

videoReferee[®]-8B

Руководство по подключению

1 Компоненты системы	4
2 Порядок подключения	6
3 Этапы подключения	7
4 Настройка сети Ethernet	15
5 Нормальные условия эксплуатации	22
6 Хранение и транспортирование	22
Контрольный список для подключения	23



Предупреждение! Эксплуатация данного оборудования в жилых помещениях может вызвать радиопомехи.



Предупреждение! Устройство чувствительно к электростатическому разряду. Прежде чем обращаться с устройством, вы должны сначала прикоснуться к заземленному металлическому предмету, чтобы разрядиться.



Пользователи должны обладать навыками использования компьютера, работающего под управлением операционной системы Windows, и знанием правил безопасной работы за компьютером.



Важно! Система slomo.tv является аппаратно-программным комплексом повышенной сложности. При её создании все аппаратные, системные и программные компоненты тщательно тестировались и подбирались для совместной долговременной работы. Поэтому любые попытки самостоятельной модификации системы, включая установку дополнительного программного обеспечения, обновлений драйверов или операционной системы, изменение настроек сетевой или дисковой конфигурации, вирусного или антивирусного программного обеспечения – с высокой вероятностью приведут к неустойчивой работе или отказу системы. **Данный случай не является гарантийным!** Категорически не рекомендуется работа системы в сети Internet или подключение её к локальной сети, не защищенной Firewall'ом.



Предупреждение! Из-за особенности Direct X в операционной системе Windows 10 во время работы **настоятельно не рекомендуется** использовать сочетание клавиш клавиатуры **Ctrl + Alt + Delete**. После нажатия указанных клавиш в видеоокнах программы на 2 минуты может пропасть видео.

Все возможные последствия от использования указанного сочетания клавиш во время работы программы вы принимаете на себя.



Не вставляйте разъёмы в порты с применением усилия. Подсоединяя разъёмы, убедитесь, что:

- никакие посторонние предметы не мешают подсоединению к порту;
- подсоединяемый разъём соответствует порту;
- разъём правильно расположен относительно порта.



Со всеми системами slomo.tv в комплекте поставляется **USB Recovery Stick**, предназначенный для быстрого восстановления работоспособности системы. USB Recovery Stick содержит образ Вашей системы, уникальный именно для Вашего сервера, установленных в него комплектующих и предустановленных программ.

Данные имеющиеся на USB Recovery Stick необходимо бережно хранить, не удалять и по возможности создать резервную копию на стороннем носителе!

С использованием прилагаемого USB Recovery Stick Вы самостоятельно можете восстановить исходную конфигурацию программ и получить полностью работоспособную систему в течение нескольких минут.



Для отсоединения SDI кабелей требуется использовать специализированный инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3.

Несоблюдение данного требования лишает Вас права на гарантийный ремонт в случае повреждения разъемов.

На рисунке приведено изображение инструмента и место его присоединения к разъему (изображения носят справочный характер).



Инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3

1 Компоненты системы

Система поставляется полностью укомплектованной и готовой к работе, в соответствии со спецификацией, выбранной заказчиком. Система включает в себя следующие части:

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Кофр – рэк на 6U с системой со встроенным рэковыми рейками для крепежа оборудования – videoReferee® IRS Server rack. Встроенная полка для установки не рэкового оборудования, ящик 2U для хранения дополнительного оборудования.		1

1.1	Системный блок 2U (включая: – клавиатуру, – мышь, – кабель электропитания; – USB Recovery Stick для восстановления исходного состояния программного обеспечения системы в случае его повреждения)	<i>videoReferee® -8B</i>	1
1.2	RRA опция	<i>RRA- VR- OUT</i>	1
1.3	Комплект конверторов slomo.tv SDI-Fiber, включает SFP1310		1
1.4	Комплект конверторов HDMI-SDI		1
1.5	Комплект медиаконвертора Ethernet-Fiber		1
1.6	Заказная Патч панель 1U на 12 3G BNC и 2 оптических fiber LC коннектора		1
1.7	Блок евророзеток 220В 19" 1U 8 розеток 16А, 2К+3, с выключателем 1U		1
1.8	10 кабелей 5 метров 3g SDI Canare LC-5 с BNC разъемами		1
2	Переносной Рэковый кейс ABS-2U (<i>videoReferee®</i> Arena Unit)		1
2.1	VAR.IO	<i>VIO- USB-3B</i>	1
2.2	Комплект конверторов slomo.tv Fiber-SDI, включает SFP1310		1
2.3	Комплект конверторов SDI-HDMI		1
2.4	Комплект медиаконвертора Ethernet-Fiber		1
2.5	Система питания для «судейского» 2U рэка в составе блока евророзеток 220В 19" 2 штук, блоков питания 12 и 5 вольт, системы дистрибуции и питания выключатель питания		1
2.6	Заказная патч панель 1U с 2 Fiber LC, HDMI и 4мя USB разъемами		1

3	Пульт управления Control-VR (включая кабель USB 3м)	CTRL-VR	1
4	Монитор 24" IPS		1
5	Документация к системе на электронном носителе		

2 Порядок подключения

Для сборки работоспособной конфигурации необходимо:

- ▶ соединить между собой 6U рэк (*videoReferee®* IRS Server rack) и 2U кейс (*videoReferee®* Arena Unit) оптическими кабелями
- ▶ подключить монитор, клавиатуру, мышь и пульт дистанционного управления.

Камеры и кабель контроллера табло¹ можно подключать как до, так и после включения системы. Перед началом работы убедитесь, что

- ▶ *videoReferee®* IRS Server rack;
- ▶ *videoReferee®* Arena Unit.

расположены на плоской горизонтальной поверхности.

Помимо этого колеса *videoReferee®* IRS Server rack должны быть установлены в стопорное положение (рычаг тормоза вниз) для исключения самопроизвольного перемещения и обрыва кабелей.

Типовая установка *videoReferee®* включает в себя два монитора:

1. инженерный монитор (инженерный интерфейс) для управления системой (в экстренных случаях его также может использовать видеосудья);
2. монитор видеосудьи (судейский интерфейс) для наблюдения за игрой, разметки и анализа спорных моментов с помощью специализированного пульта управления.

В зависимости от выбранной конфигурации оборудования для отображения инженерного и судейского интерфейсов может использоваться один монитор с функцией MultiSkin. В этом случае переключение отображаемого на мониторе интерфейса выполняется одним из вариантов:

- ▶ нажатием клавиши **Scroll Lock** на клавиатуре,
- ▶ нажатием кнопки **Active** на пульте управления Control-VR.

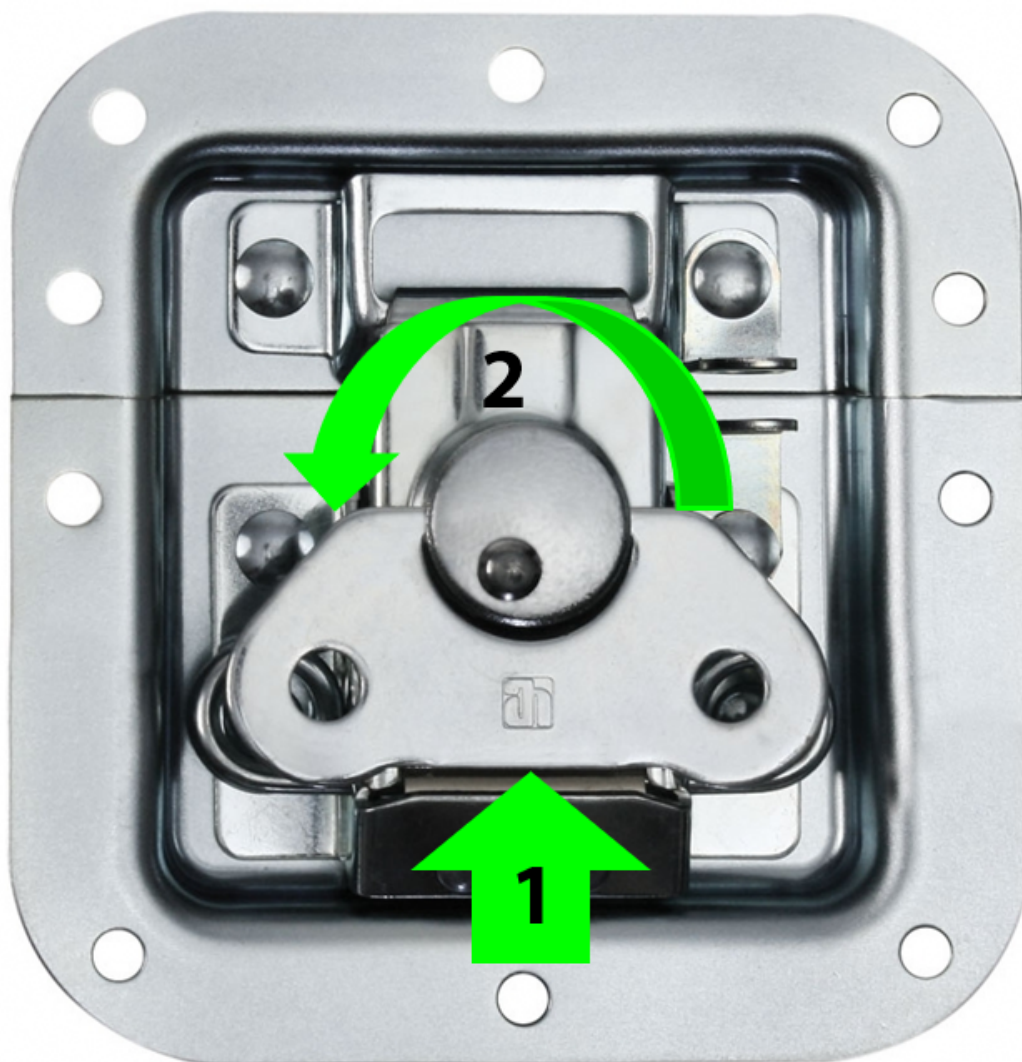
Далее приведена пошаговая инструкция по подключению. Каждый шаг подключения и проверки рекомендуется фиксировать, чтобы исключить фактор случайности, в результате которого Вы можете

пропустить один или несколько пунктов, что может повлечь за собой частичную или полную неработоспособность оборудования, или потерю функционала, описанного в руководстве. Последняя страница данного Руководства представляет собой контрольный список, который Вы можете использовать для самопроверки во время подключения системы.

3 Этапы подключения

1. Снять переднюю и заднюю крышки с 6U рэка – *videoReferee*® IRS Server rack.

Для снятия крышек перевести ручку замка-бабочки в положение перпендикулярное корпусу и повернуть против часовой стрелки до открытия замка.



1 – поднять,
2 – повернуть.

Выполнить данное действие для всех замков.
Снять крышки.

2. Снять переднюю крышку с 2U кейса – *videoReferee*® Arena Unit.

Расположите корпус кейса так, чтобы надписи были обращены к вам обратной стороной («вверх ногами»). Снимите крышку, которая ближе к вам. Для снятия крышки перевести ручку замка-бабочки в положение перпендикулярное корпусу и повернуть против часовой стрелки до открытия замка. Выполнить для обоих замков и снять крышку.

3. Подключение оптических сигналов от *videoReferee*® IRS Server rack к *videoReferee*® Arena Unit. Для подключения используются два оптических кабеля¹. Кабели подключаются к разъемам в соответствии с [таблицей 1](#). Перед подключением кабелей снимите с разъемов защитные колпачки и сохраните их для закрытия разъемов по окончании работы.

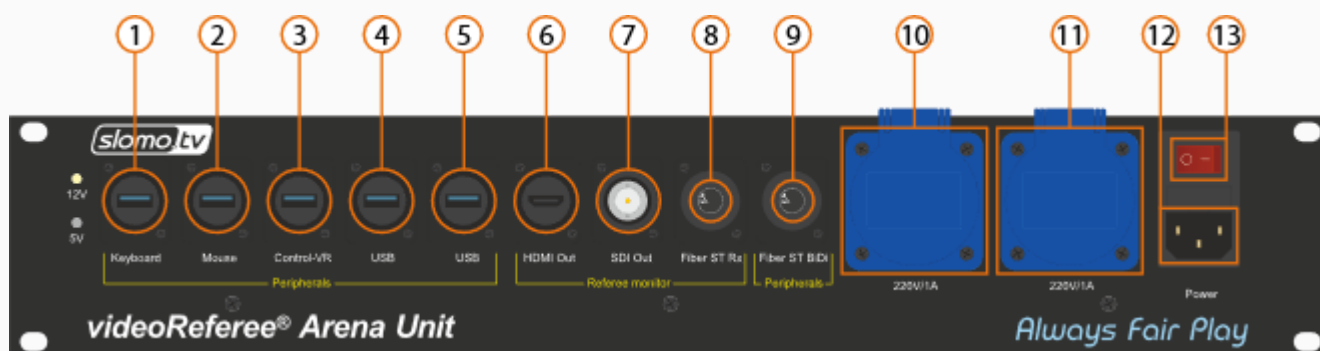
Таблица 1

Устройство	videoReferee® IRS Server rack	videoReferee® Arena Unit
Разъем	Fiber ST Tx Referee monitor	Fiber ST Rx
	Fiber ST BiDi Peripherals	Fiber ST BiDi

4. Подключения к videoReferee® Arena Unit

На [рисунке 1](#) представлен внешний вид передней панели **videoReferee® Arena Unit** с указанием назначения разъемов.

Рисунок 1 – Внешний вид и расположение элементов на передней панели **videoReferee® Arena Unit**



1 – Клавиатура (порт USB);
 2 – Мышь (порт USB);
 3 – Пульт управления Control-VR (порт USB);
 4, 5 – Дополнительные порты USB;
 6 – Монитор 24" 1920x1080 – Основной / Судейский интерфейс (порт HDMI™);
 7 – SDI выход – дублирует сигнал с выхода HDMI™ (разъем BNC);

8 – Fiber ST Rx – подключение от videoReferee® IRS Server rack (Fiber ST Tx Referee monitor);
 9 – Fiber ST BiDi – подключение от videoReferee® IRS Server rack Fiber ST BiDi Peripherals);
 10 – 220B/1A – Розетка 220B – для монитора;
 11 – 220B/1A – Розетка 220B – резерв;
 12 – Power – Электропитание 220B/50Гц;
 13 – Переключатель электропитания I/O.

4.1 Монитор

Подключите монитор 1920x1080 к разъему **6** (HDMI™) на схеме подключений ([рисунк 1](#)).
 Подключите кабель электропитания из состава монитора к монитору и к разъему **10** (220V/1A) videoReferee® Arena Unit.

4.2 Клавиатура

Используйте USB разъем **1** на схеме подключений ([рисунк 1](#)).

4.3 Мышь

Используйте USB разъем **2** на схеме подключений ([рисунк 1](#)).

4.4 Пульт управления Control-VR

Подключение выполняется по интерфейсу USB кабелем 900.026.200.01¹ ([рисунок 2](#)) – подключается к разъему **2** (DB-25) на задней панели пульта ([рисунок 2](#)) и USB разъему **3** на схеме подключений ([рисунок 1](#)).

Рисунок 2 – Задняя панель пульта управления

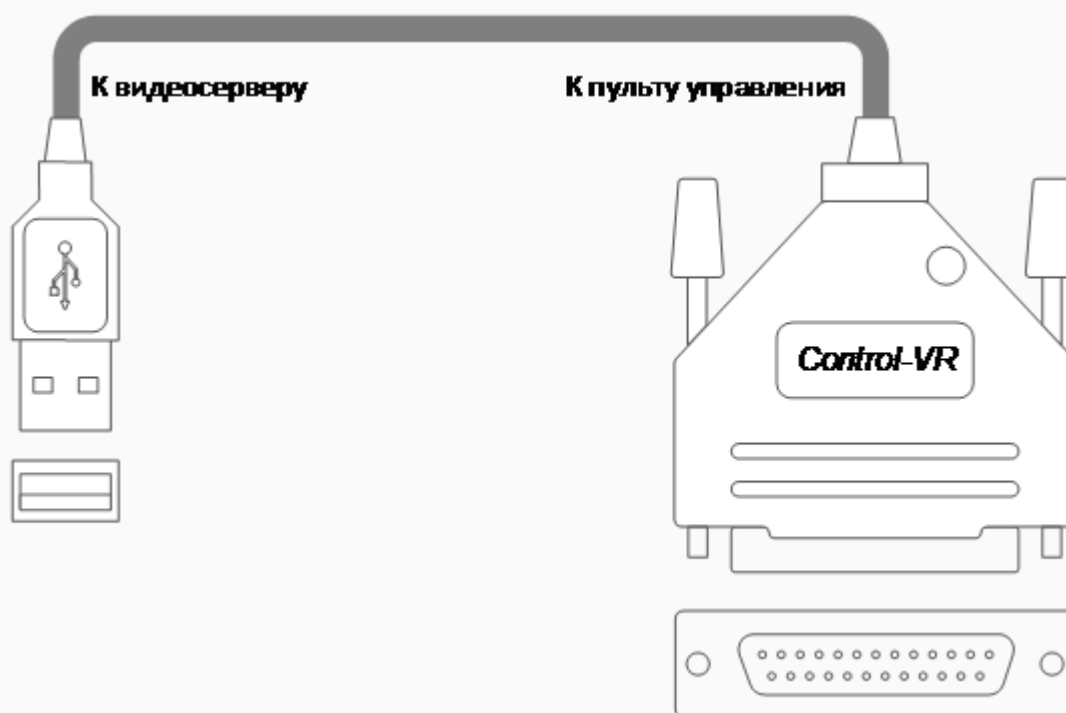


1 – переключатель электропитания I/O;

2 – разъем для подключения по интерфейсам USB / RS-232 / RS-422 / RS-485;

3 – разъем для подключения по интерфейсу Ethernet / PoE.

Рисунок 3 – Кабель 900.026.200.01 для подключения пульта по USB



При правильном подключении все клавиши пульта будут светиться при включении системы видеосудейства. Если COM-порт не определен или кабель подключен неверно, клавиши пульта не светятся.

4.5 Подключение электропитания

На снятой крышке *videoReferee*® Arena Unit с обратной стороны размещается кабель электропитания 220В. Извлечь кабель, расправить и подключить к разъему **12** (Power) на схеме подключений ([рисунок 1](#)).

Второй разъем кабеля электропитания подключить к розетке сети 220В объекта размещения.



Перед работой необходимо обязательно проверить, что питание системы и источников сигнала производится от одной и той же фазы и они имеют общую «землю». В противном случае при подключенных кабелях питания между корпусами («землями» и сигналами) устройств имеется некоторое напряжение, небезопасное для жизни и способное привести к выходу из строя сервера или источников сигнала.

Кроме того, при подключении сигналов от разных источников следует также контролировать наличие напряжения между их «землями» и при его обнаружении необходимо это исправить. При невозможности исправления работа запрещена.

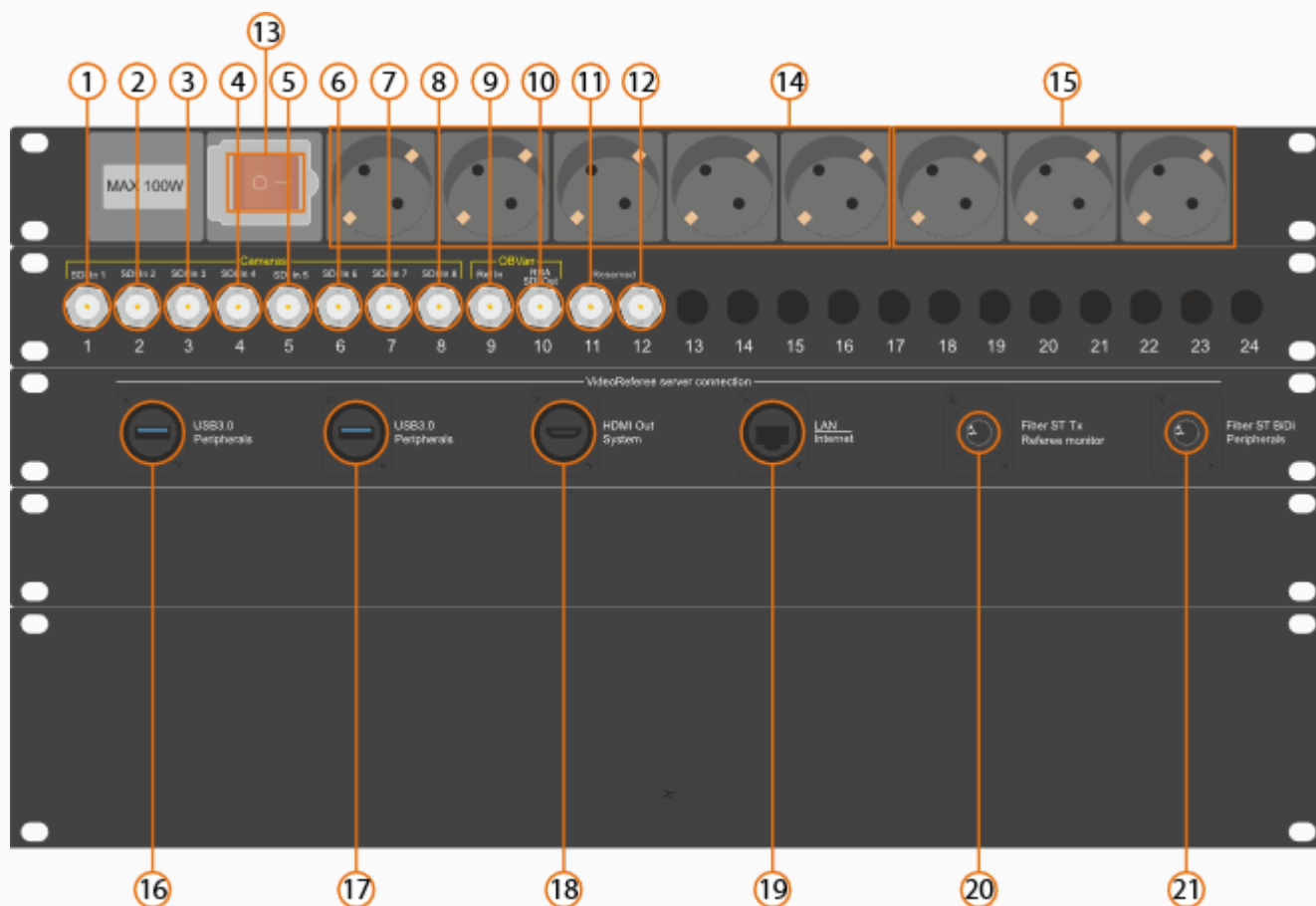
4.6 Включение электропитания

Перевести переключатель **13** на передней панели *videoReferee*® Arena Unit в положение “I” ([рисунок 4](#)).

5. Подключения к *videoReferee*® IRS Server rack

На [рисунке 4](#) представлен внешний вид задней панели *videoReferee*® IRS Server rack с указанием назначения разъемов.

Рисунок 4 – Внешний вид и расположение элементов на задней панели *videoReferee*® IRS Server rack



1 ... 8 – SDI In1 ... SDI In 8 – входы для подключения сигналов SDI от камер (разъемы BNC);
 9 – Ref In – Сигнал синхронизации от ПТС (разъем BNC);
 10 – RRA SDI Out – Выход сигнала RRA SDI к ПТС (разъем BNC);
 11, 12 – Резерв (разъем BNC);
 13 – Переключатель электропитания I/O;
 14 – Розетка 220В – резерв; 15 – Розетка 220В – используются для внутренних подключений;

16, 17 – USB 3.0 Peripherals – дополнительные порты USB 3.0 (экспорт видеоматериалов);
 18 – HDMI Out System – дополнительный выход HDMI™ – подключение монитора;
 19 – LAN | Internet – Сеть 1 GbE (RJ-45);
 20 – Fiber ST Tx Referee Monitor – подключение к *videoReferee*® Arena Unit (Fiber ST Rx);
 21 – Fiber ST BiDi Peripherals – подключение к *videoReferee*® Arena Unit (Fiber ST BiDi).

5.1 SDI видеосигналы

SDI входы от видеокамер подсоединяются к разъемам SDI In1 ... SDI In8 – **1 ... 8** на схеме подключений ([рисунок 4](#)). Для подключения могут быть использованы кабели SDI из состава комплекса. Кабели SDI расположены в верхнем ящике рэка с передней стороны.



SDI является высокочастотным сигналом и предъявляет высокие требования к качеству кабелей и разъемов подключения, особенно при большой длине кабелей. Низкое качество соединительных кабелей и слишком большая их длина может приводить к периодической потере видеосигнала. Это особенность сигнализации SDI, а не системы slomo.tv.

Для проверки наличия входных видеосигналов запустите приложение *videoReferee®*. При правильном подключении и наличии видеосигналов они будут показаны в видеоокнах Live интерфейса приложения. В случае отсутствия видео в каком-либо из видеоокон стоит подключить на соответствующий ему вход видеосигнал со входа, на котором присутствует видео. Таким образом, производится простейшая проверка работоспособности видеовходов и наличия входных видеосигналов.



Все входные видеосигналы должны иметь один телевизионный стандарт. Также они должны быть максимально синхронизированы. На настоящий момент система *videoReferee®* работает со следующими телевизионными стандартами, и пользователю для своей работы стоит выбрать один из них.

- ▶ Standard Definition:
 - ▶ 720x576 4:2:2 8 bit 50i 3x4/16x9 (PAL);
 - ▶ 720x480 4:2:2 8 bit 59.94i 3x4/16x9 (NTSC).
- ▶ High Definition:
 - ▶ 1920x1080 4:2:2 8 bit 50i 4x3/16x9;
 - ▶ 1920x1080 4:2:2 8 bit 59.94i 4x3/16x9.

Важно! При кажущейся схожести частоты развертки 59.94Hz и 60Hz, последняя не является вещательной и не поддерживается системой. То же относится к частоте кадров 24Hz.

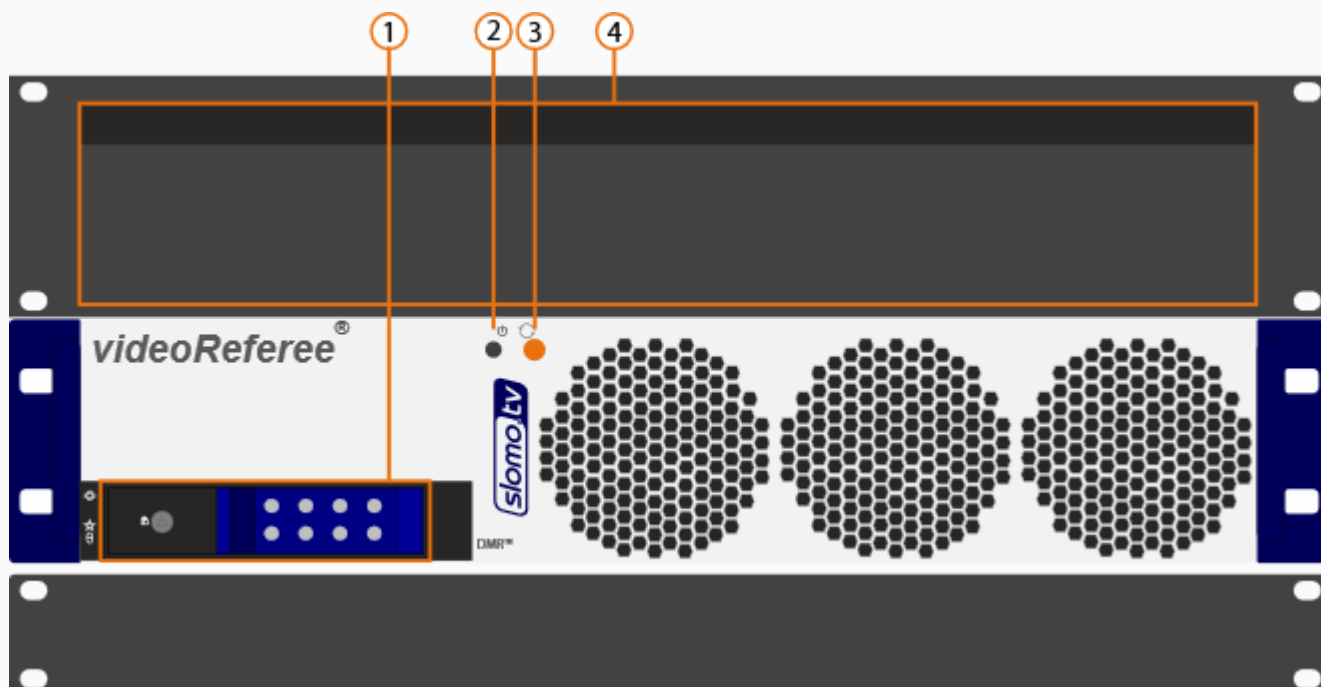
5.3 Включение электропитания

Перевести переключатель **13** блока розеток на задней панели *videoReferee®* IRS Server rack в положение "I" ([рисунок 4](#)). Убедиться, что подсветка переключателя светится.

5.4 Включение сервера *videoReferee®-8B*

С передней стороны *videoReferee®* IRS Server rack кратковременно нажать кнопку включения **2** ([рисунок 5](#)) на передней панели *videoReferee®-8B*. Дождаться загрузки сервера.

Рисунок 5 – Внешний вид и расположение элементов на передней панели *videoReferee®* IRS Server rack



1 – Слот для HDD диска для экспорта;
2 – Кнопка Включения/Выключения;

3 – Индикатор работы системного блока / кнопка Перезагрузки;
4 – Ящик для кабелей и принадлежностей (USB Recovery Stick).



Все работы по замене HDD дисков производить на выключенной и обесточенной системе!

При успешной загрузке сервера на мониторе отобразится рабочий стол ОС Windows, будет доступно управление с использованием мыши и клавиатуры.

5.5 Сеть Ethernet

Подключить кабель Ethernet¹ к разъему 19.

После подключения кабеля потребуется выполнить настройку IP адреса в соответствии с указаниями в разделе [Настройка сети Ethernet](#).

1. "Не входит в комплект поставки."

4 Настройка сети Ethernet

Для подключения сервера к внешней сети Ethernet помимо собственно подключения кабеля к разъему необходимо выполнить настройку IP адреса для нового подключения.

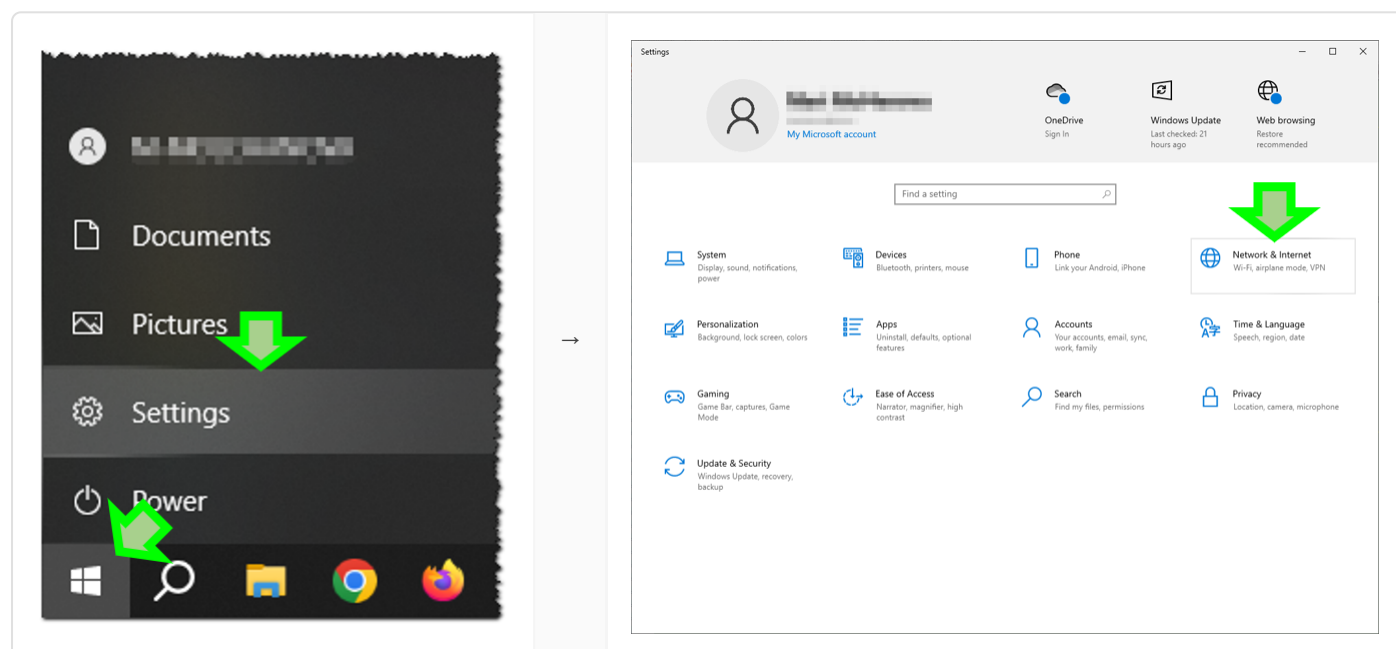


При неверной настройке IP адреса может перестать работать управление на узле *videoReferee® Arena Unit*.

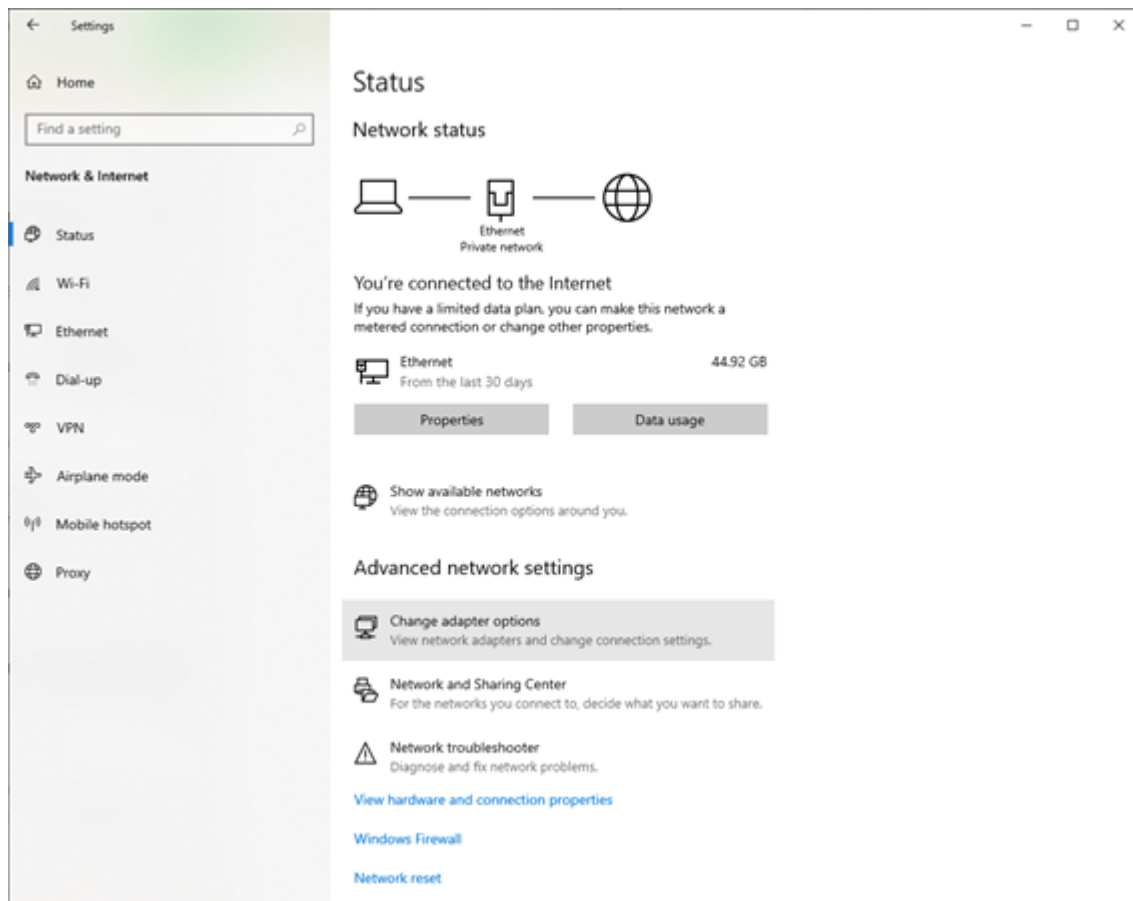
Для настройки последовательно выполните нижеуказанные шаги:

1. открыть меню настройки сетевого подключения

Пуск () → Settings () → Network & Internet ():

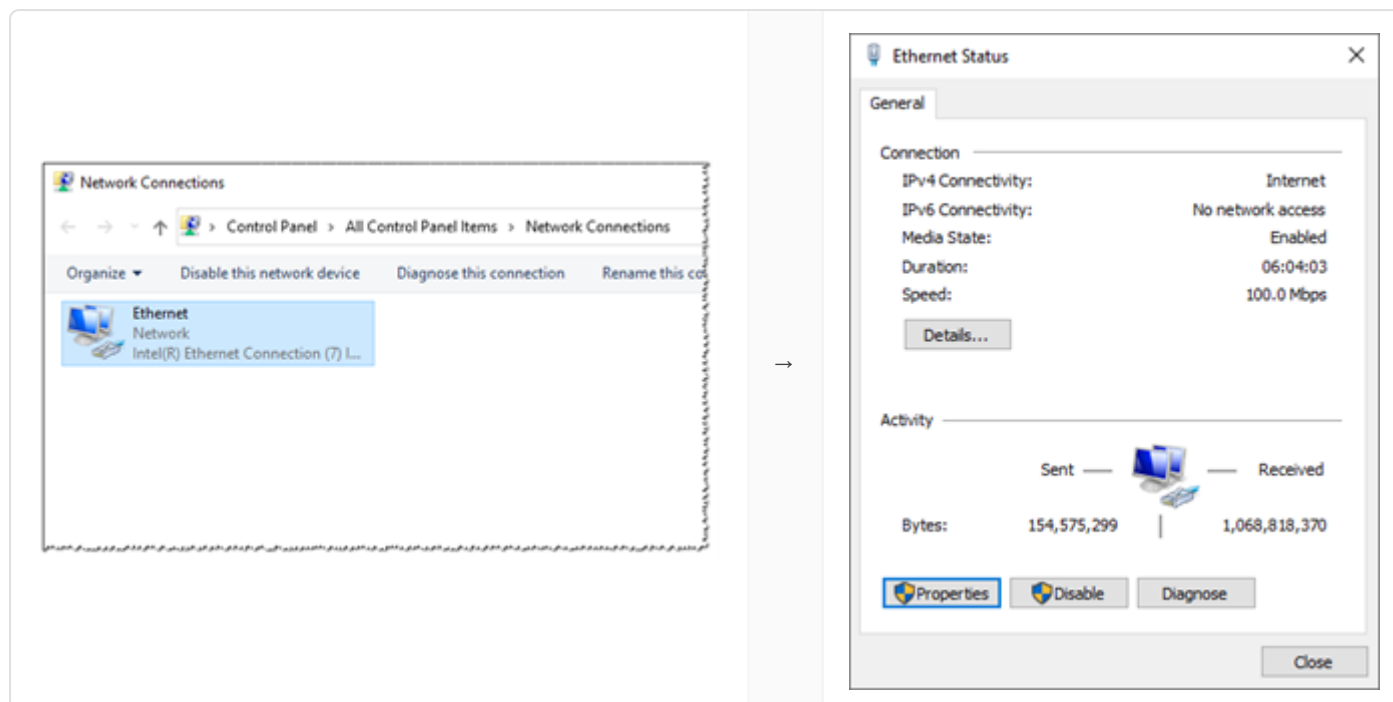


2. будет открыто окно состояния сетевого подключения *Network status*:



В окне *Network status* найти и нажать кнопку **Change adapter options**. После нажатия кнопки откроется окно *Network Connections*.

3. В открывшемся окне *Network Connections* дважды нажать левой кнопкой мыши на иконку **Ethernet**. После нажатия откроется окно *Ethernet Status*, в котором следует нажать кнопку **Properties**:



4. В открывшемся окне *Ethernet Properties* в секции *This connection uses the following items* найти пункт **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** и дважды нажать на него левой кнопкой мыши.

5. В открывшемся окне *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties* в секции *Use the following IP address* ввести данные для подключения сервера в вашей сети¹ (внешний IP адрес):

а) IP address – IP адрес. Формат вводимого IP адреса – XXX.XXX.XXX.XXX, где XXX – число от 0 до 255.

Например, 192.168.222.222.

б) Subnet mask – маска подсети. Например, 255.255.255.0.

в) Default gateway – адрес шлюза – первый IP адрес в добавляемой подсети.

Формат вводимого номера шлюза – XXX.XXX.XXX.XXX, где XXX – число от 0 до 255.

Например, для IP адреса 192.168.222.222 шлюз может быть 192.168.222.1.

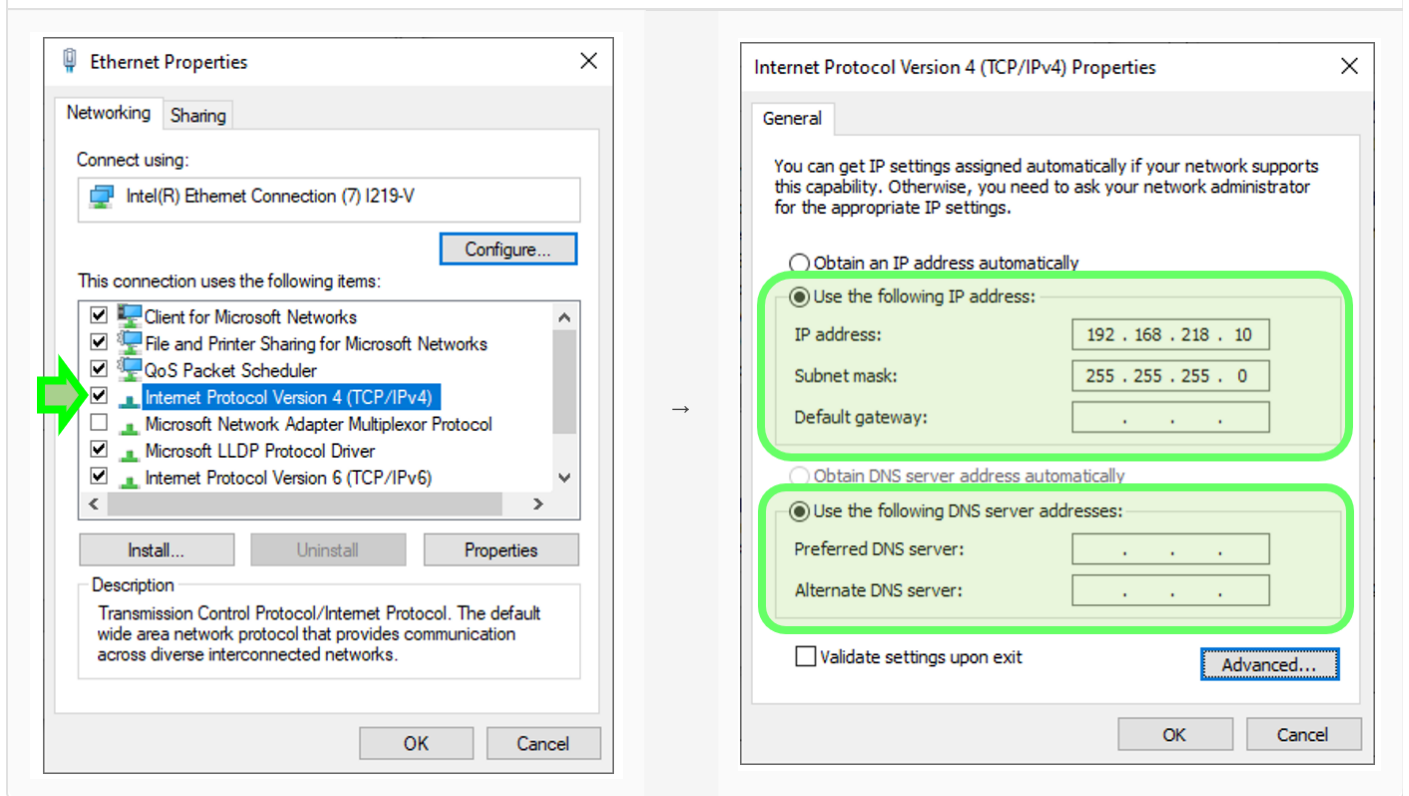
г) в секции *Use the following DNS server addresses* введите адрес предпочитаемого DNS-сервера и, при необходимости, альтернативного DNS-сервера – строки Preferred DNS server и Alternate DNS server².

Формат вводимого адреса – XXX.XXX.XXX.XXX, где XXX – число от 0 до 255.

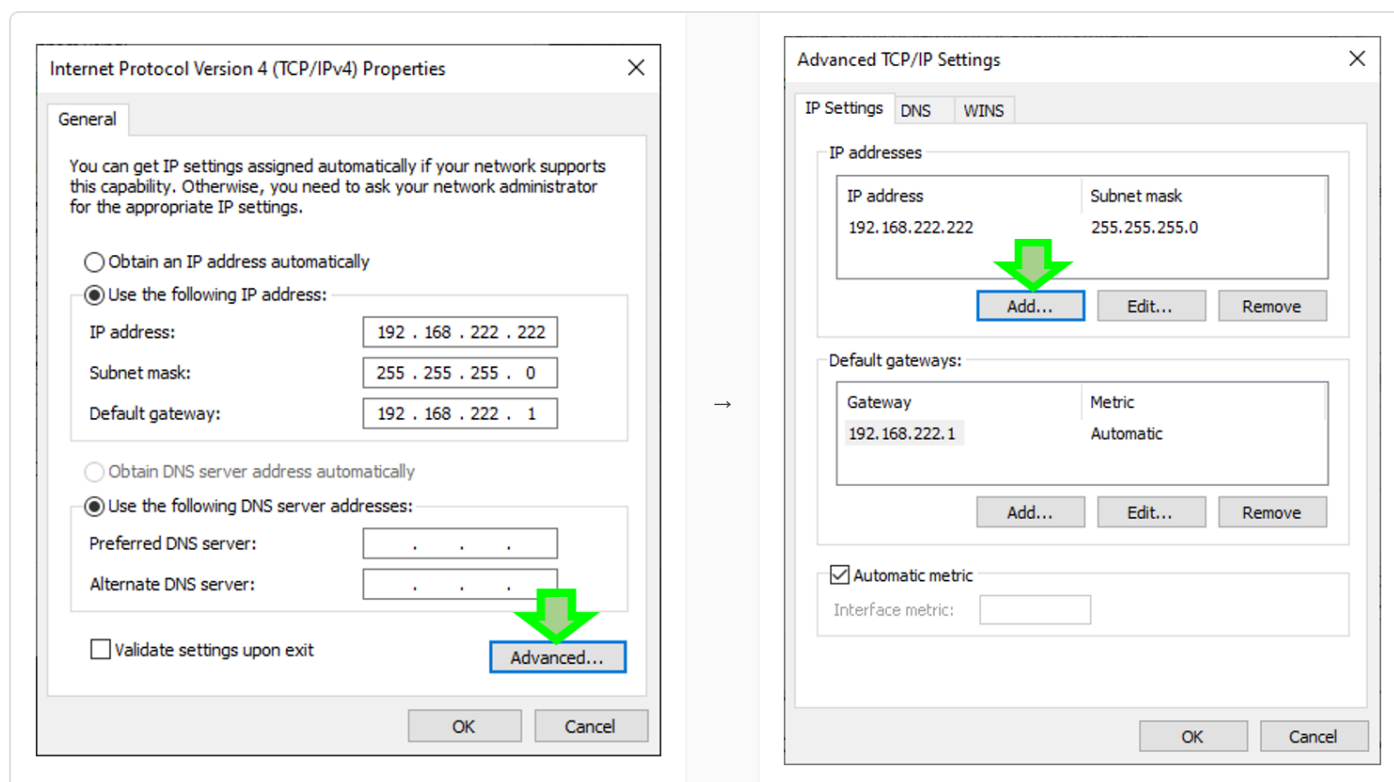
1. Узнайте у вашего системного администратора.

2. Параметры узнайте у вашего системного администратора.

Рисунок 6 – Задание внешнего IP адреса сервера



6. После ввода параметров в окне *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties* найти и нажать кнопку **Advanced...** После нажатия откроется окно *Advanced TCP/IP Settings*.
7. В открывшемся окне в секции IP addresses найти и нажать кнопку **Add...**:



8. В открывшемся окне *TCP/IP Address* ([рисунок 7](#)) ввести IP адрес, указанный на кофре сервера (внутренний IP адрес) и маску подсети.

Формат вводимого IP адреса – XXX.XXX.XXX.XXX, где XXX – число от 0 до 255.

Формат маски подсети – 255.255.255.0.

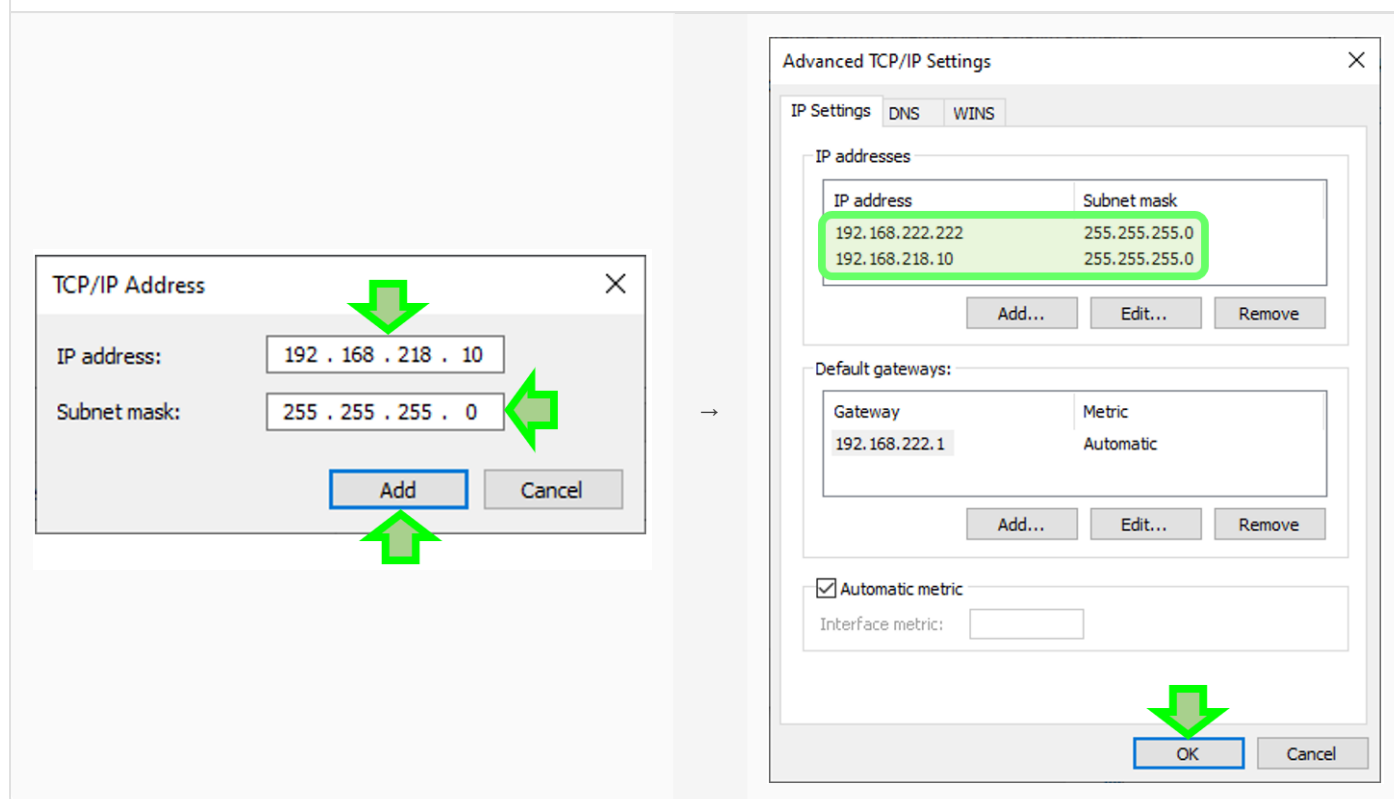
В нашем примере добавляемый IP адрес¹ – 192.168.218.10.

После ввода адреса и маски в окне *TCP/IP Address* нажмите кнопку **Add**. После нажатия кнопки окно *TCP/IP Address* закроется.

В окне *Advanced TCP/IP Settings* будут отображены введенные параметры – [рисунок 7](#).

1. Этот IP адрес должен совпадать с адресом на кофре сервера videoReferee®.

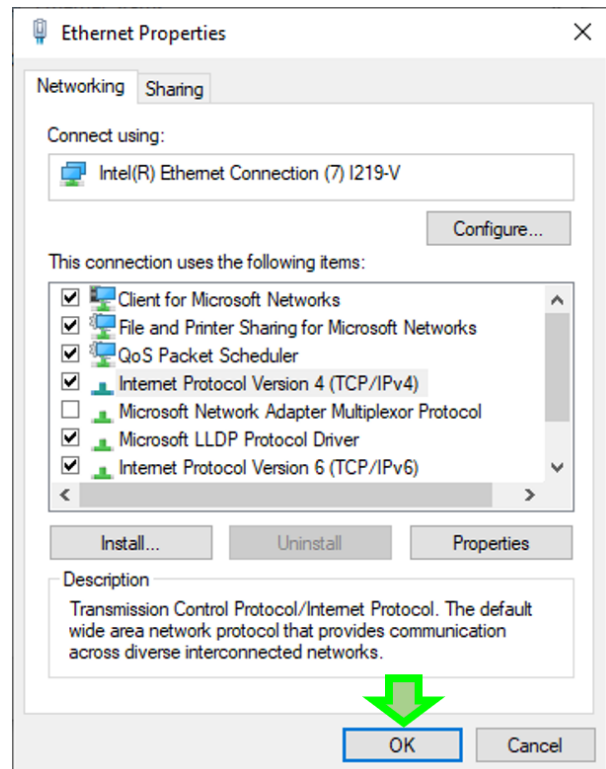
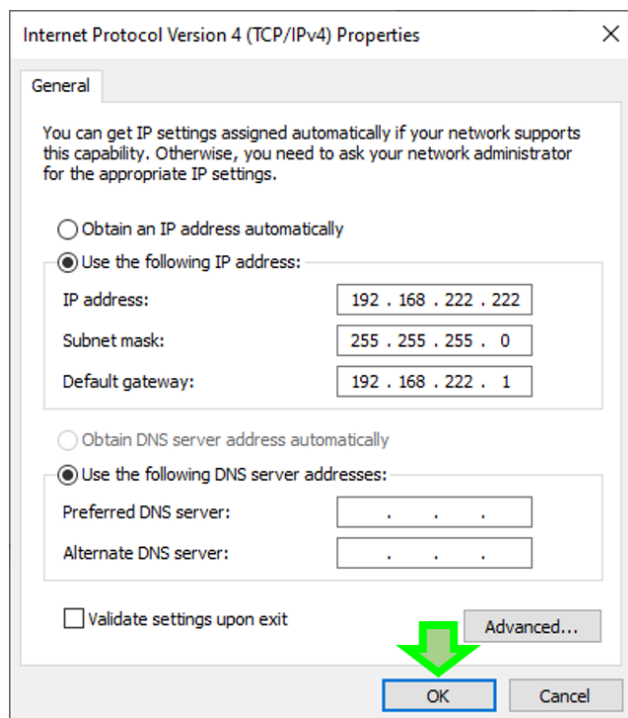
Рисунок 7 – Добавление внутреннего IP адреса сервера



Предупреждение! Внимательно проверьте вводимые параметры.

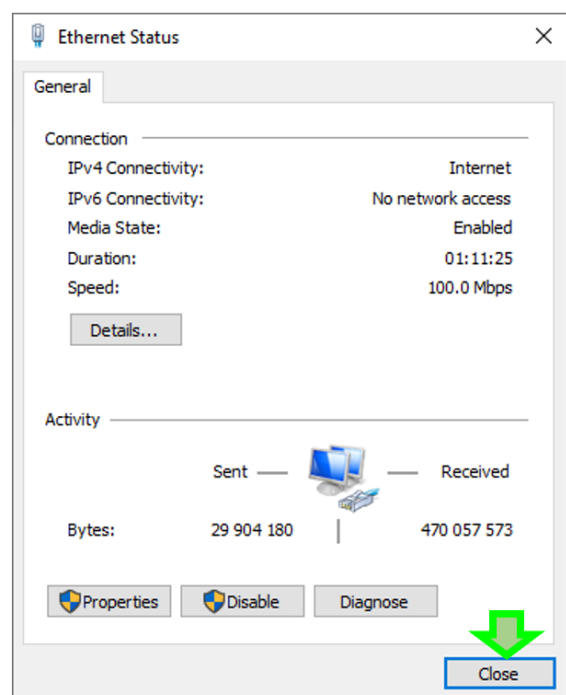
При вводе ошибочного IP адреса для восстановления работоспособности управления на узле *videoReferee® Arena Unit* необходимо будет выполнить повторную настройку с использованием подключения монитора, клавиатуры и мыши к кофру 6U.

9. Для подтверждения введенных настроек нажмите кнопку **OK** в окне *Advanced TCP/IP Settings*. Окно закроется.
10. Далее для завершения настройки нажмите кнопку **OK** в окне *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties* и затем в окне *Ethernet Properties*:



Предупреждение! После подтверждения настроек возможность управления на узле *videoReferee® Arena Unit* будет отсутствовать в течение 1–2 минут. Данная ситуация не требует дополнительных действий. Работоспособность восстановится автоматически, если были указаны верные параметры.

- 11) В окне Ethernet Status нажать кнопку **Close**.
- 12) Во всех остальных окнах, открытых для настройки сети, нажать кнопку [X] в правом верхнем углу окна.



5 Нормальные условия эксплуатации

- ▶ Рабочее положение – на ровной горизонтальной поверхности.
- ▶ Адекватное отопление/кондиционирование и вентиляция.
- ▶ Относительная влажность: от 20 до 80%
- ▶ Пыль: не более 0,70 мг/м³.
- ▶ Отсутствие химически активных паров.
- ▶ Отсутствие сильных магнитных или электрических полей.
- ▶ Диапазон температур: от 12 до 29 °C.
- ▶ Электропитание: 110/220 В с заземлением



Температура в помещении ниже 12 °C требует обязательного «прогрева» дисков!

6 Хранение и транспортирование

- ▶ Используйте оригинальную упаковку или транспортный кейс, поставляемый производителем.
- ▶ Система может храниться при температуре окружающей среды от минус 20 до
- ▶ плюс 60 °C и относительной влажности (без конденсации) 85% (при температуре 25 °C).
- ▶ После воздействия температуры ниже 5 °C устройство следует оставить при комнатной температуре от 15 до 25 °C не менее чем на 8 часов.

Контрольный список для подключения

Шаг	Описание	Элемент на схеме	Отметка о выполнении
1	Снять переднюю и заднюю крышки с 6U рэка – videoReferee® IRS Server rack		
2	Снять переднюю крышку с 2U кейса – videoReferee® Arena Unit		
3	Подключение оптических сигналов от videoReferee® IRS Server rack к videoReferee® Arena Unit		
4	Подключения к videoReferee® Arena Unit (рисунки 1)		
4.1	Подключение монитора	6	
4.2	Подключение клавиатуры	1	
4.3	Подключение мыши	2	
4.4	Подключение пульта управления Control-VR	3	
4.5	Подключение кабеля электропитания	12	
4.6	Включение электропитания	13	
5	Подключения к videoReferee® IRS Server rack (рисунки 4)	9	
5.1	Подключение SDI видеосигналов	1 ... 8	
5.2	Подключение кабеля электропитания		
5.3	Включение электропитания	13	
5.4	Включение сервера videoReferee®-8B	2	
5.5	Подключение кабеля Ethernet	19	

6

Настройка сети Ethernet