

Эксплуатация кондиционеров в новой реальности



Спикер: Ирина Арепина, заместитель генерального директора

08.09.2021 г.

О компании HTS

Крупнейший дистрибьютер оборудования STULZ (Германия) в Российской Федерации

С 1991 г. на рынке кондиционирования ЦОД и технологических помещений

Офисы в Москве и Санкт-Петербурге, сервис-партнеры по России

Горячая линия технической поддержки STULZ и HTS

Оборудование

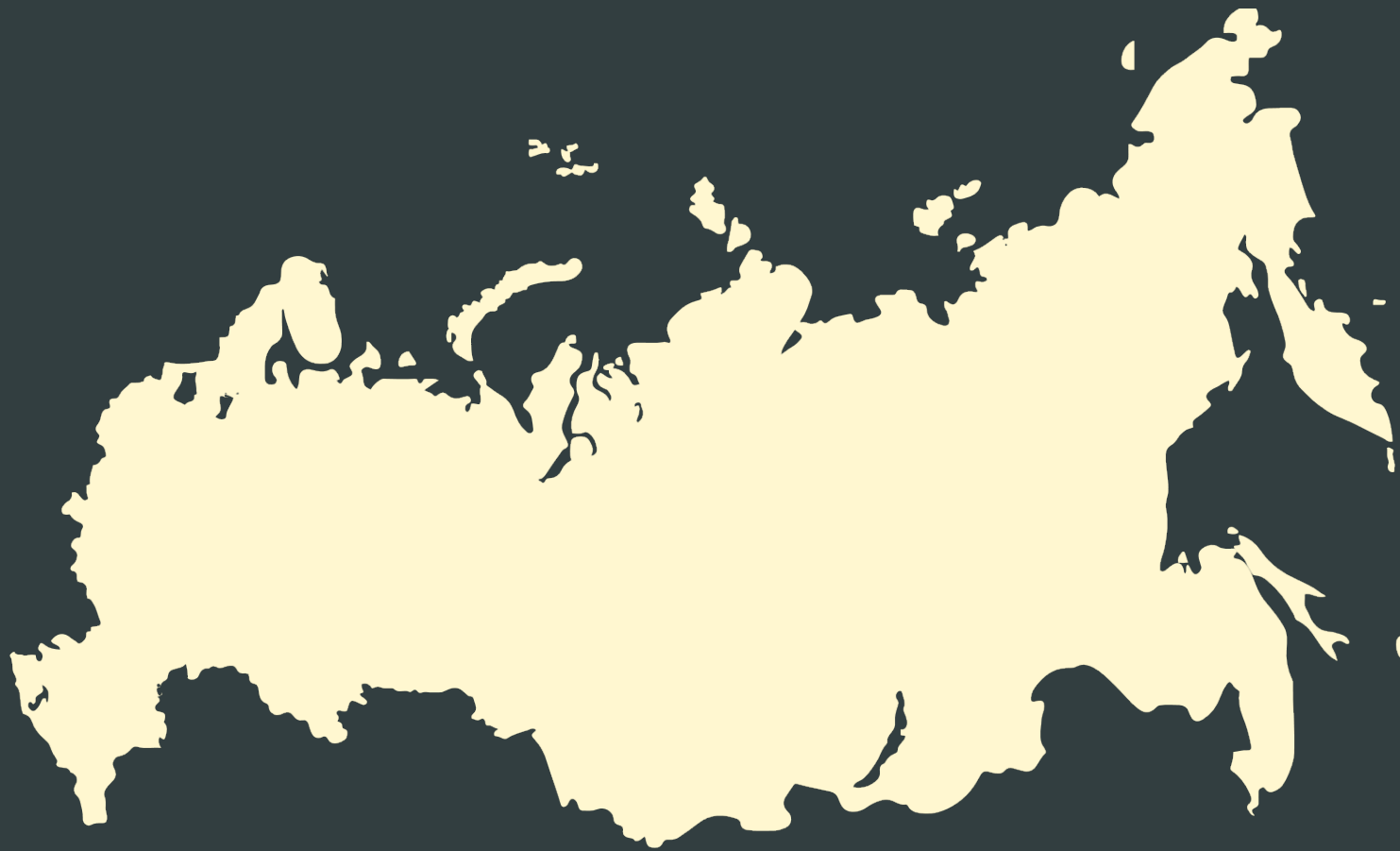


Качество. Энергоэффективность. Опыт. Надежность.

Услуги

- Проектирование СКВ
- Пуско-наладочные работы
- Монтаж СКВ
- Сервисное обслуживание
- Обучение
- Система кондиционирования «под ключ»

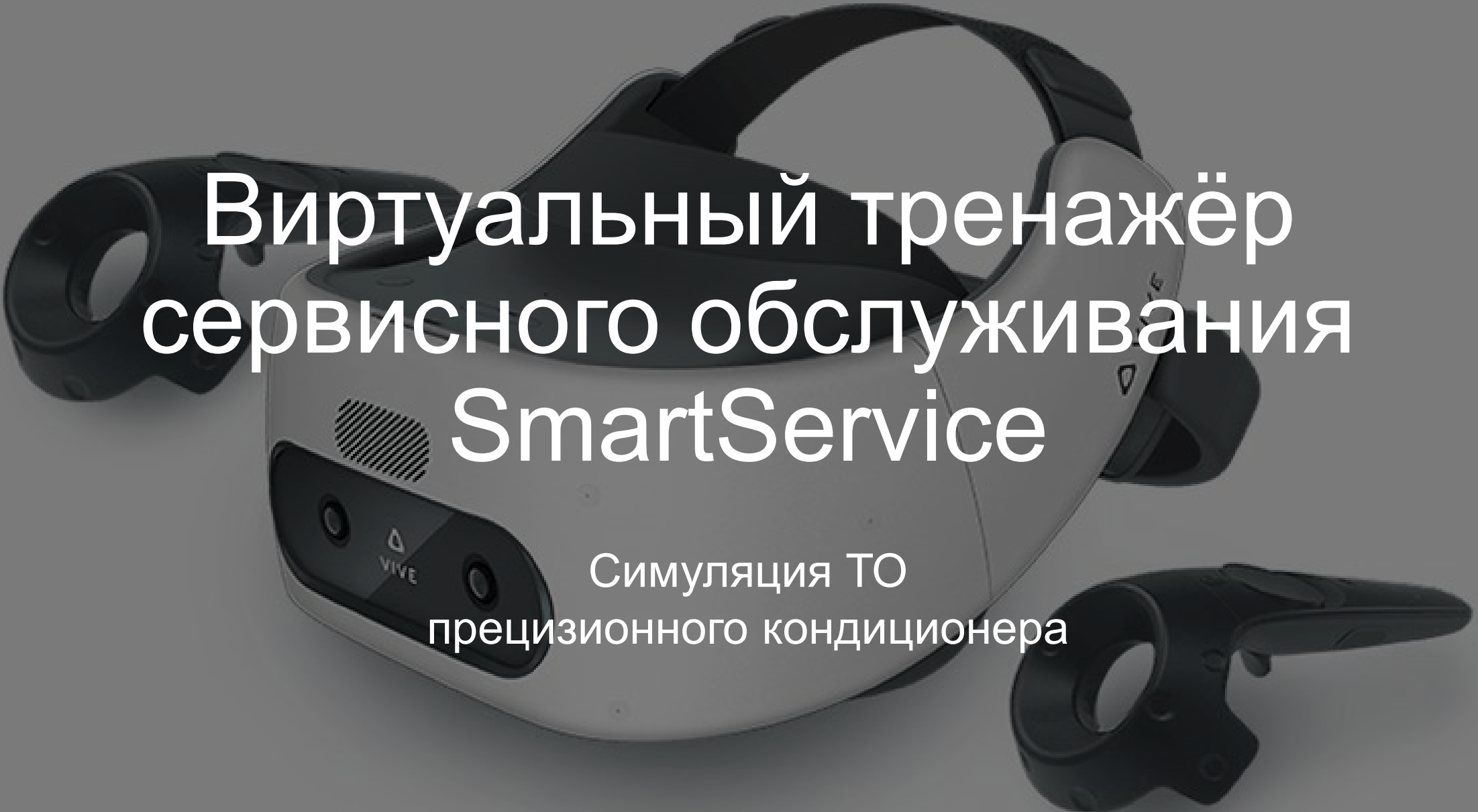
Сеть территориально распределённых ЦОДов



- Обеспечить единый стандарт технического обслуживания ЦОДов/серверных
- Обучение и повышение квалификации инженеров службы эксплуатации
- Аттестация инженеров службы эксплуатации

Реальные последствия пренебрежения сервисным обслуживанием



A VR headset and two controllers are shown on a gray background. The headset is white with black straps and has the 'VIVE' logo on the front. Two black controllers are positioned on either side of the headset. The text is overlaid on the headset.

Виртуальный тренажёр сервисного обслуживания SmartService

Симуляция ТО
прецизионного кондиционера

Конус обучения Эдгара Дейла

Спустя 2 недели в памяти остается		Степень вовлечения в учебный процесс
90 %	Реальная работа Имитация реального опыта, Ролевая игра	Активная
70 %	Групповое обсуждение, участие в дискуссиях	Пассивная
50 %	Наблюдение за реальным процессом	
	Просмотр презентации и видео	
	Наблюдение за демонстрационным процессом	
30 %	Просмотр иллюстраций	
20 %	Прослушивание аудио, выступлений	
10 %	Чтение	



Опыт

90% эффективности

Вовлечение. Фокусировка. Доступность.

Преимущества VR обучения

- Игровая интересная форма и полная включенность в процесс
- Погружение в среду близкой к реальности
- Отработка навыка на уровне мышечной памяти
- Повторное прохождение обучения без дополнительных затрат
- Возможность отслеживать результат обучения
- Возможность быстро и легко ввести нового специалиста в обязанности



Виртуальный тренажер



- Не требует отдельного помещения
- Не требует подключения к ПК и установки базовых станций
- Легко перевозить и настраивать
- Официальная сертификация и поддержка в РФ

SmartService



- Вы сами определяете когда/где/кого обучать
- Неограниченное количество специалистов на площадке
- Реалистичность выполняемых действий на кондиционерах
- Алгоритм действий согласно регламенту ТО
- Вовлеченность и погружение в обучение через действия
- Сокращение затрат на обучение сотрудников
- Практика без возможности нанесения вреда реальному оборудованию

Виртуальный тренажер SmartService

Режим обучения

- Аудиовизуальное погружение в атмосферу рабочей серверной
- Оборудование в реальных габаритах
- Состав работ в соответствии с регламентом тех. обслуживания
- Текстовые подсказки для новичков

Режим тестирования

- С текстовыми заданиями
- Возможность проверить усвоенные знания и повторить курс
- Инструмент аттестации специалистов
- Лист ошибок в конце теста

Регламентные работы включают:

Раздел "Прецизионный кондиционер в целом"

Проверка кондиционера на отсутствие внешних повреждений

Внутренняя очистка. Проверка всех внутренних узлов на отсутствие внешних повреждений

Проверка и при необходимости чистка поддона отвода конденсата

Проверка систем трубопроводов отвода конденсата на отсутствие повреждений и засора, при необходимости ремонт и чистка

Раздел "Воздушный контур"

Проверка электрического и водяного подогрева

Проверка вентилятора на отсутствие повреждений, коррозии и люфта

Проверка вентилятора вручную, проверка легкости хода, обращая внимание на рабочие шумы, генерируемые подшипниками.

Замер рабочего тока электродвигателя вентилятора

Проверка состояния воздушного фильтра, при необходимости замена на новый

Раздел "Холодильный контур"

Проверка холодильного контура на герметичность

Измерение параметров холодильного контура

Измерение рабочего тока компрессора

Проверка уровня масла в компрессоре при наличии технической возможности

При необходимости регулировка холодильного контура, дозаправка хладагентом, замена ниппелей и теплоизоляции (материал Заказчика)

Проверка настройки работоспособности ТРВ/ЭРВ

Проверка индикатора влажности и фильтра-осушителя

Проверка целостности изоляции хладопроводов

Проверка срабатывания приборов защиты хладонового контура

Раздел "Электрика и Автоматика"

Проверка кабельных соединений на прочность и отсутствие повреждений

Подтягивание электрических контактов, креплений и соединений

Проверка уставок контроллера, при необходимости корректировка данных

Комплексная проверка функционирования модуля во всех эксплуатационных режимах

Проверка защитного и коммутационного оборудования

Раздел "Воздушный конденсатор"

Проверка исправности оснований воздушных конденсаторов

Проверка загрязненности ламелей теплообменников, при необходимости очистка.

Очистка корпусов воздушных конденсаторов от загрязнений

Проверка крепления приборов автоматики, устранение дефектов крепления

Осмотр электродвигателей вентиляторов, очистка от загрязнений.

Проверка правильности вращения вентилятора

Проверка и протяжка резьбовых соединений крепления вентиляторов

Подтягивание электрических контактов, креплений и соединений

Проверка работы прессостатов/регуляторов давления конденсации при наличии, при необходимости регулировка, согласно инструкции завода изготовителя.

Проверка, при необходимости регулировка клапанов зимнего пуска

Проверка трубопроводов узла зимнего пуска на герметичность

Проведение замеров технических и электрических параметров модуля с внесением данных в протокол сервисного обслуживания

Раздел "Паровой увлажнитель"

Осмотр пароувлажнителя при наличии, проверка функционирования

Осмотр состояния парового цилиндра при наличии, при необходимости чистка или замена (материал заказчика)

Проверка исправности и износа паровых и водяных шлангов и труб при наличии

Проверка функционирования дренажного контура, при необходимости чистка

Проверка состояния системы подпитки воды при наличии, при необходимости - очистка или замена фильтров (материал заказчика)

Сброс счетчика часов и аварийных сигналов технического обслуживания

SmartService vs очное обучение

- Обучаете неограниченное число специалистов на площадке
- Возможность повторного прохождения обучения
- Возможность всегда вернуться к разделу, по которому есть вопросы
- Вы можете проверить уровень знаний

- Очное обучение в Москве из региона = проезд + проживание + суточные + специалист на 2 дня отрывается от работы
- Люди пройдут обучение 1 раз
- Что они реально запомнили, вы узнаете уже на объекте
- Вы не сможете проверить уровень их знаний

Начало работы



Проверка уровня масла



Проверка пароувлажнителя



Подтягивание электрических контактов



Регулировка клапанов зимнего пуска



«Скажи мне — и я забуду.
Покажи мне — и я запомню.
Вовлеки меня — и я пойму».

Конфуций



Центральный офис

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



stulz.russia



hts.stulz



hts_ru



HTS Stulz

Московское представительство

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