

videoReferee®-8B

Руководство по подключению

1 Компоненты системы	4
2 Порядок подключения	5
3 Этапы подключения	5
4 Настройка сети Ethernet	10
5 Нормальные условия эксплуатации	15
6 Хранение и транспортирование	15
Контрольный список для подключения	16

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 операционной системой Windows, знать правила безопасной работы за компьютером и основы работы с операционной системой Windows.

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 ПО¹, 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 ОС 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 Здесь и далее – Программное обеспечение.

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	Ко л.
1	Кофр – рэк на 6U с системой со встроенным рэковыми рейками для крепежа оборудования – <i>videoReferee</i> ® 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</i> ®-8B	1
1.2	RRA опция	RRA-VR-OUT	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	VIO-USB-3B	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.

¹ При наличии и использовании.

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.



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 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); | <ul style="list-style-type: none"> 8 – Fiber ST Rx – подключение от <i>videoReferee</i>® IRS Server rack (Fiber ST Tx Referee monitor); 9 – Fiber ST BiDi – подключение от <i>videoReferee</i>® IRS Server rack Fiber ST BiDi Periferals); 10 – 220В/1А – Розетка 220В – для монитора; 11 – 220В/1А – Розетка 220В – резерв; 12 – Power – Электропитание 220В/50Гц; 13 – Переключатель электропитания I/O. |
|--|--|

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

4.1 Монитор.

Подключите монитор 1920x1080 к разъему **6** (HDMI™) на схеме подключений ([рисунок 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 ([рисунок 1](#)).

4.3 Мышь.

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

4.4 Пульт управления Control-VR.

Подключение выполняется по интерфейсу USB кабелем 900.026.200.01² ([рисунок 2](#)) – подключается к разъему **2** (DB-25) на задней панели пульта ([рисунок 2](#)) и USB разъему **3** на схеме подключений ([рисунок 1](#)).

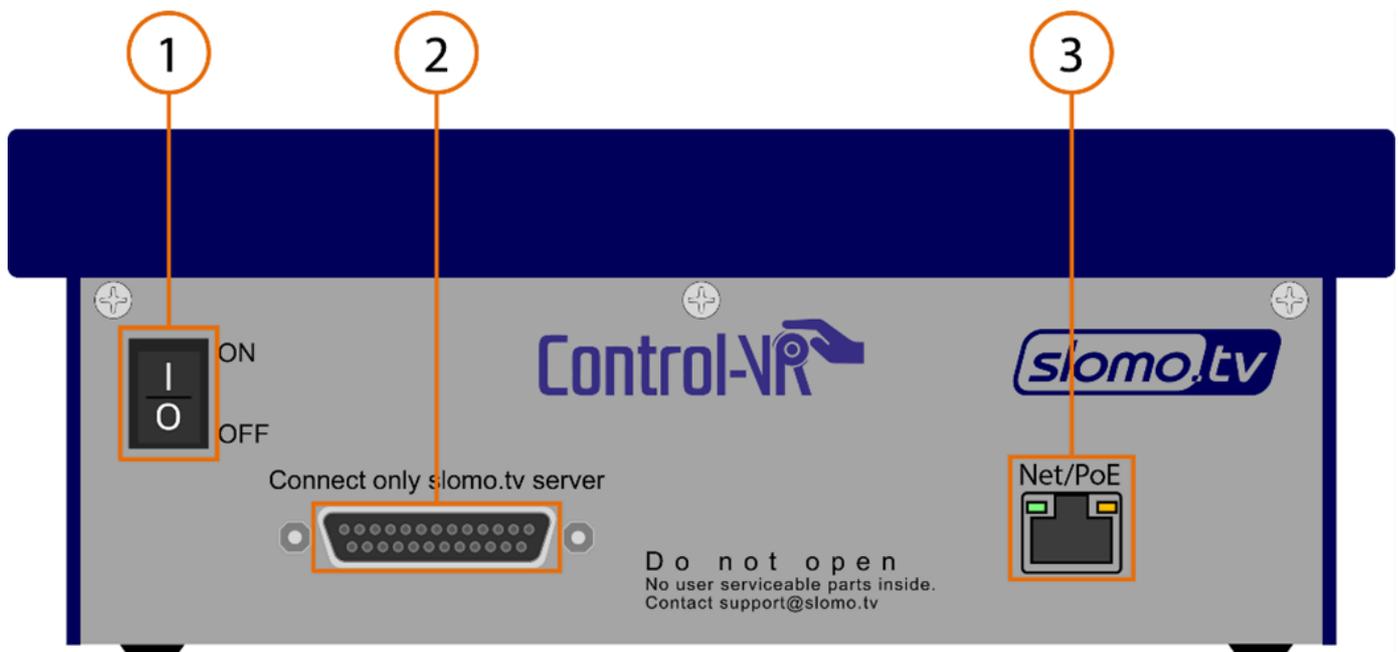


Рисунок 2 – Задняя панель пульта управления

- 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.

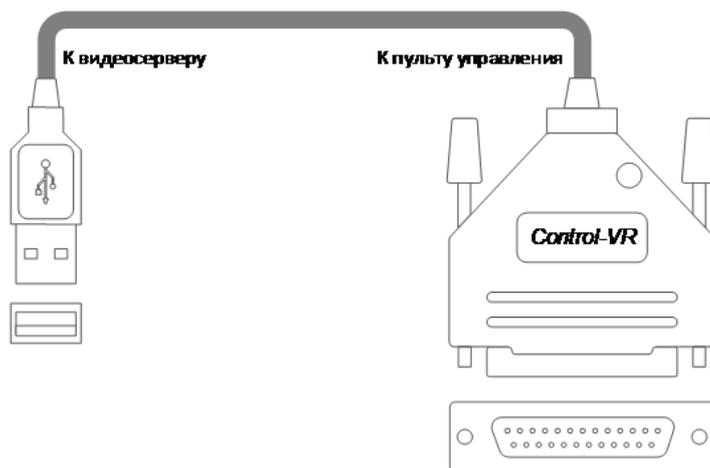


Рисунок 3 – Кабель 900.026.200.01 для подключения пульта по USB

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. Извлек 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.

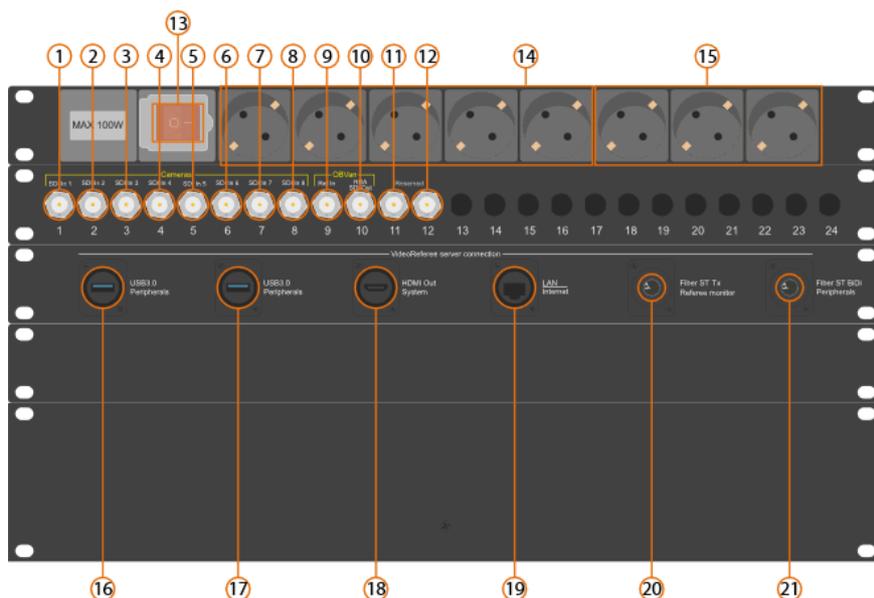
Кроме того, при подключении сигналов от разных источников следует также контролировать наличие напряжения между их «землями» и при его обнаружении необходимо это исправить. При невозможности исправления работа запрещена.

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



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).

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

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 видеоконках Live интерфейса приложения.

В случае отсутствия видео в каком-либо из видеоконков 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.

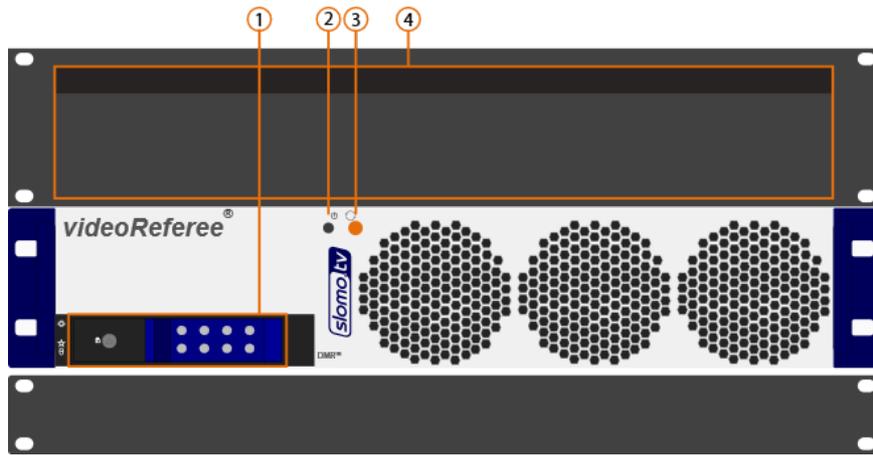
Важно! При кажущейся схожести частоты развертки 59.94Hz и 60Hz, последняя не является вещательной и не поддерживается системой. То же относится к частоте кадров 24Hz.

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.



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 – Слот для HDD диска для экспорта; | 3 – Индикатор работы системного блока / кнопка Перезагрузки; |
| 2 – Кнопка Включения/ Выключения; | 4 – Ящик для кабелей и принадлежностей (USB Recovery Stick). |

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



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 Ethernet² к разъему **19**.

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

¹ Не входят в комплект поставки.

² Из комплекта поставки оборудования.

³ 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.

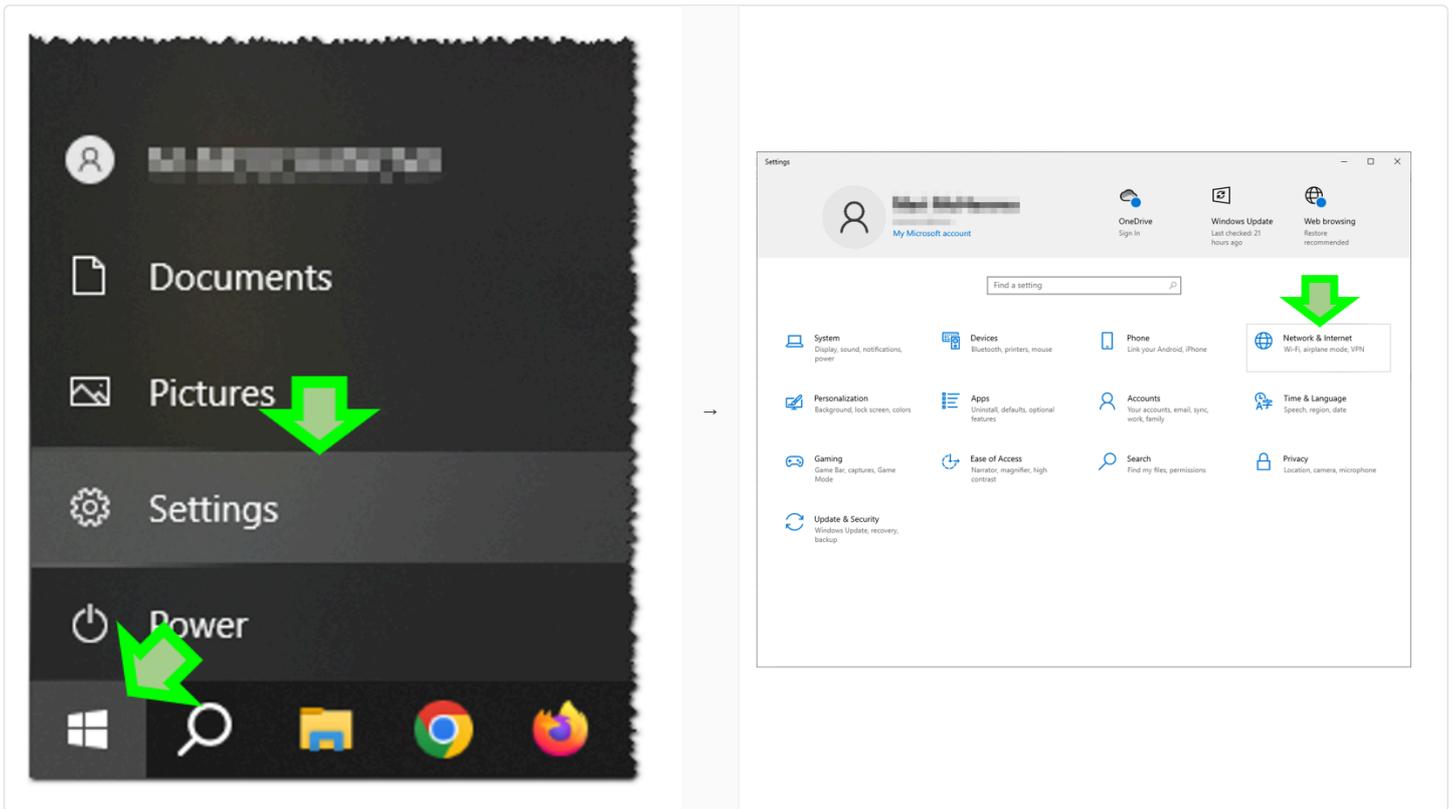


При неверной настройке IP адреса может перестать работать управление на узле *videoReferee®* Arena Unit.

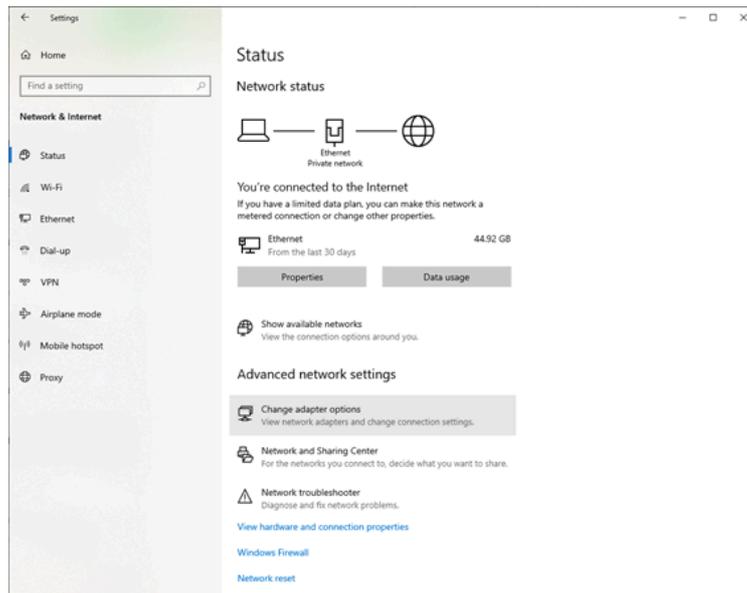
Для настройки последовательно выполните нижеуказанные шаги:

1. открыть меню настройки сетевого подключения

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

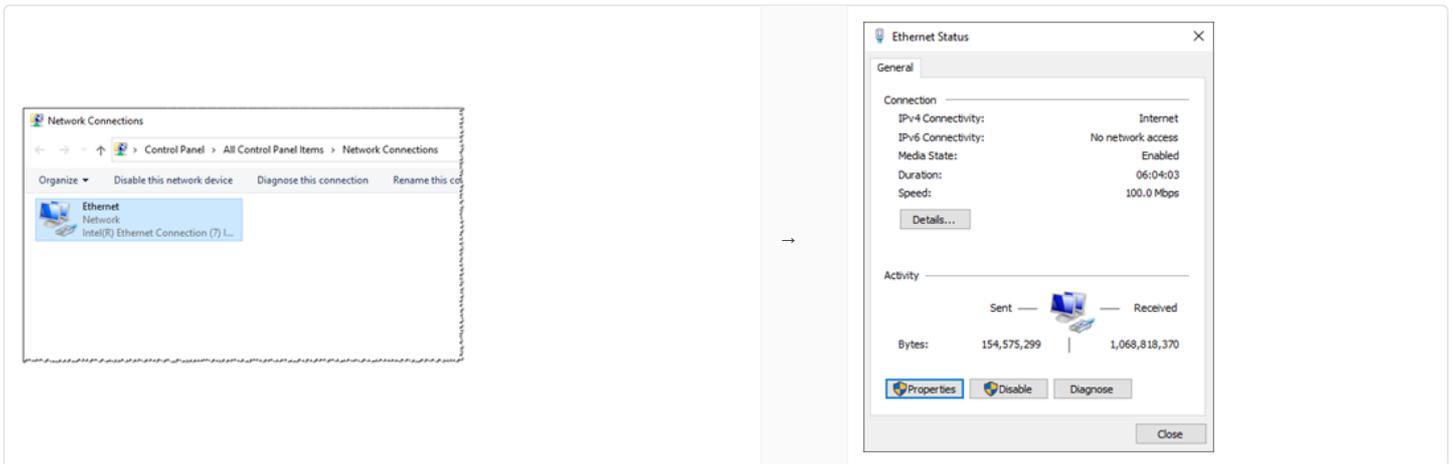


2. будет открыто окно состояния сетевого подключения *Network status*:



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.

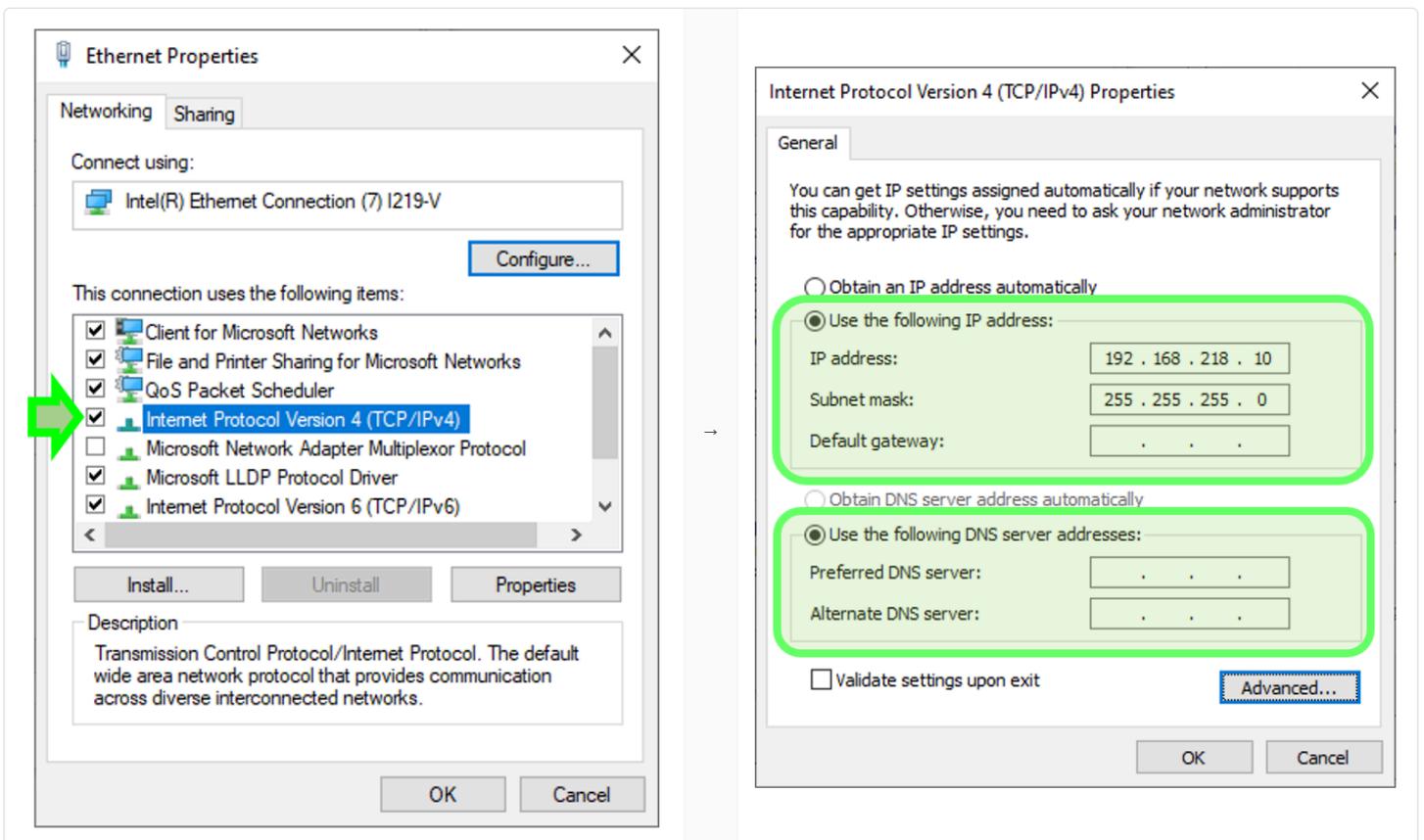
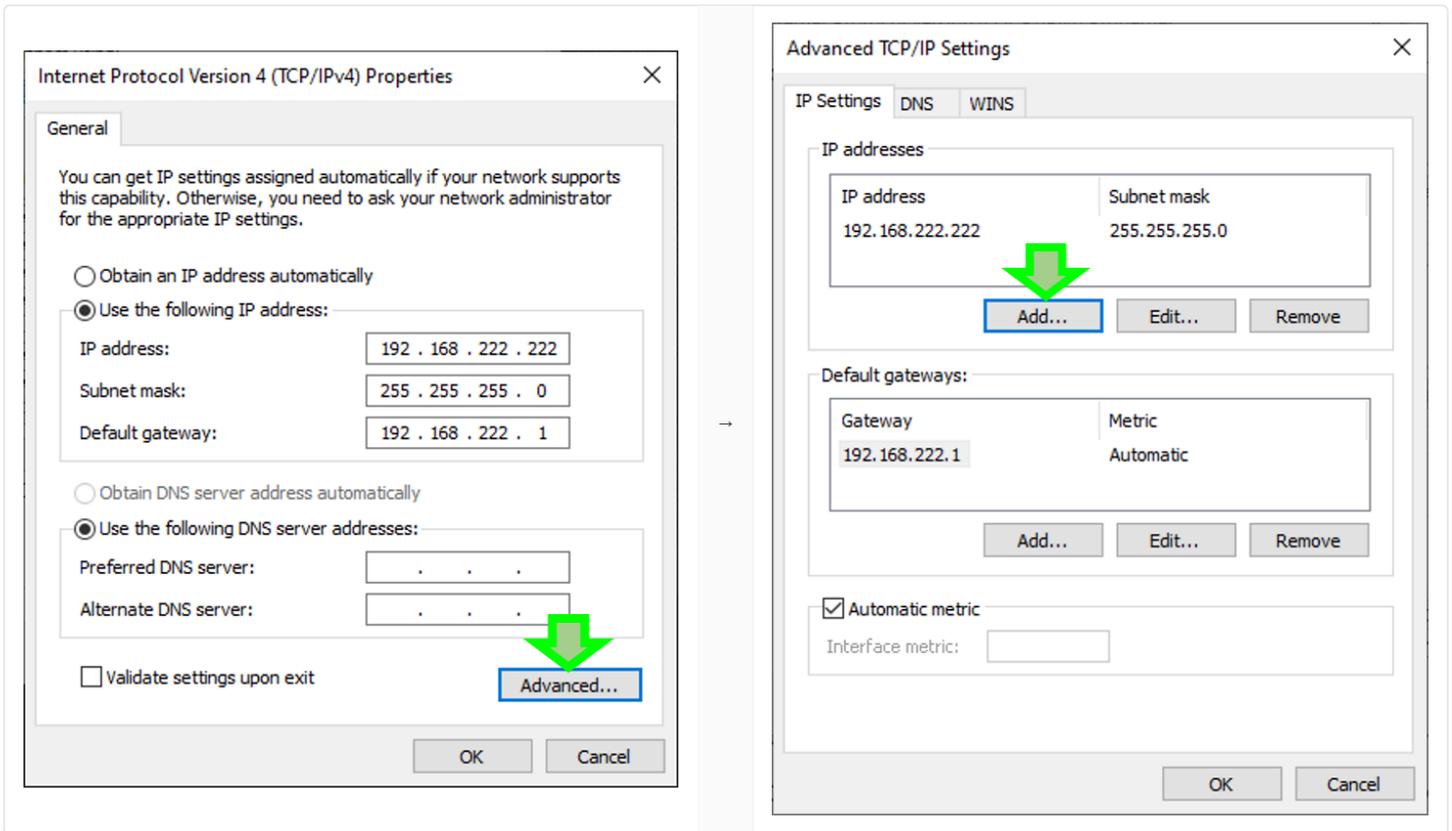


Рисунок 6 – Задание внешнего IP адреса сервера

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 адрес³ – 192.168.218.10.

После ввода адреса и маски в окне *TCP/IP Address* нажмите кнопку **Add**. После нажатия кнопки окно *TCP/IP Address* закрывается. В окне *Advanced TCP/IP Settings* будут отображены введенные параметры – рисунок 7.

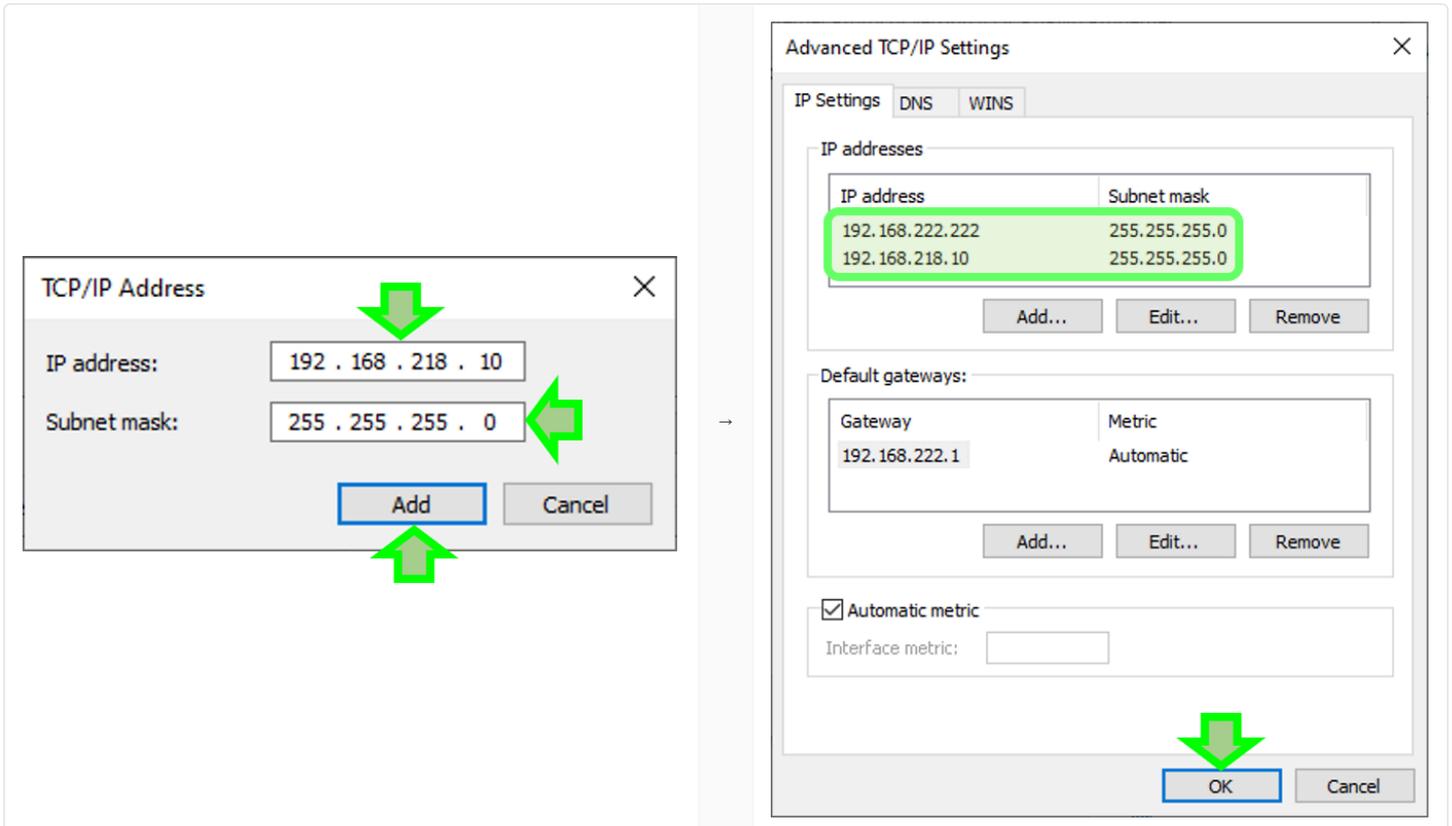


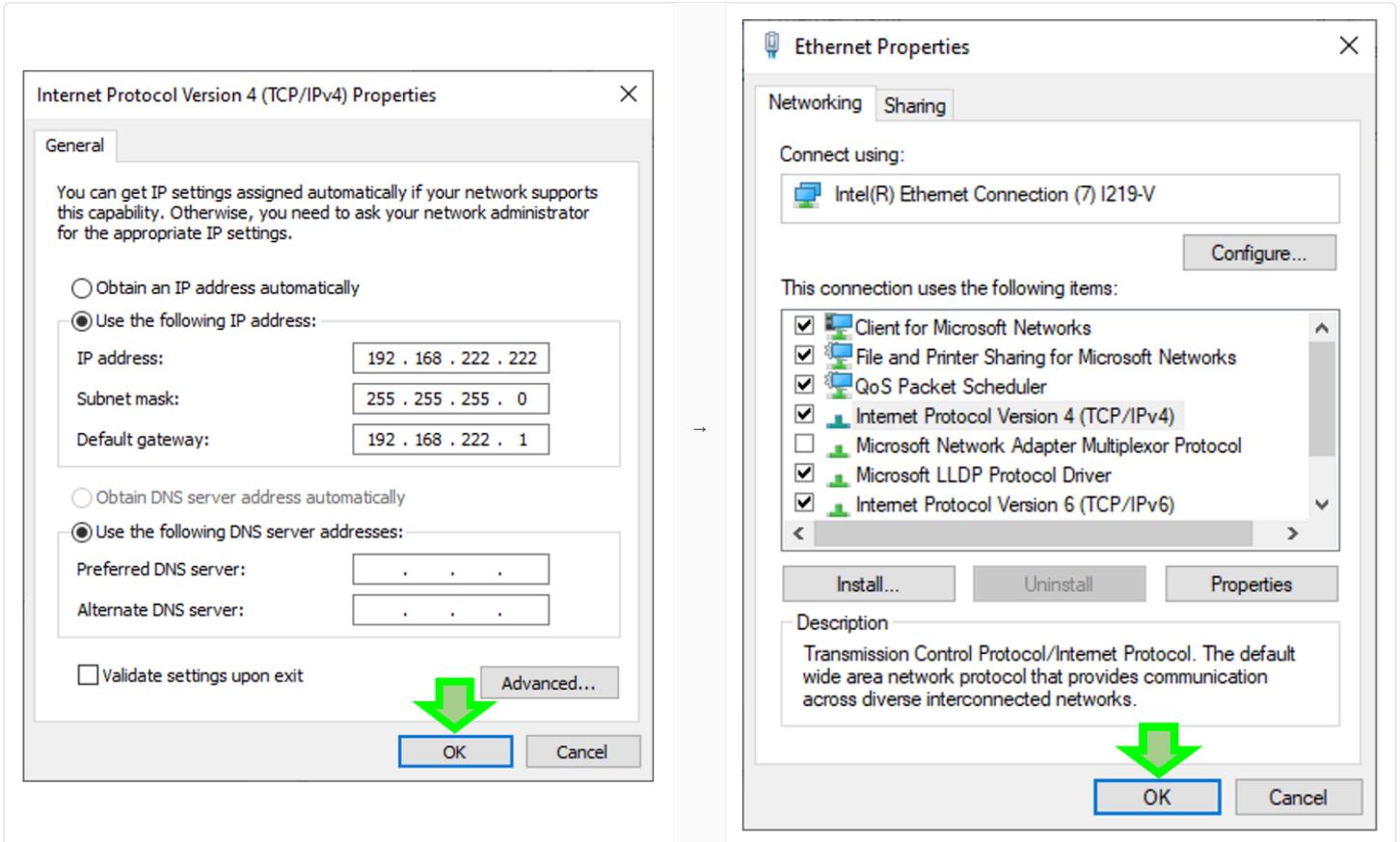
Рисунок 7 – Добавление внутреннего IP адреса сервера

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.

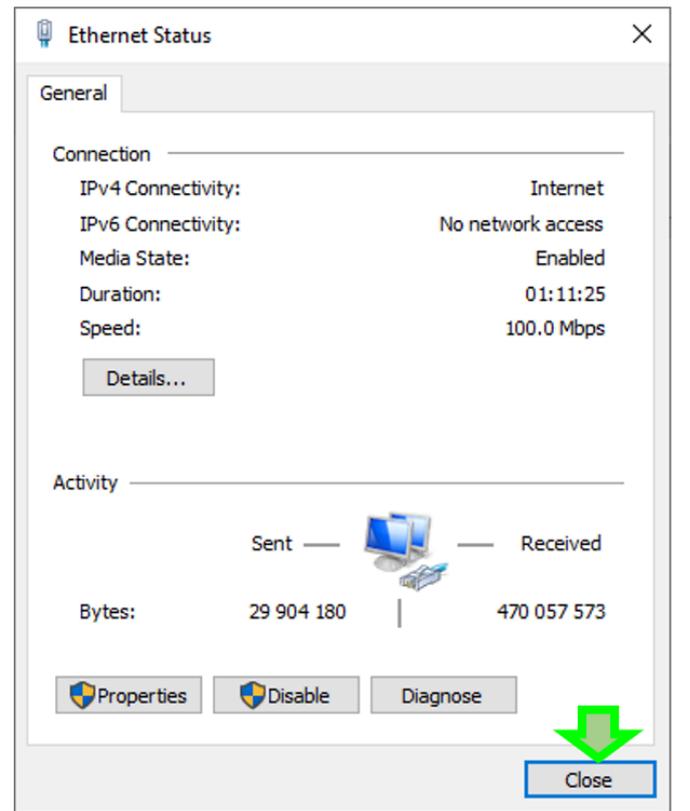
9. Для подтверждения введенных настроек нажмите кнопку **OK** в окне *Advanced TCP/IP Settings*. Окно закроется.

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.



- ¹ Узнайте у вашего системного администратора.
² Параметры узнайте у вашего системного администратора.
³ Этот IP адрес должен совпадать с адресом на кофре сервера *videoReferee@*.

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 °С.
- ▶ Электропитание: 110/220 В с заземлением



Температура в помещении ниже 12 °С 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 °С и относительной влажности (без конденсации) 85% (при температуре 25 °С).

- После воздействия температуры ниже 5 °С устройство следует оставить при комнатной температуре от 15 до 25 °С 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 – <i>videoReferee® IRS Server rack</i>		
2	Снять переднюю крышку с 2U кейса – <i>videoReferee® Arena Unit</i>		
3	Подключение оптических сигналов от <i>videoReferee® IRS Server rack</i> к <i>videoReferee® Arena Unit</i>		
4	Подключения к <i>videoReferee® Arena Unit</i> (рисунок 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 <i>videoReferee® IRS Server rack</i> (рисунок 4)	9	
5.1	Подключение SDI видеосигналов	1 ... 8	
5.2	Подключение кабеля электропитания		
5.3	Включение электропитания	13	
5.4	Включение сервера <i>videoReferee®-8B</i>	2	
5.5	Подключение кабеля Ethernet	19	
6	Настройка сети Ethernet		