

# Инновационные решения в области кондиционирования IT и Телеком объектов



## Современные вызовы для систем охлаждения серверных помещений и дата-центров

Михаил Матвеев, заместитель генерального директора  
Санкт-Петербург, 21.05.2021г.

[www.h-ts.ru](http://www.h-ts.ru)



## Оборудование



- Конденсаторы
- Воздухоохладители
- Градирни
- Испарители
- Теплообменники

Германия

[www.h-ts.ru](http://www.h-ts.ru)



- Корпуса, шкафы и стойки для IT-инфраструктуры
- Электрораспределение
- IT и воздушное охлаждение

Германия



Единственный чиллер, в котором в качестве хладагента используется чистая вода (R718)

Германия

## Услуги



Проектирование СКВ



Пуско-наладочные работы



Монтаж СКВ



Сервисное обслуживание



Обучение

## Современные вызовы для систем охлаждения

**Окружающая среда диктует  
новые требования:**

- Экологичность
- Энергоэффективность

**Как меняются решения для  
охлаждения серверных и ЦОДов?**



## Директива ЕС по использованию фторсодержащих газов



Ограничение  
производства и  
ввоза  
хладагентов



Запрет  
использования  
НОВЫХ  
установок



Требования по  
обслуживанию  
и ремонту



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
И ТОРГОВЛЯ

ИНЖЕНЕРЫ

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

# Bluezero®

## Вода как хладагент

... единственный природный безопасный хладагент



натуральный



экологически чистый



„бесплатный“



без химических и физических рисков

R718



высокая эффективность

2257 кДж/кг



**eChiller**

## Вода в качестве безопасного хладагента



Компания в Мюнхене, Германия.  
На рынке с 2006 года  
100 патентов, 80 заявок на патенты  
5 премий  
Специализация - охлаждение

eChiller  
Единственный в мире серийный  
чиллер с водой в качестве  
хладагента мощностью от 20 до  
300 кВт

Со встроенным бесступенчатым  
естественным охлаждением

## Будущие требования:



**возобновляемая  
электроэнергия**

**PUE  
<  
1,10**

**энерго  
эффективность**



**повторное  
использование тепла**

- Производители серверного оборудования повышают допустимые нормы температуры в помещении.
- Возрастает популярность решений на базе фрикулинга, поскольку они позволяют добиться большей энергоэффективности и снизить затраты на эксплуатацию.

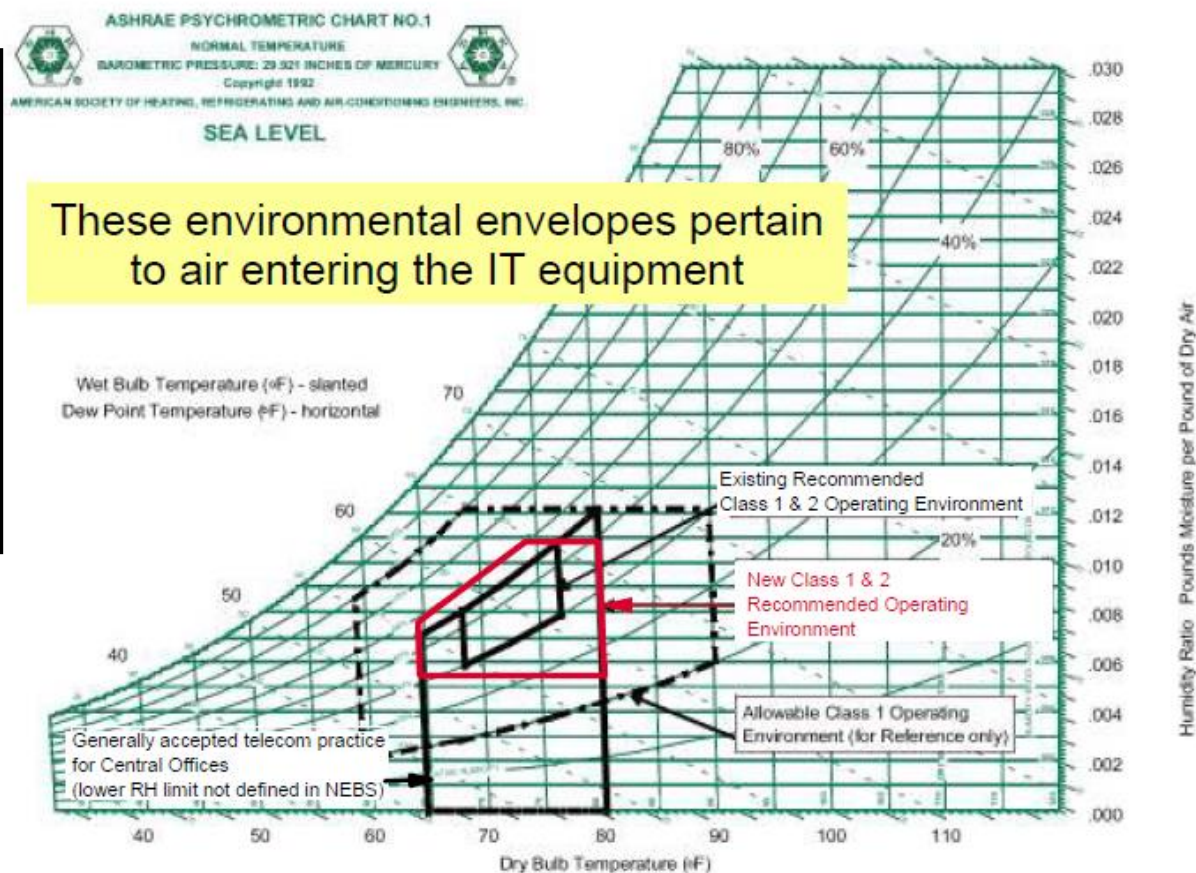


HOSSER TELECOM SOLUTIONS

## Изменения в ИТ-среде приводят к новым ТЕХНИЧЕСКИМ ВОЗМОЖНОСТЯМ

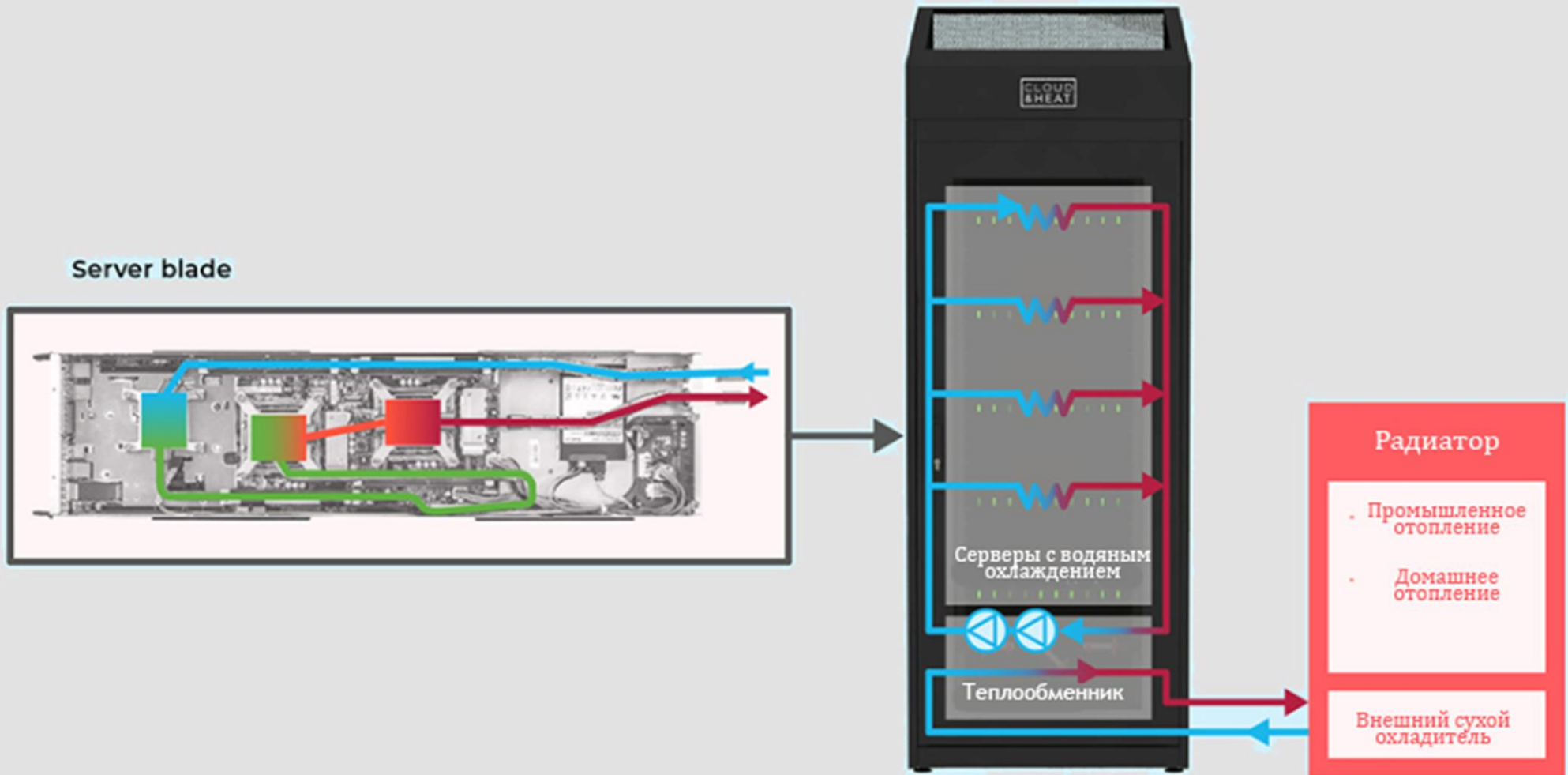
Стандарт „2008 ASHRAE  
Environmental Guidelines for  
Datacom Equipment“ (TC 9.9 –  
2011) допускает забор  
воздуха серверами при  
температуре

**от 18°C до 27°C !**





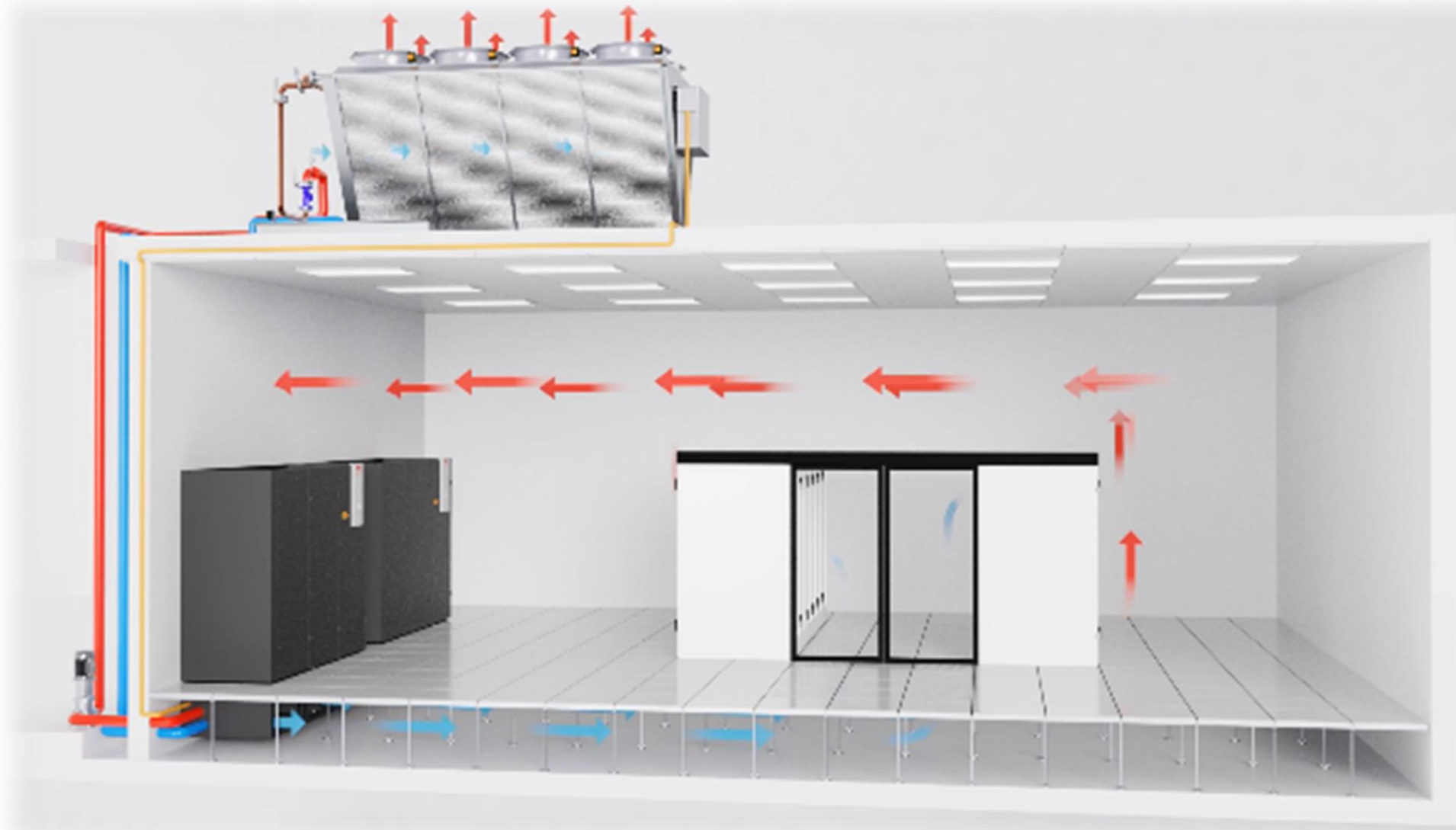
# Жидкостное охлаждение





HOSSER TELECOM SOLUTIONS

## Адиабатическое охлаждение



## Прямой Freecooling (Freshcooling) на базе прецизионного кондиционирования

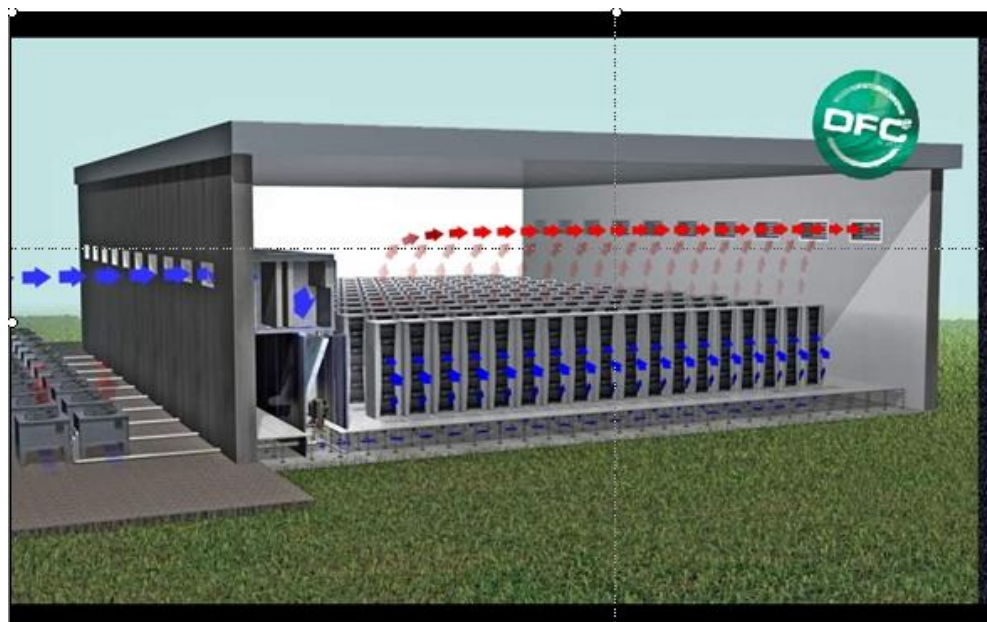
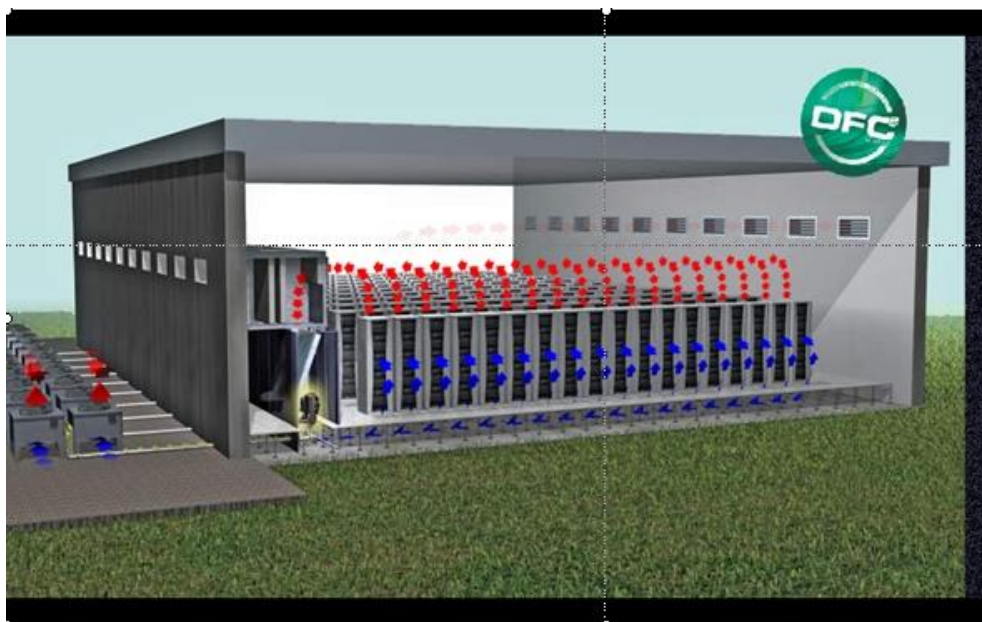
### Возможные режимы работы в зависимости от температуры наружного воздуха:

1.  $\geq 25^{\circ}\text{C}$ :

Рециркуляция воздуха  
и компрессорное охлаждение

2.  $19^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$ :

100%-ый обмен воздуха и  
компрессорное охлаждение



## Прямой Freecooling (Freshcooling) на базе прецизионного кондиционирования

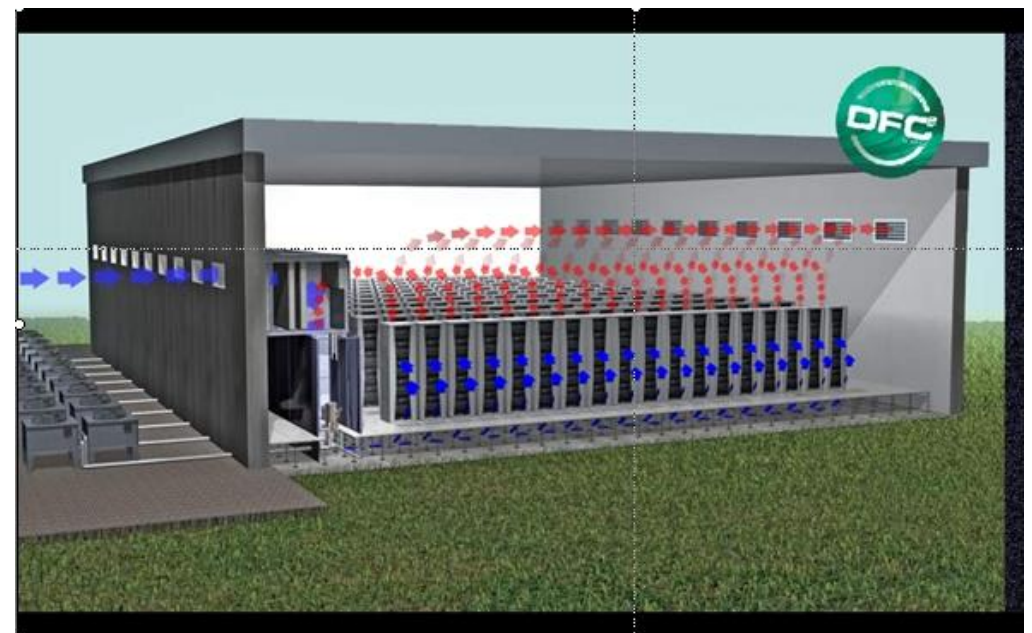
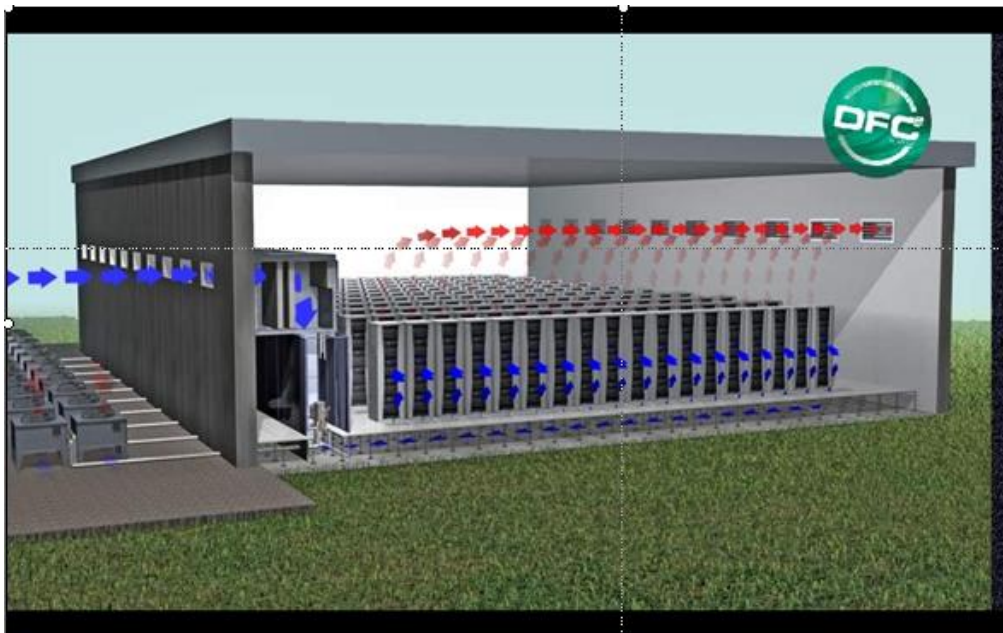
### Возможные режимы работы в зависимости от температуры наружного воздуха:

3. 18°C:

100%-ый обмен воздуха  
частичным

4. 0°C – 17°C:

Смешанный режим с  
обменом воздуха

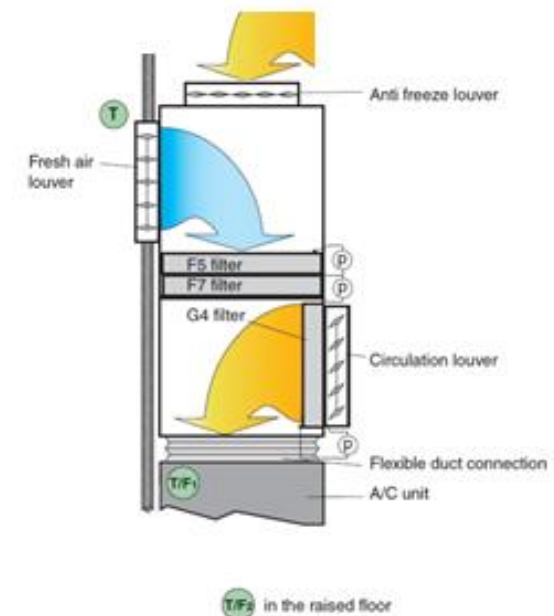
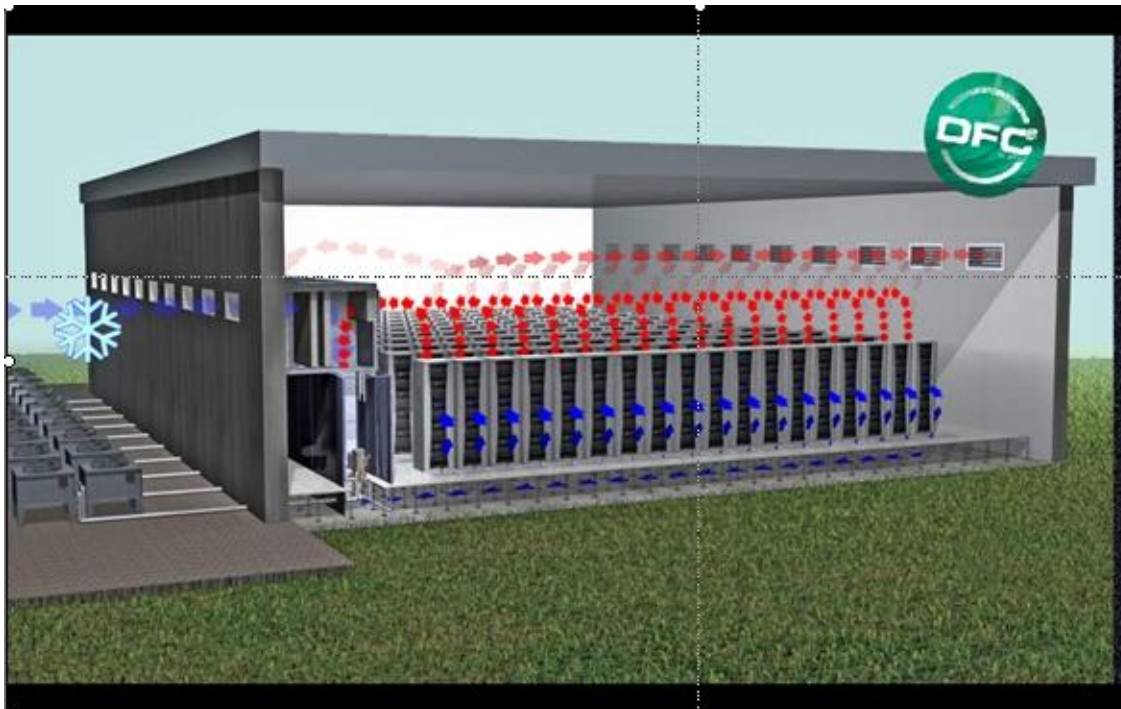


## Прямой Freecooling (Freshcooling) на базе прецизионного кондиционирования

### Возможные режимы работы в зависимости от температуры наружного воздуха:

#### 5. $\leq -1^{\circ}\text{C}$ :

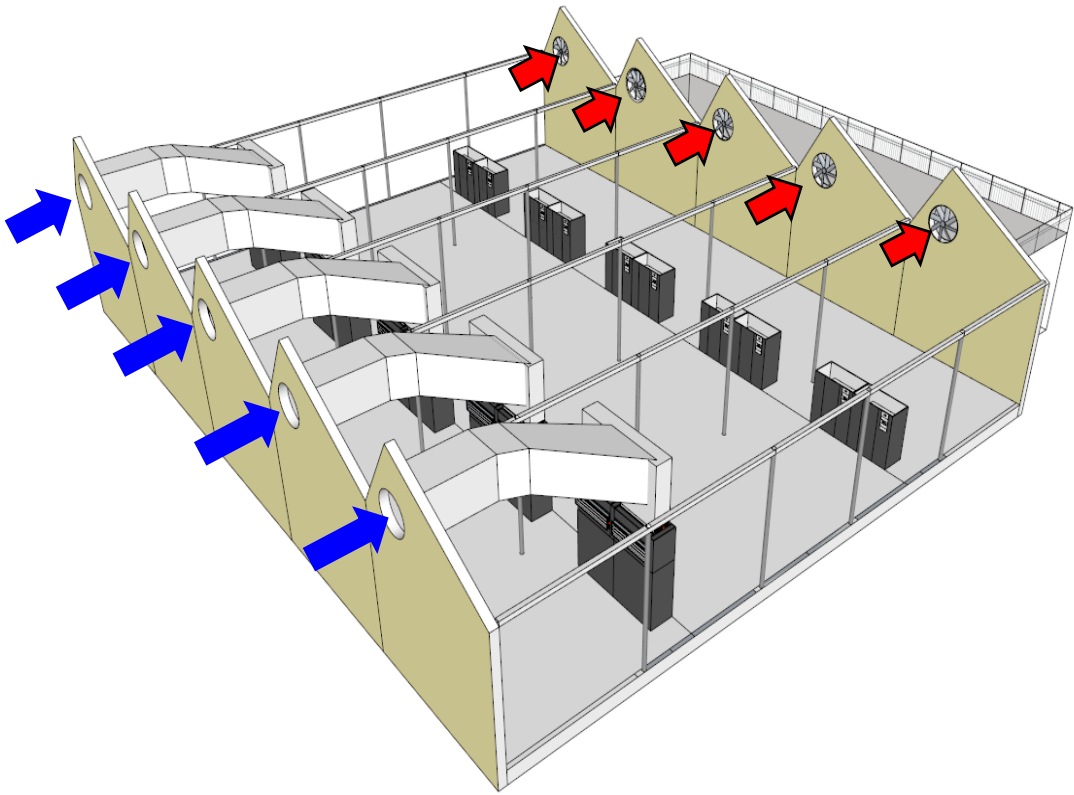
Смешанный режим с частичным обменом воздуха и подогревом фильтров рециркуляционным воздухом



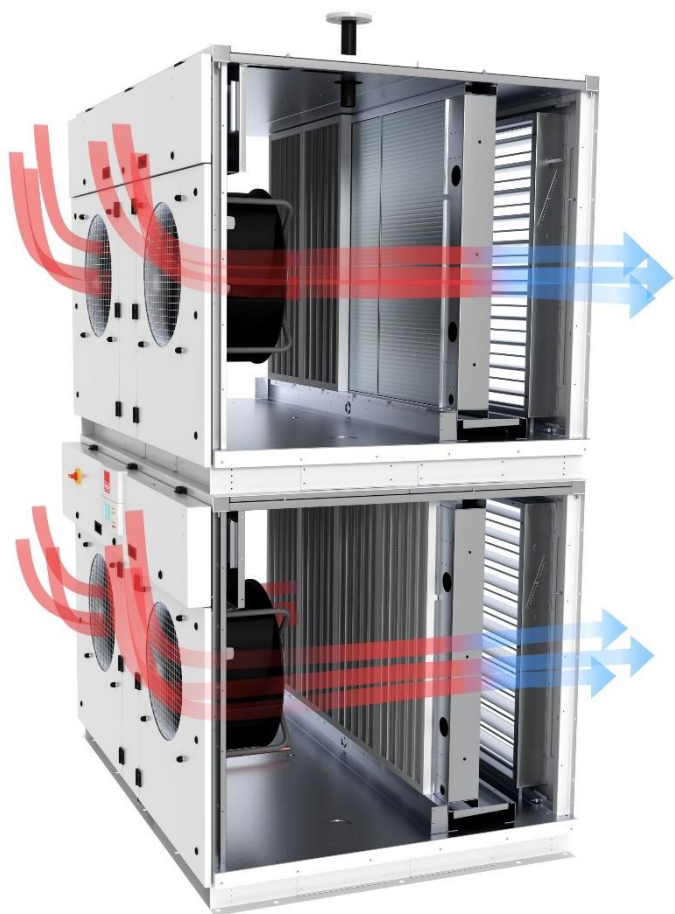


HOSSER TELECOM SOLUTIONS

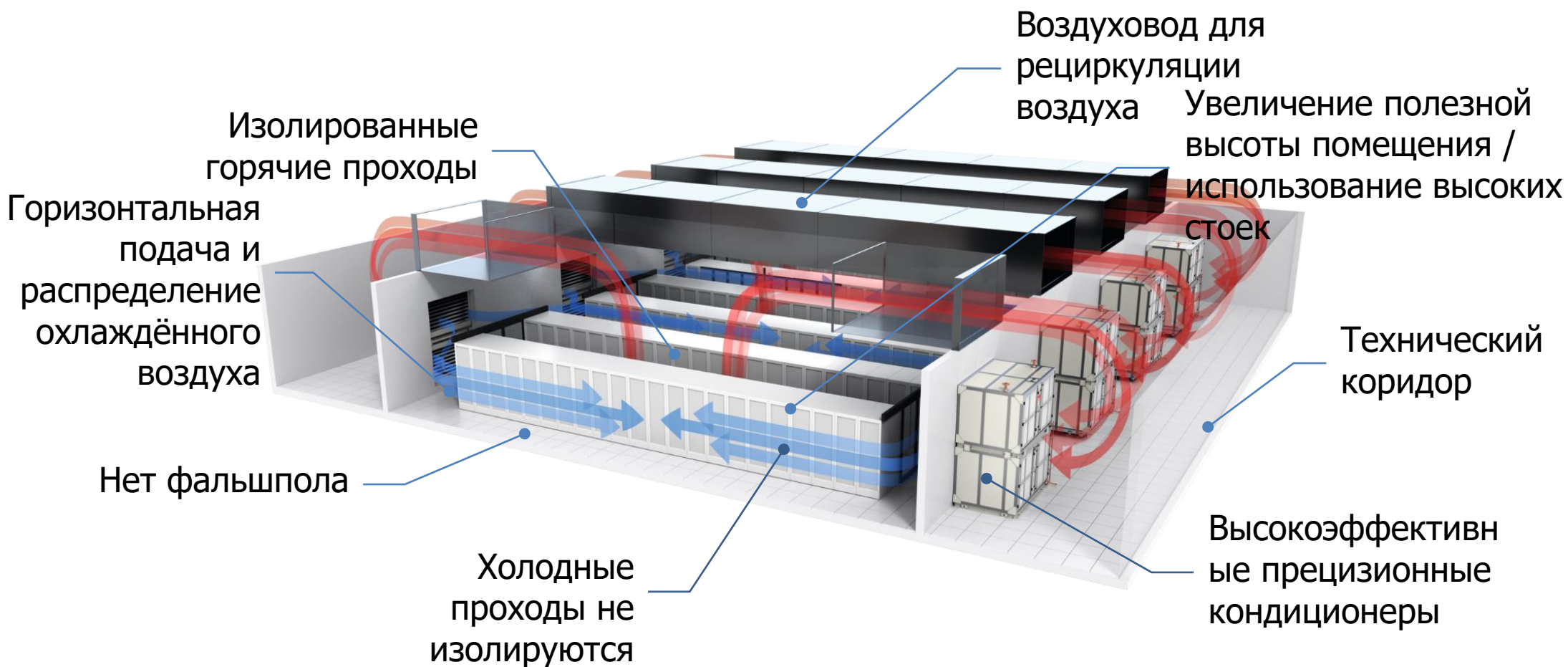
ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ IT И ТЕЛЕКОМ ОБЪЕКТОВ



## Вентиляционные установки – CyberWall и CyberHandler



# Гипермасштабные ЦОД: требования к конструкции и используемым технологиям







HOSSER TELECOM SOLUTIONS

## История успеха - I

**Проект:** Мировой лидер в сфере Data Services  
(Сингапур)

**Применение:** Дата-центр

**Оборудование:** на данный момент поставлено 40  
единиц

**Холодопроизводительность:** 550 кВт

**Расход воздуха:** от 115.000 до 140.000 м<sup>3</sup>/ч



## История успеха - II

**Проект:** Европейская организация по ядерным исследованиям

**Применение:** 4 IEC (N + 1) на каждый SAFE модуль

**Оборудование:** 40 единиц только CH2 Adiabatic S4 Custom

**Общая холодопроизводительность:** 5,280 кВт

**Годовое рPUE:** <1,1 в аварийных условиях

**Воздухо- и водонепроницаемые дизайн и конструкция**

**Улучшенная функциональность в программном обеспечении**



# Спасибо за внимание!

Присоединяйтесь к нашим социальным сетям и  
будьте в курсе новостей



[stulz.russia](https://www.facebook.com/stulz.russia)



[hts.stulz](https://vk.com/hts.stulz)



[hts\\_ru](https://www.instagram.com/hts_ru)



[HTS Stulz](https://www.youtube.com/HTSStulz)

## Центральный офис

Санкт-Петербург,  
22-я линия В.О., дом 3, корпус 1, офис 701  
Тел. : (812) 363 11 93  
[spb@h-ts.ru](mailto:spb@h-ts.ru)

## Московское представительство

Москва,  
ул. Стормынка, д. 4, корпус 1  
Тел.: (495) 661 75 74  
[msk@h-ts.ru](mailto:msk@h-ts.ru)