

Роль адаптируемых систем центрального кондиционирования воздуха в мире гипермасштабных Центров Обработки Данных



Марк Беленький

Старший региональный менеджер по продажам
/ Руководитель направления ЕврАзЭС
STULZ GmbH, Гамбург, Германия

Гипермасштабные ЦОД

Причины, влияние, требования



- Высокоскоростные программы и приложения → серверы
- Взаимосвязанные суперкомпьютеры
- Интернет, электронная коммерция
- Облачные вычисления

- Надёжность и постоянная доступность («Up time 99.9999%»)
- Резервирование / копирование / виртуализация
- Технология и архитектура ЦОД
- Масштабируемость «Scale As You Grow» – Оптимизация CapEx / OpEx

- Адаптируемость («кастомизация»)
 - Эффективность
 - Надёжность и доступность инфраструктуры
 - Масштабируемость инфраструктуры
-

Зачем «Custom AHU»?



Причины и преимущества использования в гипермасштабных ЦОД

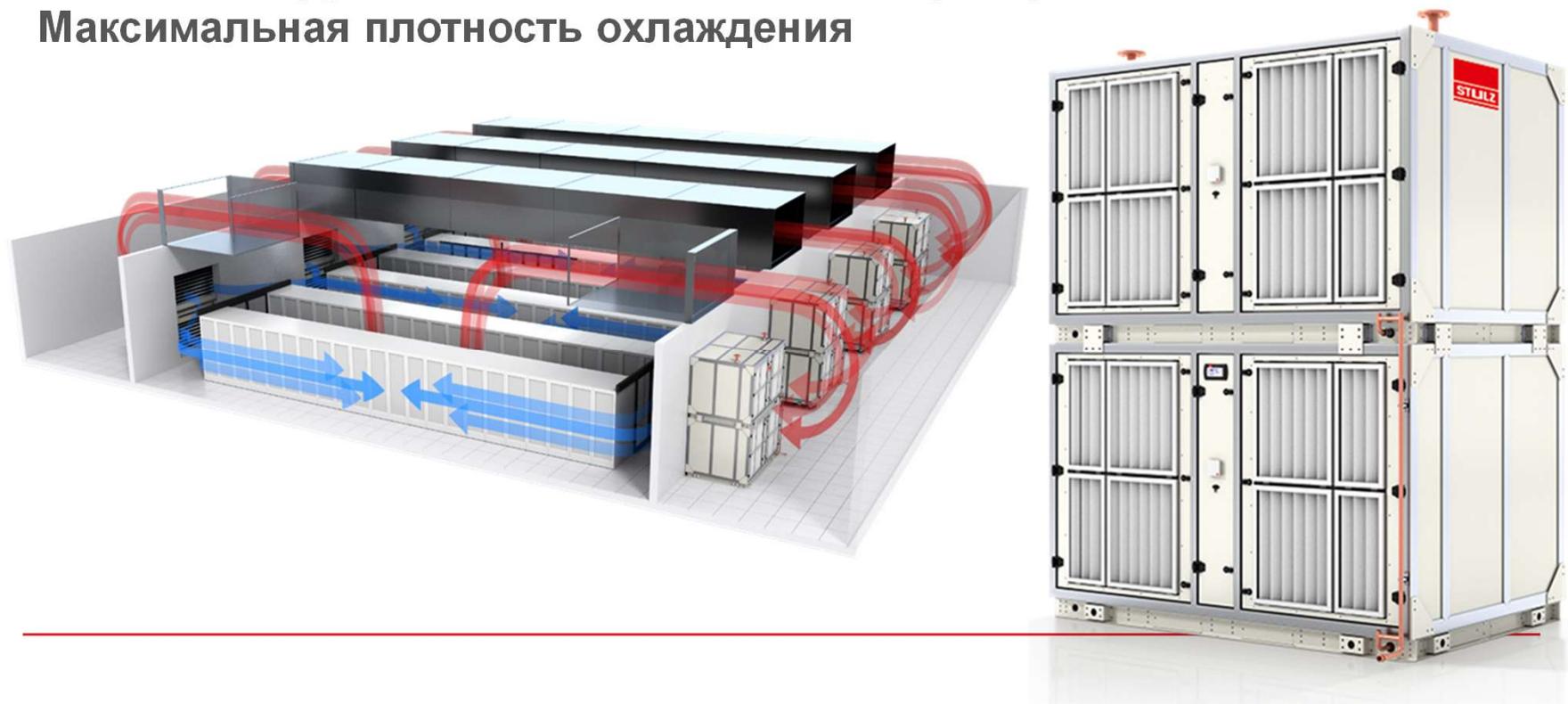


- Высокая нагрузка и плотность при отсутствии свободного пространства
- Высокие (уникальные) серверные стойки
- Обыкновенные системы достигли предела своего развития
- Достижение целевого PUE
- Соблюдение соглашения об уровне услуг
- Не требуется фальшпол

- Надёжность и доступность
- Готовность к росту (масштабируемость)
- Адаптируемость за счёт тесной кооперации с поставщиком
- Соблюдение норм и стандартов
- Конструкция «под заказ»
- Оптимальное использование пространства
- Широкий выбор опций и аксессуаров

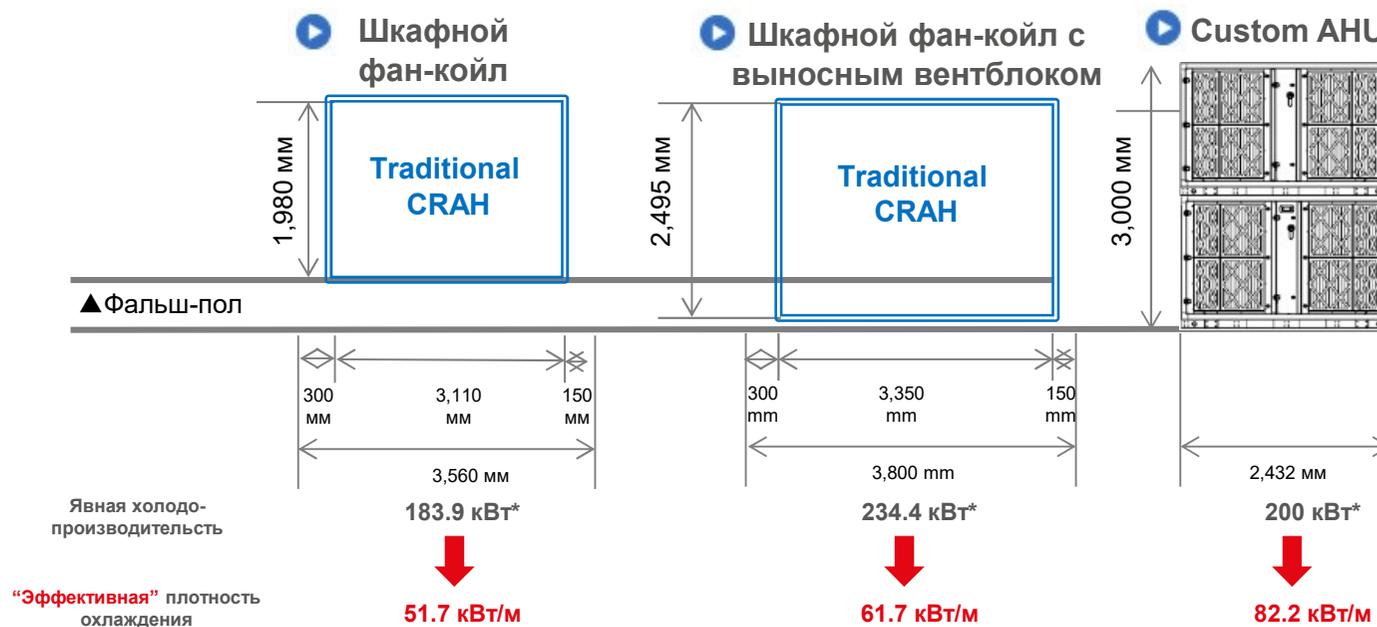
Custom Indoor AHU – адаптируемая система центрального кондиционирования воздуха

Новая конструкция – Больше полезного пространства –
Максимальная плотность охлаждения



Сравнение систем

Холодильная мощность на метр длины



Пространственная эффективность зависит от системы охлаждения и расхода воздуха

* Условия: рец. / приточ. возд. = 35 / 22° С, охл. жидк. = 15 / 24° С, св. напор = 100 Па

Экономическое сопоставление

Custom Indoor АНУ ↔ «шкафные» системы



Custom Indoor АНУ	Критерий	Классическая «шкафная» система
Капитальные расходы (CAPEX)		
PP	Оборудование	P
P	Монтаж	PP
PP	Фальшпотолок / воздуховоды	PP
P	Фальшпол	PPP
Operating Cost (OPEX)		
P	Сервисное обслуживание	P
P	Энергопотребление	PP

Доступные системы охлаждения

STULZ

Фан-койл

- Вода / водагликолевая смесь из холодильной машины

Прямое естественное охлаждение с адиабатикой

- Основной режим: естественное адиабатическое охлаждение
- Дополнительный режим: водяной или фреоновый контур

Косвенное естественное охлаждение с адиабатикой

- Основной режим: естественное адиабатическое охлаждение
- Дополнительный режим: водяной или фреоновый контур

Испарительное охлаждение

- Фреоновый контур
 - Возможность дополнения естественным охлаждением
-

Адаптируемая модульная конструкция

Динамично. Гибко. Масштабируемо.



- Каждый объект уникален!
 - Местоположение, климатические условия
 - Техзадание, обслуживание, соглашение об уровне услуг

Горизонтальное
штабелирование



Посекционное (вертикальное)
разделение модулей



Моноблок



STULZ Custom Indoor AHU



Базовая модель с горизонтальным направлением воздуха CAH-0200

- Основывается на успешно применяемой, проверенной конструкции
- Эксплуатируется на ряде объектов
- Стандартная базовая конструкция позитивно сказывается на сроках поставки и закупочной стоимости
- Наличие широкого выбора опций для адаптации и индивидуализации



Technical Data		CAH-200	CAH-400
Cooling Capacity	kW	200	400
Airflow	m ³ /hr	50,000	100,000
Dimensions (W x H x D)	mm	2,400 x 3,000 x 1,560	4,800 x 3,000 x 1,560
	in	157.5 x 118.1 x 61.4	189 x 118.1 x 61.4

* Return air conditions: 34 °C/93.2 °F/27 % r.h.

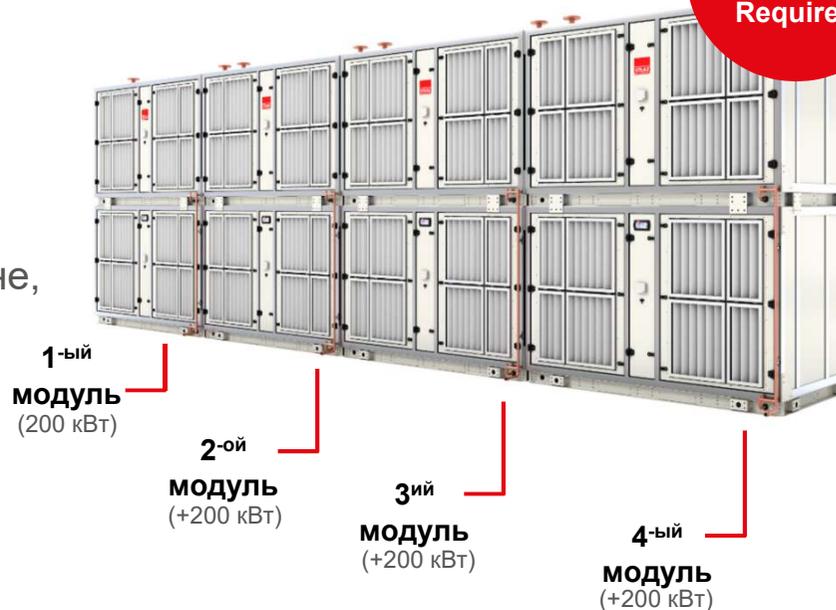
Модульная конструкция

Для простоты монтажа и наращивания по мере роста



ZERO
Side Access
Required

- **Сплошная** боковая стыковка отдельных модулей
- Доступ для обслуживания только с **задней** (тыловой) стороны
- Температура приточного воздуха в диапазоне, рекомендованном **ASHRAE TC9.9 guideline**
- Blow through / Draw through Airflow Options
- Оптимальная конструкция для **высоких серверных стоек**
- Низкое шумовыделение



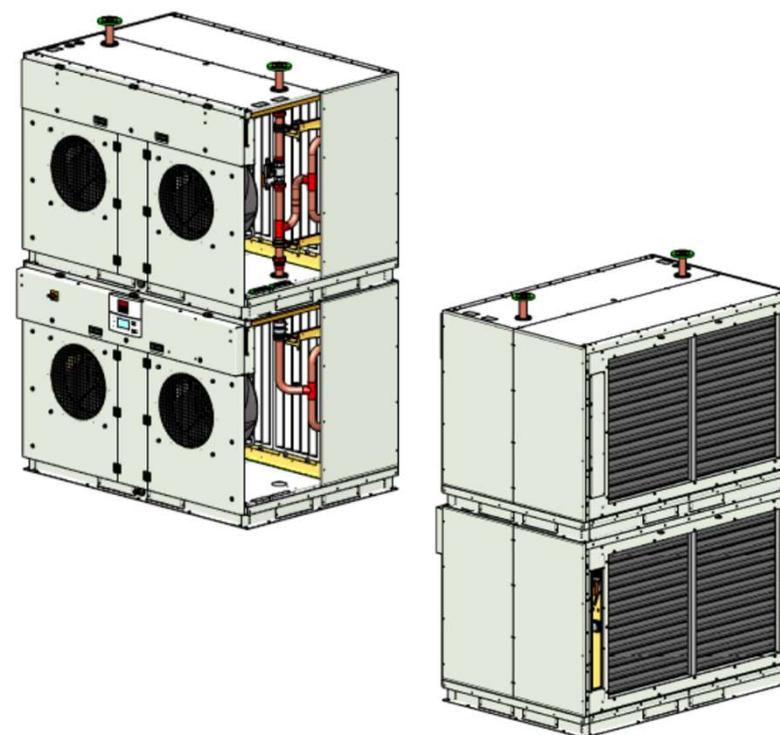




Стандартные модули CyberWall

Оптимальное соотношение цена – качество „Made in Germany“

- Использование типовых панелей
- Дополнительная оптимизация воздушного потока за счёт установки воздушных фильтров перед теплообменником
- Номинальный температурный график водогликолевой смеси 11/22°C
- Номинальный температурный график воздушного потока 35/22°C
- Номинальная холодильная мощность каждого модуля 100 кВт
- Система управления C7000
- Встроенный регулирующий CW-клапан



Американский гигант

1 мегаватт холодильной мощности



www.stulz-usa.com



Рядом с Вами во всём мире

10 производственных предприятий и
представительства в более чем 140 странах



Большое спасибо за внимание!