

# ЦОД 2021 глазами Vertiv

Игорь Каменский  
Региональный менеджер



# О КОМПАНИИ VERTIV

Мировой лидер в области разработки, производства и обслуживания критически важных инфраструктурных технологий для жизненно важных приложений.

- Разработка решений, поставка и обслуживание центров обработки данных, коммуникационных сетей, коммерческих и промышленных предприятий
  - Прецизионное охлаждение
  - Электропитание критически важных систем
  - Сервисное обслуживание
  - Мониторинг, контроль и управление
  - Программное обеспечение
  - Комплексные решения



*«Мы знаем, что решения наших клиентов имеют большое значение. Мы строим мир, где критически важные технологии всегда работают. В качестве компании из портфеля Platinum мы будем способствовать выполнению важнейших задач в мире цифровых технологий».*

# КЛЮЧЕВЫЕ БРЕНДЫ VERTIV

## Liebert®



Наши глобальные решения в сфере промышленных систем электропитания соответствуют наиболее требовательным техническим условиям и обеспечивают безопасное и надежное энергоснабжение любых объектов



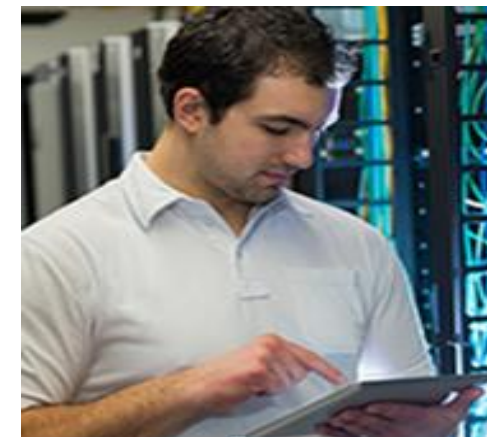
Наши глобальные решения в сфере управления электропитанием и прецизионным охлаждением входят в число самых эффективных и надежных технологий в области энергоснабжения и охлаждения в мире, обеспечивая бесперебойную работу жизненно важных приложений

## Avocent™



DCIM решения и решения для мониторинга инженерной инфраструктуры ЦОД. Консоли, KVM коммутаторы, решения по удаленному управлению инфраструктурой.

## Trellis™



Наше передовое программное обеспечение предлагает клиентам интегрированный обзор операций, связанных с информационными технологиями и оборудованием, что позволяет принимать решения, которые помогают экономить время и деньги

# Эволюция ЦОД – Что было и остается



## Наследственный ЦОД

- Локальные вычисления компании
- Серверный шкаф или малая серверная
- 60% от общего количества ЦОДов
- От 5kW до 300kW
- Переход к Cloud и Colo, или модернизация

# “Эволюция ЦОД – тренд сегодня



Пример реализованного проекта  
Санкт-Петербург

Распределенные  
глобальные ЦОД

- **CDN, облачные сервисы**
- **Tier 2/3 MTDC и Colo**
- **10% от общего количества ЦОДов**
- **От 1MW до 5MW**
- **Расширение в городах России**

# Эволюция периферийных вычислений



# “Эволюция ЦОД – тренд сегодня

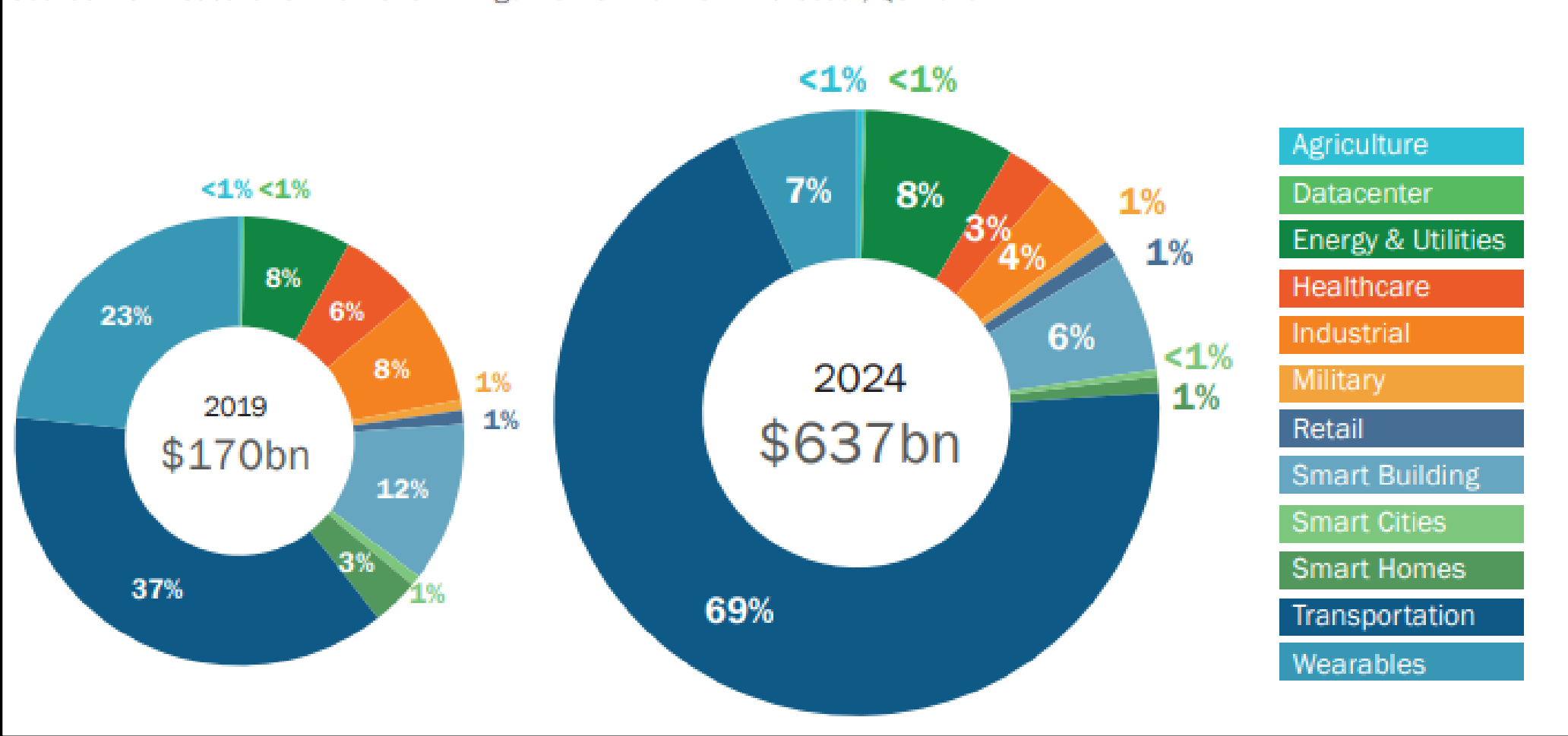


## Периферийные Динамические ЦОД

- Новые IoT приборы, Smart Города
- Собственники пока неопределены
- >5% от общего количества ЦОДов
- От 50kW до 3MW
- Будущий резкий рост!!!

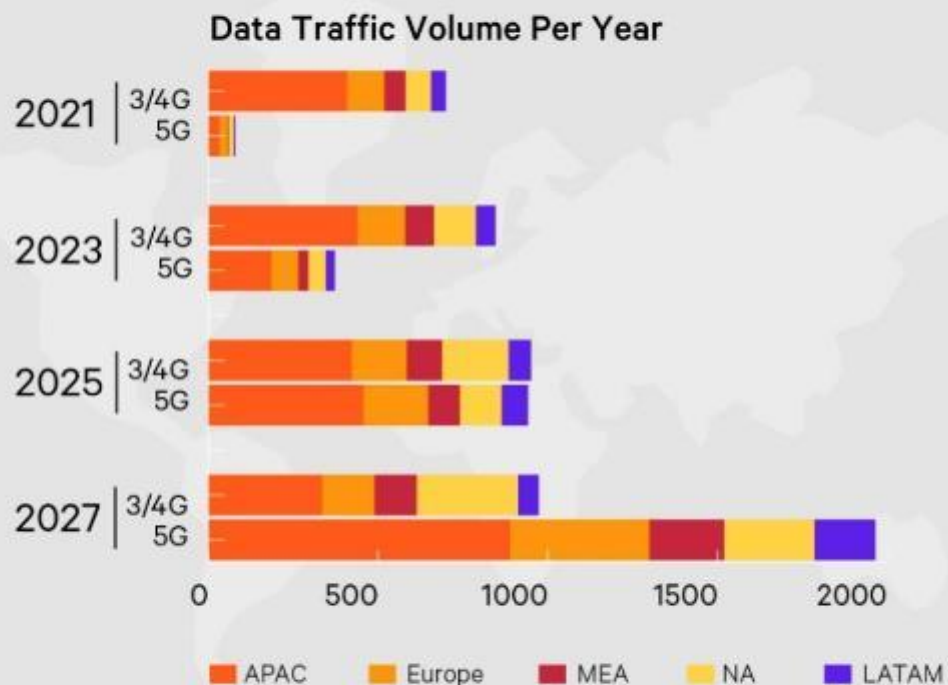
# Рост Edge в разрезе отраслей (за счет IoT)

Source: 451 Research's Internet of Things Market Monitor & Forecast, Q3 2019



# На пути 5 G

## The Rapid Development of 5G Data Traffic



2021 > 100 exabytes  
2023 ~ 400 exabytes

2025 ~ 1000 exabytes  
2027 ~ 2000 exabytes

By comparison, 3/4G will stagnate at approx. 1000 exabytes

### Вся мощь 5G



# 10x

Уменьшение задержки:  
Передача данных за 1мс



# 10x

Улучшение сигнала:  
Постоянная связь для IoT-устройств



# 10x

Увеличение скорости:  
Нереальный буст на последней миле



# 3x

Спектральная эффективность:  
Высокое соотношение бит/с/Гц



# 100x

Пропускная способность:  
Увеличение количества пропускаемого трафика через базовые станции



# 100x

Оптимизация сети:  
Уменьшение энергопотребления

# Заказчики сталкиваются с проблемами Масштаба, Скорости и Сложности

“Core”

## Масштаб

- Количество стоек 10, 100, 1000 ...плотность размещения



“Edge”

- Количество локаций 10, 100, 1000 ...географически разбросаны

## Скорость

- «Выйди в эфир» на выходных...



- Обновите несколько стран за год или сотни школ за месяц ...

## Сложность

- Различные активы, соединения, протоколы, права безопасности ... часто в пространстве, не принадлежащем ИТ-заказчику



- Различные конфигурации, физические среды, нормативы, языки, ... в большом количестве пространств, не контролируемых ИТ-заказчиком



# Сферы применения Vertiv

IT и Edge инфраструктура

Поддержка периферийных вычислений, которые требуют переноса обработки информации к заказчику

## Пример

### Объем данных

- Замкнутые сети
- Smart Cities / производство / Умные здания
- Дистрибуция контента
- Суперкомпьютеры
- VR

### Чувствительность к задержке

- Web оптимизация
- Дополненная реальность
- Ритейл
- Онлайн переводы

### Работа с машинами

- Умная безопасность
- Умные сети.
- Арбитражный рынок
- Анализ данных
- Моделирование

### Life Critical

- Здравоохранение
- Беспилотные авто/ Дроны
- Транспорт
- Роботы

## Архитектура

### 1 Традиционная

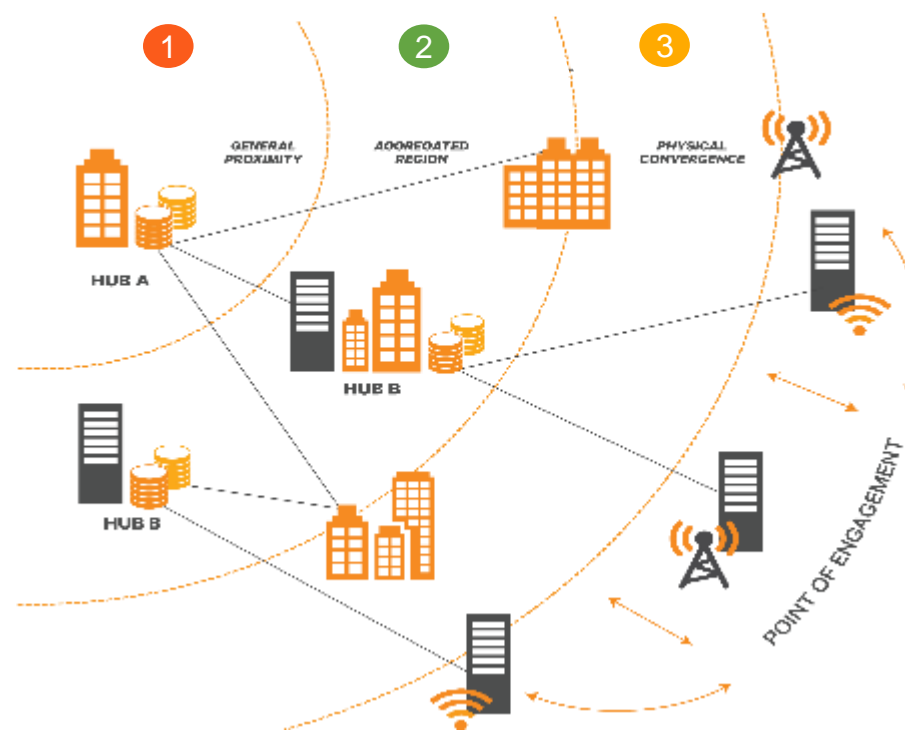
- Cloud / ЦОД

### 2 Локальный

- Агрегация
- Городские ЦОД

### 3 Edge

- Комнаты / здания



# Климатические системы – отказ от фальшпола

Более половины заказчиков рассматривают решения без фальшпола

## Преимущества решения с фронтальной раздачей:

- Отсутствие фальшпола
- Меньше потери давления – выше эффективность
- Выше плотность мощности (reduced pressure drop)



Типовой дизайн включает в себя:

- Блоки расположены в сервисных коридорах
- Фронтальная (или задняя) раздача
- Интеграция в здание



# Отказ от фальшпола – холодные стены

## Стена с сервисным коридором

- Обслуживание спереди
- Высокая эффективность
- **Несколько исполнений**
- Простое внедрение



## Интегрированные в здание

- **Компактность**
- Наивысшая эффективность
- **Надежность**
- Отсутствие фильтрации



## Особенности:

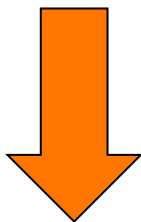
- ✓ Максимальная плотность мощности
- ✓ **Высокий воздушный поток**
- ✓ **Эффективность**
- ✓ Нет затрат на фальшпол
- ✓ Низкая стоимость монтажа
- ✓ Низкая скорость воздушного потока



# Бесперебойное питание – основные тренды



Номинал системы 200-300 кВт



- Увеличение масштабов ЦОД и, как следствие, номиналов систем;
- Большая плотность мощности и как следствие сокращение занимаемой площади;
- Рабочая температура до 40 °С и выше без снижения эксплуатационных характеристик;
- Отказ заказчиков от динамических ИБП в пользу статики (в том числе тех, кто ранее их эксплуатировал)

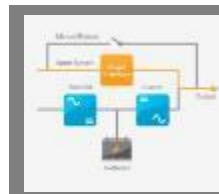
1000-1200 кВт



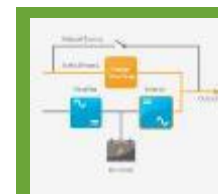
2400 + кВт



Maximum  
Power Control  
(VFI) > 96.5%



Maximum  
Energy Saving  
(VFD) > 99%



High Efficiency  
& Power  
Conditioning  
(VI) > 98.5%

Ранее средний сайзинг системы – 200-400 кВт. За последние 2 года инсталлированная база ~ 60 МВт, >60% - это системы номиналом 500 кВА и более

# Бесперебойное питание – сегментация нагрузок Liebert® EXM2 100-250 kVA



## Основные особенности и преимущества

- Моноблочный ИБП номиналом **100-120-160-200-250 кВА/кВт**
- VFI КПД - **до 97%**
- Dynamic Online КПД до **98,8%**
- VFD КПД до **99%**
- **Единичный выходной PF**
- Работа до **50°C**, с дерейтингом от **40°C**
- **Работа с нагрузкой с коэфф. мощности (0.5 индуктивной - 0.5 емкостной)**
- Параллельная работа **до 6 ИБП**
- **Компактный** дизайн
- **2-х проводная DC шина**
- Полная совместимость с **Lithium-Ion батареями**

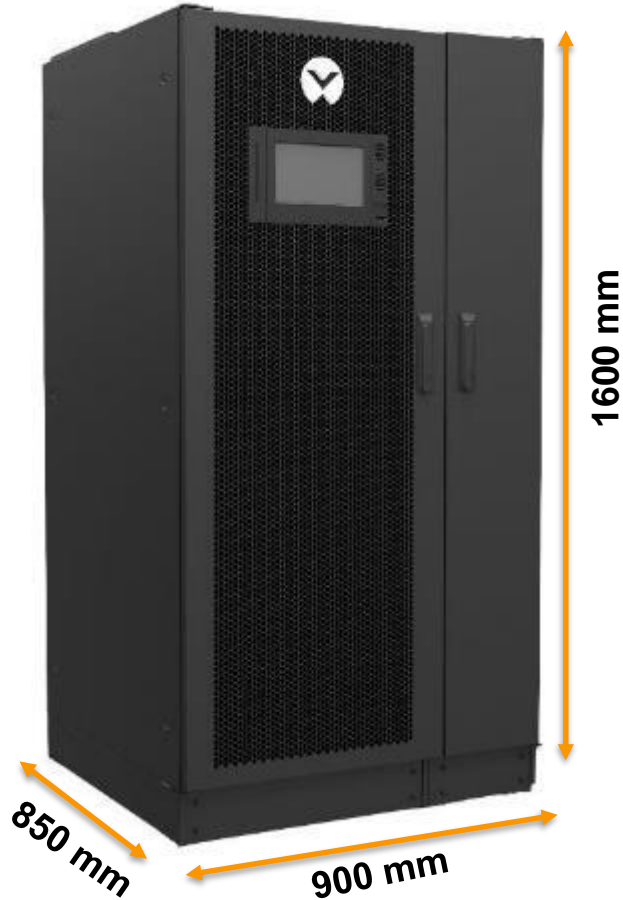
# Liebert® EXM2 типоразмеры

100-160 kVA

100-160 kVA  
Ввод кабеля сверху

200-250 kVA

200-250 kVA  
Ввод кабеля сверху



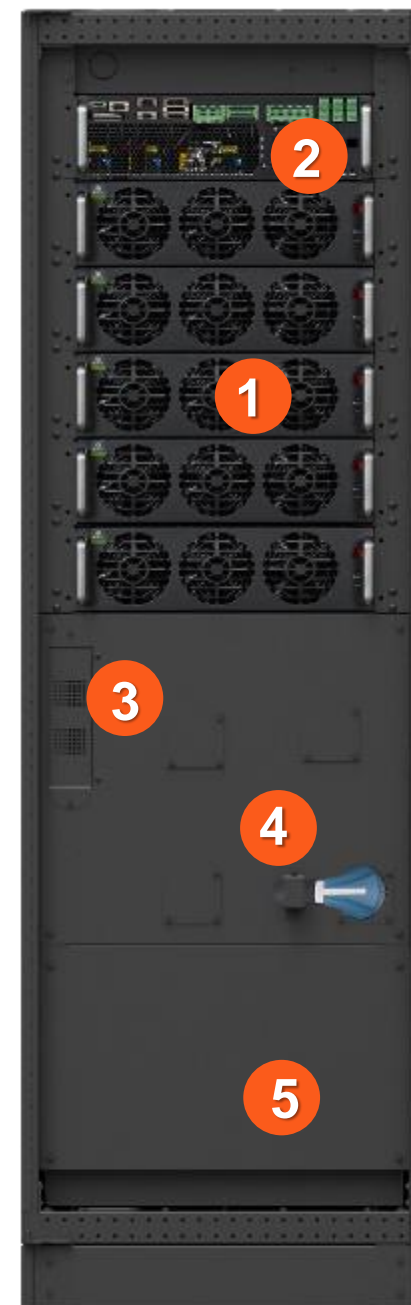
# Liebert® EXM2 компоновка: Стандарт

1. Силовые модули по 50kW
2. Статический байпас
3. Встроенная защита от перенапряжения
4. Силовые коммутирующие ключи (опция)
5. Силовые подключения

100-160 kVA



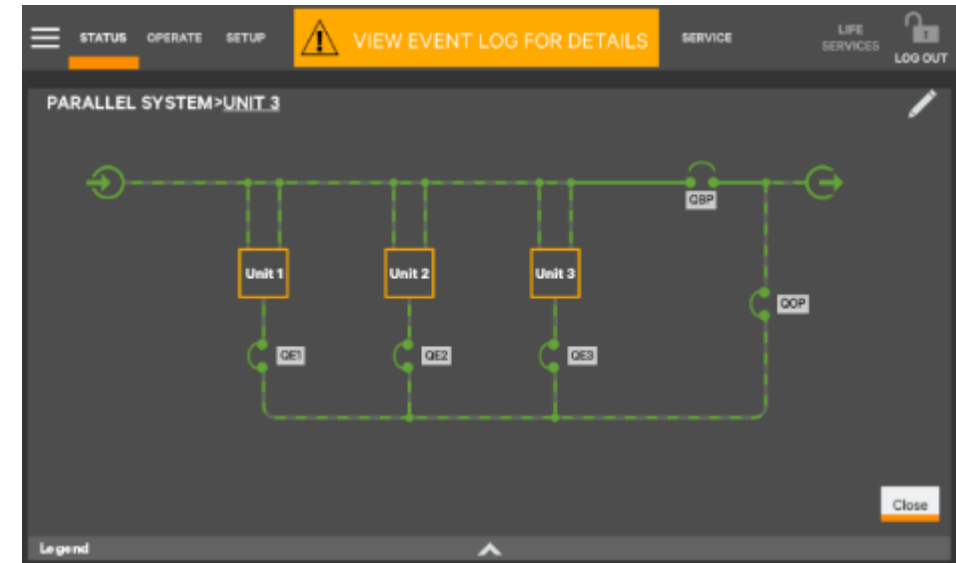
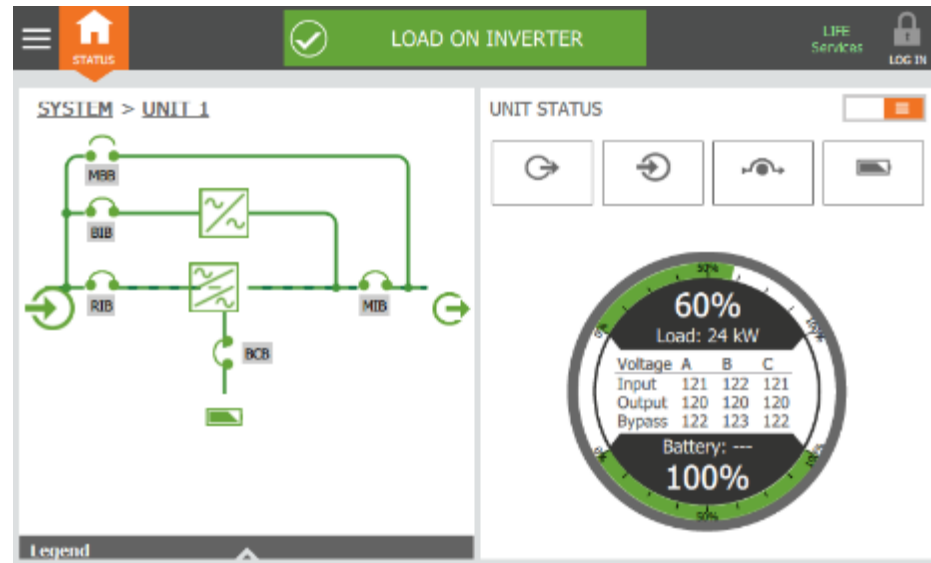
200-250 kVA



# Liebert® EXM2 дисплей



- **Интуитивно** понятный
- **Настраиваемый** домашний экран
- LED индикатор состояния
- **Выбор** цвета фона экрана
- **Единство** другими системами Vertiv (Liebert APM и EXL S1)



# Liebert® EXM2 совместим с Li-ion батареями Vertiv HPL



## Преимущества:

- 👍 Снижение нагрузки и занимаемой площади
- 👍 Коммуникация напрямую с ИБП
- 👍 Состояние батарей отображается непосредственно на экране ИБП

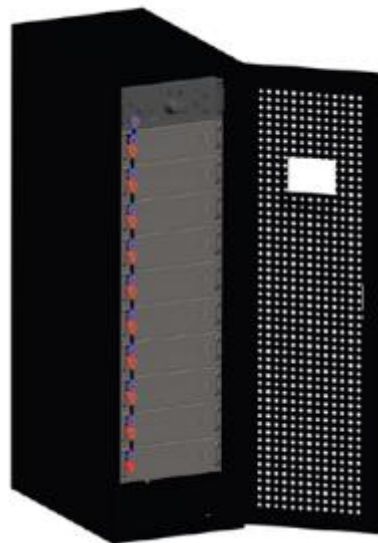


# Бесперебойное питание – рост сегмента Li-ion



- Снижение стоимости Li-ion решений до 10% за прошедшие 3 года
- Повышение спроса среди крупных игроков
- Заказчики больше не боятся Li-ion!
- Простая и комфортная эксплуатация
- В портфолио представлены все варианты - NMC, LiFePo, со средней точкой и без.

Факт: Не было инцидентов с литиевыми шкафами за 3 года активной эксплуатации.



# Vertiv Li-ion батареи: HPL

## Vertiv HPL батареи высокой мощности

- Фирменный литий-ионный аккумулятор Vertiv
- 78 Ач / 38 кВт / 200 кВт на стойку
- Литий-никель-марганцево-кобальтовый (NMC) предназначен для применения в ЦОД
- Поставляется в сборе, чтобы сократить затраты на ввод в эксплуатацию
- Полная программная совместимость с ИБП
- Поддержка больших ИБП EXL S1 и Trinegy Cube и новинки Liebert EXM2

## Разделение альтернатив

- Аналогично Samsung по мощности и стоимости, но с большей гарантией
- Шкаф разработан и оптимизирован для использования в ЦОД
- Решение Vertiv наилучшим образом интегрируется с управлением ИБП



# Vertiv Li-ion батареи: HPL



- Блок мониторинга и контроля
- Питание от DC и AC
- Автомат защиты
- Коммуникация с ИБП
- Шкаф оптимизирован для наилучшего охлаждения батарей



# Что важно для периферии?

Надежность



Связь



Масштабирование

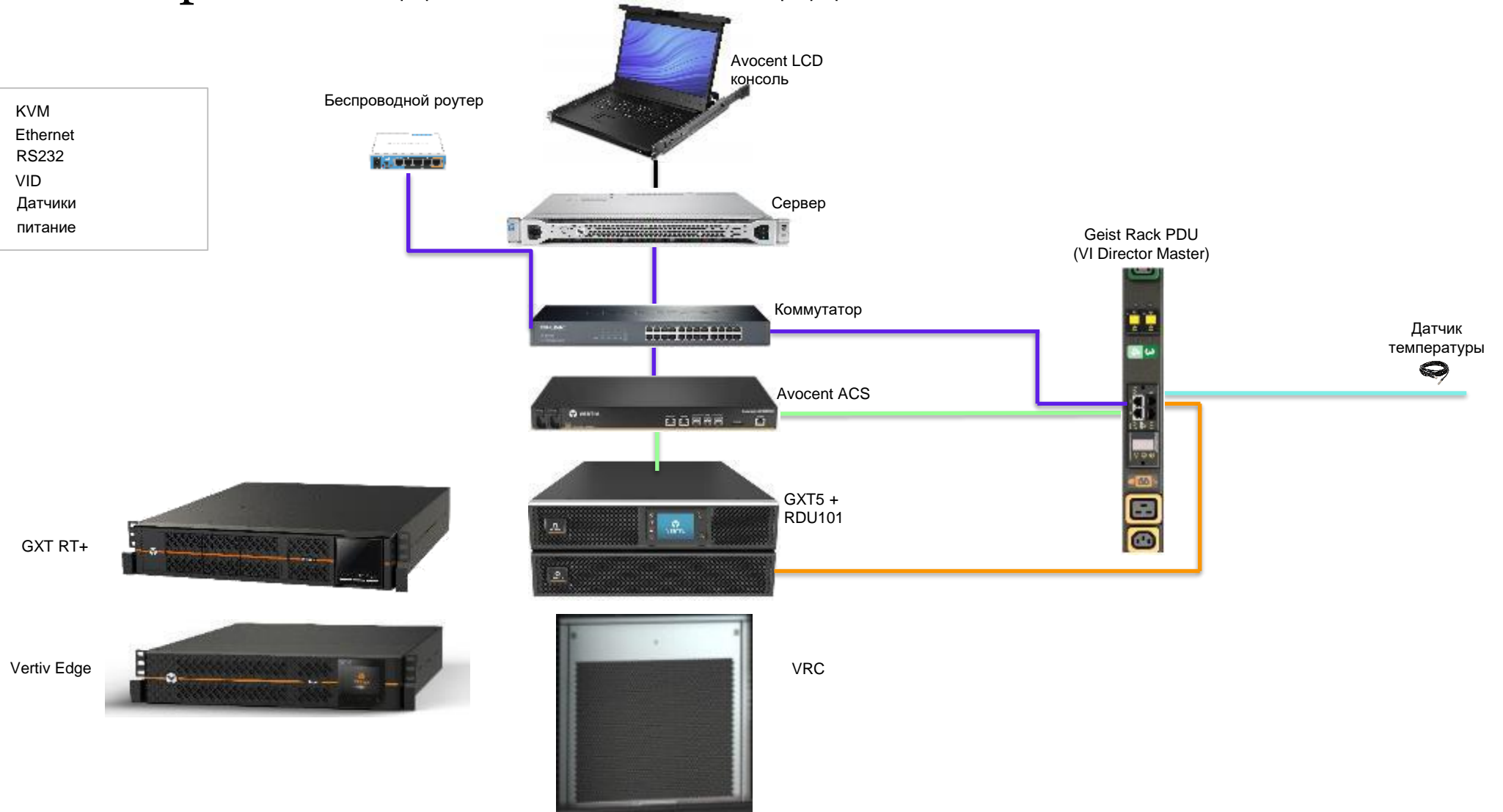
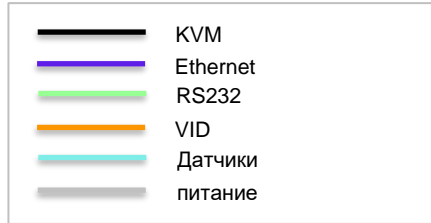


Опыт (Видение)





# Типовое решение для EDGE площадки



# Периферийный ЦОД - Предложение Vertiv может помочь вам решить проблемы

1. Широкий выбор продуктов, охватывающий весь спектр критически важной инфраструктуры
2. ПО & Сервисы расширяют комплексное предложение
3. Уникальные возможности кастомизации и заводской интеграции для крупных проектов, охватывающих «EDGE» и «CORE» развертывание

## Стойки

- Global
- Edge & Core
- Customizable



## ИБП

- Global
- 1-Ph
- 3-Ph



## PDU

- Global
- Customizable
- Universal



## Охлаждение

- Global
- Rack & Row based
- Low to high density



## Удаленное управление

- Global
- Serial & IP connectivity
- Cellular & network



## ПО & Сервисы

- Global
- On-site & remote monitoring
- Project-based, maintenance-based



# Liebert® GXT5 Small 5000-10000VA

- Liebert® GXT5 имеет 2 группы управляемых розеток

## Каждая группа может быть независимо запрограммирована на отключение при:

- Перегрузке ИБП при работе от батарей
- По таймеру при работе от батарей
- По оставшемуся времени автономной работы
- По остаточной ёмкости батарей

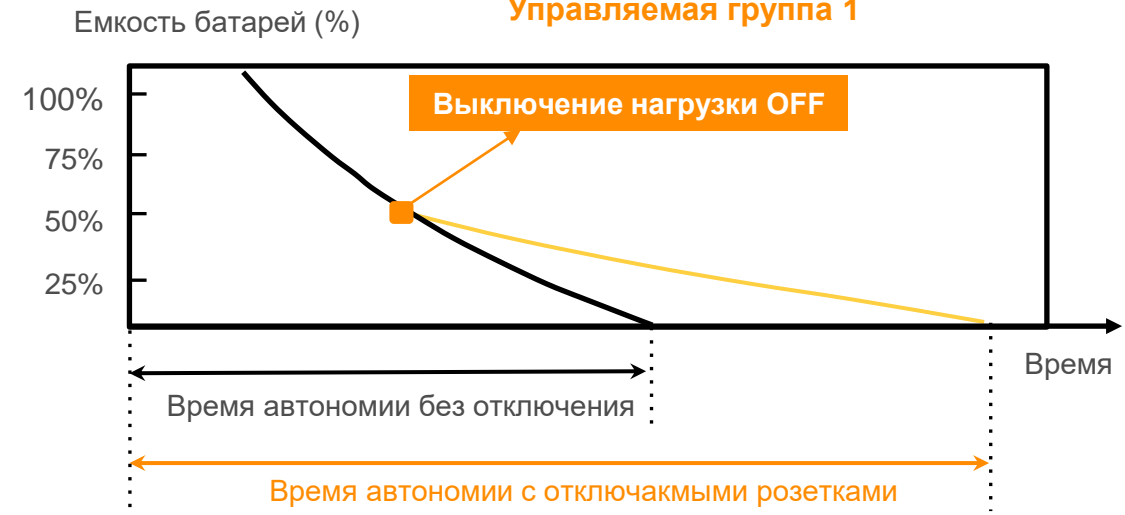
## Преимущества:

- Сохранение ёмкости для приоритетной нагрузки
- **Большее время автономной работы**
- Ранжирование нагрузки
- Управление электропитанием
- Продление срока службы батарей за счет менее агрессивного разряда

Liebert GXT5 5-6kVA



Разъемы C13  
Управляемая группа 2  
Разъемы C13  
Управляемая группа 1



# Расширение линейки PDU

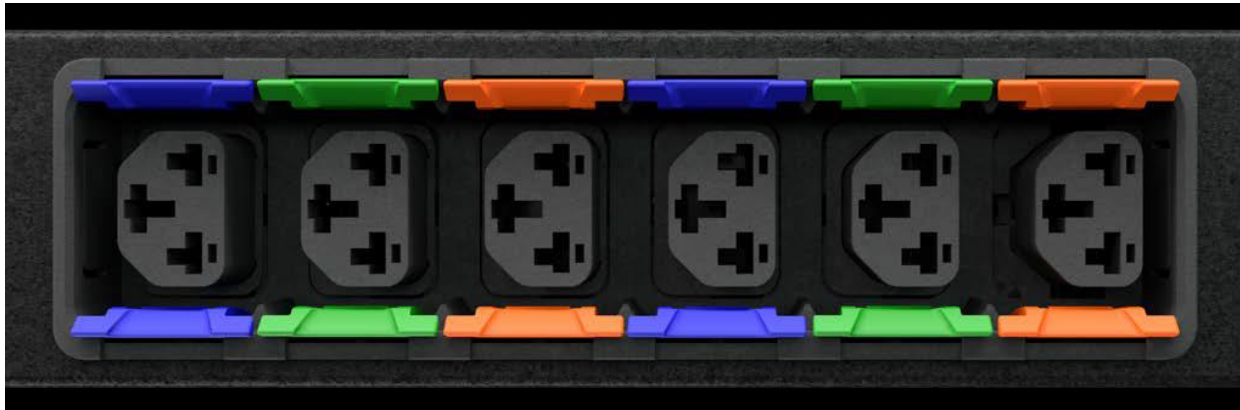
## Switched – Unit Level Monitoring

- Удаленный мониторинг
  - A, V, W, VA, kWh, PF
  - По входу/ по группам
  - +/- 1% точность
    - Соответствие ANSI и IEC стандартам
- Интерфейсы
  - Два Ethernet 10/100Mbps
  - 1 цифровой для датчиков
    - До 16 датчиков
  - USB
- IMD-3EV
  - Upgradeable



# Новинки Geist

Combination Outlet C13 / C19



Универсальные розетки с возможностью подключения разъемов C13\C19 и блокировки обоих типов.



# Развертывание периферийных сред в реальном мире – стойки с встроенными системами питания и охлаждения

## Vertiv VRC-S\*

- Идеальное помещение: чистое помещение без кондиционера, нагрузка до 3,5кВт IT-ресурсов
- 4 типовых размера стойки: 42U и 48U, ширина 600 и 800 мм
- Для систем напряжением 120 В и 208 В
- Мониторинг охлаждения и питания через один экран Vertiv Intelligence Director
- Установка, пусконаладочные работы, ТО
- Поставка как единое решение !

Front View

Rear View



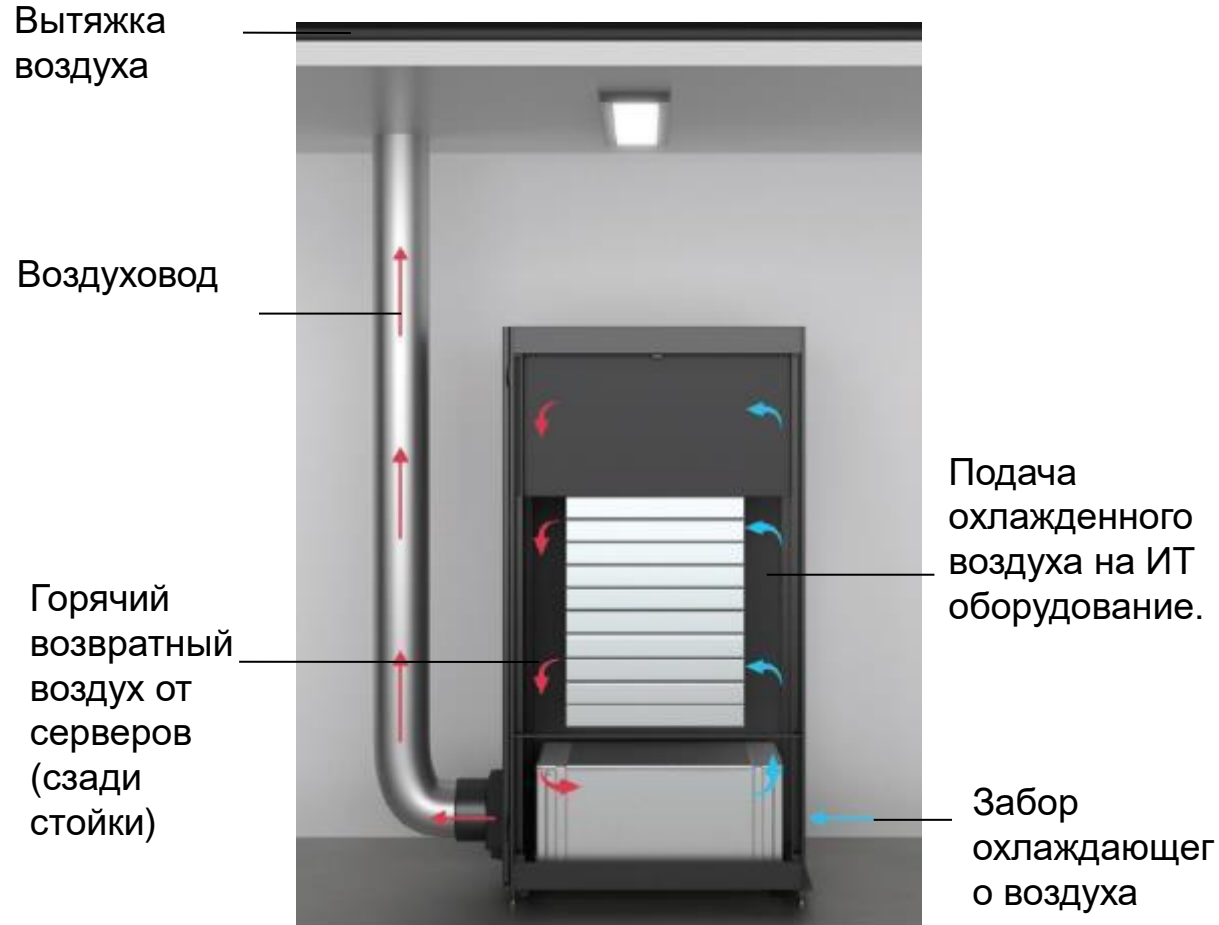
# Vertiv™ VRC – система 19” стоечного охлаждения



- Доступно в 2-х версиях моноблок и сплит-система
- Не занимает площадь в помещении
- Низкие операционные затраты
- Высокая точность поддержания параметров климата
- Простой монтаж на 19” в стойку
- Малый срок поставки
- Аксессуары в комплекте
- 2 года гарантии

# Vertiv™ VRC стоечная система охлаждения

## Моноблочная версия



## Сплит-версия



# Vertiv™ VRC – Обзор вариантов

## Моноблочная версия



Выброс  
нагретого  
воздуха

### Benefits:

- Простой монтаж, силами владельца
- Заправлен хладагентом на производстве. Нет необходимости в дополнительных операциях

### Подходят для помещений:

- С вентилируемым фальшпотолком
- Крупные помещения (склады, цеха)
- Помещения с принудительным охлаждением
- Возможен выброс воздуха в помещения

## Сплит версия



Выносной  
наружный  
блок

### Benefits:

- Выброс тепла на улицу – любое помещение
- Занимает меньше U пространства
- Меньше уровень шума, компрессор на улице

### Подходят для помещений :

- Практически любые
- Ограничены только длиной (max. 30m) трубопроводов и расположением наружного блока

# Vertiv™ VRC-S комплексное решение

- ✓ ИТ нагрузка до 3.5 кВт в изолированной стойке со встроенным охлаждением
- ✓ ИБП 6 кВА и аварийная вентиляция
- ✓ Удаленный мониторинг с единого IP адреса с Vertiv™ Intelligence Director
- ✓ PDU с мониторингом и управлением
- ✓ Решение полной заводской готовности
- ✓ 3-года гарантии при регистрации продукта
- ✓ <https://vimeo.com/524325134> – видео продукта



# Новый внутрирядный кондиционер

## Liebert CRV 10 кВт

- Высокая эффективность, инверторный компрессор
- Низкие эксплуатационные затраты
- Направляющие подаваемого воздуха
- Широкий набор базовых опций
- Адаптеры глубины и высоты
- Складская программа – быстрая поставка



Единый дизайн со стойками VR



VERTIV готов обеспечить ВАШУ поддержку в ГОНКЕ технологий и эффективности!!!