



МАНУАЛ

Эндоскопическая камера (доп. модуль, Mindray UX и источник света)

Для Touch 1.0 и 2.0: камера и источник света стойки Mindray с экрана Vidicap, шлюз MD2 на Windows, установка, неполадки.

Для врачей, техников и администраторов

05.10.2026

Содержание

Как это устроено

Что появляется на экране

Vidicap Touch 1.0

Остальные функции камеры

Шлюз Vidicap MD2 Bridge

Установка модуля

Экспериментально: шлюз на самом Vidicap, без компьютера Windows

Настройка на экране Vidicap

Неполадки

С экрана Vidicap можно управлять эндоскопической камерой стойки **Mindray UX** (4K/3D, флуоресценция ICG) и её **источником света** (белый LED, лазер NIR). Врач или медсестра делает снимок и запись, балансирует белый, меняет яркость и режим изображения, не отходя к стойке. Это **дополнительный модуль**: его ставят только туда, где есть стойка Mindray. Модуль один для обеих ревизий:

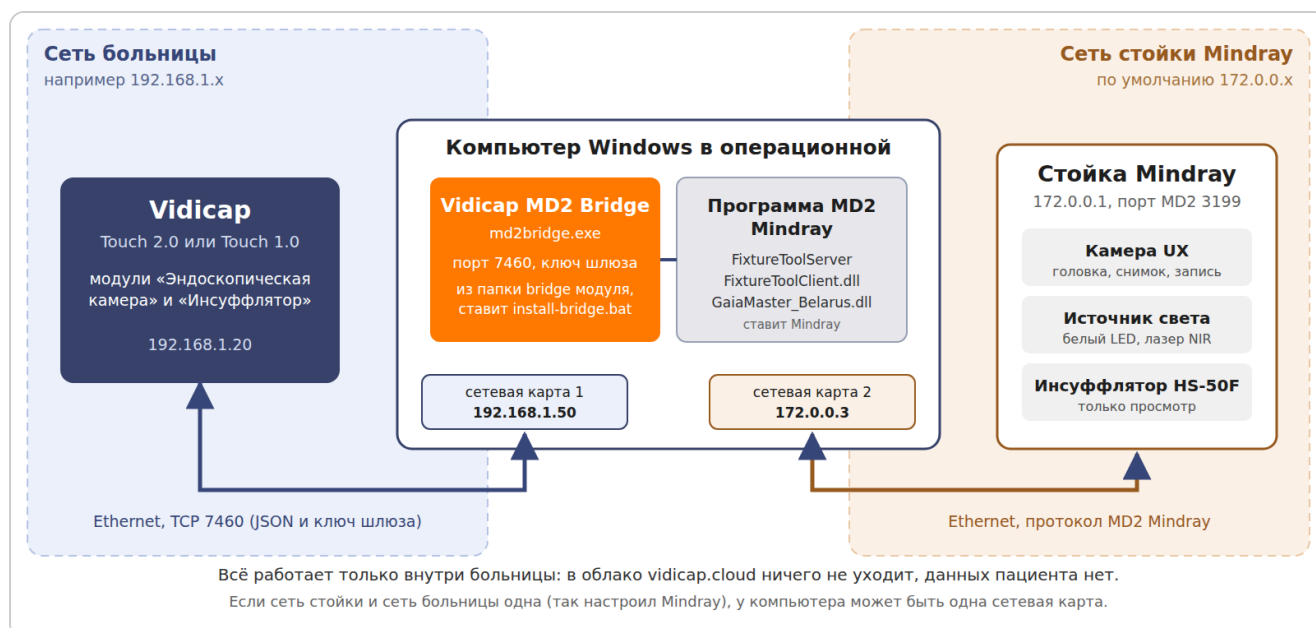
Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа 2.16.0 и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа 1.20.0 и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля
Компьютер Windows в операционной	программа MD2 Mindray (FixtureToolServer) и шлюз Vidicap MD2 Bridge из архива модуля (см. «Шлюз Vidicap MD2 Bridge»); экспериментально — без компьютера, на самом Vidicap через Wine
Выбор в «Настройках»: компьютер или Wine	модуль 1.1.0 , программа Touch 2.0 2.46.0 / Touch 1.0 1.41.0 и новее

Инсуффлятор той же стойки показывает отдельный модуль **«Инсуффлятор»** (его руководство «Инсуффлятор» — в базе знаний рядом с этим). Оба модуля работают через один шлюз, и настройка у них общая: подключили шлюз в одном модуле, и второй тоже на связи.

Всё, что умеет модуль, работает на обеих ревизиях одинаково. Стойка, шлюз и Vidicap общаются только внутри сети больницы; в облако vidicap.cloud ничего не уходит. Данных пациента через шлюз нет: только настройки и показания аппаратов.

Как это устроено

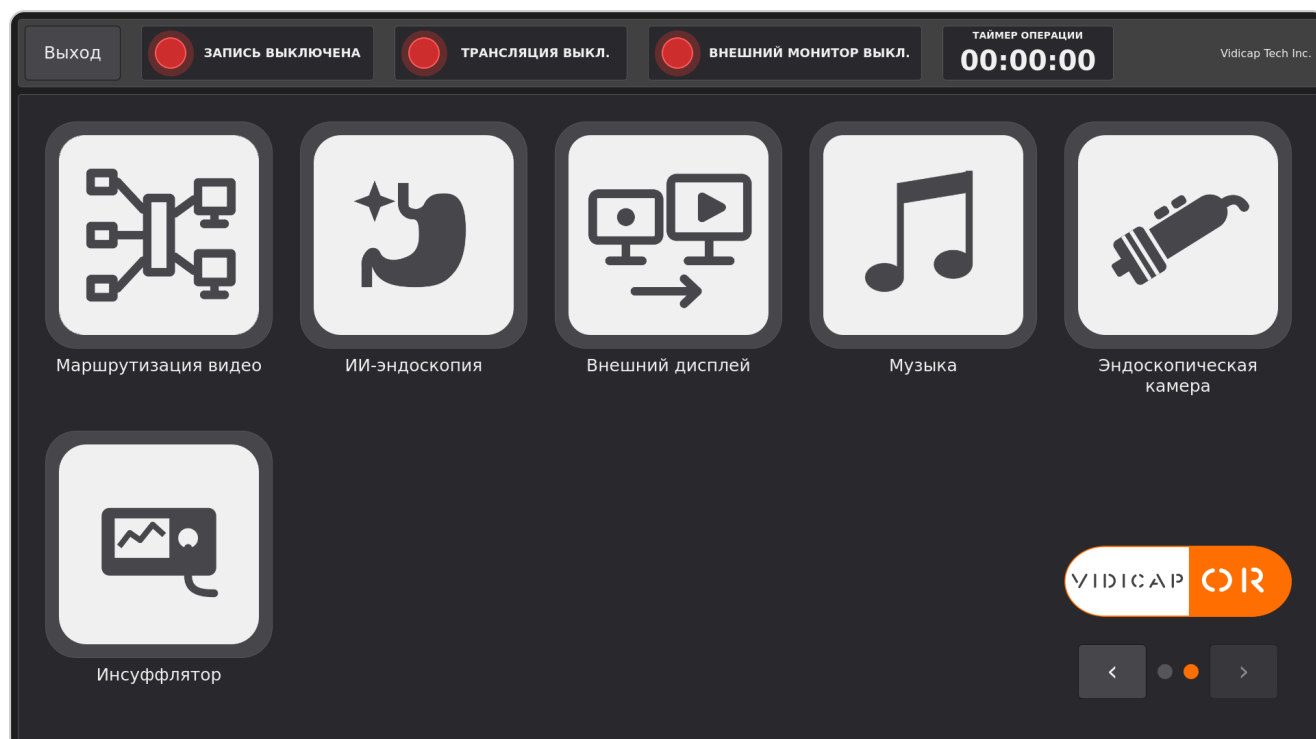
Программа Mindray для протокола **MD2** есть только под Windows, поэтому Vidicap не говорит со стойкой напрямую. На компьютере Windows в операционной работает программа **Vidicap MD2 Bridge** («шлюз»). Обычно это тот же компьютер, где стоит FixtureToolServer Mindray. Шлюз говорит со стойкой через программу Mindray и её плагин GaiaMaster_Belarus.dll, а Vidicap подключается к шлюзу по сети больницы.



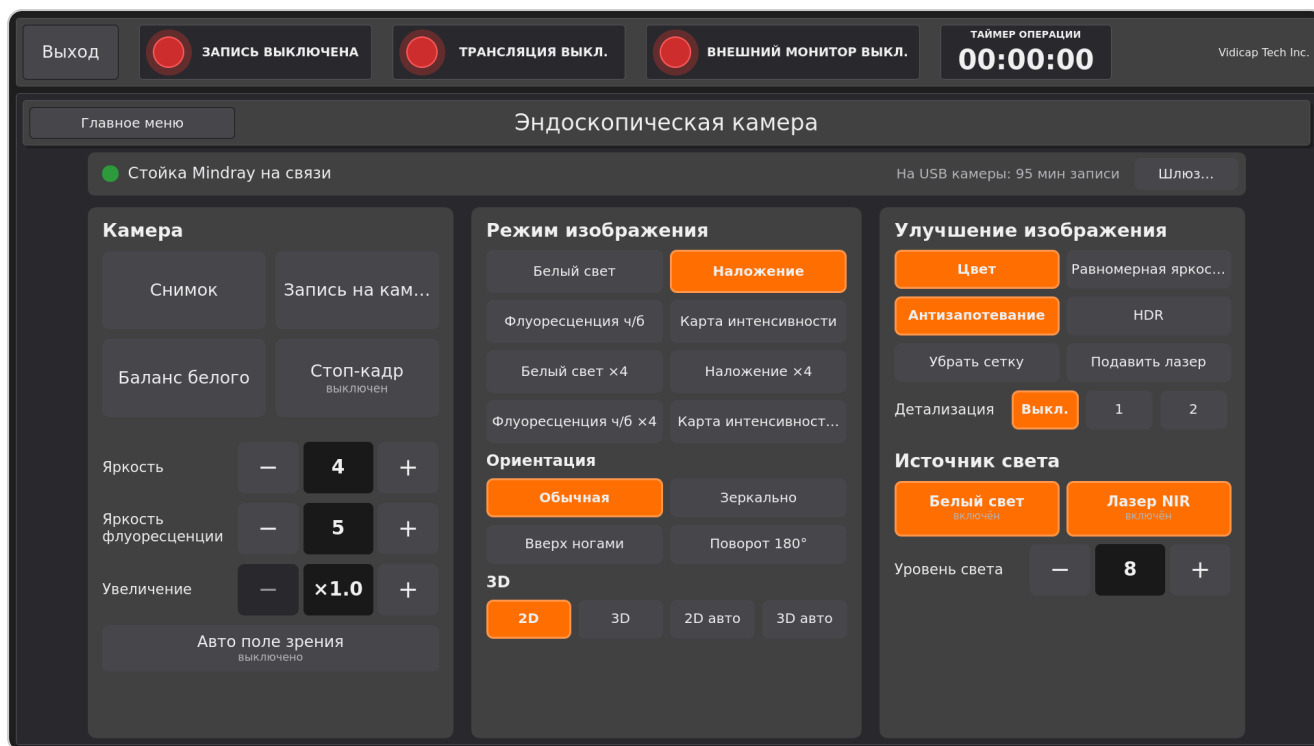
Адреса на схеме — пример: в вашей больнице они свои. Компьютеру со шлюзом нужны обе сети: сеть больницы (к ней подключён Vidicap) и сеть стойки Mindray.

Что появляется на экране

В главном меню — плитка «**Эндоскопическая камера**». Если доп. модулей много, она может быть на следующей странице меню: листайте или нажмите стрелку внизу справа.



На странице сверху строка связи. Зелёная точка и «Стойка Mindray на связи» значат, что всё работает. Справа там видно, сколько минут записи осталось на USB камеры (или версия камеры) и кнопка «**Шлюз...**» для настройки. Ниже три панели.



Камера

- **Снимок** — камера делает снимок на свою флешку.
- **Запись на камеру** — старт и стоп записи на флешке камеры. Запись Vidicap (кнопка REC) от этого не зависит.
- **Баланс белого** — наведите эндоскоп на белое и нажмите.
- **Стоп-кадр** — замораживает изображение на мониторе; повторное нажатие возвращает живое.
- **Яркость** белого света и **Яркость флуоресценции** — кнопки «–» и «+», уровень посередине.
- **Увеличение** — электронное, $\times 1,0$... $\times 2,0$ (или $\times 3,0$, если камера так настроена).
- **Авто поле зрения** — изображение на весь экран или кругом.

Режим изображения

- Белый свет, Наложение (флуоресценция поверх белого), Флуоресценция ч/б, Карта интенсивности и те же режимы « $\times 4$ » (четыре окна).
- **Ориентация**: обычная, зеркально, вверх ногами, поворот 180° .
- **3D**: 2D, 3D, 2D авто, 3D авто.

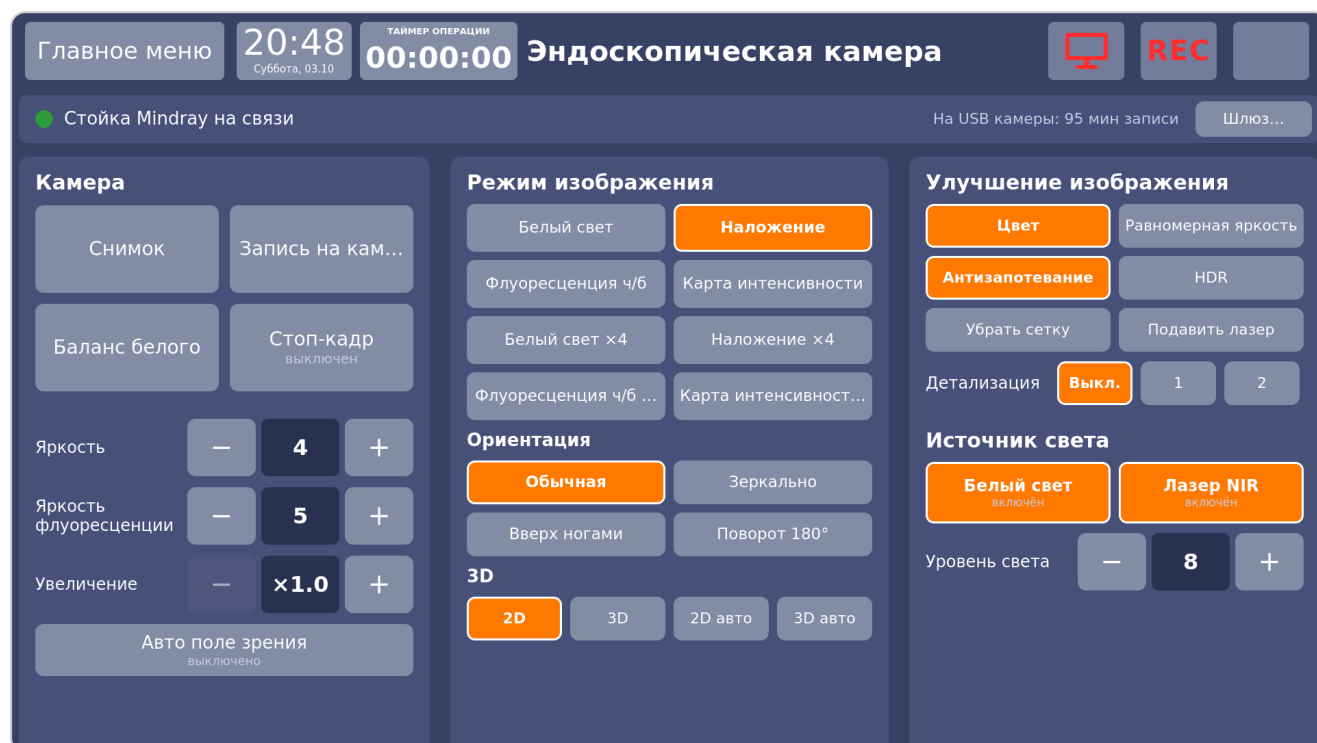
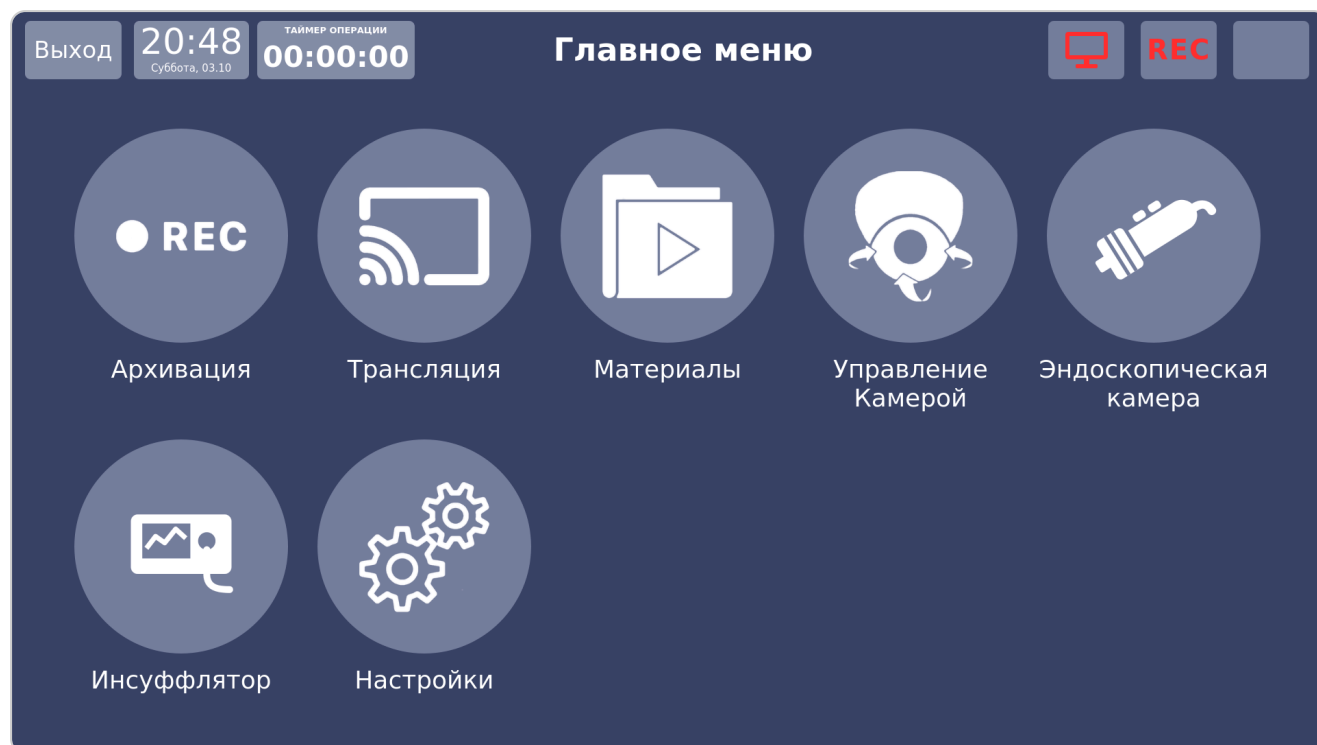
Улучшение изображения и Источник света

- Цвет, Равномерная яркость, Антизапотевание, HDR, Убрать сетку (фиброскоп), Подавить лазер (полосы от лазера) — нажатие включает или выключает (оранжевое = включено).
- **Детализация**: выкл., 1, 2.
- **Белый свет** и **Лазер NIR** — включить и выключить источник.
- **Уровень света** — 1-12.

Кнопка становится оранжевой, когда камера подтвердила новое значение. Если камера ответила ошибкой, внизу на несколько секунд появится сообщение, и кнопка останется прежней. Пока стойки нет на связи, кнопки бледные и не нажимаются.

Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0. Если доп. модулей больше двенадцати, плитки главного меню становятся меньше, по семь в ряд.



Остальные функции камеры

На экране собрано то, что нужно во время операции. Остальные функции из таблицы Mindray (всего 72: цветовой стиль, насыщенность, качество и деление записи, выходы HDMI/SDI/DVI, 4K, параметры связанных аппаратов на экране камеры, гибкий эндоскоп) техник меняет командой на устройстве:

```
vidicap-endocam functions      # все функции, их значения и что они принимают
vidicap-endocam set saturation 3 # изменить (ключ из functions)
vidicap-endocam do white_balance # действие: white_balance, snapshot, record
```

Шлюз Vidicap MD2 Bridge

Шлюз ставится один раз на компьютер Windows в операционной, где стоит программа MD2 Mindray (FixtureToolServer). Всё нужное уже в архиве модуля, в папке bridge: готовый md2bridge.exe, плагин стойки Mindray GaiaMaster_Belarus.dll и скрипт установки. Собрать ничего не нужно.

1. **Сеть.** Компьютер должен видеть стойку Mindray (её сеть, по умолчанию адреса 172.0.0.x) и сеть больницы, где Vidicap. Обычно у такого компьютера две сетевые карты. Закрепите за ним постоянный адрес в сети больницы, например 192.168.1.50.
2. **Ключ.** Придумайте ключ шлюза (например, 12 букв и цифр). Его потом вводят на Vidicap.
3. **Установка.** Скопируйте папку bridge на компьютер. Откройте командную строку от имени администратора, перейдите в эту папку и выполните (папка Mindray, адреса и ключ свои):

```
install-bridge.bat "C:\<папка MD2 Mindray>" 172.0.0.1 172.0.0.3 <ключ> 192.168.1.20
```

Параметр по порядку	Что это
папка MD2 Mindray	папка, где лежат FixtureToolServer и FixtureToolClient.dll
адрес стойки	адрес стойки Mindray в её сети (обычно 172.0.0.1)
адрес этого компьютера	его адрес в сети стойки (обычно 172.0.0.3)
ключ	ключ шлюза
адреса Vidicap	Vidicap, которым можно подключаться, через запятую (можно не указывать)

Скрипт кладёт шлюз и плагин в C:\Vidicap\md2bridge, создаёт задачу «Vidicap MD2 Bridge» (шлюз запускается вместе с Windows), открывает порт 7460 в брандмауэре и запускает шлюз. Чтобы поменять адреса или ключ, запустите его ещё раз.

Шлюз берёт функции связи из FixtureToolClient.dll программы Mindray, а список команд и показаний стойки — из плагина GaiaMaster_Belarus.dll. Команду, которой в плагине нет, шлюз на стойку не отправляет. Если стойку выключили и включили, шлюз сам подключается заново. Подробнее — bridge/README.md в архиве модуля.

Установка модуля

Работающее устройство — с экрана, по сети. Устройство должно быть подключено к платформе.

- Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → блок **«Доп. модули»** → «Эндоскопическая камера» → «Установить модуль» → подтвердить.
- Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → блок **«Доп. модули»** → «Эндоскопическая камера» → «Установить модуль» → подтвердить.

После установки — «Перезагрузить устройство». Новая версия появится там же как «Обновить модуль». Если в операционной есть и инсуффлятор Mindray, так же поставьте модуль «Инсуффлятор».

С флешки или по SSH. Скачайте vidicap-module-endocam-<версия>.zip в «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули», перенесите на устройство и выполните:

```
unzip vidicap-module-endocam-*.zip && cd vidicap-module-endocam
sudo ./install-module.sh --connect 192.168.1.50 --key <ключ>
```

--connect сразу подключает шлюз (без него адрес вводится на экране). Удалить модуль: sudo ./install-module.sh --remove.

Экспериментально: шлюз на самом Vidicap, без компьютера Windows

Если в операционной нет компьютера Windows, шлюз и программу MD2 Mindray можно запустить на самом Vidicap через **Wine** (программа, которая запускает программы Windows на Linux). Работает на Touch 1.0 и Touch 2.0.

Это экспериментальный режим. Mindray поддерживает свою программу MD2 только на Windows. Перед операцией проверьте на стойке, что камера, свет и инсуффлятор отвечают. Если режим не заработал, поставьте шлюз на компьютер Windows (раздел «Шлюз Vidicap MD2 Bridge»). Операции это не мешает: камерой и светом всегда можно управлять на самой стойке.

Что нужно:

- Модуль уже установлен (раздел «Установка модуля»).
- Папка программы MD2 Mindray (с FixtureToolServer и FixtureToolClient.dll) на флешке. Её даёт Mindray.

- У Vidicap есть сетевой порт в сети стойки Mindray с постоянным адресом, например 172.0.0.3. Это второй сетевой порт или адаптер USB-Ethernet.
- Интернет на время установки (скрипт ставит Wine), около 500 МБ на диске.

Установка: вставьте флешку и в терминале Vidicap выполните (адреса свои):

```
cd vidicap-module-endocam/bridge
sudo ./install-bridge-wine.sh /media/usb/<папка MD2 Mindray> 172.0.0.1 172.0.0.3
```

Параметры по порядку: папка программы MD2 Mindray, адрес стойки, адрес Vidicap в сети стойки.

Скрипт ставит Wine и виртуальный экран Xvfb и копирует шлюз и программу Mindray в /opt/vidicap/md2bridge. Он создаёт две службы, которые запускаются вместе с Vidicap:

- vidicap-md2-server — программа Mindray FixtureToolServer;
- vidicap-md2-bridge — шлюз. Он принимает только этот Vidicap и работает со своим ключом.

Затем скрипт сам подключает модули к этому шлюзу: в «Настройки» → «Стойка Mindray» выбрано «На этом Vidicap (Wine)», вводить адрес на экране не нужно. Если шлюз под Wine запускается дольше минуты, скрипт всё равно запоминает его ключ: позже нажмите «Подключить» в том же разделе. Адрес и ключ компьютера Windows, если он был настроен раньше, сохраняются, и вернуться к нему можно одним нажатием.

Команда установки (папка модуля на Vidicap): sudo /opt/vidicap/modules/or_endocam/bridge/install-bridge-wine.sh <папка MD2 Mindray> <адрес стойки> <адрес Vidicap в сети стойки>. Её же показывает экран «Стойка Mindray», пока шлюз не установлен.

Проверка: vidicap-endocam show — строка «связь со стойкой: connected». Журнал: journalctl -u vidicap-md2-bridge -u vidicap-md2-server. Удалить: sudo ./install-bridge-wine.sh --remove; модули сами возвращаются к компьютеру Windows, если он был настроен.

Настройка на экране Vidicap

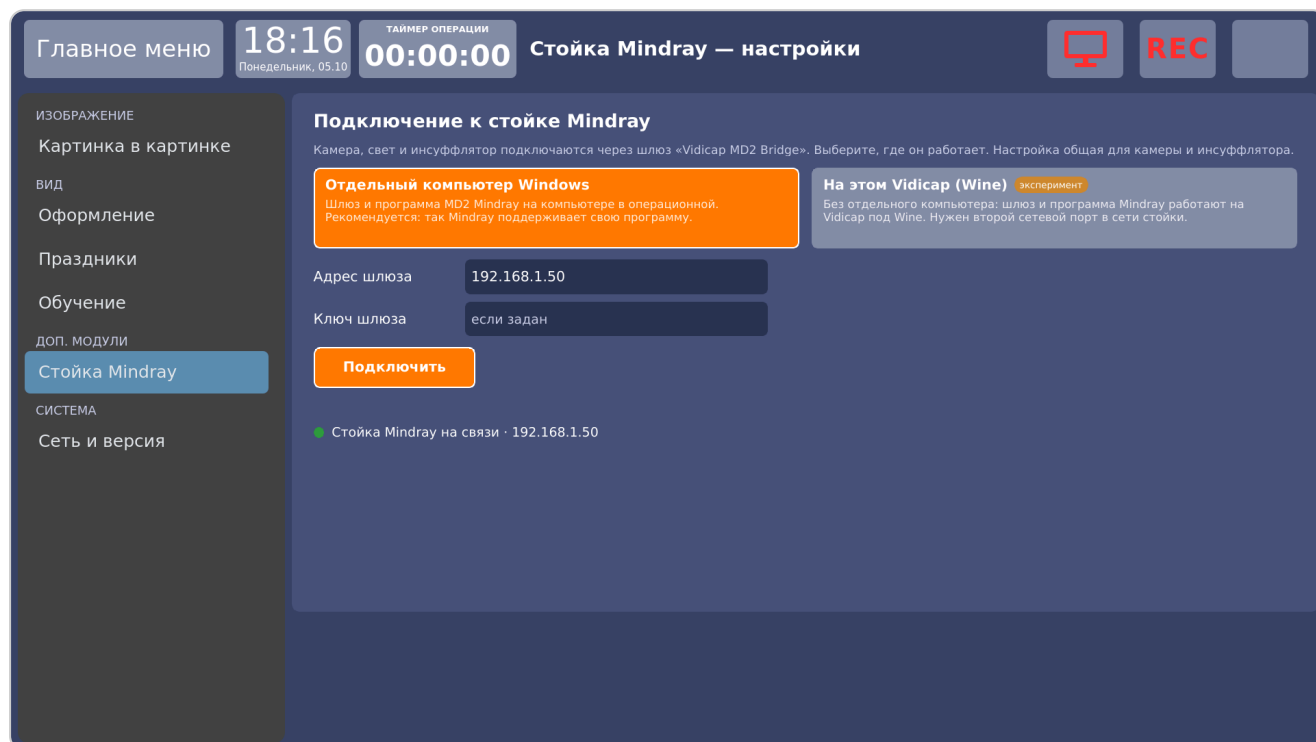
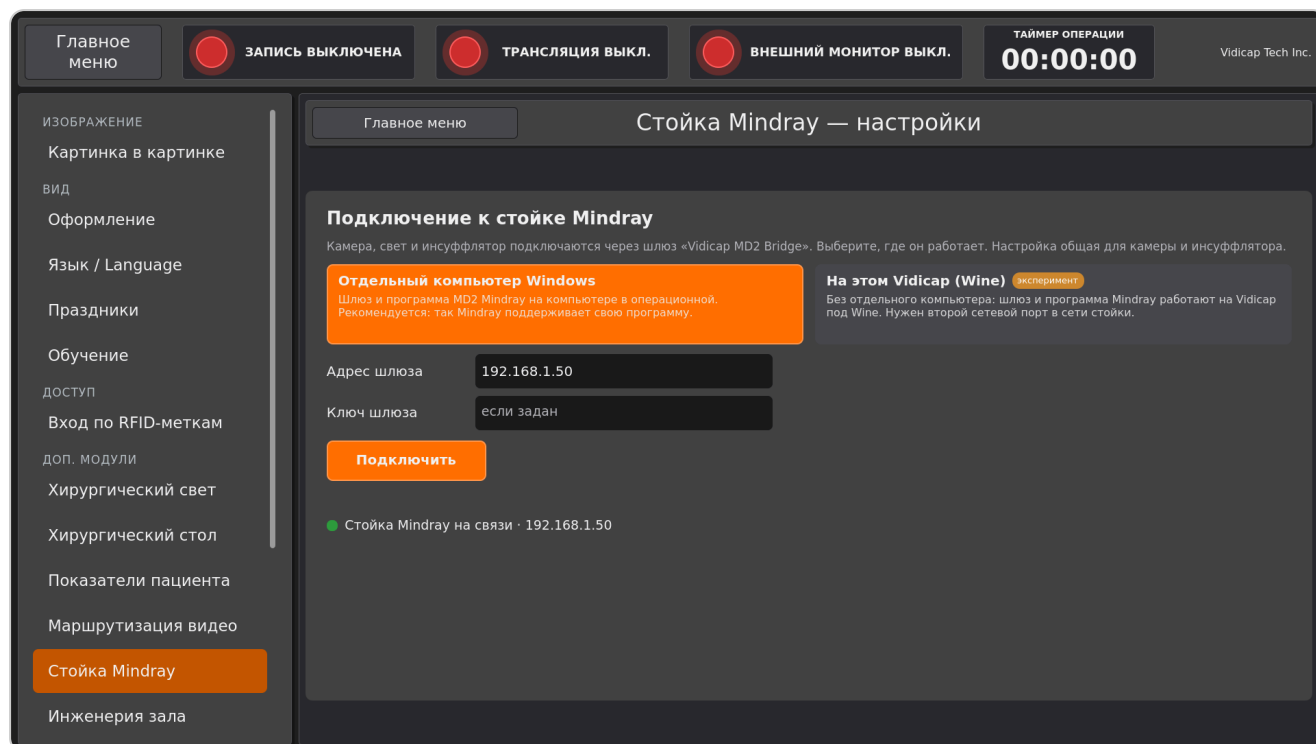
Шлюз настраивают в «Настройки» → группа «Доп. модули» → «Стойка Mindray». Это один раздел для камеры и инсуффлятора. То же окно открывает кнопка «Шлюз...» на странице модуля, а пока шлюз не подключён, страница модуля показывает его сама.

Сверху выбор, где работает шлюз:

- **«Отдельный компьютер Windows»** — основной вариант (см. «Шлюз Vidicap MD2 Bridge»);
- **«На этом Vidicap (Wine)»**, с пометкой «эксперимент» — без компьютера, для проверки (см. «Экспериментально: шлюз на самом Vidicap»).

Отдельный компьютер Windows:

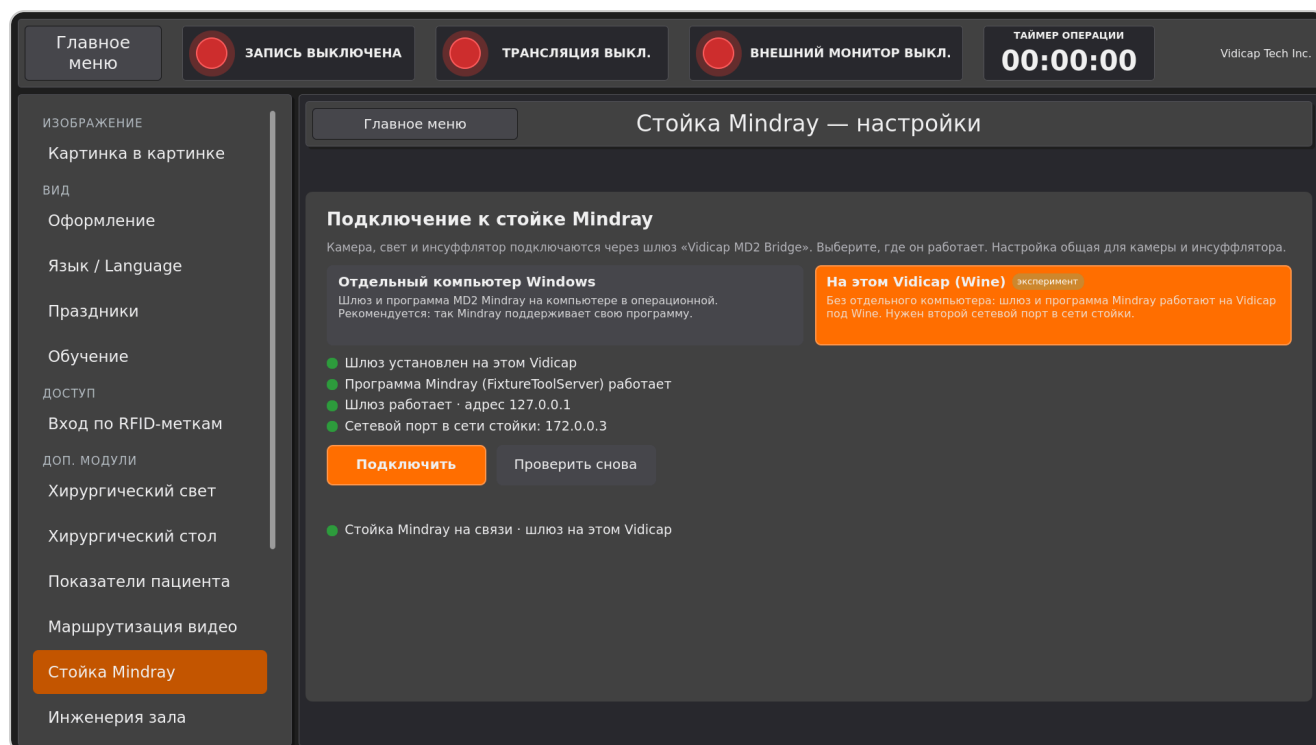
1. В поле «**Адрес шлюза**» введите адрес компьютера со шлюзом (например, 192.168.1.50; другой порт — через двоеточие, 192.168.1.50:7460).
2. В поле «**Ключ шлюза**» — ключ, заданный в --key (если задан).
3. Нажмите «**Подключить**». Vidicap проверит, что шлюз отвечает, и запомнит настройку. Она общая для камеры и инсуффлятора.

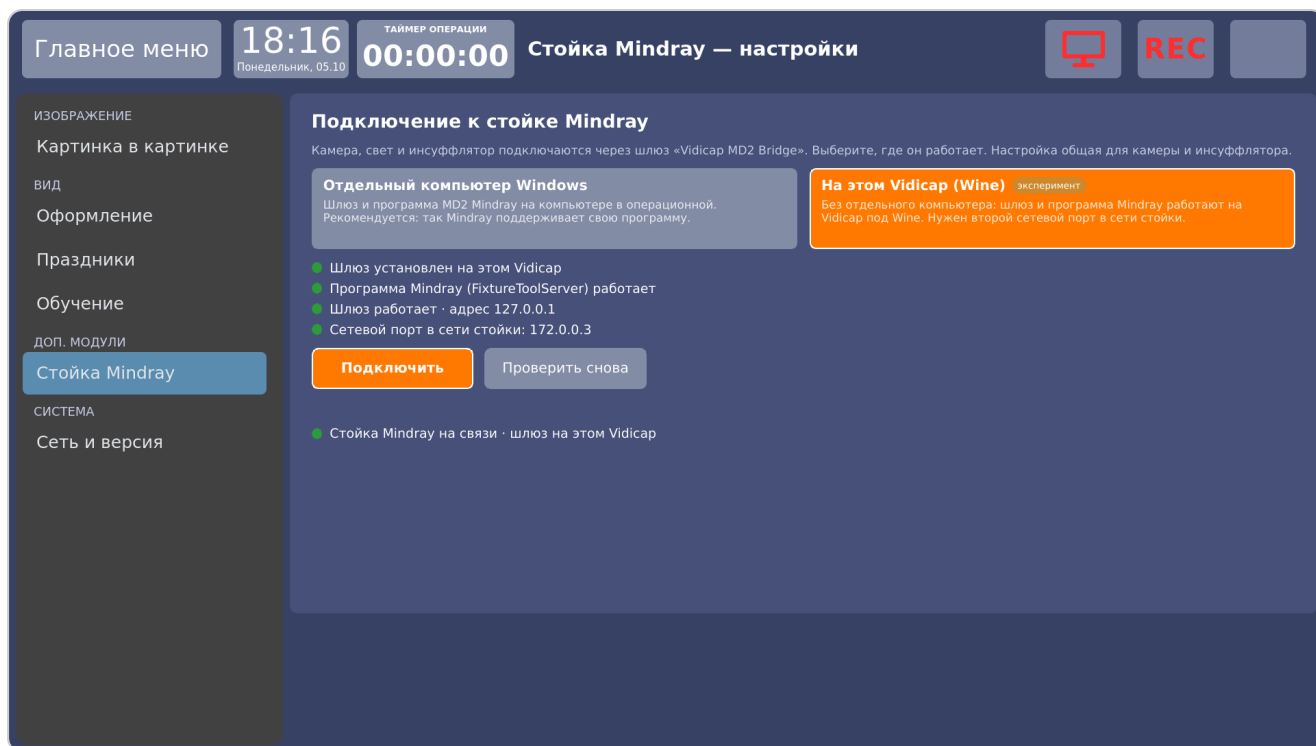


На этом Vidicap (Wine):

1. Нажмите **«На этом Vidicap (Wine)»**. Экран сам проверит и покажет четыре строки: установлен ли шлюз на Vidicap, работает ли программа Mindray (FixtureToolServer), работает ли шлюз и есть ли у Vidicap адрес в сети стойки. Зелёная точка — всё в порядке, красная — что нужно сделать.
2. Если шлюз ещё не установлен, экран показывает команду для техника (раздел **«Экспериментально: шлюз на самом Vidicap»**). После установки нажмите **«Проверить снова»**.
3. Нажмите **«Подключить»**. Адрес и ключ вводить не нужно: Vidicap берёт их из установки.

Внизу строка связи: «Стойка Mindray на связи · шлюз на этом Vidicap». Переключиться обратно можно в любой момент: выберите «Отдельный компьютер Windows» и нажмите «Подключить». Адрес и ключ компьютера Vidicap помнит, вводить их заново не нужно.





Выбор работает одинаково на Touch 2.0 и Touch 1.0. Если на устройстве модуль старше 1.1.0, в разделе только адрес и ключ компьютера: обновите модуль («Платформа» → «Доп. модули» → «Обновить модуль»).

Или командой на устройстве:

```
sudo vidicap-endocam connect 192.168.1.50 --key <ключ>
sudo vidicap-endocam mode wine          # шлюз на этом Vidicap (после установки), mode p
с — снова компьютер
vidicap-endocam show                    # шлюз, связь со стойкой и все значения камеры и
света
```

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Нет связи со шлюзом ...»	Компьютер со шлюзом включён? Шлюз запущен (<code>schtasks /query /tn "Vidicap MD2 Bridge"</code>)? Порт 7460 открыт в брандмауэре? Адрес верный? Если шлюз не запускается, запустите <code>C:\Vidicap\md2bridge\md2bridge.exe --sdk "<папка MD2 Mindray>\FixtureToolClient.dll"</code> в командной строке: он напишет, чего не хватает.
При подключении: «неверный ключ шлюза»	Введите ключ из <code>--key</code> заново («Шлюз...»).
«Шлюз на связи, стойка Mindray не отвечает»	Шлюз работает, но не видит стойку: стойка включена, FixtureToolServer запущен, сетевой кабель к стойке на месте, <code>--device</code> и <code>--self</code> верные.
Кнопка не меняется, внизу сообщение «Не выполнено: ...»	Функция в этом режиме камеры недоступна (например, флуоресценция без лазера) или камера занята. Повторите на самой камере.
«Стойка Mindray» → «На этом Vidicap»: красная точка	«не установлен» — запустите скрипт установки; «Программа Mindray не работает» или «Шлюз не работает» — см. строку ниже; «нет адреса в сети стойки» — подключите второй сетевой порт к стойке и задайте ему адрес из установки.
Шлюз на самом Vidicap (Wine) не отвечает	<code>systemctl status vidicap-md2-server vidicap-md2-bridge</code> и журнал <code>journalctl -u vidicap-md2-bridge -u vidicap-md2-server</code> . Нет адреса в сети стойки — подключите порт и задайте адрес. Если программа Mindray под Wine не работает, поставьте шлюз на компьютер Windows.
Плитки нет	Программа старше 2.16.0 / 1.20.0 или модуль не установлен; после установки нужна перезагрузка.

Без стойки работу экрана можно показать с симулятором: на устройстве `vidicap-endocam sim --port 7460` и адрес шлюза `127.0.0.1`.

Проверка плагина. `vidicap-endocam plugin` на Vidicap показывает плагин, с которым работает шлюз, и сверяет с ним все функции модуля.

Что уточнить у Mindray. Описание протокола оставляет неясными некоторые номера вариантов (режимы, цветовой стиль, выходы), шаг увеличения и коды ответов. В команде `vidicap-endocam functions` они помечены «проверить на стойке». При первой установке на настоящей стойке техник проверяет эти функции и сообщает нам, если вариант не совпал.