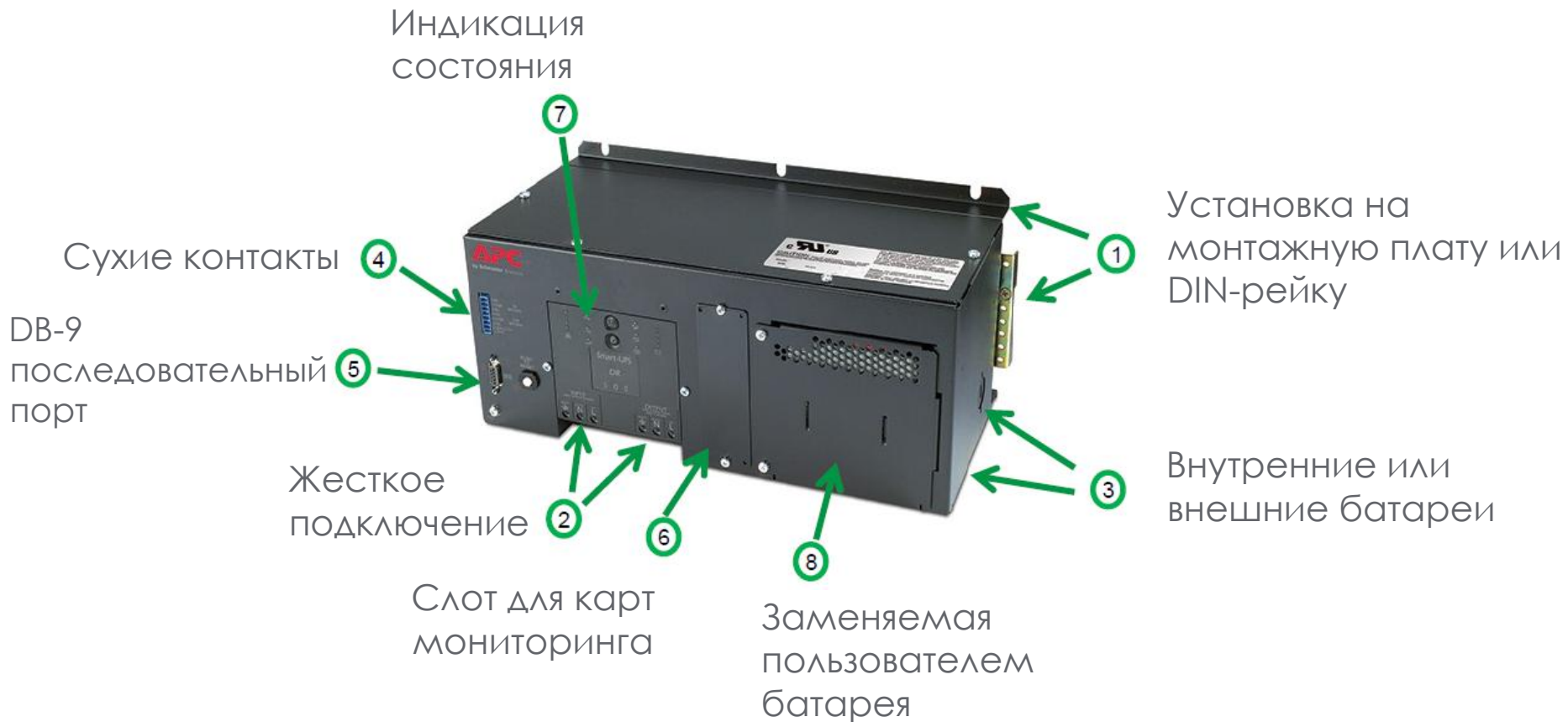
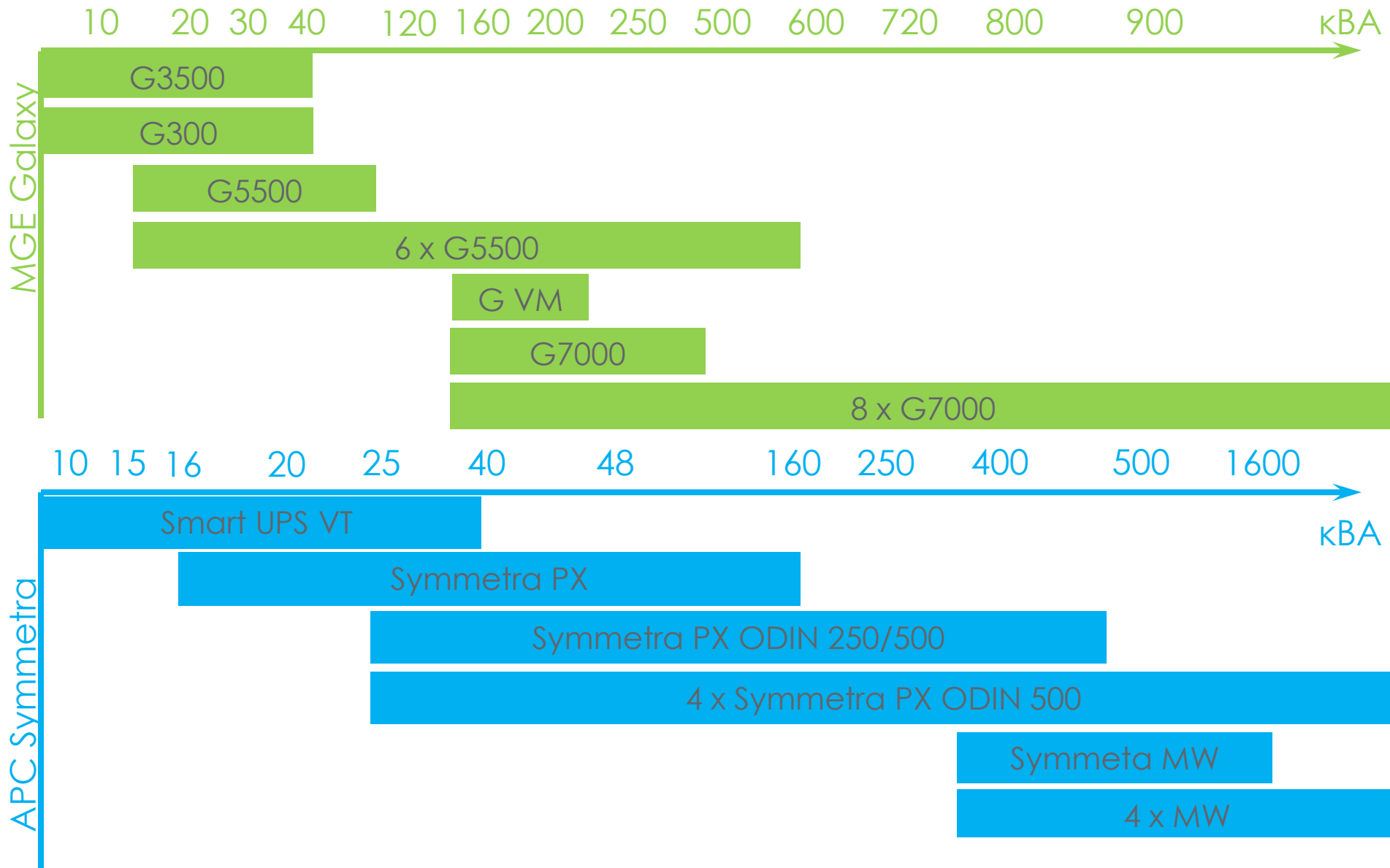


ИБП для вторичных цепей



Продуктовая линейка



Galaxy 300 10-40кВА



Модификации 3:1 доступны для моделей 10-30 кВА

Работа в параллели до 2-х ИБП для резерва 2N

Диапазон входного напряжения 340-477 В 45-65Гц

Перегрузка 125%@2мин, 150%@10сек

КПД до 93% при 100% нагрузке

Интегрированные батареи до 30 минут

Интегрированный ручной механический байпас

Отдельный ввод линии байпаса

В комплекте сетевой интерфейс, COM, USB и локальный дисплей с мнемосхемой. Опция – карта AP9635CH с modbus.

Galaxy 5500

Легко работать

Большой цветной дисплей,
с возможностью
обновления прошивки.

Сохранение в памяти до
2500 исторических событий.

Возможность контроля ИБП
по сети Ethernet (Web,
email, SNMP), mod-bus,
реле.

Гибкость

Возможность поддержки
разных батарей и большого
времени автономной работы
(30 мин. Набор заряжается до
90% за 4 часа).

До 80кВА – встроенные
батареи.

Стандартные комплекты
батарей на ВСЕ мощности на
время автономии **до 30 минут
включительно.**

Параллельная работа **до 6**
устройств.

Schneider Electric



Улучшенные электрические характеристики

Выходной коэф. мощности 1
КПД > 93% при нагрузке более
50%

Отличная совместимость с
генераторами

4мс без перехода на батареи
(конденсаторы)

Окно входного напряжения – от
250В@70% нагрузки

Простота обслуживания

Встроенный механический байпас

Быстрый и безопасный доступ
спереди к любому компоненту

Светодиодная индикация на платах

Готовность к подключению: TNC, TNS,
TT, IT

Угол открытия двери 160 градусов

Galaxy 7000

Легко работать

Большой цветной дисплей, с возможностью обновления прошивки.

Сохранение в памяти до 5000 исторических событий.

Возможность контроля ИБП по сети Ethernet (Web, email, SNMP), mod-bus, реле.

Гибкость

Возможность поддержки разных батарей и большого времени автономной работы (30 мин. Набор заряжается до 90% за 4 часа).

Параллельная работа **до 8 устройств**

Совместимость с индуктивной и емкостной нагрузкой.

Общий электронный или мех. байпас



Улучшенные электрические характеристики

Выходной коэф. мощности : 0,9
КПД : до 94,5%

Искажения входного тока : < 4% :
минимальное влияние на
входную сеть электропитания

Отличная совместимость с
генераторами

Отказоустойчивая система
охлаждения

Номинальное значение
мощности – при +35С

Простота обслуживания

Встроенный механический
байпас

Быстрый и безопасный
доступ спереди к любому
компоненту

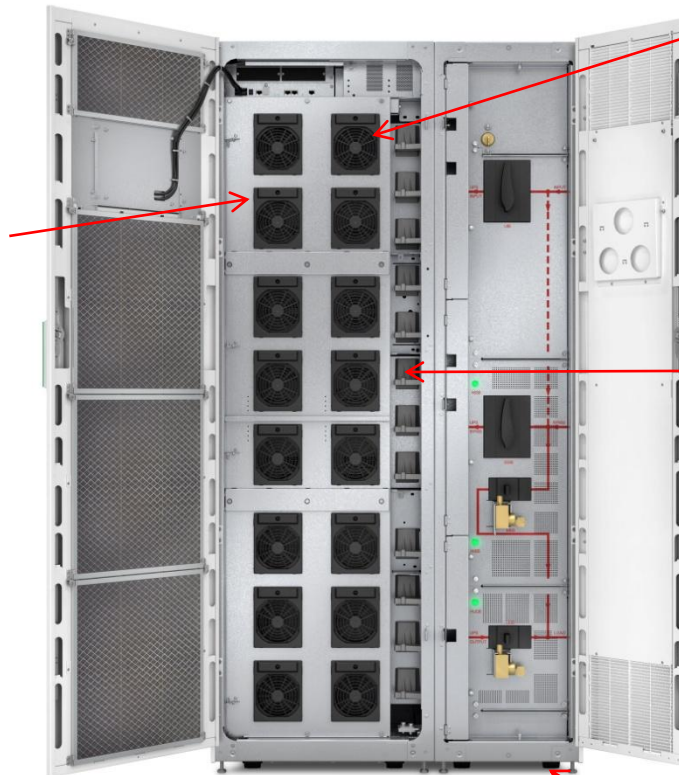
Готовность к подключению:
TNC, TNS, TT, IT

Galaxy VM

Силовые модули
Втычное исполнение
позволяет производить
быструю замену

Полностью
протестированы на
заводе

Верхний и нижний
ввод кабелей



DC вентиляторы с
фронтальной
заменой

Быстрая замена для
снижения MTR

Диагностические
выводы силовых шин

Полная диагностика (В,
А) без доступа в
силовую часть

Сейсмоустойчивость IBC
level 2

Кастор

Большая
маневренность

Galaxy VM

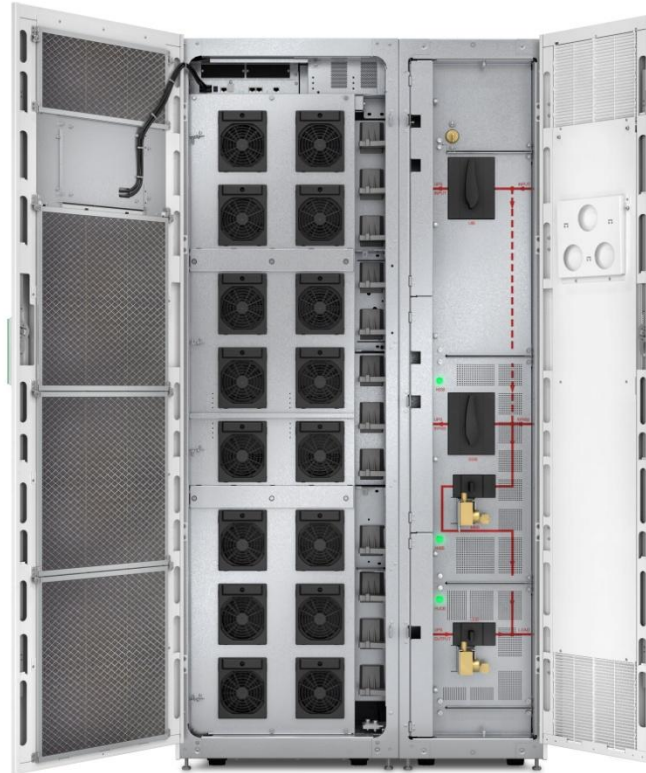
Фронтальная установка и обслуживание

- Без доступа сзади
- Без «скрытых» дистанций обслуживания

Разделение секций I/O и силовой части

- Силовой шкаф полностью укомплектован и изолирован от секции I/O
- Секция I/O имеет всё необходимое для переключений

Schneider Electric



Управление и диспетчеризация

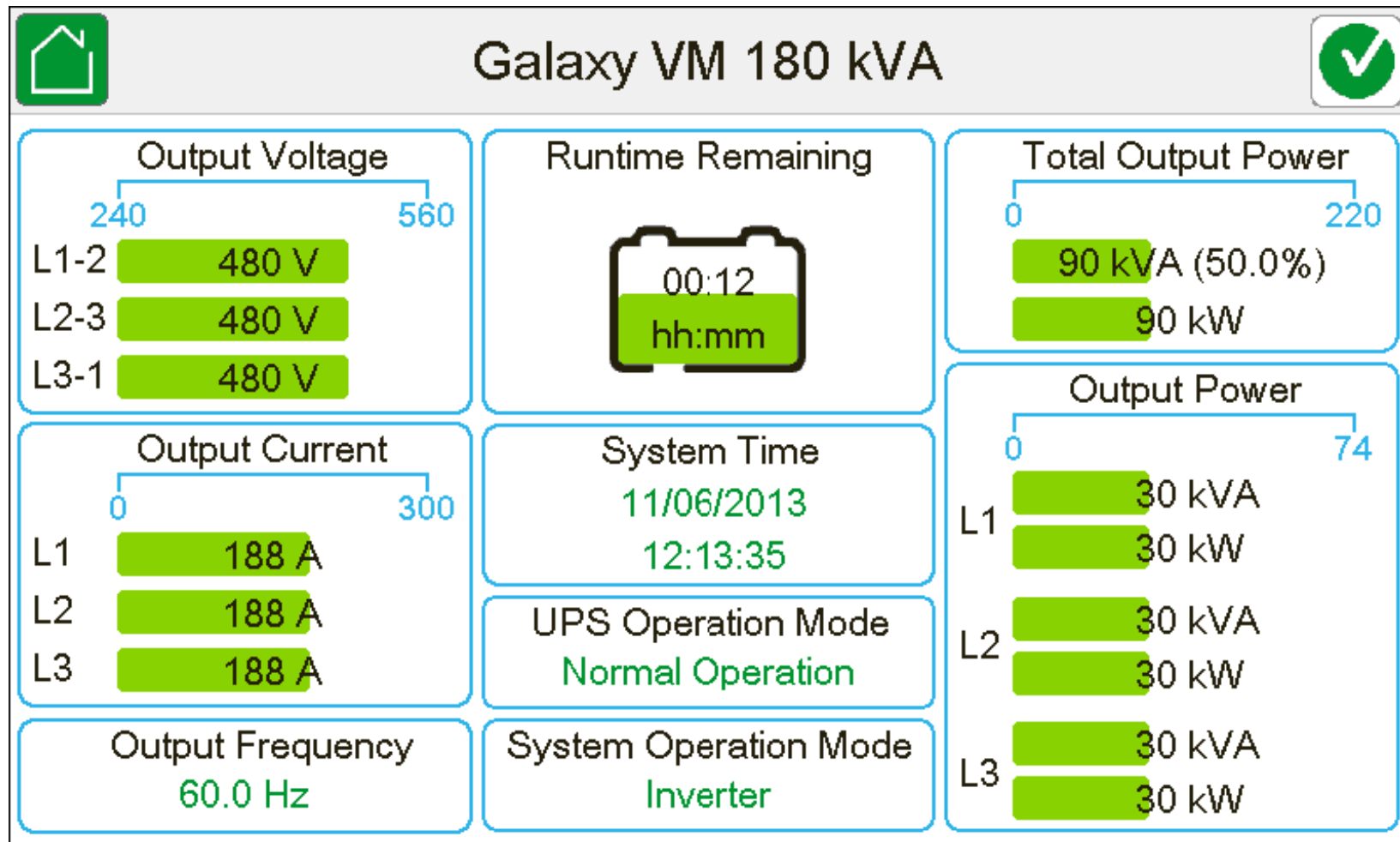
- Дисплей, совмещенный с картами доступа. В комплекте Ethernet и Modbus
- 2 слота под дополнительные карты диспетчеризации

Пылевые фильтры

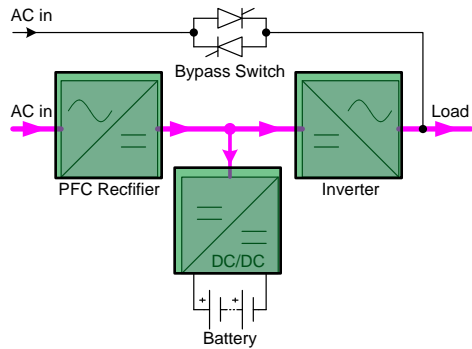
- Простая замена пользователем

Galaxy VM

Цветной сенсорный дисплей



Double conversion



Регулировка напряжения ✓

Регулировка частоты ✓

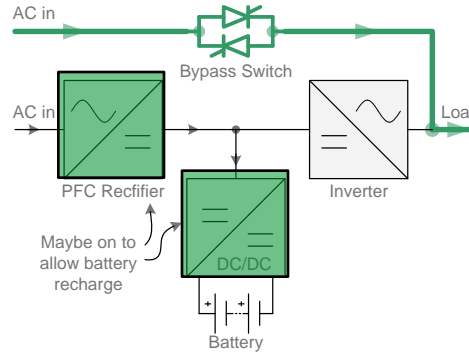
Зарядка батарей ✓

PFC нагрузки ✓

Нулевое время переключения ✓

Efficiency : 96+% ✓
Efficiency : 98,5 % ✗

Usual ECO mode



Регулировка напряжения ✗

Регулировка частоты ✗

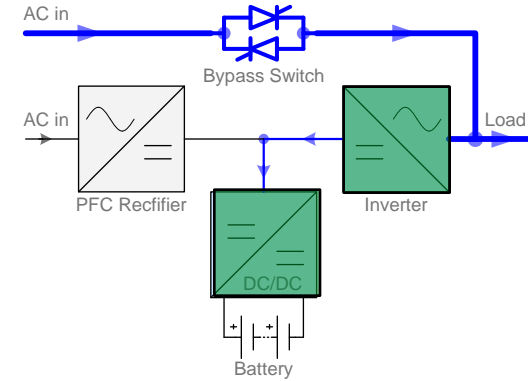
Зарядка батарей ✗

PFC нагрузки ✗

Нулевое время переключения ✗

Efficiency : 96+% ✗
Efficiency : 99 % ✓

EConversion mode™



Регулировка напряжения ✗

Регулировка частоты ✗

Зарядка батарей ✓

PFC нагрузки ✓

Нулевое время переключения ✓

Efficiency : 96+% ✗
Efficiency : 98,5 % ✓

Почему не 99%?

- 99% КПД = нет преобразования ВООБЩЕ
- Нет преобразования = нет зарядки АКБ
- Нет зарядки АКБ = прерывистый режим зарядки
- Теряется надежность АКБ

Системы холодоснабжения

- Room – CW
- Room – DX
- EcoBreeze
- Wall-mounted
- Split Systems
- Portable



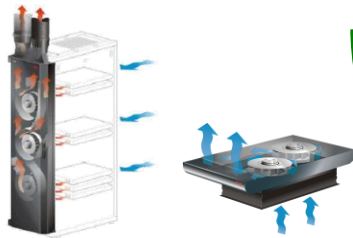
Room Cooling

- InRow CW
- InRow DX
- InRow Pumped Refrigerant



Close Coupled Cooling

- Rack Air Distribution
- Room Air Distribution
- Rack and Aisle Containment



Air Distribution



Heat Rejection



- Chillers
- Heat Rejection – Condensers & Fluid Coolers



Контейнерные ЦОД



Особенности подготовки решений

Энергетическая плотность



ДГУ произведет 540 кВт/ч на одном барреле дизельного топлива

Для производства такого же количества энергии из VRLA батарей потребуются массив в 40 куб.м, весом 25 тонн и стоимостью больше ДГУ

Выбор времени автономии

1. Практический минимум – 5 минут
2. Для сертификации на TIER 3&4 - 15 минут
3. Большинство отключений длятся менее 3 секунд
4. ДГУ необходимо запускать сразу после отключения
5. Если ДГУ не запустился с первого раза, сегодня он скорее всего не запустится.
6. Большинство батарей работают несколько минут в год.
7. Срок замены VRLA батарей – 5-6 лет
8. 25% случаев отключения нагрузки – отказ батарей
9. ПУЭ 7, п.4.4.4:
 - Зарядное устройство должно иметь мощность и напряжение, достаточные для заряда аккумуляторной батареи на 90% номинальной емкости в течение не более 8 часов при предшествующем 30-минутном разряде.

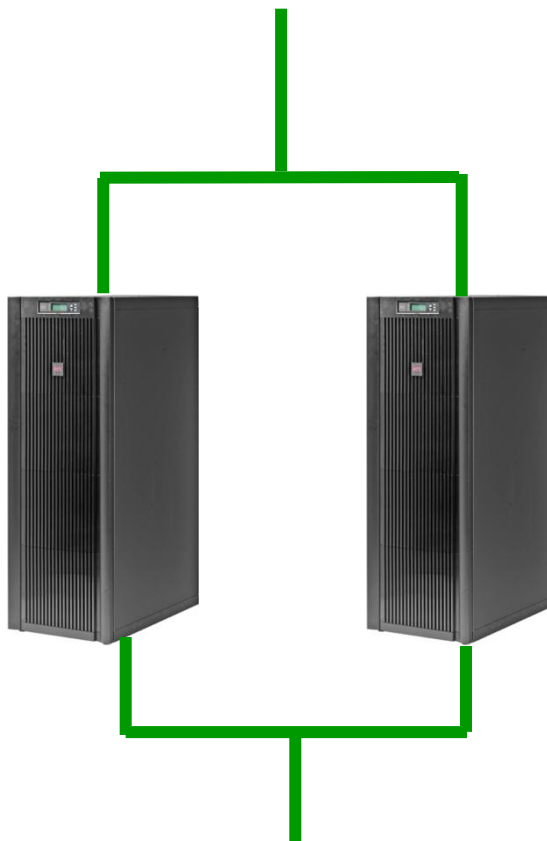
Выбор времени автономии

10. Емкость батареи падает со временем
11. Задача - обеспечить в конце жизни батарей необходимую емкость
12. Фактически, срок службы оказывается на 15-20% меньше заявленного
13. Единственный способ отслеживать падение емкости и состояние батарей – их периодическая прогрузка и мониторинг.

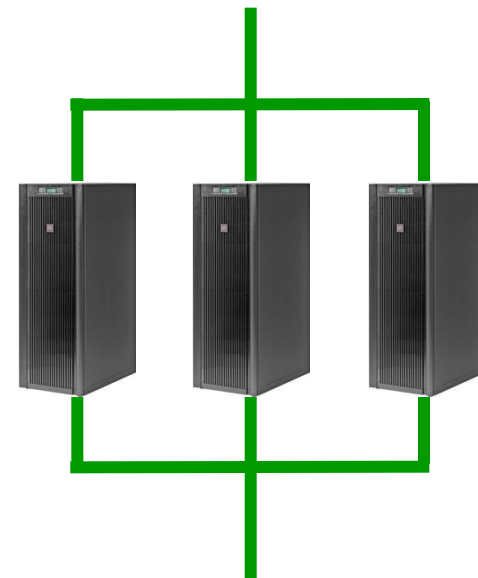
Отказоустойчивость ИБП: N



N=1 @
60kVA



N=2 @
30kVA



N=3 @
20kVA

Нагрузка 60 kVA

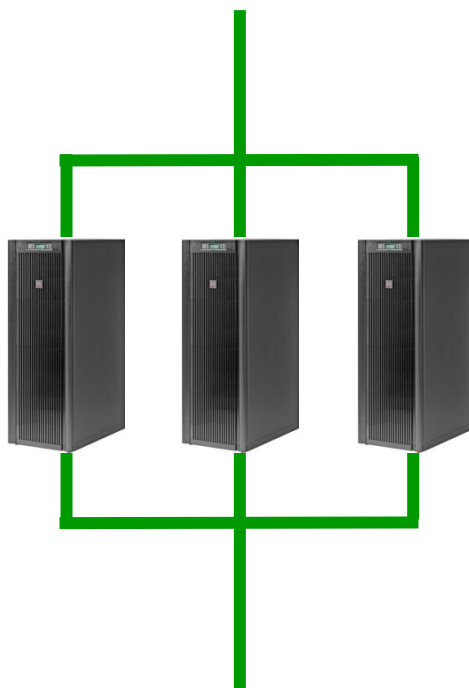
Отказоустойчивость ИБП: N+1

Мощность модуля =
100% нагрузки



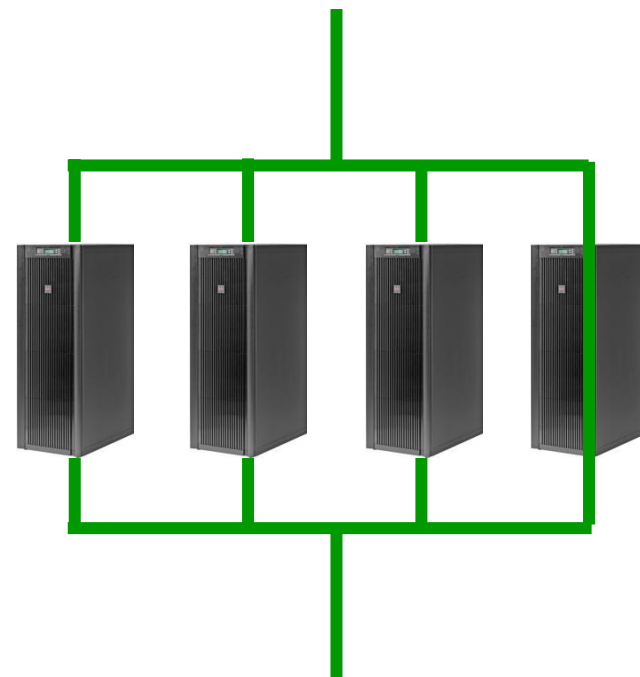
N=1
+100%

Мощность модуля =
50% нагрузки



N=2
+50%

Мощность модуля =
33.3% нагрузки



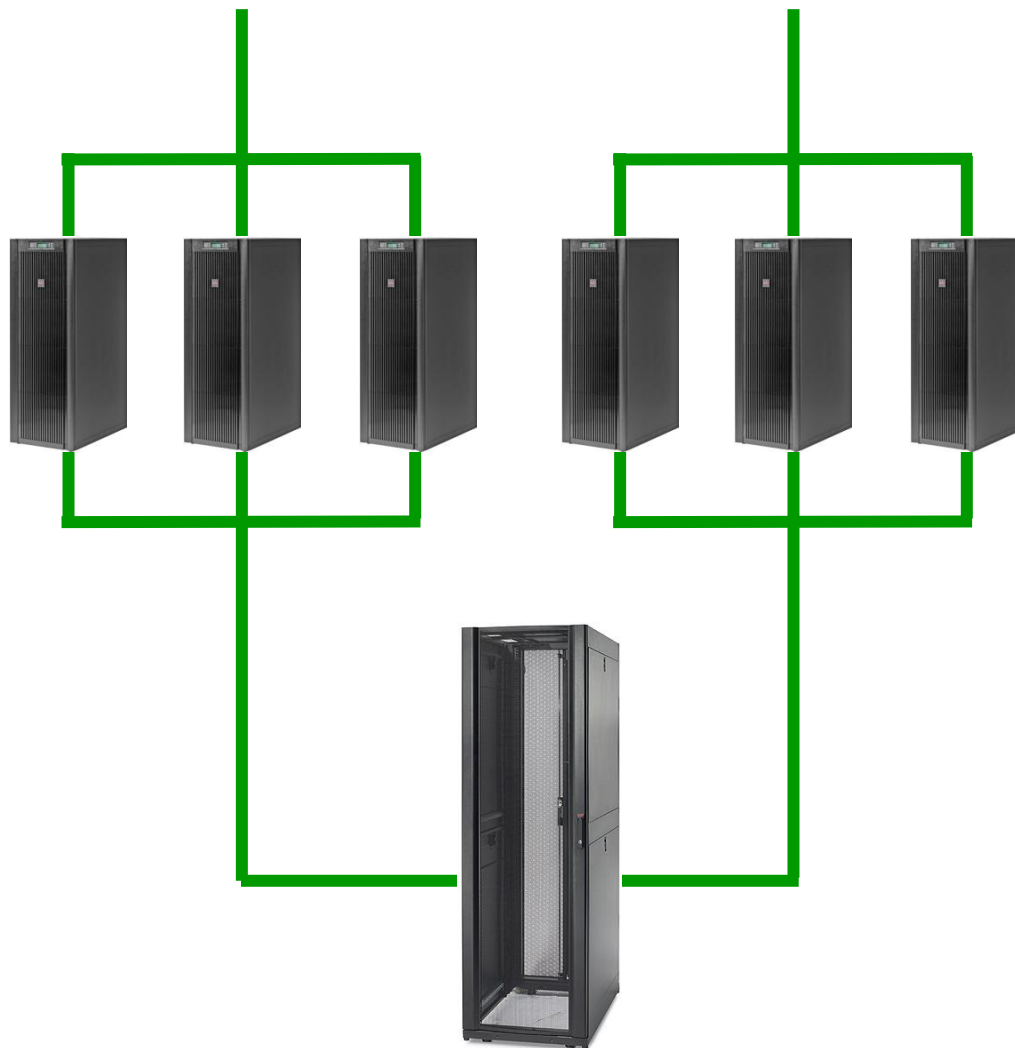
N=3
+33.3%

Отказоустойчивость ИБП: 2N

Мощность модуля =
100% нагрузки



Мощность модуля =
33.3% нагрузки



N+1: влияние на батареи

N=1



Резерв 100%
Батарей на 120 kVA

N=2



Резерв 50%
Батарей на 90 kVA
Экономия 25%

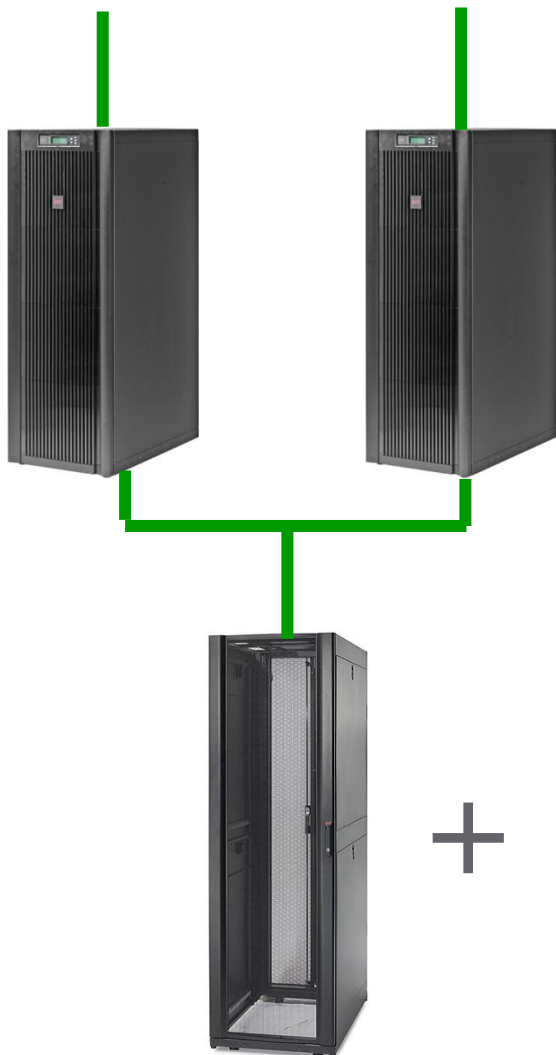
N=3



Резерв 30%
Батарей на 80 kVA
Экономия 33%

N+1 в 2N

Мощность модуля =
100% нагрузки



=

Мощность модуля =
100% нагрузки



Распределение

1. Резервирование кабелей вплоть до конечного устройства
2. Физическое разделение кабелей и их защита
3. Балансировка фаз
4. Мониторинг нагрузок
5. Предусмотреть возможность перераспределения нагрузок



Шинопровод

1. Устраняет проблемы прокладки крупных сечений
2. Простое подключение и распределение нагрузок
3. Возможность использовать стандартные DIN устройства для защиты и мониторинга



TelecomBlogger.ru

EPO



Рекомендуется последовательность:

- Открыть
- Повернуть
- Потянуть

ДГУ

1. Какие нагрузки должен поддерживать ДГУ? Все.
2. ДГУ бывают:
 - SPR – Standby Power Rating
 - PPR – Prime Power Rating
3. ГОСТ Р 53174-2008
ГОСТ Р ИСО 8528-1-2005, ГОСТ Р ИСО 8528-2-2005... и т.д. Ю ГОСТ Р ИСО 8528-12-2005



ДГУ. Обеспечение запуска

1. Обслуживание
2. Одиночные устройства или резерв 2N
3. Обслуживание и зарядка стартерной батареи
4. Не забывать переключаться в режим «Автоматический запуск» после ТО
5. Подогрев ОЖ и генератора
6. Использование гравитации для подачи топлива из дополнительных баков
7. Качество топлива
8. Регулярные проверки под нагрузкой

ДГУ. Качество топлива

1. В баках скапливается вода – конденсат
2. Вода провоцирует размножение бактерий и т.п.
3. Загрязнения забивают фильтр тонкой очистки
4. ДГУ не заводится или останавливается

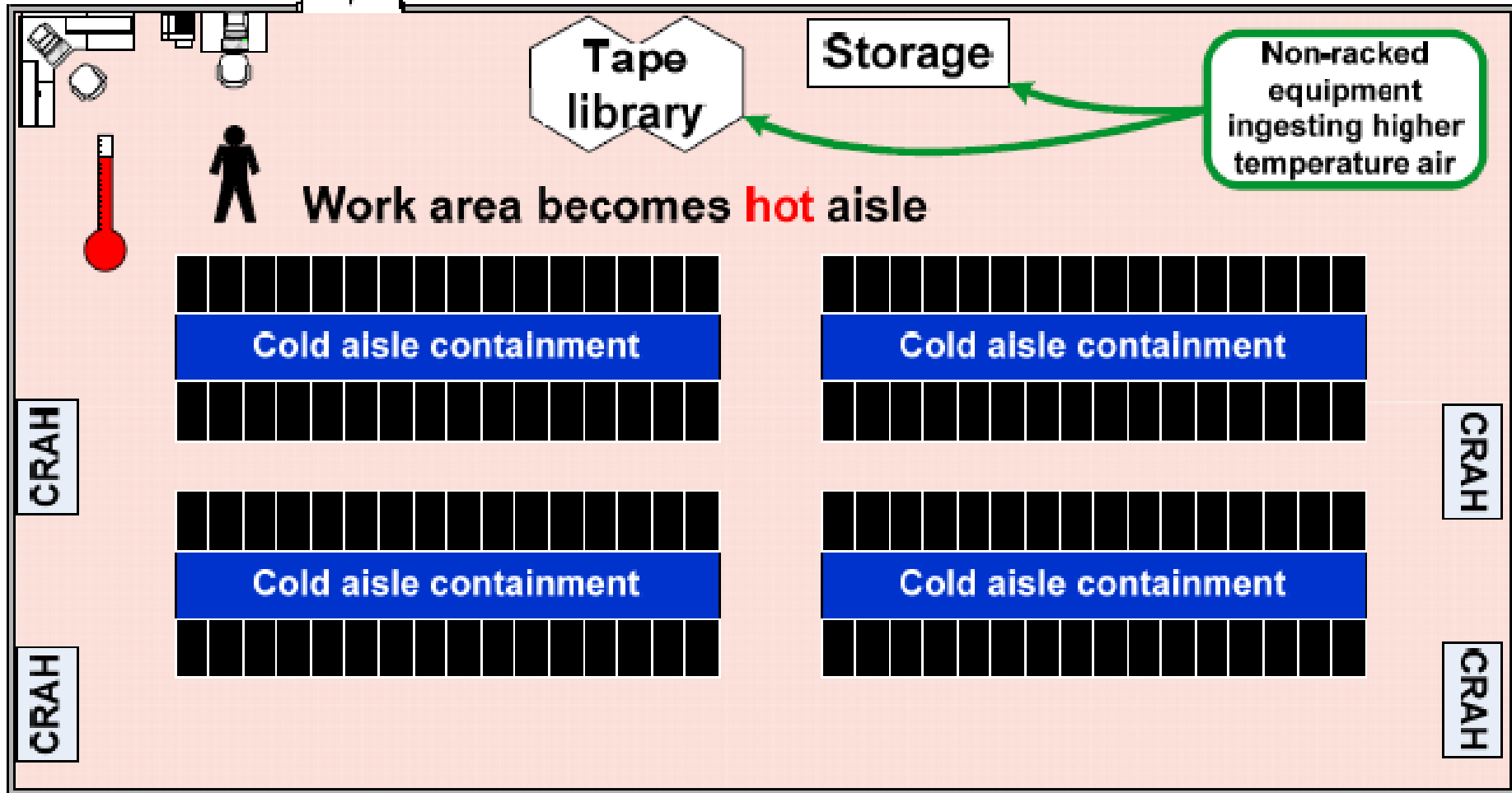


Выбор решения

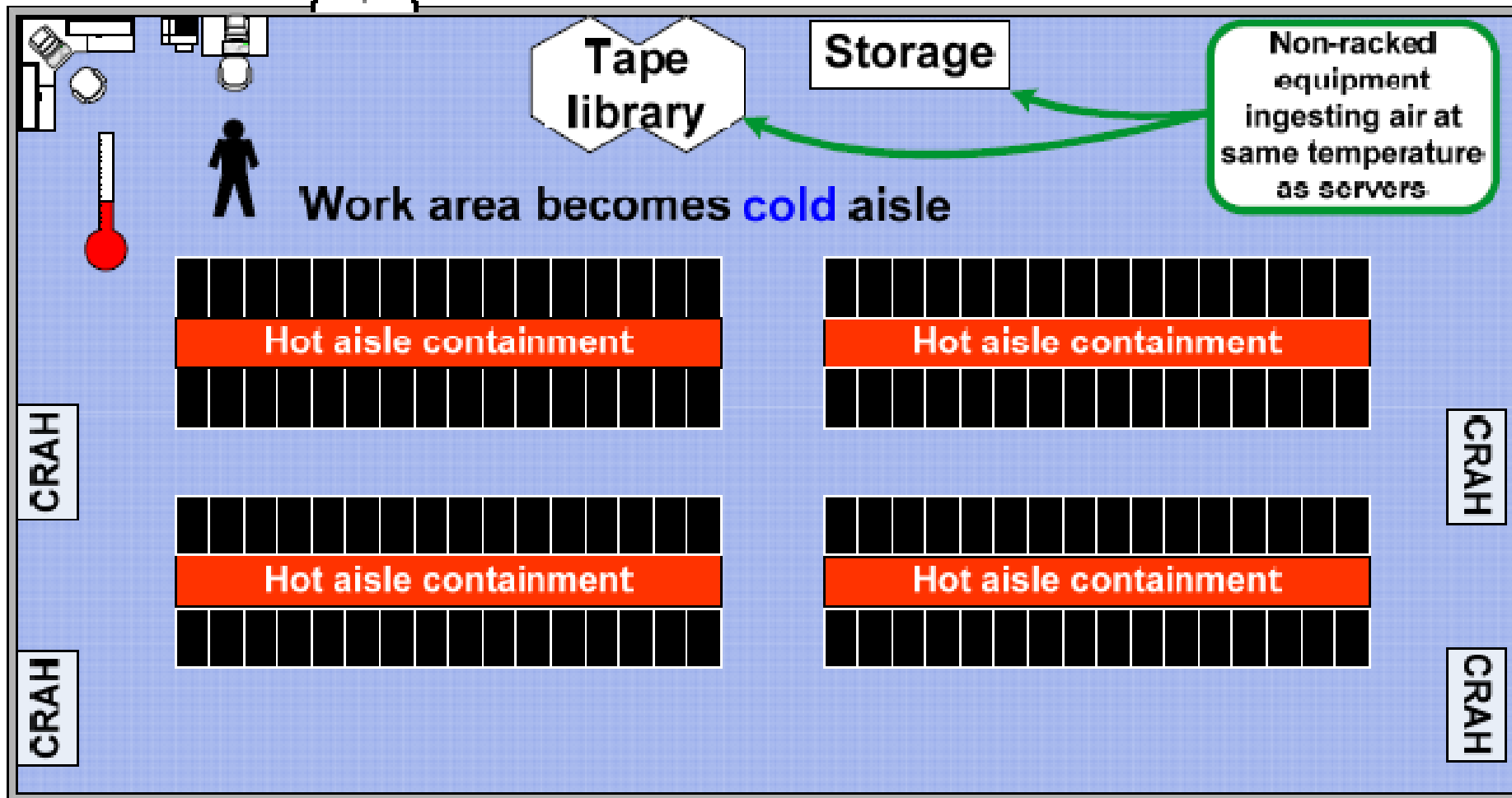
3 пункта:

1. Вода или фреон?
2. Холодный или горячий?
3. Фальшпол или ряд?

Cold-aisle containment



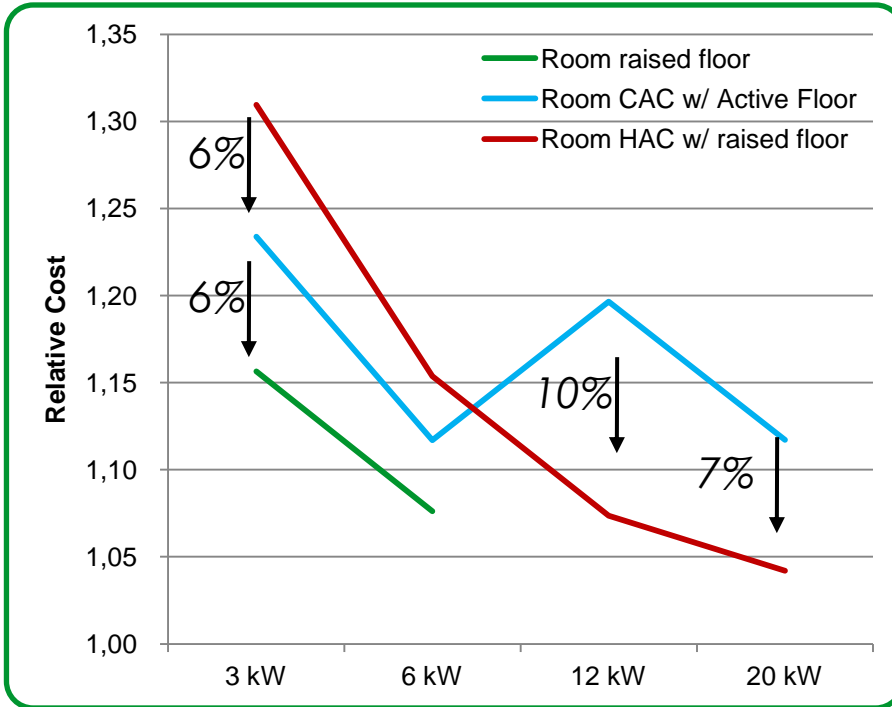
Hot-aisle containment



Контейнеризация

Капитальные затраты

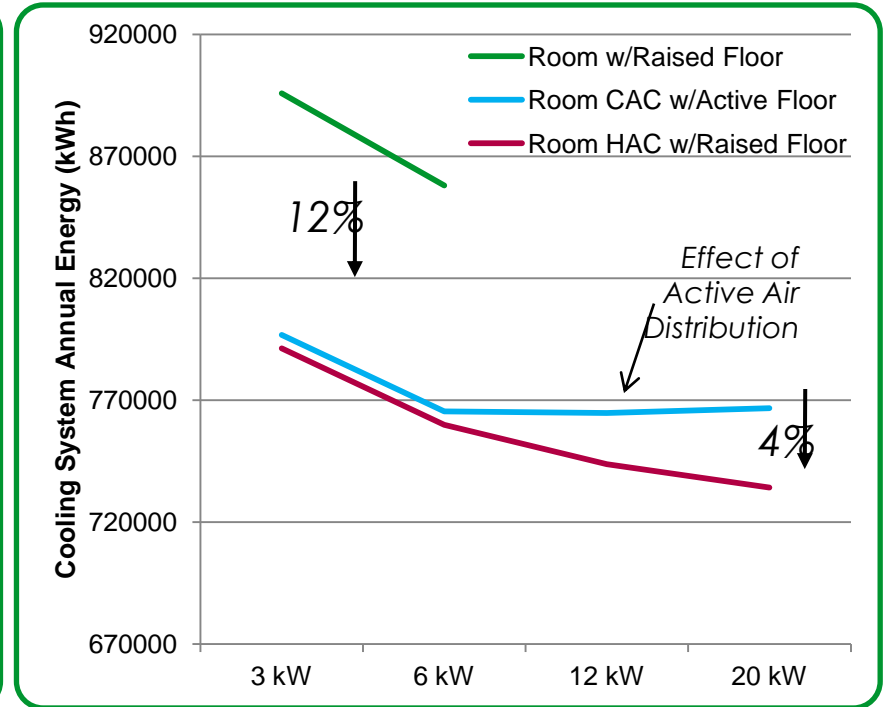
- Более высокие затраты на установку контейнера
- Периметральное охлаждение и HACС – наиболее эффективные решения.



Includes cost of piping, chiller, containment, and installation of cooling units

Эксплуатационные затраты

- HACС без фальшпола
 - 3 kW на стойку = 3 года
 - 6 kW на стойку = 1.5 года
- CACS с фальшполом
 - 3 kW на стойку = 4.3 года
 - 6 kW на стойку = 2.5 года



Includes Unit fan power, chiller, and pumps

Выбор решения

Использование контейнеризации уменьшает ТСО

- Мгновенный эффект с внутрирядными системами
- 3 летний ROI для периметрального охлаждения, уменьшается с увеличением плотности

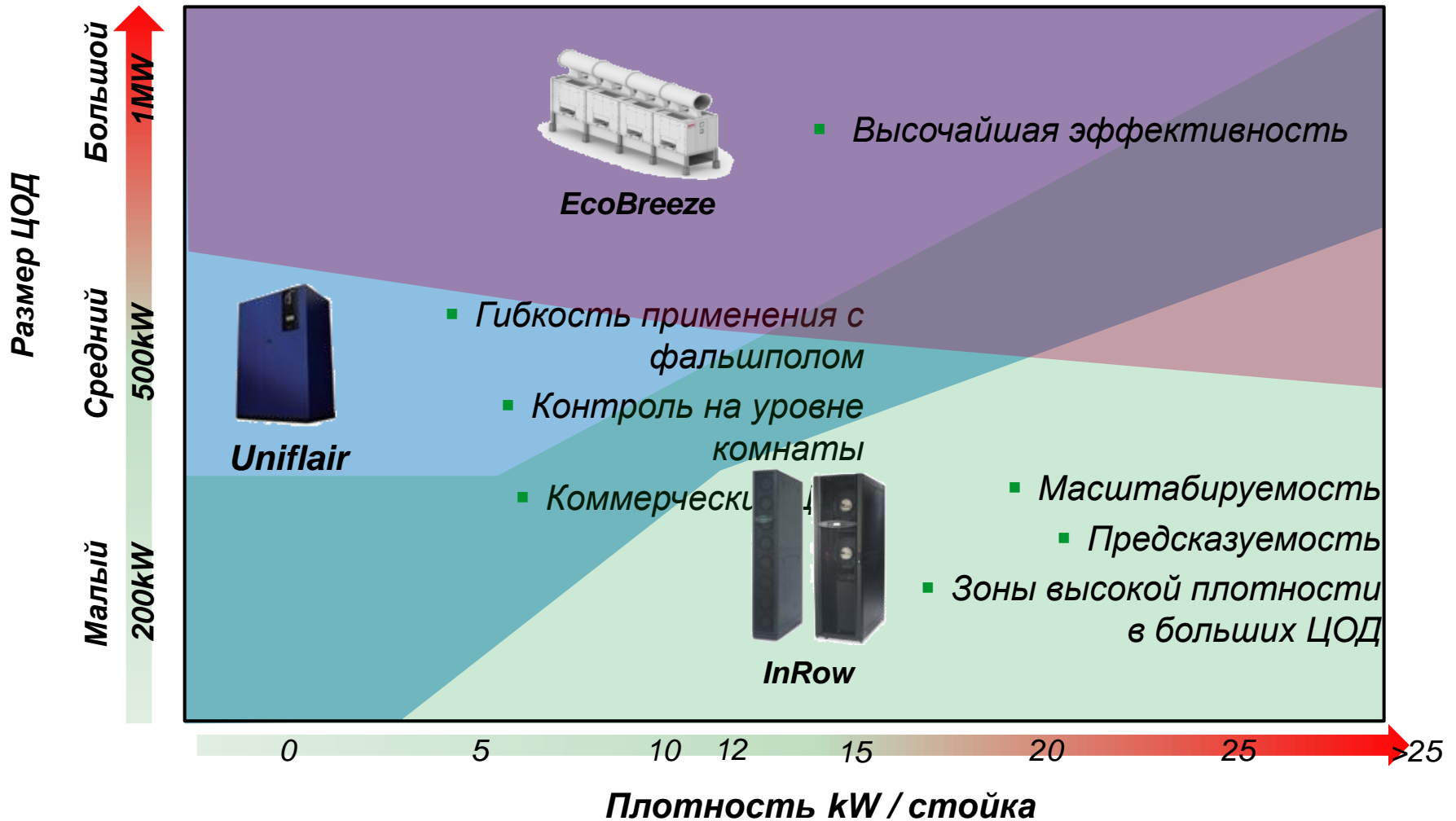
НАСS – наиболее предпочтительное решение для новых ЦОД

- Увеличение эффективности системы охлаждения
- Больше гибкости.

САСS – предпочтительное решение для модернизируемых ЦОД

- Гибкая адаптация для существующих систем охлаждения
- Использование активного фальшпола для улучшения воздушных потоков
- Наибольшая эффективность достигается за счет увеличения температуры в помещении

Типовое применение



Эффективность

Многие ЦОД имеют неэффективные системы охлаждения по причине:

1. Неуправляемые воздушные потоки
2. Разные температурные уставки рядных кондиционеров
3. Завышенные уставки
4. Измерение давления на входе в кондиционер
5. Отсутствие ТО

Больше холода?

При обнаружении горячих точек обычно:

1. Добавляют больше плиток
2. Выкручивают уставки до отказа
3. Добавляют кондиционер

Горячие точки в большинстве случаев возникают из-за перемешивания воздуха и плохого планирования.

Плитка

- покрытие

- СИЛОВАЯ ЧАСТЬ

- ПОДЛОЖКА

- ОКАНТОВКА

Рама

- СТОЙКИ

- прокладки

- стрингеры

- прокладка стрингера



ychelpa@apcc.com



+7 (912) 982 38 70