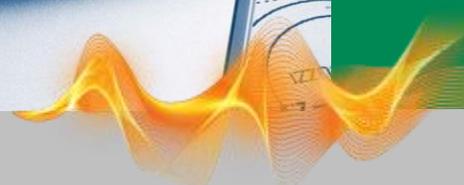




# Антивирусы от огня не защищают



Владимир Афанасьев

Российское представительство **WAGNER**

20/10/2016



## Основные риски и проблемы

- **Высокая пожарная нагрузка в ЦОД**
- Остановка бизнес-процессов (сервисов)
- Сложная детекция дыма
- Ложные срабатывания пожарной сигнализации
- Неэффективность тушения
- Эксплуатация системы в «ручном» режиме
- Высокая страховая премия

## Общая информация

27 мая 2015 года

**Пожар в ЦОДе Apple в г. Меса, штат Аризона.**

Пожар в ЦОДе на создание которого было выделено **\$2 млрд**, возник внутри и быстро распространился по крыше здания, на которой расположены солнечные батареи. О пострадавших и сумме ущерба информация отсутствует. Пожар удалось потушить силами 15 пожарных расчётов в течение 35 минут.



14 января 2015 года

**Сильный пожар в дата-центре Amazon в Ашберне.**

К ликвидации возгорания было привлечено около 100 пожарных. Пожар в ЦОД начался около 10 утра по местному времени. Потушить его удалось ближе к полудню.

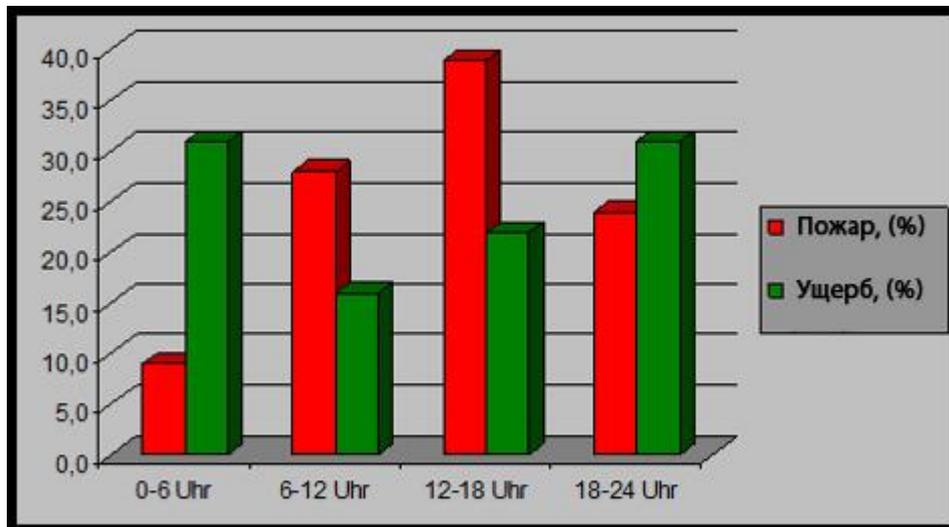
## Причины ущерба в ЦОД

Причина ущерба	Доля
Перегрузка электрооборудования	
Халатность	
Хищение	
Вода	
<b>Огонь</b>	<b>6,5 %</b>
Взлом	
Саботаж	

Источник возгорания	Доля, %
Электрооборудование	40,0 %
Системы охлаждения	20,0 %
Серверы	20,0 %
Человеческий фактор	20,0 %

По результатам анализа 13 тысяч случаев ущерба в серверных (Источник: Tela Versicherung)

## Пожары и ущерб от них в ЦОД по времени суток



Время суток	Пожары в %	Ущерб в %
0 – 6 часов	9	31
6 – 12 часов	28	16
12 – 18 часов	39	22
18 – 24 часов	24	31

Источник: Taifun Fachseminar

## Причины пожаров в ЦОД

Примерно в 80% случаев, причина пожаров в центрах обработки данных лежит **вне помещений с IT оборудованием.**

Огонь и дым попадают в ЦОД из вне, типичные причины этого:

- Плохое разделение машинных залов от соседних помещений.
- Отсутствие или низкое качество противопожарных систем в соседних с ЦОД помещениях.
- Высокая пожарная нагрузка и высокая опасность возникновения пожара в соседних помещениях



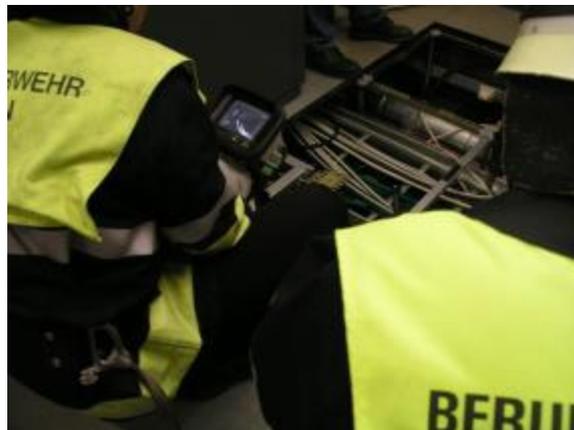
## Возгорания в шкафах электропитания и фальшполах

### Причины:

- Повреждения кабеля в фальшполу и в распределительных шкафах.
- Перегрев кабелей из-за плохого отвода тепла.
- Плохие соединения кабелей.
- Бракованные или неисправные компоненты.
- Пр.



## Возгорания в шкафах электропитания и фальшполах

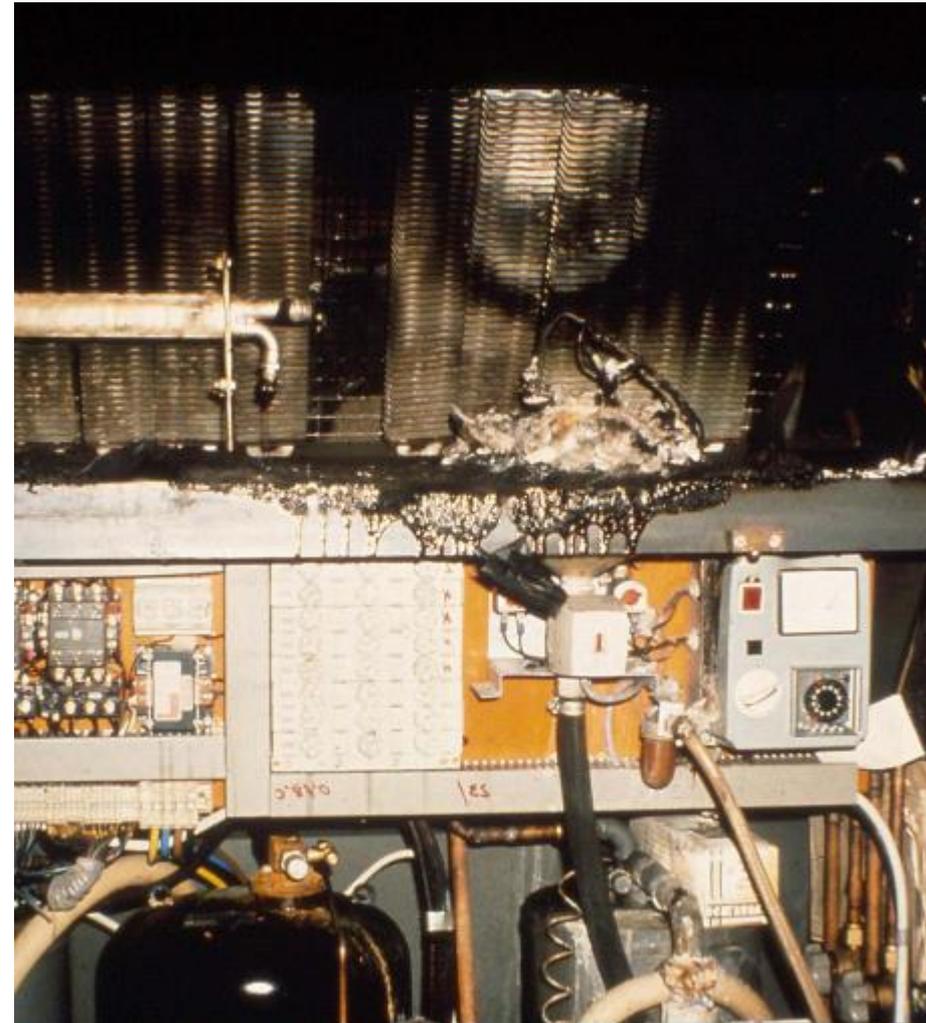


## Возгорания в системах охлаждения



Причины:

- Загрязненные фильтры.
- Заблокированные вентиляторы.
- Дефектные приводные ремни.
- Пр.



## Возгорания серверов

Причины:

- Высокая концентрация энергии в серверной стойке.
- Плохое отведение тепла из стойки.
- Неисправные компоненты.
- Места холодной пайки на платах



## Возгорания из-за людей

Причины:

- Небрежность при проведении пожароопасных работ.
- Ошибки при монтаже электроустановок.
- Умышленный внутренний поджог.
- Внешний поджог со стороны недоброжелателей.
- Пр.





## Основные риски и проблемы

- Высокая пожарная нагрузка в ЦОД
- **Остановка бизнес-процессов (сервисов)**
- Сложная детекция дыма
- Ложные срабатывания пожарной сигнализации
- Неэффективность тушения
- Эксплуатация системы в «ручном» режиме
- Тушение пожарными
- Высокая страховая премия

## Общая информация

24 апреля 2014 года

**Пожар в дата-центре вызвал многочисленные сбои в работе смартфонов Samsung.**

24 апреля 2014 года многие владельцы смартфонов, планшетов и телевизоров с интернетом (Smart TV) производства Samsung наблюдали сообщения об ошибках. Одновременно с этим ушел в офлайн и веб-сайт компании. Причиной происходящего стал пожар в здании дата-центра Samsung SDS, который находится в городе Квачхон (Южная Корея).

**Пожар в одном ЦОД может оказать огромное влияние на устройства и сервисы даже такой крупной корпорации как Samsung.**



## Общая информация

20 января 2014 года

**Пожар в стокгольмском ЦОДе нарушил железнодорожное сообщение.**

Пожар по причине возгорания электропроводки внутри стокгольмского центра обработки данных Tomtebodan, принадлежащего оптовому поставщику площадей ЦОД Evry, вызвал серьезное нарушение непрерывности бизнес-процессов целого ряда крупных шведских компаний. На восстановление работоспособность части сервисов которой потребовалось довольно продолжительное время.



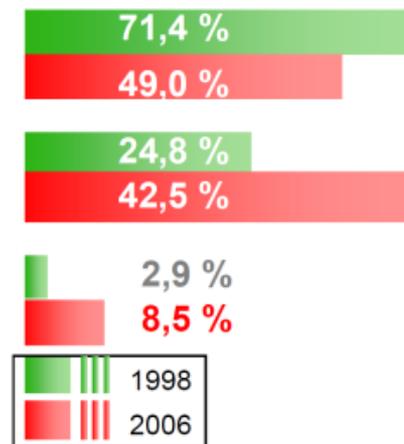


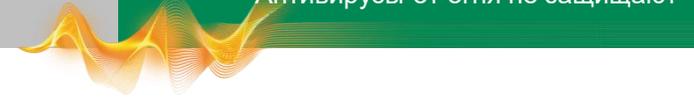
### Срок «выживания» компаний после полной остановки ИТ-инфраструктуры

Риск банкротства после пожара в серверной за последние годы увеличился в 3 раза

Источник: Debis

- > 3 дней
- от 1 до 3 дней
- < 1 дня





## Классификация центров обработки данных по доступности сервисов

Тier-классы	Введен в	Описание
<b>Tier I</b>	60-е годы	Один источник энергоснабжения, простая система охлаждения, отсутствие резервирования компонентов. Доступность 99,671% = <b>28,8 час.</b>
<b>Tier II</b>	70-е годы	Один источник энергоснабжения, простая система охлаждения, резервирование важных компонентов. Доступность 99,741% = <b>22,7 час.</b>
<b>Tier III</b>	Конец 80-х	Несколько источников энергоснабжения, но только один активный, резервирование важных компонентов, возможность обслуживания без остановки работы. Доступность 99,982% = <b>1,6 час.</b>
<b>Tier IV</b>	1994	Несколько активных источников энергоснабжения и охлаждения, резервирование компонентов, отказоустойчивость. Доступность 99,995% = <b>26 мин.</b>

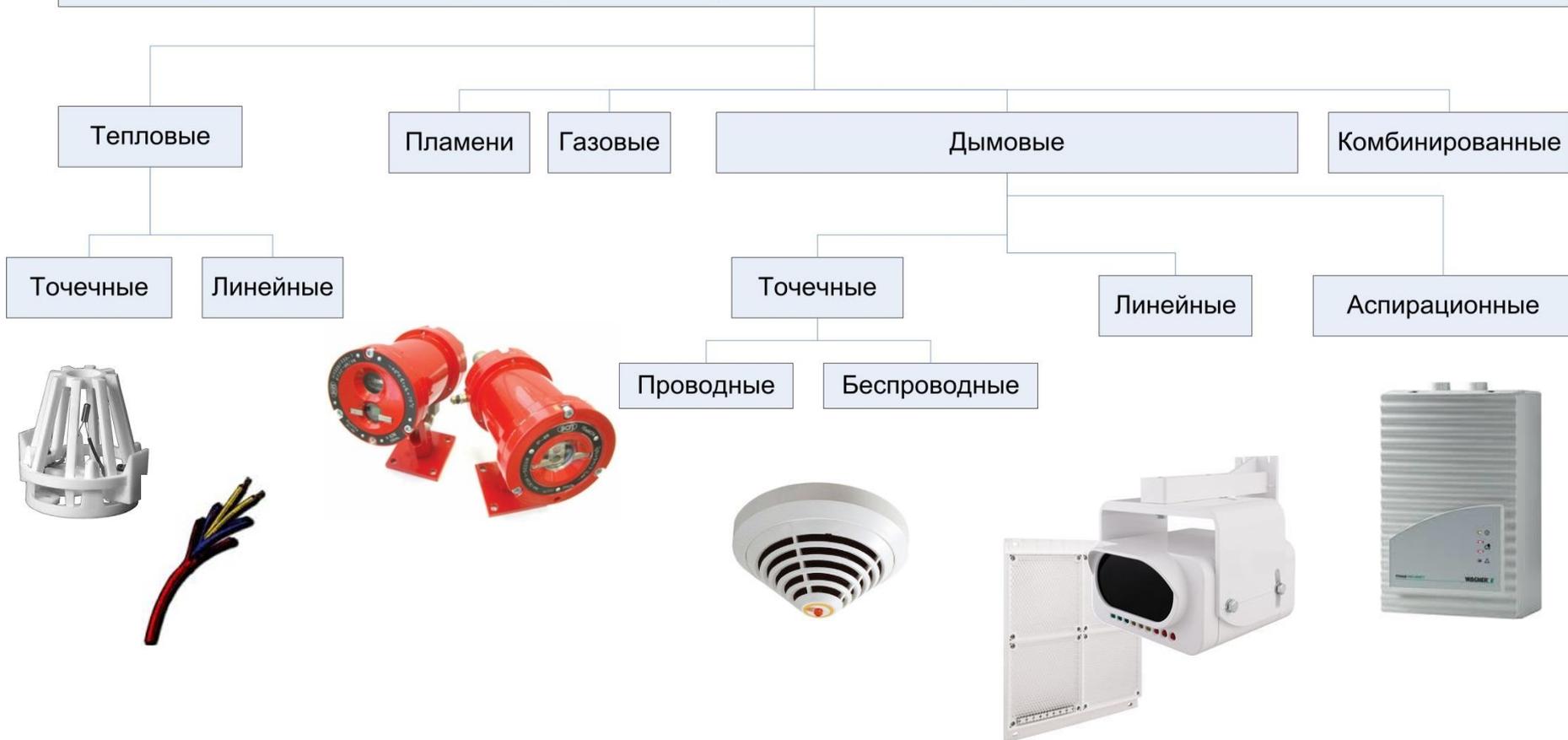
Таблица 1. Исторический пример классификации доступности сервисов ЦОД (источник: US Uptime Institute: Industry Standards Tier Classification)



## ОСНОВНАЯ ЦЕЛИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ЦОД - БЕСПЕРЕБОЙНАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ:

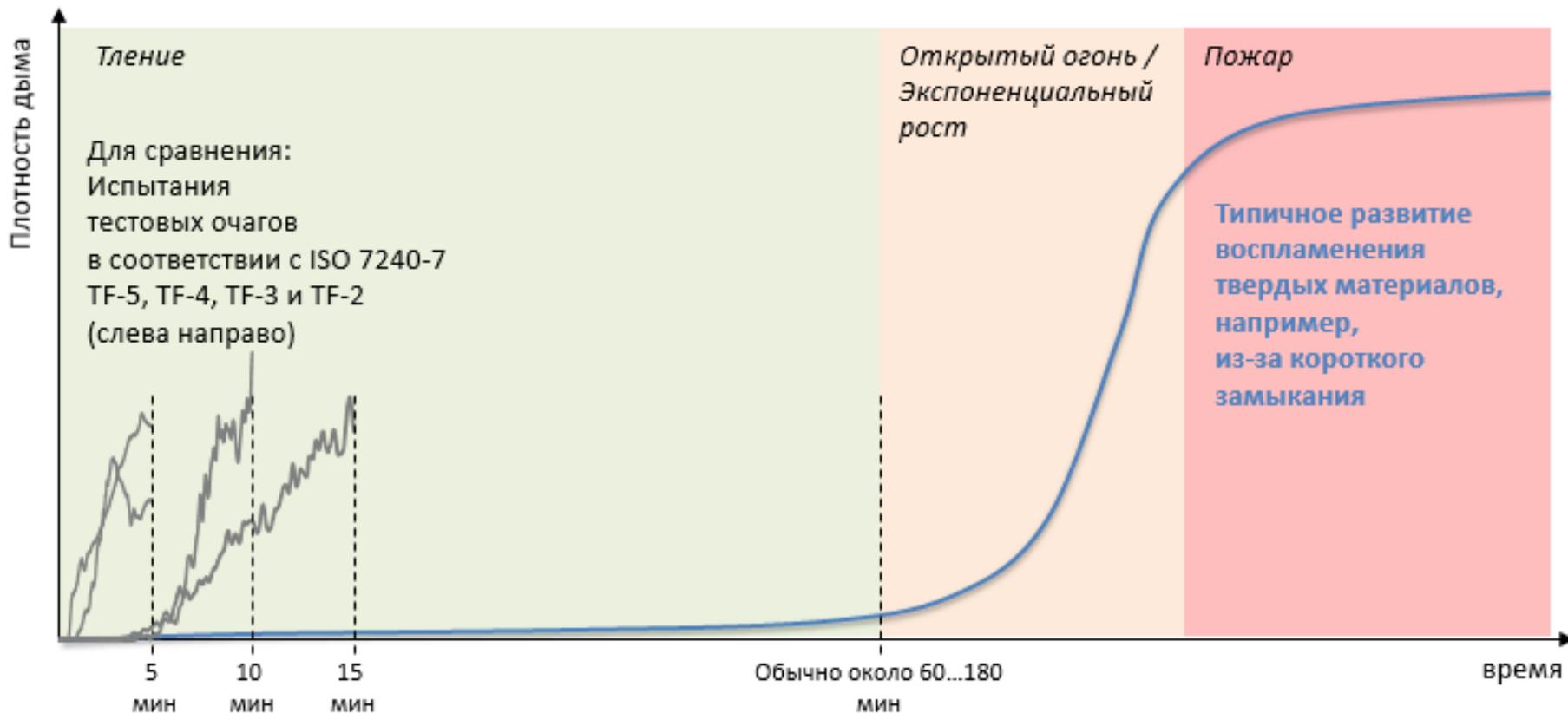
- Решение - максимально раннее обнаружение потенциального пожара и принятие ответных мер

## Основные типы автоматических пожарных извещателей (по видам контролируемых признаков пожара) согласно ГОСТ 53325



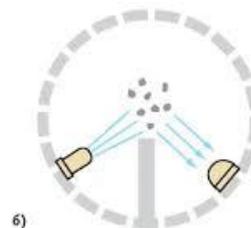
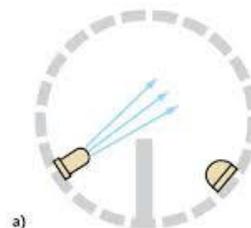


## ОСНОВНОЙ ПРИЗНАК ПОЖАРА В ЦОД - ДЫМ

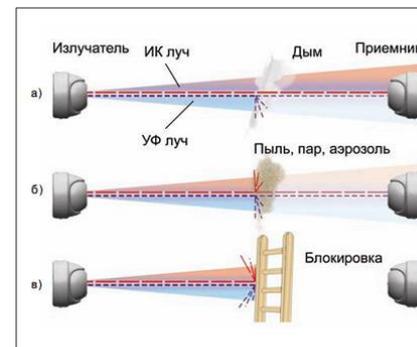
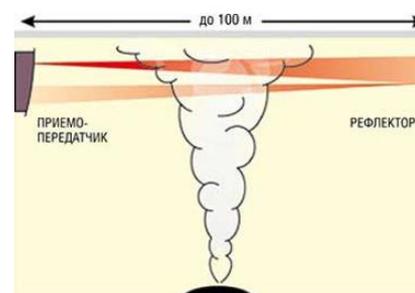


## ДЫМОВЫЕ пожарные извещатели

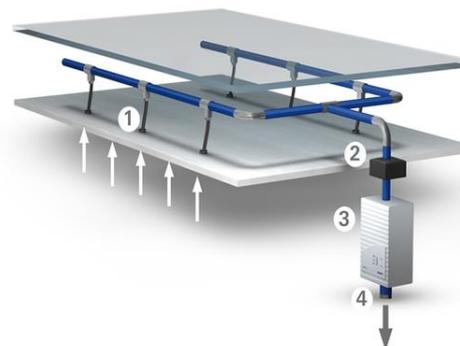
Точечные



Линейные



Аспирационные

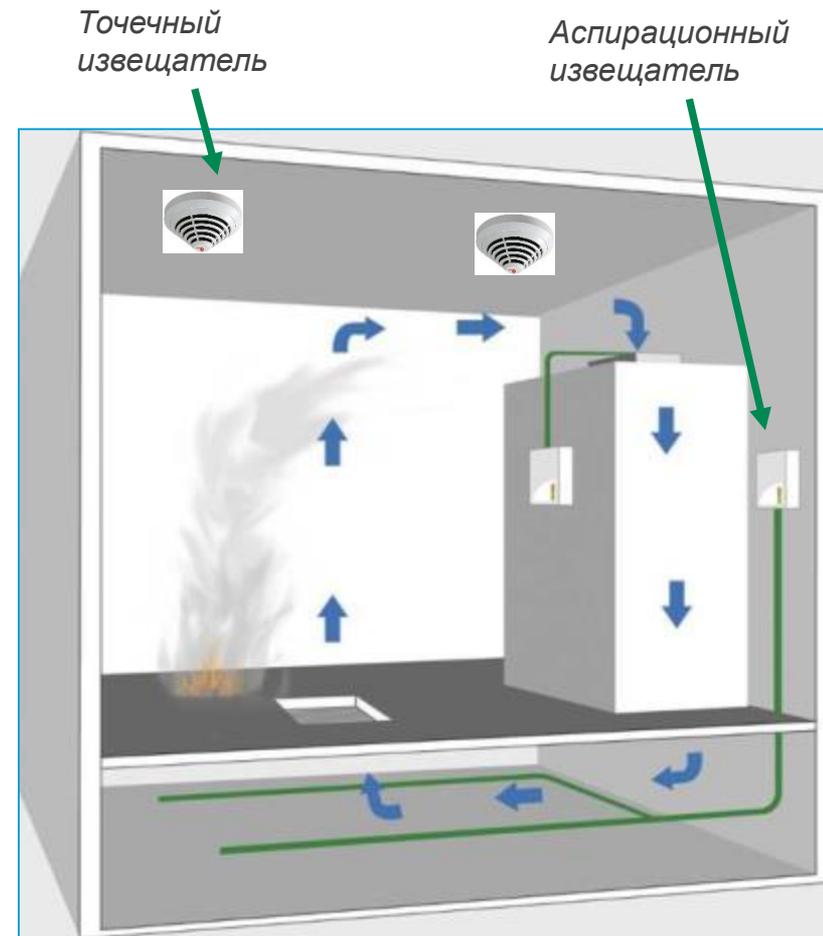


## Сложная детекция дыма

- Интенсивные воздушные потоки делают традиционные решения по детекции дыма неэффективными
- Существующая нормативная база по пожарной безопасности не делает различий в части детекции дыма между серверной и офисом
- Серверная традиционно относится к инфраструктуре здания а не IT

## Раннее и надежное распознавание пожара

- Гарантированное обнаружение дыма путем постоянного мониторинга воздушного потока с учетом его особенностей.
- Контроль больших площадей из одного места.
- Раннее обнаружение дыма благодаря высокой чувствительности системы детекции.



## Аспирационные дымовые извещатели **TITANUS®**

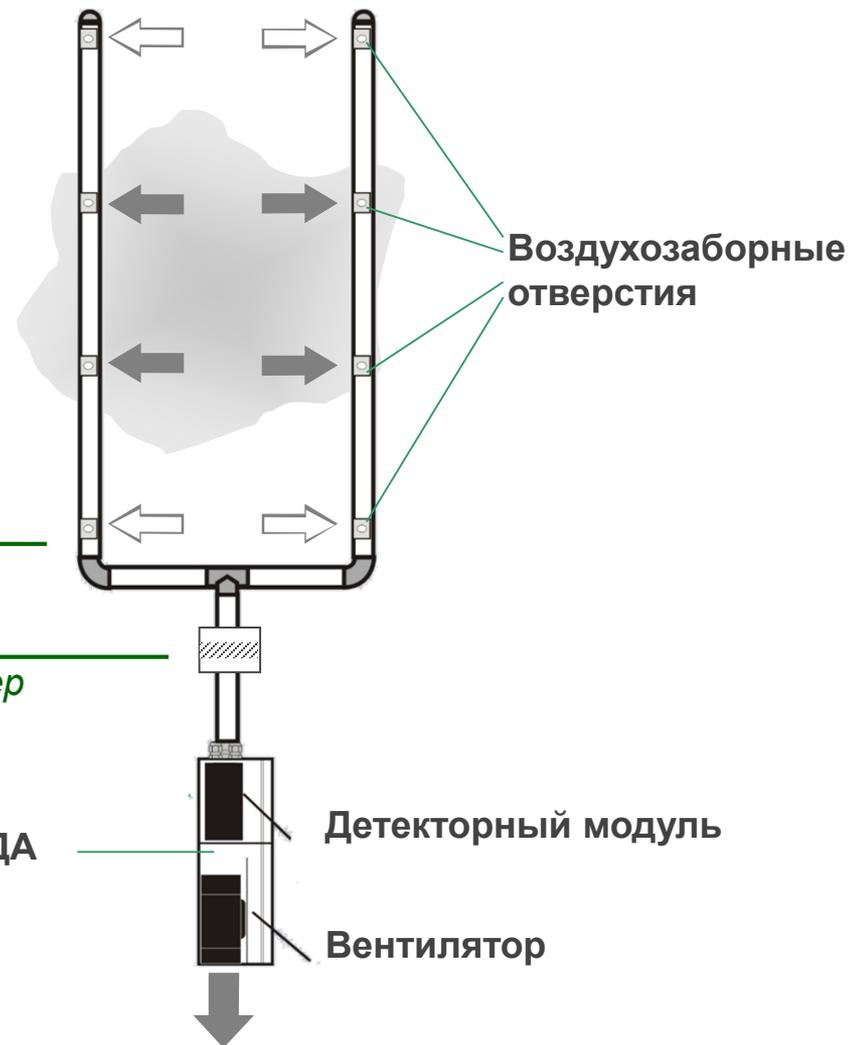
Непрерывный перенос проб воздуха

Воздушный фильтр (опция)

... сбор конденсата, искробезопасный барьер

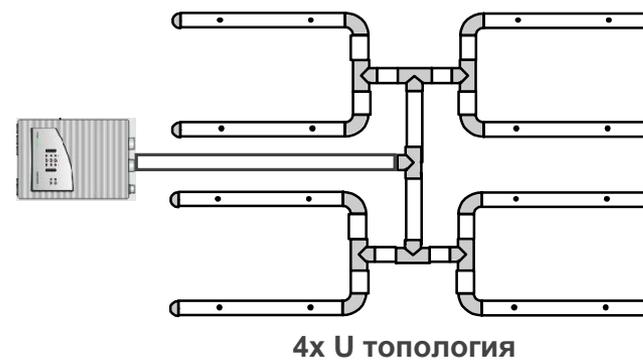
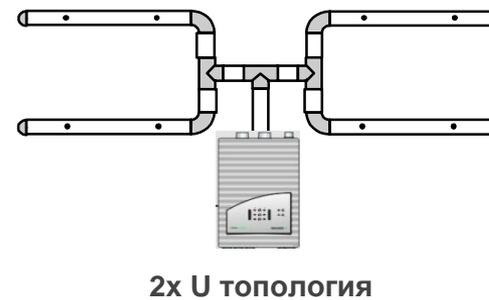
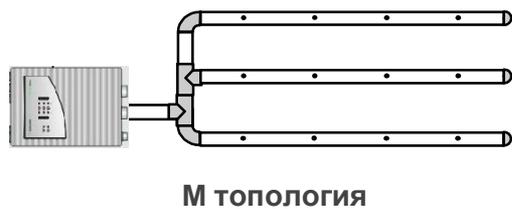
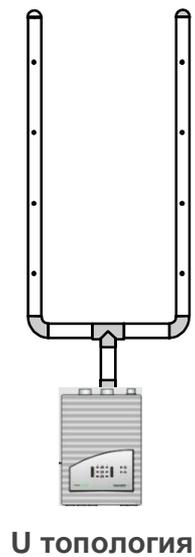
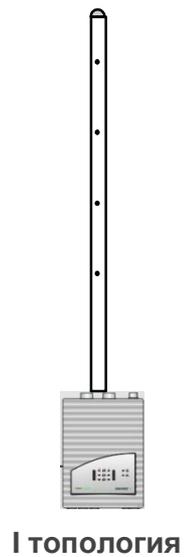
Сенсор воздушного потока

Очень ранняя детекция дыма

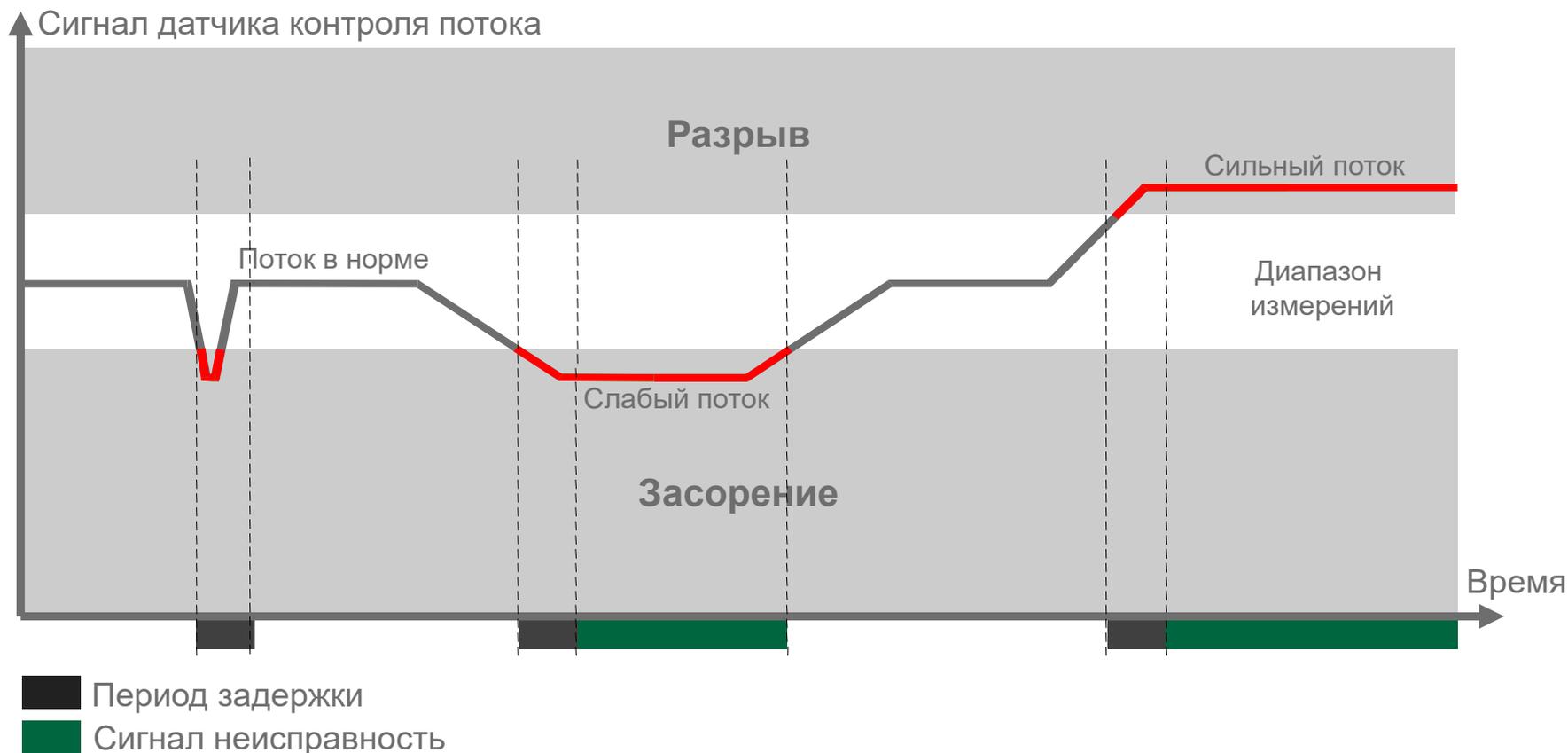




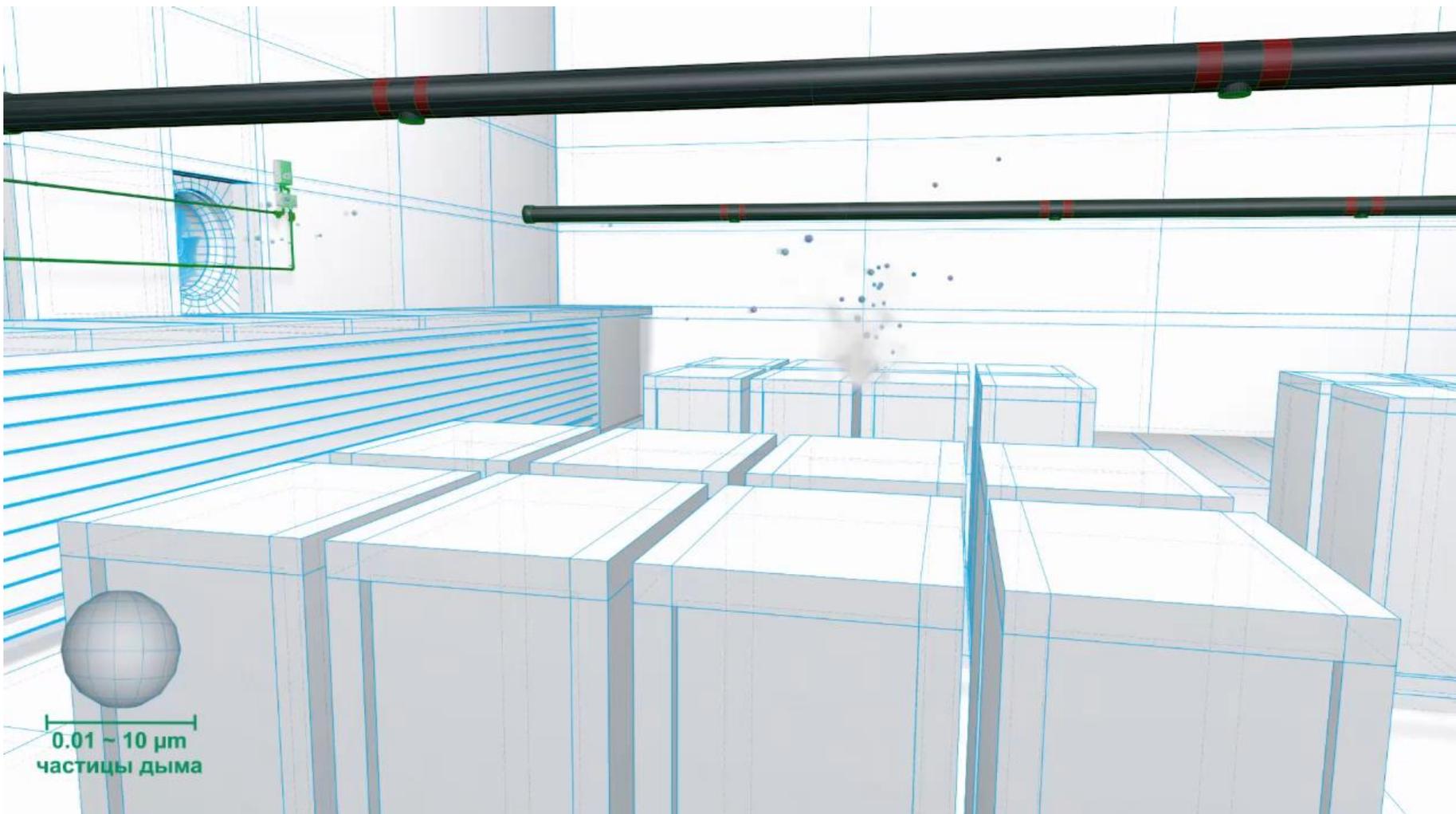
## ТОПОЛОГИИ ТРУБ – до 600 метров, до 200 отверстий



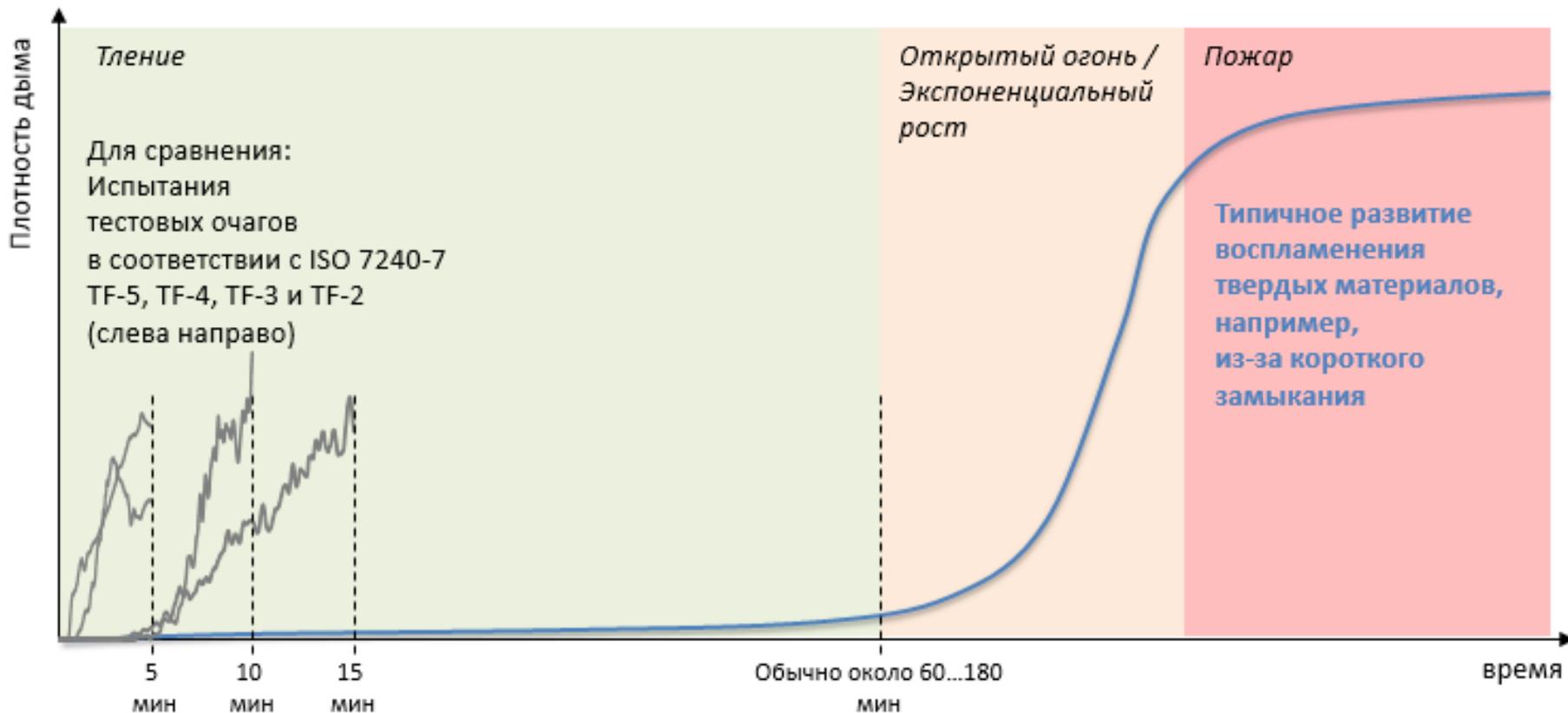
# КОНТРОЛЬ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА



## Аспирационные дымовые извещатели TITANUS®



## ОСНОВНОЙ ПРИЗНАК ПОЖАРА В ЦОД - ДЫМ



# НАТУРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

## Используемое оборудование:

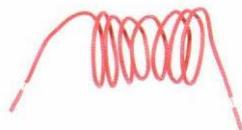
1. Pyrolysesystem Typ PYS 100, WAGNER 95-10-0500



2. Аспирационный дымовой извещатель TITANUS TOP Sen.



3. Одножильный безгалогенный кабель сечением 1 мм.



## Цели эксперимента:

1. Определение промежутка времени от начала эксперимента до формирования извещателем сигнала «Пожар».
2. Определение массы вещества потерянного из-за пиролиза за время эксперимента.

## Порядок проведения испытаний:

1. Тестовое взвешивание кабеля
2. Предварительный нагрев кабеля до 150 гр. С
3. Нагрев кабеля до тем. 250 гр. С с одновременным включением секундомера.
4. Визуальный контроль сработки извещателя (формирование сигнала «Пожар» на передней панели)
5. Остановка нагрева кабеля
6. Повторное взвешивание кабеля для определения потери массы.

## Планируемый результат:

1. Время срабатывания: до 90 сек.
2. Потеря массы из-за пиролиза: до 0,5 гр.

# НАТУРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

## Что мы видим?



Время эксперимента, сек.

Температура кабеля, °C



3 порога тревоги:  
 основная (100%)  
 предварительная (66 %)  
 информационная (33%)

Шкала уровня дыма  
 от 10 до 100%  
 порога тревоги)

## Цели эксперимента:

1. Определение промежутка времени от начала эксперимента до формирования извещателем сигнала «Пожар».
2. Определение массы вещества потерянного из-за пиролиза за время эксперимента.

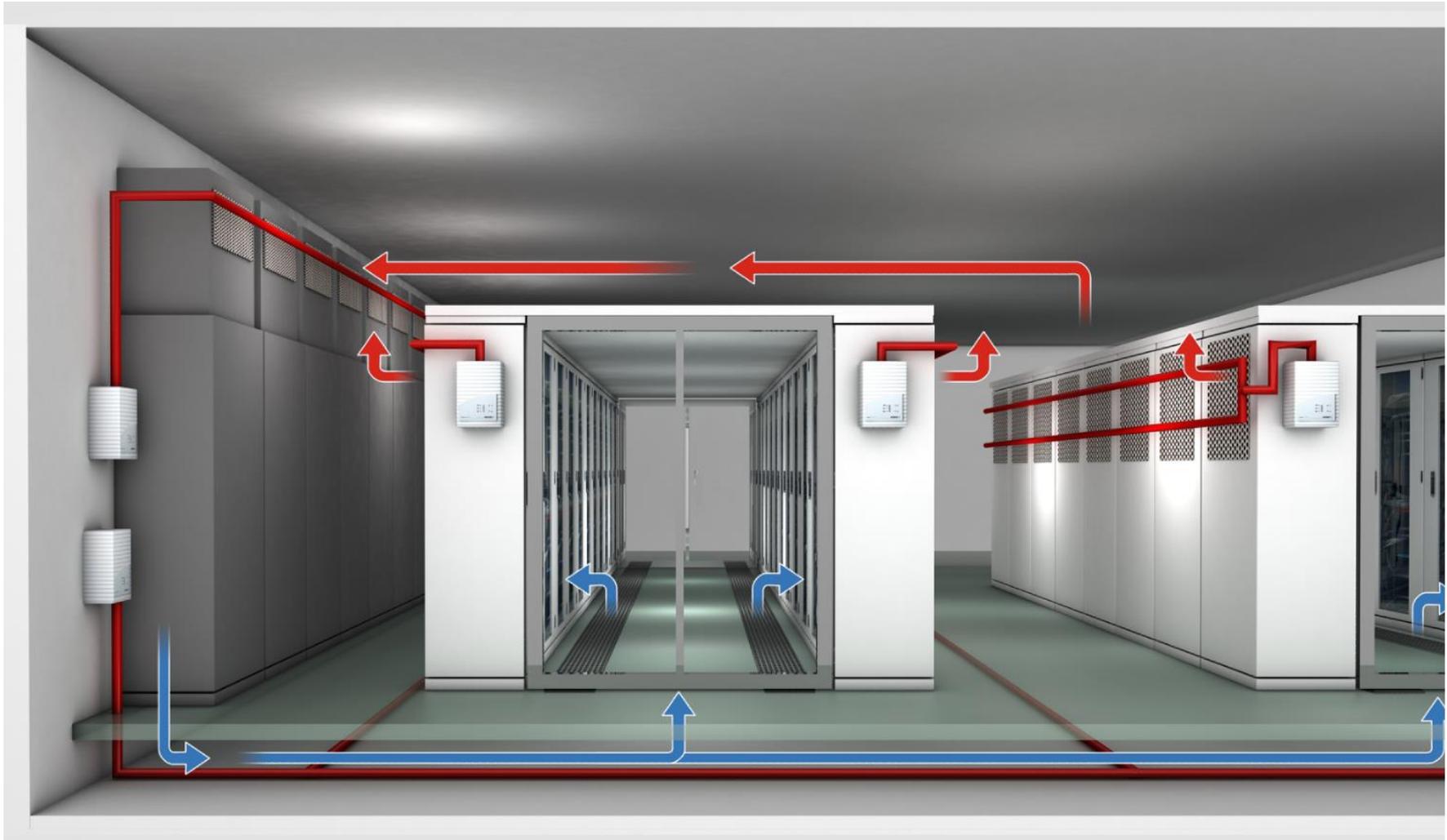
## Порядок проведения:

1. Тестовое взвешивание кабеля
2. Предварительный нагрев кабеля до 150 гр. С
3. Нагрев кабеля до тем. 250 гр. С с одновременным включением секундомера.
4. Визуальный контроль сработки извещателя (формирование сигнала «Пожар» на передней панели)
5. Остановка нагрева кабеля
6. Повторное взвешивание кабеля для определения потери массы.

## Планируемый результат:

1. Время срабатывания: до 90 сек.
2. Потеря массы из-за пиролиза: до 0,5 гр.

## РАСПОЛОЖЕНИЕ ВОЗДУХОЗАБОРНЫХ ОТВЕРСТИЙ



# ЭКОНОМИКА

## Пример помещения

Серверная 18 x 10 м, потолки - 7 метров,

4 ряда стоек, 2 изолированных горячих коридора.

Аспирационные извещатели класса А по ГОСТ 53325.

3 порога тревоги (информационная, предварительная, основная) – три реле для интеграции в **любую** пожарную сигнализацию или систему мониторинга.

## Спецификация оборудования

Артикул	Тип	Название	Ед.	Цена DDP	Кол-во	Стоимость
AD-05-0665	Тип TP-5	Извещатель пожарный аспирационный TITANUS PRO·SENS/net	шт.	€ 1 780,00	1	€ 1 780,00
AD-10-5210	Тип DM-TT-10-L	Модуль детекторный TITANUS TOP·SENS	шт.	€ 658,60	2	€ 1 317,20
01-10-9010	Тип R-2519 по 5 метров	Труба аспирационная жесткая PVC диаметром 25 мм	М	€ 1,96	60	€ 117,60
01-10-9070	Тип R-2519-B90. Упак. 10 шт.	Поворот 90°	шт.	€ 3,52	20	€ 70,40
01-10-9040	Тип R-2519-T. Упак. 10 шт.	Тройник	шт.	€ 1,35	10	€ 13,50
01-10-9050	Тип R-2519-E. Упак. 10 шт.	Заглушка	шт.	€ 0,96	10	€ 9,60
01-10-9060	Тип R-2519-M. Упак. 10 шт.	Муфта	шт.	€ 0,93	20	€ 18,60
01-35-1075	Тип NG 23 VE=100 Stk.	Крепежные клипсы	шт.	€ 0,43	100	€ 42,95
01-10-9330	Тип AF-BR. Упак. 10 шт.	Калибровочный элемент	шт.	€ 1,28	10	€ 12,80
01-10-9390	Тип AF-2.0. Упак. 10 шт.	Калибровочный элемент ** мм	шт.	€ 1,28	10	€ 12,82

**€ 3 395,46**



- |                                     |                       |                             |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Баллоны с тушащим газом           | 4 Аспирационные трубы | 7 Прибор системы управления |
| 2 Насадки для подачи газа           | 5 Средства оповещения | 8 Фальшпол                  |
| 3 Аспирационный извещатель TITANUS® | 6 Пожарный извещатель | 9 Ручной извещатель         |



## Сигнал “ПОЖАР” – что произойдет дальше?

- Автоматический вызов пожарных??
- Запуск автоматической системы пожаротушения??





## Основные риски и проблемы

- Высокая пожарная нагрузка в ЦОД
- **Остановка бизнес-процессов (сервисов)**
- **Сложная детекция дыма**
- **Ложные срабатывания пожарной сигнализации**
- **Неэффективность тушения**
- **Эксплуатация системы в «ручном» режиме**
- **Высокая страховая премия**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ЖДЕМ ВАС НА НАШЕМ СТЕНДЕ

DIE BESSERE LÖSUNG IM BRANDSCHUTZ

**WAGNER**® 