

## **Технические требования для работы в Mirapolis Virtual Room**

### **К программному обеспечению**

- **Операционная система** семейств Windows, Mac Os, Linux.
- **Браузер с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше** (рекомендуется последняя актуальная версия Adobe Flash Player). Загрузите с сайта производителя или проверьте Вашу версию.
- **Если планируется использовать трансляцию рабочего стола** (только для ведущих, для просмотра трансляции рабочего стола установка дополнительного ПО не требуется):
  - При первом запуске трансляции рабочего стола через видео производится автоматическое скачивание приложения, осуществляющего трансляцию, это приложение необходимо установить в системе. При установке требуются права администратора.
  - Трансляция рабочего стола поддерживается только в ОС Windows.

### **К оборудованию**

- **Колонки, наушники или встроенный динамик** (для участия в аудиоконференции).
- **Микрофон или гарнитура** (для участия в аудиоконференции).
- **Веб-камера** (для участия в видеоконференции). Поддерживаются устройства, которые определяются операционной системой, как веб-камеры.
- **Для ведущего** рекомендуется компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.
- **Для слушателя** рекомендуется компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, 1 Гб свободной оперативной памяти.

### **К каналам связи**

- Рекомендуется от 128 кбит/сек исходящего потока.
- Рекомендуется от 256 кбит/сек входящего потока.
- При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек исходящего потока (для ведущего).
- При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для слушателя).
- Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для слушателей рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

## **Общие рекомендации**

- Для достижения максимального качества работы виртуальной комнаты рекомендуется во время работы в ней не загружать компьютер другими процессами, желательно закрыть все неиспользуемые программы.
- Рекомендуем использовать последнюю версию браузера, Adobe Flash Player и драйверов аудиокарты.
- Для качественной связи желательно использовать высокоскоростное проводное соединение, т.к. беспроводной канал является очень нестабильным.
- Браузеры: Microsoft Internet Explorer 9, 10 и выше; Mozilla Firefox; Google Chrome.

## **Решение проблем со звуком или видео**

Возможные проблемы:

- Плохое качество звука
- Задержка звука
- Прерывание звука
- Рассинхронизация звука и видео

Причины, по которым возникают подобные проблемы:

- Настройки чувствительности микрофона
- Эхоподавление
- Закрытые порты
- Задержки в соединении с сервером конференций
- Низкая скорость соединения
- Нехватка мощности компьютера
- Другие возможные проблемы

### **Рекомендации при решении проблем с отсутствием камеры и микрофона в списке устройств либо трансляций с устройств:**

В случае, если камера или микрофон недоступны в виртуальной комнате либо нет трансляции звука или видео:

- Проверьте работу веб-камеры или микрофона в мастере настройки камеры и видео на сайте виртуальной комнаты [www.virtualroom.ru](http://www.virtualroom.ru). Для проверки веб-камеры можно использовать внешний сервис, который позволяет проверить веб-камеру во flash, например [www.onlinemictest.com](http://www.onlinemictest.com). В случае, если в этих тестах видео с веб-камеры не отображается, проверьте корректность установки драйверов веб-камеры.
- Проверьте, что не используется "анонимный" режим браузера. В этом режиме трансляция с камеры либо микрофона невозможна.
- В браузере Google Chrome версии 61 и выше, а также других браузеров, основанных на Chrome, возможна трансляция видео и аудио только при загрузке виртуальной комнаты по https.
- Смените браузер на другой.

### **Рекомендации при решении проблем с микрофоном и звуком**

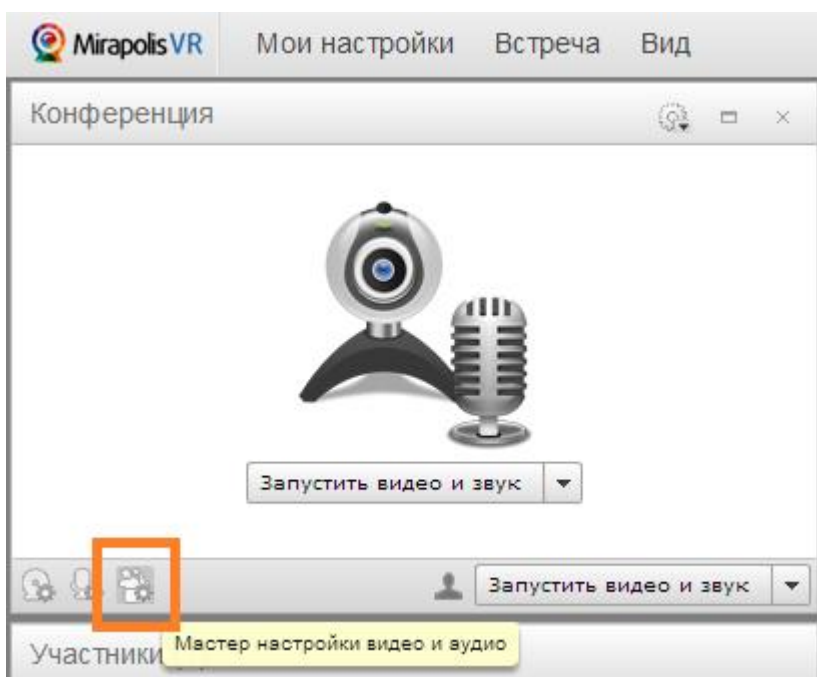
При решении проблем с микрофоном и звуком:

- Проверяйте звук в виртуальной комнате. Хороший звук в других программах, например, в Skype, не является гарантией того, что нет проблем с микрофоном либо настройками чувствительности.

- Попросите кого-либо оценить качество звука в виртуальной комнате либо используйте запись встречи. Участникам, а также в записи передается точно такая аудиотрансляция, какой она исходит от ведущего.
- Проверяйте, какой микрофон настраивается. В некоторых компьютерах может быть доступно для использования несколько микрофонов, как правило, из-за микрофонов, встроенных в веб-камеры. Часто такие микрофоны дают плохой звук.

## Настройки

Обязательно настраивайте чувствительность (громкость) микрофона - слишком высокая чувствительность ведет к появлению неприятных искажений звука. Вы можете настроить микрофон с помощью мастера настройки камеры и микрофона либо изменить громкость вещания.



Менять громкость микрофона можно с помощью ползунка, расположенного справа от кнопки включения звука.



В случае, когда не удастся желаемым образом настроить чувствительность в комнате или, используя мастер настройки микрофона и видео, обратитесь к настройке микрофона в операционной системе.

## **Низкая скорость соединения**

Видео и аудиотрансляции в силу их «живости» очень чувствительны к колебаниям пропускной способности канала. При этом надо понимать:

- Пропускная способность вашего канала делится между всеми, кто им пользуется, поэтому фактическая скорость у Вас может быть значительно ниже, чем заявленная общая скорость канала.
- Если кто-то из Ваших коллег в определенный момент сильно загружает канал, например, передачей файлов большого размера, то пропускная способность может периодически падать и восстанавливаться.

Это означает, что в среднем у вас пропускная способность может быть большой (даже по интернет-тестам), но в определенные моменты времени, когда Ваши коллеги что-то передают через интернет, она будет сильно падать, что будет сказываться на задержке трансляций.

## **Как диагностировать**

Пройдите тест возможности участия во встрече. Если скорость на отдачу менее 256 кбит, то у вас могут быть проблемы с качеством передаваемых трансляций, если у вас скорость на прием ниже 256 кбит, то у вас могут быть задержки принимаемых трансляций.

## **Рекомендации по решению**

- Увеличить скорость соединения.
- Попросите коллег не нагружать канал работой в сети.
- Проверьте, не загружается ли канал фоном на Вашем компьютере, например, для автоматического обновления программ или операционной системы.

## **Нехватка мощности компьютера**

Чтобы уменьшить размер передаваемых данных (нагрузку на канал), данные видео и аудиотрансляций при передаче сжимаются (кодируются), а при получении данные разжимаются (декодируются). При этом вычислительные ресурсы компьютера тратятся на обработку трансляций как при передаче, так и при приеме. Если мощности компьютера не хватит, то эти операции не будут успевать выполняться своевременно и могут наблюдаться провалы звука и существенные задержки при передаче видео. Основную нагрузку на процессор генерирует кодирование исходящего видео, декодирование видео аналогичного качества от другого участника требует меньше вычислительных ресурсов.

## **Как диагностировать**

- Во время работы в виртуальной комнате запустите монитор ресурсов. Если загрузка процессора скачет до 100% либо ровно до 50% (на компьютерах с двухъядерным процессором), значит, Вашему компьютеру не хватает мощности.
- Отключите Вашу трансляцию видео. Если пропадут другие задержки и снизится нагрузка на процессор, нужно уменьшить разрешение передаваемого видео.
- Если в комнате несколько участников транслируют видео, отключите все свои трансляции и проверьте нагрузку на процессор. Если она не уменьшится, то мощности компьютера не хватает на декодирование трансляций от других участников.

### Рекомендации по решению

- При участии в конференции с несколькими транслирующими участниками, постарайтесь закрыть или не использовать другие приложения.
- Если мощности компьютера не хватает на обработку водящих трансляций, отключите прием видеотрансляции других участников через окно трансляции.

### Другие возможные проблемы

- Возможны значительные искажения звука при использовании микрофонов, установленных на веб-камерах. Во многих камерах есть встроенный микрофон, с которого звук передается в плохом качестве. Проверьте, какой микрофон используется, и, если используется микрофон с камеры, переключитесь на микрофон гарнитуры.
- При использовании браузеров Chrome, например «Google Chrome» или «Яндекс. Хром» могут возникать проблемы со звуком в конференции или в загружаемых видео из-за использования по умолчанию плагина Pepper Flash. В статье «Как отключить Pepper Flash в браузере Chrome?» описано, как отключить этот плагин. **С 45-й версии браузера Chrome возможность использовать плагин Adobe Flash Player будет убрана, но останется возможно использовать плагин Pepper Flash. В случае проблем с этим плагином рекомендуется использовать другой браузер.**
- Возможны проблемы со звуком при установленном Flash Player версии 11.2. Проверьте, какая используется версия Flash Player и, если используется версия 11.2.xxx, обновите плагин.
- Если приведенные выше рекомендации не помогают, попробуйте очистить кеш и куки в браузере. Нажмите Ctrl + Shift + Del в браузере для открытия окна очистки сохраненных данных и очистите кеш и куки (cookie). После выполнения данной операции необходимо перезапустить браузер и войти в комнату повторно.