



Масштабируемая программная система видеоконференцсвязи
и совместной работы для самых крупных предприятий

Станислав Солдатов

CTO, TrueConf

О TrueConf Enterprise

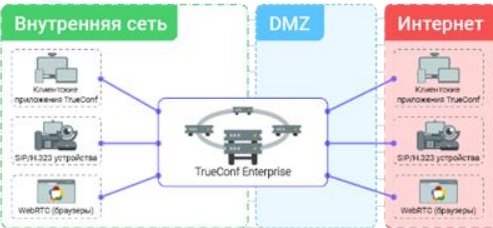
TrueConf Enterprise создан на основе самого популярного и успешно зарекомендовавшего себя решения для видеоконференцсвязи в России — **TrueConf Server**.

Это масштабируемая программная ВКС-система, соответствующая самым высоким корпоративным стандартам по надёжности, отказоустойчивости и интеграционным возможностям.



Схема TrueConf Enterprise

Общая схема:

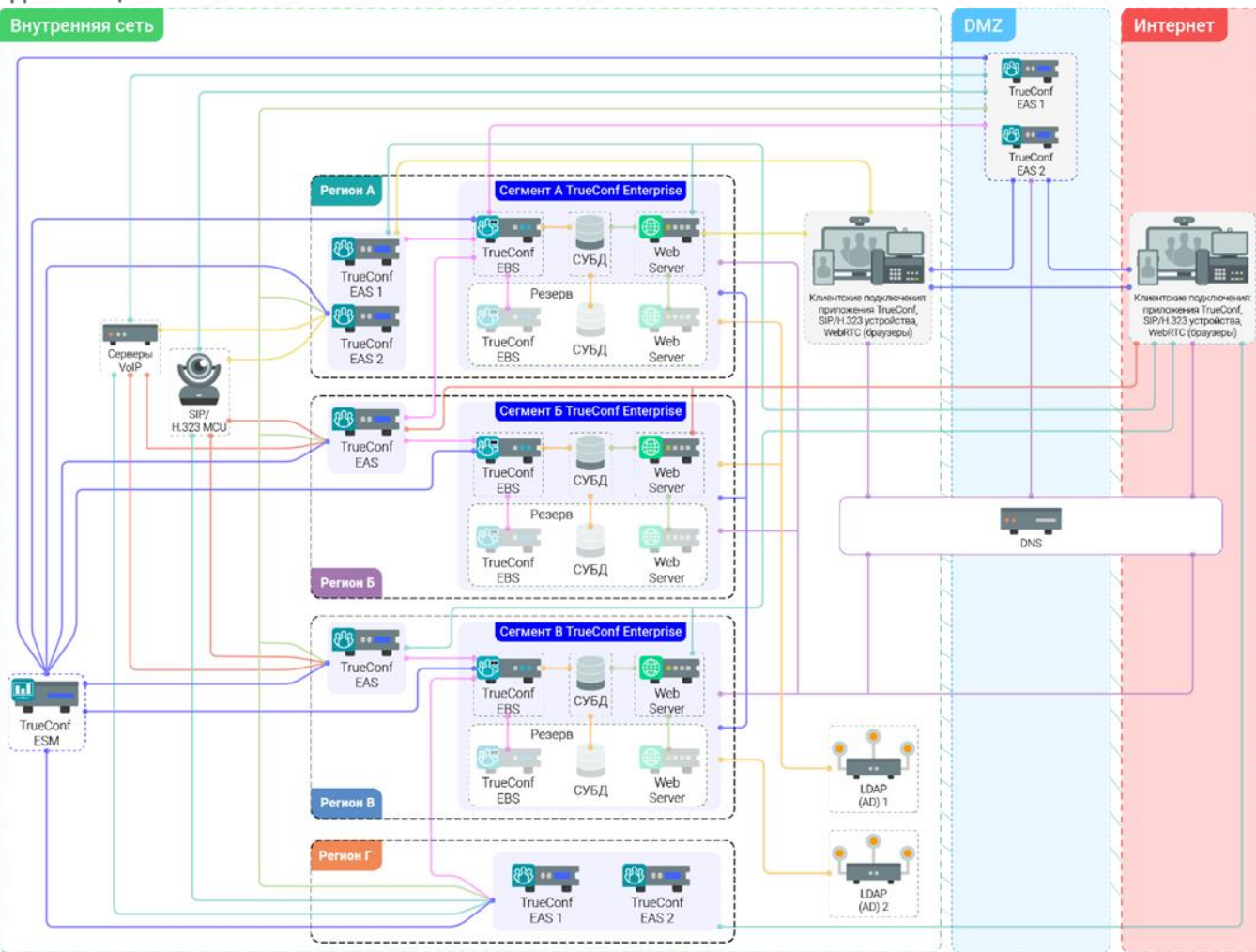


Принятые сокращения:

-  TrueConf EAS – Enterprise Application Server
-  TrueConf EBS – Enterprise Base Server
-  TrueConf ESM – Enterprise Server Manager

Детализация:

Внутренняя сеть



Особенности архитектуры

TrueConf Enterprise содержит географически распределённые узлы (сегменты), в состав каждого из которых входят следующие компоненты:

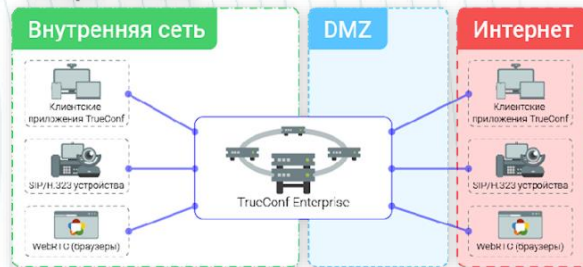
- база данных (**СУБД**)
- сервер БД (**Enterprise Base Server, EBS**)
- веб-сервер (**Web Server**)

Все компоненты узла дублируются для обеспечения отказоустойчивости.

Количество и расположение серверов приложений (**Enterprise Application Server, EAS**) выбирается в зависимости от предполагаемой нагрузки и географии.

Распределение лицензий между серверами регулируется с помощью **Enterprise Server Manager (ESM)**, который также хранит общие для всей структуры настройки, собирает статистику работы серверов и обеспечивает управление ими.

Общая схема:



Принятые сокращения:



TrueConf
EAS

– Enterprise Application Server



TrueConf
EBS

– Enterprise Base Server



TrueConf
ESM

– Enterprise Server Manager



Роль Enterprise Application Server (EAS)

Enterprise Application Server обеспечивает собственно работу ВКС:

- является точкой подключения для клиентских приложений
- проведение конференций – в частности, кодирование и декодирование медиапотоков с помощью технологии SVC
- связь между абонентами через NAT и прокси-сервер
- имеет встроенный шлюз для обеспечения совместимости:
 - со сторонними ВКС-протоколами (SIP, H.323);
 - веб-клиентами TrueConf (WebRTC);
 - системами трансляций и доставки контента (RTSP, RTMP);
 - системами видеонаблюдений (RTSP).



Роль Enterprise Base Server (EBS)

Enterprise Base Server обеспечивает обмен данными с ESM и EAS и реализует следующие функции системы

- аутентификацию и авторизацию пользователей
- доступ к конференциям, включая запланированные
- логирование видеозвонков и конференций
- посылка уведомлений на мобильные устройства и SMTP
- хранение истории чата и передачу файлов

СУБД обеспечивает хранение и обработку информации **EBS**



Роль Enterprise Web Server (EWS)

Web Server обеспечивает:

- веб доступ к конференциям кластера
- доступ к веб странице кластера
- работу панели управления для администраторов
- доступ к личным кабинетам пользователей
- интеграцию с DNS и службами каталогов LDAP/AD

Возможно настроить кластеризацию веб-серверов для масштабирования системы.



Поль Enterprise Server Manager (ESM)

Enterprise Server Manager обеспечивает:

- хранение и предоставление серверам общих настроек системы (доменное имя, параметры клиентских приложений, DDNS-записи)
- мониторинг списка серверов и текущих параметров их работы
- управление серверами (добавление, регистрация, удаление; редактирование настроек; удалённый перезапуск и выключение)
- просмотр статистики как по всем EAS, так и по каждому в отдельности:
 - общее время участия в конференциях
 - среднее количество конференций
 - среднее количество участников в конференции
 - средняя загрузка процессора каждого сервера
 - сетевой трафик
 - вывод данных с усреднением по часам и по дням
 - фильтр по временным диапазонам (поквартально, ежемесячно, с заданным диапазоном)
 - визуализация в виде настраиваемых графиков



Отказоустойчивость TrueConf Enterprise

Решение **TrueConf Enterprise** обеспечивает стабильность работы с помощью следующих технологий:

- резервирование ключевых компонентов каждого узла (СУБД, EBS, Web Server) и постоянная синхронизация данных между ними
- автоматический мониторинг в режиме реального времени статуса каждого компонента
- автоматическое “горячее” переключение между основным и резервным компонентом в случае сбоя
- размещение EAS в избыточном количестве и обеспечение работы нескольких EAS с одним EBS
- автоматическое переключение пользователей на другой сервер EAS в случае сбоя



Балансировка нагрузки

Для оптимизации использования аппаратных ресурсов:

- каждый пользователь системы получает необходимую информацию из базы данных географически ближайшего к нему узла
- при проведении географически распределённых видеоконференций ВКС-серверы обмениваются только недостающими им потоками, что значительно снижает сетевую загрузку между филиалами в сети предприятия
- планируемые или создаваемые “на лету” из клиентского приложения конференции фактически проводятся на том сервере, вычислительные и сетевые ресурсы которого лучше всего отвечают требованиям мероприятия на момент его старта



Оптимизация пользовательского доступа

В регионах максимальной концентрации пользователей возможна установка дополнительных веб-серверов, что снизит нагрузку на оборудование и обеспечит ускорение:

- доступа к гостевой странице и личному кабинету пользователя;
- загрузки и работы планировщика конференций как в клиентском приложении, так и в личном кабинете;
- синхронизации адресной книги, в том числе при использовании LDAP/AD;
- настройки и мониторинга работы ВКС-серверов через панель управления администратора.



Единая консоль управления

Для администрирования системы TrueConf Enterprise предоставляется единая панель управления, которая обеспечивает:

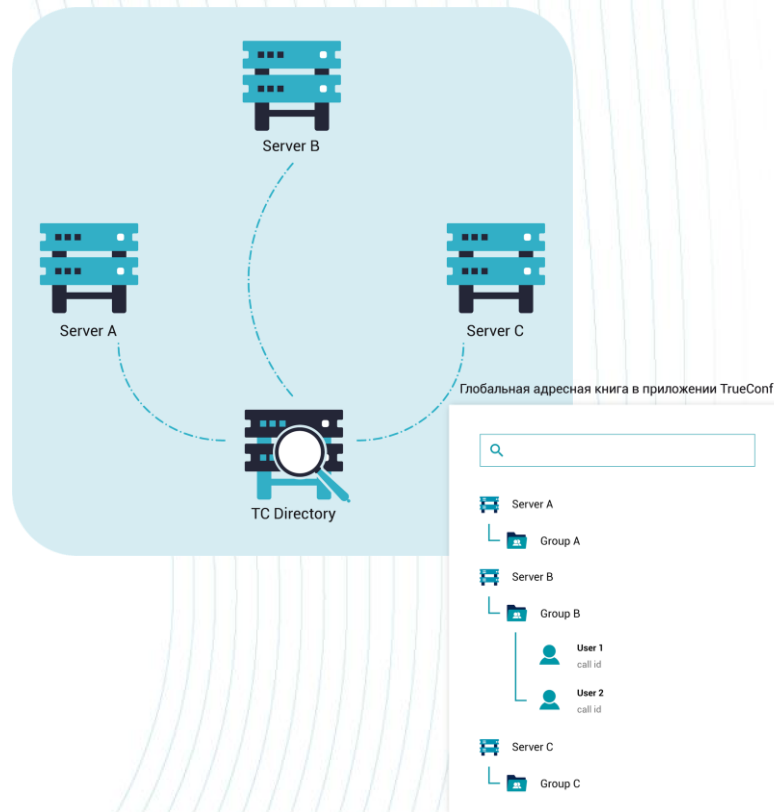
- доступ к общим настройкам (лицензирование, доменное имя, интеграция с DNS)
- управление списком серверов (добавление, регистрация, удаление)
- возможность удалённого перезапуска и выключения серверов EAS и EBS
- доступ к панели управления каждого из ВКС-серверов для их настройки и детального мониторинга работы
- просмотр текущей загрузки CPU и сети каждого сервера EAS и EBS
- детальный мониторинг работы каждого сервера с возможностью вывода статистики за определённый период и построения графиков



Единое адресное пространство

TrueConf Enterprise обеспечивает автоматическую синхронизацию информации обо всех абонентах между ВКС-серверами в сети.

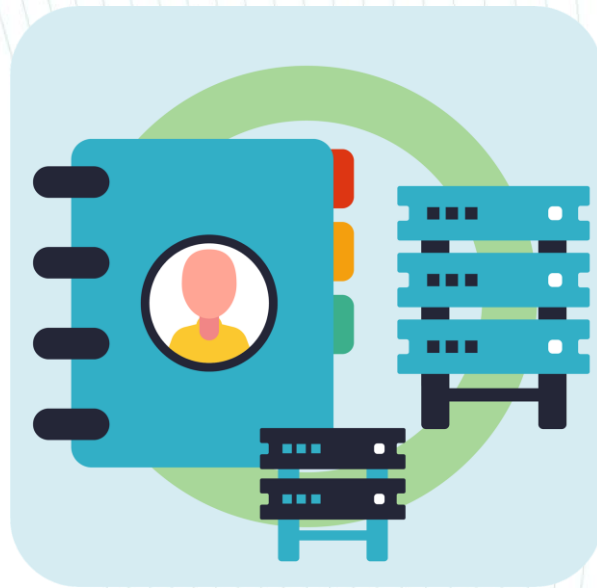
Пользователи в зависимости от своего уровня доступа могут просматривать глобальный каталог, мгновенно находить нужных абонентов в едином адресном пространстве и взаимодействовать с ними.



Интеграция с Active Directory

TrueConf Enterprise поддерживает работу с большими и очень большими распределёнными лесами серверов Active Directory и другими LDAP директориями, содержащими информацию о сотнях тысяч и миллионах пользователей.

Информация из LDAP каталогов используется для формирования абонентской базы, заполнения профилей, разделения пользователей на группы, их авторизации и делегирования прав доступа.



Ещё больше возможностей с API/SDK

Дополнительно расширить преимущества от использования TrueConf Enterprise можно с помощью инструментов для разработчиков:

- наборов команд TrueConf API
- библиотек TrueConf SDK

Они позволяют произвести брендирование клиентских приложений, внедрить ВКС в корпоративное ПО для десктопов и смартфонов, управлять настройками серверов через API из сторонних скриптов, и многое другое.

Подробнее на портале для разработчиков:

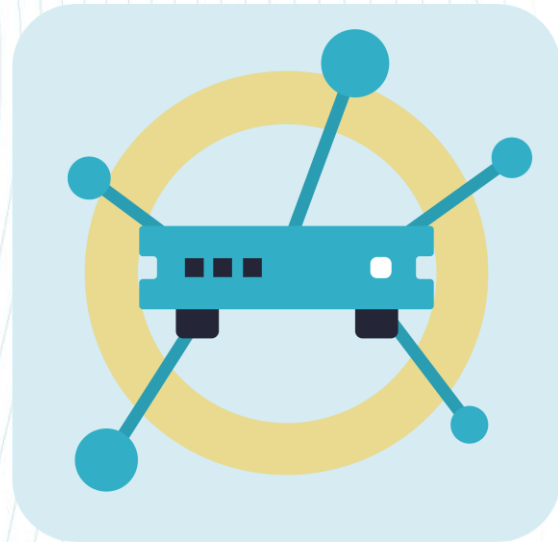
<https://developers.trueconf.ru>



Private Cloud на базе ВКС от TrueConf

Решение TrueConf Enterprise создано для построения защищённых частных ВКС-облаков:

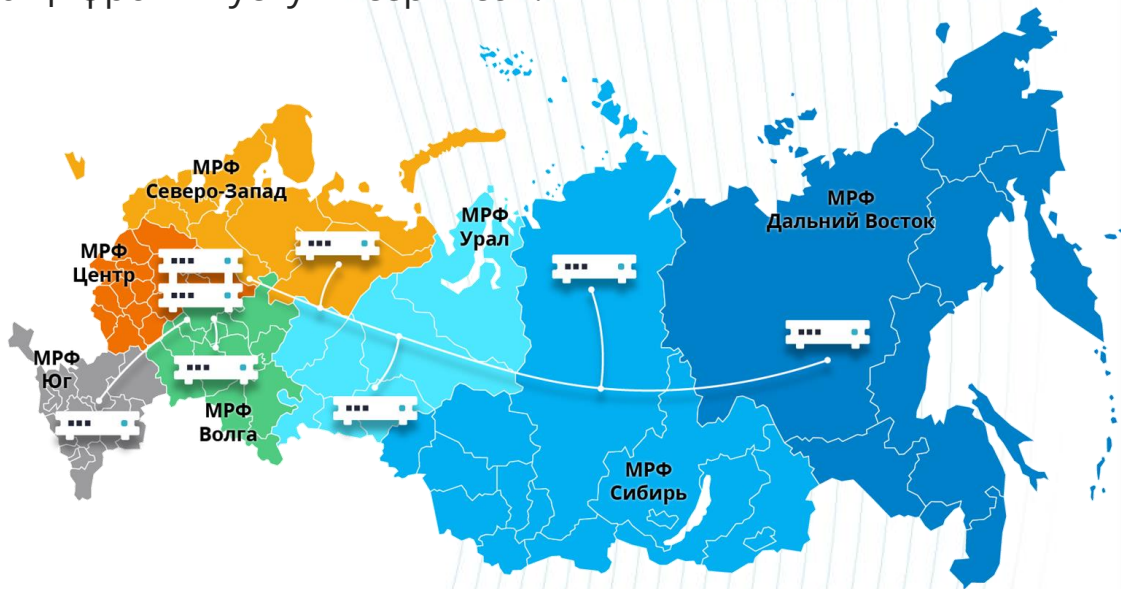
- отказоустойчивость
- высокий уровень доступности для пользователей и администраторов
- постоянное обновление ПО и премиальная поддержка от производителя
- повышенный уровень безопасности и конфиденциальности данных с их полным резервированием
- интеграция со сторонними ВКС-решениями по протоколам SIP, H.323, RTSP
- расширение возможностей с помощью наборов API/SDK



Private Cloud для ПАО «Ростелеком»

На базе TrueConf Enterprise был запущен проект private cloud для ПАО «Ростелеком» — крупнейшего российского провайдера цифровых услуг и сервисов:

- более 20 ВКС-серверов
- лицензионный пул 120 000+
- более тысячи видеоконференций каждый день
- видеоконференцсвязь во всех макрорегиональных филиалах (МРФ) ПАО «Ростелеком»
- возможность изолированной работы серверов в каждом регионе
- аутентификация с использованием Active Directory



Примеры проектов TrueConf Enterprise

МВД России
(1 млн лицензий)



Год ввода в
эксплуатацию
2014

**Правительство
Московской
области**



Год ввода в
эксплуатацию
2015

Россельхозбанк



Год ввода в
эксплуатацию
2018

Росгвардия



Год ввода в
эксплуатацию
2019

ПАО Ростелеком
(120 000 лицензий)



Год ввода в
эксплуатацию
2020



Низкая стоимость эксплуатации

TrueConf Enterprise обеспечивает более низкую стоимость внедрения и обслуживания по сравнению с обычной федерацией между множеством TrueConf Server:

- балансировка нагрузки снижает время простоя и уменьшает требования к сети между регионами
- автоматическое распределение лицензий позволяет не покупать избыточное количество онлайн-пользователей на каждый филиал “с запасом”, а использовать лицензии из общего пула
- размещение каждого компонента (БД, сервера ВКС, веб-сервера) в нужных количествах в каждом регионе в зависимости от нагрузки и возможностей сети

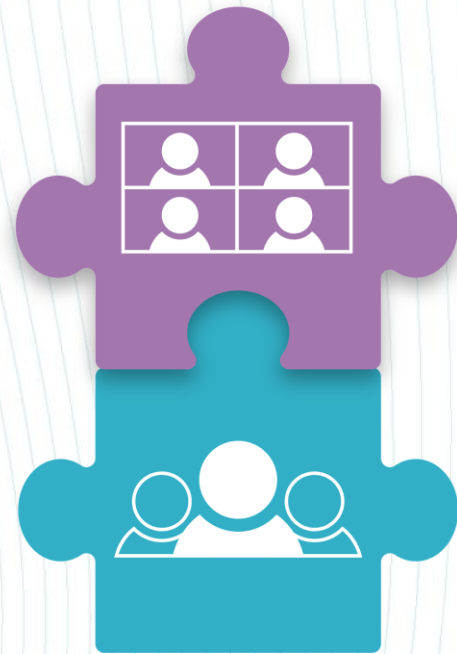


Гибкая модель лицензирования

Мы предлагаем два дополняющих друг друга типа конкурентных лицензий, которые позволяют значительно снизить стоимость эксплуатации ВКС-сети предприятия:

1. Максимальное кол-во онлайн-пользователей.
2. Максимальное кол-во одновременных видеосоединений.

При этом подключения через шлюз по сторонним протоколам и гостевые подключения лицензируются отдельно.



1+ млн пользователей

TrueConf Enterprise позволяет развернуть систему ВКС, которая может обеспечить качественной видеосвязью **1 и более млн абонентов**

Балансировка используемых ресурсов позволяет гибко распределить нагрузку от большого количества онлайн-пользователей и одновременно запущенных конференций, а динамическая аренда лицензий обеспечит требуемое количество слотов для подключения.



Спасибо за внимание!

Следите за обновлениями в
нашем блоге

<https://trueconf.ru/blog/>



Станислав Солдатов,
технический директор
stass@trueconf.ru