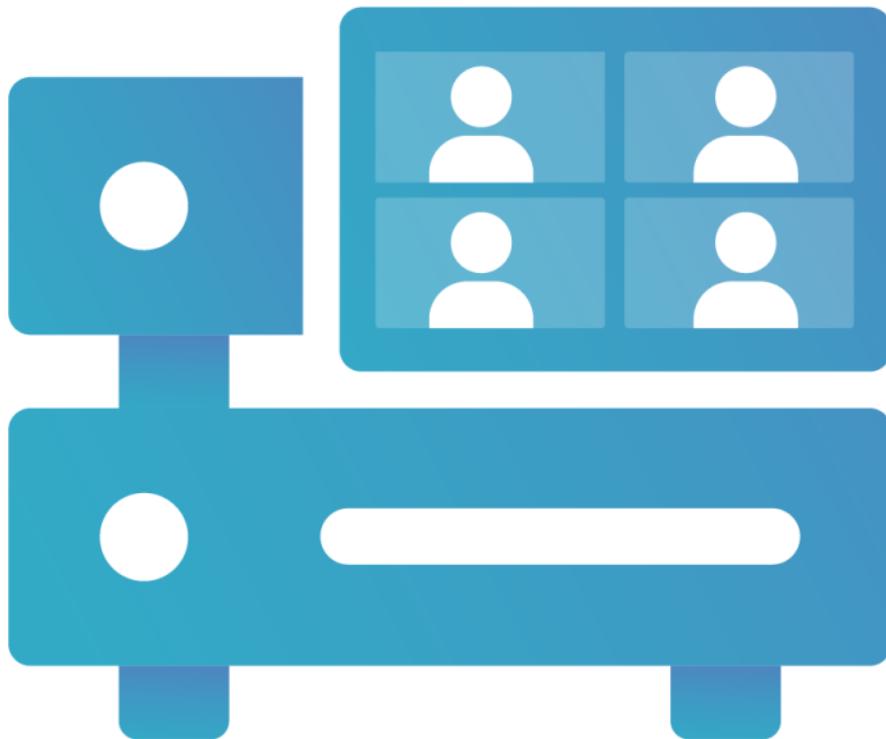




Сервер ВКС TrueConf MCU

Руководство администратора



Оглавление

1. Общие сведения	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Схема работы MCU	5
1.3. Системные требования	6
1.3.1. Оптимизация работы с TrueConf Group	7
1.4. Установка	7
1.5. Запуск	8
1.5.1. Online-регистрация	8
1.5.2. Offline-регистрация	9
1.5.3. Главное меню	10
2. Конференции	12
2.1. Создание конференции	13
2.1.1. Вкладка «Основное»	13
2.1.2. Вкладка «Участники»	16
2.1.3. Вкладка «Раскладки»	16
2.1.4. Вкладка «Аудиоканалы»	20
2.1.5. Вкладка «Оформление»	20
2.1.6. Вкладка «Дополнительно»	21
2.2. Подключение к конференции	21
2.2.1. Для пользователей TrueConf	22
2.2.2. Для SIP/H.323 терминалов	22
2.2.3. Через браузер	23
2.3. Онлайн-трансляция конференций	25
2.3.1. Настройка трансляции на Wowza Streaming Cloud	25
2.3.2. Настройка трансляции на YouTube	26
2.3.3. Настройка трансляции на CDNvideo	27
2.3.4. Запуск трансляции на стороне MCU	28
2.4. Мониторинг активной конференции	28
2.4.1. Информация о подключении	31
2.4.2. Добавление участника	32
3. Адресная книга	33
3.1. Добавление нового пользователя	34
3.2. Добавление новой группы	35
4. Журналы	37
4.1. Вкладка "История звонков"	37
4.2. Вкладка "Исполнительный модуль"	37
5. Администрирование	38
5.1. Статистика	38
5.2. Медиафайлы	38
5.2.1. Загруженные медиафайлы	38
5.2.2. Записи конференций	39

5.3. Питание	40
5.4. Вызовы	40
5.4.1. Настройки SIP шлюза	41
5.4.2. Настройки H.323 шлюза	41
5.5. Сеть	42
5.5.1. Диагностика	42
5.5.2. Порты TCP/IP	43
5.5.3. Сетевые интерфейсы	44
5.6. Видео	44
5.7. Калибровка	45
5.8. Резервирование	46
5.9. Пользователи	46
5.9.1. Добавление пользователя	46
5.10. Стили раскладок	47
5.11. Язык	47
5.12. Импорт/Экспорт	47
5.13. Очистка адресной книги	47
5.14. Лицензия	48
5.15. Версия программы	48
6. Лицензирование	49
7. Возможности TrueConf MCU	50
7.1. Поддерживаемые протоколы	50
7.2. Поддерживаемые стандарты видеосжатия	50
7.3. Поддерживаемые стандарты аудиосжатия	50
7.4. Функционал	50
7.5. Возможности администрирования	51

1. Общие сведения

1.1. Назначение программы

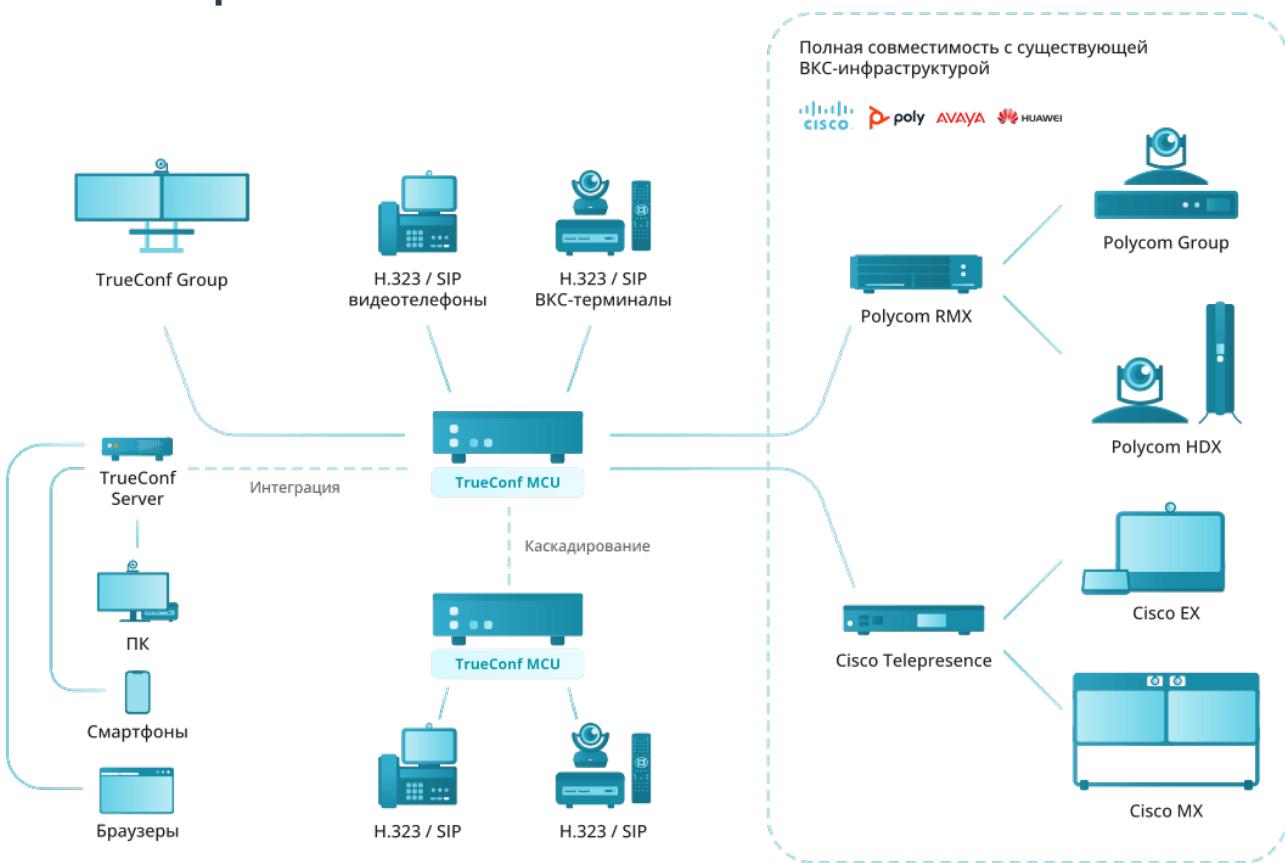
Программный продукт TrueConf MCU представляет собой классический транскодирующий сервер для аппаратных терминалов и позволяет осуществлять многоточечные видеоконференции. Сервер видеоконференцсвязи TrueConf MCU полностью совместим с H.323/SIP устройствами Polycom, Cisco, Lifesize, а также программным обеспечением типа Polycom Real Presence Desktop/Mobile.

Сервер видеоконференцсвязи TrueConf MCU предоставляет следующий функционал:

- Конференции типа “все на экране” с числом участников до 150 и Full HD качеством видео.
- Создание как виртуальных комнат, так и запланированных конференций с возможностью тонкой настройки режима повторений определённое число раз, а также каждый день, каждую неделю и каждый месяц.
- Мониторинг активных конференций и управление ими в режиме реального времени.
- Возможность сгенерировать или задать вручную ID для подключения к конференции.
- Создание закрытых конференций, в которые добавлять новых участников может только администратор.
- Включение/отключение отображения подписей участников конференции в раскладке.
- Автоматический звонок участнику при потере соединения с ним.
- Просмотр картинки с камеры любого участника, его раскладки и контентного потока.
- Настройка и управление устройствами участников.
- Перенос участников из одной конференции в другую без разрыва соединения, с возможностью включить/выключить их устройства.
- Возможность задания общей раскладки всем участникам, а также индивидуальной для каждого абонента (в том числе отдельной для активного говорящего) и отдельной раскладки для записи или трансляции.
- Для каждого видеоокна раскладки можно настроить его тип: пустое окно, автозаполнение, явно указанный абонент, активный говорящий, авточередование, окно для контента.
- Изменение раскладки у каждого участника на вид с приоритетным окном в один клик.
- Выбор режима масштабирования видеоокон: с кадрированием (кропом), с масштабированием пропорций слотов для унификации их вида в раскладке, или по выбору системы.
- Отключение отображения собственного видеоокна в автоматической раскладке.
- Раскладки с перекрытием: главное видеоокно разворачивается на весь экран, а другие слоты размещаются поверх него.
- Аудиораскладки для разделения участников конференции по отдельным звуковым потокам.
- Скрытие окон участников, которые не используют или отключили видео, для освобождения дополнительных слотов, отображающихся в раскладке.
- Выбор используемых аудио- и видеокодеков, максимального разрешения, частоты кадров в секунду и битрейта видеопотока при создании конференции.
- Отображение индикатора уровня звука в видеоокнах.
- Трансляция конференции во внешние RTMP-источники.
- Трансляция медиафайлов (изображений и видео) в конференцию основным и дополнительным потоками.
- Трансляция медиапотоков VNC-серверов в конференцию.

- Встроенные алгоритмы эхоподавления и автоматической регулировки уровня громкости (АРУ) с возможностью их активации индивидуально для каждого участника конференции.
- Наличие адресной книги, в которой можно добавлять новых пользователей, редактировать уже имеющихся, а также формировать из них группы.
- Запись конференций.
- Настраиваемые профили кодирования основного и дополнительного потока, чтобы в зависимости от ширины канала настроить баланс между частотой кадров и качеством изображения.
- Подключение IP-камер и просмотр IP-трансляций по протоколу RTSP.
- Управление PTZ-камерами.
- Управление устройствами с помощью DTMF-команд.
- Поддержка авторизации для входа в панель управления MCU.
- Возможность интеграции с TrueConf Server посредством каскадирования.
- Нативная работа с процессорами "Эльбрус".
- Совместим с аппаратными терминалами Polycom, Cisco, Lifesize, а также программным обеспечением типа Polycom RealPresence Desktop/Mobile.
- Совместимость с широким списком ОС семейства Linux: Debian, Astra Linux, Альт Сервер.
- Поддерживаются гипервизоры Oracle VM VirtualBox, VMware ESXi, KVM.
- Работа в закрытых сетях без доступа к интернету.

1.2. Схема работы MCU



1.3. Системные требования

	Начальная конфигурация	Рекомендуемая конфигурация
Процессор	Intel(R) Xeon(R) Silver 4210 CPU @ 2.20GHz МЦСТ Эльбрус 8С @ 1.30 GHz	Intel(R) Xeon(R) Gold 6230 CPU @ 2.10GHz
Количество процессорных разъёмов	1	2
Объём оперативной памяти (DDR4)	32 ГБ	64 ГБ и более
Эффективная частота памяти	2400 МГц	2933 МГц и выше
Пиковая пропускная способность памяти	19200 МБ/с	23464 МБ/с и более
Объем дискового пространства	512 ГБ (рекомендуется SSD)	512 ГБ (рекомендуется SSD)
Сеть	1 Мбит/с в обоих направлениях для режима 720p@30fps	2 Мбит/с в обоих направлениях для режима 720p@30fps В случае использования виртуальной машины или сервера рекомендуется Ethernet 1 Гбит/с
Порты	Список портов, которые необходимо открыть для полноценной работы TrueConf MCU →	
Операционная система	Выделенная или виртуальная серверная ОС Debian 10/11, РЕД ОС при использовании сервера на базе ЦП x86, Альт Сервер 9 при использовании сервера на базе ЦП Эльбрус	
Поддерживаемые гипервизоры	Oracle VM VirtualBox, VMware ESXi, KVM, Microsoft® Hyper-V, Xen	
Максимальное число отображаемых участников для типовых конфигураций при различных сценариях *		
Одна общая раскладка для всех участников (разрешение 1080p)	30	64
Индивидуальные раскладки для всех участников (разрешение 1080p)	6	15
Индивидуальные раскладки для всех участников (разрешение 720p)	12	30

* При использовании видеокодека H.264 всеми участниками

* Обратите внимание, что TrueConf MCU поддерживает до 150 участников.

1.3.1. Оптимизация работы с TrueConf Group

Если к TrueConf MCU подключается терминал TrueConf Group, то происходит оптимизация пересылаемых между ними потоков благодаря обмену дополнительными данными. Например, если текущее видеоокно с терминалом в раскладке на MCU уменьшается, то сервер будет запрашивать и получать в ответ с устройства видеопоток с меньшим разрешением. Это снижает нагрузку процессора MCU, и как результат позволяет подключить одновременно к нему большее количество TrueConf Group, чем аппаратных терминалов других вендоров.

1.4. Установка

Дистрибутив сервера видеоконференцсвязи TrueConf MCU для РЕД ОС доступен на сайте компании TrueConf по следующей ссылке:

<https://trueconf.ru/products/tc-mcu.html>

i Обратите внимание: так как TrueConf MCU содержит свой веб-сервер, используйте вариант установки ОС без предустановленного веб-сервера для предотвращения возможных конфликтов.

Для выполнения перечисленных далее команд используйте программу sudo, или предварительно перейдите в режим администратора, выполнив в терминале команду

```
su -
```

sh

и введя root-пароль. Учтите, что по умолчанию sudo может отсутствовать в ОС, проверить его наличие можно командой `sudo -V`.

- Подготовьте выделенный или виртуальный сервер, удовлетворяющий системным требованиям (п. 2.1) с развернутой РЕД ОС 7.3. Также для успешной активации потребуется доступ к сети Интернет.
- Скачайте установщик по следующей ссылке:

https://trueconf.ru/download/mcu/linux/trueconf_mcu_redos7.3_x86_64.rpm

- Обновите установленные в системе пакеты с помощью консольной команды:

```
dnf update -y
```

sh

- Перейдите в каталог со скачанным дистрибутивом TrueConf MCU и запустите его установку командой:

```
dnf install -y trueconf_mcu_redos7.3_x86_64.rpm
```

sh

- Начнётся установка ВКС сервера. В процессе установки примите условия лицензионного соглашения, нажав **OK**.
- Чтобы проверить работу TrueConf MCU, выполните команду:

```
systemctl list-units|grep tcmcu
```

sh

В случае успешной установки отобразится статус **active**.

Инструкции по установке на другие ОС смотрите в инструкции на сайте:

<https://trueconf.ru/blog/baza-znaniy/razvyyortyvanie-i-nastrojka-trueconf-mcu-za-15-minut.html>

1.5. Запуск

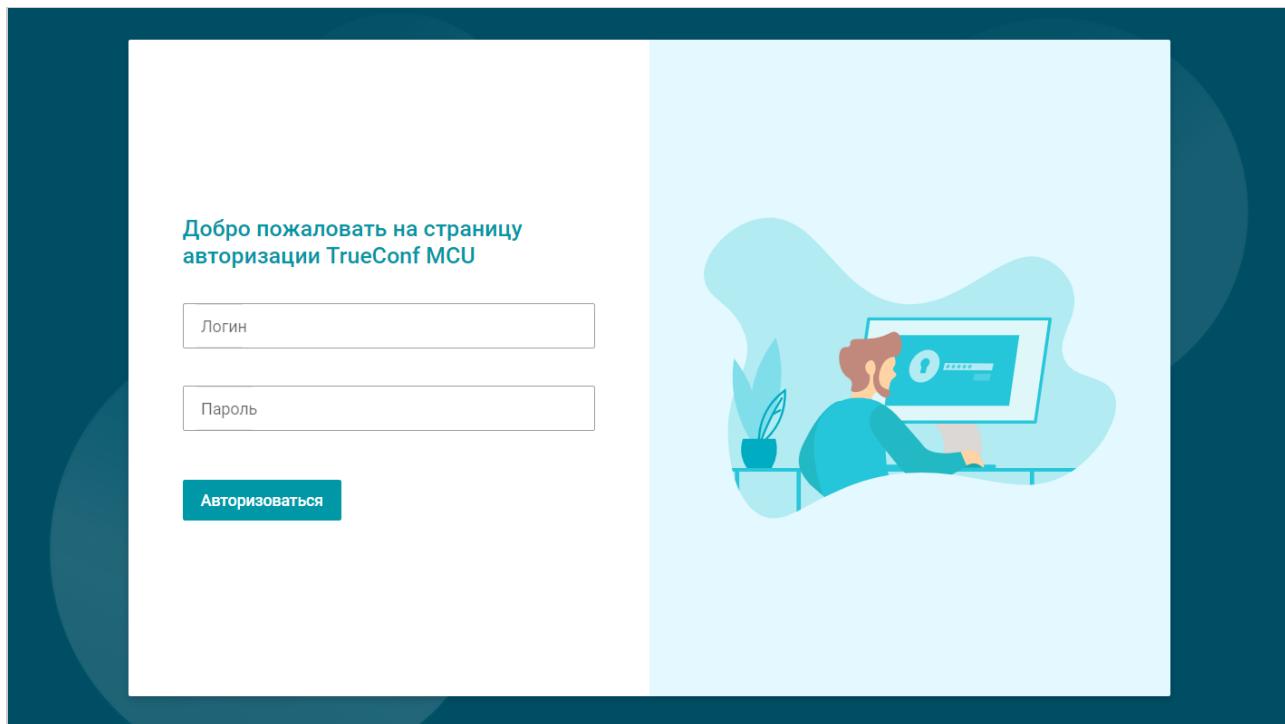
Запуск TrueConf MCU происходит автоматически при включении сервера ВКС. После запуска сервиса к серверу можно подключиться с помощью браузера по IP-адресу. При этом появится окно авторизации.



Авторизационные данные по умолчанию:

Логин - **admin**

Пароль - **admin**



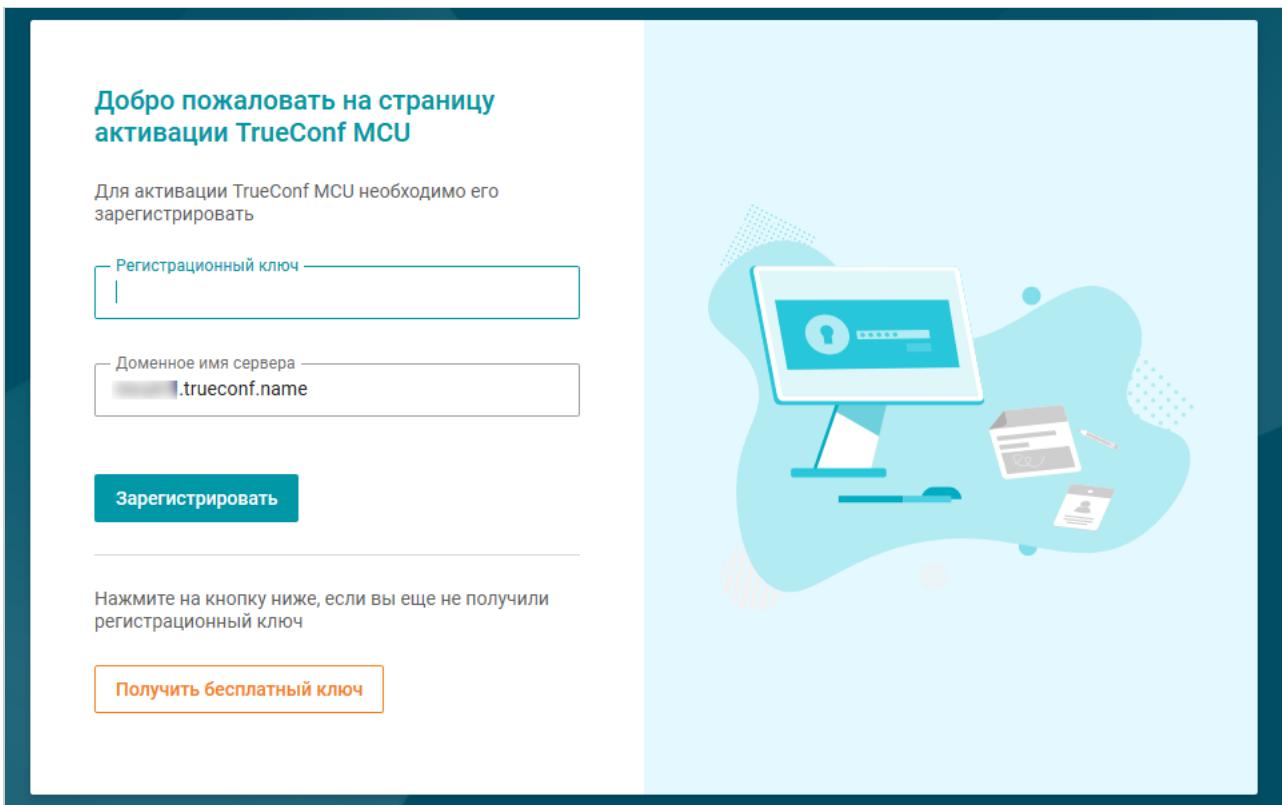
При первом входе в панель управления откроется страница активации.

1.5.1. Online-регистрация

1. Укажите следующий регистрационный ключ:

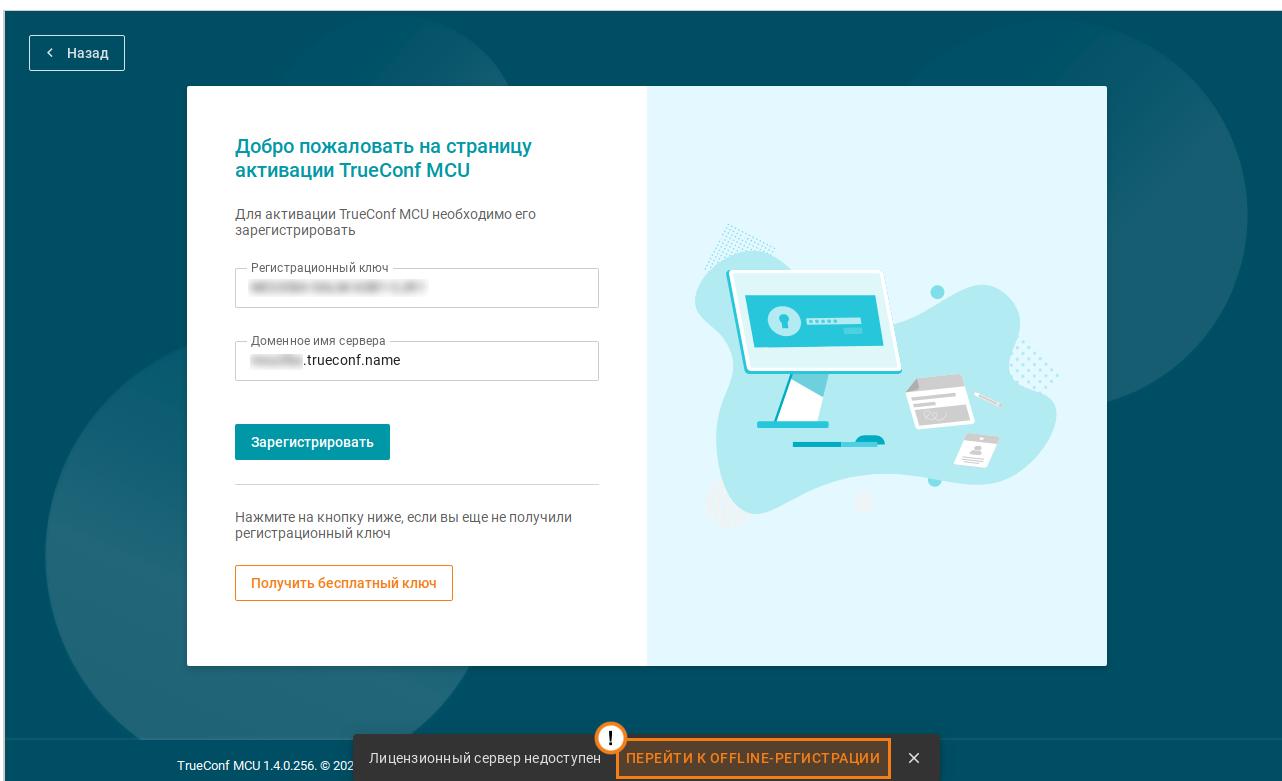
MCU3SF-BKRU-CCMD-PR7Q

2. Нажмите кнопку **Зарегистрировать**.



1.5.2. Offline-регистрация

Если вы работаете в закрытой сети без доступа к интернету или вам не удалось активировать TrueConf MCU онлайн, то после неудачной попытки регистрации внизу страницы появится ссылка [Перейти к offline-регистрации](#).



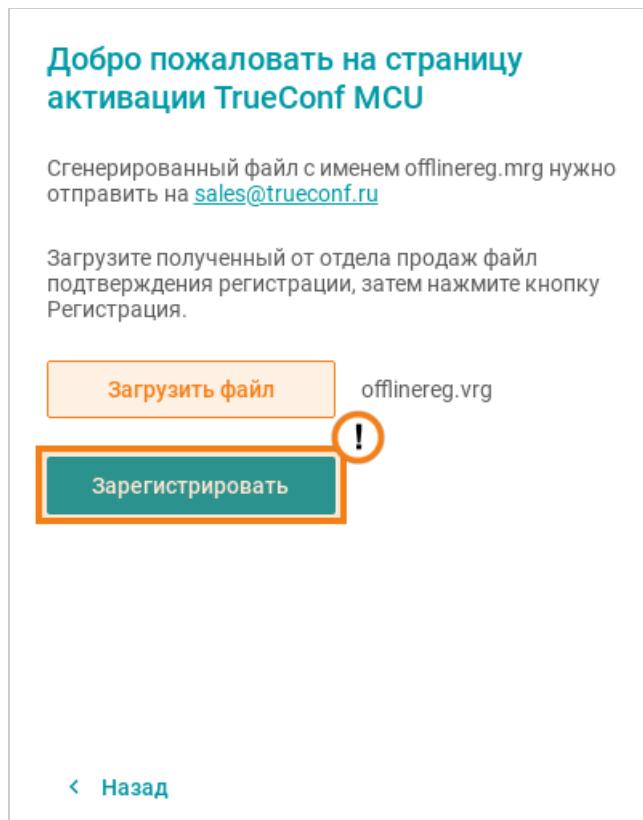


Возможность offline-регистрации доступна только пользователям полной версии TrueConf MCU. Если вам нужна пробная версия, которая работает без подключения к интернету — свяжитесь с отделом продаж.

При нажатии на ссылку автоматически сгенерируется файл **regoffline.mrg**. Если этого не произошло, сгенерируйте его вручную, нажав кнопку **Создать файл регистрации**. Сохраните файл в удобное место и нажмите **Дальше**.

Отправьте сохранённый файл **regoffline.mrg** на электронный адрес нашего [отдела продаж](#).

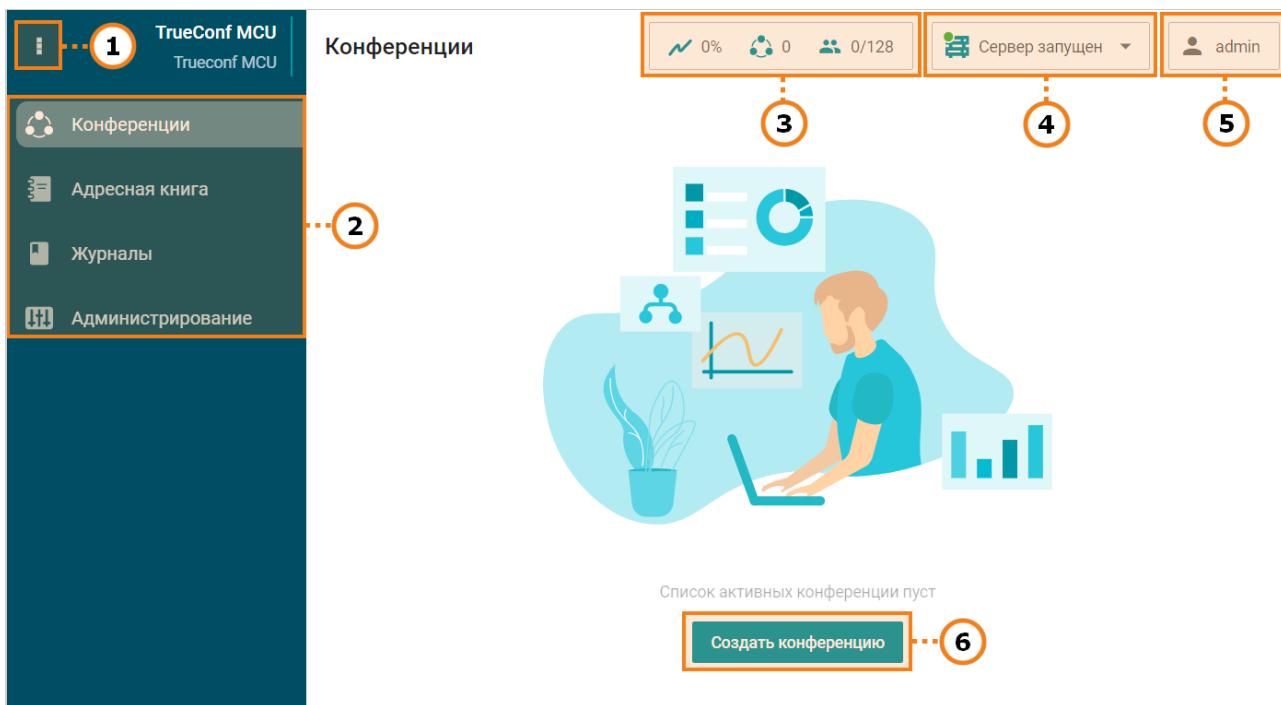
В ответном письме вы получите файл подтверждения регистрации. Загрузите его с помощью соответствующей кнопки, а затем нажмите **Зарегистрировать**.



В случае успешной активации вас автоматически перенаправит на страницу панели управления TrueConf MCU.

1.5.3. Главное меню

После успешной регистрации появится главное окно веб-интерфейса:



1. Кнопка скрытия боковой панели.
2. Разделы панели управления TrueConf MCU. Каждый из них подробно описан в соответствующем разделе документации.
3. Виджет с системной информацией, отображающий уровень загрузки аппаратных ресурсов, количество запущенных конференций и общее число их участников.
4. Статус сервера. При нажатии на этот элемент открывается блок с кнопками перезапуска и прекращения работы TrueConf MCU, а также перезагрузки ОС, на которой он установлен
5. Пользователь, под которым выполнен вход в панель управления. При нажатии на кнопку откроется окно авторизации.
6. Создание конференции. В случае, если на сервере создана хотя бы одна конференция, то на странице будет отображен список конференций.



Сразу после установки и активации сервера мы настоятельно рекомендуем пройти процедуру калибровки.

2. Конференции

Данный раздел позволяет создавать групповые конференции, определять списки участников и другие параметры:

1. Добавление новой групповой конференции.
2. Поиск конференции.
3. Старт конференции.
4. Редактирование выбранной конференции.
5. Создание дубликата выбранной конференции.
6. Поделиться ссылкой для подключения к конференции. Данная кнопка доступна только для конференции с настроенным ID.
7. Удаление выбранной конференции.
8. Просмотр информации о выбранной конференции:
 - ID конференции (если было указано);
 - выбранный режим расписания запуска;
 - для запланированной конференции – дата её проведения или режим повторения.
9. Просмотр приглашённых в конференцию абонентов и дополнительные настройки для них, аналогичные параметрам на [вкладке Участники](#) при создании или редактировании мероприятия.

TrueConf MCU позволяет вам создавать только конференции режима "все на экране", где все участники видят и слышат друг друга. Максимальное количество участников одной конференции зависит от приобретённой лицензии, но не превышает **150**.

По наведению курсора на любую конференцию из списка неактивных отображаются следующие кнопки: старта конференции и её редактирования . Для удаления мероприятия отметьте его в списке и нажмите кнопку . Доступны групповые операции над несколькими выделенными конференциями: старт и удаление.

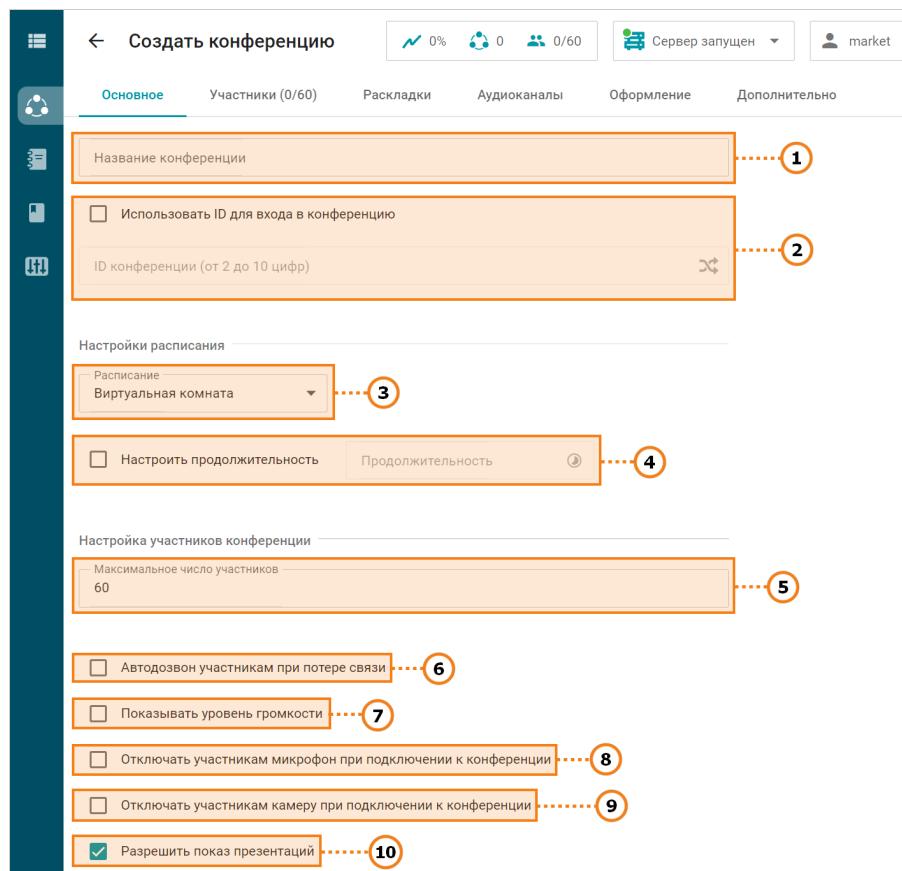
При выборе активной конференции вам будет доступно окно управления ею. Более детально о мониторинге конференции мы расскажем подробнее в [соответствующем разделе](#).

2.1. Создание конференции

Нажмите кнопку **Создать конференцию** или  для перехода на страницу добавления конференции.

2.1.1. Вкладка «Основное»

В этом разделе вы можете запланировать видеоконференции и настроить их параметры. Для этого выполните следующие шаги:



Основное

← Создать конференцию

0% 0 0/60 Сервер запущен market

Участники (0/60) Раскладки Аудиоканалы Оформление Дополнительно

1 Название конференции

2 Использовать ID для входа в конференцию ID конференции (от 2 до 10 цифр)

3 Настройки расписания Расписание Виртуальная комната

4 Настройка участников конференции Максимальное число участников 60

5 Автодозвон участникам при потере связи

6 Показывать уровень громкости

7 Отключать участникам микрофон при подключении к конференции

8 Отключать участникам камеру при подключении к конференции

9 Разрешить показ презентаций

10

- 1 Укажите название конференции.
- 2 При активации флагка **Использовать ID для входа в конференцию** будет сгенерирован случайный код. В этом случае при звонке в конференцию вы сможете использовать тоновый набор для ввода ID или указать его явно в **строке вызова**. Кнопка  сгенерирует новый ID.
- 3 По умолчанию создаётся **виртуальная комната**. Есть возможность создать конференции следующих режимов:
 - **Без повторений** – с указанием даты и времени проведения;
 - **Ежедневно** – с указанием времени. Также возможно установить ограничение для количества повторений конференции или указать дату окончания повторений;
 - **Еженедельно** – с указанием времени и дня (дней) недели для повторения конференции. Аналогично с ежедневной конференцией можно указать количество повторений или дату окончания;
 - **Ежемесячно** – с указанием повторений по определенным датам и дням неделям;
 - **Специальный режим** – с указанием конкретных дат для повторения конференций.

Ниже приведены примеры повторений для разных режимов запланированных конференций.

- Автоматический старт конференции каждую неделю по средам и пятницам с 15:00 до 16:30, и прекращение её проведения спустя 5 недель (то есть будет проведено 10 конференций в данном примере):

Настройки расписания

Расписание — Еженедельно

Время начала — 15:00 Время окончания — 16:30

Выберите день (дни) недели для повторения конференции

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
----	----	----	----	----	----	----

Завершить повторение:

Никогда

После

Дата окончания

Количество повторений — 5

Дата и время окончания

- Автоматическое проведение конференции с 15:00 до 17:00 в первый вторник и последний четверг каждого месяца, и прекращение её проведения после 07.10.2021:

Настройки расписания

Расписание — Ежемесячно

Время начала — 15:00 Время окончания — 17:00

Повторять:

По числам

По дням

Число месяца — 9

День недели — Вторник

По дням

День недели — Четверг

Добавить новую дату

Завершить повторение:

Никогда

После

Дата окончания

Количество повторений

Дата и время окончания — 07.10.2021 17:30

- Проведение конференций в две разные указанные вручную даты в разное время:

Настройки расписания

Расписание — Специальный режим

Дата и время начала — 12.04.2021 15:30	Дата и время окончания — 12.04.2021 17:30	X
Дата и время начала — 26.04.2021 12:00	Дата и время окончания — 26.04.2021 13:30	X

Добавить новую дату

4. Если вы используете режим **Виртуальная комната**, то вы можете настроить продолжительность конференции.

- * Запланированную конференцию администратор может запустить вручную из панели управления.

5. Укажите максимальное число участников конференции.

6. Отметьте флажок, чтобы при случайной потере связи с любым из участников конференции сервер пытался восстановить соединение с ним. Если оператор ВКС-сервера сам отключит участника от конференции посредством web-интерфейса, то автодозвон выключится до следующего её запуска.

7. Включите отображение индикатора уровня звука в видеоокнах.

8. Отметьте флажок, чтобы участники конференции подключались к конференции с отключенным микрофоном.

9. Отметьте флажок, чтобы участники конференции подключались к конференции с отключенной камерой.

10. Включите возможность показывать презентации.

Настройка записи

Автоматически включать запись конференции после ее старта **11**

Автоматически выключать запись конференции при отсутствии участников **12**

Настройка RTMP трансляции

Трансляция не настроена **13**

Параметры

11. Включите флажок, чтобы запись конференции начиналась при её старте.

12. Включите флажок, чтобы запись конференции останавливалась выходе из неё всех участников.

13. Настройте параметры **трансляции** на внешние RTMP-источники в интернете.

2.1.2. Вкладка «Участники»

На данной вкладке отображается количество приглашённых в конференцию участников. Добавить их можно из списка пользователей [адресной книги](#) сервера.

- Добавление нового участника. Вы можете выбрать одновременно несколько пользователей или сразу всех, а также посмотреть уже добавленных.
- Поиск добавленного участника по его имени.
- Просмотр краткой информации о приглашённом пользователе.
- Включение/отключение камеры участника.
- Включение/отключение микрофона.
- Включение/отключение динамиков.
- Запрет передачи участнику видео из конференции.
- Отключите автодозвон конкретному участнику в случае обрыва связи с ним.



* Функция автодозвона включается для всех участников конференции на [вкладке Основное](#) при её создании.

- Настройка устройств участника: регулировка громкости и чувствительности микрофона, включение/отключение шумоподавления и АРУ.
- Удаление участника из конференции.
- Выбор нескольких участников для групповых операций над ними.

2.1.3. Вкладка «Раскладки»

На данной вкладке вы можете задать раскладку конференции. Раскладки бывают следующих типов:

- Для всех участников** — одна на всю конференцию. Её получают все участники, которые не имеют своих индивидуальных раскладок. Например, глобальную раскладку получит тот абонент, который попал в конференцию по ID.
- Индивидуальная раскладка** для каждого участника конференции может быть задана во время создания конференции либо динамически уже во время её проведения. Динамические изменения раскладки существуют только во время работы конференции и после её завершения

теряются. Каждому участнику может быть задана только одна индивидуальная раскладка.

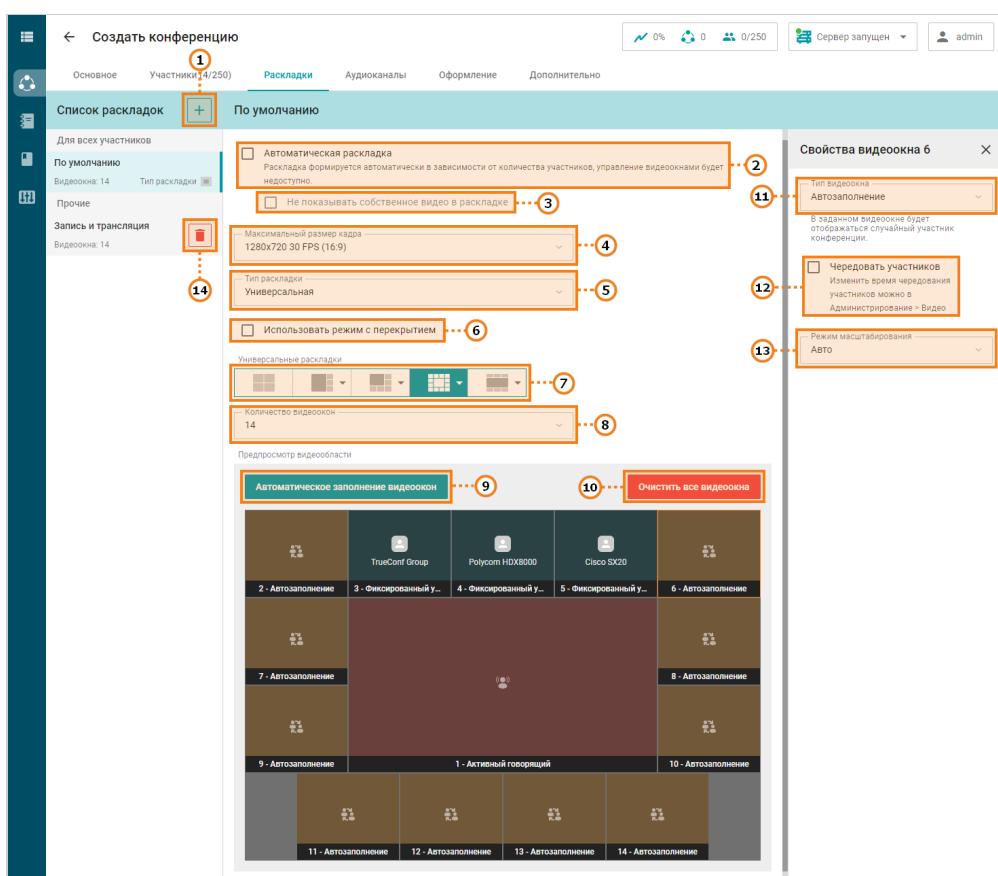
- Запись и трансляция** — раскладка, которая будет использоваться при записи конференции или её трансляции на сторонние сервисы.
- Активный говорящий** — данная раскладка будет автоматически включаться для участника, который выступает в данный момент. В этом режиме активный говорящий будет видеть всех отображаемых участников в этой раскладке.



Для использования раскладки, необходимо добавить видеоокно с типом **Активный говорящий** и для других созданных раскладок этой конференции.



Для экономии ресурсов сервера следует использовать как можно меньше индивидуальных раскладок в конференции.



В разделе **Раскладки**:

- Добавьте новую раскладку.
- Установите флажок, чтобы раскладка видеоокон формировалась автоматически в зависимости от текущего количества подключенных участников конференции.
- Установите флажок, чтобы отключить отображение собственного видеоокна в раскладке для каждого участника.



Данная настройка может существенно увеличить нагрузку на центральный процессор физической машины, на которой установлен TrueConf MCU.

4. Выбор максимального разрешения данной раскладки видеоокон, при этом оно не может превышать разрешение, указанное на уровне этой конференции [на вкладке Дополнительно](#).
5. Выберите тип раскладки для конференции.
6. Установите флажок, чтобы использовать раскладки с перекрытием.
7. Укажите тип отображения видеоокон.
8. Выберите количество видимых видеоокон в раскладке.
9. Нажмите, чтобы автоматически расположить добавленных участников в раскладке.
10. Нажмите, чтобы заново настроить раскладку.
11. Для выбранного видеоокна укажите его тип:
 - **Пустой** — пустое видеоокно, например, для какого-то приглашаемого прямо во время конференции участника;
 - **Фиксированный участник** — постоянное отображение участника из списка [приглашённых в конференцию пользователей](#);
 - **Активный говорящий** — отображение говорящего в данный момент участника;
 - **Автозаполнение** — вывод одного из участников автоматически;
 - **Контент** — демонстрация контента (например, рабочего стола или презентации).
12. Включите флажок для [автоматической смены](#) отображаемого участника.



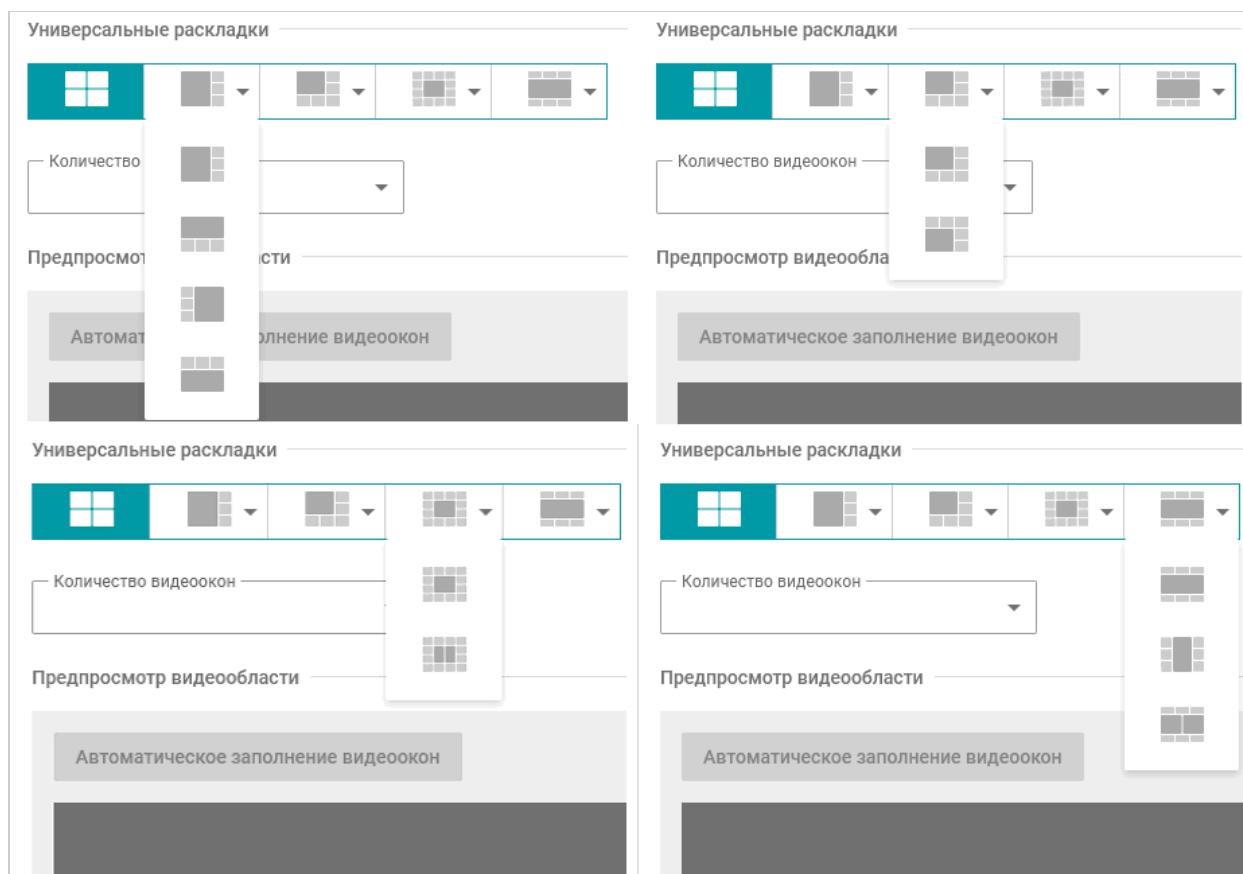
* Данная опция действует только для видеоокон участников типа **Автозаполнение**.

13. Выберите режим масштабирования окон в раскладке:
 - **Подогнать под окно** — этот режим предназначен для отображения максимального количества окон в раскладке.
 - **По размеру видео** — в таком режиме видео участника масштабируется для сохранения пропорций слотов в раскладке конференции. В этом режиме отсутствует кадрирование изображения (т. н. «кроп»), то есть не вырезаются отдельные фрагменты видеопотока участников, что экономит ресурсы MCU при отрисовке раскладки.
 - **Авто** — оптимальный способ масштабирования видео будет выбран сервером MCU автоматически.
14. Нажмите, чтобы удалить раскладку.

Для максимального удобства проведения видеоконференции TrueConf MCU предлагает на выбор множество вариантов раскладок:

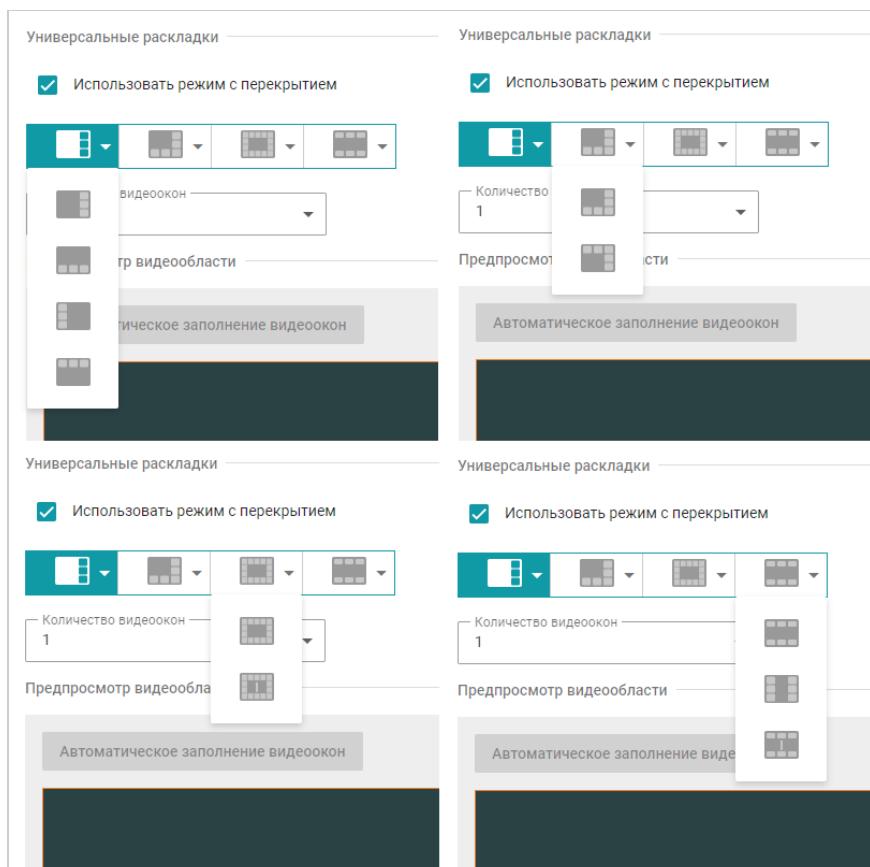
Универсальные раскладки

Данный тип раскладок работает с любым количеством видеоокон в раскладке:



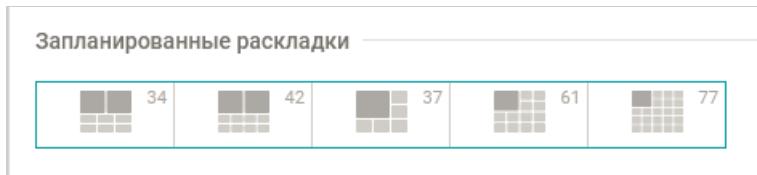
Раскладки с перекрытием

В данном типе раскладок одно из видеоокон разворачивается на весь экран конференции, а слоты других участников размещаются поверх него.



Специальные раскладки

Данный тип раскладки работает с определенным количеством видеоокон, которое нельзя изменить, следовательно, являются строго фиксированными.



2.1.4. Вкладка «Аудиоканалы»

На данной вкладке вы можете задать аудиораскладку конференции.

- Добавление нового аудиоканала.
- Добавление слушателя. Вы можете выбрать одновременно несколько пользователей или сразу всех, а также посмотреть уже добавленных. Пользователь может быть добавлен слушателем только в один аудиоканал.
- Поиск добавленного слушателя по его имени.
- Просмотр краткой информации о добавленном слушателе.
- Удаление слушателя из выбранного канала.
- Добавление нового докладчика. Аудиопоток от него будет передаваться всем слушателям канала. Пользователь может быть добавлен докладчиком сразу в несколько аудиоканалов.
- Поиск добавленного докладчика по его имени.
- Просмотр краткой информации о добавленном докладчике.
- Удаление докладчика из выбранного канала.

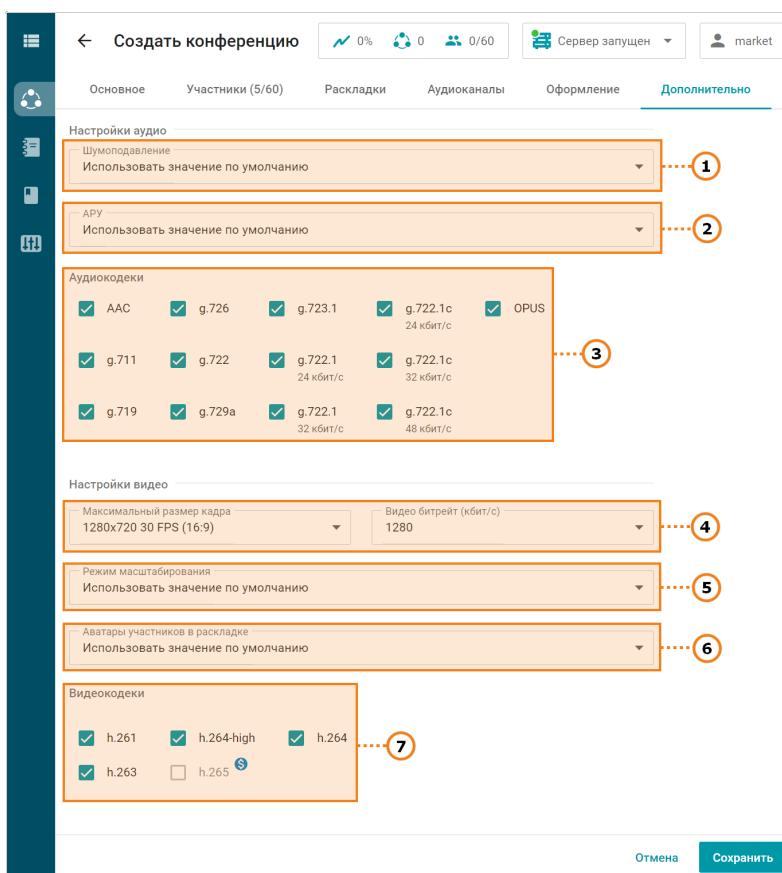
2.1.5. Вкладка «Оформление»

Функционал данной вкладки описан в разделе [Стили раскладок](#).

Здесь вы можете поменять те же настройки, но только для данной раскладки.

2.1.6. Вкладка «Дополнительно»

На данной вкладке вы можете настроить параметры передачи видео и аудио:



- Включение/отключение шумоподавления.
- Включение/отключение автоматической регулировки усиления (АРУ).
- Используемые во время видеоконференции аудиокодеки.
- Разрешение, частота кадров в секунду и битрейт видеопотока.
- Режим масштабирования отображаемого видео.
- Включение/отключение использования аватаров участников в раскладке при потере соединения, либо при отключенном камере (для фиксированных раскладок).
- Используемые видеокодеки.



Отключение части кодеков может решить проблемы совместимости с некоторыми SIP-устройствами. Подробнее об этом вы можете узнать в нашей службе технической поддержки.

2.2. Подключение к конференции

К конференции, проводимой на TrueConf MCU, можно подключиться по протоколам SIP, H.323 и в браузере (по WebRTC). В последнем случае используется тоже протокол SIP, поэтому при его [отключении в настройках](#) присоединение к мероприятию через браузер будет недоступно.

Ссылки для подключения к конференции можно посмотреть, нажав на кнопку

2.2.1. Для пользователей TrueConf

Пользователи TrueConf могут подключаться к конференциям, запущенным на TrueConf MCU, используя строку вызова в формате:

1. По SIP протоколу (если в настройках разрешено его использование):

- `#sip:<id>@<server_name>`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес;
 - `<id>` — ID конференции.
- `#sip:@<server_name>,<id>#`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес;
 - `<id>` — ID конференции.
- `#sip:@<server_name>`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес. В данном случае для подключения к конференции пользователю надо будет набрать ID с помощью номеронабирателя.

2. По H.323 протоколу (если в настройках разрешено его использование):

- `#h323:<id>@<server_name>`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес;
 - `<ID>` — ID конференции.
- `#h323:@<server_name>,<id>#`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес;
 - `<ID>` — ID конференции.
- `#h323:@<server_name>`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес. В данном случае для подключения к конференции пользователю надо будет набрать ID с помощью номеронабирателя.



В случае звонка на TrueConf MCU без указания ID конференции (в формате `#h323:@<server_name>` или `#sip:@<server_name>`), пользователь попадёт в **Очередь ожидания** до тех пор, пока не введёт ID или администратор не добавит его из этого списка в одну из конференций.

2.2.2. Для SIP/H.323 терминалов

Чтобы позвонить в конференцию на TrueConf MCU с программного или аппаратного терминала по протоколу SIP или H.323, используйте один из форматов:

- `<id>@<server_name>`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес;
 - `<id>` — ID конференции.
- `<server_name>`, где:
 - `<server_name>` — DNS-имя ПК, где установлен TrueConf MCU, или его IPv4-адрес.



* При подключении к конференции с терминалов TrueConf Group используется **дополнительная оптимизация потоков**.

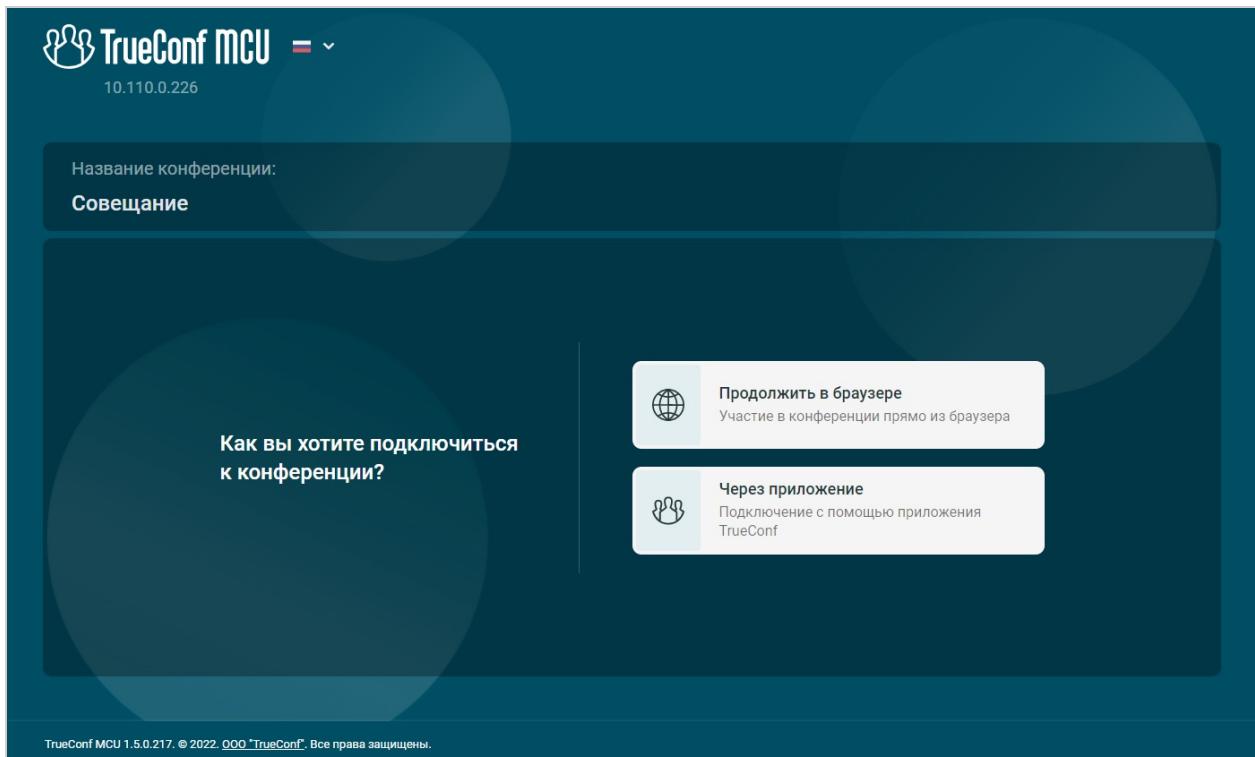
2.2.3. Через браузер

Для присоединения через браузер участнику необходимо предоставить ссылку на страницу подключения к конференции. Узнать её можно по кнопке  .

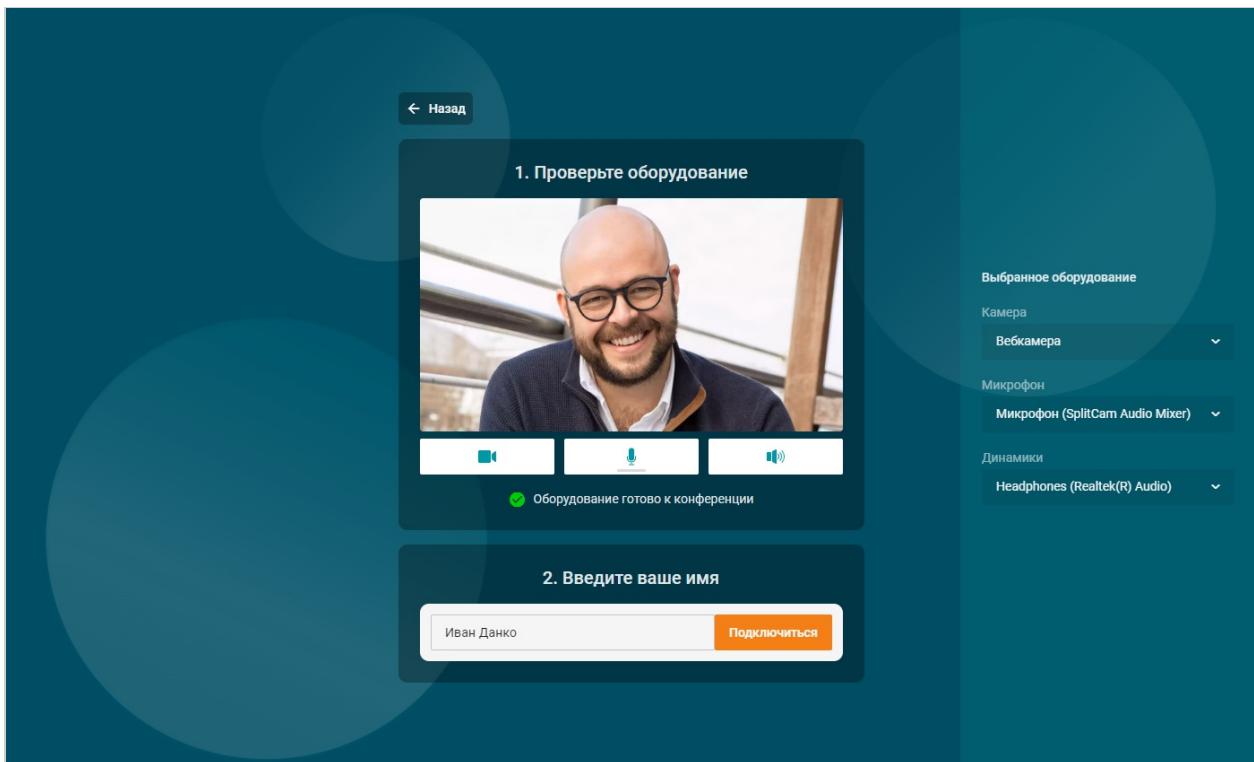
Если конференция уже запущена, то при переходе по данной ссылке участник увидит страницу с названием мероприятия и кнопками для подключения через клиентское приложение TrueConf и в браузере. Для запланированной конференции на её странице будет отображаться обратный отсчёт до начала и кнопка **Проверить оборудование** для предварительной настройки устройств.

Для подключения по WebRTC требуется:

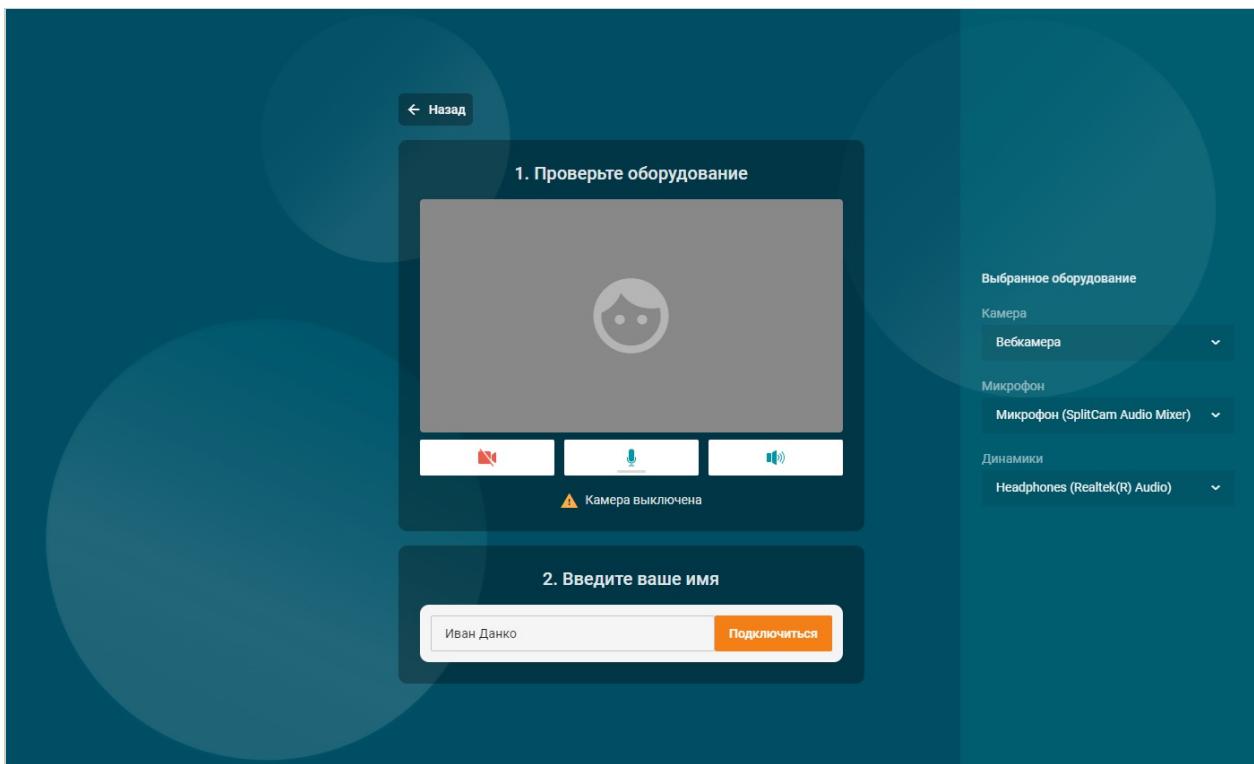
- Нажать на кнопку **Продолжить в браузере**:



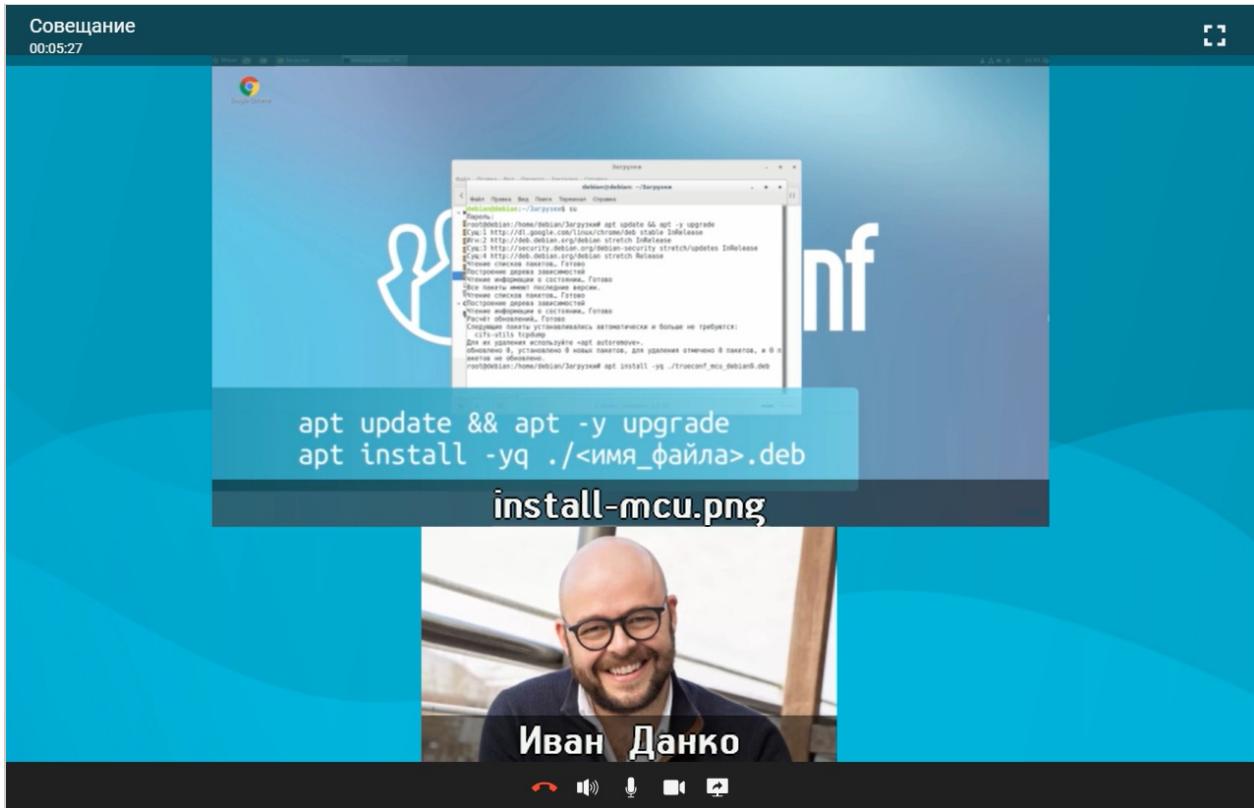
- Выбрать отображаемое имя, а также используемое оборудование (в браузере понадобится дать разрешение на доступ к устройствам в случае появления такого запроса):



3. При желании присоединиться с отключенным оборудованием (например, камерой), нажать на соответствующую иконку устройства:



4. Нажать на кнопку **Подключиться**, после чего откроется окно конференции с раскладкой и кнопками для управления оборудованием ( ,  , ), демонстрации контента () и выхода из неё ():



2.3. Онлайн-трансляция конференций

Сервер ВКС TrueConf MCU поддерживает трансляцию конференций на популярные сервисы: [Wowza](#), [YouTube](#), [CDNvideo](#). Ниже показано, как настроить онлайн-трансляцию на каждый из них.

2.3.1. Настройка трансляции на Wowza Streaming Cloud

- Перейдите на сайт **Wowza Media Systems** <https://wowza.com>. Если у вас нет учётной записи, зарегистрируйтесь там.
- Откройте страницу сервиса **Wowza Streaming Cloud** <http://cloud.wowza.com/>. Для авторизации используйте учётную запись из п.1. В верхнем меню выберите **Add Live Stream**. Откроется раздел **Live Stream Setup** страницы создания трансляции.
- Выберите название новой трансляции и ближайшую по отношению к вам локацию из предложенных в списке. Нажмите **Next**.
- В открывшемся разделе **Video Source and Transcoder Settings**:
 - укажите **Other RTSP** в качестве камеры/энкодера;
 - выберите режим трансляции **Push Stream**;
 - отключите аутентификацию, поставив флажок **Disable authentication**. Нажмите **Next**.
- В разделе **Playback Settings** вы можете при желании настроить тип и размер плеера на странице трансляции, таймер обратного отсчёта до её начала, заставку и логотип. Можно оставить настройки по умолчанию.
- Раздел **Hosted Page Settings** позволяет вам выбрать размещение на сервисе Wowza Streaming Cloud или на другом веб-сайте, заголовок и логотип, краткое описание, отображение иконок соцсетей. Можно оставить настройки по умолчанию.
- Проверьте настройки в разделе **Review Settings** и нажмите **Finish**. Откроется страница созданной трансляции.
- Из информации в блоке **Source Connection Information** сформируйте RTMP ссылку для MCU в

формате `rtmp://<wowza-ip-address>:<host-port>/<application>/<stream-name>`, где:

- `<wowza-ip-address>` — адрес сервера трансляции;
- `<host-port>` — порт для подключения;
- `<application>` — имя приложения;
- `<stream-name>` — имя потока.

Source Connection Information		<code><wowza-ip-address></code>	<code><application></code>
Primary Server		rtmp://1750bc.entrypoint.cloud.wowza.com	app-e2ec
Host Port	1935	<code><host-port></code>	
Stream Name	df94e779		<code><stream-name></code>
Disable Authentication	Yes		

Для примера выше RTMP ссылка будет иметь вид:

```
rtmp://1750bc.entrypoint.cloud.wowza.com:1935/app-e2ec/df94e779
```

9. Нажмите **Start Live Stream** для начала захвата транслируемого видео.

10. [Начните конференцию и запустите трансляцию](#).

11. Проверить вещание вы можете, перейдя на страницу трансляции на **Wowza Streaming Cloud** и нажав **Open** рядом с адресом **Hosted Page URL**. Откроется страница с окном вашей трансляции.

2.3.2. Настройка трансляции на YouTube

1. Используя свой Google-аккаунт, войдите на [YouTube](#).

2. Нажмите иконку камеры  в правом верхнем углу.

3. Выберите **Начать трансляцию**. Откроется панель управления трансляциями.



Если вы впервые организовываете трансляцию на YouTube, то увидите всплывающее окно создания канала. Нажмите **Начать** и при желании настройте дополнительные параметры (название, иконку, описание, ссылки на свой сайт и профили соцсетей). После этого на открывшейся странице своего канала в правом верхнем углу снова выберите **Начать трансляцию**. Появится запрос о подтверждении аккаунта с помощью номера телефона. После подтверждения вы в течение 24 часов получите возможность проводить трансляции.

4. Перейдите на вкладку **Трансляции** и выполните следующие действия:

- укажите параметры создаваемой трансляции: её название, категорию, вид доступа;
- выберите **Ролик не для детей**.

5. Нажмите **Создать трансляцию**.

6. Откроется страница трансляции. Вы можете задать свой ключ трансляции, указав максимальный битрейт и количество кадров в секунду, или оставить настройки по умолчанию.

7. Сформируйте RTMP ссылку для MCU в формате `rtmp://<stream-url>/<stream-key>`, где:

- <stream-url> — URL трансляции,
- <stream-key> — ключ трансляции.

Пример RTMP-ссылки:

```
rtmp://a.rtmp.youtube.com/live2/86hk-38m3-7p5p-e9dk
```

8. Начните конференцию и запустите трансляцию.

9. На странице трансляции в YouTube дождитесь, пока в правом верхнем углу станет доступна кнопка **Начать эфир**, и нажмите её для запуска онлайн-вещания.

2.3.3. Настройка трансляции на CDNvideo

1. Перейдите на сайт **CDNvideo** <https://www.cdnvideo.com/>. Если у вас нет учётной записи, создайте её, заполнив форму регистрации на главной странице.



Сервис CDNvideo предоставляет свои услуги **платно** (имеется тестовый бесплатный период на 14 дней). Подробнее читайте на странице тарифов [тарифов](#).

2. Войдите в личный кабинет <https://dashboard.cdnvideo.com/>. В списке сервисов выберите **Бесплатные онлайн-трансляции**.

3. В секции **RTMP-publish** нажмите **код плеера и конфигурация энкодера**.



Если вы не видите данной секции, добавьте возможность **RTMP publish** с помощью кнопки **Подключить услугу** под сервисом **Бесплатные онлайн-трансляции**.

4. В открывшемся окне **Настройки энкодера и код плеера** в разделе **Настройки энкодера** выберите любой из кодеров, например, **FMLE**.

5. Сформируйте RTMP ссылку для MCU в формате `rtmp://<stream-url>/<stream-key>`, где:

- <stream-url> — URL трансляции,
- <stream-key> — ключ трансляции.

Настройки энкодера и код плеера

FMLE Wirecast XSplit OBS

Особенности FMLE

7 шагов по настройке: ([полное руководство](#))

- 1 Выберите нужный поток: `default; 626a705bd6; 7108980984;`
- 2 Скачайте и установите программу по ссылке ([FMLE](#)). Запустите энкодер.
Задайте параметры потока. Мы рекомендуем следующие
 - H.264 video codec
 - 1500kbps
 - 1024x720
 - 30 fps
 - 64k AAC mono audio, 44100 Hz
- 3 Скопируйте в поле FMS URL: `rtmp://pub1.rtmp.s01.l.mycdn00258674139.cdnvideo.ru/mycdn00258674139`
- 4 Скопируйте в поле Backup URL (если достаточно полосы интернета):
`rtmp://pub2.rtmp.s01.l.mycdn00258674139.cdnvideo.ru/mycdn00258674139`
- 5 Скопируйте в поле Stream `default?auth=sauUqr;` — **<stream-key>**

[Закрыть](#)

Полученная RTMP ссылка может иметь вид:

```
rtmp://pub1.rtmp.s01.l.mycdn00258674139.cdnvideo.ru/mycdn00258674139/default?
auth=sauUqr
```

6. [Начните конференцию и запустите трансляцию.](#)

7. Проверить вещание вы можете в окне **Настройки энкодера и код плеера** личного кабинета CDNvideo в разделе **Код плеера**, запустив видео в секции **Трансляция потоков : default**.

2.3.4. Запуск трансляции на стороне MCU

1. При [создании конференции](#) нажмите **Параметры** в разделе **Настройка RTMP трансляции**. Последовательно укажите (если необходимо):
 - адрес сервера трансляции;
 - имя приложения;
 - имя/ключ потока;
 - имя пользователя;
 - пароль.
2. Запустите конференцию.
3. В списке активных конференций выберите нужную и запустите трансляцию с помощью кнопки  (кнопка появляется только при заполненном поле **URL RTMP-сервера** в меню создания конференции). При успешном начале вещания кнопка станет мигать красным цветом.

2.4. Мониторинг активной конференции

Окно управления конференцией появляется после выбора любой активной конференции в соответствующем пункте главного меню на TrueConf MCU.

Активные конференции (1)

Планерка

Участники: 3/128 00:16:38

Данный блок отображает информацию о запущенных конференциях:

- название конференции;
- количество участников;
- длительность конференции.

При наведении курсора мыши на какую-либо из конференций отобразится кнопка её завершения



Выбрав любую конференцию из списка, слева вы увидите панель управления, позволяющую вам:

Конференции

Список конференций

Поиск конференций

Активные конференции (1)

Вебинар ID: 4000 Участники: 3/60 00:08:26

Настройте раскладку

Участники 3/60

Поиск участников

Добавить участника

Имя участника и адрес

Переговорная 3

Терминал в филиале

Юсти

Контент

Неподключившиеся

Отдел продаж

Настройки

Завершить конференцию

Добавить участника

Подключить по адресу

Ожидающие подключения (3)

- [Настроить видеораскладку конференции.](#)
- Отредактировать параметры конференции.
- Просмотреть информацию о конференции:
 - ID;
 - расписание конференции;
 - продолжительность конференции;
 - время проведения конференции (либо время начала для виртуальных комнат).
- Запустить/остановить запись конференции.
- Запустить/остановить трансляцию медиаконтента в конференцию (поддерживаются изображения в форматах **.png**, **.jpeg**, **.bmp**, **.tiff**, документы **.pdf**, а также видеофайлы **.mkv** и **.mp4**). Во время трансляции изображения вы можете перейти в окно с [информацией о нём](#) для масштабирования и перемещения картинки. Для файлов **.pdf** также доступно перелистывание страниц стрелками вверх и вниз. Если демонстрируемый видеофайл содержит звуковую дорожку, то вы можете управлять её громкостью в окне информации о файле на вкладке **Настройки**.
- Запретить пользователям подключаться к конференции. При этом администратор может

вручную добавлять в неё новых участников.

7. [Настроить аудиораскладку конференции](#).

8. Отправить сообщение в чат.

9. Поделиться ссылкой для подключения к конференции. Данная кнопка доступна только для конференции с настроенным ID.

10. Завершить конференцию.

11. Найти участников конференции.

12. Настроить отображение дополнительной информации на экране активной конференции:

- используемые аудио- и видеокодеки;
- разрешение видеопотока;
- аватары участников и превью их видеопотоков.

13. Просмотреть информацию об участнике конференции. При нажатии на элемент откроется окно с [информацией о подключении](#).

14. Включить/отключить отправку видеопотока от участника.

15. Включить/отключить микрофон у участника.

16. Включить/отключить приём звука участником.

17. Включить/отключить приём видеопотока участником.



Действия по управлению пользователями также доступны для нескольких участников конференции одновременно. Просто выберите их – и в начале списка отобразится панель конфигурации устройств.



Выбрано: 1

Камера

Микрофон

→ Перенести

⋮ Другое

↔ Отключить

18. Настроить индивидуальную раскладку для участника.

19. При необходимости доступны следующие возможности:

- **Перенести участника** — перемещение участника в другую активную конференцию. Кроме того, перенос можно выполнять вручную, перетаскивая нужных участников мышью (drag and drop).
- **Регулировка громкости** — настройка уровня громкости звука и чувствительности микрофона участника.
- **Тональный набор (DTMF)** — отправка тонального сигнала (DTMF-команды) на устройство участника. Также в этом окне можно посмотреть изображение с камеры выбранного участника.
- **Информация о звонке** — отображение окна с [информацией о подключении](#).
- **Отображать участника в увеличенном окне** — переключить раскладку в режим выделения главного видеоокна и вывести в этом окне выбранного участника. При активации режима окно предпросмотра видеопотока пользователя будет обведено золотистой рамкой, а справа от имени отобразится значок короны.



* Значок выделения участника в главном видеоокне доступен также по наведению курсором мыши справа от его имени.

20. Информация об используемых аудио- и видеокодеках и разрешении видеопотока.

21. Отключить участника от конференции.

22. Повторно вызвать участника, покинувшего конференцию.

Если участник, покинувший конференцию, не был записан в адресную книгу, вы можете добавить его в адресную книгу, кликнув на иконку возле имени участника.

Для участников, которые сами покинули конференцию или были отключены администратором, рядом с их именем будет отображаться соответствующий статус:

The screenshot shows a list of participants. One participant, 'Переговорная 3' (Meeting Room 3) with the SIP address 'sip:room3@10.120.1.176:5060', is listed as 'Отключен' (Disconnected). Below the participant list, there is a message: 'Подключен в 09:31, отключен в 09:31' (Connected at 09:31, disconnected at 09:31).

Если участник конференции демонстрирует контент, под его именем отображается техническая информация о видеопотоке и кнопка принудительной остановки презентации.

The screenshot shows a video feed of a participant named 'Инна Петрова' (Inna Petrova) with the SIP address 'sip:inna@10.120.1.176:5060'. Below the video feed, there is a 'Контент' (Content) section showing 'Разрешение: 1280x720' (Resolution: 1280x720) and 'Частота кадров: 10' (Frame rate: 10). To the right of the video feed, there are icons for video and audio settings, a '...' button, and a list of video and audio codecs: G.722.1C (32), H.264 (484), 1280x720, G.722.1C (48), H.264 (543), and 1280x720. On the far right, there is a red 'X' button for ending the presentation.

2.4.1. Информация о подключении

При выборе любого подключившегося участника активной конференции откроется окно информации о подключении.

The screenshot shows the 'Информация о подключении (Переговорная комната)' (Information about connection (Meeting Room)) dialog box. The 'Основное' (Main) tab is selected. It displays a video preview of a meeting room with five people, labeled 'Переговорная комната'. To the right of the video preview is a control panel with a circular arrow icon and two search icons. Below the video preview, there is a table with the following information:

Отображаемое имя:	Переговорная комната
Направление вызова:	Входящий
Адрес абонента:	sip:@192.168.11.125:5060
Тип устройства:	TrueConf Server 5.0.0.1606
Согласованная полоса:	2032
Качество соединения:	
Презентация (BFCP/H.239):	
Кодирование:	

At the bottom right of the dialog box are 'Отмена' (Cancel) and 'Сохранить' (Save) buttons.

Вкладка **Основное** содержит:

- окно предпросмотра видеопотока участника;
- инструменты управления камерой (доступно для совместимых PTZ-камер);
- блок с информацией об устройстве.

Во вкладке **Видео и Аудио** можно посмотреть сведения об использующихся аудио- и видеокодеках.

Вкладка **Настройки** позволяет оператору конференции:

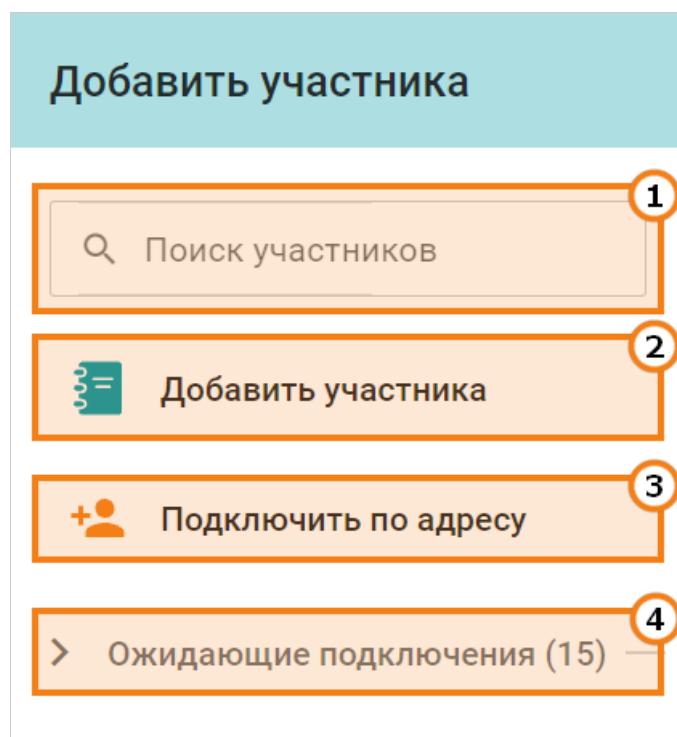
- изменить отображаемое имя участника;
- включить/выключить динамики и микрофон, а также настроить их громкость и чувствительность;
- включить/выключить шумоподавление и автоматическую регулировку усиления (АРУ).

Вкладка **Контент** используется для предпросмотра транслируемого контента участника.

Вкладка **Раскладка** содержит окно предпросмотра видеораскладки, которую получает участник конференции.

2.4.2. Добавление участника

Во время конференции вы можете "на лету" управлять подключением к ней новых участников.



1. Поиск по спискам подключаемых абонентов.
2. Выбор абонентов в списках:
 - **Контакты из адресной книги** — все остальные пользователи, занесённые в [адресную книгу](#).
 - **Участники в конференциях** — пользователи, приглашённые в данную конференцию, но участвующие на текущий момент в другой. Перед переносом участников из одной конференции в другую администратор может настроить их устройства (например, выключить микрофоны).
3. Приглашение пользователя по его строке вызова. Доступные форматы рассмотрены в разделе о [добавлении абонентов в адресную книгу](#).
4. Добавление пользователей, ожидающих подтверждения администратора на подключение.

3. Адресная книга

В разделе **Адресная книга** вы можете добавлять новых пользователей, редактировать уже имеющихся, а также формировать группы пользователей.

The screenshot shows the 'Address Book' page with the following numbered steps:

- 1**: Click the 'Create' button to start adding a new user or group.
- 2**: Use the search bar to find specific contacts.
- 3**: Toggle the 'Show by groups' switch to manage users by group.
- 4**: Select a user from the list to view their details.
- 5**: View the detailed contact card for the selected user.

The contact card displays the following information for the selected user:

- Имя пользователя**: Конференц-зал
- Тип**: SIP / H.323
- Адрес**: sip:10.120.10.123
h323:10.120.10.123
- Битрейт (кбит/с)**: Авто
- Группы**: -

Buttons at the bottom of the card include: Редактировать (Edit), Копировать контакт (Copy contact), and Удалить (Delete).

- Перейти к странице создания нового пользователя или группы.
- Поиск по контактам в адресной книге.
- Включение/отключение отображения списка пользователей по группам.
- Просмотреть информацию о пользователе:
 - имя пользователя;
 - используемые для вызова протоколы;
 - строка вызова.
- Карточка выбранного контакта с информацией о нём и кнопками для редактирования, удаления и копирования для создания на его основе следующей записи.

Для столбца **Имя пользователя** доступна сортировка по алфавиту.

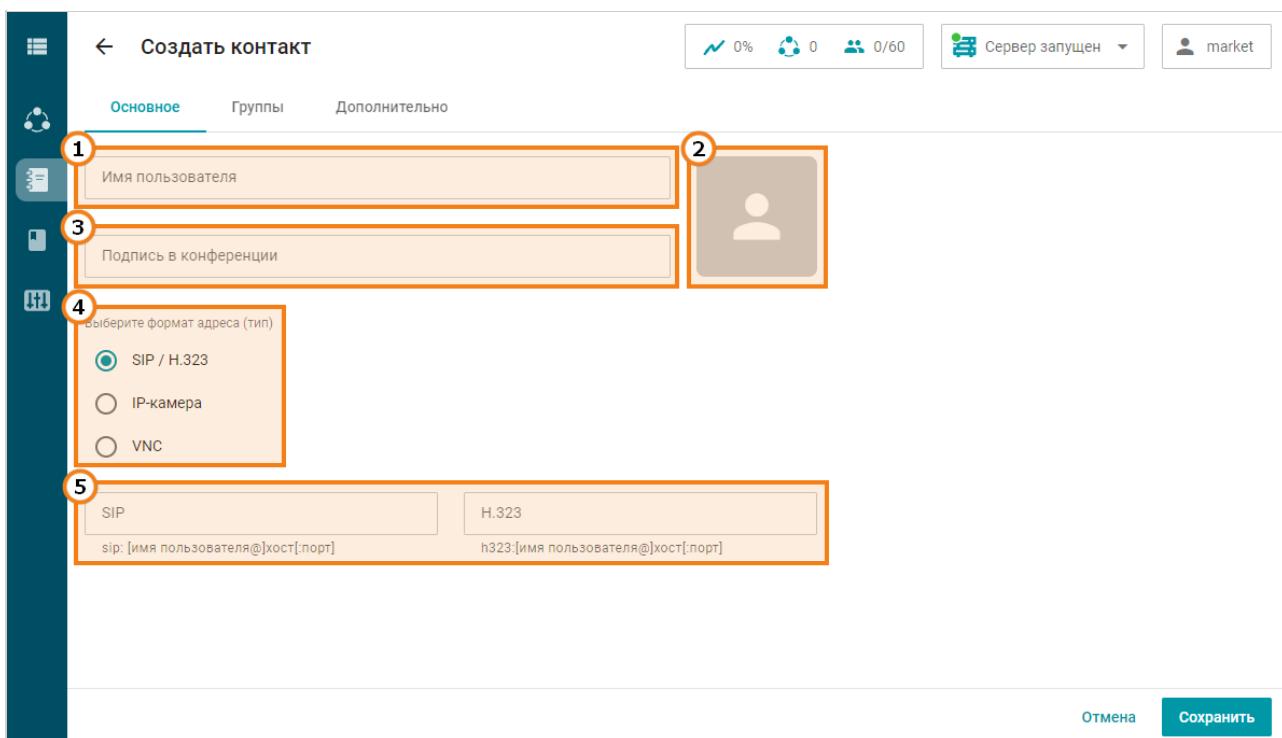
Также вы можете массово добавлять пользователей в группы или удалять их, отметив необходимых.



Вы не сможете удалить из адресной книги пользователей, которые в данный момент участвуют в конференции.

3.1. Добавление нового пользователя

Чтобы сохранить в адресную книгу нового абонента, нажмите **Создать** и выберите **Контакт**:



- Укажите **Имя пользователя**, отображаемое в адресной книге.
- Вы можете загрузить пользовательский аватар, который будет отображаться в окне фиксированной раскладки, если участник не подключен к конференции или если у него отключена веб-камера.
- Также вы можете указать **Подпись в конференции** — отображаемое во время конференции имя. Если её не указать, то в конференции будет отображаться имя пользователя.
- Выберите тип протокола, который будет использоваться участником для подключения.
- В случае использования **SIP/H.323** введите в соответствующее поле ввода строку вызова в указанном формате.



При указании обоих протоколов, ВКС-сервер будет поочередно совершать вызовы в соответствии с приоритетом, указанным в настройках сервера в разделе **Администрирование → Вызовы → Приоритет протоколов**.

Чтобы добавить в качестве абонента видеоконференцию TrueConf, используйте такой же формат SIP/H.323, только вместо имени пользователя укажите строку `00<Conference_ID>` или `\c\<Conference_ID>`, где `<Conference_ID>` — **ID конференции**.

Например:

`001949195144@video.company.com`

`\c\1949195144@video.company.com`

Для добавления IP-камеры выберите тип протокола **IP камера**, и в поле **RTSP/MJPEG** введите её полный RTSP URL в указанном формате.

Для добавления VNC-сервера выберите тип протокола **VNC**, и введите полный адрес в указанном формате.

Во вкладке **Группы** вы можете добавить новый контакт к уже существующей группе.

Во вкладке **Дополнительно** для нового контакта можно настроить ограничение разрешения и битрейта исходящего видеопотока, а также выбрать аудио- и видеокодеки.

3.2. Добавление новой группы

Для создания группы вам необходимо нажать **Создать** и выбрать **Группу**.

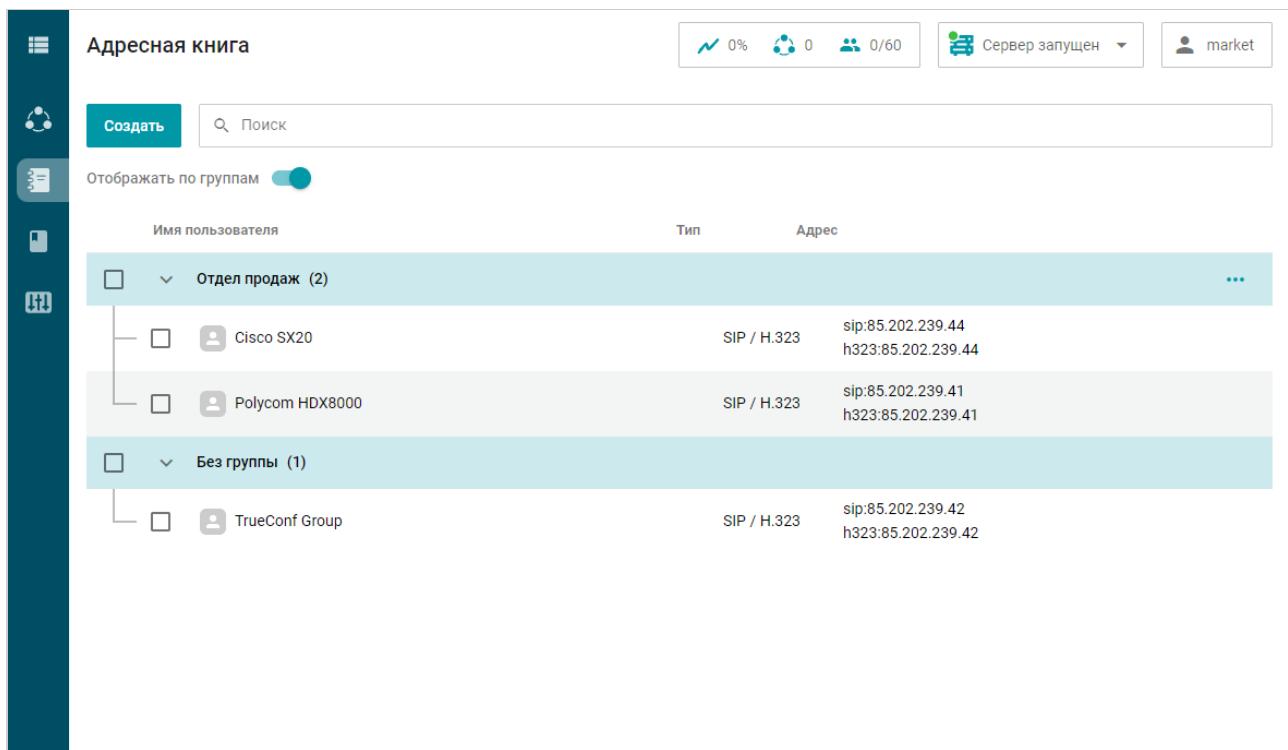
	Имя пользователя	Тип	Адрес
<input type="checkbox"/>	Cisco SX20		5.202.239.44 85.202.239.44
<input type="checkbox"/>	Polycom HDX8000		5.202.239.41 85.202.239.41
<input type="checkbox"/>	TrueConf Group		5.202.239.42 85.202.239.42
<input type="checkbox"/>	Отдел продаж		sales@10.120.1.176 sip:sales@10.120.1.176
<input type="checkbox"/>	Переговорная 3	SIP / H.323	sip:room3@10.120.1.176 h323:room3@10.120.1.176
<input type="checkbox"/>	Терминал в филиале	SIP / H.323	sip:group@10.120.1.176 h323:group@10.120.1.176
<input type="checkbox"/>	Юристы	SIP / H.323	sip:lawyers@10.120.1.176 h323:lawyers@10.120.1.176

Введите название группы в соответствующее поле и нажмите **Создать**. После выберите пользователей, которых вы хотите добавить в неё, и сохраните изменения.

	Имя пользователя	Тип	Адрес	Действие
<input type="checkbox"/>	Cisco SX20	SIP / H.323	sip:85.202.239.44 h323:85.202.239.44	X
<input type="checkbox"/>	Polycom HDX8000	SIP / H.323	sip:85.202.239.41 h323:85.202.239.41	X

Включив отображение пользователей по группам в разделе **Адресная книга**, вы сможете видеть

перечень созданных групп и их участников. Также вы можете отредактировать или удалить любую группу (без удаления её участников) с помощью кнопки  .



The screenshot shows the 'Address book' section of the TrueConf MCU administration interface. On the left is a vertical sidebar with icons for Home, Groups, Devices, and Reports. The main area has a header with 'Адресная книга' (Address book), a progress bar (0%), and a status message 'Сервер запущен' (Server running). A 'Создать' (Create) button and a search bar ('Поиск') are also present. A toggle switch 'Отображать по группам' (Display by group) is turned on. The main table lists users and groups:

Имя пользователя	Тип	Адрес
Отдел продаж (2)		
Cisco SX20	SIP / H.323	sip:85.202.239.44 h323:85.202.239.44
Polycom HDX8000	SIP / H.323	sip:85.202.239.41 h323:85.202.239.41
Без группы (1)		
TrueConf Group	SIP / H.323	sip:85.202.239.42 h323:85.202.239.42

4. Журналы

Данный раздел содержит историю звонков и записи о работе исполнительного модуля.

4.1. Вкладка "История звонков"

Здесь вы можете экспортить лог-файл, содержащий историю проведенных видеоконференций, их состав, время проведения и т.д.

4.2. Вкладка "Исполнительный модуль"

В данной вкладке вы можете просматривать служебные сообщения различных модулей сервера TrueConf MCU, фильтровать их, или [сформировать архив лог-файлов](#), который следует отправить сотруднику технической поддержки при его запросе.

Временная метка	Класс сообщения	Название модуля	Сообщение
6787	WARNING	VENG	Peer #1179385856 (file:1@/opt/tru econf/mcu/var/lib/presentation/co nference_locked_ru.png) already att ached to conference #1 (conferenc e25) audio channel #1 (audiochan nel2792)
6776	INFO	VENG	Layout #7 (layout25_116) map appl ied
6776	INFO	VENG	Layout #7 (layout25_116) of confer ence #1 (conference25) selection method set to RB



Данные лог-файлов хранятся за **последние трое суток**.

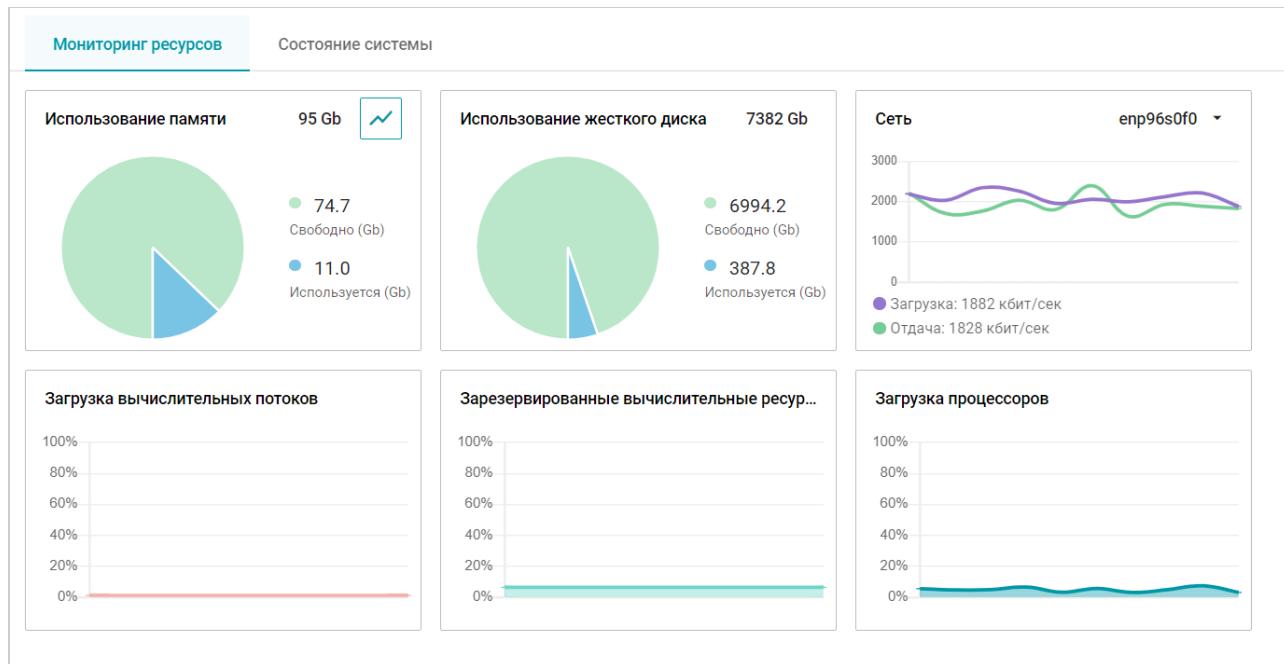
При нажатии на кнопку **Фильтры** откроется интерфейс фильтрации отображаемых служебных сообщений. В поля **Отображать модуль** или **Исключить модуль** введите нужный класс сообщения или название модуля и нажмите **Enter**. Следует отметить, что фильтрация не применяется при создании архива лог-файлов с помощью кнопки **Export**.

5. Администрирование

Данный раздел позволяет настроить параметры сервера TrueConf MCU, задать пользователей и права доступа к нему, просмотреть статистику его работы.

5.1. Статистика

Для просмотра статистики использования ресурсов сервера и общего состояния системы перейдите в пункт меню **Статистика**:



5.2. Медиафайлы

5.2.1. Загруженные медиафайлы

В этом меню хранятся изображения и видеофайлы, загруженные на сервер, например, чтобы заранее подготовить контент для демонстрации во время конференции.

Медиафайлы

Загруженные медиафайлы

Записи конференции

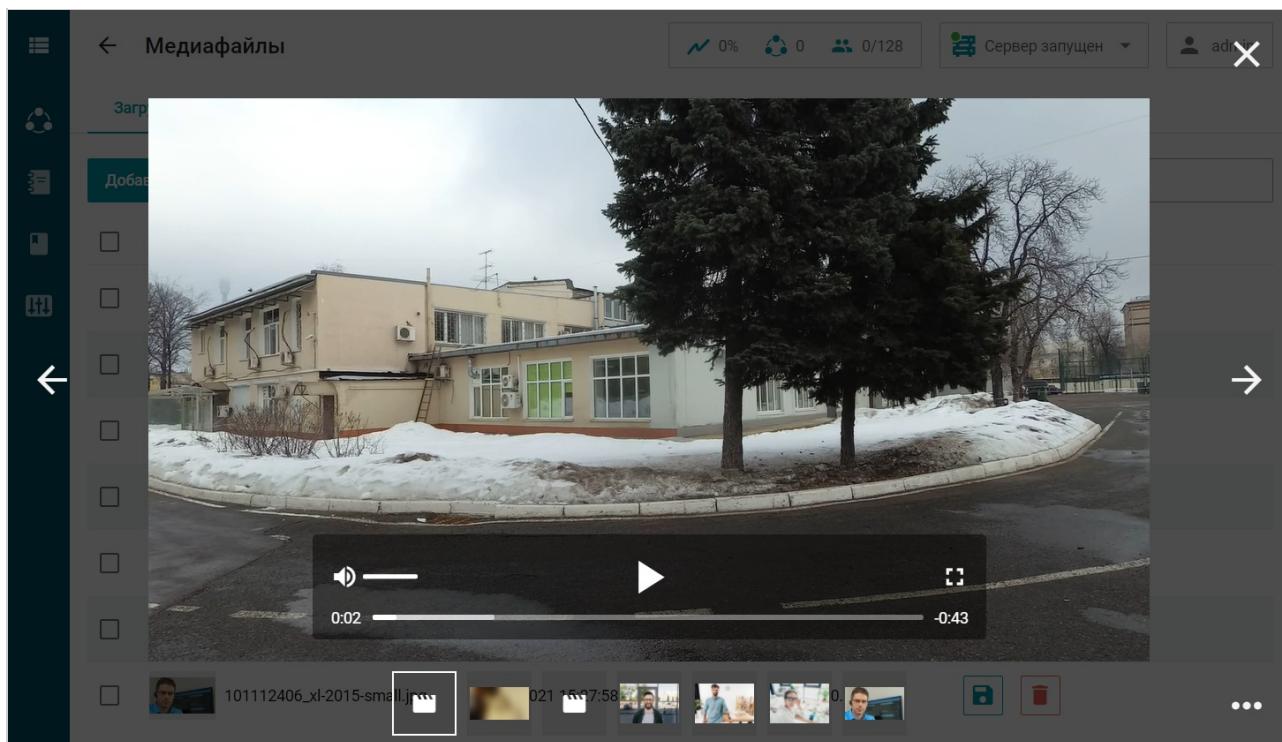
Добавить

Поиск

Имя файла	Дата и время	Тип	Размер	Actions
схема с картой захвата TCG13x.png	14.10.2021 13:37:22	png	0.32 MB	
720P_30.mkv	14.10.2021 13:37:05	mkv	7.71 MB	
20210904_185639.jpg	27.09.2021 16:42:29	jpg	3.96 MB	
20210906_105745.jpg	27.09.2021 16:42:29	jpg	3.71 MB	
RIAN_5626737.HR_ru.jpg	27.09.2021 16:42:29	jpg	0.50 MB	

1. Загрузить новый файл.
2. Поиск по уже добавленным файлам.
3. Просмотр информации о файле: название, дата загрузки, формат и размер.
4. Скачать файл.
5. Удалить файл.

Для загруженных файлов доступен предпросмотр во всплывающем окне:



5.2.2. Записи конференций

Все записи конференций сохраняются в формате **.mp4**.

Загруженные медиафайлы		Записи конференции			
<input type="checkbox"/>	Имя файла	Дата и время	Тип	Размер	
<input checked="" type="checkbox"/>	vile_20210602_100746.77_1.mp4	02.06.2021 13:34:10	mp4	898.49 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>
<input type="checkbox"/>	vile_20210528_140219.58_1.mp4	28.05.2021 17:02:35	mp4	1.02 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>
<input type="checkbox"/>	vile_20210528_120640.16_1.mp4	28.05.2021 15:06:47	mp4	0.00 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>
<input type="checkbox"/>	vile_20210527_075606.98_1.mp4	27.05.2021 10:56:17	mp4	4.38 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>
<input type="checkbox"/>	vile_20210526_112205.49_1.mp4	26.05.2021 14:30:21	mp4	0.19 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>
<input type="checkbox"/>	vile_20210524_154845.23_2.mp4	24.05.2021 18:48:53	mp4	0.41 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>
<input type="checkbox"/>	vile_20210524_135048.04_1.mp4	24.05.2021 16:51:21	mp4	9.14 MB	<input type="button" value="Скачать"/> <input type="button" value="Удалить"/>

1. Поиск по записанным конференциям.

2. Просмотр информации о файле: название, дата загрузки, формат и размер.
3. Скачать файл записи конференции.
4. Удалить файл записи конференции.



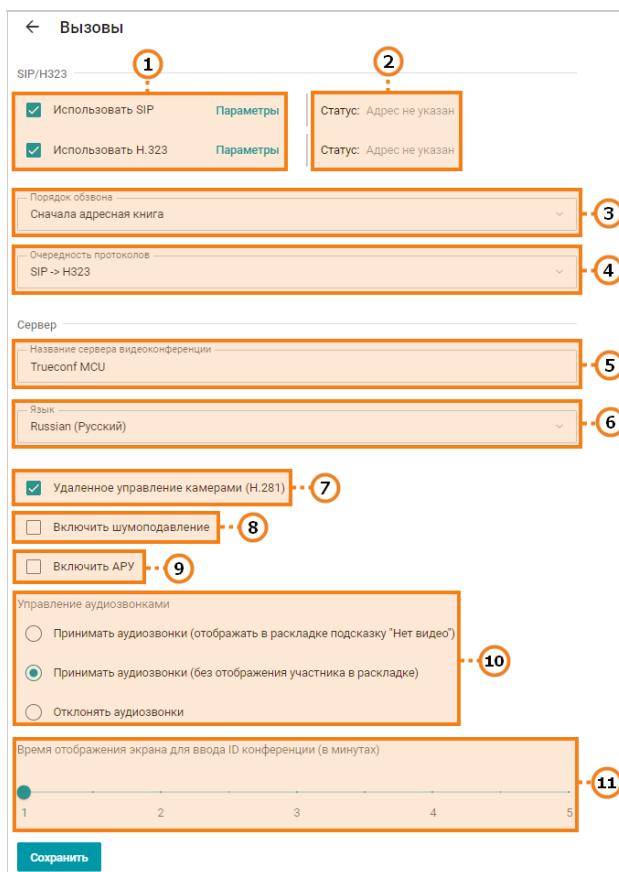
При клике на записанную конференцию, так же как и для загруженных медиафайлов, откроется окно её предпросмотра.

5.3. Питание

На вкладке электропитания вы можете перезапустить TrueConf MCU, перезагрузить операционную систему или отключить аппаратный сервер.

5.4. Вызовы

Для настройки параметров вызовов перейдите в меню **Вызовы**.



1. Вы можете настроить возможность совершения звонков на ВКС-сервер по протоколам SIP и H.323.



При снятом флагке **Использовать H.323** подключиться к проходящей на TrueConf MCU конференции можно будет только по протоколу SIP.

Для подключения к конференции в браузере (по WebRTC) используется протокол SIP, поэтому при его отключении данный способ присоединения будет недоступен.

2. Просмотреть статус работы протоколов.
3. Указать порядок вызова пользователей:

- Сначала адресная книга;
- Сначала гейткепер.

4. Установить очерёдность использования SIP/H.323 протоколов для дозвона пользователям (если в адресной книге были указаны оба протокола).
5. Указать название для сервера ВКС, которое будет отображаться на экранах участников конференции.
6. Выбрать язык диалога ввода ID конференции при подключении к ней с помощью звонка на TrueConf MCU по его IP или DNS-имени. Не влияет на язык отображения интерфейса панели управления.
7. Включить удалённое управление камерами подключённых участников (если поддерживается оборудованием пользователей).
8. Включить шумоподавление.
9. Включить автоматическую регулировку усиления (APU).
10. Настроить отображение участников с отключённым видео.
11. Указать время отображения экрана для ввода ID конференции, после которого соединение с терминалом будет сброшено.

5.4.1. Настройки SIP шлюза

Для настройки SIP шлюза выполните следующие действия:

1. Во вкладке **Администрирование** → **Вызовы** нажмите **Параметры** напротив флагка **Использовать SIP**.
2. Во всплывающем окне установите флагок **Регистрация**.
3. Для того, чтобы SIP звонки всегда осуществлялись через сервер регистрации, отметьте соответствующую опцию.
4. Опция **Включить защиту от спам-звонков** анализирует входящие звонки по протоколу SIP. В случае обнаружения некорректных запросов на подключение, MCU автоматически отклоняет вызов.
5. Выберите **SIP кодирование** — шифрование потока по SRTP:
 - **Запрещено** – не используется;
 - **Разрешено** – использование шифрования предпочтительно, но необязательно, то есть если на стороне абонента оно отсутствует, то связь с ним будет установлена;
 - **Обязательно** – TrueConf MCU не будет соединяться с абонентами, у которых отсутствует поддержка SRTP.
6. В поле **Адрес сервера** укажите IP-адрес шлюза.
7. Введите авторизационные данные в поля **Имя пользователя** и **Пароль**.
8. Выберите **Транспортный протокол** для основного потока и **Транспортный протокол для BFCP**.
9. Сохраните изменения.

После успешной регистрации в поле **Статус**: будет выведено **Зарегистрирован**.

5.4.2. Настройки H.323 шлюза

Чтобы настроить H.323 шлюз:

1. Во вкладке **Администрирование** → **Вызовы** нажмите **Параметры** напротив флагка **Использовать H.323**.

2. Во всплывающем окне установите флажок **Использовать гейткипер**.
3. Для того, чтобы H.323 звонки всегда осуществлялись через гейткипер, отметьте соответствующую опцию.
4. Выберите **H.235 кодирование**:
 - **Запрещено** – не используется;
 - **Разрешено** – использование шифрования предпочтительно, но необязательно, то есть если на стороне абонента оно отсутствует, то связь с ним будет установлена;
 - **Обязательно** – TrueConf MCU не будет соединяться с абонентами, у которых отсутствует поддержка H.235.
5. Введите **Псевдоним H.323** и **Добавочный номер H.323** в соответствующие поля.
6. Укажите **Адрес гейткипера**.
7. Сохраните изменения.

В случае успешной регистрации в поле **Статус**: будет отображено **Зарегистрирован**.

5.5. Сеть

В разделе **Сеть** вы можете:

1. Выполнить команды `ping` и `traceroute`.
2. Создать и скачать TCP дамп-файл.
3. Настроить подключение к сети.

5.5.1. Диагностика

5.5.1.1. Использование команды ping

ВКС-сервер способен производить проверку доступности сетевых ресурсов с помощью команды `ping`. Для её выполнения укажите IP-адрес или DNS-имя ресурса в поле ввода с текстовой подсказкой и нажмите **Проверить**. В поле вывода отобразится результат прохождения проверки без возможности его изменения.

Диагностика	Порты TCP / IP	Прохождение NAT	Сетевые интерфейсы
<p>Ping</p> <p>Введите адрес 95.165.17.55</p> <p>Проверить</p>			
<p>Результат</p> <pre>PING 95.165.17.55 (95.165.17.55) 56(84) bytes of data. 64 bytes from 95.165.17.55: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.100 ms 64 bytes from 95.165.17.55: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.103 ms 64 bytes from 95.165.17.55: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.097 ms --- 95.165.17.55 ping statistics --- 3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2040ms rtt min/avg/max/mdev = 0.097/0.100/0.103/0.002 ms</pre>			



Если поле ввода было неправильно заполнено, от сервера вернётся ошибка, которая отобразится в поле вывода данных.

5.5.1.2. Использование команды traceroute

Чтобы определить маршрут следования пакетов данных в сетях TCP/IP и длину пути, вы можете воспользоваться командой трассировки `traceroute`. Для этого выполните действия, описанные в предыдущем пункте.

Traceroute

Введите адрес
google.com

Проверить

Результат

```
1 2 (172.20.0.12) 0.458 ms 0.352 ms 0.331 ms
5 85.202.224.25 (85.202.224.25) 0.695 ms 0.739 ms 0.786 ms
6 msk.piter-ix.google.com (185.1.160.11) 1.354 ms 1.164 ms 1.145 ms
7 108.170.250.113 (108.170.250.113) 1.366 ms 108.170.250.83 (108.170.250.83)
1.064 ms 108.170.250.130 (108.170.250.130) 1.626 ms
8 ** 142.251.49.78 (142.251.49.78) 17.154 ms
9 74.125.253.94 (74.125.253.94) 16.179 ms 14.856 ms 209.85.254.20 (209.85.254.20)
18.654 ms
10 172.253.51.189 (172.253.51.189) 18.061 ms 172.253.51.185 (172.253.51.185)
18.973 ms 209.85.254.135 (209.85.254.135) 17.330 ms
```

5.5.1.3. Запись трафика

Сервер ВКС TrueConf MCU также оснащён инструментом для сетевого анализа. Он позволяет просматривать все входящие и исходящие пакеты данных и сохранять данные для дальнейшего анализа. Чтобы начать сбор данных, выберите нужный сетевой интерфейс и нажмите **Запустить**. Для записи трафика со всех интерфейсов выберите **Записать все**. После остановки сбора логов ниже отображается таблица с перечнем файлов с указанием времени сбора и размером файлов. Вы можете сохранить файл на устройство по нажатию на кнопку или удалить его с сервера,

нажав кнопку .

5.5.2. Порты TCP/IP

Для настройки параметров протоколов передачи аудио- и видеопотоков, перейдите на вкладку **Порты TCP/IP**. Вы можете настроить диапазоны портов для следующих протоколов:

- BFCP;
- H.245;
- RTP.

В этом же меню вы можете указать размер RTP пакетов и какие порты будут использоваться для подключения по SIP и H.323.

Вы можете настроить приоритеты передачи потоков данных в соответствии с протоколом **DSCP** :

Параметры качества обслуживания (QoS)

Переключиться на IP приоритет

DSCP аудио
46

DSCP видео
34

DSCP прочее
0

- **DSCP аудио** - для аудио трафика;
- **DSCP видео** - для видео трафика;
- **DSCP прочее** - для прочего трафика (например, управление удалённой камерой).



Чем больше укажете число, тем выше приоритет выбранного типа передаваемых пакетов.

5.5.3. Сетевые интерфейсы

На вкладке **Сетевые интерфейсы** вы можете посмотреть системное имя и MAC-адрес сервера и задать режим IP-адресации (статический или DHCP). Если выбран статический режим, то необходимо также задать:

- IP-адрес;
- маску подсети;
- шлюз;
- основной (первичный) DNS-сервер;
- дополнительный (вторичный) DNS-сервер.

5.6. Видео

В этом меню вы можете настроить параметры сохранения и кодирования видеопотока:

← Видео

1. Размер хранилища видео (ГБ)
1

2. Профиль кодирования основного потока
По умолчанию

3. Профиль кодирования дополнительного потока
По умолчанию

4. Ширина полосы второго канала
Авто

5. Время чередования участника в раскладке
5
Указывается в секундах

6. Режим масштабирования
По размеру видео

7. Показывать аватары участников в раскладке

8. Показывать превью (анимированные иконки) в списке участников активной конференции

Сохранить

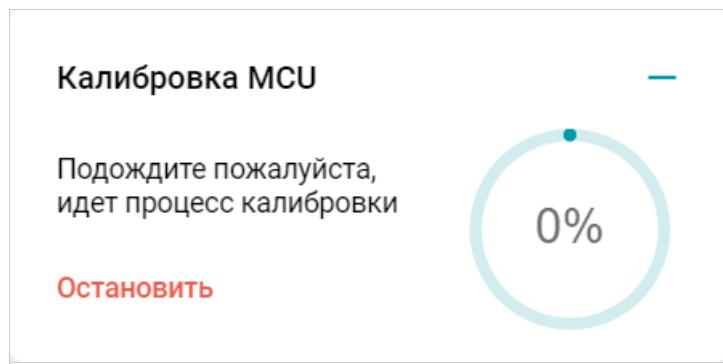
1. Установить ограничение размера хранилища медиафайлов на сервере.
2. Выбрать профиль кодирования основного видеопотока.
3. Выбрать профиля кодирования дополнительного видеопотока.
4. Задать процент, который будет занимать дополнительный видеопоток в общем видеопотоке.
5. Настроить временной интервал, который будет выделяться на каждого собеседника при выборе **раскладки** с чередованием окон.
6. Выбрать режим масштабирования окон в раскладке.
7. Включить/выключить показ аватара участника в видеоокне фиксированной раскладки, в случае если он ещё не подключился к конференции или его камера отключена.
8. Включить/выключить показ превью с камер участников в активной конференции.

5.7. Калибровка

Для оптимального использования ресурсов сервера рекомендуется проводить калибровку при каждом изменении его аппаратных характеристик или выхода крупного (например, с версии 1.2 до 1.3) обновления TrueConf MCU. Это позволит увеличить максимальное количество пользователей, одновременно участвующих в конференциях на сервере и повысить качество изображения и звука. Также калибровка влияет на корректность отображения [статистики работы сервера](#).

Чтобы запустить процесс калибровки, перейдите в меню **Администрирование → Калибровка** и нажмите **Начать калибровку**.

В правом нижнем углу панели управления появится окно, в котором будет отображаться ход калибровки. Вы можете прервать процесс, нажав кнопку **Остановить**. В ходе калибровки TrueConf MCU будет автоматически замерять производительность сервера при работе в различных режимах и с различными аудио- и видеокодеками.



При старте процесса калибровки все активные конференции будут принудительно завершены. Также вы не сможете проводить конференции на сервере пока процесс не будет завершён или отменён. Длительность процесса калибровки может занять несколько часов и зависит от мощности сервера.

5.8. Резервирование

Резервирование базы данных позволяет переносить конфигурации с одного ВКС сервера TrueConf MCU на другой. Создаваемый **.dump** файл, предназначенный для импорта/экспорта, содержит следующую информацию:

- список конференций и их конфигурации;
- адресную книгу;
- настройки администрирования.

Для создания базы данных нажмите кнопку **Экспортировать** и сохраните созданный **.dump** файл в удобное место.

Для того, чтобы восстановить базу данных, нажмите **Импортировать** и выберите предварительно сохранённый **.dump** файл.

5.9. Пользователи

В TrueConf MCU реализована многопользовательская система администрирования. Изначально существует только один пользователь **admin**. Вы можете добавить пользователей для доступа к панели управления.

Для этого перейдите на вкладку **Администрирование → Пользователи**. Откроется список имеющихся пользователей.

При выборе пользователя вы увидите карточку с основной информацией о нём:

- отображаемое имя;
- логин;
- кнопки редактирования и удаления пользователя.

5.9.1. Добавление пользователя

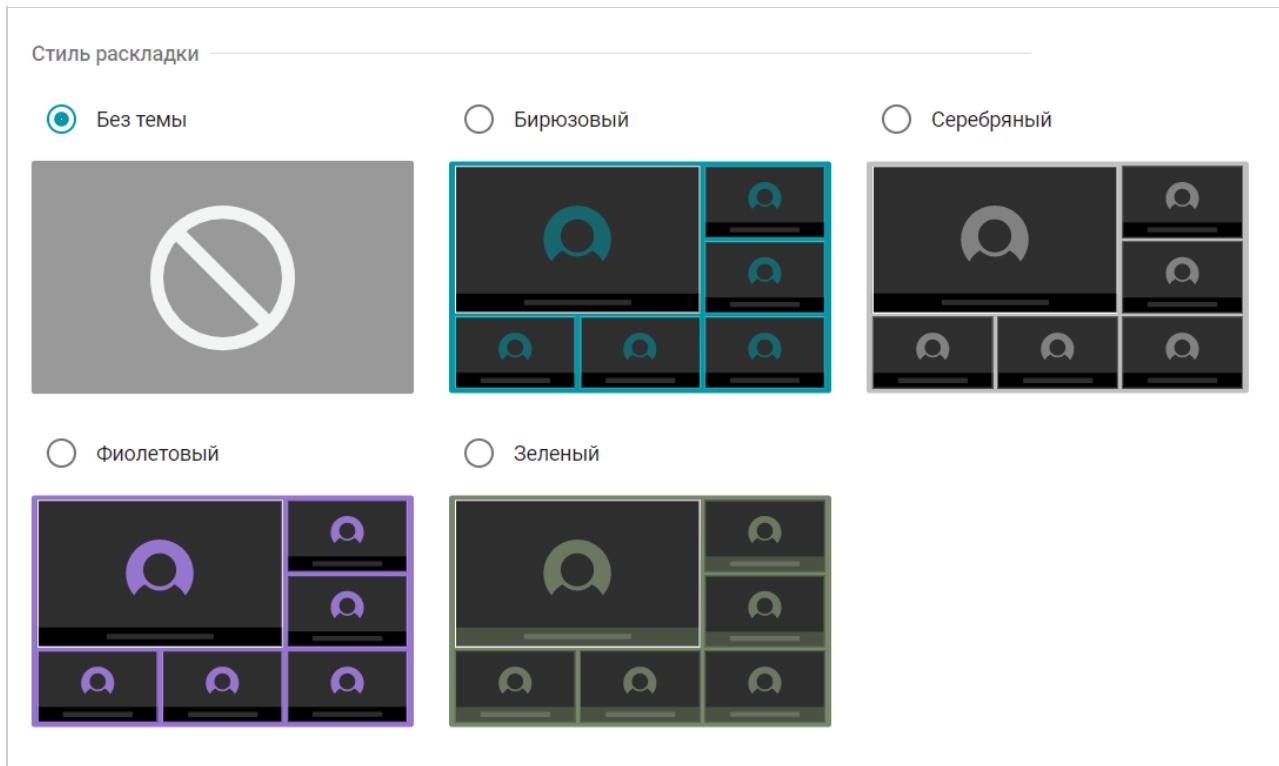
Нажмите кнопку **Создать пользователя**. Откроется окно добавления нового пользователя.

1. Укажите отображаемое имя нового пользователя.
2. Выберите логин для входа.
3. Задайте пароль для входа.
4. Подтвердите пароль.

5. Нажмите **Сохранить**.

5.10. Стили раскладок

Вы можете использовать различные цветовые схемы для оформления раскладки.



Также вы можете включить/выключить отображение подписей участников в раскладке и настроить их стиль. Для редактирования доступны следующие опции:

- Изменение шрифта, его размера и цвета.
- Выравнивание текста.
- Цвет фона подписи.
- Её расположение в видеоокне.

Изменения будут отображаться в реальном времени в окне предварительного просмотра.

5.11. Язык

В данном меню вы можете выбрать язык панели управления TrueConf MCU.

5.12. Импорт/Экспорт

Чтобы импортировать [адресную книгу](#) из **.csv** или **.xml**-файла, перейдите в меню **Импорт/Экспорт**. Откроется страница экспорта и импорта контактов.

Для экспортирования контактов из адресной книги, выберите формат файла экспорта и нажмите **Экспортировать**.

Для добавления контактов в адресную книгу из файла, нажмите **Импортировать** и выберите файл для импорта.

5.13. Очистка адресной книги

Для удаления всех контактов и конференций в которых они состоят, перейдите в меню **Администрирование → Очистка адресной книги** и нажмите **Очистить адресную книгу**.

5.14. Лицензия

Чтобы просмотреть сведения о подключенной лицензии, лицензионном соглашении, а также [перерегистрировать сервер](#), перейдите в меню **Лицензия**:

Информация о лицензии	
Тип лицензии	Платная
Соединение с регистрационным сервером	Не требуется
Максимальное количество одновременных подключений к серверу	150
Максимально количество отображаемых участников	128
Дата прекращения действия	30.07.2021
Лицензионное соглашение:	Посмотреть
Информация о регистрации	
ID сервера	[REDACTED]
Доменное имя сервера	[REDACTED].trueconf.name
Перерегистрировать	

5.15. Версия программы

Версию установленного сервера TrueConf MCU вы можете проверить в меню **О программе**.

Также на данной вкладке вы можете обновить версию TrueConf MCU. Для этого:

- Скачайте дистрибутив с нашего сайта.
- Укажите файл установки с помощью кнопки **Загрузить файл**.
- После того, как он появится в списке, нажмите рядом с ним кнопку  для установки обновления. Для удаления загруженного файла нажмите кнопку .



Через панель управления рекомендуется обновлять TrueConf MCU если обновление не крупное и меняется только третья цифра в номере версии (например, с 1.4.0 на 1.4.1). Иначе при выходе мажорных версий с изменением первых двух цифр, например, с 1.4 на 1.5, требуется установить новую версию начисто как показано в нашей статье.

6. Лицензирование

После [установки](#) программного ВКС сервера TrueConf MCU требуется активировать его с помощью регистрационного ключа.



Вы можете получить полную версию на тестирование на 3 недели, чтобы опробовать её перед покупкой. Для этого просто [обратитесь к нам](#) любым удобным способом.

Обратите внимание, что даже бесплатная версия TrueConf MCU не имеет ограничений на длительность конференции или активного подключения к ней.

Разница между платной и бесплатной версиями TrueConf MCU представлена в таблице:

Тип лицензии	Бесплатная	Платная
Максимальное число участников в конференциях	100	До 150
Максимальное количество одновременно запущенных конференций	4	Не ограничено
Надпись "TrueConf MCU Free" поверх микшируемого видео в правом верхнем углу экрана	Есть	Нет
Соединение с сервером лицензий (по TCP порту 443)	Требуется	Не требуется

7. Возможности TrueConf MCU

7.1. Поддерживаемые протоколы

- Видеозвызы по протоколу H.323, включая поддержку H.221, H.225, H.231, H.239, H.241, H.242, H.243, H.245, H.281, H.283, H.350, H.460, H.460.18, H.460.19
- Видеозвызы по протоколу SIP, включая ICE, TURN, BFCP, RFC 2833
- Видеозвызы по протоколу RTSP
- Участие в конференции через браузер по технологии WebRTC.
- Удаленное управление камерой FECC, H.224, H.281
- TCP/IP, SRTP, TLS, Static IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS
- Поддержка управления через SSH, WEB (HTTP, HTTPS), NTP
- Изменяемый размер MTU
- Поддержка QoS: DSCP, DiffServ
- Контроль полосы пропускания (RFC 8298)
- Восстановление потерянных пакетов (RFC 6865)

7.2. Поддерживаемые стандарты видеосжатия

- H.261, H.263, H.264 Baseline Profile, H.264 High Profile, H.265 Main profile

7.3. Поддерживаемые стандарты аудиосжатия

- AAC, G.711, G.719, G.726, G.722, G.729, G.722.1, G.722.1c, G.723.1

7.4. Функционал

- Конференции типа "все на экране" с числом участников до 150 и Full HD качеством видео.
- Создание как виртуальных комнат, так и запланированных конференций с возможностью тонкой настройки режима повторений определённое число раз, а также каждый день, каждую неделю и каждый месяц.
- Мониторинг активных конференций и управление ими в режиме реального времени.
- Возможность сгенерировать или задать вручную ID для подключения к конференции.
- Создание закрытых конференций, в которые добавлять новых участников может только администратор.
- Включение/отключение отображения подписей участников конференции в раскладке.
- Автоматический звонок участнику при потере соединения с ним.
- Просмотр картинки с камеры любого участника, его раскладки и контентного потока.
- Настройка и управление устройствами участников.
- Перенос участников из одной конференции в другую без разрыва соединения, с возможностью включить/выключить их устройства.
- Возможность задания общей раскладки всем участникам, а также индивидуальной для каждого абонента (в том числе отдельной для активного говорящего) и отдельной раскладки для записи или трансляции.
- Для каждого видеоокна раскладки можно настроить его тип: пустое окно, автозаполнение, явно указанный абонент, активный говорящий, авточередование, окно для контента.
- Изменение раскладки у каждого участника на вид с приоритетным окном по нажатию одной

кнопки.

- Выбор режима масштабирования видеоокон: с кадрированием (кропом), с масштабированием пропорций слотов для унификации их вида в раскладке, или по выбору системы.
- Отключение отображения собственного видеоокна в автоматической раскладке.
- Раскладки с перекрытием: главное видеоокно разворачивается на весь экран, а другие слоты размещаются поверх него.
- Аудиораскладки, которые позволяют разделять участников конференции по отдельным звуковым потокам.
- Скрытие окон участников, которые не используют или отключили видео, для освобождения дополнительных слотов, отображающихся в раскладке.
- Выбор используемых аудио- и видеокодеков, максимального разрешения, частоты кадров в секунду и битрейта видеопотока при создании конференции.
- Отображение индикатора уровня звука в видеоокнах.
- Трансляция конференции во внешние RTMP-источники.
- Трансляция медиафайлов (изображений и видео) в конференцию основным и дополнительным потоками.
- Трансляция медиапотоков VNC-серверов в конференцию.
- Встроенные алгоритмы эхоподавления и автоматической регулировки уровня громкости (АРУ) с возможностью их активации индивидуально для каждого участника конференции.
- Наличие адресной книги, в которой можно добавлять новых пользователей, редактировать уже имеющихся, а также формировать из них группы.
- Запись конференций.
- Настраиваемые профили кодирования основного и дополнительного потока, чтобы в зависимости от ширины канала настроить баланс между частотой кадров и качеством изображения.
- Подключение IP-камер и просмотр IP-трансляций по протоколу RTSP.
- Управление PTZ-камерами.
- Управление устройствами с помощью DTMF-команд.
- Поддержка авторизации для входа в панель управления MCU.
- Возможность интеграции с TrueConf Server посредством каскадирования.
- Нативная работа с процессорами "Эльбрус".
- Совместим с аппаратными терминалами Polycom, Cisco, Lifesize, а также программным обеспечением типа Polycom RealPresence Desktop/Mobile.
- Совместимость с широким списком ОС семейства Linux: Debian, Astra Linux, Альт Сервер.
- Поддерживаются гипервизоры Oracle VM VirtualBox, VMware ESXi, KVM.
- Работает в закрытых сетях без доступа к интернету.

7.5. Возможности администрирования

- Мониторинг ресурсов сервера и отслеживание состояния системы.
- Экспорт системных логов и истории звонков.
- Возможность проверки соединения с любым ВКС-сервером непосредственно из веб-интерфейса MCU без необходимости звонить на зарегистрированные на нём терминалы.

- Создание и скачивание TCP дамп-файла.
- Настройка параметров сохранения медиафайлов, их поиск, просмотр и скачивание.
- Ограничение размера файлового хранилища сервера.
- Настройка подключения к сети (порты TCP/IP, прохождение NAT).
- Настройка параметров вызовов (используемые протоколы, их очерёдность, порядок обзвона).
- Настройка SIP/H.323 шлюза.
- Ограничение ширины полосы второго канала в процентном соотношении.
- Задание временного интервала чередования участников в раскладке.
- Смена стилей раскладок.
- Настройка стиля подписей участников.
- Добавление аватаров контактам в адресной книге.
- Просмотр сведений о лицензии MCU и версий программных модулей.
- Обновление ПО MCU.
- Импорт и экспорт встроенной базы данных.
- Импорт и экспорт адресной книги в форматах CSV и XML.
- Выключение сервера, перезапуск MCU и перезапуск ОС через веб-интерфейс.