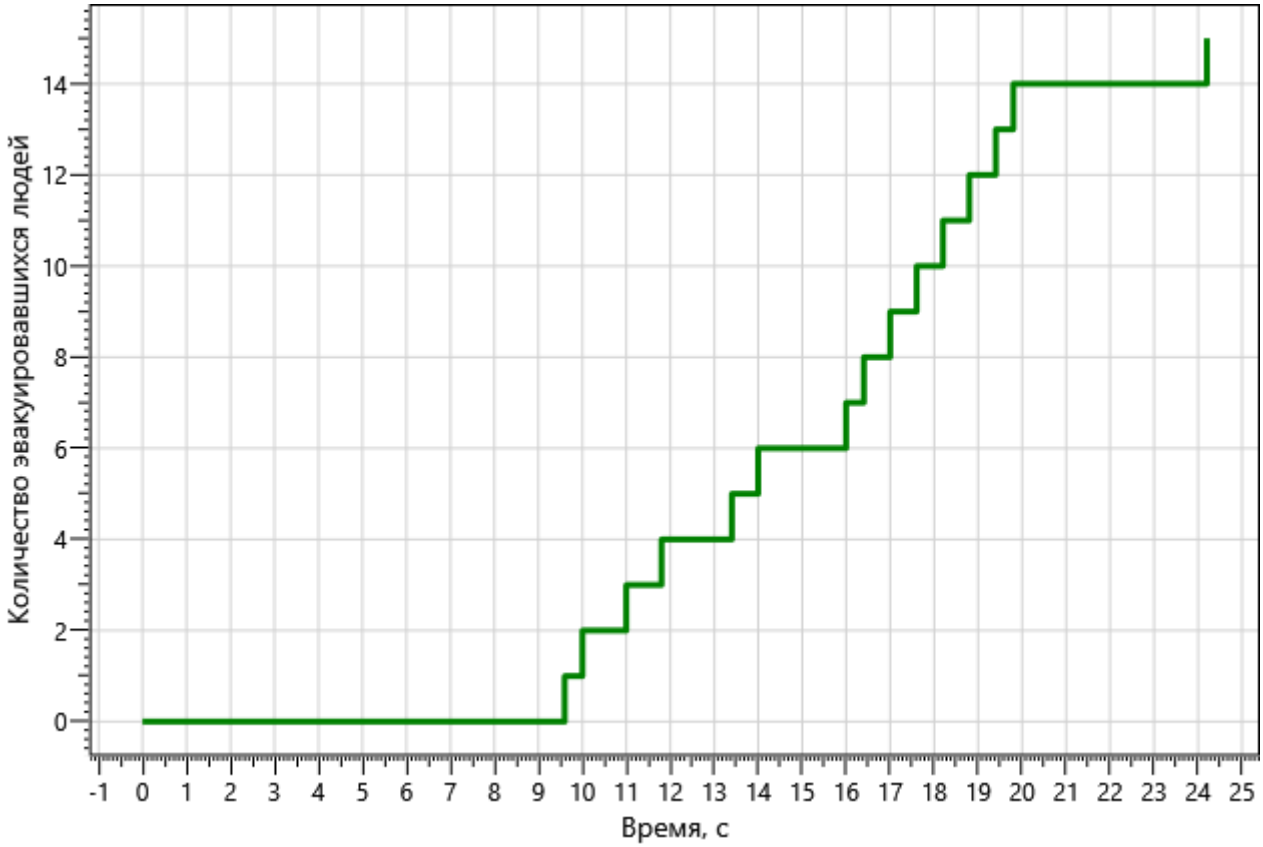


Рисунок 658. Выход 1

На графике ниже показано количество людей, эвакуировавшихся из здания в целом, в зависимости от времени.

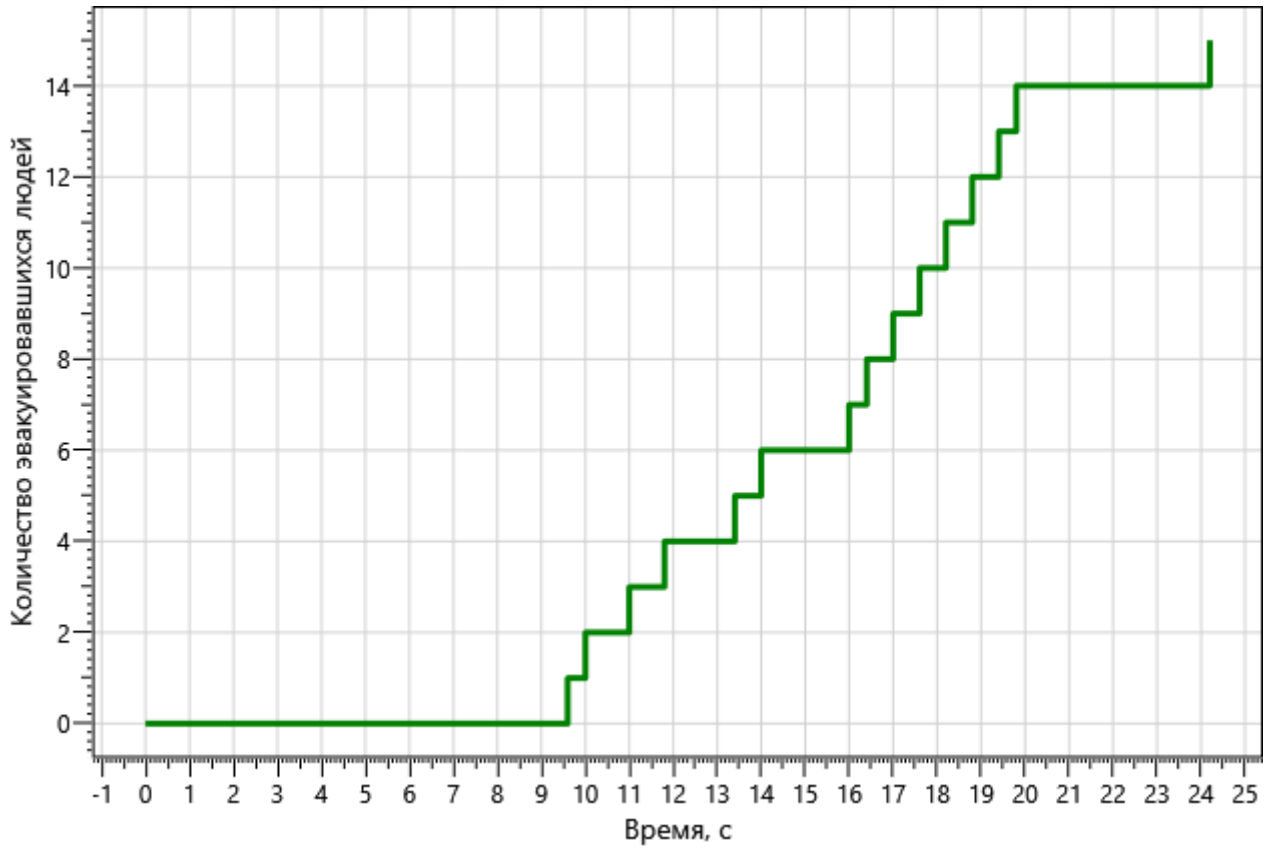


Рисунок 659. Здание 1

Таблица 112. Статистика прохождения в здании "Здание 1"

Расположение	Наименование	Время первого, с	Время последнего, с	Количество людей
Этаж 1				
Помещение 1	Регистратор 1	6,2	17,0	1
Вне помещений	Регистратор 2	8,6	22,2	1

На следующих графиках показано количество людей, прошедших через регистраторы, в зависимости от времени.

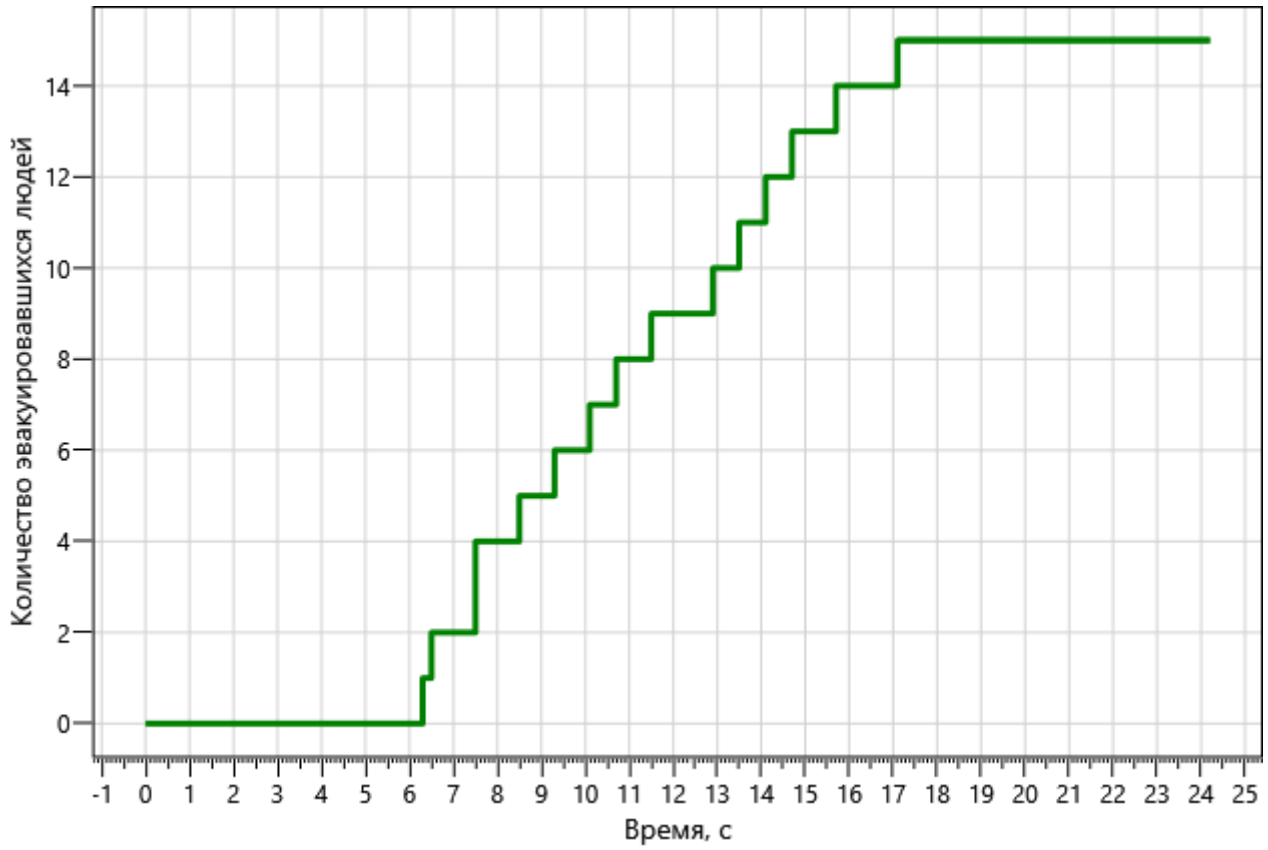


Рисунок 660. Регистратор 1

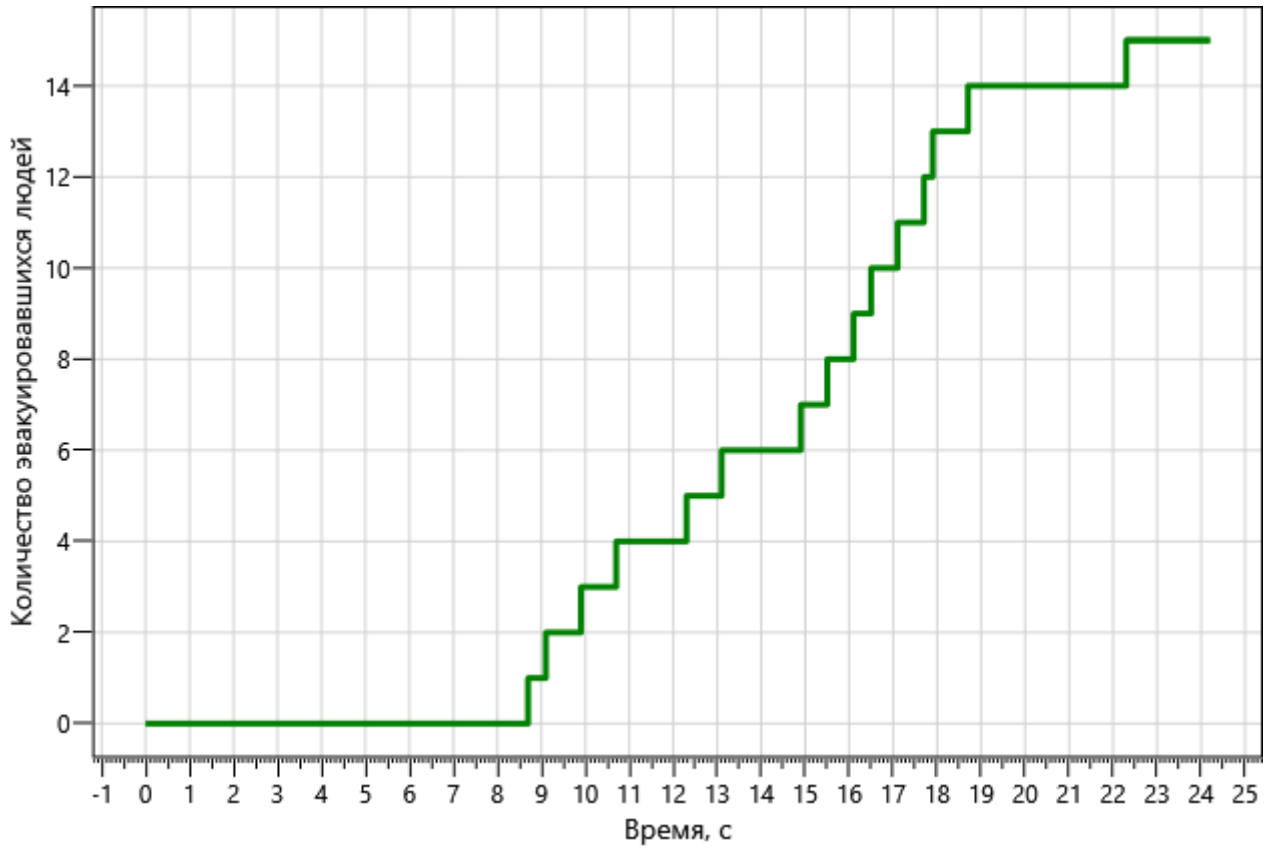


Рисунок 661. Регистратор 2

Определение вероятности эвакуации людей из здания при пожаре

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 113. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 5	>170	>136	69,3	93,0	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	69,3	100,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 113 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 114. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 12	>170	>136	69,3	78,6	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 3	>170	>136	34,8	65,2	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 114 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 115. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 8	>170	>136	69,3	95,4	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 11	>170	>136	69,3	86,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 14	>170	>136	69,3	127,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 15	>170	>136	69,3	130,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 18	>170	>136	34,8	101,0	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 19	>170	>136	34,8	104,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 115 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 116. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 1	>170	>136	69,3	84,2	0,4	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>170	>136	69,3	83,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	>170	>136	69,3	123,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>170	>136	69,3	96,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	69,3	100,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	>170	>136	69,3	79,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 10	>170	>136	69,3	74,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 12	>170	>136	69,3	119,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 13	>170	>136	69,3	81,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 17	>170	>136	69,3	82,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 116 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 117. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 5	>170	>136	69,3	98,6	1,4	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	69,3	107,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 12	>170	>136	69,3	101,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 3	>170	>136	34,8	92,4	6,4	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 117 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 118. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 18	>170	>136	62,3	69,0	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 20	>170	>136	62,3	78,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 5	>170	>136	27,9	51,8	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	27,9	58,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 118 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 119. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 9	>170	>136	62,3	90,4	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 5	>170	>136	27,9	85,2	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	27,9	88,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 119 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 120. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 12	>170	>136	62,3	131,6	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 1	>170	>136	27,9	100,2	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 120 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 121. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 3	>170	>136	62,3	66,6	4,4	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	>170	>136	62,3	72,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>170	>136	62,3	112,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	62,3	114,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	>170	>136	62,3	82,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 9	>170	>136	62,3	86,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 11	>170	>136	62,3	76,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 17	>170	>136	62,3	73,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 18	>170	>136	62,3	90,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 19	>170	>136	62,3	68,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 20	>170	>136	62,3	99,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 121 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 122. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж -1							
Вне помещений	Регистратор 9	>170	>136	62,3	91,8	5,2	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 18	>170	>136	62,3	99,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 20	>170	>136	62,3	103,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 5	>170	>136	27,9	80,2	5,6	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>170	>136	27,9	88,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 122 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 12. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 6	>160	>128	44,2	59,4	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	>160	>128	44,2	121,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 12 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 13. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>160	>128	44,2	70,2	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>160	>128	44,2	73,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 8	>160	>128	44,2	75,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 13 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 14. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 6	>160	>128	44,2	90,4	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	>160	>128	44,2	51,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 8	>160	>128	44,2	64,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 11	>160	>128	44,2	64,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 14 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 15. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-З (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Вне помещений	Регистратор 2	>160	>128	70,5	84,6	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	>160	>128	70,5	92,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	>160	>128	70,5	94,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>160	>128	70,5	96,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

	Регистратор 9	>160	>128	70,5	77,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 10	>160	>128	70,5	78,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 11	>160	>128	70,5	94,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 12	>160	>128	70,5	90,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 13	>160	>128	70,5	93,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 14	>160	>128	70,5	93,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 15	>160	>128	70,5	95,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 16	>160	>128	70,5	97,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 17	>160	>128	70,5	84,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 15 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 16. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>160	>128	44,2	75,0	2	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>160	>128	44,2	76,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	>160	>128	44,2	70,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 8	>160	>128	44,2	77,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 11	>160	>128	44,2	74,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж" определяется как минимальное значение из таблицы 16 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 4. К6.2.1

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 128. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	Наименование	Время блокирования, $t_{бл}$, с	Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с	Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с	Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с	Время скоплений, $t_{ск}$, с	Вероятность эвакуации, $P_э$
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 5	211,8	169,4	104,9	138,4	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>620	>496	104,9	142,6		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 8	198,8	159,0	104,9	128,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 10							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 11							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 12							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 13							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 14							

Вне помещений	Нет информации	0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 4. К6.2.1" определяется как минимальное значение из таблицы 128 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 129. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0,2	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 4	236,6	189,3	104,9	115,0	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	211,8	169,4	104,9	118,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>620	>496	104,9	119,8		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

Этаж 10			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 11			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 12			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 13			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 14			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 4. К6.2.1" определяется как минимальное значение из таблицы 129 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 130. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 5	211,8	169,4	104,9	128,2	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 9	173,6	138,9	104,9	116,4		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

Этаж 6			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 7			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 8			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 9			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 10			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 11			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 12			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 13			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 14			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 4. К6.2.1" определяется как минимальное значение из таблицы 130 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 131. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							

Вне помещений	Нет информации					1,2	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 2	219,6	175,7	104,9	112,6	9,6	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	228,0	182,4	104,9	113,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	236,6	189,3	104,9	110,8		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	211,8	169,4	104,9	130,4		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>620	>496	104,9	132,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	234,8	187,8	104,9	109,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 8	198,8	159,0	104,9	111,8		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 9	173,6	138,9	104,9	112,6		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 2	Регистратор 1	103,4	82,7	5,6	10,8	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	211,8	169,4	5,6	22,4		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>620	>496	5,6	23,6		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					11	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					9,6	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					8,2	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					8,6	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					9	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					9,4	0,999*
Этаж 10							
Вне помещений	Нет информации					8,2	0,999*
Этаж 11							
Вне помещений	Нет информации					9,6	0,999*
Этаж 12							
Вне помещений	Нет информации					9	0,999*
Этаж 13							
Вне помещений	Нет информации					8,4	0,999*
Этаж 14							
Вне помещений	Нет информации					10	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 4. К6.2.1" определяется как минимальное значение из таблицы 131 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 5. К6.2.2

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 132. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 4	>520	>416	101,5	142,4	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>520	>416	101,5	148,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0,4	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 10							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 5. К6.2.2" определяется как минимальное значение из таблицы 132 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 133. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 4	>520	>416	101,5	120,6	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>520	>416	101,5	131,6		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0,2	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0,4	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					1,2	0,999*
Этаж 10							
Вне помещений	Нет информации					0,4	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 5. К6.2.2" определяется как минимальное значение из таблицы 133 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 134. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 3	156,3	125,0	101,5	124,6	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	277,2	221,8	101,5	113,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 10							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 5. К6.2.2" определяется как минимальное значение из таблицы 134 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 135. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					10	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 2	220,8	176,6	101,5	111,0	8,2	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	156,3	125,0	101,5	116,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	>520	>416	101,5	115,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>520	>416	101,5	129,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	277,2	221,8	101,5	109,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	316,1	252,9	101,5	109,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 1	148,4	118,7	5,5	10,6	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	156,3	125,0	5,5	13,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	>520	>416	5,5	15,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					9,2	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					10	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					11,6	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					10,4	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					11,8	0,999*
Этаж 9							
Вне помещений	Нет информации					9,6	0,999*
Этаж 10							
Вне помещений	Нет информации					11,6	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 5. К6.2.2" определяется как минимальное значение из таблицы 135 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 6. К6.2.3

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 136. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 2	>430	>344	121,1	163,8	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>430	>344	121,1	151,6		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							

Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 7			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 8			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 6. К6.2.3" определяется как минимальное значение из таблицы 136 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 137. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 2	>430	>344	121,1	142,0	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>430	>344	121,1	136,8		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							

Вне помещений	Нет информации	0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 6. К6.2.3" определяется как минимальное значение из таблицы 137 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 138. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 3	210,3	168,2	121,1	140,8	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	219,6	175,7	121,1	134,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности

эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 6. К6.2.3" определяется как минимальное значение из таблицы 138 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 139. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0,6	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 2	>430	>344	121,1	138,6	1,4	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	210,3	168,2	121,1	131,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	219,6	175,7	121,1	127,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	195,5	156,4	121,1	127,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	>430	>344	121,1	132,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 1	137,6	110,1	5,8	12,8	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>430	>344	5,8	16,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	210,3	168,2	5,8	14,8		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					11,2	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					11,4	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					11,2	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					11	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					11,4	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 6. К6.2.3" определяется как минимальное значение из таблицы 139 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 7. К6.2.4

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 140. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 4	>330	>264	106,1	150,2	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

Этаж 7			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*
Этаж 8			
Вне помещений	Нет информации	0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 7. К6.2.4" определяется как минимальное значение из таблицы 140 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 141. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 4	>330	>264	106,1	125,8	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 7. К6.2.4" определяется как минимальное значение из таблицы 141 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 142. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 3	177,9	142,4	106,1	126,0	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	193,7	155,0	106,1	118,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*
Этаж 8							
Вне помещений	Нет информации					0	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности

эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 7. К6.2.4" определяется как минимальное значение из таблицы 142 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 143. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 2							
Вне помещений	Нет информации					6,4	0,999*
Этаж 3							
Вне помещений	Регистратор 2	>330	>264	106,1	128,4	6,8	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	177,9	142,4	106,1	120,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 4	>330	>264	106,1	120,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 5	193,7	155,0	106,1	114,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 6	224,4	179,5	106,1	113,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 7	207,1	165,6	106,1	114,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 8	254,9	203,9	106,1	111,2		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Помещение 1	Регистратор 1	82,5	66,0	5,4	10,2	0	$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>330	>264	5,4	13,4		$9,99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	177,9	142,4	5,4	12,0		$9,99 \cdot 10^{-1}$
Этаж 4							
Вне помещений	Нет информации					5,4	0,999*
Этаж 5							
Вне помещений	Нет информации					5,4	0,999*
Этаж 6							
Вне помещений	Нет информации					5,4	0,999*
Этаж 7							
Вне помещений	Нет информации					7	0,999*
Этаж 8							

Вне помещений	Нет информации	5,6	0,999*

* - эвакуация людей проходит по эвакуационным путям, на которых не определяются величины, необходимые для расчета вероятности эвакуации. Принимаем, что значения ОФП на этих путях не превышают предельные допустимые значения и вероятность эвакуации по ним равна 0,999.

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-4 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 7. К6.2.4" определяется как минимальное значение из таблицы 143 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 8. Магазин

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 144. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "Люди с поражением ОДА (1 опора)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>140	>112	7,8	39,6	6,6	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "Люди с поражением ОДА (1 опора)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 8. Магазин" определяется как минимальное значение из таблицы 144 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 145. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Вне помещений	Регистратор 2	>140	>112	97,8	109,2	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	>140	>112	97,8	108,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 8. Магазин" определяется как минимальное значение из таблицы 145 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 146. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-5 (летняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>140	>112	7,8	60,6	35	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-5 (летняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара

"Сценарий 8. Магазин" определяется как минимальное значение из таблицы 146 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 9. Ресторан

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 147. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Вне помещений	Регистратор 1	>160	>128	77,1	121,6	0,4	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 9. Ресторан" определяется как минимальное значение из таблицы 147 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 148. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Вне помещений	Регистратор 2	118,7	94,9	77,1	91,2	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	154,6	123,7	77,1	93,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 9. Ресторан" определяется как минимальное значение из таблицы 148 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 149. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-7 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Вне помещений	Регистратор 1	>160	>128	77,1	120,0	12,2	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-7 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара

"Сценарий 9. Ресторан" определяется как минимальное значение из таблицы 149 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 10. Ресторан

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 104. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>150	>120	6,3	41,4	6	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 10. Ресторан" определяется как минимальное значение из таблицы 104 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 105. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Вне помещений	Регистратор 2	>150	>120	99,9	114,0	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 3	>150	>120	99,9	116,4		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-3 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 10. Ресторан" определяется как минимальное значение из таблицы 105 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 106. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-7 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>150	>120	6,3	44,4	13,6	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-7 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара

"Сценарий 10. Ресторан" определяется как минимальное значение из таблицы 106 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Сценарий 11. БКТ

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (6) Методики [2].

Таблица 153. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М2".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>40	>32	5,7	17,0	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>40	>32	5,7	22,2		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М2"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 11. БКТ" определяется как минимальное значение из таблицы 153 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 154. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М3".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>40	>32	5,7	10,6	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>40	>32	5,7	13,0		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М3"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 11. БКТ" определяется как минимальное значение из таблицы 154 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 155. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М4".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>40	>32	5,7	7,4	0	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>40	>32	5,7	10,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М4"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 11. БКТ"

определяется как минимальное значение из таблицы 155 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Таблица 156. Расчет вероятности эвакуации людей контингента "М0-6 (зимняя одежда)".

Расположение людей	**Наименование**	**Время блокирования, $t_{бл}$, с**	**Необходимое время эвакуации, 0,8 $t_{бл}$, с**	**Время начала эвакуации, $t_{нэ}$, с**	**Время эвакуации, $t_э = t_{нэ} + t_р$, с**	**Время скоплений, $t_{ск}$, с**	**Вероятность эвакуации, $P_э$**
Этаж 1							
Помещение 1	Регистратор 1	>40	>32	5,7	15,6	1	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$
	Регистратор 2	>40	>32	5,7	18,6		$9{,}99 \cdot 10^{-1}$

Вероятность эвакуации $P_{э,i,j}$ людей контингента "М0-6 (зимняя одежда)"в общем потоке эвакуирующихся при реализации сценария пожара "Сценарий 11. БКТ" определяется как минимальное значение из таблицы 156 и составляет $P_{э,i,j}$ = 0,999.

Определение величины индивидуального пожарного риска для сценария

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Стоянки для автомобилей" принимаем $Q_{n,i} = 0{,}045$ год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как здание оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1{,}000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной

эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$К_{п.з,i} = 1 - (1 - К_{обн,i} \cdot К_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - К_{обн,i} \cdot К_{ПДЗ,i})$$

$К_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$К_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$К_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$К_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$К_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$К_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$К_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 157. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия**	**Вероятность присутствия эвакуиру**	**Вероятность эвакуации людей группы**	**Коэффициент соответствия системы**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируе**

		АУП, $K_{ап,i}$	емого контингента, $P_{пр,i}$	эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$	противопожарной защиты, $K_{пз,i}$	мого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$
М4	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М2	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М3	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М0-4 (зимняя одежда)	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М0-3 (зимняя одежда)	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 157 и составляет $R_i = 5{,}832 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного

риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Стоянки для автомобилей" принимаем $Q_{n,i} = 0{,}045$ год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как здание оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1{,}000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$К_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$К_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$К_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$К_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$К_{П.З} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0,8) = 0,8704$$

Таблица 158. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М4	0,045	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5,832 \cdot 10^{-7}$
М2	0,045	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5,832 \cdot 10^{-7}$
М3	0,045	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5,832 \cdot 10^{-7}$
М0-4 (зимняя одежда)	0,045	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5,832 \cdot 10^{-7}$
М0-3 (зимняя одежда)	0,045	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5,832 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 158 и составляет $R_i = 5{,}832 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Стоянки для автомобилей" принимаем $Q_{n,i} = 0{,}045$ год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ап,i}$ = 0,9, так как здание оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1{,}000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 159. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М0-3 (зимняя одежда)	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М4	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М3	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М2	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
М0-4 (зимняя одежда)	0,045	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 159 и составляет $R_i = 5{,}832 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 4. К6.2.1

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Дома жилые многоквартирные" принимаем $Q_{n,i}$ = 0,026 год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1,000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 111. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$	Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$	Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$	Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$	Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$	Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$
М4	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$
М3	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$
М2	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$
М0-4 (зимняя одежда)	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 4. К6.2.1" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 111 и составляет $R_i = 3,37 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 5. К6.2.2

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Дома жилые многоквартирные" принимаем $Q_{n,i}$ = 0,026 год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1{,}000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 112. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М4	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
М3	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
М2	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$

М0-4 (зимняя одежда)	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 5. К6.2.2" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 112 и составляет $R_i = 3{,}37 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 6. К6.2.3

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Дома жилые многоквартирные" принимаем $Q_{n,i} = 0{,}026$ год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1{,}000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 113. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М4	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
М3	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
М2	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
М0-4 (зимняя одежда)	0,026	0,900	1,000	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 6. К6.2.3" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 113 и составляет $R_i = 3{,}37 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 7. К6.2.4

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение

пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Дома жилые многоквартирные" принимаем $Q_{n,i}$ = 0,026 год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 24 / 24 = 1,000$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 114. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$	Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$	Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$	Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$	Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$	Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$
М2	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$
М3	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$
М4	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$
М0-4 (зимняя одежда)	0,026	0,900	1,000	$9,99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3,37 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 7. К6.2.4" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 114 и составляет $R_i = 3,37 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 8. Магазин

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

В соответствии с приложением № 3 методики для зданий наименования "Здания розничной торговли" принимаем $Q_{n,i} = 0{,}0203$ год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i} = 0{,}9$, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 18 / 24 = 0{,}750$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 115. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М0-3 (зимняя одежда)	0,0203	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$1{,}973 \cdot 10^{-7}$

М0-5 (летняя одежда)	0,0203	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$1{,}973 \cdot 10^{-7}$
Люди с поражением ОДА (1 опора)	0,0203	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$1{,}973 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 8. Магазин" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 115 и составляет $R_i = 1{,}973 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 9. Ресторан

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

Так как статистическая информация отсутствует, принимаем $Q_{n,i}$ = 0,04 год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 18 / 24 = 0{,}750$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 116. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М0-7 (зимняя одежда)	0,04	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$
М4	0,04	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$
М0-3 (зимняя одежда)	0,04	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 9. Ресторан" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 116 и составляет $R_i = 3{,}888 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 10. Ресторан

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

Так как статистическая информация отсутствует, принимаем $Q_{n,i}$ = 0,04 год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24 = 18 / 24 = 0{,}750$

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i} = 0{,}8$, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i} = 0{,}8$, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i} = 0{,}8$, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 117. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия АУП, $K_{ап,i}$**	**Вероятность присутствия эвакуируемого контингента, $P_{пр,i}$**	**Вероятность эвакуации людей группы эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$**	**Коэффициент соответствия системы противопожарной защиты, $K_{пз,i}$**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируемого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$**
М0-3 (зимняя одежда)	0,04	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$
М0-7 (зимняя одежда)	0,04	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$
М4	0,04	0,900	0,750	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 10. Ресторан" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 117 и составляет $R_i = 3{,}888 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Сценарий 11. БКТ

Расчетная величина индивидуального пожарного риска R_i при реализации i-го сценария пожара определяется как максимальное значение пожарного риска из полученных для всех групп эвакуируемого контингента по формуле (3):

$$R_i = max\{R_{i,1},...,R_{i,j},...,R_{i,m}\}$$

где $R_{i,j}$ - расчетная величина индивидуального пожарного риска для j-группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара;

m – количество групп эвакуируемого контингента, рассмотренных при расчете i-го сценария пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска $R_{i,j}$ для j-й группы эвакуируемого контингента при реализации i-го сценария пожара рассчитывается по формуле (4):

$$R_{i,j} = Q_{n,i} \cdot (1–K_{an,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1–P_{э,i,j}) \cdot (1–K_{п.з,i})$$

где $Q_{n,i}$ — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в Приложении № 3 к методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 14.11.2022 № 1140.

Так как статистическая информация отсутствует, принимаем $Q_{n,i}$ = 0,04 год$^{-1}$.

$K_{an,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{an,i}$ = 0,9, так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности

$P_{пр,i}$ — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$, где $t_{функц,i}$ – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$ = 12 / 24 = 0,500

$P_{э,i,j}$ — вероятность эвакуации людей j-й группы эвакуируемого контингента в общем потоке эвакуирующихся при реализации i-го сценария пожара;

$K_{п.з,i}$ — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной

эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з,i} = 1 - (1 - K_{обн,i} \cdot K_{СОУЭ,i}) \cdot (1 - K_{обн,i} \cdot K_{ПДЗ,i})$$

$K_{обн,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{СОУЭ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{СОУЭ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{ПДЗ,i}$ — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{ПДЗ,i}$ = 0,8, так как здание оборудовано системой противодымной защиты, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{П.З} = 1 - (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) \cdot (1 - 0{,}8 \cdot 0{,}8) = 0{,}8704$$

Таблица 118. Расчет индивидуального пожарного риска для сценария.

Группа эвакуируемого контингента	**Частота возникновения пожара, $Q_{п,i}$, год$^{-1}$**	**Коэффициент соответствия**	**Вероятность присутствия эвакуиру**	**Вероятность эвакуации людей группы**	**Коэффициент соответствия системы**	**Индивидуальный риск для группы эвакуируе**

		АУП, $K_{ап,i}$	емого контингента, $P_{пр,i}$	эвакуируемого контингента, $P_{э,i,j}$	противопожарной защиты, $K_{пз,i}$	мого контингента, $R_{i,i}$, год$^{-1}$
М0-6 (зимняя одежда)	0,04	0,900	0,500	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$2{,}592 \cdot 10^{-7}$
М4	0,04	0,900	0,500	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$2{,}592 \cdot 10^{-7}$
М3	0,04	0,900	0,500	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$2{,}592 \cdot 10^{-7}$
М2	0,04	0,900	0,500	$9{,}99 \cdot 10^{-1}$	0,870	$2{,}592 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R_i при реализации сценария пожара "Сценарий 11. БКТ" определяется как максимальное значение для групп эвакуируемого контингента из таблицы 118 и составляет $R_i = 2{,}592 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Определение величины индивидуального пожарного риска в здании

Индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому, если $R \leq R_{норм}$.

где $R_{норм}$ - нормативное значение индивидуального пожарного риска ($R_{норм} = 10^{-6}$ год$^{-1}$)

Индивидуальный пожарный риск определяется как максимальное значение пожарного риска из всех рассмотренных в расчете сценариев пожара:

$$R = max\{R_1, \ldots, R_i, \ldots, R_K\}$$

R_i — расчетная величина индивидуального пожарного риска при реализации i-го сценария пожара.

K — количество сценариев, рассмотренных при расчете величины пожарного риска.

Таблица 168. Сводные расчётные данные по сценариям

№	Сценарий	Индивидуальный риск для сценария, R_i, год$^{-1}$
1	Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
2	Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$
3	Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж	$5{,}832 \cdot 10^{-7}$

4	Сценарий 4. К6.2.1	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
5	Сценарий 5. К6.2.2	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
6	Сценарий 6. К6.2.3	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
7	Сценарий 7. К6.2.4	$3{,}37 \cdot 10^{-7}$
8	Сценарий 8. Магазин	$1{,}973 \cdot 10^{-7}$
9	Сценарий 9. Ресторан	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$
10	Сценарий 10. Ресторан	$3{,}888 \cdot 10^{-7}$
11	Сценарий 11. БКТ	$2{,}592 \cdot 10^{-7}$

Индивидуальный пожарный риск R определяется как максимальное значение пожарного риска из всех рассмотренных в расчете сценариев пожара из таблицы 168 и составляет $R = 5{,}832 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$

Вывод о соответствии расчетных величин пожарного риска нормативным значениям.

В результате определения расчетных величин индивидуального пожарного риска установлено:

Объект имеет такое объемно-планировочное и организационно-техническое исполнение, что индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому и не превышает значение одной миллионной в год.

Список литературы

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ.
2. Приложение к Приказу МЧС России № 1140 от 14.11.2022г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. №1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».
4. СП 505.1311500.2021 «Расчет пожарного риска. Требования к оформлению».
5. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях: Методические рекомендации. — М.: ВНИИПО, 2003. — 35 С.
6. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.
7. ГОСТ 12.1.004-91. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 14.06.1991 N 875).

Приложения

Приложение № 1. Результаты моделирования процесса эвакуации

Используемые обозначения:

l — расстояние, пройденное человеком по эвакуационным путям каждого типа;

$t_{нэ}$ — время начала эвакуации;

$t_э$ — время эвакуации;

$t_{ск}$ — время нахождения в скоплениях;

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Здание 1

Этаж -1

l, м
43,712 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вверх

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М4	Выход 2	43,712 0	34,8	78,6	0
Человек 2	М4	Выход 2	73,258 0	34,8	108,4	0
Человек 3	М4	Выход 4	62,028 0	69,3	131,5	0
Человек 4	М4	Выход 3	30,037 0	69,3	99,5	0
Человек 5	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	65,622 6,22	34,8	97,6	0,2
Человек 6	М2	Выход 12	19,514 5,769	69,3	126,3	0
Человек 7	М3	Выход 8	39,542 6,22	34,8	88,4	0
Человек 8	М3	Выход 10	18,8 6,351	69,3	101,1	0
Человек 9	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	62,148 6,22	34,8	97	0,2
Человек 10	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	58,129 6,22	34,8	103	1,4
Человек 11	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	58,076 6,22	34,8	91,4	0

Человек 12	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	56,607 6,22	34,8	95,6	0,2
Человек 13	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	52,769 6,22	34,8	93,8	0,6
Человек 14	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	50,627 6,22	34,8	93,2	0,8
Человек 15	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	48,371 6,22	34,8	92	1
Человек 16	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	47,527 6,22	34,8	94,4	4,8
Человек 17	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	48,078 6,22	34,8	92,6	0
Человек 18	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	43,248 6,22	34,8	89	0,6
Человек 19	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	40,744 6,22	34,8	80,6	0,6
Человек 20	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	49,855 6,22	34,8	99,6	5,6
Человек 21	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	45,756 6,22	34,8	90,8	0,8
Человек 22	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	42,519 6,22	34,8	82	0,4
Человек 23	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,179 6,22	34,8	71	0,2
Человек 24	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	34,638 6,22	34,8	65,6	0
Человек 25	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	22,342 6,22	34,8	57	0
Человек 26	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	17,032 6,22	34,8	53,2	0
Человек 27	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	12,153 6,22	34,8	50,4	0
Человек 28	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	10,154 6,22	34,8	49	0
Человек 29	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	62,777 6,22	34,8	106,2	1,8
Человек 30	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	64,824 6,22	34,8	98,2	0
Человек 31	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	68,02 6,22	34,8	100,2	0,2
Человек 32	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	67,331 6,22	34,8	99	0,2
Человек 33	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	68,903 6,22	34,8	101,6	0,2
Человек 34	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	73,419 6,22	34,8	107,4	0,6
Человек 35	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	76,743 6,22	34,8	113,2	0
Человек 36	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	71,962 6,22	34,8	105,4	1,8
Человек 37	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	76,18 6,22	34,8	108	1,2
Человек 38	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	69,438 6,22	34,8	116,4	3,4
Человек 39	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	71,77 6,22	34,8	113,8	6,4

Человек 40	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	69,877 6,22	34,8	104,8	0
Человек 41	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	66,589 6,22	34,8	106,8	4,4
Человек 42	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	63,521 6,22	34,8	103,6	4,4
Человек 43	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	66,179 6,22	34,8	109,2	5,6
Человек 44	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	68,727 6,22	34,8	102,2	0,6
Человек 45	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	70,749 6,22	34,8	109,8	5,2
Человек 46	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	61,755 6,22	34,8	95	0
Человек 47	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	59,694 6,22	34,8	96,4	1,8
Человек 48	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	39,683 6,22	34,8	77	0
Человек 49	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,09 6,22	34,8	74	0
Человек 50	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	37,008 6,22	34,8	69,6	0
Человек 51	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,199 6,22	34,8	67,2	0
Человек 52	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	37,402 6,22	34,8	72,6	0
Человек 53	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	40,338 6,22	34,8	75,4	0,2
Человек 54	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	43,259 6,22	34,8	79,2	0,2
Человек 55	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	73,031 6,22	34,8	114,4	3,6
Человек 56	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	76,096 6,22	34,8	112,6	3,6
Человек 57	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	78,061 6,22	34,8	111,8	3,6
Человек 58	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	82,723 6,22	34,8	110,6	0,4
Человек 59	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	85,862 6,22	34,8	115	0
Человек 60	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	80,399 6,22	34,8	115,6	0,8
Человек 61	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	78,244 6,22	34,8	117	2,2
Человек 62	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	75,258 6,22	34,8	111,2	0
Человек 63	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	57,039 6,351	69,3	120,5	0
Человек 64	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	53,428 6,351	69,3	118,1	0
Человек 65	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	50,659 6,22	34,8	101	1,6
Человек 66	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	30,453 6,22	34,8	61,4	0
Человек 67	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	27,288 6,22	34,8	59,4	0

Человек 68	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	24,257 6,22	34,8	57,8	0
Человек 69	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	21,245 6,22	34,8	56,2	0
Человек 70	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	18,668 6,22	34,8	54,8	0
Человек 71	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	16,645 6,22	34,8	52,4	0
Человек 72	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	13,262 6,22	34,8	51,2	0
Человек 73	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	11,445 6,22	34,8	49,8	0
Человек 74	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	8,377 6,22	34,8	47,4	0
Человек 75	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	8,955 6,22	34,8	48,2	0
Человек 76	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	18,854 6,22	34,8	54	0
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	20,813 6,22	34,8	55,6	0
Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	23,169 6,22	34,8	62,6	0
Человек 79	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	25,901 6,22	34,8	64,2	0
Человек 80	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	29,198 6,22	34,8	66,4	0
Человек 81	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	31,668 6,22	34,8	68,8	0
Человек 82	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	35,204 6,22	34,8	71,8	0
Человек 83	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	37,696 6,22	34,8	76,2	0
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	39,876 6,22	34,8	78,4	0,2
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	42,624 6,22	34,8	79,8	0,6
Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	48,195 6,22	34,8	90,2	0
Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	47,729 6,22	34,8	89,6	0,6
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	44,745 6,22	34,8	81,4	0,4
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	41,231 6,22	34,8	77,8	0
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	37,575 6,22	34,8	74,8	0
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,001 6,22	34,8	73,2	0
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	31,834 6,22	34,8	70,2	0
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	29,927 6,22	34,8	68	0
Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	27,687 6,22	34,8	65	0
Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	25,513 6,22	34,8	63,4	0

Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	13,975 5,769	69,3	85,9	0
Человек 97	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	15,973 5,769	69,3	86,7	0
Человек 98	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	17,746 5,769	69,3	88,1	0
Человек 99	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	24,588 5,769	69,3	126,7	0
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	24,293 5,769	69,3	92,5	0
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	27,72 5,769	69,3	96,5	0
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	30,106 5,769	69,3	95,7	0
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	32,704 5,769	69,3	98,1	0
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	38,042 5,769	69,3	126,9	1,4
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	57,968 6,351	69,3	119,7	0,2
Человек 106	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	56,721 6,351	69,3	119,5	0
Человек 107	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	54,196 6,351	69,3	118,9	0
Человек 108	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	52,612 6,351	69,3	117,9	0
Человек 109	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	48,585 6,351	69,3	117,3	0
Человек 110	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	45,778 6,351	69,3	116,5	0
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	42,745 6,351	69,3	114,5	0,2
Человек 112	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	35,804 6,351	69,3	108,3	0
Человек 113	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	31,262 6,351	69,3	106,5	0
Человек 114	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	28,248 6,351	69,3	104,7	0,6
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	24,614 6,351	69,3	102,3	0
Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	19,944 6,351	69,3	89,1	0
Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	17,084 6,351	69,3	87,5	0
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	13,041 6,351	69,3	84,7	0
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	11,133 6,351	69,3	83,3	0
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	14,449 6,351	69,3	86,1	0
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	21,792 6,351	69,3	101,7	0
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	26,938 6,351	69,3	104,1	0
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	26,522 6,351	69,3	102,9	0,2

Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	29,205 6,351	69,3	103,5	0
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	32,195 6,351	69,3	106,1	0
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	35,619 6,351	69,3	110,1	0,2
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	38,846 6,351	69,3	110,7	0
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	40,748 6,351	69,3	113,3	0
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	41,431 5,769	69,3	126,5	0,8
Человек 130	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	42,517 5,769	69,3	128,1	0,2
Человек 131	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	44,351 5,769	69,3	128,7	1
Человек 132	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	32,637 5,769	69,3	97,3	0
Человек 133	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	29,533 5,769	69,3	94,9	0
Человек 134	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	23,762 5,769	69,3	91,7	0
Человек 135	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	21,995 5,769	69,3	90,3	0
Человек 136	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	19,198 5,769	69,3	88,9	0
Человек 137	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	16,236 5,769	69,3	87,5	0
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	13,511 5,769	69,3	85,1	0
Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	10,636 5,769	69,3	82,9	0
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	11,671 5,769	69,3	83,7	0
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	9,261 5,769	69,3	81,9	0
Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	43,3 5,769	69,3	127,5	0,2
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	47,412 5,769	69,3	129,9	0
Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	50,57 5,769	69,3	129,3	0
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	40,468 6,351	69,3	115,1	0
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	45,349 6,351	69,3	115,7	0
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	43,383 6,351	69,3	116,3	0,2
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	39,341 6,351	69,3	113,9	0
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	37,459 6,351	69,3	111,9	0,4
Человек 150	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	35,051 6,351	69,3	111,3	0,4
Человек 151	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	31,874 6,351	69,3	107,1	0,2

Человек 152	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	37,427 6,351	69,3	112,5	0
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	34,986 6,351	69,3	109,5	0
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	33,19 6,351	69,3	107,7	0
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	33,721 6,351	69,3	108,9	0,8
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	28,712 6,351	69,3	104,9	0
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	27,893 6,351	69,3	105,7	0
Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	24,239 6,351	69,3	102,1	0
Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	20,65 6,351	69,3	89,9	0
Человек 160	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 10	17,979 6,351	69,3	88,3	0
Человек 161	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	21,36 7,868	69,3	91,7	0
Человек 162	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	25,35 7,868	69,3	92,7	0
Человек 163	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	28,307 7,868	69,3	94,5	0
Человек 164	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	21,945 7,519	69,3	90,3	0
Человек 165	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	18,663 7,519	69,3	88,9	0
Человек 166	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	25,334 7,519	69,3	92,3	0
Человек 167	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	29,802 7,519	69,3	95,1	0
Человек 168	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	27,784 7,519	69,3	93,9	0
Человек 169	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	17,289 7,868	69,3	87,9	0
Человек 170	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	14,649 7,868	69,3	86,7	0
Человек 171	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	19,76 7,868	69,3	90,9	0
Человек 172	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	17,629 7,868	69,3	89,5	0
Человек 173	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	14,004 7,868	69,3	85,9	0
Человек 174	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	18,166 7,868	69,3	88,7	0
Человек 175	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	18,202 7,868	69,3	90,3	0
Человек 176	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	95,373 6,22	69,3	133,1	0
Человек 177	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	25,459 6,22	69,3	104,1	0
Человек 178	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	18,283 7,519	69,3	88,1	0
Человек 179	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	22,041 7,519	69,3	91,1	0

Человек 180	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	44,42 6,22	69,3	117,5	0
Человек 181	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	38,106 6,22	69,3	108,3	0
Человек 182	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	13,118 5,769	69,3	84,3	0
Человек 183	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	22,341 5,769	69,3	89,5	0
Человек 184	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	14,548 6,77	69,3	85,5	0
Человек 185	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	16,132 6,77	69,3	86,3	0
Человек 186	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	13,82 6,77	69,3	84,7	0
Человек 187	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	20,798 6,77	69,3	88,7	0
Человек 188	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	17,644 6,77	69,3	87,1	0
Человек 189	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	51,553 5,769	69,3	127,9	0,4
Человек 190	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	24,272 5,769	69,3	90,9	0
Человек 191	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 10	15,505 6,351	69,3	85,3	0
Человек 192	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 10	10,499 6,351	69,3	82,1	0
Человек 193	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 10	16,908 6,351	69,3	86,7	0
Человек 194	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 10	24,025 6,351	69,3	90,5	0
Человек 195	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	25,694 7,697	69,3	93,1	0
Человек 196	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	20,012 7,697	69,3	89,7	0
Человек 197	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	15,24 7,697	69,3	86,7	0
Человек 198	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 10	75,472 6,351	69,3	130,9	0

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Здание 1

Этаж -1

l, м
43,712 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вверх

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М4	Выход 2	43,712 0	62,3	106,1	0

Человек 2	М4	Выход 2	72,913 0	62,3	135,3	0
Человек 3	М4	Выход 3	76,321 0	27,9	104,3	0
Человек 4	М4	Выход 3	30,112 0	27,9	58,1	0
Человек 5	М2	Выход 6	11,752 7,265	62,3	108,3	0
Человек 6	М2	Выход 12	19,506 5,769	27,9	85,1	0
Человек 7	М3	Выход 8	38,47 6,22	62,3	113,5	0
Человек 8	М3	Выход 12	77,391 5,769	27,9	113,1	0
Человек 9	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	14,49 7,265	62,3	79,9	0
Человек 10	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	17,966 7,265	62,3	82,7	0
Человек 11	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	21,613 7,265	62,3	109,9	0,8
Человек 12	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	26,855 7,265	62,3	115,9	0,4
Человек 13	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	30,755 7,265	62,3	112,7	0,4
Человек 14	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	32,35 7,265	62,3	121,9	1,8
Человек 15	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	37,124 7,265	62,3	120,5	0
Человек 16	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	40,826 7,265	62,3	122,7	0,8
Человек 17	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	33,667 7,265	62,3	121,3	1
Человек 18	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	33,233 7,265	62,3	117,1	3,2
Человек 19	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	35,658 7,265	62,3	124,1	3,4
Человек 20	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	29,561 7,265	62,3	112,1	0,2
Человек 21	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	33,018 7,265	62,3	118,5	2,4
Человек 22	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	34,931 7,265	62,3	124,9	0,4
Человек 23	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	37,75 6,22	62,3	98,5	0,8
Человек 24	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	34,638 6,22	62,3	93,1	0
Человек 25	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	21,536 6,22	62,3	85,3	0
Человек 26	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	17,032 6,22	62,3	80,7	0
Человек 27	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	12,153 6,22	62,3	77,9	0
Человек 28	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	10,154 6,22	62,3	76,5	0
Человек 29	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	18,096 7,265	62,3	109,1	0,6

Человек 30	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	20,113 7,265	62,3	108,5	1
Человек 31	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	25,153 7,265	62,3	109,5	2
Человек 32	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	16,901 7,265	62,3	81,9	0
Человек 33	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	19,231 7,265	62,3	95,5	0
Человек 34	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	23,17 7,265	62,3	96,9	0
Человек 35	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	29,003 7,265	62,3	113,9	0,8
Человек 36	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	26,42 7,265	62,3	110,5	1
Человек 37	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	28,085 7,265	62,3	111,5	1,8
Человек 38	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	36,281 7,265	62,3	114,5	0,4
Человек 39	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	31,75 7,265	62,3	111,1	0,4
Человек 40	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	33,413 7,265	62,3	113,1	1,6
Человек 41	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	37,234 7,265	62,3	117,9	0,8
Человек 42	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	38,893 7,265	62,3	116,5	0
Человек 43	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	48,313 7,265	62,3	123,5	1,2
Человек 44	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	51,035 7,265	62,3	127,5	0,8
Человек 45	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	52,832 7,265	62,3	125,5	0,2
Человек 46	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	41,839 7,265	62,3	119,3	0
Человек 47	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	44,742 7,265	62,3	119,9	1
Человек 48	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	37,316 7,265	62,3	115,1	0
Человек 49	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,912 6,22	62,3	97,7	0
Человек 50	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,25 6,22	62,3	96,3	0
Человек 51	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,199 6,22	62,3	94,7	0
Человек 52	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,223 6,22	62,3	102,9	1
Человек 53	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	39,496 6,22	62,3	102,1	0
Человек 54	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	41,575 6,22	62,3	103,7	0,4
Человек 55	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	57,803 7,265	62,3	129,5	1
Человек 56	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	59,556 7,265	62,3	128,9	0,2
Человек 57	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	61,91 7,265	62,3	128,1	1,4

Человек 58	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	65,899 7,265	62,3	132,3	0,2
Человек 59	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	67,348 7,265	62,3	130,9	0
Человек 60	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	64,817 7,265	62,3	130,1	0,2
Человек 61	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	62,295 7,265	62,3	131,7	5,2
Человек 62	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	58,864 7,265	62,3	126,3	0,2
Человек 63	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	74,242 5,769	27,9	104,9	0,2
Человек 64	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	74,205 5,769	27,9	106,5	0,6
Человек 65	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	49,888 6,22	62,3	114,7	0
Человек 66	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	30,453 6,22	62,3	88,9	0
Человек 67	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	27,288 6,22	62,3	86,9	0
Человек 68	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	24,257 6,22	62,3	85,9	0
Человек 69	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	21,231 6,22	62,3	83,7	0
Человек 70	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	18,668 6,22	62,3	82,3	0
Человек 71	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	16,645 6,22	62,3	79,9	0
Человек 72	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	13,262 6,22	62,3	78,7	0
Человек 73	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	11,445 6,22	62,3	77,3	0
Человек 74	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	8,377 6,22	62,3	74,9	0
Человек 75	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	8,955 6,22	62,3	75,7	0
Человек 76	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	18,854 6,22	62,3	81,5	0
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	20,813 6,22	62,3	83,1	0
Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	23,169 6,22	62,3	90,1	0
Человек 79	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	25,901 6,22	62,3	91,7	0
Человек 80	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	29,198 6,22	62,3	93,9	0
Человек 81	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	32,409 6,22	62,3	99,9	0,6
Человек 82	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	34,486 6,22	62,3	100,7	0,6
Человек 83	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,888 6,22	62,3	115,3	0
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	40,092 6,22	62,3	105,1	1,6
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	43,398 6,22	62,3	115,7	0,8

Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	45,313 6,22	62,3	117,5	0,6
Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	47,452 6,22	62,3	116,9	0
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	45,119 6,22	62,3	118,1	0
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	42,767 6,22	62,3	116,1	0,4
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,697 6,22	62,3	114,1	2,4
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,369 6,22	62,3	104,5	0,2
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	33,378 6,22	62,3	101,5	0,4
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	29,927 6,22	62,3	95,5	0
Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	27,687 6,22	62,3	92,5	0
Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	25,513 6,22	62,3	90,9	0
Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	13,859 5,769	27,9	43,9	0
Человек 97	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	15,172 5,769	27,9	44,7	0
Человек 98	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	17,739 5,769	27,9	46,3	0
Человек 99	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	23,166 5,769	27,9	73,3	0
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	24,272 5,769	27,9	50,9	0
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	27,749 5,769	27,9	55,1	0
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	30,102 5,769	27,9	54,3	0
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	32,693 5,769	27,9	56,7	0
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	39,39 5,769	27,9	86,3	0,2
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	79,879 5,769	27,9	115,3	3
Человек 106	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	74,614 5,769	27,9	102,7	0,8
Человек 107	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	72,834 5,769	27,9	104,5	2
Человек 108	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,902 5,769	27,9	109,9	5
Человек 109	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	66,632 5,769	27,9	100,9	5,6
Человек 110	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	62,695 5,769	27,9	93,5	0,8
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	60,862 5,769	27,9	95,5	3,2
Человек 112	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	61,893 5,769	27,9	92,1	0
Человек 113	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	67,514 5,769	27,9	98,7	0,2

Человек 114	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,529 5,769	27,9	105,5	0,2
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,614 5,769	27,9	103,3	0,4
Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	75,736 5,769	27,9	108,9	0,6
Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	76,966 5,769	27,9	106,1	0
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	78,092 5,769	27,9	108,3	0,2
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	82,663 5,769	27,9	114,7	0
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	74,735 5,769	27,9	109,5	0,4
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	78,023 5,769	27,9	114,3	0,6
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	70,766 5,769	27,9	102,1	0,2
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,134 5,769	27,9	99,7	1
Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	65,6 5,769	27,9	94,3	0,8
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	61,88 5,769	27,9	98,1	2
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	59,326 5,769	27,9	91,5	3
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	56,092 5,769	27,9	89,1	0,2
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	57,448 5,769	27,9	90,3	1
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	41,669 5,769	27,9	74,1	0,8
Человек 130	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	42,73 5,769	27,9	87,5	1,6
Человек 131	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	45,721 5,769	27,9	85,5	1,2
Человек 132	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	32,629 5,769	27,9	55,9	0
Человек 133	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	29,526 5,769	27,9	53,5	0
Человек 134	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	23,445 5,769	27,9	49,7	0
Человек 135	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	21,55 5,769	27,9	48,3	0
Человек 136	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	18,943 5,769	27,9	47,1	0
Человек 137	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	16,307 5,769	27,9	45,5	0
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	13,091 5,769	27,9	43,1	0
Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	10,635 5,769	27,9	41,5	0
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	11,715 5,769	27,9	42,3	0
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	9,304 5,769	27,9	40,5	0

Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	43,899 5,769	27,9	85,7	0,6
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	46,026 5,769	27,9	85,3	0
Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	48,442 5,769	27,9	87,3	2,4
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	51,493 5,769	27,9	90,9	3,2
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	46,924 5,769	27,9	87,9	0
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	49,623 5,769	27,9	88,5	0,6
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	52,228 5,769	27,9	86,7	0
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	54,277 5,769	27,9	93,1	0,6
Человек 150	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	57,736 5,769	27,9	96,7	0,2
Человек 151	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	61,219 5,769	27,9	100,3	2,8
Человек 152	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	57,444 5,769	27,9	96,1	2,6
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	58,963 5,769	27,9	89,9	2,4
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	63,27 5,769	27,9	101,5	0,4
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	65,613 5,769	27,9	97,3	0,8
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	67,665 5,769	27,9	103,7	2,8
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,115 5,769	27,9	107,3	2,8
Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,773 5,769	27,9	99,1	1
Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	69,588 5,769	27,9	113,5	4,6
Человек 160	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 12	73,589 5,769	27,9	107,9	0,8
Человек 161	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	21,254 7,868	62,3	84,7	0
Человек 162	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 6	17,715 7,265	62,3	81,1	0
Человек 163	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 6	14,512 7,265	62,3	79,1	0
Человек 164	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	22,01 7,519	62,3	83,3	0
Человек 165	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	18,663 7,519	62,3	81,9	0
Человек 166	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	25,417 7,519	62,3	85,3	0
Человек 167	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	29,719 7,519	62,3	87,9	0
Человек 168	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	27,784 7,519	62,3	86,9	0
Человек 169	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	17,294 7,868	62,3	80,9	0

Человек 170	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	14,618 7,868	62,3	79,7	0
Человек 171	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	19,687 7,868	62,3	83,9	0
Человек 172	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	17,648 7,868	62,3	82,5	0
Человек 173	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	13,949 7,868	62,3	78,9	0
Человек 174	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	18,175 7,868	62,3	83,3	0
Человек 175	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 5	18,157 7,868	62,3	81,7	0
Человек 176	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 6	61,302 7,265	62,3	126,7	4,4
Человек 177	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	23,817 6,22	62,3	84,5	0
Человек 178	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	18,283 7,519	62,3	81,1	0
Человек 179	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	22,187 7,519	62,3	84,1	0
Человек 180	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	42,461 6,22	62,3	99,1	0
Человек 181	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	35,739 6,22	62,3	96,9	0
Человек 182	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	14,46 5,769	62,3	88,9	0,6
Человек 183	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	24,029 5,769	62,3	92,5	0,2
Человек 184	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	14,089 6,77	62,3	77,7	0
Человек 185	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	15,568 6,77	62,3	79,1	0
Человек 186	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	13,991 6,77	62,3	78,5	0
Человек 187	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	78,582 5,769	62,3	115,9	0
Человек 188	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 11	17,849 6,77	62,3	80,1	0
Человек 189	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	48,2 5,769	62,3	113,7	0,2
Человек 190	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	24,62 5,769	62,3	94,7	0,2
Человек 191	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	34,006 7,697	62,3	91,3	0
Человек 192	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	37,169 7,697	62,3	92,9	0
Человек 193	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	35,931 7,697	62,3	92,1	0
Человек 194	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	33,594 7,697	62,3	90,7	0
Человек 195	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	25,714 7,697	62,3	86,1	0
Человек 196	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	19,705 7,697	62,3	82,5	0
Человек 197	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	15,24 7,697	62,3	79,7	0

Человек 198	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 12	91,553 5,769	62,3	123,3	0

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

Здание 1

Этаж 1

l, м
18,384

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	18,384	70,5	81,7	0
Человек 2	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	34,474	70,5	93,3	0
Человек 3	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	31,608	70,5	89,7	0
Человек 5	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	33,672	70,5	90,9	0
Человек 6	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	31,527	70,5	90,3	0
Человек 7	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	25,436	70,5	85,9	0
Человек 8	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	35,579	70,5	93,7	0
Человек 9	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	29,539	70,5	88,3	0
Человек 10	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	27,449	70,5	87,1	0
Человек 11	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	34,308	70,5	92,3	0
Человек 12	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	39,057	70,5	95,3	0
Человек 13	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	39,665	70,5	96,3	0
Человек 14	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	34,322	70,5	92,7	0
Человек 15	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	32,592	70,5	91,5	0
Человек 16	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	37,064	70,5	94,7	0
Человек 17	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	40,726	70,5	97,3	0
Человек 18	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	43,405	70,5	98,3	0
Человек 19	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	44,665	70,5	98,7	0
Человек 20	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	42,528	70,5	97,7	0
Человек 21	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	40,17	70,5	96,7	0

Человек 22	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	37,35	70,5	94,3	0
Человек 23	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 1	38,285	70,5	95,7	0
Человек 24	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	34,755	70,5	91,9	0
Человек 25	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	34,873	70,5	92,9	0
Человек 26	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	41,107	70,5	97,7	0
Человек 27	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	33,237	70,5	90,5	0
Человек 28	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	34,76	70,5	93,5	0
Человек 29	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	41,428	70,5	99,3	0
Человек 30	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	36,832	70,5	95,1	0
Человек 31	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	33,086	70,5	91,3	0
Человек 32	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	34,778	70,5	92,3	0
Человек 33	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	36,504	70,5	94,1	0
Человек 34	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	38,805	70,5	97,3	0
Человек 35	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	38,8	70,5	96,3	0
Человек 36	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	40,544	70,5	98,3	0
Человек 37	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	41,464	70,5	98,7	0
Человек 38	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	39,301	70,5	96,7	0
Человек 39	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	37,525	70,5	94,7	0
Человек 40	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	38,016	70,5	95,7	0
Человек 41	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	23,77	70,5	84,9	0
Человек 42	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	20,466	70,5	82,9	0
Человек 43	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	13,492	70,5	78,7	0
Человек 44	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	15,891	70,5	80,1	0
Человек 45	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	8,47	70,5	75,7	0
Человек 46	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 9	9,849	70,5	76,5	0
Человек 47	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	41,873	70,5	95,7	0
Человек 48	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 8	19,553	70,5	82,3	0
Человек 49	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	37,664	70,5	93,7	0

Человек 50	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	38,183	70,5	94,3	0
Человек 51	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	37,133	70,5	93,3	0
Человек 52	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	34,241	70,5	91,1	0
Человек 53	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	32,884	70,5	90,3	0
Человек 54	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	35,763	70,5	92,5	0
Человек 55	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	25,662	70,5	86,5	0
Человек 56	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	23,838	70,5	84,9	0
Человек 57	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	24,763	70,5	85,5	0
Человек 58	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	25,192	70,5	86,1	0
Человек 59	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	25,638	70,5	87,1	0
Человек 60	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	26,882	70,5	87,5	0
Человек 61	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	29,278	70,5	88,1	0
Человек 62	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	35,074	70,5	92,1	0
Человек 63	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	12,545	70,5	78,1	0
Человек 64	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	10,571	70,5	76,9	0
Человек 65	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 7	13,037	70,5	78,7	0
Человек 66	М4	Выход 4	48,048	44,2	92,4	0
Человек 67	М4	Выход 3	22,157	44,2	66,4	0
Человек 68	М4	Выход 6	9,277	44,2	53,6	0
Человек 69	М4	Выход 8	22,234	44,2	66,6	0
Человек 70	М3	Выход 5	32,765	44,2	72,4	0
Человек 71	М3	Выход 4	35,982	44,2	75,2	0
Человек 72	М3	Выход 3	36,539	44,2	77,8	0
Человек 73	М2	Выход 4	9,441	44,2	63,2	0
Человек 74	М2	Выход 6	35,35	44,2	115	0
Человек 75	М2	Выход 6	40,553	44,2	125,4	0
Человек 76	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	45,771	44,2	80	0
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	43,179	44,2	78,2	0,2

Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	42,127	44,2	78,6	0,4
Человек 79	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	45,444	44,2	79,4	0,4
Человек 80	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	43,417	44,2	79	0
Человек 81	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	38,82	44,2	77	3,4
Человек 82	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	35,679	44,2	76,4	0
Человек 83	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	38,076	44,2	77,4	0,2
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	36,838	44,2	70,4	0
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	42,356	44,2	71,4	0
Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	39,736	44,2	69,8	0
Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	36,568	44,2	67,8	0
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	34,671	44,2	67,2	0
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	23,001	44,2	65	0,6
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	21,008	44,2	64,6	0
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	17,643	44,2	64,2	0
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	14,867	44,2	56	0
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	11,75	44,2	59,8	0
Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	32,576	44,2	65,8	0
Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	30,725	44,2	65,6	0
Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	36,452	44,2	77,8	0,2
Человек 97	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	35,86	44,2	67,2	0
Человек 98	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	35,931	44,2	67,8	0
Человек 99	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	37,259	44,2	68,2	0
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	38,711	44,2	69	0
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	41,109	44,2	71	0
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	30,684	44,2	66,4	0
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	30,18	44,2	66,8	0
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	28,679	44,2	62,6	0
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	26,685	44,2	61,4	0

Человек 106	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	24,158	44,2	59,8	0
Человек 107	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	21,217	44,2	57,8	0
Человек 108	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	18,647	44,2	56,2	0
Человек 109	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	15,711	44,2	54,4	0
Человек 110	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	12,385	44,2	52,2	0
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	10,492	44,2	51	0
Человек 112	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 5	8,797	44,2	50	0
Человек 113	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	45,156	44,2	82,8	0
Человек 114	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	41,898	44,2	76,8	0
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	39,179	44,2	76,2	0,4
Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	36,379	44,2	74,4	0
Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	34,252	44,2	72,6	0
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	31,461	44,2	71,8	0
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	29,047	44,2	73,6	0,4
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	27,291	44,2	71	0,2
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	25,047	44,2	68,2	0
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	24,819	44,2	69,6	0
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	24,533	44,2	68,6	0
Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	27,897	44,2	71,4	0
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	30,174	44,2	70	0,2
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	32,775	44,2	73,2	0
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	35,736	44,2	74,2	0
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	39,034	44,2	74,8	0,2
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	41,623	44,2	75,4	0
Человек 130	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	44,21	44,2	75,8	0
Человек 131	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	46,46	44,2	77,2	0
Человек 132	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	48,866	44,2	82,2	0
Человек 133	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	42,294	44,2	79,6	0

Человек 134	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 4	38,583	44,2	69	0
Человек 135	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	38,84	44,2	70	0
Человек 136	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	40,354	44,2	71,6	0
Человек 137	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	39,874	44,2	72,4	0
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	37,123	44,2	70,4	0
Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	34,82	44,2	69	0
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	31,434	44,2	64,6	0
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	29,676	44,2	63,2	0
Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	25,75	44,2	61,2	0
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	23,413	44,2	59,2	0
Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	22,047	44,2	58,4	0
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	18,383	44,2	56,2	0
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	15,733	44,2	54,8	0
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	13,55	44,2	53	0
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	9,89	44,2	50,6	0
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	12,777	44,2	52,4	0
Человек 150	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	15,585	44,2	54,2	0
Человек 151	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	17,682	44,2	55,6	0
Человек 152	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	20,642	44,2	57,6	0
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	23,971	44,2	59,8	0
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	25,666	44,2	60,8	0
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	29,97	44,2	63,8	0
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	31,913	44,2	67,8	0
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 3	42,076	44,2	83,2	0
Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	41,593	44,2	75	0
Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,594	44,2	74	0
Человек 160	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	29,188	44,2	63	0
Человек 161	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	31,021	44,2	64,2	0

Человек 162	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	33,471	44,2	65,8	0
Человек 163	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	22,33	44,2	58,6	0
Человек 164	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	20,454	44,2	57,4	0
Человек 165	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	17,534	44,2	56	0
Человек 166	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	14,555	44,2	55,4	0
Человек 167	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	12,419	44,2	55	0
Человек 168	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	37,828	44,2	73	0
Человек 169	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	35,374	44,2	72	0
Человек 170	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	33,028	44,2	70,4	0
Человек 171	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	30,042	44,2	69,8	0
Человек 172	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	24,662	44,2	67,8	0
Человек 173	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	26,084	44,2	68,6	0
Человек 174	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	27,481	44,2	68,2	0
Человек 175	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	29,004	44,2	69,2	0
Человек 176	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	31,28	44,2	71	0
Человек 177	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	33,99	44,2	71,4	0
Человек 178	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	36,674	44,2	72,4	0
Человек 179	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	35,996	44,2	67,4	0
Человек 180	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 6	38,67	44,2	69	0
Человек 181	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	43,432	44,2	75,6	0
Человек 182	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	40,827	44,2	74,4	0
Человек 183	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 8	38,655	44,2	73,4	0

Сценарий 4. К6.2.1

Здание 1

Этаж 2

l, м
21,038
0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М4	Выход 2	21,038 0	104,9	126,5	0
Человек 2	М3	Выход 1	46,901 12,134	104,9	184,7	0,2
Человек 3	М2	Выход 1	39,548 12,134	104,9	209,9	0
Человек 4	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,568 12,134	104,9	155,9	0,6
Человек 5	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,32 12,134	104,9	151,7	0,8
Человек 6	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,522 12,134	104,9	148,1	0
Человек 7	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,164 12,134	104,9	141,1	0
Человек 8	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,888 12,134	104,9	147,5	0,2
Человек 9	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,966 12,134	104,9	155,3	1
Человек 10	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,954 12,134	104,9	136,7	0
Человек 11	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,148 12,134	104,9	142,5	0
Человек 12	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,022 12,134	104,9	146,1	0,2
Человек 13	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,837 12,134	104,9	149,5	0,6
Человек 14	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,477 12,134	104,9	137,3	0
Человек 15	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,011 12,134	104,9	153,9	1,2
Человек 16	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,363 12,134	104,9	154,5	0,2
Человек 17	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,318 12,134	104,9	145,3	0,2
Человек 18	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,569 12,134	104,9	153,1	0,2
Человек 19	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,657 12,134	104,9	140,3	0
Человек 20	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,007 12,134	104,9	141,7	0
Человек 21	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,56 12,134	104,9	189,7	0
Человек 22	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,756 12,134	104,9	146,7	0,2
Человек 23	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,242 12,134	104,9	138,9	0
Человек 24	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,031 12,134	104,9	135,9	0
Человек 25	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,613 12,134	104,9	139,5	0
Человек 26	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,092 12,134	104,9	138,1	0

Этаж 3

l, м
27,2840

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 27	М4	Выход 3	27,2840	104,9	132,3	0
Человек 28	М3	Выход 1	44,557 18,982	104,9	211,3	0
Человек 29	М2	Выход 1	44,192 18,982	104,9	239,3	0
Человек 30	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,522 18,982	104,9	157,3	0,2
Человек 31	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,181 18,982	104,9	151,1	0
Человек 32	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,818 18,982	104,9	162,1	0
Человек 33	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,479 18,982	104,9	214,5	0,2
Человек 34	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,814 18,982	104,9	217,9	2
Человек 35	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,115 18,982	104,9	189,1	9,6
Человек 36	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,099 18,982	5,6	53,8	0
Человек 37	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,597 18,982	5,6	52,2	0
Человек 39	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,862 18,982	5,6	53	0
Человек 40	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,217 18,982	5,6	51,4	0
Человек 41	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,571 18,982	104,9	225,9	0,2
Человек 42	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,044 18,982	104,9	223,3	2,8
Человек 43	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,523 18,982	104,9	218,5	4
Человек 44	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,373 18,982	104,9	161,3	0
Человек 45	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,794 18,982	104,9	159,9	0,2
Человек 46	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,588 18,982	104,9	152,5	0
Человек 47	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,883 18,982	104,9	156,7	0,2
Человек 48	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,315 18,982	104,9	150,3	0
Человек 49	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,171 18,982	104,9	143,9	0
Человек 50	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,444 18,982	104,9	143,1	0

Человек 51	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,559 18,982	104,9	144,7	0
Человек 52	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,238 18,982	104,9	158,7	0
Человек 53	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,946 18,982	104,9	148,9	0

Этаж 4

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 54	М4	Выход 4	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 55	М3	Выход 1	47,78 25,83	104,9	240,5	0
Человек 56	М2	Выход 1	46,509 25,83	104,9	264,3	0
Человек 57	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,028 25,83	104,9	220,5	7,6
Человек 58	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,669 25,83	104,9	213,9	3,4
Человек 59	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,481 25,83	104,9	222,3	6
Человек 60	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,141 25,83	104,9	243,7	7,6
Человек 61	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,54 25,83	104,9	255,1	2,2
Человек 62	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,159 25,83	104,9	245,3	10,2
Человек 63	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,275 25,83	104,9	214,9	1
Человек 64	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,233 25,83	104,9	187,5	0,2
Человек 65	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,625 25,83	104,9	215,5	11
Человек 66	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,277 25,83	104,9	216,1	0,8
Человек 67	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,953 25,83	104,9	160,7	0
Человек 68	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,629 25,83	104,9	252,3	1,8
Человек 69	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,347 25,83	104,9	245,9	4,2
Человек 70	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,687 25,83	104,9	219,5	4,8
Человек 71	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,024 25,83	104,9	243,1	9,4
Человек 72	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53 25,83	104,9	246,3	8,4

Человек 73	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,436 25,83	104,9	224,3	6,6
Человек 74	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,235 25,83	104,9	221,7	2,8
Человек 75	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,035 25,83	104,9	216,5	1,6
Человек 76	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,009 25,83	104,9	188,1	0,8
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,277 25,83	104,9	159,3	0,2
Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,799 25,83	104,9	157,9	0,4
Человек 79	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,161 25,83	104,9	221,1	1
Человек 80	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,252 25,83	104,9	188,5	0

Этаж 5

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 81	М4	Выход 5	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 82	М3	Выход 1	50,642 32,677	104,9	265,7	0
Человек 83	М2	Выход 1	48,469 32,677	104,9	287,9	0
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,789 32,677	104,9	251,5	3
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,571 32,677	104,9	244,9	0,6
Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,86 32,677	104,9	248,3	4,2
Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,57 32,677	104,9	273,7	1,4
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,605 32,677	104,9	279,5	7
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,627 32,677	104,9	269,1	7,4
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,354 32,677	104,9	244,3	9,6
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,4 32,677	104,9	224,9	1,2
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,801 32,677	104,9	225,5	4,8
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,412 32,677	104,9	226,5	1
Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,405 32,677	104,9	217,5	0,2

Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,198 32,677	104,9	276,1	1,8
Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,505 32,677	104,9	280,7	5
Человек 97	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,911 32,677	104,9	248,9	2,6
Человек 98	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,809 32,677	104,9	268,3	0,8
Человек 99	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,568 32,677	104,9	272,9	2,4
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,034 32,677	104,9	247,9	1,4
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,47 32,677	104,9	254,5	1,4
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,242 32,677	104,9	223,9	0,6
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,477 32,677	104,9	222,7	1,4
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,377 32,677	104,9	216,9	3,2
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,99 32,678	104,9	219,1	3,2
Человек 106	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,591 32,677	104,9	253,3	3
Человек 107	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,518 32,677	104,9	219,9	3,6

Этаж 6

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 108	М4	Выход 6	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 109	М3	Выход 1	55,019 39,525	104,9	289,7	0
Человек 110	М2	Выход 1	50,685 39,525	104,9	310,9	0
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,262 39,525	104,9	277,7	6
Человек 112	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,356 39,525	104,9	275,5	1
Человек 113	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,625 39,525	104,9	280,1	2,6
Человек 114	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,96 39,525	104,9	292,9	6,4
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,678 39,525	104,9	303,5	2,6
Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,528 39,525	104,9	288,7	7,4

Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,45 39,525	104,9	269,7	1,2
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,428 39,525	104,9	249,5	5,4
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,065 39,525	104,9	253,9	7
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,177 39,525	104,9	251,1	3,8
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,45 39,525	104,9	250,1	7,4
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,821 39,525	104,9	294,7	1,8
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,197 39,525	104,9	299,5	3,2
Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,707 39,525	104,9	273,1	6,4
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,625 39,525	104,9	299,1	1,2
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,487 39,525	104,9	300,1	5,4
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,963 39,525	104,9	270,7	2,4
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,427 39,525	104,9	278,3	4,6
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,029 39,525	104,9	255,7	0,6
Человек 130	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,995 39,525	104,9	250,5	5,4
Человек 131	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,901 39,525	104,9	246,7	8,2
Человек 132	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,022 39,526	104,9	247,3	3,4
Человек 133	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,943 39,525	104,9	277,3	7,8
Человек 134	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,323 39,525	104,9	252,7	4,2

Этаж 7

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 135	М4	Выход 7	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 136	М3	Выход 1	56,428 46,372	104,9	312,9	0
Человек 137	М2	Выход 1	53,026 46,372	104,9	334,5	0
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,836 46,372	104,9	296,9	0,2

Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,562 46,372	104,9	293,3	0,6
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,387 46,372	104,9	304,7	2,4
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,379 46,372	104,9	318,9	7,2
Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,853 46,372	104,9	327,3	2,6
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,053 46,372	104,9	312,1	7,4
Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,688 46,372	104,9	294,3	0,8
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,785 46,372	104,9	272,3	5,6
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,945 46,372	104,9	274,3	1,4
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,016 46,372	104,9	281,1	5,8
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,635 46,372	104,9	271,3	1
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,606 46,372	104,9	315,7	8,2
Человек 150	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,551 46,372	104,9	322,3	1,6
Человек 151	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,206 46,372	104,9	296,5	1,4
Человек 152	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,662 46,372	104,9	323,3	8,6
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,511 46,372	104,9	326,3	3
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,414 46,372	104,9	293,7	8,2
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,621 46,372	104,9	301,7	2,2
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,808 46,372	104,9	278,9	2,4
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,044 46,372	104,9	271,7	7,8
Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,97 46,372	104,9	270,1	7,8
Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,186 46,373	104,9	274,9	6
Человек 160	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,069 46,372	104,9	297,5	6,4
Человек 161	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,911 46,372	104,9	276,7	6,8

Этаж 8

l, м
20,746
0

– Горизонтальный путь

– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 162	М4	Выход 8	20,7460	104,9	125,7	0
Человек 163	М3	Выход 1	59,42153,22	104,9	335,9	0
Человек 164	М2	Выход 1	55,75753,22	104,9	358,1	0
Человек 165	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,01553,22	104,9	322,9	4
Человек 166	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,3253,22	104,9	316,9	6,8
Человек 167	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,40953,22	104,9	327,9	2,4
Человек 168	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,36853,22	104,9	340,7	6,4
Человек 169	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,10553,22	104,9	350,1	2,6
Человек 170	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,6153,22	104,9	338,5	7,4
Человек 171	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,48653,22	104,9	318,5	6,8
Человек 172	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,54753,22	104,9	301,3	6,6
Человек 173	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,50953,22	104,9	300,5	5,6
Человек 174	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,34653,22	104,9	302,3	5,8
Человек 175	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,74153,22	104,9	302,9	6,6
Человек 176	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,88253,22	104,9	339,1	6,4
Человек 177	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,17853,22	104,9	347,3	1,6
Человек 178	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,73253,22	104,9	317,3	4,8
Человек 179	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,36653,22	104,9	344,3	6,2
Человек 180	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,44553,22	104,9	345,1	6,6
Человек 181	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,14453,22	104,9	321,7	1
Человек 182	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,36853,22	104,9	326,7	4,4
Человек 183	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,01453,22	104,9	304,1	1,2
Человек 184	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,47953,22	104,9	297,9	5,6
Человек 185	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,63253,22	104,9	295,7	7,6
Человек 186	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,57953,221	104,9	295,1	9
Человек 187	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,04653,22	104,9	325,1	3
Человек 188	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,77153,22	104,9	298,5	6,2

Этаж 9

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 189	М4	Выход 9	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 190	М3	Выход 1	62,498 60,068	104,9	359,3	0
Человек 191	М2	Выход 1	57,4 60,068	104,9	382,1	0
Человек 192	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,596 60,068	104,9	342,7	3,2
Человек 193	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,43 60,068	104,9	346,7	5,8
Человек 194	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,369 60,068	104,9	352,9	2,4
Человек 195	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,119 60,068	104,9	368,7	6,4
Человек 196	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	72,869 60,068	104,9	368,1	2,6
Человек 197	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,812 60,068	104,9	365,7	7,4
Человек 198	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,775 60,068	104,9	341,1	4,6
Человек 199	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,64 60,068	104,9	319,5	7,4
Человек 200	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,033 60,068	104,9	324,5	3,2
Человек 201	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,931 60,068	104,9	323,9	5,8
Человек 202	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,363 60,068	104,9	320,1	4,6
Человек 203	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,064 60,068	104,9	364,5	9,4
Человек 204	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	79,113 60,068	104,9	372,1	3,4
Человек 205	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,982 60,068	104,9	341,7	1,2
Человек 206	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	72,818 60,068	104,9	367,7	7,4
Человек 207	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,585 60,068	104,9	371,5	4,4
Человек 208	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,637 60,068	104,9	339,5	6
Человек 209	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,233 60,068	104,9	350,7	2,2
Человек 210	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,975 60,068	104,9	325,7	6,2
Человек 211	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,389 60,068	104,9	320,5	6,8

Человек 212	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,282 60,068	104,9	317,9	7,6
Человек 213	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,207 60,068	104,9	321,3	5,8
Человек 214	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,704 60,068	104,9	346,1	3
Человек 215	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,659 60,068	104,9	316,3	4,6

Этаж 10

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 216	М4	Выход 10	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 217	М3	Выход 1	65,255 66,915	104,9	383,3	0
Человек 218	М2	Выход 1	59,395 66,915	104,9	405,9	0
Человек 219	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,256 66,916	104,9	363,7	2
Человек 220	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,556 66,915	104,9	361,9	7,2
Человек 221	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	81,277 66,915	104,9	386,3	2,4
Человек 222	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	76,001 66,915	104,9	390,1	6,4
Человек 223	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	78,937 66,915	104,9	394,9	6,2
Человек 224	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,788 66,915	104,9	388,5	7,4
Человек 225	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	68,179 66,915	104,9	364,1	1,4
Человек 226	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,469 66,915	104,9	343,3	6,6
Человек 227	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,027 66,915	104,9	349,5	6,4
Человек 228	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	68,071 66,915	104,9	347,7	5,8
Человек 229	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,748 66,915	104,9	348,3	4,8
Человек 230	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,442 66,915	104,9	388,9	6,4
Человек 231	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	85,655 66,915	104,9	397,9	3,8
Человек 232	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,643 66,915	104,9	365,1	4,6
Человек 233	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,948 66,915	104,9	392,1	6,2

Человек 234	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	79,357 66,915	104,9	396,1	3,4
Человек 235	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,126 66,915	104,9	363,1	0,4
Человек 236	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,388 66,915	104,9	373,9	2,2
Человек 237	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,242 66,915	104,9	348,9	0,6
Человек 238	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,672 66,915	104,9	340,1	5,6
Человек 239	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,406 66,915	104,9	342,1	7,6
Человек 240	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,995 66,916	104,9	343,9	5,8
Человек 241	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,583 66,915	104,9	372,7	8,2
Человек 242	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,581 66,915	104,9	345,5	1,4

Этаж 11

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 243	М4	Выход 11	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 244	М3	Выход 1	68,927 73,763	104,9	407,7	0
Человек 245	М2	Выход 1	61,66 73,763	104,9	429,5	0
Человек 246	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,128 73,763	104,9	393,3	1,4
Человек 247	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,842 73,763	104,9	390,5	6,6
Человек 248	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	86,477 73,763	104,9	406,9	2,4
Человек 249	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	81,847 73,763	104,9	417,9	9
Человек 250	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,747 73,763	104,9	422,1	2,6
Человек 251	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	82,569 73,763	104,9	416,7	7,4
Человек 252	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,504 73,763	104,9	388,1	0,8
Человек 253	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,266 73,763	104,9	366,1	6,6
Человек 254	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,427 73,763	104,9	369,9	4,2
Человек 255	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,369 73,763	104,9	371,1	5,8

Человек 256	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,962 73,763	104,9	369,3	9,4
Человек 257	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	76,062 73,763	104,9	415,1	9,6
Человек 258	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	86,411 73,763	104,9	419,9	9,4
Человек 259	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,98 73,763	104,9	389,5	3,4
Человек 260	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,458 73,763	104,9	421,1	6,2
Человек 261	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	81,908 73,763	104,9	413,9	3,4
Человек 262	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,746 73,763	104,9	386,9	2
Человек 263	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	79,022 73,763	104,9	397,3	2,2
Человек 264	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,497 73,763	104,9	373,3	2,4
Человек 265	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,823 73,763	104,9	367,3	5,6
Человек 266	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,567 73,763	104,9	362,5	9,6
Человек 267	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,551 73,764	104,9	366,7	5,8
Человек 268	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	80,424 73,763	104,9	399,1	3
Человек 269	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,026 73,763	104,9	370,5	1,4

Этаж 12

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 270	М4	Выход 12	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 271	М3	Выход 1	71,086 80,611	104,9	430,7	0
Человек 272	М2	Выход 1	64 80,611	104,9	452,5	0
Человек 273	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	78,119 80,611	104,9	415,7	3
Человек 274	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	80,834 80,611	104,9	420,5	8,2
Человек 275	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	90,726 80,611	104,9	422,7	2,4
Человек 276	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	88,434 80,611	104,9	435,3	6,4
Человек 277	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	89,012 80,611	104,9	443,9	7,4

Человек 278	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	84,058 80,611	104,9	436,5	9
Человек 279	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,75 80,611	104,9	411,5	3
Человек 280	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,483 80,611	104,9	392,9	6,6
Человек 281	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,827 80,611	104,9	396,7	6,8
Человек 282	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,553 80,611	104,9	395,5	8,6
Человек 283	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,303 80,611	104,9	394,5	5
Человек 284	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,658 80,611	104,9	445,1	6,6
Человек 285	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	87,97 80,611	104,9	442,3	6,8
Человек 286	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	78,037 80,611	104,9	412,5	1,2
Человек 287	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	82,275 80,611	104,9	435,9	7,6
Человек 288	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	79,962 80,611	104,9	433,5	0,8
Человек 289	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	78,149 80,611	104,9	416,3	0,4
Человек 290	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,542 80,611	104,9	421,5	2,2
Человек 291	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,369 80,611	104,9	398,5	2,4
Человек 292	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	68,824 80,611	104,9	391,3	5,8
Человек 293	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,155 80,611	104,9	387,3	7,6
Человек 294	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	68,57 80,611	104,9	393,9	5,8
Человек 295	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	80,97 80,611	104,9	418,9	5
Человек 296	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,326 80,611	104,9	391,7	8,4

Этаж 13

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 297	М4	Выход 13	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 298	М3	Выход 1	73,622 87,458	104,9	454,1	0
Человек 299	М2	Выход 1	65,47 87,458	104,9	478,7	0

Человек 300	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,792 87,458	104,9	437,9	5
Человек 301	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	86,411 87,458	104,9	441,7	6,8
Человек 302	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,577 87,458	104,9	440,5	2
Человек 303	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	88,771 87,458	104,9	464,3	7,2
Человек 304	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	94,012 87,458	104,9	457,7	8,2
Человек 305	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	82,145 87,458	104,9	460,9	7,6
Человек 306	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	76,218 87,458	104,9	441,1	6,2
Человек 307	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,607 87,458	104,9	418,3	6,6
Человек 308	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,979 87,458	104,9	417,3	2,6
Человек 309	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	80,154 87,458	104,9	423,3	5,8
Человек 310	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	72,755 87,458	104,9	414,5	8
Человек 311	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	82,475 87,458	104,9	460,5	1,8
Человек 312	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	88,288 87,458	104,9	462,7	6,4
Человек 313	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	79,525 87,458	104,9	434,7	7,2
Человек 314	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,081 87,458	104,9	458,3	6,2
Человек 315	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	86,474 87,458	104,9	459,9	1,6
Человек 316	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	80,685 87,459	104,9	434,1	2,4
Человек 317	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	78,607 87,458	104,9	438,5	8,4
Человек 318	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	79,02 87,458	104,9	419,5	2,4
Человек 319	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,555 87,458	104,9	413,1	7,6
Человек 320	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,172 87,458	104,9	412,1	7,6
Человек 321	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	69,815 87,459	104,9	413,5	5,8
Человек 322	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	78,943 87,458	104,9	438,9	5
Человек 323	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	74,012 87,458	104,9	411,1	8

Этаж 14

l, м
20,746 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 324	М4	Выход 14	20,746 0	104,9	125,7	0
Человек 325	М3	Выход 1	76,468 94,306	104,9	467,3	0
Человек 326	М2	Выход 1	67,949 94,306	104,9	488,3	0
Человек 327	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	84,467 94,306	104,9	461,5	8,2
Человек 328	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	81,175 94,306	104,9	463,3	5,8
Человек 329	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,627 94,306	104,9	458,7	6,4
Человек 330	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	101,317 94,306	104,9	479,1	2
Человек 331	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	96,192 94,306	104,9	481,7	3,2
Человек 332	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	93,196 94,306	104,9	489,1	6,2
Человек 333	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	90,225 94,306	104,9	457,3	8,2
Человек 334	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	77,087 94,306	104,9	437,3	4,4
Человек 335	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	87,717 94,306	104,9	443,3	5,4
Человек 336	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	83,088 94,306	104,9	439,9	2,8
Человек 337	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	80,053 94,306	104,9	442,7	2
Человек 338	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	91,928 94,306	104,9	479,7	4
Человек 339	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	93,3 94,306	104,9	480,7	7,6
Человек 340	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	88,646 94,306	104,9	459,3	9,8
Человек 341	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	89,12 94,306	104,9	480,3	10
Человек 342	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	96,248 94,306	104,9	481,1	8,2
Человек 343	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	88,978 94,307	104,9	456,7	6,6
Человек 344	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	81,325 94,306	104,9	462,1	6,4
Человек 345	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	81,539 94,306	104,9	445,5	3,8
Человек 346	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	82,586 94,306	104,9	444,5	7,2
Человек 347	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	76,094 94,306	104,9	439,5	7,6
Человек 348	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	76,309 94,306	104,9	436,9	5,6
Человек 349	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	86,842 94,306	104,9	463,7	6,4
Человек 350	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	82,277 94,306	104,9	446,1	5,8

Сценарий 5. К6.2.2

Здание 1

Этаж 2

l, м
25,5880

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М4	Выход 2	25,5880	101,5	127,1	0
Человек 2	М3	Выход 1	46,542 13,763	101,5	189,5	0
Человек 3	М2	Выход 1	38,755 13,763	101,5	216,7	0
Человек 4	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,838 13,763	101,5	156,3	9,8
Человек 5	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,12 13,763	101,5	144,3	1
Человек 6	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,746 13,763	101,5	140,5	0
Человек 7	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,109 13,763	101,5	151,9	10
Человек 8	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,311 13,763	101,5	137,9	0
Человек 9	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	28,183 13,763	101,5	129,1	0
Человек 10	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,571 13,763	101,5	130,5	0
Человек 11	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,659 13,763	101,5	131,3	0
Человек 12	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,302 13,763	101,5	146,1	2
Человек 13	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,266 13,763	101,5	149,3	2
Человек 14	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,528 13,763	101,5	155,7	2
Человек 15	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,54 13,763	101,5	139,9	0,8
Человек 16	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	27,115 13,763	101,5	128,3	0
Человек 17	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,657 13,763	101,5	134,1	0
Человек 18	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,736 13,763	101,5	136,7	0
Человек 19	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	28,428 13,763	101,5	129,9	0
Человек 20	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,653 13,763	101,5	134,7	0

Человек 21	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,198 13,763	101,5	132,7	0
Человек 22	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	24,848 13,763	101,5	126,9	0
Человек 23	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,295 13,763	101,5	141,7	1,2
Человек 24	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,001 13,763	101,5	151,3	6
Человек 25	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,648 13,763	101,5	154,5	0,2
Человек 26	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,641 13,763	101,5	192,1	0,4
Человек 27	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,647 13,763	101,5	153,9	2,2
Человек 28	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,32 13,763	101,5	148,7	4,8
Человек 29	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,644 13,763	101,5	152,5	0
Человек 30	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,912 13,763	101,5	149,9	0
Человек 31	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,386 13,763	101,5	146,9	1
Человек 32	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,666 13,763	101,5	143,1	0,8
Человек 33	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,005 13,763	101,5	135,9	0
Человек 34	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,16 13,763	101,5	133,3	0
Человек 35	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,329 13,763	101,5	131,9	0

Этаж 3

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 36	М4	Выход 3	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 37	М3	Выход 1	54,699 20,749	101,5	222,3	0
Человек 38	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,216 20,749	101,5	202,9	2,2
Человек 39	М2	Выход 1	41,506 20,75	101,5	244,1	0
Человек 40	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,477 20,749	101,5	196,9	6
Человек 41	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,309 20,749	101,5	198,3	6,2
Человек 42	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,366 20,749	101,5	201,7	5

Человек 43	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,23 20,749	101,5	196,3	0,2
Человек 44	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,446 20,749	101,5	138,5	0,2
Человек 45	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,042 20,749	101,5	141,1	0
Человек 46	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,299 20,749	101,5	144,9	2,6
Человек 47	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,784 20,749	101,5	197,3	1,4
Человек 48	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,22 20,749	101,5	199,3	2
Человек 49	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,269 20,749	101,5	209,3	5,2
Человек 50	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,997 20,749	101,5	173,3	3,2
Человек 51	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,179 20,749	5,5	38,7	0
Человек 53	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,572 20,749	5,5	40,9	0
Человек 54	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,3 20,75	101,5	142,3	0,4
Человек 55	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,586 20,749	101,5	155,1	3,6
Человек 56	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,621 20,749	101,5	143,7	0,2
Человек 57	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	26,828 20,749	101,5	135,3	0
Человек 58	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,917 20,749	101,5	195,3	4,2
Человек 59	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,484 20,749	101,5	199,9	1,6
Человек 60	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,746 20,749	101,5	218,7	0,6
Человек 61	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,715 20,749	101,5	220,7	2,2
Человек 62	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,298 20,749	101,5	212,3	3,2
Человек 63	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,985 20,749	101,5	202,3	8,2
Человек 64	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,011 20,749	101,5	218,3	6,6
Человек 65	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,484 20,749	101,5	204,9	0,2
Человек 66	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,882 20,749	101,5	194,7	0,6
Человек 67	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,888 20,749	101,5	203,9	1
Человек 68	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,411 20,749	101,5	192,5	0,4
Человек 69	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,873 20,749	101,5	148,1	0,2
Человек 70	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,845 20,749	101,5	147,5	0,2
Человек 71	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,479 20,749	101,5	139,3	0

Человек 72	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	28,611 20,749	101,5	137,3	0
Человек 73	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,132 20,749	101,5	145,5	0

Этаж 4

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 74	М4	Выход 4	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 75	М3	Выход 1	52,877 27,736	101,5	249,3	0
Человек 76	М2	Выход 1	42,642 27,736	101,5	271,7	0
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,721 27,736	101,5	240,9	7,8
Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,591 27,736	101,5	234,9	7,4
Человек 79	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,115 27,736	101,5	232,9	7,8
Человек 80	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,846 27,736	101,5	237,9	8,4
Человек 81	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,176 27,736	101,5	221,1	1,8
Человек 82	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,337 27,736	101,5	153,1	0
Человек 83	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,769 27,736	101,5	203,3	6
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,056 27,736	101,5	198,9	3
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,674 27,736	101,5	240,3	7,4
Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,863 27,736	101,5	236,9	1,6
Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,549 27,736	101,5	237,5	7,8
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,126 27,736	101,5	229,9	7,8
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,804 27,736	101,5	192,9	5,6
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,789 27,736	101,5	193,9	0,8
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,338 27,736	101,5	219,7	7,2
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,118 27,736	101,5	195,9	5,8
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,112 27,736	101,5	204,3	0,4

Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,878 27,736	101,5	201,1	7,2
Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,181 27,736	101,5	150,7	0,2
Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,008 27,736	101,5	235,9	1
Человек 97	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,159 27,736	101,5	244,7	5,6
Человек 98	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,056 27,736	101,5	253,3	4,8
Человек 99	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,55 27,736	101,5	245,1	3,4
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,198 27,736	101,5	254,1	0,4
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,52 27,736	101,5	233,5	6,2
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,289 27,736	101,5	248,1	1,8
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,432 27,736	101,5	246,5	3,4
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,929 27,736	101,5	239,9	6,6
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,099 27,736	101,5	230,7	0,2
Человек 106	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,004 27,736	101,5	221,7	9,2
Человек 107	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,351 27,736	101,5	200,3	0,6
Человек 108	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,461 27,736	101,5	200,7	0,8
Человек 109	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,415 27,736	101,5	194,3	0
Человек 110	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,395 27,736	101,5	193,5	1,2
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,681 27,736	101,5	197,9	4,6

Этаж 5

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 112	М4	Выход 5	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 113	М3	Выход 1	55,849 34,722	101,5	276,3	0,2
Человек 114	М2	Выход 1	45,384 34,722	101,5	297,5	0
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,379 34,722	101,5	268,9	7,8

Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,991 34,722	101,5	260,5	8,4
Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,465 34,722	101,5	256,3	7,2
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,272 34,722	101,5	262,3	8,4
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,504 34,722	101,5	256,9	7,6
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,561 34,722	101,5	229,3	0,6
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,831 34,722	101,5	233,9	0,6
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,793 34,722	101,5	232,3	7
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,505 34,722	101,5	258,7	3
Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,699 34,722	101,5	261,5	3,8
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,026 34,722	101,5	265,3	7,8
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,442 34,722	101,5	254,5	1,2
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,179 34,722	101,5	231,3	4,8
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,08 34,722	101,5	235,3	6,8
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,442 34,722	101,5	248,5	2,6
Человек 130	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,461 34,722	101,5	219,1	2
Человек 131	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,681 34,722	101,5	234,3	6,6
Человек 132	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,645 34,722	101,5	236,3	6
Человек 133	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,453 34,722	101,5	217,9	0,4
Человек 134	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,447 34,722	101,5	257,3	3,8
Человек 135	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,854 34,722	101,5	264,3	5,6
Человек 136	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,257 34,722	101,5	273,9	4,8
Человек 137	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,561 34,722	101,5	274,3	1,4
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,793 34,722	101,5	281,3	8
Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,787 34,722	101,5	260,1	10
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,266 34,722	101,5	273,3	3,8
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,429 34,722	101,5	267,5	9,8
Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,253 34,722	101,5	259,5	7,6
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,261 34,722	101,5	255,9	2,4

Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,594 34,722	101,5	254,9	9,6
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,223 34,722	101,5	246,1	2,2
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,381 34,722	101,5	245,7	1
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,341 34,722	101,5	231,9	0,8
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,107 34,722	101,5	220,1	2,6
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,913 34,722	101,5	238,5	4,8

Этаж 6

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 150	М4	Выход 6	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 151	М3	Выход 1	59,063 41,708	101,5	304,1	0
Человек 152	М2	Выход 1	48,406 41,708	101,5	328,1	0,4
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,001 41,708	101,5	302,5	7,8
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,465 41,708	101,5	285,3	7,4
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,435 41,708	101,5	284,5	11,6
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,151 41,708	101,5	287,9	8,4
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,592 41,708	101,5	280,3	3,8
Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,785 41,708	101,5	255,5	2,6
Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,286 41,708	101,5	258,3	0,8
Человек 160	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,672 41,708	101,5	257,7	4,4
Человек 161	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,868 41,708	101,5	288,5	5,4
Человек 162	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,11 41,708	101,5	288,9	9,4
Человек 163	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,154 41,708	101,5	301,5	7,8
Человек 164	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,222 41,709	101,5	274,7	1,2
Человек 165	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,426 41,708	101,5	247,1	2,8

Человек 166	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,968 41,708	101,5	261,9	7,6
Человек 167	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,481 41,708	101,5	272,9	5
Человек 168	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,666 41,708	101,5	247,5	4
Человек 169	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,504 41,708	101,5	262,9	7,6
Человек 170	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,323 41,708	101,5	261,1	0,6
Человек 171	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,457 41,708	101,5	238,9	1
Человек 172	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,188 41,708	101,5	279,9	2,4
Человек 173	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,138 41,708	101,5	290,3	5,6
Человек 174	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,538 41,708	101,5	302,1	4,8
Человек 175	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,505 41,708	101,5	309,7	10,6
Человек 176	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,148 41,708	101,5	310,7	3,8
Человек 177	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,662 41,708	101,5	284,9	4,4
Человек 178	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,433 41,708	101,5	299,9	8,8
Человек 179	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,922 41,708	101,5	299,5	2,4
Человек 180	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,081 41,708	101,5	286,9	6,6
Человек 181	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,192 41,708	101,5	282,1	2,8
Человек 182	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,719 41,708	101,5	281,7	6,4
Человек 183	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,952 41,708	101,5	275,1	2,2
Человек 184	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,728 41,708	101,5	265,9	2
Человек 185	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,865 41,708	101,5	259,1	8,6
Человек 186	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,653 41,708	101,5	239,3	3,2
Человек 187	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,684 41,708	101,5	263,3	2,8

Этаж 7

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**

Человек 188	М4	Выход 7	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 189	М3	Выход 1	62,107 48,694	101,5	330,9	0,4
Человек 190	М2	Выход 1	50,151 48,694	101,5	355,7	0
Человек 191	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,186 48,694	101,5	329,1	7,8
Человек 192	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,656 48,694	101,5	321,5	7,4
Человек 193	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,682 48,694	101,5	311,3	7,6
Человек 194	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,943 48,694	101,5	319,5	8,4
Человек 195	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,886 48,694	101,5	316,3	3,8
Человек 196	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,47 48,694	101,5	280,7	0,4
Человек 197	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,899 48,694	101,5	283,3	7,2
Человек 198	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,92 48,694	101,5	283,9	6,2
Человек 199	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,447 48,694	101,5	314,5	9,6
Человек 200	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,159 48,694	101,5	312,5	5,8
Человек 201	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,427 48,694	101,5	323,1	7,8
Человек 202	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,145 48,694	101,5	302,9	3,2
Человек 203	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,957 48,694	101,5	264,9	0,4
Человек 204	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,816 48,694	101,5	282,9	6,6
Человек 205	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,621 48,694	101,5	300,5	1,4
Человек 206	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,884 48,694	101,5	275,7	4
Человек 207	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,176 48,694	101,5	289,9	4,4
Человек 208	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,407 48,694	101,5	287,3	3,4
Человек 209	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,91 48,694	101,5	263,7	5,2
Человек 210	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,576 48,694	101,5	311,9	6
Человек 211	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,195 48,694	101,5	317,3	7,2
Человек 212	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,204 48,694	101,5	321,1	6,4
Человек 213	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,558 48,694	101,5	335,9	10,4
Человек 214	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,999 48,694	101,5	335,5	7
Человек 215	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,453 48,694	101,5	318,1	1

Человек 216	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,268 48,694	101,5	323,7	3,4
Человек 217	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,175 48,694	101,5	320,1	2,4
Человек 218	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,446 48,694	101,5	317,7	6,6
Человек 219	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,018 48,694	101,5	313,7	6,4
Человек 220	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,037 48,694	101,5	303,5	1,4
Человек 221	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,014 48,694	101,5	301,1	3,8
Человек 222	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,495 48,694	101,5	289,3	3,2
Человек 223	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,782 48,694	101,5	282,5	7
Человек 224	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,478 48,694	101,5	266,5	4,4
Человек 225	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,346 48,694	101,5	286,5	4

Этаж 8

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 226	М4	Выход 8	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 227	М3	Выход 1	64,092 55,68	101,5	358,5	0
Человек 228	М2	Выход 1	51,834 55,681	101,5	384,9	0
Человек 229	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,631 55,68	101,5	357,3	7,8
Человек 230	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,619 55,68	101,5	344,5	7,4
Человек 231	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,406 55,68	101,5	339,1	7,6
Человек 232	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,055 55,68	101,5	336,5	8,4
Человек 233	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,859 55,68	101,5	328,7	3,8
Человек 234	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,871 55,68	101,5	313,1	9
Человек 235	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,194 55,68	101,5	314,1	7,4
Человек 236	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,996 55,68	101,5	315,5	9,2
Человек 237	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,794 55,68	101,5	337,9	8

Человек 238	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,177 55,68	101,5	338,7	4,8
Человек 239	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,825 55,68	101,5	341,9	7,8
Человек 240	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,116 55,68	101,5	336,9	9
Человек 241	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,871 55,68	101,5	293,9	1,8
Человек 242	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,187 55,68	101,5	314,9	3,2
Человек 243	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,356 55,68	101,5	322,1	5
Человек 244	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,327 55,68	101,5	298,5	4
Человек 245	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,301 55,68	101,5	322,5	5,6
Человек 246	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,773 55,68	101,5	316,7	3,4
Человек 247	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,623 55,68	101,5	299,1	7,8
Человек 248	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,612 55,68	101,5	338,1	4,4
Человек 249	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,446 55,68	101,5	343,1	5,6
Человек 250	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,642 55,68	101,5	356,7	4,8
Человек 251	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,718 55,68	101,5	357,7	1,2
Человек 252	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,041 55,68	101,5	362,9	11,8
Человек 253	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,928 55,68	101,5	343,5	3
Человек 254	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,682 55,68	101,5	348,3	3,8
Человек 255	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,6 55,68	101,5	347,9	10,6
Человек 256	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,156 55,68	101,5	341,5	7,8
Человек 257	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,122 55,68	101,5	334,5	6,6
Человек 258	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,295 55,68	101,5	334,1	0,4
Человек 259	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,225 55,68	101,5	330,1	2,2
Человек 260	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,592 55,68	101,5	333,1	7,4
Человек 261	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,094 55,681	101,5	315,9	7,8
Человек 262	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,997 55,681	101,5	285,9	3,6
Человек 263	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,685 55,68	101,5	320,5	7,6

Этаж 9

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 264	М4	Выход 9	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 265	М3	Выход 1	68,807 62,667	101,5	386,1	1,2
Человек 266	М2	Выход 1	55,062 62,668	101,5	401,1	0
Человек 267	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,394 62,667	101,5	366,1	7,4
Человек 268	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,613 62,667	101,5	367,9	7,4
Человек 269	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,5 62,667	101,5	369,1	7,4
Человек 270	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,406 62,667	101,5	367,1	8,4
Человек 271	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,543 62,667	101,5	361,5	9,6
Человек 272	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,847 62,667	101,5	341,1	4,6
Человек 273	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,146 62,667	101,5	337,5	6,6
Человек 274	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,865 62,667	101,5	334,9	3,6
Человек 275	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,932 62,667	101,5	368,5	5
Человек 276	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,487 62,667	101,5	369,9	9
Человек 277	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,167 62,667	101,5	373,9	7,4
Человек 278	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,235 62,667	101,5	361,1	9
Человек 279	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,022 62,667	101,5	324,1	3,2
Человек 280	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,306 62,667	101,5	339,7	7,4
Человек 281	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,848 62,667	101,5	346,3	7,2
Человек 282	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,976 62,667	101,5	329,7	4
Человек 283	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,076 62,667	101,5	342,5	3,8
Человек 284	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,978 62,667	101,5	340,1	7
Человек 285	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,529 62,667	101,5	319,1	5,4
Человек 286	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,309 62,667	101,5	365,5	8,6
Человек 287	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,285 62,667	101,5	370,9	5,6

Человек 288	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,149 62,667	101,5	389,5	5,4
Человек 289	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,572 62,667	101,5	391,9	9,4
Человек 290	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	68,228 62,667	101,5	374,9	1,4
Человек 291	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,14 62,667	101,5	370,5	6,8
Человек 292	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	72,323 62,667	101,5	389,1	7
Человек 293	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,814 62,667	101,5	377,1	1
Человек 294	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,849 62,667	101,5	371,5	7,8
Человек 295	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,261 62,667	101,5	364,7	6,4
Человек 296	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,795 62,667	101,5	364,3	7,4
Человек 297	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,072 62,667	101,5	346,9	4,8
Человек 298	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,743 62,667	101,5	345,9	2
Человек 299	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,418 62,667	101,5	333,5	9,4
Человек 300	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,037 62,667	101,5	318,7	2,8
Человек 301	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,437 62,667	101,5	345,5	4,6

Этаж 10

l, м
25,588 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 302	М4	Выход 10	25,588 0	101,5	127,1	0
Человек 303	М3	Выход 1	73,368 69,653	101,5	402,7	0,4
Человек 304	М2	Выход 1	54,549 69,654	101,5	413,3	0
Человек 305	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,596 69,653	101,5	395,3	5,4
Человек 306	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,807 69,653	101,5	392,5	7
Человек 307	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,359 69,653	101,5	394,3	10
Человек 308	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,661 69,653	101,5	392,9	7,8
Человек 309	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,267 69,653	101,5	372,9	1,4

Человек 310	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,304 69,653	101,5	360,7	4,2
Человек 311	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,327 69,653	101,5	361,9	6,6
Человек 312	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,604 69,653	101,5	363,5	9,2
Человек 313	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,026 69,653	101,5	375,9	8,4
Человек 314	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,077 69,653	101,5	376,5	1,4
Человек 315	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,699 69,653	101,5	396,1	10,8
Человек 316	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,505 69,653	101,5	372,5	7,6
Человек 317	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,006 69,653	101,5	343,9	7
Человек 318	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,492 69,653	101,5	367,5	11,2
Человек 319	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,634 69,653	101,5	369,5	7,6
Человек 320	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,366 69,653	101,5	347,3	4
Человек 321	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,323 69,653	101,5	365,1	7,4
Человек 322	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,773 69,653	101,5	366,5	8,6
Человек 323	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,134 69,653	101,5	340,7	3,4
Человек 324	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	66,95 69,653	101,5	390,5	10
Человек 325	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	73,059 69,653	101,5	373,5	10
Человек 326	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	70,202 69,653	101,5	390,1	9,6
Человек 327	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,456 69,653	101,5	394,7	9,8
Человек 328	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	67,025 69,653	101,5	391,5	9,6
Человек 329	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	68,562 69,653	101,5	393,3	0,8
Человек 330	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	71,095 69,653	101,5	393,7	6,6
Человек 331	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	75,824 69,653	101,5	395,5	3,4
Человек 332	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,179 69,653	101,5	379,7	8,8
Человек 333	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	65,66 69,653	101,5	391,1	9,2
Человек 334	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,213 69,653	101,5	374,3	8
Человек 335	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	64,991 69,653	101,5	371,9	9,2
Человек 336	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,679 69,653	101,5	375,5	11,6
Человек 337	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,565 69,653	101,5	363,9	7

Человек 338	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,349 69,653	101,5	345,1	8,8
Человек 339	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,07 69,653	101,5	362,5	5,4

Сценарий 6. К6.2.3

Здание 1

Этаж 2

l, м
24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М4	Выход 2	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 2	М3	Выход 1	41,928 9,701	121,1	186,9	0
Человек 3	М2	Выход 1	37,879 9,701	121,1	216,9	0
Человек 4	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,531 9,701	121,1	156,3	0
Человек 5	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,505 9,701	121,1	154,9	0
Человек 6	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,334 9,701	121,1	149,3	0
Человек 7	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,454 9,701	121,1	155,5	0,4
Человек 8	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,86 9,701	121,1	147,9	0
Человек 9	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	28,466 9,701	121,1	146,5	0
Человек 10	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	27,865 9,701	121,1	145,7	0
Человек 11	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	24,265 9,701	121,1	143,3	0
Человек 12	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,73 9,701	121,1	152,9	0
Человек 13	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,607 9,701	121,1	147,1	0
Человек 14	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,028 9,701	121,1	148,7	0
Человек 15	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,281 9,701	121,1	151,5	0
Человек 16	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,981 9,701	121,1	160,9	0
Человек 17	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,337 9,701	121,1	164,1	0
Человек 18	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,872 9,701	121,1	161,5	0,6

Человек 19	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,938 9,701	121,1	157,7	0
Человек 20	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,045 9,701	121,1	160,3	0
Человек 21	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,596 9,701	121,1	158,9	0,4
Человек 22	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,284 9,701	121,1	154,3	0,2
Человек 23	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,166 9,701	121,1	152,3	0
Человек 24	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,539 9,701	121,1	150,1	0

Этаж 3

l, м
24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 25	М4	Выход 3	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 26	М3	Выход 1	44,639 16,462	121,1	218,5	0
Человек 27	М2	Выход 1	40,047 16,462	121,1	239,5	0
Человек 28	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,721 16,462	121,1	193,5	0,2
Человек 29	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,452 16,462	121,1	194,5	0,6
Человек 30	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,634 16,462	121,1	162,1	0
Человек 31	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,554 16,462	121,1	168,7	0
Человек 32	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,819 16,462	121,1	159,7	0
Человек 33	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,718 16,462	121,1	156,9	0
Человек 34	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,204 16,462	121,1	153,7	0
Человек 35	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	26,858 16,462	121,1	150,7	0
Человек 36	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,648 16,462	121,1	164,7	0,8
Человек 37	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,964 16,462	5,8	37,4	0
Человек 39	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,515 16,462	5,8	39,8	0
Человек 40	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,311 16,462	121,1	196,3	0
Человек 41	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,781 16,462	121,1	200,1	0,2

Человек 42	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,844 16,462	121,1	192,9	0
Человек 43	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,342 16,462	121,1	192,3	1,2
Человек 44	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,252 16,462	121,1	195,7	0,6
Человек 45	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,485 16,462	121,1	190,3	0
Человек 46	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,177 16,462	121,1	171,5	0,2
Человек 47	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,135 16,462	121,1	168,1	1,4
Человек 48	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,038 16,462	121,1	163,5	0
Человек 49	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,787 16,462	121,1	162,9	0
Человек 50	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,404 16,462	121,1	166,7	0,2
Человек 51	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,818 16,462	121,1	158,3	0

Этаж 4

l, м
24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 52	М4	Выход 4	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 53	М3	Выход 1	47,944 23,223	121,1	241,1	0
Человек 54	М2	Выход 1	41,963 23,223	121,1	264,3	0
Человек 55	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,965 23,223	121,1	225,3	6
Человек 56	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,921 23,224	121,1	221,7	0
Человек 57	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,138 23,223	121,1	198,1	0,4
Человек 58	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,186 23,223	121,1	225,9	0,8
Человек 59	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,933 23,224	121,1	191,3	11,2
Человек 60	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,187 23,223	121,1	167,5	0,2
Человек 61	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,141 23,223	121,1	165,5	0
Человек 62	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,106 23,223	121,1	166,1	0
Человек 63	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,873 23,223	121,1	200,7	0

Человек 64	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,121 23,223	121,1	190,7	0,8
Человек 65	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,716 23,223	121,1	191,7	0
Человек 66	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,995 23,223	121,1	198,7	0,2
Человек 67	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,027 23,223	121,1	230,9	2
Человек 68	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,572 23,223	121,1	224,7	0
Человек 69	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,516 23,223	121,1	227,5	0,6
Человек 70	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,005 23,223	121,1	223,7	0,2
Человек 71	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,205 23,223	121,1	226,5	1,8
Человек 72	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,685 23,223	121,1	231,5	1
Человек 73	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,142 23,223	121,1	221,3	0,4
Человек 74	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,529 23,223	121,1	222,7	6,6
Человек 75	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,171 23,223	121,1	196,9	0
Человек 76	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,722 23,223	121,1	193,9	9,6
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,65 23,224	121,1	197,5	0,6
Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,127 23,223	121,1	189,7	0,6

Этаж 5

l, м
24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 79	М4	Выход 5	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 80	М3	Выход 1	51,88 29,984	121,1	266,5	0
Человек 81	М2	Выход 1	44,496 29,984	121,1	288,5	0
Человек 82	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,861 29,984	121,1	246,3	2,6
Человек 83	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,371 29,984	121,1	244,1	0,2
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,782 29,984	121,1	228,7	4,2
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,22 29,984	121,1	247,3	4,8

Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,757 29,984	121,1	222,3	11,2
Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,277 29,984	121,1	223,3	7
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,981 29,984	121,1	199,3	0,2
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,92 29,984	121,1	195,1	0,6
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,583 29,984	121,1	245,3	11,4
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,015 29,984	121,1	224,1	10,6
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,86 29,984	121,1	227,1	1
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,473 29,984	121,1	248,3	0,6
Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,115 29,984	121,1	249,5	2,2
Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,5 29,984	121,1	256,9	7,6
Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,051 29,984	121,1	247,7	4,8
Человек 97	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,645 29,984	121,1	248,9	1,6
Человек 98	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,803 29,984	121,1	253,9	0,6
Человек 99	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,231 29,984	121,1	251,7	4,2
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,383 29,984	121,1	250,5	6,6
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,248 29,984	121,1	230,3	0,2
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,914 29,984	121,1	228,1	2,4
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,071 29,984	121,1	229,1	0,4
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,202 29,984	121,1	232,1	0
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,528 29,984	121,1	201,3	0,2

Этаж 6

l, м
24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 106	М4	Выход 6	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 107	М3	Выход 1	53,624 36,745	121,1	290,3	0

Человек 108	М2	Выход 1	47,298 36,746	121,1	310,9	0
Человек 109	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,272 36,745	121,1	277,1	1
Человек 110	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,303 36,745	121,1	280,1	5,4
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,839 36,745	121,1	252,9	2,6
Человек 112	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,575 36,745	121,1	273,3	8,8
Человек 113	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,366 36,745	121,1	246,7	5,6
Человек 114	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,458 36,745	121,1	232,5	1
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,312 36,745	121,1	245,7	11,2
Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,06 36,745	121,1	229,7	0,8
Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,423 36,745	121,1	257,5	0,4
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,749 36,745	121,1	253,5	8,2
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,467 36,745	121,1	251,1	2,8
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,033 36,745	121,1	252,3	3,6
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,427 36,745	121,1	281,3	0,2
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,127 36,745	121,1	279,5	0,2
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,959 36,745	121,1	278,9	1,4
Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,236 36,746	121,1	272,3	9,8
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,409 36,745	121,1	278,3	4
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,879 36,745	121,1	282,1	1
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,063 36,745	121,1	277,7	2
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,343 36,745	121,1	270,3	7,8
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,073 36,745	121,1	254,5	2,6
Человек 130	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,483 36,745	121,1	255,1	5,2
Человек 131	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,132 36,745	121,1	255,7	3
Человек 132	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,879 36,746	121,1	244,7	1

Этаж 7

l, м

24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 133	М4	Выход 7	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 134	М3	Выход 1	56,7 43,506	121,1	313,3	0
Человек 135	М2	Выход 1	48,932 43,507	121,1	324,7	0
Человек 136	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,715 43,506	121,1	297,3	1,6
Человек 137	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,865 43,506	121,1	293,7	6,6
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,195 43,506	121,1	275,9	2,6
Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,622 43,506	121,1	295,1	4,2
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,854 43,506	121,1	270,9	1,8
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,46 43,506	121,1	265,7	0,2
Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,349 43,506	121,1	256,3	6,8
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,68 43,506	121,1	250,1	4
Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,674 43,506	121,1	282,5	0,4
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,387 43,506	121,1	272,9	5
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,132 43,506	121,1	274,5	2,2
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,278 43,506	121,1	274,9	7,8
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,047 43,506	121,1	302,7	3,8
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,6 43,506	121,1	303,3	2,2
Человек 150	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,033 43,506	121,1	296,1	5
Человек 151	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,542 43,506	121,1	294,3	2,8
Человек 152	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,516 43,506	121,1	304,3	1,2
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,744 43,506	121,1	303,9	0,6
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,321 43,506	121,1	298,9	3,4
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,854 43,506	121,1	299,9	1,6
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,197 43,506	121,1	275,5	1
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,52 43,506	121,1	271,9	1,8

Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,489 43,506	121,1	295,7	0,6
Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,011 43,506	121,1	271,5	11

Этаж 8

l, м
24,468 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 160	М4	Выход 8	24,468 0	121,1	145,7	0
Человек 161	М3	Выход 1	59,431 50,268	121,1	325,9	0
Человек 162	М2	Выход 1	50,893 50,268	121,1	342,3	0
Человек 163	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,452 50,268	121,1	320,9	0,6
Человек 164	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,08 50,268	121,1	319,7	6,6
Человек 165	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,687 50,268	121,1	301,7	4
Человек 166	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,031 50,268	121,1	304,9	3,2
Человек 167	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,78 50,268	121,1	296,7	7,8
Человек 168	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,766 50,268	121,1	280,7	1,4
Человек 169	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,994 50,268	121,1	276,5	0,8
Человек 170	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,324 50,268	121,1	273,9	0,4
Человек 171	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,796 50,268	121,1	302,3	0,2
Человек 172	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,743 50,268	121,1	294,7	1,2
Человек 173	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,047 50,268	121,1	297,7	2,2
Человек 174	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,016 50,268	121,1	299,3	5
Человек 175	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	63,643 50,268	121,1	319,1	2
Человек 176	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,335 50,268	121,1	312,7	1,6
Человек 177	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,594 50,268	121,1	320,3	1,2
Человек 178	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,518 50,268	121,1	317,1	1,2
Человек 179	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,11 50,268	121,1	317,7	5,6

Человек 180	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,579 50,268	121,1	318,7	10,8
Человек 181	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,648 50,268	121,1	318,1	7,4
Человек 182	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,194 50,268	121,1	316,5	11,4
Человек 183	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,804 50,268	121,1	300,5	2,4
Человек 184	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,837 50,268	121,1	298,3	8,6
Человек 185	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,574 50,268	121,1	300,9	8,8
Человек 186	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,606 50,268	121,1	293,1	4

Сценарий 7. К6.2.4

Здание 1

Этаж 2

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М2	Выход 2	23,737 0	106,1	153,7	0
Человек 2	М3	Выход 2	24,545 0	106,1	127,3	0
Человек 3	М4	Выход 2	21,803 0	106,1	128,1	0
Человек 4	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,079 13,952	106,1	144,3	0
Человек 5	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,185 13,952	106,1	149,9	0
Человек 6	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,836 13,952	106,1	139,9	0
Человек 7	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,188 13,952	106,1	141,9	0
Человек 8	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,992 13,952	106,1	143,1	0
Человек 9	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,882 13,952	106,1	147,5	2,2
Человек 10	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,39 13,952	106,1	158,5	0
Человек 11	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,314 13,952	106,1	156,7	0
Человек 12	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,236 13,952	106,1	141,3	0
Человек 13	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,174 13,952	106,1	136,5	0

Человек 14	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,167 13,952	106,1	155,7	6,4
Человек 15	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,379 13,952	106,1	152,5	5,8
Человек 16	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	28,617 13,952	106,1	134,5	0
Человек 17	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,348 13,952	106,1	135,7	0
Человек 18	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,842 13,952	106,1	138,5	0
Человек 19	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,667 13,952	106,1	159,7	1,4
Человек 20	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,158 13,952	106,1	143,7	0,8
Человек 21	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,576 13,952	106,1	157,3	5,4
Человек 22	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,356 13,952	106,1	148,7	0,2
Человек 23	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,864 13,952	106,1	153,9	0
Человек 24	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,96 13,952	106,1	151,9	0,2
Человек 25	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,983 13,952	106,1	145,7	0
Человек 26	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,302 13,952	106,1	139,3	0
Человек 27	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,026 13,952	106,1	137,3	0
Человек 28	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	27,069 13,952	106,1	132,9	0
Человек 29	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	27,398 13,952	106,1	133,7	0
Человек 30	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	24,21 13,952	106,1	131,1	0

Этаж 3

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 31	М2	Выход 3	23,737 0	106,1	153,7	0
Человек 32	М3	Выход 3	24,545 0	106,1	127,3	0
Человек 33	М4	Выход 3	21,803 0	106,1	128,1	0
Человек 34	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,792 21,115	106,1	162,9	1,2
Человек 35	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,948 21,114	106,1	169,5	0,2

Человек 36	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,325 21,114	106,1	153,1	0,8
Человек 37	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,752 21,114	106,1	156,1	0
Человек 38	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,126 21,114	106,1	159,1	1,2
Человек 39	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,323 21,114	106,1	168,3	3,8
Человек 40	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,166 21,114	106,1	171,9	0
Человек 41	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,016 21,114	106,1	174,9	1,8
Человек 42	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,8 21,114	106,1	161,1	4,2
Человек 43	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,662 21,114	106,1	145,1	0
Человек 44	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,319 21,114	106,1	173,7	6,8
Человек 45	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,509 21,114	106,1	167,7	6,2
Человек 46	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,273 21,114	106,1	146,3	0,2
Человек 47	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,09 21,114	106,1	154,5	1
Человек 48	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,592 21,114	106,1	146,9	0
Человек 49	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,144 21,114	106,1	170,1	4,2
Человек 50	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,026 21,114	106,1	163,5	4,2
Человек 51	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,372 21,114	106,1	174,3	1,6
Человек 52	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,806 21,114	106,1	164,1	0,4
Человек 53	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,634 21,114	106,1	165,3	0,2
Человек 54	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,61 21,114	106,1	166,3	1,8
Человек 55	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,484 21,114	106,1	164,7	0,6
Человек 56	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,528 21,114	106,1	151,3	0,2
Человек 57	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,919 21,114	106,1	149,3	0,4
Человек 58	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,075 21,114	106,1	140,5	0
Человек 59	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,427 21,114	106,1	142,3	0
Человек 60	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	26,131 21,114	106,1	137,9	0
Человек 61	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,823 21,114	5,4	39,8	0
Человек 63	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	27,1 21,114	5,4	37,4	0

Этаж 4

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 64	М2	Выход 4	23,737 0	106,1	153,7	0
Человек 65	М3	Выход 4	24,545 0	106,1	127,3	0
Человек 66	М4	Выход 4	21,803 0	106,1	128,1	0
Человек 67	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,048 28,275	106,1	181,3	2,6
Человек 68	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,351 28,275	106,1	198,5	0,2
Человек 69	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,607 28,275	106,1	176,7	0
Человек 70	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,895 28,275	106,1	180,1	0
Человек 71	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,089 28,275	106,1	179,5	0,2
Человек 72	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,188 28,275	106,1	184,5	2
Человек 73	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,767 28,275	106,1	194,3	2,6
Человек 74	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,281 28,275	106,1	191,9	2,6
Человек 75	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,189 28,275	106,1	176,3	4,6
Человек 76	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,104 28,275	106,1	170,7	0,8
Человек 77	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,523 28,275	106,1	189,9	2,8
Человек 78	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,704 28,275	106,1	182,1	4,2
Человек 79	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,324 28,275	106,1	160,3	0
Человек 80	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,841 28,275	106,1	162,1	0
Человек 81	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,582 28,276	106,1	173,1	0,2
Человек 82	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,92 28,275	106,1	188,3	2,2
Человек 83	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,856 28,275	106,1	183,3	4,2
Человек 84	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,356 28,276	106,1	187,7	5,4
Человек 85	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,68 28,275	106,1	185,1	1,6
Человек 86	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,087 28,275	106,1	192,5	1,2

Человек 87	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,334 28,275	106,1	186,7	3
Человек 88	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,126 28,275	106,1	183,9	1,4
Человек 89	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,833 28,275	106,1	171,3	0
Человек 90	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,082 28,275	106,1	167,1	0,2
Человек 91	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	33,499 28,275	106,1	161,5	0,4
Человек 92	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,941 28,275	106,1	157,9	0,2
Человек 93	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	28,389 28,275	106,1	148,1	0,2
Человек 94	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,355 28,275	106,1	165,7	0,2
Человек 95	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	31,847 28,275	106,1	155,1	0,2
Человек 96	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	29,924 28,275	106,1	150,5	0

Этаж 5

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_{э}$, с	$t_{ск}$, с
Человек 97	М2	Выход 5	23,737 0	106,1	153,7	0
Человек 98	М3	Выход 5	24,545 0	106,1	127,3	0
Человек 99	М4	Выход 5	21,803 0	106,1	128,1	0
Человек 100	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,511 35,437	106,1	197,3	1
Человек 101	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,838 35,437	106,1	216,3	0,4
Человек 102	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,738 35,437	106,1	196,7	1,4
Человек 103	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,408 35,437	106,1	195,5	0,2
Человек 104	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,42 35,437	106,1	194,9	0,2
Человек 105	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,685 35,437	106,1	202,5	4,6
Человек 106	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,727 35,437	106,1	213,1	2,6
Человек 107	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,978 35,437	106,1	208,5	0,4
Человек 108	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,931 35,437	106,1	196,1	1,8

Человек 109	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,521 35,437	106,1	182,7	0,2
Человек 110	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,755 35,437	106,1	207,3	2,8
Человек 111	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,625 35,437	106,1	203,3	4,2
Человек 112	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,255 35,437	106,1	177,5	0,2
Человек 113	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	38,058 35,437	106,1	180,7	0,2
Человек 114	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,772 35,438	106,1	191,3	0,4
Человек 115	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,786 35,437	106,1	203,9	2,8
Человек 116	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,62 35,438	106,1	201,3	4,2
Человек 117	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,324 35,437	106,1	205,3	5,4
Человек 118	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,496 35,437	106,1	201,9	0,6
Человек 119	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	51,372 35,437	106,1	210,5	3,8
Человек 120	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,684 35,437	106,1	206,7	3
Человек 121	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,101 35,438	106,1	200,3	1,4
Человек 122	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,44 35,437	106,1	188,9	0
Человек 123	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,011 35,437	106,1	190,7	1
Человек 124	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,153 35,437	106,1	175,5	0,8
Человек 125	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	35,55 35,437	106,1	178,7	0
Человек 126	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	30,607 35,437	106,1	168,9	0
Человек 127	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,977 35,437	106,1	186,3	0,8
Человек 128	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,766 35,437	106,1	178,1	0
Человек 129	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	32,554 35,437	106,1	172,5	0

Этаж 6

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 130	М2	Выход 6	23,737 0	106,1	153,7	0

Человек 131	М3	Выход 6	24,5450	106,1	127,3	0
Человек 132	М4	Выход 6	21,8030	106,1	128,1	0
Человек 133	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,415 42,599	106,1	215,7	2
Человек 134	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,501 42,599	106,1	232,1	2,8
Человек 135	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,662 42,599	106,1	212,5	3
Человек 136	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,799 42,599	106,1	211,5	0,2
Человек 137	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,857 42,599	106,1	214,9	0,2
Человек 138	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,952 42,599	106,1	220,5	4,6
Человек 139	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,327 42,599	106,1	229,9	3
Человек 140	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,064 42,599	106,1	227,9	0,2
Человек 141	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,345 42,599	106,1	214,3	2
Человек 142	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	40,379 42,599	106,1	197,9	1,6
Человек 143	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,754 42,599	106,1	228,5	2,8
Человек 144	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,759 42,599	106,1	221,7	4,2
Человек 145	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,814 42,599	106,1	193,9	0
Человек 146	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,544 42,599	106,1	199,1	0
Человек 147	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,816 42,599	106,1	209,9	0,6
Человек 148	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,016 42,599	106,1	223,5	2,2
Человек 149	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,428 42,599	106,1	216,7	4,2
Человек 150	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,086 42,599	106,1	222,9	5,4
Человек 151	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,592 42,599	106,1	219,3	0,6
Человек 152	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,495 42,599	106,1	231,1	1,2
Человек 153	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,19 42,599	106,1	223,9	3
Человек 154	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,836 42,599	106,1	219,9	3,8
Человек 155	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,938 42,599	106,1	204,7	0
Человек 156	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,178 42,599	106,1	205,9	0,2
Человек 157	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,138 42,599	106,1	199,7	1,4
Человек 158	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,265 42,599	106,1	193,1	0,2

Человек 159	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	36,434 42,599	106,1	187,1	0,4
Человек 160	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,551 42,599	106,1	204,3	0,8
Человек 161	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,321 42,599	106,1	189,3	0
Человек 162	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	34,02 42,599	106,1	185,7	0

Этаж 7

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 163	М2	Выход 7	23,737 0	106,1	153,7	0
Человек 164	М3	Выход 7	24,545 0	106,1	127,3	0
Человек 165	М4	Выход 7	21,803 0	106,1	128,1	0
Человек 166	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,625 49,761	106,1	236,3	1,2
Человек 167	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,835 49,761	106,1	243,3	0,4
Человек 168	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,178 49,761	106,1	227,3	2,4
Человек 169	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,275 49,761	106,1	230,5	0,8
Человек 170	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,945 49,761	106,1	229,3	4,4
Человек 171	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,955 49,761	106,1	231,9	1,4
Человек 172	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,265 49,761	106,1	245,9	2
Человек 173	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,656 49,761	106,1	250,1	1,4
Человек 174	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,976 49,761	106,1	232,7	2,8
Человек 175	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	47,788 49,761	106,1	217,3	0,4
Человек 176	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,551 49,761	106,1	242,3	7
Человек 177	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,238 49,761	106,1	235,9	5,6
Человек 178	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,71 49,761	106,1	210,9	0
Человек 179	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,271 49,761	106,1	213,7	0,2
Человек 180	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,021 49,761	106,1	221,1	3,2

Человек 181	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,622 49,761	106,1	248,1	5,8
Человек 182	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,354 49,761	106,1	238,7	4,2
Человек 183	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,457 49,761	106,1	241,7	1,2
Человек 184	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,432 49,761	106,1	239,9	1,2
Человек 185	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	59,217 49,761	106,1	234,7	1,4
Человек 186	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,936 49,761	106,1	242,7	0,8
Человек 187	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,433 49,761	106,1	240,5	3,6
Человек 188	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,212 49,761	106,1	224,5	0,6
Человек 189	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	48,865 49,761	106,1	226,5	2,6
Человек 190	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,198 49,761	106,1	218,1	3
Человек 191	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	39,977 49,761	106,1	209,3	1,8
Человек 192	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	37,377 49,761	106,1	200,7	1,6
Человек 193	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	45,994 49,761	106,1	225,9	0,8
Человек 194	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	44,264 49,761	106,1	211,9	1,4
Человек 195	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,584 49,761	106,1	207,9	4

Этаж 8

l, м
23,737 0

– Горизонтальный путь
– Лестница вниз

Имя	**Контингент**	**Выход**	**l, м**	**$t_{нэ}$, с**	**$t_{э}$, с**	**$t_{ск}$, с**
Человек 196	М2	Выход 8	23,737 0	106,1	153,7	0
Человек 197	М3	Выход 8	24,545 0	106,1	127,3	0
Человек 198	М4	Выход 8	21,807 0	106,1	128,1	0
Человек 199	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,497 56,922	106,1	251,9	0,2
Человек 200	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,424 56,922	106,1	253,3	0,8
Человек 201	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,752 56,922	106,1	248,7	0,6
Человек 202	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,155 56,922	106,1	250,5	1

Человек 203	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,511 56,922	106,1	243,9	1,6
Человек 204	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,034 56,922	106,1	247,5	0,8
Человек 205	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,671 56,922	106,1	255,7	0,2
Человек 206	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,431 56,922	106,1	256,9	0,2
Человек 207	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	55,795 56,922	106,1	241,1	0,4
Человек 208	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,695 56,922	106,1	237,9	0,6
Человек 209	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,801 56,922	106,1	251,3	1,6
Человек 210	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,461 56,922	106,1	249,3	0,4
Человек 211	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,397 56,922	106,1	237,3	0,4
Человек 212	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	49,167 56,922	106,1	235,3	4,4
Человек 213	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	53,113 56,922	106,1	245,3	4,4
Человек 214	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	60,023 56,922	106,1	253,9	1,8
Человек 215	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	57,706 56,922	106,1	246,9	0
Человек 216	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	61,411 56,922	106,1	256,3	2
Человек 217	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	54,091 56,922	106,1	244,5	1,6
Человек 218	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	62,191 56,922	106,1	252,7	3
Человек 219	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,056 56,923	106,1	254,5	0,2
Человек 220	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	58,106 56,922	106,1	246,5	1,2
Человек 221	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	56,339 56,922	106,1	255,3	1
Человек 222	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	52,6 56,922	106,1	236,7	2,4
Человек 223	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	46,406 56,922	106,1	234,1	1,8
Человек 224	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,906 56,922	106,1	233,3	1,2
Человек 225	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	42,582 56,922	106,1	218,7	3,2
Человек 226	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	50,416 56,922	106,1	239,3	0,8
Человек 227	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	43,327 56,922	106,1	225,1	0
Человек 228	М0-4 (зимняя одежда)	Выход 1	41,641 56,922	106,1	222,3	5,6

Сценарий 8. Магазин

Здание 1

Этаж 1

l, м
30,263

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	30,263	7,8	54,8	13,2
Человек 2	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	11,744	7,8	47,4	27,6
Человек 3	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	4,53	7,8	11	0
Человек 4	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	15,016	7,8	24,6	0
Человек 5	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,018	7,8	42,4	1,2
Человек 6	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	14,856	7,8	43,8	20
Человек 7	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	20,311	7,8	50,4	15,2
Человек 8	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	18,424	7,8	59,4	28,2
Человек 9	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,175	7,8	49	0,8
Человек 10	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	18,106	7,8	51,4	4,6
Человек 11	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	8,861	7,8	20,2	0,8
Человек 12	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	3,294	7,8	10,6	0
Человек 13	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	23,657	7,8	46,8	2,2
Человек 14	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,479	7,8	53,4	0,6
Человек 15	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	10,191	7,8	26,4	9,2
Человек 16	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	11,991	7,8	25,4	6,2
Человек 17	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	6,854	7,8	12,8	0
Человек 18	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,618	7,8	27,6	4,8
Человек 19	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,748	7,8	44,4	1,4
Человек 20	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	8,725	7,8	15,8	0,2
Человек 21	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	24,088	7,8	37,2	0
Человек 22	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	19,366	7,8	61,4	2,6

Человек 23	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	16,238	7,8	27	0
Человек 24	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,542	7,8	56,8	1,4
Человек 25	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	19,408	7,8	58,4	29
Человек 26	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,105	7,8	42	3,4
Человек 27	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	20,898	7,8	52,4	17
Человек 28	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	11,45	7,8	28	10,2
Человек 29	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,733	7,8	32	4,6
Человек 30	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	29,874	7,8	55,8	8,4
Человек 31	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	12,5	7,8	34	14,6
Человек 32	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,135	7,8	36,2	0
Человек 33	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	9,158	7,8	21	2,8
Человек 34	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	22,781	7,8	60,8	2,6
Человек 35	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	8,781	7,8	16,6	0,2
Человек 36	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	10,4	7,8	23	5
Человек 37	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	14,073	7,8	57,4	29,4
Человек 38	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	23,594	7,8	49,8	4,4
Человек 39	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	9,276	7,8	20,6	0,8
Человек 40	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	21,214	7,8	43,4	7,2
Человек 41	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	14,888	7,8	48,4	23,2
Человек 42	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	20,068	7,8	33,6	0
Человек 43	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	14,341	7,8	23,4	0
Человек 44	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	18,832	7,8	59,8	3,2
Человек 45	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	9,957	7,8	29	4,6
Человек 46	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	18,036	7,8	32,6	0
Человек 47	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	11,282	7,8	25	6,6
Человек 48	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,035	7,8	47,8	3,6
Человек 49	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	8,15	7,8	14,4	0
Человек 50	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	14,834	7,8	26	0

Человек 51	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	19,745	7,8	56,4	21,6
Человек 52	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,706	7,8	35,6	4,8
Человек 53	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	23,932	7,8	38,8	0
Человек 54	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	12,675	7,8	29,6	4,2
Человек 55	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	22,157	7,8	57,8	19,8
Человек 56	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	10,94	7,8	22,4	5
Человек 57	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	12,33	7,8	24	2,4
Человек 58	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	12,131	7,8	45,4	24
Человек 59	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	16,02	7,8	55,4	9,4
Человек 60	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,289	7,8	33	6,4
Человек 61	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	15,938	7,8	35,2	4
Человек 62	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	8,91	7,8	19,6	0
Человек 63	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	23,098	7,8	31,6	0
Человек 64	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	17,28	7,8	58,8	35
Человек 65	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	9,114	7,8	15,2	0
Человек 66	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	21,294	7,8	43	3,8
Человек 67	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	6,143	7,8	12,2	0
Человек 68	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	3,239	7,8	10	0
Человек 69	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	15,202	7,8	36,6	8,2
Человек 70	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	24,036	7,8	49,4	3,8
Человек 71	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,493	7,8	28,6	0
Человек 72	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	8,056	7,8	14	0
Человек 73	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	23,263	7,8	39,2	1,4
Человек 74	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	19,67	7,8	38,2	2,6
Человек 75	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	27,942	7,8	51,8	1,2
Человек 76	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	7,929	7,8	13,4	0
Человек 77	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	16,666	7,8	30,6	0
Человек 78	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	22,18	7,8	54,4	8,8

Человек 79	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,87	7,8	51	2
Человек 80	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	25,825	7,8	45,8	0,4
Человек 81	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	10,374	7,8	21,6	0
Человек 82	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	26,351	7,8	44,8	0,8
Человек 83	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	12,926	7,8	22	0
Человек 84	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,112	7,8	30	9,6
Человек 85	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	13,331	7,8	37,8	19
Человек 86	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	9,797	7,8	19,2	0,6
Человек 87	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	22,507	7,8	34,6	0
Человек 88	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	26,411	7,8	46,4	6
Человек 89	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	26,974	7,8	60,4	8,2
Человек 90	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	14,716	7,8	53	33,2
Человек 91	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	11,022	7,8	31	12,6
Человек 92	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	5,283	7,8	11,6	0
Человек 93	М0-5 (летняя одежда)	Выход 1	30,193	7,8	41,4	0
Человек 94	Люди с поражением ОДА (1 опора)	Выход 1	16,227	7,8	41	6,6
Человек 95	Люди с поражением ОДА (1 опора)	Выход 1	7,593	7,8	18,8	0
Человек 96	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	6,268	97,8	102	0
Человек 97	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	16,974	97,8	109,8	0
Человек 98	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	15,521	97,8	107,2	0
Человек 99	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	16,486	97,8	108	0
Человек 100	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	16,564	97,8	108,6	0
Человек 101	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	17,838	97,8	109,2	0
Человек 102	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	10,113	97,8	104	0
Человек 103	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	5,759	97,8	101,4	0

Сценарий 9. Ресторан

Здание 1

Этаж 1

l, м
3,923

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	3,923	77,1	83,1	0
Человек 2	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	4,763	77,1	84,1	0
Человек 3	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	4,697	77,1	85,9	0
Человек 4	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	3,799	77,1	82,3	0
Человек 5	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,814	77,1	86,7	0
Человек 6	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,733	77,1	91,9	0
Человек 7	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,599	77,1	92,7	0
Человек 8	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,951	77,1	89,3	0
Человек 9	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,92	77,1	88,3	0
Человек 10	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,311	77,1	100,9	12,2
Человек 11	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,355	77,1	93,5	2
Человек 12	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,633	77,1	95,5	4,8
Человек 13	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	8,572	77,1	96,1	6
Человек 14	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	8,469	77,1	94,3	0
Человек 15	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,451	77,1	97,1	0
Человек 16	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,593	77,1	100,1	1,8
Человек 17	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,825	77,1	97,9	0,6
Человек 18	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	14,982	77,1	126,1	3,4
Человек 19	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,576	77,1	98,7	2,4
Человек 20	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,568	77,1	106,5	10,4
Человек 21	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	8,493	77,1	107,3	6,4
Человек 22	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,318	77,1	105,7	8,8

Человек 23	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	11,725	77,1	112,7	3,6
Человек 24	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,483	77,1	113,7	9,4
Человек 25	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,594	77,1	101,7	0
Человек 26	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	18,049	77,1	123,5	0,2
Человек 27	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	15,724	77,1	109,1	3,2
Человек 28	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	15,579	77,1	116,3	3,6
Человек 29	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	17,619	77,1	115,3	0
Человек 30	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	17,424	77,1	114,5	0,6
Человек 31	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	16,565	77,1	111,7	0,4
Человек 32	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	10,547	77,1	109,9	4,6
Человек 33	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	10,296	77,1	121,7	12,2
Человек 34	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,473	77,1	120,3	4,2
Человек 35	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	10,67	77,1	119,3	11
Человек 36	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,669	77,1	104,7	0
Человек 37	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,686	77,1	108,1	2
Человек 38	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	15,284	77,1	122,7	1,4
Человек 39	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,34	77,1	118,3	8,6
Человек 40	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,162	77,1	103,9	2,8
Человек 41	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	5,615	77,1	99,3	9,4
Человек 42	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	4,459	77,1	87,5	0
Человек 43	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	5,312	77,1	85,1	0
Человек 44	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,26	77,1	117,3	2,4
Человек 45	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,883	77,1	110,7	3,8
Человек 46	М4	Выход 1	13,187	77,1	102,1	0,2
Человек 47	М4	Выход 1	12,917	77,1	124,1	0,4
Человек 48	М4	Выход 1	8,466	77,1	89,9	0
Человек 49	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	28,935	77,1	94,5	0
Человек 51	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	24,174	77,1	92,9	0

Человек 52	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	24,162	77,1	92,3	0
Человек 53	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	17,025	77,1	87,9	0
Человек 54	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	15,328	77,1	86,7	0
Человек 55	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	17,852	77,1	88,3	0
Человек 56	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	14,257	77,1	86,1	0
Человек 57	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	12,906	77,1	84,9	0
Человек 58	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	16,598	77,1	87,3	0
Человек 59	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	1,862	77,1	78,3	0
Человек 60	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	11,864	77,1	84,3	0
Человек 61	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	13,64	77,1	85,5	0
Человек 62	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	18,898	77,1	88,9	0
Человек 63	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	21,079	77,1	89,9	0
Человек 64	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	26,164	77,1	93,5	0
Человек 65	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	24,105	77,1	91,7	0
Человек 66	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	11,947	77,1	84,3	0
Человек 67	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	7,121	77,1	81,5	0

Сценарий 10. Ресторан

Здание 1

Этаж 1

l, м
3,923

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	3,923	6,3	12,3	0
Человек 2	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	4,763	6,3	13,3	0
Человек 3	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	4,697	6,3	15,1	0
Человек 4	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	3,799	6,3	11,5	0
Человек 5	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,814	6,3	15,9	0

Человек 6	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,682	6,3	21,1	0
Человек 7	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,595	6,3	21,9	0
Человек 8	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,951	6,3	18,5	0
Человек 9	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,92	6,3	17,5	0
Человек 10	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,166	6,3	24,5	5,4
Человек 11	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,266	6,3	22,9	3
Человек 12	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,265	6,3	26,1	4,2
Человек 13	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	8,817	6,3	27,1	1,8
Человек 14	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	8,561	6,3	23,7	0
Человек 15	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,566	6,3	28,7	1,8
Человек 16	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,677	6,3	25,3	0
Человек 17	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,844	6,3	29,7	0
Человек 18	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	10,29	6,3	36,1	8,4
Человек 19	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	9,423	6,3	39,7	8,2
Человек 20	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	7,41	6,3	30,5	12
Человек 21	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	8,82	6,3	45,1	4
Человек 22	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,947	6,3	32,3	10,4
Человек 23	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	11,399	6,3	33,3	0
Человек 24	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,848	6,3	35,1	0
Человек 25	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,351	6,3	31,5	0
Человек 26	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	15,09	6,3	36,9	0
Человек 27	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	15,122	6,3	37,9	1,2
Человек 28	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	15,425	6,3	46,9	0,4
Человек 29	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	17,527	6,3	41,3	0
Человек 30	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	16,235	6,3	38,7	0
Человек 31	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	16,856	6,3	47,9	0
Человек 40	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,901	6,3	34,1	1
Человек 41	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	5,739	6,3	28,1	10,4

Человек 42	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	4,459	6,3	16,7	0
Человек 43	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	5,312	6,3	14,3	0
Человек 44	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	6,359	6,3	40,5	13,6
Человек 45	М0-7 (зимняя одежда)	Выход 1	12,683	6,3	46,3	1,2
Человек 46	М4	Выход 1	13,224	6,3	41,9	6
Человек 47	М4	Выход 1	13,469	6,3	43,3	0,6
Человек 48	М4	Выход 1	8,525	6,3	19,1	0
Человек 49	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	28,894	79,5	96,9	0
Человек 51	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	24,174	79,5	95,3	0
Человек 52	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	24,162	79,5	94,7	0
Человек 53	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	17,025	79,5	90,3	0
Человек 54	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	15,328	79,5	89,1	0
Человек 55	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	17,852	79,5	90,7	0
Человек 56	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	14,257	79,5	88,5	0
Человек 57	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	12,906	79,5	87,3	0
Человек 58	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	16,598	79,5	89,7	0
Человек 59	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	1,862	79,5	80,7	0
Человек 60	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	11,864	79,5	86,7	0
Человек 61	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	13,64	79,5	87,9	0
Человек 62	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	18,898	79,5	91,3	0
Человек 63	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	21,079	79,5	92,3	0
Человек 64	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	26,164	79,5	95,9	0
Человек 65	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 3	24,105	79,5	94,1	0
Человек 66	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	11,947	79,5	86,7	0
Человек 67	М0-3 (зимняя одежда)	Выход 2	7,121	79,5	83,9	0

Сценарий 11. БКТ

Здание 1

Этаж 1

l, м
8,896

– Горизонтальный путь

Имя	Контингент	Выход	l, м	$t_{нэ}$, с	$t_э$, с	$t_{ск}$, с
Человек 1	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	8,896	5,7	16,3	0
Человек 2	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	4,329	5,7	9,5	0
Человек 3	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	5,504	5,7	10,9	0
Человек 4	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	8,402	5,7	18,1	0,2
Человек 5	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	10,872	5,7	19,7	0,2
Человек 6	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	7,433	5,7	15,9	0
Человек 7	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	6	5,7	17,5	0
Человек 8	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	8,379	5,7	16,9	0
Человек 9	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	10,923	5,7	18,7	0
Человек 10	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	8,979	5,7	19,3	1
Человек 11	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	4,552	5,7	9,9	0
Человек 12	М0-6 (зимняя одежда)	Выход 1	6,327	5,7	13,3	0
Человек 13	М4	Выход 1	5,315	5,7	11,7	0
Человек 14	М3	Выход 1	8,152	5,7	13,9	0
Человек 15	М2	Выход 1	9,112	5,7	24,1	0

Приложение № 2. Результаты моделирования процесса развития пожара

Измерение опасных факторов пожара осуществляется в нескольких контрольных точках. В каждой контрольной точке измеряются все опасные факторы пожара (температура, видимость, тепловой поток, концентрация кислорода, оксида углерода, диоксида углерода и хлористого водорода).

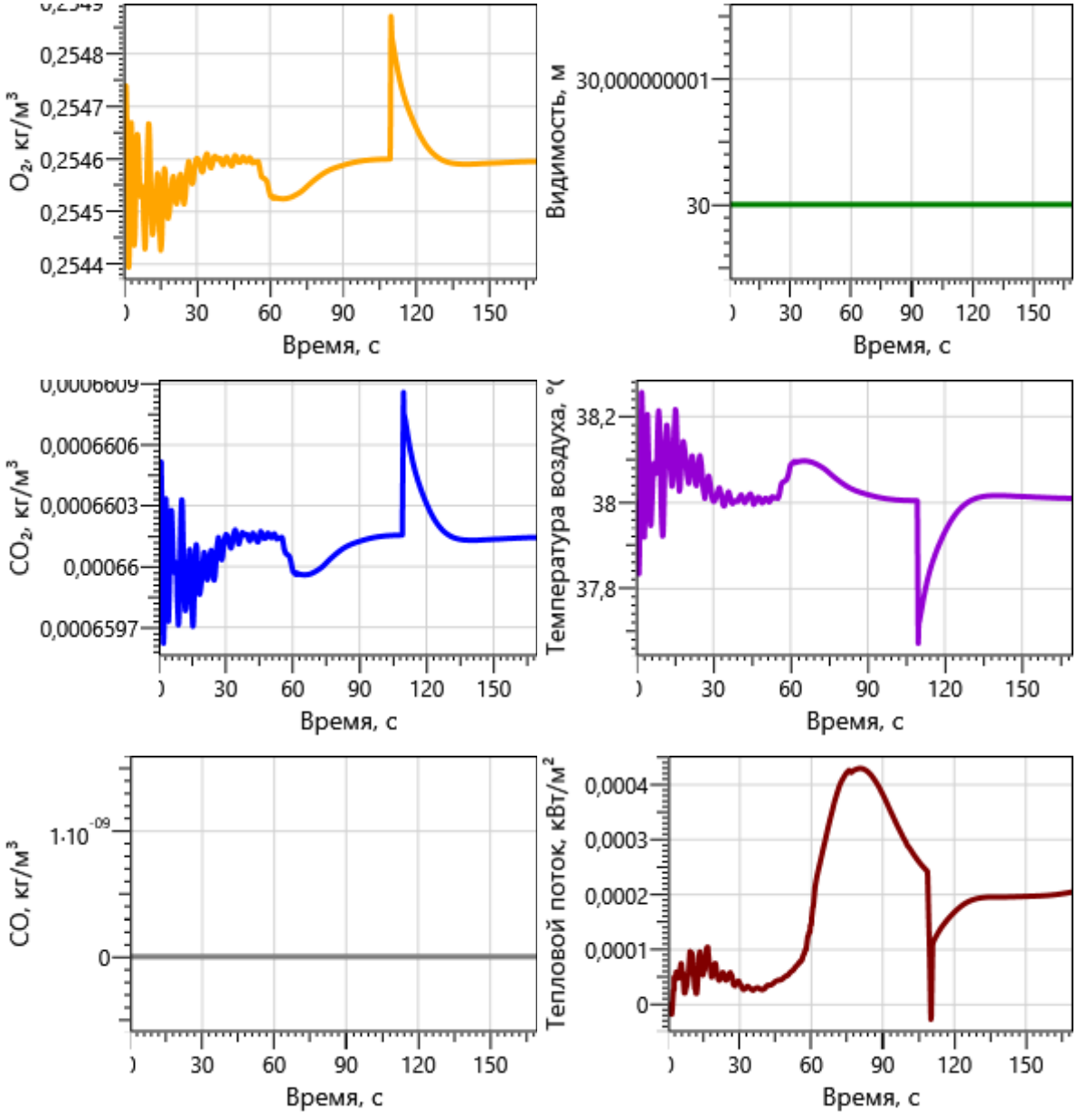
Использованные на графиках обозначения:

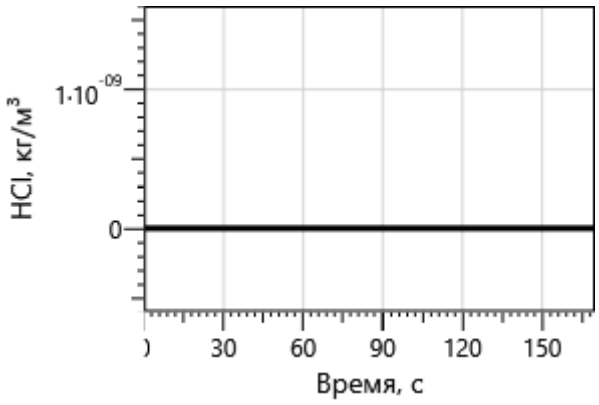
- ● - критическое значение ОФП

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

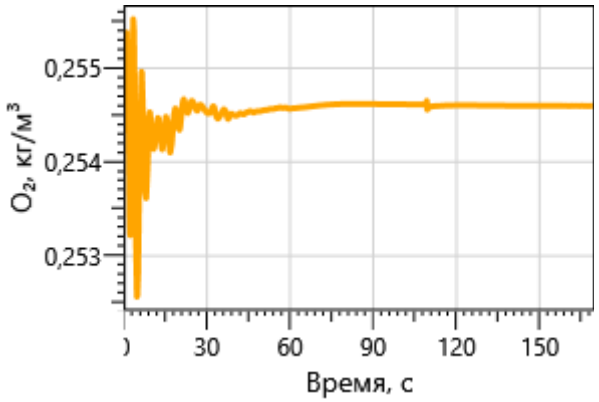
Этаж -1

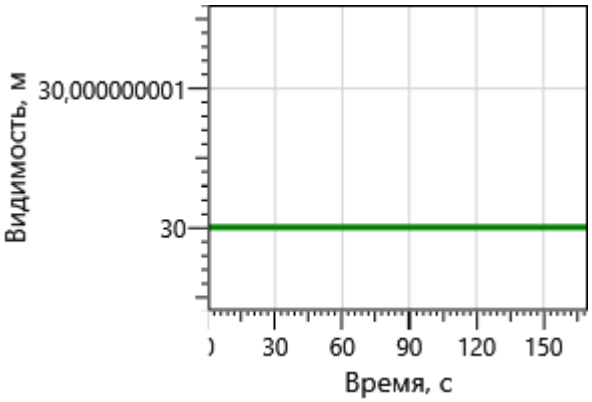
Регистратор 1

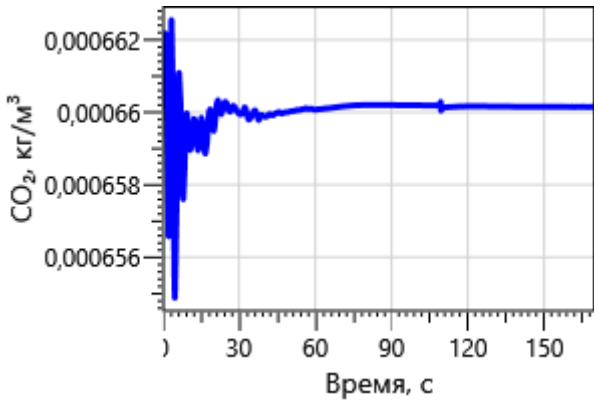


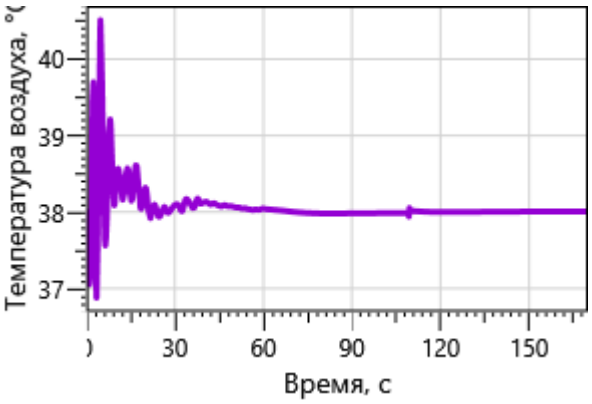


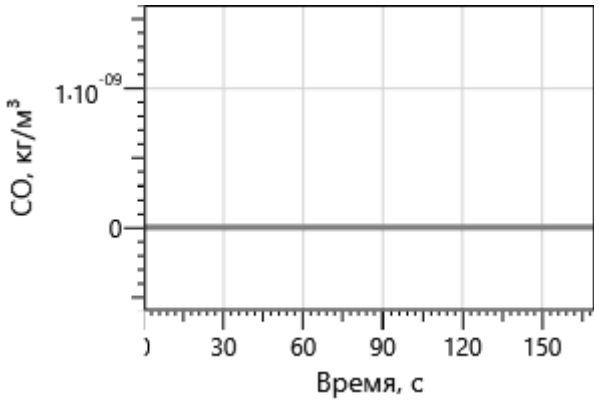
Регистратор 2

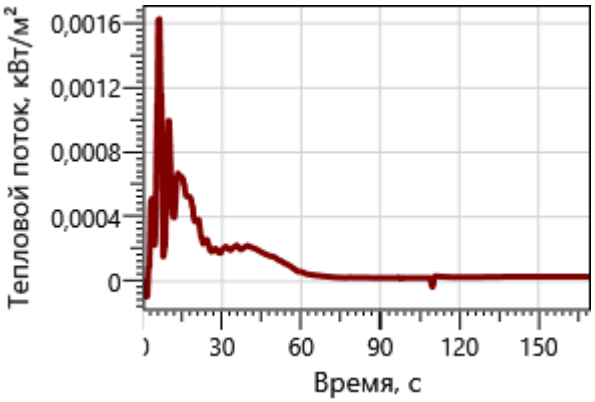


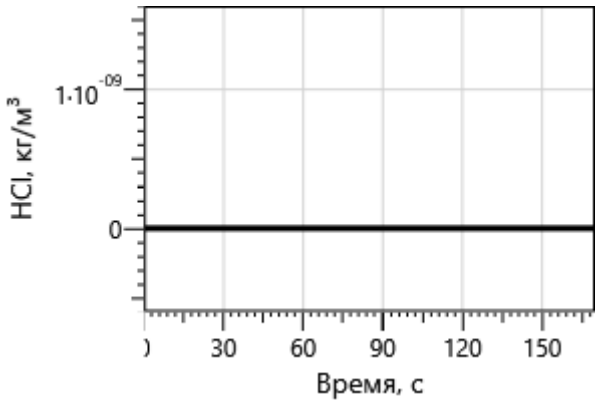




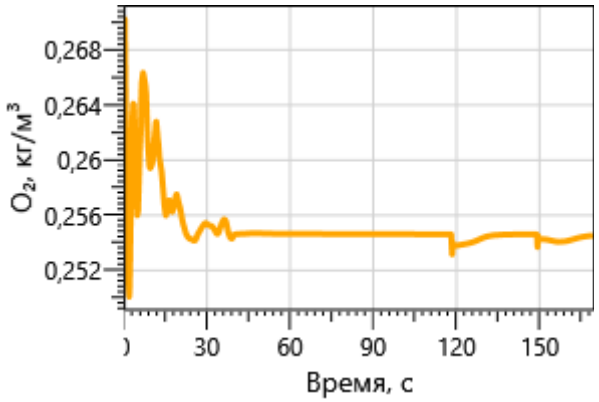


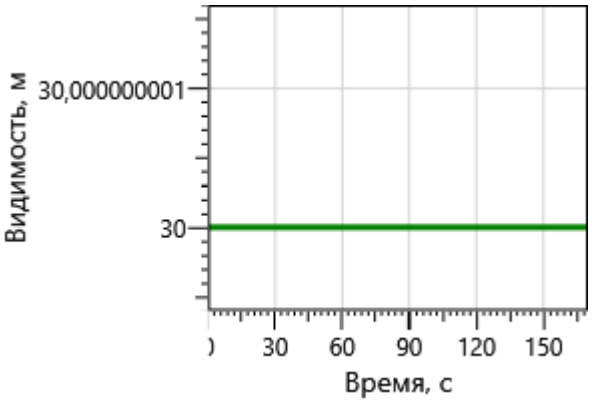


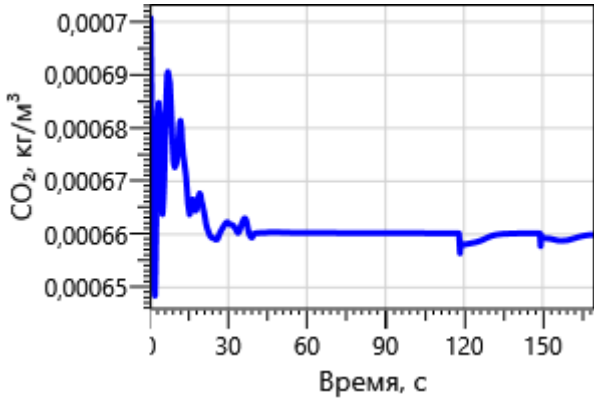


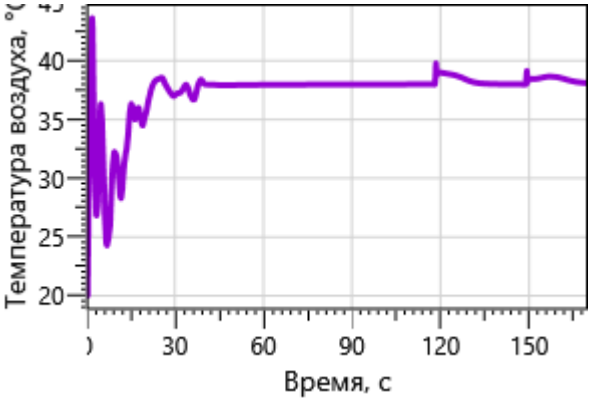


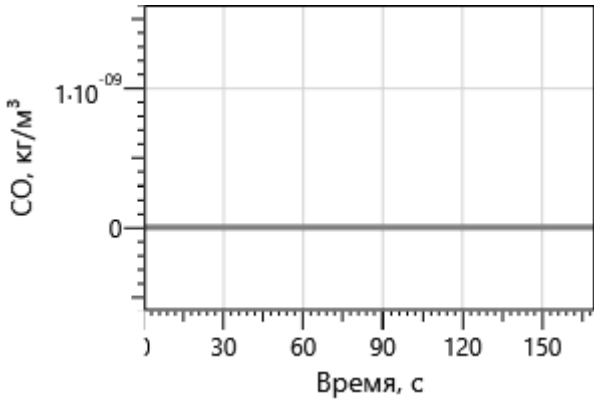
Регистратор 3

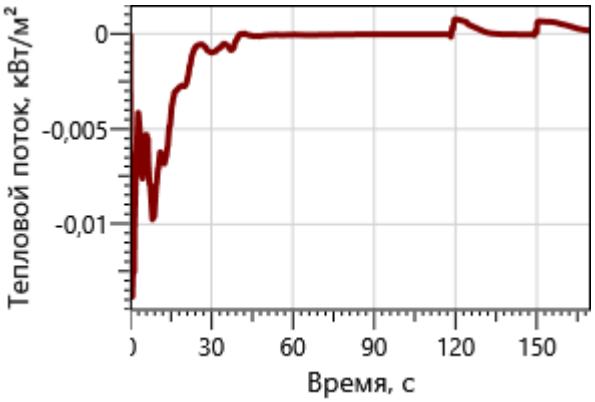


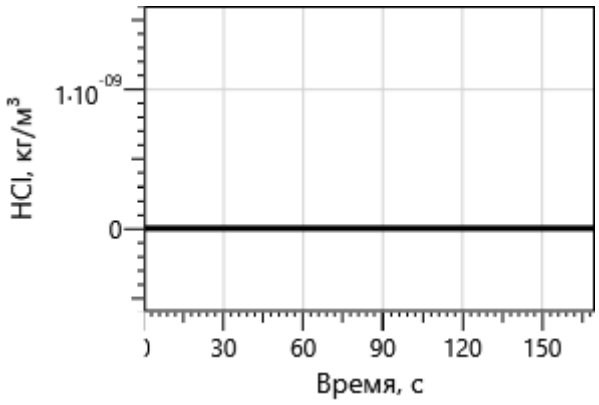




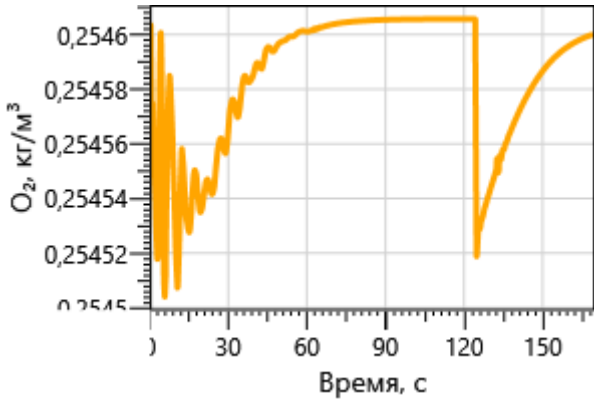


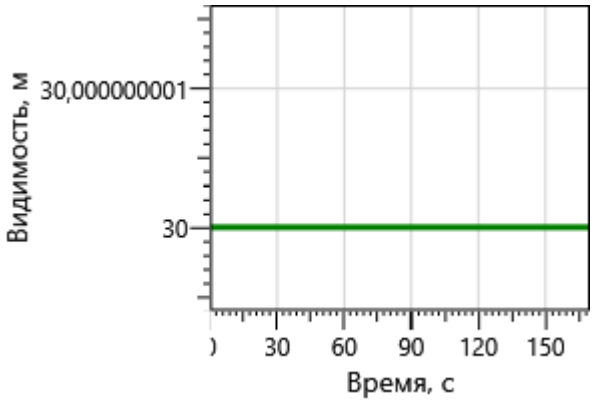


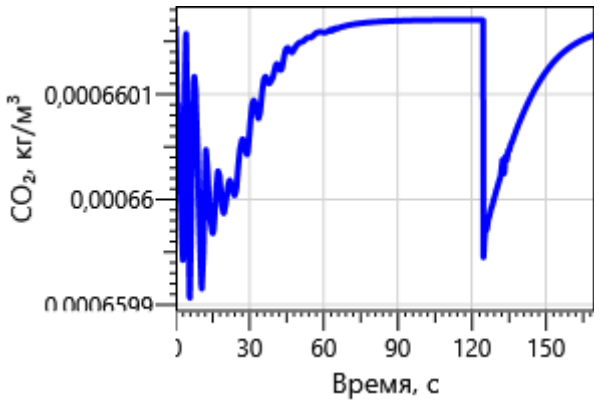


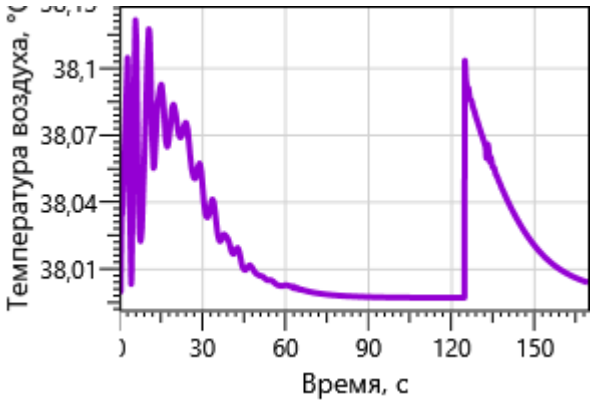


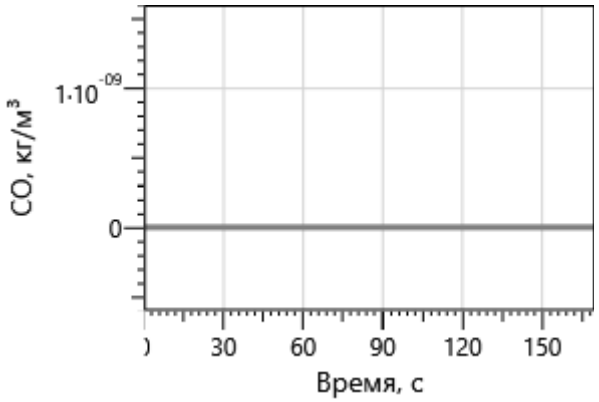
Регистратор 5

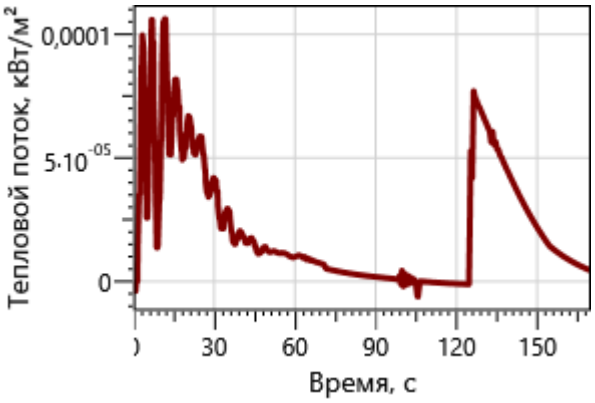


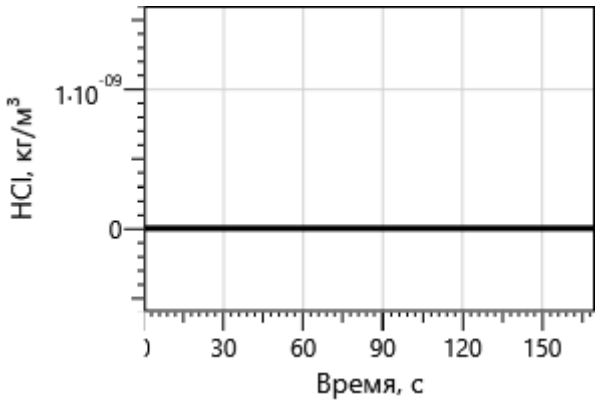




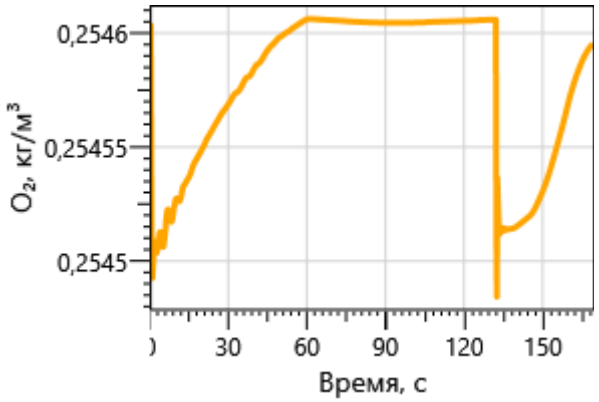


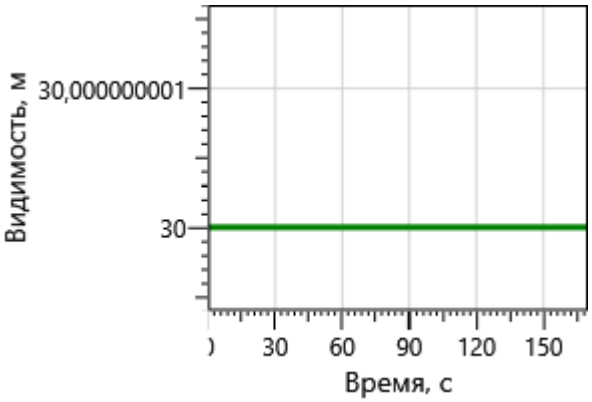


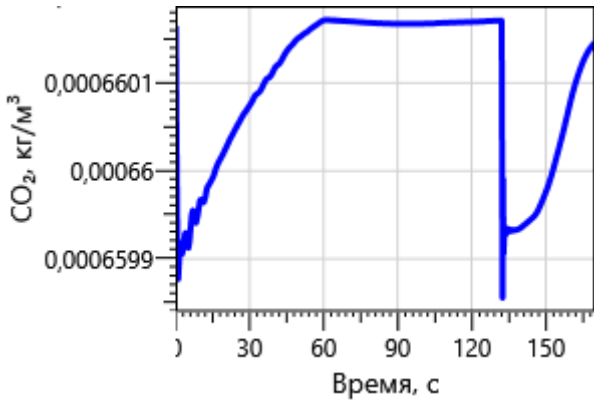


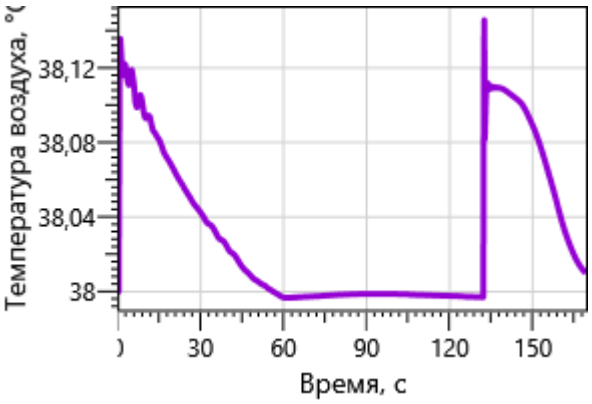


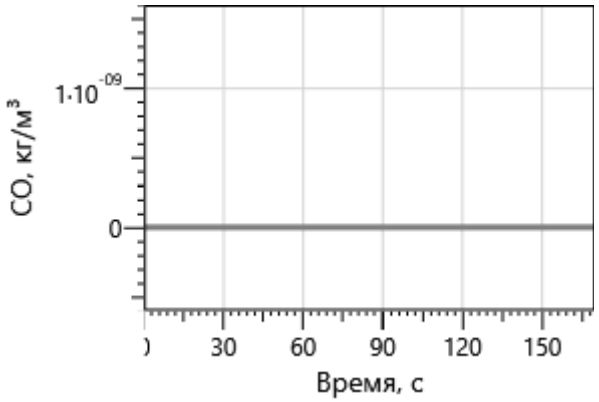
Регистратор 6

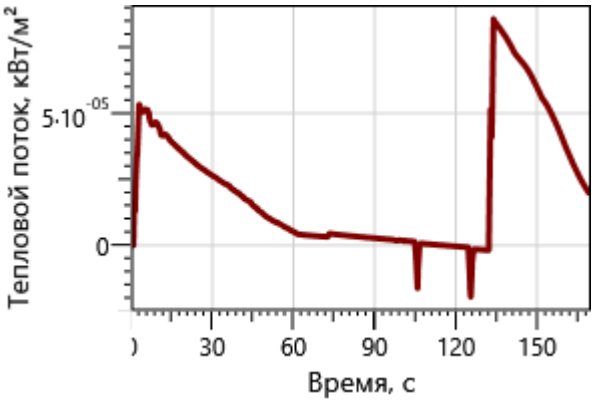


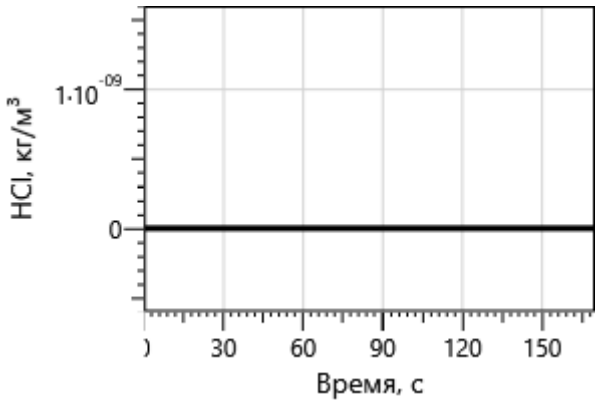




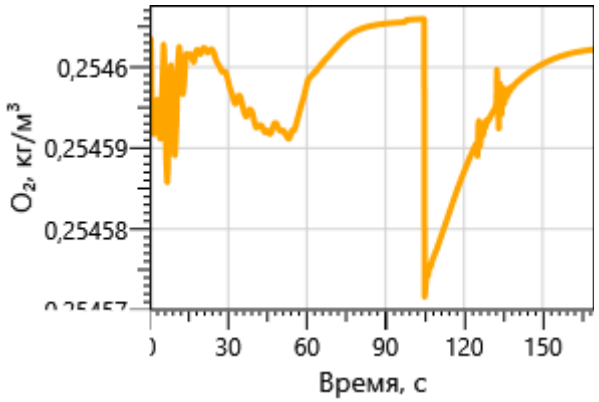


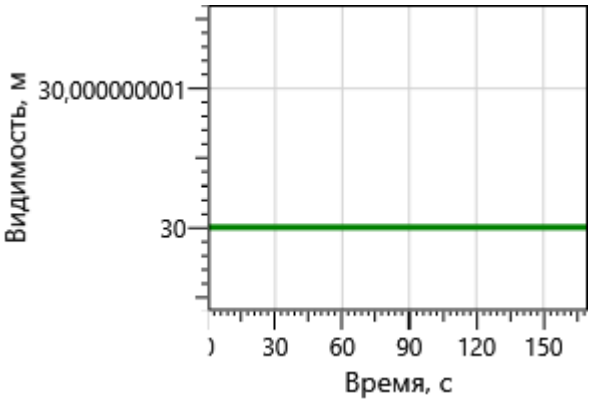


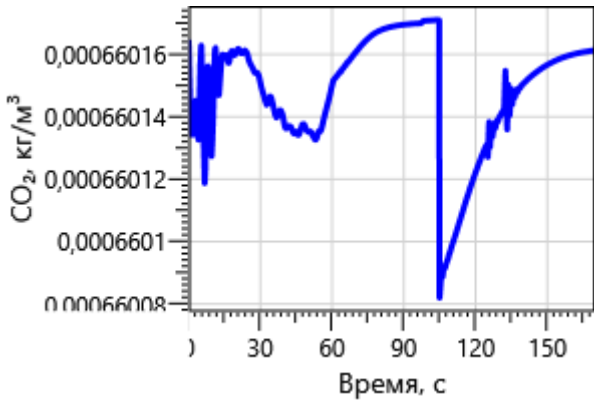


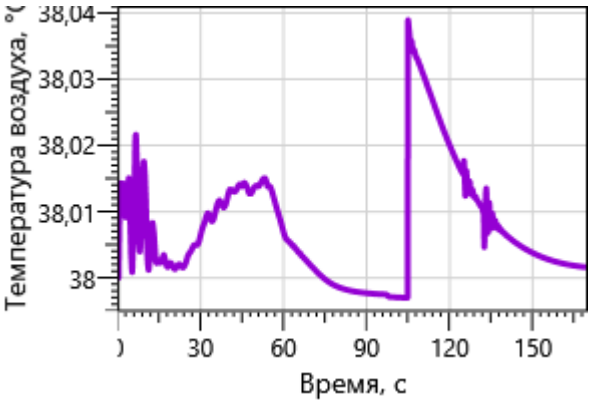


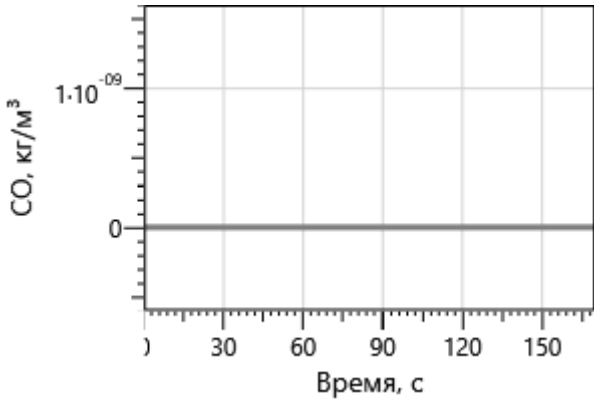
Регистратор 7

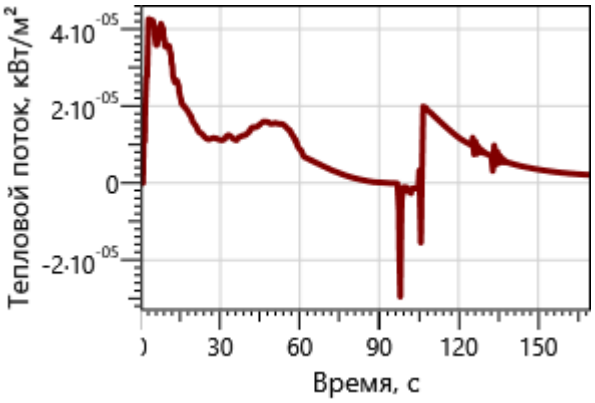


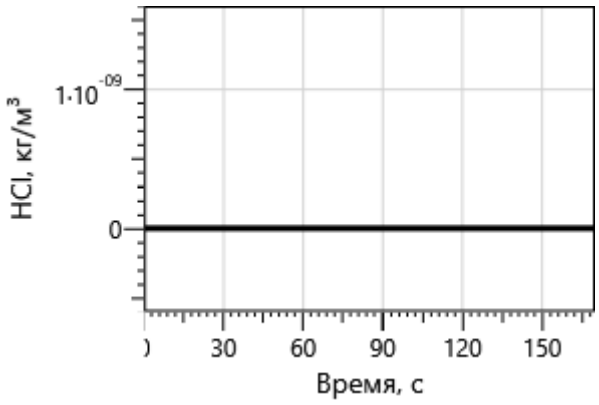




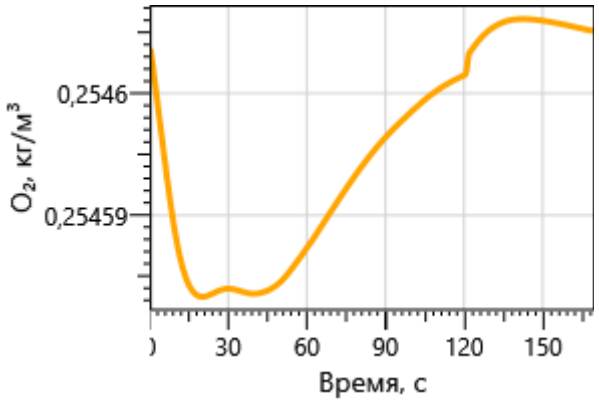


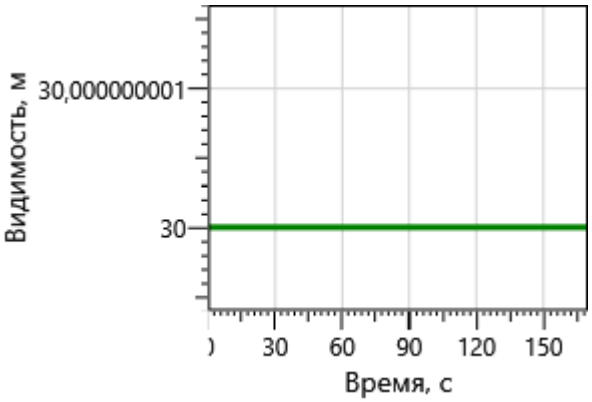


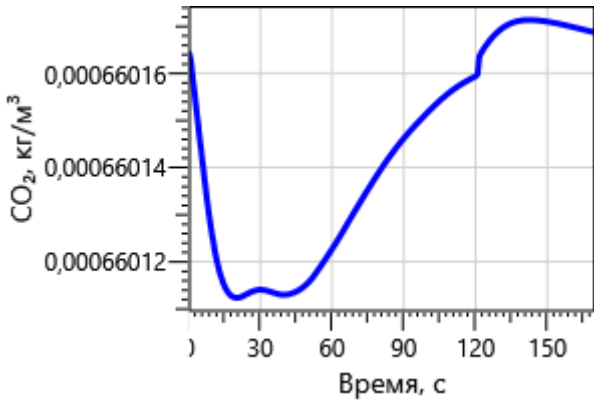


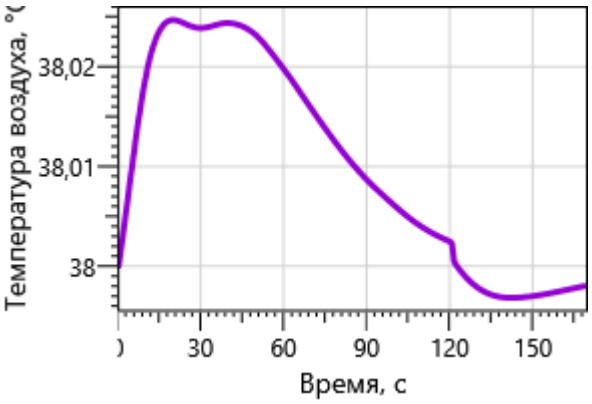


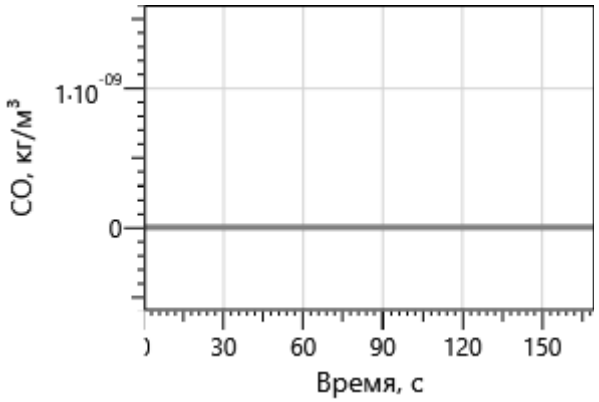
Регистратор 8

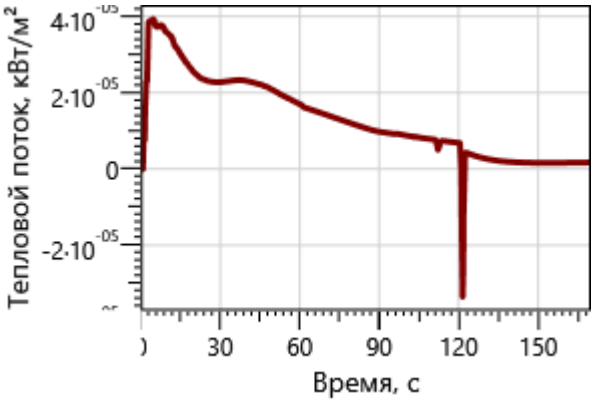


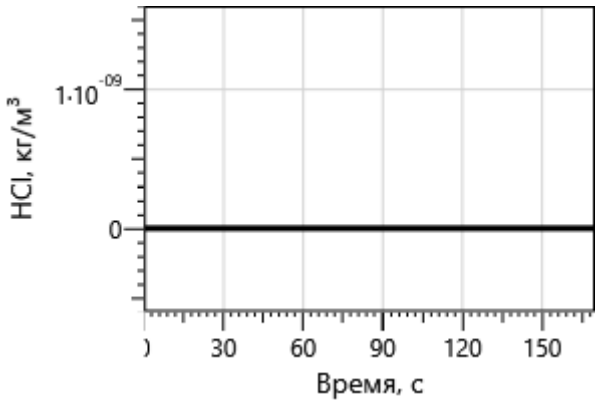




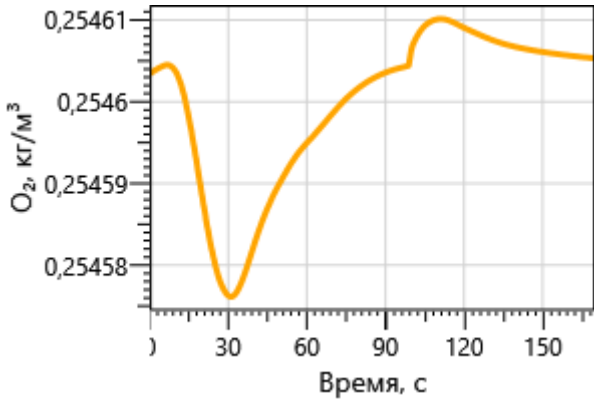


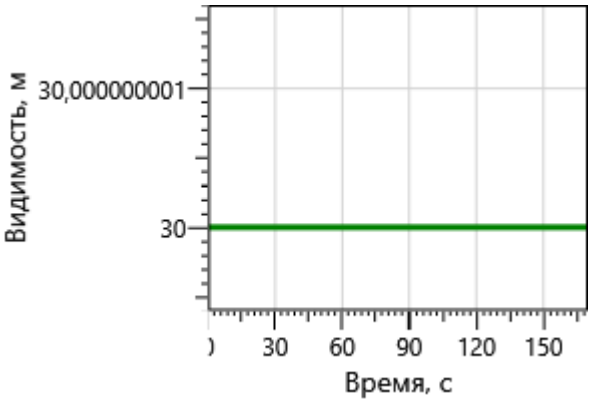


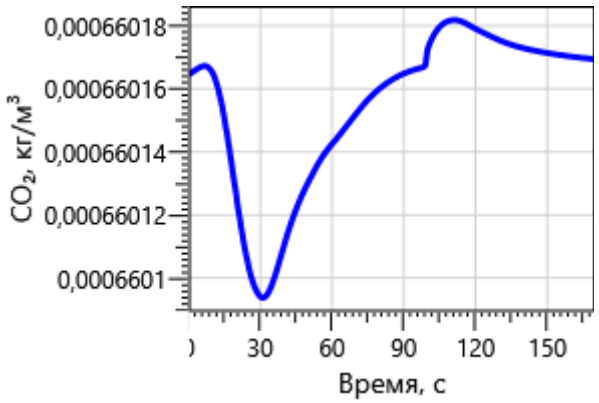


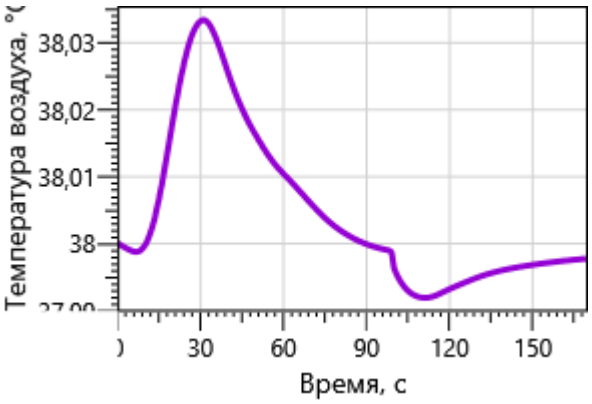


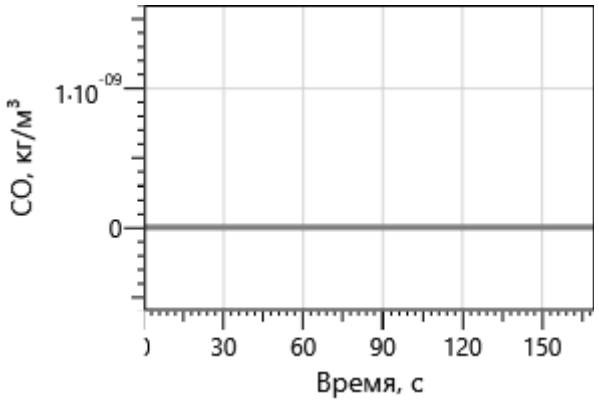
Регистратор 10

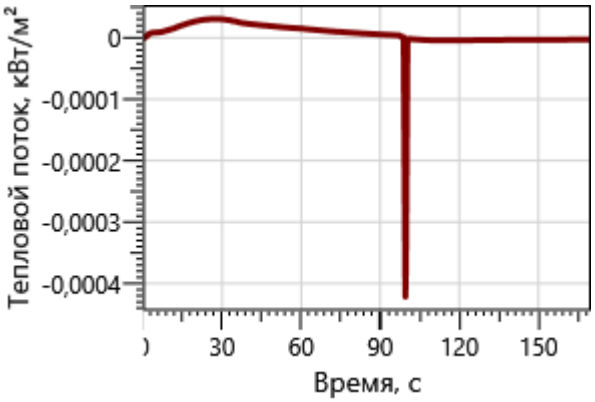


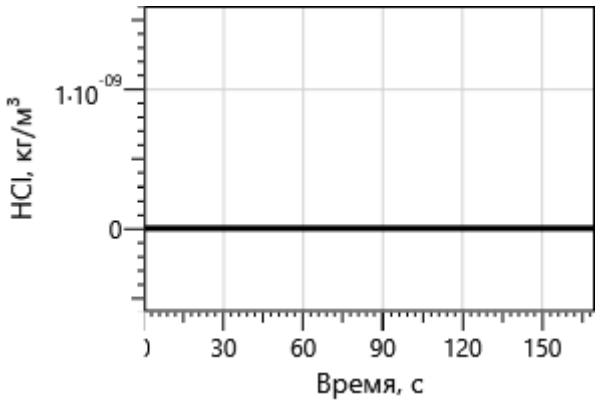




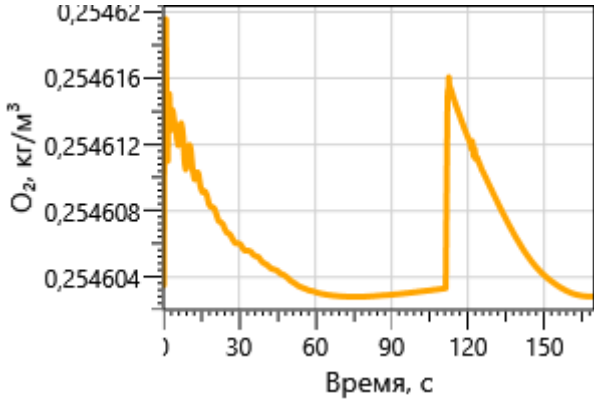


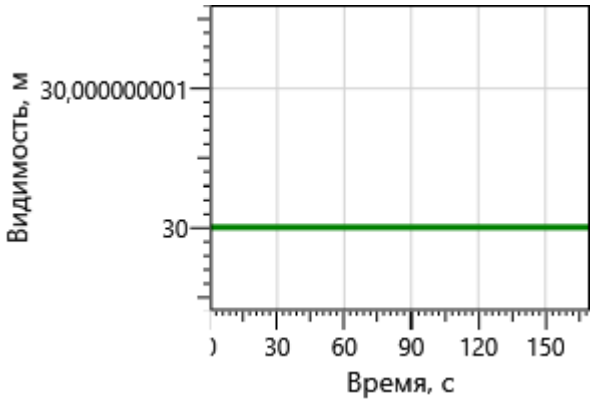


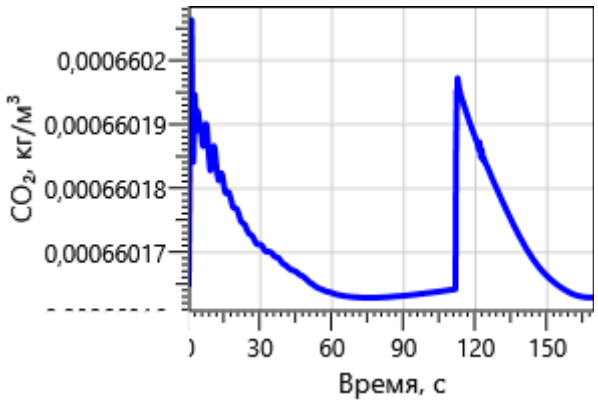


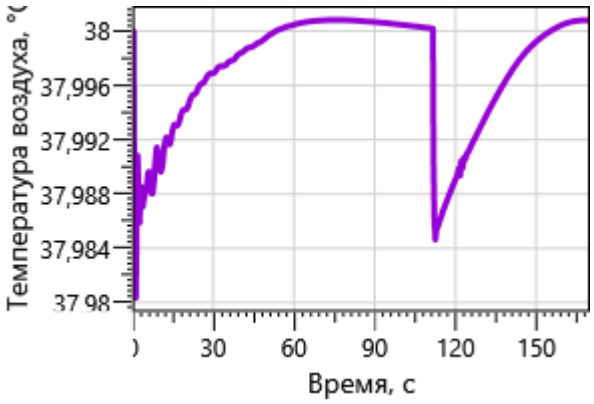


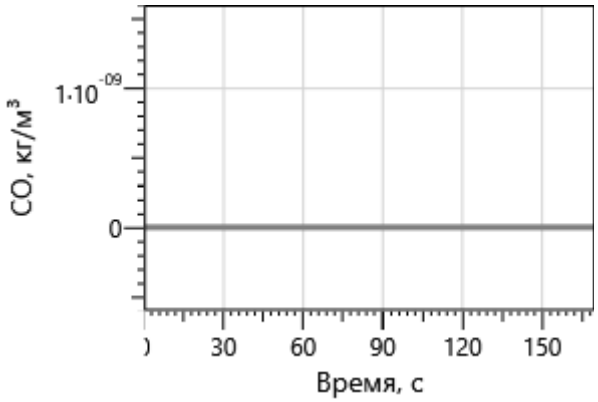
Регистратор 11

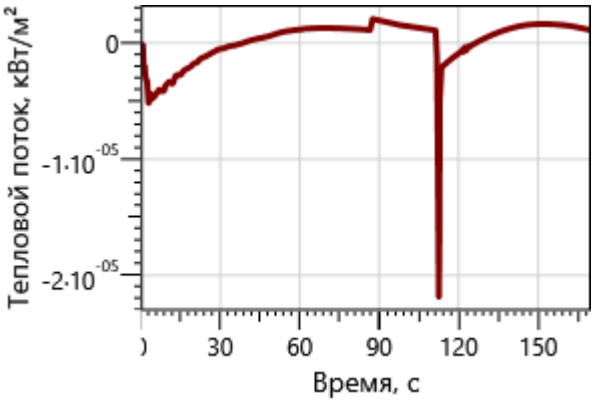


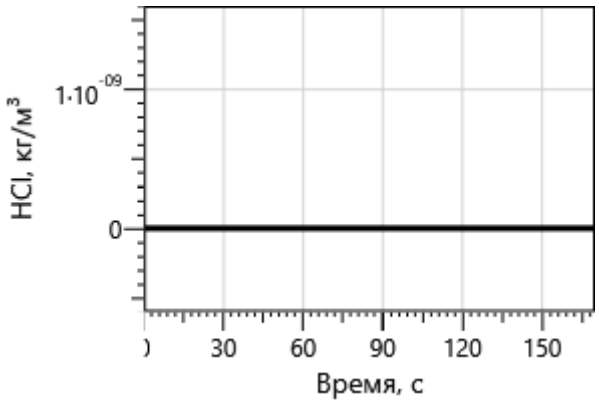




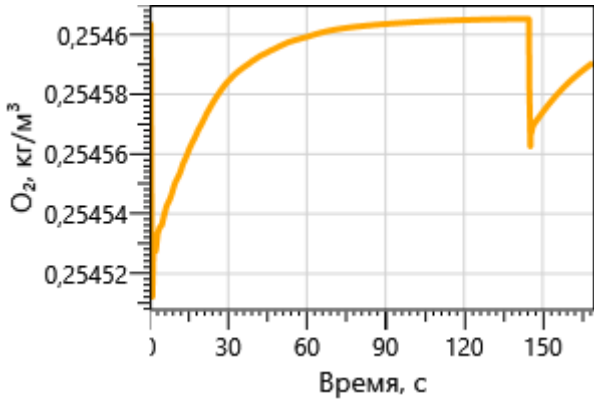


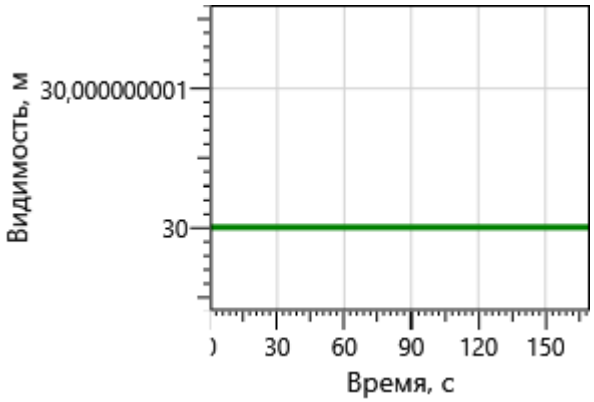


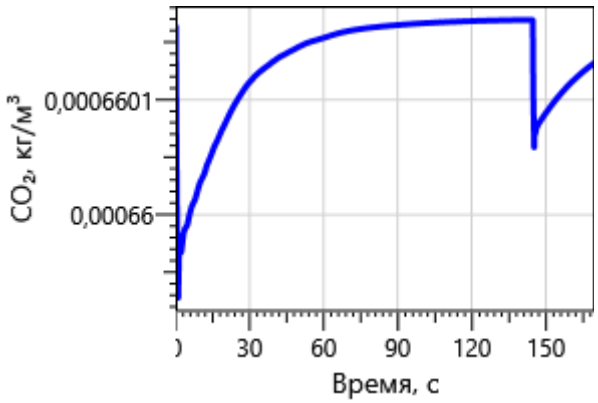


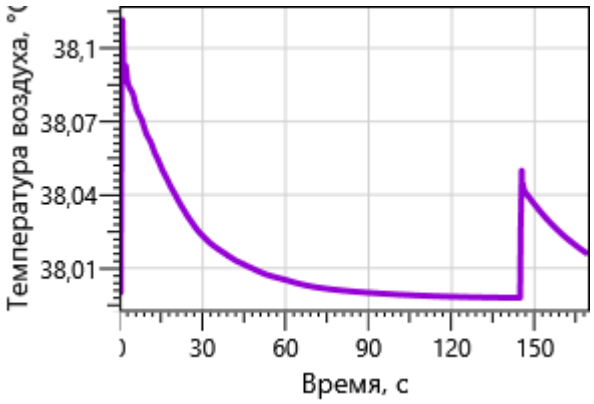


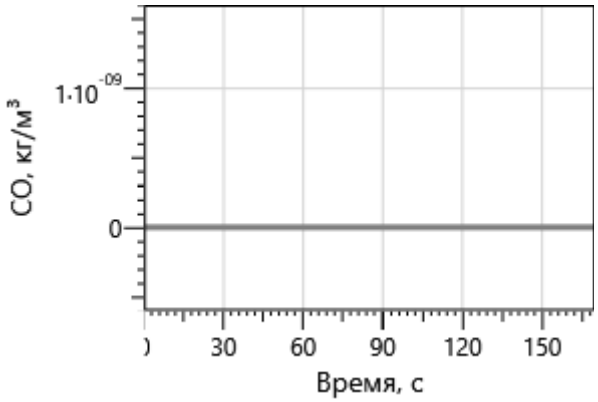
Регистратор 12

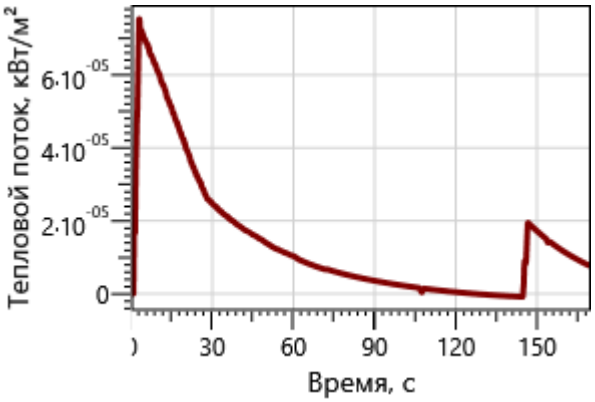


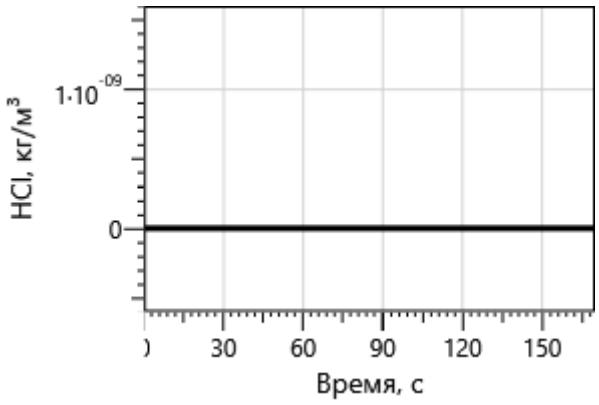




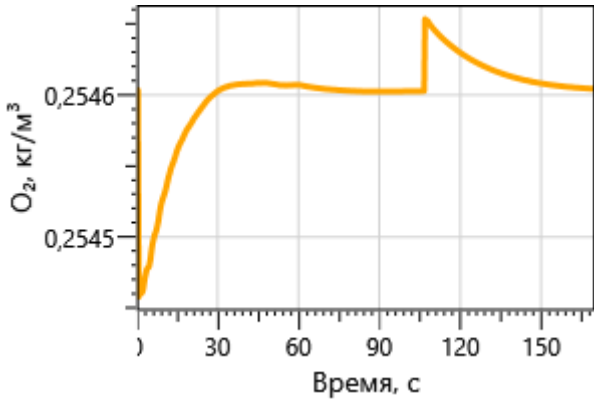


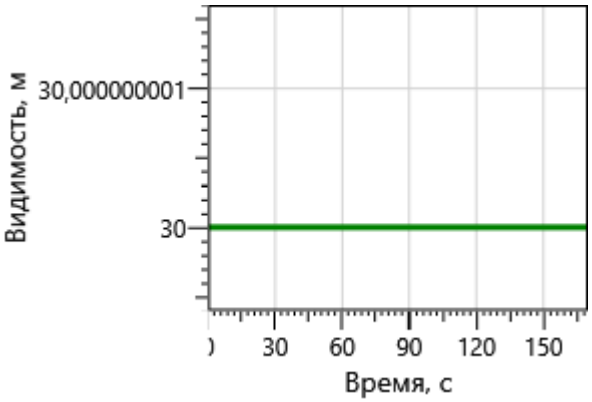


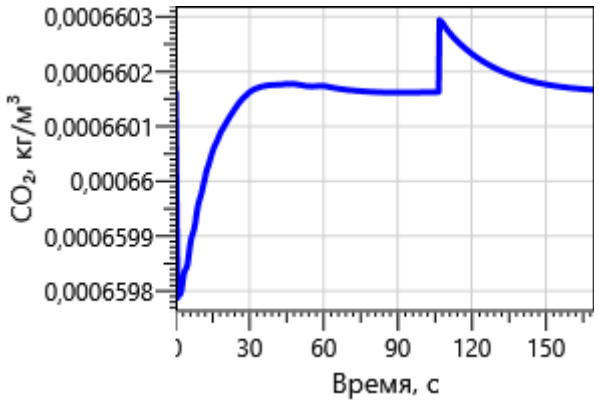


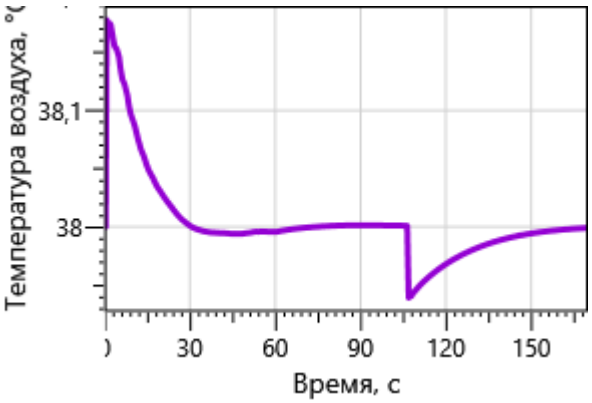


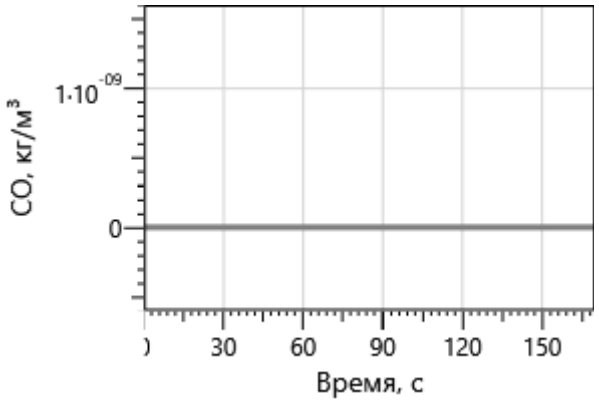
Регистратор 13

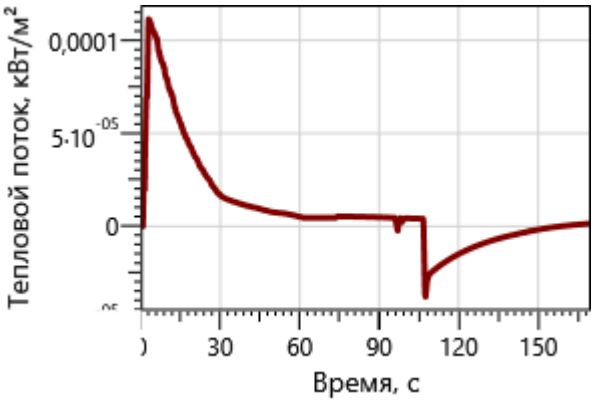


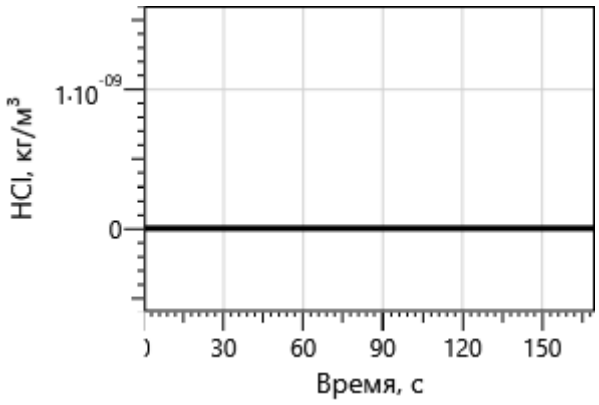




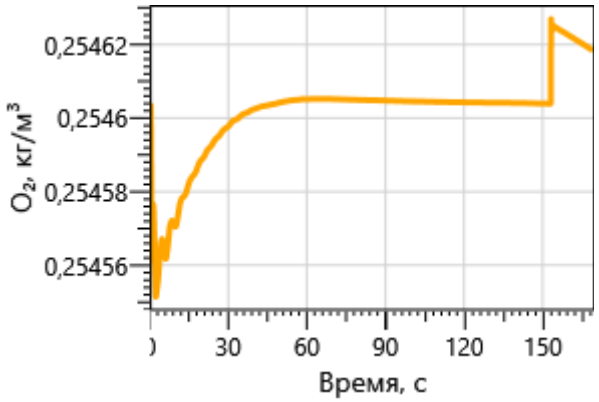


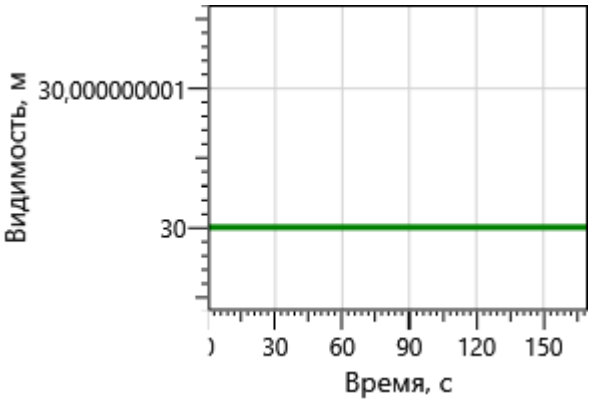


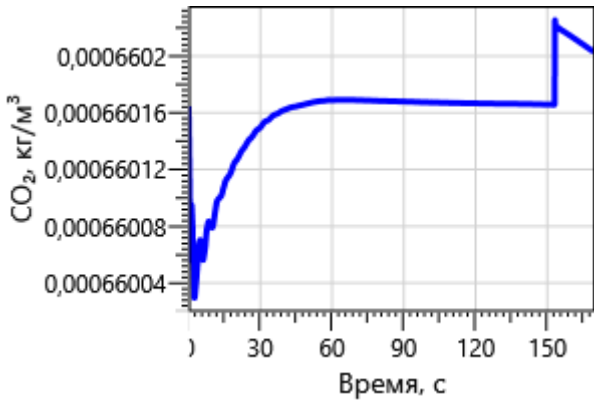


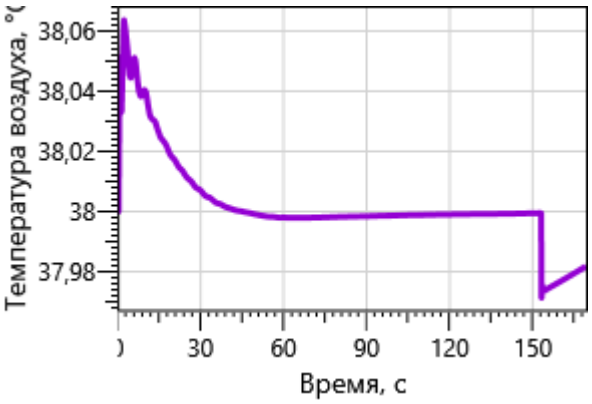


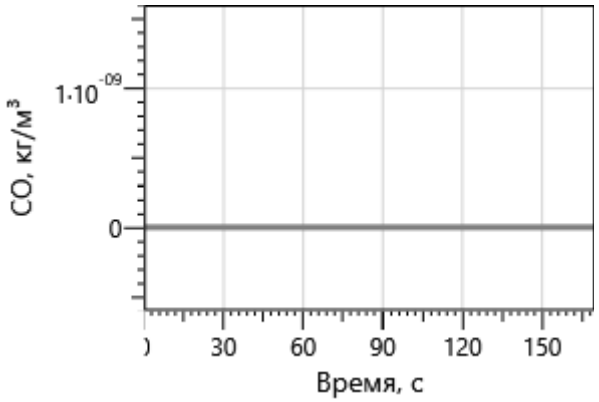
Регистратор 14

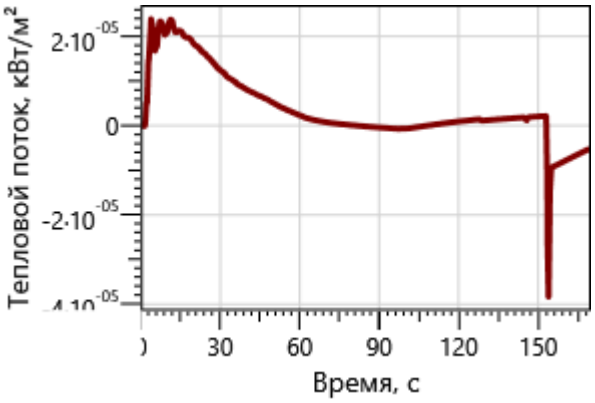


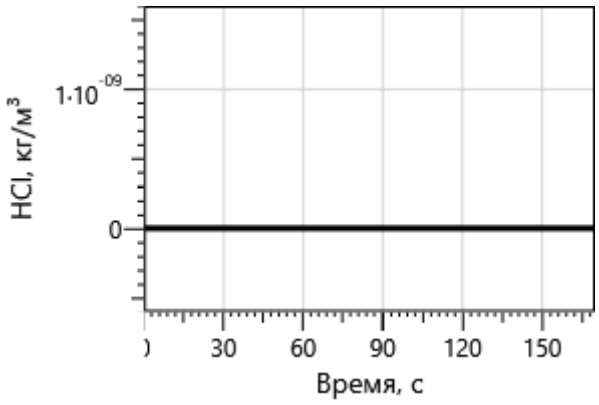




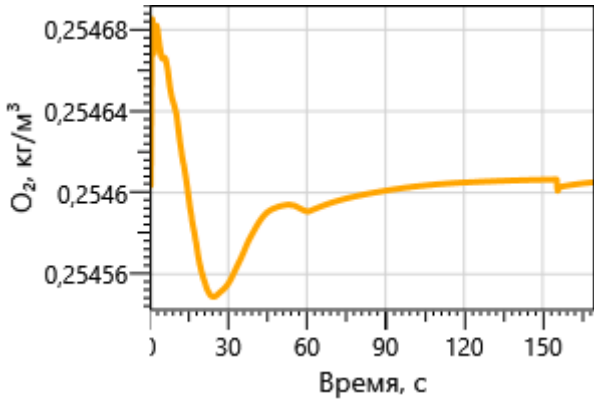


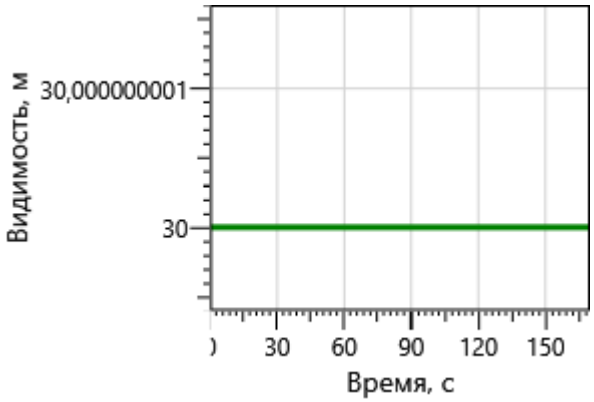


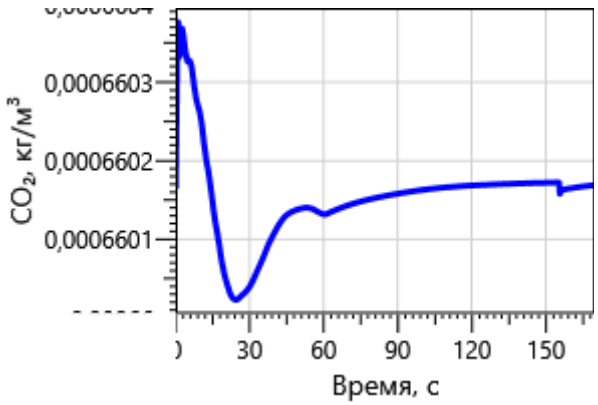


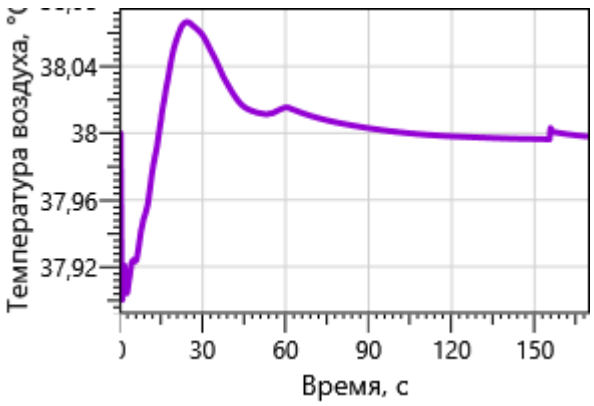


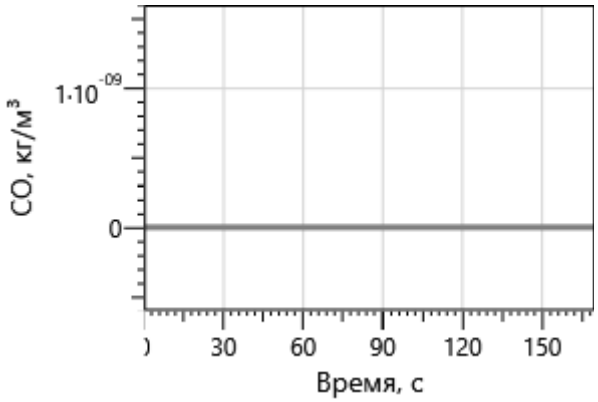
Регистратор 15

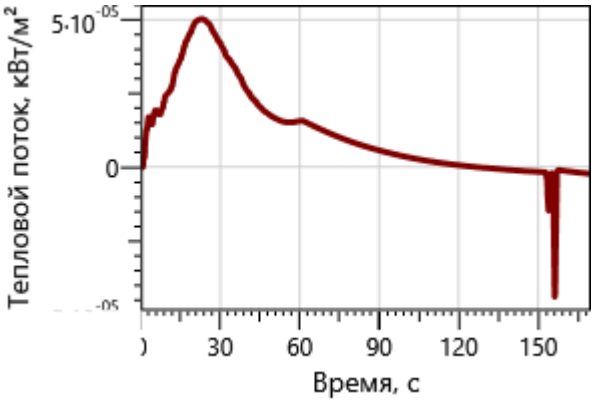


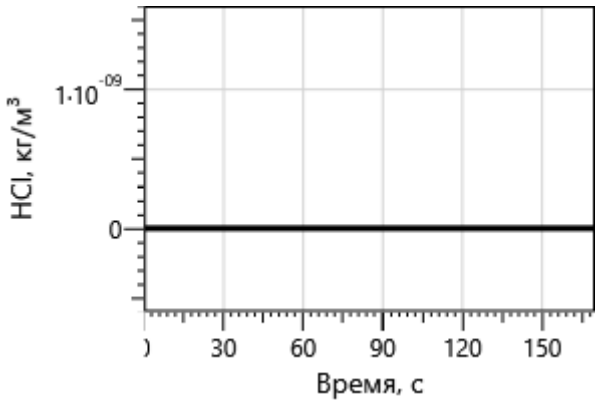




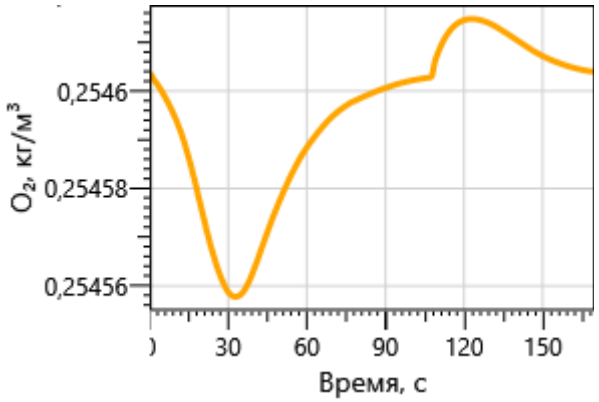


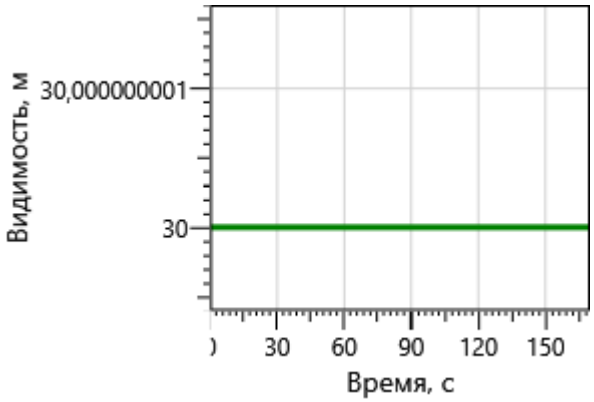


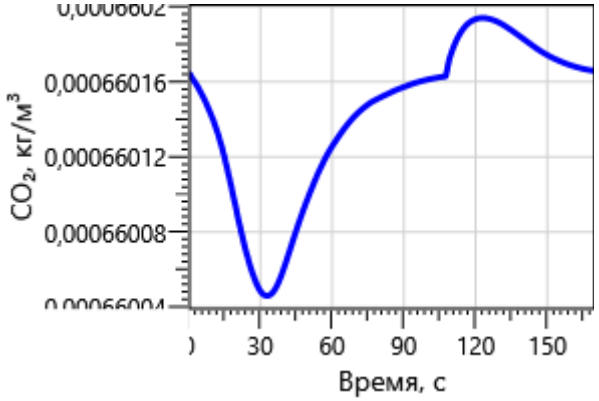


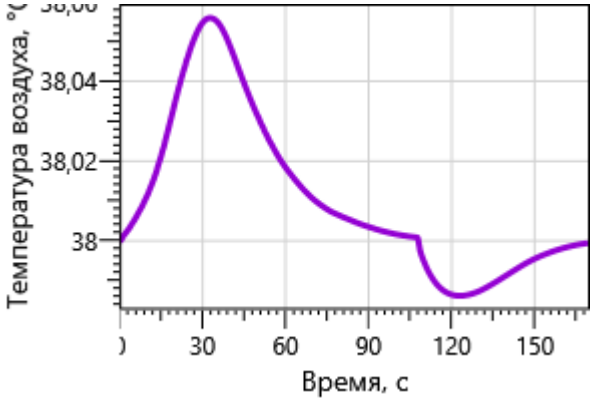


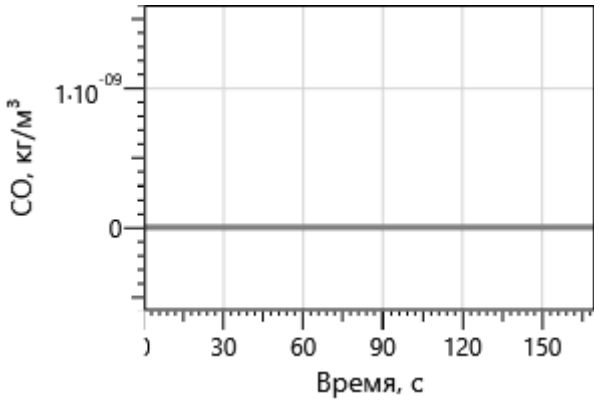
Регистратор 17

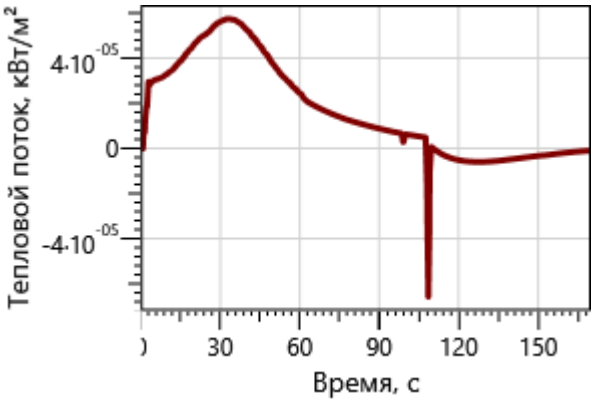


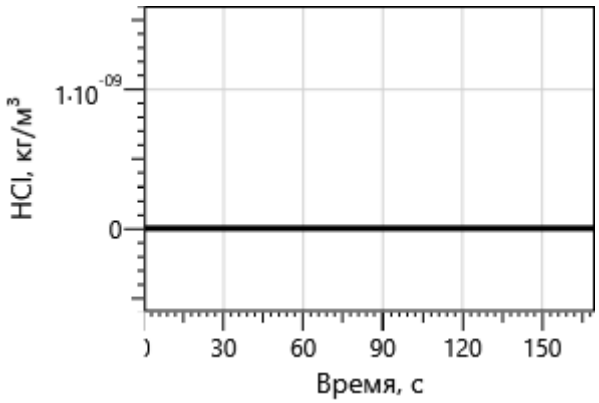




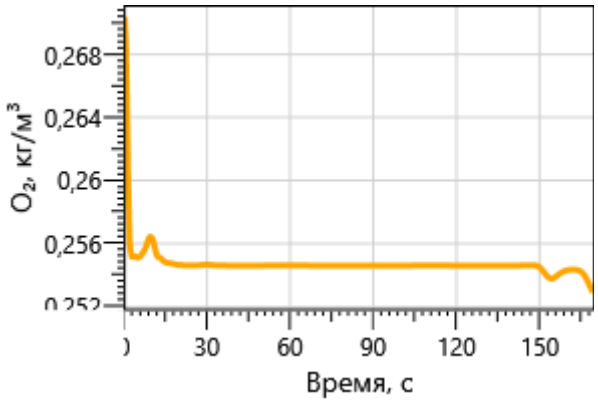


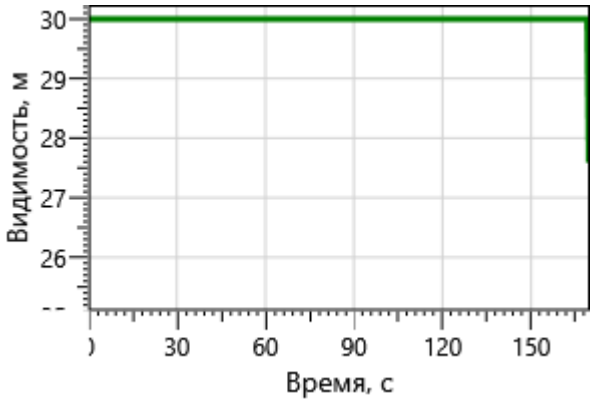


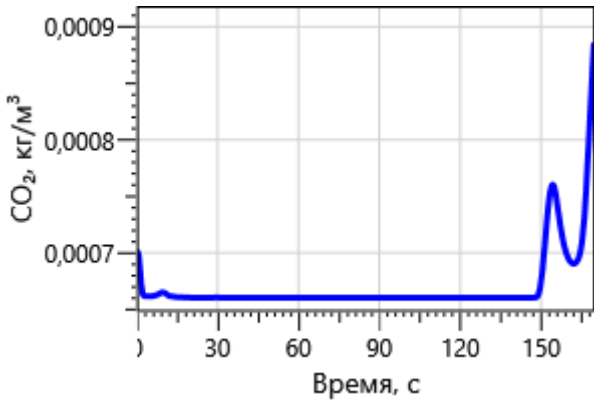


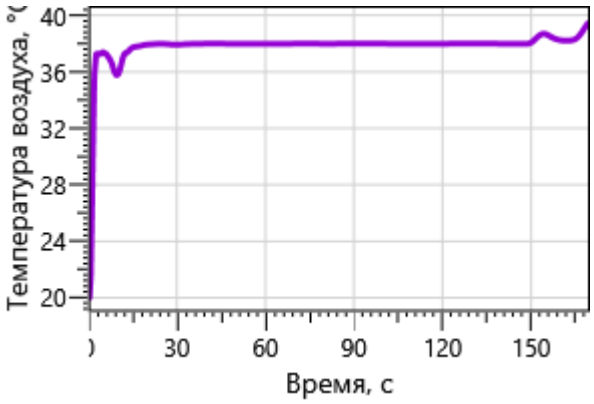


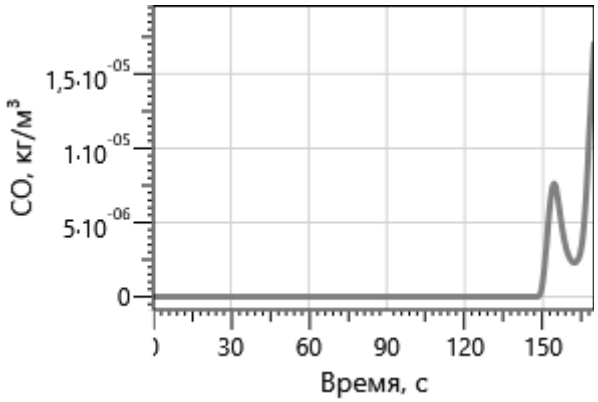
Регистратор 18

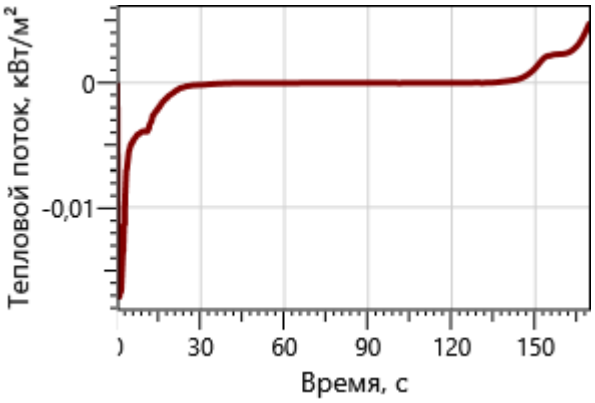


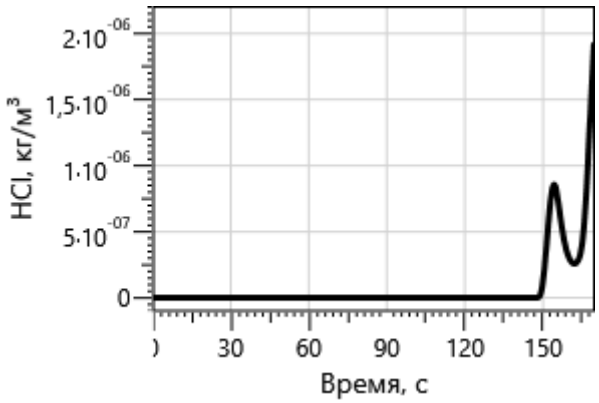




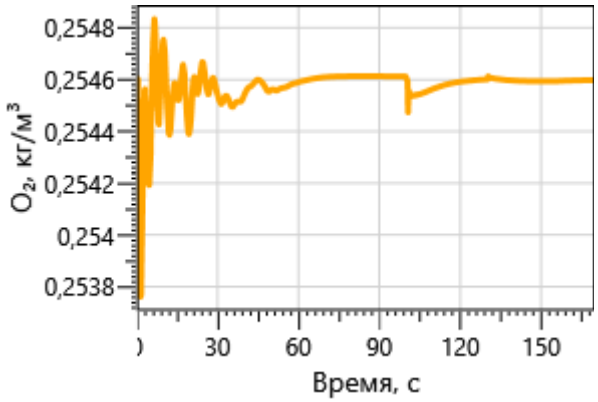


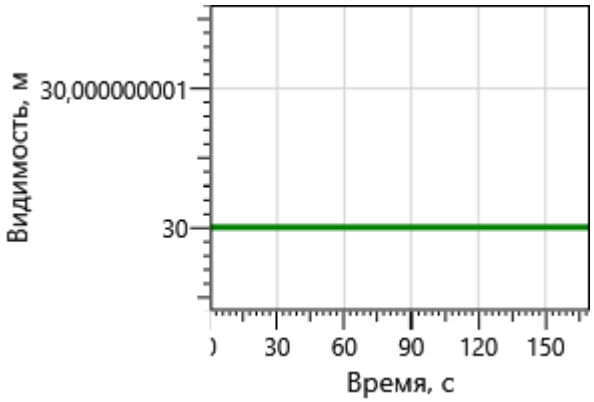


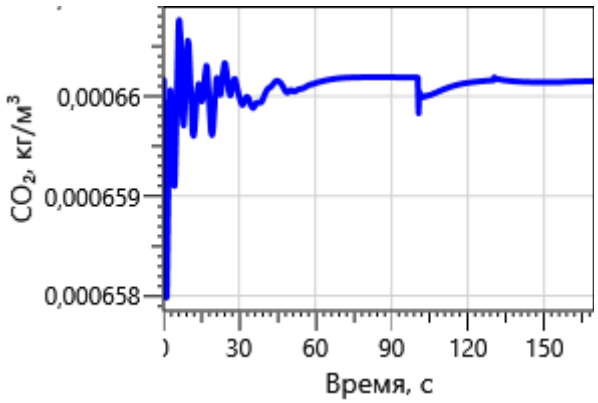


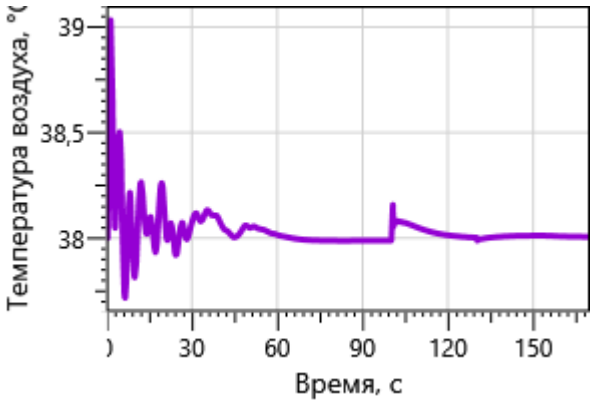


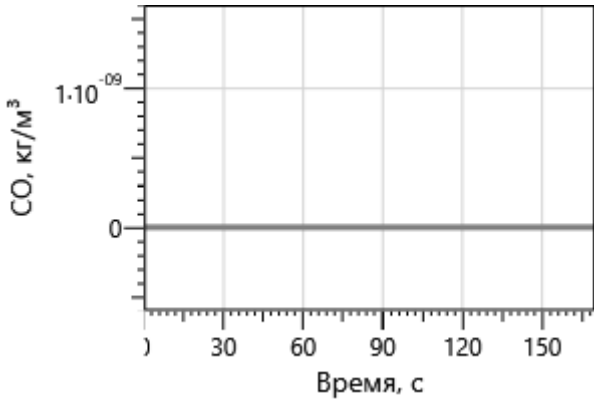
Регистратор 19

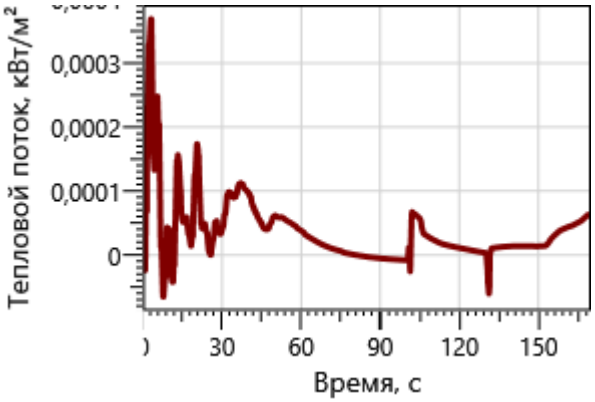


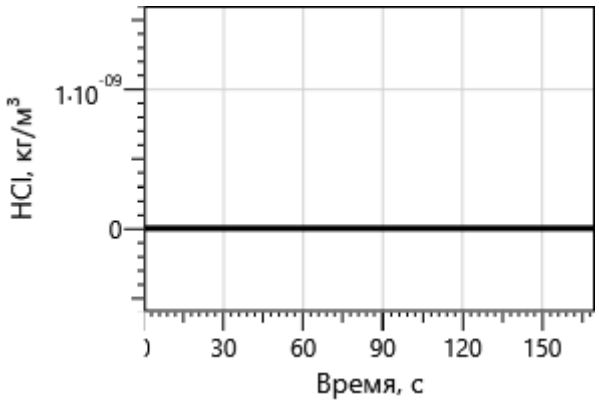




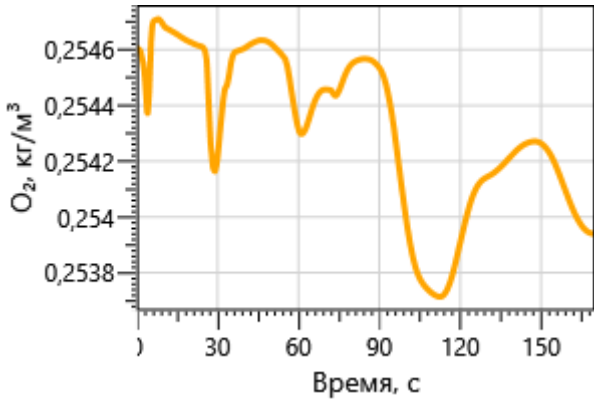


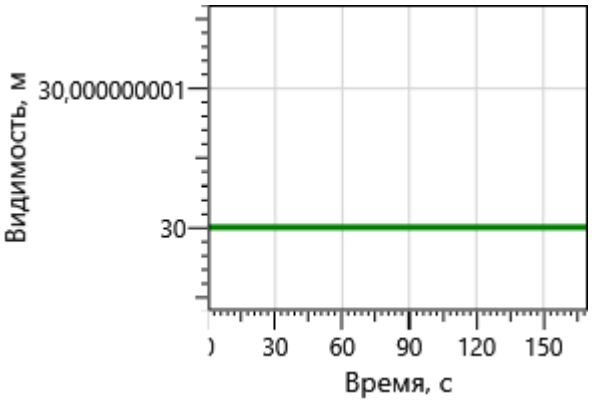


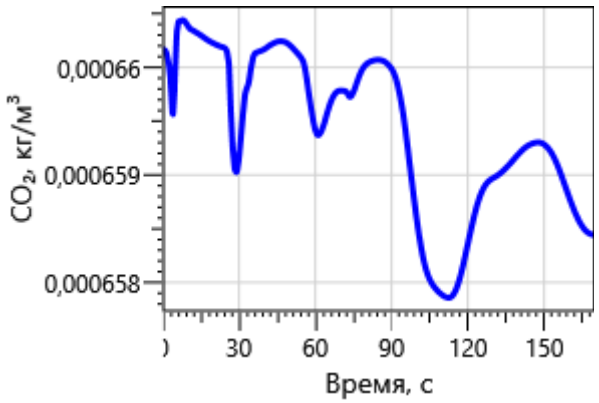


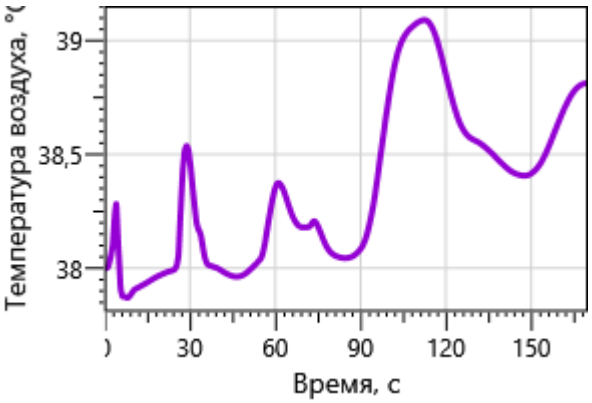


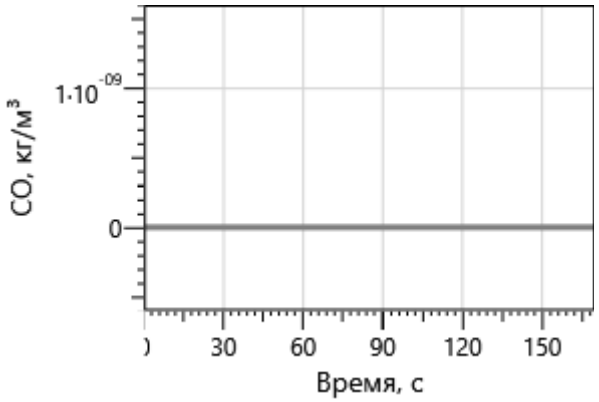
Регистратор 20

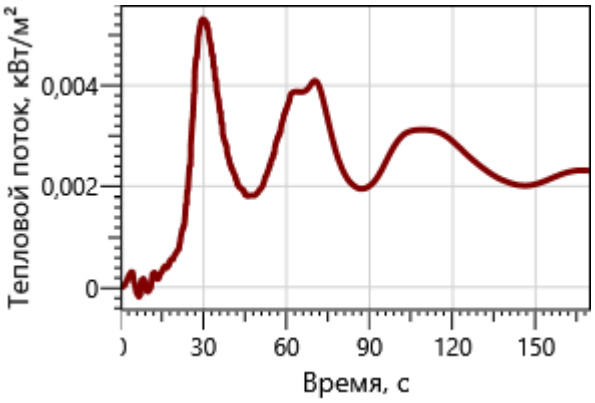


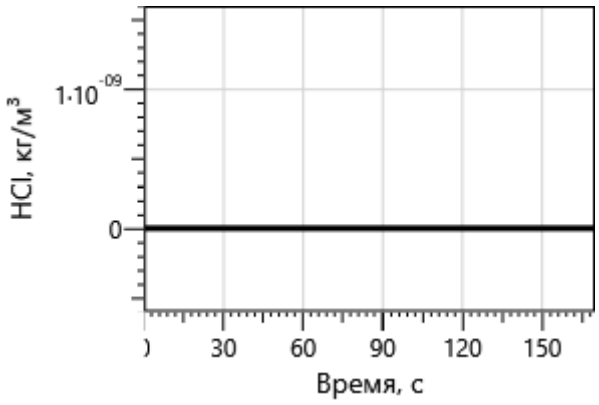




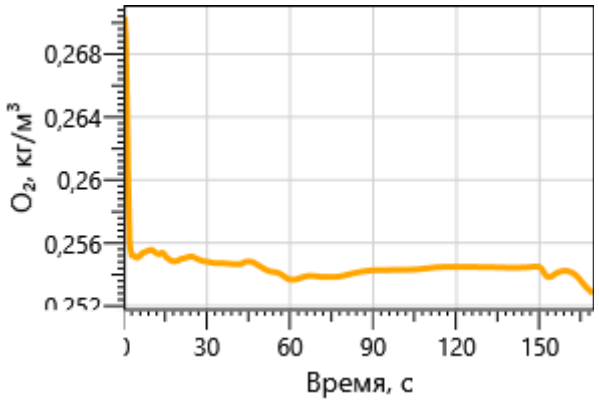


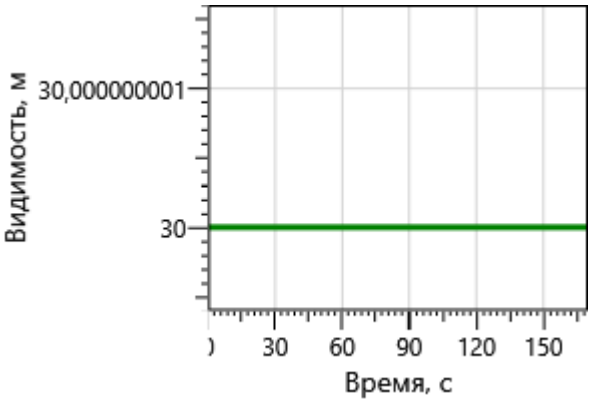


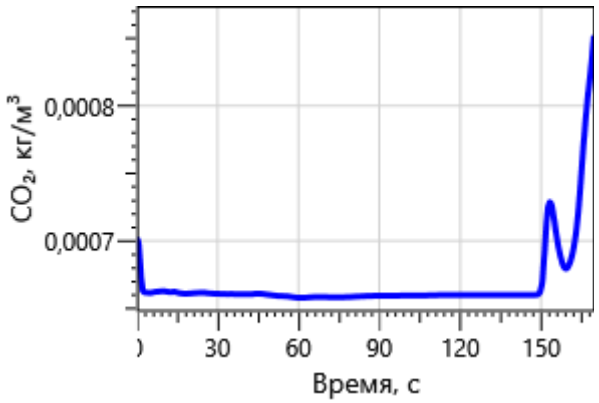


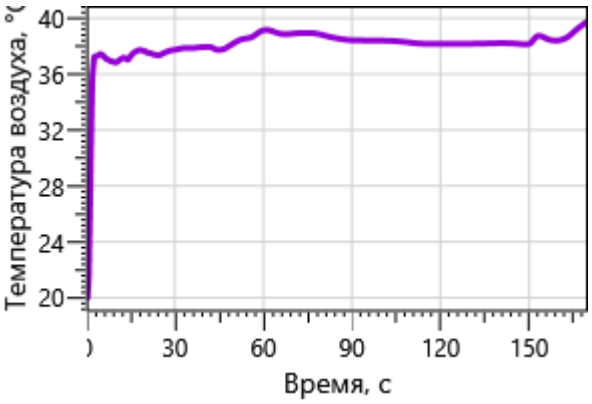


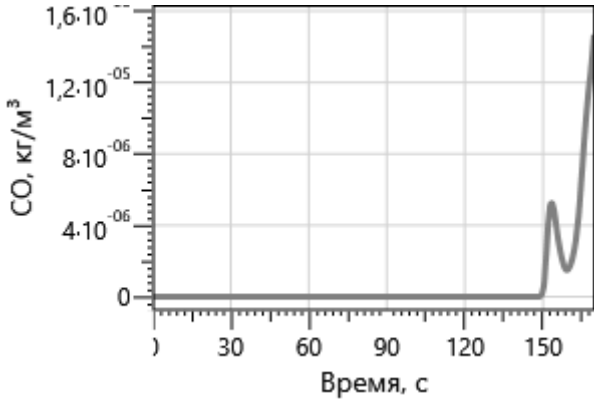
Регистратор 21

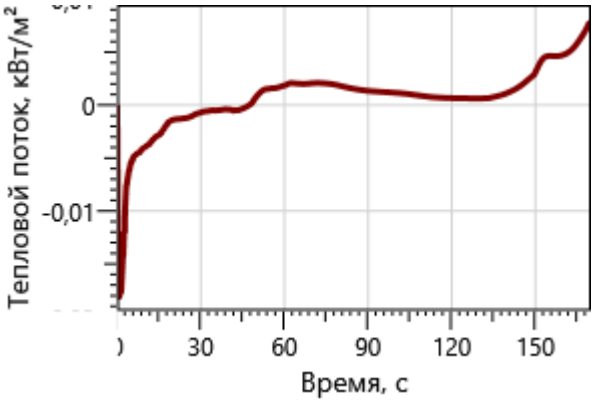


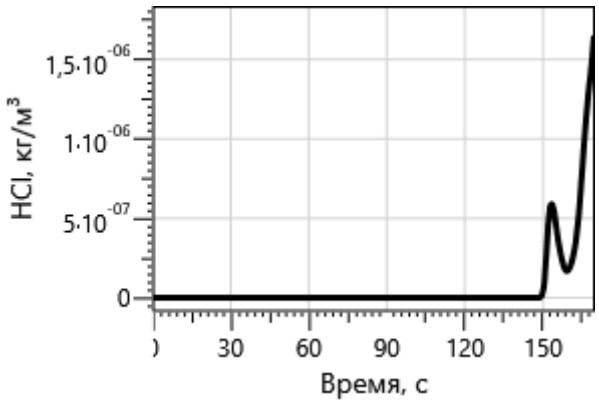








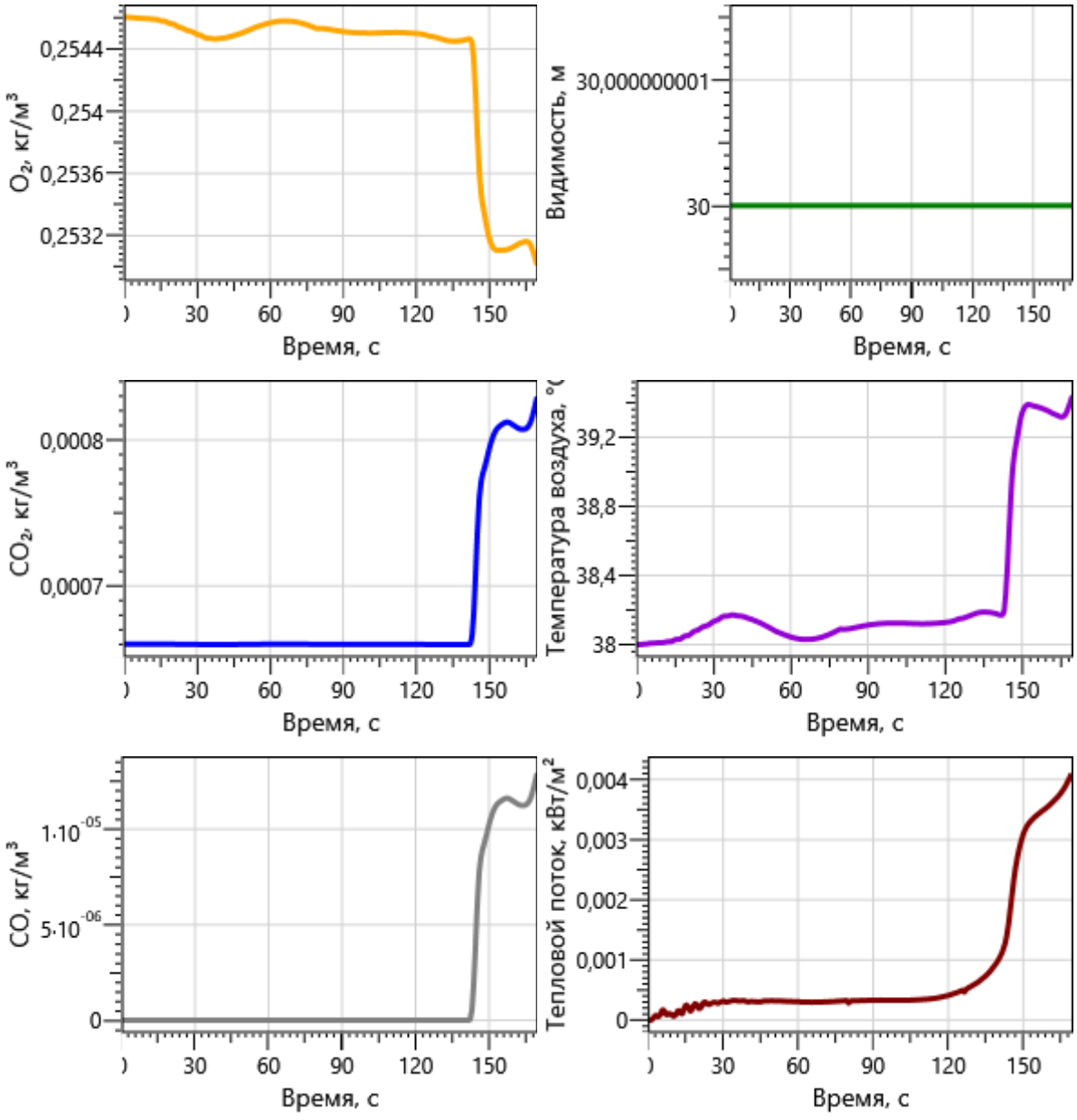


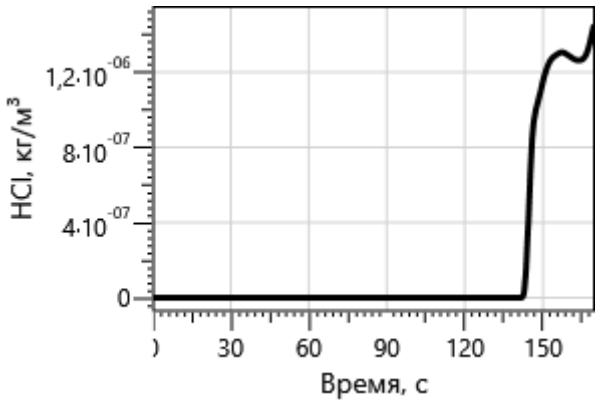


Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

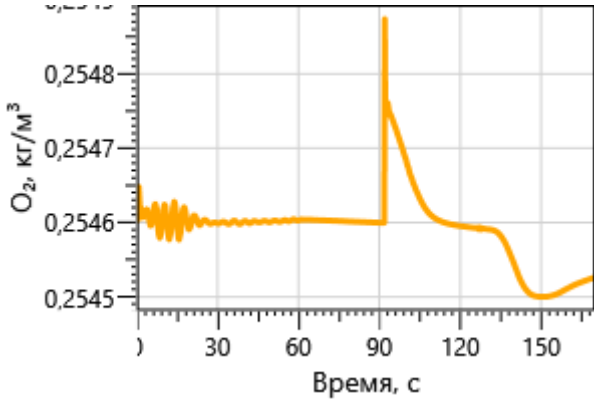
Этаж -1

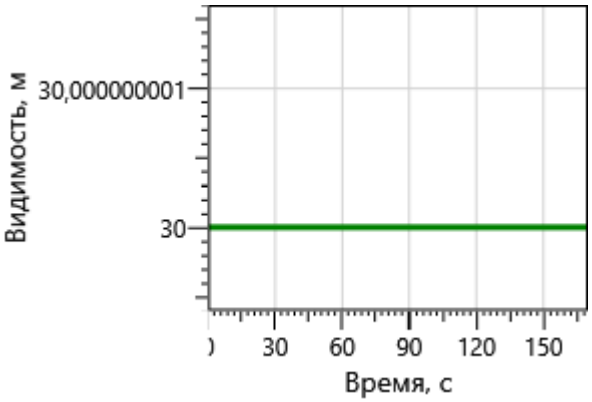
Регистратор 1

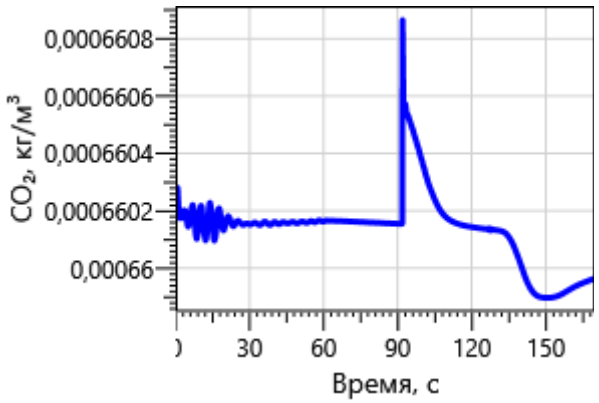


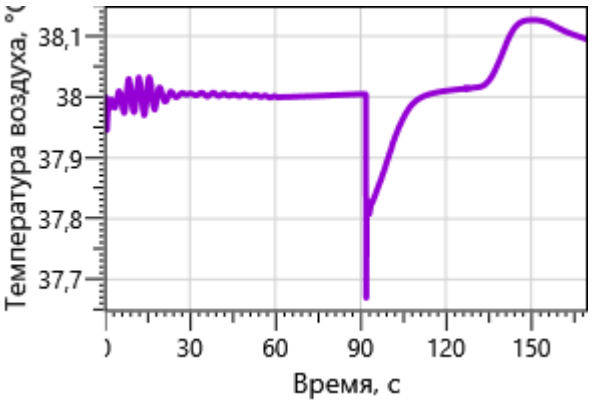


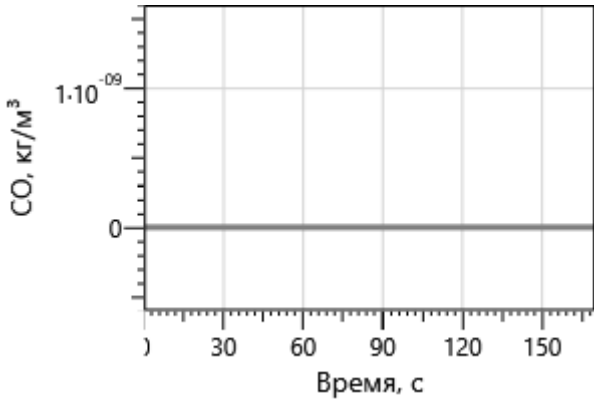
Регистратор 3

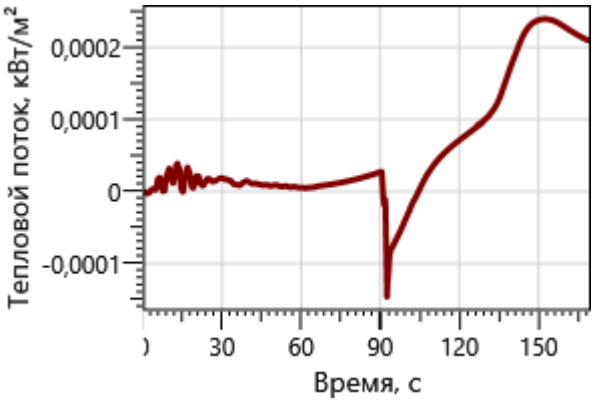


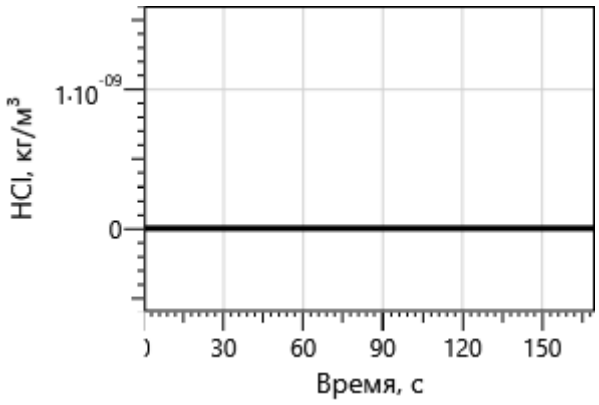




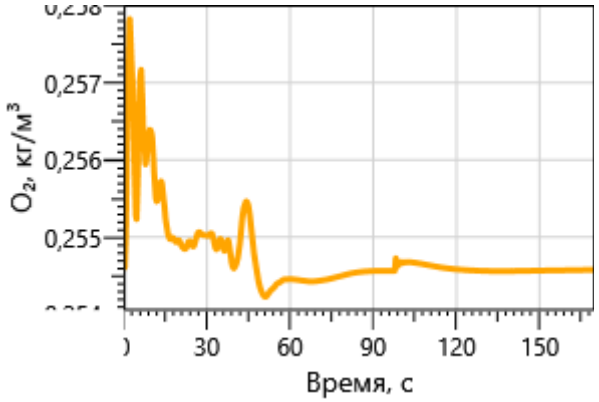


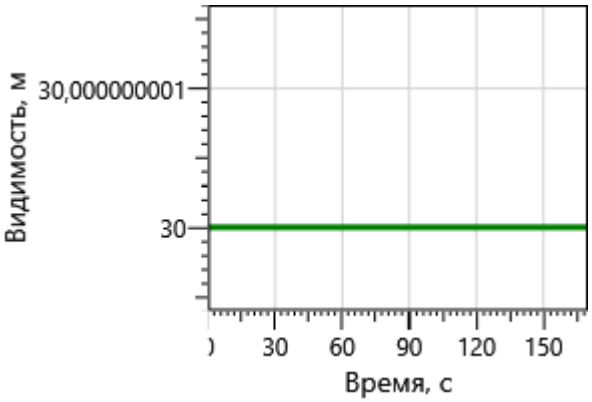


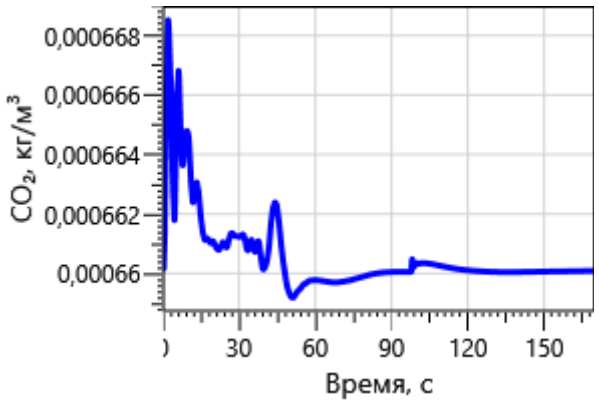


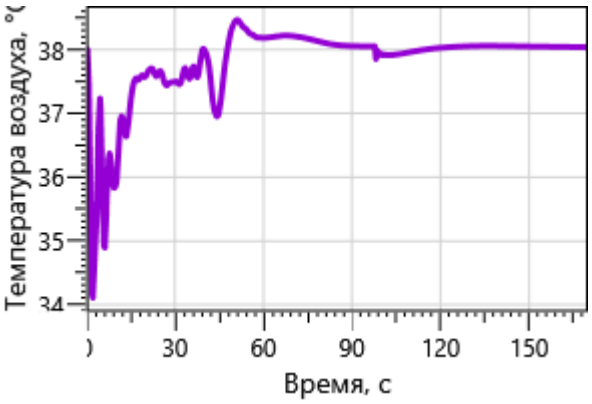


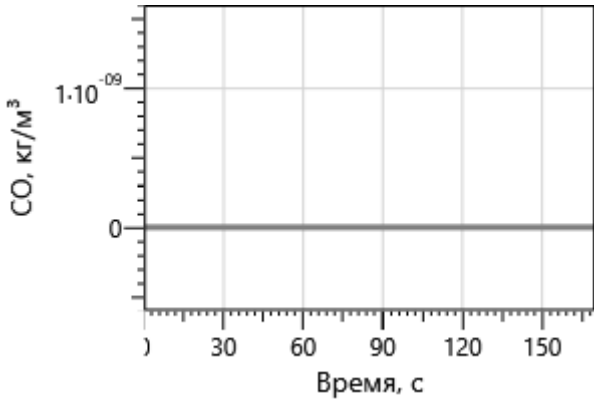
Регистратор 4

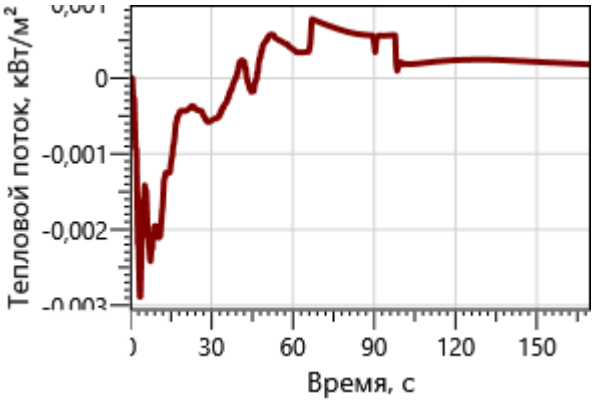


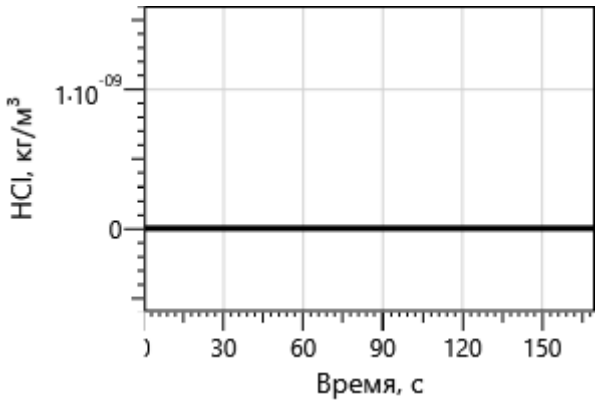




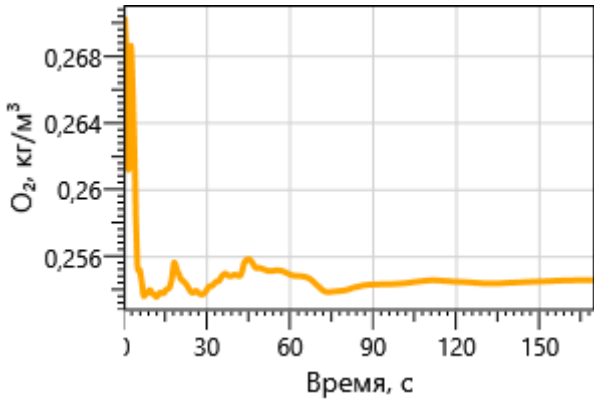


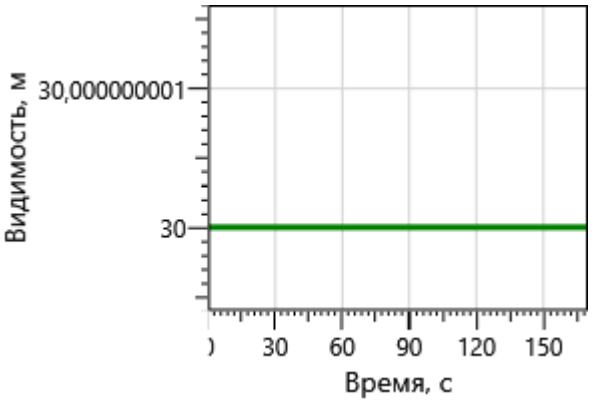


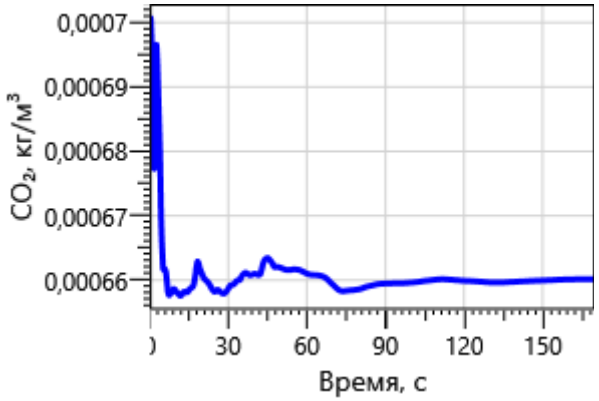


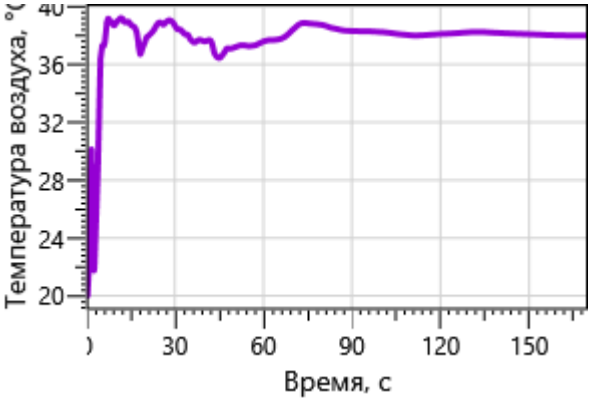


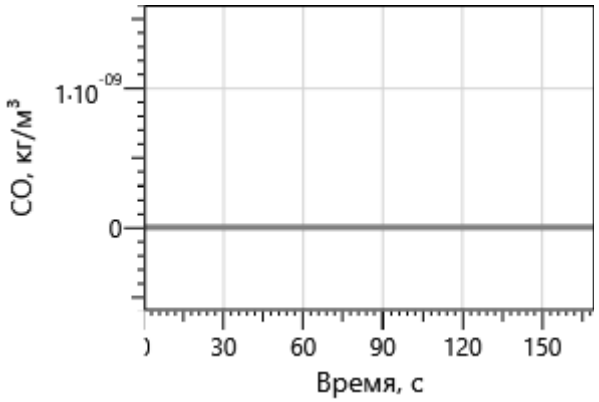
Регистратор 5

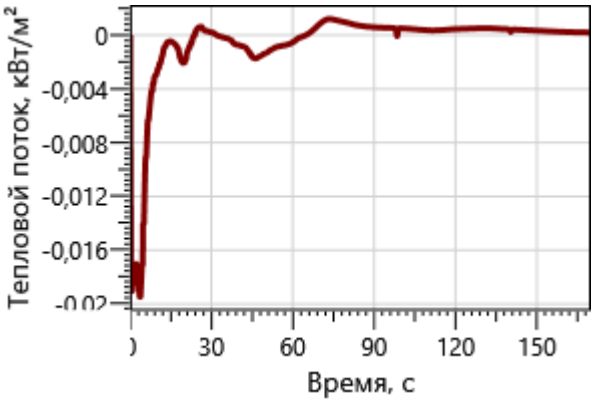


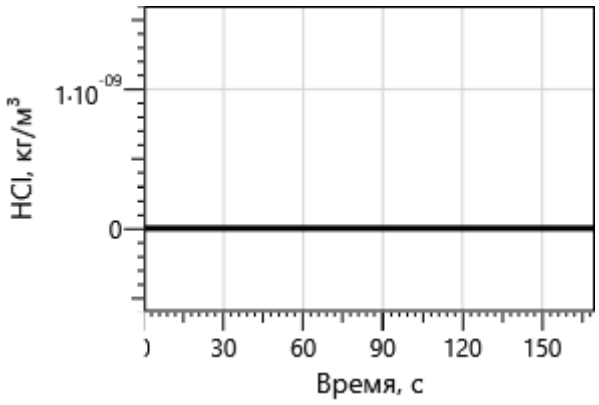




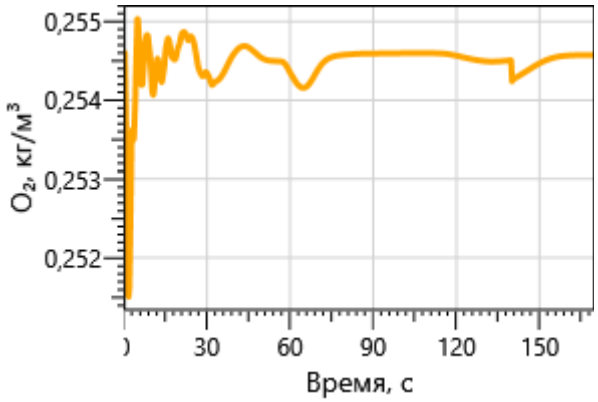


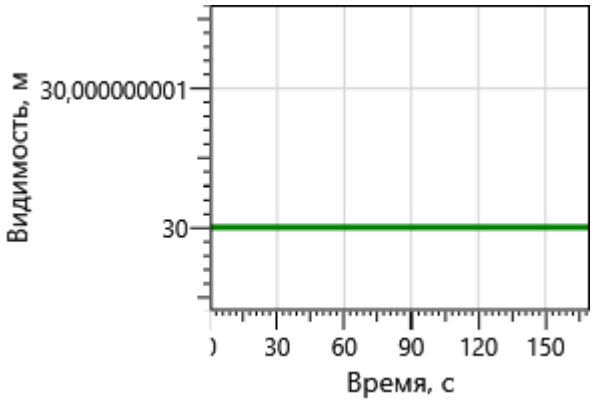


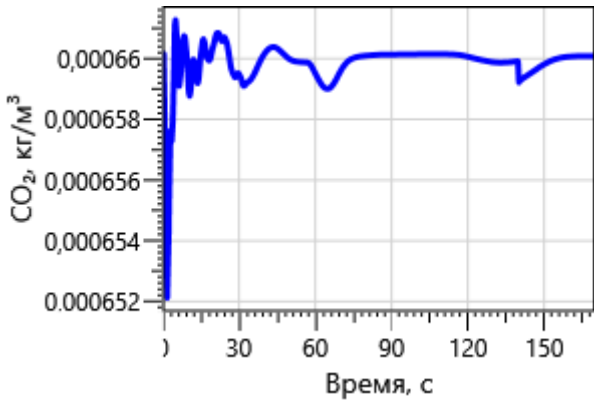


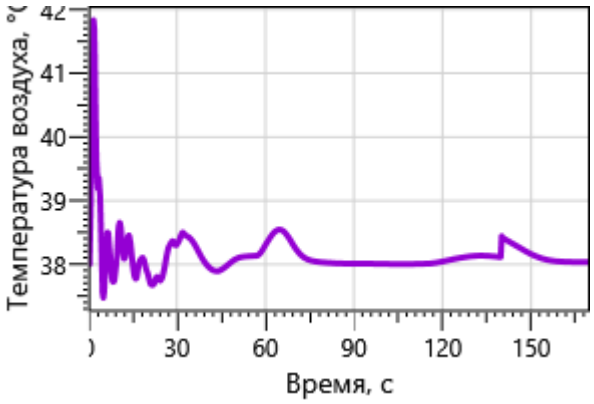


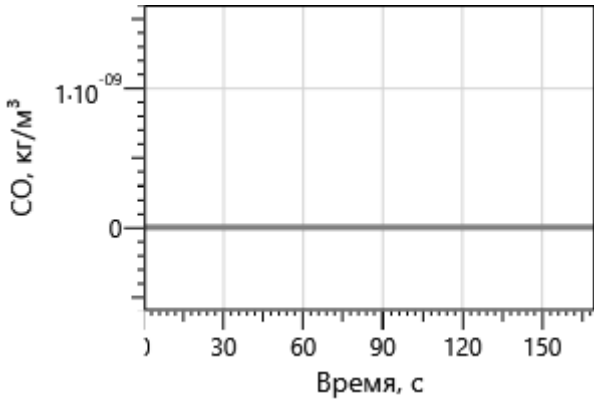
Регистратор 6

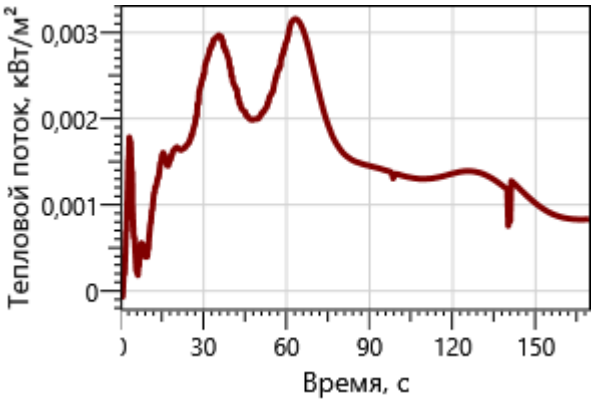


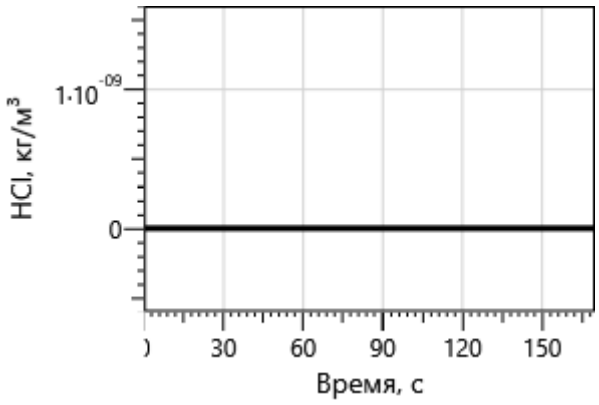




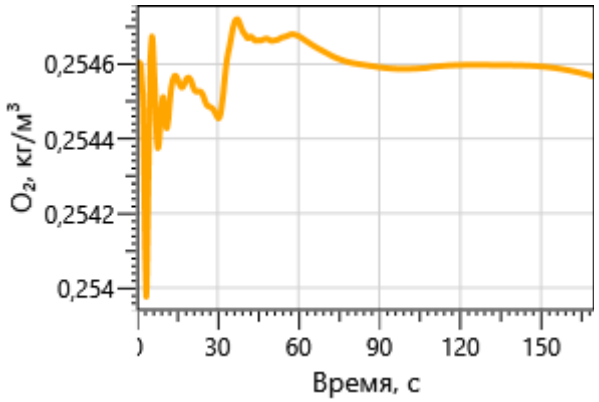


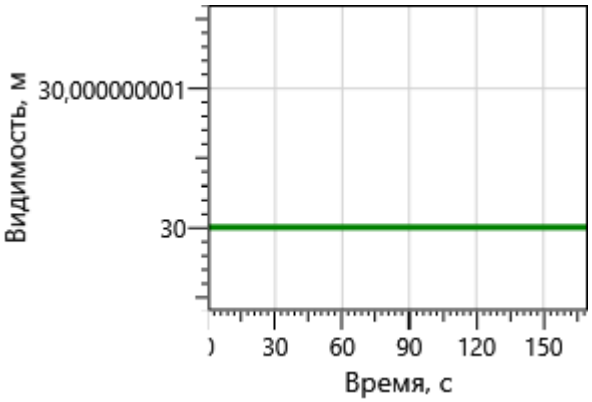


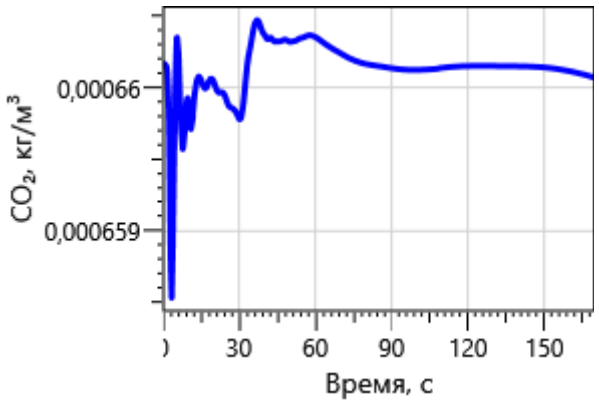


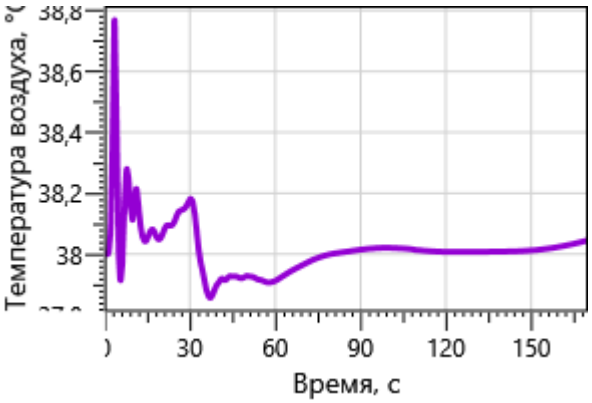


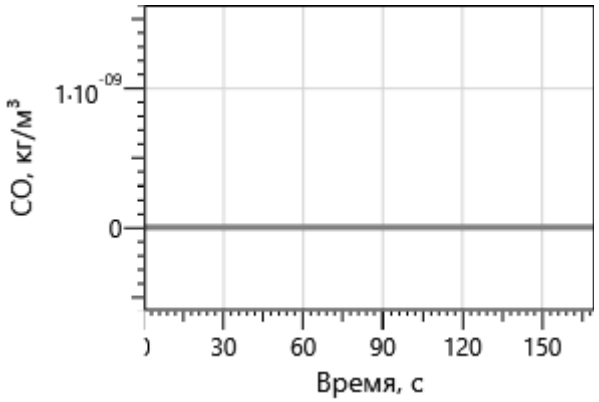
Регистратор 7

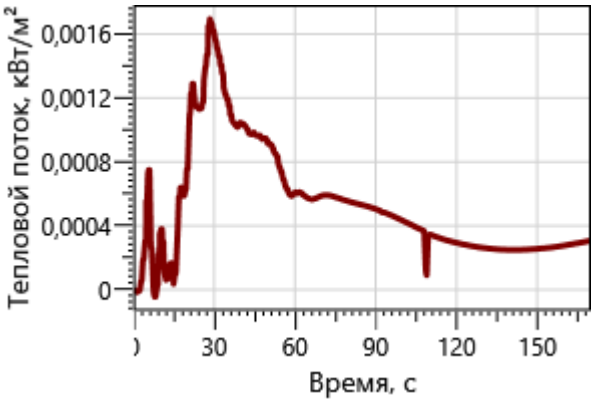


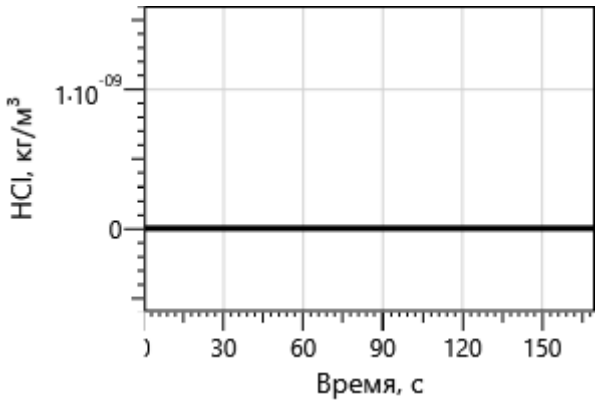




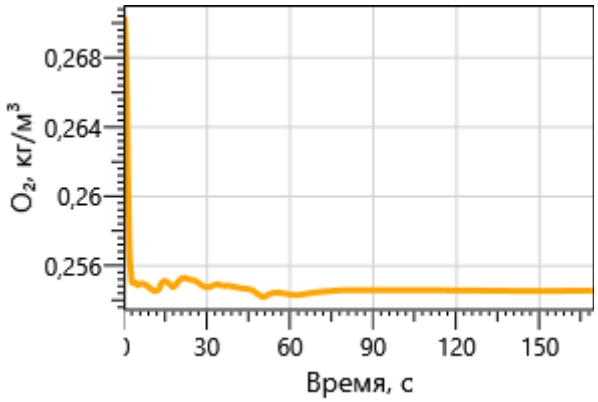


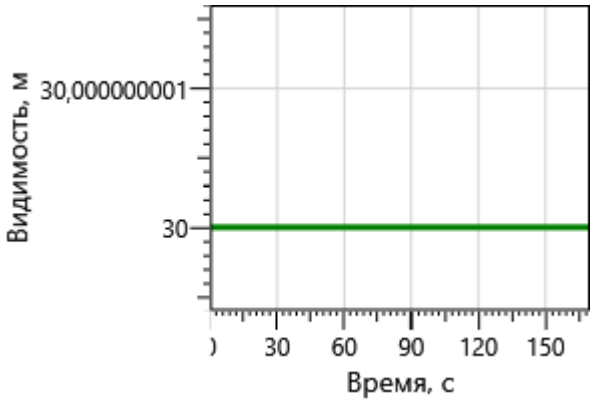


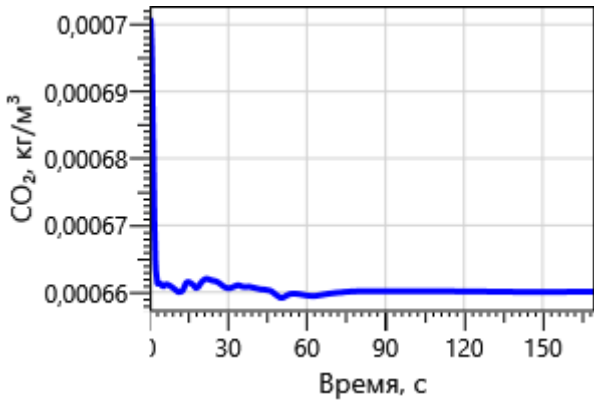


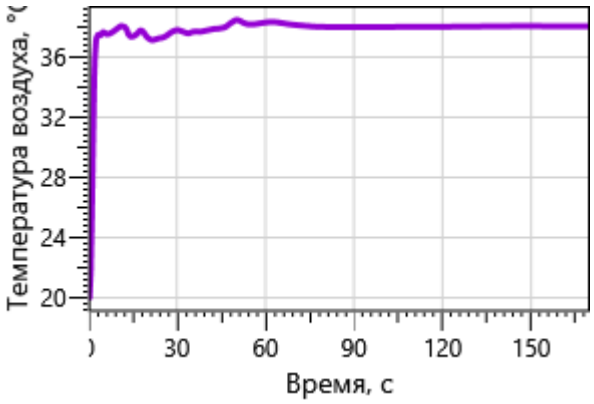


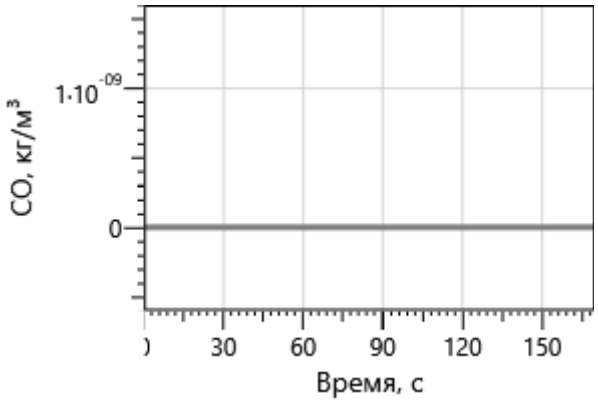
Регистратор 8

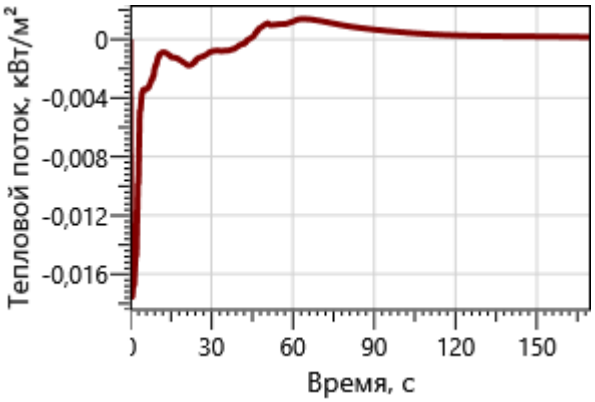


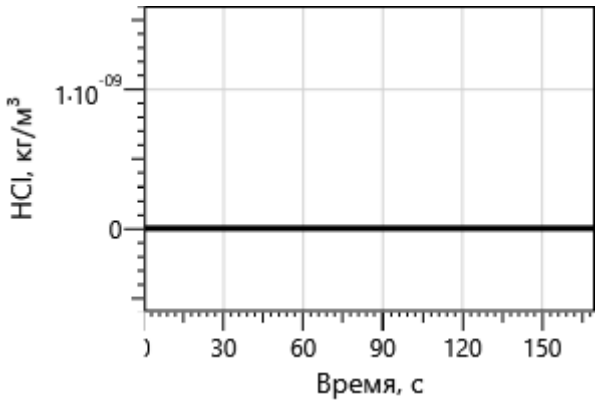




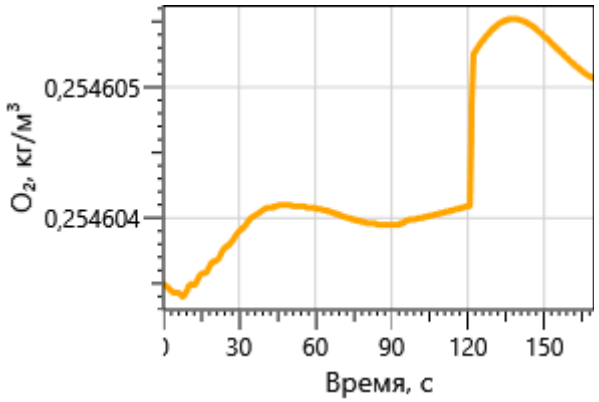


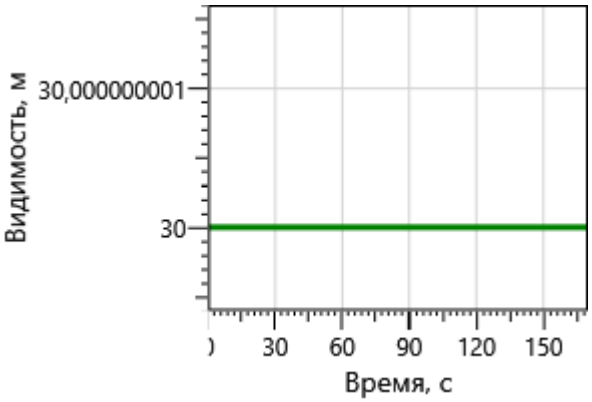


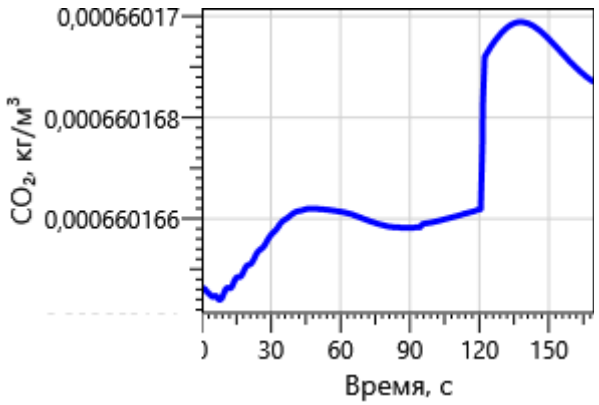


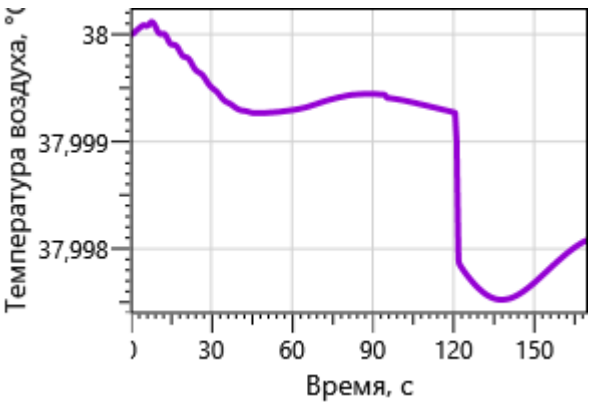


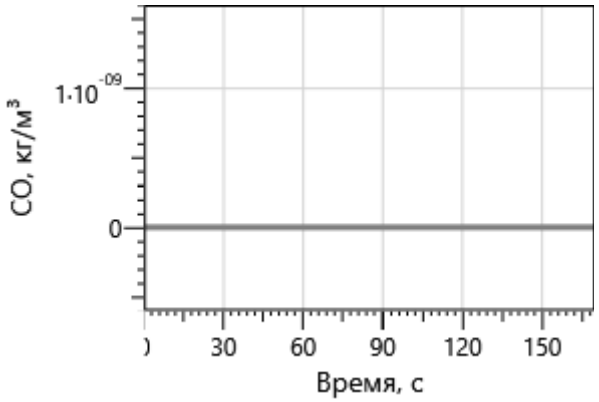
Регистратор 9

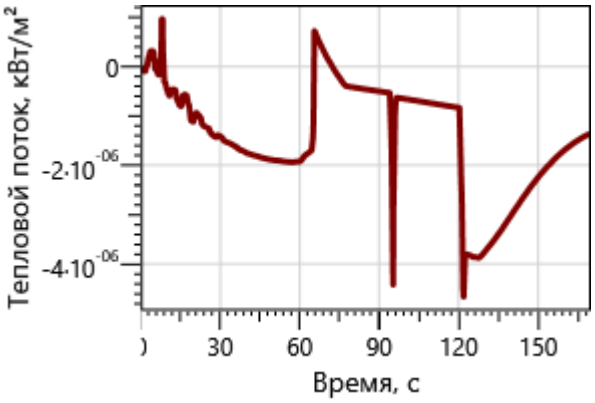


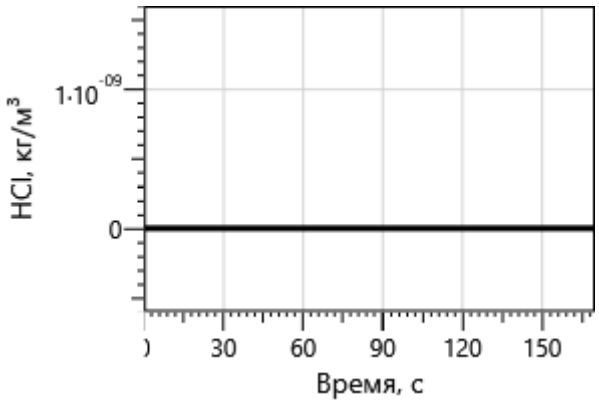




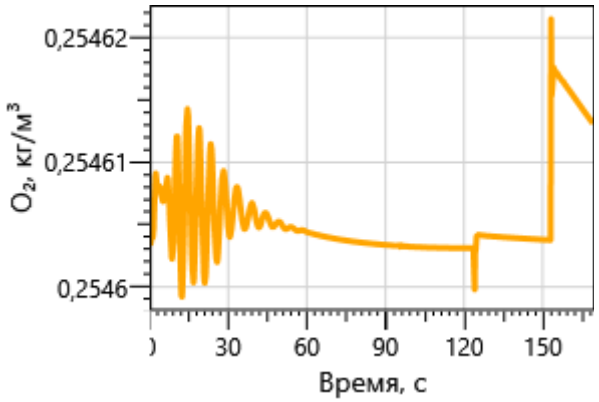


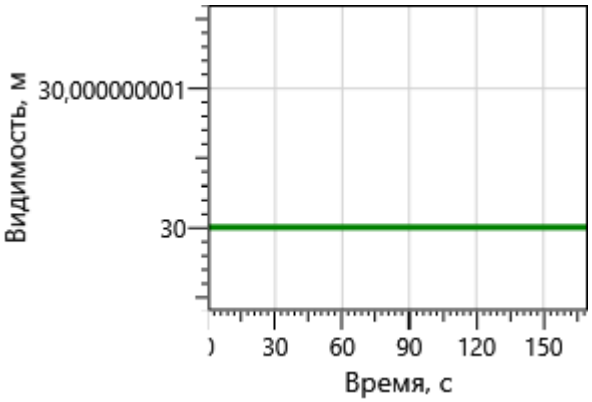


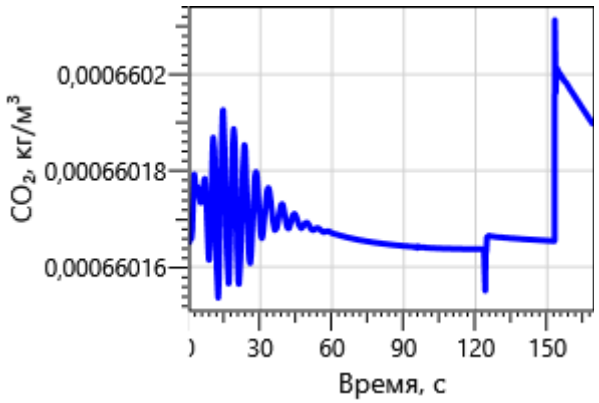


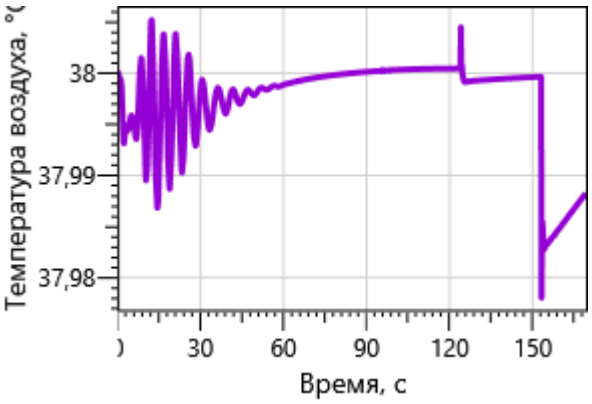


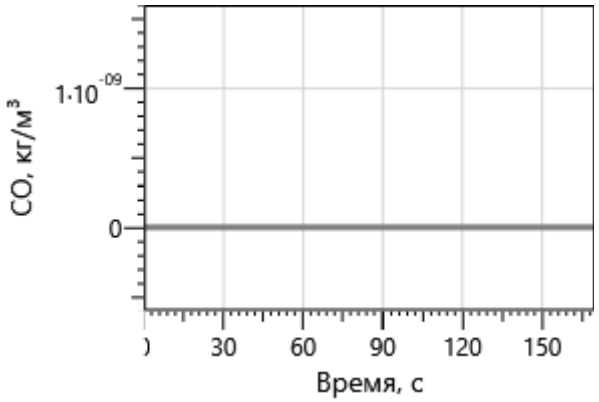
Регистратор 10

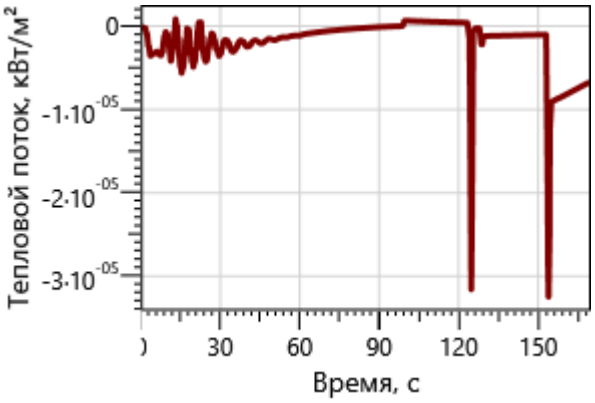


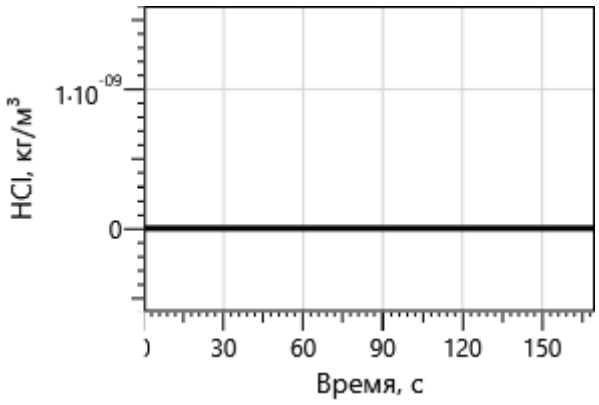




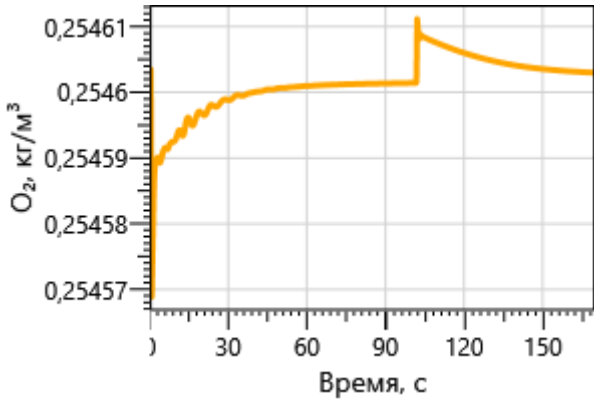


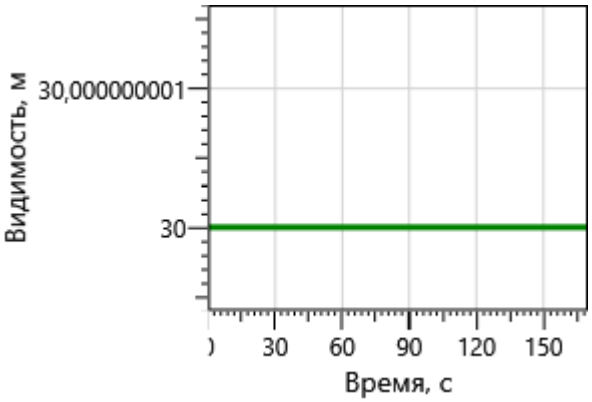


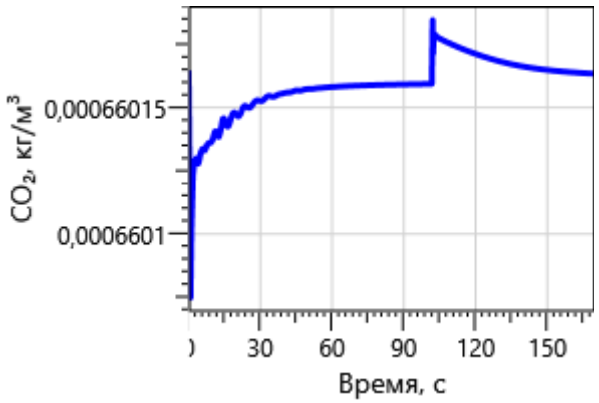


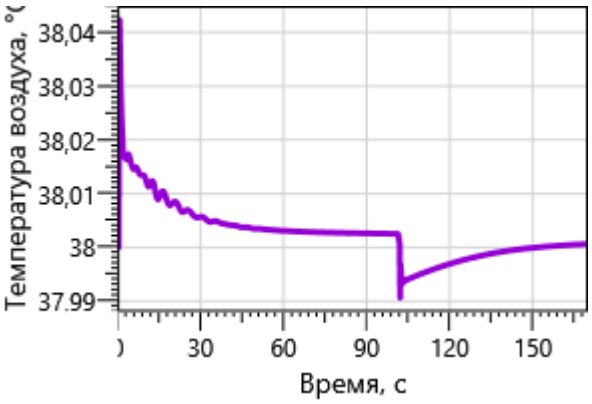


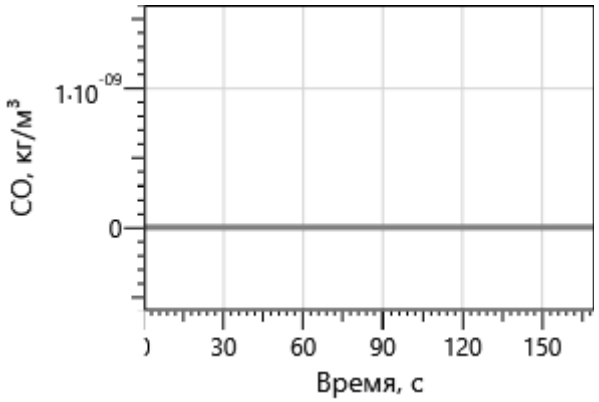
Регистратор 11

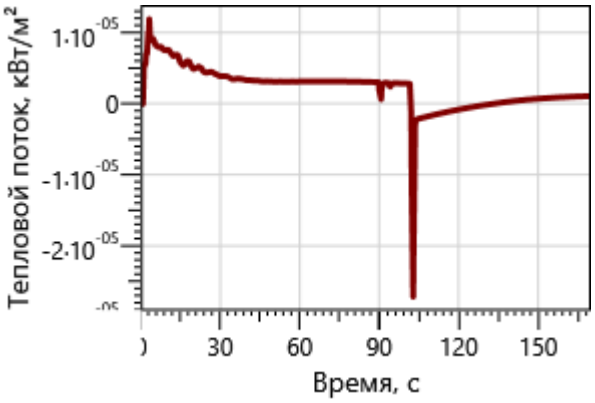


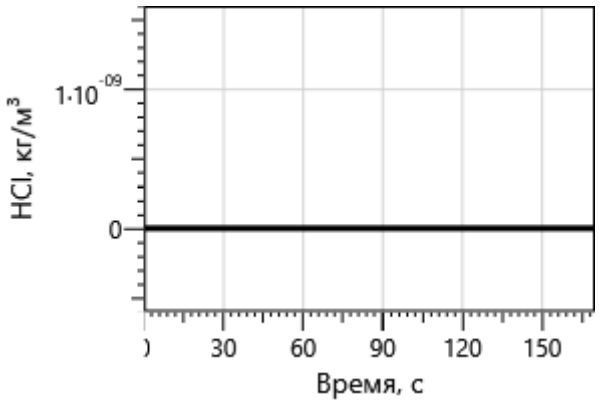




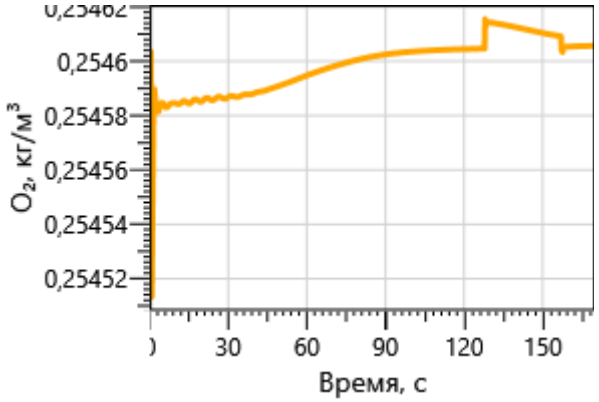


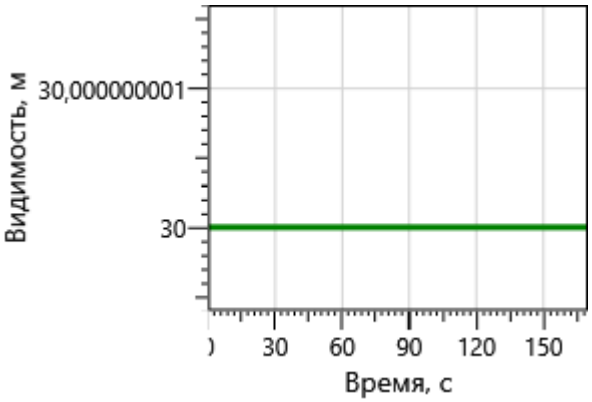


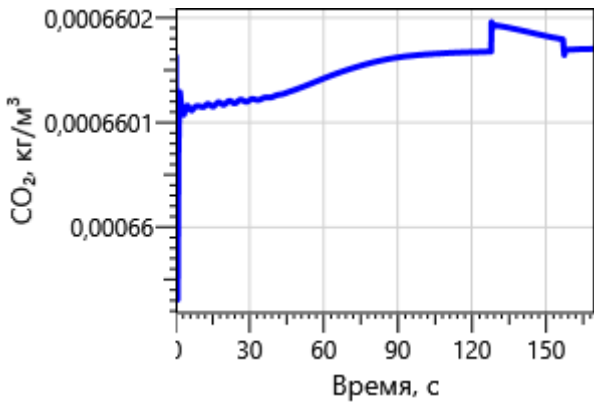


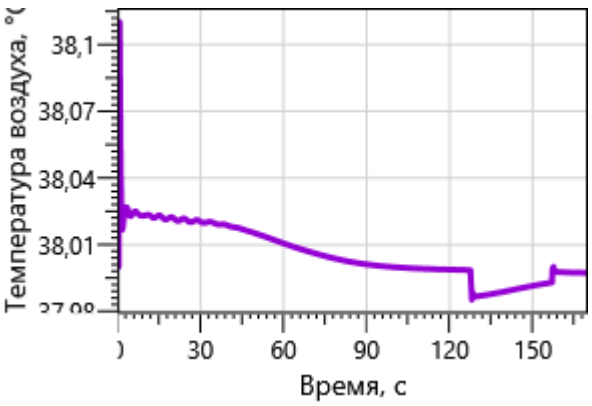


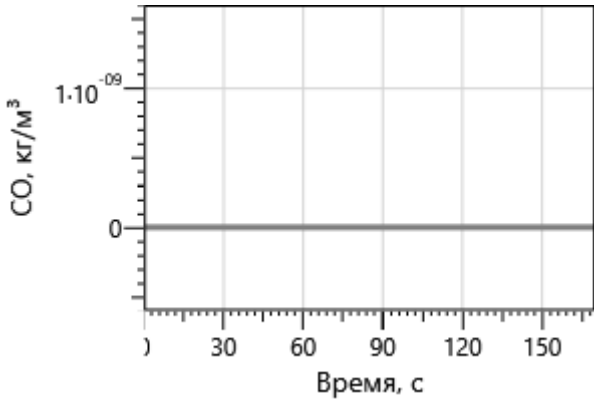
Регистратор 12

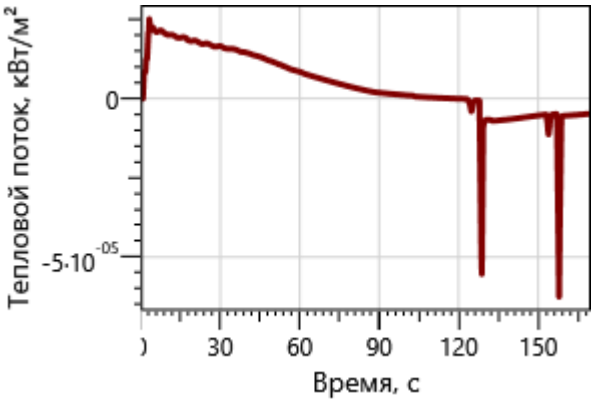


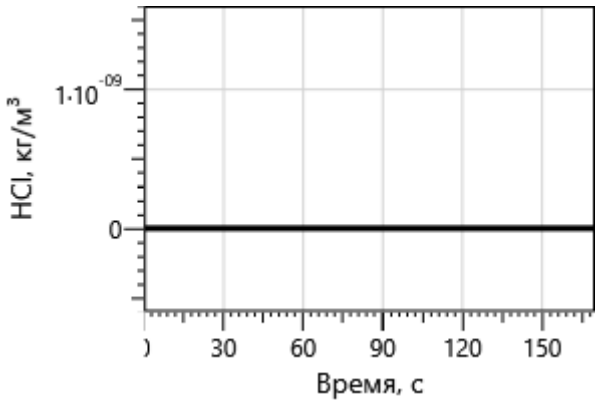




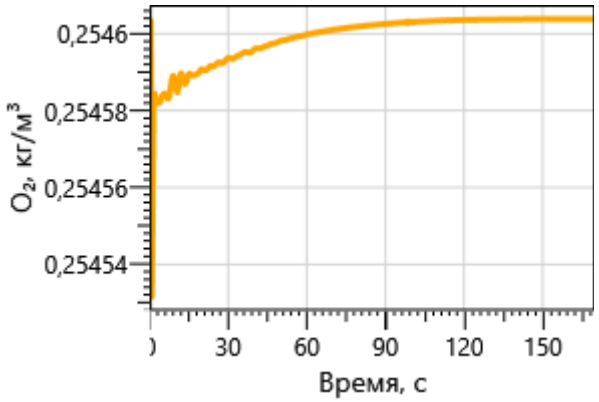


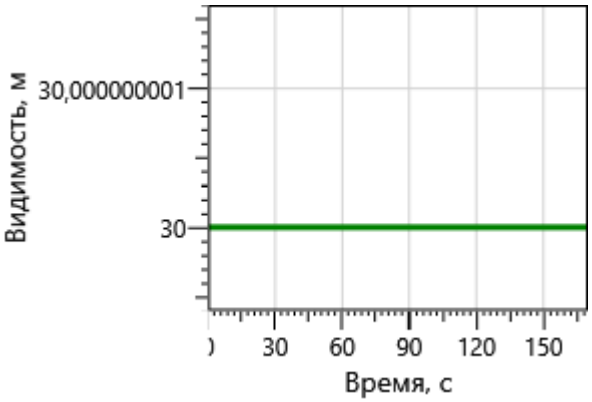


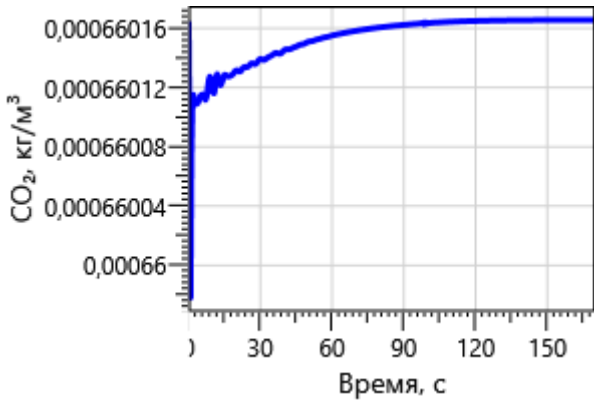


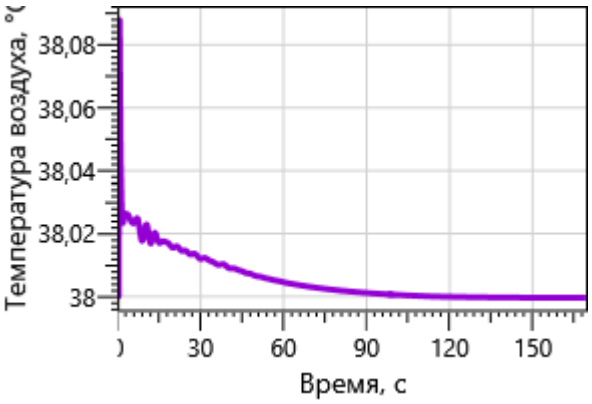


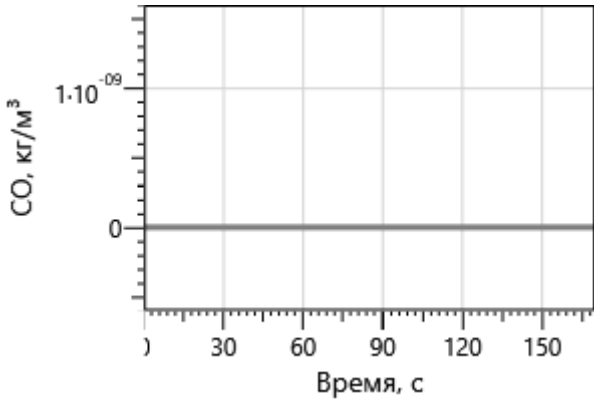
Регистратор 14

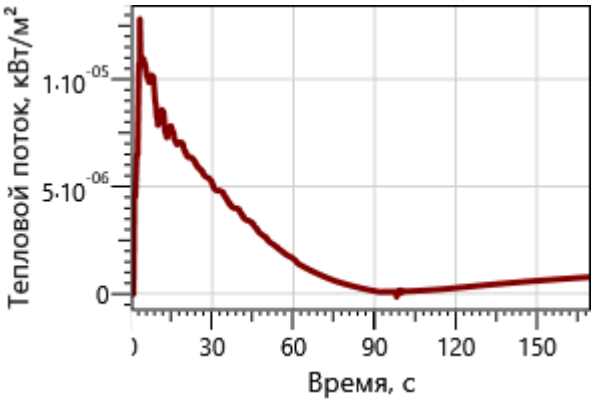


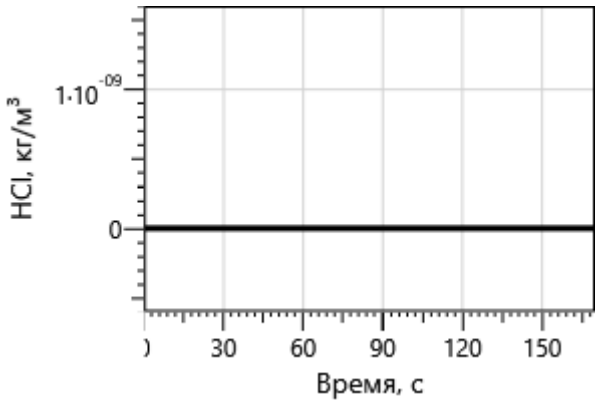




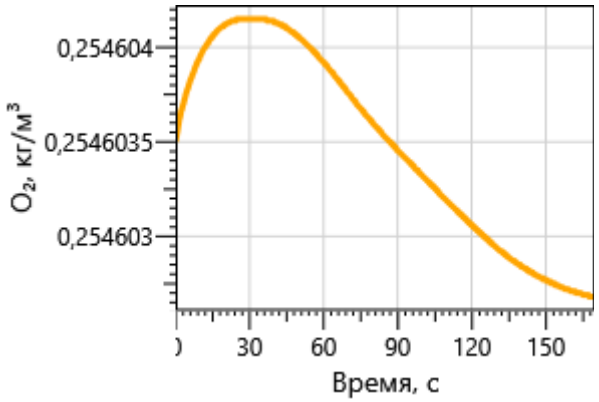


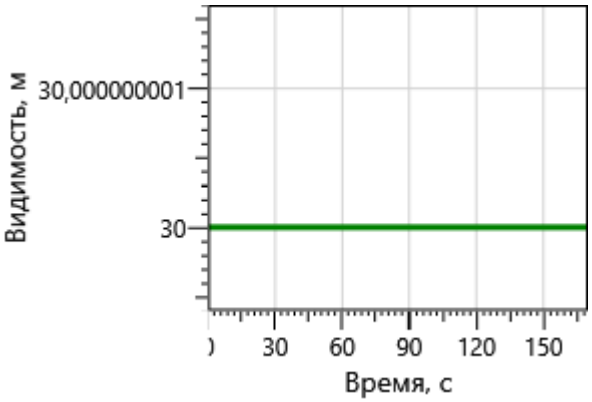


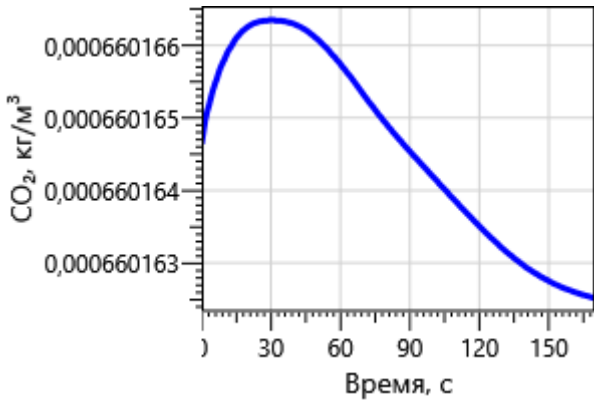


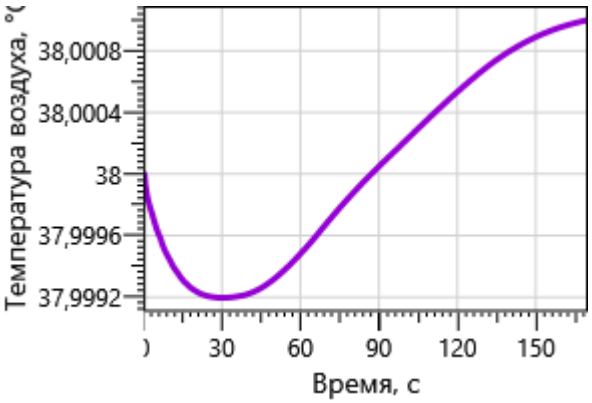


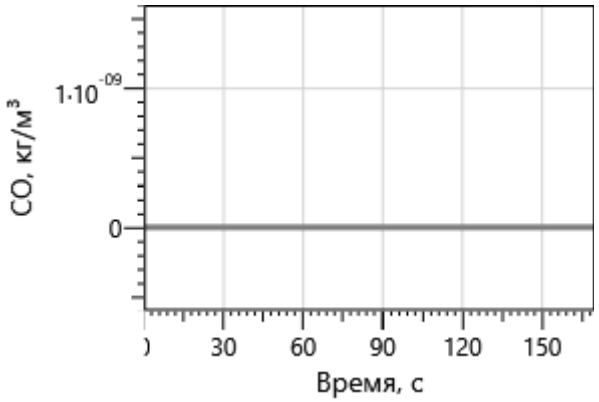
Регистратор 15

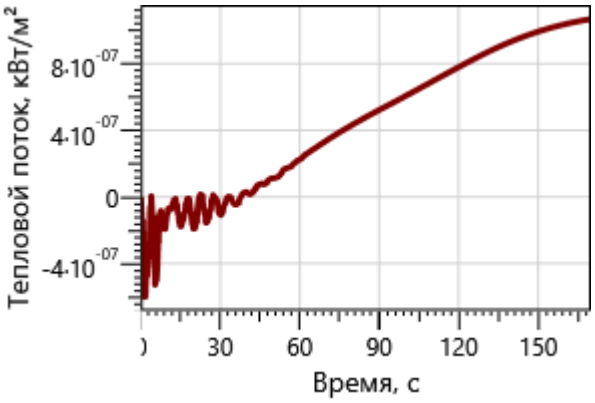


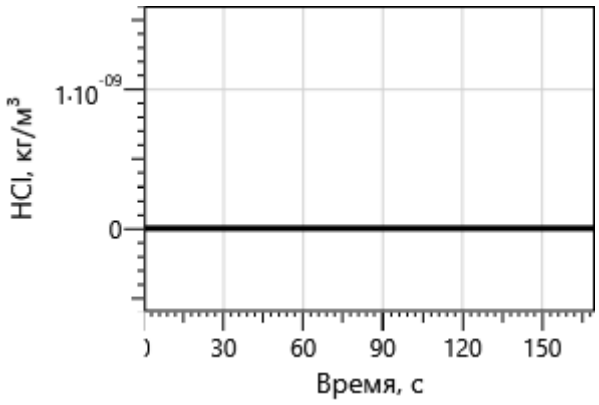




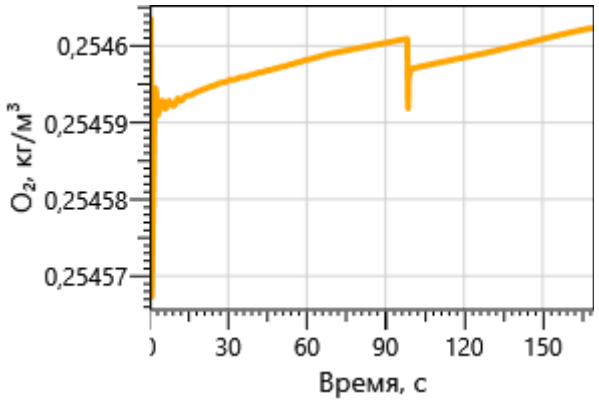


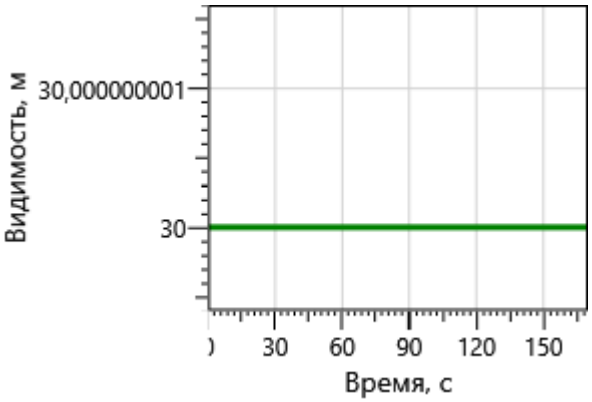


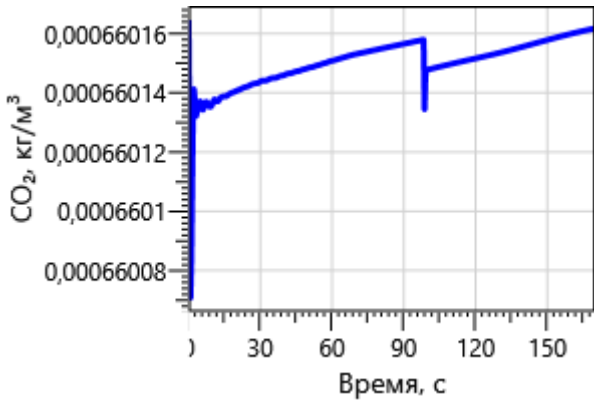


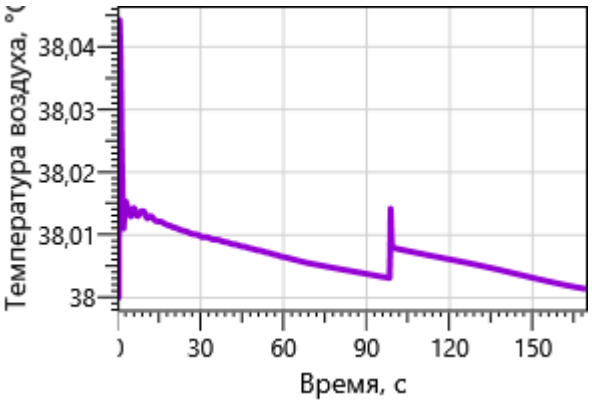


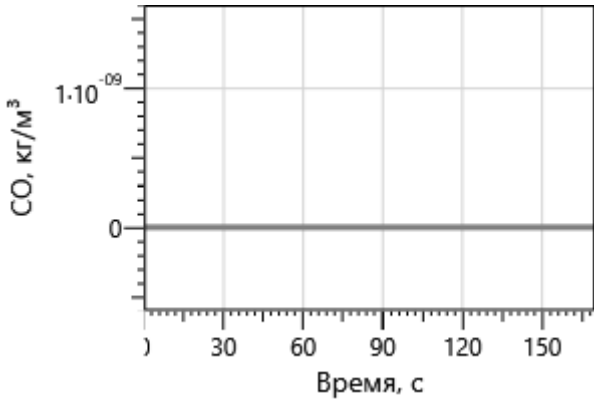
Регистратор 17

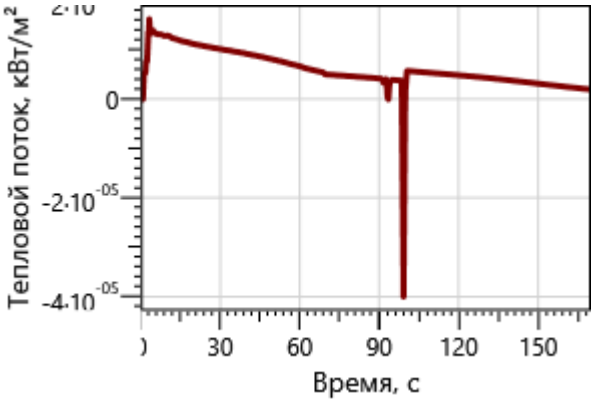


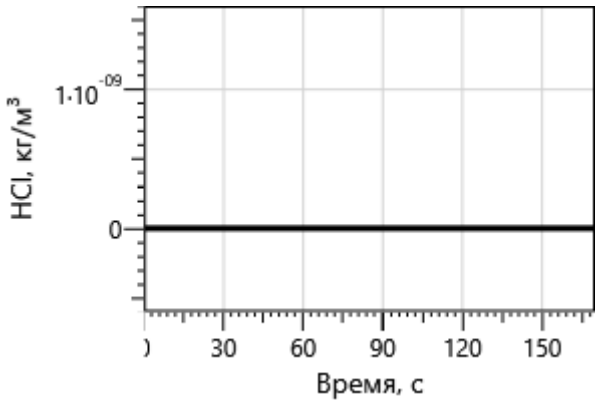




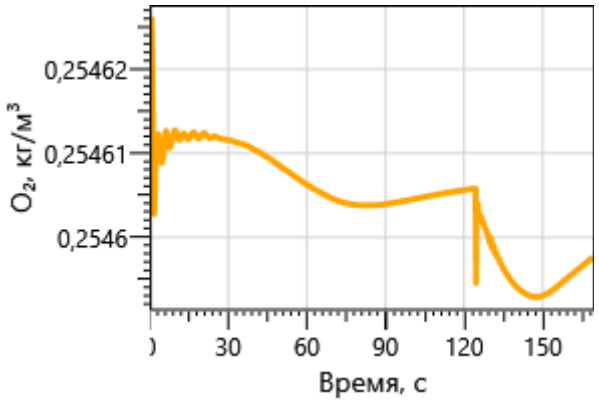


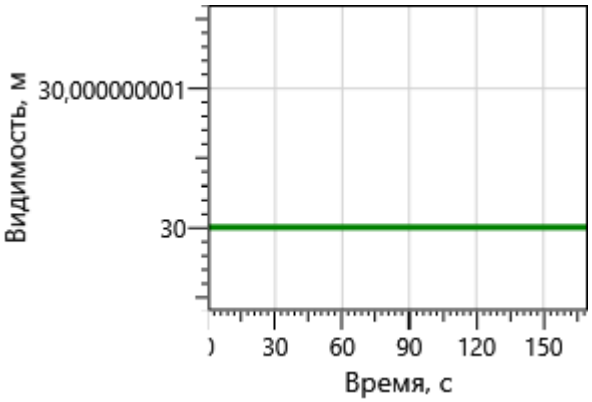


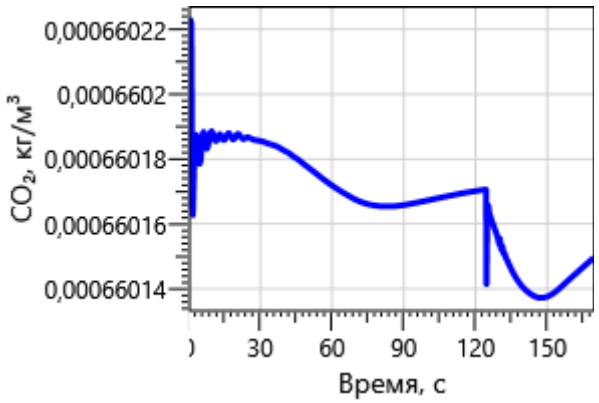


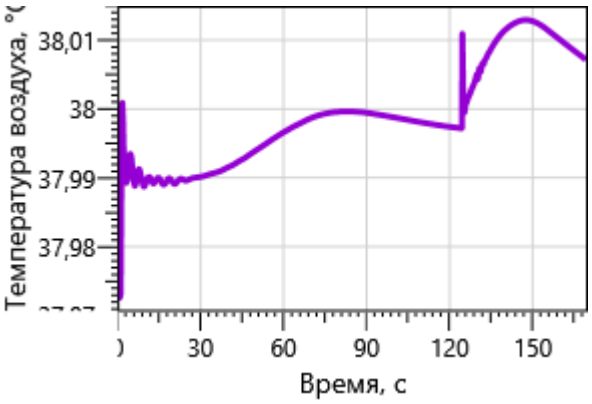


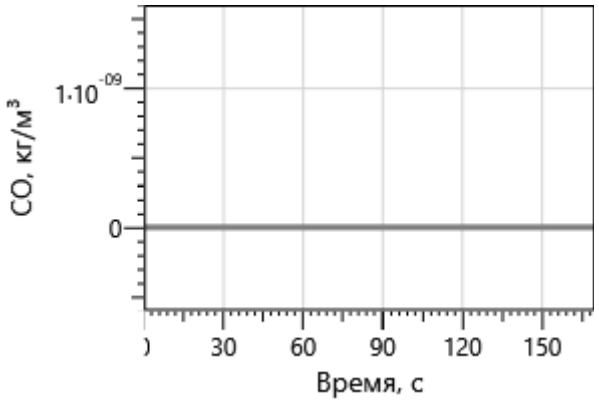
Регистратор 18

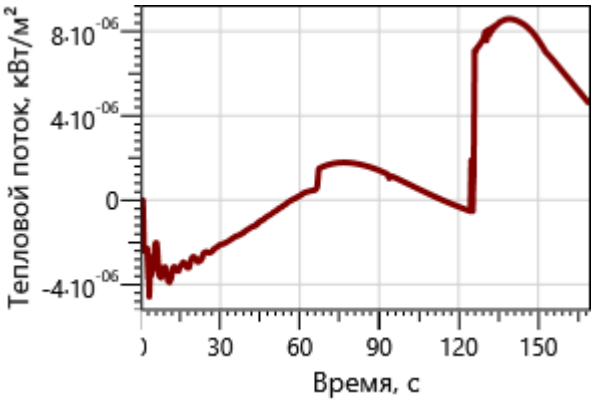


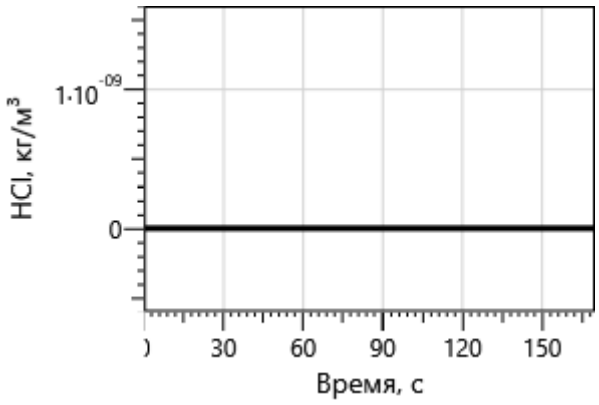




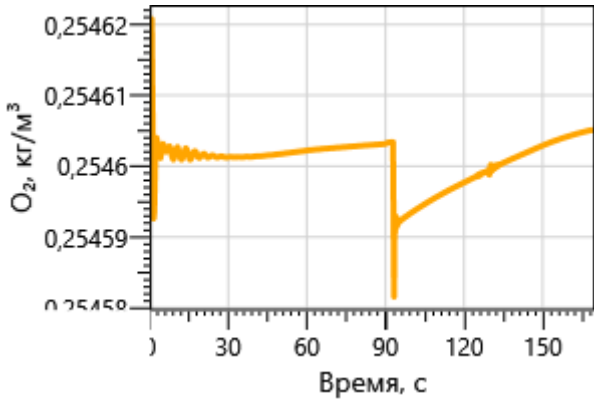


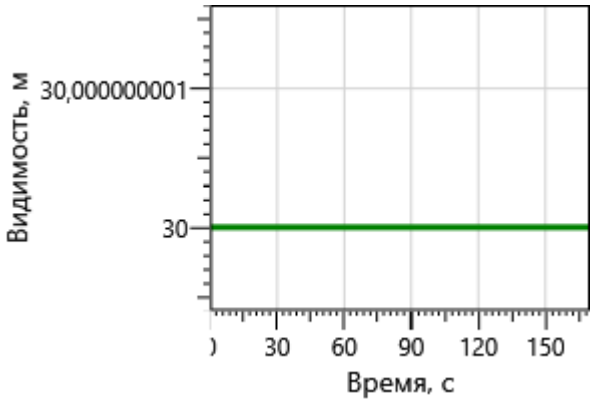


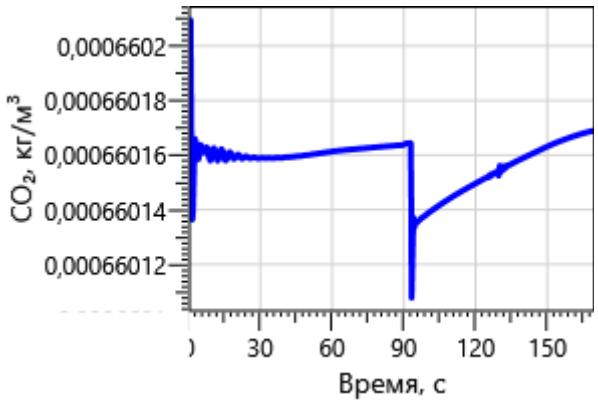


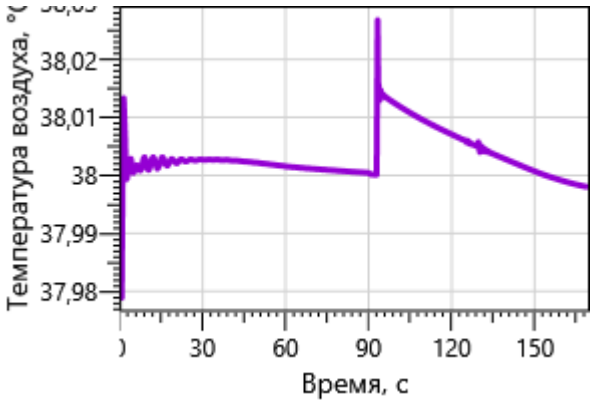


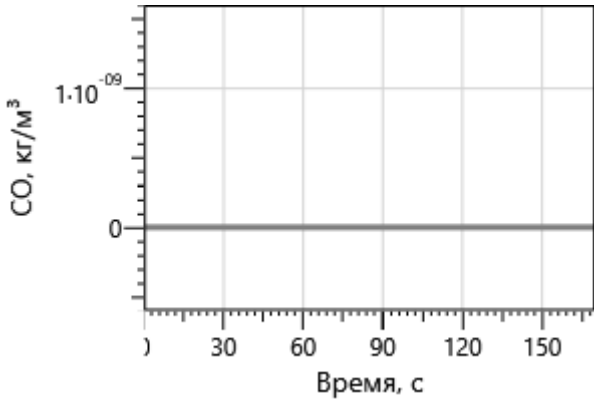
Регистратор 19

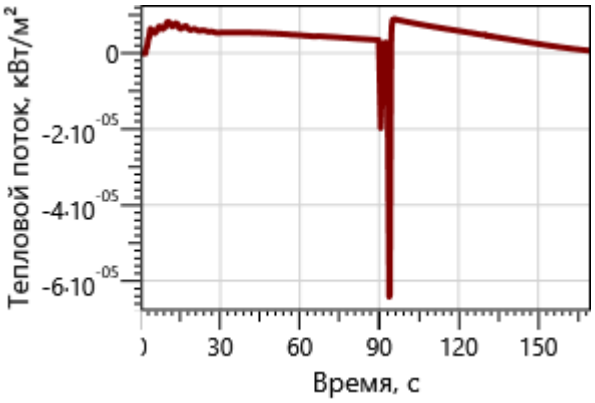


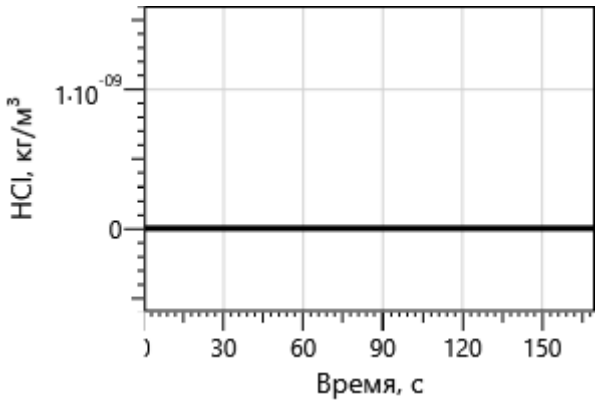




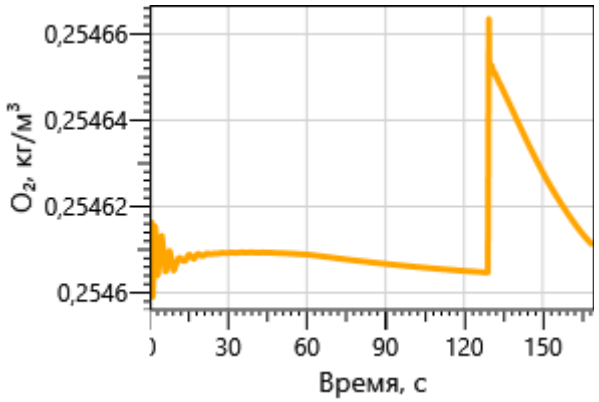


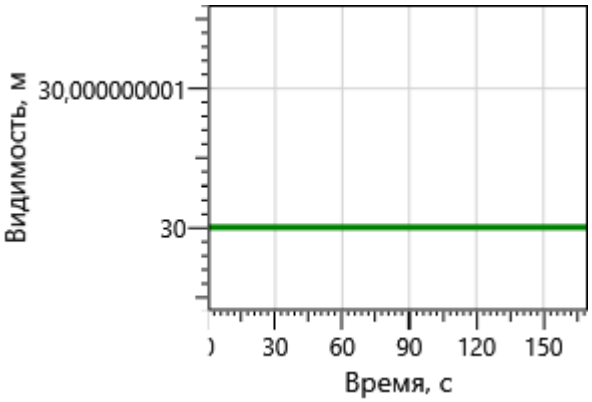


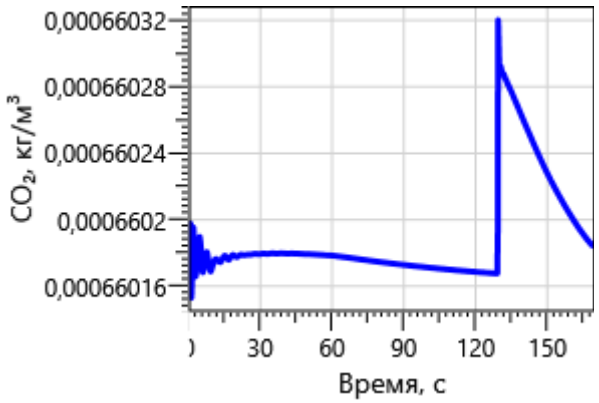


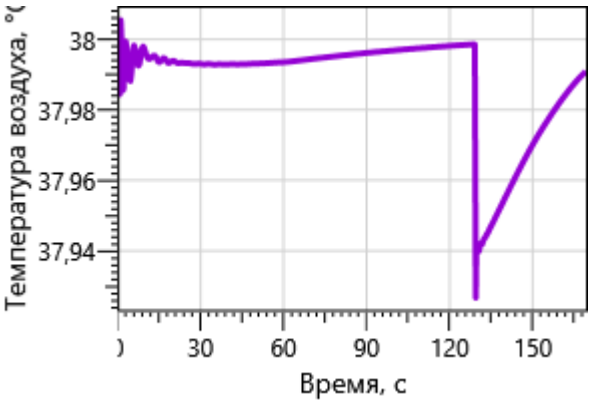


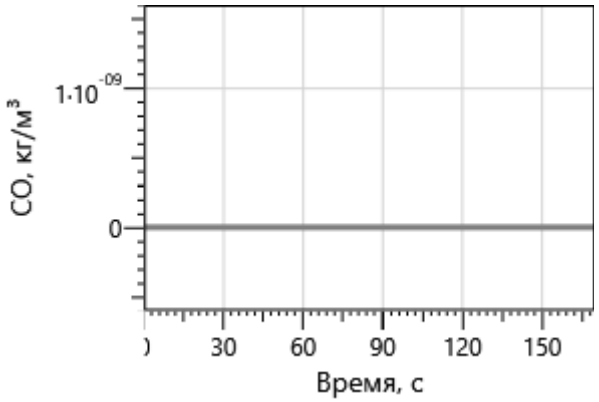
Регистратор 20

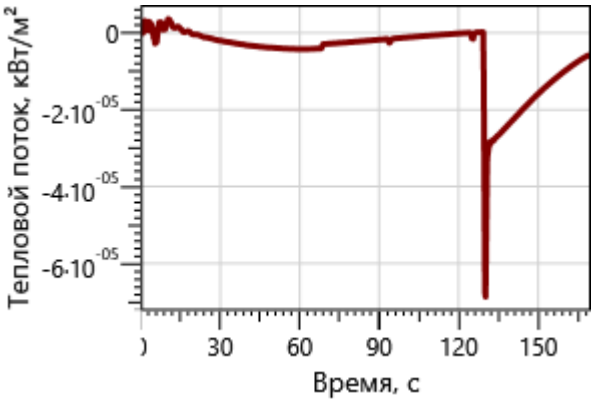


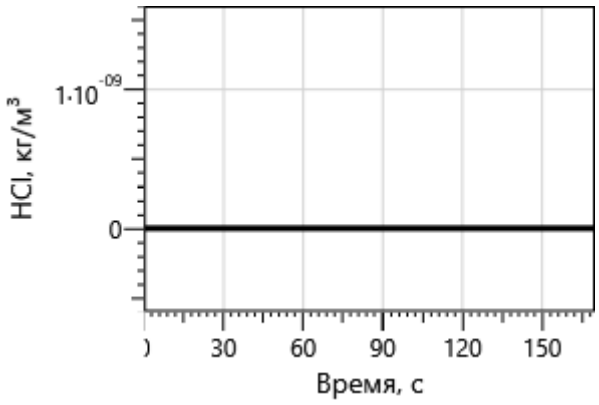








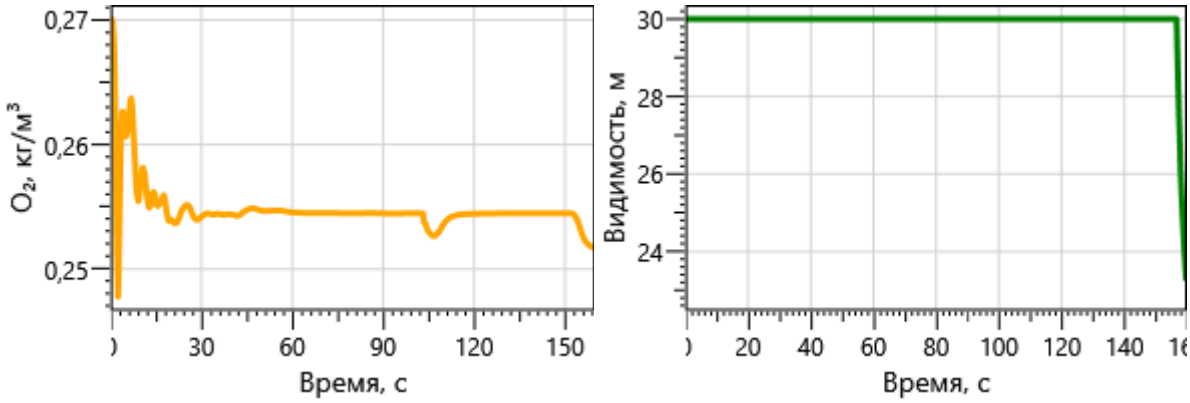


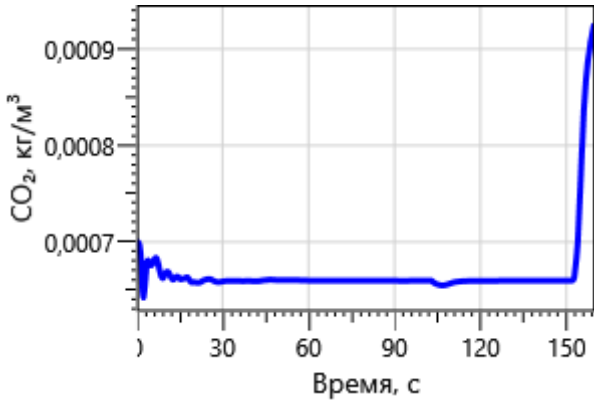


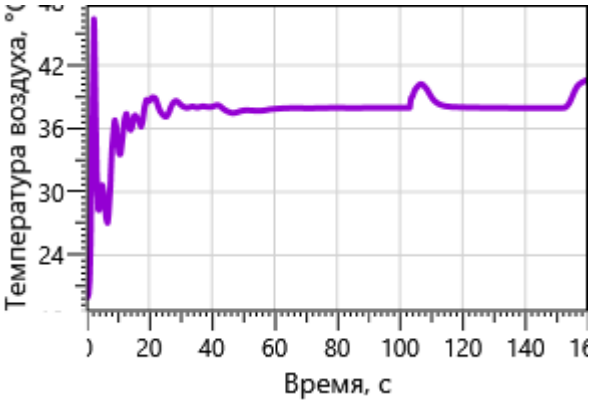
Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

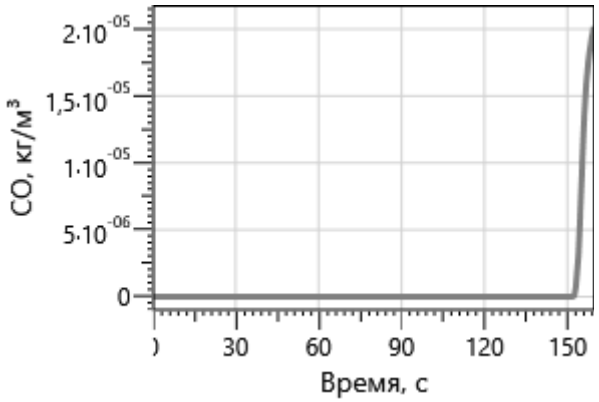
Этаж 1

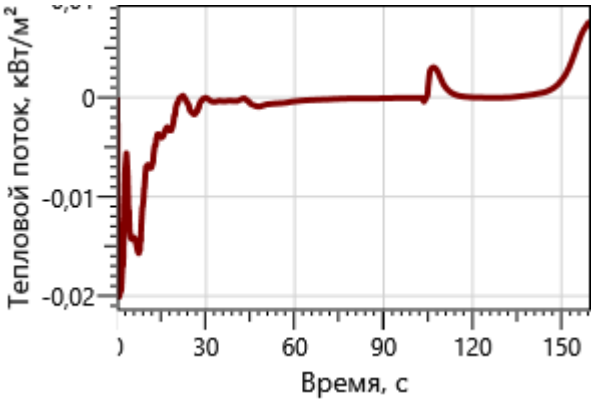
Регистратор 1

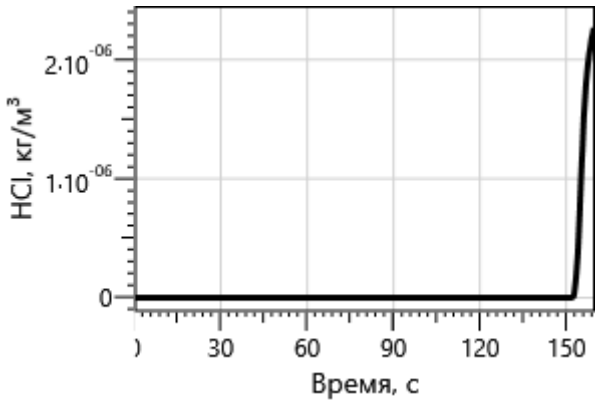




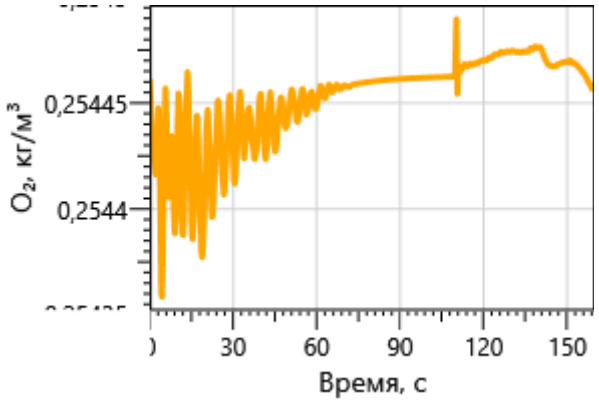


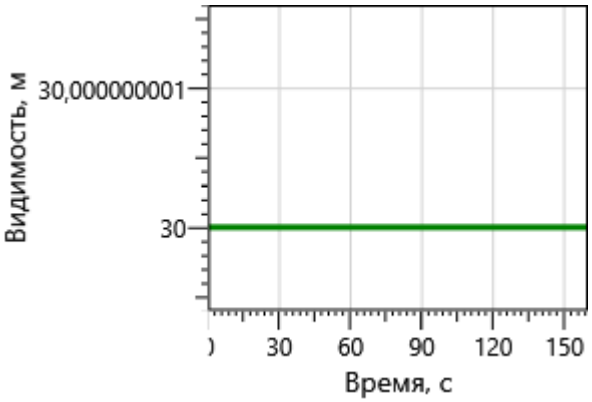


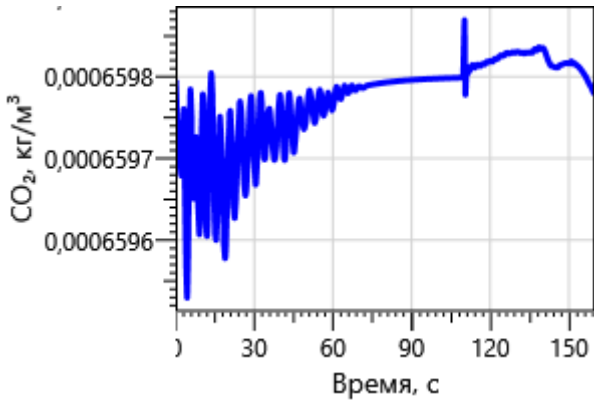


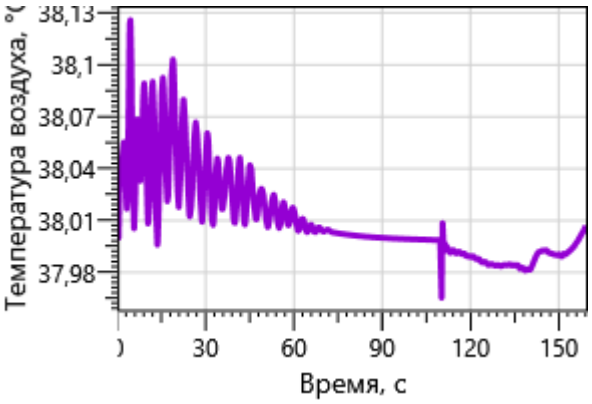


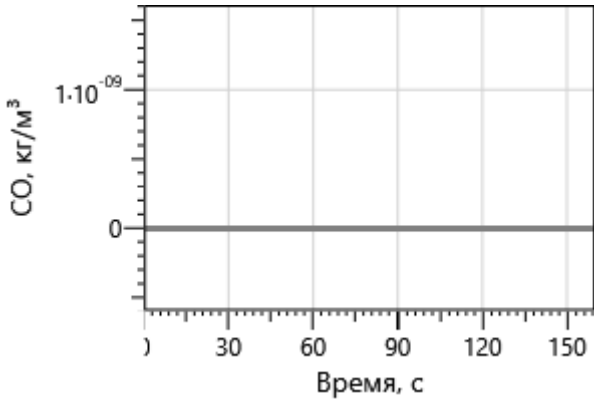
Регистратор 2

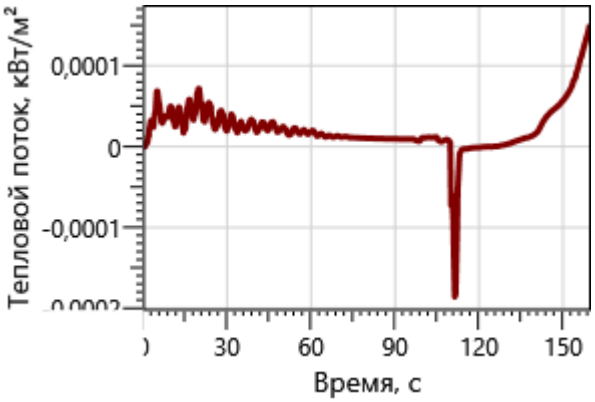


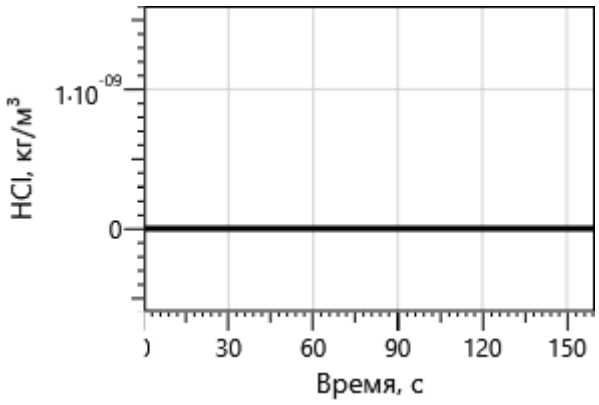




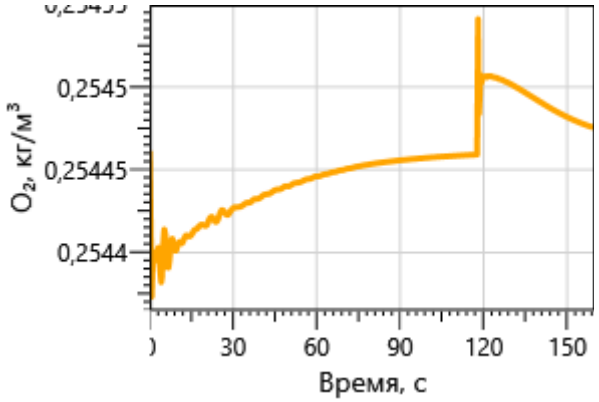


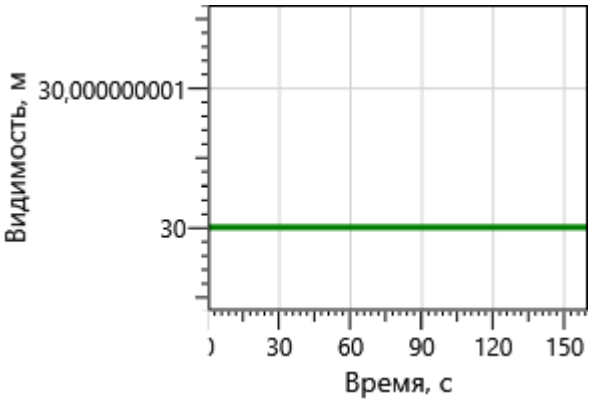


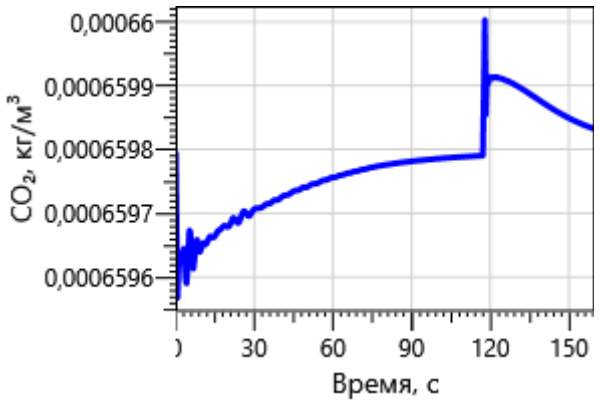


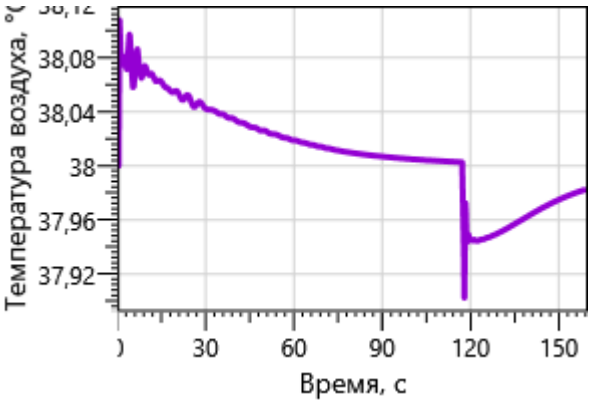


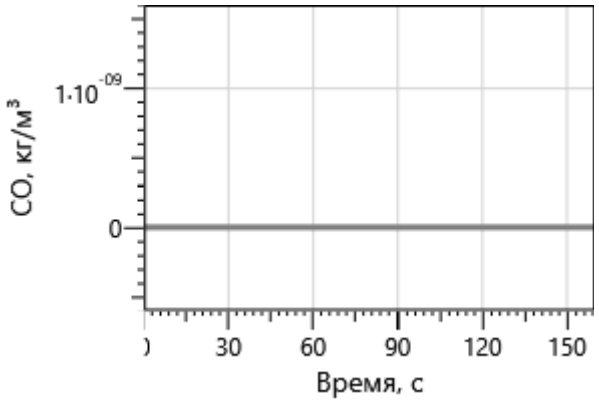
Регистратор 3

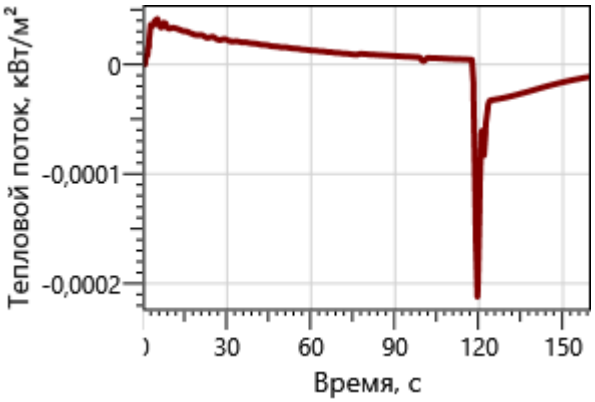


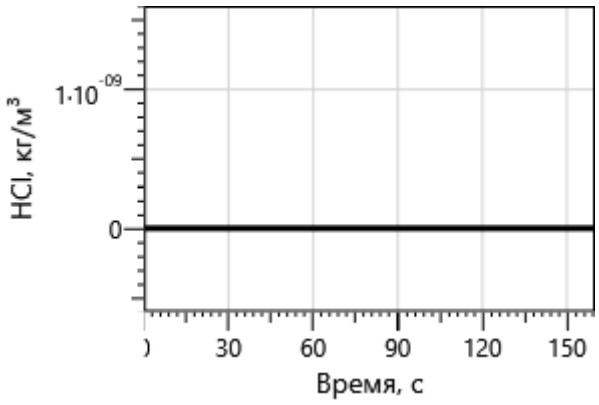




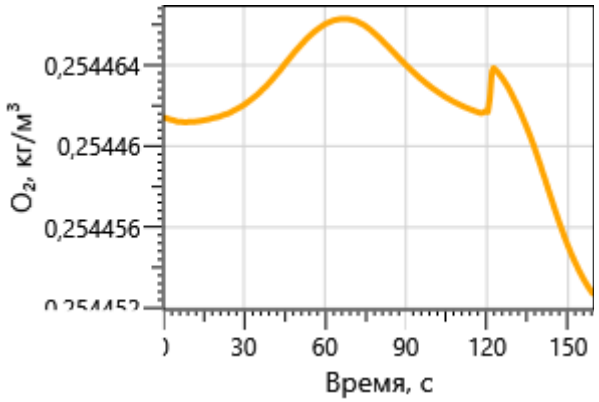


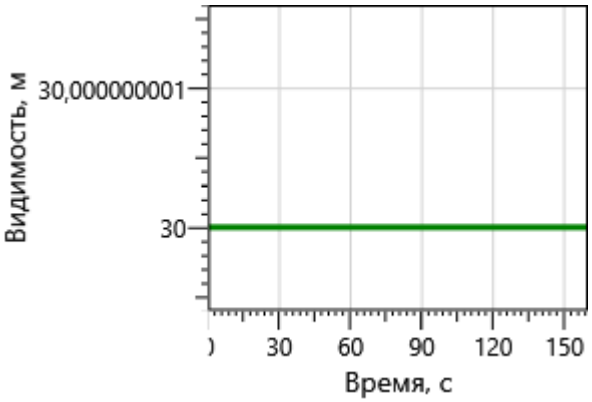


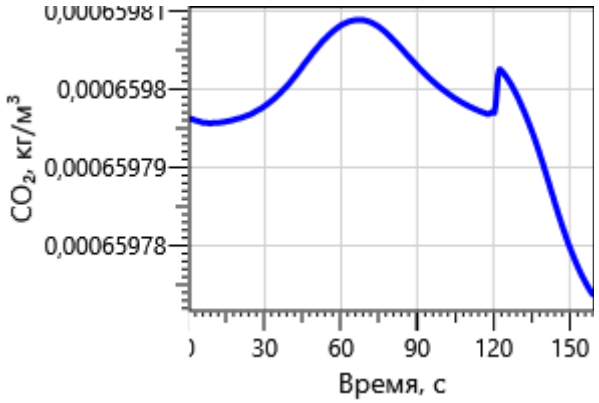


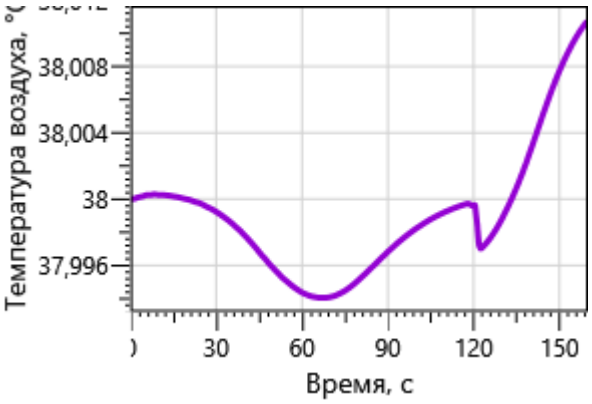


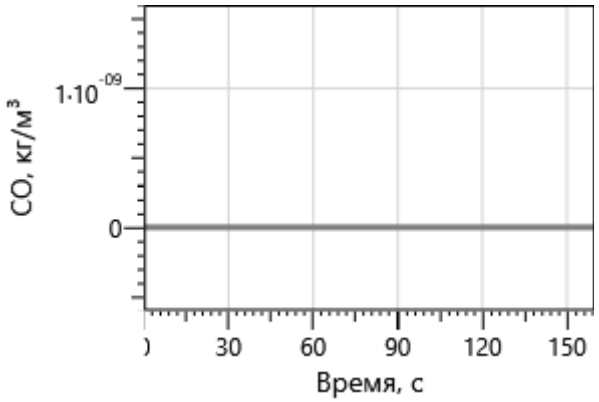
Регистратор 4

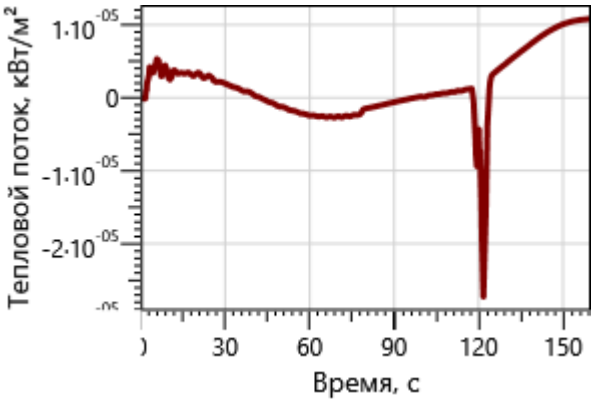


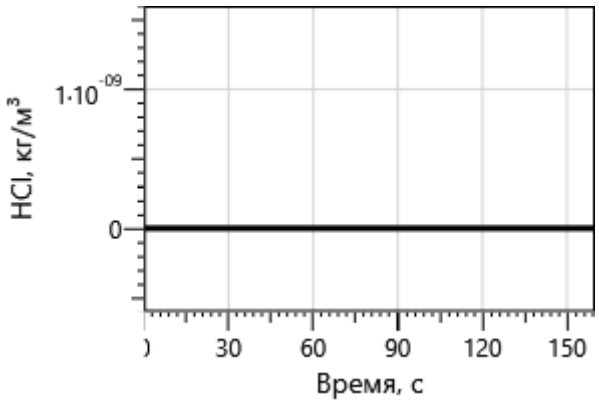




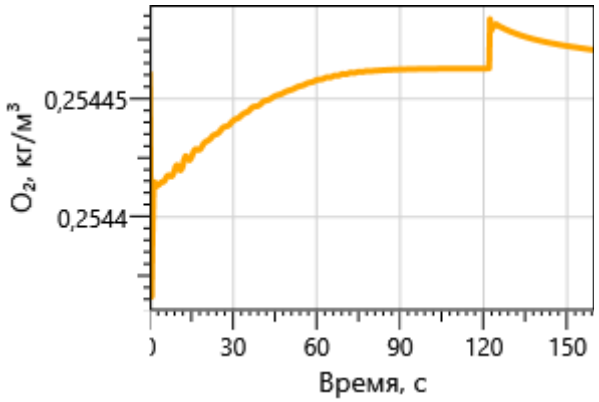


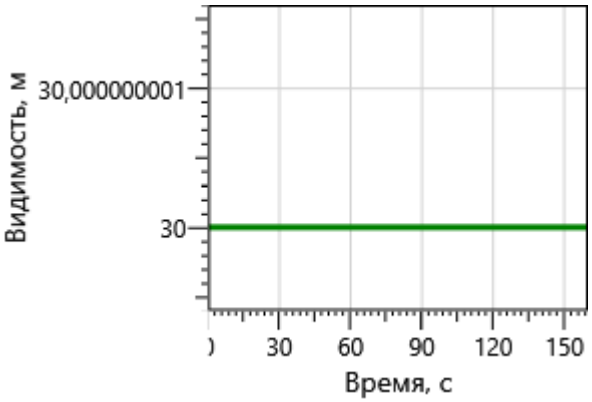


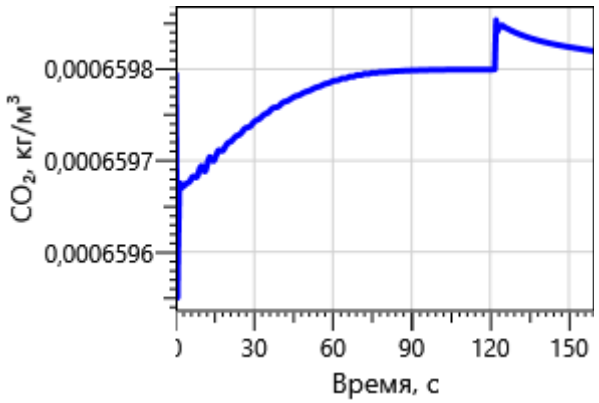


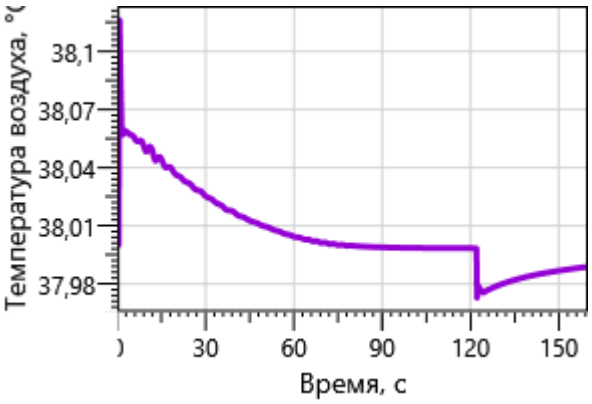


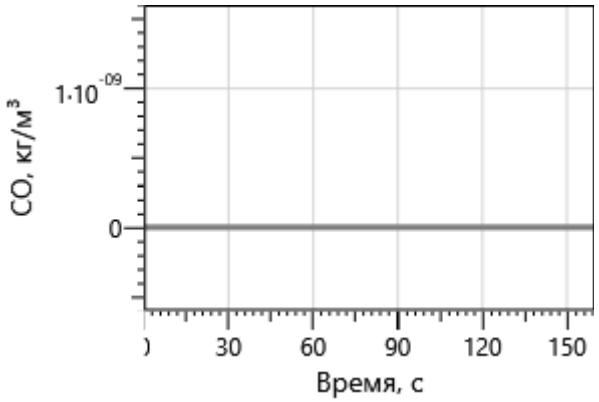
Регистратор 5

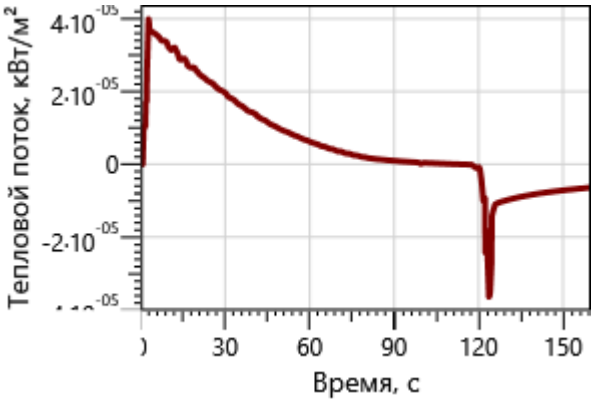


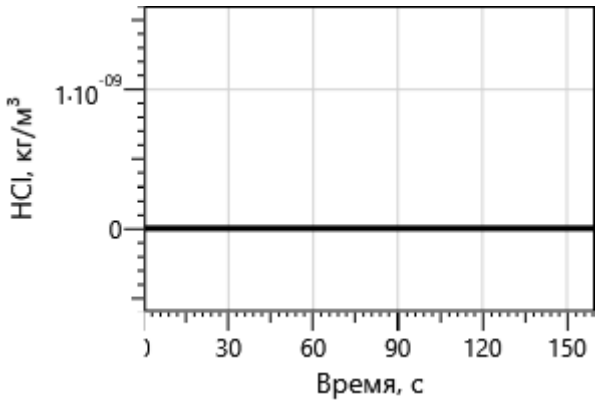




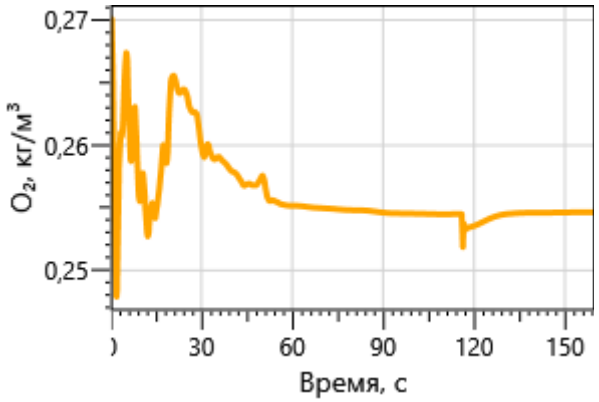


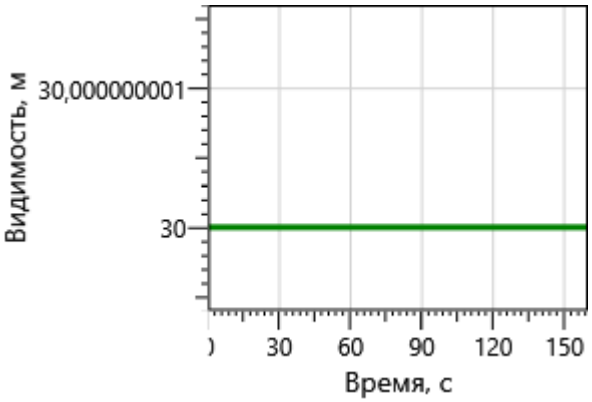


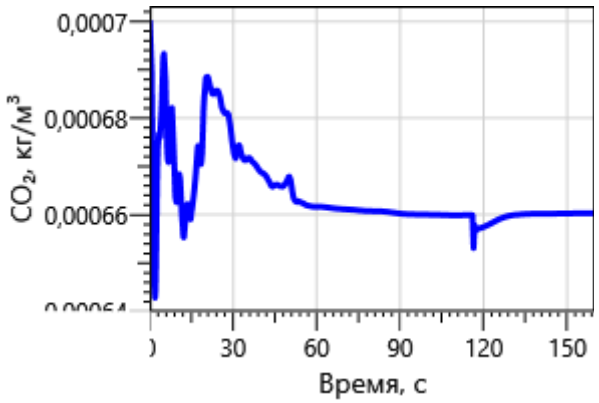


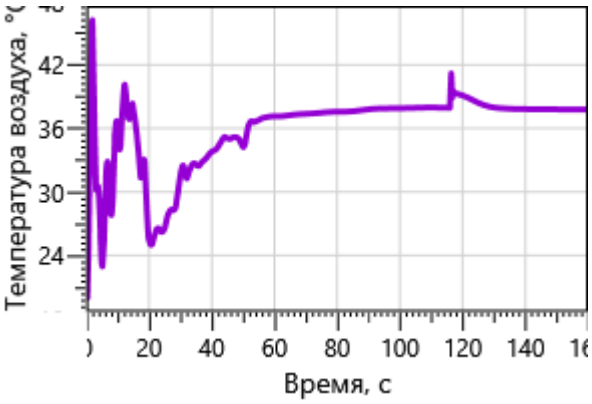


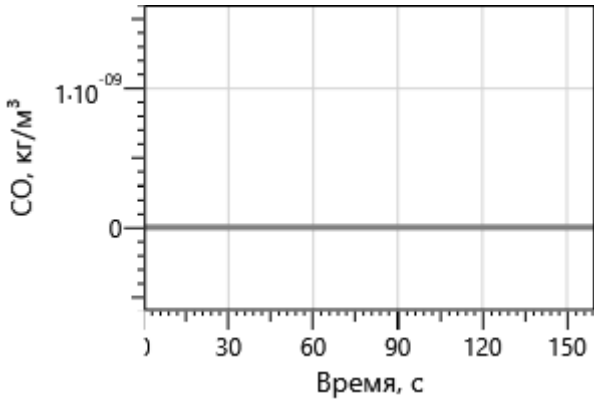
Регистратор 6

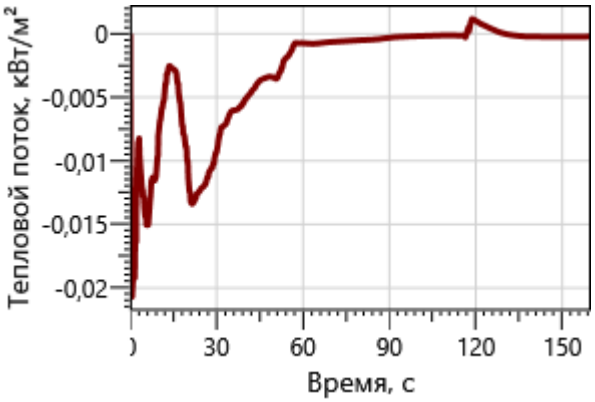


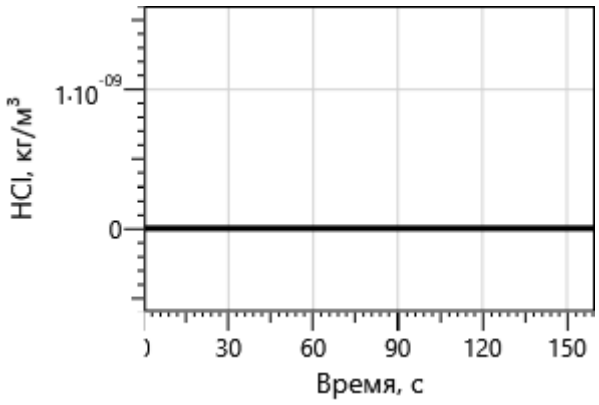




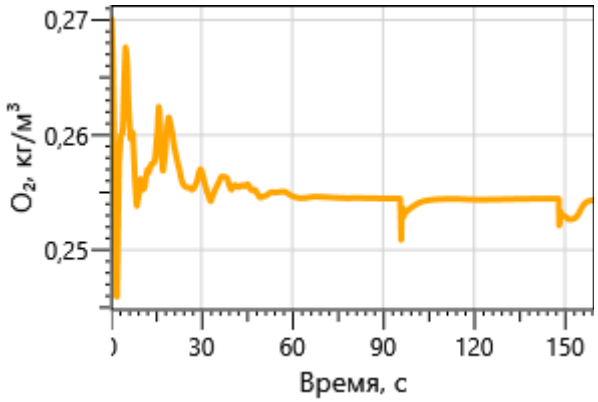


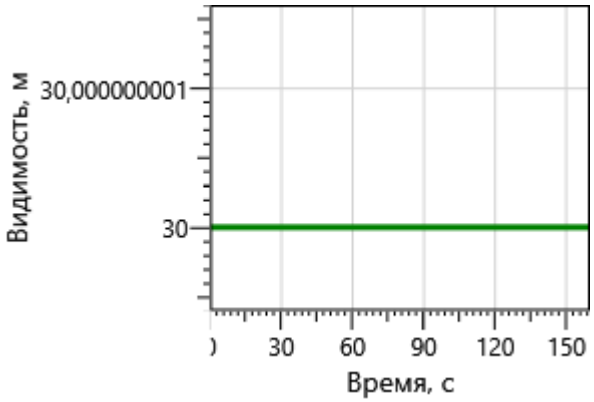


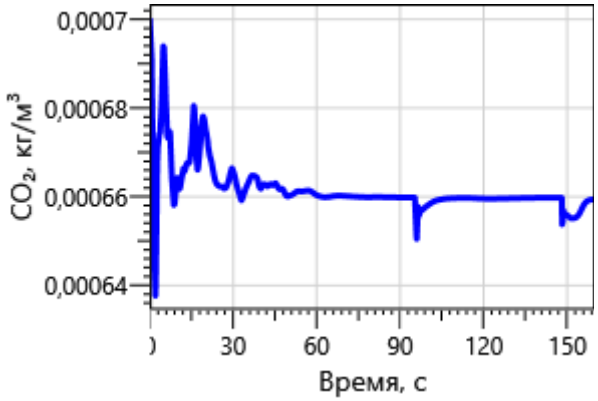


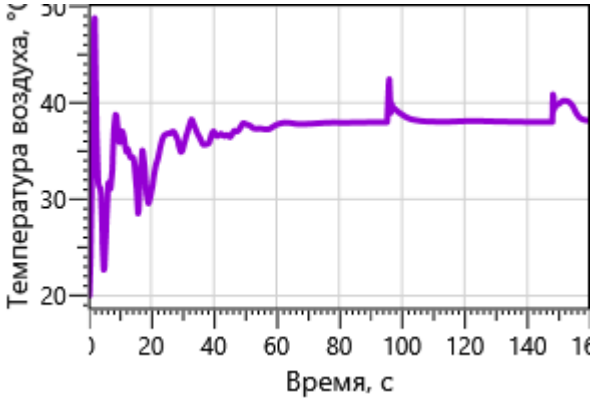


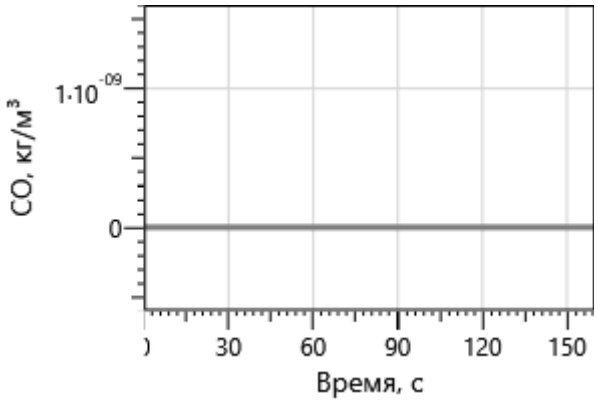
Регистратор 7

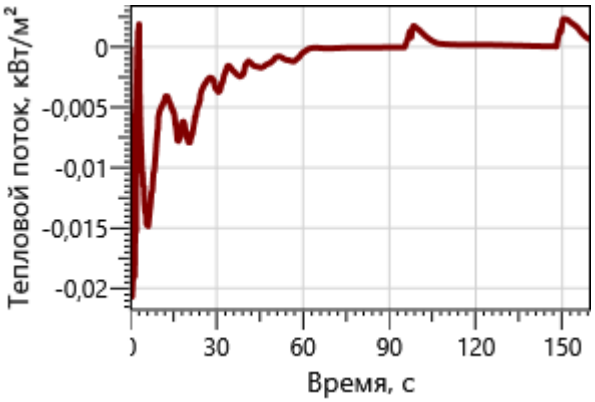


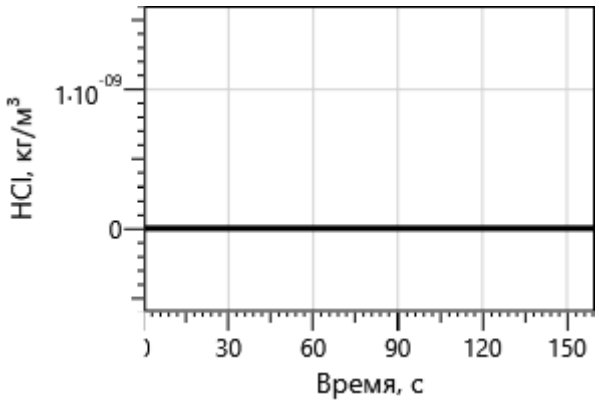




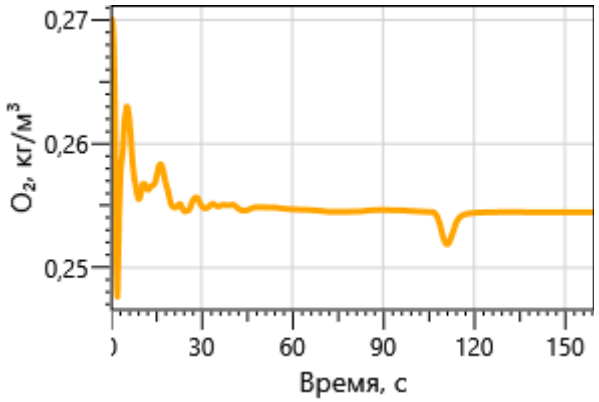


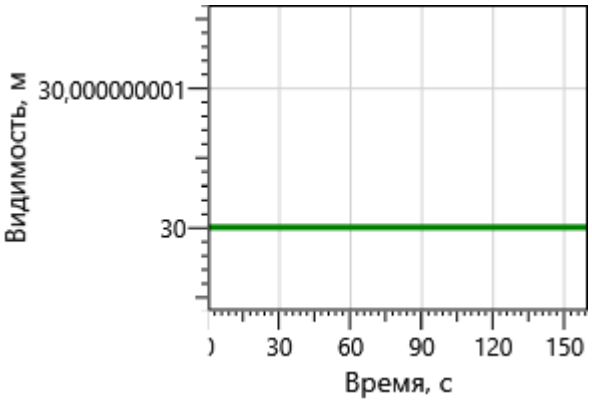


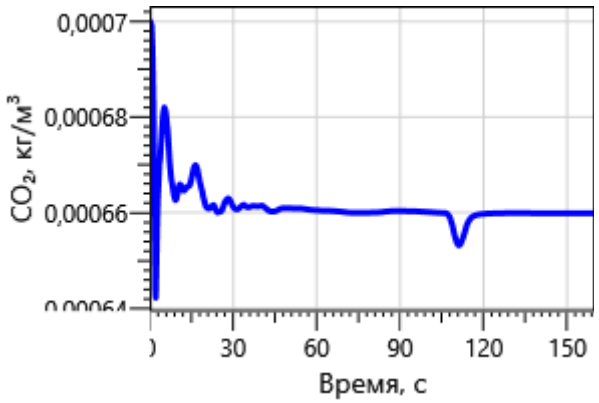


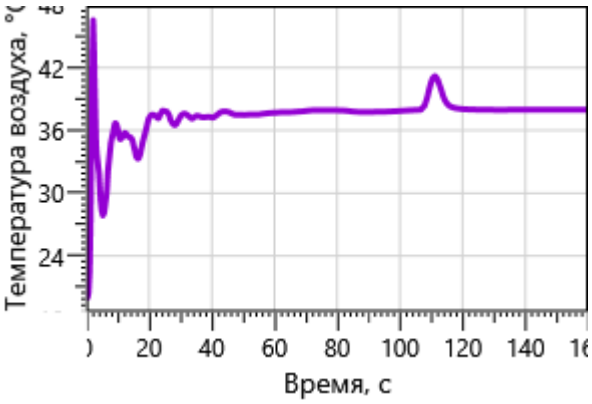


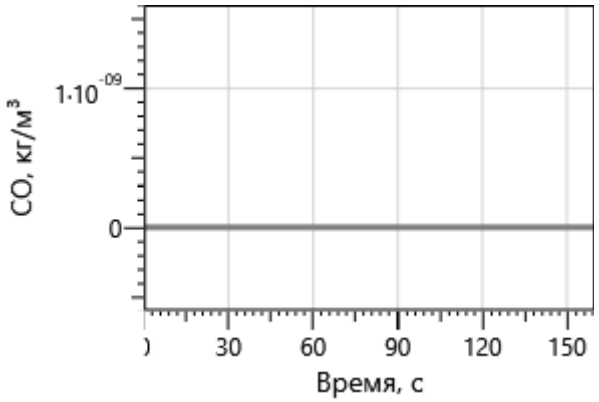
Регистратор 8

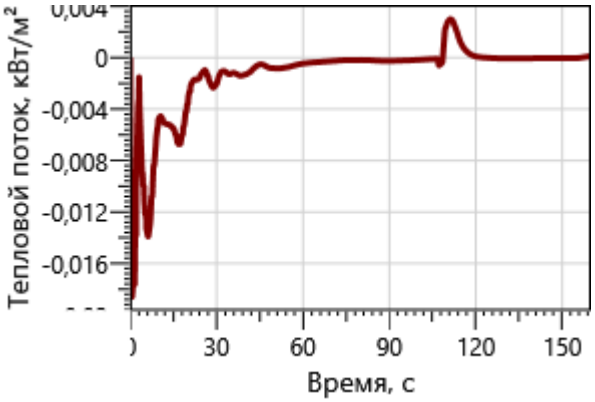


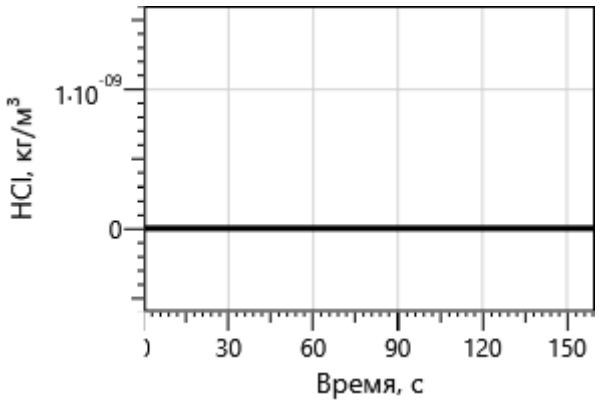




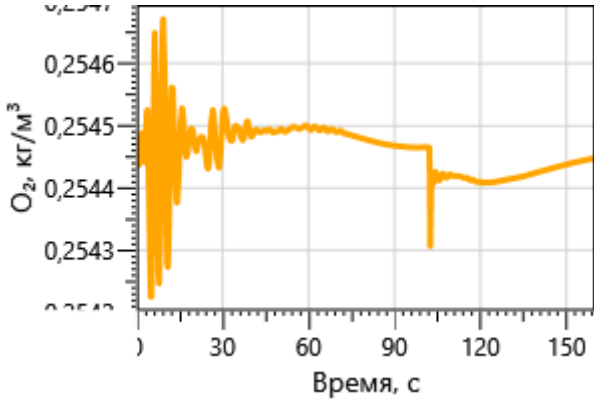


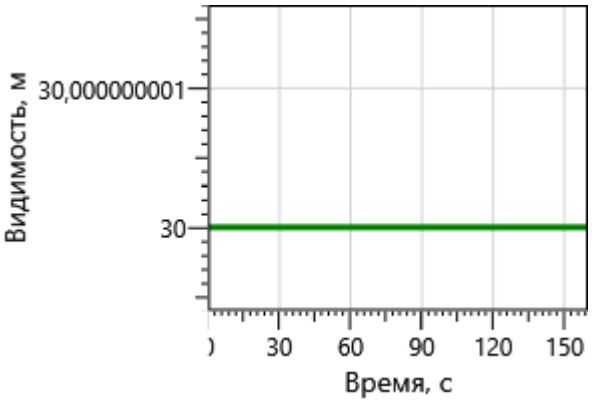


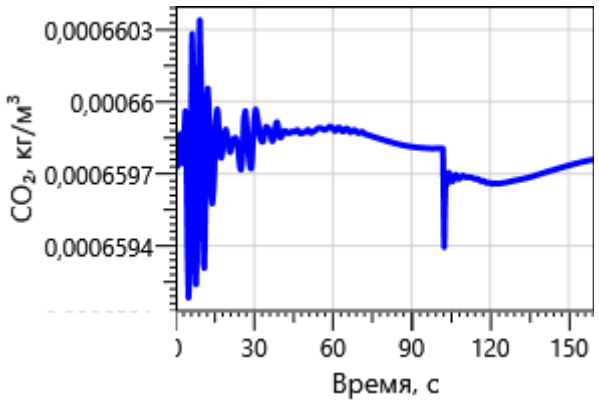


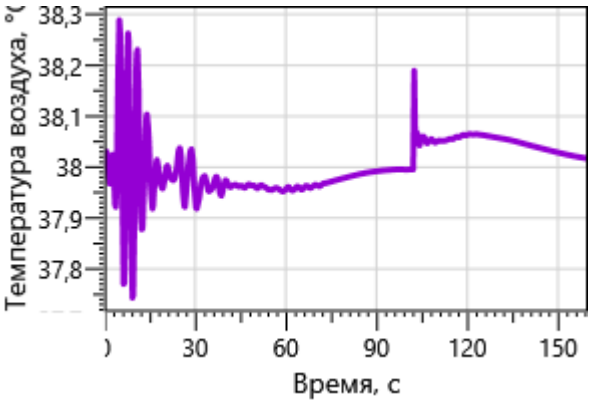


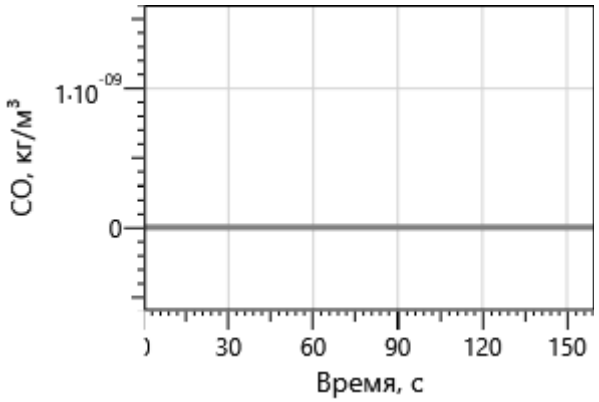
Регистратор 9

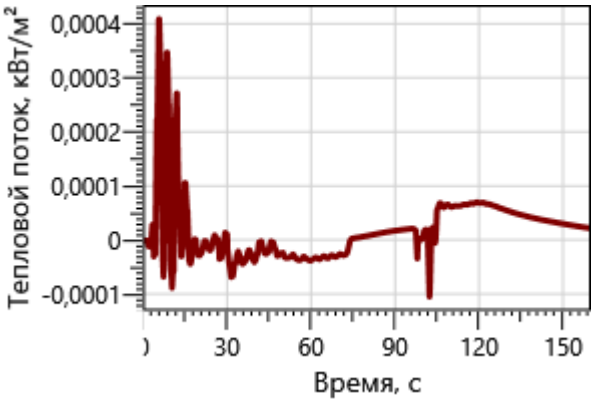


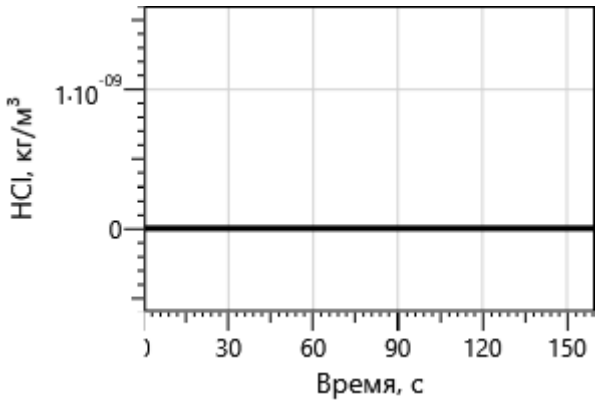








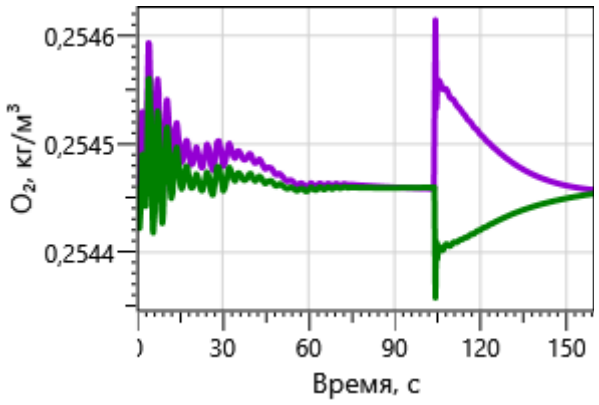


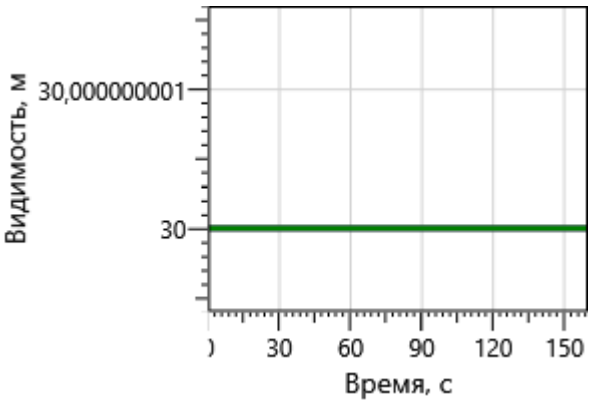


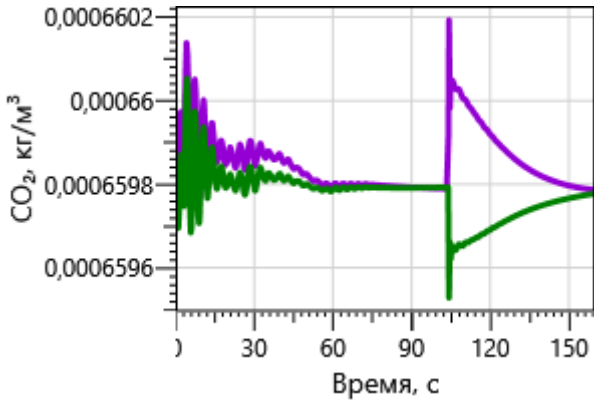
Регистратор 10

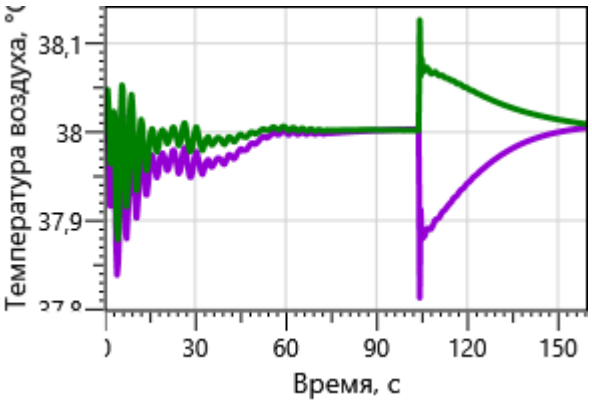
Использованные на графиках обозначения:

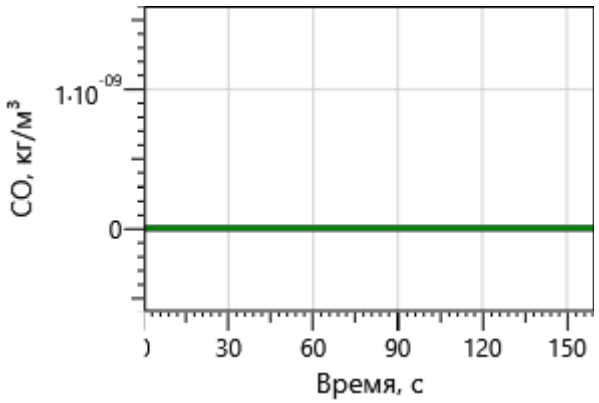
- - точка «Регистратор 10_1»
- - точка «Регистратор 10_2»

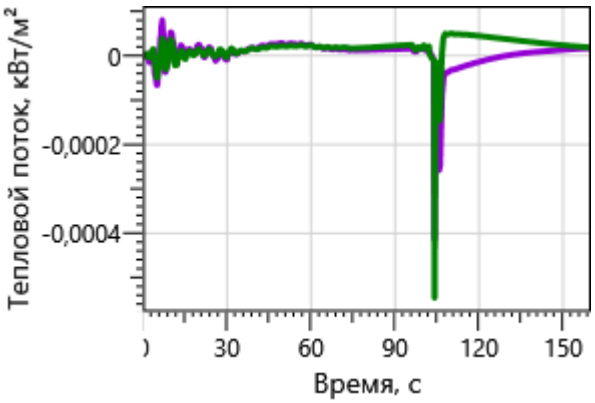


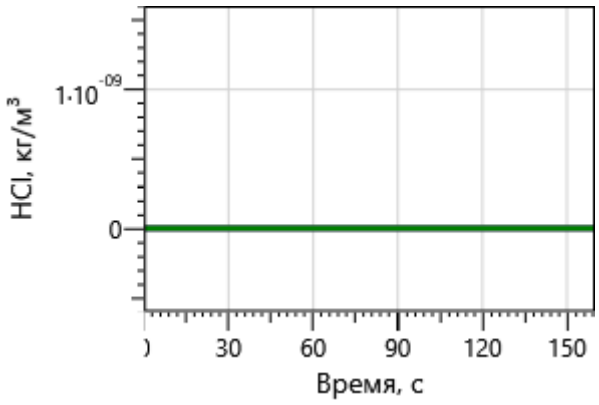




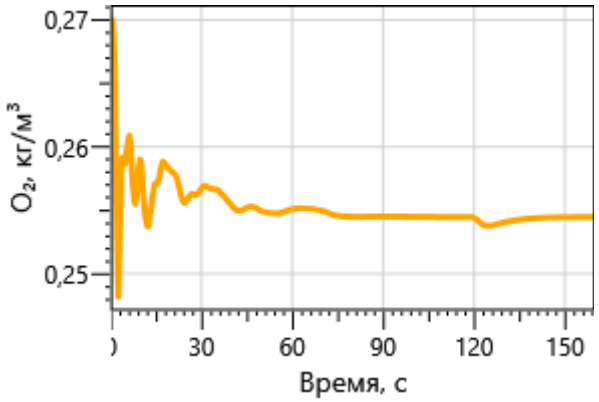


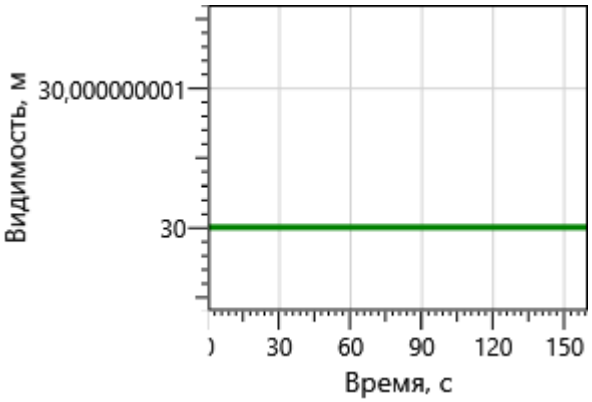


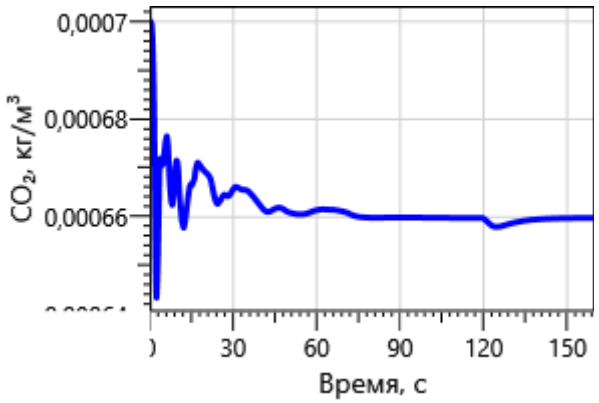


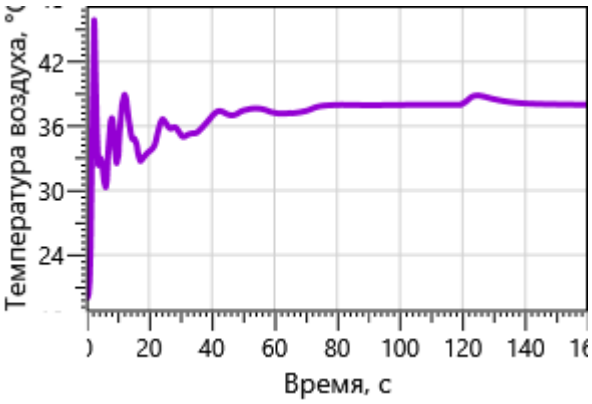


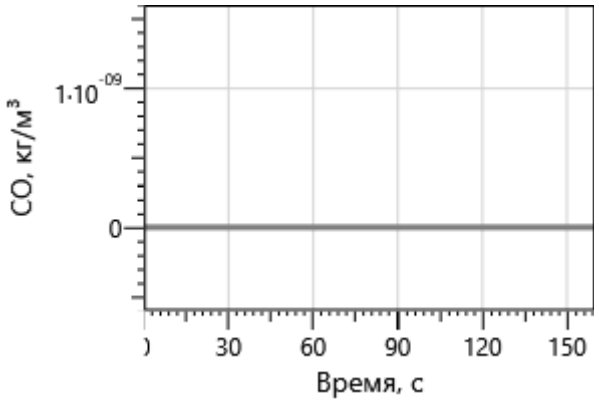
Регистратор 11

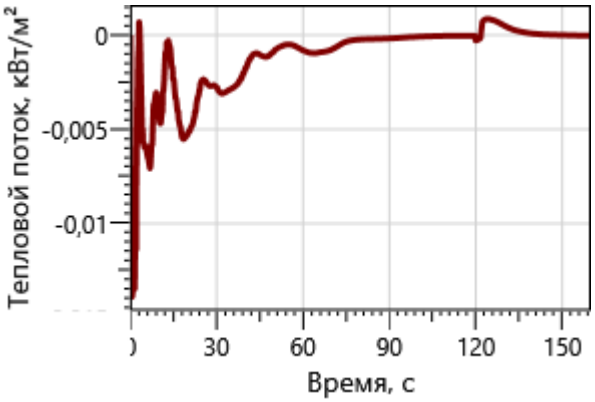


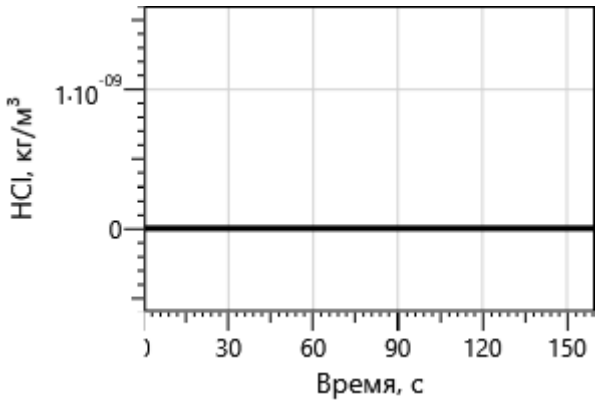




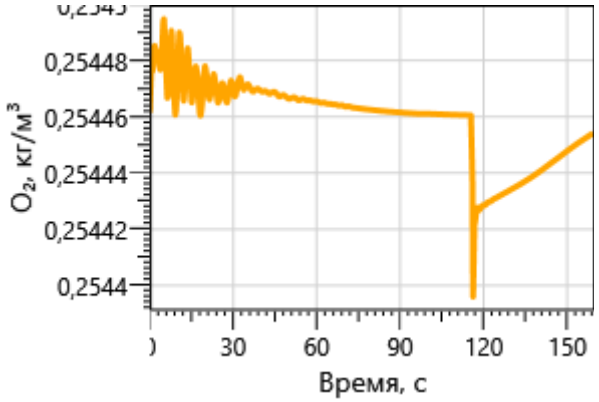


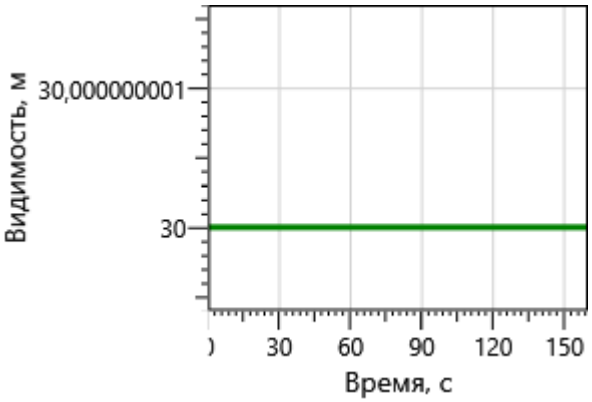


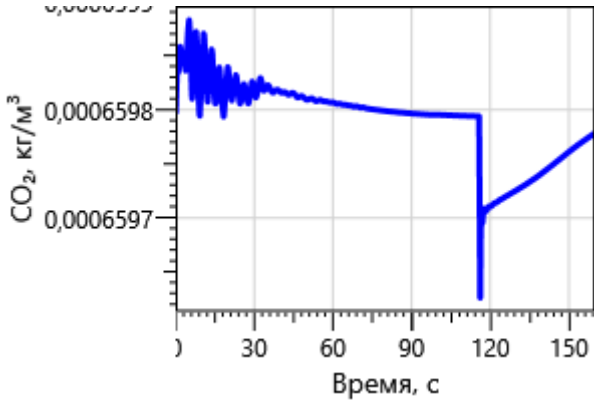


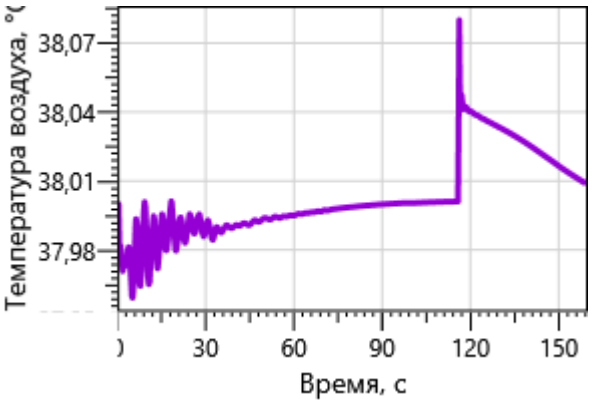


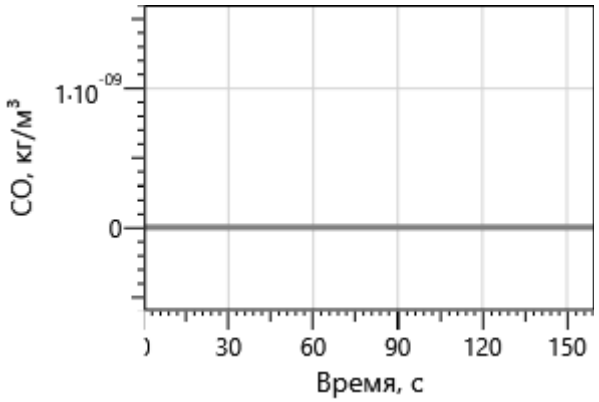
Регистратор 12

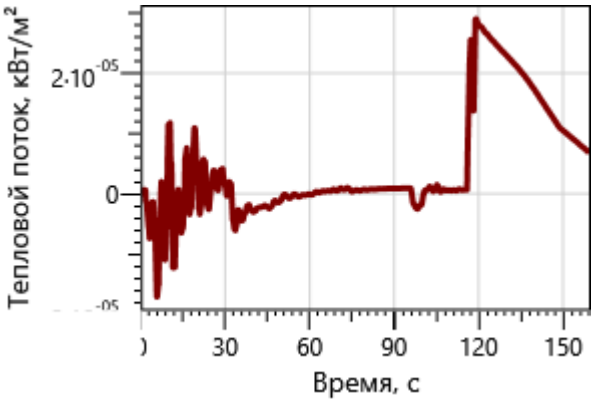


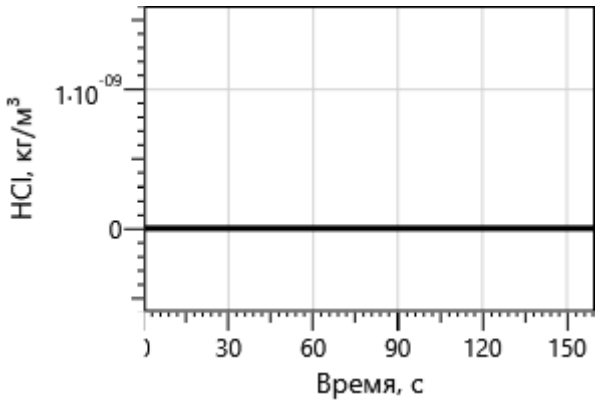








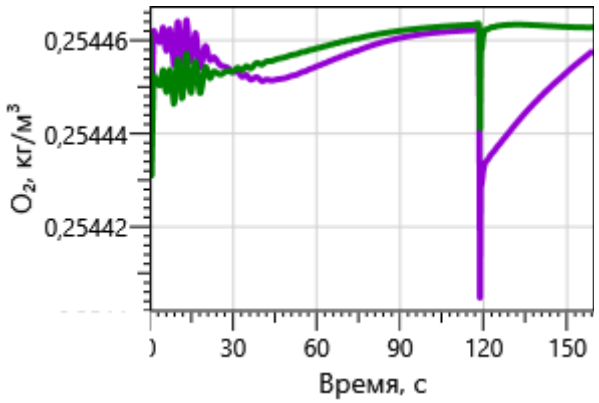


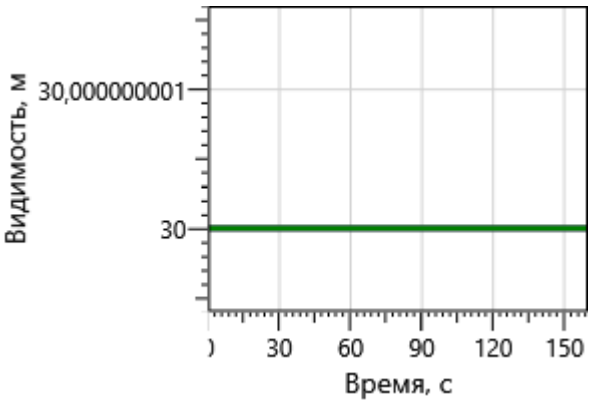


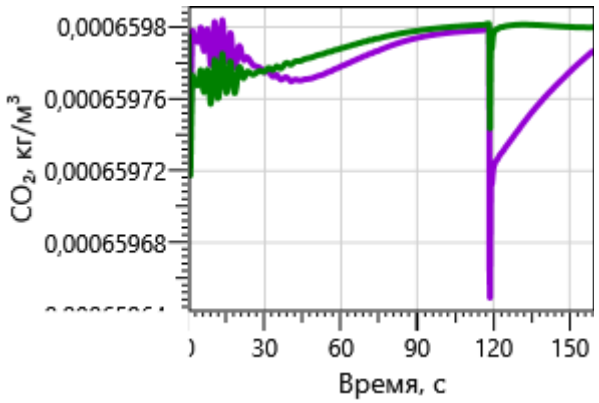
Регистратор 13

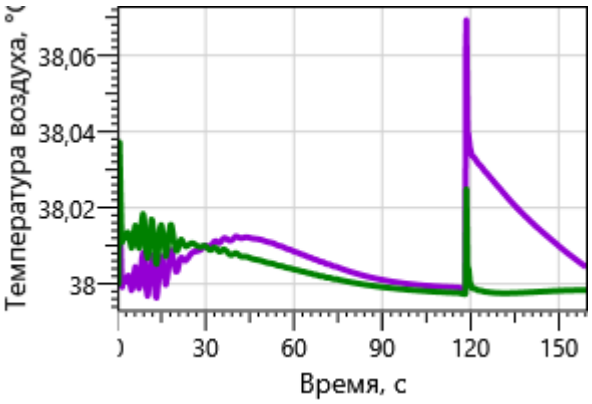
Использованные на графиках обозначения:

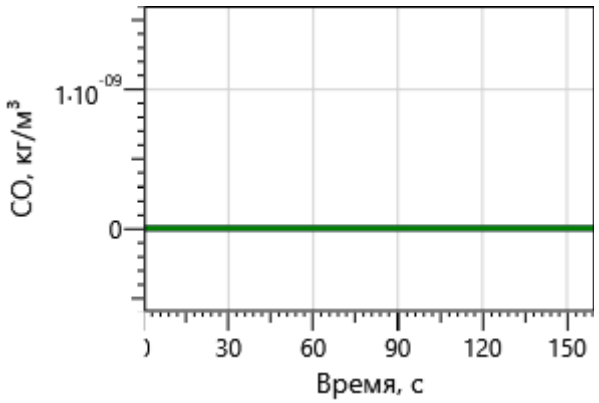
- - точка «Регистратор 13_1»
- - точка «Регистратор 13_2»

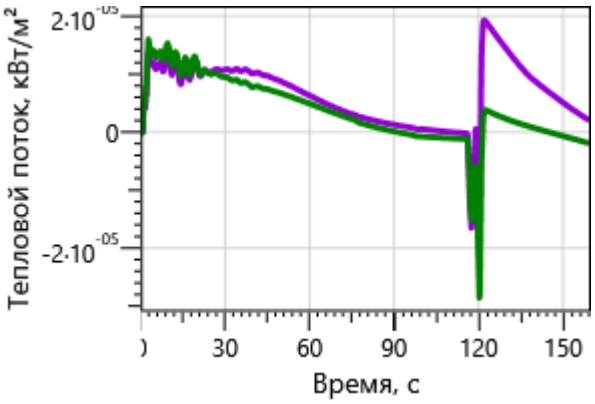


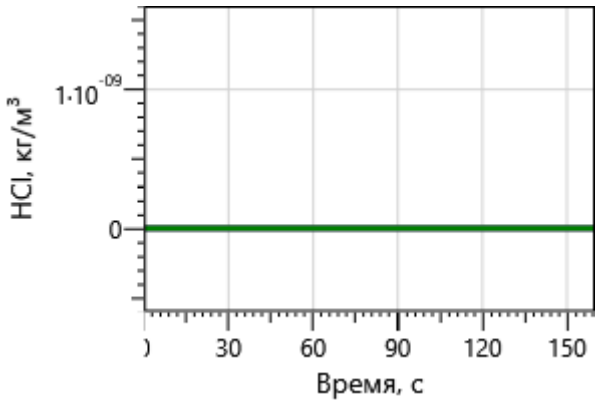








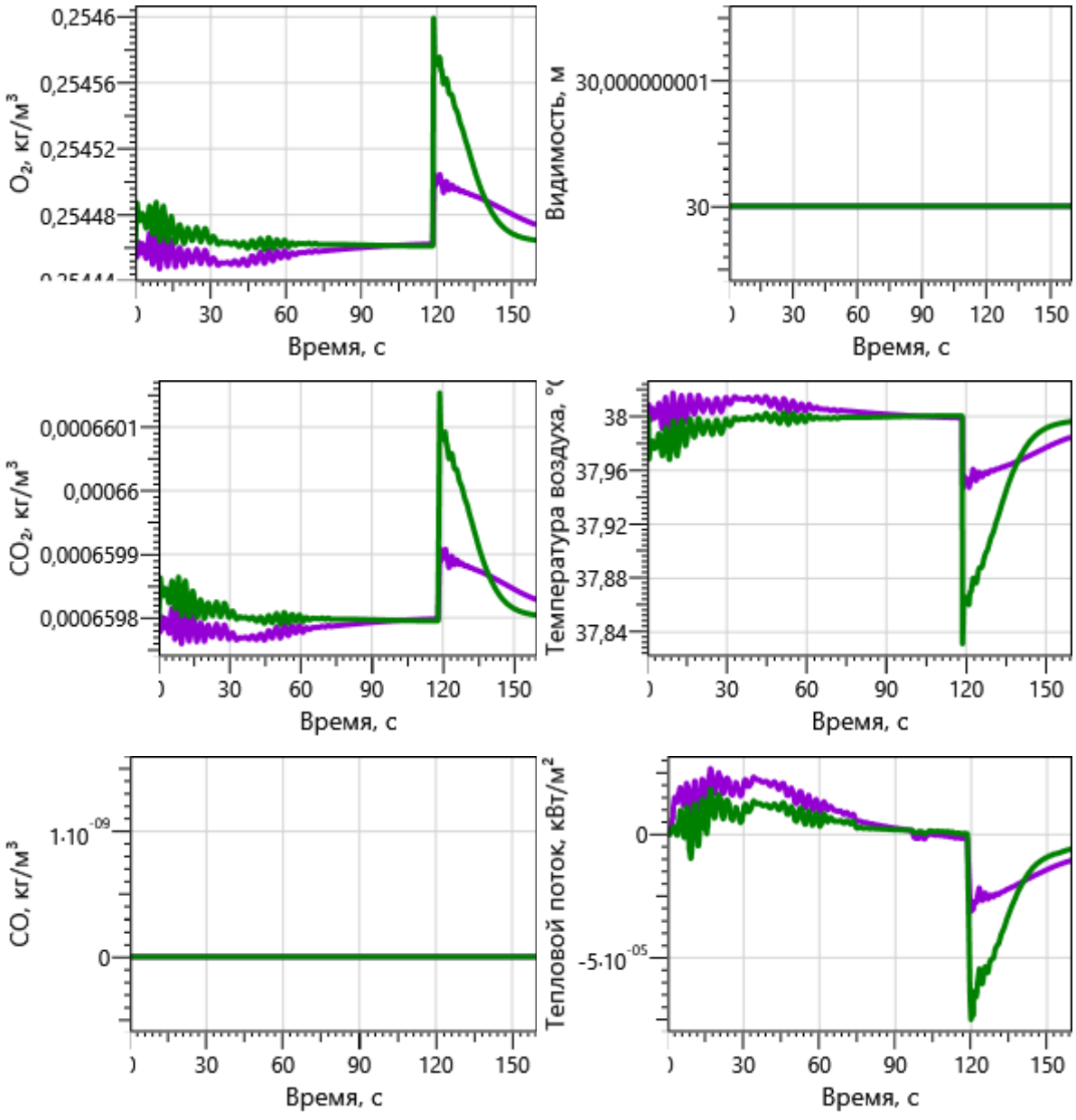


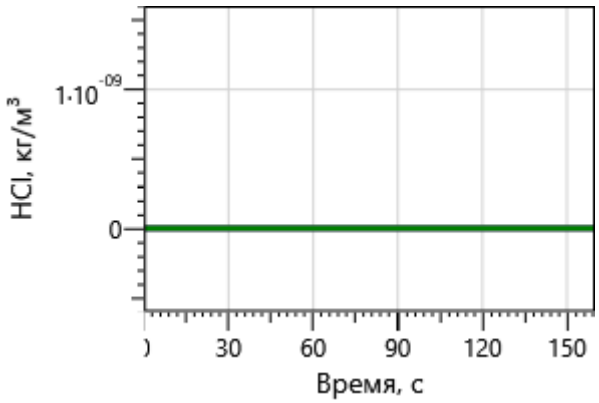


Регистратор 14

Использованные на графиках обозначения:

- - точка «Регистратор 14_1»
- - точка «Регистратор 14_2»

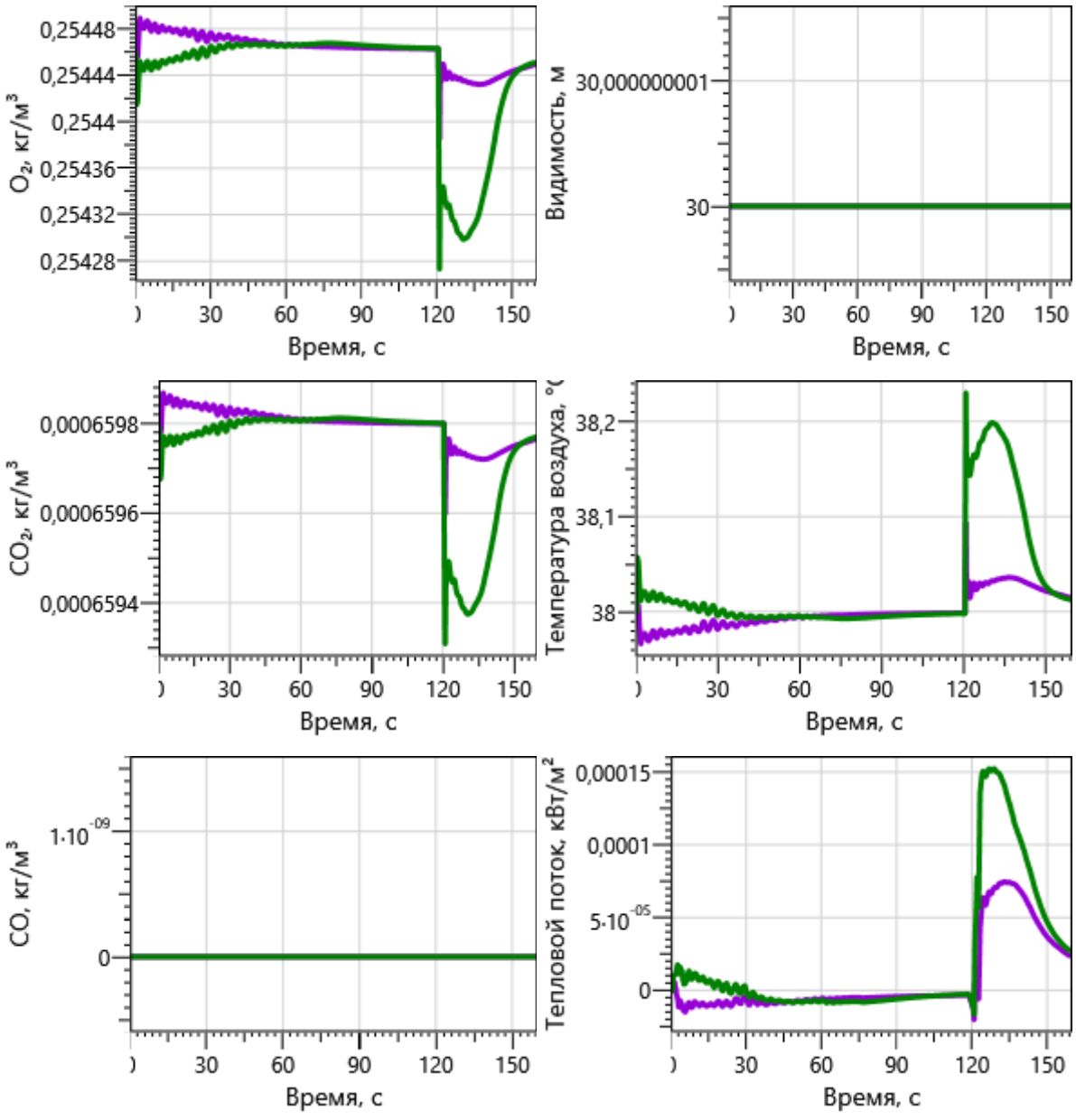


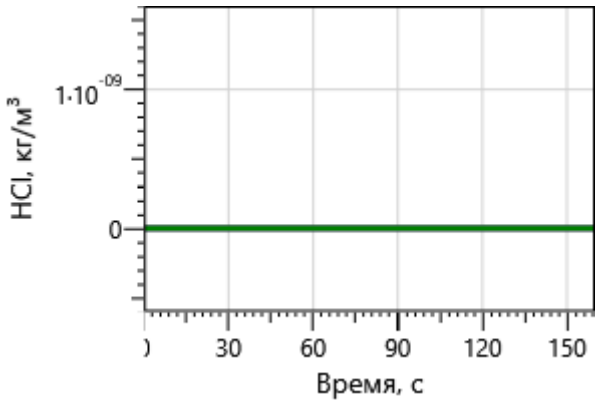


Регистратор 15

Использованные на графиках обозначения:

- - точка «Регистратор 15_1»
- - точка «Регистратор 15_2»

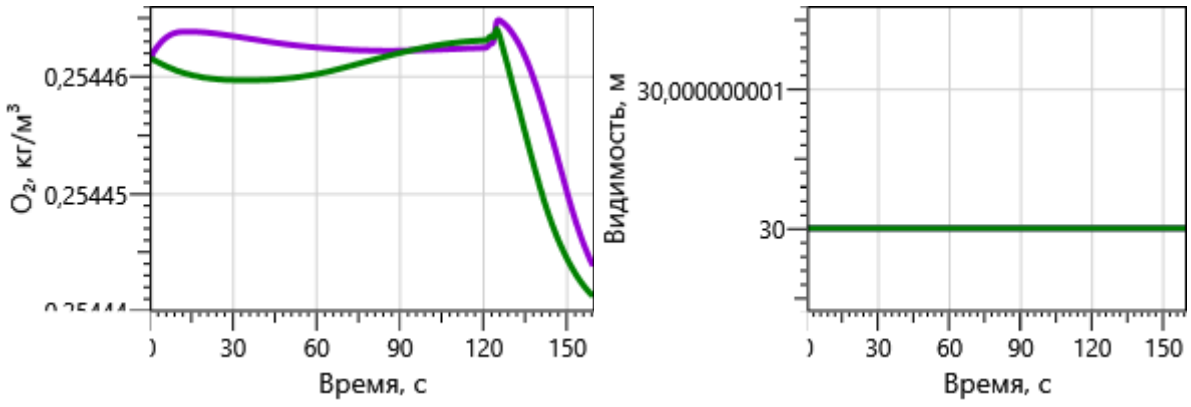


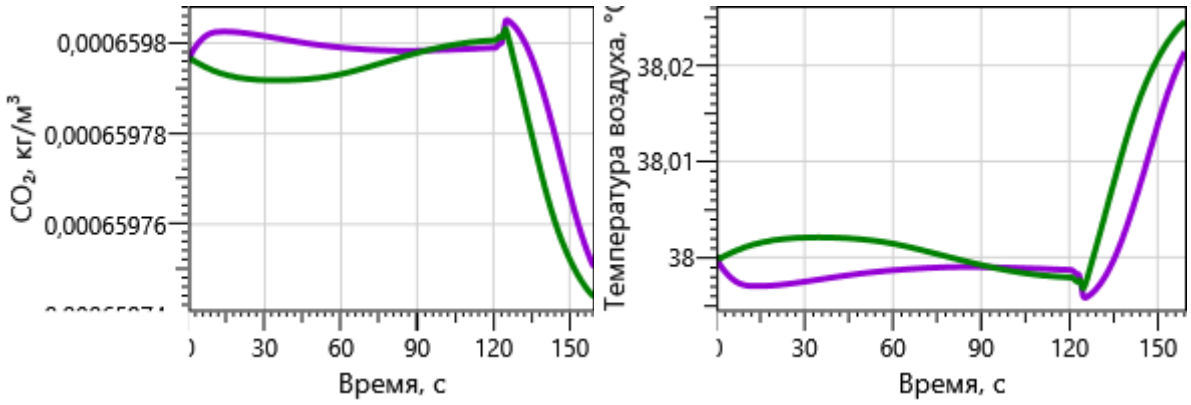


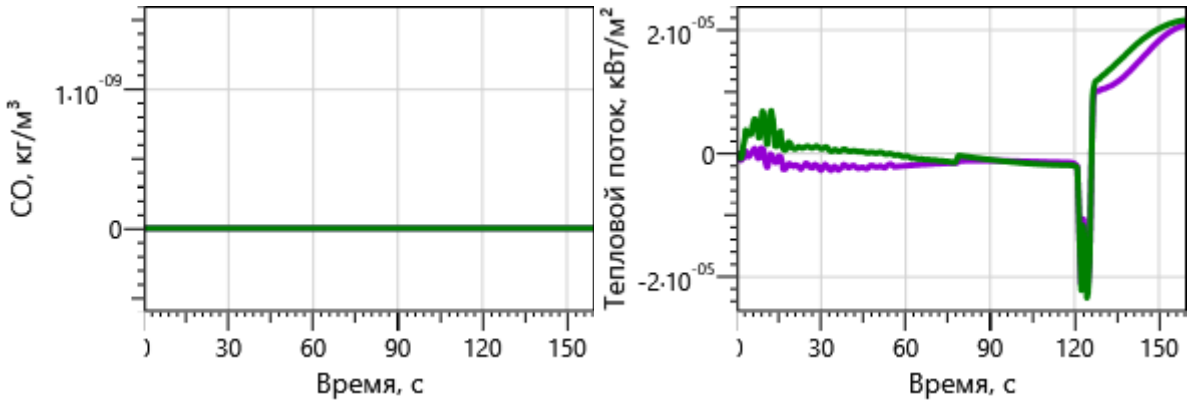
Регистратор 16

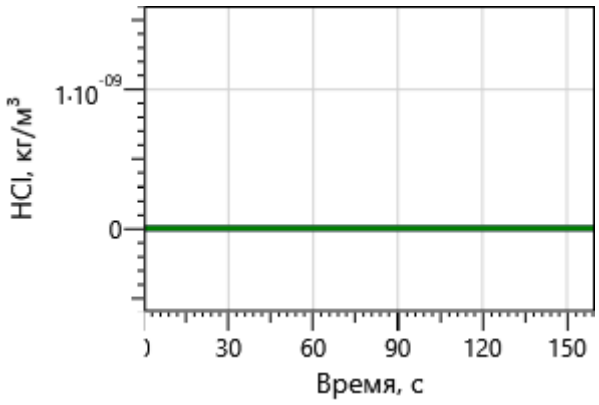
Использованные на графиках обозначения:

- - точка «Регистратор 16_1»
- - точка «Регистратор 16_2»

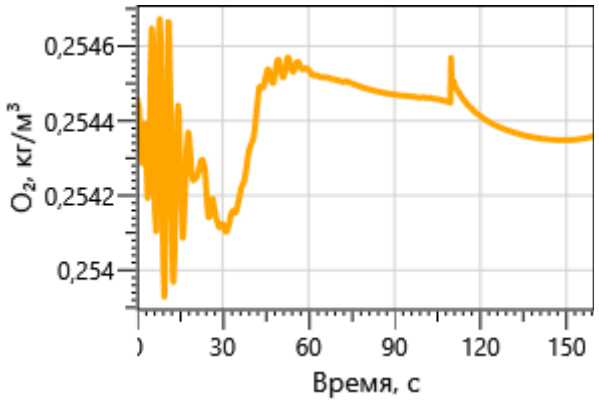


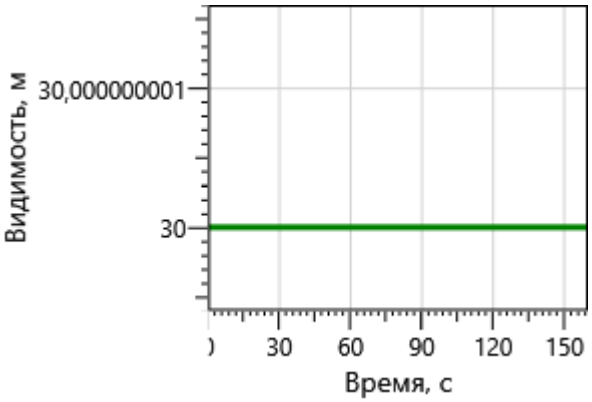


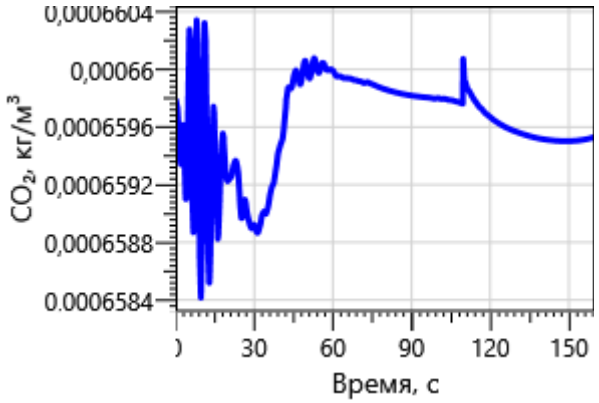


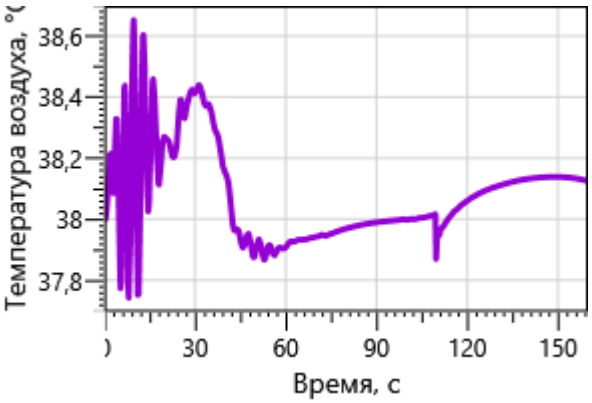


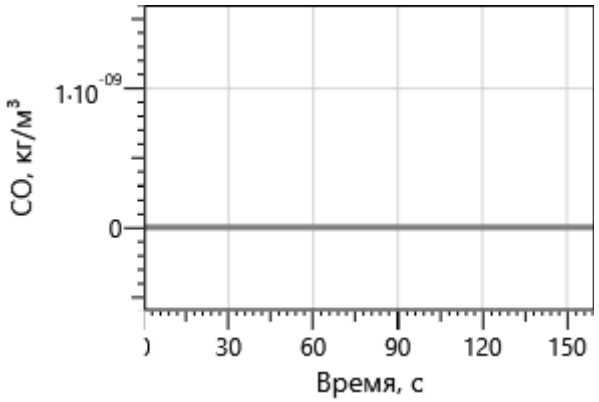
Регистратор 17

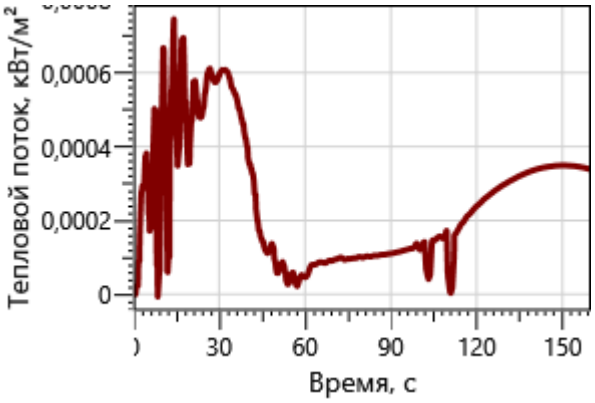


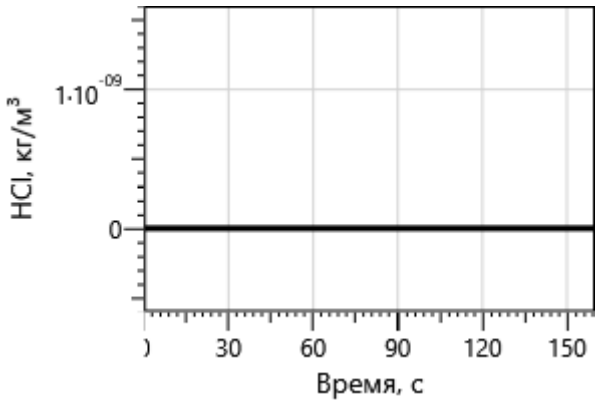








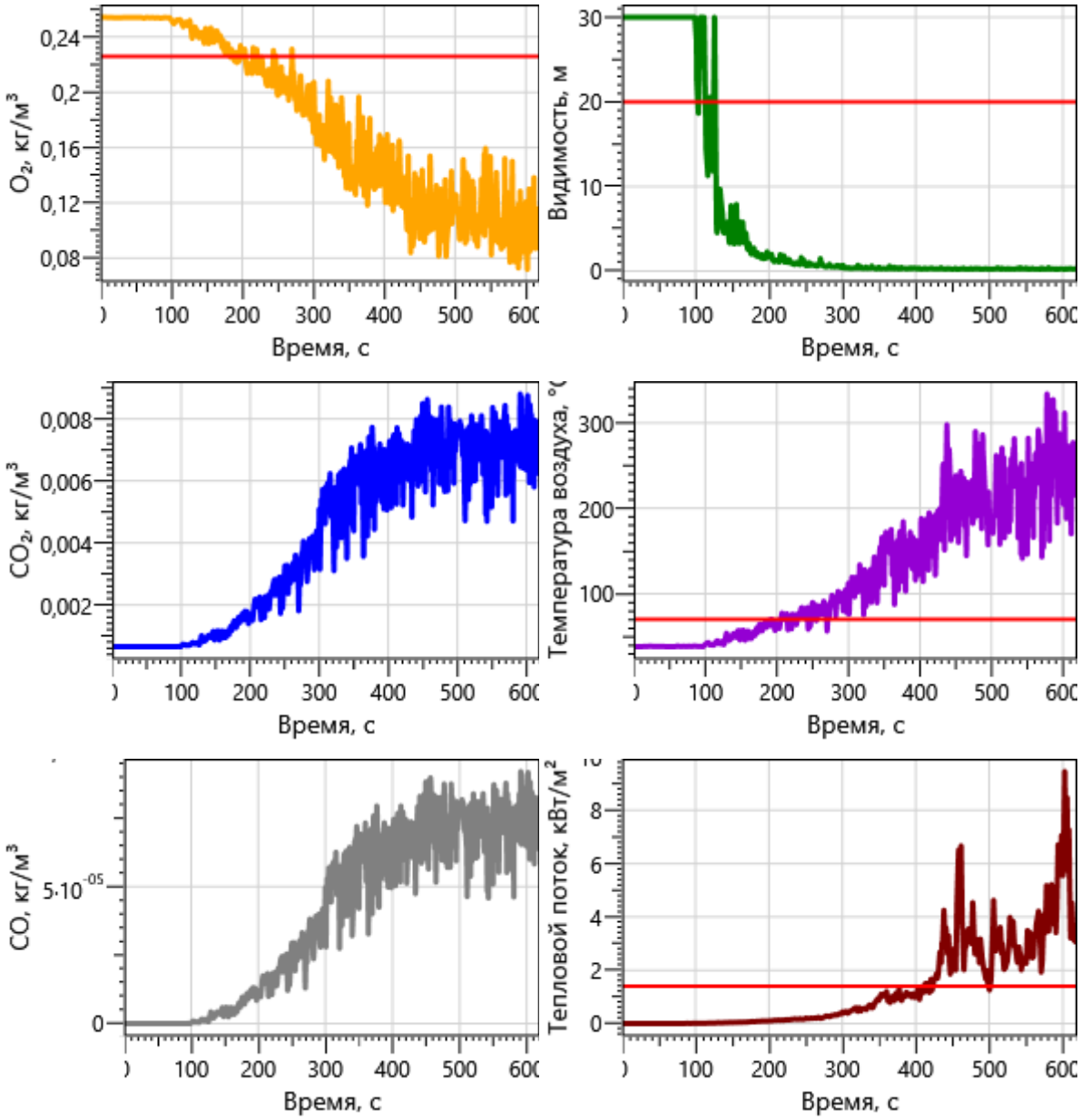


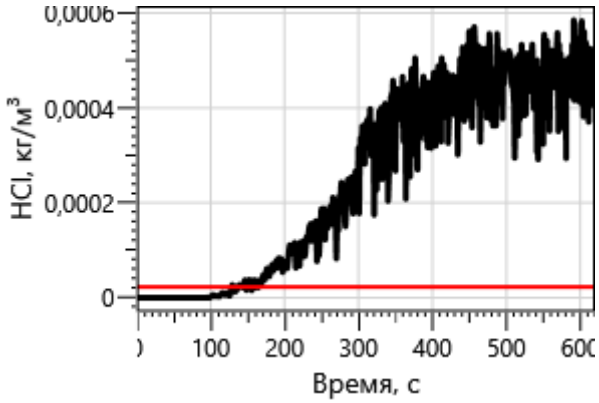


Сценарий 4. К6.2.1

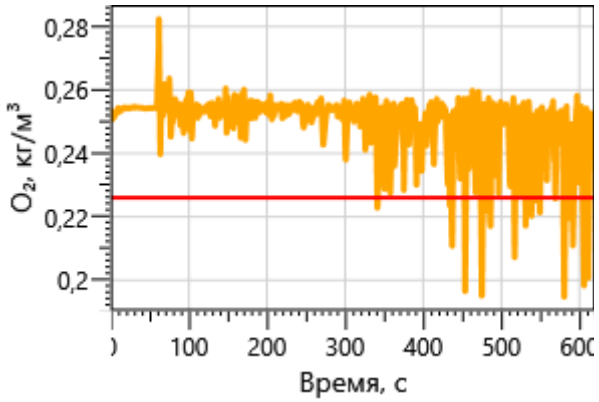
Этаж 3

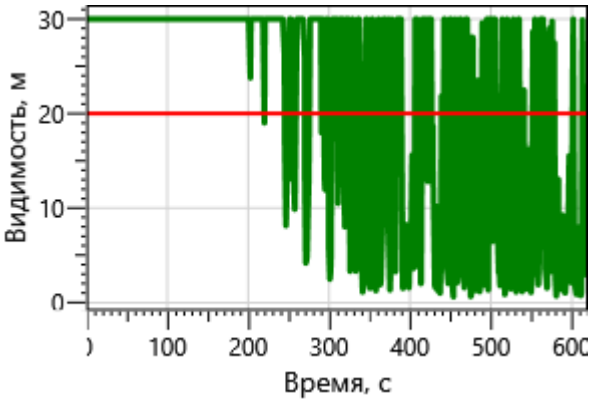
Регистратор 1

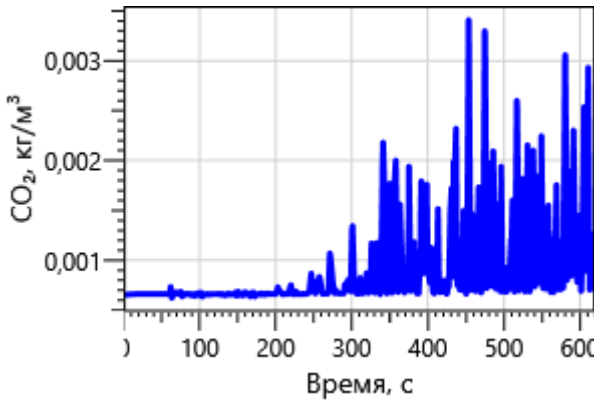


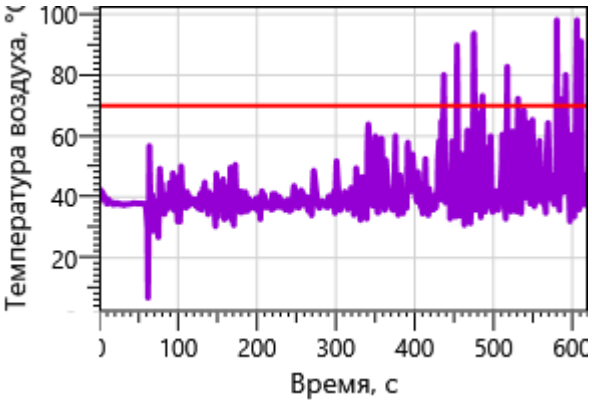


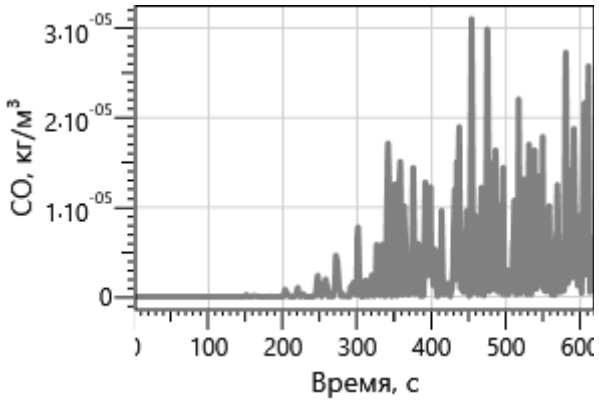
Регистратор 2

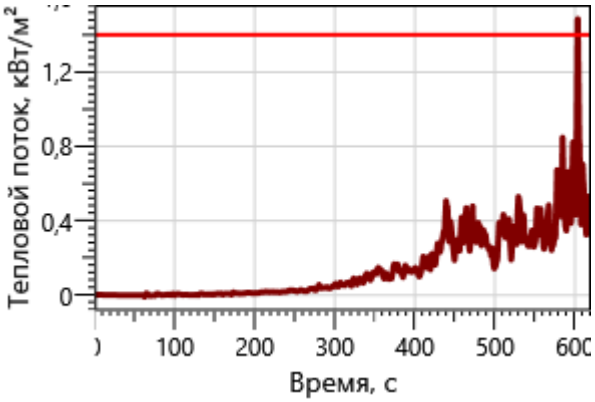


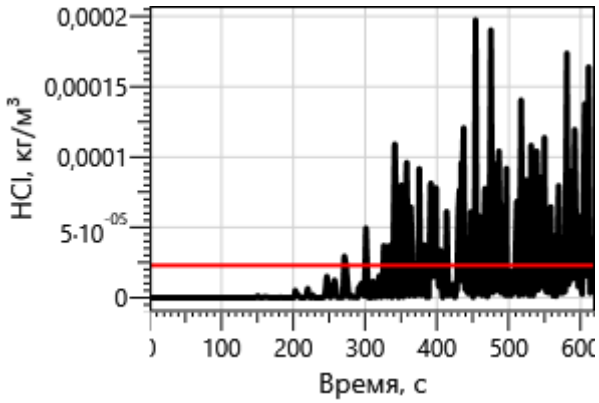




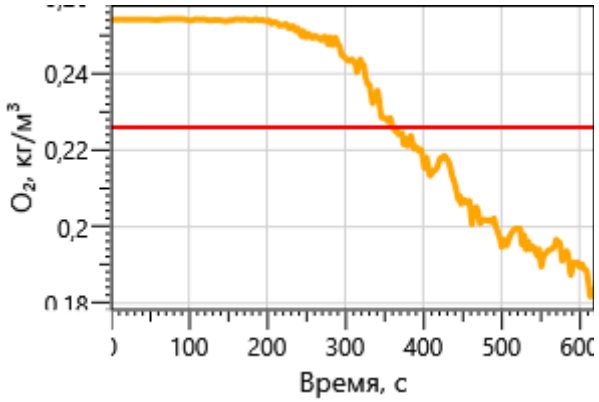


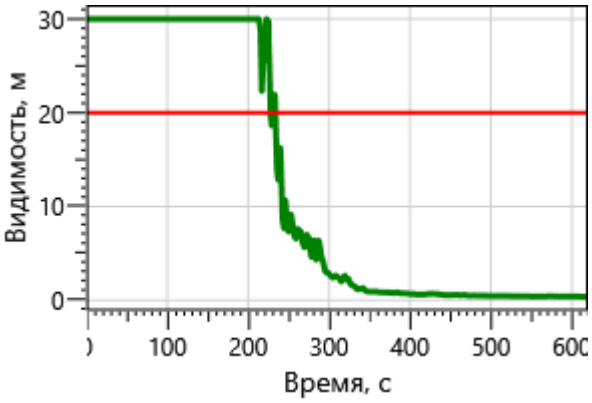




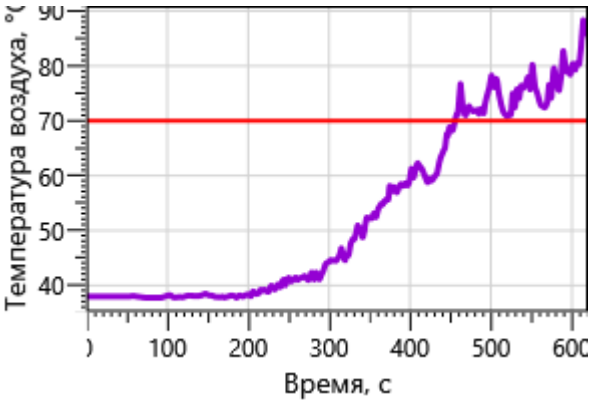


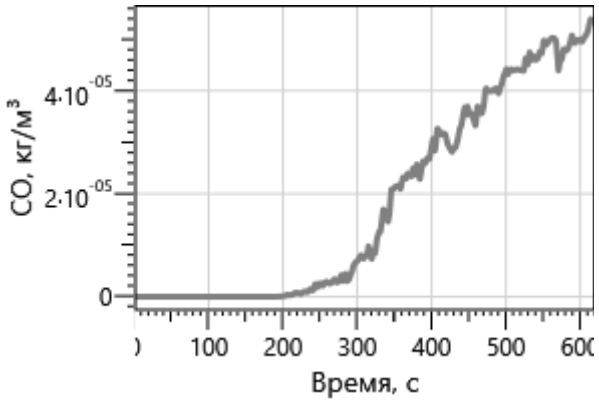
Регистратор 3

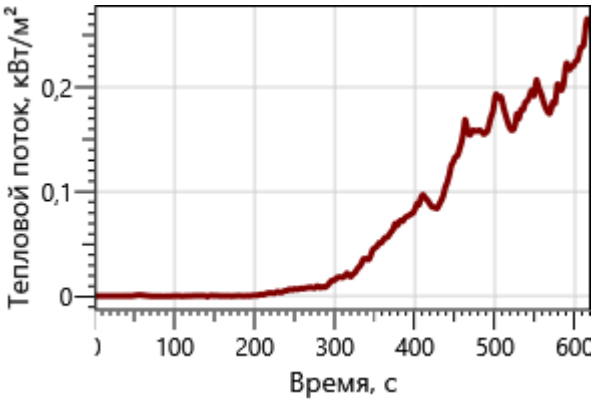


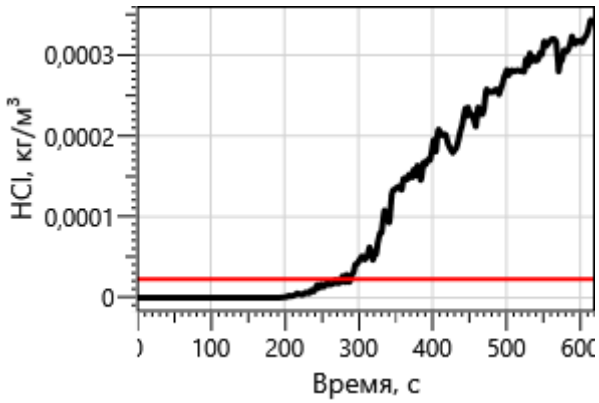




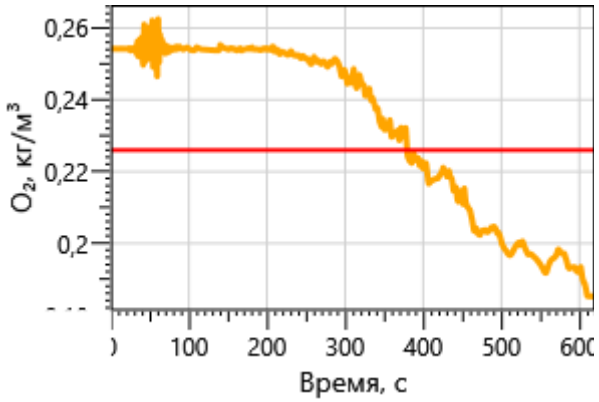


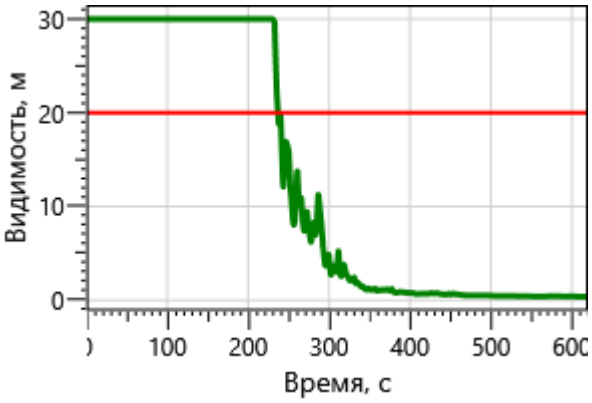




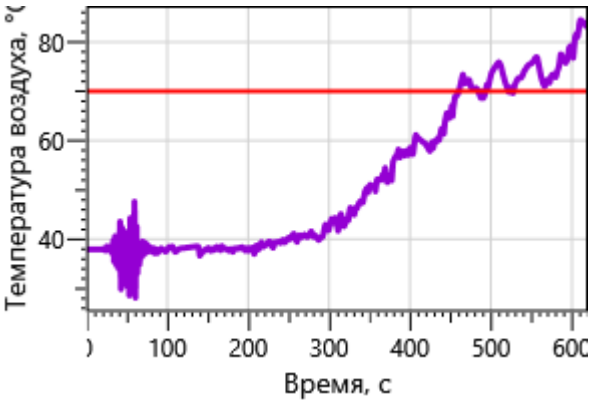


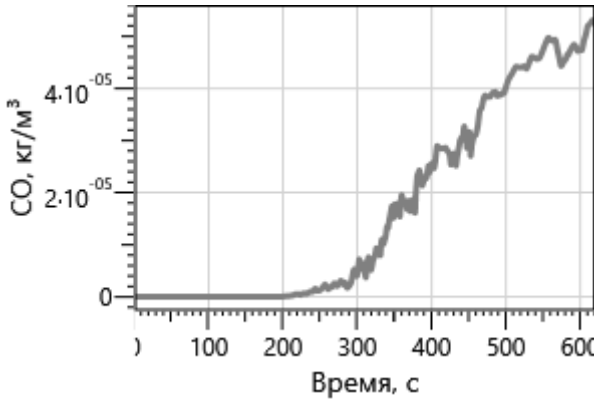
Регистратор 4

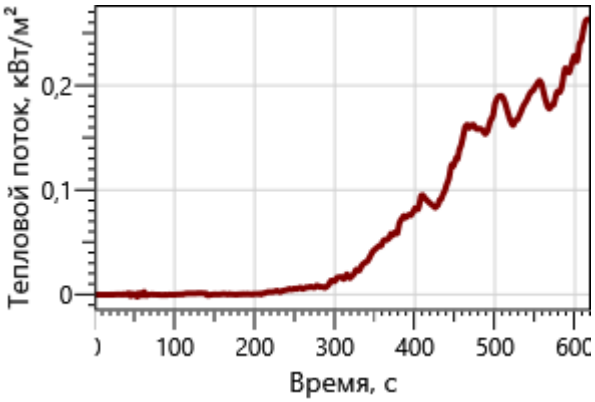


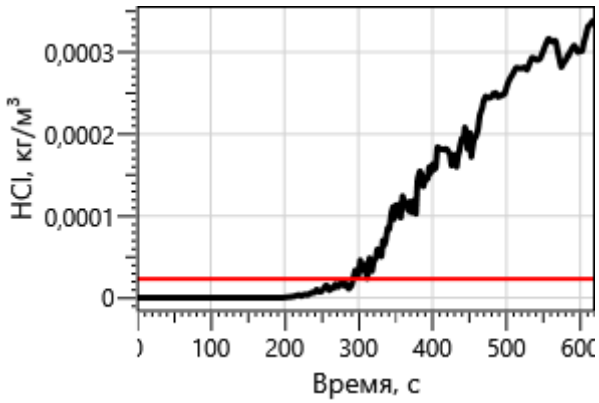




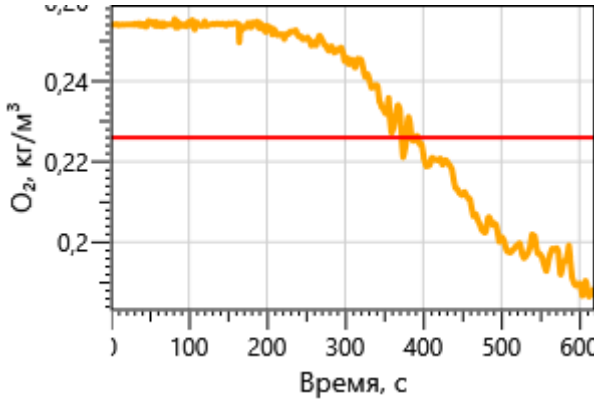


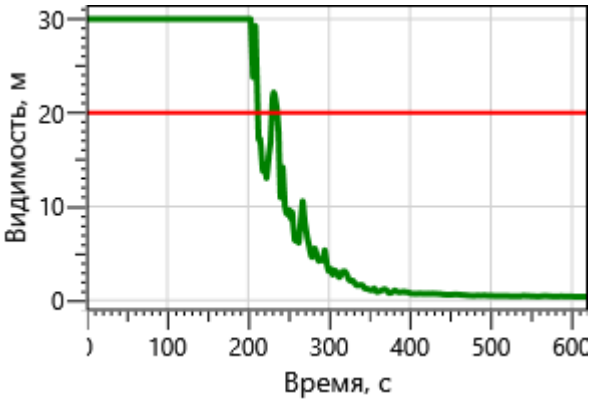




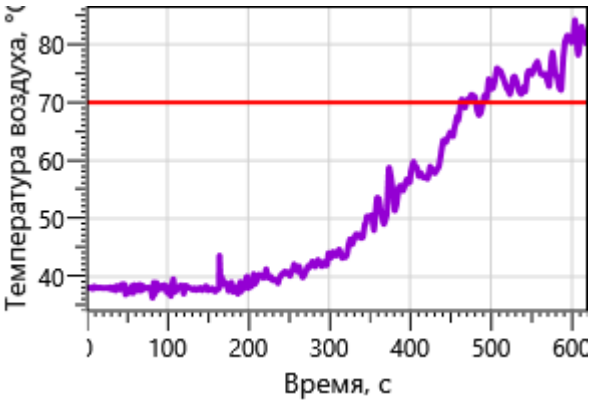


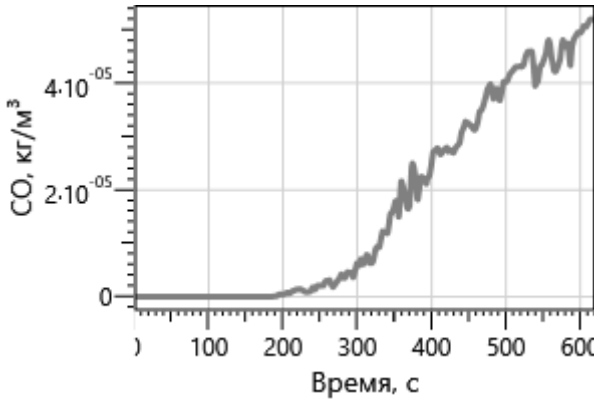
Регистратор 5

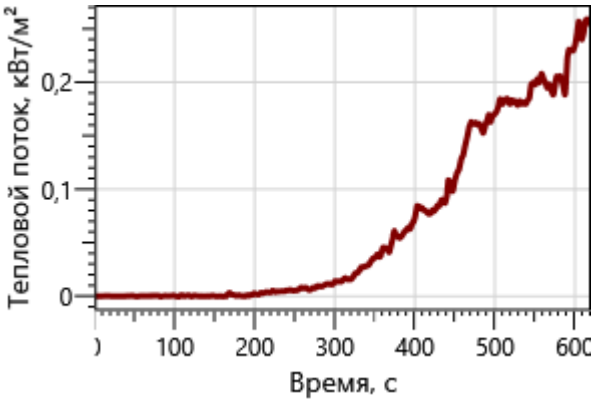


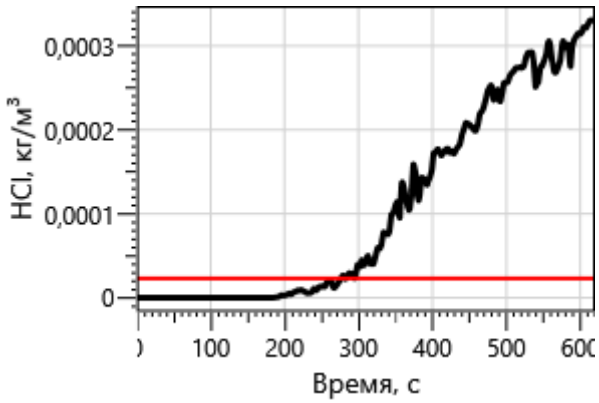




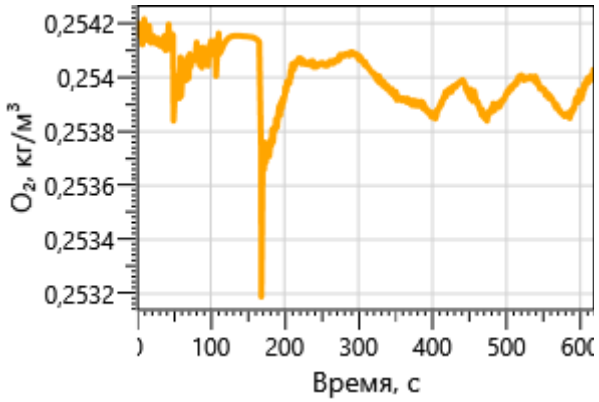


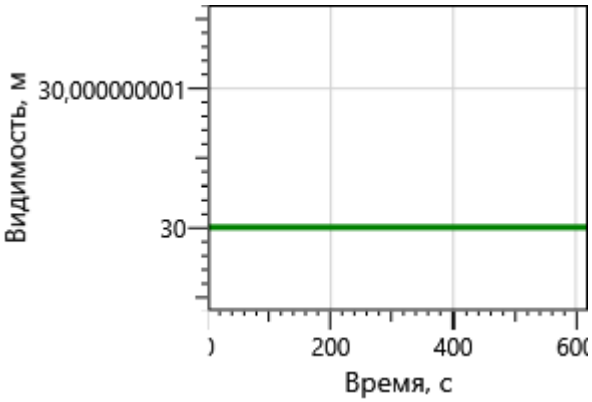


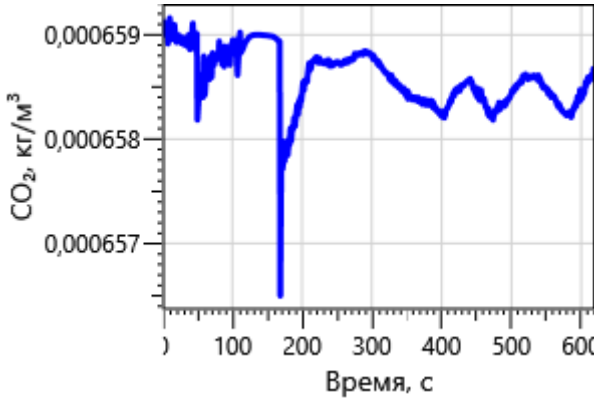


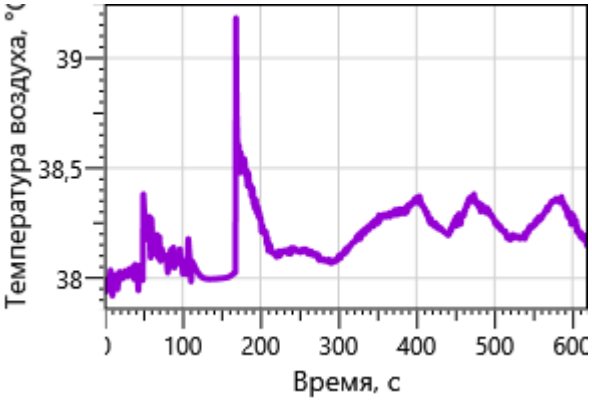


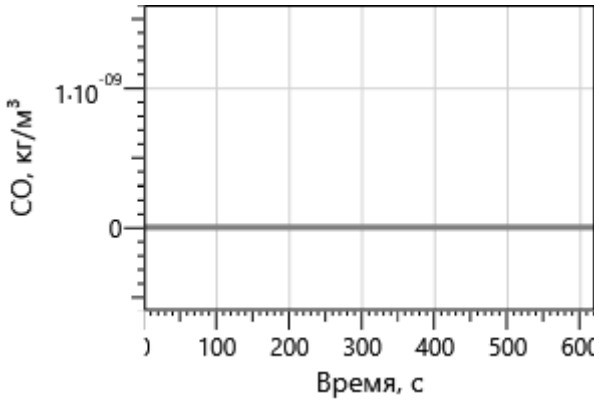
Регистратор 6

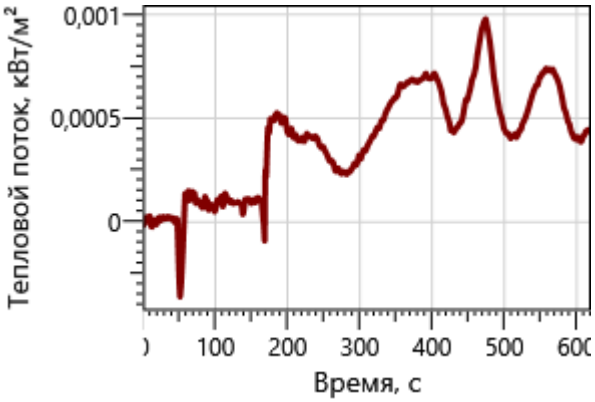


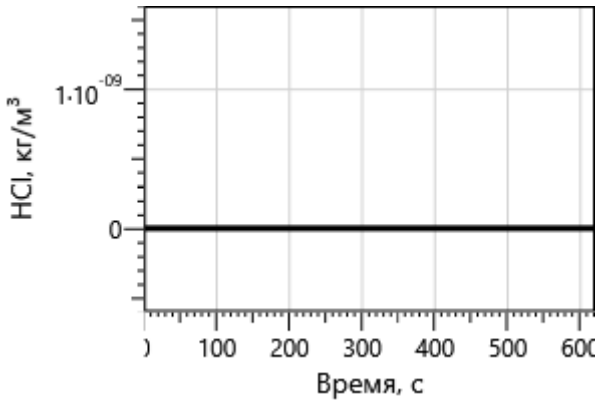




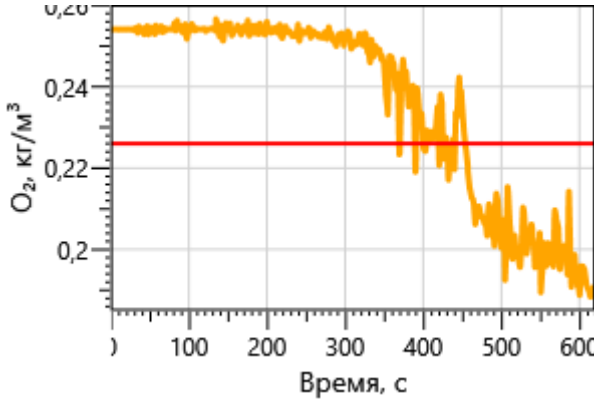


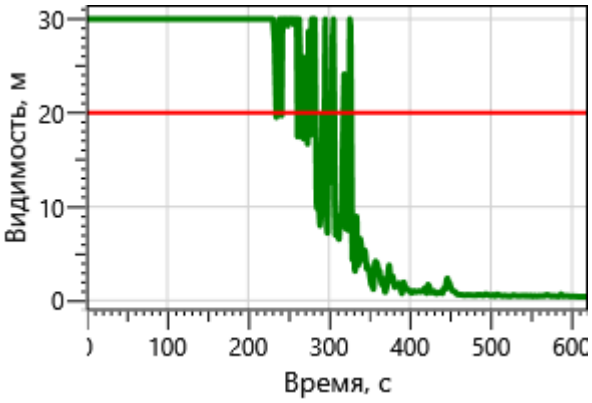




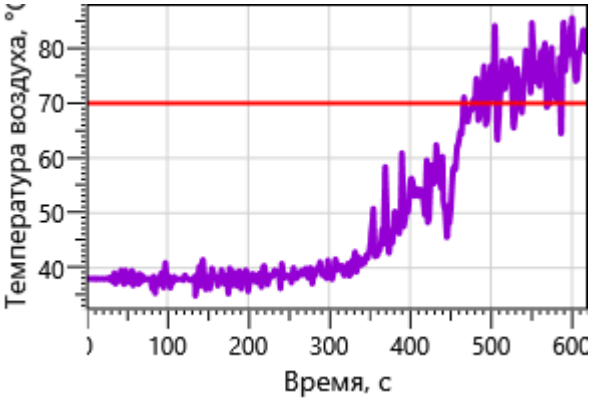


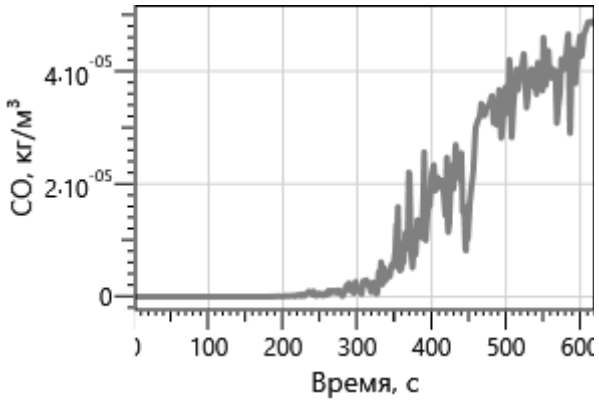
Регистратор 7

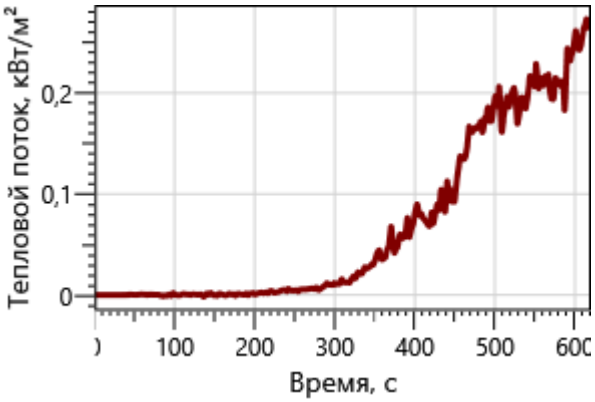


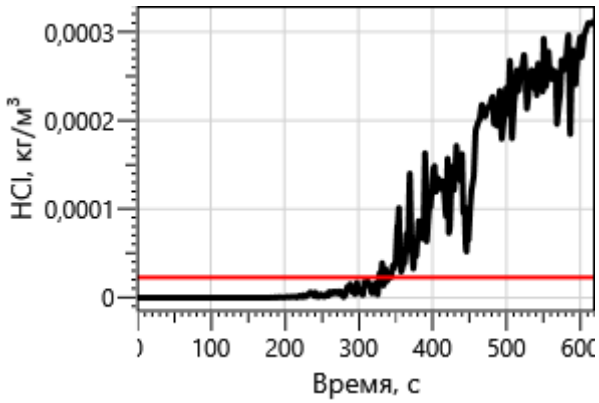




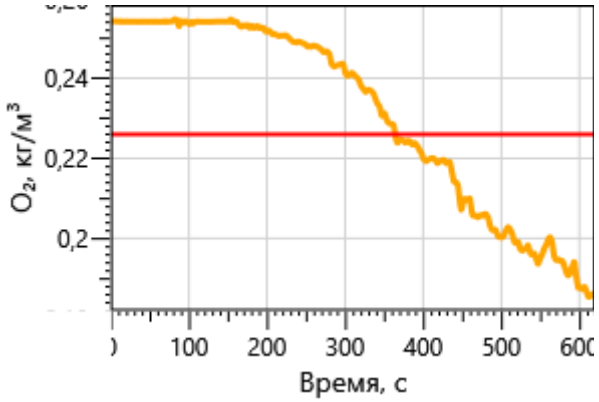


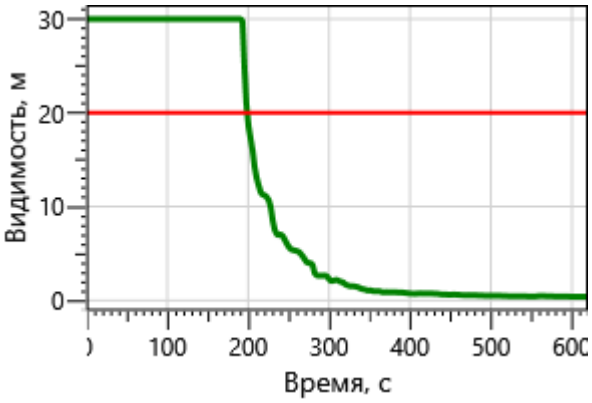




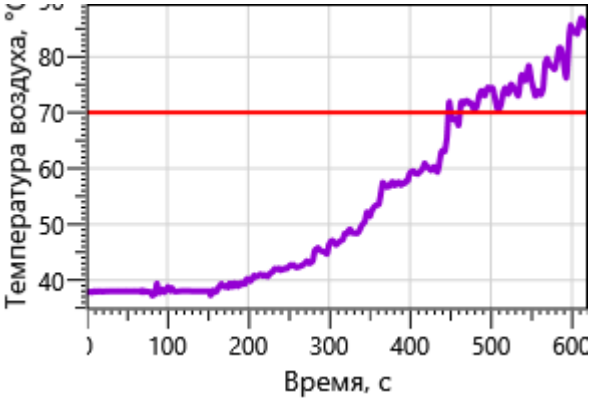


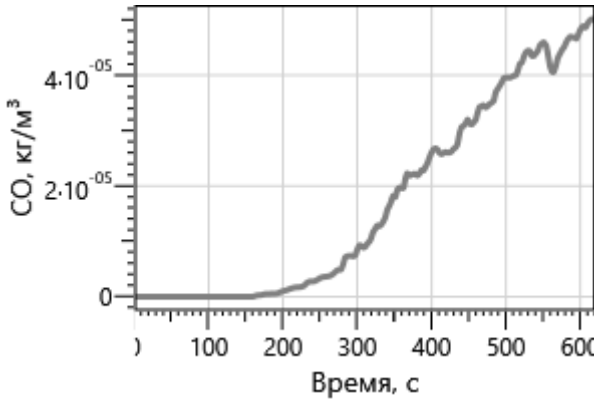
Регистратор 8

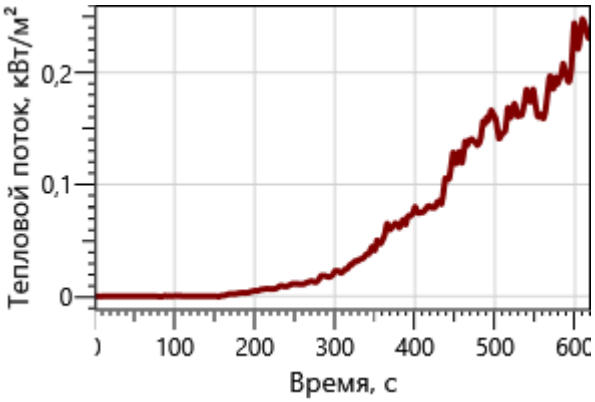


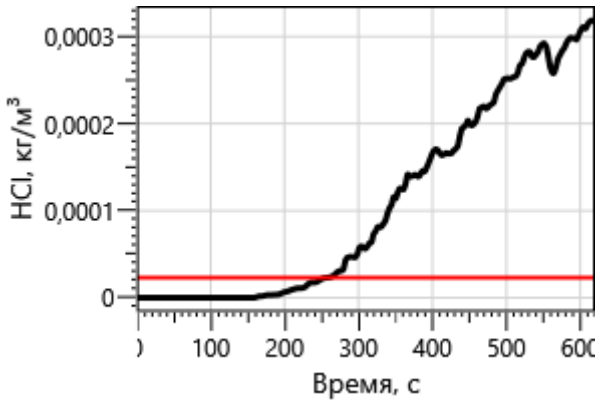




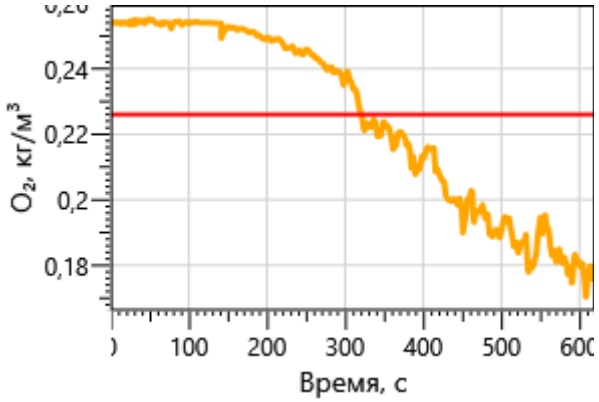


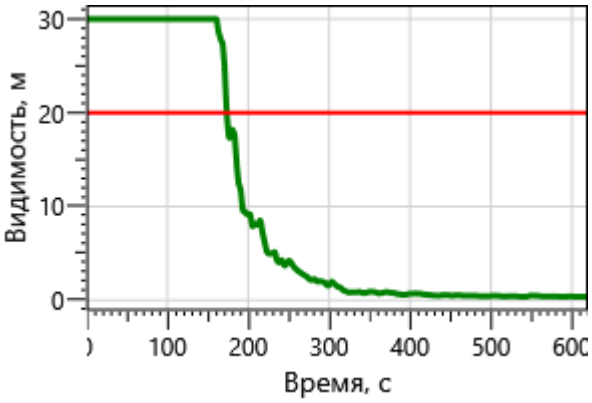




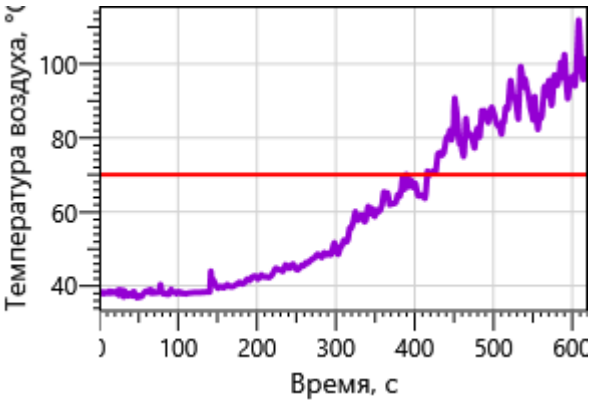


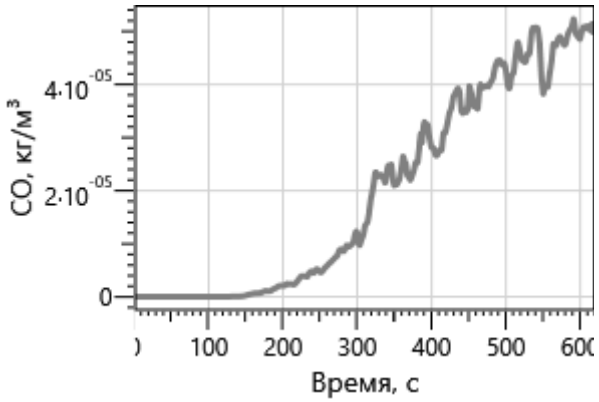
Регистратор 9

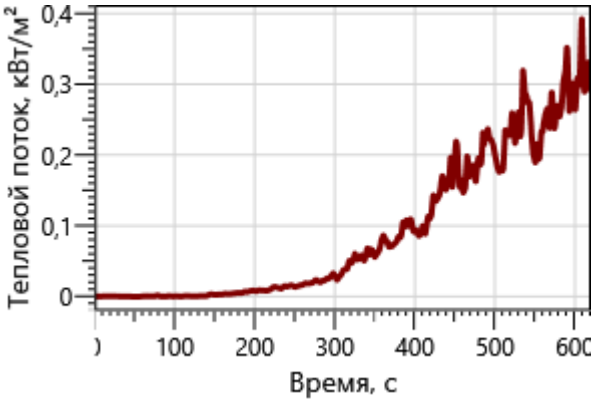










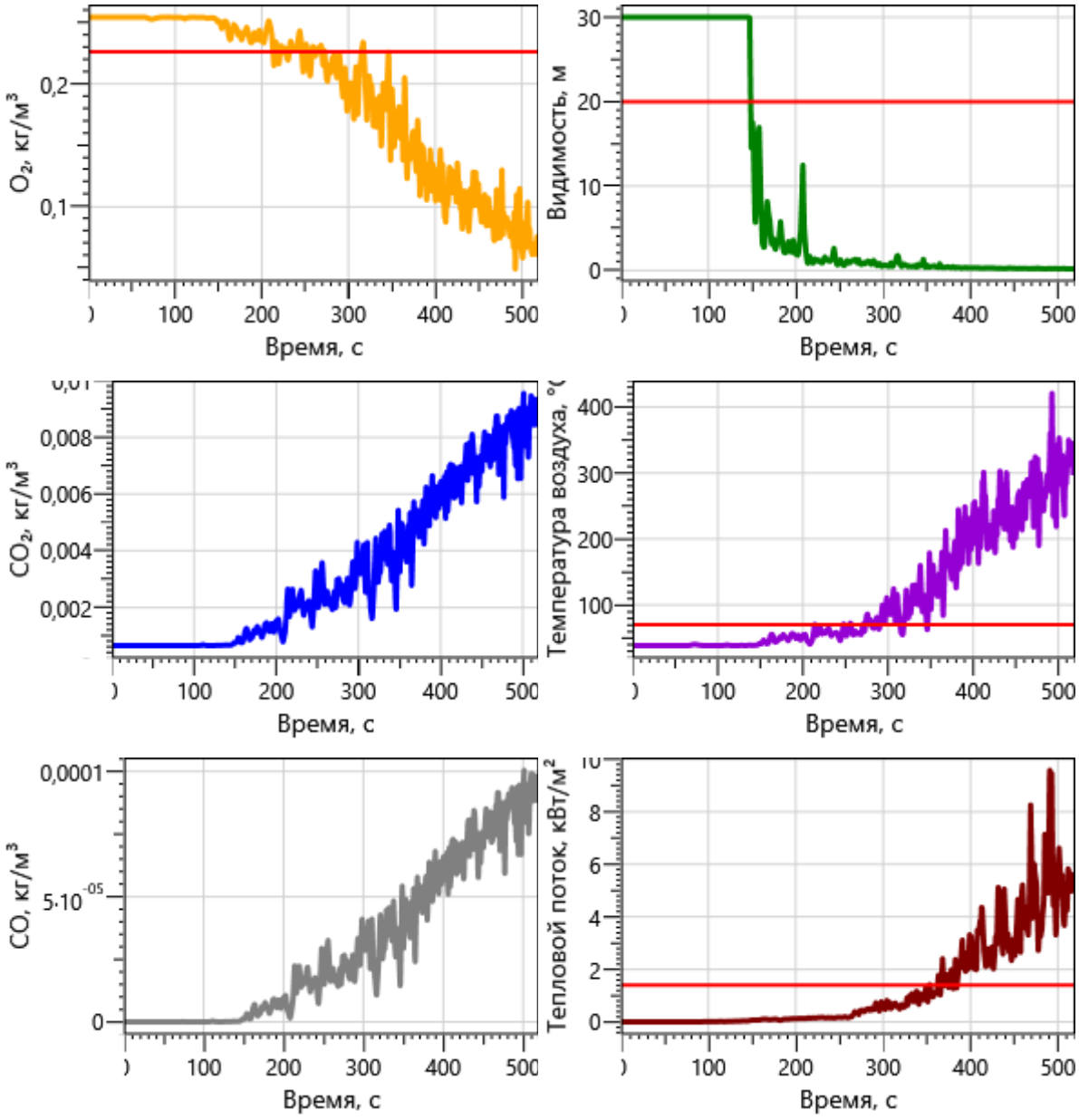


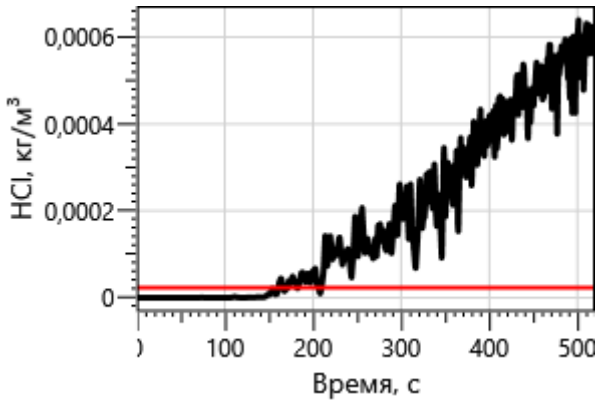


Сценарий 5. К6.2.2

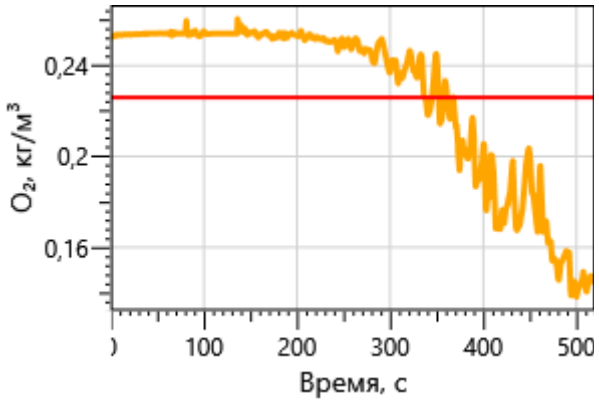
Этаж 3

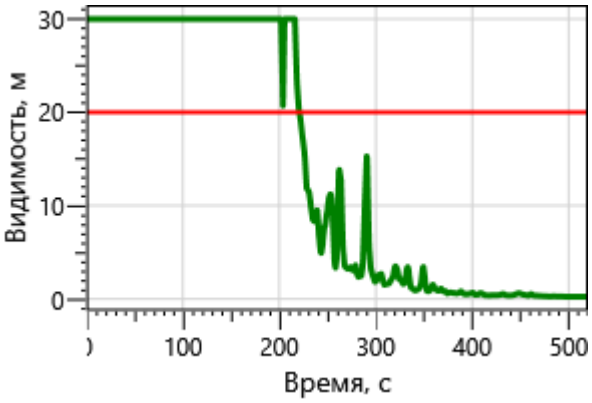
Регистратор 1

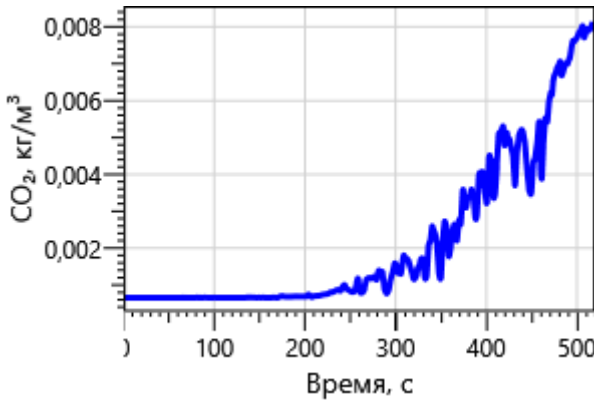


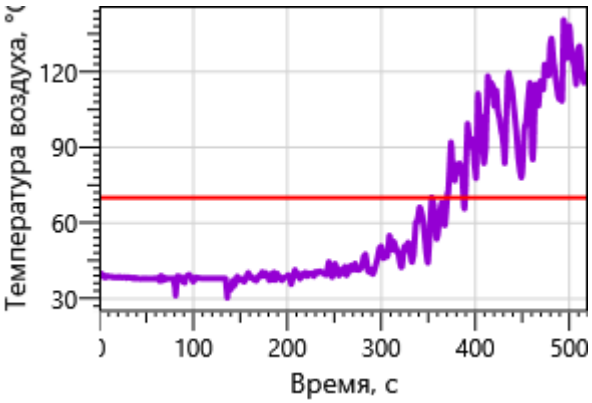


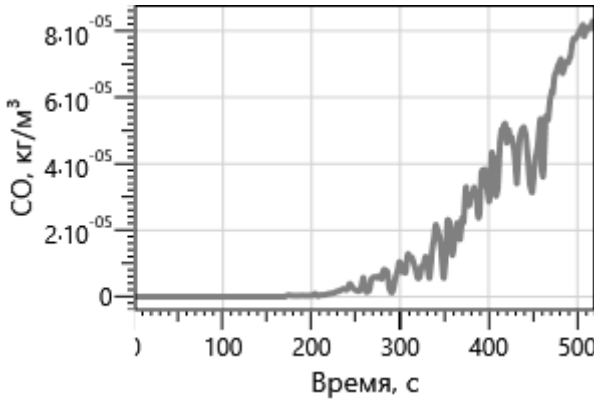
Регистратор 2

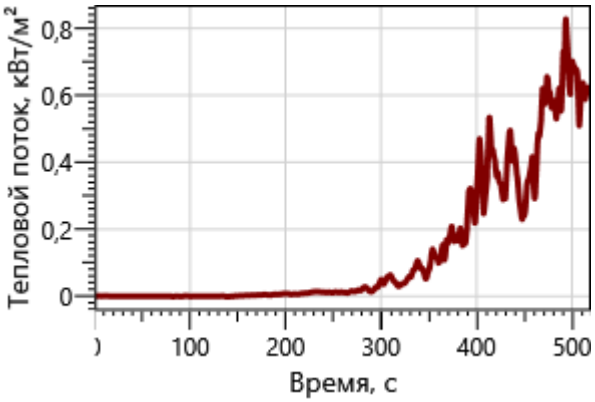


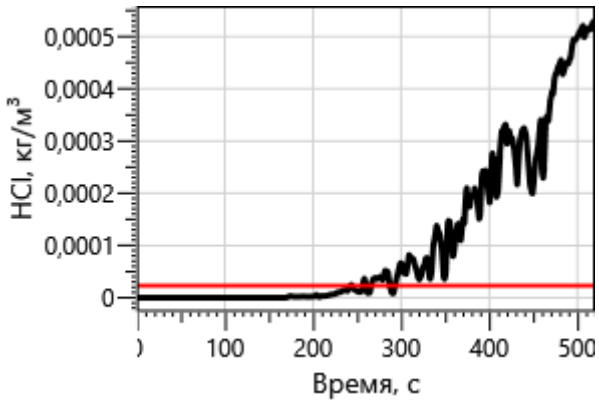




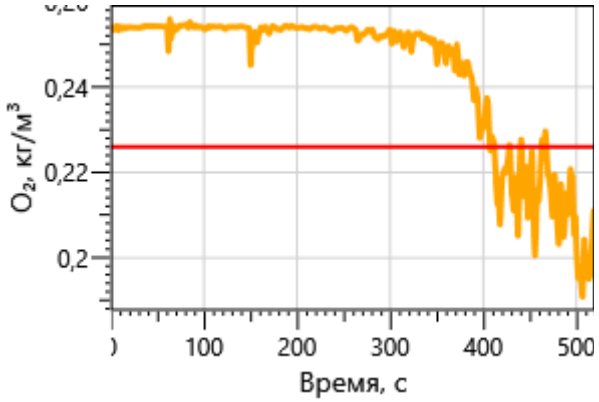


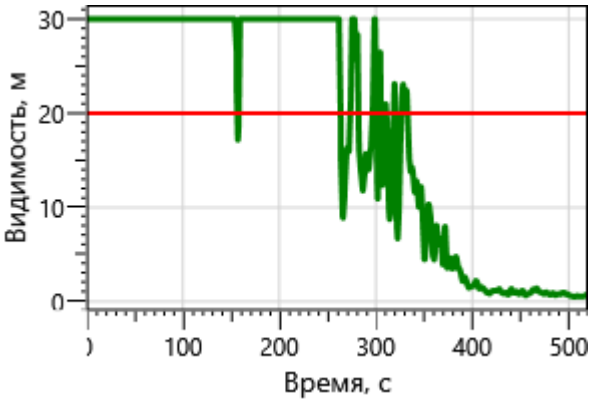


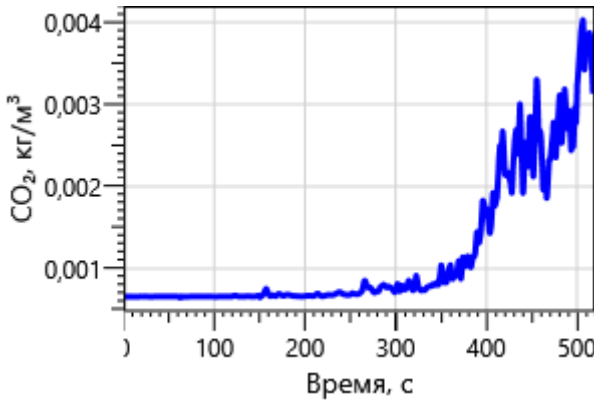


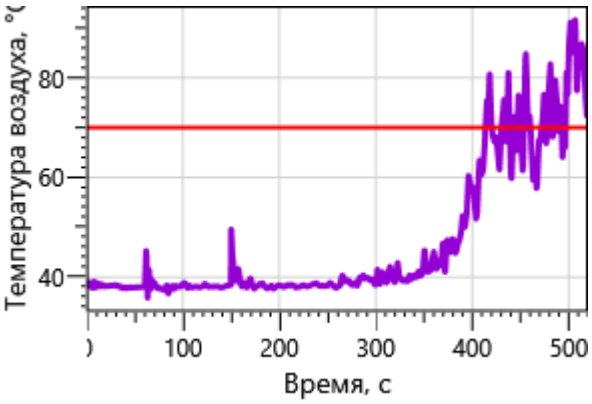


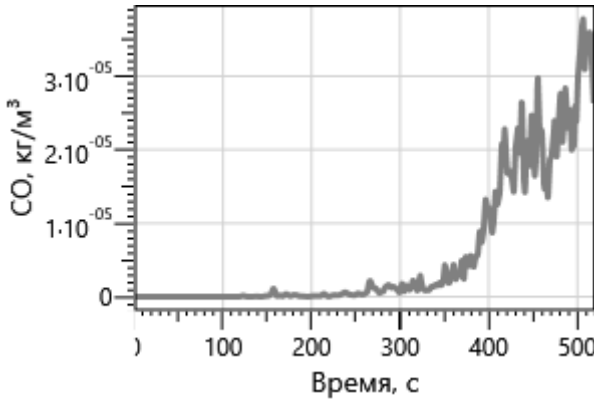
Регистратор 3

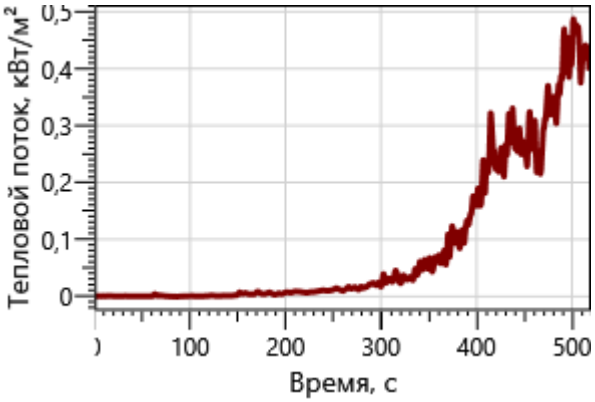


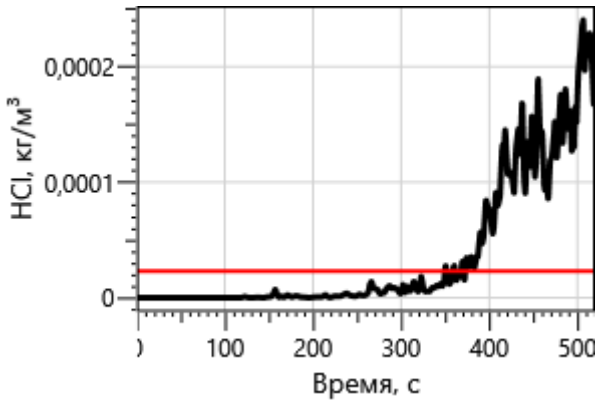




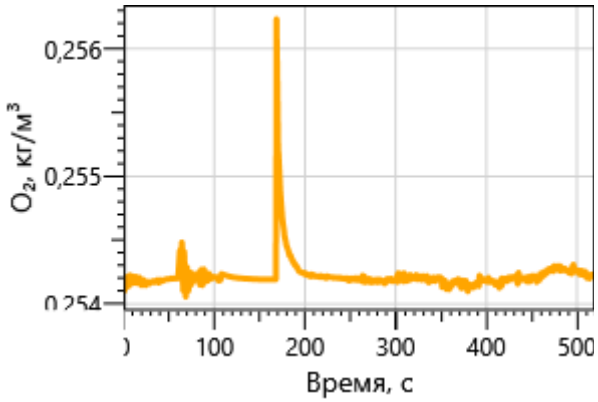


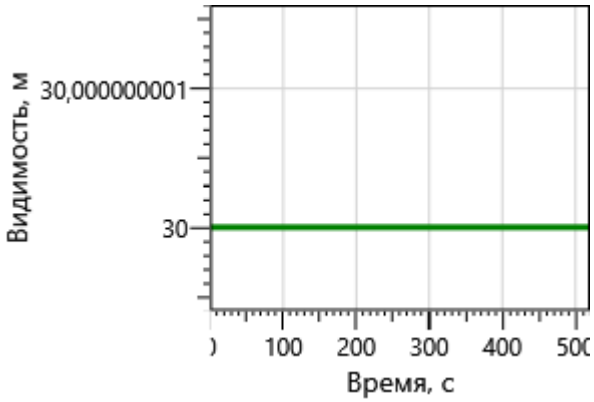


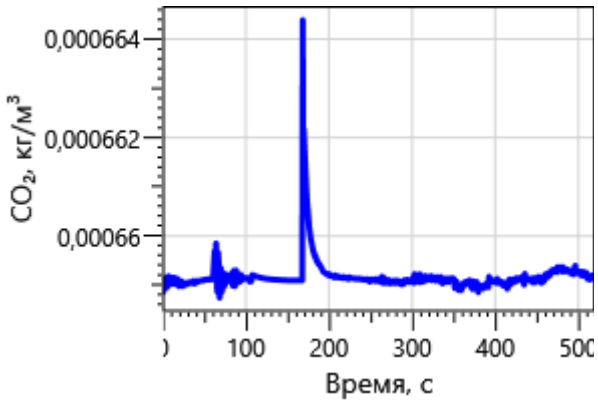


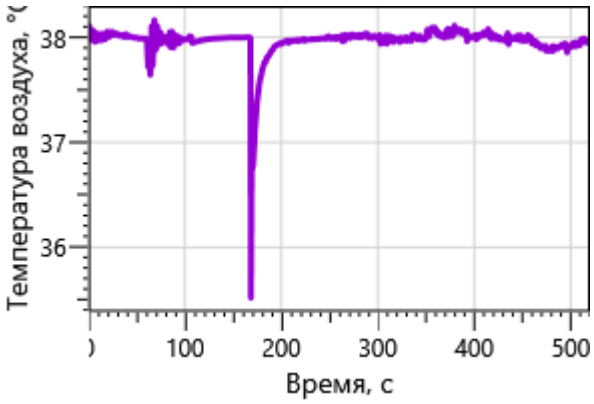


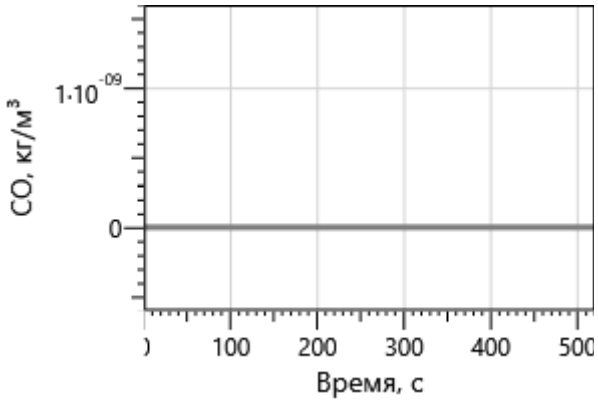
Регистратор 4

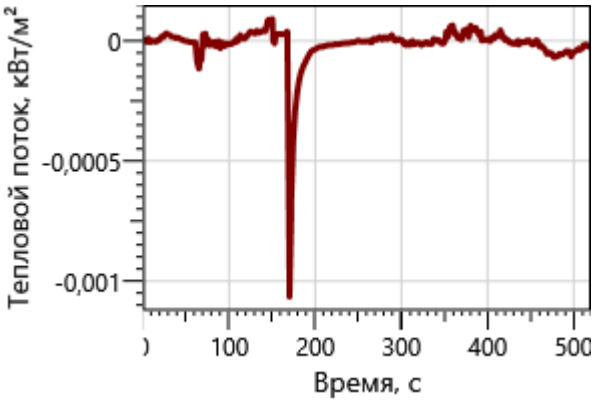


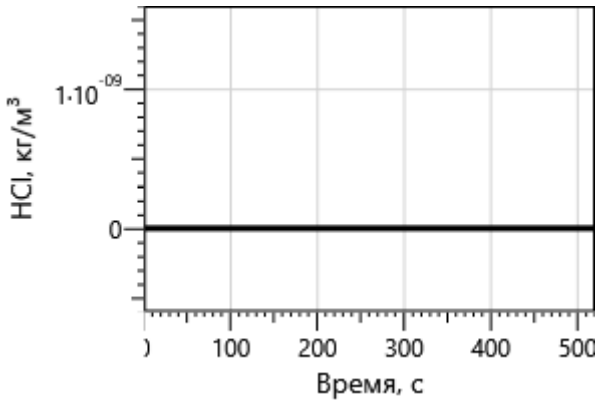




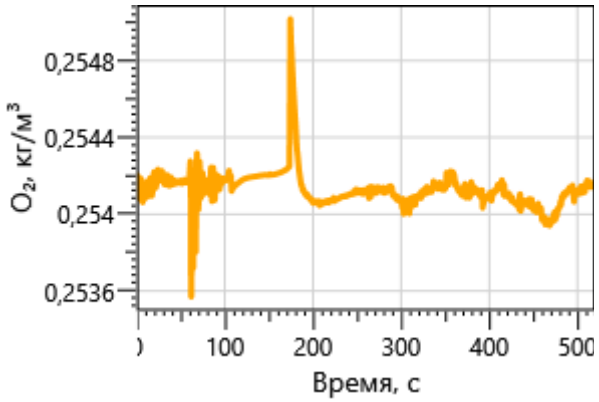


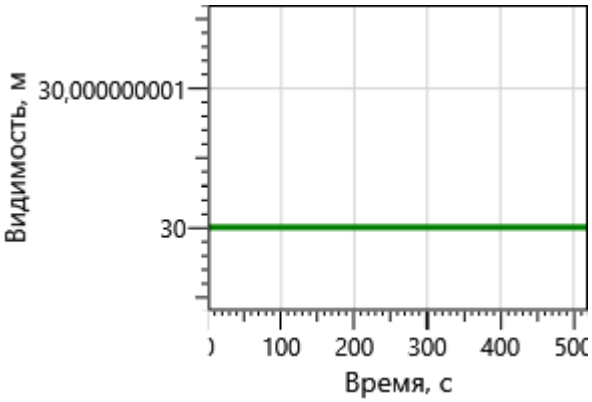


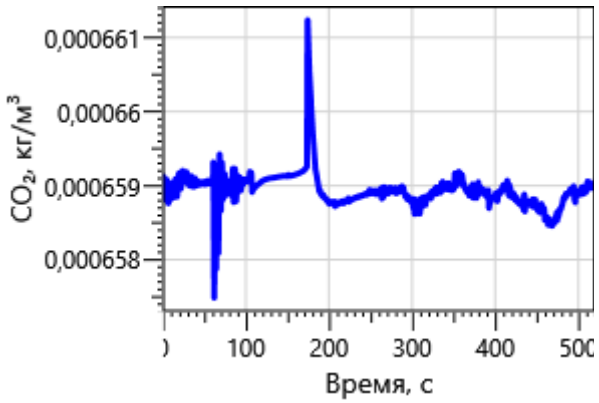


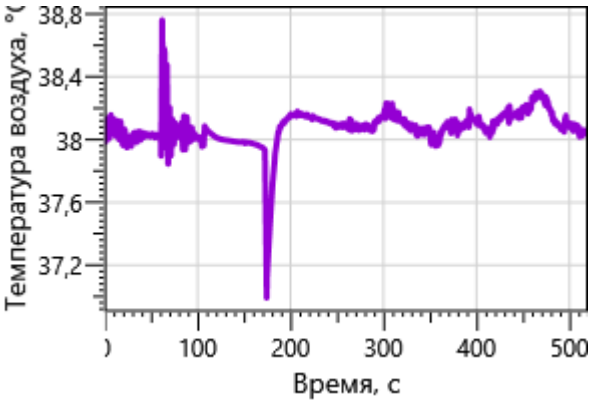


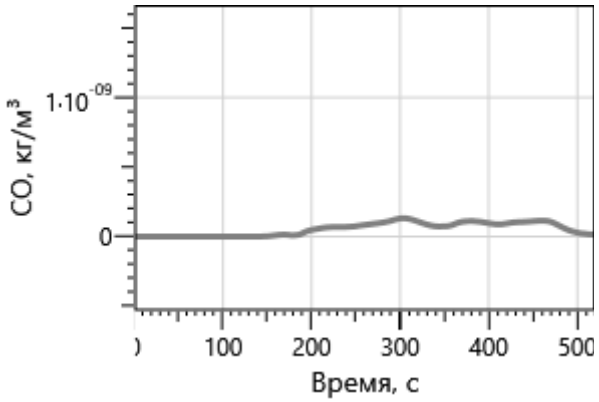
Регистратор 5

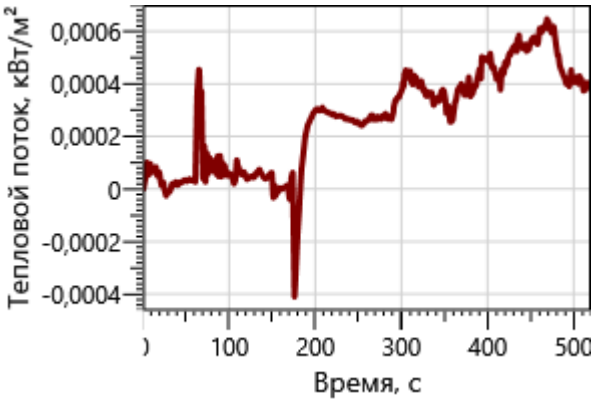


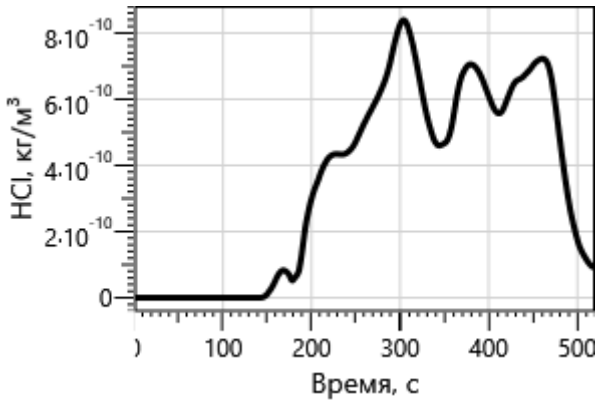




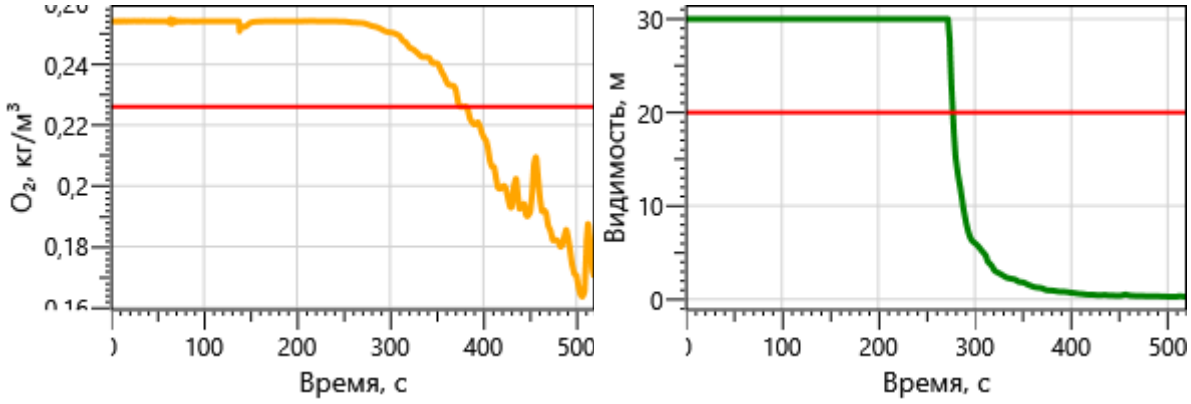


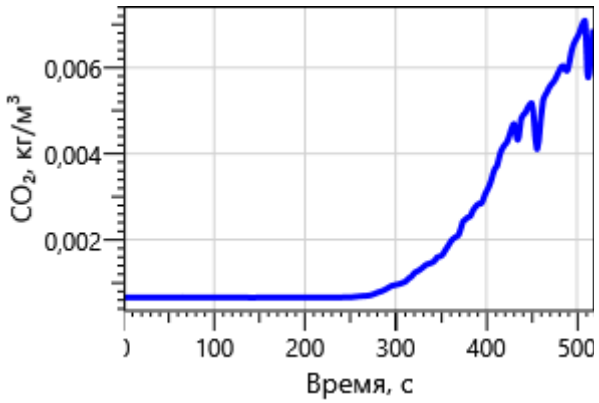


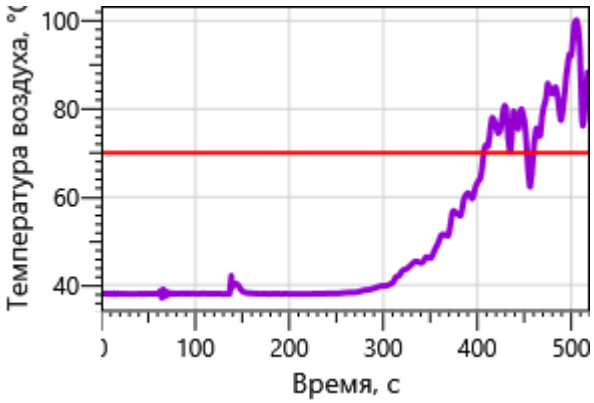


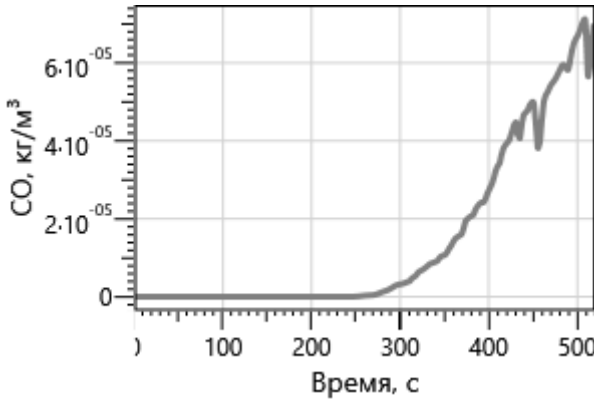


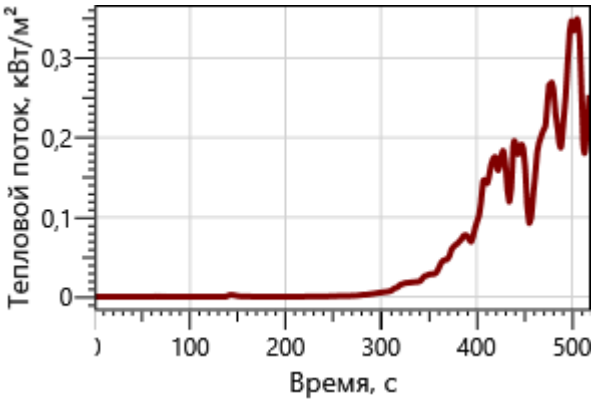
Регистратор 6

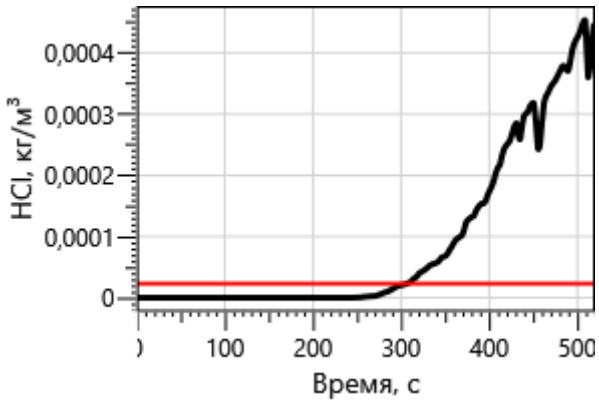




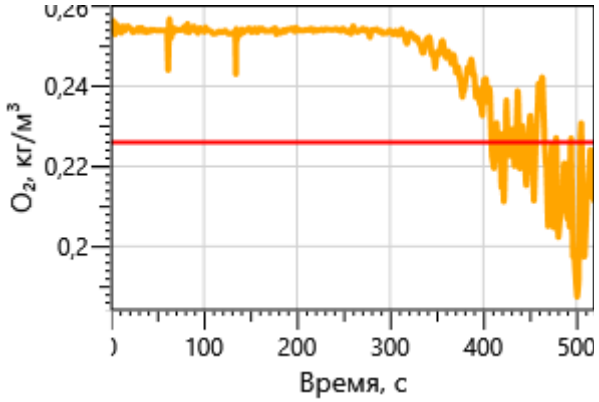


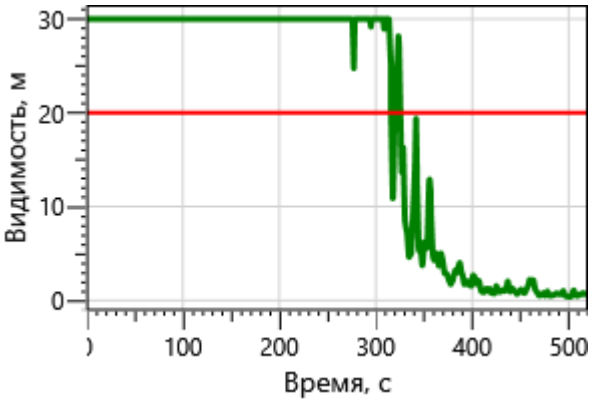


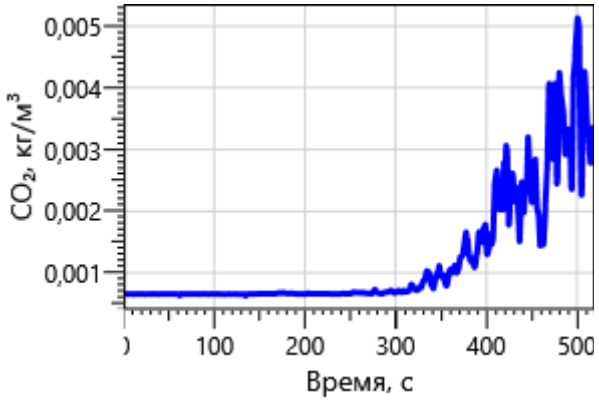


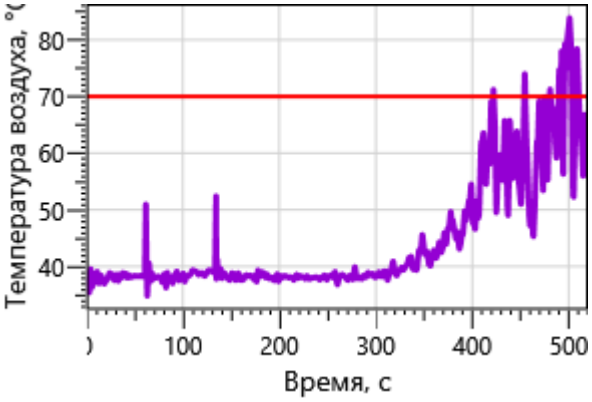


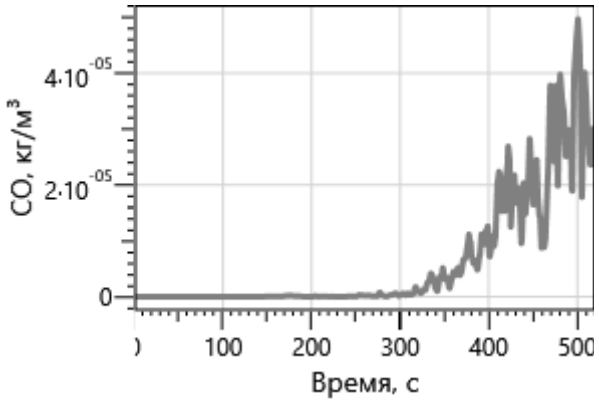
Регистратор 7

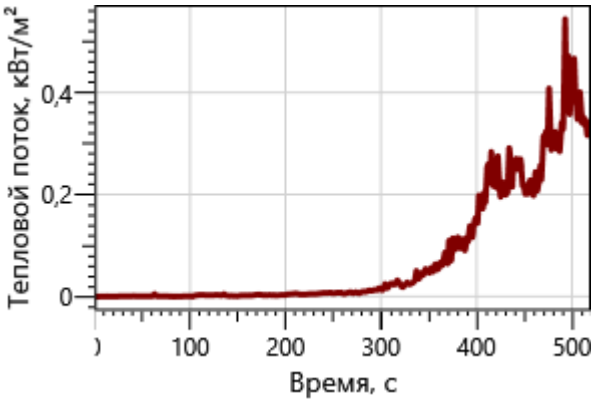


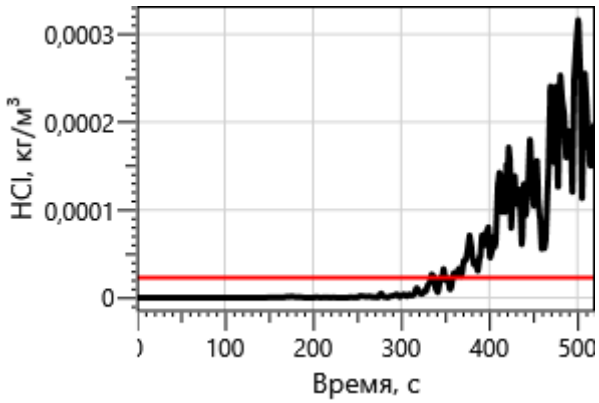








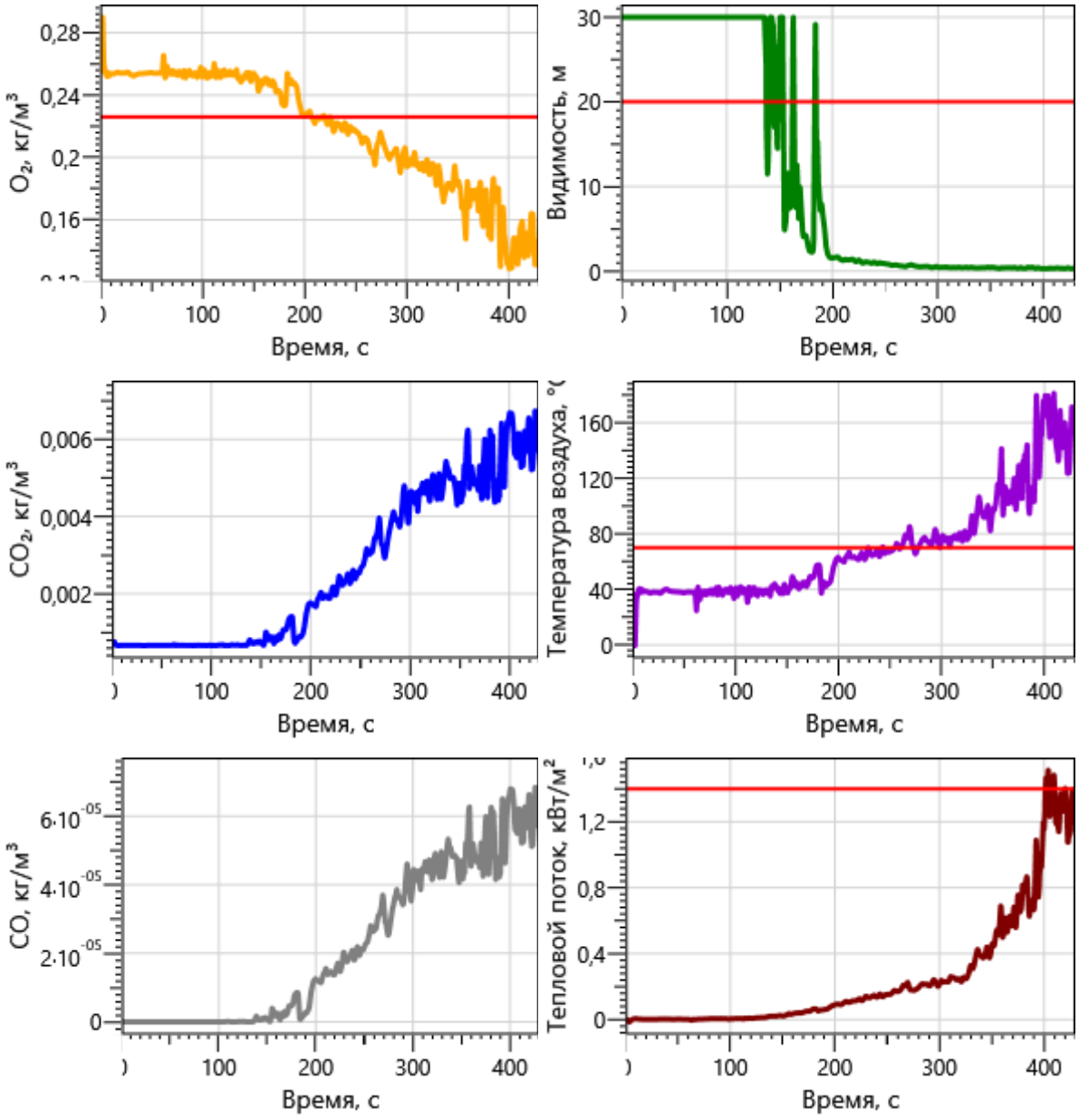


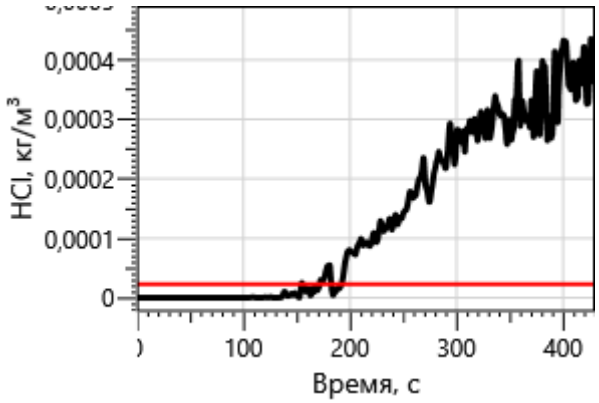


Сценарий 6. К6.2.3

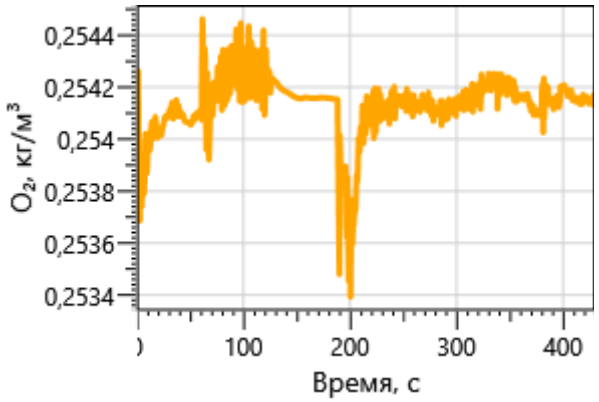
Этаж 3

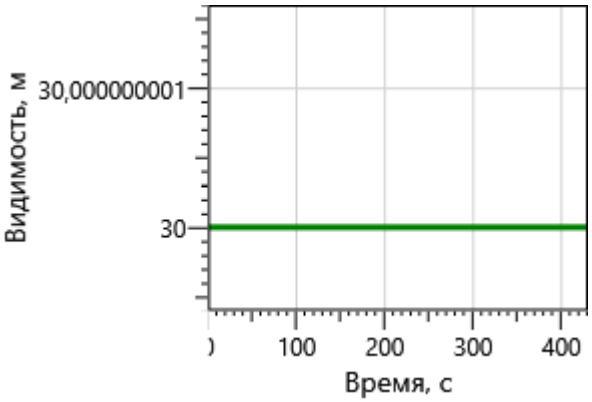
Регистратор 1

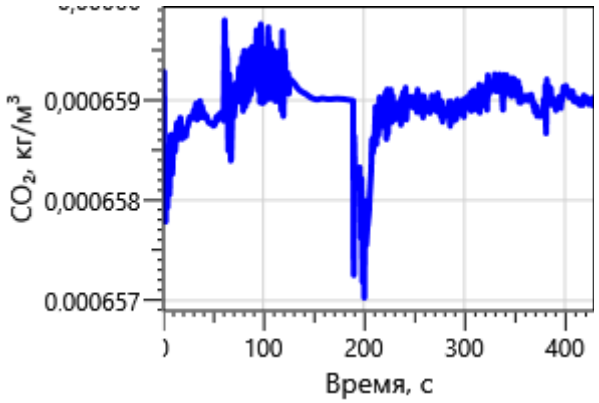


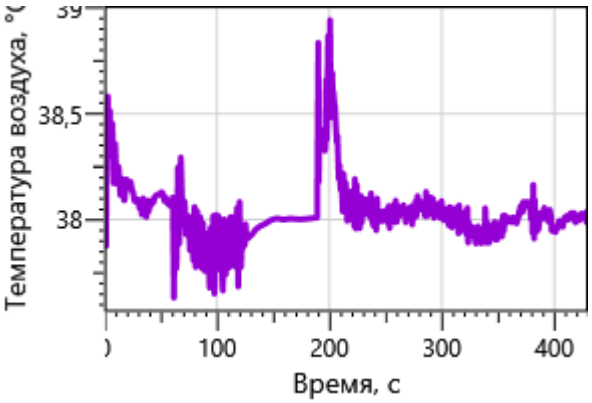


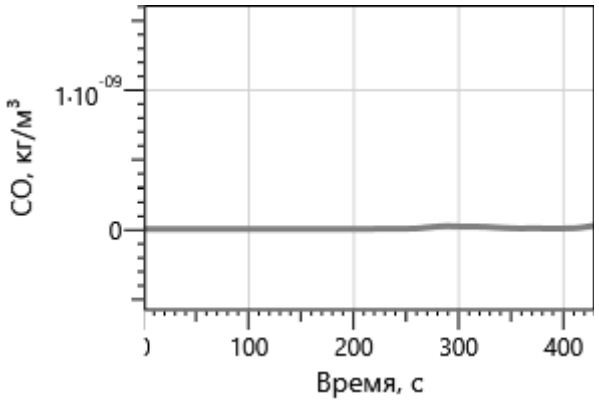
Регистратор 2

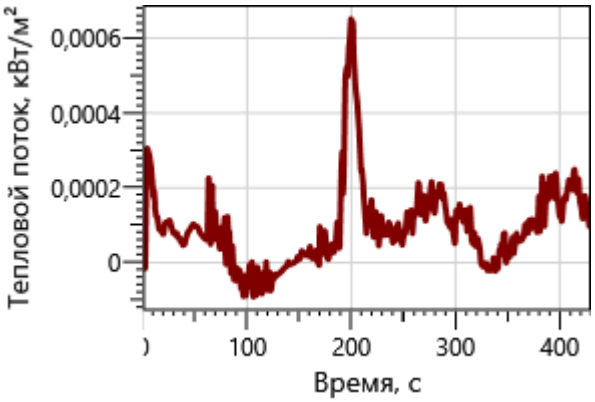


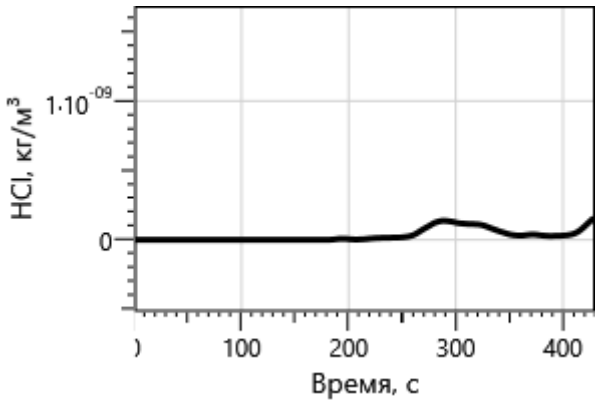




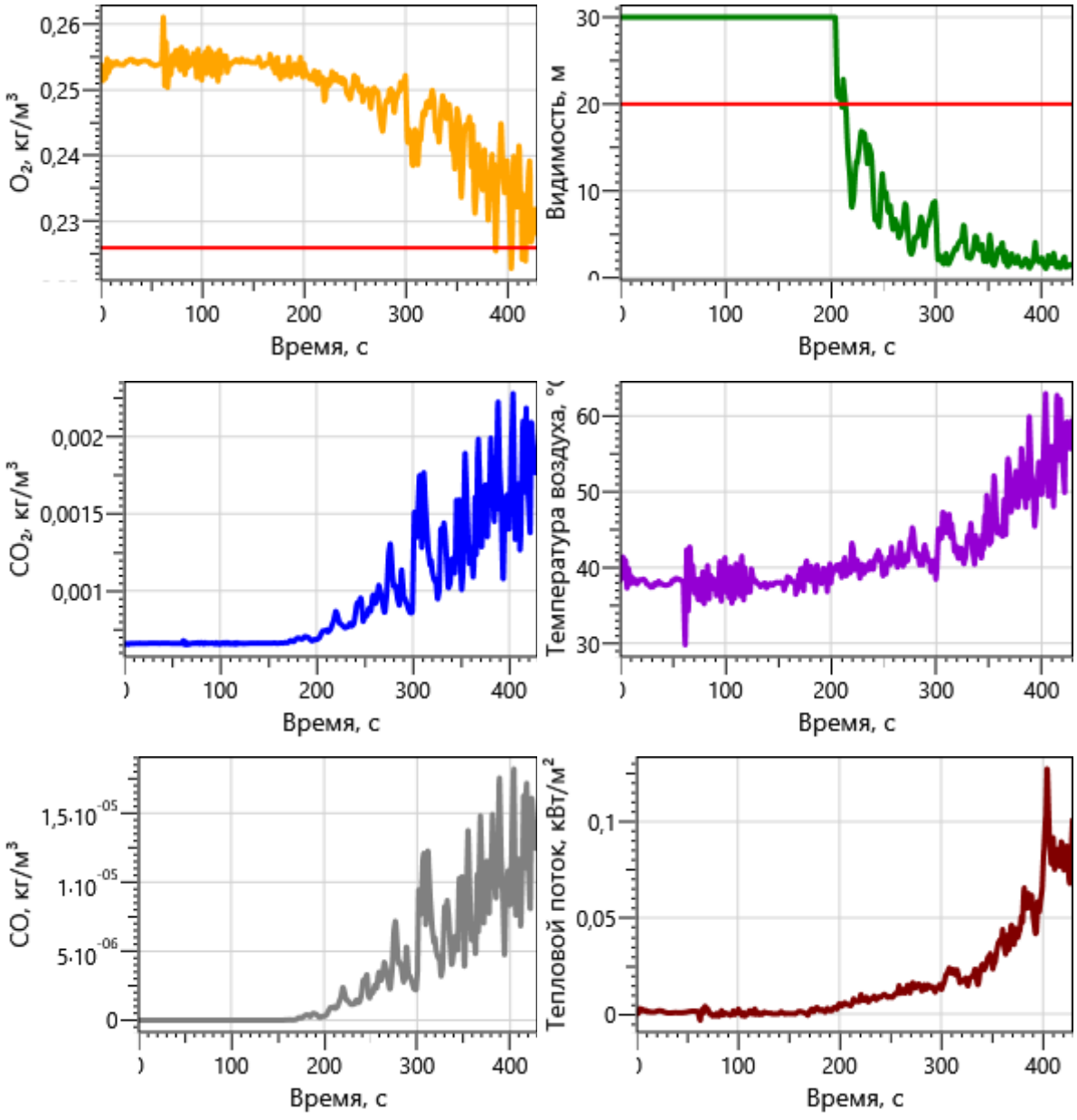


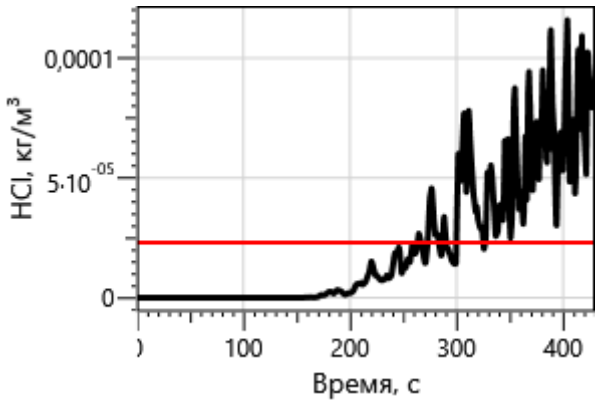




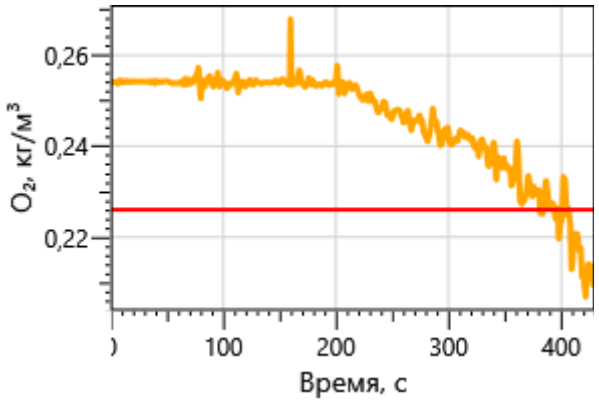


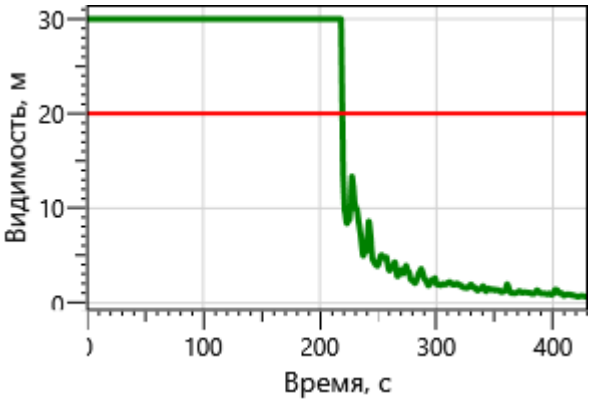
Регистратор 3



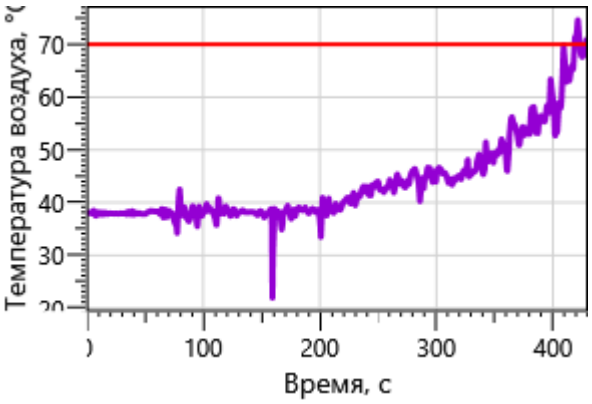


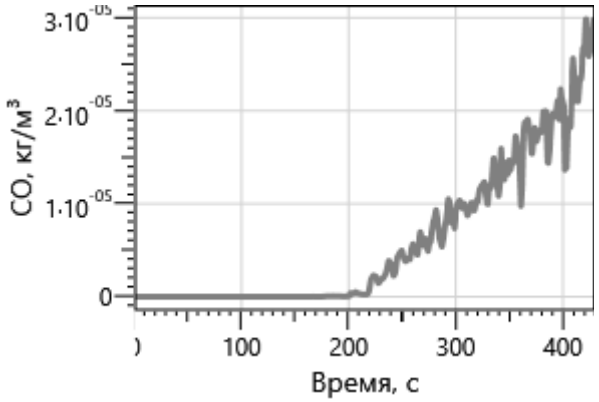
Регистратор 4

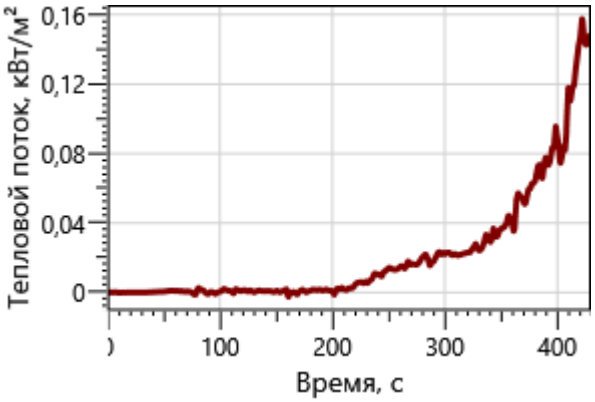


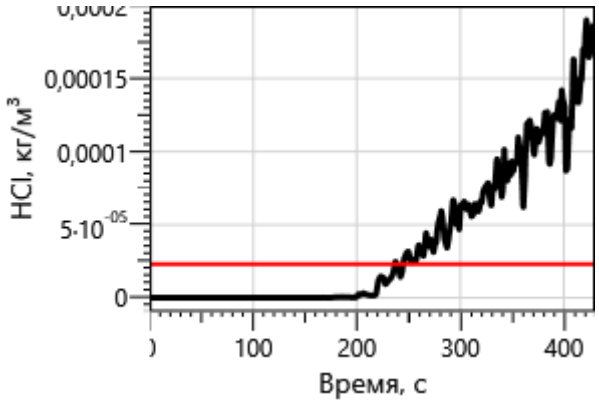




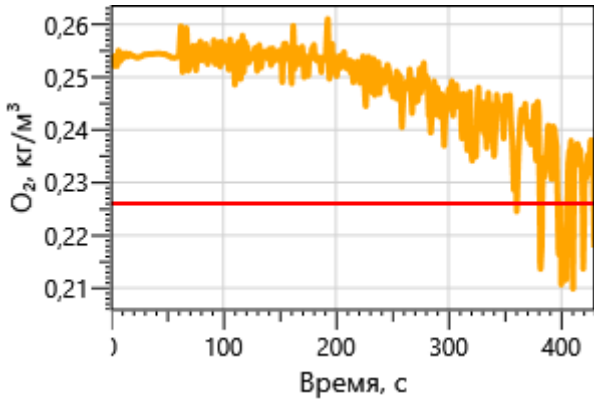


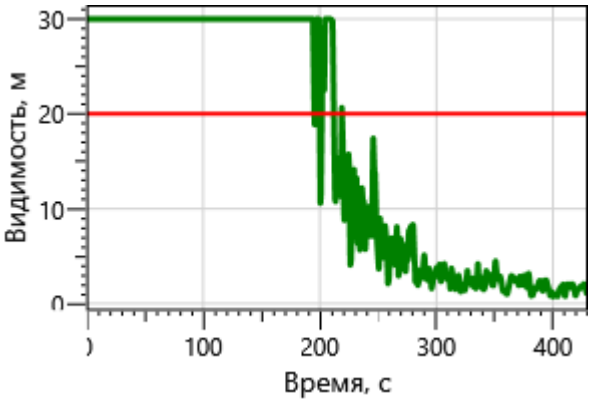


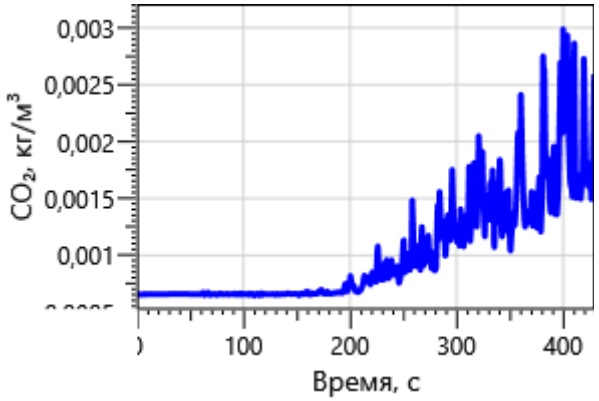


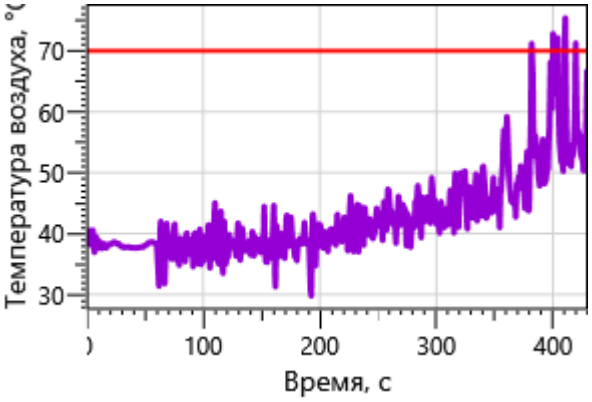


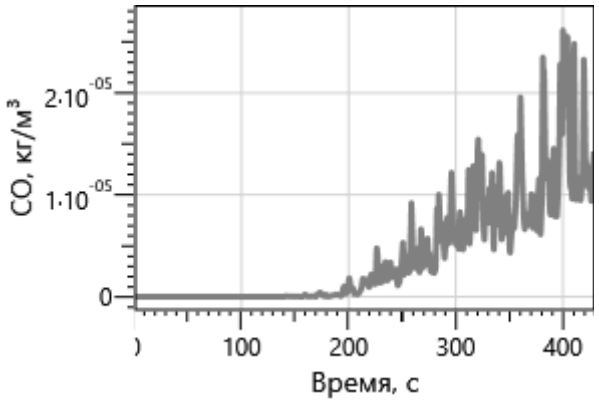
Регистратор 5

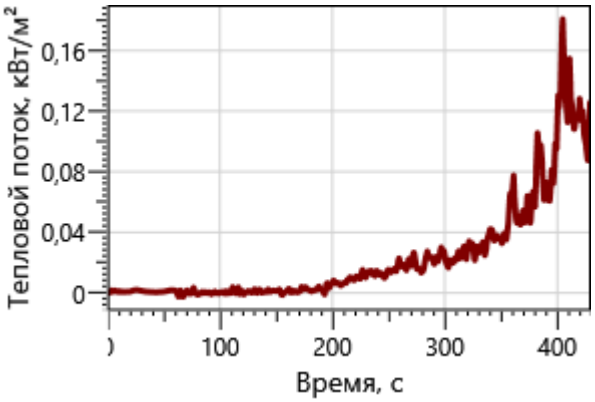


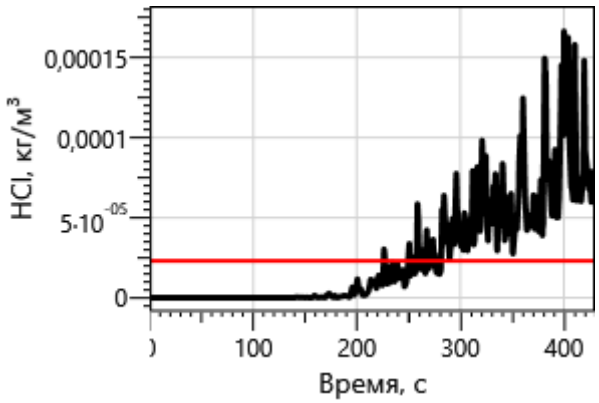




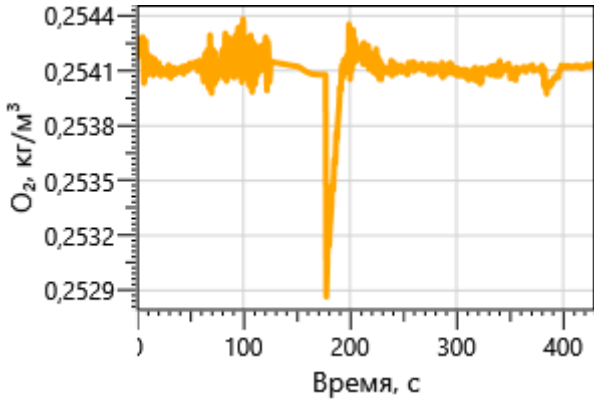


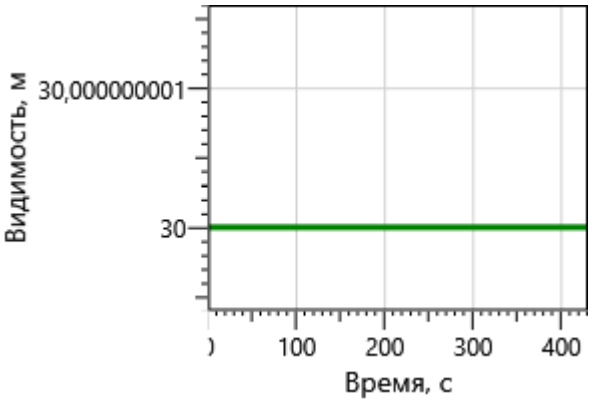


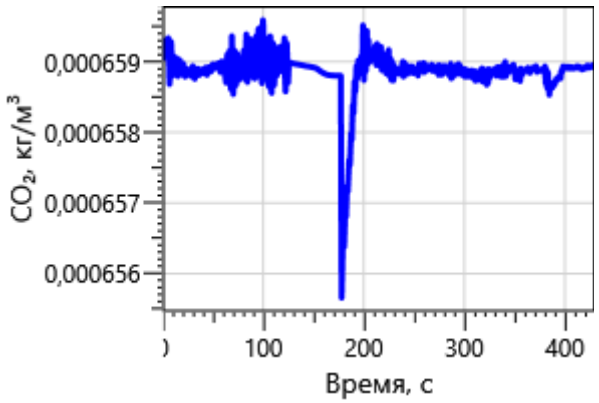


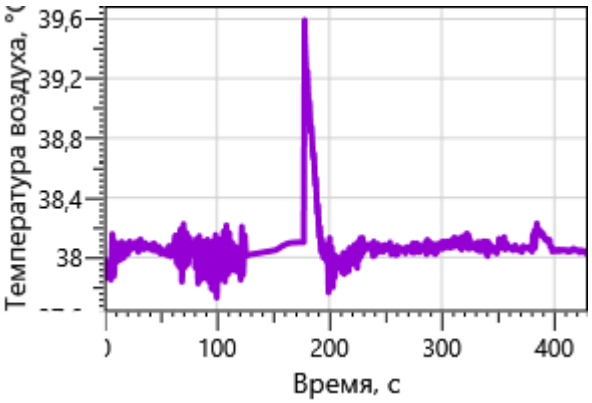


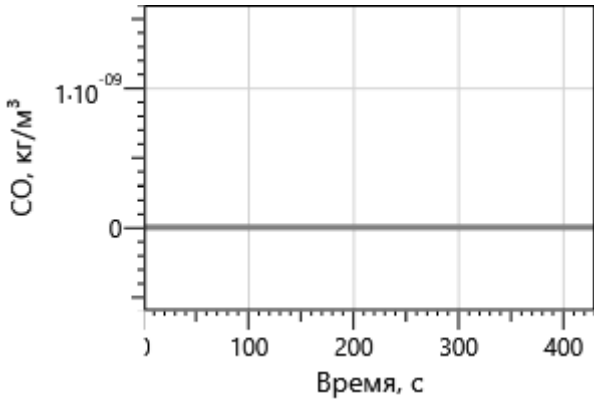
Регистратор 6

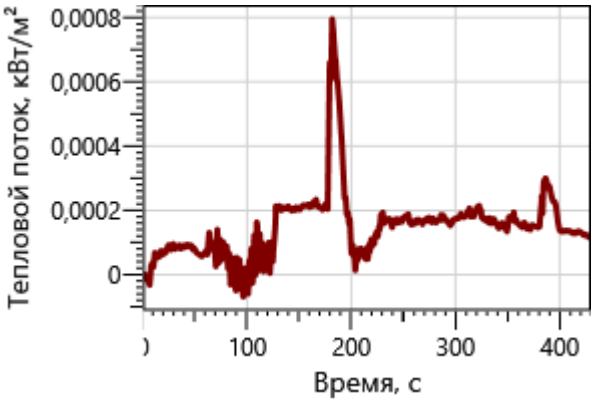


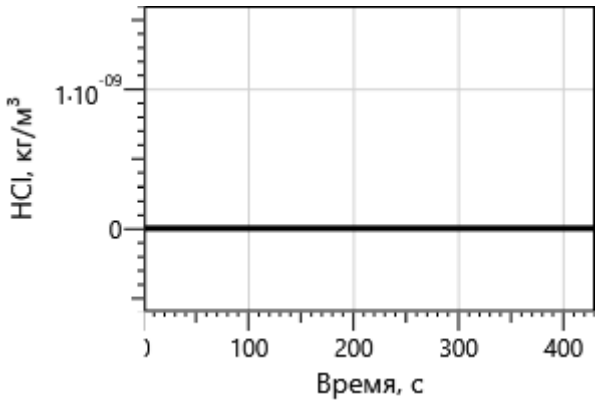








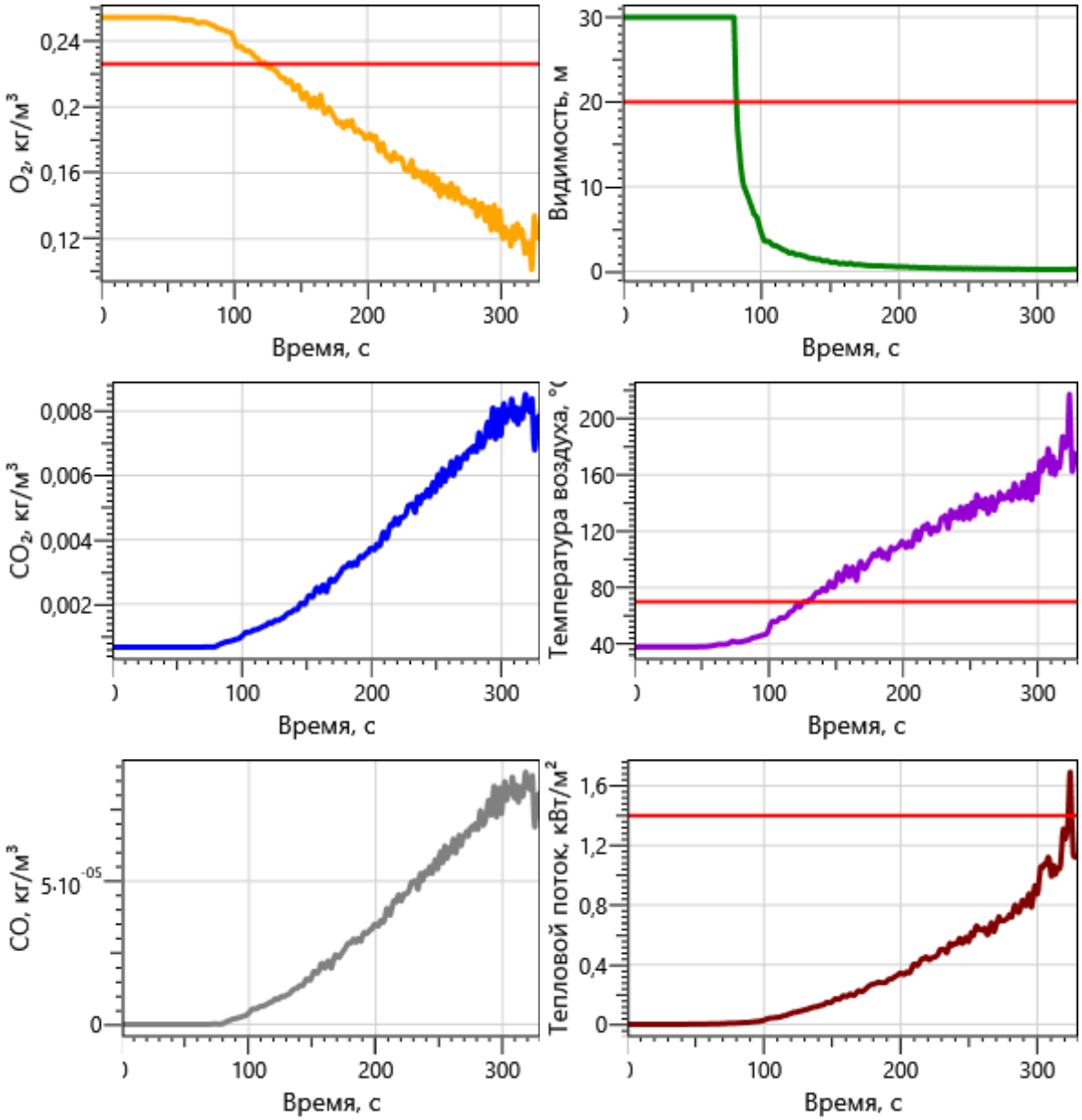


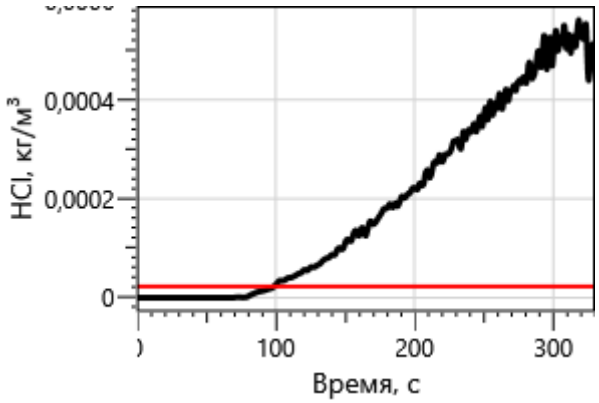


Сценарий 7. К6.2.4

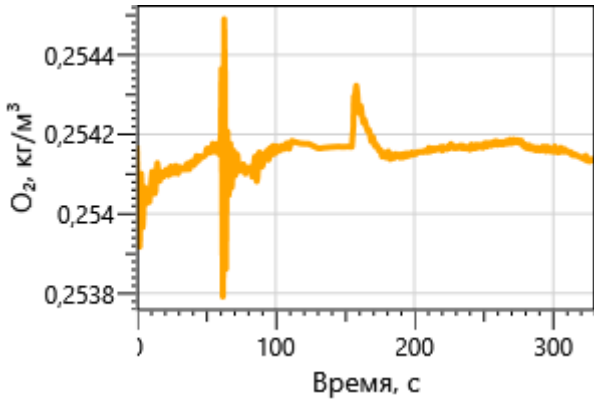
Этаж 3

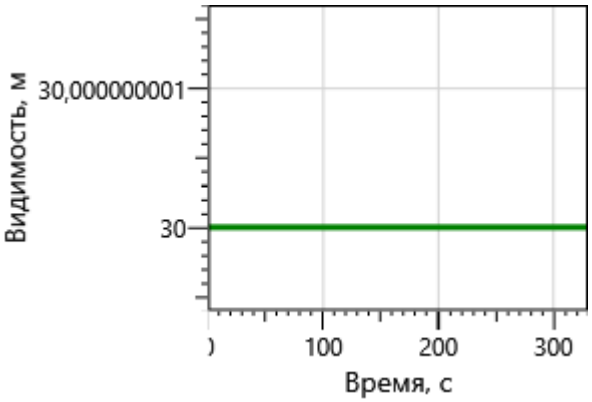
Регистратор 1

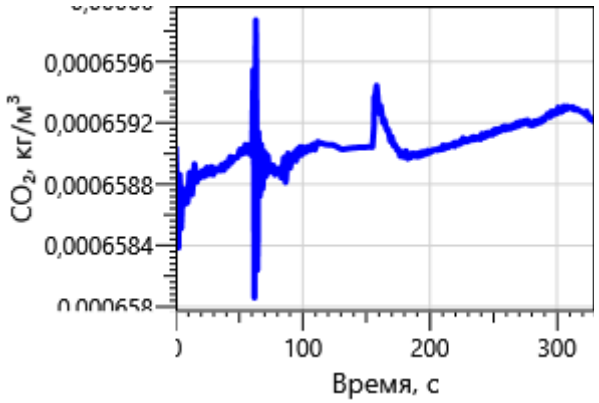


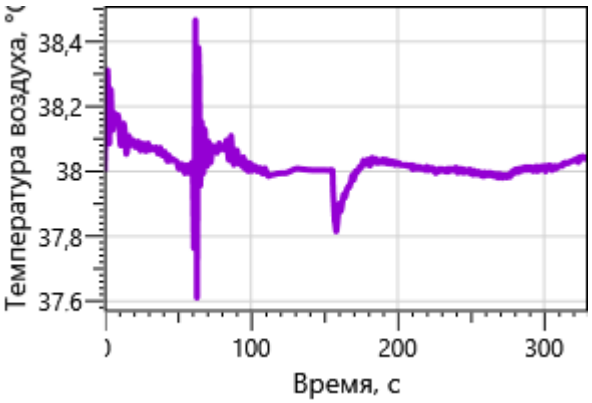


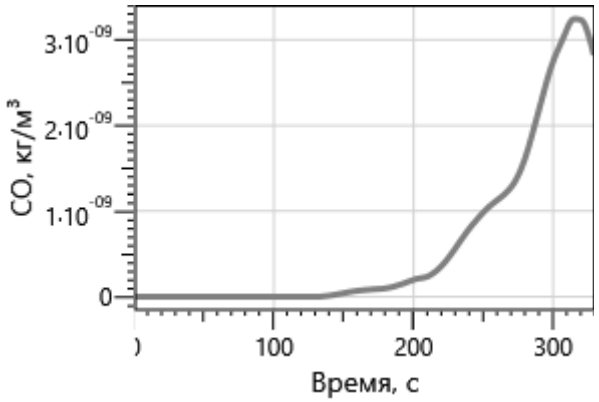
Регистратор 2

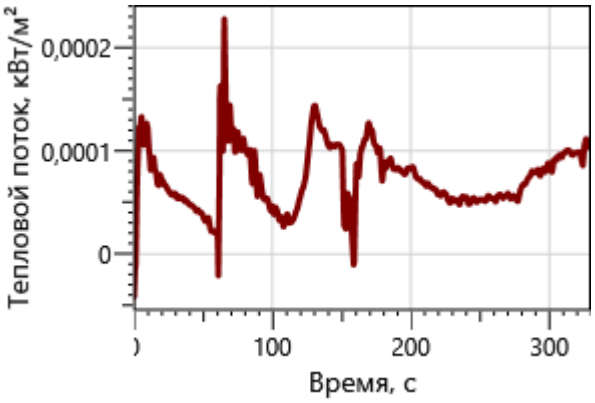


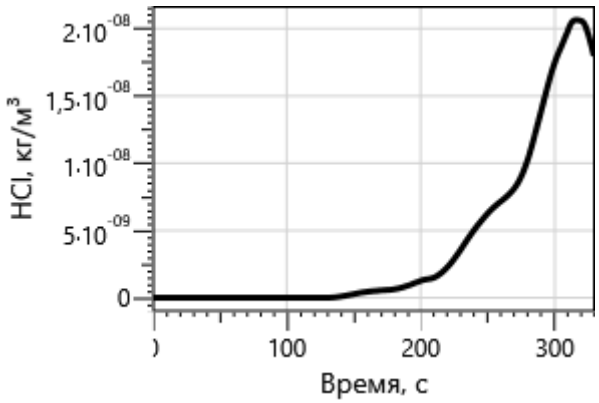




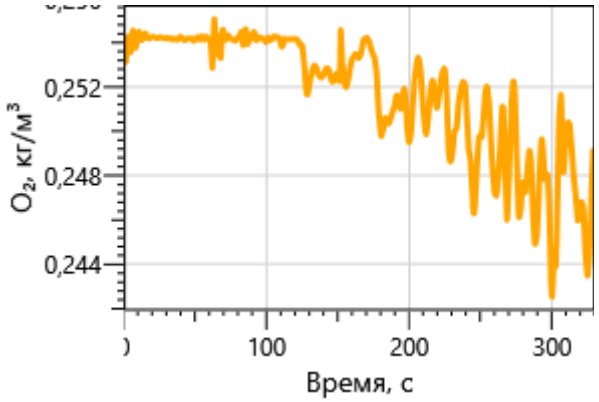


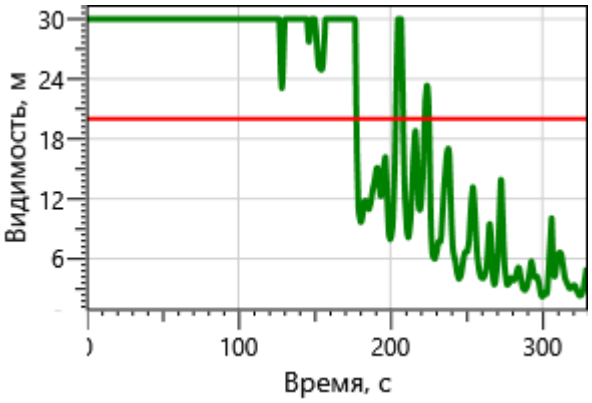


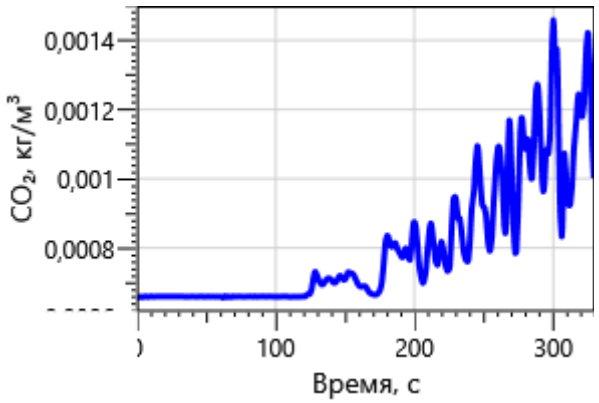


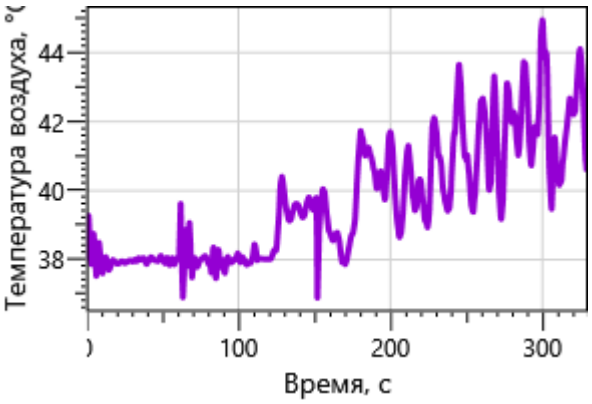


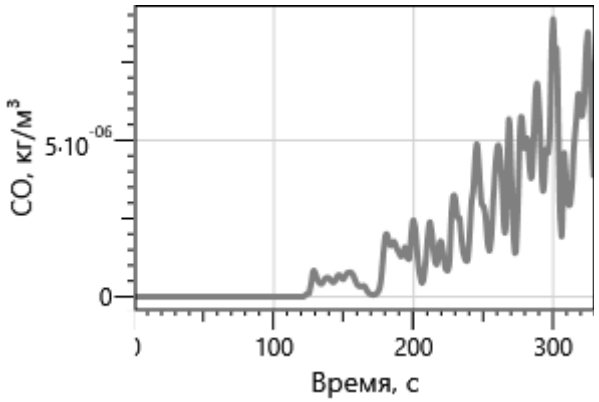
Регистратор 3

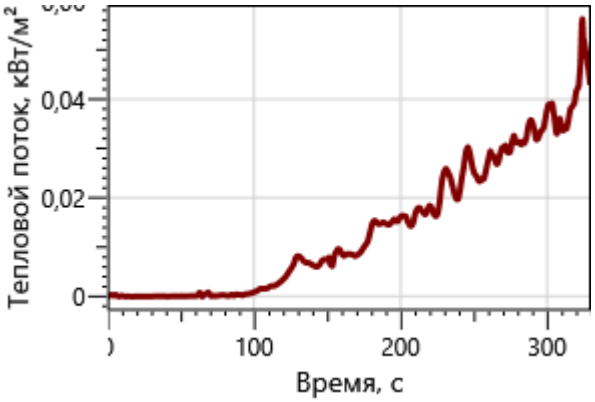


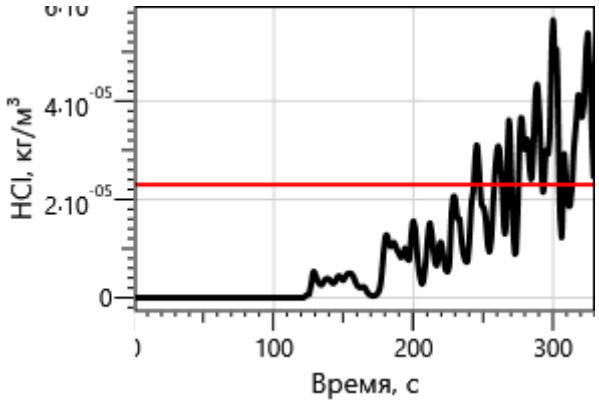




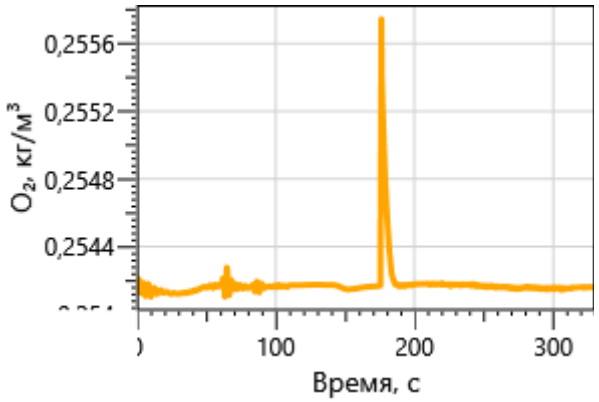


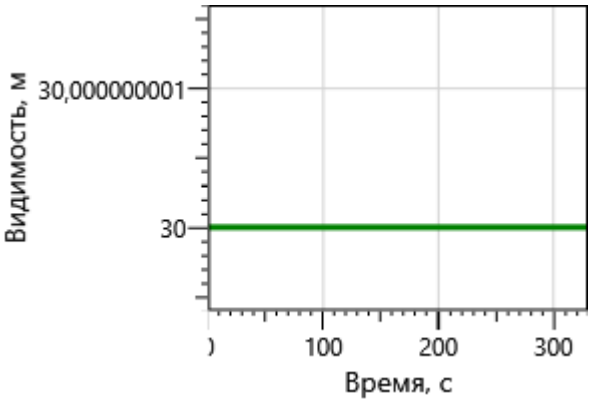


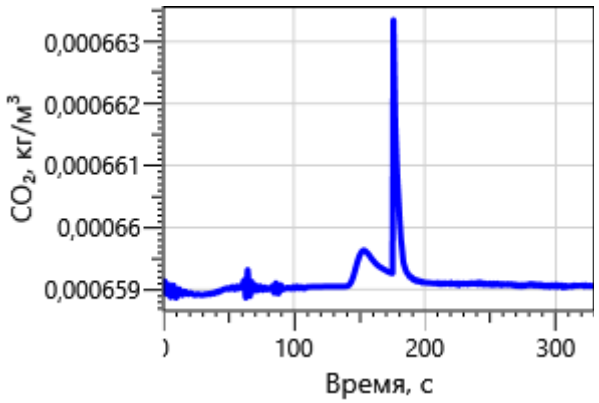


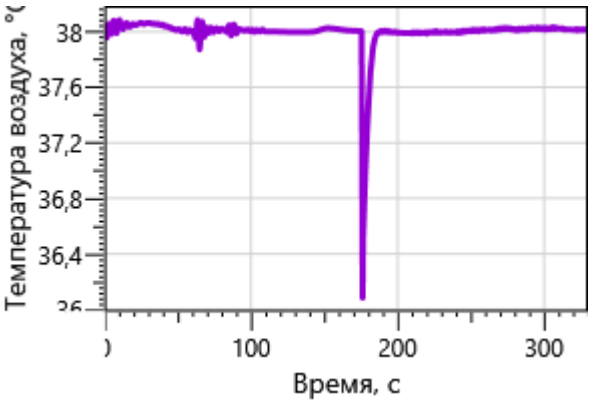


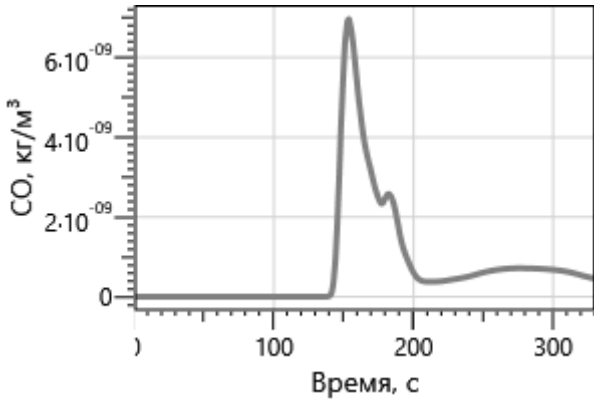
Регистратор 4

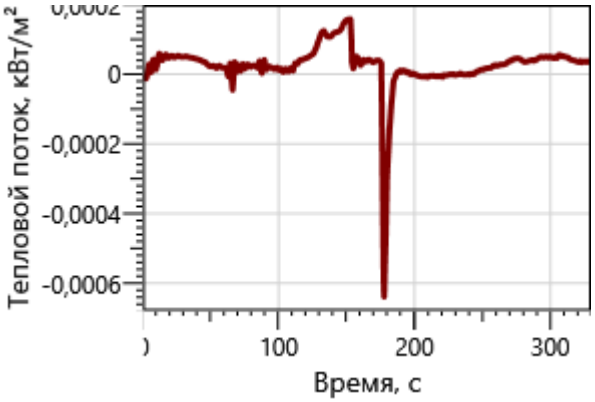


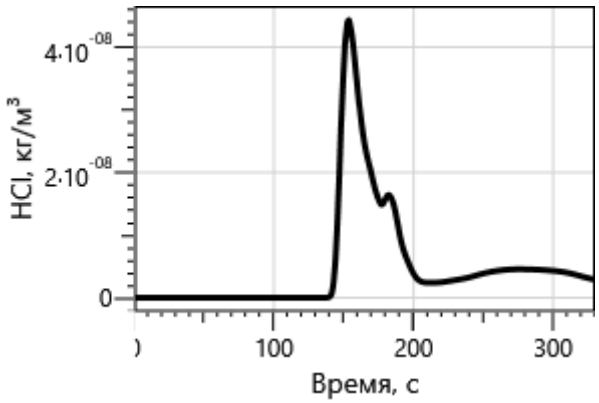




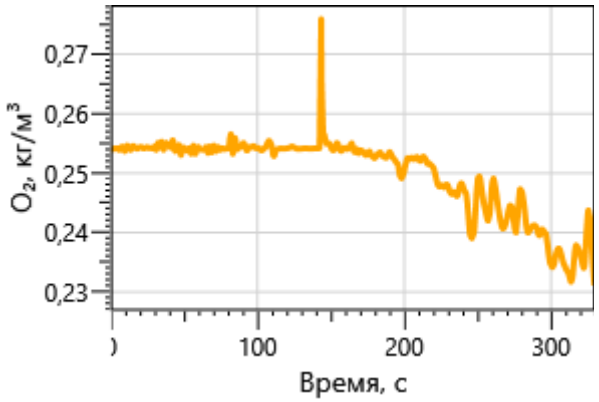


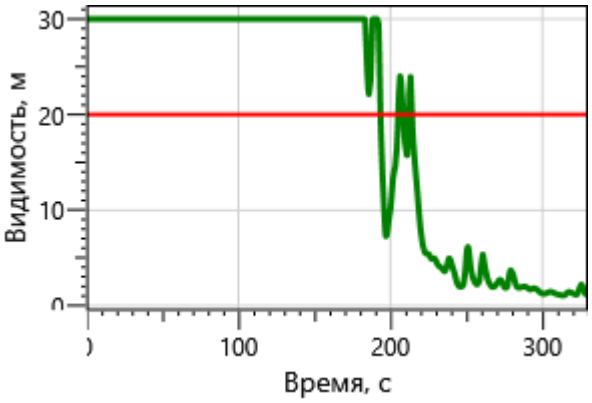




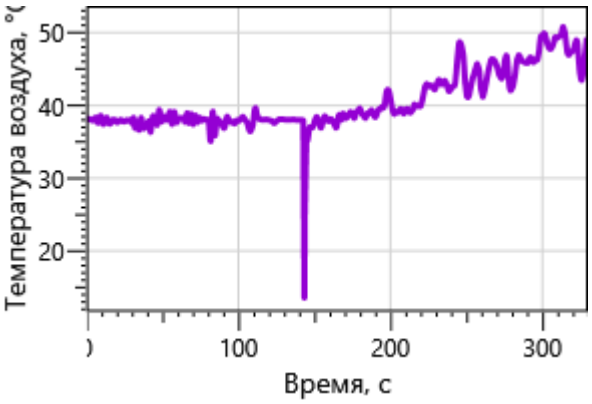


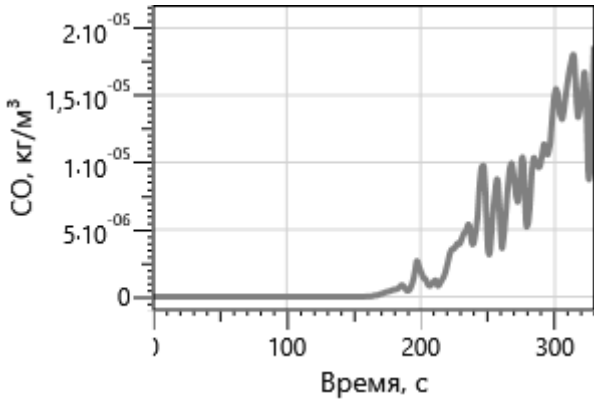
Регистратор 5

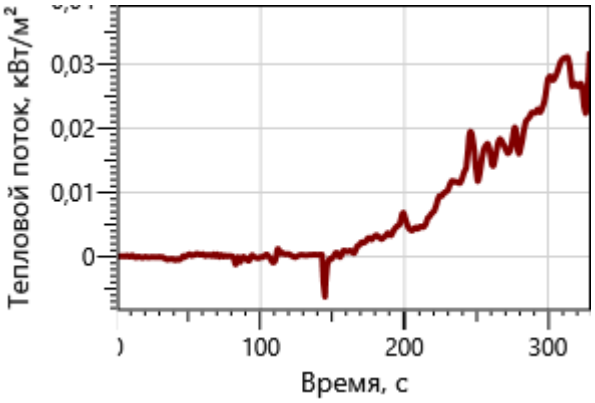


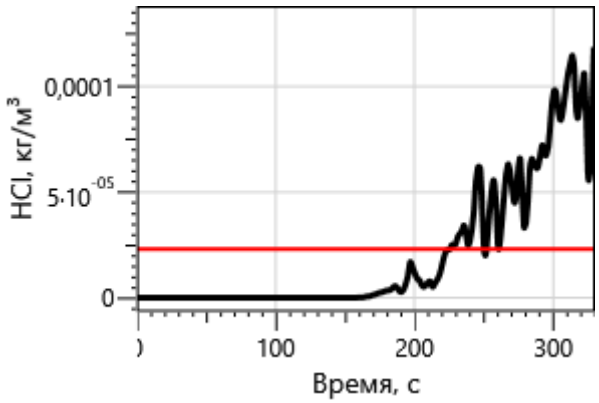




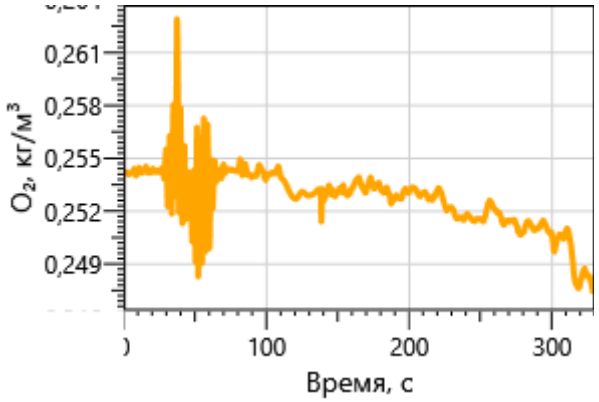


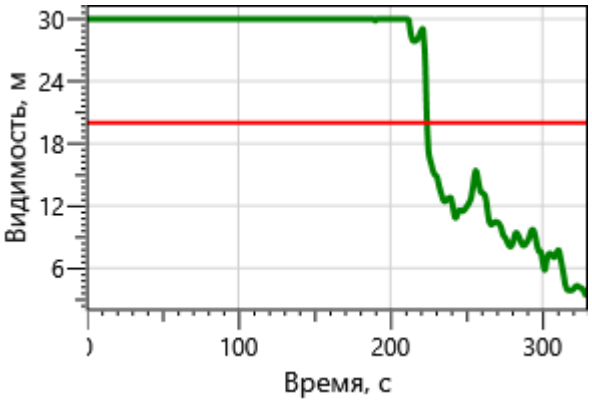




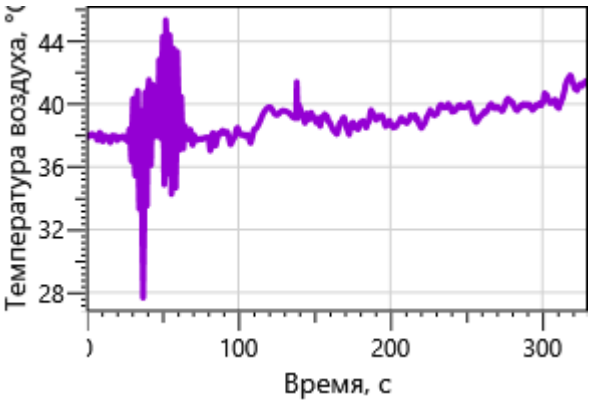


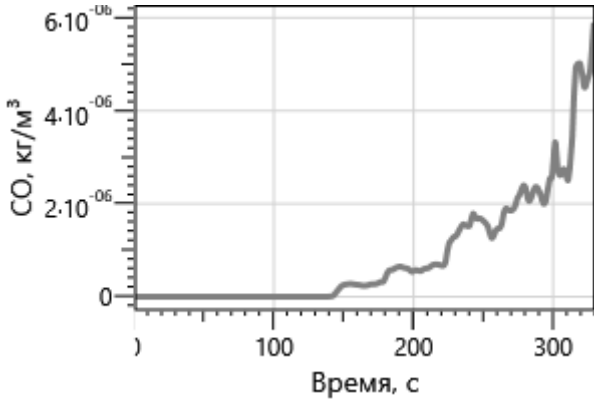
Регистратор 6



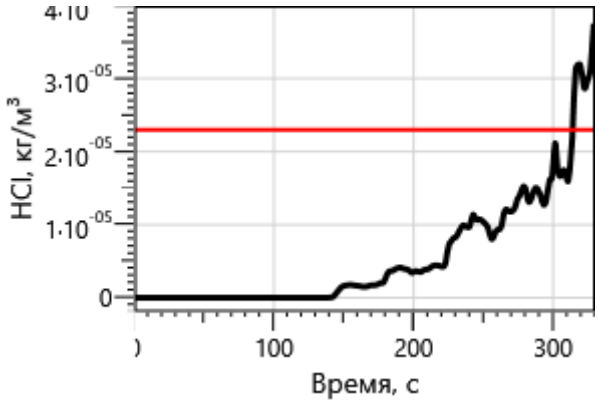




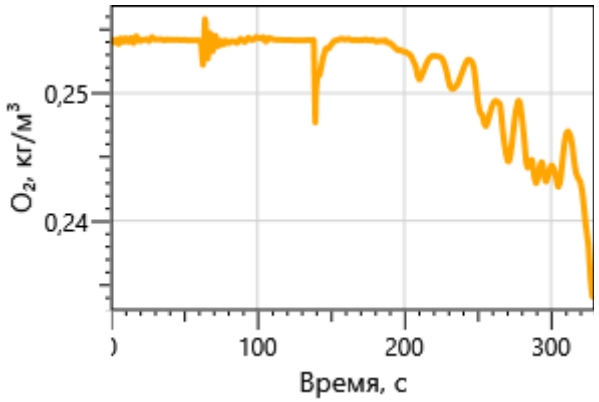


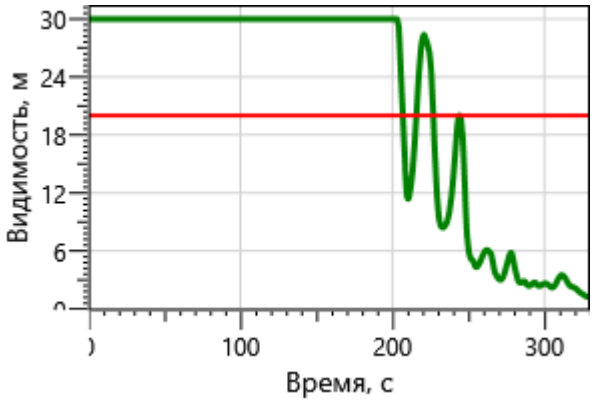


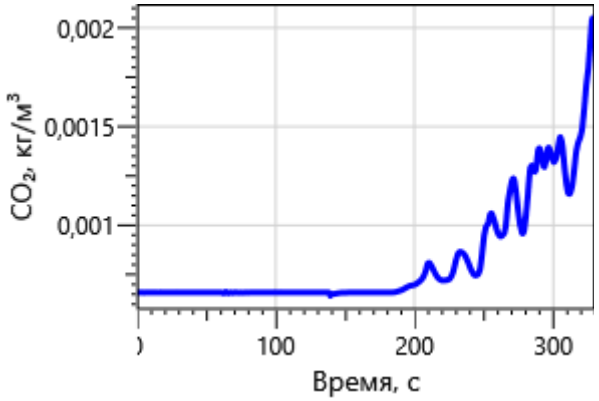


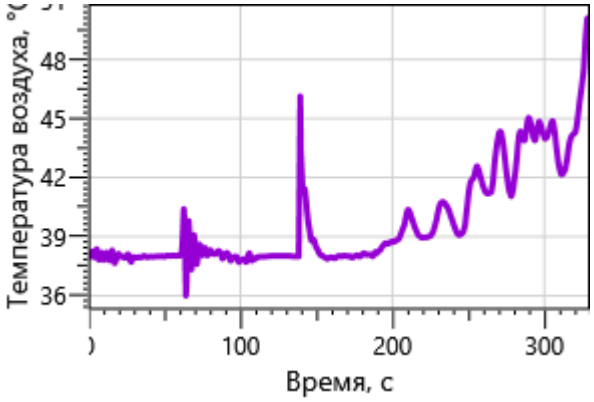


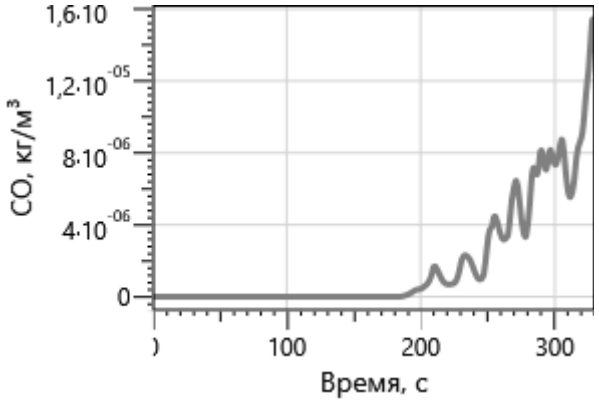
Регистратор 7

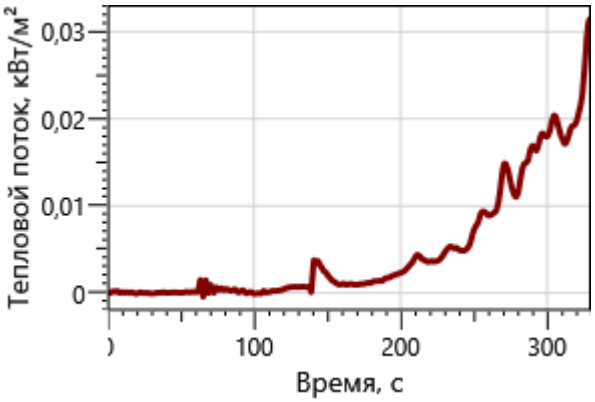


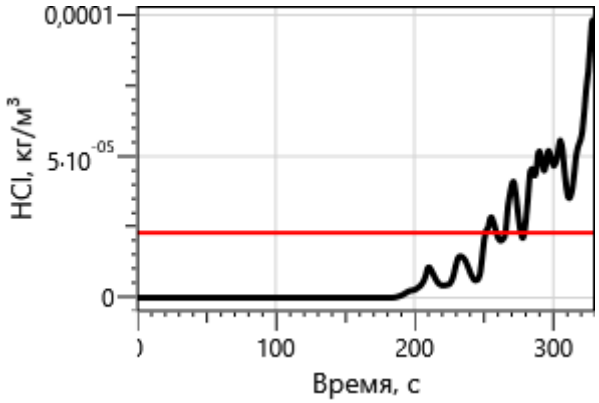




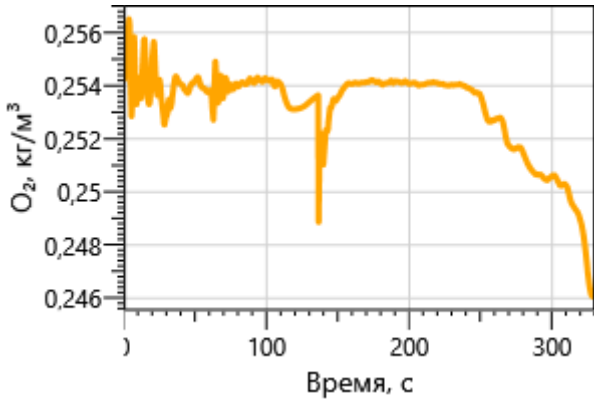


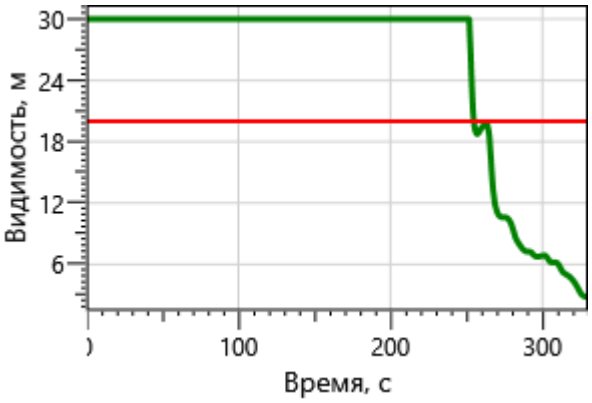


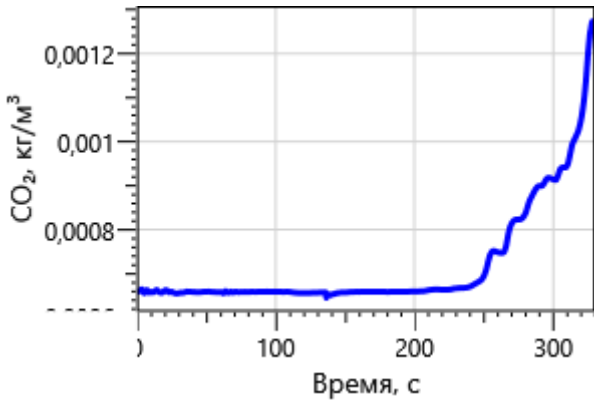


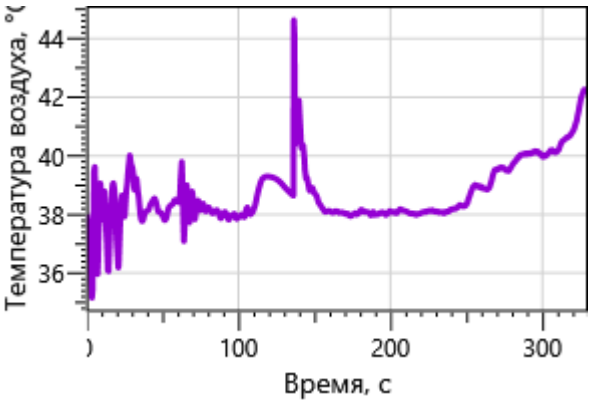


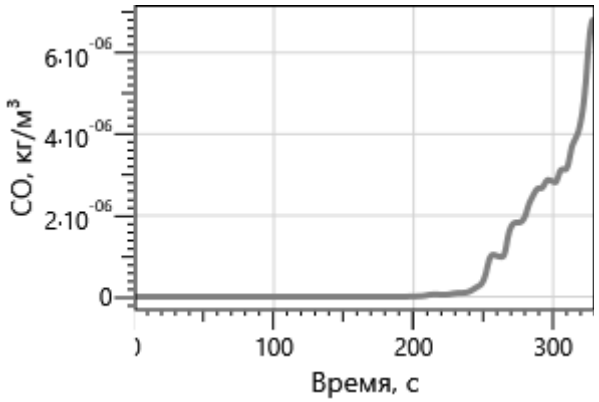
Регистратор 8

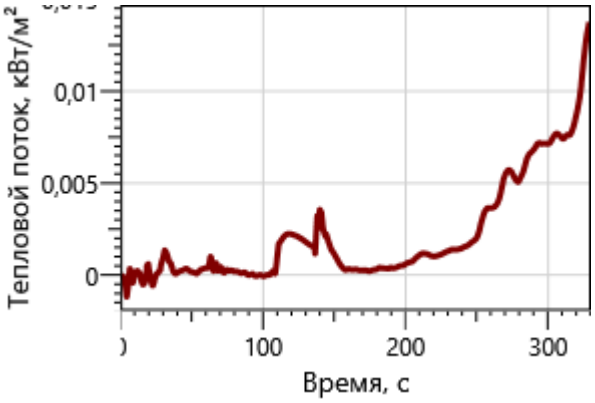


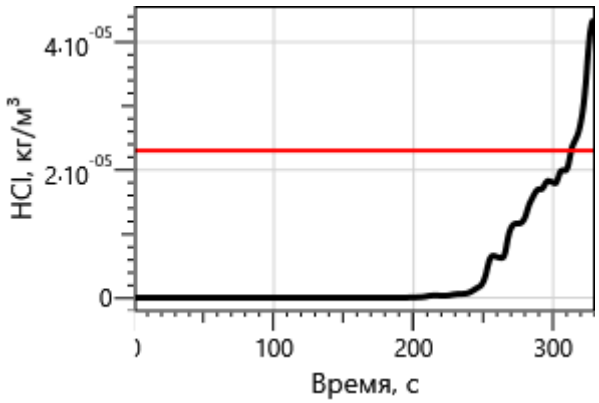








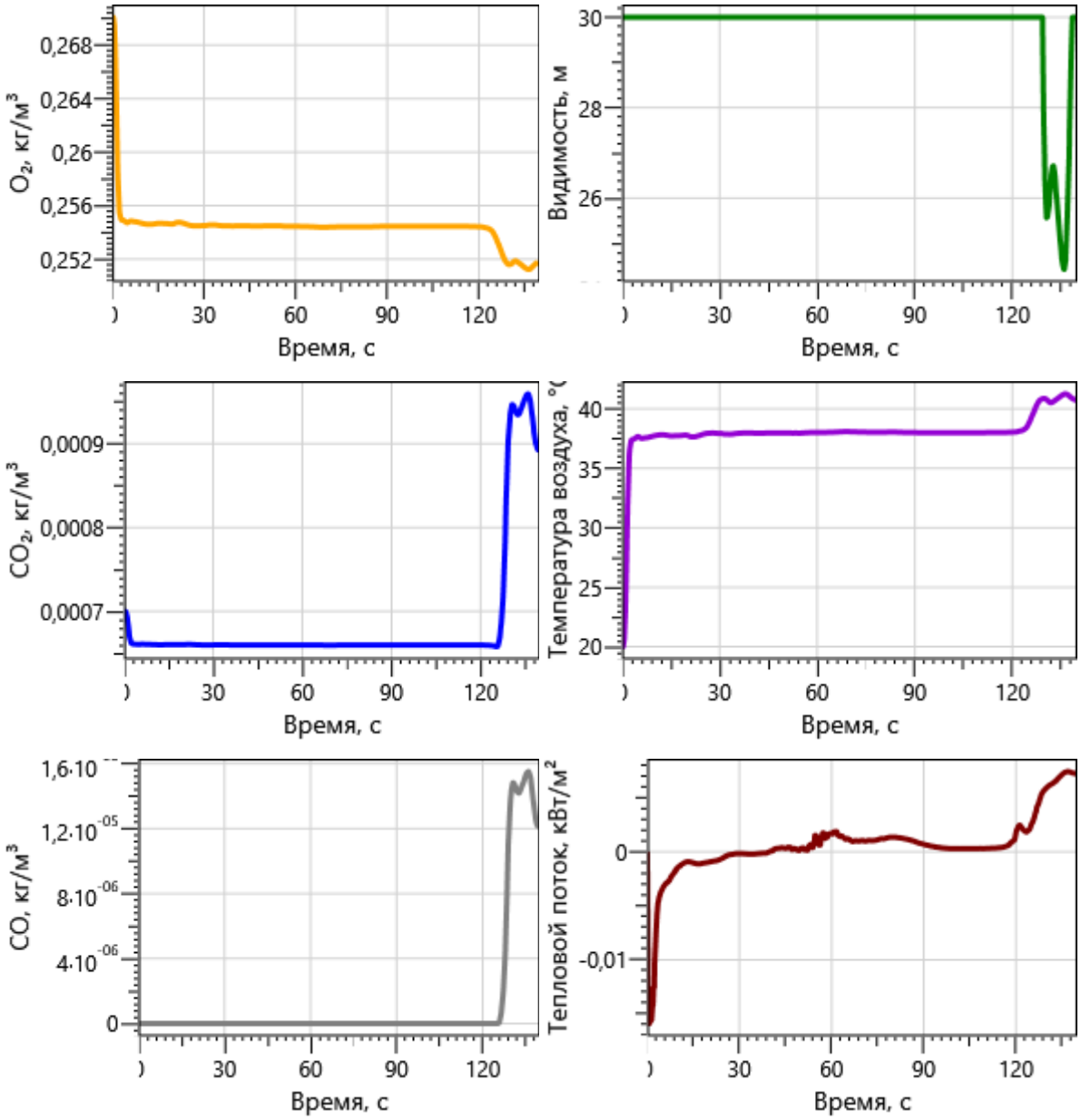


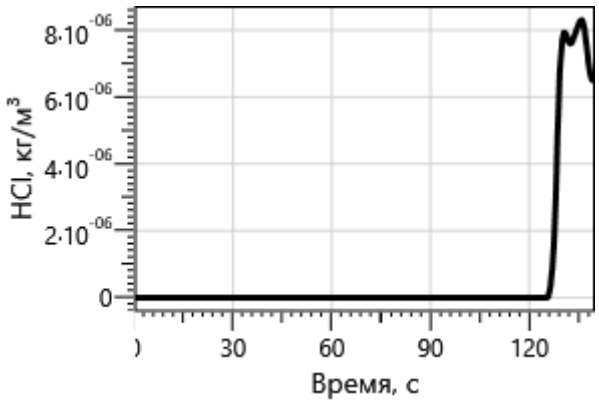


Сценарий 8. Магазин

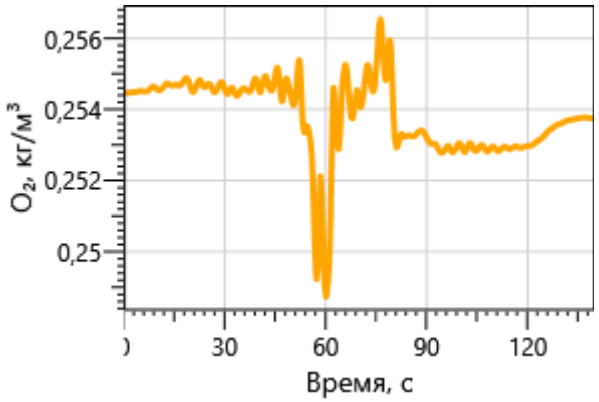
Этаж 1

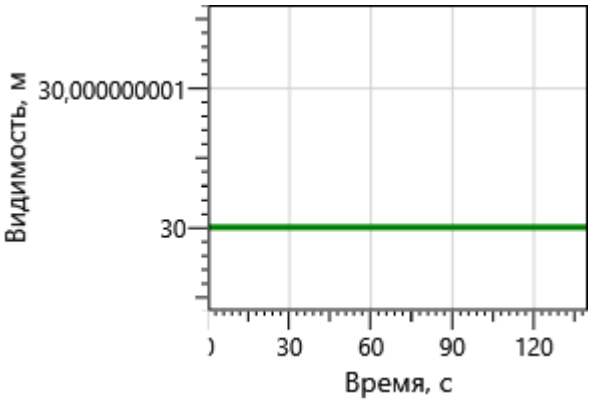
Регистратор 1

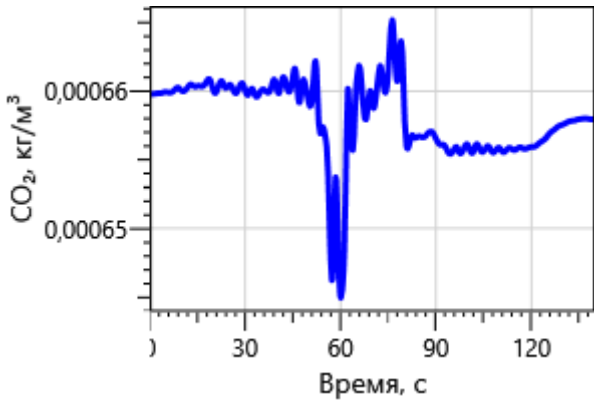


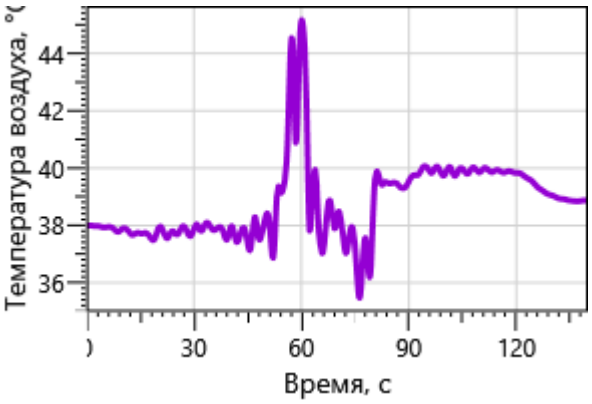


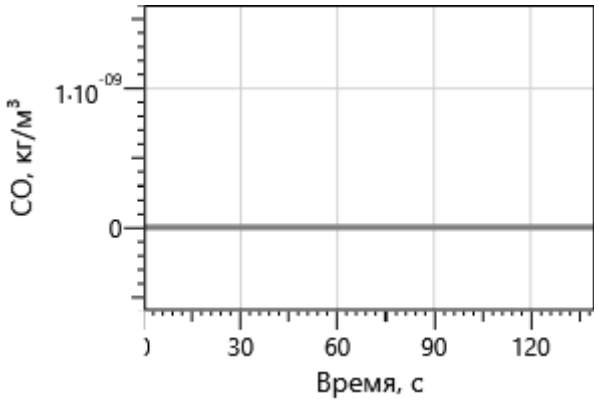
Регистратор 2

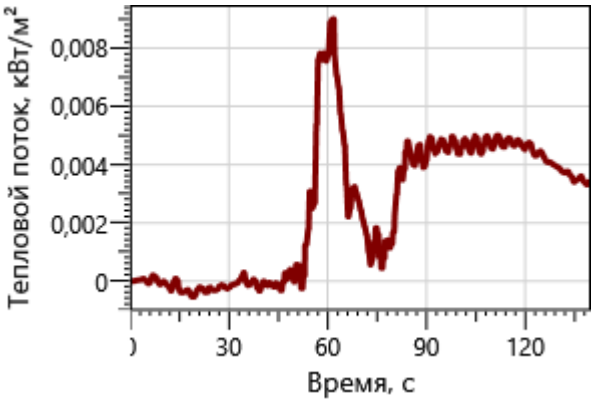


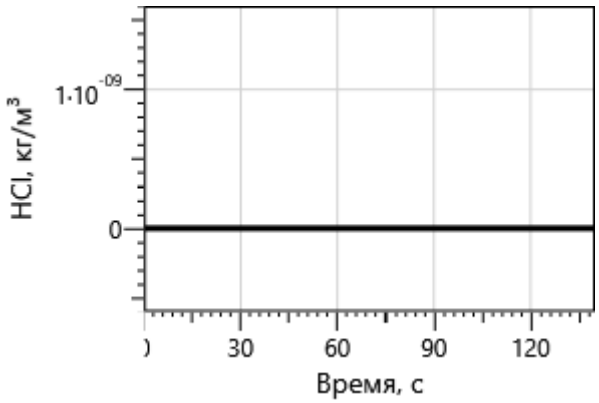




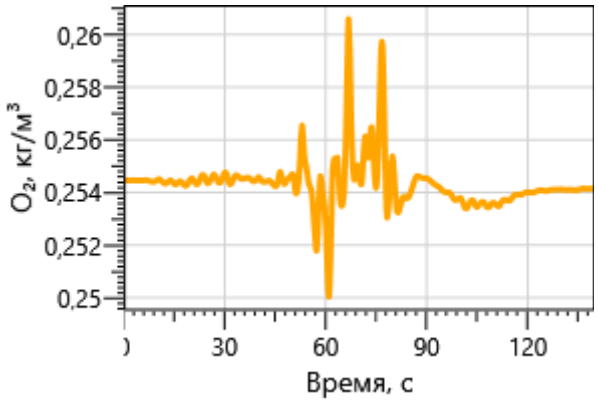


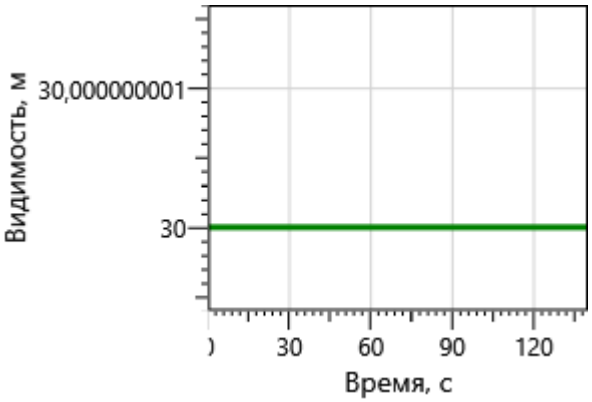


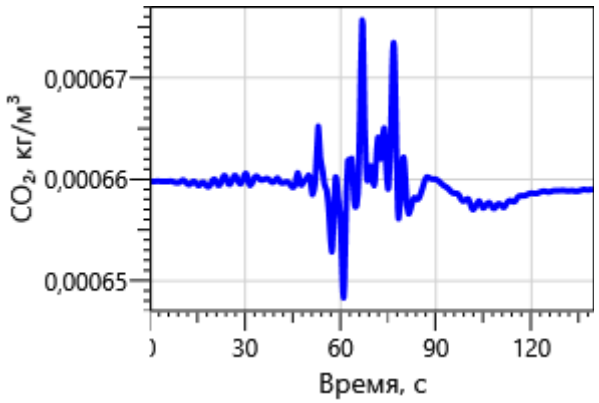


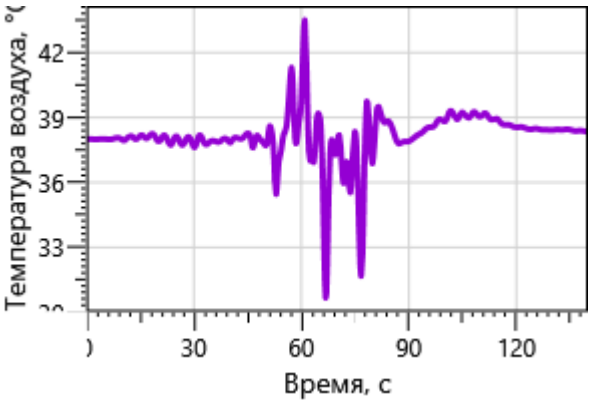


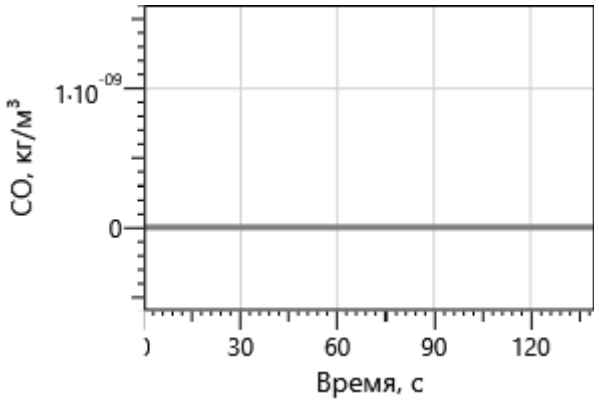
Регистратор 3

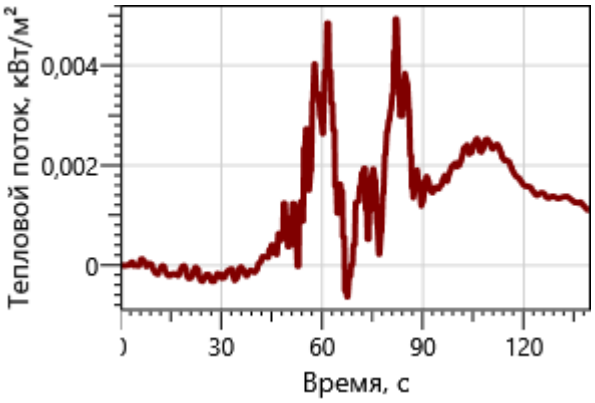


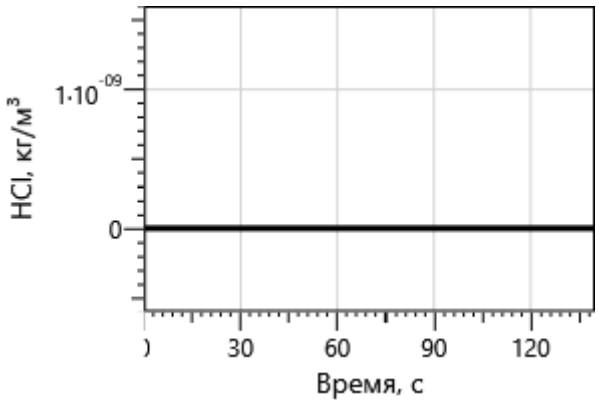












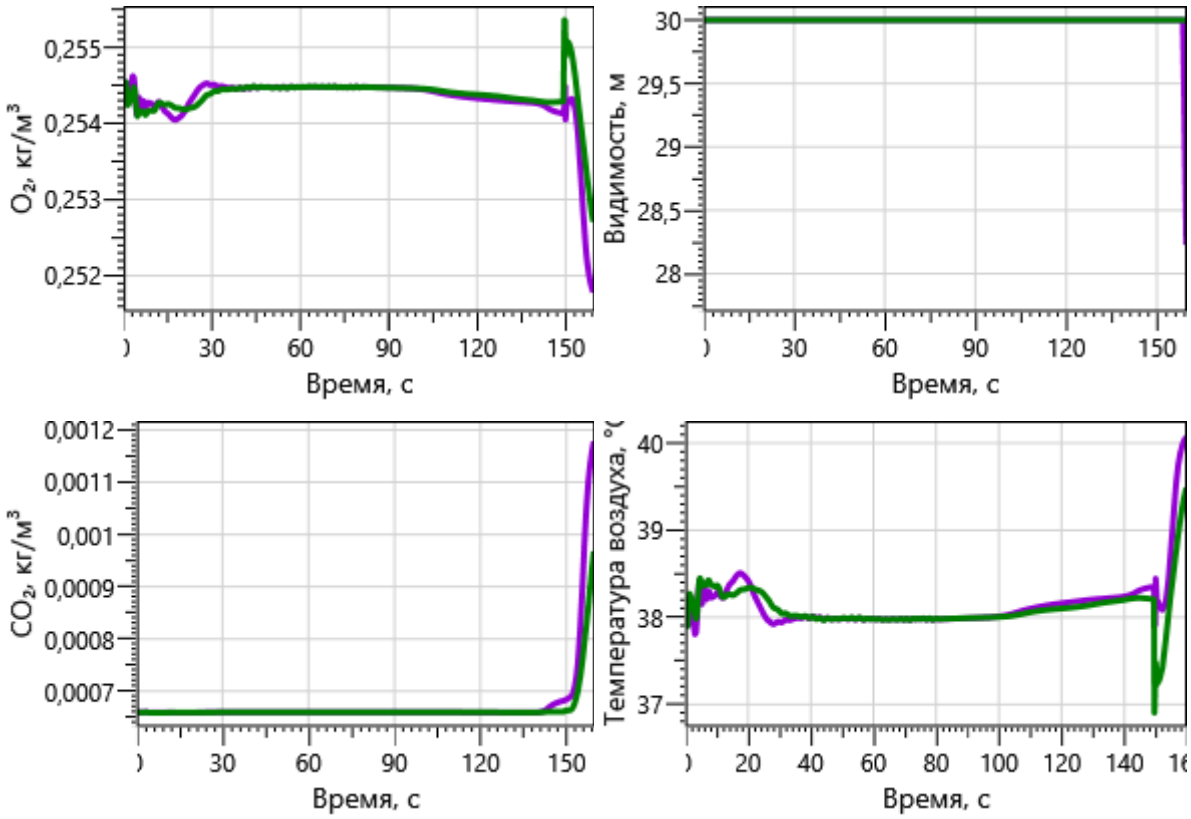
Сценарий 9. Ресторан

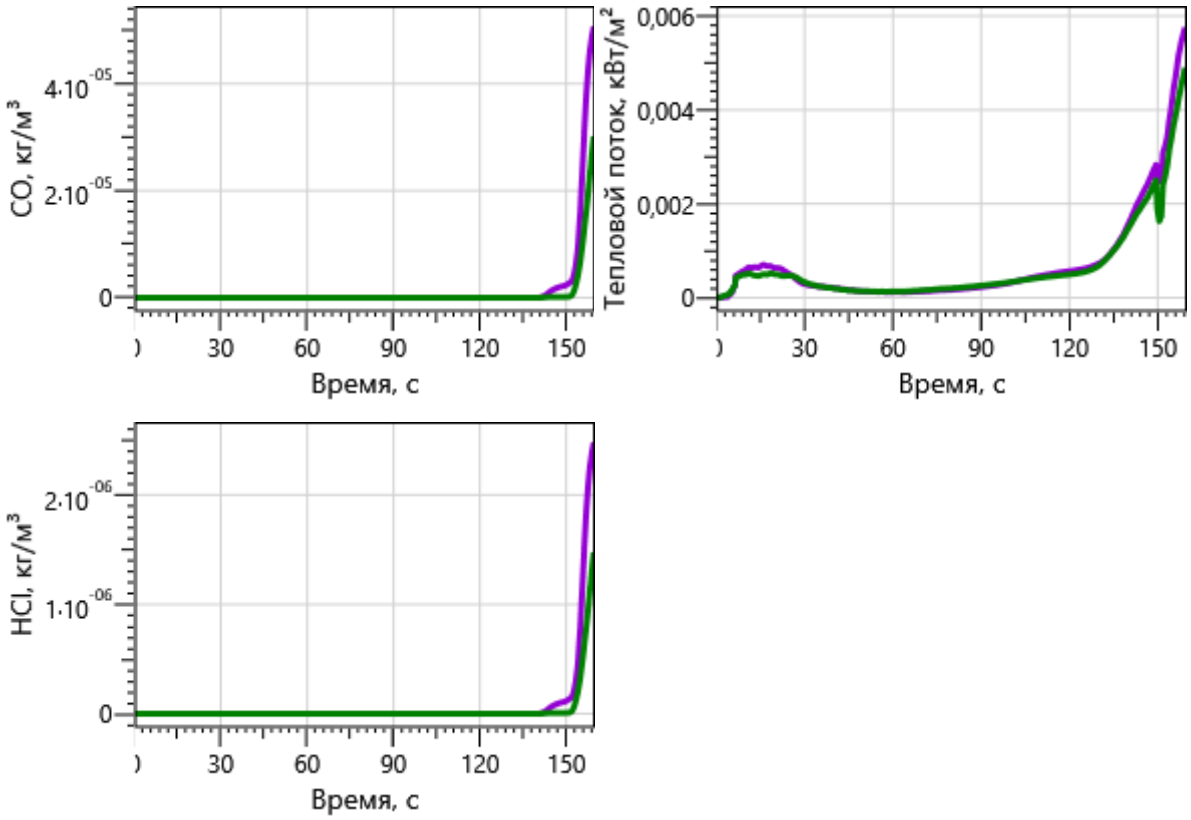
Этаж 1

Регистратор 1

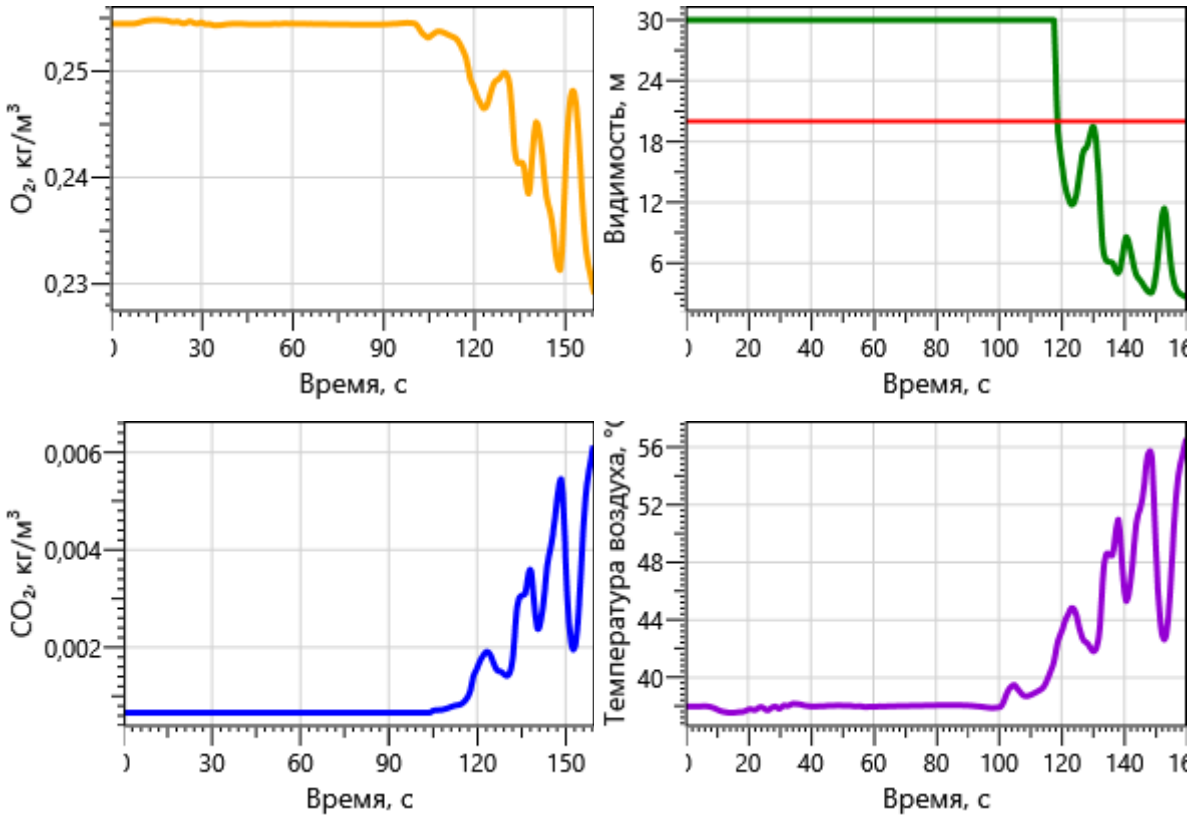
Использованные на графиках обозначения:

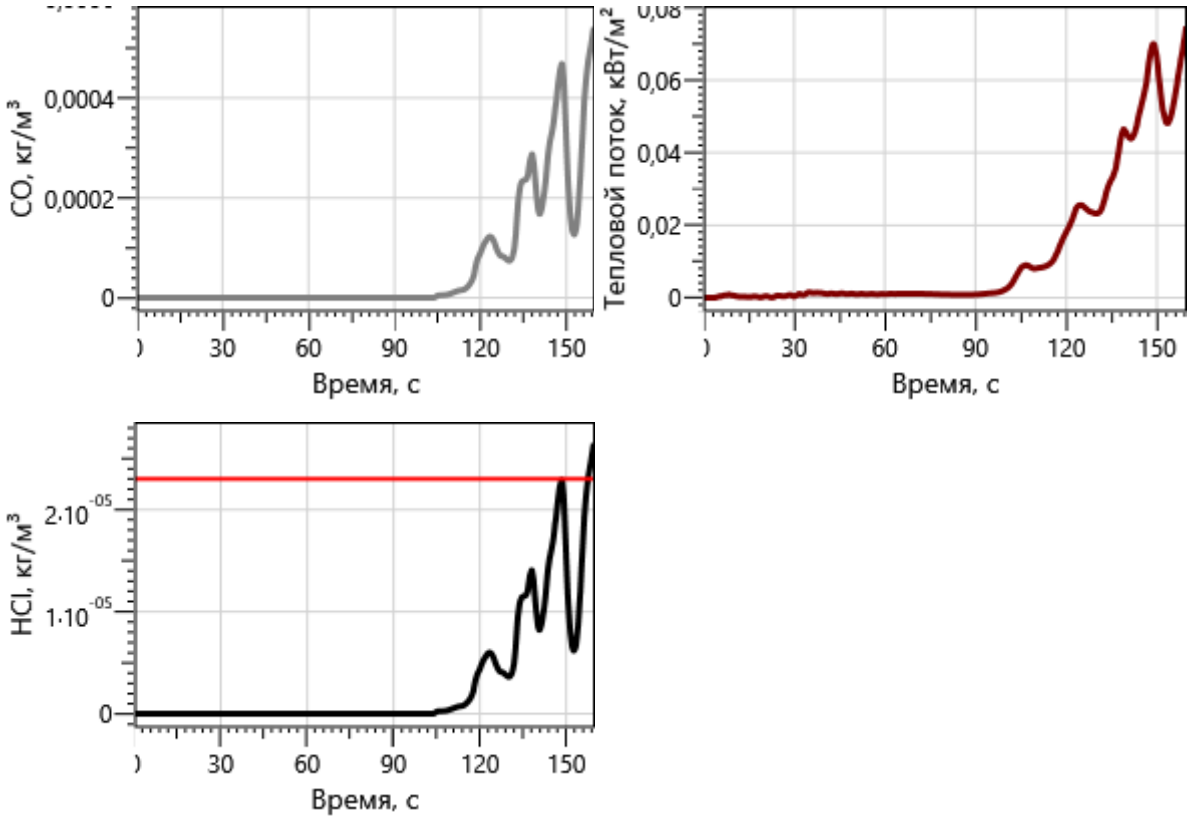
- ● - точка «Регистратор 1_1»
- ● - точка «Регистратор 1_2»



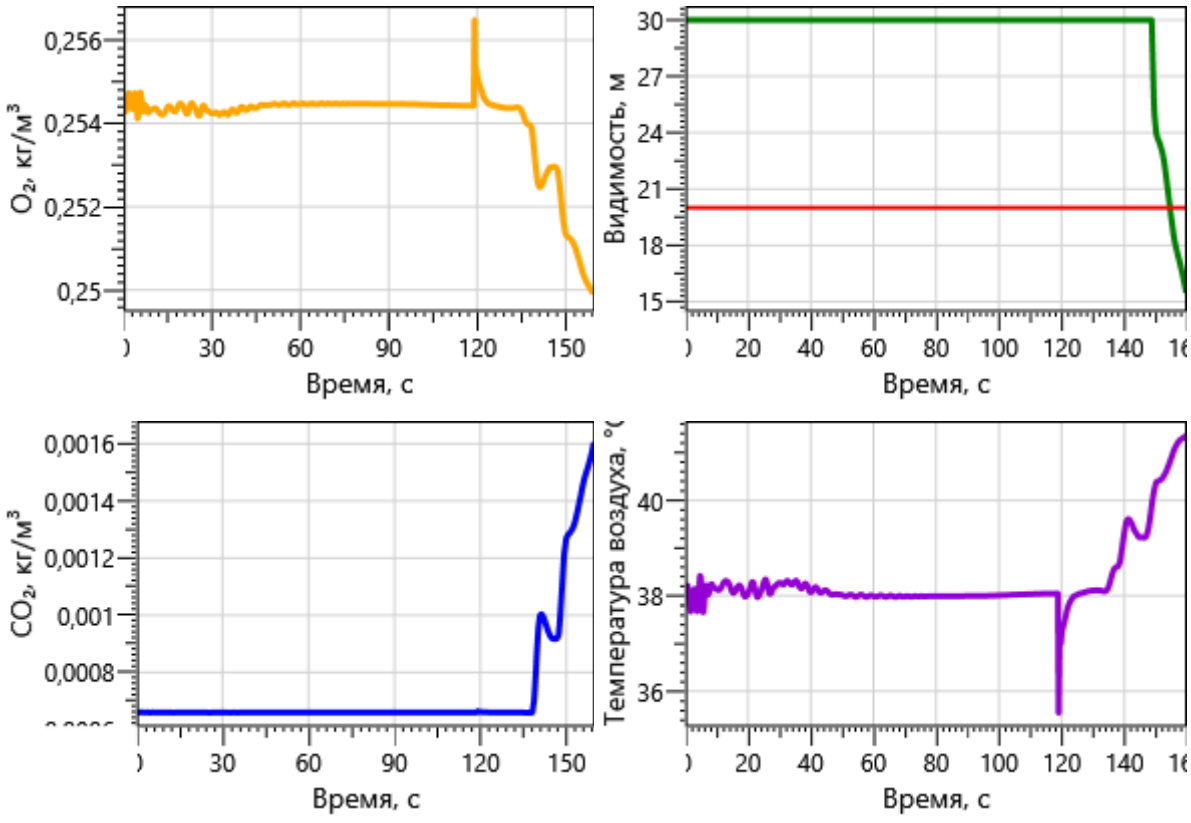


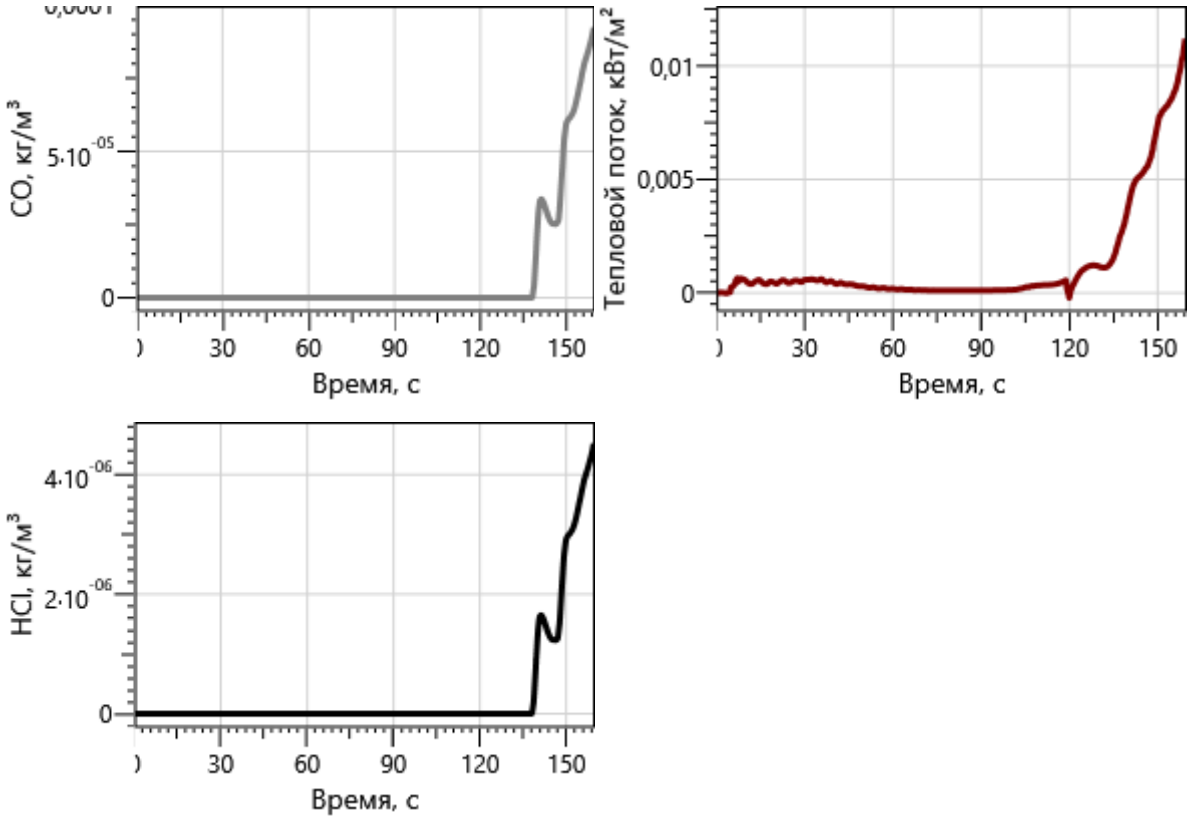
Регистратор 2





Регистратор 3





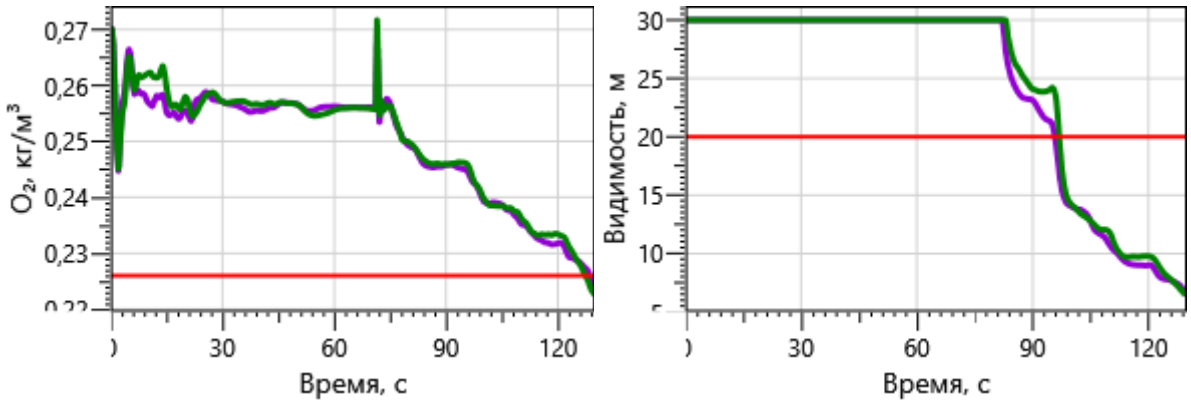
Сценарий 10. Ресторан

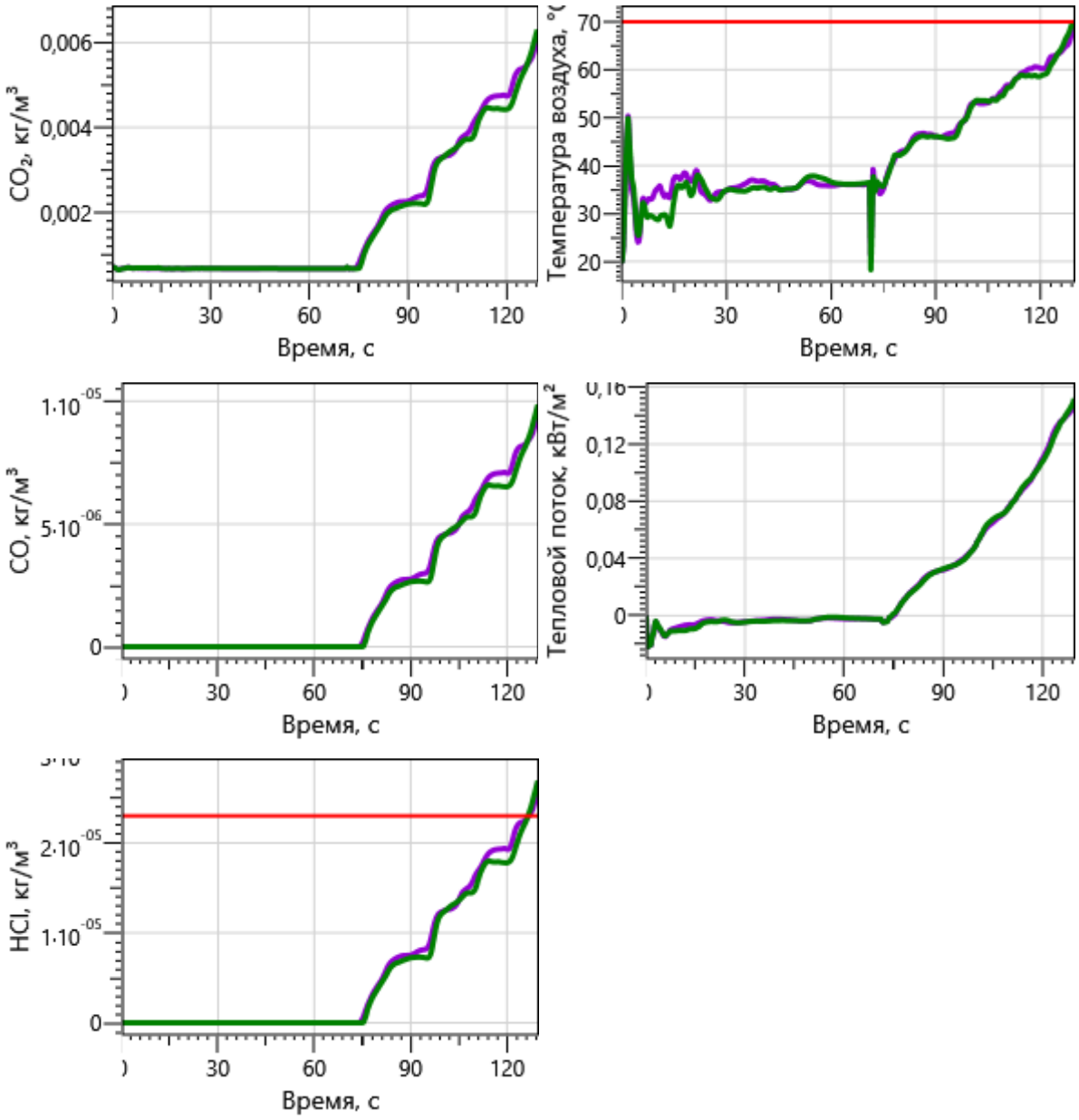
Этаж 1

Регистратор 1

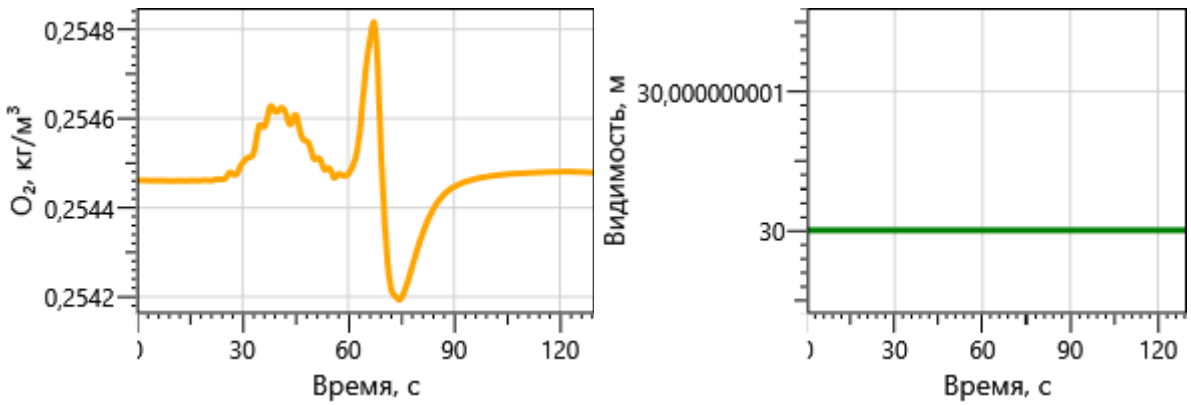
Использованные на графиках обозначения:

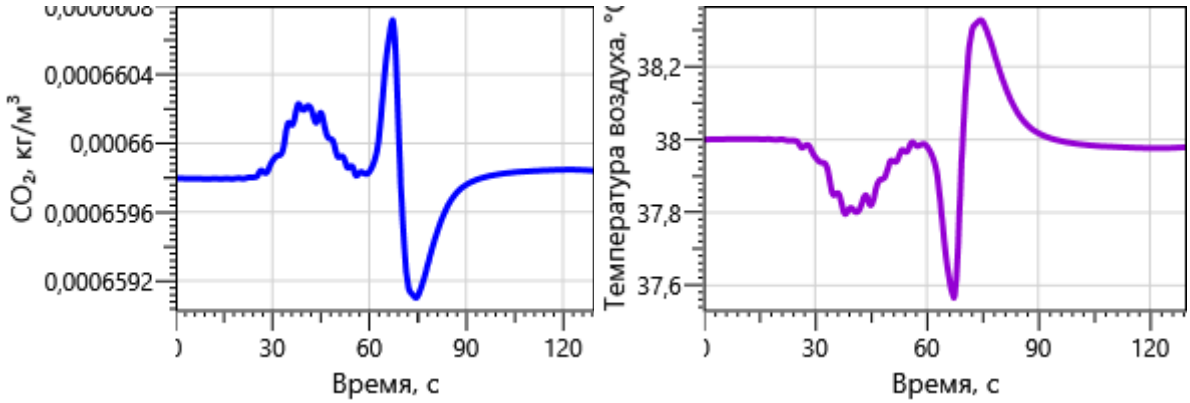
- ● - точка «Регистратор 1_1»
- ● - точка «Регистратор 1_2»

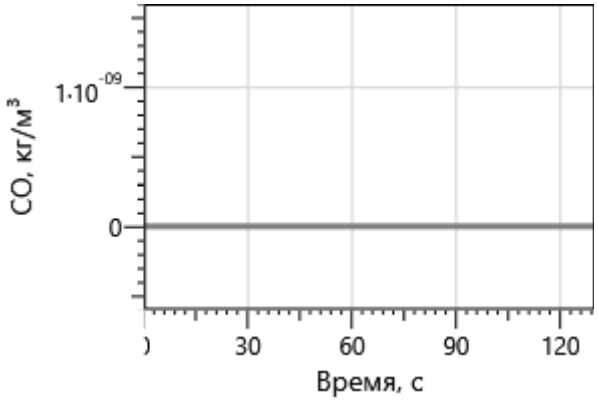


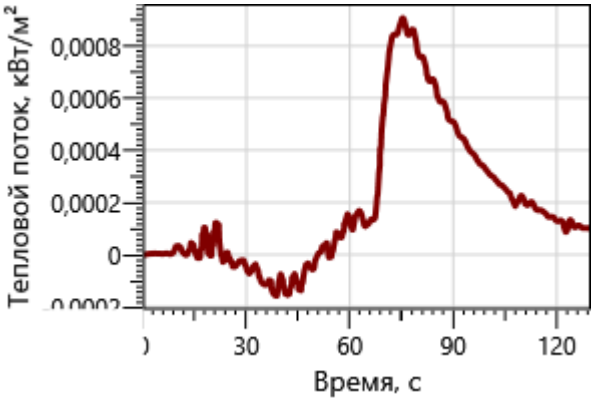


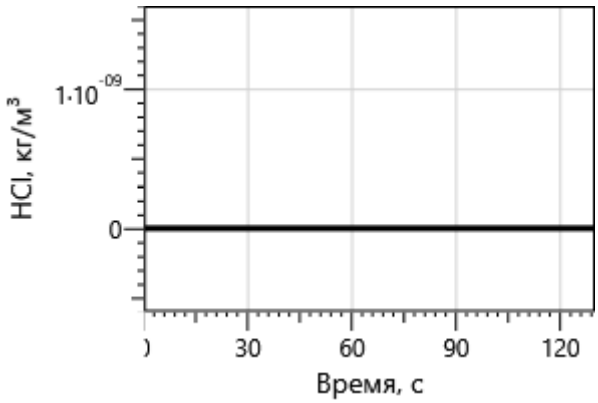
Регистратор 2



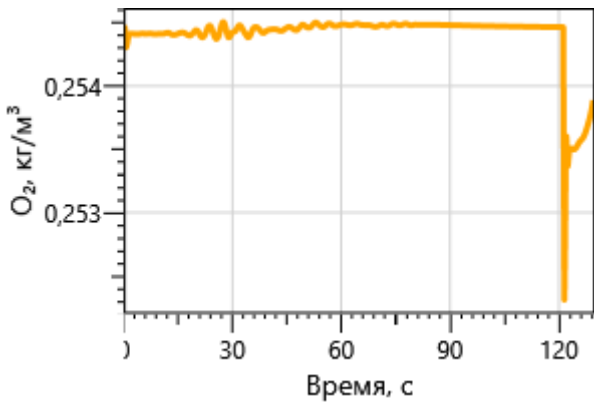


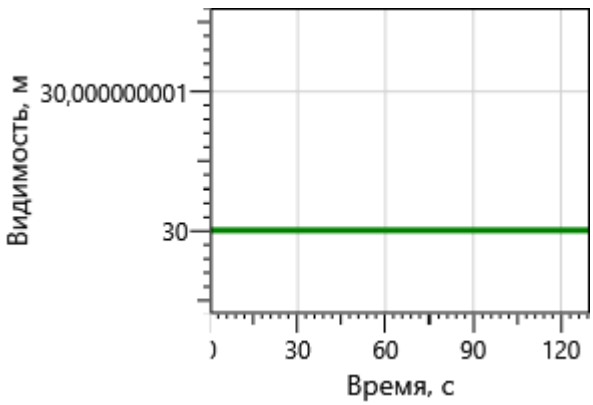


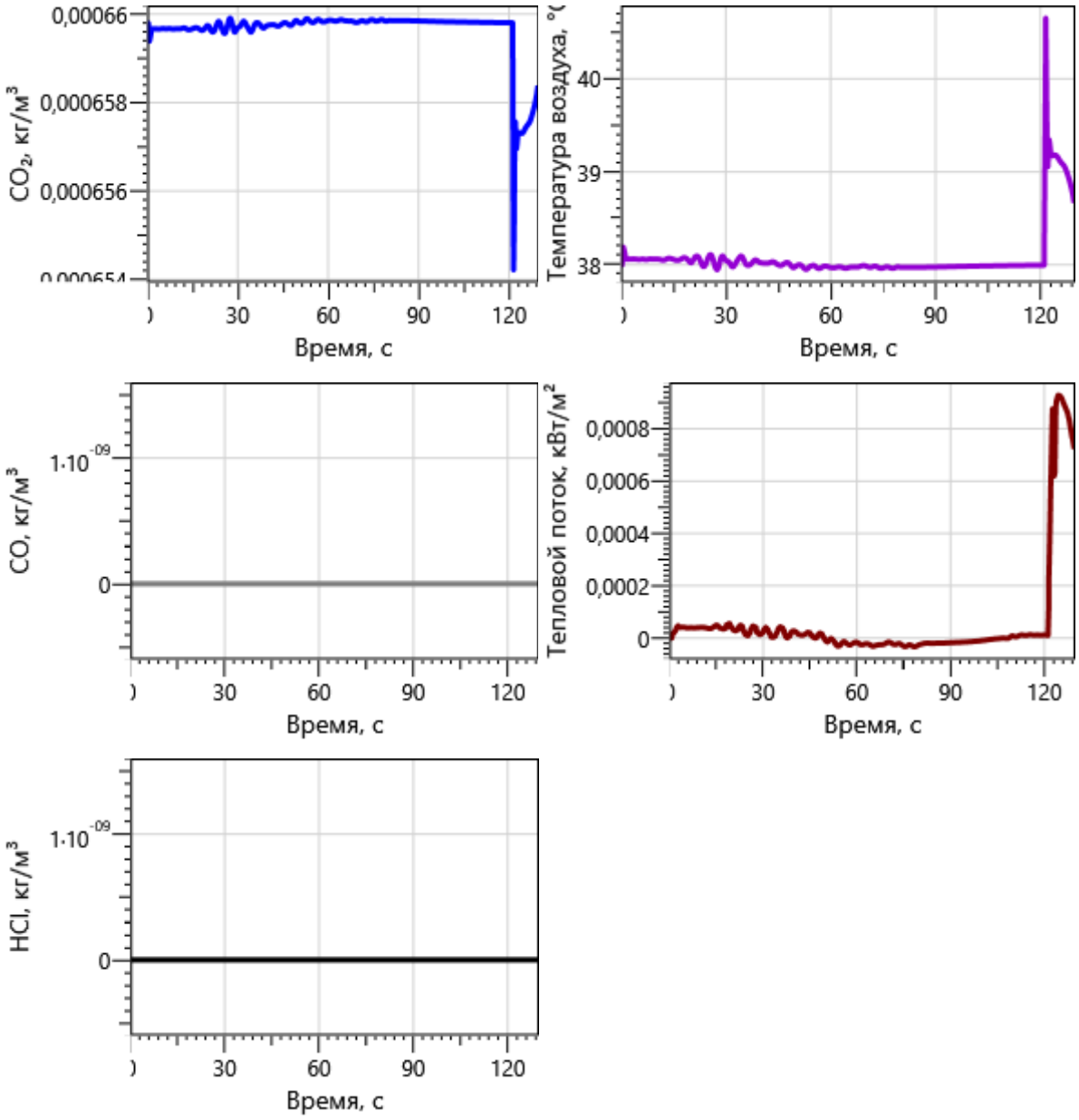




Регистратор 3







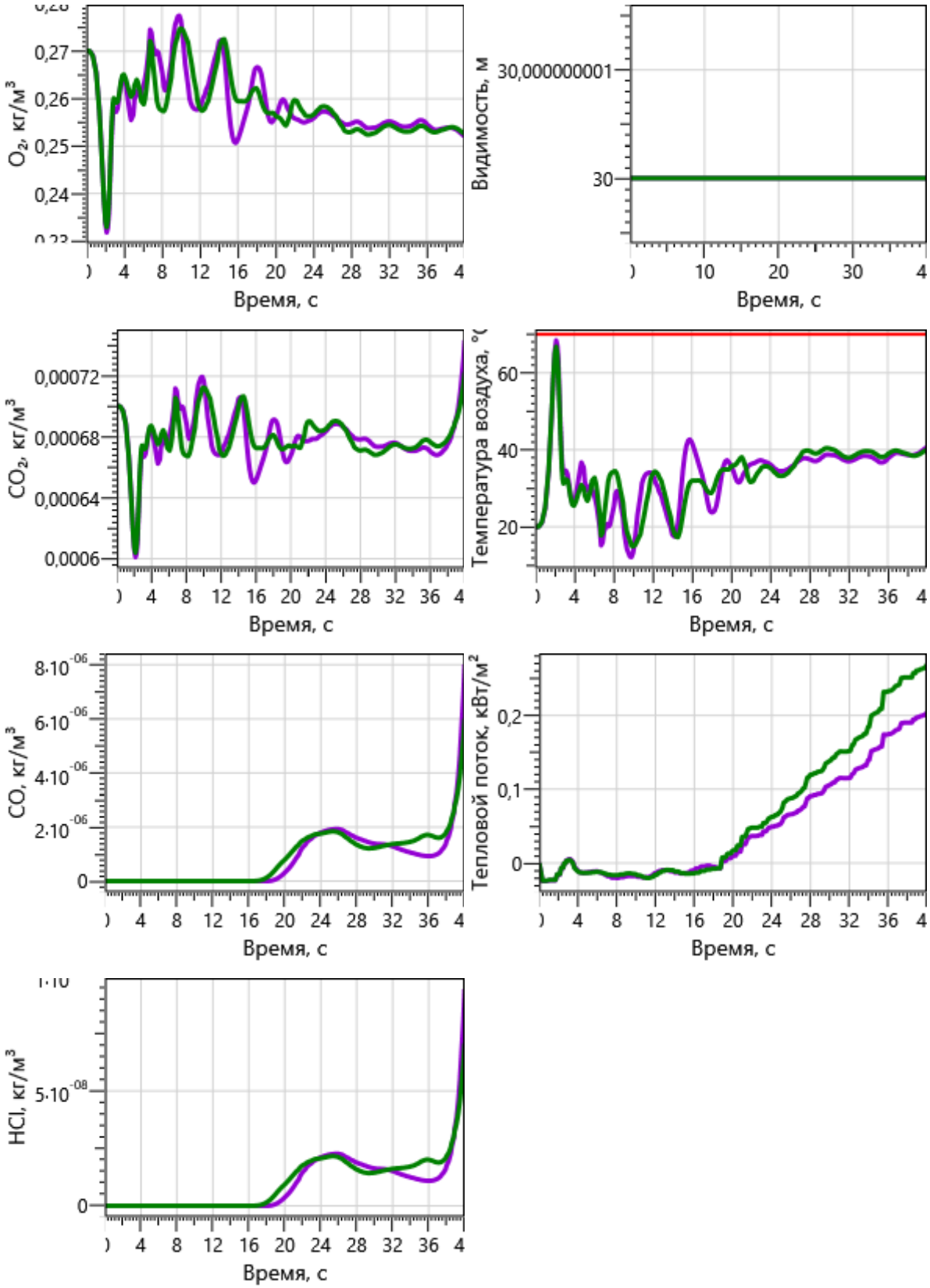
Сценарий 11. БКТ

Этаж 1

Регистратор 1

Использованные на графиках обозначения:

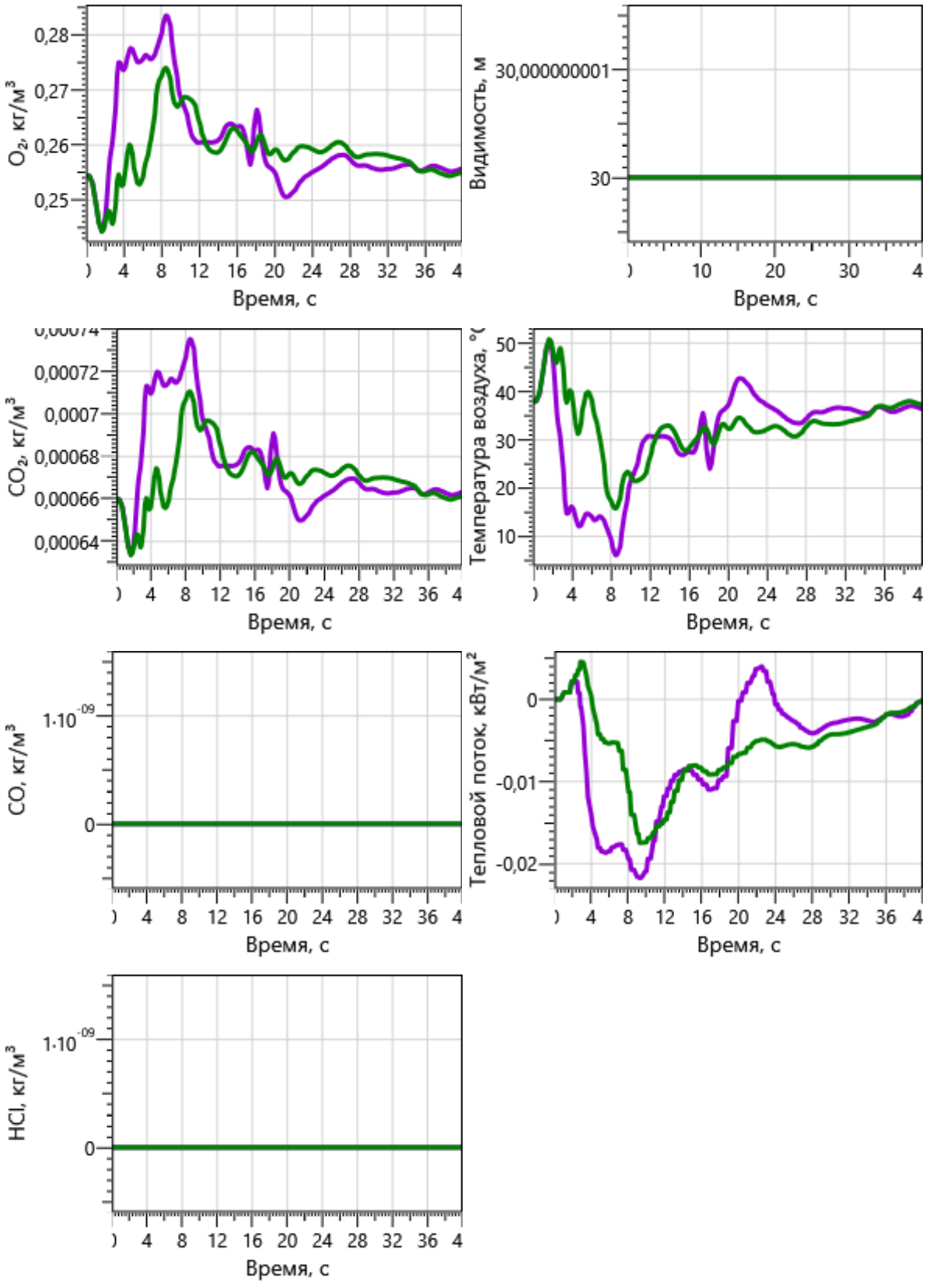
- ● - точка «Регистратор 1_1»
- ● - точка «Регистратор 1_2»



Регистратор 2

Использованные на графиках обозначения:

- - точка «Регистратор 2_1»
- - точка «Регистратор 2_2»



Приложение № 3. Параметры эвакуационных путей

Сценарий 1. Автостоянка -1 этаж

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-1	1,2	2		56	Дверь 1 Дверь 2 Дверь 4 - Дверь 9 Дверь 16 - Дверь 19 Дверь 21 Дверь 22 Дверь 28 - Дверь 31 Дверь 37 Дверь 39 - Дверь 56 Дверь 58 Дверь 59 Дверь 61 Дверь 62 Дверь 64 - Дверь 75 Дверь 78 Дверь 86 Дверь 88
Д-2	0,9	2		8	Дверь 3 Дверь 20 Дверь 32 Дверь 35 Дверь 36 Дверь 77 Дверь 79 Дверь 80
Д-3	0,8	2		17	Дверь 10 - Дверь 15 Дверь 23 - Дверь 27 Дверь 57 Дверь 81 - Дверь 85
Д-4	1,27	2		3	Дверь 33 Дверь 34 Дверь 38
Д-5	1,75	2		2	Дверь 60 Дверь 63

Лестницы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
Л-1	1,05	1,975	30		6	Лестница 1 Лестница 2 Лестница 6 Лестница 7 Лестница 10 Лестница 11

Л-2	1,05	0,95	30		1	Лестница 3
Л-3	1,05	1,5	35		2	Лестница 4 Лестница 5
Л-4	1,2	1,975	40		4	Лестница 8 Лестница 9 Лестница 12 Лестница 13
Л-5	1,05	1,975	35		2	Лестница 14 Лестница 15
Л-6	1,2	0,95	30		1	Лестница 16
Л-7	1,2	1,5	50		2	Лестница 17 Лестница 18

Сценарий 2. Автостоянка -1 этаж

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-1	1,2	2		64	Дверь 1 Дверь 2 Дверь 4 - Дверь 10 Дверь 17 - Дверь 19 Дверь 21 Дверь 22 Дверь 28 - Дверь 31 Дверь 33 - Дверь 54 Дверь 56 - Дверь 59 Дверь 61 - Дверь 63 Дверь 65 - Дверь 78 Дверь 86 Дверь 88 Дверь 90
Д-2	0,9	2		5	Дверь 3 Дверь 20 Дверь 32 Дверь 79 Дверь 80
Д-3	0,8	2		16	Дверь 11 - Дверь 16 Дверь 23 - Дверь 27 Дверь 81 - Дверь 85
Д-5	1,75	2		2	Дверь 64 Дверь 87

Лестницы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
Л-1	1,05	1,975	30		6	Лестница 1 Лестница 2 Лестница 6 Лестница 7 Лестница 10 Лестница 11
Л-2	1,05	0,95	30		1	Лестница 3
Л-3	1,05	1,5	35		2	Лестница 4 Лестница 5
Л-4	1,2	1,975	40		4	Лестница 8 Лестница 9 Лестница 12 Лестница 13
Л-5	1,05	1,975	35		2	Лестница 14 Лестница 15
Л-6	1,2	0,95	30		1	Лестница 16
Л-7	1,2	1,5	50		2	Лестница 17 Лестница 18

Сценарий 3. Автостоянка 1 этаж

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-2	0,9	2		3	Дверь 39 Дверь 40 Дверь 42
Д-3	0,8	2		51	Дверь 5 - Дверь 8 Дверь 14 Дверь 15 Дверь 22 - Дверь 27 Дверь 46 - Дверь 63 Дверь 70 - Дверь 77 Дверь 80 Дверь 82 - Дверь 91 Дверь 94 Дверь 95
Д-6	1,21	2		9	Дверь 2 - Дверь 4 Дверь 36 - Дверь 38

					Дверь 64 Дверь 66 Дверь 68
Д-7	1,218	2		2	Дверь 12 Дверь 43
Д-8	1,19	2		2	Дверь 65 Дверь 67
Д-1	1,2	2		10	Дверь 1 Дверь 9 Дверь 13 Дверь 30 Дверь 44 Дверь 79 Дверь 93 Дверь 96 Дверь 97 Дверь 99
Д-9	1,34	2		2	Дверь 35 Дверь 92
Д-10	1,22	2		1	Дверь 10
Д-11	0,7	2		13	Дверь 11 Дверь 16 - Дверь 21 Дверь 28 Дверь 29 Дверь 31 - Дверь 34
Д-12	1,3	2		1	Дверь 98
Д-13	1,16	2		1	Дверь 41
Д-14	1,4	2		1	Дверь 45
Д-15	1,398	2		2	Дверь 78 Дверь 81
Д-16	1,31	2		1	Дверь 69

Сценарий 4. К6.2.1

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-17	1,05	2		1	Дверь 1
Д-2	0,9	2		13	Дверь 2 Дверь 42 Дверь 85 Дверь 128 Дверь 171 Дверь 214 Дверь 257 Дверь 300 Дверь 343 Дверь 386 Дверь 429 Дверь 472 Дверь 515
Д-1	1,2	2		26	Дверь 40

					Дверь 41 Дверь 43 Дверь 44 Дверь 86 Дверь 87 Дверь 129 Дверь 130 Дверь 172 Дверь 173 Дверь 215 Дверь 216 Дверь 258 Дверь 259 Дверь 301 Дверь 302 Дверь 344 Дверь 345 Дверь 387 Дверь 388 Дверь 430 Дверь 431 Дверь 473 Дверь 474 Дверь 516 Дверь 517
Д-18	1	2		90	Дверь 3 Дверь 13 Дверь 14 Дверь 25 Дверь 26 Дверь 39 Дверь 45 - Дверь 50 Дверь 82 Дверь 88 - Дверь 94 Дверь 131 - Дверь 137 Дверь 174 - Дверь 180 Дверь 217 - Дверь 223 Дверь 260 - Дверь 266 Дверь 303 - Дверь 309 Дверь 346 - Дверь 352 Дверь 389 - Дверь 395 Дверь 432 - Дверь 438 Дверь 475 - Дверь 481 Дверь 518 - Дверь 524
Д-3	0,8	2		427	Дверь 4 - Дверь 12 Дверь 15 - Дверь 24 Дверь 27 - Дверь 38 Дверь 51 - Дверь 81 Дверь 83 Дверь 84 Дверь 95 - Дверь 127 Дверь 138 - Дверь 170 Дверь 181 - Дверь 213 Дверь 224 - Дверь 256 Дверь 267 - Дверь 299 Дверь 310 - Дверь 342

					Дверь 353 - Дверь 385 Дверь 396 - Дверь 428 Дверь 439 - Дверь 471 Дверь 482 - Дверь 514 Дверь 525 - Дверь 557

Лестницы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
Л-8	1,05	1,95	35		1	Лестница 3
Л-9	1,05	3,05	45		2	Лестница 1 Лестница 2
Л-10	1,05	1,65	30		24	Лестница 4 - Лестница 27

Сценарий 5. К6.2.2

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-1	1,2	2		19	Дверь 1 Дверь 3 Дверь 4 Дверь 53 Дверь 54 Дверь 100 Дверь 101 Дверь 146 Дверь 147 Дверь 192 Дверь 193 Дверь 238 Дверь 239 Дверь 284 Дверь 285 Дверь 330 Дверь 331 Дверь 376 Дверь 377
Д-18	1	2		9	Дверь 2 Дверь 44 Дверь 90 Дверь 136 Дверь 182 Дверь 228 Дверь 274 Дверь 320 Дверь 366
Д-2	0,9	2		80	Дверь 5

					Дверь 15 Дверь 16 Дверь 22 Дверь 23 Дверь 35 Дверь 36 Дверь 43 Дверь 45 - Дверь 52 Дверь 86 Дверь 91 - Дверь 99 Дверь 137 - Дверь 145 Дверь 183 - Дверь 191 Дверь 229 - Дверь 237 Дверь 275 - Дверь 283 Дверь 321 - Дверь 329 Дверь 367 - Дверь 375
Д-3	0,8	2		303	Дверь 6 - Дверь 14 Дверь 17 - Дверь 21 Дверь 24 - Дверь 34 Дверь 37 - Дверь 42 Дверь 55 - Дверь 85 Дверь 87 - Дверь 89 Дверь 102 - Дверь 135 Дверь 148 - Дверь 181 Дверь 194 - Дверь 227 Дверь 240 - Дверь 273 Дверь 286 - Дверь 319 Дверь 332 - Дверь 365 Дверь 378 - Дверь 411

Лестницы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
Л-11	1,2	1,95	30		1	Лестница 4
Л-12	1,2	0,65	15		1	Лестница 1
Л-13	1,2	2	35		2	Лестница 2 Лестница 3
Л-14	1,2	1,65	30		16	Лестница 5 - Лестница 20

Сценарий 6. К6.2.3

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-17	1,05	2		1	Дверь 1
Д-2	0,9	2		62	Дверь 6 Дверь 7 Дверь 15

					Дверь 18 Дверь 24 Дверь 34 Дверь 35 Дверь 41 - Дверь 47 Дверь 82 - Дверь 90 Дверь 125 - Дверь 132 Дверь 167 - Дверь 174 Дверь 209 - Дверь 216 Дверь 251 - Дверь 258 Дверь 293 - Дверь 299
Д-3	0,8	2		222	Дверь 2 - Дверь 5 Дверь 8 - Дверь 14 Дверь 19 - Дверь 23 Дверь 25 - Дверь 33 Дверь 36 - Дверь 40 Дверь 48 - Дверь 58 Дверь 61 - Дверь 81 Дверь 91 - Дверь 101 Дверь 104 - Дверь 124 Дверь 133 - Дверь 143 Дверь 146 - Дверь 166 Дверь 175 - Дверь 185 Дверь 188 - Дверь 208 Дверь 217 - Дверь 227 Дверь 230 - Дверь 250 Дверь 259 - Дверь 269 Дверь 272 - Дверь 292
Д-1	1,2	2		14	Дверь 16 Дверь 17 Дверь 59 Дверь 60 Дверь 102 Дверь 103 Дверь 144 Дверь 145 Дверь 186 Дверь 187 Дверь 228 Дверь 229 Дверь 270 Дверь 271

Лестницы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
Л-15	1,05	3,85	55		2	Лестница 1 Лестница 2
Л-10	1,05	1,65	30		12	Лестница 3 - Лестница 14

Сценарий 7. К6.2.4

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-1	1,2	2		15	Дверь 1 Дверь 3 Дверь 4 Дверь 56 Дверь 57 Дверь 105 Дверь 106 Дверь 153 Дверь 154 Дверь 201 Дверь 202 Дверь 249 Дверь 250 Дверь 297 Дверь 298
Д-18	1	2		7	Дверь 2 Дверь 46 Дверь 94 Дверь 142 Дверь 190 Дверь 238 Дверь 286
Д-2	0,9	2		69	Дверь 5 Дверь 14 Дверь 15 Дверь 23 Дверь 24 Дверь 36 Дверь 37 Дверь 42 Дверь 43 Дверь 47 - Дверь 55 Дверь 93 Дверь 95 - Дверь 104 Дверь 143 - Дверь 152 Дверь 191 - Дверь 200 Дверь 239 - Дверь 248 Дверь 287 - Дверь 296
Д-3	0,8	2		242	Дверь 6 - Дверь 13 Дверь 16 - Дверь 22 Дверь 25 - Дверь 35 Дверь 38 - Дверь 41 Дверь 44 Дверь 45 Дверь 58 - Дверь 92 Дверь 107 - Дверь 141 Дверь 155 - Дверь 189 Дверь 203 - Дверь 237

					Дверь 251 - Дверь 285 Дверь 299 - Дверь 333

Лестницы

Тип	Ширина, м	Высота, м	Угол, градус	Примечание	Количество, шт.	Лестницы
Л-11	1,2	1,95	30		1	Лестница 4
Л-16	1,2	0,35	10		1	Лестница 1
Л-17	1,2	2,5	40		2	Лестница 2 Лестница 3
Л-18	1,2	1,65	25		12	Лестница 5 - Лестница 16

Сценарий 8. Магазин

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-12	1,3	2		2	Дверь 1 Дверь 14
Д-19	1,6	2		1	Дверь 2
Д-20	0,945	2		1	Дверь 3
Д-3	0,8	2		4	Дверь 9 - Дверь 12
Д-2	0,9	2		7	Дверь 4 - Дверь 8 Дверь 15 Дверь 16
Д-1	1,2	2		1	Дверь 13

Сценарий 9. Ресторан

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-19	1,6	2		1	Дверь 1
Д-21	1,61	2		1	Дверь 31
Д-22	1,11	2		1	Дверь 32
Д-1	1,2	2		4	Дверь 3 Дверь 6 - Дверь 8
Д-2	0,9	2		22	Дверь 2 Дверь 4 Дверь 5 Дверь 9 - Дверь 22 Дверь 25 - Дверь 29
Д-10	1,22	2		2	Дверь 23 Дверь 24

Д-23	1,56	2		1	Дверь 30

Сценарий 10. Ресторан

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-19	1,6	2		1	Дверь 1
Д-21	1,61	2		1	Дверь 31
Д-22	1,11	2		1	Дверь 32
Д-1	1,2	2		4	Дверь 3 Дверь 6 - Дверь 8
Д-2	0,9	2		22	Дверь 2 Дверь 4 Дверь 5 Дверь 9 - Дверь 22 Дверь 25 - Дверь 29
Д-10	1,22	2		2	Дверь 23 Дверь 24
Д-23	1,56	2		1	Дверь 30

Сценарий 11. БКТ

Здание 1

Двери

Тип	Ширина, м	Высота, м	Примечание	Количество, шт.	Двери
Д-21	1,61	2		2	Дверь 1 Дверь 2
Д-24	0,91	2		2	Дверь 3 Дверь 4

Приложение № 4. Статистические данные о частоте возникновения пожара в зданиях

№ п/п	Наименование здания	Частота возникновения пожара в течение года
1.	Общеобразовательные организации	$1{,}16 \cdot 10^{-2}$
2.	Организации начального профессионального образования (профессиональные технические училища)	$1{,}98 \cdot 10^{-2}$
3.	Организации среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение)	$2{,}69 \cdot 10^{-2}$
4.	Дошкольные образовательные организации	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$
5.	Детские оздоровительные лагеря, летние детские дачи	$1{,}26 \cdot 10^{-3}$
6.	Санатории, дома отдыха, пансионаты	$2{,}99 \cdot 10^{-2}$
7.	Амбулатории, поликлиники, диспансеры, медпункты	$8{,}88 \cdot 10^{-3}$
8.	Здания розничной торговли: универмаги, промтоварные магазины; универсамы, продовольственные магазины; магазины смешанных товаров; аптеки, аптечные ларьки	$2{,}03 \cdot 10^{-2}$
9.	Здания рыночной торговли: крытые, оптовые рынки (из зданий стационарной постройки), торговые павильоны, киоски, ларьки, палатки, контейнеры	$1{,}13 \cdot 10^{-2}$
10.	Здания организаций общественного питания	$3{,}88 \cdot 10^{-2}$
11.	Гостиницы, мотели	$2{,}81 \cdot 10^{-2}$

12.	Спортивные сооружения	$1{,}83 \cdot 10^{-3}$
13.	Здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений	$6{,}90 \cdot 10^{-3}$
14.	Библиотеки	$1{,}16 \cdot 10^{-3}$
15.	Музеи	$1{,}38 \cdot 10^{-2}$
16.	Больницы	$1{,}3 \cdot 10^{-2}$
17.	Образовательные организации с наличием интерната	$7{,}7 \cdot 10^{-3}$
18.	Специализированные дома престарелых и инвалидов	$7{,}7 \cdot 10^{-3}$
19.	Дома жилые многоквартирные	$2{,}6 \cdot 10^{-2}$
20.	Дома жилые одноквартирные	$1{,}9 \cdot 10^{-3}$
21.	Стоянки автомобилей	$4{,}5 \cdot 10^{-2}$
22.	Здания производственного и складского назначения	$1{,}9 \cdot 10^{-2}$
23.	Здания религиозного назначения	$3{,}2 \cdot 10^{-3}$

Приложение № 5. Данные для определения времени начала эвакуации

№ п/п	Класс функциональной пожарной опасности зданий и характеристика контингента людей	Время начала эвакуации $t_{НЭ}$, мин
1.	Здания дошкольных образовательных организаций, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), спальные корпуса образовательных организаций с наличием интерната и детских организаций, здания медицинских организаций, предназначенные для оказания медицинской помощи в стационарных условиях (круглосуточно); многоквартирные жилые дома, в том числе общежития квартирного типа; одноквартирные жилые дома, в том числе блокированные (Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4). Люди могут находиться в состоянии сна, но знакомы со структурой эвакуационных путей и выходов.	6,0
2.	Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов (Ф1.2). Жильцы могут находиться в состоянии сна и не достаточно знакомы со структурой эвакуационных путей и выходов.	6,0
3.	Здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений; здания организаций по обслуживанию населения (Ф2, Ф3). Люди находятся в бодрствующем состоянии, но могут быть не знакомы со структурой эвакуационных путей и выходов	3,0
4.	Здания научных и образовательных учреждений, научных и проектных организаций, органов управления учреждений (Ф4). Люди находятся в бодрствующем состоянии и хорошо знакомы со структурой эвакуационных путей и выходов.	3,0
5.	Здания класса Ф5 - в части стоянок легковых автомобилей, без технического обслуживания и ремонта, а также помещений класса функциональной пожарной опасности Ф5 (за исключением помещений категорий А и Б), входящих в состав зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3 и (или) Ф4.	3,0

Приложение № 6. Контингенты людей, используемые в проекте

M2

Группа мобильности: M2

Площадь: 0,2 м^2

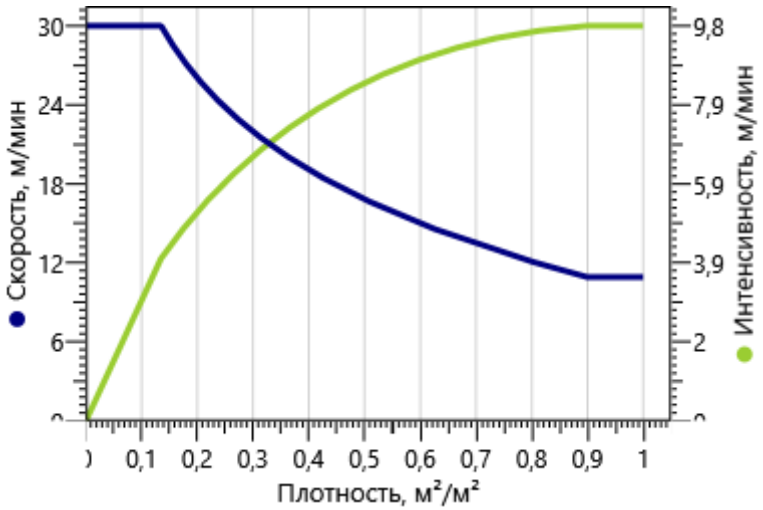
“Ширина”: 0,65 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

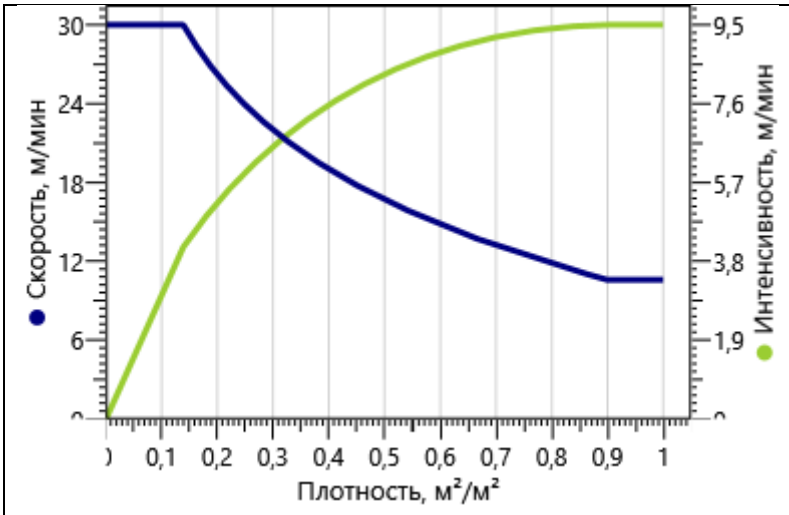
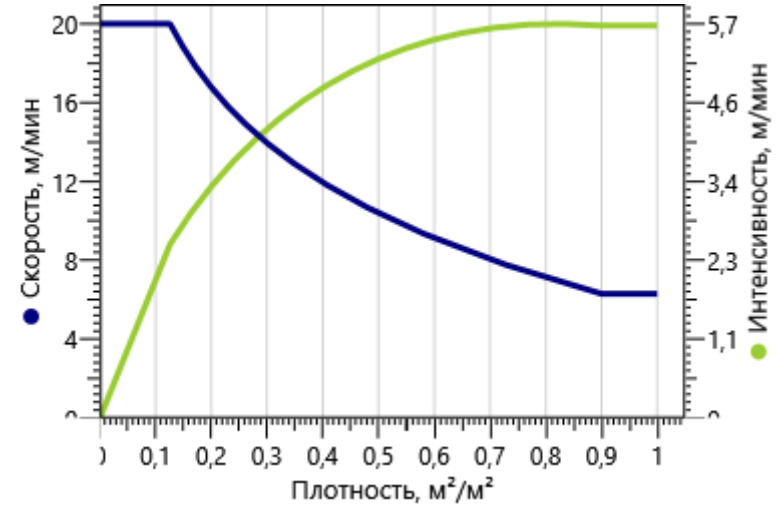
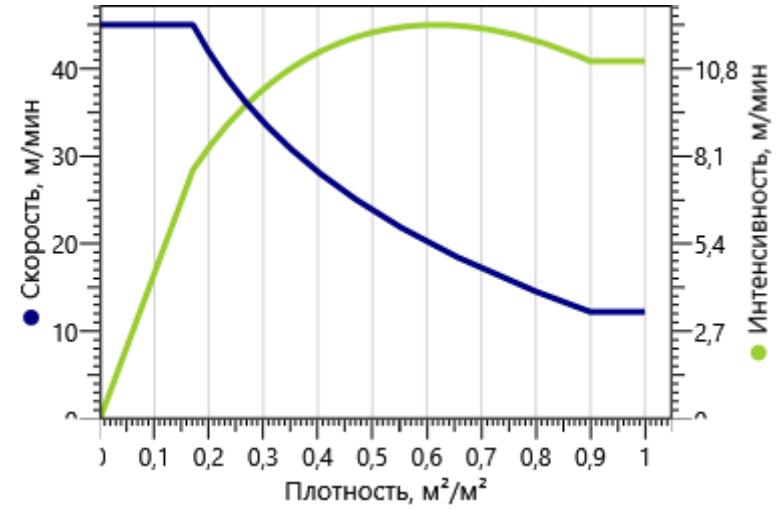
“Толщина”: 0,5 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

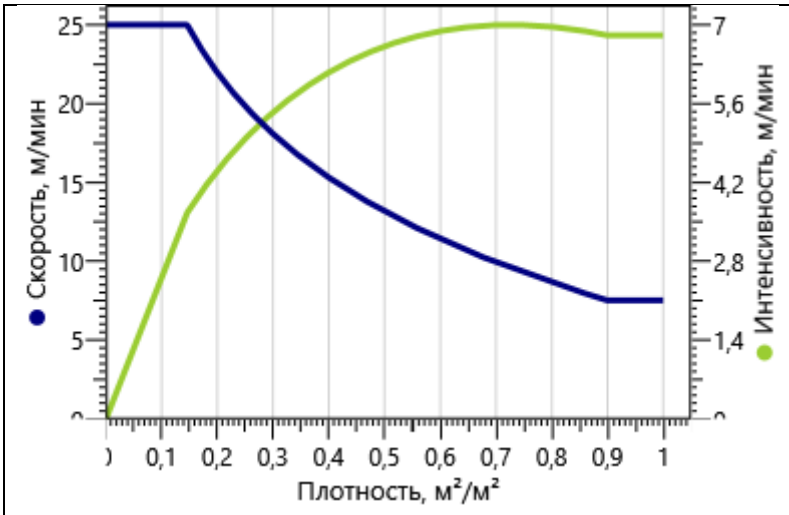
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,135 м²/м² | Vmax = 30 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,335
Лестница вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,139 м²/м² | Vmax = 30 м/мин | Dvmin = 0,9

	м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,346
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,126 м²/м² | Vmax = 20 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,348
Пандус вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,171 м²/м² | Vmax = 45 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,438
Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая

	Do = 0,146 м²/м² | Vmax = 25 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,384
Проем	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

М3

Группа мобильности: М3

Площадь: 0,3 м^2

“Ширина”: 0,9 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

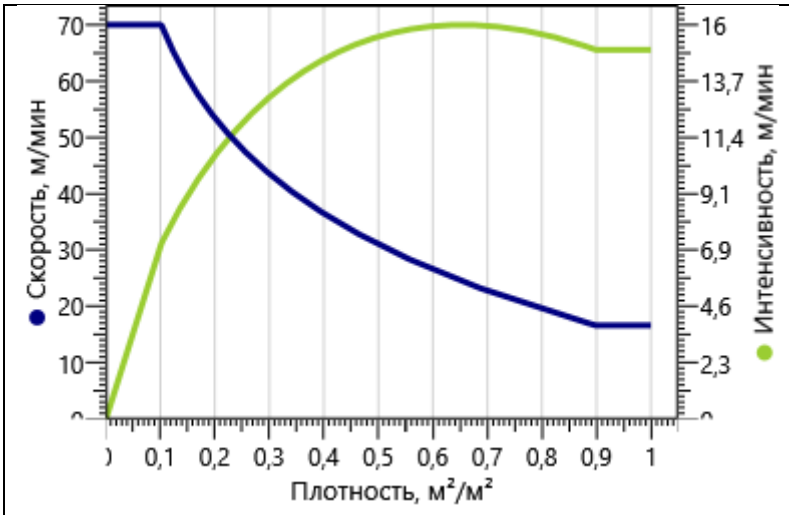
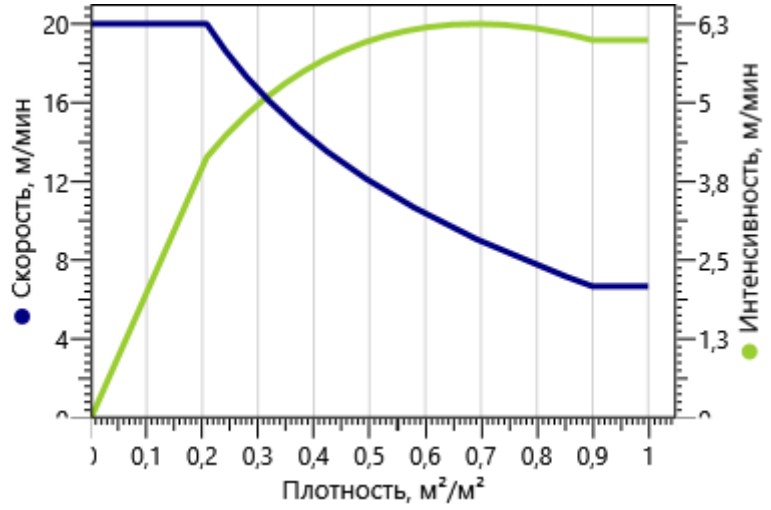
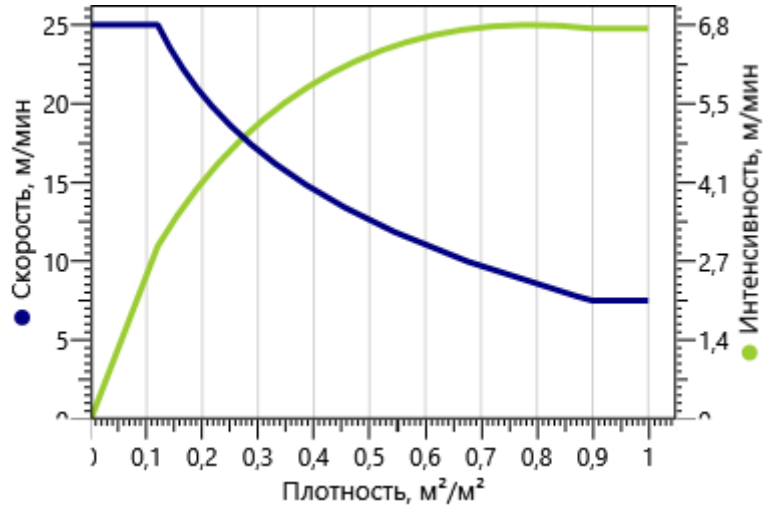
“Толщина”: 0,5 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

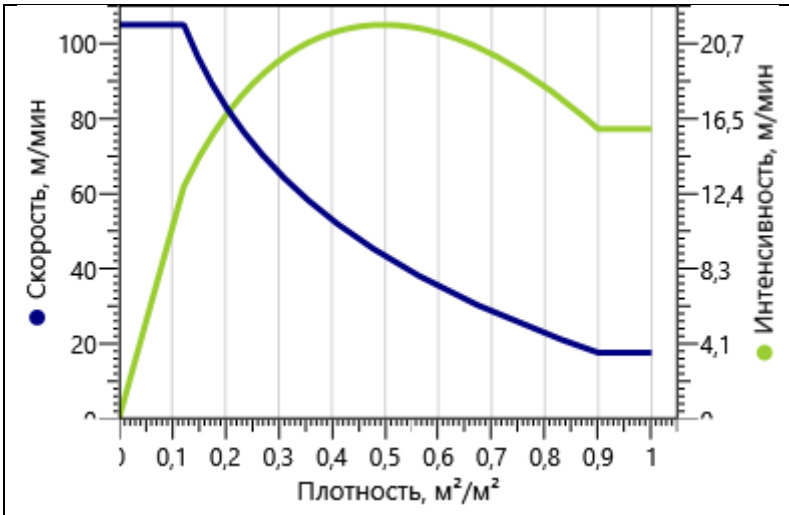
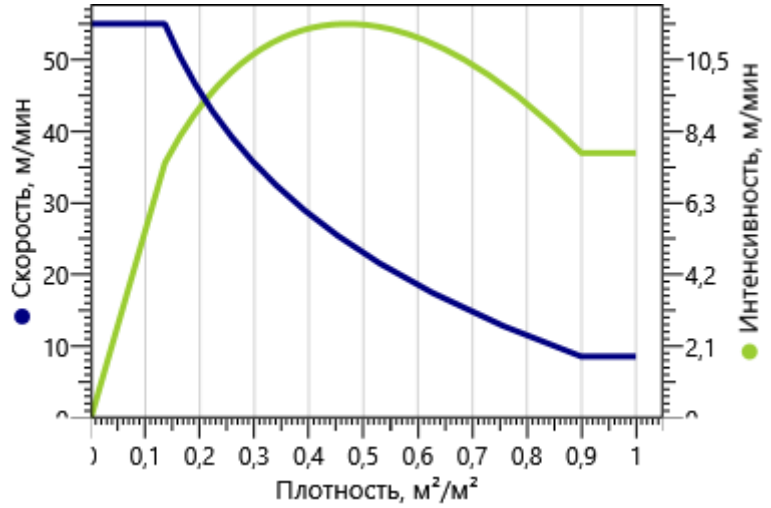
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,102 м²/м² | Vmax = 70 м/мин | Dvmin = 0,9

	м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,35
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,208 м²/м² | Vmax = 20 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,454
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,12 м²/м² | Vmax = 25 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,347
Пандус вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая

	Do = 0,122 м²/м² | Vmax = 105 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,416
Пандус вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,136 м²/м² | Vmax = 55 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,446
Проем	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

М4

Группа мобильности: М4

Площадь: 0,96 м^2

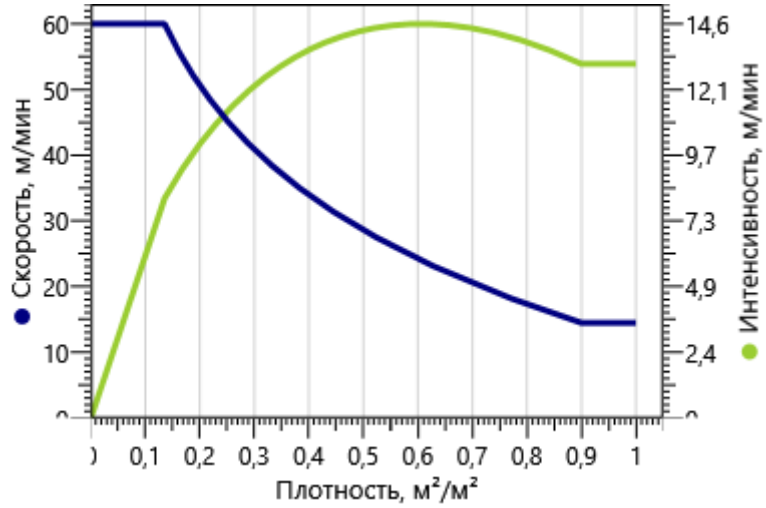
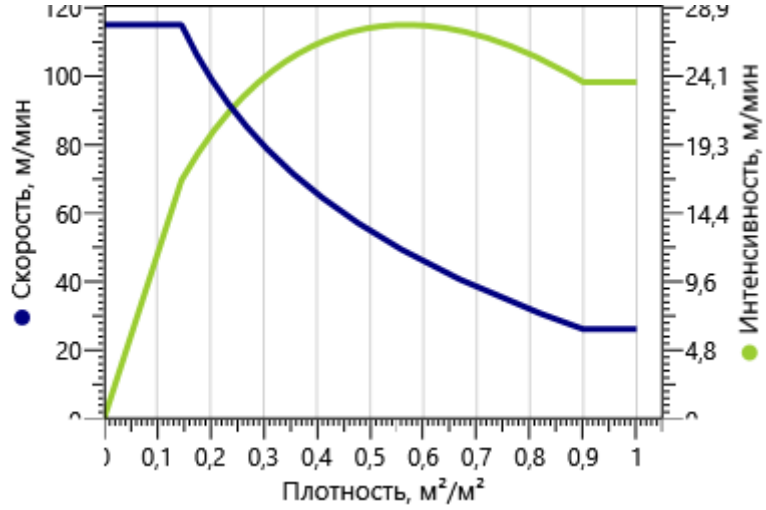
“Ширина”: 0,8 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

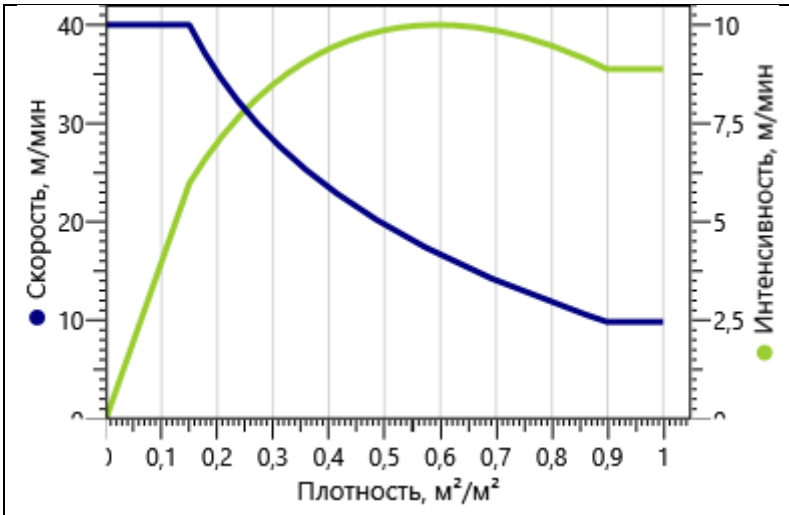
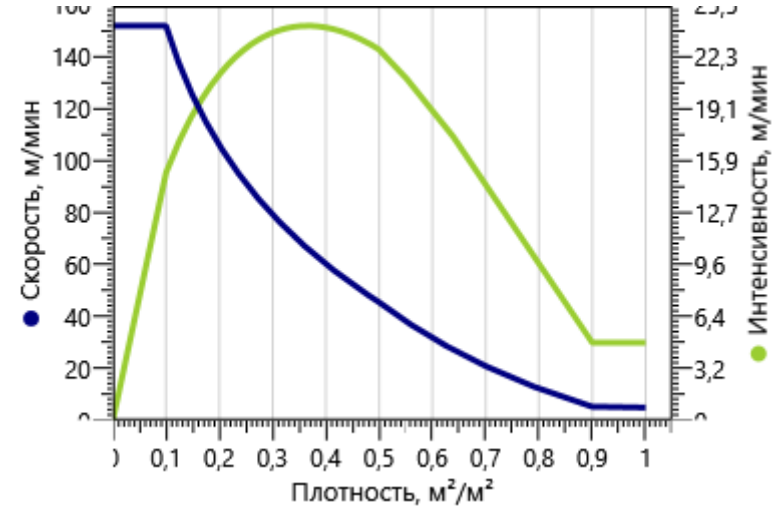
“Толщина”: 1,2 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

Высота: 1,3 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,135 м²/м² | Vmax = 60 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,4
Лестница вниз	Движение разрешено: Нет
Лестница вверх	Движение разрешено: Нет
Пандус вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,146 м²/м² | Vmax = 115 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,424
Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая

	Do = 0,15 м²/м² | Vmax = 40 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,42
Проем 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,1 м²/м² | Vmax = 152 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,435

Люди с поражением ОДА (1 опора)

Описание: Люди трудоспособного возраста с поражением опорно-двигательного аппарата с одной опорой

Группа мобильности: М3

Площадь: 0,2 м^2

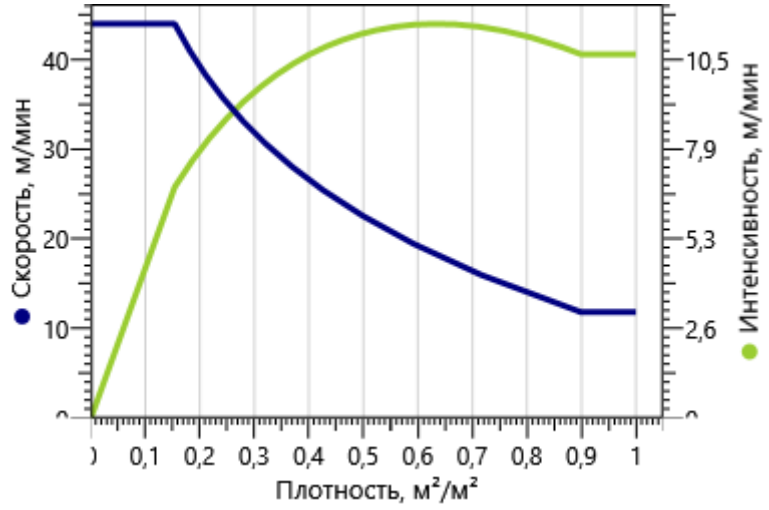
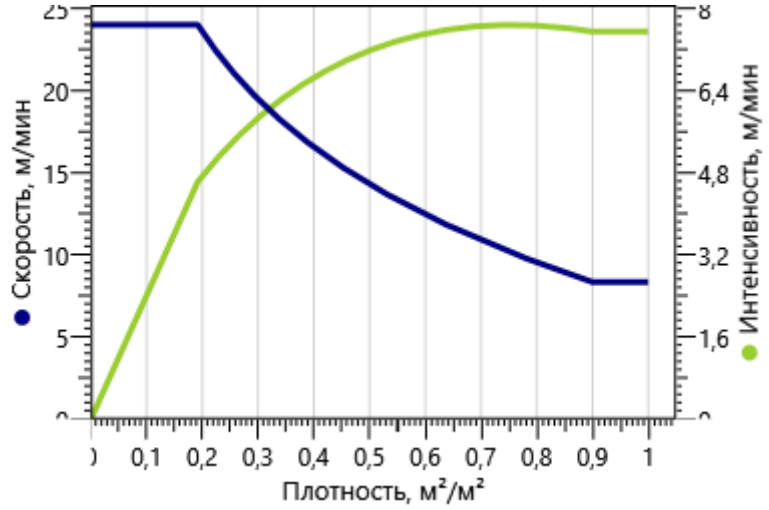
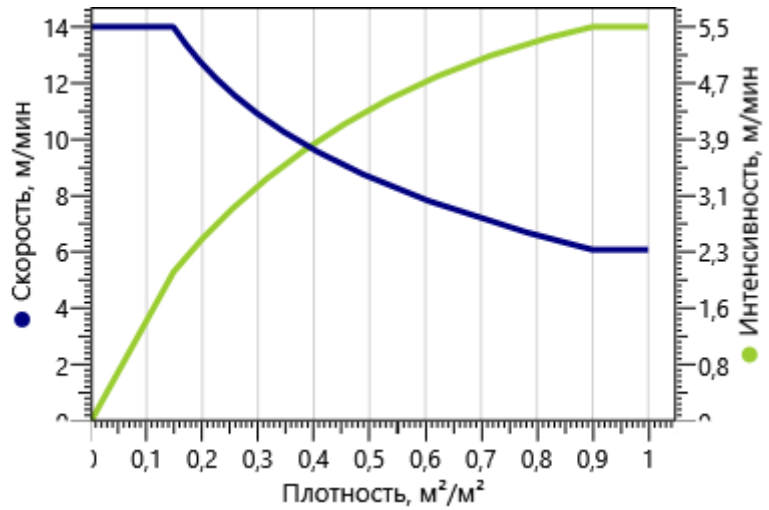
“Ширина”: 0,5 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

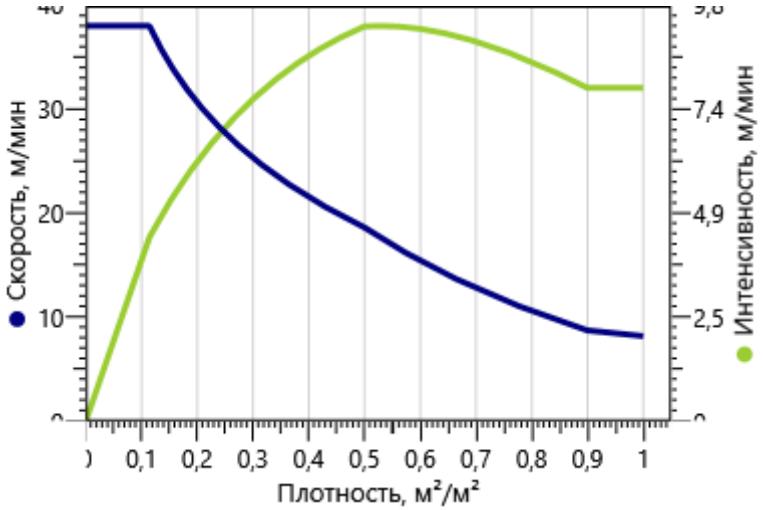
“Толщина”: 0,65 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,154 м²/м² | Vmax = 44 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,414
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,192 м²/м² | Vmax = 24 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,422
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,148 м²/м² | Vmax = 14 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,313
Пандус вниз	Движение разрешено: Да

	Зависимость: Неизвестная
Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная
Проем  	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,114 м²/м² | Vmax = 38 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,345

М0-3 (зимняя одежда)

Описание: Люди трудоспособного возраста (18-60 лет)

Группа мобильности: М0

Площадь: 0,125 м^2

“Ширина”: 0,46 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

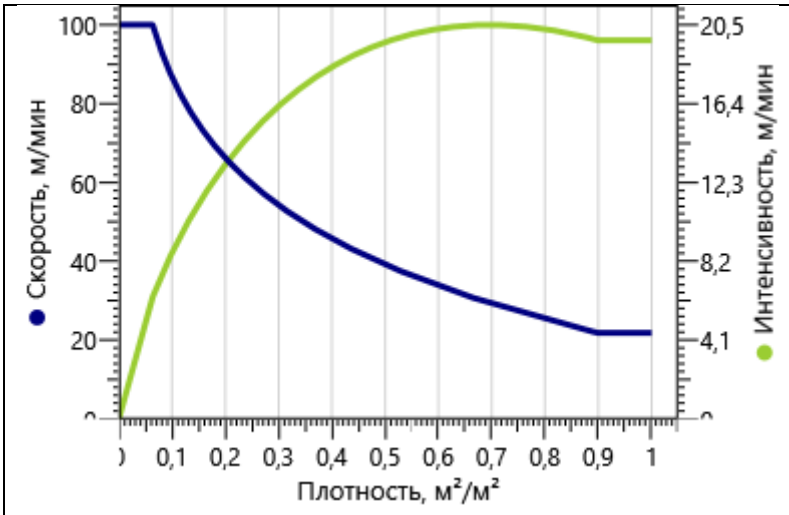
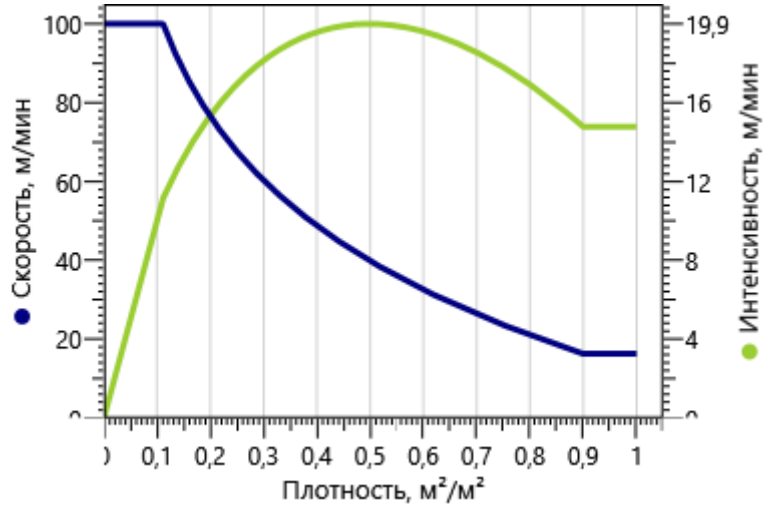
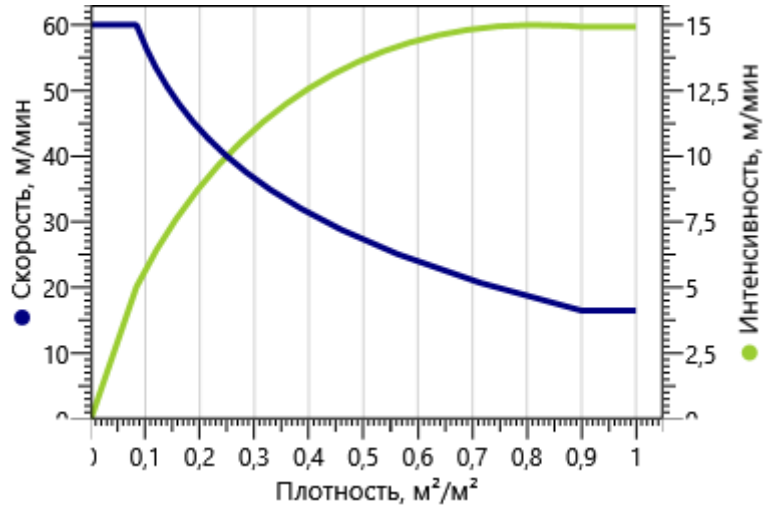
“Толщина”: 0,28 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

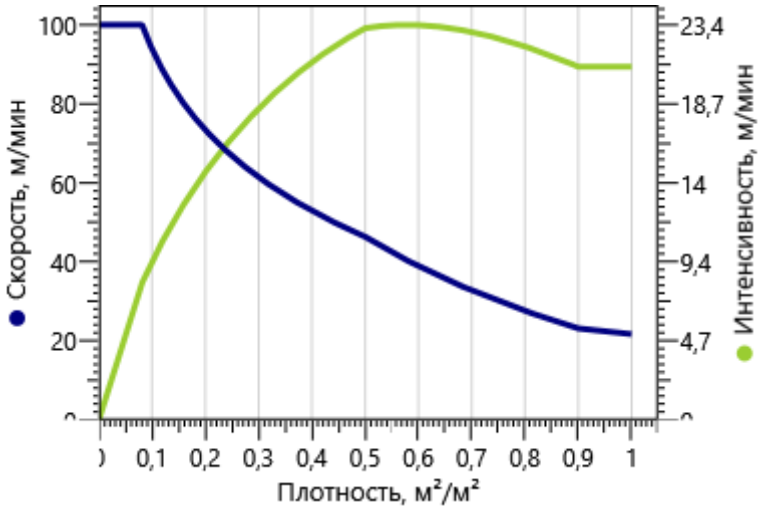
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь	Движение разрешено: Да

	Зависимость: Логарифмическая Do = 0,064 м²/м² | Vmax = 100 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,295
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,111 м²/м² | Vmax = 100 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,4
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,084 м²/м² | Vmax = 60 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,305
Пандус вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная
Проем  	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,081 м²/м² | Vmax = 100 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,295

М0-4 (зимняя одежда)

Описание: Дети дошкольного и школьного возраста, люди трудоспособного возраста

Группа мобильности: М0

Площадь: 0,1125 м^2

“Ширина”: 0,46 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

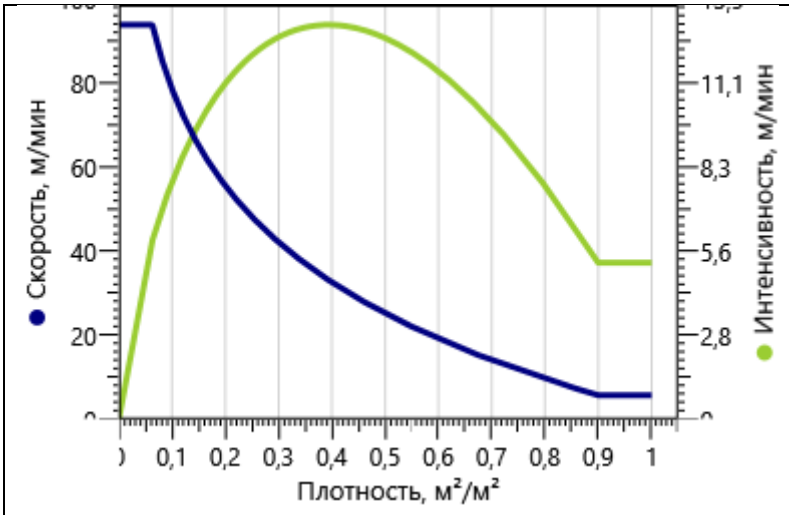
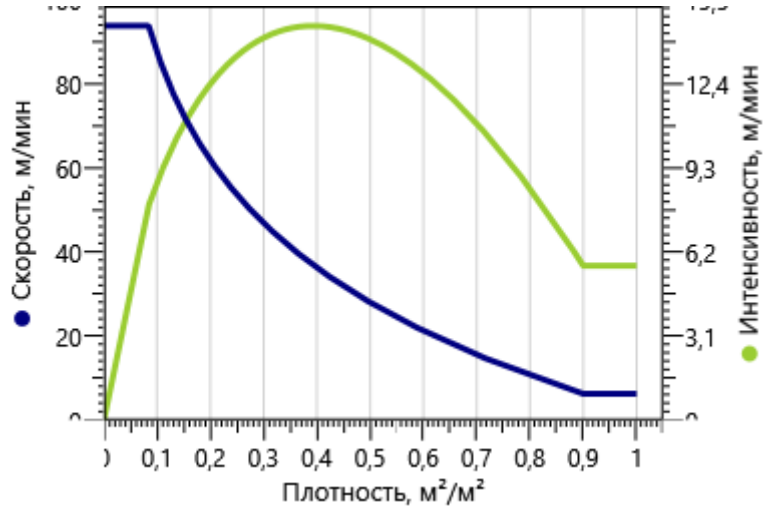
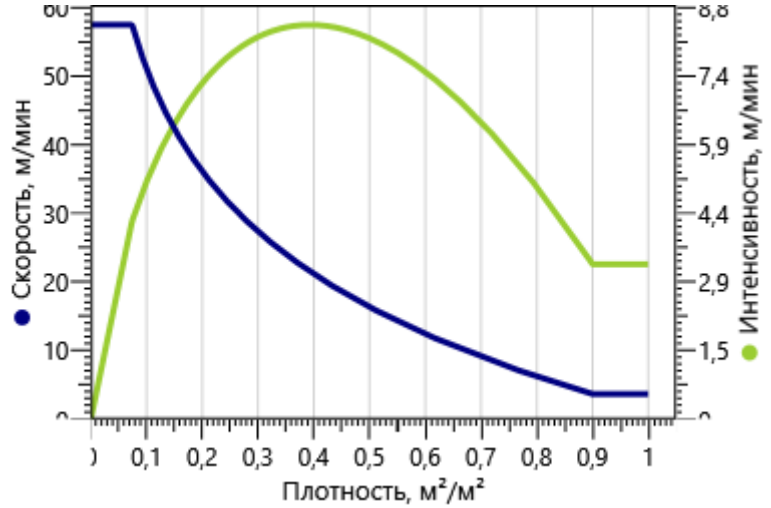
“Толщина”: 0,28 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

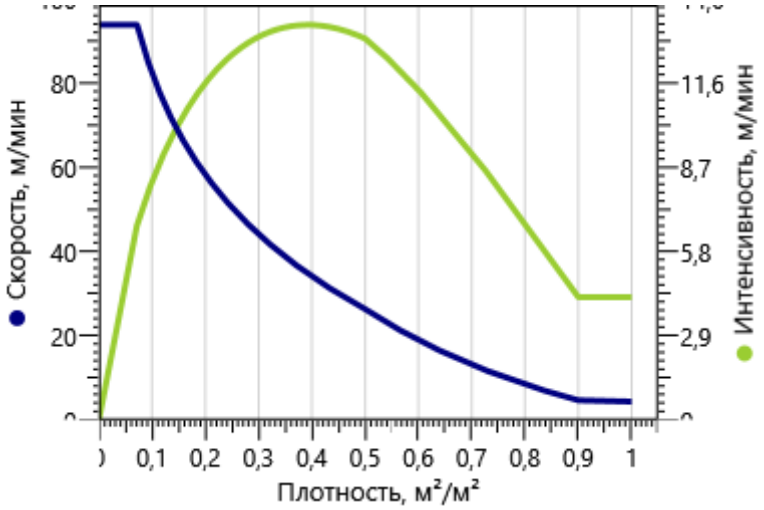
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь	Движение разрешено: Да

	Зависимость: Логарифмическая Do = 0,063 м²/м² | Vmax = 93,8 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,353
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,084 м²/м² | Vmax = 93,8 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,394
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,074 м²/м² | Vmax = 57,5 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,375
Пандус вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная
Проем  	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,072 м²/м² | Vmax = 93,8 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,371

М0-5 (летняя одежда)

Описание: Дети дошкольного и школьного возраста, люди трудоспособного возраста, активные люди пожилого возраста

Группа мобильности: М0

Площадь: 0,121 м^2

“Ширина”: 0,46 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

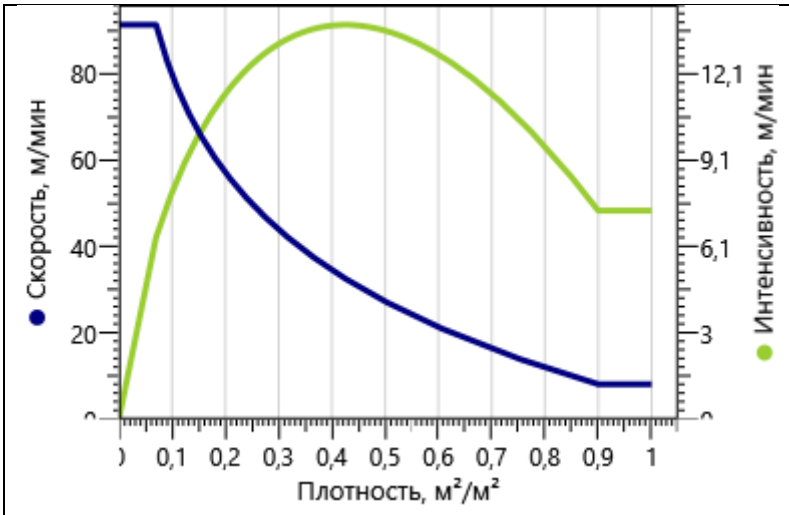
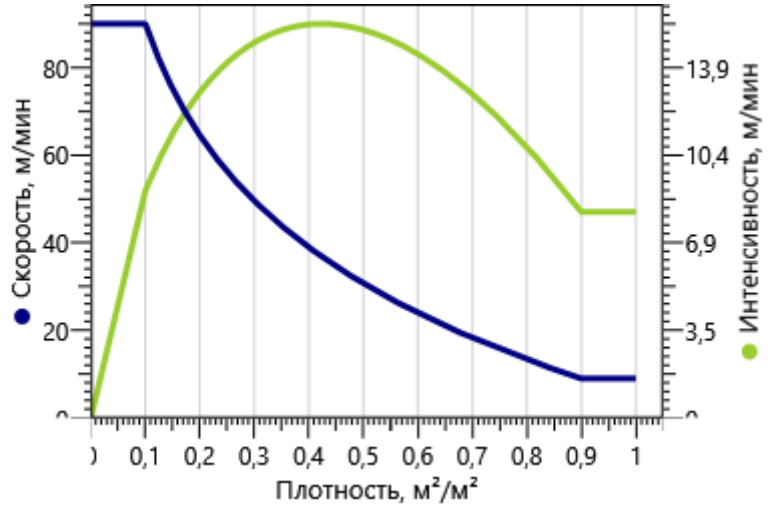
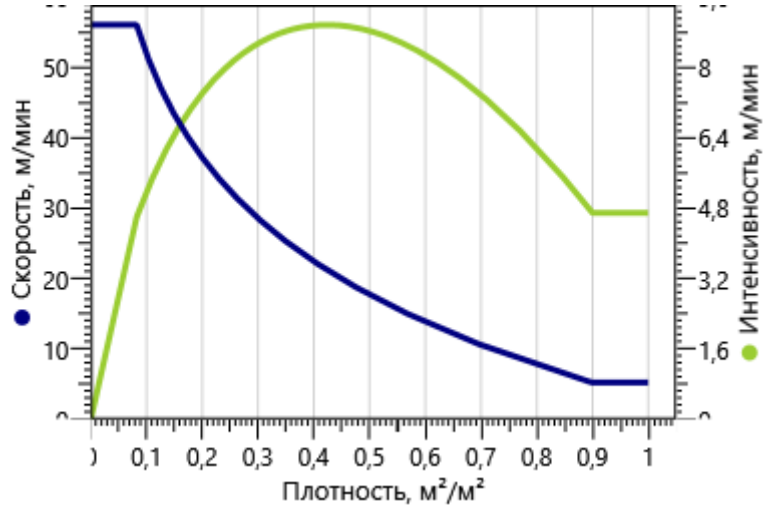
“Толщина”: 0,28 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

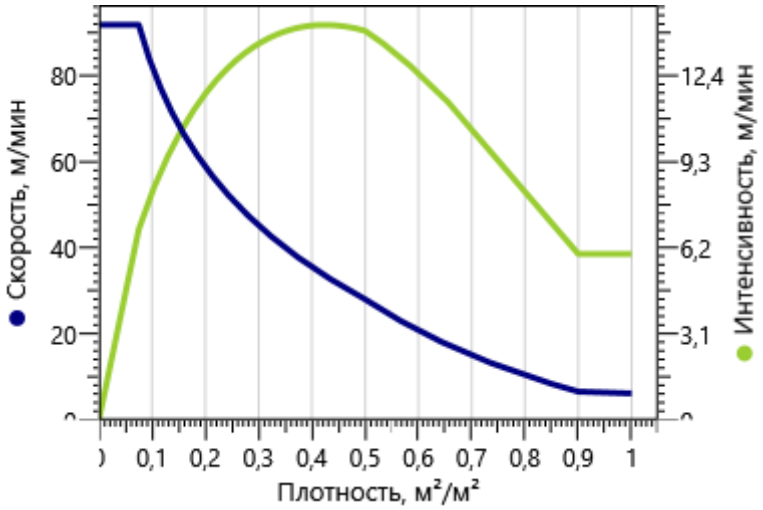
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь	Движение разрешено: Да

	Зависимость: Логарифмическая Do = 0,07 м²/м² | Vmax = 91,4 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,357
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,1 м²/м² | Vmax = 90 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,41
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,082 м²/м² | Vmax = 56,1 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,379
Пандус вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная
Проем  	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,075 м²/м² | Vmax = 91,8 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,366

М0-6 (зимняя одежда)

Описание: Люди трудоспособного возраста, активные люди пожилого возраста

Группа мобильности: М0

Площадь: 0,15875 м^2

“Ширина”: 0,46 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

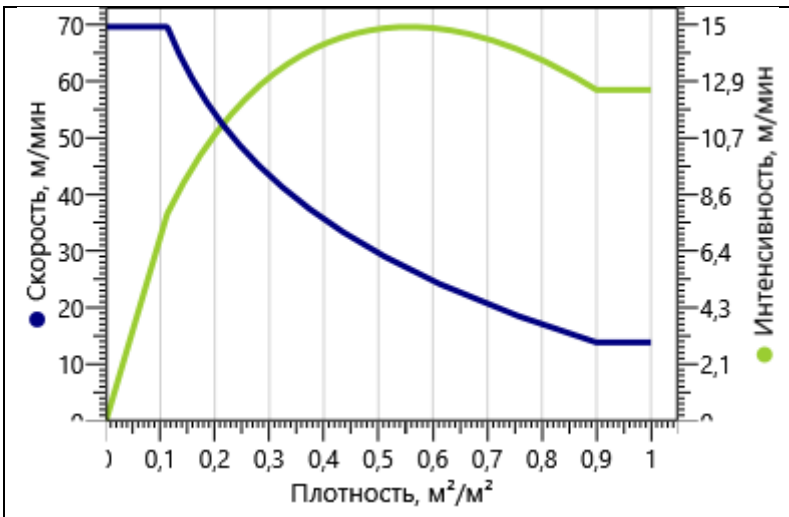
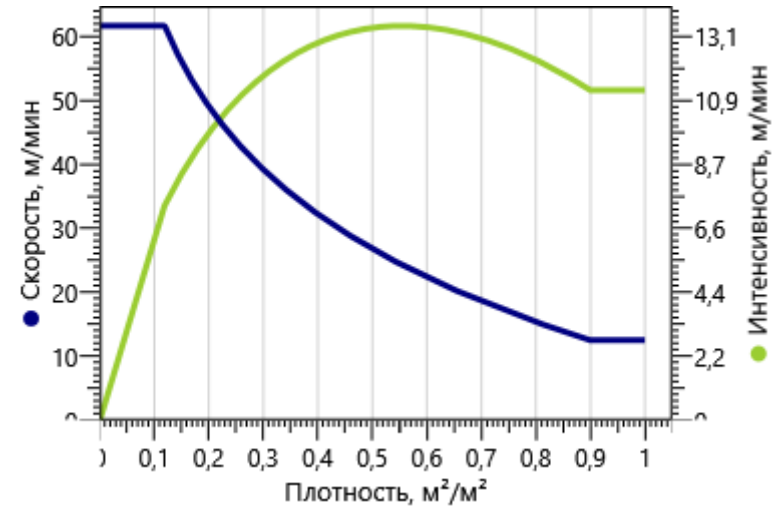
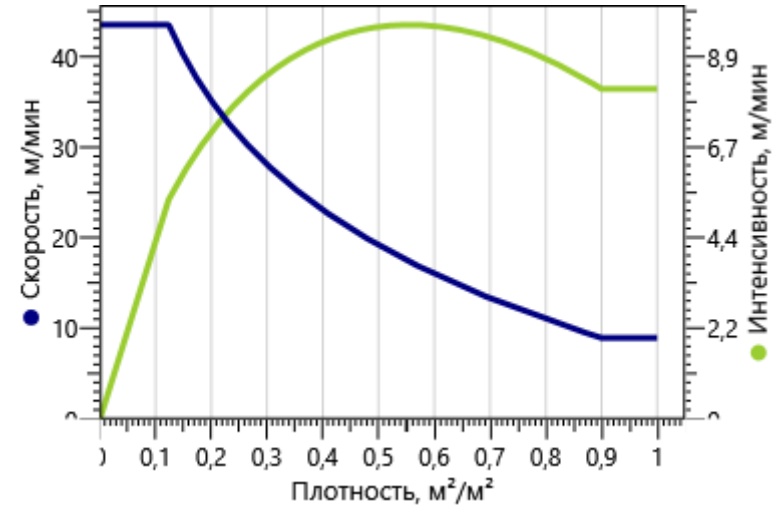
“Толщина”: 0,28 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

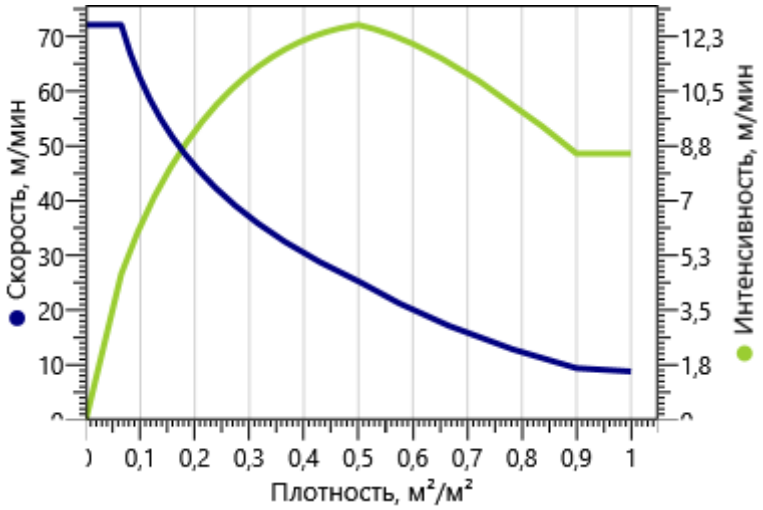
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь	Движение разрешено: Да

	Зависимость: Логарифмическая Do = 0,113 м²/м² | Vmax = 69,6 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,385
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,119 м²/м² | Vmax = 61,7 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,394
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,124 м²/м² | Vmax = 43,5 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,4
Пандус вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная
Проем  	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,065 м²/м² | Vmax = 72,1 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,318

М0-7 (зимняя одежда)

Описание: Люди с грудными детьми, дети дошкольного и школьного возраста, люди трудоспособного возраста, активные люди пожилого возраста

Группа мобильности: М0

Площадь: 0,15125 м^2

“Ширина”: 0,46 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, перпендикулярный направлению движения)

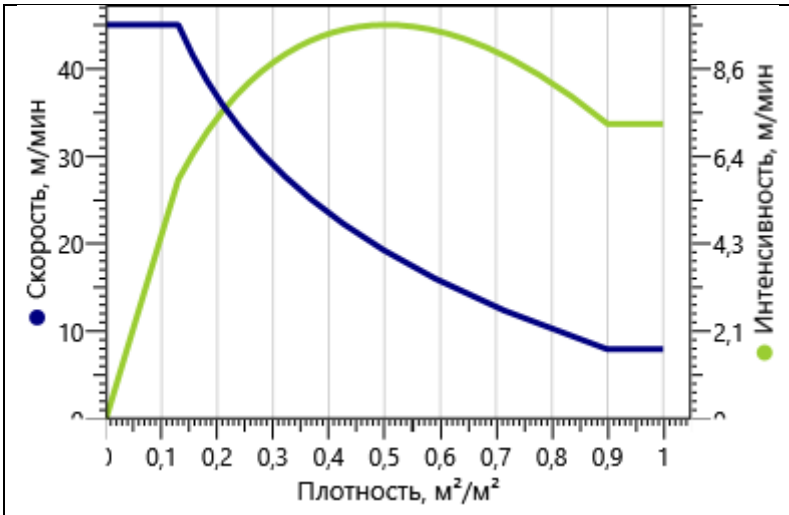
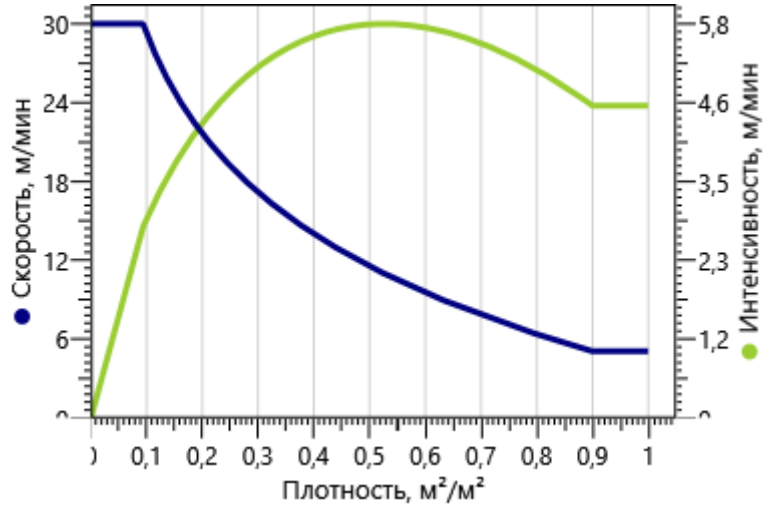
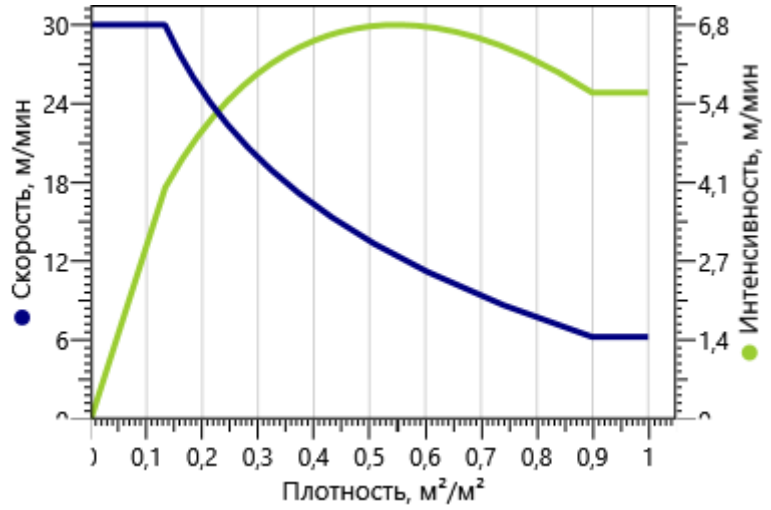
“Толщина”: 0,28 м (размер прямоугольника, занимаемый человеком, вдоль направления движения)

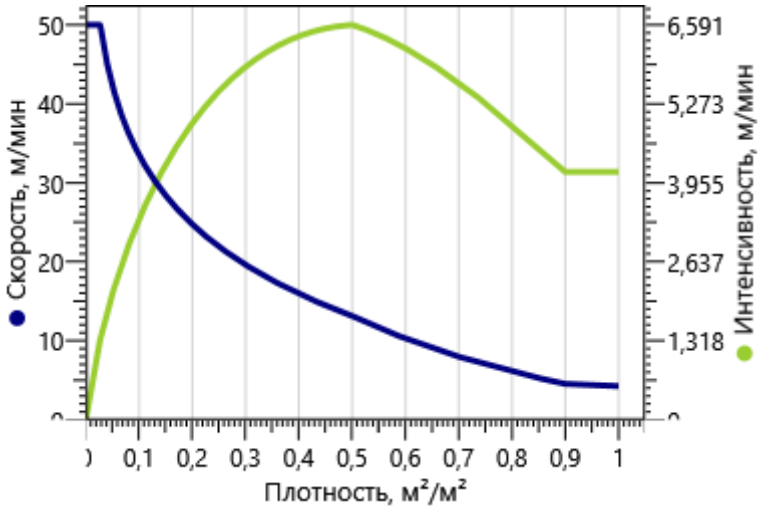
Высота: 1,7 м

Цвет:

Параметры движения по эвакуационным путям различного типа.

Тип пути	Параметры
Горизонтальный путь	Движение разрешено: Да

	Зависимость: Логарифмическая Do = 0,13 м²/м² | Vmax = 45,02 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,425
Лестница вниз 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,094 м²/м² | Vmax = 30 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,367
Лестница вверх 	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,133 м²/м² | Vmax = 30 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,414
Пандус вниз	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная

Пандус вверх	Движение разрешено: Да Зависимость: Неизвестная
Проем  	Движение разрешено: Да Зависимость: Логарифмическая Do = 0,027 м²/м² | Vmax = 50 м/мин | Dvmin = 0,9 м²/м² | Dmax = 1 м²/м² | a = 0,253