

Руководство по установке

Vidicap Touch 2.0 и Vidicap Touch 1.0 · подключение к платформе vidicap.cloud

Для техников и администраторов

08.10.2026

Содержание

1. **Vidicap Touch 1.0: что сделать, чтобы заработало**

   Пошагово для уже работающего устройства: кнопка «Платформа», код, проверка эфира, язык, обновления.

2. **Установка Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)**

   Новый компьютер: мастер установки на платформе, установка через интернет или с флешки, проверка, обновление.

3. **Загрузочная флешка: одна флешка для всех устройств**

   Флешку записывают один раз; она ставит Vidicap Touch 2.0 и 1.0, сервер больницы, Connect и AI Server с платформы по коду установки.

4. **Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)**

   Программа, кнопка «Платформа», язык интерфейса, обновления по сети и новый интерфейс.

5. **«Видео»: запись и трансляция на одной странице**

   Для Touch 1.0 и 2.0: одна плитка вместо «Архивации» и «Трансляции», одна картинка для записи и эфира, обследование, кто смотрит и говорит, звонок.

6. **Таймер операции**

   Для Touch 1.0 и 2.0: сколько идёт операция, в верхней строке экрана; старт, пауза, сброс.

7. **Верхняя строка и «Пульт»**

   Для Touch 1.0 и 2.0: кнопки состояния в одной рамке, «•••» для того, что не поместилось, «Пульт» свайпом сверху.

8. **Оформление экрана: «Vidicap OR», «Исходное» и UI 3.0 (тест)**

   Для Touch 1.0 и 2.0: цвета экрана в настройках (Vidicap OR или исходные серые) и тестовая тема UI 3.0 с новым меню и восемью оформлениями.

9. **Экран загрузки Vidicap**

   Для Touch 1.0 и 2.0: логотип Vidicap OR при включении, выключении и перезагрузке, отделение и операционная, меню загрузки, как вернуть заставку Ubuntu.

10. **Настройки на экране Vidicap**

Для Touch 1.0 и 2.0: один экран со списком разделов слева; картинка в картинке на схеме кадра, настройки доп. модулей, сеть и версия.

11. Видеовходы: от одного до четырёх

Для Touch 1.0 и 2.0: входы платы находятся сами; имена, порядок, выключение лишних; основной вход и вход в углу кадра.

12. Обучение на экране Vidicap

Для Touch 1.0 и 2.0: подсказки со стрелками на главных кнопках при первом запуске, для новых модулей и после обновлений; как пройти снова.

13. Вход и уровни допуска

Для Touch 1.0 и 2.0: PIN-код у каждого сотрудника, гость, пять уровней, технический вход с кодом с платформы, USB-ключ установщика, «Терминал».

14. Вход по RFID-меткам и база сотрудников

Для Touch 1.0 и 2.0: вход врачей и техников по меткам, «Настройки» только для техника, ФИО врача в данных обследования.

15. Считыватель RFID-меток и сканер штрихкодов: оборудование

Для Touch 1.0 и 2.0: какой считыватель меток и какие метки купить, сканер штрихкодов для пациента, установка и проверка.

16. Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap

Каталог модулей; установка и обновление с экрана Touch 1.0 и 2.0 — с платформы или с флешки, без платформы.

17. Управление камерой (доп. модуль, PTZ-камера)

Для Touch 1.0 и 2.0: поворотная камера операционной по VISCA; ставится сама там, где камера была в программе; удаление, установка, настройка.

18. Хирургический свет (доп. модуль)

Для Touch 1.0 и 2.0: подключение Mindray HyLED, установка модуля, настройка, неполадки.

19. Хирургический стол (доп. модуль)

Для Touch 1.0 и 2.0: подключение Mindray HyBase, установка модуля, настройка, неполадки.

20. Свет и стол: переход на два модуля

Для устройств с прежним общим модулем «Свет и стол»: что будет и как заменить его двумя модулями.

21. Эндоскопическая камера (доп. модуль, Mindray UX и свет)

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

22. Инсуффлятор (доп. модуль, Mindray HS-50F)

Для Touch 1.0 и 2.0: давление и поток крупно и на графиках, подсказка о высоком давлении; только просмотр.

23. Электрохирургия (доп. модуль, энергоплатформа Mindray)

Для Touch 1.0 и 2.0: режимы и мощность монополяра и биполяра, уровни ультразвукового ножа; каждое изменение с подтверждением, включение только педалью.

24. Мониторы и наркозные аппараты (HL7)

Показатели пациента из операционной на экране Vidicap или на сервере больницы, настройка мониторов Mindray.

25. Vidicap Connect: мониторы отделений и передача данных в МИС

Реанимация и палаты: койки, привязка мониторов и центральной станции, отправка показателей и тревог в МИС по HL7, очередь, журнал.

26. Резервное копирование и восстановление сервера

Для администратора сервера: копии базы и архива по расписанию на диск, NAS или SFTP, ключ, проверки, восстановление обследования и всего сервера (МЗ РБ № 953, п. 9).

27. Трансляция в интернет: YouTube и RTMP (доп. модуль)

Для Touch 1.0 и 2.0: платформа отправляет трансляцию на YouTube и в сервисы RTMP; разрешение на экране Vidicap, красная плашка, «Заставка», «Остановить всё внешнее», журнал.

28. Видеосвязь SIP: звонки из операционной (доп. модуль)

Для Touch 1.0 и 2.0: платформа звонит по SIP с картинкой операционной; «Куда позвонить», «Разрешить» и «Принять» на экране Vidicap, микрофон, «Завершить звонок», порты сервера.

29. Связь серверов: подключение сверху и снизу

Дерево серверов: облако, главный сервер учреждения, подчинённые серверы и Connect; коды, точки выше, перенос сервера, выпуски и лицензия сверху.

30. Маршрутизация видео (доп. модуль, FSN IPS4000)

Для Touch 1.0 и 2.0 и сервера больницы: подключение матрицы, источники на мониторах, раскладки, пресеты.

31. Просмотр DICOM (доп. модуль: флешка, PACS, 3D)

Для Touch 1.0 и 2.0: снимки с флешки и из PACS больницы, окна, клипы, 3D, демо-исследования; настройка PACS.

32. Внешний дисплей и SRT (доп. модуль «Вывод видео»)

Для Touch 1.0 и 2.0: монитор на HDMI или DisplayPort самого Vidicap без DeckLink, трансляция по SRT для плееров и телевизоров.

33. VR (тест): Vidicap как проходное устройство (доп. модуль)

Для Touch 1.0 и 2.0, инженерный тест: вход во весь экран внешнего монитора с подсказками поверх, касания внешнего монитора, пульт, замер задержки.

34. Музыка в операционной (доп. модуль: AirPlay и Bluetooth)

Для Touch 1.0 и 2.0: музыка с iPhone по AirPlay, с Android по Bluetooth и интернет-радио на колонки операционной; тише, пока говорит консультант.

35. Инженерия зала: свет, климат, питание (доп. модуль, LogicMachine)

Для Touch 1.0 и 2.0: свет зала, климат, розетки, шторы, табло и тревоги через LogicMachine (KNX, Modbus, BACnet); сцены, автоматика, настройка.

36. ИИ-эндоскопия (доп. модуль)

Нейросеть отмечает полипы и кровотечение на живом изображении эндоскопа: экран врача, демо-режим, установка, Vidicap AI Server для Touch 1.0.

37. ИИ-УЗИ (доп. модуль)

Нейросеть отмечает образования молочной железы на живом изображении УЗИ-аппарата: экран врача, модель, установка, Vidicap AI Server для Touch 1.0.

38. ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть

Методика: какие снимки собрать, обезличивание, разметка в CVAT, обучение, проверка, выпуск модели, регистрация.

39. Обучение ИИ на платформе: врачи, эксперты, администраторы

Врачи размечают свои видео и фото онлайн, эксперт проверяет, платформа собирает тестовую модель, Vidicap показывает её как новую.

40. Веб-доступ: платформа на самом Vidicap (доп. модуль)

Одна операционная без сервера больницы: адрес для браузера, первый вход по коду с экрана, сотрудники, показатели пациента.

41. Голосовой помощник Vidicap Assistant

Сборка ассистента на Raspberry Pi 5, установка, привязка к Vidicap операционной, команды голосом, кольцо света.

42. Голосовая связь с операционной

Врачи говорят с операционной со страницы трансляции, на экране Vidicap — кто на связи и кнопка «выключить»; вместо Mumble.

43. Архив обследований: видео, фото и тренды

Записи Видикапов на сервере больницы: включение, обновление устройств, поиск, видео с показателями монитора.

44. Демо: все возможности Vidicap за две минуты

Анимированный показ для всех: где найти, как смотреть, ссылки на отдельные темы.

45. Эмулятор Vidicap: устройство в браузере

Настоящий экран Vidicap Touch 2.0 без устройства: запись, файлы, трансляция, монитор пациента по HL7 с придуманным пациентом.

46. Анкеты тестировщика: проверка модулей по пунктам

Для тестировщиков и администраторов: анкета по каждому модулю, отметки «Работает» и «Ошибка», форма ошибки со снимками, список ошибок.

47. Проверка Vidicap: что будет работать на устройстве

Для Touch 1.0 и 2.0: проверка железа и нагрузки как в операционной, ответ по каждой функции и модулю; «Проверка парка» на платформе.

48. Праздники: украшения и поздравление

Для Touch 1.0 и 2.0 и сайта: украшения главного меню в 10 праздников, поздравление при запуске, выбор праздников, как выключить.

49. Инженерный прототип: обновления сами с платформы

Для суперадминов и инженеров: Vidicap ставит всё новое сам, вместе с выпусками «Тест»; не во время записи и эфира.

50. Маркетинговые материалы: буклеты, ролл-апы, сувениры

Где скачать файлы для типографии, что сказать печатникам, как поменять текст и контакты.

51. Подключение к платформе и журнал устройства

Коды подключения, одна точка — один Vidicap, кто может отключить, журнал и логи.

52. Языки сайта и страна посетителя

Девять языков сайта: какие видны в Европе, в СНГ и в остальном мире, как сменить язык, как определяется страна.

53. Неполадки и диагностика

Что проверить, если нет видео, нет связи с платформой или установка остановилась.

54. Сервер платформы

Для администратора платформы: выпуски для устройств, пакеты для флешки, нагрузка сервера.

55. Калькулятор сервера: требования для закупки

Сколько ядер, памяти и дисков нужно больнице: сервер, Connect, AI Server, ИБП; ссылка и PDF для закупки.

56. Конфигуратор Vidicap: компьютеры ACL для операционной

Корпус, процессор, память, диск, RS-232, захват видео и периферия под модули; что будет работать; ссылка и PDF без цен.

1. Vidicap Touch 1.0: что сделать, чтобы заработало

Пошагово: что сделать на уже работающем **Vidicap Touch 1.0**, чтобы он появился на платформе, транслировал на неё и переключал язык. Программа устройства не переустанавливается — добавляется кнопка «Платформа». Время: 15–20 минут.

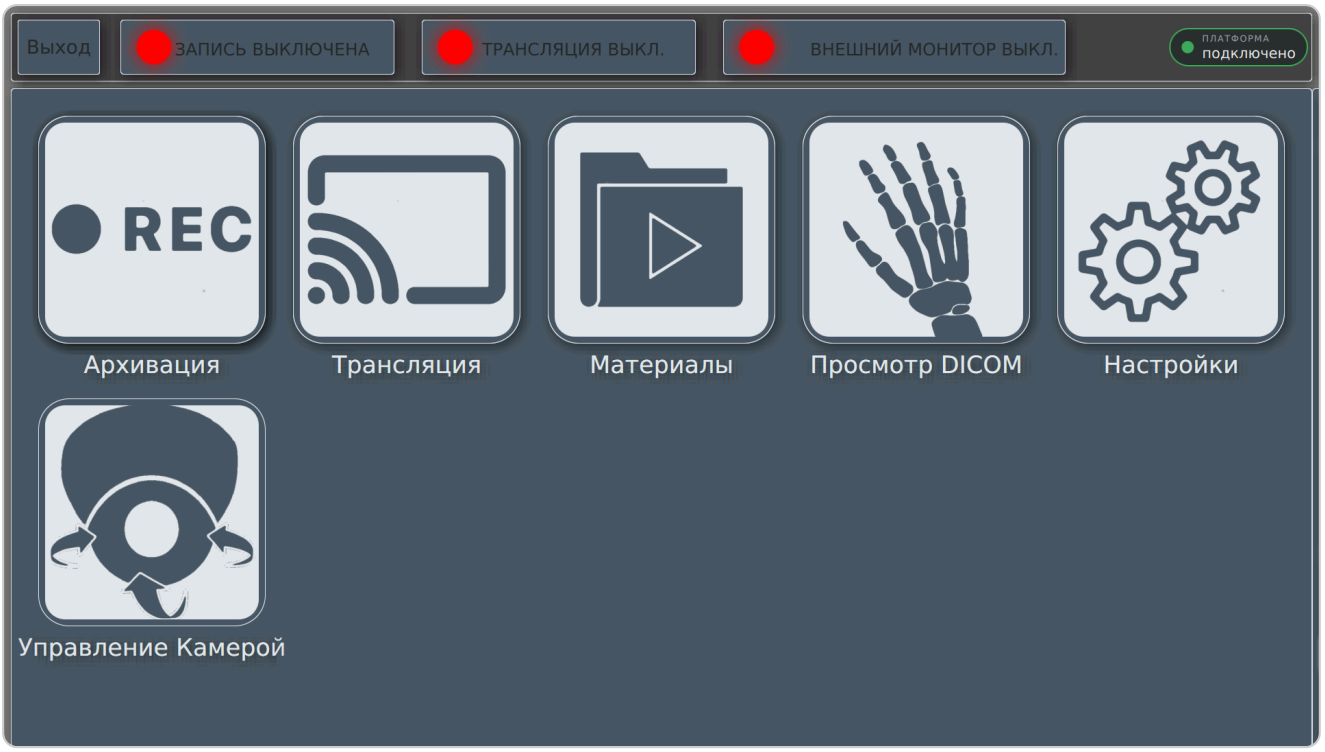
> Ставите программу Vidicap Touch 1.0 на новый компьютер с нуля? Сначала инструкция «Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)», раздел «Установка программы на новый компьютер», затем вернитесь сюда.

Что понадобится

Что	Зачем
Доступ к устройству: клавиатура или ноутбук в той же сети (SSH)	выполнить несколько команд
Пароль пользователя `vidicap` (или другого администратора Ubuntu на устройстве)	команда `sudo`
Интернет на устройстве	связь с платформой: `vidicap.cloud`, порты 443/TCP и 8322/TCP
Флешка	перенести файл с платформы на устройство (если не по SSH)
Учётная запись на платформе: владелец точки или администратор организации	получить код подключения

Шаг 1. Убедитесь, что это Vidicap Touch 1.0

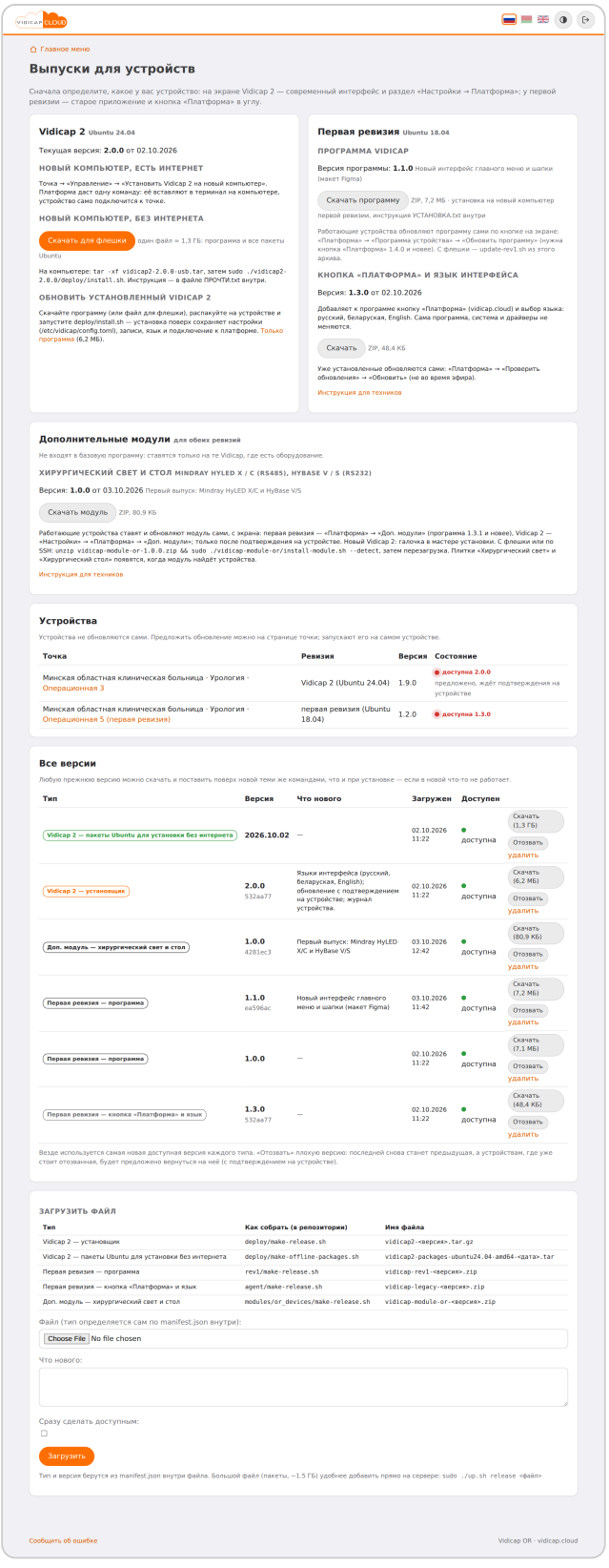
На экране — старая программа Vidicap: сверху «Выход», «ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА», «ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.», ниже плитки «Архивация», «Трансляция», «Материалы».



Если на экране современный интерфейс с разделом «Настройки → Платформа» — это Vidicap Touch 2.0, ему эта инструкция не нужна.

Шаг 2. Скачайте файл с платформы

1. Войдите на платформу → **«Выпуски для устройств»** → колонка **«Vidicap Touch 1.0»**.
2. В блоке **«Кнопка «Платформа» и язык интерфейса»** нажмите **«Скачать»** — файл `vidicap-legacy-<версия>.zip` (около 50 КБ).
3. Скопируйте его на флешку.



Шаг 3. Откройте терминал на устройстве

Любой из способов:

- **По SSH с ноутбука** (удобнее): узнайте IP устройства (шаг ниже) и выполните `ssh vidicap@<IP устройства>`.

- **На самом устройстве**: нажмите `Ctrl+Alt+F3`, введите имя `vidicap` и пароль. Вернуться к экрану программы — `Ctrl+Alt+F1` (или `F7`).

IP-адрес устройства: в терминале `hostname -I` (первое число).

Шаг 4. Проверьте интернет

```
ping -c 3 vidicap.cloud
curl -sI https://vidicap.cloud | head -1      # ожидается: HTTP/2 200 или HTTP/1.1 200
```

Если ответа нет — попросите администратора сети больницы открыть устройству выход на `vidicap.cloud` по портам **443/TCP** (сайт) и **8322/TCP** (видео, шифрованный RTSPS).

Шаг 5. Перенесите файл на устройство

С флешки (вставьте её в устройство):

```
ls /media                       # найдите папку флешки, например usb0
cp /media/usb0/vidicap-legacy-*.zip ~/
```

Или по SSH с ноутбука: `scp vidicap-legacy-*.zip vidicap@<IP устройства>:`

Шаг 6. Установите кнопку «Платформа»

```
cd ~
unzip -o vidicap-legacy-*.zip
sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh --language ru
```

`--language` — язык всего интерфейса: `ru`, `be` или `en`; потом его можно сменить кнопками на экране. В конце установщик пишет:

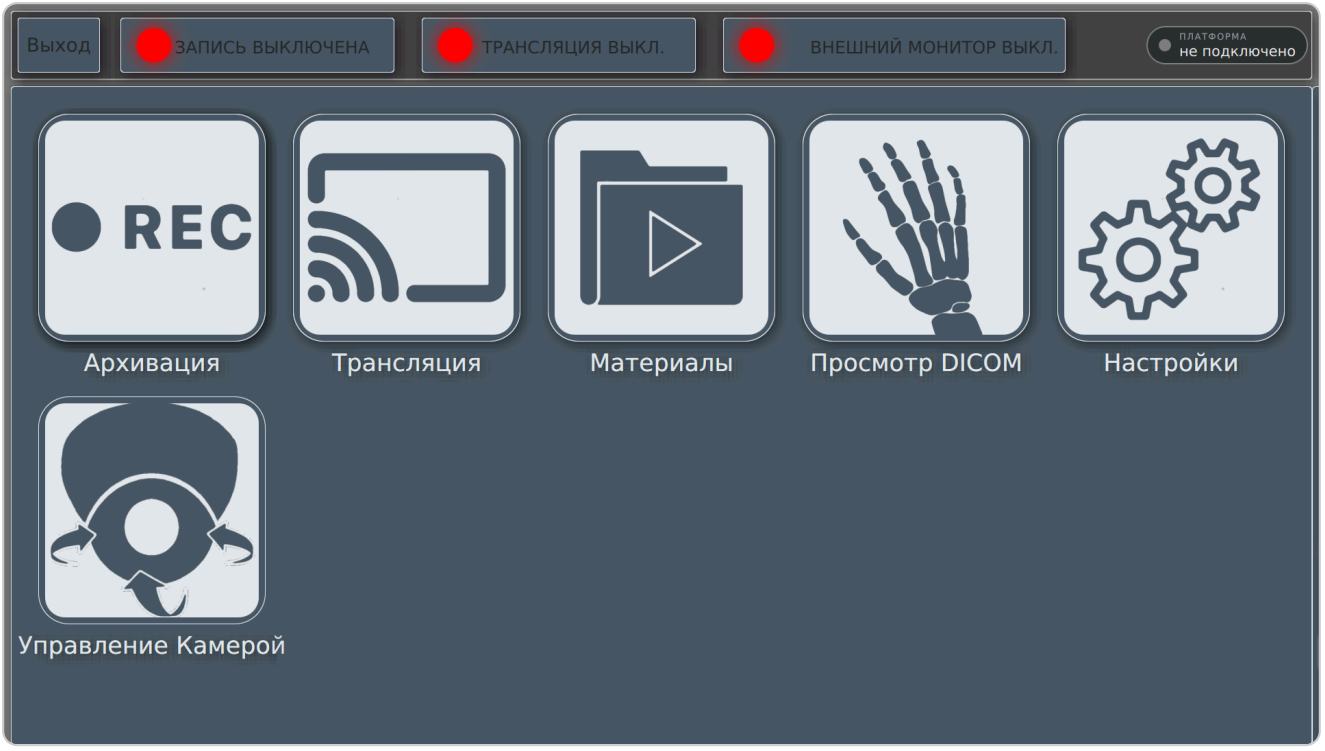
```
servers: https://vidicap.cloud | language: ru
/home/vidicap/Vidicap_Touch/VidicapTouch.py: platform block added
Add-on installed. Restart the application (or reboot): a «Платформа» button appears
```

Что произошло: поставлена программа связи с платформой (служба `vidicap-agent`) и кнопка «Платформа»; в `VidicapTouch.py` добавлены два коротких блока: кнопка и подгонка интерфейса под экран. Сама программа, система и драйверы не менялись. Убрать: `sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh --remove`.

Шаг 7. Перезагрузите устройство

```
sudo reboot
```

После загрузки справа вверху появится кнопка **«ПЛАТФОРМА · не подключено»**.



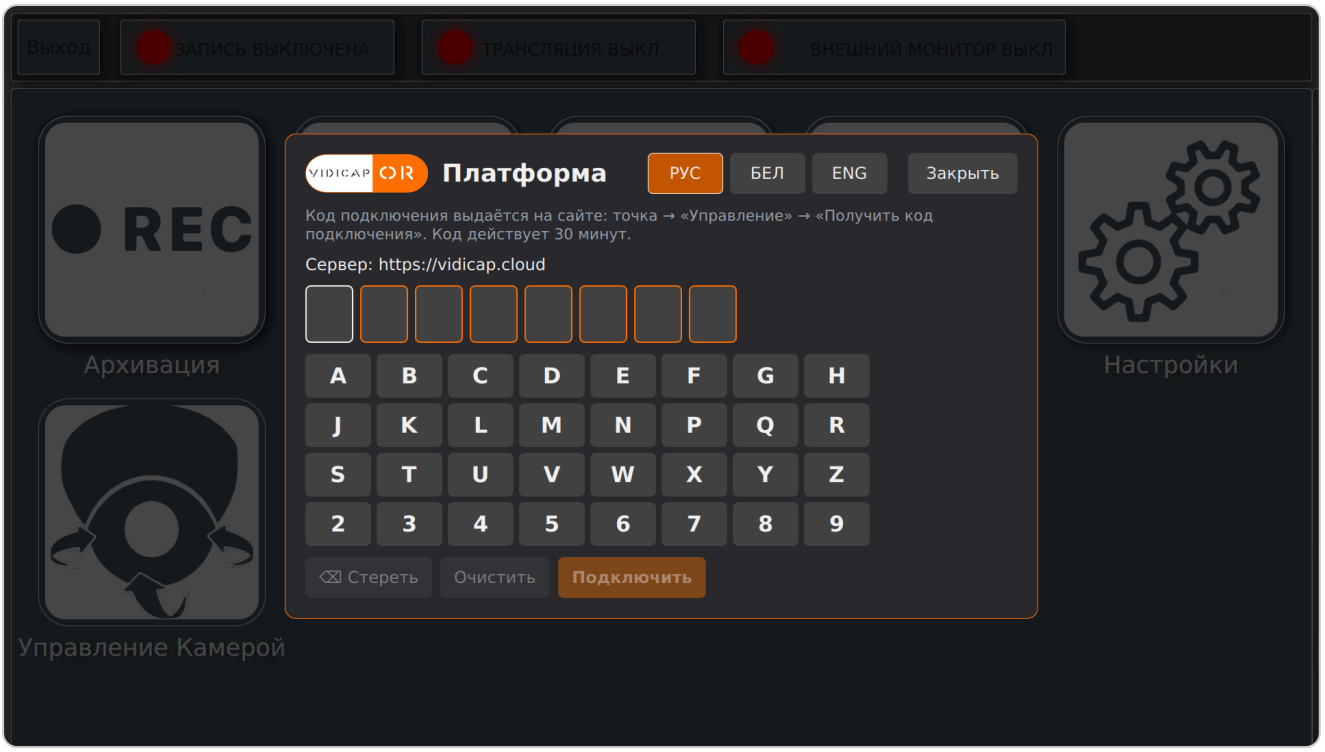
Шаг 8. Получите код подключения

На платформе: **«Устройства» → устройство (операционная) → вкладка «Настройки» → «Получить код подключения»**. Код из 8 символов действует 30 минут.

> К точке подключается только один Vidicap. Если на точке уже есть устройство, код для неё выдаёт только администратор платформы (это замена устройства).

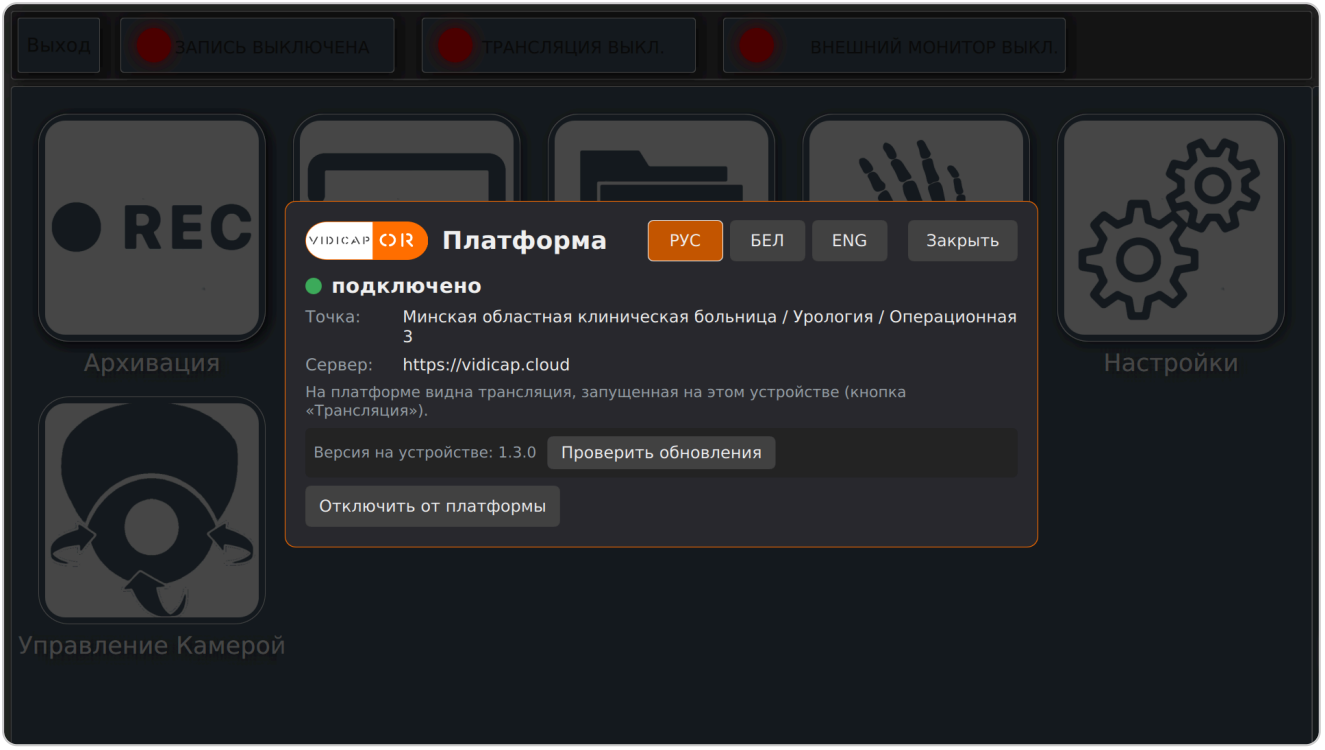
Шаг 9. Введите код на устройстве

Нажмите кнопку **«Платформа»** → проверьте сервер (`https://vidicap.cloud`) → наберите код на экранной клавиатуре → **«Подключить»**.



Шаг 10. Проверьте, что всё работает

1. В панели «Платформа»: зелёная точка **«подключено»**, точка и сервер.



2. На платформе, на странице точки: «Устройство: на связи», MAC и IP; события — в «Журнал и логи устройства».
3. На устройстве запустите трансляцию (плитка **«Видео» → «Начать трансляцию»**; в программе до 1.59.0 плитка «Трансляция»). Через 10–20 секунд

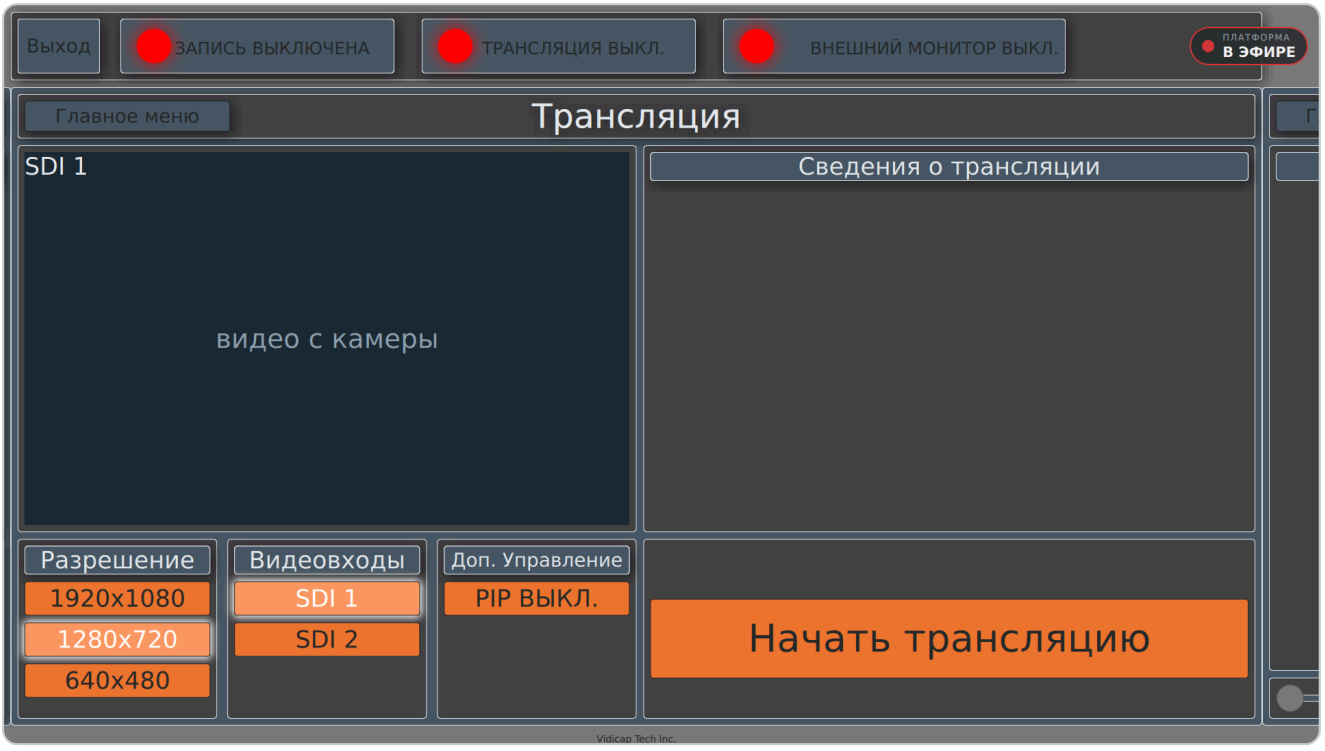
точка на платформе станет **«В ЭФИРЕ»** — откройте её и проверьте картинку и звук.

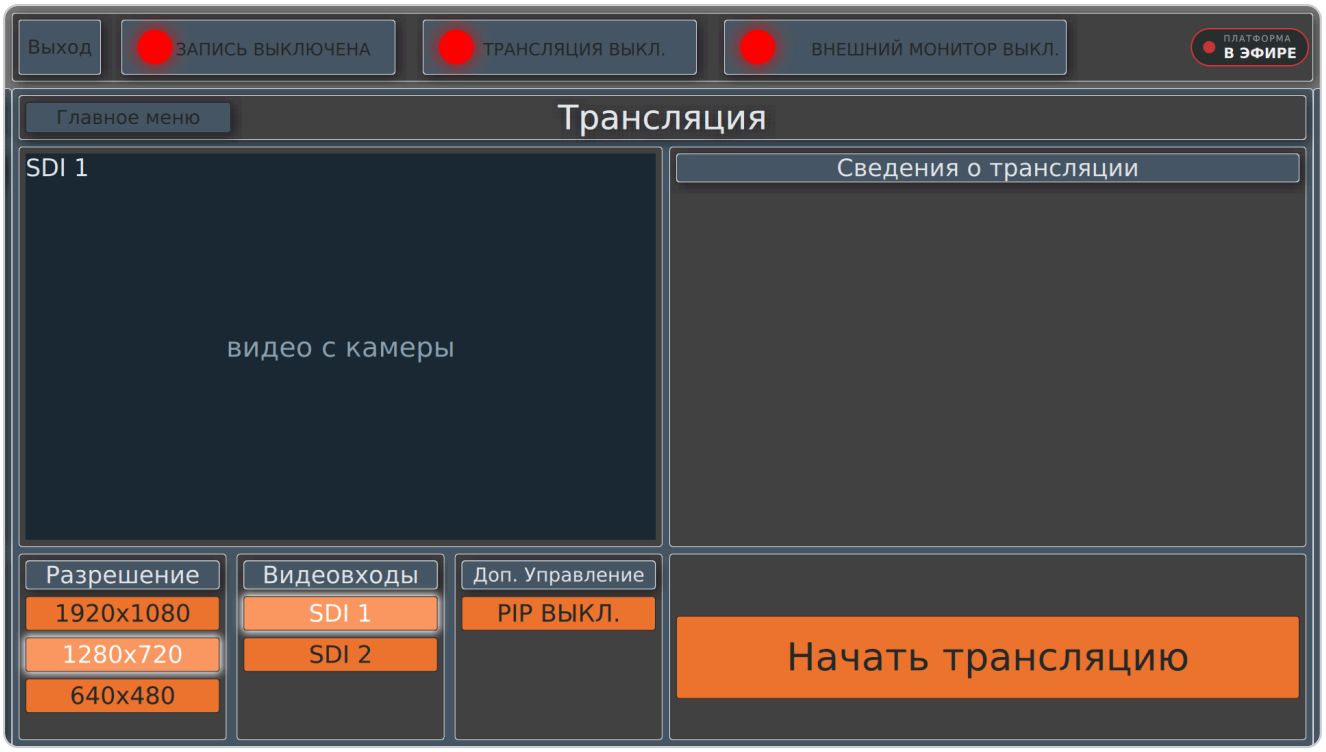
Vidicap Touch 1.0 передаёт на платформу ту трансляцию, которую запустили **на самом устройстве**; видео перекодируется в H.264 на его процессоре.

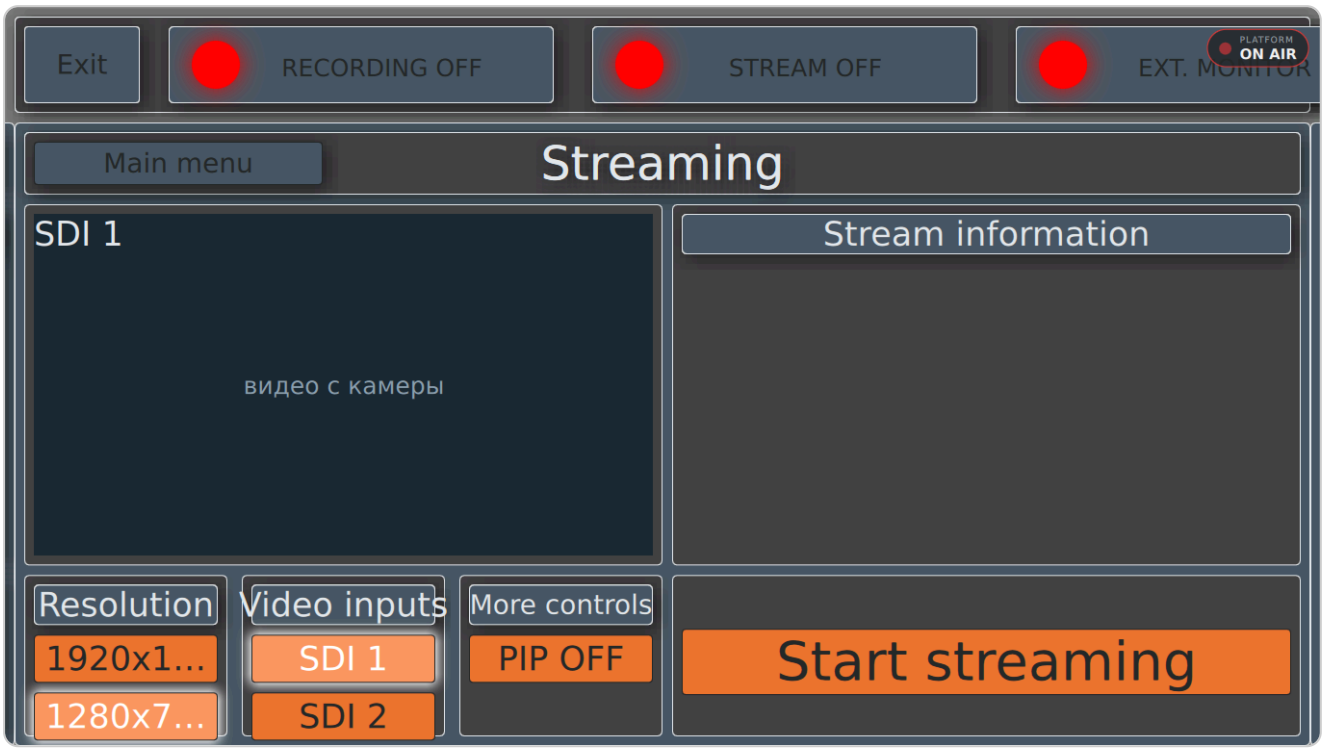
Шаг 11. Интерфейс на весь экран

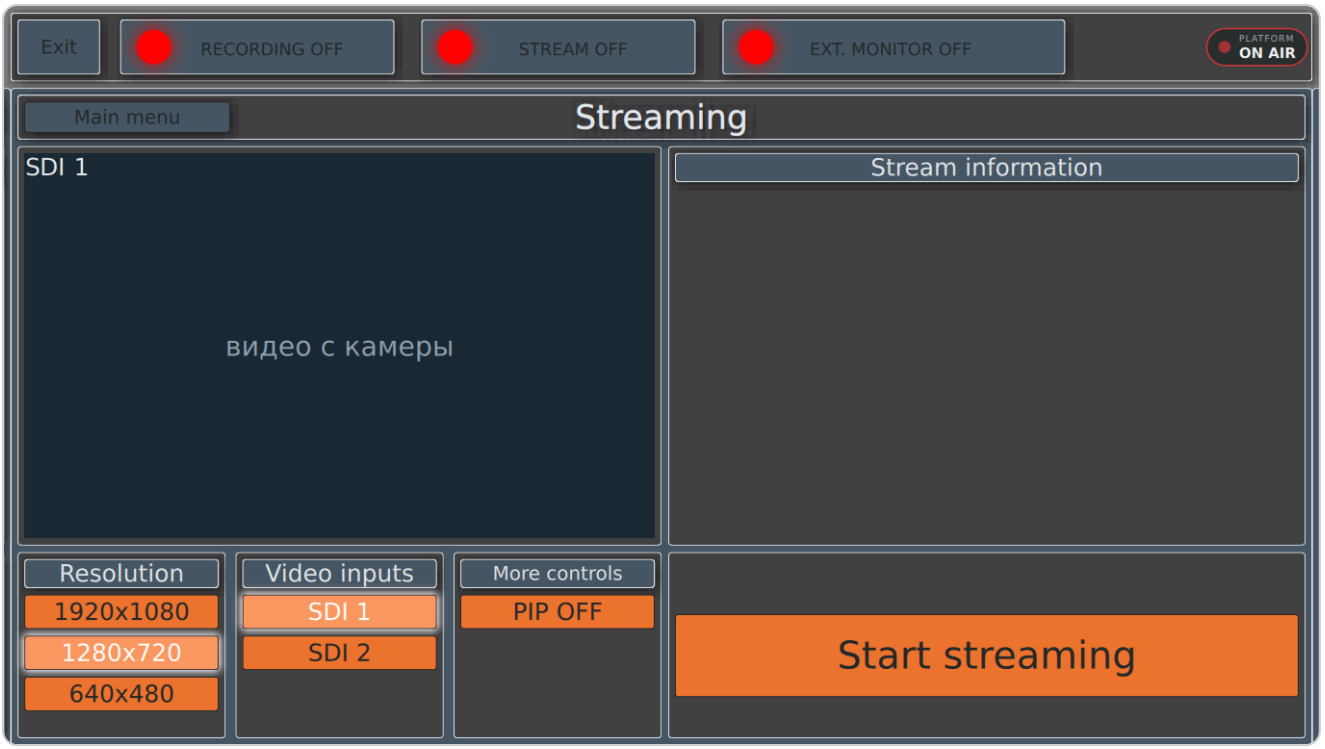
Старая программа нарисована под экран **1920×1080 без рабочего стола вокруг**. На устройствах это давало два перекоса — кнопка «Платформа» (версия 1.3.2 и новее) исправляет оба сама, файлы программы не меняются:

1. **Док и верхняя панель Ubuntu.** Окно программы занимает весь экран, а размеры элементов считались от экрана за вычетом дока и панели. Справа торчал край следующей страницы с ползунком, снизу — надпись «Vidicap Tech Inc.».
2. **Другое разрешение монитора** (1366×768, 1280×1024, 1600×900): верхняя панель уходила за край, надписи обрезались («1920x1…», «Start strea…»). Теперь весь интерфейс масштабируется под экран.




Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ПЛАТФОРМА
В ЭФИРЕ
Главное меню
Трансляция
SDI 1
видео с камеры
Сведения о трансляции
Разрешение
1920x1080
1280x720
640x480
Видеовходы
SDI 1
SDI 2
Доп. Управление
PIP ВЫКЛ.
Начать трансляцию

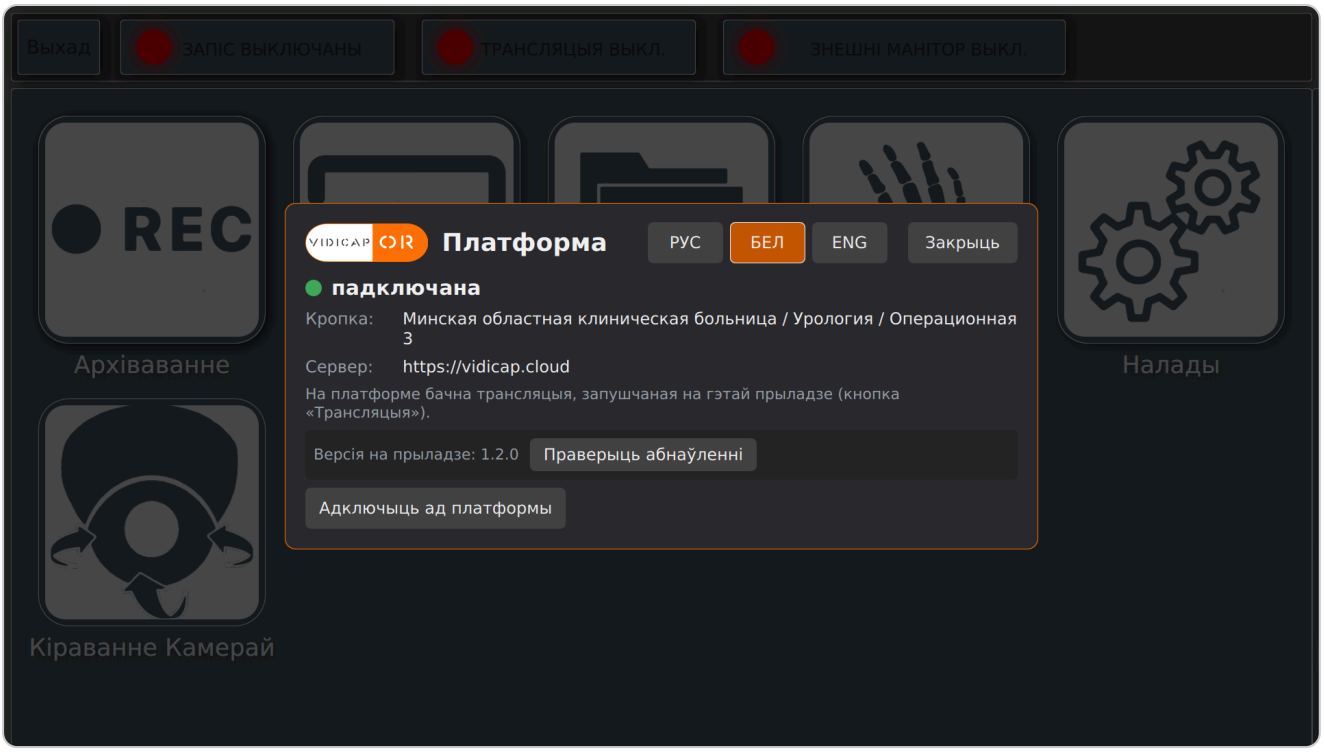

Exit
RECORDING OFF
STREAM OFF
EXT. MONITOR
PLATFORM
ON AIR
Main menu
Streaming
SDI 1
видео с камеры
Stream information
Resolution
1920x1...
1280x7...
Video inputs
SDI 1
SDI 2
More controls
PIP OFF
Start streaming



Ничего настраивать не нужно. После обновления кнопки «Платформа» по сети программа при первом запуске один раз перезапустится сама (на секунду мигнёт экран). Если нужно иначе: `sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh --screen-fit off` — без масштаба, `--screen-fit 0.75` — свой масштаб, `--screen-fit auto` — снова автоматически; затем `sudo reboot`.

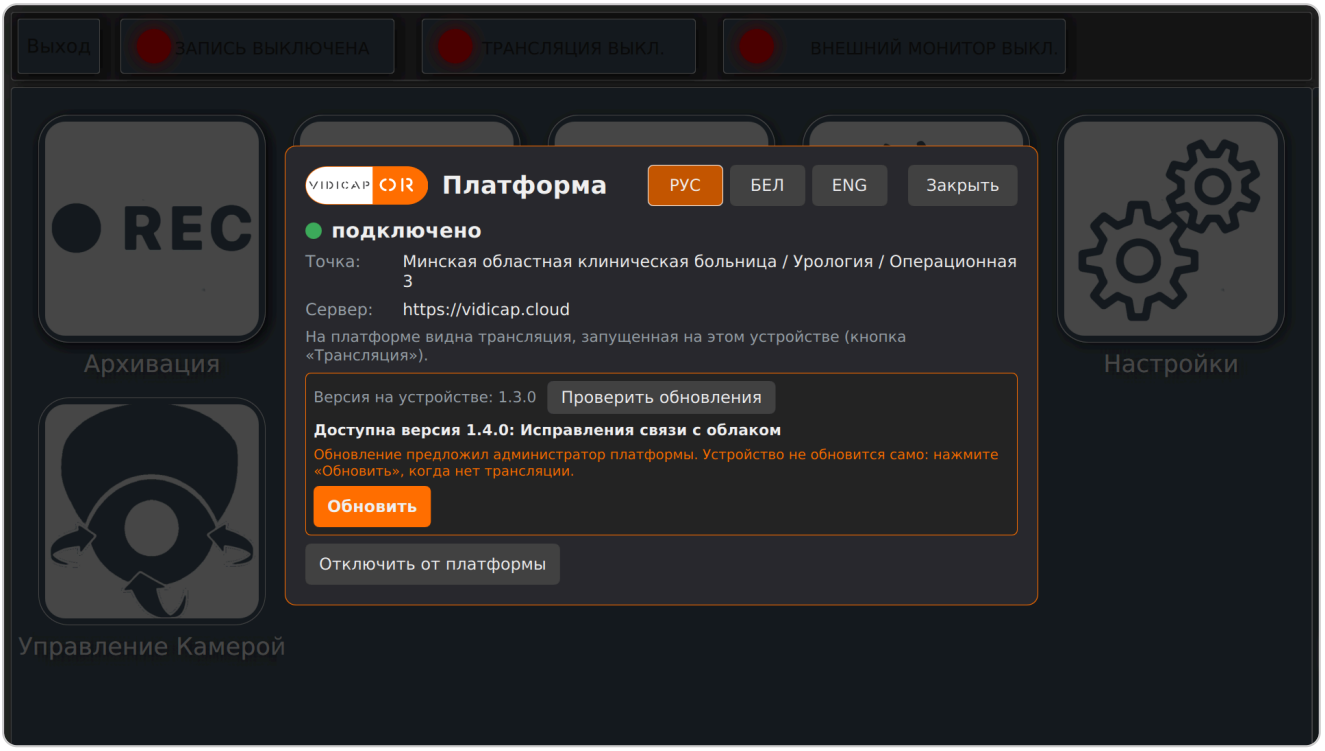
Шаг 12. Язык интерфейса

В панели «Платформа» — кнопки **РУС · БЕЛ · ENG**. Переключается весь интерфейс сразу, выбор запоминается после перезагрузки.



Обновления: только с подтверждением на устройстве

Устройство **никогда не обновляется само**. Оно раз в 6 часов узнаёт у платформы, есть ли новая версия кнопки и программы связи, и показывает это оранжевой точкой на кнопке. Техник или администратор на платформе может **предложить** обновление (страница точки → «Предложить обновление на устройстве») — тогда в панели появится надпись «Обновление предложил администратор платформы».



Установить: «Платформа» → **«Обновить»** → нажать ещё раз для подтверждения. Во время трансляции обновление недоступно. Если новая версия не запустилась, через 90 секунд возвращается прежняя; вручную — «Вернуть предыдущую версию».

Кнопка «Платформа» уже стоит: обновить вручную

Если на устройстве уже есть кнопка «Платформа» (поставлена раньше), новую версию можно поставить с флешки, не дожидаясь обновления по сети. Скачайте `vidicap-legacy-<версия>.zip` (шаг 2), перенесите на устройство (шаги 3 и 5) и выполните:

```
cd ~
unzip -o vidicap-legacy-*.zip
sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh
sudo reboot
```

Подключение к точке и выбранный язык сохраняются (язык можно сменить: `--language be`). Проверить версию: `vidicap-agent --version` или «Платформа» → «Версия на устройстве».

Новая версия не работает — вернуть прежнюю

- На устройстве: «Платформа» → **«Вернуть предыдущую версию»**.
- Или скачайте прежнюю версию на платформе («Выпуски для устройств» → «Все версии») и поставьте её командами из раздела «обновить вручную».
- Если администратор платформы отозвал версию, в панели появится «Версия на устройстве отозвана. Вернуть версию …» — нажмите «Обновить» дважды.

Если не работает

Признак	Что сделать
Справа торчит край другой страницы, снизу «Vidicap Tech Inc.», или надписи обрезаны	версия кнопки «Платформа» ниже 1.3.2 — обновите (раздел «обновить вручную») и перезагрузите. Проверьте: `grep -c "vidicap screen fit" ~/Vidicap_Touch/VidicapTouch.py` — должно быть больше 0
После перезагрузки нет кнопки «Платформа»	`grep -n "vidicap platform add-on" ~/Vidicap_Touch/VidicapTouch.py` — блока нет: повторите шаг 6. Путь к программе другой: `sudo VIDICAP_APP=/путь/VidicapTouch.py ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh`
`sudo` просит пароль, а его нет	нужен администратор устройства (пользователь из группы `sudo`)
«Неверный или просроченный код»	получите новый код (действует 30 минут, один раз)
«К точке уже подключён другой Vidicap»	отключите старое устройство (администратор платформы) или выберите другую точку
«нет связи с сервером»	шаг 4; `journalctl -u vidicap-agent -n 50 --no-pager`
Подключено, но точка не «В ЭФИРЕ»	трансляция должна быть запущена на устройстве; ошибка видна в панели «Платформа» и в журнале устройства на платформе
Нужны логи, а доступа к устройству нет	на платформе: «Журнал и логи устройства» → «Запросить логи»

2. Установка Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)

Vidicap Touch 2.0 — современная версия устройства: Ubuntu 24.04, сенсорный интерфейс, запись, трансляция, связь с платформой; просмотр DICOM (флешка, PACS, 3D) — дополнительный модуль. Установка занимает 20–40 минут и делается одним из двух способов: **через интернет** (одна команда) или **с флешки** (без интернета). Оба способа начинаются с мастера установки на платформе.

> Если на экране устройства старый интерфейс с кнопкой «Платформа» в правом верхнем углу — это Vidicap Touch 1.0, для него отдельная инструкция: «Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)».

Что понадобится

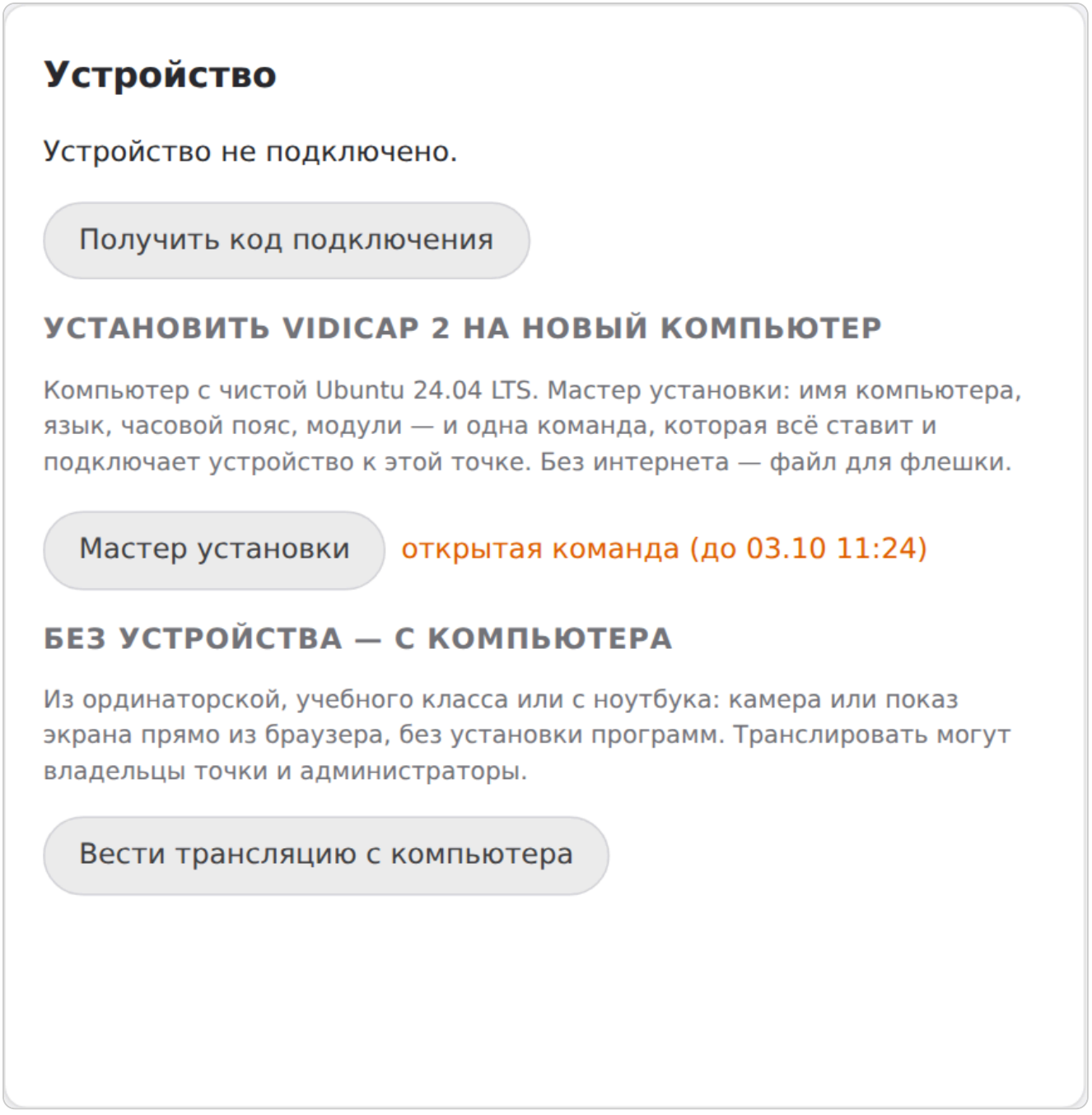
Что	Требования
Компьютер	x86-64, от 4 ядер, 8 ГБ памяти, SSD от 128 ГБ (записи хранятся на нём)
Плата захвата	MZ0380 (драйвер в комплекте) или плата с драйвером в ядре Linux (USB / UVC)
Экран	сенсорный монитор 1920×1080
Система	**Ubuntu 24.04 LTS** (Server или Desktop), чистая установка
Сеть	для установки через интернет и для платформы; без сети устройство тоже работает
Доступ на платформу	владелец точки или администратор организации
Для флешки	USB-накопитель от 4 ГБ

Шаг 1. Установите Ubuntu 24.04

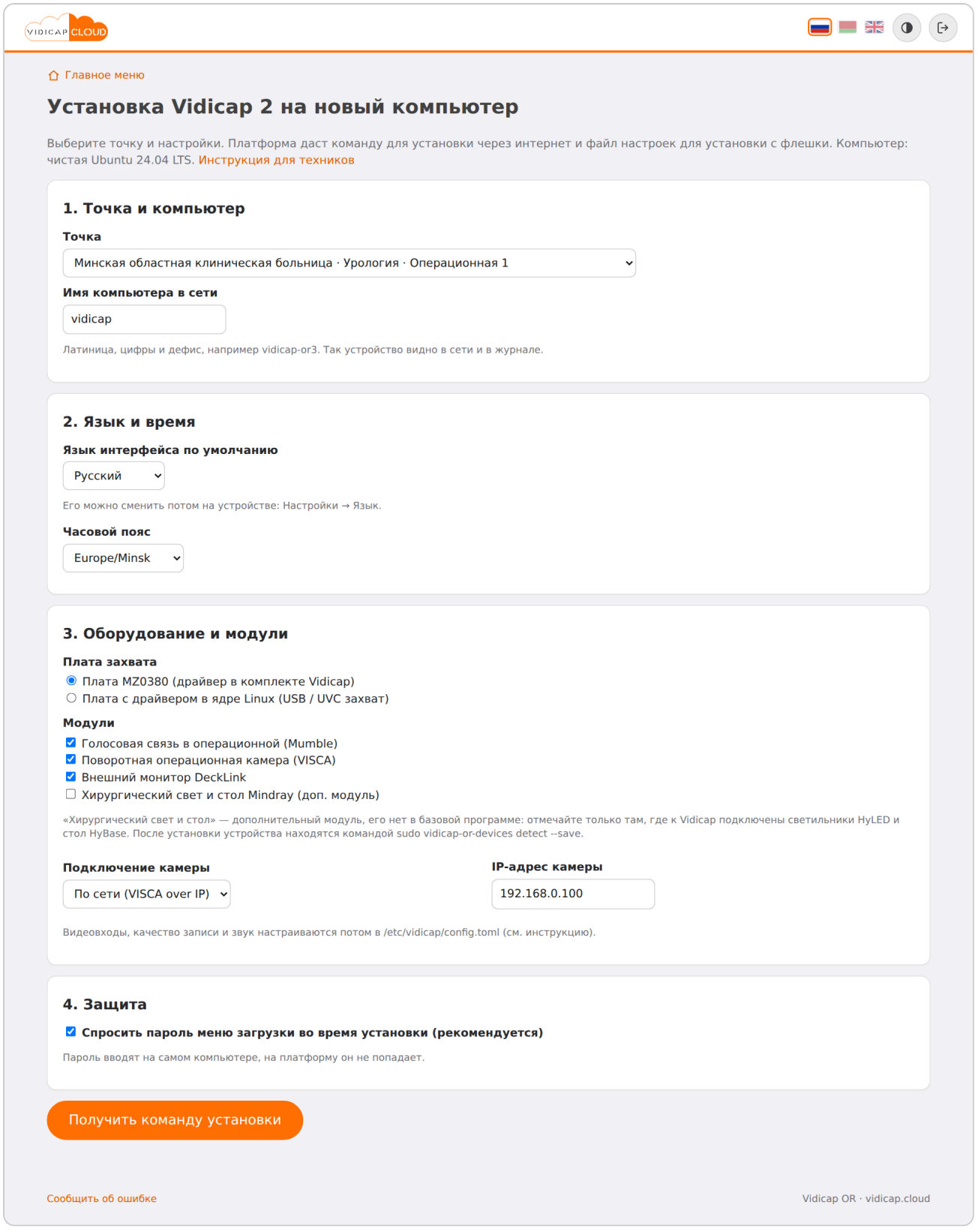
1. Скачайте образ **Ubuntu 24.04 LTS** с ubuntu.com и запишите его на флешку (Rufus, balenaEtcher).
2. Загрузитесь с флешки и установите систему на весь диск.
3. Создайте пользователя-администратора, например `tech`. **Не называйте его `vidicap`** — это имя установщик создаст сам для экрана операционной.
4. Отметьте «Установить OpenSSH server» — по SSH удобно обслуживать устройство: после установки на самом устройстве не остаётся консолей.
5. Перезагрузитесь и войдите под пользователем-администратором.

Шаг 2. Мастер установки на платформе

На платформе откройте точку (операционную), к которой будет подключён этот Vidicap: «Устройства» → устройство (операционная) → вкладка «Настройки» → **«Мастер установки»**.

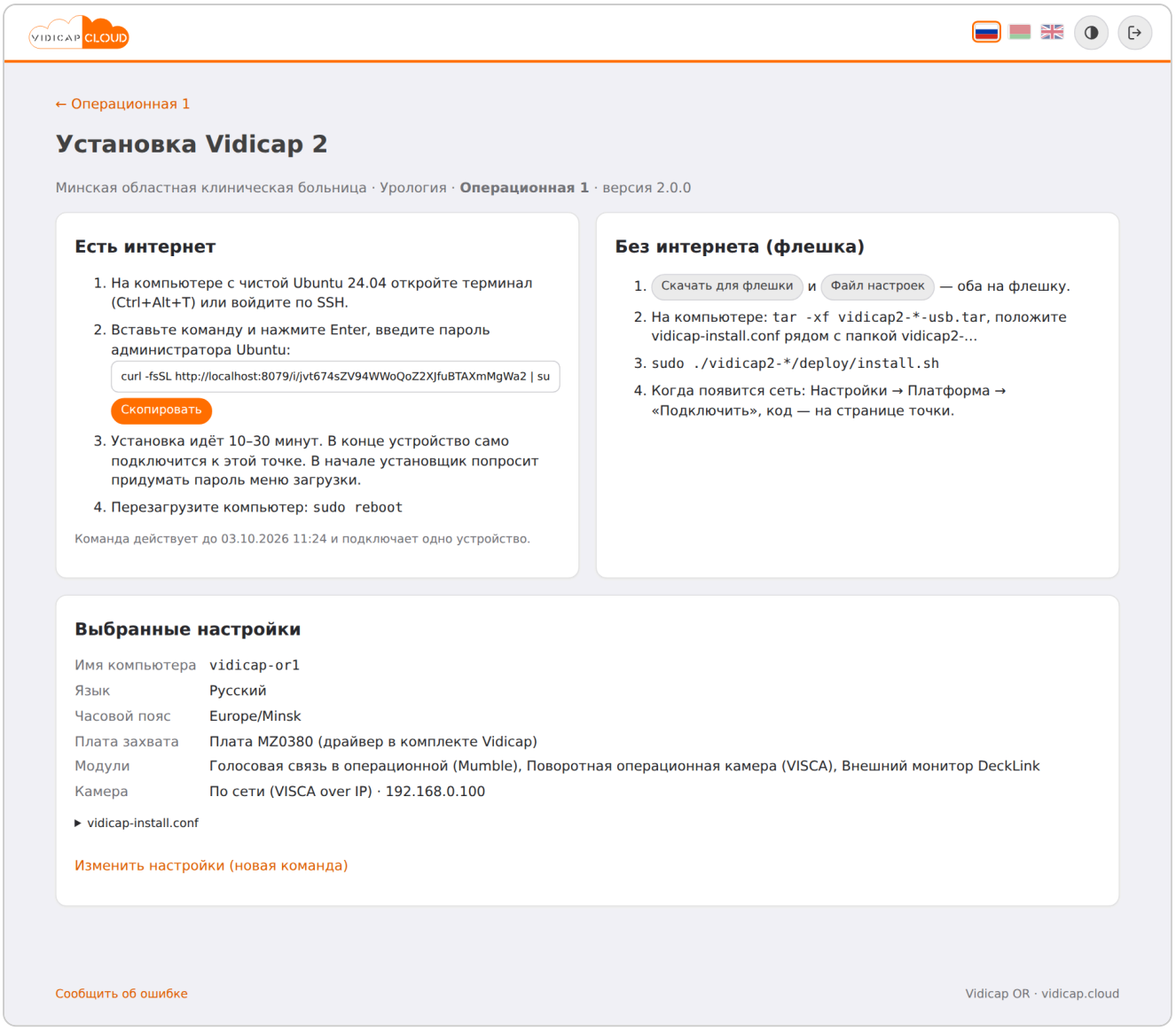


Заполните мастер:


VIDICAP CLOUD
Главное меню
Установка Vidicap 2 на новый компьютер
Выберите точку и настройки. Платформа даст команду для установки через интернет и файл настроек для установки с флешки. Компьютер: чистая Ubuntu 24.04 LTS. Инструкция для техников
1. Точка и компьютер
Точка
Минская областная клиническая больница · Урология · Операционная 1
Имя компьютера в сети
vidicap
Латиница, цифры и дефис, например vidicap-or3. Так устройство видно в сети и в журнале.
2. Язык и время
Язык интерфейса по умолчанию
Русский
Его можно сменить потом на устройстве: Настройки → Язык.
Часовой пояс
Europe/Minsk
3. Оборудование и модули
Плата захвата
Плата MZ0380 (драйвер в комплекте Vidicap)
Плата с драйвером в ядре Linux (USB / UVC захват)
Модули
Голосовая связь в операционной (Mumble)
Поворотная операционная камера (VISCA)
Внешний монитор DeckLink
Хирургический свет и стол Mindray (доп. модуль)
«Хирургический свет и стол» — дополнительный модуль, его нет в базовой программе: отмечайте только там, где к Vidicap подключены светильники HyLED и стол HyBase. После установки устройства находятся командой sudo vidicap-or-devices detect --save.
Подключение камеры
По сети (VISCA over IP)
IP-адрес камеры
192.168.0.100
Видеовходы, качество записи и звук настраиваются потом в /etc/vidicap/config.toml (см. инструкцию).
4. Защита
Спросить пароль меню загрузки во время установки (рекомендуется)
Пароль вводят на самом компьютере, на платформу он не попадает.
Получить команду установки
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · vidicap.cloud

Поле	Что выбрать
Точка	операционная, к которой подключится устройство (видны только ваши точки)
Имя компьютера в сети	латиница, цифры, дефис: `vidicap-or3`. Так устройство видно в сети и в журнале платформы
Язык интерфейса по умолчанию	русский, беларуская или English. Позже его можно сменить на самом устройстве
Часовой пояс	для времени записей и журнала, обычно Europe/Minsk
Плата захвата	MZ0380 — драйвер ставится из комплекта; «драйвер в ядре» — для USB-плат захвата
Модули	голосовая связь (через платформу, Mumble — запасной), поворотная камера (VISCA), внешний монитор DeckLink — снимите лишнее. **Хирургический свет Mindray HyLED** и **Операционный стол Mindray HyBase** — два отдельных дополнительных модуля, по умолчанию выключены: отмечайте только то, что подключено (свет, стол)
Подключение камеры	по сети (укажите IP-адрес камеры) или кабелем RS-232
Пароль меню загрузки	рекомендуется: пароль придумывают и вводят на самом компьютере, на платформу он не попадает

Нажмите **«Получить команду установки»**. Откроется страница с командой и файлом настроек:



К точке подключается только один Vidicap. Если на точке уже есть устройство, мастер не даст команду — заменить устройство может только администратор платформы.

Шаг 3а. Установка через интернет

1. На компьютере откройте терминал (`Ctrl+Alt+T`) или подключитесь по SSH.
2. Нажмите «Скопировать» на странице с командой и вставьте её в терминал:

```
curl -fsSL https://vidicap.cloud/i/<код> | sudo bash
```

3. Введите пароль пользователя-администратора Ubuntu.
4. Если в мастере включён пароль меню загрузки, установщик попросит придумать его (8+ символов, дважды). Запишите его в паспорт устройства.
5. Установщик скачает программу (проверив контрольную сумму), применит настройки из мастера, поставит пакеты и в конце **сам подключит устройство к**

точке. Последние строки:

```
==> Joining the point on https://vidicap.cloud
Подключено: Минская областная больница / Урология / Операционная 3
Done. Reboot to start the kiosk:  sudo reboot
```

6. Перезагрузите: `sudo reboot`.

Команда действует сутки и подключает одно устройство. Если она устарела — пройдите мастер ещё раз.

Шаг 3б. Установка с флешки (без интернета)

На компьютере с интернетом:

1. На странице с командой нажмите **«Скачать для флешки»** — один файл `vidicap2-<версия>-usb.tar` (≈ 1,4 ГБ: программа, пакеты Ubuntu, Python-пакеты, медиасервер). Файл скачивает администратор организации; он же есть в разделе «Выпуски для устройств».
2. Там же нажмите **«Файл настроек»** — `vidicap-install.conf` (настройки из мастера, без паролей).
3. Скопируйте оба файла на флешку.

На компьютере Vidicap:

```
cd ~
cp /media/$USER/<флешка>/vidicap2-*-usb.tar /media/$USER/<флешка>/vidicap-install.conf
.
tar -xf vidicap2-*-usb.tar
sudo ./vidicap2-*/deploy/install.sh
sudo reboot
```

Файл настроек должен лежать **рядом с папкой** `vidicap2-<версия>` (или внутри неё). Без него устройство ставится с настройками по умолчанию.

Установщик сам видит папку `offline/` и ничего не скачивает из интернета. Если пакеты на флешке собраны для другой версии программы, он попробует докачать недостающее из сети (и предупредит).

К точке устройство подключают, когда появится сеть: **Настройки → Платформа → «Подключить»**, код — на странице точки («Получить код подключения», действует 30 минут).

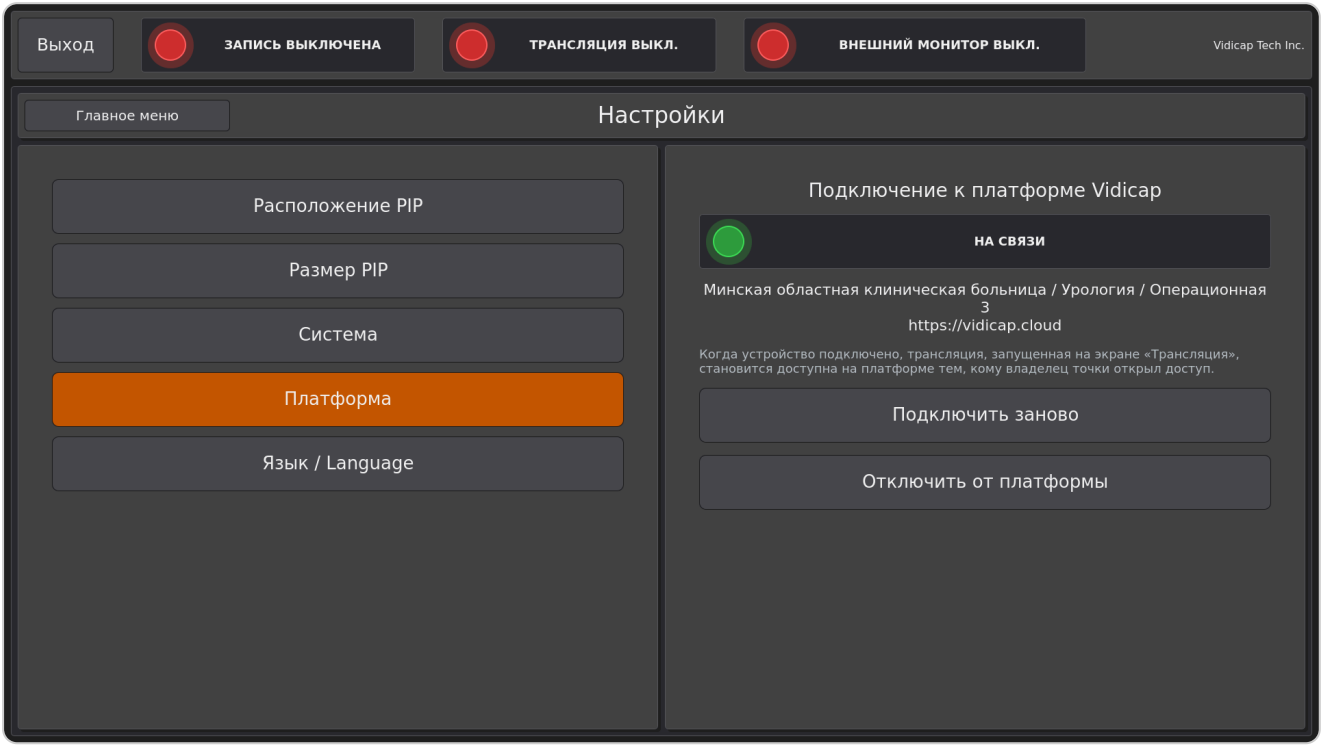
Шаг 4. Проверка после перезагрузки

1. Компьютер загружается сразу в интерфейс Vidicap (без входа в систему).



Если с доп. модулями плиток больше, чем помещается, меню листается (с программы 2.15.0): пальцем или стрелками ‹ › под логотипом, точки показывают страницу.

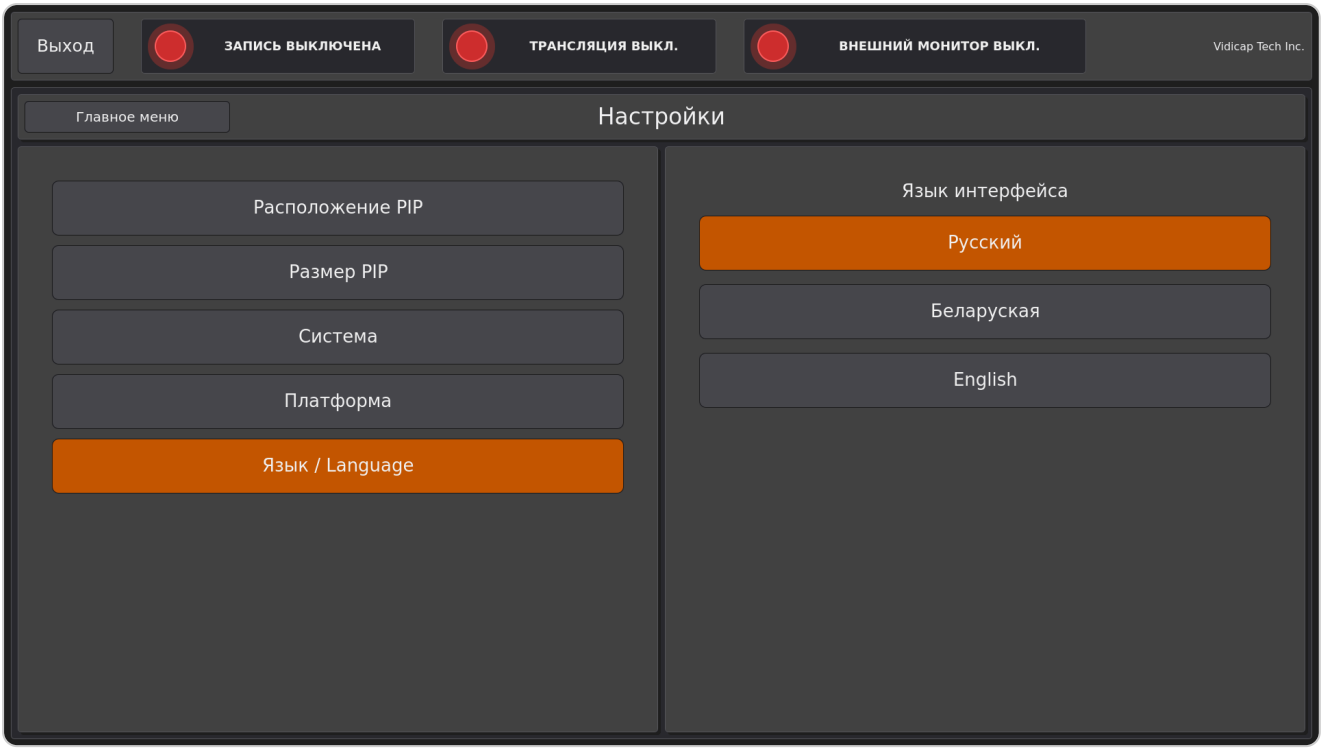
2. **Настройки → Система**: IP-адрес и версия программы.
3. **Настройки → Платформа**: «НА СВЯЗИ», точка и сервер.



4. На платформе, на странице точки: «Устройство: на связи», MAC и IP. Подробности — «Журнал и логи устройства».
5. Запустите трансляцию на устройстве («Видео» → «Начать трансляцию»; до версии 2.73.0 плитка «Трансляция») — на платформе точка станет «В ЭФИРЕ».

Язык интерфейса

Язык по умолчанию задаётся в мастере. Сменить его можно на устройстве в любой момент: **Настройки → Язык / Language**. Выбор запоминается и сохраняется после перезагрузки и обновлений.



Что делает установщик

- ставит пакеты Ubuntu, программу в `/opt/vidicap`, Python-окружение;
- создаёт пользователя `vidicap` **без прав администратора** (выключение и перезагрузка разрешены отдельным правилом);
- настраивает виртуальные видеоустройства (v4l2loopback), драйвер платы захвата, медиасервер MediaMTX, голосовой сервер Mumble, автоподключение флешек;
- закрывает выход в систему: нет экрана входа и рабочего стола, отключены консоли и Ctrl+Alt+Del, меню загрузки скрыто и защищено паролем;
- запускает интерфейс службой `vidicap-kiosk`; при сбое он перезапускается за 2 секунды;
- ставит программу связи с платформой (служба `vidicap-agent`).

Настройки устройства

Все настройки — в файле `/etc/vidicap/config.toml` (образец с пояснением каждой строки — `deploy/config.toml` в архиве установщика). После изменения:

```
sudo nano /etc/vidicap/config.toml
sudo systemctl restart vidicap-kiosk
```

Раздел	Что настраивается
`[ui]`	язык по умолчанию: `ru`, `be`, `en`
`[video]`	видеовходы: `detect = true` — найти на плате сами (до четырёх, «Настройки» → «Видеовходы»), иначе `[[video.inputs]]`; разрешение, кодировщик (`auto`, `vaapi`, `libx264`), качество записи, `shared_encoder` (один кодировщик на запись и трансляцию: `auto`, `off`)
`[stream]`	адрес трансляции, звуковая карта (`arecord -L`)
`[monitor]`	внешний монитор DeckLink: `enabled = true/false`
`[camera]`	поворотная камера: `enabled` (ставить ли модуль «Управление камерой»), `transport = "udp"` или `"serial"`, IP-адрес — их берёт модуль, пока у него нет своих настроек
`[chat]`	голосовая связь: `enabled`; `backend = "platform"` — врачи говорят со страницы трансляции (инструкция), `"mumble"` — прежний Mumble
`[storage]`	папка записей, флешки, CD/DVD-привод
`[platform]`	связь с платформой и адрес сервера по умолчанию

Входы платы захвата: `v4l2-ctl --list-devices`.

Просмотр DICOM — дополнительный модуль (версия 2.10.0, критическое)

С версии **2.10.0** просмотра DICOM в базовой программе нет: он вынесен в дополнительный модуль **«Просмотр DICOM»** — флешка или диск, PACS больницы, 3D, демо-исследования. Обновление 2.9.0 помечено как **критическое**: после него поставьте модуль — «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → «Просмотр DICOM (PACS, 3D)» → «Установить модуль» → перезагрузка. Без модуля плитки «Просмотр DICOM» нет, а значок «Внешний монитор» в шапке только выключает монитор. Подробно — «Просмотр DICOM».

Таймер операции (версия 2.11.0)

С версии **2.11.0** в верхней строке справа от «Внешний монитор» есть таймер операции: нажмите на него, затем «Старт», «Пауза» или «Сбросить» (два нажатия). Таймер считает и после перезапуска программы. Подробно — «Таймер операции».

Вход по RFID-меткам (версия 2.18.0)

С версии **2.18.0** в «Настройках» есть раздел «Вход по RFID-меткам»: база сотрудников (ФИО, должность, роль), вход по метке, «Настройки» только для техника, ФИО врача и ассистента в данных обследования. По умолчанию выключено. Подробно — «Вход по RFID-меткам и база сотрудников».

С версии **2.48.0** там же кнопка **«Проверка считывателя»**: USB-устройства и их драйверы, «Найти драйвер», всё, что приходит от считывателя, и итог. Начали работать ридеры PC/SC (ACS ACR122U и похожие: обновление само ставит pcscd и libccid), цифры с цифрового блока, метки с Tab или без Enter, COM-порт на других скоростях. Подробно — «Если считыватель не срабатывает».

С версии **2.52.0** «Проверка считывателя» читает считыватели USB HID, которые не печатают номер, и показывает их байты; по ним можно входить. С **2.54.0** Vidicap работает и со считывателями-копировщиками wCopy Smart Reader (0416:b030): они молчат, пока к ним не обратятся, поэтому Vidicap читает с них номер карты напрямую (только номер, на карту ничего не пишет). Кнопка **«Это считыватель»** назначает считыватель вручную. Права на COM-порты и считыватели HID ставит обновление. Подробно — «Если считыватель не срабатывает».

Музыка — дополнительный модуль (версия 2.14.0)

С версии **2.14.0** установщик ставит приёмник AirPlay (`shairport-sync`, его собственная служба выключена — приёмник запускает программа) и Bluetooth для звука (`bluez`, `libspa-0.2-bluetooth`). С доп. модулем **«Музыка»** бригада включает музыку с iPhone по AirPlay или с Android по Bluetooth, либо интернет-радио; она тише, пока говорит консультант. Подробно — «Музыка в операционной».

Запись и трансляция одним кодировщиком (версия 2.74.0)

Раньше запись и трансляция сжимали картинку каждая сама, а при смене входа обе перезапускались: зрители видели паузу около секунды, запись начиналась новым файлом. Теперь картинку (вход, «картинка в картинке», размер) сжимает один процесс, запись и трансляция берут готовое:

Что	Как теперь
Запись и трансляция одного входа	Один кодировщик вместо двух, процессор и видеокарта загружены меньше
Переключение входа или «картинки в картинке» во время записи и трансляции	Трансляция не обрывается, запись продолжается в том же файле
Пропал сигнал входа	Зрители видят последний кадр, трансляция и запись не прерываются; картинка вернётся сама
Запись и трансляция шли с одного входа, трансляцию переключили	Запись остаётся на своём входе и продолжается следующим файлом в той же папке

Как проверить: начните запись и трансляцию, переключите вход: у зрителя трансляции картинка меняется без обрыва, в папке обследования файл записи открывается.

Вернуть прежнюю работу: в `/etc/vidicap/config.toml` в разделе `[video]` строка `shared_encoder = "off"`, затем `sudo systemctl restart vidicap-kiosk`. Если общий

кодировщик не запустился за 10 секунд, запись и трансляция сами идут по-старому (в журнале `the shared encoder did not start`).

Подключение к платформе и отключение

- Подключить или подключить заново: **Настройки → Платформа → «Подключить»**, адрес сервера и код со страницы точки.
- Отключить устройство от точки может **только администратор платформы** (на сайте) или **само устройство** (Настройки → Платформа → «Отключить от платформы»). Если сети нет, платформа узнает об отключении при следующей связи.

Обновление Vidicap Touch 2.0

Устройство **никогда не обновляется само** — ни по расписанию, ни по команде с платформы. Обновление всегда запускает человек у устройства.

1. Раз в 6 часов устройство узнаёт у платформы, есть ли новая версия. Если есть — в **Настройки → Система** появляется «Доступна новая версия» и кнопка **«Обновить…»**.
2. Техник или администратор на платформе может **предложить** обновление: страница точки → «Доступно обновление» → **«Предложить обновление на устройстве»** (это записывается в журнал устройства). Тогда на главном экране устройства появится окно «Обновление Vidicap» — но только когда нет записи и трансляции, чтобы не мешать операции.
3. На устройстве нажмите **«Обновить»**. Во время записи или трансляции кнопка недоступна.
4. Установка идёт 10–30 минут (нужен интернет), затем устройство перезагрузится. Сохраняются настройки (`/etc/vidicap/config.toml`), записи, язык и подключение к платформе. Журнал установки: `/var/log/vidicap-update.log`.
5. На платформе предложение снимается само, когда устройство сообщит новую версию.

Устройство

Состояние	● на связи · передаёт видео
Ревизия	Vidicap 2 (Ubuntu 24.04)
Устройство	vidicap-or3 · версия agent 1.3.0
Последний сигнал	2 октября 2026 г. 13:52
MAC	`00:1b:21:3a:4c:5e, 00:1b:21:3a:4c:5f`
IP	93.84.112.17

Доступно обновление: 2.0.0 на устройстве 1.9.0

Языки интерфейса (русский, беларуская, English); обновление с подтверждением на устройстве; журнал устройства.

Предложено 02.10.2026 11:52 (Андрей Ковальчук). Устройство показывает предложение; обновление начнётся после подтверждения на самом устройстве.

Отменить предложение

Журнал и логи устройства

Отключить устройство

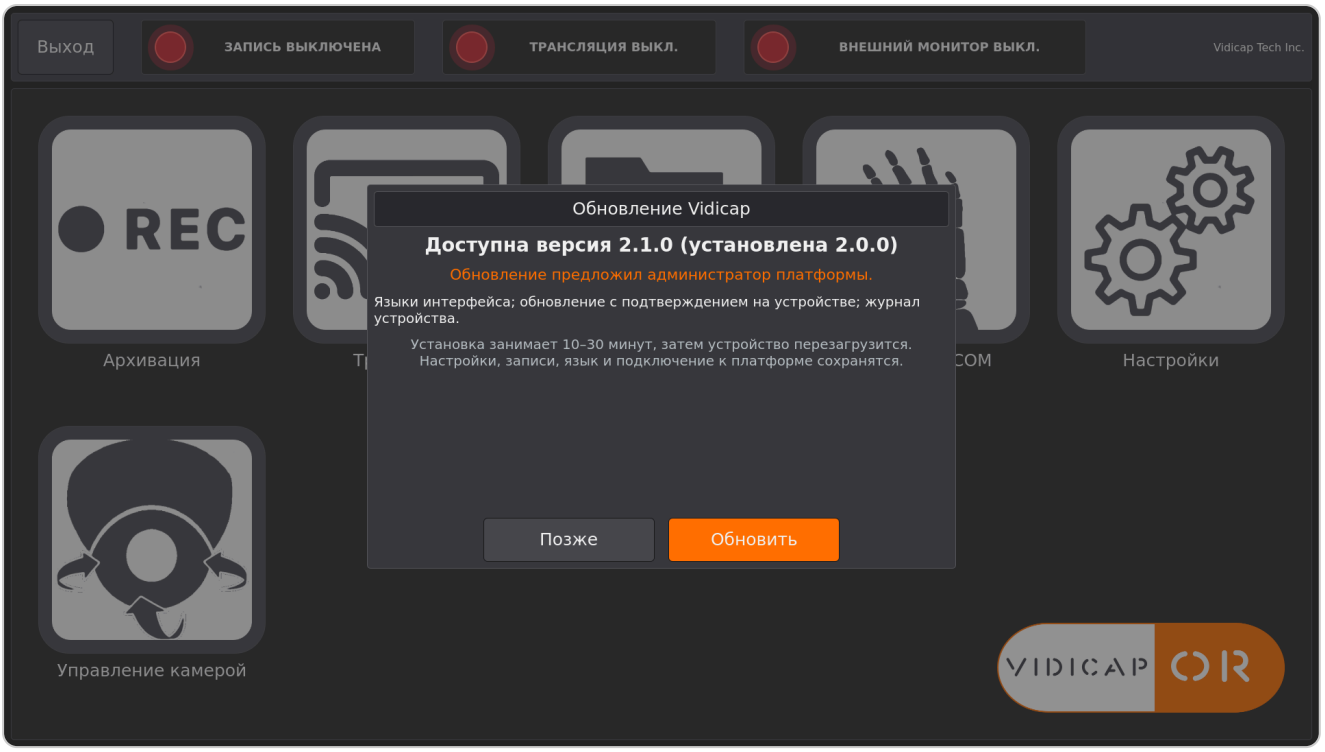
Заменить устройство (код для другого Vidicap)

УСТАНОВИТЬ VIDICAP 2 НА НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР

Компьютер с чистой Ubuntu 24.04 LTS. Мастер установки: имя компьютера, язык, часовой пояс, модули — и одна команда, которая всё ставит и подключает устройство к этой точке. Без интернета — файл для флешки.

Мастер установки

К точке подключён Vidicap: трансляцию сюда ведёт только он. Для трансляции с компьютера заведите отдельную точку.



Новая версия не работает? Администратор платформы отзывает её («Выпуски для устройств» → «Все версии» → «Отозвать») — устройство покажет «Версия … отозвана. Вернуть версию …», возврат подтверждают на устройстве. Или вручную: скачайте прежнюю версию в «Все версии» и поставьте поверх (`tar -xzf …`, `sudo ./vidicap2-*/deploy/install.sh`).

Без интернета — с флешки: файл `vidicap2-<версия>-usb.tar` из «Выпусков для устройств», затем на устройстве `tar -xf vidicap2-*-usb.tar` и `sudo ./vidicap2-*/deploy/install.sh`, `sudo reboot`. Мастер установки для обновления не нужен: он выдаёт команду для **нового** устройства точки.

3. Загрузочная флешка: одна флешка для всех устройств

Загрузочная флешка Vidicap ставит на новый компьютер всё, что есть в системе Vidicap: **Vidicap Touch 2.0**, **Vidicap Touch 1.0**, **сервер больницы**, **сервер больницы + Vidicap Connect**, **только Vidicap Connect** и **Vidicap AI Server**. Флешку записывают один раз. На ней маленькая система и программа установки, а установщик, модули и настройки она каждый раз берёт с платформы: с сервера больницы или с vidicap.cloud. Поэтому новые версии и новые модули появляются на старой флешке сами.

> Для голосового помощника Vidicap Assistant (Raspberry Pi 5) будет отдельная флешка. Пока он ставится по инструкции «Голосовой помощник Vidicap Assistant».

Что понадобится

Что	Требования
Флешка	USB от 4 ГБ (всё на ней будет стёрто при записи)
Компьютер	x86-64 с UEFI (Secure Boot можно не выключать); для Vidicap — плата захвата
Сеть	кабель с DHCP или адрес вручную; доступ к серверу больницы или к vidicap.cloud
Доступ на платформу	Vidicap и AI Server: владелец точки или администратор организации; сервер и Connect: администратор организации на vidicap.cloud, администратор платформы на сервере больницы

Шаг 1. Сделать флешку (один раз)

Флешку делают один раз на любом компьютере с Windows, macOS или Linux. Займёт 10–15 минут.

1.1. Что подготовить

- **Флешка USB от 8 ГБ**, лучше USB 3.0 известной марки (SanDisk, Kingston, Transcend). Всё, что на ней есть, будет стёрто. Подойдёт и 4 ГБ, но тогда на ней не останется места для запаса файлов на случай установки без сети.
- **Программа для записи образов**, одна из двух, обе бесплатные:
- **balenaEtcher** (Windows, macOS, Linux): etcher.balena.io;
- **Rufus** (только Windows): rufus.ie, можно портативную версию без установки.
- **Права администратора** на этом компьютере: программа записи попросит их.

Обычная копия файла на флешку не работает: образ записывается программой целиком, вместе с разметкой.

1.2. Скачать образ

1. Войдите на платформу (vidicap.cloud или сервер больницы) как администратор организации.
2. Откройте **«Выпуски для устройств»** → блок **«Загрузочная флешка»**.
3. Нажмите **«Загрузочная флешка — образ для записи»**. Скачается `vidicap-boot-stick-<версия>.tar` (около 1,5 ГБ).
4. Откройте этот архив: - Windows 11: двойной щелчок по файлу, затем «Извлечь все»; в Windows 10 или если не открывается — правой кнопкой → 7-Zip → «Распаковать здесь» (7-zip.org); - macOS: двойной щелчок; - Linux: `tar -xf vidicap-boot-stick-*.tar`.
5. В папке `vidicap-boot-stick` будут **`vidicap-boot-<версия>.img`** (образ флешки, его и записывают), `SHA256SUMS` (контрольная сумма) и `README.txt` (краткая памятка).
6. По желанию проверьте, что файл скачался целиком: в Терминале в этой папке `shasum -a 256 -c SHA256SUMS` (macOS) или `sha256sum -c SHA256SUMS` (Linux) должно ответить `OK`. В Windows: `certutil -hashfile vidicap-boot-<версия>.img SHA256` и сравнить с числом в `SHA256SUMS`.

Флешка версии 1.0.0 скачивалась как `.img.xz`. Такой файл сначала распакуйте двойным щелчком (macOS) или через 7-Zip (Windows), получится `.img`.

Сервер платформы собирает эти файлы сам после обновления, когда выходит новая версия флешки (нужен интернет, около получаса; ход сборки: `journalctl -u vidicap-bootstick -f`). Если в блоке «Загрузочная флешка» всё ещё написано «ещё не загружен», администратор может собрать их вручную: `sudo ./up.sh bootstick` в папке `platform/deploy`. Сервер больницы, подключённый наверх, получает эти файлы из облака сам, как и остальные выпуски.

1.3. Записать: balenaEtcher (Windows, macOS, Linux)

1. Вставьте флешку и запустите balenaEtcher.
2. **«Flash from file»** → выберите `vidicap-boot-<версия>.img`.
3. **«Select target»** → отметьте флешку. Проверьте по названию и размеру, что это именно она: выбранный диск будет стёрт. Внутренние диски Etcher скрывает, но внешний USB-диск с данными он покажет.
4. **«Flash!»**, подтвердите пароль администратора. Запись и проверка идут 5–10 минут.
5. Когда появится «Flash Complete!», закройте программу.

Если Etcher пишет **«Error opening source … h.requestMetadata is not a function»**, это ошибка самой программы Etcher (бывает на macOS), образ в порядке. Используйте запись через Терминал (1.5, проверенный способ) или Raspberry Pi Imager (ниже).

1.3a. Записать: Raspberry Pi Imager (Windows, macOS, Linux)

1. Скачайте и установите Raspberry Pi Imager: raspberrypi.com/software.

2. **«Выбрать ОС»** (Choose OS) → в самом низу списка **«Использовать свой»** (Use custom) → `vidicap-boot-<версия>.img`.
3. **«Выбрать устройство»** (Choose storage) → флешка. Проверьте размер.
4. **«Запись»** (Write). На вопрос о настройках ОС ответьте **«Нет»**: они для Raspberry Pi, флешке Vidicap не нужны.
5. Дождитесь «Запись успешно завершена» и выньте флешку.

1.4. Записать: Rufus (Windows)

1. Вставьте флешку и запустите Rufus (на вопрос об обновлениях можно ответить «Нет»).
2. **«Устройство»**: выберите флешку, проверьте размер.
3. **«Метод загрузки»** → **«ВЫБРАТЬ»** → `vidicap-boot-<версия>.img`. Остальные поля Rufus заполнит сам, их не трогайте.
4. **«СТАРТ»**. Если Rufus спросит, в каком режиме писать, выберите **«Записать в режиме DD-образа»**. Подтвердите, что данные на флешке будут уничтожены.
5. Дождитесь зелёной полосы «ГОТОВ» и закройте программу.

1.5. Записать на Mac через Терминал (проверенный способ)

balenaEtcher на macOS часто не открывает образ («h.requestMetadata is not a function»). Тогда надёжнее всего записать флешку командой. Откройте **Терминал** (Программы → Утилиты → Терминал).

Шаг 1. Найдите флешку. Вставьте её и выполните:

```
diskutil list
```

Флешка — это диск с пометкой **(external, physical)** и размером вашей флешки, например `/dev/disk4 (external, physical)` … `15.5 GB`. Запомните номер (здесь **4**) и дальше везде ставьте свой. Внутренний диск Mac почти всегда `disk0`, его не трогайте.

Шаг 2. Отключите её разделы:

```
diskutil unmountDisk /dev/disk4
```

Ответ должен быть «Unmount of all volumes on disk4 was successful». Если пишет, что диск занят, закройте окна Finder с флешкой и повторите.

Шаг 3. Запишите образ. Наберите `sudo dd if=` (без пробела в конце), перетащите файл `vidicap-boot-<версия>.img` из Finder в окно Терминала (путь вставится сам) и допишите остальное, чтобы получилось так:

```
sudo dd if=/Users/имя/Downloads/vidicap-boot-stick/vidicap-boot-<версия>.img of=/dev/rd
isk4 bs=4194304
```

- путь к файлу пишите полностью: `~` после `if=` Терминал не понимает («No such file or directory»);

- пишите в `/dev/rdisk4` с буквой **r** (так в несколько раз быстрее), номер тот же, что на шаге 1;
- размер блока числом `4194304`: `bs=4m`, набранное в русской раскладке, даёт «bs: illegal numeric value»;
- если пишет «Resource busy», повторите шаг 2 и сразу за ним шаг 3.

Терминал спросит пароль администратора Mac, при вводе он не виден. Запись идёт 2–5 минут без индикатора; когда закончится, появится строка «… bytes transferred».

Шаг 4. Извлеките флешку:

```
diskutil eject /dev/disk4
```

Если macOS скажет «Диск не читается», нажмите **«Игнорировать»**: так и должно быть.

Ошибка в номере диска сотрёт другой диск: проверьте его дважды.

1.5a. Записать: командой в Linux

Найдите флешку командой `lsblk`: диск нужного размера, например `/dev/sdb`. Отмонтируйте его (`sudo umount /dev/sdb*`) и запишите:

```
sudo dd if=vidicap-boot-*.img of=/dev/sdb bs=4M conv=fsync status=progress
```

Ошибка в имени диска сотрёт другой диск: проверьте его дважды.

1.6. Проверить флешку

- Выньте и снова вставьте флешку. Компьютер покажет два раздела: **VIDICAPBOOT** (система) и **VIDICAPDATA** (для ваших файлов).
- **Windows может предложить «отформатировать диск»: нажмите «Отмена».** Форматирование испортит флешку, и её придётся записывать заново.
- На разделе VIDICAPBOOT ничего не меняйте, кроме файла `vidicap-boot.conf` (ниже).
- Подпишите флешку, например «Vidicap установка». Больше её перезаписывать не нужно: программа установки на ней обновляется с сервера сама.

1.7. Адрес сервера больницы заранее (по желанию)

Если в больнице свой сервер Vidicap и флешка не находит его сама, откройте на флешке файл **`vidicap-boot.conf`** Блокнотом (раздел VIDICAPDATA, или VIDICAPBOOT) и уберите `#` в начале строки `server=`, вписав адрес сервера:

```
server=https://192.168.1.10
```

Там же можно указать прокси (`proxy=http://192.168.1.1:3128`) и язык экранов (`language=en`). Сохраните файл и безопасно извлеките флешку. Без этого файла флешка

ищет сервер с именем `vidicap` в сети больницы, затем vidicap.cloud, а адрес можно ввести и на экране («Другой сервер»).

1.8. Загрузка с флешки: клавиши и настройки BIOS

Меню выбора загрузки открывается клавишей сразу после включения компьютера:

Производитель	**Клавиша меню загрузки**
Dell	F12
HP	F9 (или Esc, затем F9)
Lenovo	F12 (ноутбуки: F12 или кнопка Novo)
ASUS	F8 (ноутбуки: Esc)
Acer	F12
MSI	F11
Gigabyte, ASRock	F12 (ASRock: F11)
Intel NUC	F10
Мини-ПК и промышленные ПК	обычно F7, F11 или Esc

В меню выберите строку с названием флешки, на UEFI-компьютерах с пометкой **«UEFI:»**. Если флешки в меню нет:

- войдите в настройки BIOS (обычно Del или F2) и включите загрузку с USB (**USB Boot**);
- **Secure Boot** выключать не нужно: флешка подписана так же, как Ubuntu;
- на старых компьютерах без UEFI флешка может не загрузиться; тогда включите в BIOS режим UEFI.

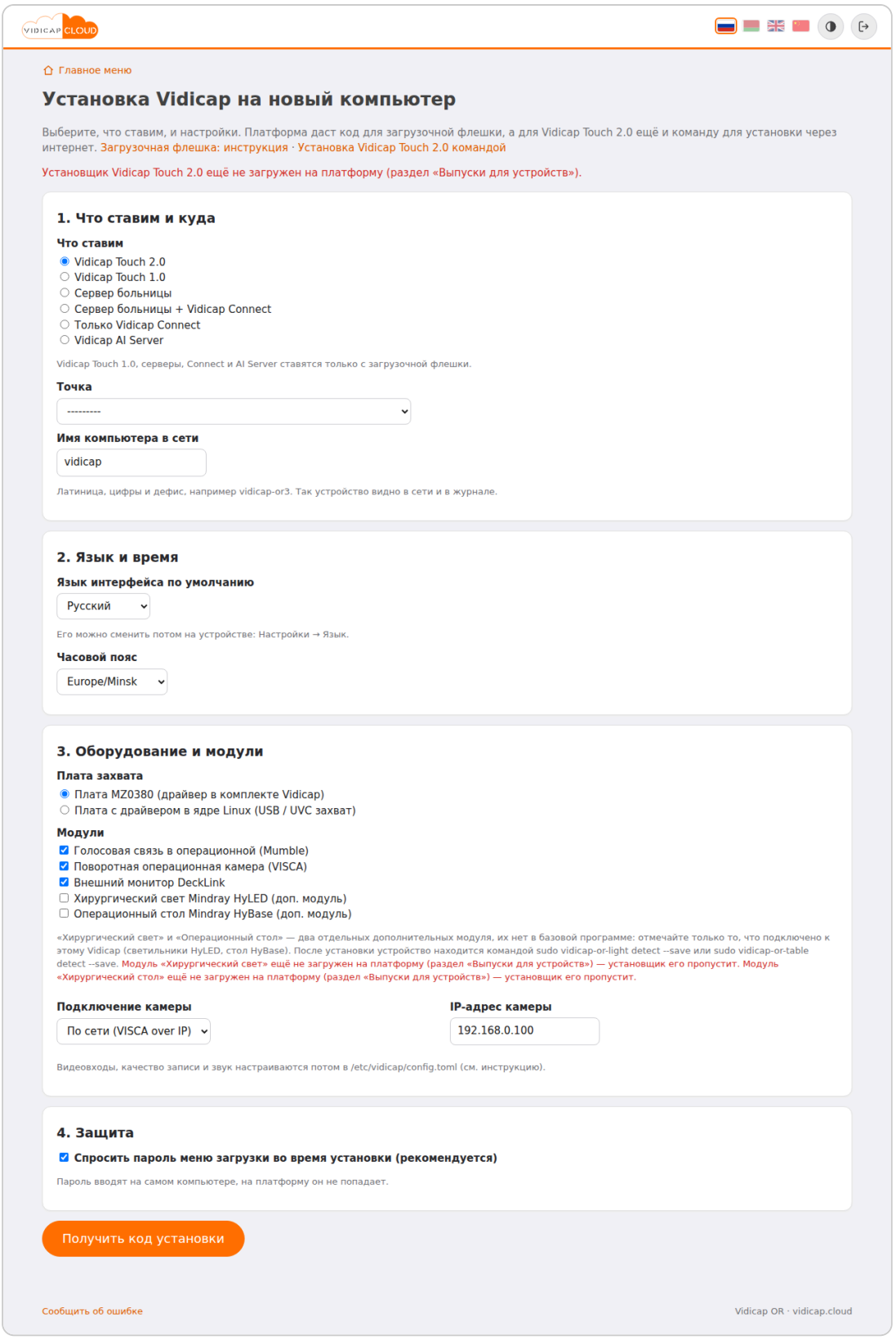
Если вместо экрана установки чёрный экран или мерцание, перезагрузитесь и в меню флешки выберите **«Vidicap installation (safe graphics)»**.

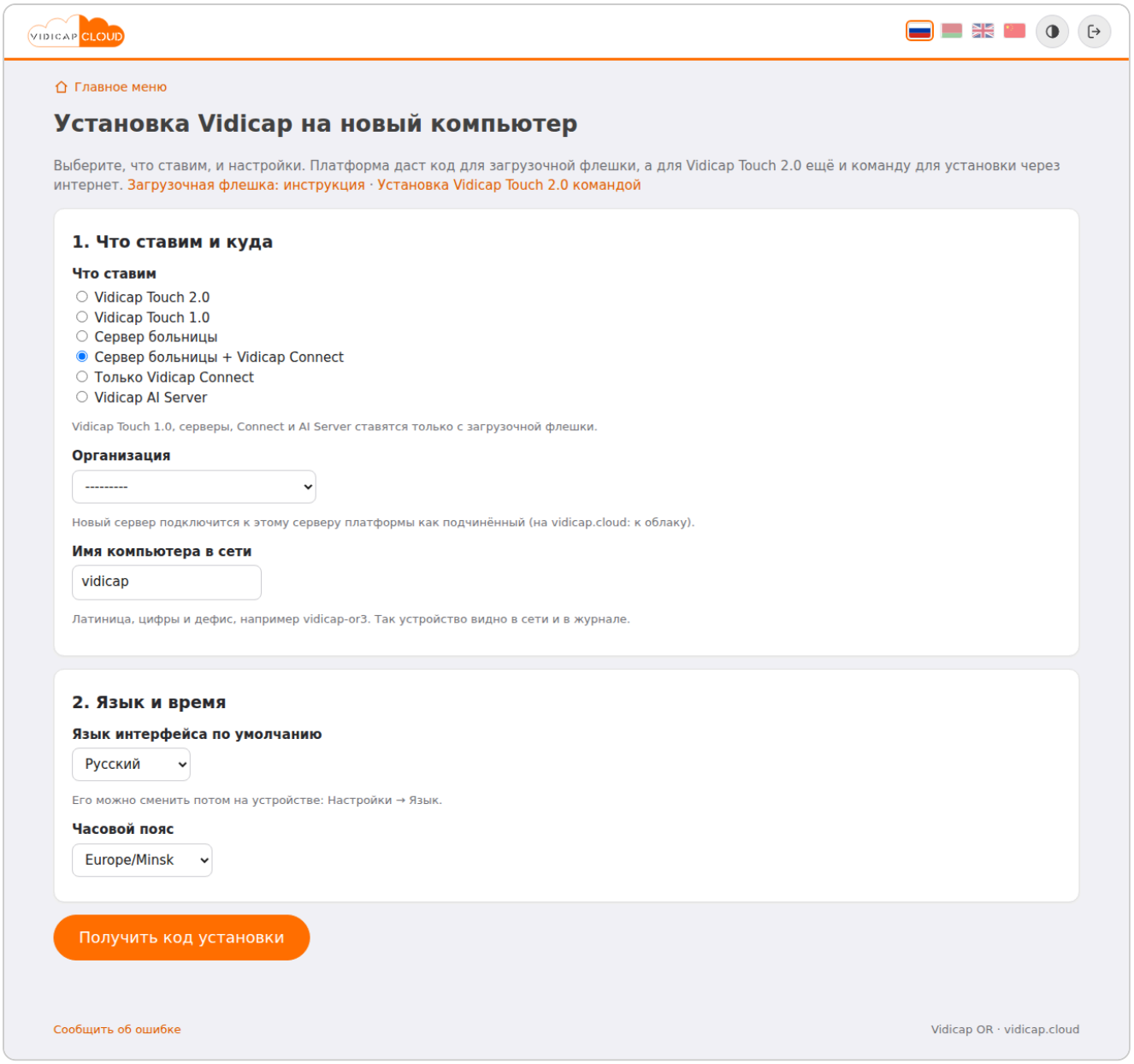
Шаг 2. Код установки на платформе

Откройте мастер установки: для Vidicap и AI Server — «Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → **«Мастер установки»**; для сервера и Connect — на vidicap.cloud «Локальные серверы» организации, на сервере больницы «Подключены снизу» → **«Новый сервер или Connect с нуля: загрузочная флешка»**.

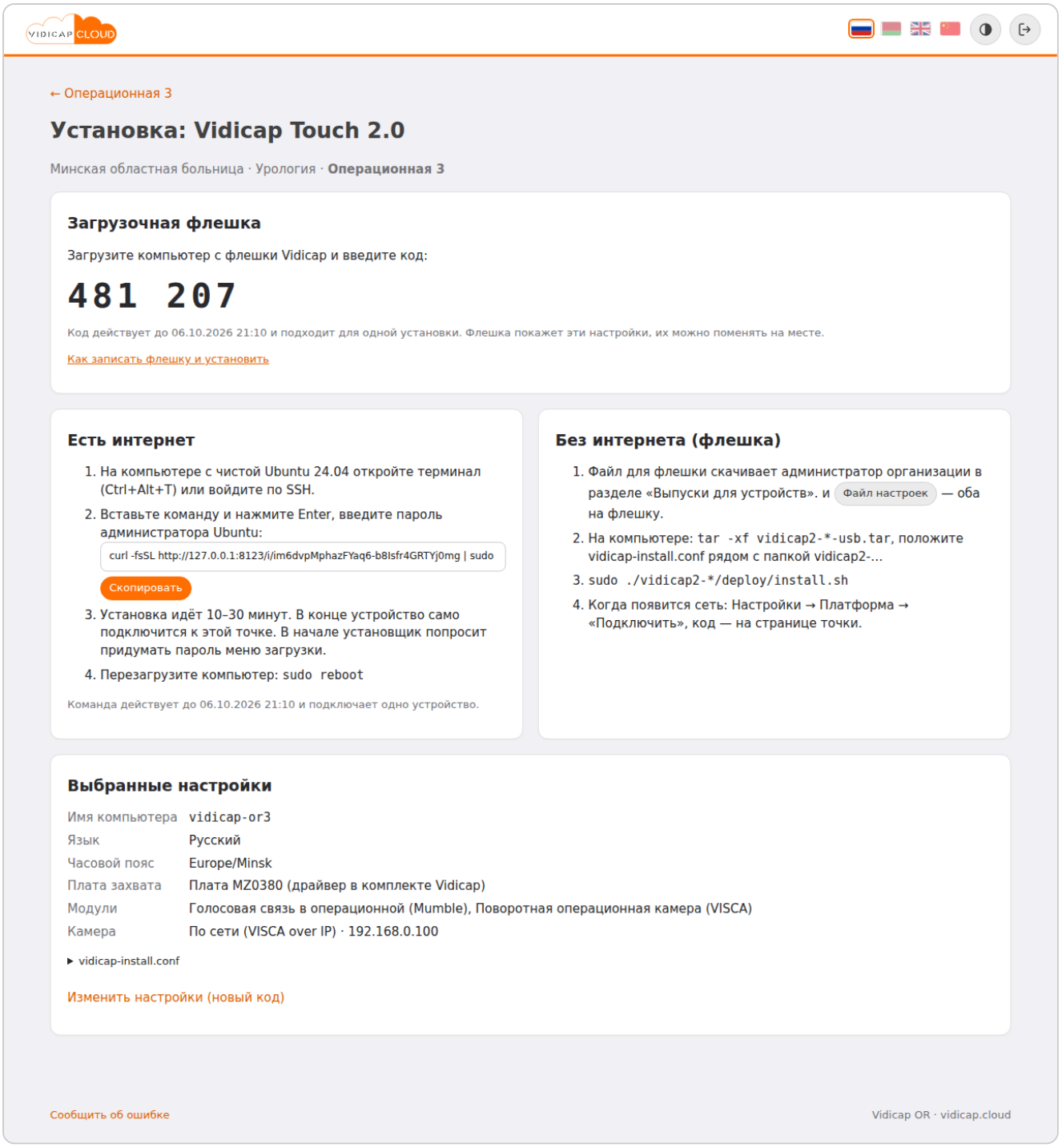
1. **Что ставим:** Vidicap Touch 2.0, Touch 1.0, сервер, сервер + Connect, только Connect или AI Server.
2. Для Vidicap и AI Server выберите **точку** (операционную). Для сервера и Connect выберите **организацию**: новый сервер подключится к этому серверу платформы как подчинённый, а на vidicap.cloud к облаку.

3. Имя компьютера, язык, часовой пояс; для Touch 2.0 ещё плата захвата, модули и камера.
4. **«Получить код установки»**.





Платформа покажет **код из 6 цифр**. Он действует сутки и подходит для одной установки. Для Touch 2.0 рядом остаётся прежний способ: команда для установки через интернет.

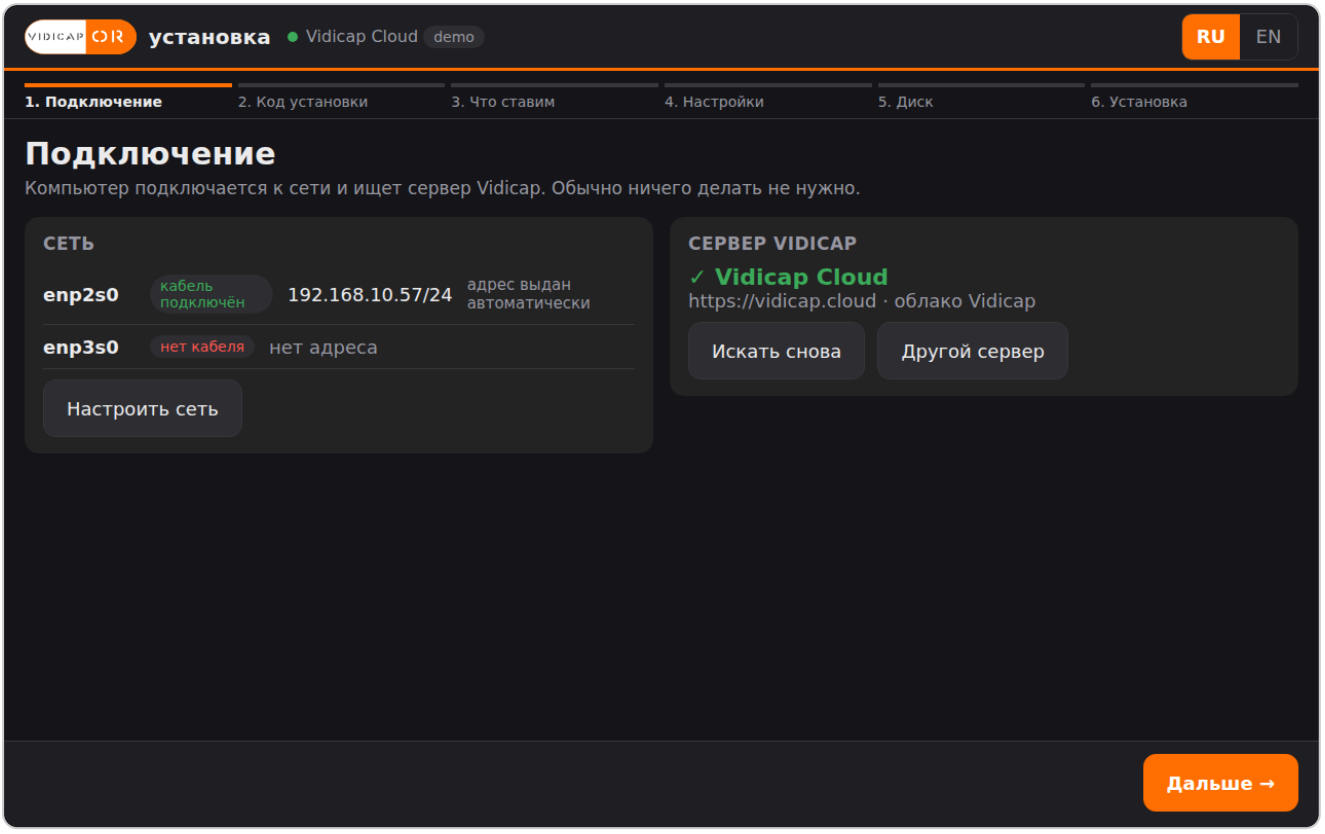


Шаг 3. Загрузиться с флешки

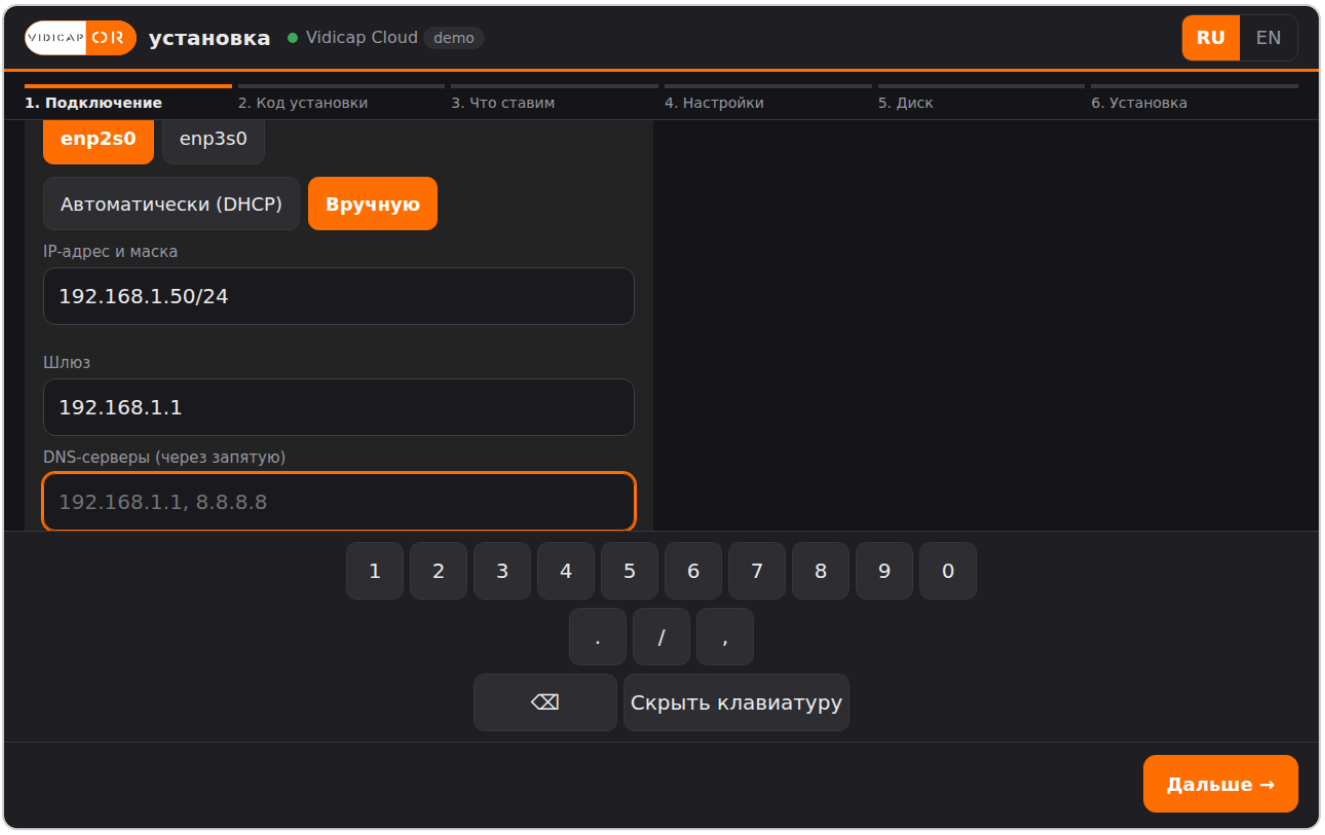
1. Вставьте флешку в новый компьютер, включите его и выберите загрузку с USB (обычно F12, F11 или Esc при включении).
2. Через минуту на экране появится «Vidicap · установка». Управлять можно пальцем или мышью; клавиатура на экране появляется сама. Язык меняется кнопками RU | EN вверху.

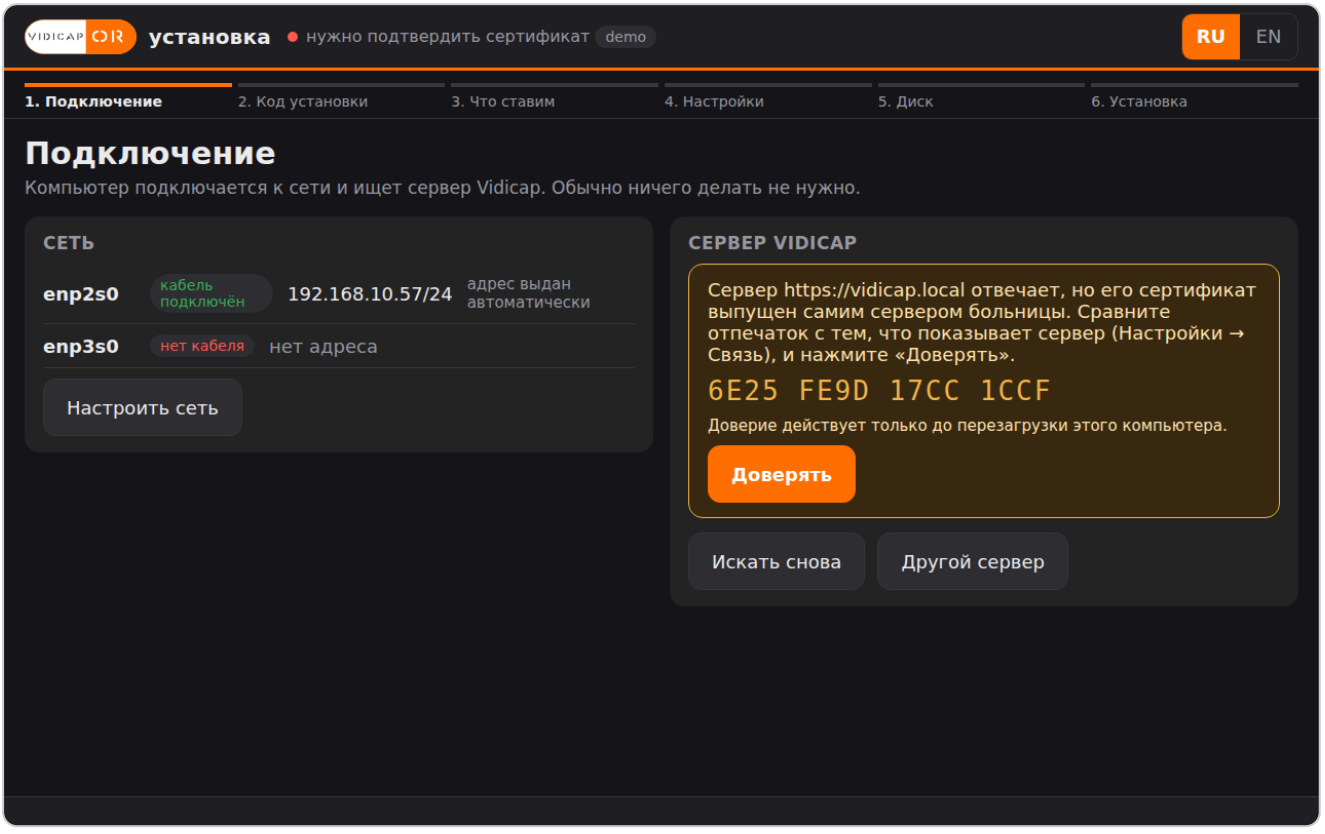
Шаг 4. Подключение

Флешка поднимает сеть и ищет сервер по порядку: адрес из файла `vidicap-boot.conf` на флешке, сервер больницы с именем `vidicap` в сети больницы, затем vidicap.cloud. Найденный сервер и его название видны на экране.



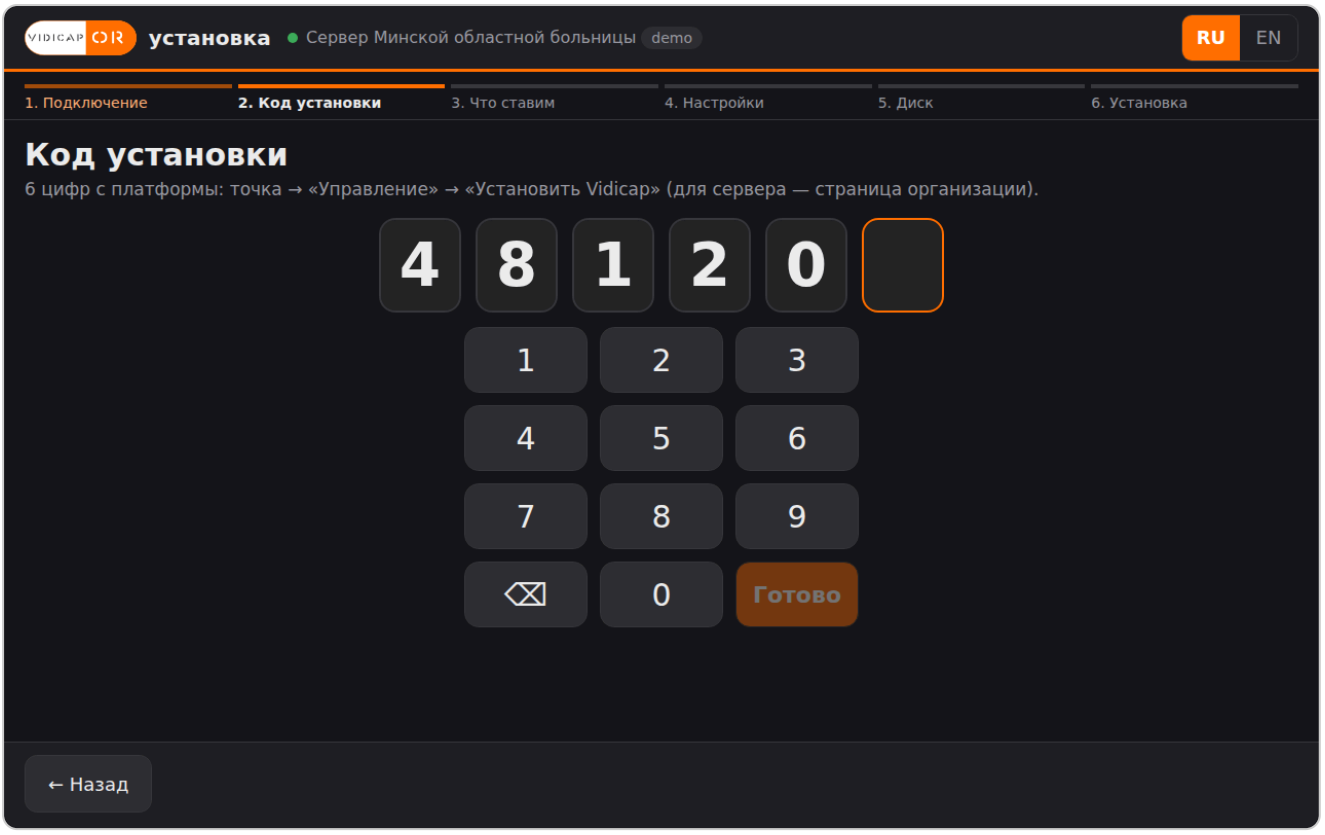
- **«Настроить сеть»**: адрес, шлюз и DNS вручную, прокси.
- **«Другой сервер»**: ввести адрес сервера больницы, например `https://vidicap.mokb.local`.
- Сервер больницы со своим сертификатом: флешка показывает **отпечаток** его корневого сертификата. Сверьте его с отпечатком, который знает администратор сервера, и нажмите **«Доверять»**.





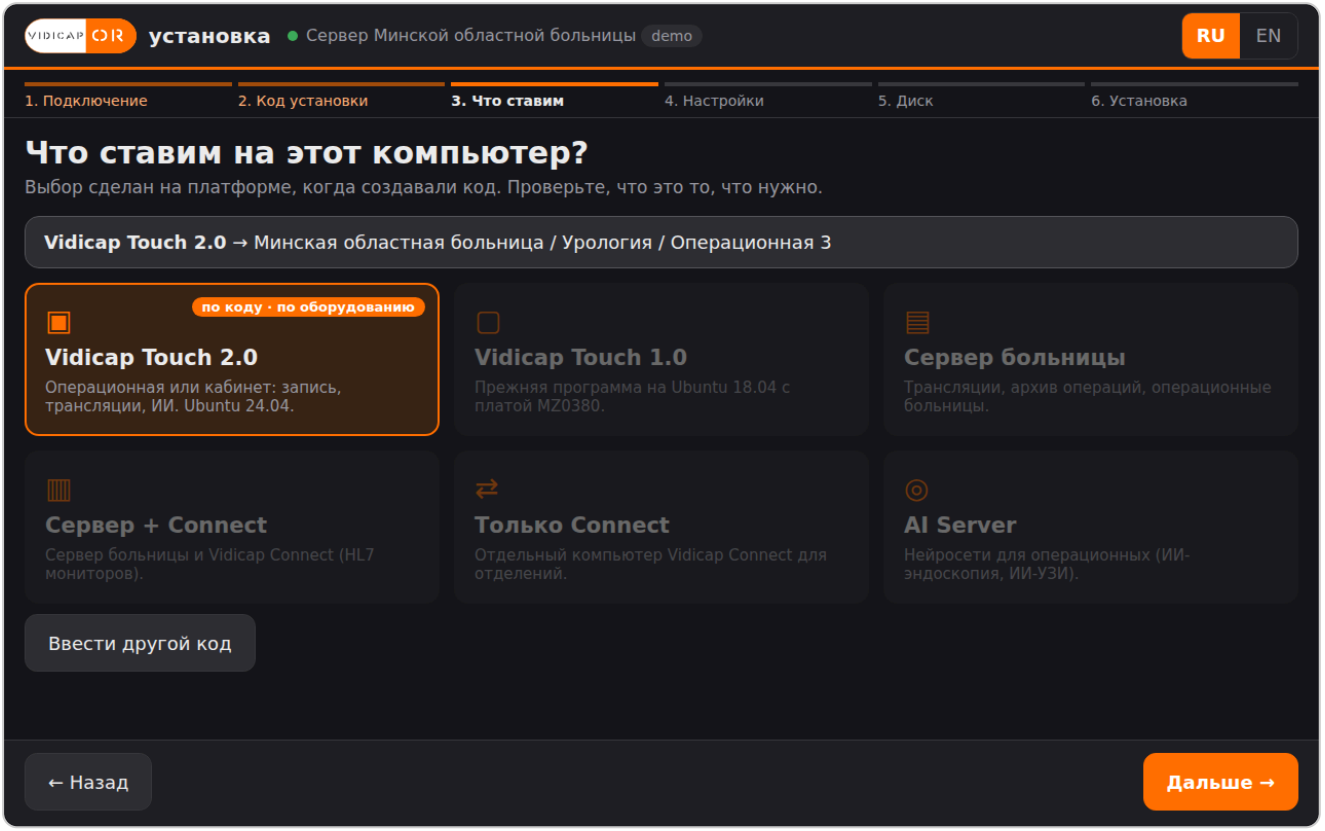
Шаг 5. Код установки

Введите 6 цифр с платформы. Флешка покажет, что и куда ставится: точку или организацию.

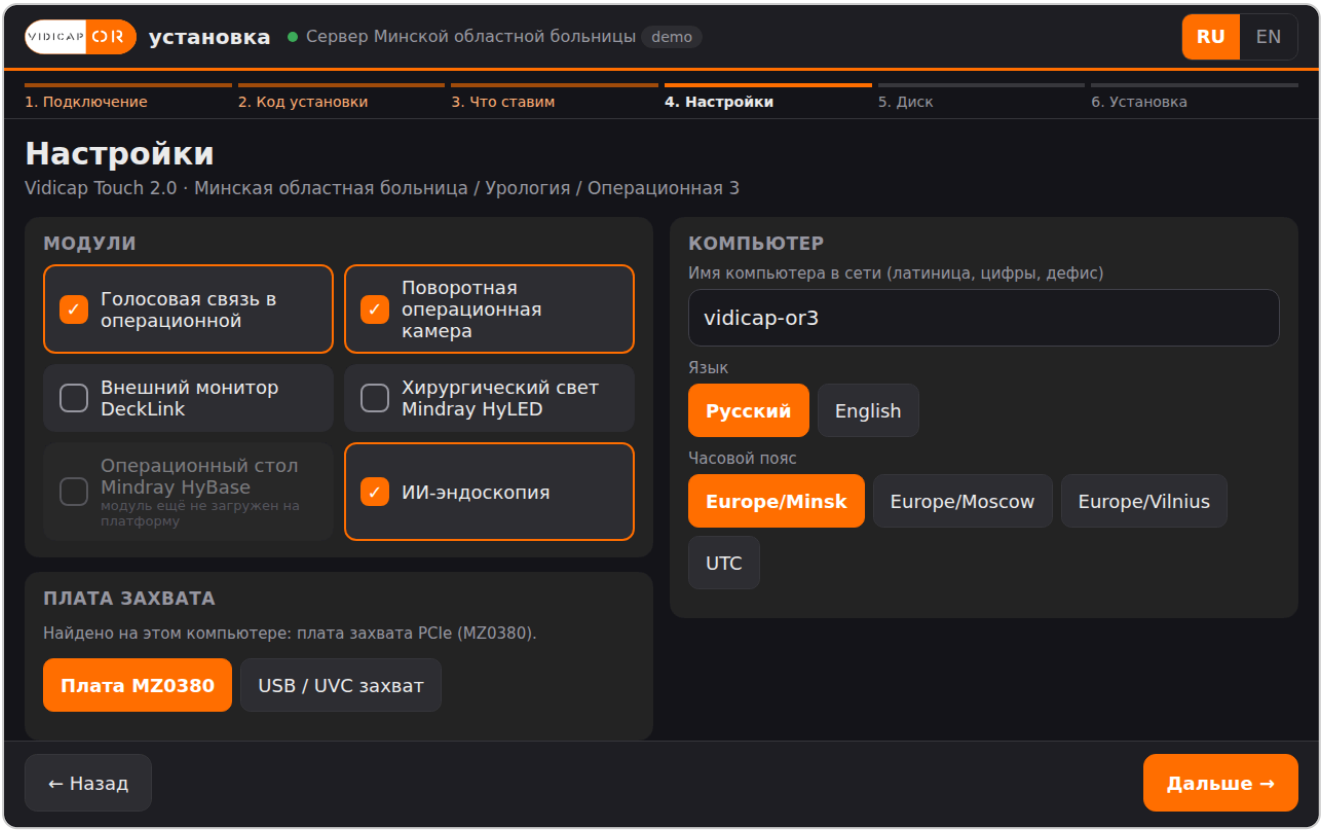


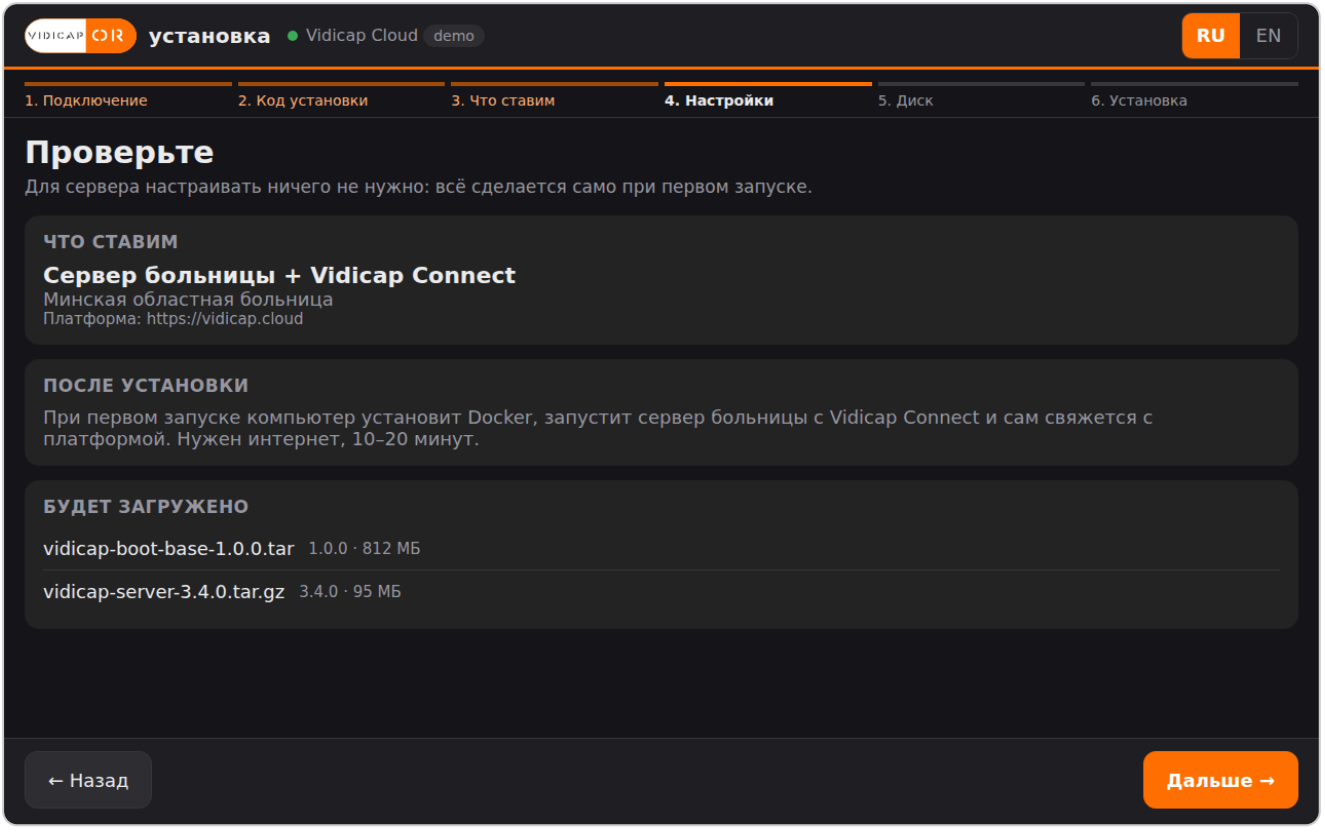
Шаг 6. Что ставим и настройки

Вид установки задан кодом, флешка его только показывает. Если оборудование подсказывает другое (например, у компьютера для Touch нет платы захвата), флешка предупредит.



Здесь же можно поменять настройки из мастера: модули, имя компьютера, язык, часовой пояс, плату захвата. Список модулей приходит с платформы. Модуль, который на этот компьютер поставить нельзя, показан серым, и под ним написано почему, например «модуль ещё не загружен на платформу» или «только для Vidicap Touch 2.0».



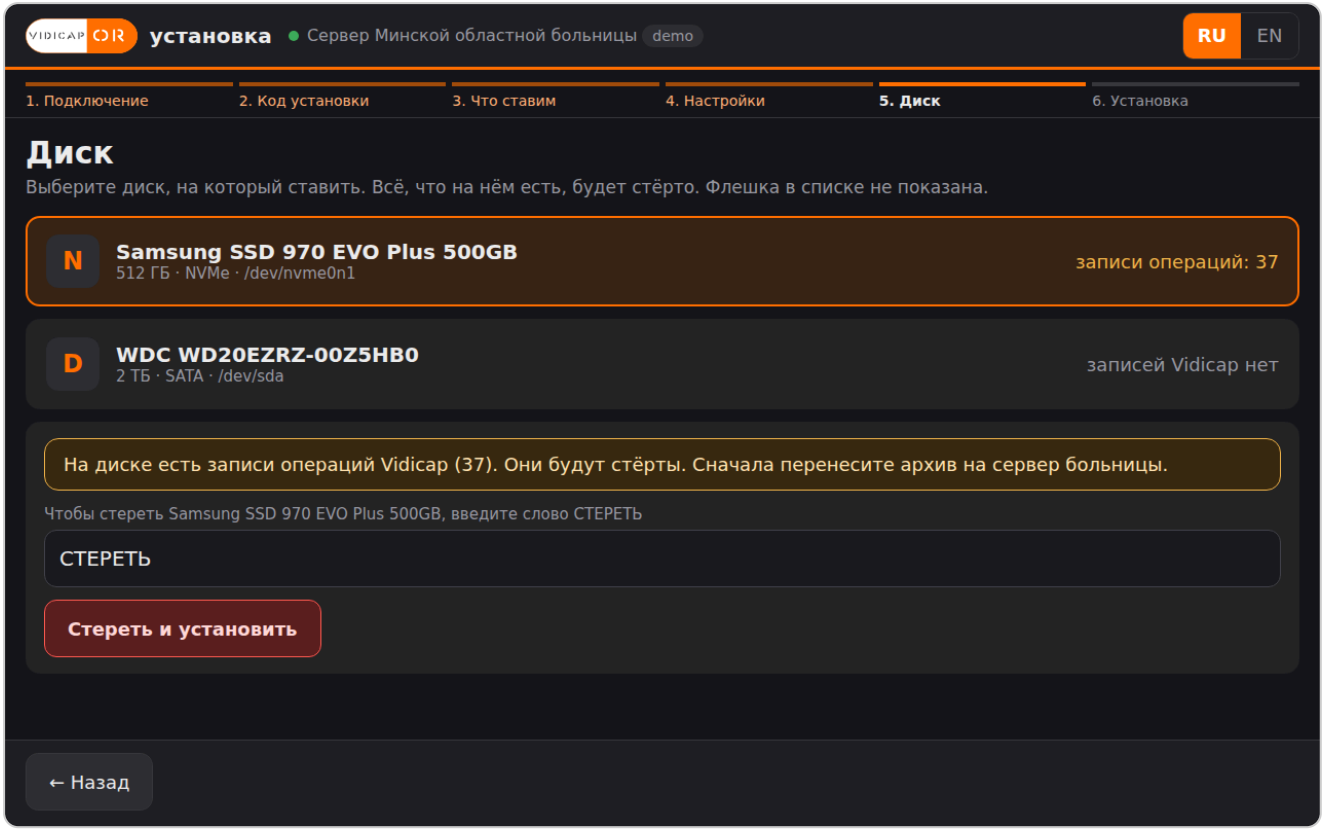


Шаг 7. Диск

Выберите диск, на который ставить. Флешка и USB-диски в списке не показаны. Всё на выбранном диске будет стёрто.

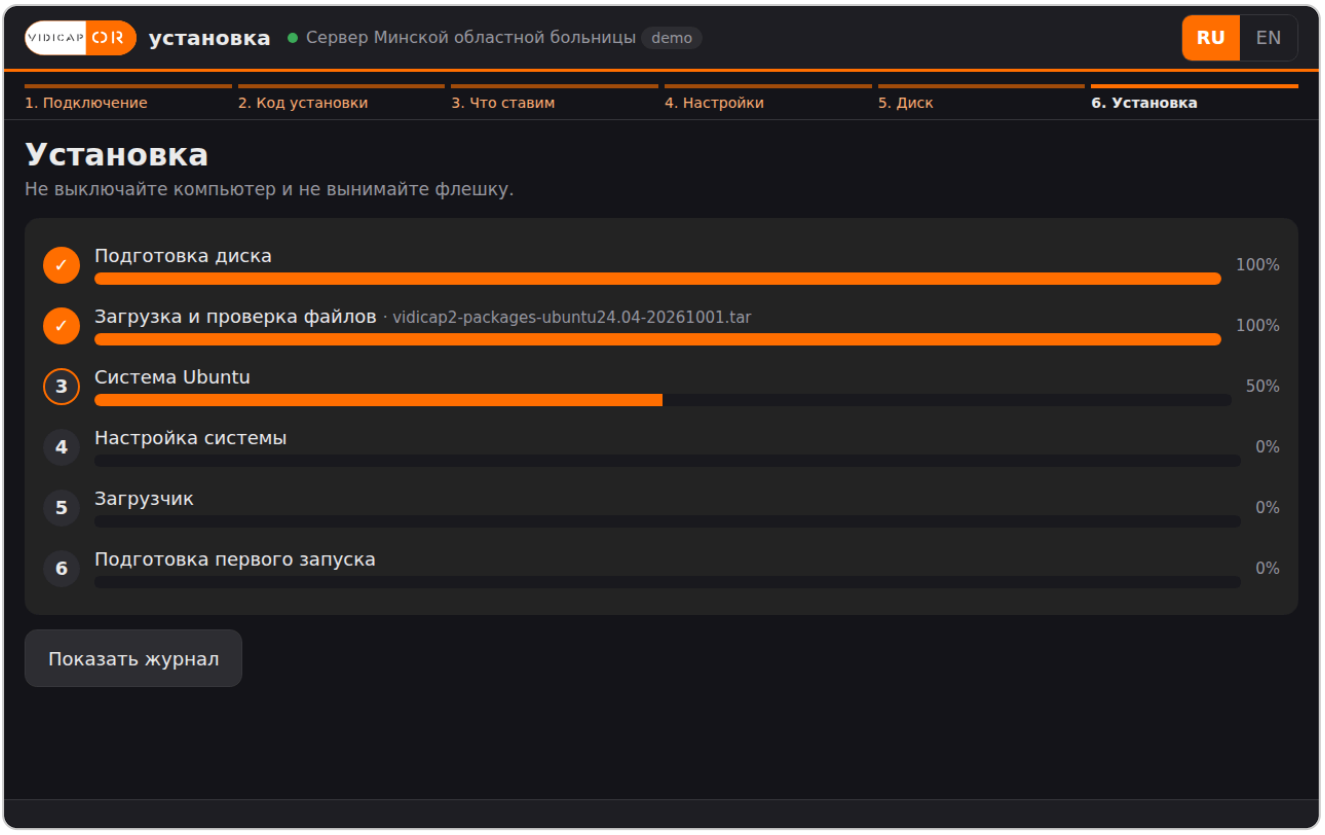
Если на диске уже были записи операций Vidicap, флешка покажет их число: **«На диске есть записи операций Vidicap (N). Они будут стёрты. Сначала перенесите архив на сервер больницы»**. Флешка не открывает записи и никуда их не отправляет, она только считает файлы.

Для подтверждения введите слово **СТЕРЕТЬ** (на английском экране ERASE).

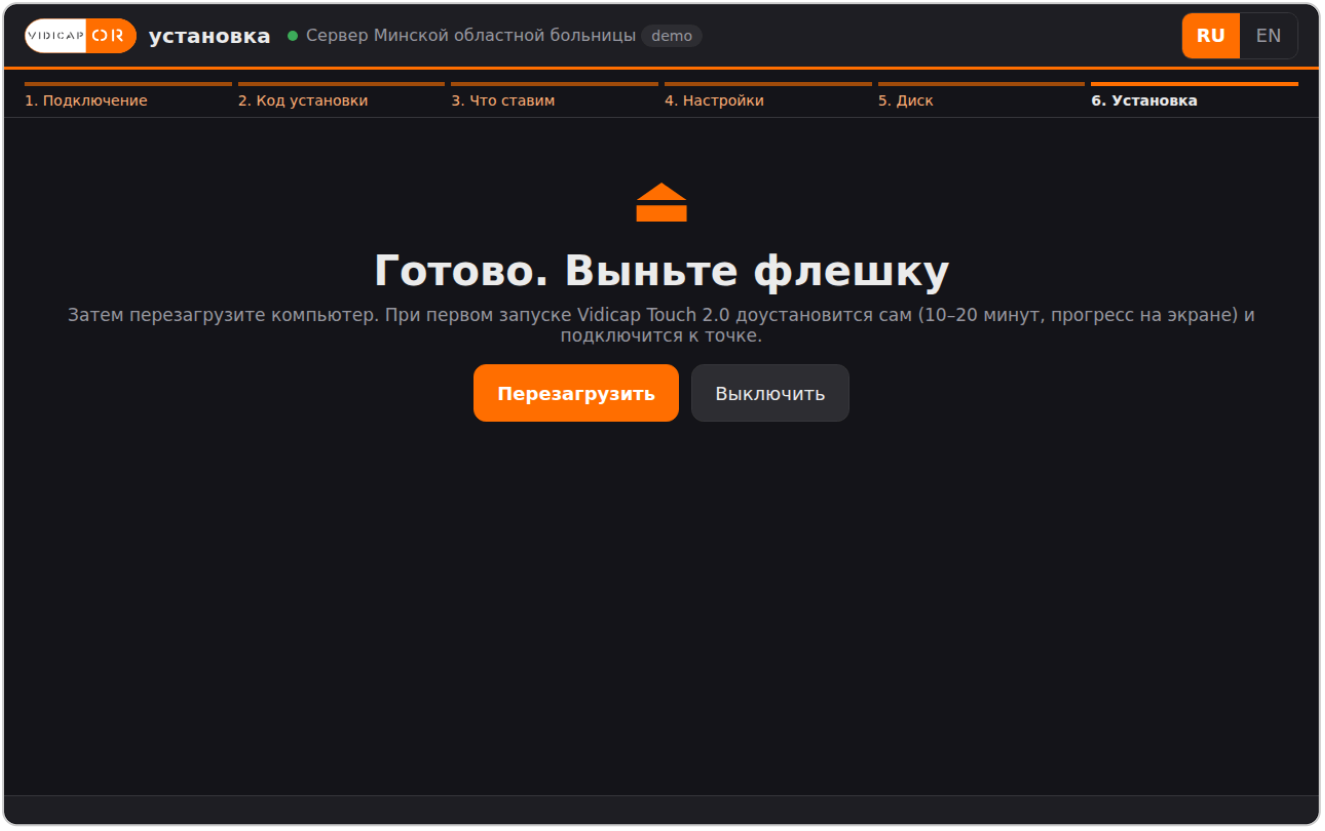


Шаг 8. Установка

Флешка скачивает файлы, сверяет у каждого контрольную сумму sha256 и ставит систему. Журнал установки сразу уходит на платформу: его видно на странице кода установки («Журнал установки»).



В конце: **«Выньте флешку» → «Перезагрузить»**.



При первом запуске новый компьютер сам доделывает установку (на экране видно, что он делает):

Что ставили	Первый запуск
Vidicap Touch 2.0	установщик Vidicap с выбранными модулями, подключение к точке. Пароль меню загрузки платформа придумывает сама, вводить его не нужно
Vidicap Touch 1.0	готовый диск Touch 1.0 (Ubuntu 18.04, ядро 5.0.0-37, драйвер MZ0380), подключение к точке, доп. модули; программа и «Платформа» потом обновляются как обычно
Сервер, сервер + Connect, только Connect	Docker, платформа (`up.sh local --config 1`, 2 или 3), подключение наверх по коду; новый сервер сразу виден в «Дереве серверов»
Vidicap AI Server	модули ИИ (`install-module.sh --box`) и опубликованные модели. С видеокартой NVIDIA: драйвер видеокарты, перезагрузка, затем установка продолжается сама, и нейросеть считает на видеокарте

Vidicap Touch 2.0 с USB-платой захвата

Плата захвата USB 3.0 (UVC) работает с драйвером, который уже есть в Linux. Если флешка видит такую плату, в настройках Touch 2.0 она сама выбирает **«Плата с драйвером в ядре Linux (USB / UVC захват)»**. Подключите плату к порту USB 3.0 (синий) до установки. Если её подключить позже, Touch 2.0 подхватит её сам: «Настройки» → «Видеовходы».

Vidicap AI Server с видеокартой

1. Мастер установки → **«Что ставим: Vidicap AI Server»**, точка — операционная, для которой он работает. Флешка сама отмечает все модули ИИ, которые есть на платформе (ИИ-эндоскопия, ИИ-УЗИ), и опубликованные модели к ним.
2. После установки и перезагрузки первый запуск находит видеокарту NVIDIA и ставит её драйвер, затем **сам перезагружает компьютер** и продолжает: ставит ONNX Runtime для видеокарты, модули и модели. Нужен интернет. Всё видно на экране и в «Журнале установки» на платформе.
3. В конце на экране сервера, а также в журнале: адрес, **порт 7451** (эндоскопия) и **7452** (УЗИ), **код доступа из 6 цифр**, **«считает: видеокарта NVIDIA»** и **веб-страница `https://<адрес>:7450` с паролем**: на ней коды, подключённые Vidicap и модели (инструкция «ИИ-эндоскопия», раздел «Веб-страница Vidicap AI Server»). Код можно посмотреть позже: `sudo journalctl -u vidicap-endo-box | grep код` (для УЗИ `vidicap-us-box`).
4. На Vidicap: «ИИ-эндоскопия» (или «ИИ-УЗИ») → «Настройки» → **«Vidicap AI Server в сети»**: адрес сервера, например `192.168.0.50:7451`, код → **«Подключить»**.

Если в журнале «драйвер видеокарты установлен, но не загрузился», драйверу мешает Secure Boot: отключите его в BIOS или подтвердите ключ MOK при загрузке, затем `sudo ./install-module.sh --box` ещё раз. Сервер при этом работает и считает на процессоре.

Журнал установок и пароль меню загрузки

Если в мастере отмечен «Пароль меню загрузки», платформа сама придумывает пароль для этого компьютера. Компьютер получает только его хеш, при установке ничего вводить не нужно. Пароль нужен лишь для того, чтобы изменить пункт меню загрузки (GRUB) или открыть его командную строку. Пользователь: admin.

Где посмотреть пароль:

1. «Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → «Пароли установки».
2. Сервисное меню → «Журнал установок». Там все установки: когда, что и куда ставили, на какой компьютер (модель, серийные номера компьютера, платы и дисков, адреса сетевых карт) и журнал каждой установки. Компьютер можно найти по серийному номеру.

Каждый показ пароля записывается в журнал устройства.

Если больница потом будет работать без интернета, откройте у установки «Паспорт» и нажмите «Печать или PDF». В паспорте есть пароль и данные компьютера. Храните его как пароль.

«Супер Видикапыч» — инженер Vidicap

В каждый Vidicap встроен «Супер Видикапыч», инженер Vidicap (уровень 5, ему открыт «Терминал»). При каждой установке Vidicap Touch 2.0 платформа делает ему свой PIN из 8 цифр. На компьютер уходят только хеши PIN, сам PIN виден там же, где пароль меню загрузки: «Пароли установки» и «Паспорт».

Как войти:

1. «Настройки» (или «Технический вход» на экране входа).
2. Введите столько первых цифр PIN, сколько просит экран: 4, 6 или 8.
3. Введите код технического входа: «Устройства» → устройство → вкладка «Доступ» → «Код технического входа».

С этим PIN можно включить «Только настройки» или «Вход при запуске», даже если своих техников в списке ещё нет: в настройки всегда есть вход.

Часы

Флешка ставит часы компьютера по времени платформы, если они ушли больше чем на 2 минуты (у заводских моноблоков часы бывают выставлены по чужому часовому поясу). После установки время берётся из интернета, а если сеть его закрывает, с платформы: при каждом включении и каждые 30 минут. Аппаратные часы хранятся в UTC.

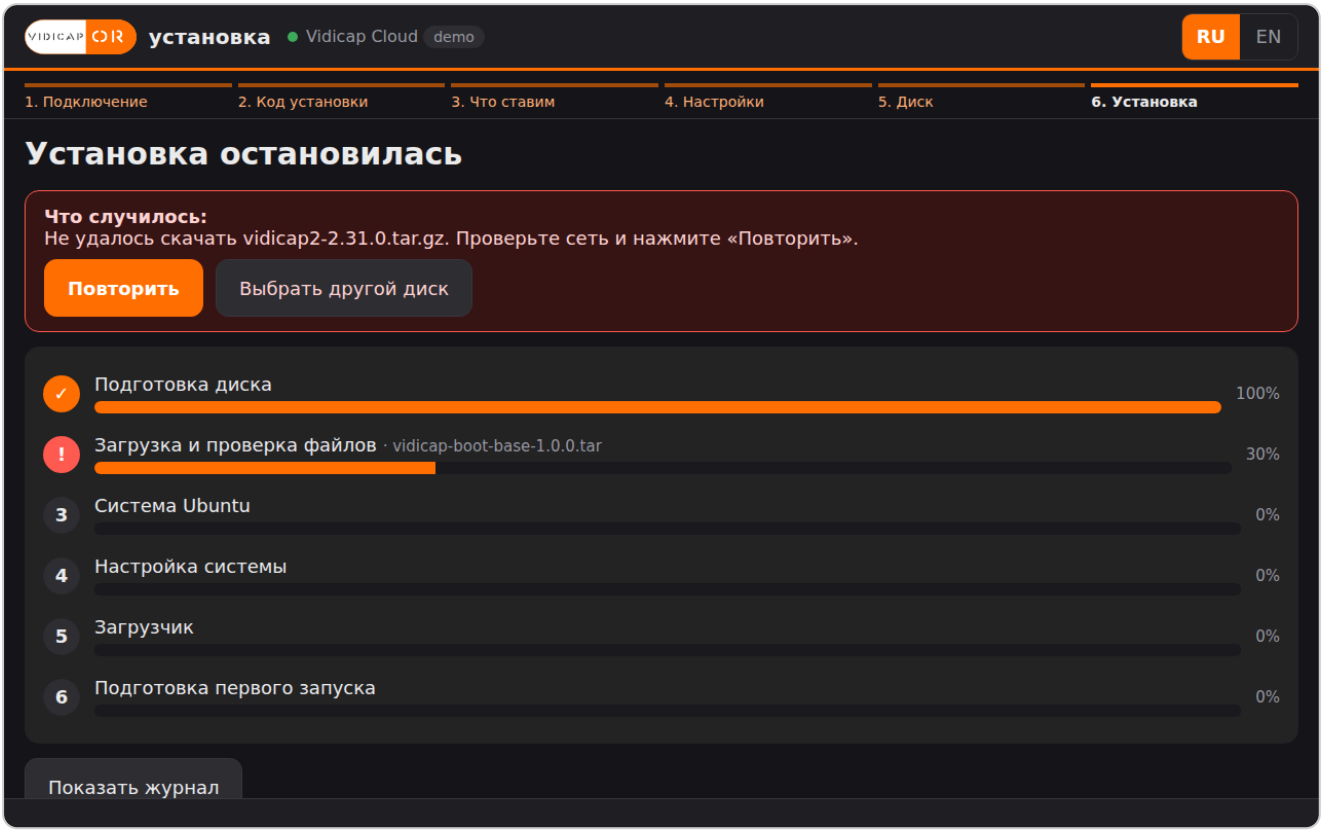
Secure Boot

Если на компьютере включён Secure Boot, флешка перед выбором диска просит выключить его: модуль видео собирается на самом компьютере, и Secure Boot его не пускает (видеовходы показывали бы «Нет сигнала»).

1. Нажмите «Перезагрузить» и сразу жмите Del (на некоторых компьютерах F2).
2. В BIOS найдите Secure Boot (обычно в разделе Security или Boot) и поставьте Disabled.
3. Сохраните: F10, затем Yes. Компьютер снова загрузится с флешки, и установка пойдёт дальше.

Меню загрузки остаётся под паролем с платформы. Кнопка «Установить с Secure Boot» оставляет его включённым: тогда после установки один раз появится синий экран MokManager, где нужно ввести код с экрана флешки.

Если что-то пошло не так



Что видно	Что делать
«Код не найден или уже не действует»	код истёк или уже использован: получите новый в мастере
«Слишком много попыток»	подождите 10 минут
Не хватает файла (система Ubuntu, установщик, готовый диск Touch 1.0)	администратор загружает его в «Выпуски для устройств» или запускает `sudo ./up.sh bootstick`
Сервер не найден	проверьте кабель, «Настроить сеть», введите адрес сервера в «Другой сервер»
Ошибка при загрузке файла	«Повторить»: файл качается заново и снова сверяется
Компьютер не грузится с флешки	включите загрузку с USB в BIOS; на старых компьютерах без UEFI флешка может не загрузиться

Без сети

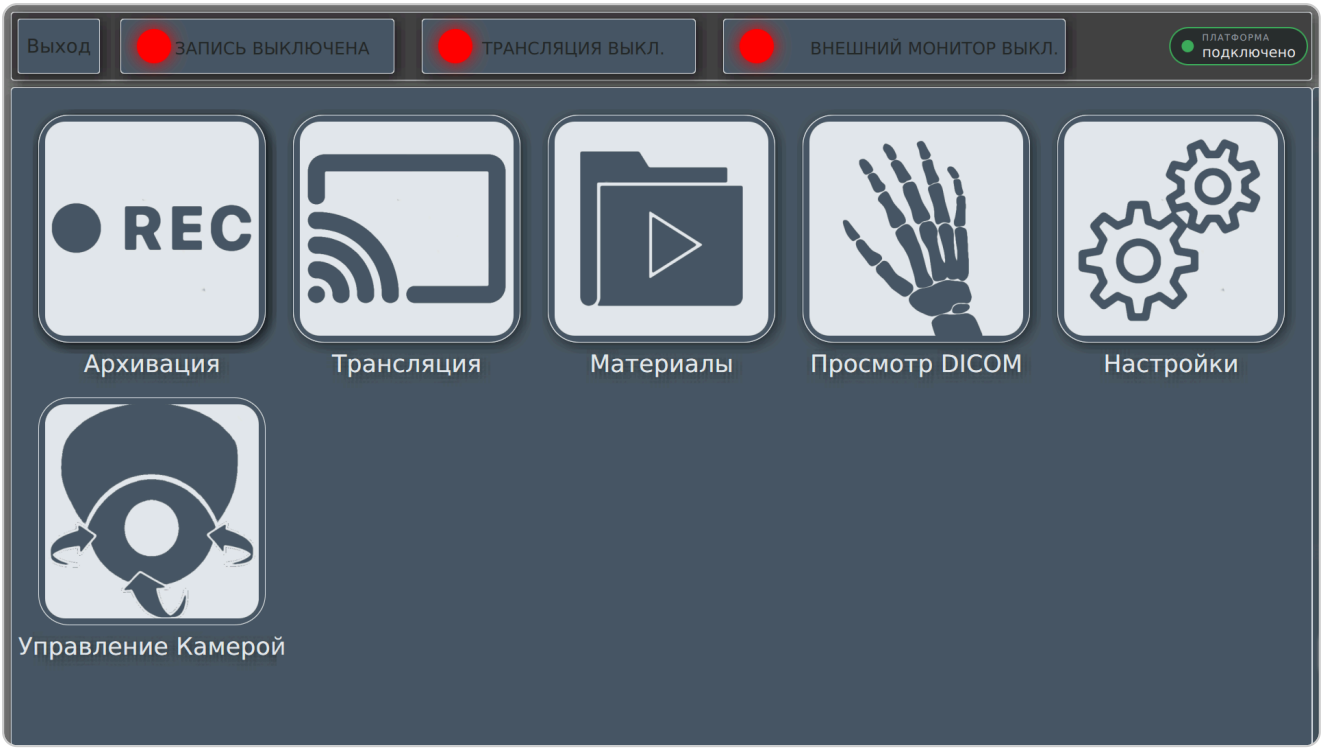
На флешке есть второй раздел **VIDICAPDATA**. Если положить в его папку `cache/` файлы с платформы (установщик Touch 2.0, пакеты Ubuntu, базовую систему), флешка возьмёт их оттуда, а без сети сможет поставить Vidicap Touch 2.0 без кода. К точке такой Vidicap подключают потом: Настройки → Платформа → «Подключить». Раздел небольшой; для запаса больше 4 ГБ флешку нужно переразметить (см. `bootstick/README.md`).

Данные пациентов

Флешка не читает и не отправляет записи, архив и другие данные пациентов. На платформу уходят только данные о самом компьютере (плата захвата, процессор, память, диски, серийные номера компьютера, платы и дисков, адреса сетевых карт) и журнал установки. По серийному номеру компьютер находят в «Журнале установок».

4. Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)

Vidicap Touch 1.0 — устройства на Ubuntu 18.04 с программой `VidicapTouch.py`. К ним добавляется кнопка «Платформа» с выбором языка, а сама программа обновляется с платформы кнопкой на устройстве (с версии 1.1.0 — новый интерфейс). Система и драйверы не меняются.

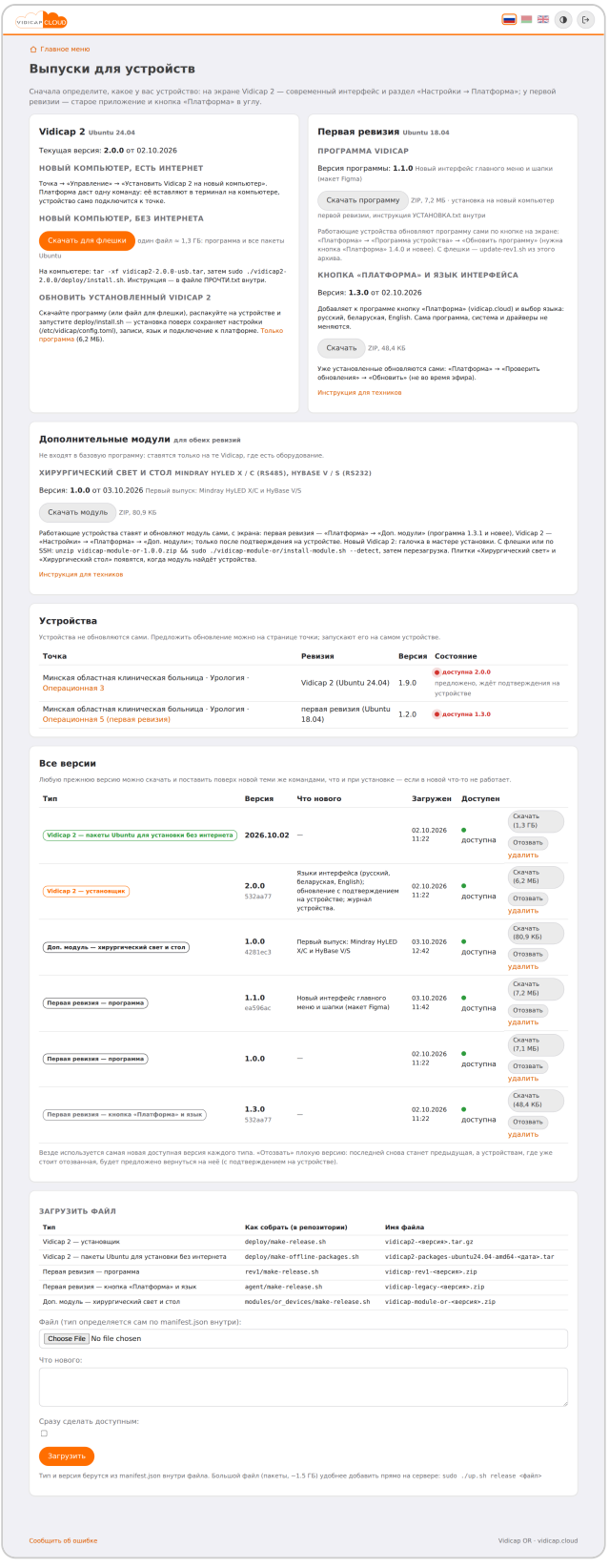


Два файла на платформе

> Устройство уже работает и его нужно подключить к платформе? Короткий путь — инструкция «Vidicap Touch 1.0: что сделать, чтобы заработало».

В разделе «Выпуски для устройств» → «Vidicap Touch 1.0» лежат два файла с версиями:

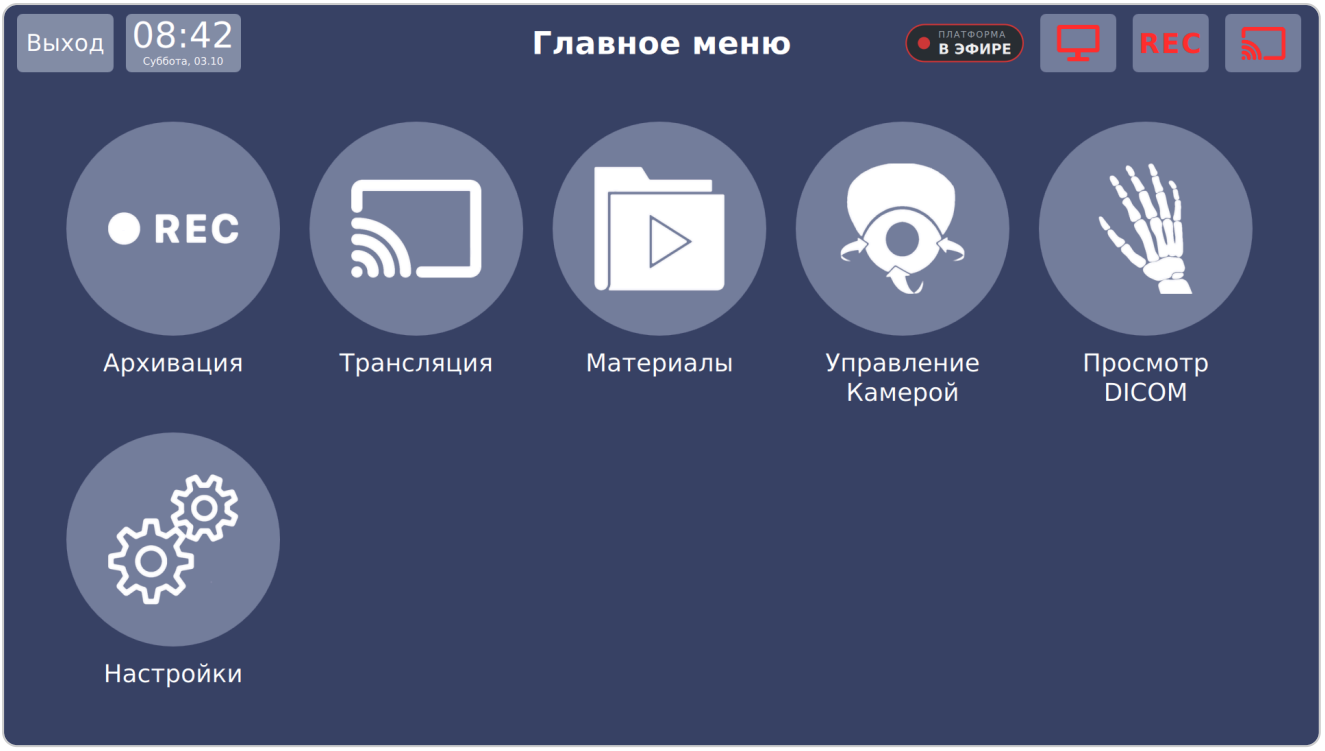
Файл	Что внутри	Когда нужен
`vidicap-rev1-<версия>.zip` — **программа**	программа Vidicap Touch 1.0: 1.0.0 — исходная, 1.1.0 и новее — с новым интерфейсом; установщик `install-rev1.sh`, обновление с флешки `update-rev1.sh`, инструкция `УСТАНОВКА.txt`	новый компьютер или переустановка; работающие устройства обновляют программу кнопкой в панели «Платформа»
`vidicap-legacy-<версия>.zip` — **кнопка «Платформа» и язык**	программа связи с платформой (`vidicap-agent`), кнопка «Платформа», переводы интерфейса	подключить устройство к платформе, выбрать язык



Новый интерфейс (программа 1.1.0)

С версии 1.1.0 у программы новый вид: синий фон, круглые плитки, в шапке часы с датой и значки состояния — внешний монитор, запись (REC) и трансляция: зелёный — включено, красный — выключено. Значки нажимаются так же, как старые кнопки. Кнопка «Платформа» стоит в шапке слева от значков. Работа программы (запись,

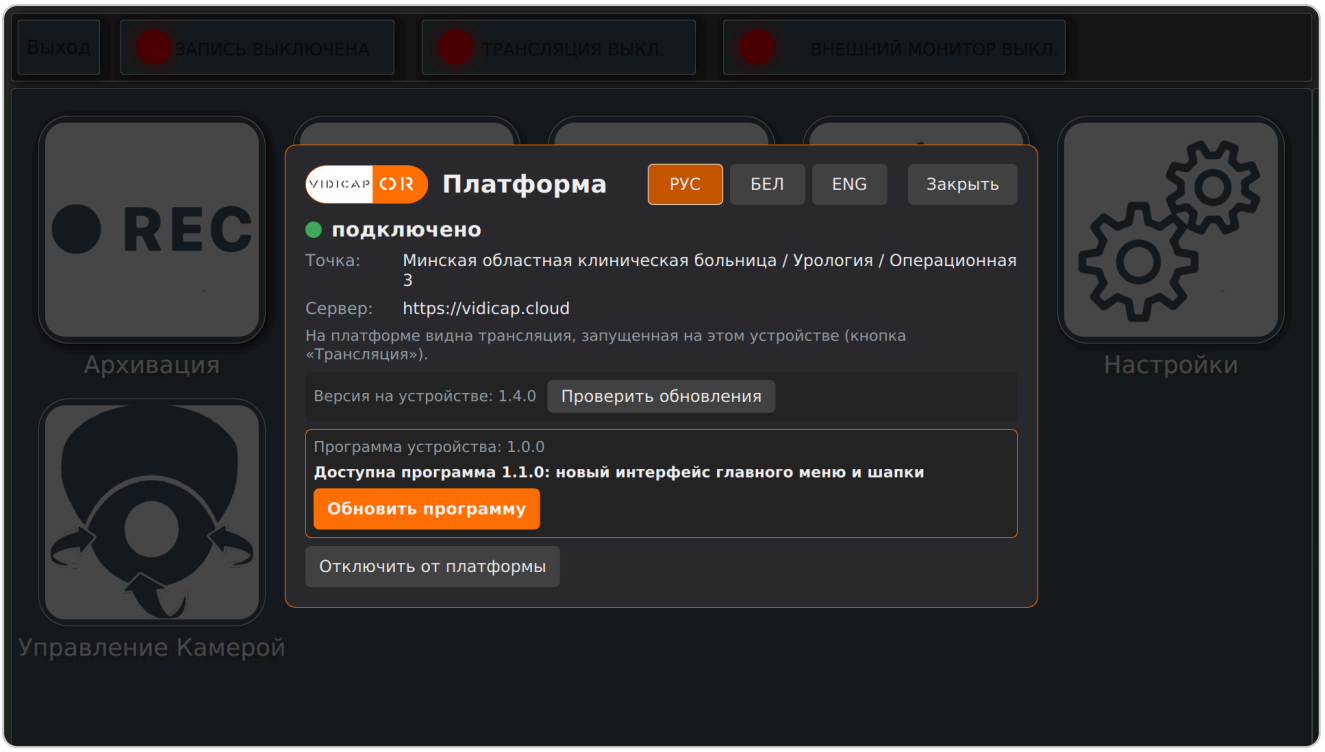
трансляция, камера, DICOM, настройки) не менялась; остальные страницы пока прежнего вида и переделываются по очереди.

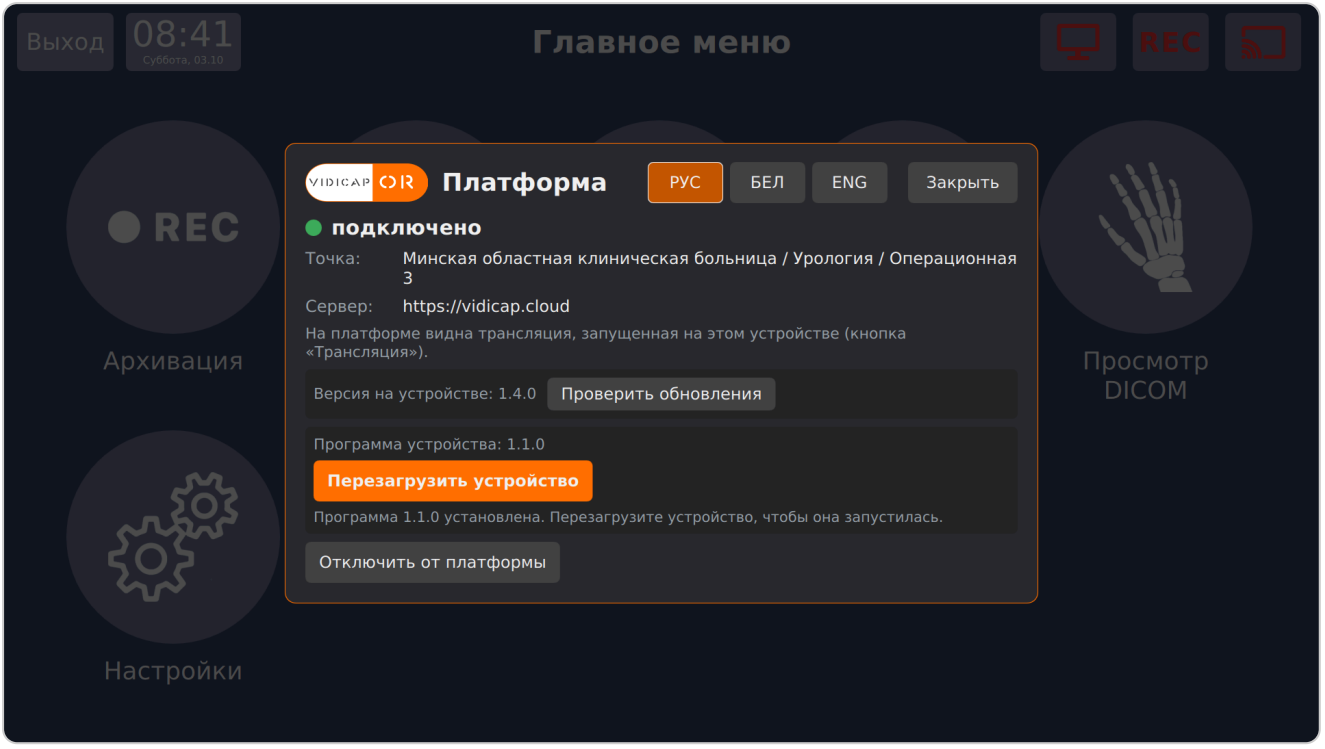


Обновить программу кнопкой на устройстве

Нужна кнопка «Платформа» 1.4.0 и новее (обновите её сначала: «Платформа» → «Обновить»). Затем:

1. «Платформа» → блок **«Программа устройства»**: версия на устройстве (у старого интерфейса — 1.0.0) и «Доступна программа 1.1.0».
2. **«Обновить программу»** → нажать ещё раз для подтверждения. Во время записи и трансляции обновление недоступно.
3. После установки — **«Перезагрузить устройство»**. Устройство загрузится с новым интерфейсом.





Меняются только изменившиеся файлы программы. Кнопка «Платформа», язык, записи, настройки, ядро и драйверы остаются. На платформе версия программы видна в «Журнал и логи устройства» (строка «Программа устройства»), смена версии записывается в журнал.

Вернуть прежний вид: «Платформа» → «Программа устройства» → **«Вернуть программу 1.0.0»** (дважды), затем «Перезагрузить устройство».

С флешки (без сети)

Скачайте `vidicap-rev1-<версия>.zip` в «Выпуски для устройств» → «Vidicap Touch 1.0» и от пользователя `vidicap`:

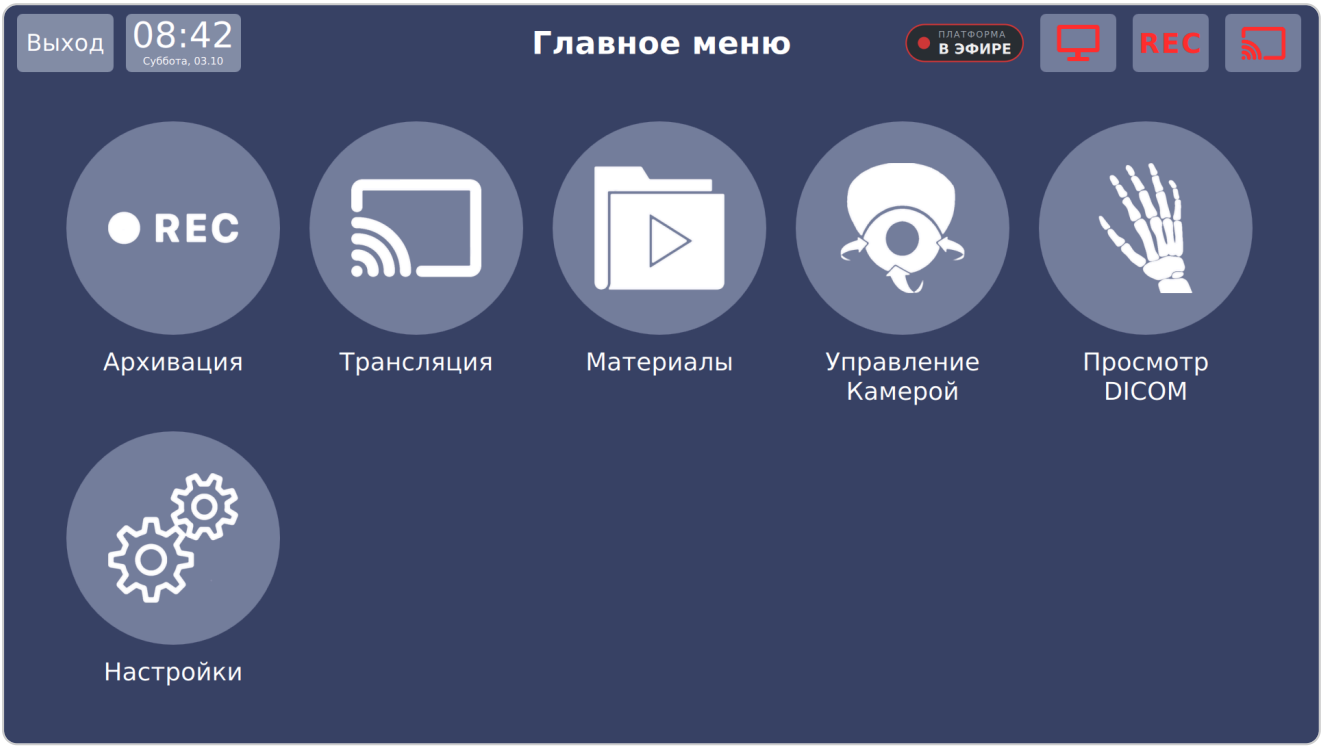
```
cd ~
unzip -o vidicap-rev1-1.1.0.zip
bash ~/vidicap-rev1/update-rev1.sh          # вернуть прежнюю: bash ~/vidicap-rev1/upda
te-rev1.sh --undo
sudo reboot
```

Новый компьютер ставится как раньше (раздел ниже) — сразу с новым интерфейсом. Исходная программа 1.0.0 остаётся в «Все версии».

Быстрее и надёжнее (программа 1.9.0)

Версия 1.9.0 ничего не меняет на экране и в работе персонала: те же кнопки, те же записи. Она снимает лишнюю нагрузку со старого компьютера и закрывает случаи, когда раньше помогала только перезагрузка. Ubuntu 18.04, ядро 5.0.0-37, драйвер платы захвата и ffmpeg 3.4 не меняются.

Что было	Что стало в 1.9.0
Если программа или питание обрывались во время записи, весь файл операции не открывался	Видео пишется частями меньше секунды: при обрыве открывается всё, что успело записаться
Если процесс видео со входа останавливался (выдернули кабель, сменился сигнал), картинка пропадала до перезагрузки	Программа сама запускает его снова через 2 секунды; если источника нет, пробует реже (до раза в 30 секунд)
Значки REC, трансляции, монитора и USB обновлял фоновый поток прямо в интерфейсе — изредка это роняло программу	Фоновый поток только проверяет, а значки меняет основной поток программы
Одна ошибка в проверке значков останавливала все значки до перезагрузки	Ошибка одной проверки не мешает остальным
Кнопки управления камерой подвисали до 2 секунд, если камера не отвечала	Команда уходит сразу, экран не ждёт ответа камеры
Без камеры значки обновлялись раз в ~10 секунд (лишний ping)	Значки обновляются каждую секунду
Каждую секунду запускалось 4 служебные программы (ps, grep, ping) и на флешку писался пробный файл	Состояние читается напрямую из системы, флешка не изнашивается проверками
Маленькие картинки предпросмотра уменьшались из каждого кадра 1080p «тяжёлым» способом	Кадры прореживаются до 15 в секунду до уменьшения, быстрый способ: примерно в 8 раз меньше работы процессора на предпросмотр



Как обновить

Так же, как любую версию программы: «Платформа» → «Программа устройства» → **«Обновить программу»** → подтвердить → **«Перезагрузить устройство»** (раздел выше; с флешки — `update-rev1.sh`). Вернуть 1.8.0 можно кнопкой «Вернуть программу 1.8.0».

Как проверить после обновления

1. Откройте «Видео», начните обследование, включите запись на минуту и остановите — файл открывается в «Материалах», как раньше.
2. На минуту выньте кабель видеоисточника и вставьте обратно — картинка в предпросмотре возвращается сама, без перезагрузки.
3. Значки в шапке меняют цвет в течение секунды после включения записи или трансляции.

Если видео со входа перезапускалось, это записано в `~/.cache/vidicap/video.log` (время и какой источник). Файл не растёт больше 0,5 МБ.

Сервер трансляции MediaMTX (программа 1.11.0)

Критическое обновление. Трансляцию с Vidicap Touch 1.0 раздаёт MediaMTX — тот же сервер, что на Vidicap Touch 2.0 и на платформе — вместо ffserver. ffserver убрали из ffmpeg ещё в 2018 году, он больше не исправляется. Экран и работа персонала не меняются: та же кнопка «Трансляция», те же записи.

Что было (ffserver)	Что стало (MediaMTX)
Поток шёл через промежуточный файл /tmp/feed.ffm, зритель на медленной сети мог «повесить» сервер	Поток идёт напрямую, каждый зритель получает его отдельно
Если ffserver падал, трансляция не шла до перезагрузки	Программа сама запускает сервер снова через 1 секунду
Сервер устарел, исправлений нет	Тот же сервер, что на Vidicap Touch 2.0 и платформе: одна настройка, одна проверка

Адрес потока прежний: `rtsp://<адрес устройства>:8091/live`. Кнопка «Платформа» (агент), трансляция на платформу и плееры в сети больницы (VLC и т. п.) работают без изменений. Смотреть поток по-прежнему можно только из локальной сети больницы (10.x, 172.16–31.x, 192.168.x).

MediaMTX уже лежит внутри архива программы (папка `mediamtx/`, около 30 МБ), из интернета на устройстве ничего не ставится. Ubuntu 18.04, ядро, драйверы и ffmpeg 3.4 не меняются.



Как обновить

1. «Платформа» → «Программа устройства» → **«Обновить программу»** → подтвердить.
2. **Обязательно перезагрузите устройство** («Перезагрузить устройство»): сервер трансляции меняется только при запуске программы.

С флешки: `bash ~/vidicap-rev1/update-rev1.sh`, затем `sudo reboot`.

Как проверить после обновления

1. Нажмите «Видео» → «Начать трансляцию» на Vidicap — значок трансляции в шапке загорается, как раньше.
2. На платформе откройте точку: видео идёт через 5–10 секунд.
3. Если в больнице смотрят поток плеером: откройте `rtsp://<адрес устройства>:8091/live` в VLC.
4. В `~/.cache/vidicap/video.log` есть строка «сервер трансляции: MediaMTX».

Если что-то пошло не так

- **Вернуть ffserver, не откатывая программу:** в терминале устройства `mkdir -p ~/.config/vidicap && echo ffserver > ~/.config/vidicap/stream-server`, затем `sudo reboot`. Снова включить MediaMTX: `rm ~/.config/vidicap/stream-server` и перезагрузка.
- **Откатить всю программу:** кнопка «Вернуть программу 1.10.0» («Платформа» → «Программа устройства») или `update-rev1.sh --undo`, затем перезагрузка.

- Если MediaMTX не запускается, программа сама переходит на ffserver и пишет об этом в `~/.cache/vidicap/video.log` («MediaMTX не запустился… трансляция через ffserver»). Трансляция при этом работает.

DICOM-клипы, быстрый запуск и H.264 (программа 1.12.0)

Обычное обновление, без перезагрузки сервера трансляции. Что меняется:

Что было	Что стало в 1.12.0
Клип (многокадровый DICOM, например ангиография) проигрывался «как успеет», загружая процессор полностью: каждый кадр записывался на диск картинкой PNG и читался обратно	Клип идёт со своей скоростью из файла (FrameTime / CineRate, иначе 25 кадров/с); кадр строится в памяти примерно в 5 раз быстрее, на диск ничего не пишется
Яркость снимка подбиралась по каждому кадру отдельно: клип «мигал», окно снимка (Window Center/Width) не учитывалось	Применяется окно, заданное аппаратом, как на Vidicap Touch 2.0; у клипа одна яркость на все кадры; MONOCHROME1 больше не показывается негативом
После включения программа всегда ждала около 10 секунд «пока загрузится драйвер»	Ждёт ровно до появления входов платы захвата (не больше 10 секунд), обычно экран готов на несколько секунд раньше
Запись и трансляция только в MPEG-4	Можно перевести в H.264 (по умолчанию остаётся MPEG-4, см. ниже)



Как обновить и проверить

Обновление как обычно: «Платформа» → «Программа устройства» → «Обновить программу» → «Перезагрузить устройство». Проверка: откройте с флешки многокадровый DICOM («Снимки») и нажмите «Воспроизведение» — клип идёт плавно, с обычной скоростью, значки в шапке продолжают обновляться.

H.264 для записи и трансляции (по желанию, после проверки)

H.264 даёт файлы записи в 2–5 раз меньше (на тестовой картинке 4 МБ против 10 МБ за 5 секунд 1080p; на видео операции разница зависит от сцены), они открываются в любом браузере, быстрее копируются на флешку и выгружаются в архив. Кнопка «Платформа» тогда отправляет трансляцию как есть, без второго перекодирования на этом же компьютере. Но H.264 требует больше процессора, чем MPEG-4, поэтому сначала проверьте конкретное устройство:

1. В терминале устройства: `python3 ~/Vidicap_Touch/vt_runtime.py codec-check` (10–40 секунд, во время проверки запись не ведите).
2. Если в конце написано «H.264 можно включать» (h264 не меньше 2.0x — запас на запись и трансляцию одновременно): `python3 ~/Vidicap_Touch/vt_runtime.py codec h264` и перезапустите программу (или перезагрузите устройство).
3. Сделайте пробную запись на 5 минут с трансляцией: видео без рывков, файл открывается.

```
vidicap@vidicap:~$ python3 ~/Vidicap_Touch/vt_runtime.py codec-check
Проверка: 10 секунд видео 1080p, 30 кадров/с (1.0 = успевает в реальном времени)
  mpeg4        9.18x
  h264         3.15x
  h264 stream  4.35x
H.264 можно включать: vt_runtime.py codec h264
vidicap@vidicap:~$ python3 ~/Vidicap_Touch/vt_runtime.py codec h264
Кодек записи и трансляции: h264. Перезапустите программу.
```

Вернуть MPEG-4: `python3 ~/Vidicap_Touch/vt_runtime.py codec mpeg4` и перезапуск программы. Уже записанные файлы не меняются.

Запись и трансляция одним кодировщиком (программа 1.58.0)

Раньше запись и трансляция одного и того же входа сжимали картинку каждая своим процессом ffmpeg: на Touch 1.0 это две тяжёлые задачи одновременно. Теперь картинку (вход, «картинка в картинке», размер) сжимает один процесс, а запись и трансляция берут готовое:

Что	Как теперь
Запись	Пишет готовую картинку в папку обследования, файлы «ЧЧ-ММ-СС.mp4», как раньше
Трансляция	Добавляет микрофон и отправляет на тот же адрес `rtsp://<устройство>:8091/live`
Переключение входа или «картинки в картинке» во время записи и трансляции	Трансляция не обрывается, запись продолжается в том же файле
Пропал сигнал входа	Зрители видят последний кадр, трансляция и запись не прерываются; картинка вернётся сама
Разные входы у записи и трансляции	У каждой свой кодировщик
Разный размер	Кодировщик работает в большем из двух

Как проверить после обновления

1. Начните запись, затем трансляцию того же входа.
2. Значки «Запись» и «Трансляция» горят, трансляция видна на платформе.
3. Во время записи и трансляции переключите вход: у зрителя трансляции картинка меняется без обрыва.
4. Остановите запись и трансляцию: в папке обследования файл записи открывается и показывает оба входа.

Если запись и трансляция шли с одной картинкой, а трансляцию переключили на другой вход, запись остаётся на своём входе и продолжается следующим файлом в той же папке. Если сам процесс сжатия перезапустился, запись тоже продолжается следующим файлом, со временем перезапуска в имени.

Если что-то пошло не так

Вернуть прежнюю работу (запись и трансляция каждая со своим сжатием): в терминале устройства `mkdir -p ~/.config/vidicap && echo off > ~/.config/vidicap/shared-encoder`, затем перезапуск программы. Удалите этот файл, чтобы снова включить общий кодировщик. С сервером трансляции ffserver общий кодировщик не работает, запись и трансляция идут по-старому. Журнал: `~/.cache/vidicap/video.log` (строки «общий кодировщик»).

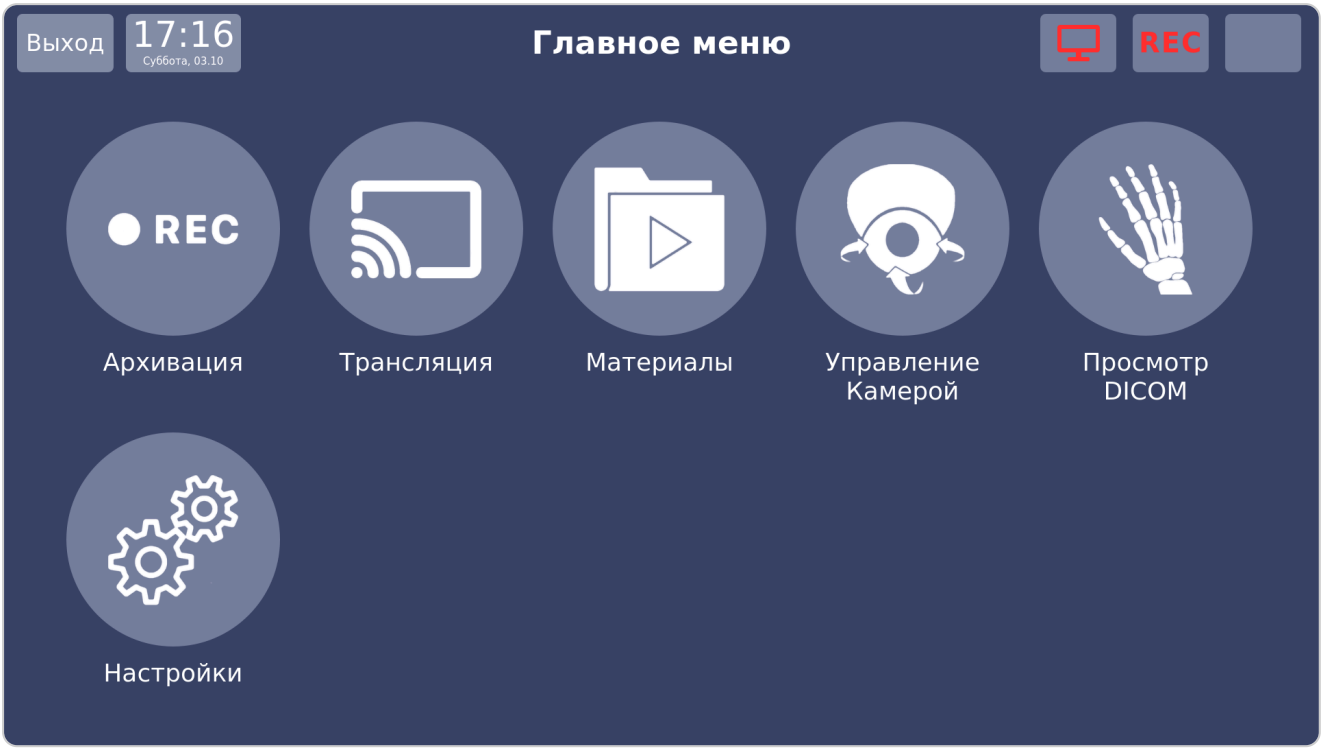
ИИ-эндоскопия (программа 1.13.0)

С программой 1.13.0 Vidicap Touch 1.0 показывает доп. модуль «ИИ-эндоскопия»: плитку в главном меню и экран с отметками нейросети. Нейросеть работает на Vidicap AI Server в сети операционной; новые модели с платформы видны в настройках модуля, «Скачать» передаёт их на Vidicap AI Server. Подробно — инструкции «ИИ-эндоскопия (доп. модуль)» и «Обучение ИИ на платформе».

Просмотр DICOM — дополнительный модуль (программа 1.14.0, критическое)

С программы **1.14.0** просмотра DICOM в базовой программе нет: он вынесен в дополнительный модуль **«Просмотр DICOM»**, написанный заново, — флешка или диск, PACS больницы, 3D (три плоскости и вращающийся объём), клипы с их скоростью, демо-исследования для показа. Обновление помечено как **критическое**: после него плитка «Просмотр DICOM» появляется, только когда модуль установлен.

1. Обновите программу как обычно: «Платформа» → «Программа устройства» → «Обновить программу».
2. Сразу поставьте модуль: «Платформа» → «Проверить обновления» → «Доп. модули» → «Просмотр DICOM (PACS, 3D)» → «Установить модуль».
3. «Перезагрузить устройство». Плитка «Просмотр DICOM» снова в главном меню, значок внешнего монитора в шапке открывает её.



Таймер операции (программа 1.18.0)

С программы **1.18.0** в шапке справа от часов есть таймер операции: нажмите на него, затем «Старт», «Пауза» или «Сбросить» (два нажатия). Таймер считает и после перезапуска программы. Подробно — «Таймер операции».

Всё о модуле — в инструкции «Просмотр DICOM». Вернуть прежний просмотр можно только откатом программы на 1.13.0 («Вернуть программу 1.13.0»).

Вход по RFID-меткам (программа 1.22.0)

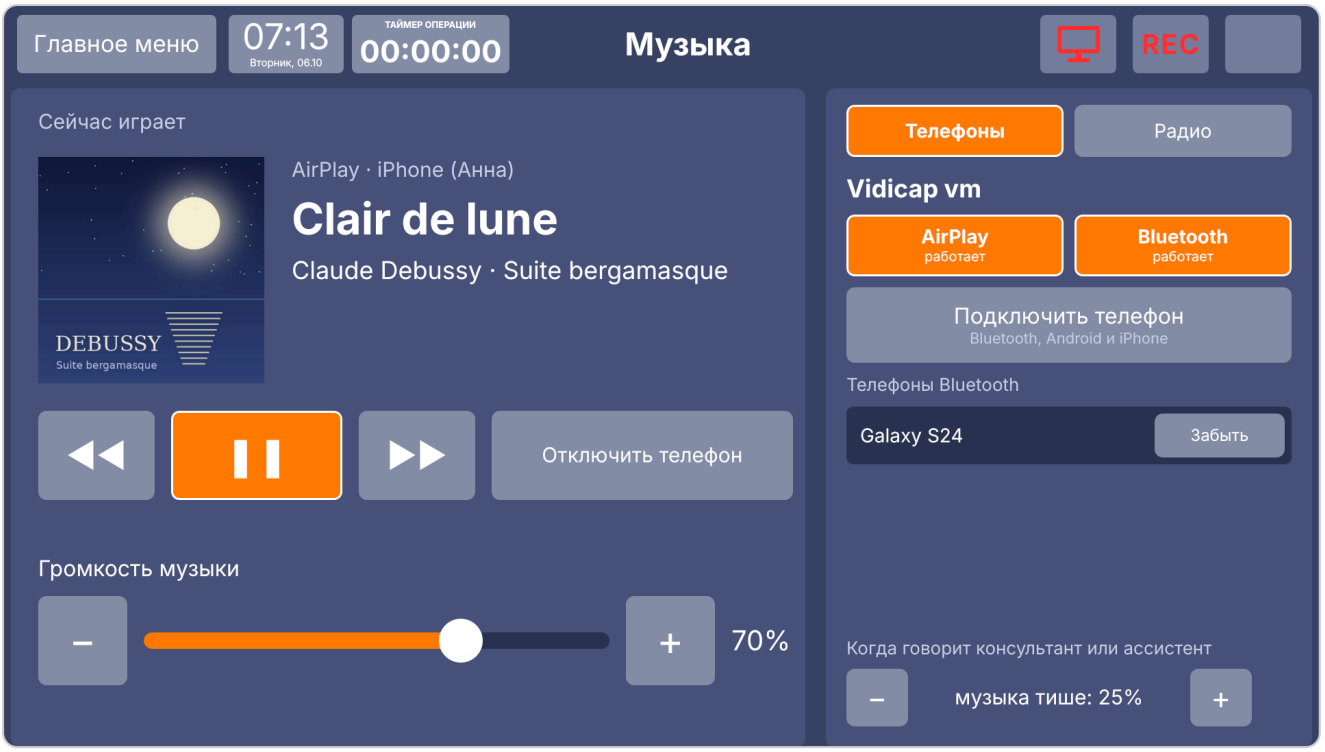
С программы **1.22.0** в «Настройках» есть кнопка «Вход по RFID-меткам»: база сотрудников (ФИО, должность, роль), вход по метке, «Настройки» только для техника, ФИО врача и ассистента в данных обследования. По умолчанию выключено. Подробно — «Вход по RFID-меткам и база сотрудников».

С программы **1.43.0** там же кнопка **«Проверка считывателя»**: USB-устройства и их драйверы, «Найти драйвер», всё, что приходит от считывателя, и итог. Начали работать ридеры PC/SC (ACS ACR122U и похожие, нужны пакеты pcscd и libccid), цифры с цифрового блока, метки с Tab или без Enter, COM-порт на других скоростях. Подробно — «Если считыватель не срабатывает».

С программы **1.46.0** «Проверка считывателя» читает считыватели USB HID, которые не печатают номер, и показывает их байты; по ним можно входить. С **1.48.0** Vidicap работает и со считывателями-копировщиками wCopy Smart Reader (0416:b030): они молчат, пока к ним не обратятся, поэтому Vidicap читает с них номер карты напрямую (только номер, на карту ничего не пишет). Кнопка **«Это считыватель»** назначает считыватель вручную. Права на COM-порты и считыватели HID программа при запуске ставит сама, если у неё есть sudo без пароля; иначе кнопка «Исправить права» покажет команды. Подробно — «Если считыватель не срабатывает».

Музыка — дополнительный модуль (программа 1.18.0)

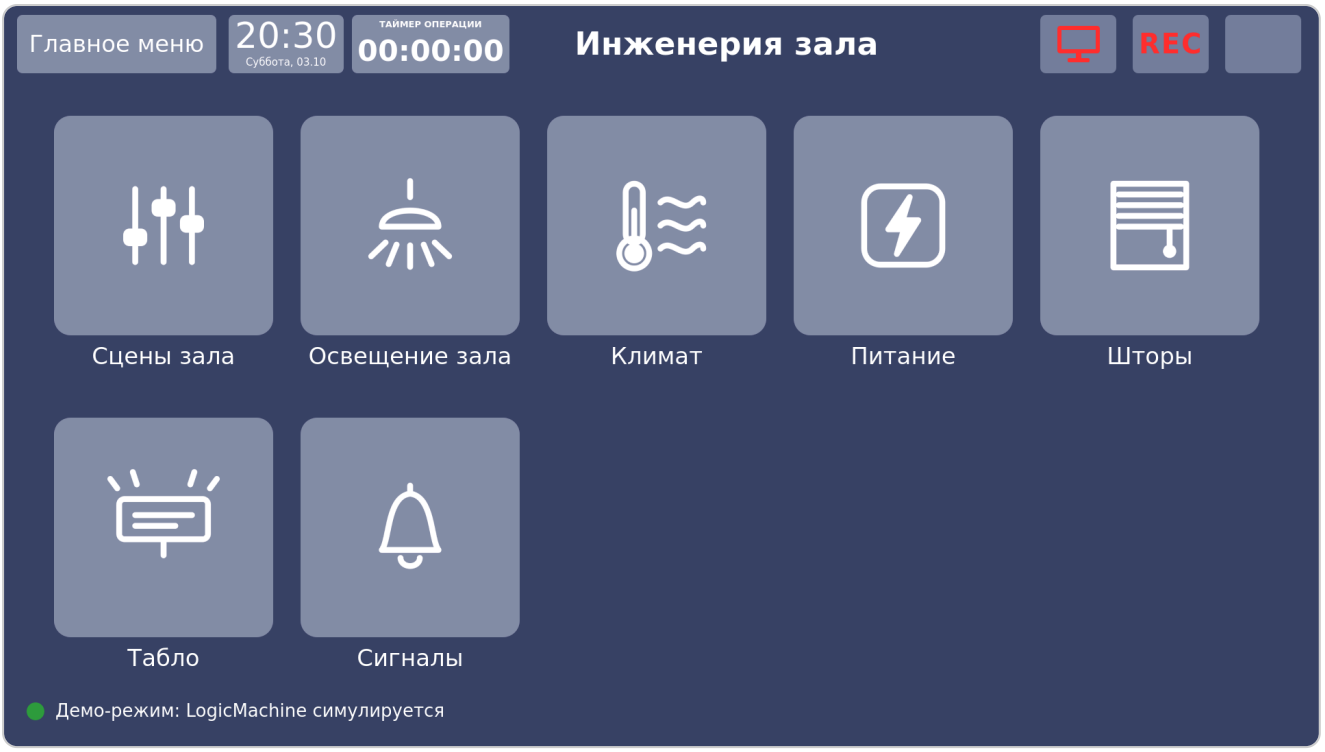
С программы **1.18.0** Vidicap Touch 1.0 показывает доп. модуль **«Музыка»**: бригада включает музыку с iPhone по AirPlay или с Android по Bluetooth либо интернет-радио, она играет из колонок операционной и становится тише, пока говорит консультант. Приёмник AirPlay лежит в самом модуле, ставить ничего в Ubuntu не нужно; для Bluetooth нужен адаптер (встроенный или USB).



Подробно — инструкция «Музыка в операционной».

Инженерия зала и листание меню (программа 1.19.0)

С программы **1.19.0** Vidicap Touch 1.0 показывает доп. модуль **«Инженерия зала»**: одна плитка в главном меню открывает папку систем операционной (свет, климат, питание, шторы, табло, сигналы), которыми управляет LogicMachine. Главное меню теперь **листается**: когда плиток больше десяти, они переходят на следующую страницу, а не мельчают. Листайте пальцем или стрелками ‹ › по краям, точки внизу показывают страницу.



Подробно — инструкция «Инженерия зала».

ИИ-УЗИ (программа 1.26.0)

С программой 1.26.0 Vidicap Touch 1.0 показывает доп. модуль «ИИ-УЗИ»: плитку в главном меню и экран с отметками нейросети на изображении УЗИ-аппарата (образования молочной железы). Как и у «ИИ-эндоскопии», нейросеть работает на Vidicap AI Server в сети операционной (служба `vidicap-us-box`, порт 7452); оба модуля могут стоять на одном Vidicap и на одном Vidicap AI Server. Подробно — инструкция «ИИ-УЗИ (доп. модуль)».

Хирургический свет и стол (доп. модули)

Управление светом Mindray HyLED и столом HyBase — **два отдельных дополнительных модуля**, в базовой программе их нет. Ставится только тот, чьё оборудование подключено; нужна программа 1.8.0 и новее. Ставятся с экрана: «Платформа» → «Доп. модули». Установка и настройка — в инструкциях «Хирургический свет» и «Хирургический стол». Устройства с прежним общим модулем «Свет и стол» работают как раньше; как заменить его двумя модулями — «Переход на два модуля».

Установка программы на новый компьютер

Компьютер Vidicap Touch 1.0 с платой захвата MZ0380, Ubuntu 18.04, пользователь `vidicap`, интернет на время установки.

1. Ядро 5.0.0-37

Драйвер платы захвата собран под ядро **5.0.0-37-generic** — это критично.

```
uname -r                       # на чистой системе 5.0.0-23-generic
sudo apt-get update
sudo apt-get -y install linux-modules-extra-5.0.0-37-generic linux-headers-5.0.0-37-gen
eric ssh htop net-tools
sudo reboot
uname -r                       # должно быть 5.0.0-37-generic
```

2. Программа

Скопируйте `vidicap-rev1-<версия>.zip` в домашнюю папку пользователя `vidicap` и выполните **от этого пользователя** (не через `sudo` целиком — пароль спросят сами команды):

```
cd ~
unzip vidicap-rev1-*.zip
bash ~/vidicap-rev1/install-rev1.sh
```

Скрипт — исходный `touch_install.sh` Vidicap Touch 1.0; отличие одно: программа копируется из архива в `~/Vidicap_Touch`, а не скачивается с Bitbucket. Прежняя папка, если была, сохраняется как `~/Vidicap_Touch.before-<дата>`.

Когда появится меню выбора темы загрузки — введите **1**.

3. Права на перезагрузку и выключение

```
sudo visudo
```

В конец файла добавьте строку и сохраните:

```
vidicap ALL=NOPASSWD: /sbin/reboot, /sbin/shutdown, /sbin/modprobe
```

4. Запуск

Выйдите из системы и войдите в сессию **Xsession** — запустится программа Vidicap.

Кнопка «Платформа» и язык интерфейса

Ставится на уже работающее устройство, программа не переустанавливается: в `VidicapTouch.py` добавляется один блок, а сама кнопка, переводы и программа связи лежат в `/opt/vidicap`.

```
unzip vidicap-legacy-*.zip
sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh --language ru
```

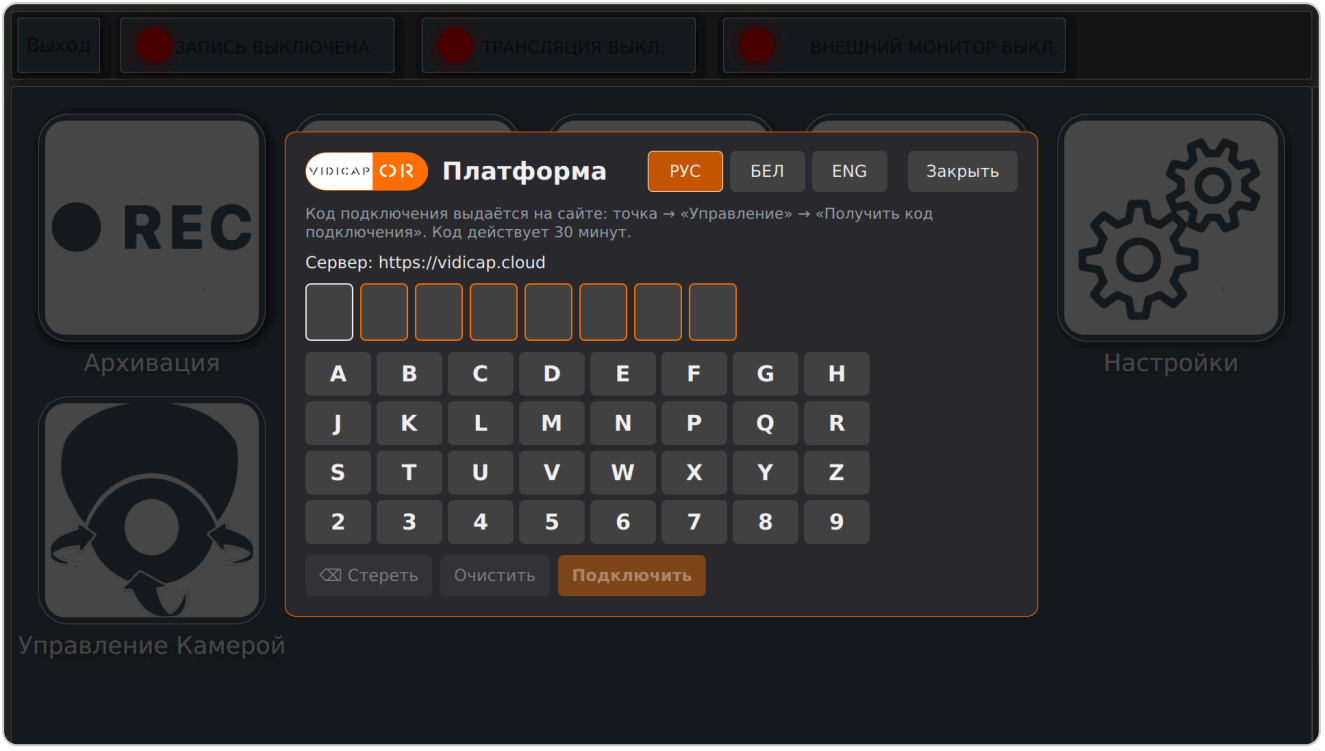
`--language` — язык всего интерфейса: `ru` (русский), `be` (беларуская), `en` (English). Если язык уже выбран, повторная установка его сохраняет. Свой сервер больницы можно добавить в список адресов:

```
sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh --language be https://vidica
p.local https://vidicap.cloud
```

Перезапустите программу (или перезагрузите устройство). Справа вверху появится кнопка **«Платформа»** в общей рамке с «Монитор», «Запись» и «Трансляция» (программа 1.56.0 и агент 1.66.0 и новее; раньше это была отдельная плашка). См. мануал «Верхняя строка и Пульт».

Подключение к точке

1. На платформе: «Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → **«Получить код подключения»** (8 символов, действует 30 минут).
2. На устройстве: кнопка «Платформа» → выбрать сервер → набрать код на экранной клавиатуре → **«Подключить»**.

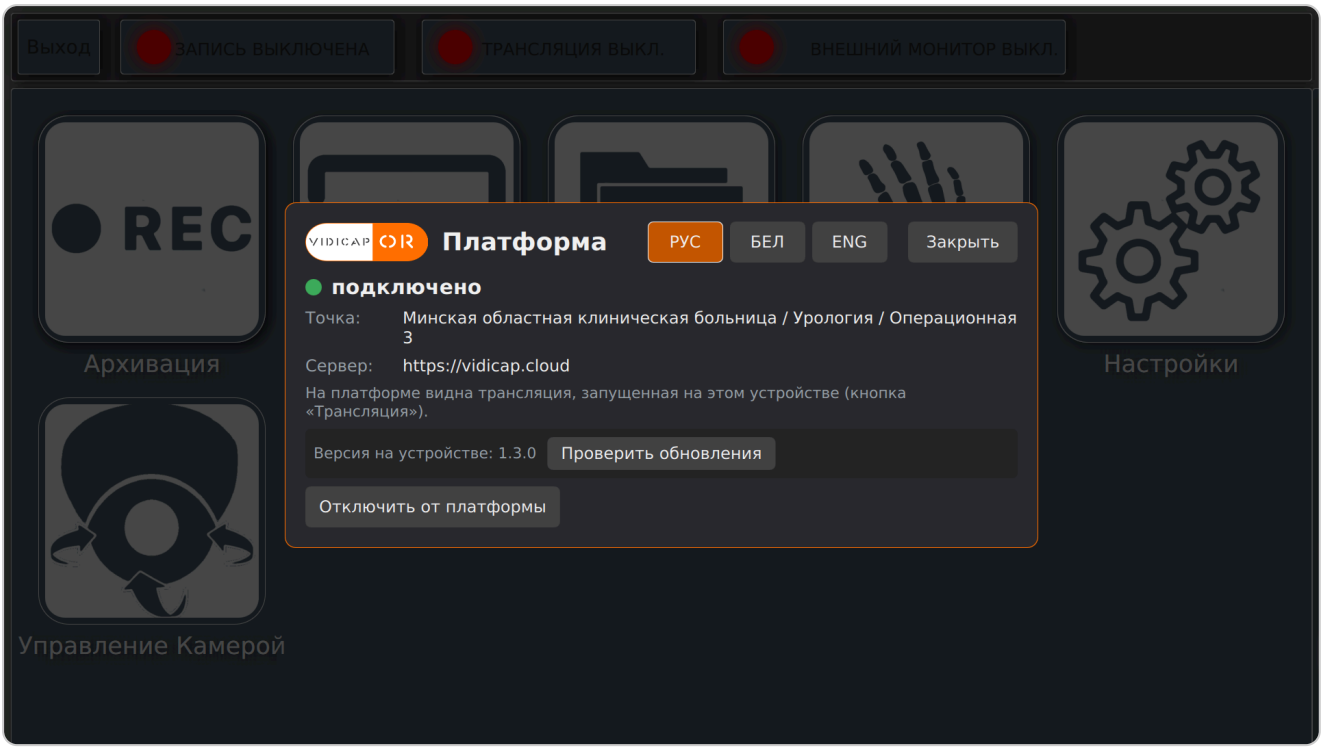


После подключения в панели видны точка, сервер, версия и состояние. На платформе устройство появится на странице точки («на связи», MAC, IP).

> Vidicap Touch 1.0 передаёт на платформу трансляцию, **запущенную на самом устройстве** (кнопка «Трансляция»). Видео перекодируется в H.264 на процессоре устройства, поток зашифрован (RTSPS).

Выбор языка

В панели «Платформа» — кнопки **РУС · БЕЛ · ENG**. Язык меняется сразу во всём интерфейсе (меню, кнопки, окна) и запоминается.





Файлы программы при этом не меняются: переводы подключаются дополнением. Тексты, которые программа формирует сама (имена файлов, сообщения системы), остаются как были.

Обновления по сети

Устройство **не обновляется само**. Раз в 6 часов оно спрашивает платформу о новой версии кнопки и программы связи; на кнопке появляется оранжевая точка. Администратор на платформе может предложить обновление (страница точки → «Предложить обновление на устройстве») — в панели появится «Обновление предложил администратор платформы». Устанавливает всегда человек у устройства:

1. «Проверить обновления» — проверить сейчас;
2. «Обновить» — нажать **дважды** (подтверждение). Во время трансляции обновление недоступно;
3. если новая версия не запустилась за 90 секунд, возвращается прежняя; вручную — «Вернуть предыдущую версию».

Обновляются только кнопка и программа связи. Ревизия устройства, система и старое приложение остаются прежними.

Удаление дополнения

```
sudo ./vidicap-legacy/agent/legacy-addon/install-addon.sh --remove
```

Блок из `VidicapTouch.py` удаляется, программа становится такой, как до установки. Программа связи остаётся; остановить её: `sudo systemctl disable --now vidicap-agent`.

5. «Видео»: запись и трансляция на одной странице

«Видео»: запись и трансляция на одной странице

Запись, снимки и трансляция теперь на одной странице **«Видео»**. Раньше это были две плитки: «Архивация» и «Трансляция». Обе брали картинку с одних и тех же входов, но настраивались каждая отдельно. Теперь картинка одна: что видно на странице, то и пишется, и уходит в трансляцию.

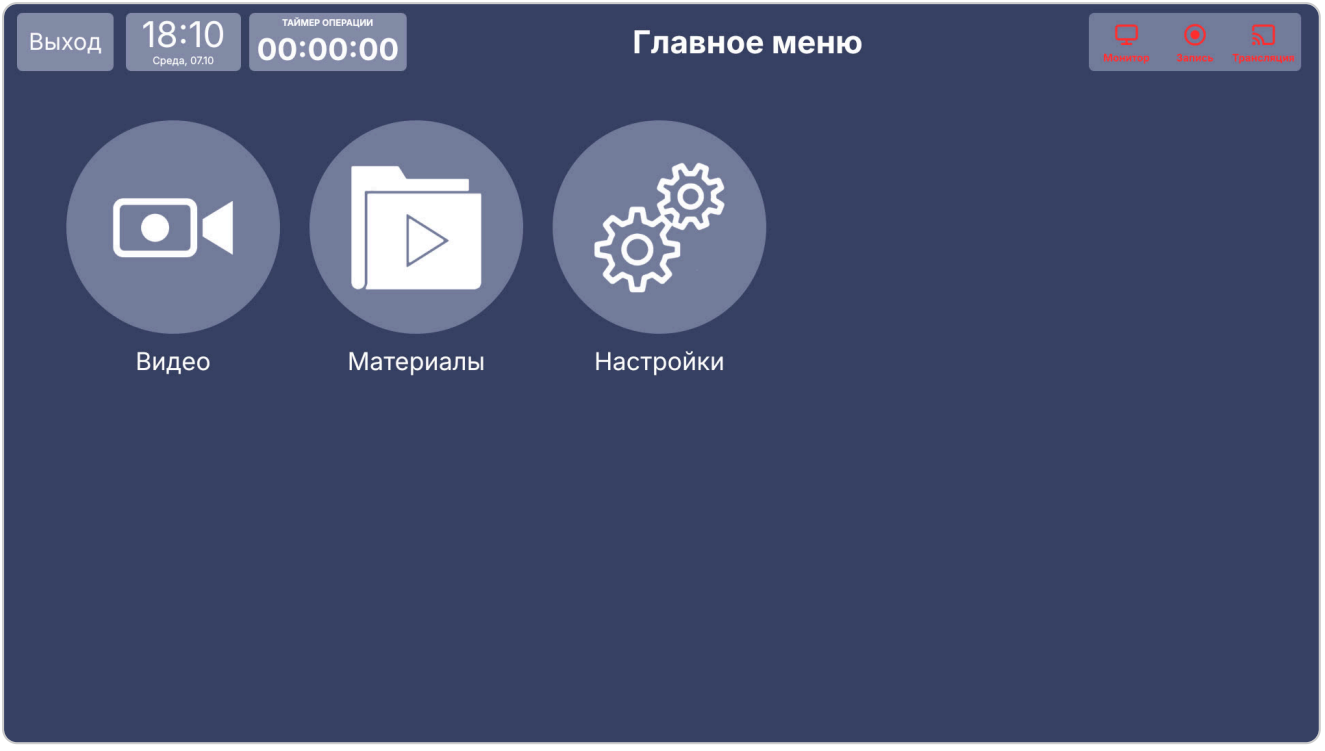
Что	Версия
Vidicap Touch 2.0	2.78.0 и новее
Vidicap Touch 1.0	программа 1.59.0 и новее (агент платформы 1.72.0)
«Трансляция в интернет» и «Видеосвязь SIP» (если стоят)	`vidicap-module-live` 1.1.1 и новее: принятый звонок сам включает трансляцию

Обновление приходит само, как обычно. На Touch 1.0 после обновления агента перезагрузите устройство, чтобы появилась новая страница.

Главное меню

Вместо плиток «Архивация» и «Трансляция» одна плитка **«Видео»**. Кнопка «Трансляция» в верхней строке и в «Пульте» тоже открывает «Видео».

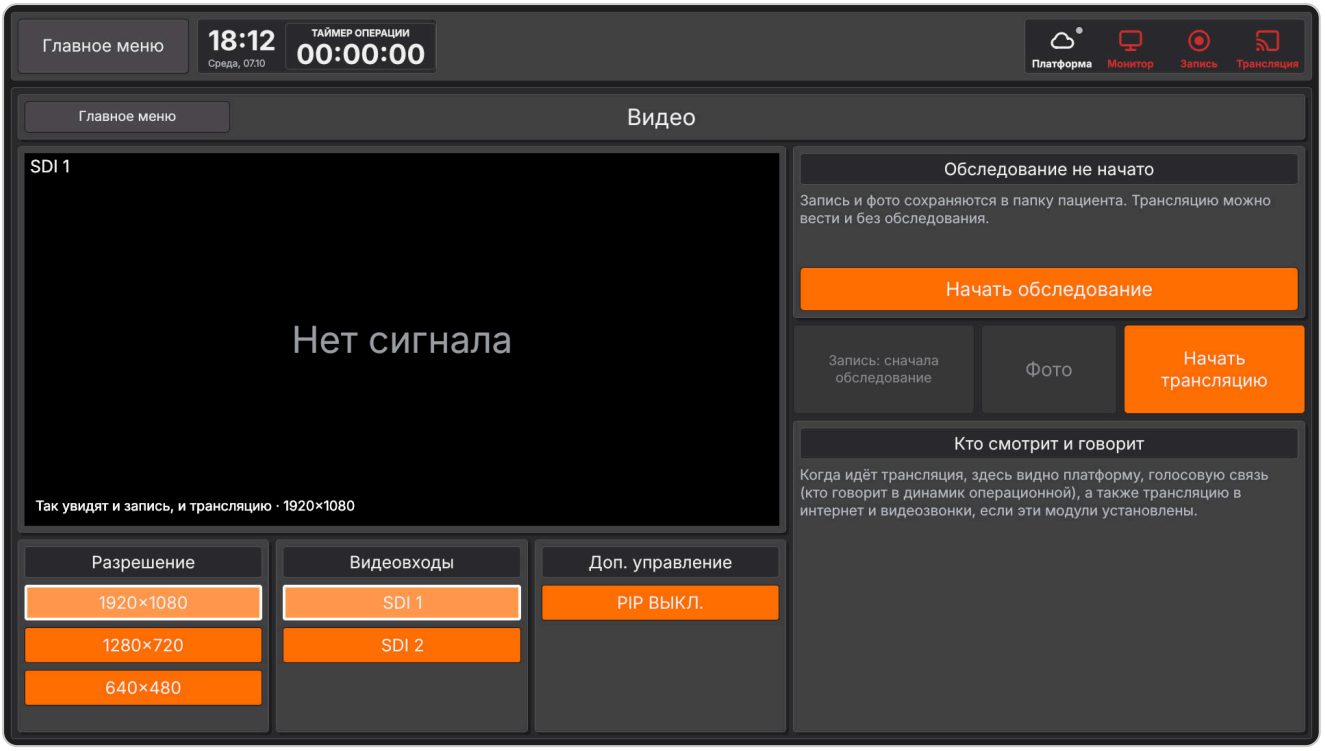




Как устроена страница

- **Слева картинка.** Это и есть то, что пишется и транслируется: выбранный вход и, если включено, «картинка в картинке». Сверху значки: красный «ЗАПИСЬ» со временем, зелёный «ТРАНСЛЯЦИЯ», «YouTube» и «Звонок», если они идут.
- **Под картинкой** разрешение, входы и «PIP ВКЛ.». Вход и «картинку в картинке» можно менять на ходу, запись и трансляцию останавливать не нужно (подробнее ниже). Разрешение меняется только когда всё остановлено.

- **Справа сверху «Обследование»**: пациент, сколько видео и фото уже в его папке, «Материалы обследования» и «Новое обследование».
- **Три большие кнопки**: «Начать запись», «Фото», «Начать трансляцию».
- **«Кто смотрит и говорит»**: адрес трансляции, трансляция в интернет, звонки, голосовая связь, «Заставка» и «Остановить всё внешнее».



Смена входа во время записи

На обеих ревизиях вход и «картинка в картинке» меняются **без перерыва**: зрители трансляции просто видят новую картинку, запись остаётся одним файлом. Запись и трансляция переключаются вместе, у них всегда одна картинка.

Если на Touch 2.0 общий кодировщик выключен или недоступен, Vidicap переключает по-старому: запись и трансляция на секунду останавливаются и сами начинаются снова с новой картинкой, запись продолжается следующим файлом в той же папке пациента.

Запись и снимки

1. Нажмите **«Новое обследование»** и введите пациента (или приложите метку, если вход по RFID). Запись и фото без обследования не начинаются: им нужна папка пациента.
2. Нажмите **«Начать запись»**. На картинке загорится «ЗАПИСЬ» со временем.
3. **«Фото»** сохраняет снимок в ту же папку. Счётчик «Видео: … · фото: …» сразу обновится.
4. **«Остановить запись»** останавливает только запись. Трансляция, если идёт, продолжается.

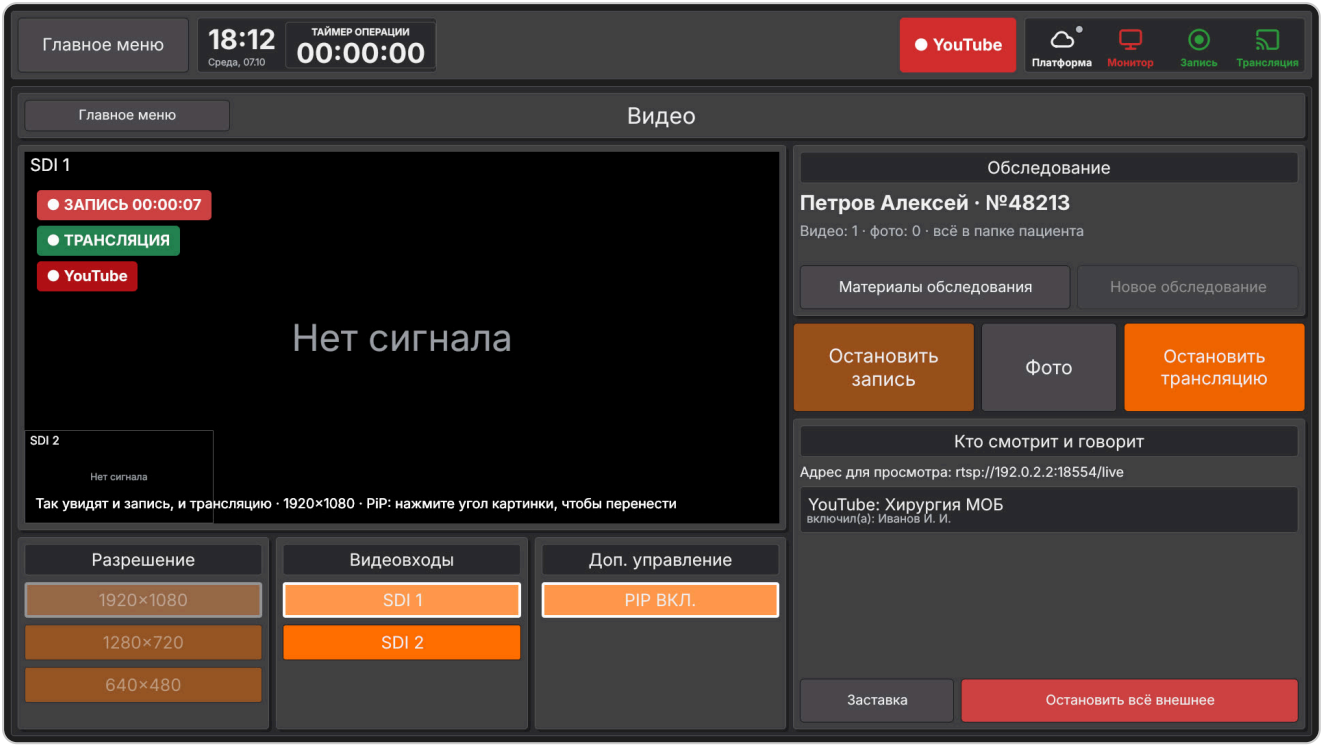
5. **«Материалы обследования»** открывает папку этого пациента в «Материалах».

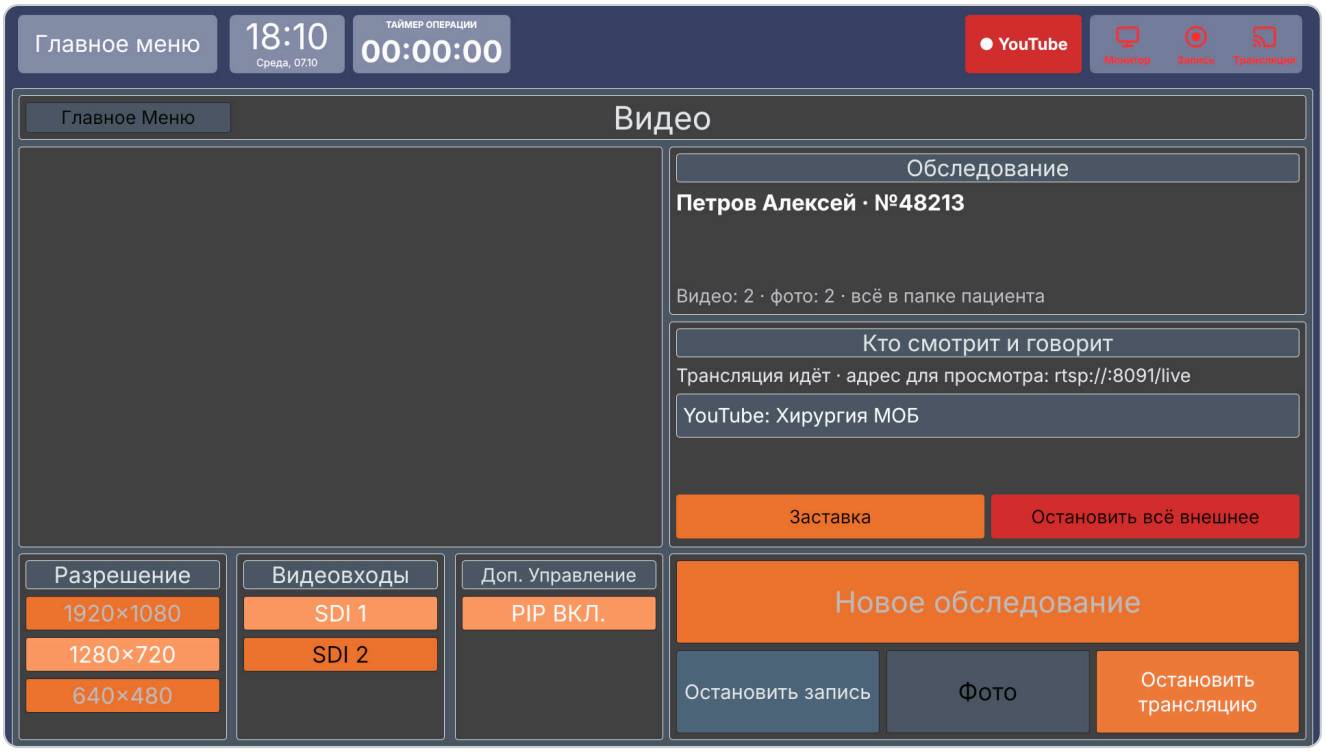
Пока идёт запись, «Новое обследование» недоступно: сначала остановите запись, чтобы файлы не попали к другому пациенту.

Трансляция

1. Нажмите **«Начать трансляцию»**. Коллеги на платформе Vidicap видят ту же картинку, что слева на странице. Обследование для трансляции не нужно.
2. В «Кто смотрит и говорит» появится адрес для просмотра в сети больницы, а ниже: кто говорит по голосовой связи (значок динамика у каждого выключает его звук), трансляция в интернет и звонки.
3. **«Остановить трансляцию»** останавливает только трансляцию. Запись продолжается.

Кнопки трансляции нет у гостя и у тех, кому платформа закрыта уровнем доступа: у них «Трансляция недоступна».

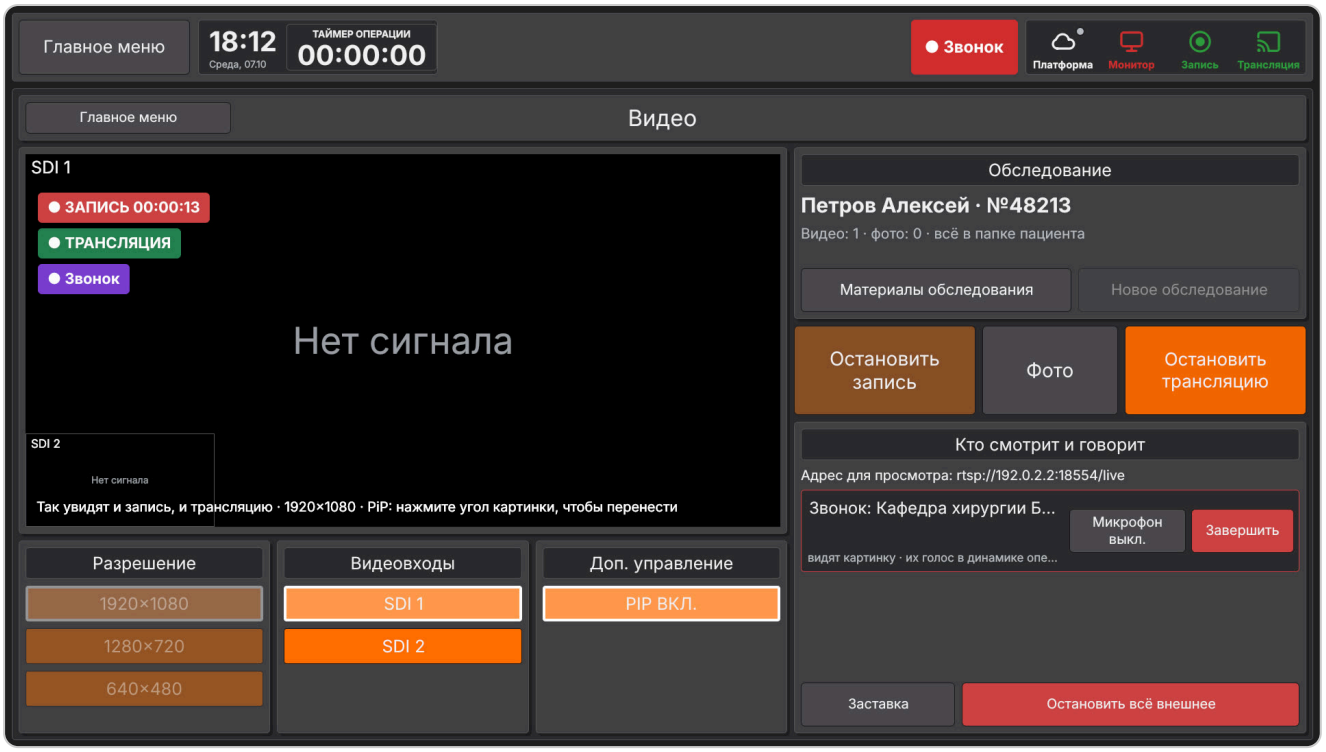


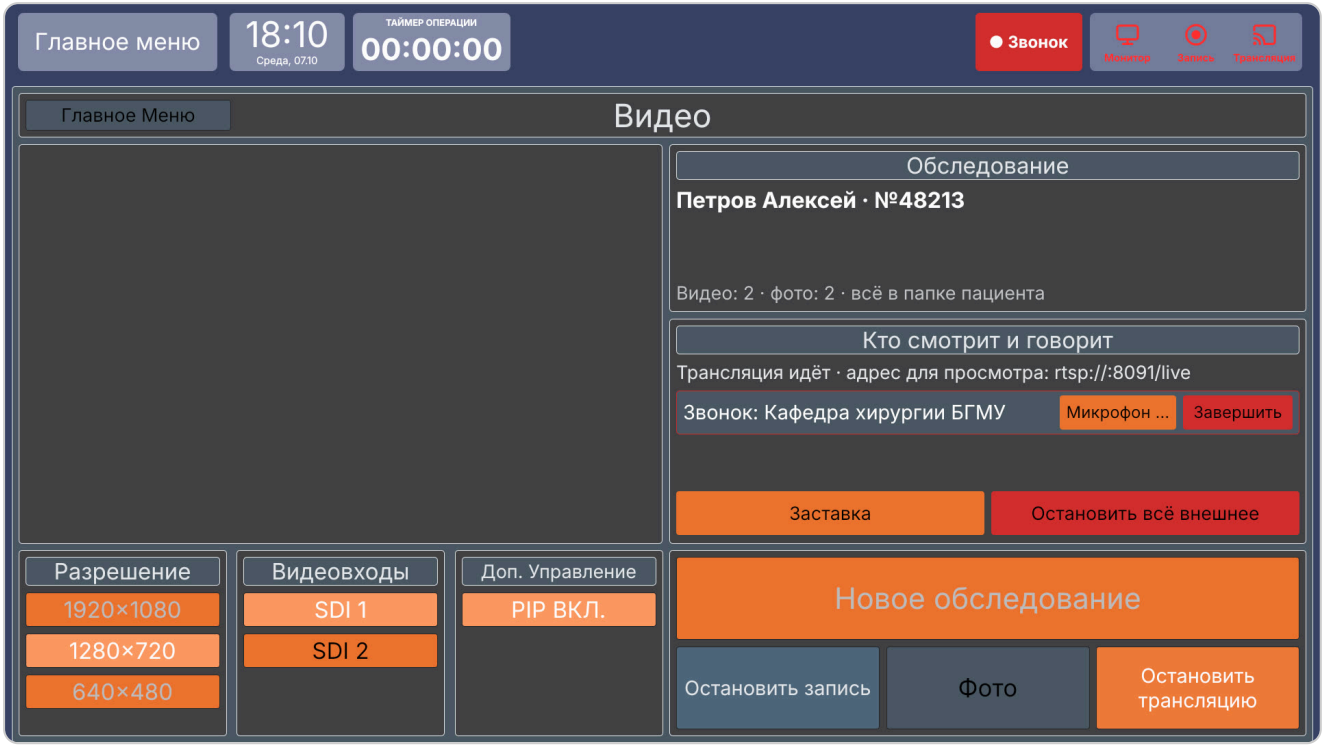


Звонок по видеосвязи

Если стоит «Видеосвязь SIP», звонок виден прямо на странице «Видео»: кто на связи, «Микрофон вкл./выкл.» и «Завершить».

- **Принятый звонок сам включает трансляцию.** Собеседник видит то, что транслирует Vidicap, поэтому без трансляции звонок не работает. Если трансляция ещё не шла, кнопка в окне запроса называется «Принять» и включает её сама.
- **«Остановить трансляцию» во время звонка** сначала спрашивает: звонок при этом тоже завершится.
- Окно звонка поверх остальных экранов осталось, как раньше.

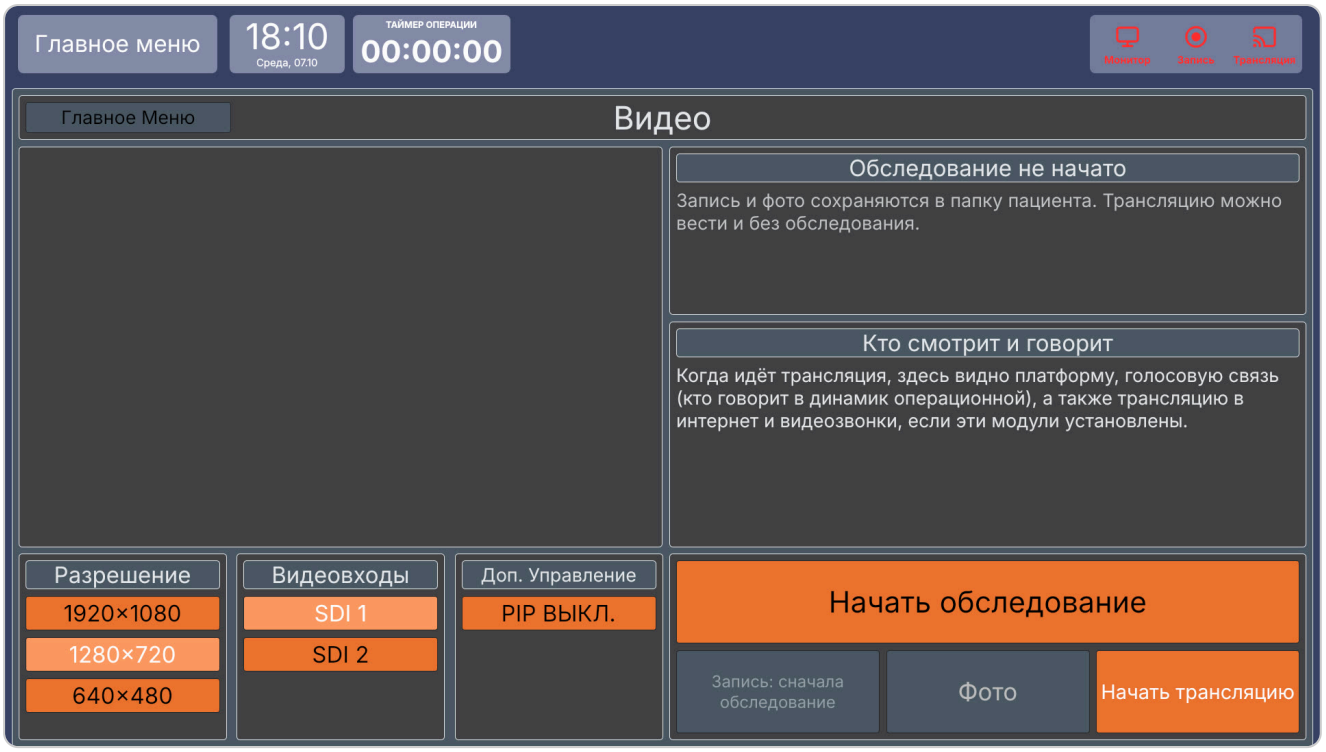




Что изменилось для Touch 1.0

Страница та же по смыслу, что на Touch 2.0, но в привычной раскладке Touch 1.0: картинка слева, «Обследование» и «Кто смотрит и говорит» справа, кнопки внизу.

- Запись и трансляция используют **один общий кодировщик**: вход и «картинка в картинке» меняются без перерыва, запись остаётся одним файлом.
- Отдельной страницы «Трансляция» больше нет; если кнопка в шапке или старый ярлык ведут туда, откроется «Видео».



Голосовые команды

Vidicap Assistant («начни запись», «останови запись», «сделай фото») работает так же, через страницу «Видео». Если обследование не начато, он так и скажет.

Неполадки

- **«Начать запись» серая.** Не начато обследование: нажмите «Новое обследование».
- **Разрешение не нажимается.** Идёт запись или трансляция: разрешение меняется только когда всё остановлено.
- **«Трансляция недоступна».** Вход гостем или уровень доступа без платформы. Войдите своей меткой или PIN-кодом.
- **Звонок не принимается.** Проверьте, что Vidicap подключён к платформе (кнопка «Платформа» в верхней строке зелёная): без платформы трансляция и звонок не начнутся.

Данные пациента (имя, номер) видны только на экране Vidicap и лежат в папке обследования на устройстве. В трансляцию, на YouTube и в звонок они не уходят.

6. Таймер операции

Таймер операции

Таймер в верхней строке экрана Vidicap показывает, сколько идёт операция. Его запускают, ставят на паузу и сбрасывают с экрана. Таймер есть в базовой программе обеих ревизий, ставить модуль не нужно.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.11.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.15.0** и новее; кнопка «Платформа» **1.15.0** и новее (переводы на английский и белорусский)

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления».

Где таймер на экране

Vidicap Touch 2.0: в верхней строке слева, справа от часов (с версии 2.71.0; раньше — справа от «Внешний монитор»).



Vidicap Touch 1.0: в шапке, справа от часов. Он виден на всех страницах.

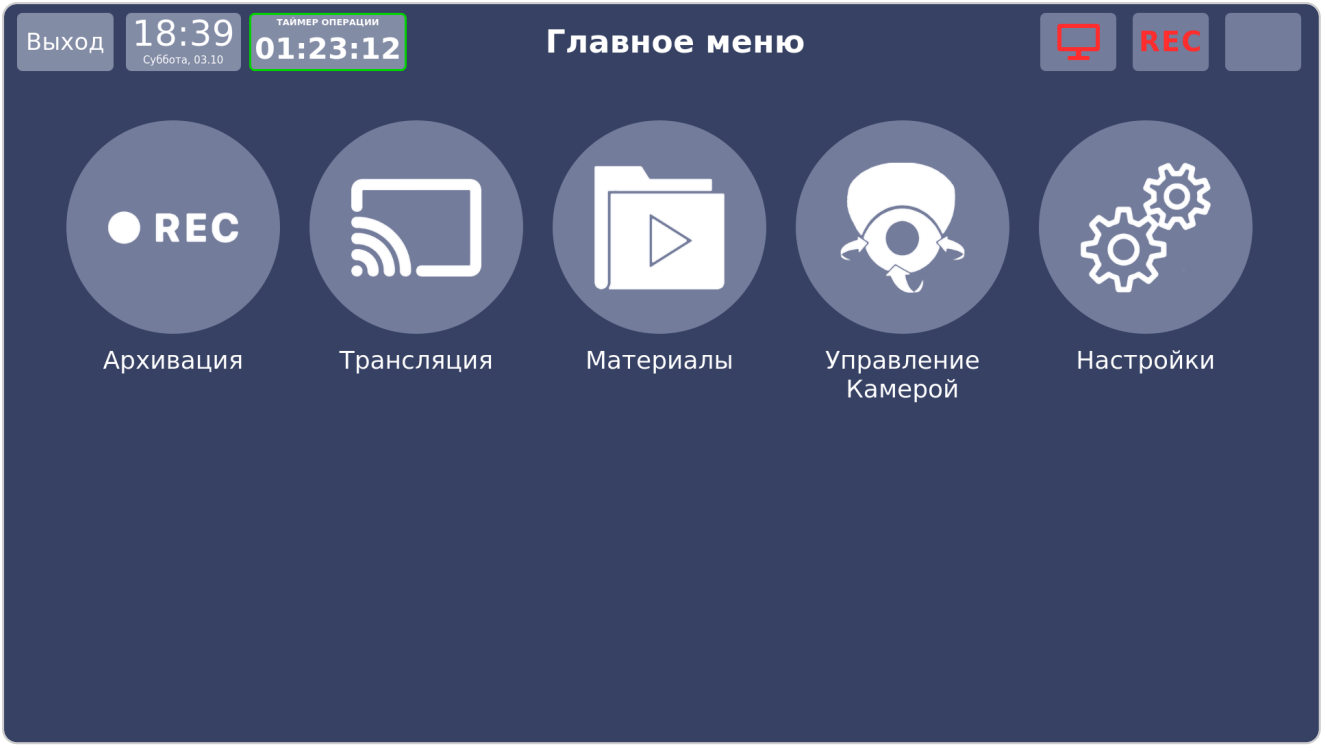


Запустить таймер

1. Нажмите на таймер в верхней строке. Откроется окно «Таймер операции».
2. Нажмите **«Старт»**. Окно закроется, таймер начнёт считать.

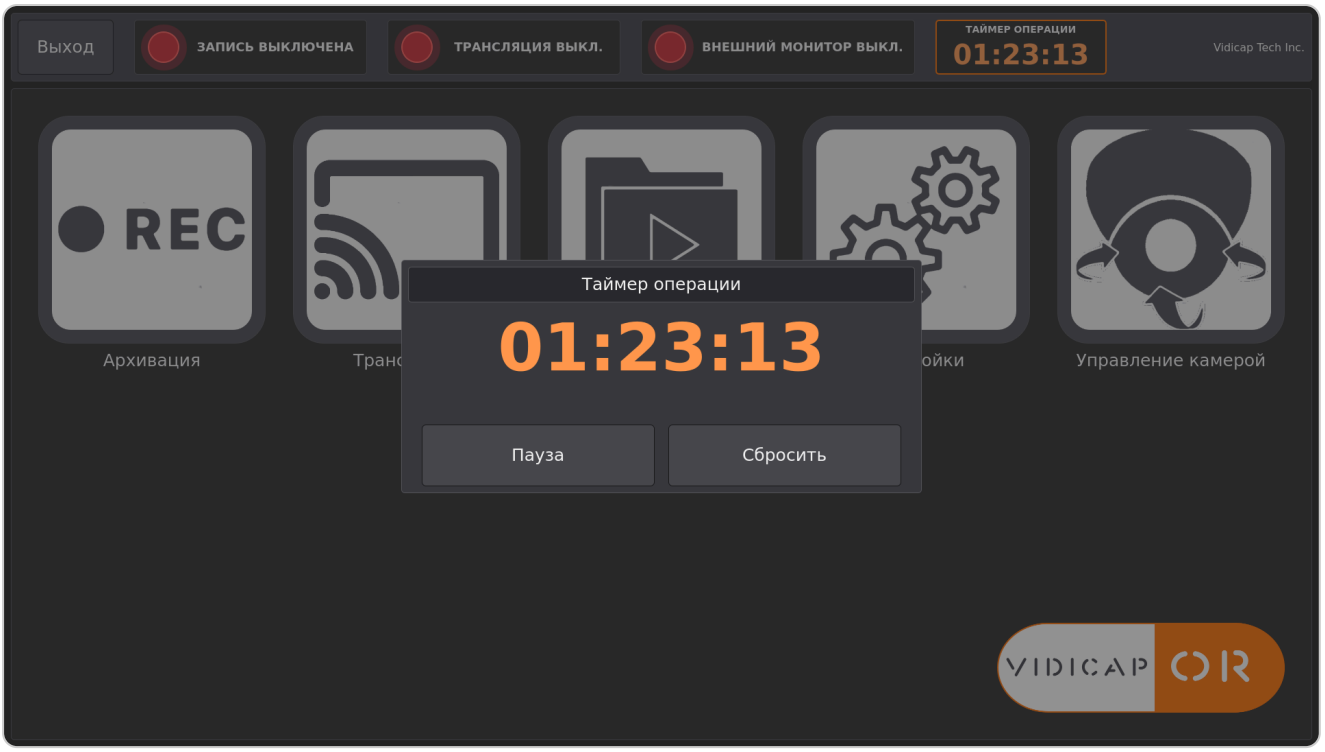
Идущий таймер выделен цветом: на Vidicap Touch 2.0 оранжевая рамка и оранжевые цифры, на Vidicap Touch 1.0 зелёная рамка.

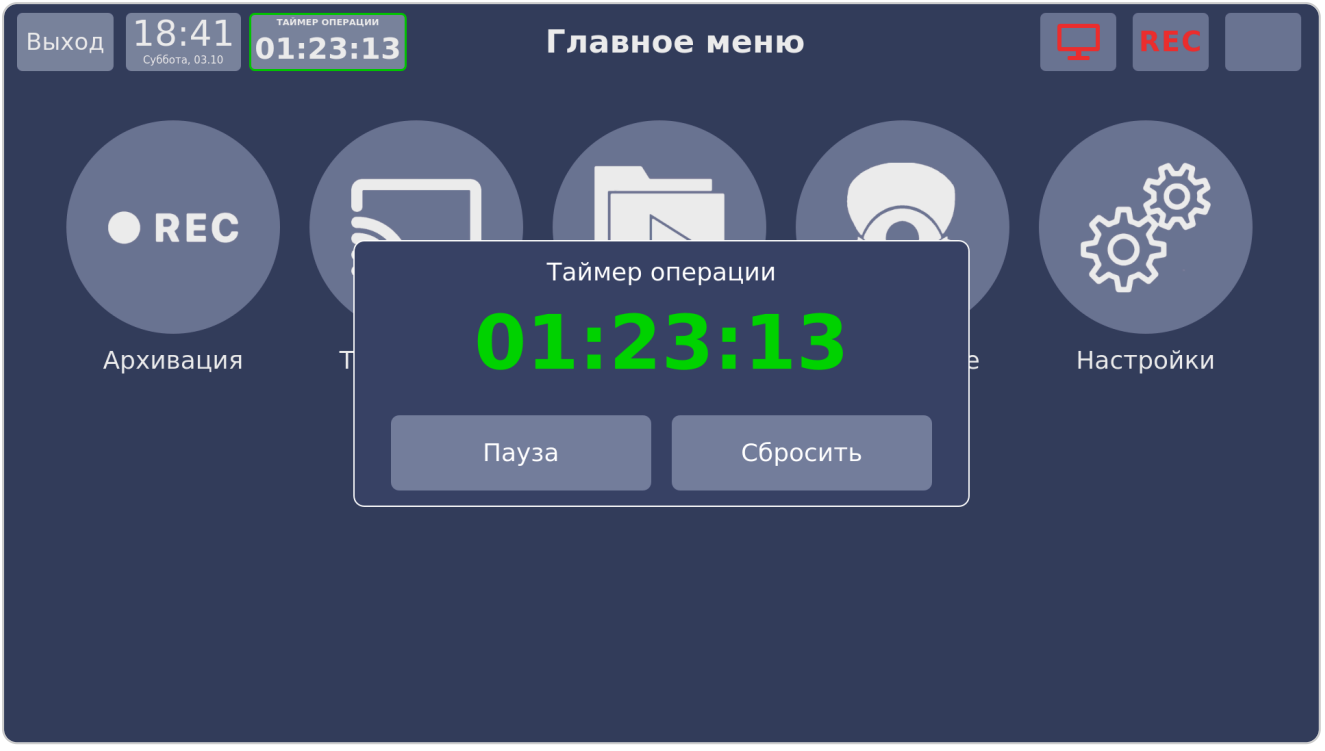




Пауза и продолжение

1. Нажмите на таймер.
2. Нажмите **«Пауза»**. Таймер остановится, над цифрами появится «ТАЙМЕР · ПАУЗА», цифры будут медленно мигать.
3. Чтобы считать дальше, снова нажмите на таймер и выберите **«Продолжить»**. Счёт продолжится с того же времени.







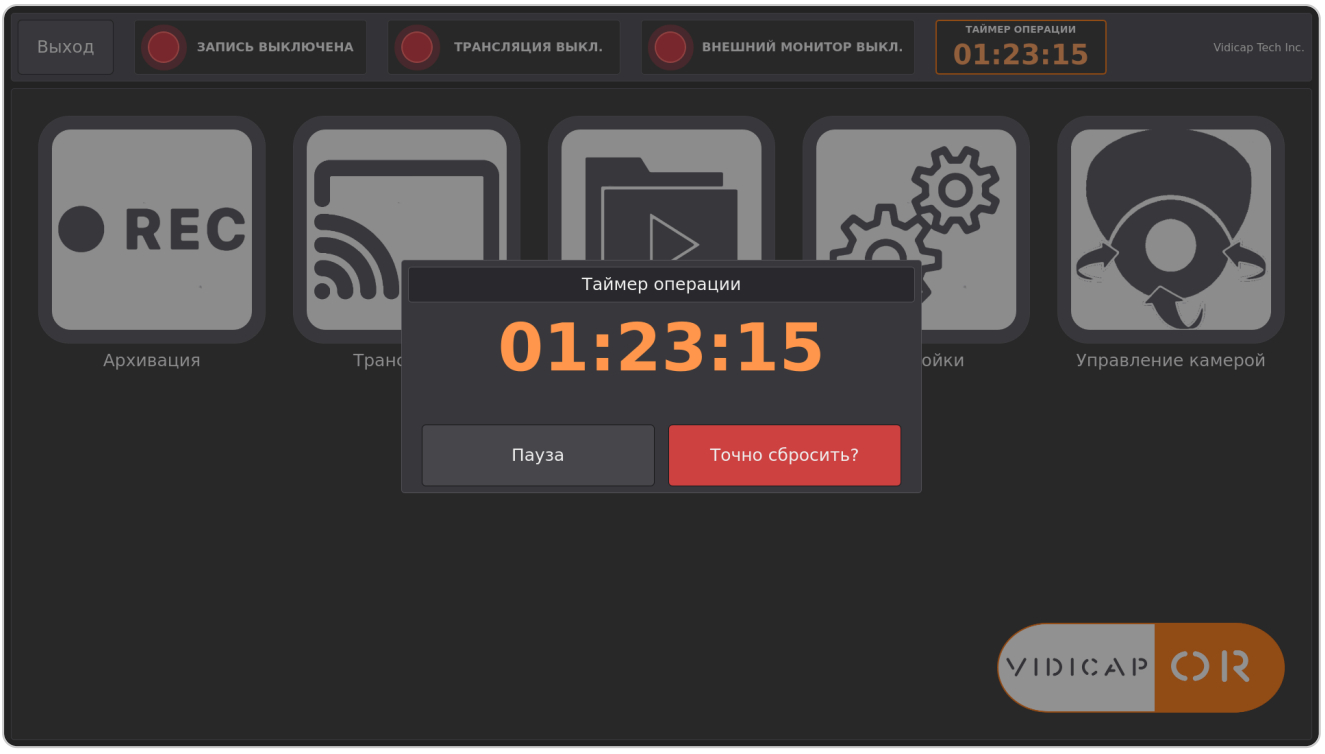


Сбросить таймер

1. Нажмите на таймер.
2. Нажмите **«Сбросить»**. Кнопка станет красной и спросит «Точно сбросить?».

3. Нажмите её ещё раз. Таймер покажет 00:00:00 и остановится.

Два нажатия нужны, чтобы случайное касание не стёрло время операции. Если закрыть окно после первого нажатия, сброса не будет.



Что важно знать

- **Таймер не зависит от записи и трансляции.** Его запускают и останавливают только кнопками таймера.
- **Перезапуск программы и перезагрузка не останавливают таймер.** Он хранит время начала и после запуска программы показывает верное время. Если таймер остался со вчерашнего дня, сбросьте его перед новой операцией.
- **Часы больше 99.** После 99:59:59 таймер считает дальше, цифры становятся мельче.
- **Внешний дисплей.** Дополнительный модуль «Вывод видео» может показывать тот же таймер на внешнем дисплее операционной.

Для техников и разработчиков модулей

Состояние таймера хранится в файле `~/.local/state/vidicap/op-timer.json` пользователя `vidicap`, одинаково на обеих ревизиях:

```
{"running": true, "started": 1790000000.0, "accumulated": 125.0}
```

Прошло секунд: `accumulated`, плюс `сейчас − started`, пока `running`. Другую папку задаёт переменная `VIDICAP_OP_TIMER`.

В QML обеих ревизий таймер доступен как свойство контекста `opTimer`: `elapsed` (целые секунды), `running`, `text` («01:23:45»), сигнал `changed` и методы `start()`, `pause()`, `toggle()`, `reset()`. Программа замечает изменения файла, сделанные другими программами, в течение полсекунды.

7. Верхняя строка и «Пульт»

Верхняя строка и «Пульт»

Верхняя строка экрана Vidicap показывает, что сейчас работает: запись, трансляция, внешний монитор, свет, платформа, плашки модулей (YouTube, тревога монитора пациента, помощник) и кто вошёл. Кнопки больше не наезжают друг на друга: что не помещается на экране, уходит в кнопку «•••», а всё сразу видно в **«Пульт»** — шторке, которая открывается свайпом сверху.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.71.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.56.0** и новее; кнопка «Платформа» (агент) **1.66.0** и новее

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления». На Vidicap Touch 1.0 после обновления агента перезагрузите устройство, иначе кнопка «Платформа» останется прежней плашкой.

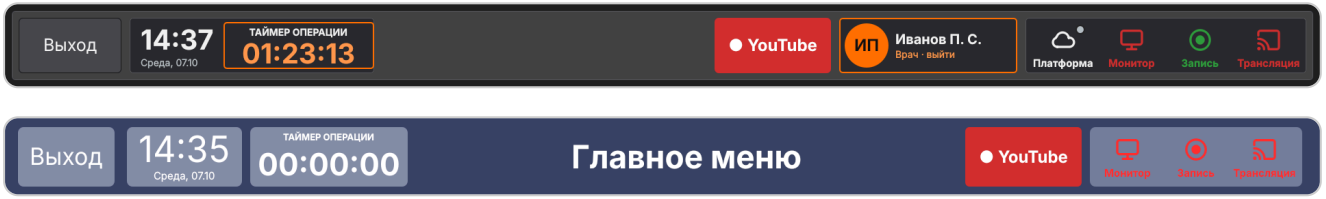
Что где в строке

Слева, всегда на месте:

- **«Выход»** на главном меню; на всех остальных страницах на этом месте **«Главное меню»**.
- Часы и дата.
- Таймер операции (см. «Таймер операции»).

Справа, слева направо:

- плашки модулей, когда они есть: тревога монитора пациента, «YouTube» (трансляция в интернет), помощник;
- кто вошёл: кружок с инициалами, фамилия, уровень допуска и «выйти» (нажатие выходит);
- кнопки состояния в одной рамке: **«Платформа»**, **«Свет»** (если стоит модуль света), **«Монитор»**, **«Запись»**, **«Трансляция»**. Зелёный цвет — включено, красный — выключено; запись в новом оформлении горит красным и пульсирует;
- **«•••»**, только если что-то не поместилось. Цифра «+2» на ней — сколько кнопок спрятано, цветные точки — их состояние.



Если экран маленький

Строка сама считает, сколько кнопок помещается. Первыми уходят в «•••» наименее важные: сначала кто вошёл и помощник, потом «Платформа», «Свет», «Монитор». **Тревога и «Запись» не прячутся никогда.** Кнопки внутри рамки уходят по одной, рамка становится короче.





«Пульт»: всё сразу

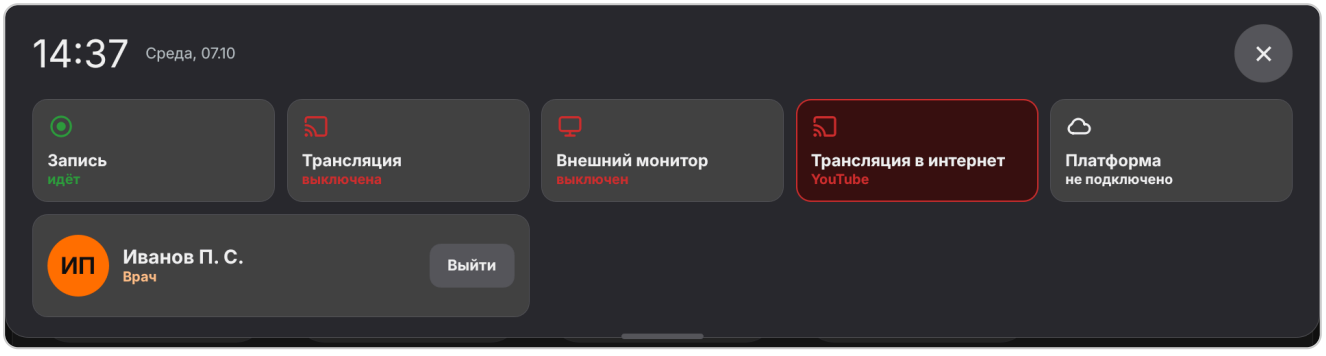
«Пульт» показывает все кнопки строки крупными плитками с состоянием словами: «идёт», «выключена», «подключено», «YouTube».

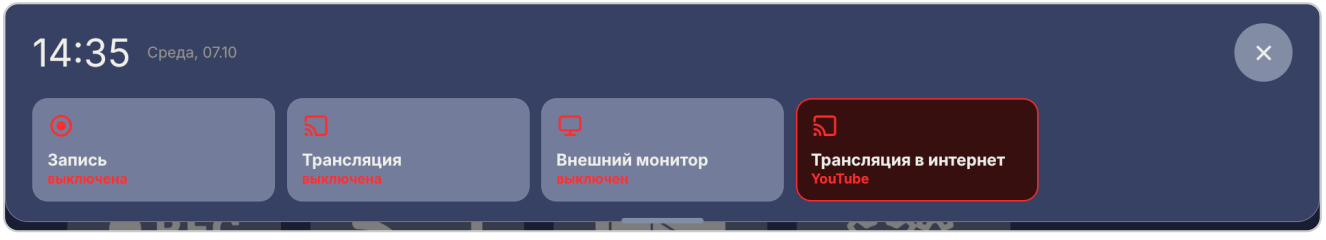
Открыть:

1. Нажмите «•••» в верхней строке, или
2. Проведите пальцем **сверху вниз** по верхней строке и отпустите.

Пользоваться: нажмите плитку — сработает то же, что и кнопка в строке (например, «Запись» открывает запись, «Платформа» — окно платформы). На плитке сотрудника кнопка **«Выйти»**.

Закрыть: крестик ×, свайп вверх, нажатие на затемнённую часть экрана. Если ничего не нажимать, «Пульт» сам закроется через 15 секунд, чтобы не закрывать видео.





Если экран заблокирован (вход по PIN или метке ещё не выполнен), свайп сверху «Пульт» не открывает.

Неполадки

Что видно	Что сделать
На Touch 1.0 вместо кнопки «Платформа» прежняя плашка или кружок поверх строки	Обновите кнопку «Платформа» до 1.66.0 и перезагрузите устройство.
Плашка YouTube или помощника не в строке, а поверх других кнопок	Обновите модуль и программу до версий из таблицы выше. Если не помогло, перезапустите программу и сообщите в поддержку.
Нет кнопки «Свет»	Кнопка есть, только если установлен модуль «Хирургический свет».
«•••» не видно	Всё поместилось. «Пульт» всё равно открывается свайпом сверху.

8. Оформление экрана: «Vidicap OR», «Исходное» и UI 3.0 (тест)

Оформление экрана

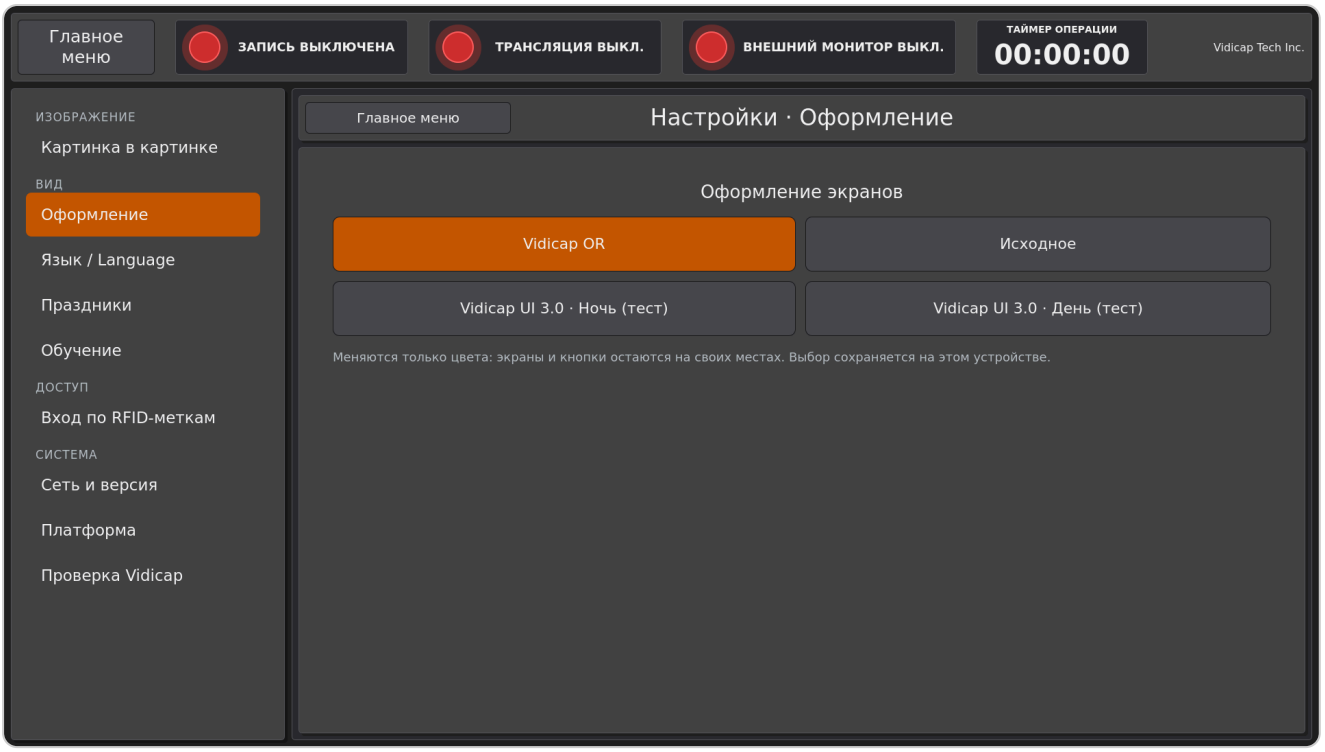
На экране Vidicap можно выбрать оформление: **«Vidicap OR»** (как сейчас), **«Исходное»** (серое и синевато-серое, как в первых версиях Vidicap) или тестовую тему **«Vidicap UI 3.0»** («Ночь» и «День», см. ниже). В «Vidicap OR» и «Исходном» меняются только цвета: экраны, кнопки и их порядок остаются прежними. Выбор есть в базовой программе обеих ревизий, ставить модуль не нужно.

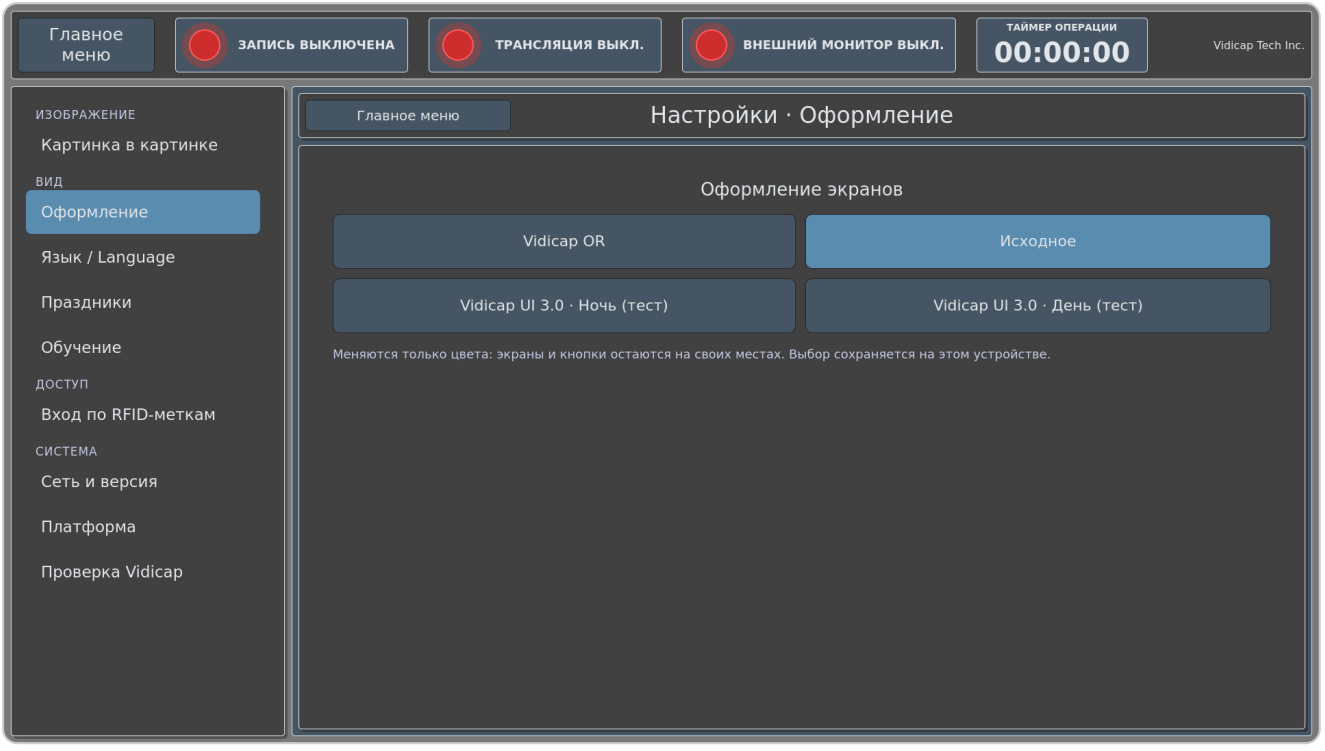
Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.24.0** и новее; «Vidicap UI 3.0» — **2.34.0** и новее; состояние на плитках всех доп. модулей, крупно посередине плитки — **2.43.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.27.0** и новее; «UI 3.0 · Ночь» — **1.31.0** и новее, состояние на плитках модулей и экраны модулей в цветах темы, крупное содержимое на плитках и новые внутренние экраны — **1.37.0** и новее; кнопка «Платформа» **1.28.0** и новее, для «UI 3.0 · Ночь» **1.37.0** и новее (переводы на английский и белорусский)

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления». После обновления ничего не меняется: остаётся «Vidicap OR», пока на устройстве не выберут другое.

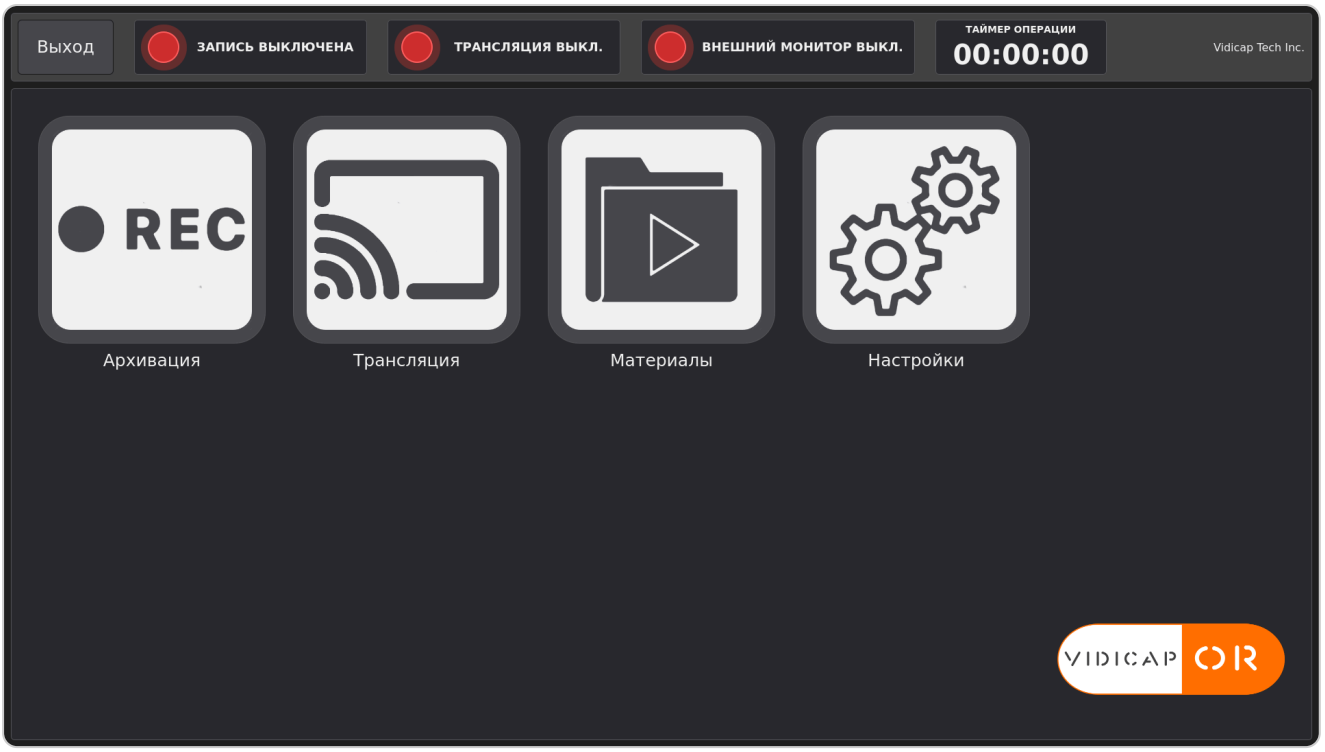
Vidicap Touch 2.0

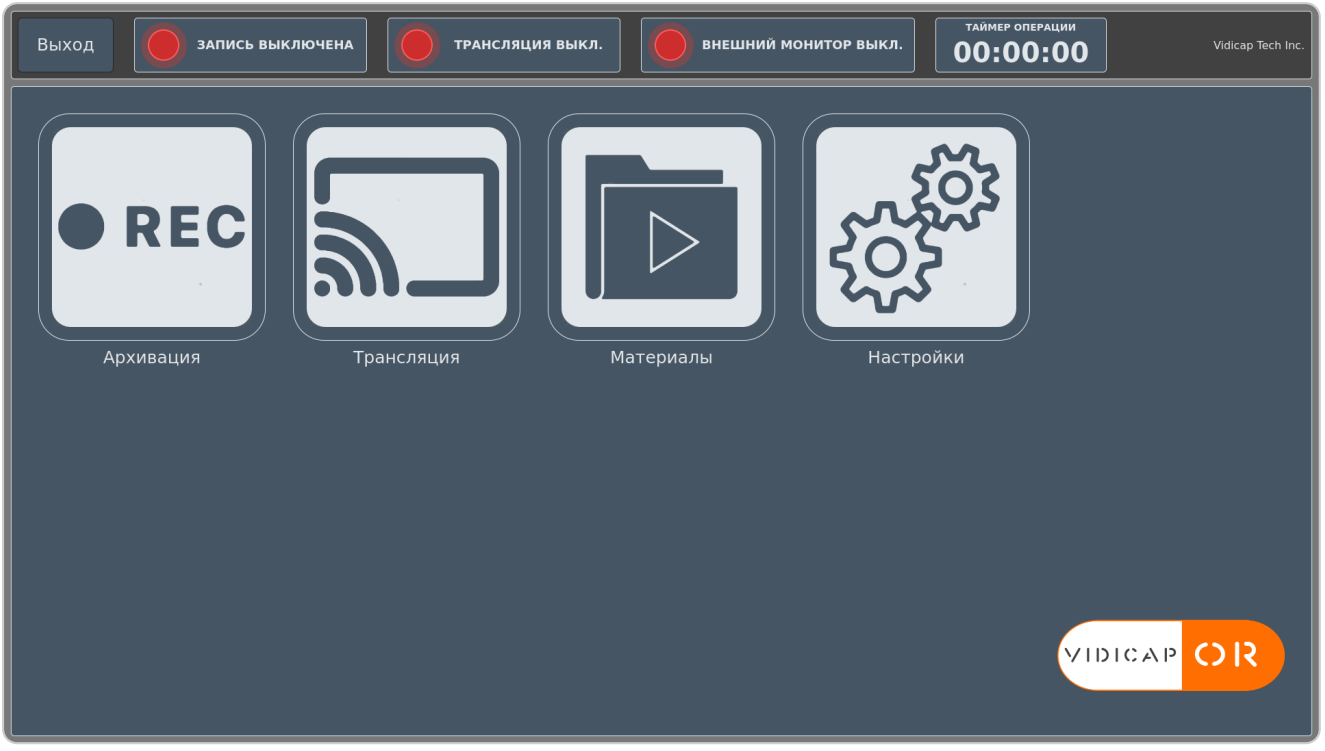
1. В главном меню нажмите **«Настройки»**. Если включён вход по RFID-меткам, приложите метку техника.
2. Слева нажмите **«Оформление»**.
3. Справа выберите **«Vidicap OR»** или **«Исходное»**. Экран сразу перекрашивается, перезапуск не нужен.





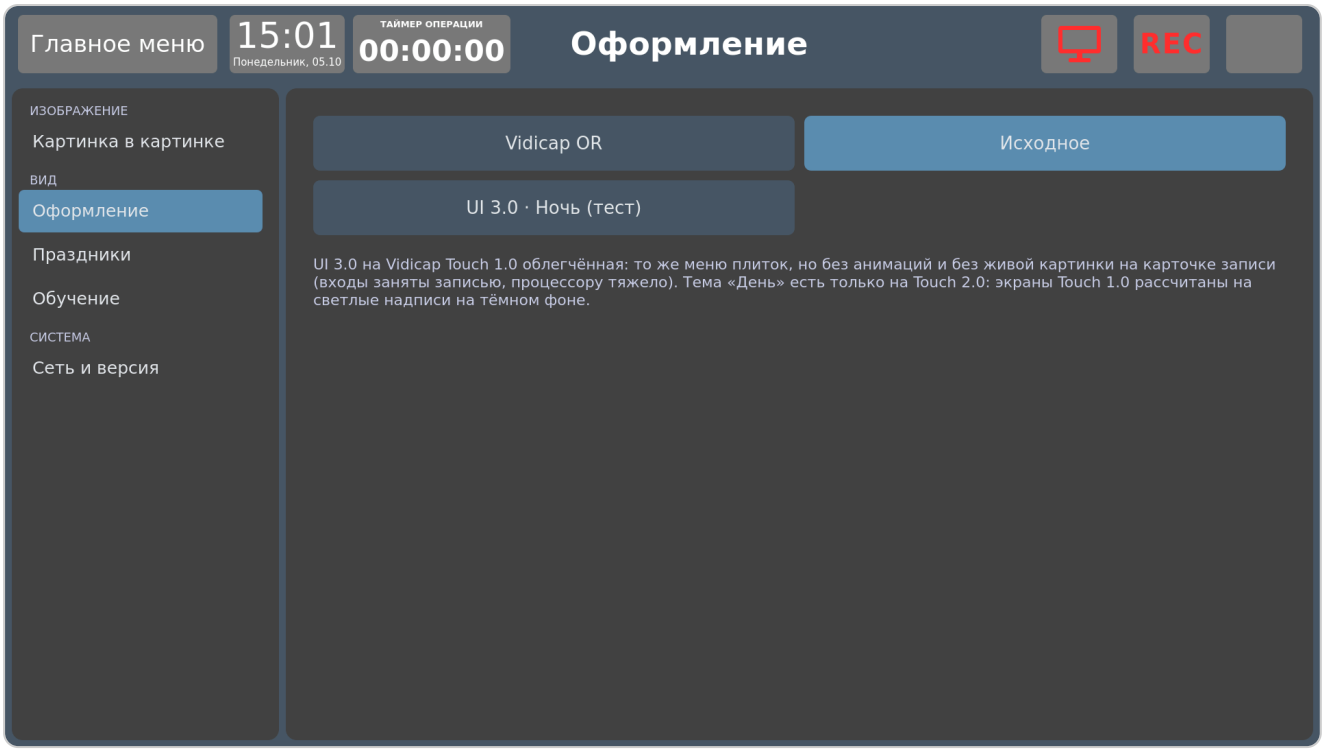
Главное меню в двух оформлениях:



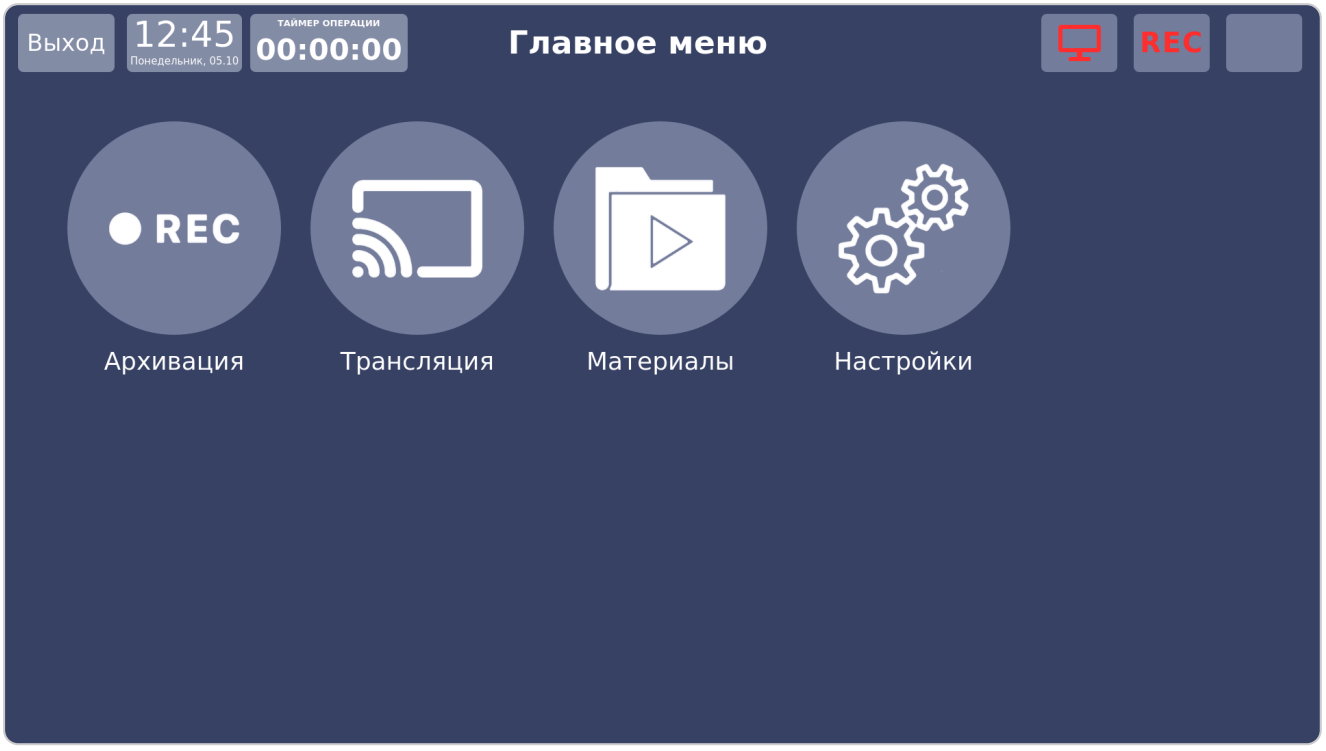


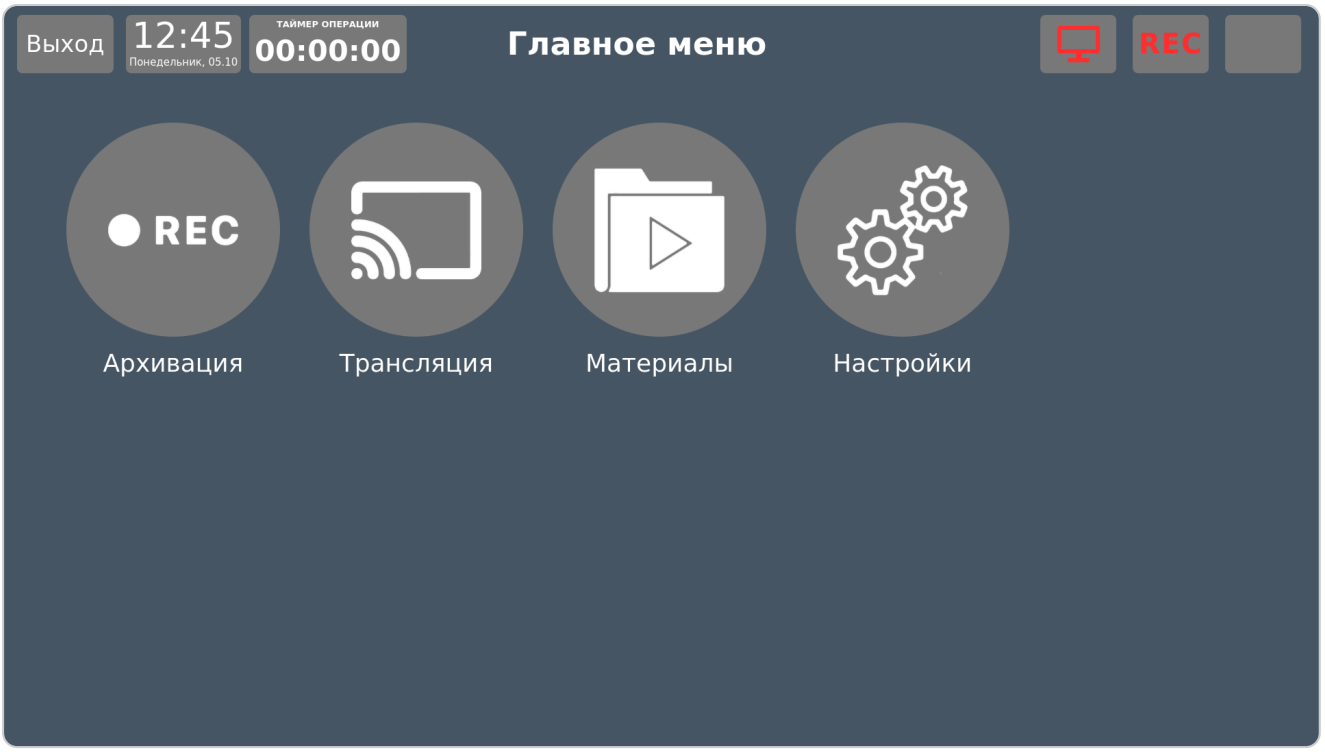
Vidicap Touch 1.0

1. В главном меню нажмите **«Настройки»**.
2. Слева, в группе «Вид», нажмите **«Оформление»**.
3. Нажмите **«Vidicap OR»** или **«Исходное»**. Выбранная кнопка выделена цветом.



На Touch 1.0 оформление меняет цвета главного меню, шапки и новых экранов (таймер, вход по RFID-меткам, экраны доп. модулей в базовой программе). Остальные экраны программы и так в исходных цветах.





Vidicap UI 3.0 (тест)

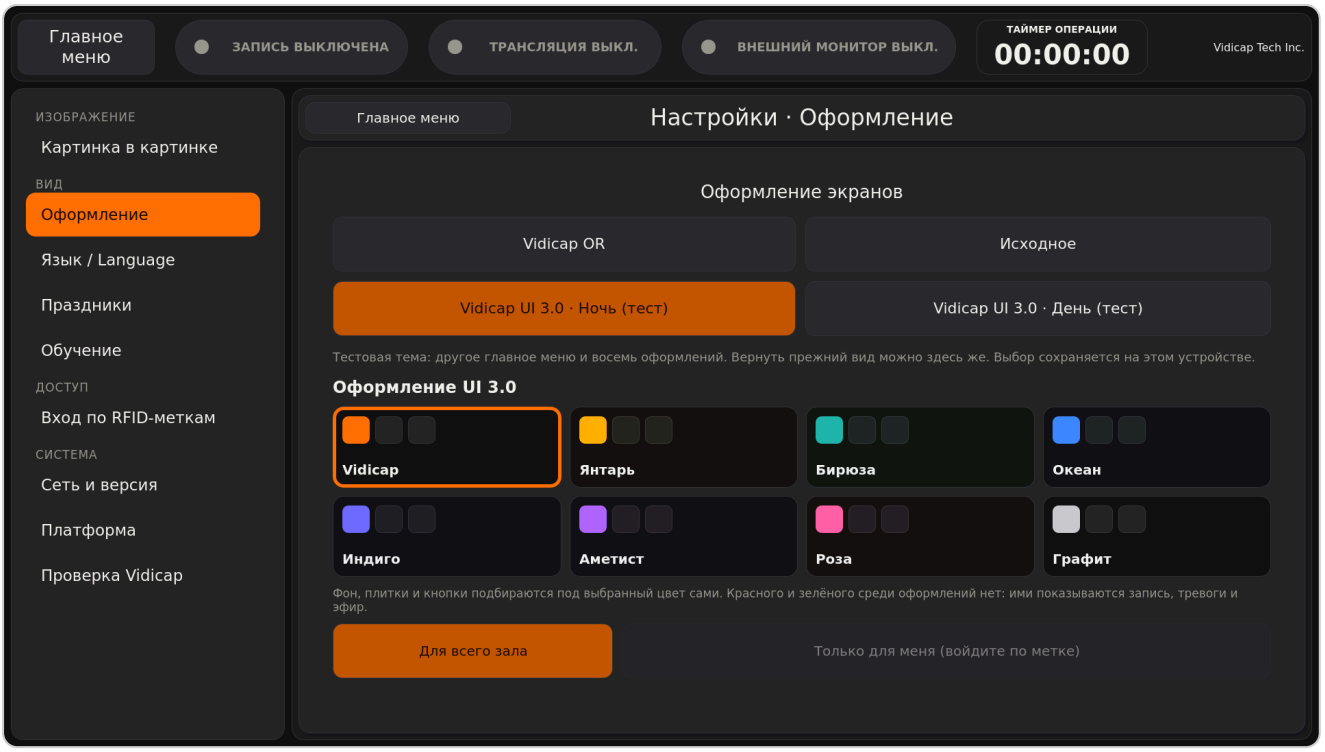
Новый вид экрана, пока в тестовом режиме. Вернуть прежний можно в любой момент там же, в «Оформлении», одним нажатием.

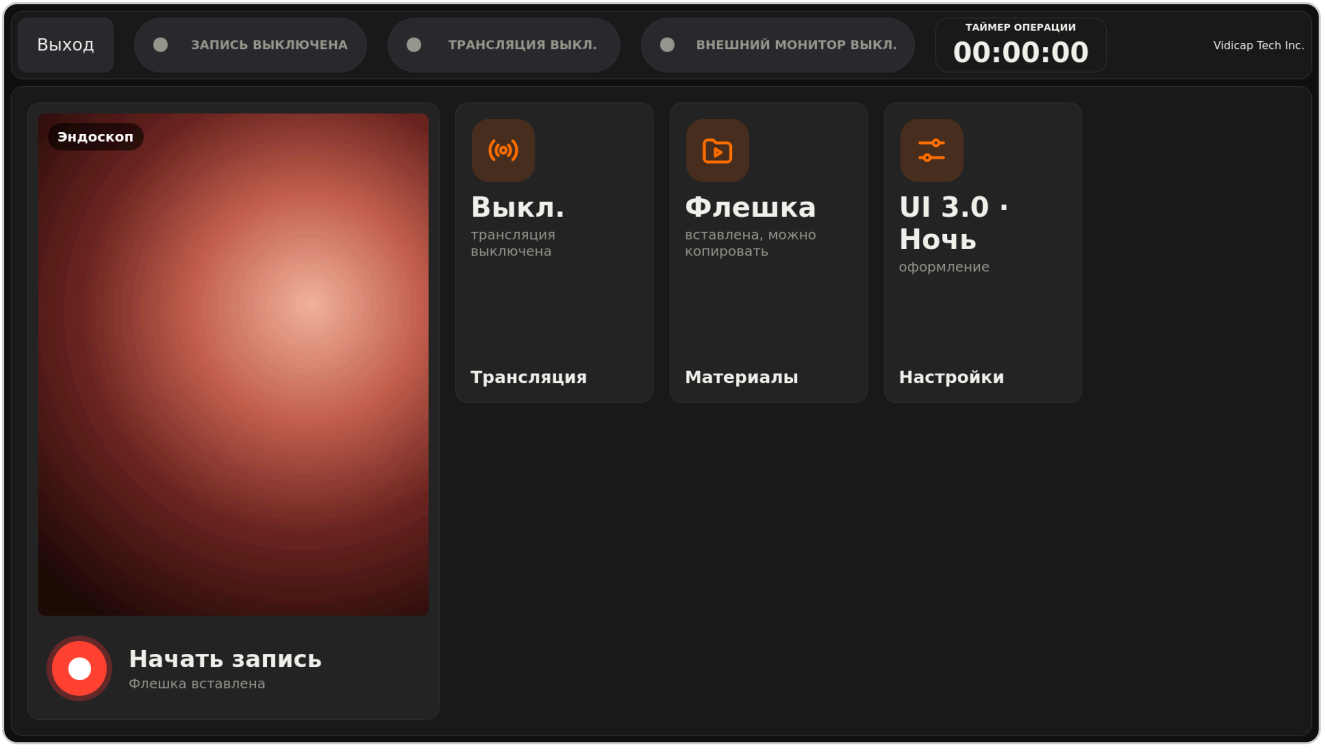
- **Две темы под свет в зале.** «Ночь» — почти чёрный графит: не слепит в затемнённой эндоскопической. «День» — тёплый светлый серый (не белый, без бликов) для работы под операционными лампами.
- **Новое главное меню.** Слева крупная карточка «Запись»: идёт ли запись и сколько, вставлена ли флешка, идёт ли трансляция. Нажатие открывает экран записи. Справа плитки по четыре в ряд; на каждой плитке линейный значок в мягком квадрате цвета оформления. Если плиток больше восьми, они листаются (точки под плитками можно нажимать).
- **Плитки показывают, что внутри.** «Трансляция»: в эфире или выключена (зелёная точка, когда в эфире). «Показатели пациента»: ЧСС и SpO_2 крупно, как на мониторе; старые значения бледнеют. «Маршрутизация видео»: модель коммутатора и есть ли связь. «ИИ-эндоскопия» и «ИИ-УЗИ»: выбранная модель. «Хирургический свет»: включён или выключен. «Музыка»: что играет. «Хирургический стол»: высота и наклон, или «Движется». «Инсуффлятор»: давление в полости и заданное, мм рт. ст. «Эндоскопическая камера»: режим изображения и стоп-кадр. «Внешний дисплей»: что на нём (вход, два входа, показатели, фото) и идёт ли SRT. «Инженерия зала»: температура, влажность и включённая сцена, а при тревоге — её название. «Просмотр DICOM»: сколько исследований открыто. «VR (тест)»: идёт ли показ в шлеме. «Материалы»: вставлена ли флешка. «Управление Камерой»: на связи ли камера. Если связи с прибором нет, давление выше заданного или в зале тревога, строка на плитке красная. На карточке записи живая картинка выбранного входа и время записи.

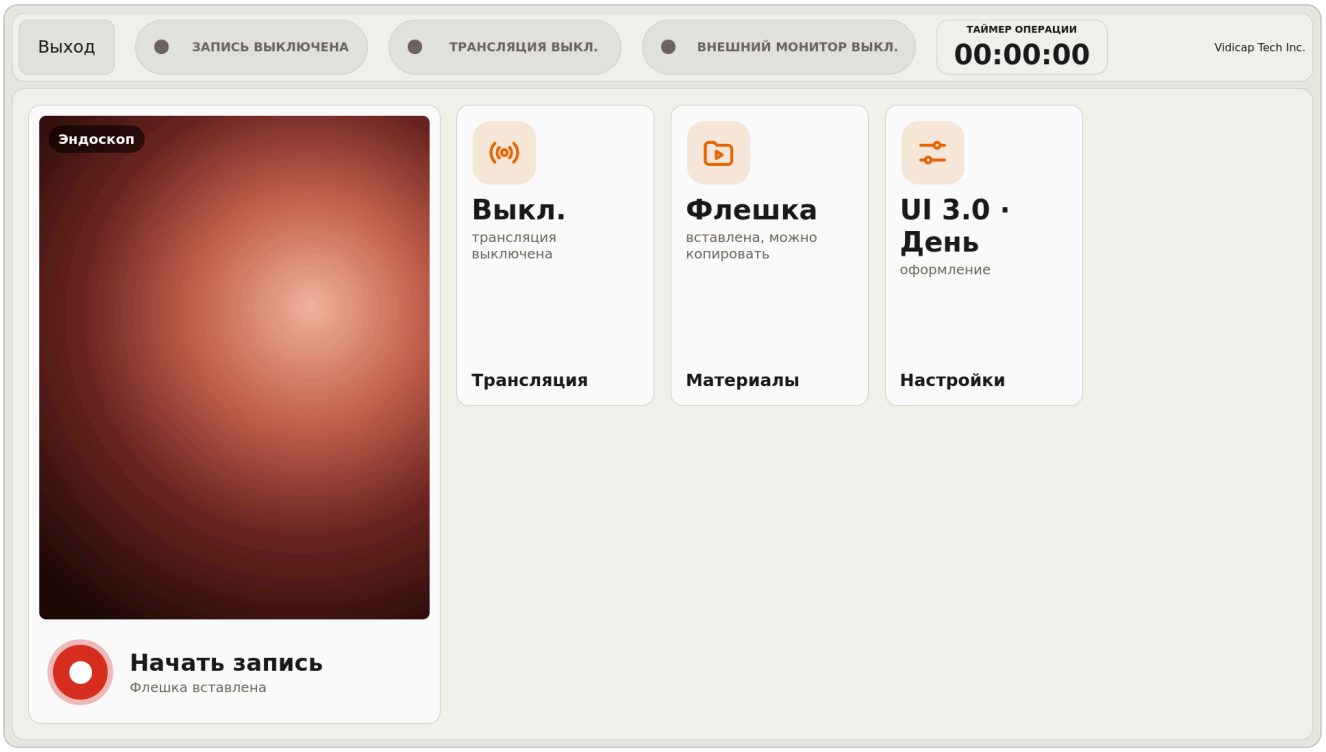
- **Быстрые кнопки на плитках.** Самое частое можно сделать, не открывая модуль: на «Хирургическом свете» кнопки **−** и **+** (яркость), на «Музыке» **«Пауза» / «Играть»**, на карточке записи во время записи **«Снимок»** и **«Стоп»**. Кнопки крупные, 88 точек (около 22 мм), чтобы попадать в перчатке. Нажатие на свободное место плитки, как и раньше, открывает модуль.
- **Удержание для того, что нельзя отменить.** «Стоп» записи и «Включить» свет срабатывают, только если держать кнопку около секунды: кнопка заполняется цветом и срабатывает, когда заполнится. Короткое нажатие ничего не делает и только пишет «Удерживайте». Окон «Вы уверены?» нет.
- **Экраны доп. модулей в цветах темы.** Свет, стол, инсуффлятор, камера, внешний дисплей, «Инженерия зала» и остальные модули открываются в тех же тёмно-графитовых цветах с оранжевым, что и меню. При возврате к «Vidicap OR» или «Исходному» они снова в прежних цветах.
- **Строка состояния.** Запись, трансляция и внешний монитор показаны «таблетками»: серая точка — выключено, красная пульсирующая — идёт запись, зелёная — включено.
- **Восемь оформлений.** Vidicap (оранжевый), Янтарь, Бирюза, Океан, Индиго, Аметист, Роза, Графит. Фон, плитки и кнопки подбираются под выбранный цвет сами; на «Дне» цвет затемняется, чтобы подписи читались. Красного и зелёного среди оформлений нет: ими показываются запись, тревоги и эфир. Логотип Vidicap остаётся оранжевым.
- **Для зала или для себя.** «Для всего зала» — оформление этого устройства. «Только для меня» доступно, когда вы вошли по RFID-метке: ваше оформление включается при входе и пропадает при выходе.
- **Обучение.** Сразу после выбора темы Vidicap предлагает обучение «Новый интерфейс UI 3.0» на две минуты, с тренировкой удержания кнопки. Подробно: инструкция «Обучение на экране Vidicap».

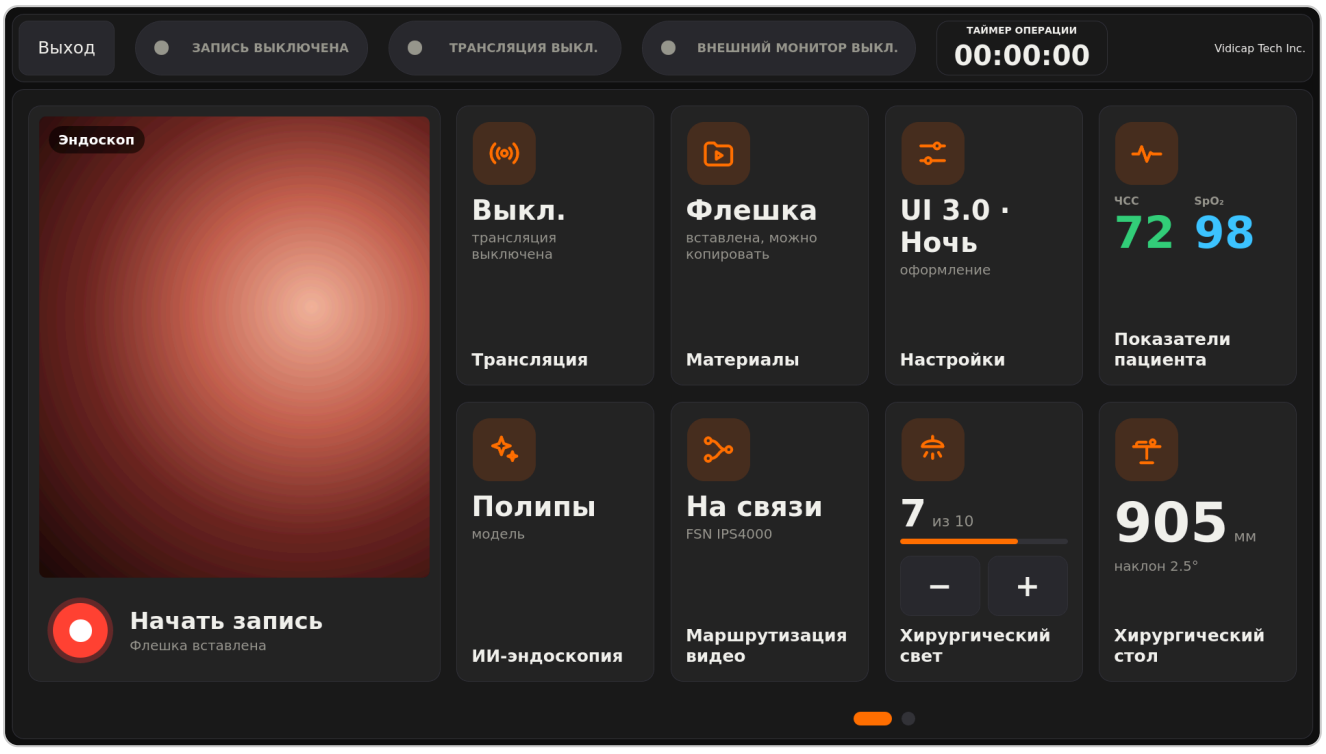
Как включить на Touch 2.0

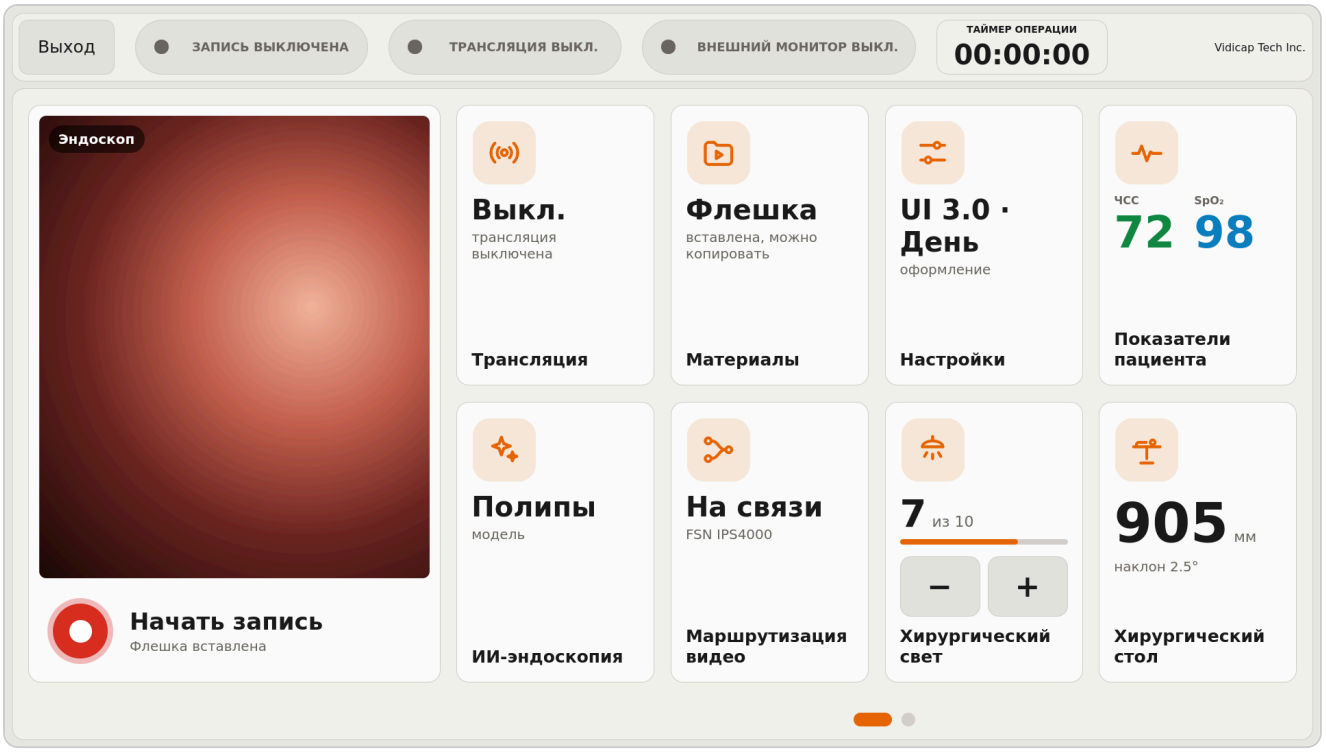
1. «Настройки» → «Оформление».
2. Нажмите **«Vidicap UI 3.0 · Ночь (тест)»** или **«Vidicap UI 3.0 · День (тест)»**. Ниже появится выбор оформления.
3. Нажмите карточку оформления. Каждая карточка нарисована в своих цветах. Если нужно только для себя, сначала войдите по метке и нажмите «Только для меня».

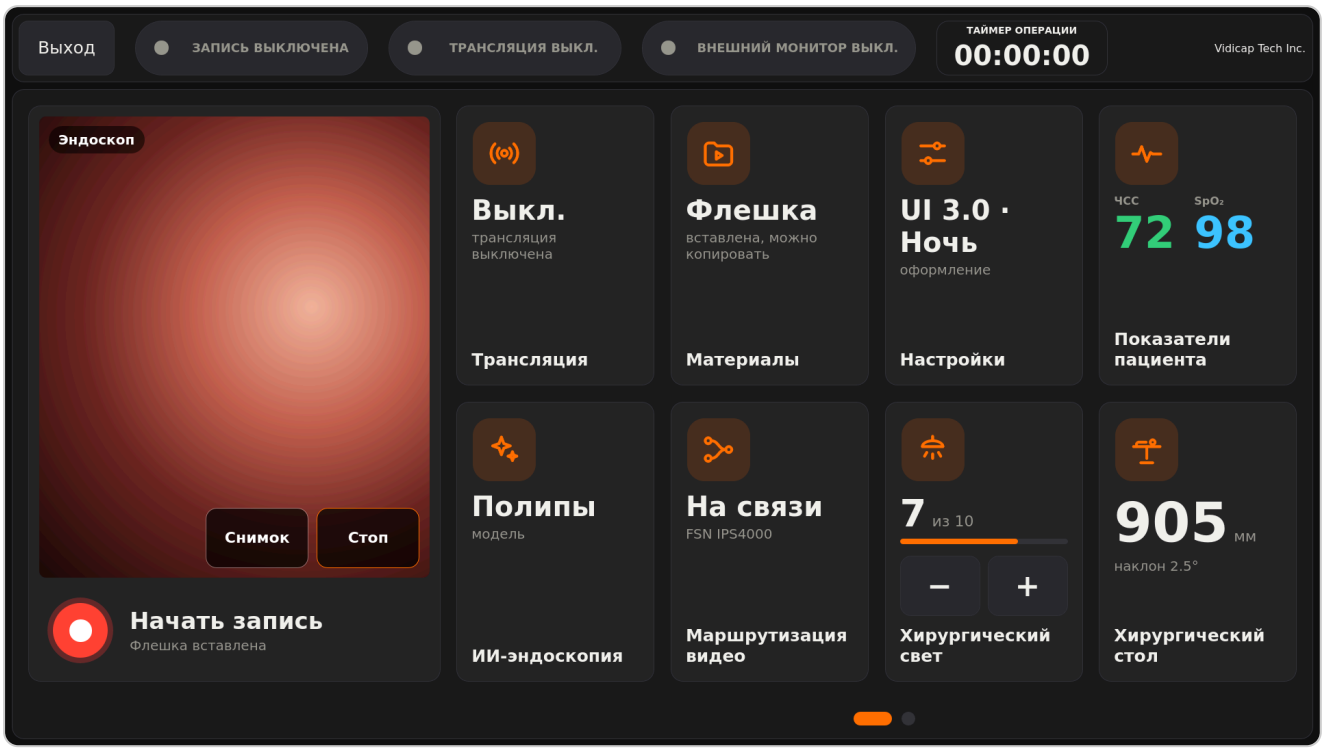

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Оформление
Оформление экранов
Vidicap OR
Исходное
Vidicap UI 3.0 · Ночь (тест)
Vidicap UI 3.0 · День (тест)
Тестовая тема: другое главное меню и восемь оформлений. Вернуть прежний вид можно здесь же. Выбор сохраняется на этом устройстве.
Оформление UI 3.0
Vidicap
Янтарь
Бирюза
Океан
Индиго
Аметист
Роза
Графит
Фон, плитки и кнопки подбираются под выбранный цвет сами. Красного и зелёного среди оформлений нет: ими показываются запись, тревоги и эфир.
Для всего зала
Только для меня (войдите по метке)

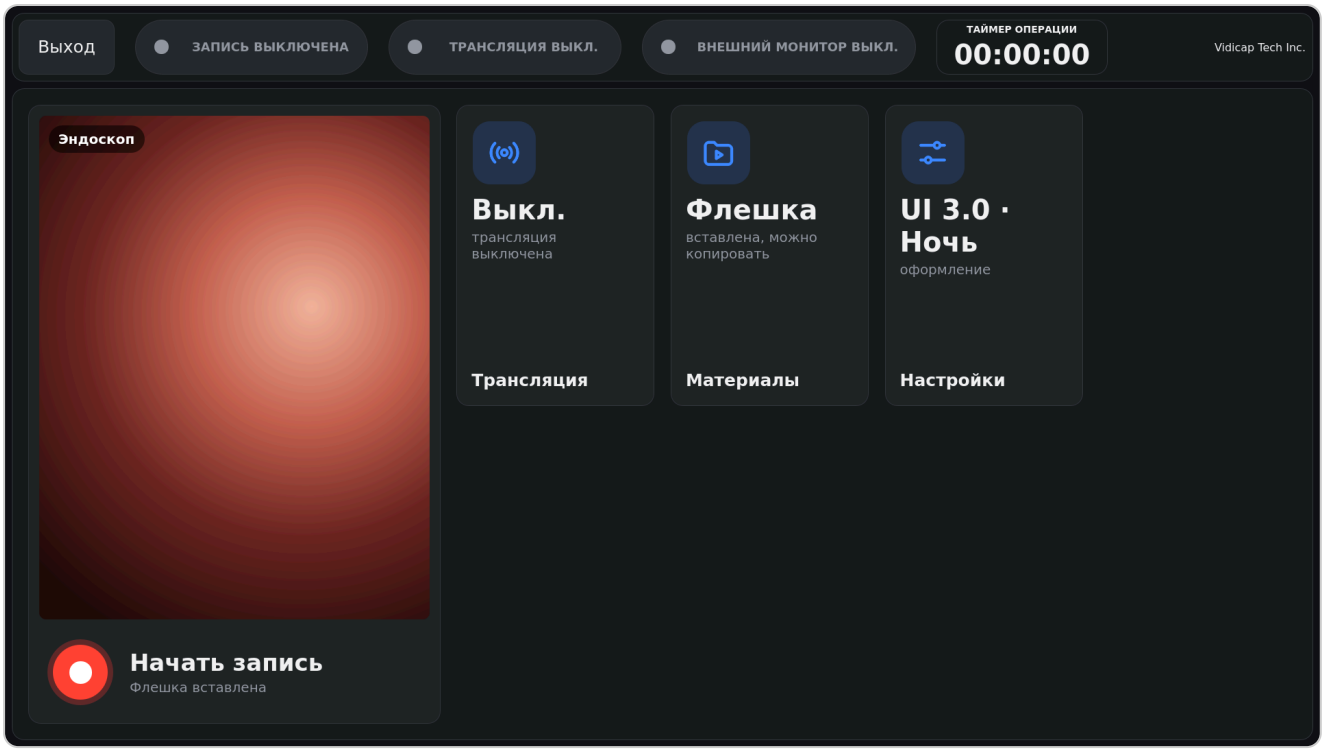

Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
Эндоскоп
Начать запись
Флешка вставлена
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Флешка
вставлена, можно копировать
Материалы
UI 3.0 · Ночь
оформление
Настройки

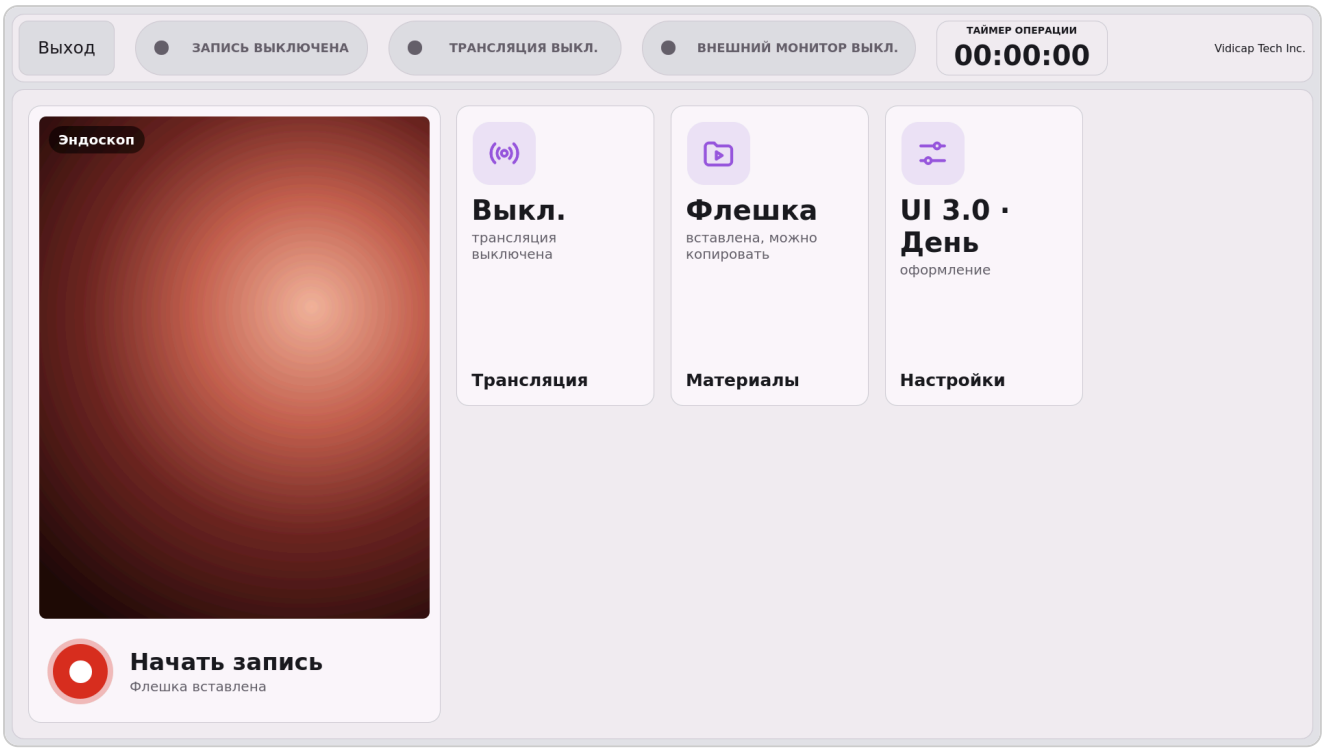

Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
Эндоскоп
Начать запись
Флешка вставлена
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Флешка
вставлена, можно копировать
Материалы
UI 3.0 · День
оформление
Настройки


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
Эндоскоп
Начать запись
Флешка вставлена
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Флешка
вставлена, можно копировать
Материалы
UI 3.0 · Ночь
оформление
Настройки
ЧСС
72
SpO₂
98
Показатели пациента
Полипы
модель
ИИ-эндоскопия
На связи
FSN IPS4000
Маршрутизация видео
7 из 10
−
+
Хирургический свет
905 мм
наклон 2.5°
Хирургический стол


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
Эндоскоп
Начать запись
Флешка вставлена
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Флешка
вставлена, можно копировать
Материалы
UI 3.0 · День
оформление
Настройки
ЧСС
72
SpO₂
98
Показатели пациента
Полипы
модель
ИИ-эндоскопия
На связи
FSN IPS4000
Маршрутизация видео
7 из 10
−
+
Хирургический свет
905 мм
наклон 2.5°
Хирургический стол


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
Эндоскоп
Снимок
Стоп
Начать запись
Флешка вставлена
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Флешка
вставлена, можно копировать
Материалы
UI 3.0 · Ночь
оформление
Настройки
ЧСС
72
SpO₂
98
Показатели пациента
Полипы
модель
ИИ-эндоскопия
На связи
FSN IPS4000
Маршрутизация видео
7 из 10
−
+
Хирургический свет
905 мм
наклон 2.5°
Хирургический стол





Touch 1.0: облегчённая «Ночь»

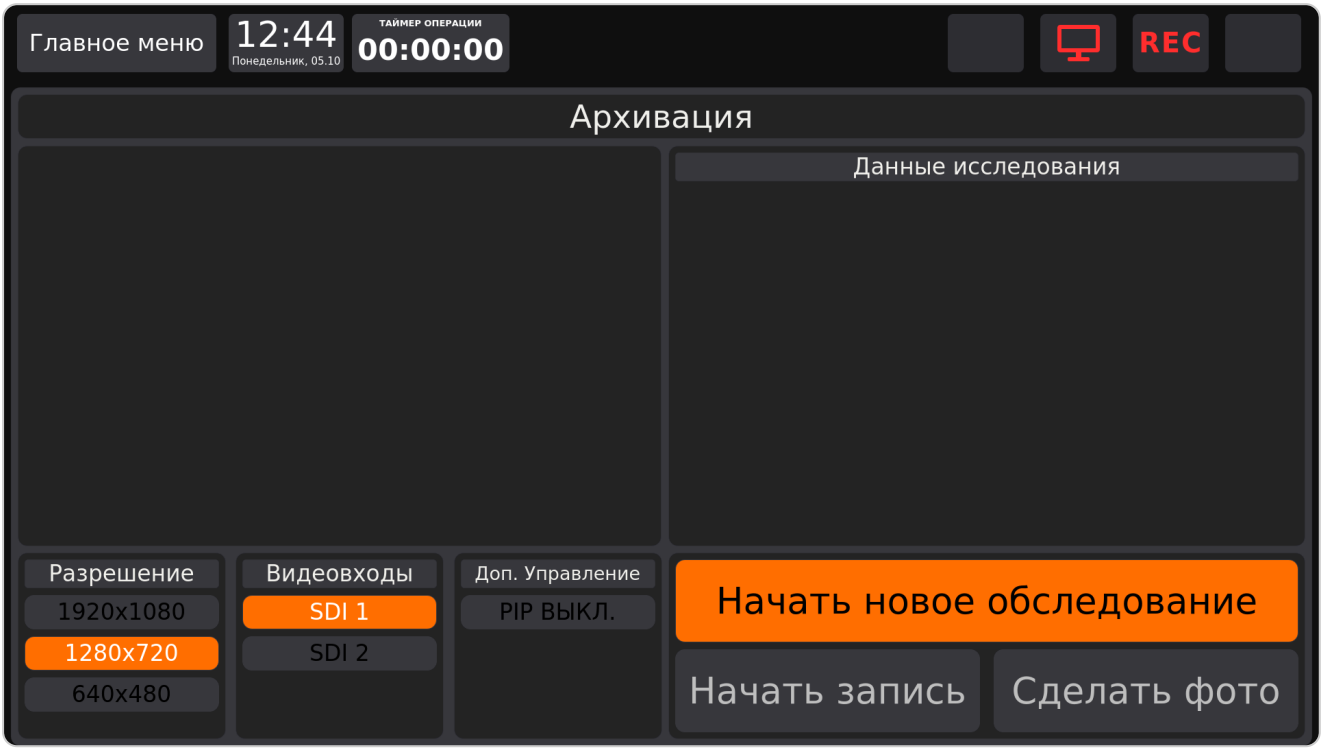
На Touch 1.0 есть **«UI 3.0 · Ночь (тест)»**: «Настройки» → «Оформление». Можно выбрать любой из трёх видов: **«Vidicap OR»**, **«Исходное»** или этот тест; вернуться можно в любой момент там же.

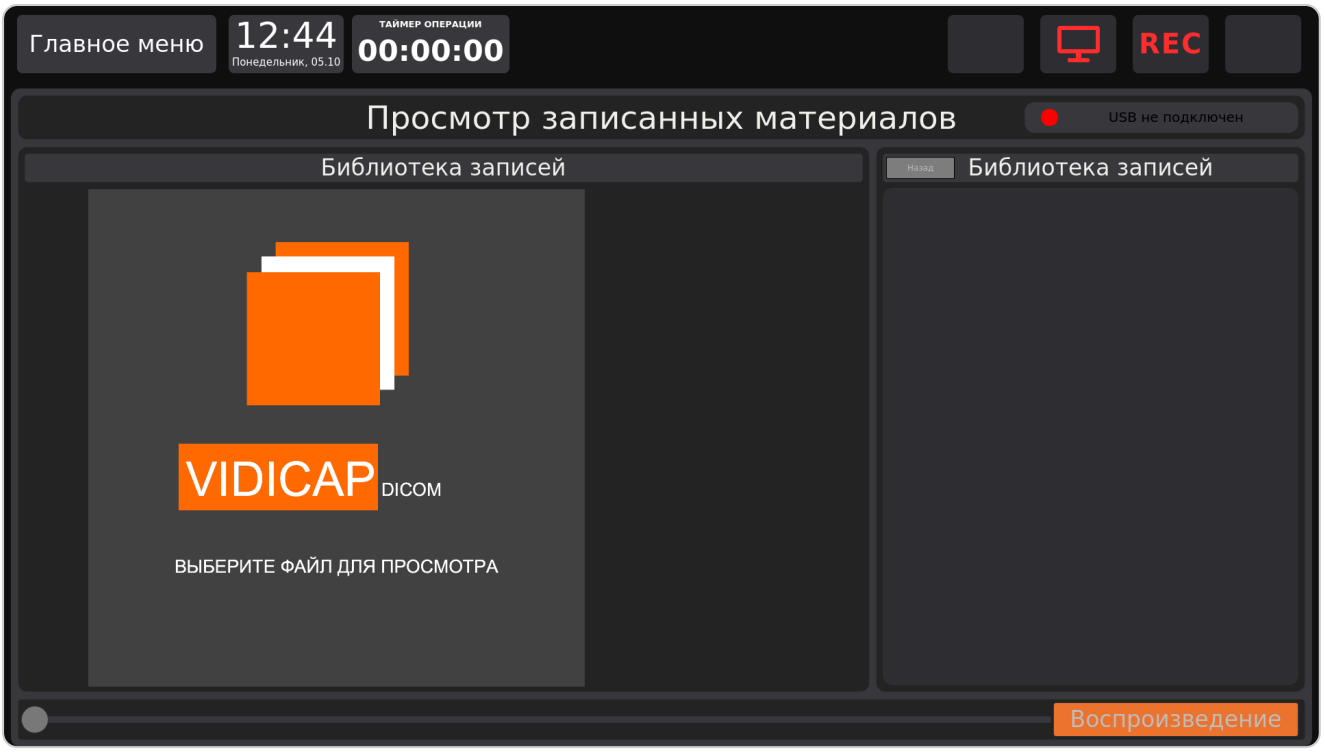
В тесте главное меню такое же, как на Touch 2.0: слева карточка записи, справа плитки по восемь на странице (листаются пальцем или точками), на плитках то, что внутри, и те же быстрые кнопки (− и + у света, пауза у музыки, «Включить» свет удержанием). Отличия от Touch 2.0 и почему:

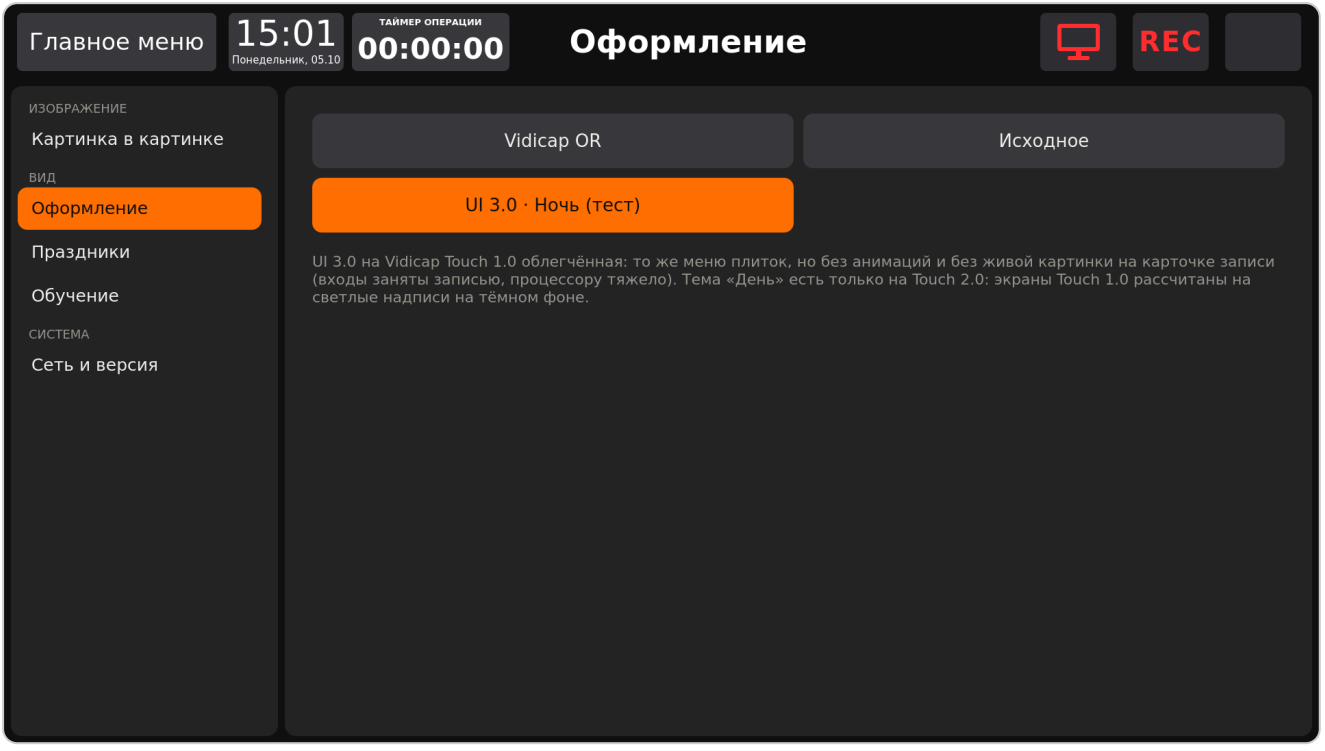
- **Нет живой картинки на карточке записи.** Входы видео на Touch 1.0 заняты записью и трансляцией, а слабый процессор начал бы терять кадры. Вместо картинки на карточке крупно время записи, видно с операционного стола. Картинка входа есть, как и раньше, на странице «Видео».
- **Нет «Снимка» и «Стопа» на карточке.** На Touch 1.0 запись и снимки делает страница «Видео»; карточка открывает её одним нажатием.
- **Без анимаций и без выбора восьми оформлений**, чтобы не нагружать устройство.
- **Темы «День» нет:** многие экраны программы 1.0 рассчитаны на светлые надписи на тёмном фоне и на светлом стали бы нечитаемыми.

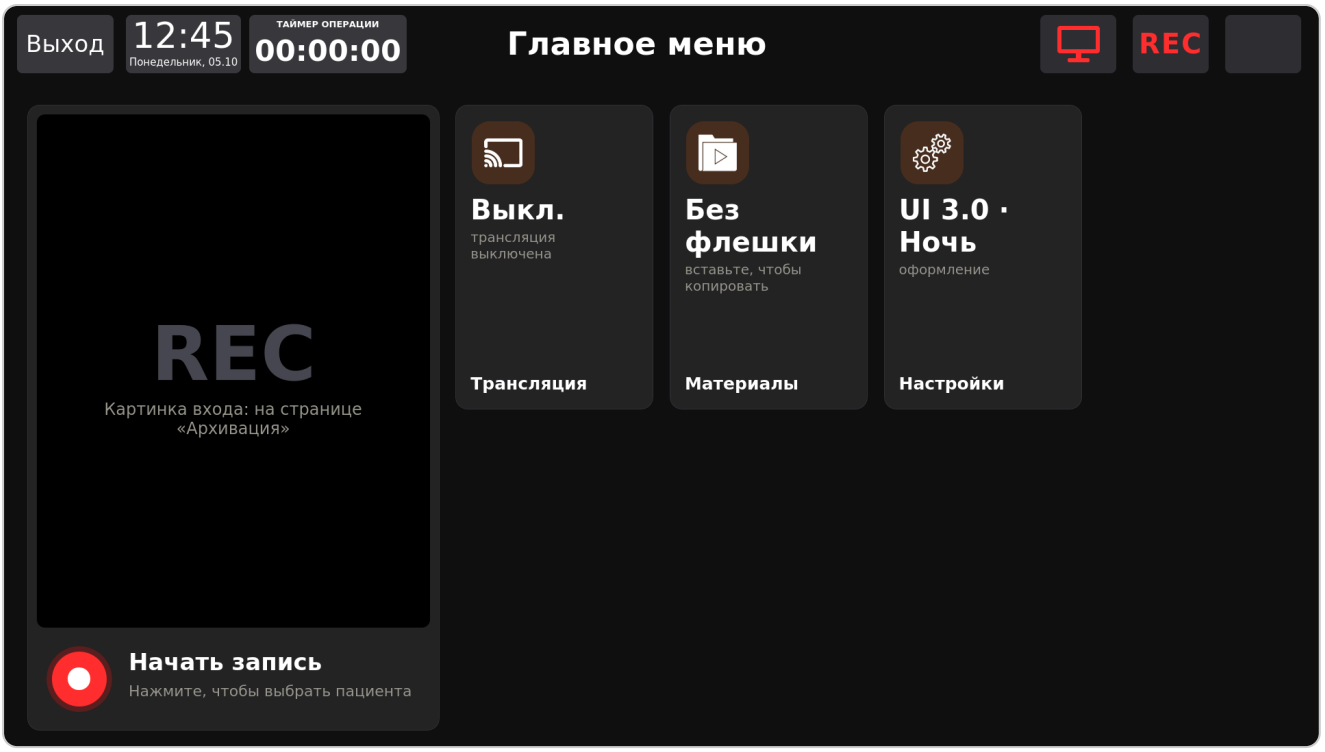
Плитки доп. модулей на Touch 1.0 показывают то же, что на Touch 2.0, крупно посередине плитки (высоту стола, давление инсуффлятора, режим камеры, температуру в зале и т. д.), а экраны модулей открываются в цветах темы. Окно «Обучения» тоже в цветах темы.

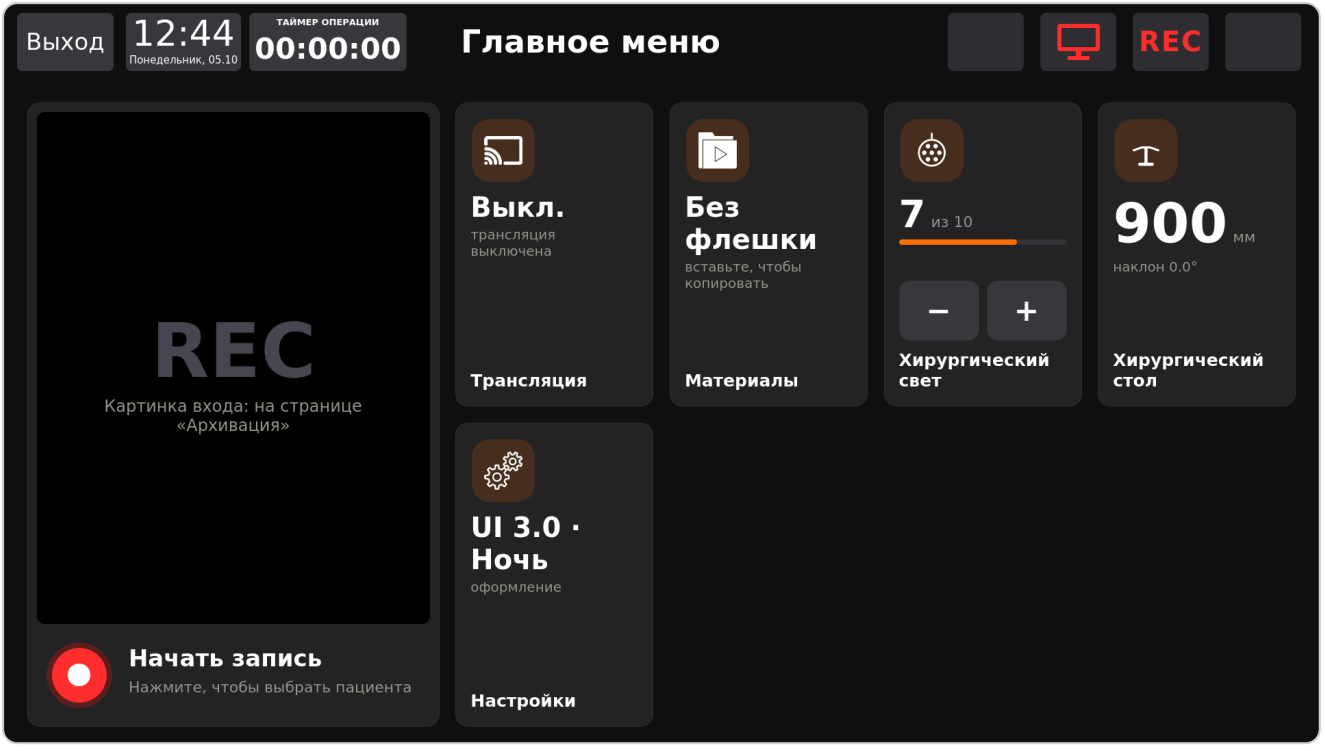
Внутренние экраны Touch 1.0 в «UI 3.0 · Ночь» тоже новые: «Архивация», «Трансляция», «Материалы», «Настройки», «Вход по RFID-меткам» и экраны модулей. Тёмные карточки без светлых рамок, серые кнопки со скруглёнными углами, выбранный пункт и главное действие экрана (например, «Начать новое обследование») оранжевые. Кнопка «Главное меню» внутри экрана убрана: она уже есть слева в шапке. Список «Настроек» листается пальцем, если доп. модулей много и пункты не помещаются (полоса справа показывает, что ниже есть ещё).

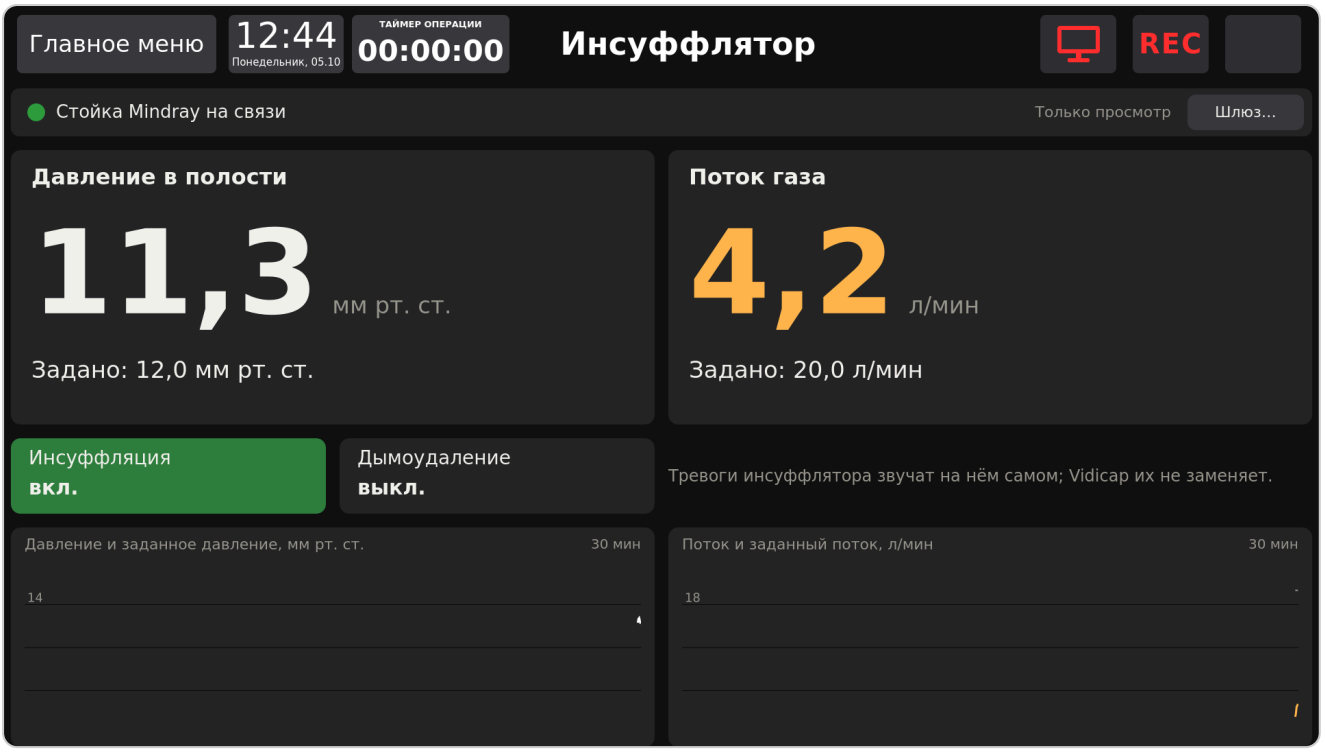



Главное меню
12:44
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
REC
Просмотр записанных материалов
USB не подключен
Библиотека записей
Назад
Библиотека записей
VIDICAP
DICOM
ВЫБЕРИТЕ ФАЙЛ ДЛЯ ПРОСМОТРА
Воспроизведение


Главное меню
15:01
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Оформление
REC
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Праздники
Обучение
СИСТЕМА
Сеть и версия
Vidicap OR
Исходное
UI 3.0 · Ночь (тест)
UI 3.0 на Vidicap Touch 1.0 облегчённая: то же меню плиток, но без анимаций и без живой картинки на карточке записи (входы заняты записью, процессору тяжело). Тема «День» есть только на Touch 2.0: экраны Touch 1.0 рассчитаны на светлые надписи на тёмном фоне.


Выход
12:45
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Картинка входа: на странице «Архивация»
Начать запись
Нажмите, чтобы выбрать пациента
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Без флешки
вставьте, чтобы копировать
Материалы
UI 3.0 · Ночь
оформление
Настройки


Выход
12:44
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Картинка входа: на странице «Архивация»
Начать запись
Нажмите, чтобы выбрать пациента
Выкл.
трансляция выключена
Трансляция
Без флешки
вставьте, чтобы копировать
Материалы
7 из 10
−
+
Хирургический свет
900 мм
наклон 0.0°
Хирургический стол
UI 3.0 · Ночь
оформление
Настройки



Что важно знать

- **Выбор хранится на самом устройстве** и переживает перезапуск программы и обновления. На другие Vidicap и на платформу он не передаётся. Личное оформление UI 3.0 тоже хранится на этом устройстве.
- **Экраны доп. модулей** (свет, стол, музыка и другие) рисуют сами модули, их цвета оформление не меняет.
- **Эмулятор Vidicap** на платформе показывает тот же пункт «Оформление», так что выбор можно посмотреть без устройства.

9. Экран загрузки Vidicap

Экран загрузки Vidicap

При включении, выключении и перезагрузке Vidicap показывает свой экран загрузки вместо стандартной заставки Ubuntu: логотип Vidicap OR на графитовом фоне, бегущую оранжевую полоску и надпись на языке устройства. Внизу показаны отделение и операционная, как устройство названо на платформе, а справа модель и версия программы. Данных пациентов на этом экране нет.

Меню загрузки (GRUB) и сообщения системы не показываются, а между заставкой и программой больше нет чёрного экрана.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.50.0** и новее, ставится обновлением программы
Vidicap Touch 1.0	программа **1.45.0** и новее; программа ставит экран загрузки сама при запуске, если пользователю Vidicap разрешён `sudo` без пароля (как для видеовходов). Иначе нужна одна команда, см. ниже

Надписи пока на русском и английском. На белорусском устройстве надписи показываются по-русски, на остальных языках по-английски, пока не появится перевод.

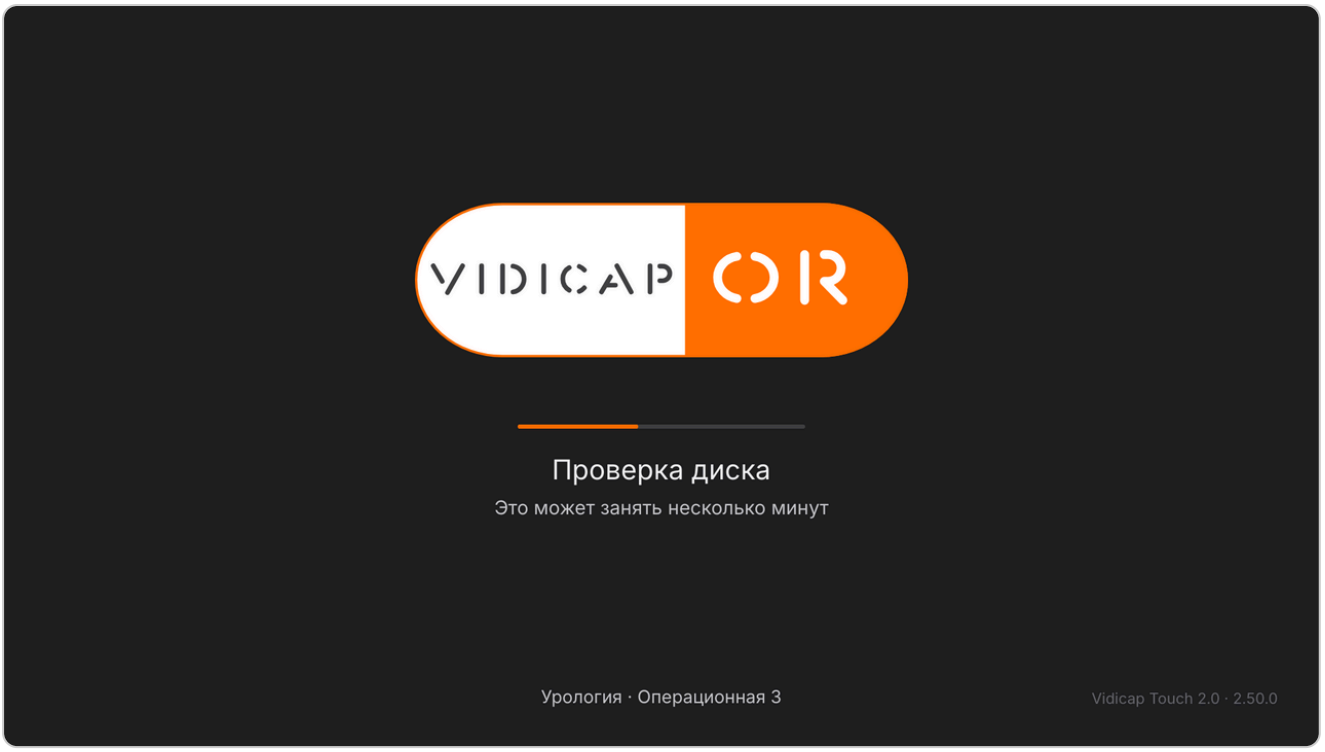
Что видно

Включение. Логотип, бегущая полоска, «Загрузка…», внизу отделение и операционная, справа версия.

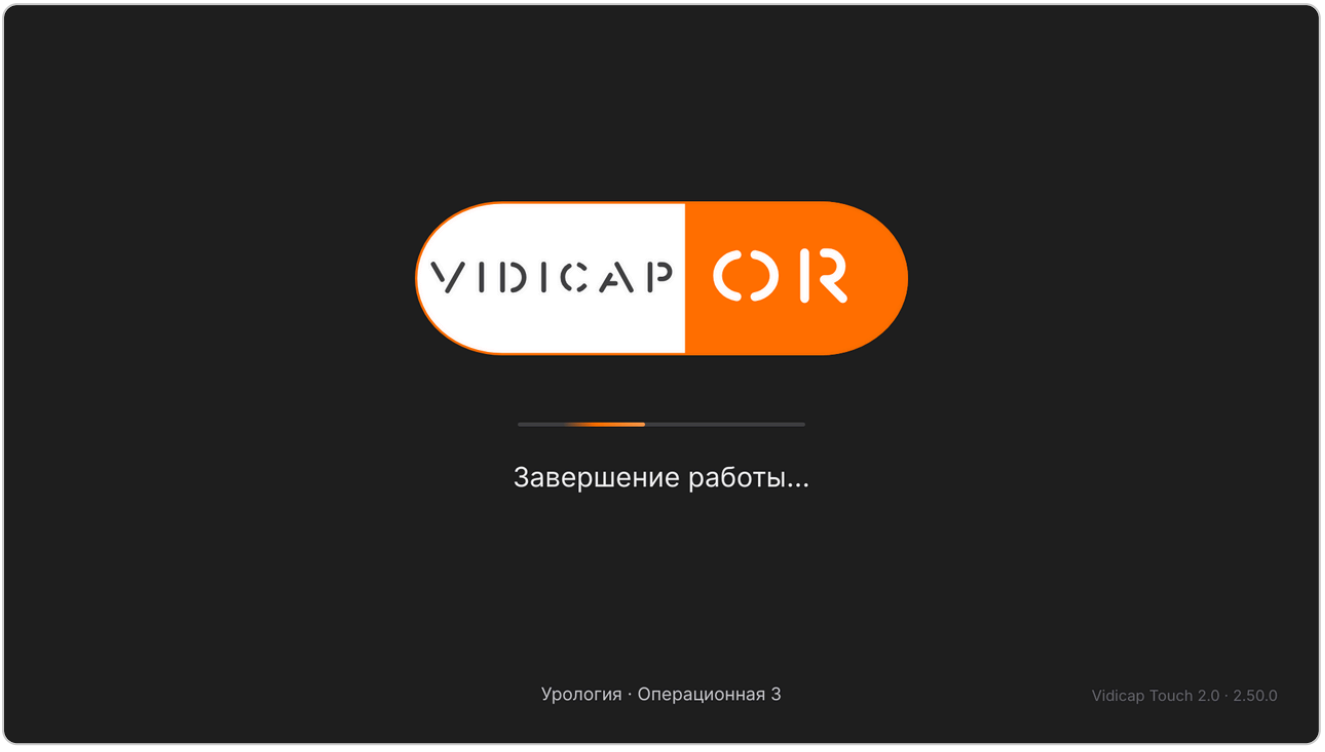




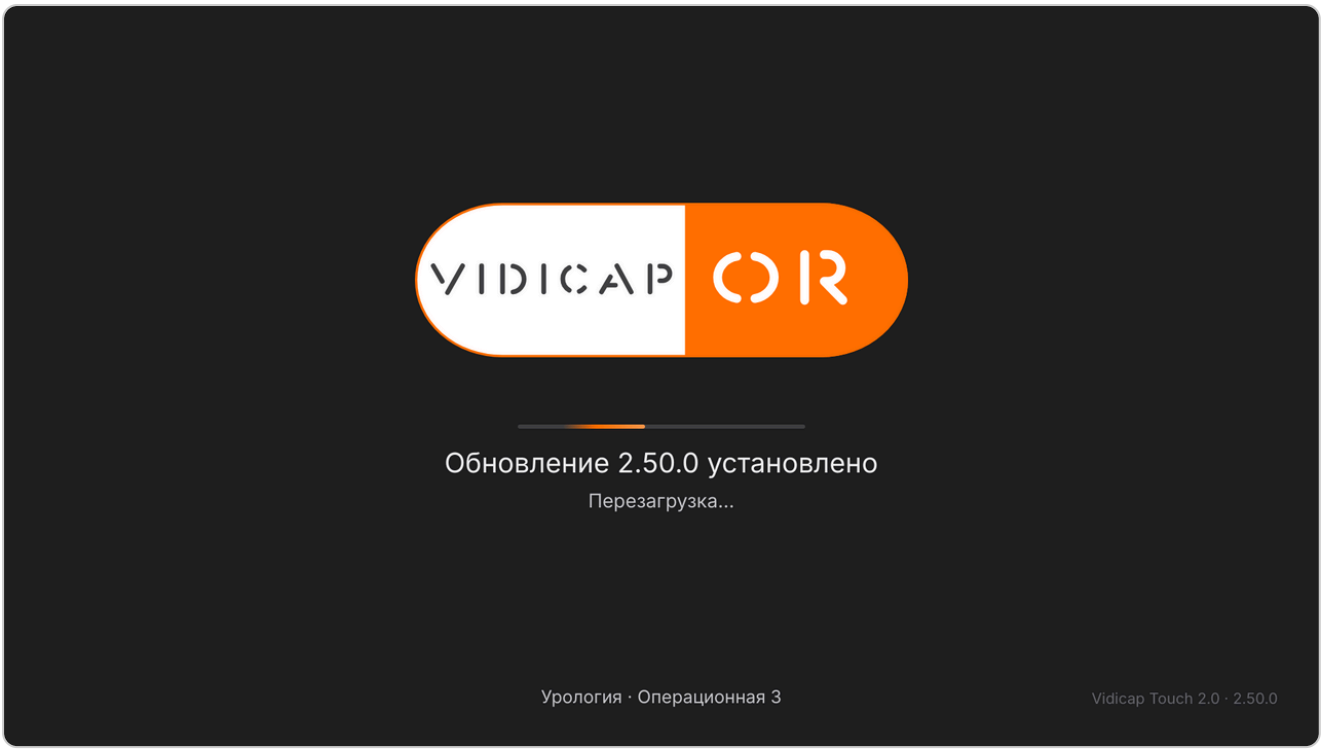
Проверка диска. Если Ubuntu проверяет диск после неправильного выключения, полоска показывает, сколько уже проверено. Выключать устройство в это время нельзя.



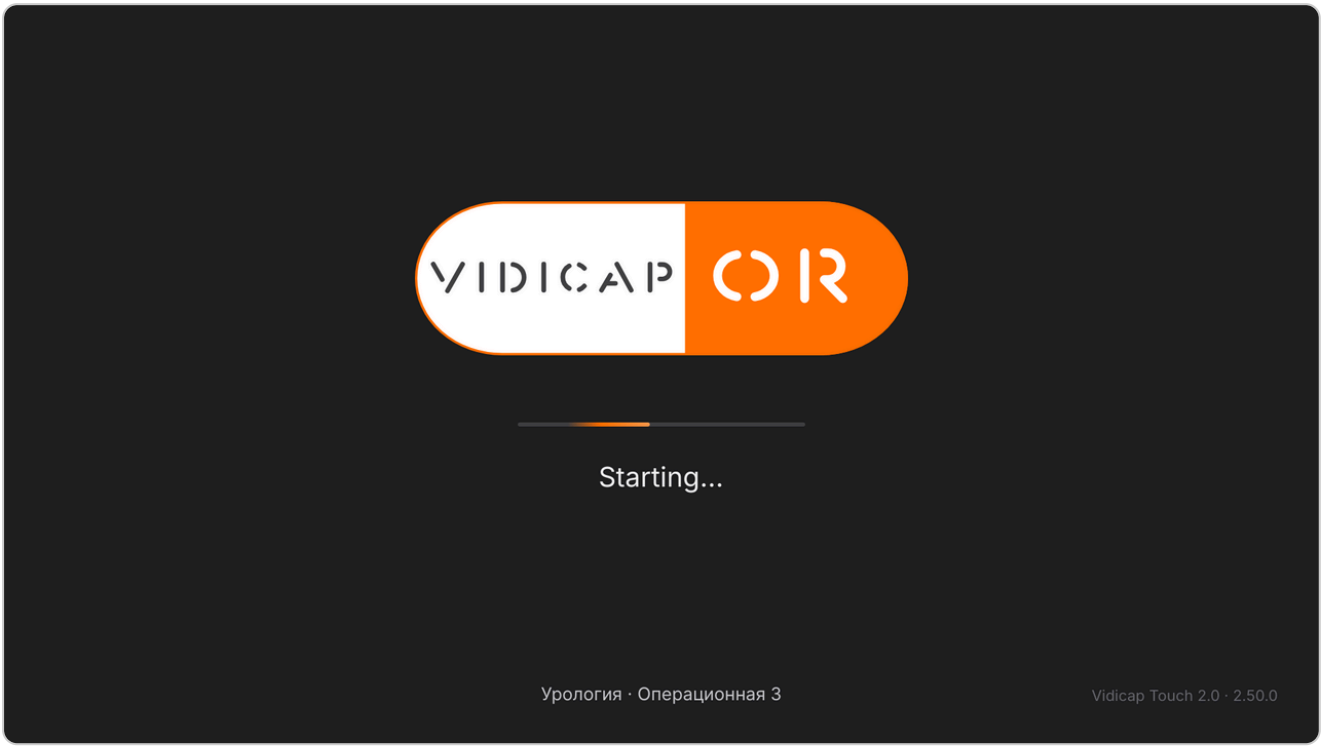
Выключение и перезагрузка. «Завершение работы...» или «Перезагрузка...».



После обновления (Touch 2.0). Перезагрузка сразу после установки обновления показывает «Обновление … установлено». Само обновление, как и раньше, видно на экране программы с ходом установки.



Язык устройства. Надписи на языке, выбранном на экране Vidicap.



Когда меняется

Экран загрузки обновляется сам, когда меняется язык устройства, название отделения или операционной на платформе или версия программы.

1. Измените язык на экране Vidicap или название устройства на платформе (название устройства и отделение).

2. Перезагрузите Vidicap один раз. После запуска устройство в фоне перерисовывает надписи (до минуты, работе не мешает).
3. Новый вид будет при следующем включении.

Если устройство ещё не подключено к платформе, нижняя строка не показывается.

Vidicap Touch 1.0: если экран загрузки не появился

Программа ставит экран загрузки командой `sudo` без пароля. Если на устройстве `sudo` спрашивает пароль, техник один раз выполняет в терминале (нужна клавиатура):

```
sudo python3 ~/Vidicap_Touch/bootscreen/bootscreen.py apply --rev1
sudo reboot
```

Команда ставит тему «vidicap», скрывает меню загрузки (другие параметры ядра остаются; копия прежних настроек в `/etc/default/grub.vidicap-bak`) и пересобирает initramfs. Дальше при смене языка или операционной нужна та же команда.

Меню загрузки для сервиса

Меню GRUB скрыто, но открывается, если сразу после включения удерживать **Shift** (или нажимать **Esc**). Если при установке задан пароль GRUB, редактировать пункты меню можно только с ним.

Вернуть стандартную заставку Ubuntu

Например, для диагностики. В терминале устройства:

```
sudo mkdir -p /etc/vidicap && sudo touch /etc/vidicap/bootscreen-off
sudo update-alternatives --config default.plymouth
sudo update-initramfs -u
sudo reboot
```

В списке выберите стандартную тему (на Touch 2.0 «spinner»). Пока есть файл `/etc/vidicap/bootscreen-off`, Vidicap не возвращает свой экран загрузки. Чтобы вернуть его, удалите файл и перезагрузите устройство дважды.

Неполадки

Что видно	Что сделать
После обновления по-прежнему старая заставка «VIDICAP touch»	Перезагрузите ещё раз: на первом запуске после обновления надписи рисуются в фоне. На Touch 1.0 см. раздел про `sudo` выше
Вместо логотипа текстовые строки или чёрный экран	Видеокарта не дала графический режим в начале загрузки. На Touch 1.0 проверьте, что есть `/etc/initramfs-tools/conf.d/splash` с `FRAMEBUFFER=y`, затем `sudo update-initramfs -u`
Нет строки с операционной	Устройство не подключено к платформе или у него нет названия на платформе
Надписи на другом языке	Язык меняется со следующей перезагрузки после того, как его выбрали на экране

Журнал Touch 2.0: `journalctl -u vidicap-bootscreen`.

10. Настройки на экране Vidicap

Настройки на экране Vidicap

«Настройки» — один экран. Слева список разделов по группам, справа открыт выбранный раздел. Настройки доп. модулей открываются здесь же, справа от списка: видно, где вы, и одним нажатием можно перейти в любой другой раздел. Листать экраны больше не нужно, кнопок «Назад» внутри настроек нет.

Ревизия	**Что нужно**
Vidicap Touch 2.0	версия **2.44.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.38.0** и новее

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления».

Разделы

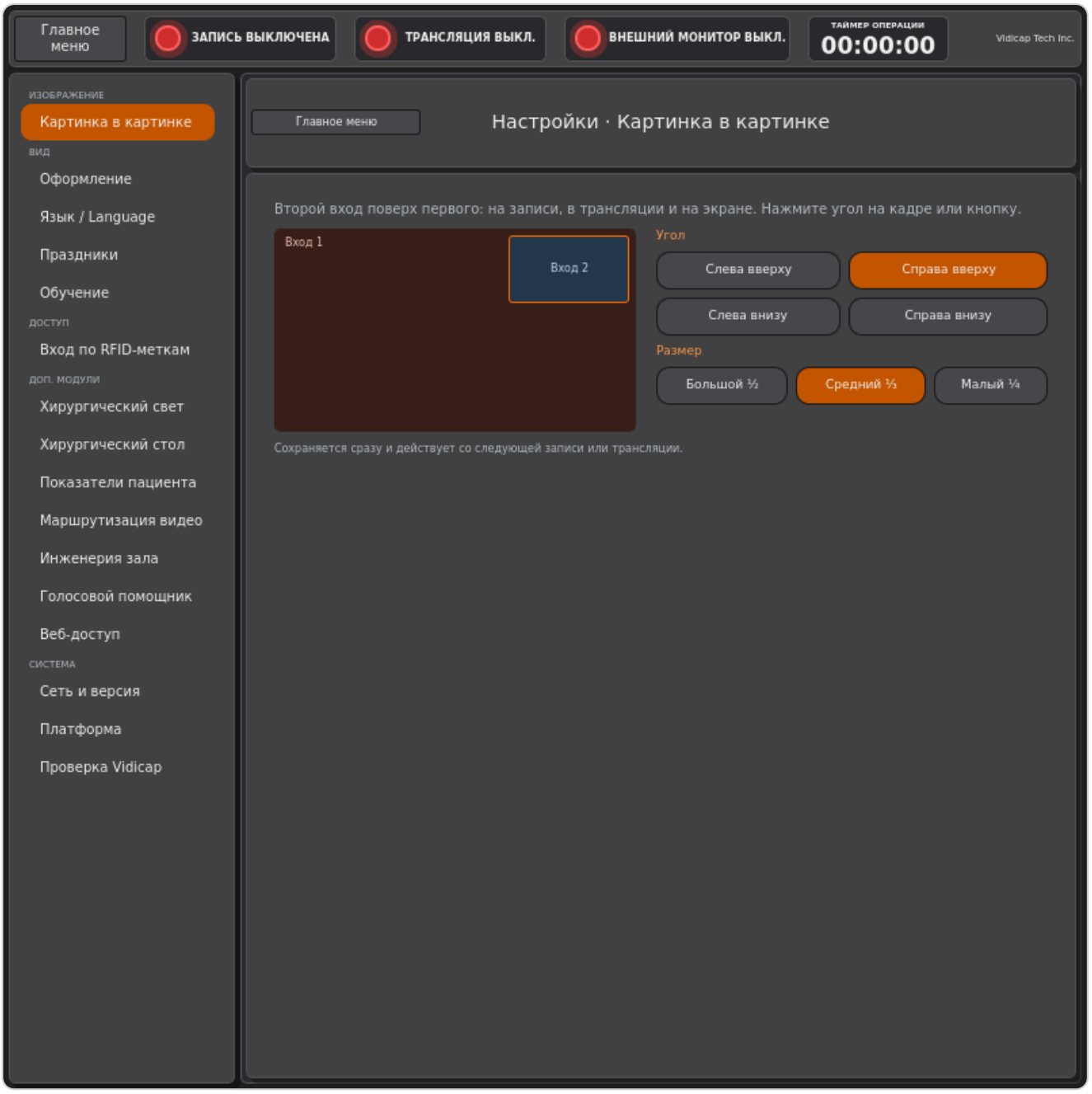
Группа	Раздел	Что там
Изображение	**Видеовходы**	входы платы (до четырёх): имена, порядок, выключение лишних; см. инструкцию «Видеовходы»
Изображение	**Картинка в картинке**	угол и размер малого окна, на схеме кадра
Вид	**Оформление**	«Vidicap OR», «Исходное», «UI 3.0»
Вид	**Язык** (только Touch 2.0)	язык интерфейса
Вид	**Праздники**	праздничное оформление главного меню
Вид	**Обучение**	пройти подсказки снова
Доступ	**Вход по RFID-меткам**	метки сотрудников, кто может входить в «Настройки»
Доп. модули	свет, стол, показатели пациента, маршрутизация видео, **стойка Mindray** (шлюз камеры и инсуффлятора: компьютер или Wine), инженерия зала, голосовой помощник, веб-доступ	настройки установленных модулей; если модуль не установлен, его строки нет
Система	**Сеть и версия**	IP-адрес устройства и версия программы
Система	**Платформа**, **Проверка Vidicap** (Touch 2.0)	связь с платформой, обновления, самопроверка

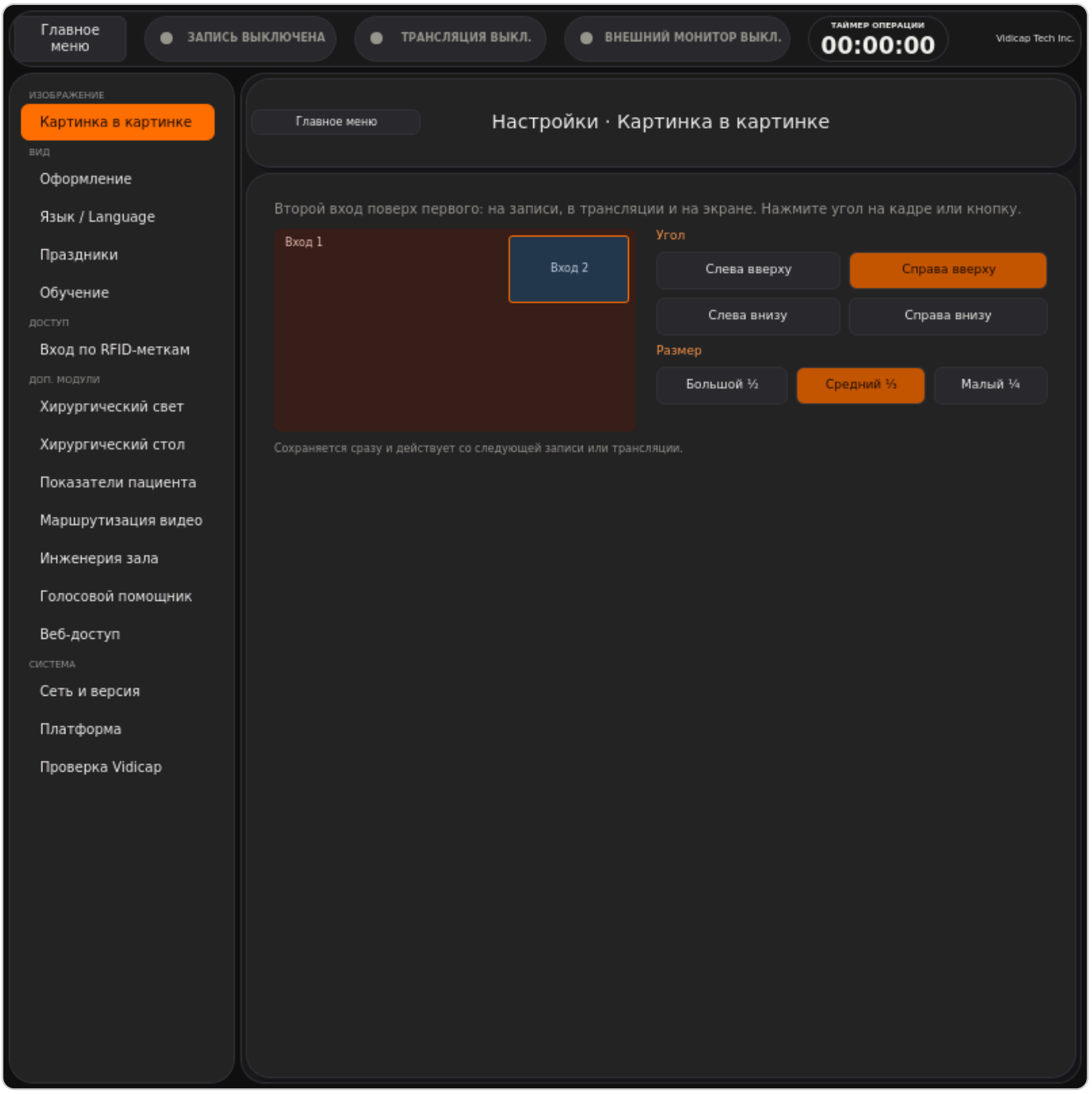
На Touch 1.0 убраны пункты, которые не работали: «Режим записи», «DICOM FTP-сервер» и «Голосовая связь».

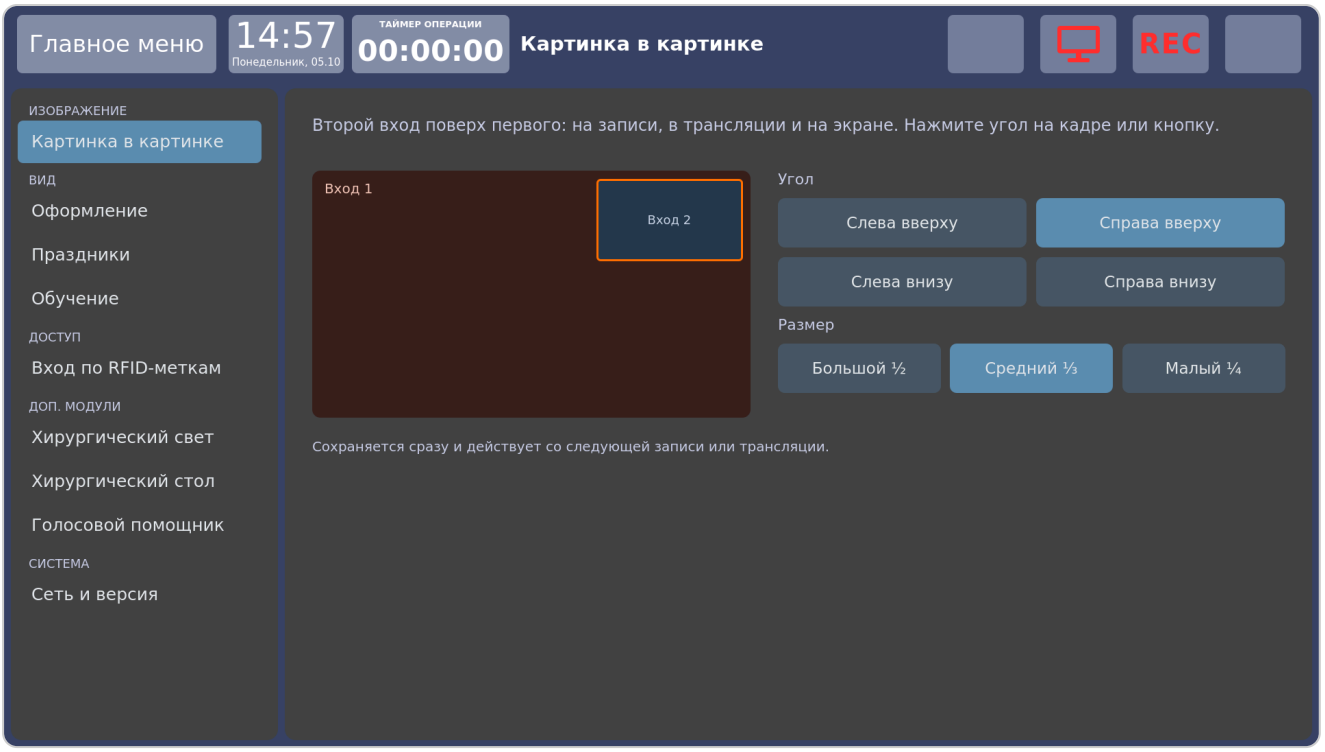
Картинка в картинке

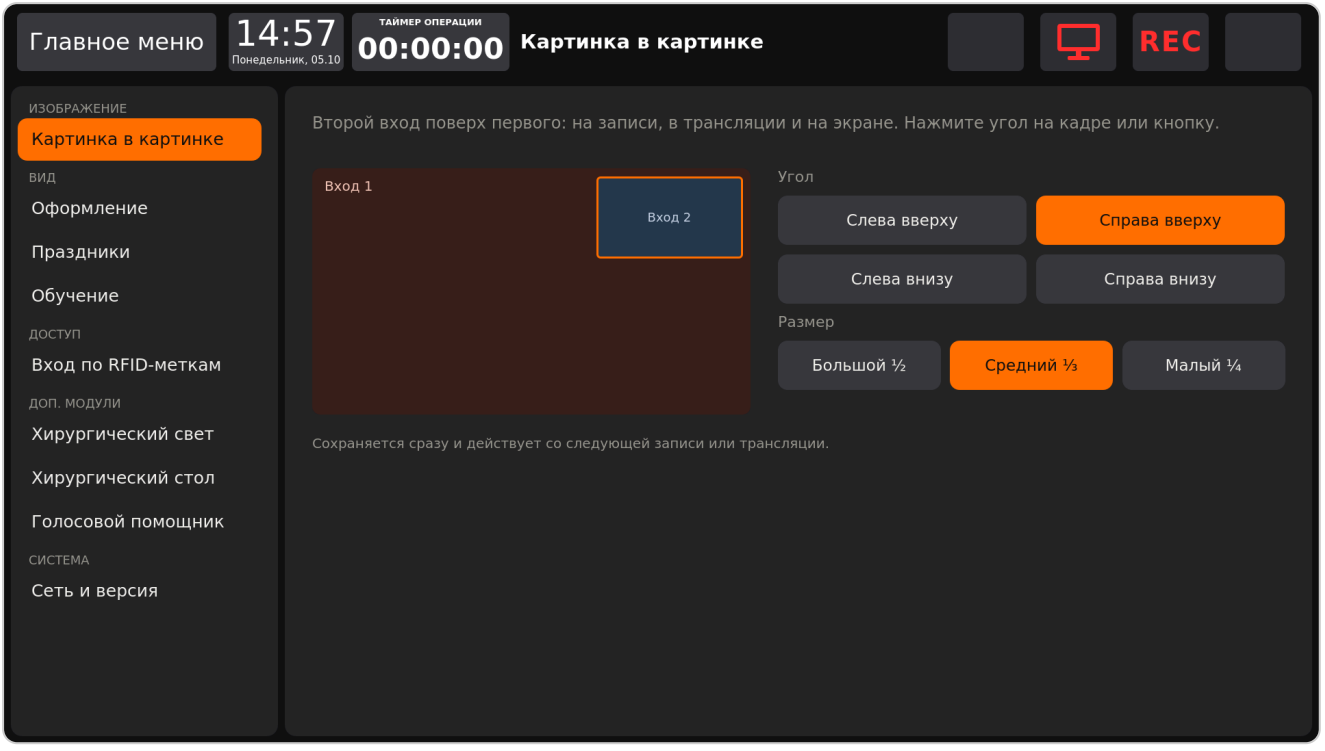
1. В главном меню нажмите **«Настройки»**. Если включён вход по RFID-меткам, приложите метку техника.
2. Слева, в группе «Изображение», нажмите **«Картинка в картинке»**.
3. Выберите угол: нажмите кнопку угла или прямо на нужную четверть схемы кадра.
4. Выберите размер: **«Большой ½»**, **«Средний ⅓»** или **«Малый ¼»** ширины кадра.

Схема сразу показывает, где и какого размера будет малое окно. Выбор сохраняется сразу, кнопки «Сохранить» нет.


Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
ДОП. МОДУЛИ
Хирургический свет
Хирургический стол
Показатели пациента
Маршрутизация видео
Инженерия зала
Голосовой помощник
Веб-доступ
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Картинка в картинке
Второй вход поверх первого: на записи, в трансляции и на экране. Нажмите угол на кадре или кнопку.
Вход 1
Вход 2
Угол
Слева вверху
Справа вверху
Слева внизу
Справа внизу
Размер
Большой ½
Средний ⅓
Малый ¼
Сохраняется сразу и действует со следующей записи или трансляции.

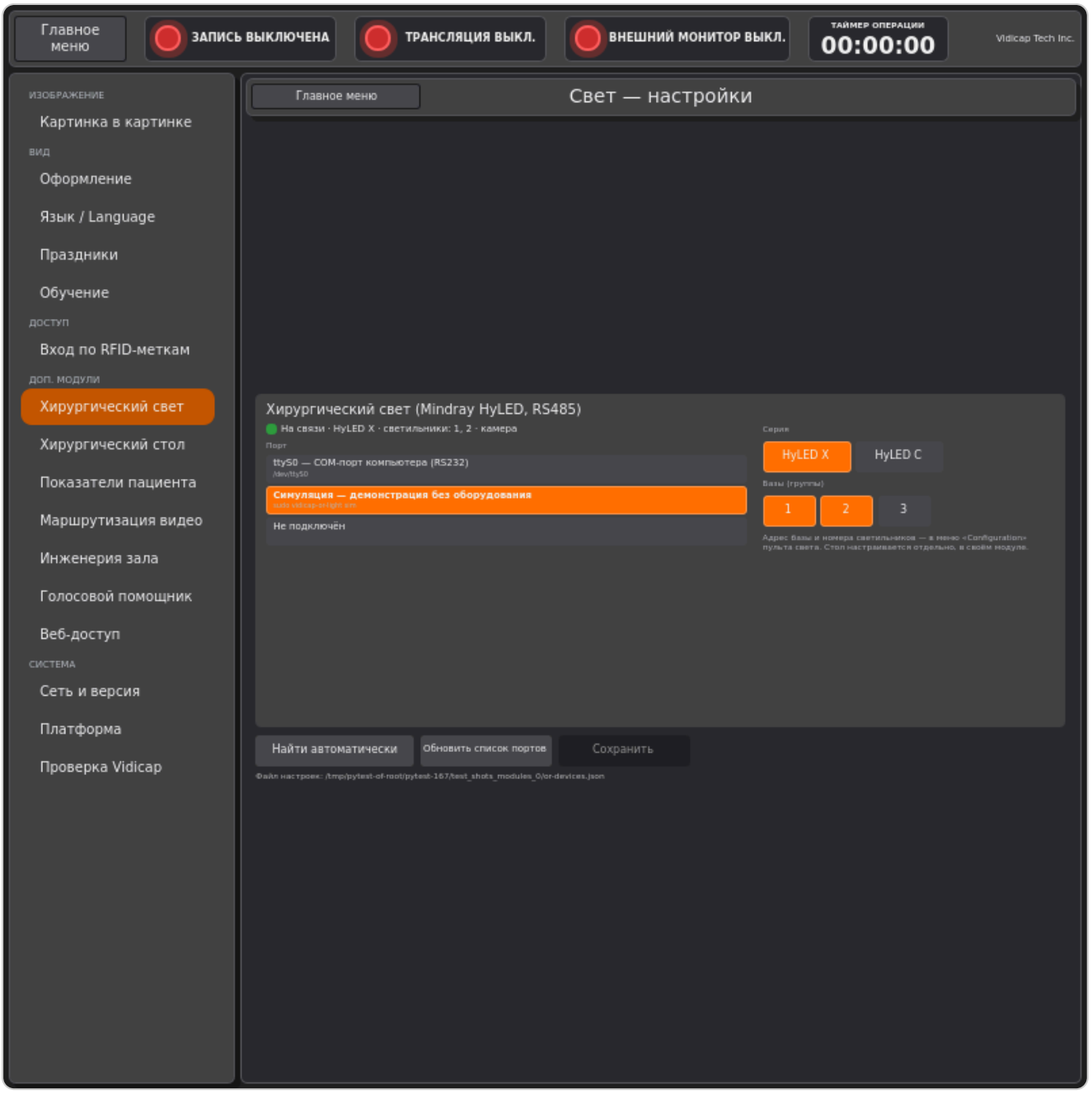

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
ДОП. МОДУЛИ
Хирургический свет
Хирургический стол
Показатели пациента
Маршрутизация видео
Инженерия зала
Голосовой помощник
Веб-доступ
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Картинка в картинке
Второй вход поверх первого: на записи, в трансляции и на экране. Нажмите угол на кадре или кнопку.
Вход 1
Вход 2
Угол
Слева вверху
Справа вверху
Слева внизу
Справа внизу
Размер
Большой ½
Средний ⅓
Малый ¼
Сохраняется сразу и действует со следующей записи или трансляции.

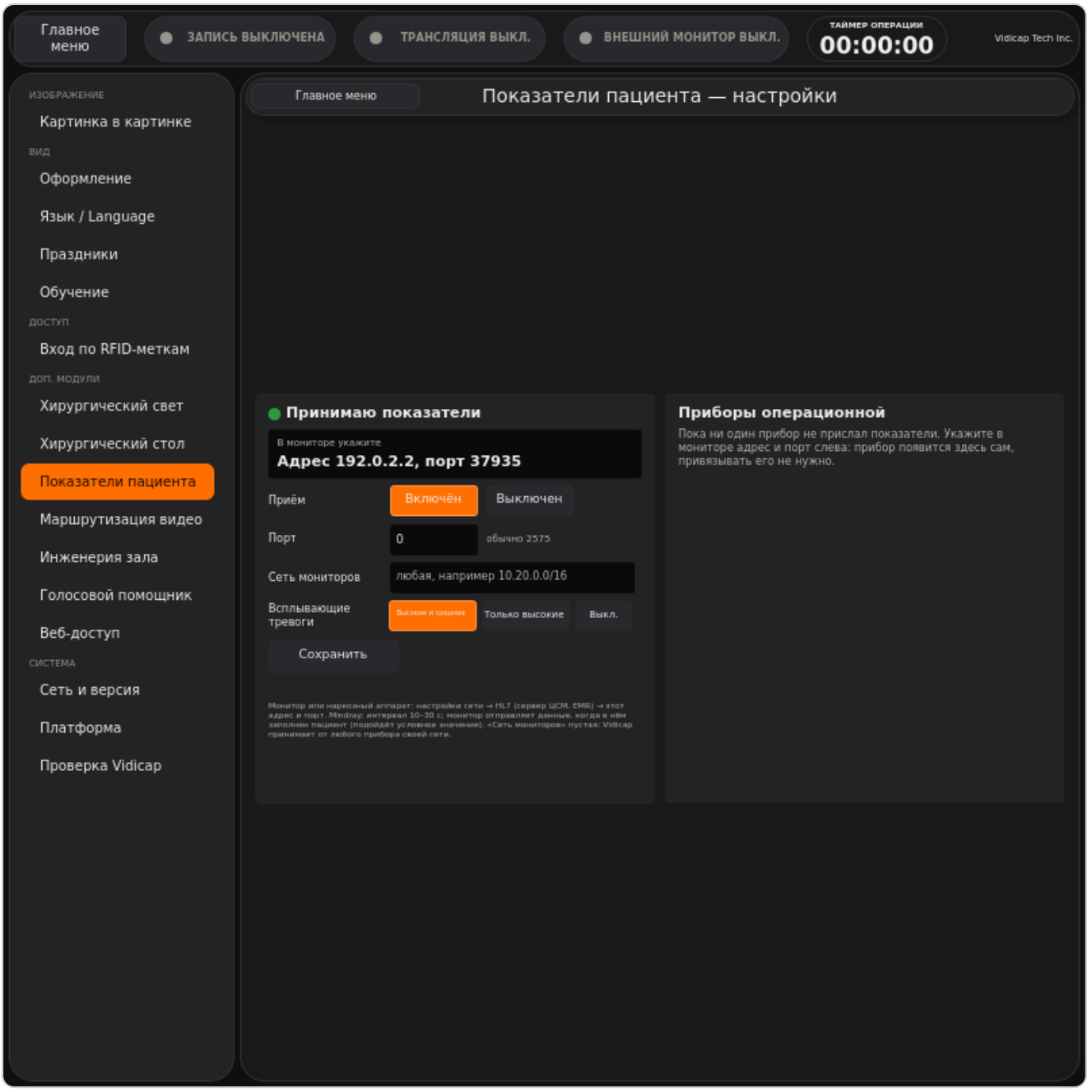


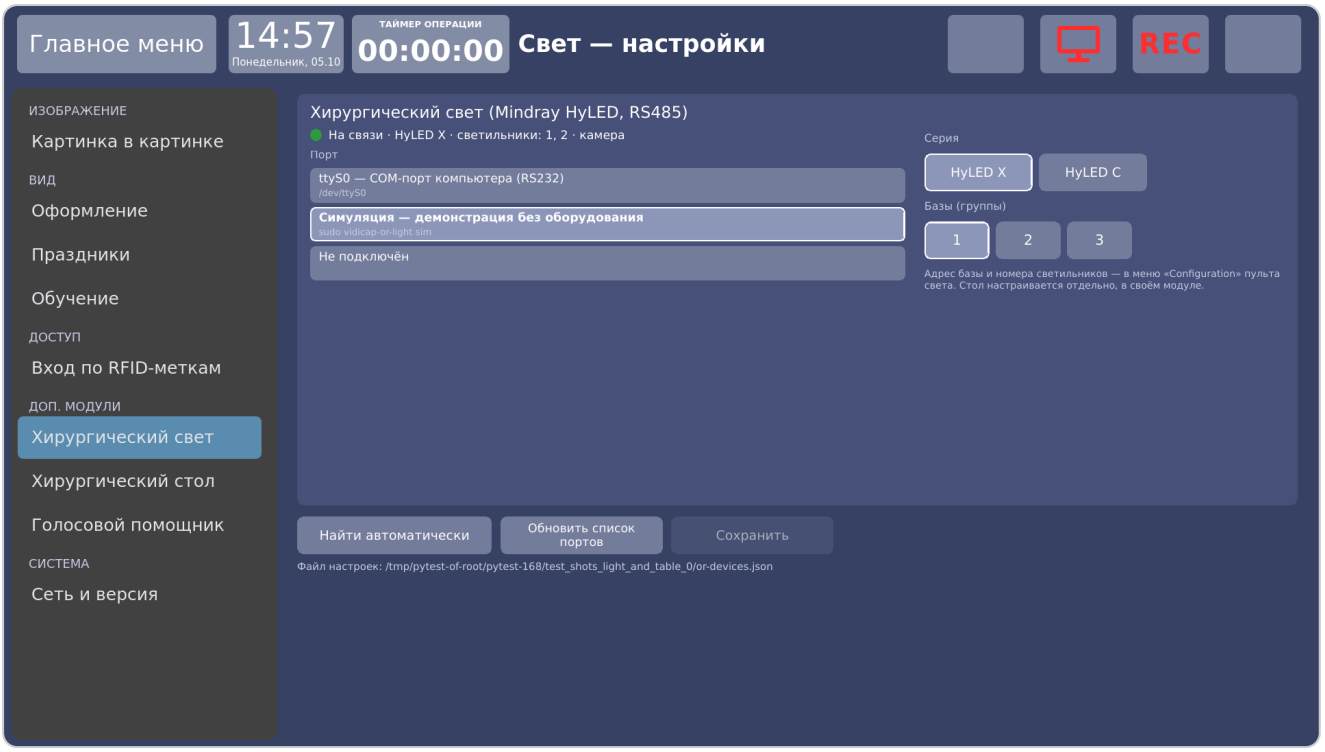


Настройки доп. модуля

1. Откройте **«Настройки»**.
2. Слева, в группе «Доп. модули», нажмите нужный модуль, например **«Хирургический свет»**.
3. Справа откроется экран настроек модуля. Список слева остаётся: можно сразу нажать другой раздел.
4. Чтобы выйти, нажмите **«Главное меню»** вверху слева.

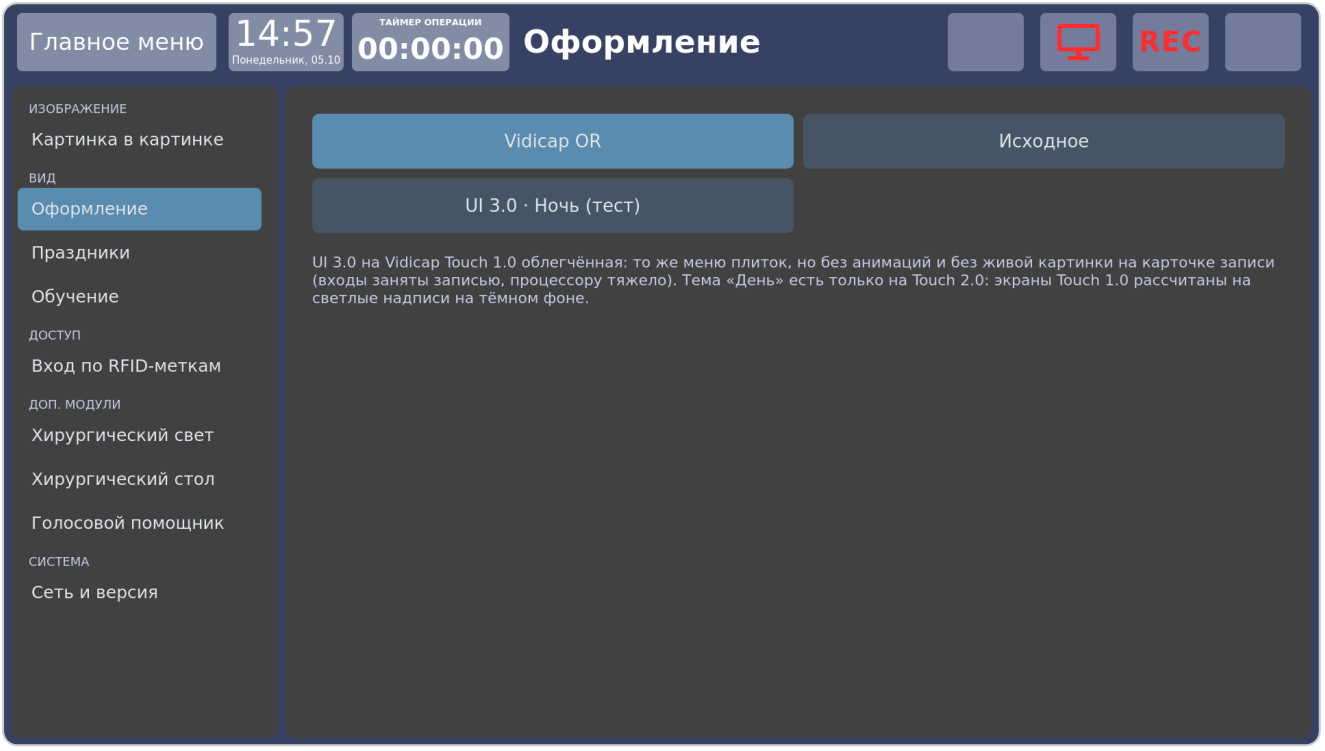

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
ДОП. МОДУЛИ
Хирургический свет
Хирургический стол
Показатели пациента
Маршрутизация видео
Инженерия зала
Голосовой помощник
Веб-доступ
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Свет — настройки
Хирургический свет (Mindray HyLED, RS485)
На связи · HyLED X · светильники: 1, 2 · камера
Порт
ttyS0 — COM-порт компьютера (RS232)
/dev/ttyS0
Симуляция — демонстрация без оборудования
Не подключён
Серия
HyLED X
HyLED C
Базы (группы)
1
2
3
Адрес базы и номера светильников — в меню «Configuration» пульта света. Стол настраивается отдельно, в своём модуле.
Найти автоматически
Обновить список портов
Сохранить


Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
ДОП. МОДУЛИ
Хирургический свет
Хирургический стол
Показатели пациента
Маршрутизация видео
Инженерия зала
Голосовой помощник
Веб-доступ
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Показатели пациента — настройки
Принимаю показатели
В мониторе укажите
Адрес 192.0.2.2, порт 37935
Приём
Включён
Выключен
Порт
0
обычно 2575
Сеть мониторов
любая, например 10.20.0.0/16
Всплывающие тревоги
Высокие и средние
Только высокие
Выкл.
Сохранить
Монитор или наркозный аппарат: настройки сети → HL7 (сервер ЦСМ, EMR) → этот адрес и порт. Mindray: интервал 10–30 с; монитор отправляет данные, когда в нём заполнен пациент (подойдёт условное значение). «Сеть мониторов» пустая: Vidicap принимает от любого прибора своей сети.
Приборы операционной
Пока ни один прибор не прислал показатели. Укажите в мониторе адрес и порт слева: прибор появится здесь сам, привязывать его не нужно.



Оформление, обучение, сеть и версия

Слева, в группе «Вид», нажмите **«Оформление»** и выберите тему: экран сразу перекрашивается. Подробнее — в руководстве «Оформление экрана». **«Обучение»** запускает подсказки снова (руководство «Обучение на экране Vidicap»).



В группе «Система» раздел **«Сеть и версия»** показывает текущий IP-адрес устройства и версию программы. На Touch 1.0 адрес обновляется каждый раз, когда раздел открывают.

11. Видеовходы: от одного до четырёх

Видеовходы: от одного до четырёх

Vidicap сам находит входы на плате захвата, до четырёх: USB-граббер, плата PCIe с несколькими входами, USB-камера зала. Техник даёт входам понятные имена («Эндоскоп», «Камера зала»), ставит их по порядку и выключает лишние. Врач на экране «Видео» (раньше «Архивация» и «Трансляция») выбирает основной вход и, если входов три или четыре, вход для картинки в картинке.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.49.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.44.0** и новее

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления». После обновления **перезагрузите Vidicap**: виртуальные копии входов переезжают на новые номера только после перезагрузки.

Устройство с двумя входами после обновления выглядит как раньше: те же две кнопки «SDI 1» и «SDI 2», картинка в картинке показывает второй вход.

Подключение на ходу (Vidicap Touch 2.0)

С версии **2.60.0** Vidicap Touch 2.0 подхватывает входы сам, пока работает. Перезагрузка и «Найти заново» не нужны.

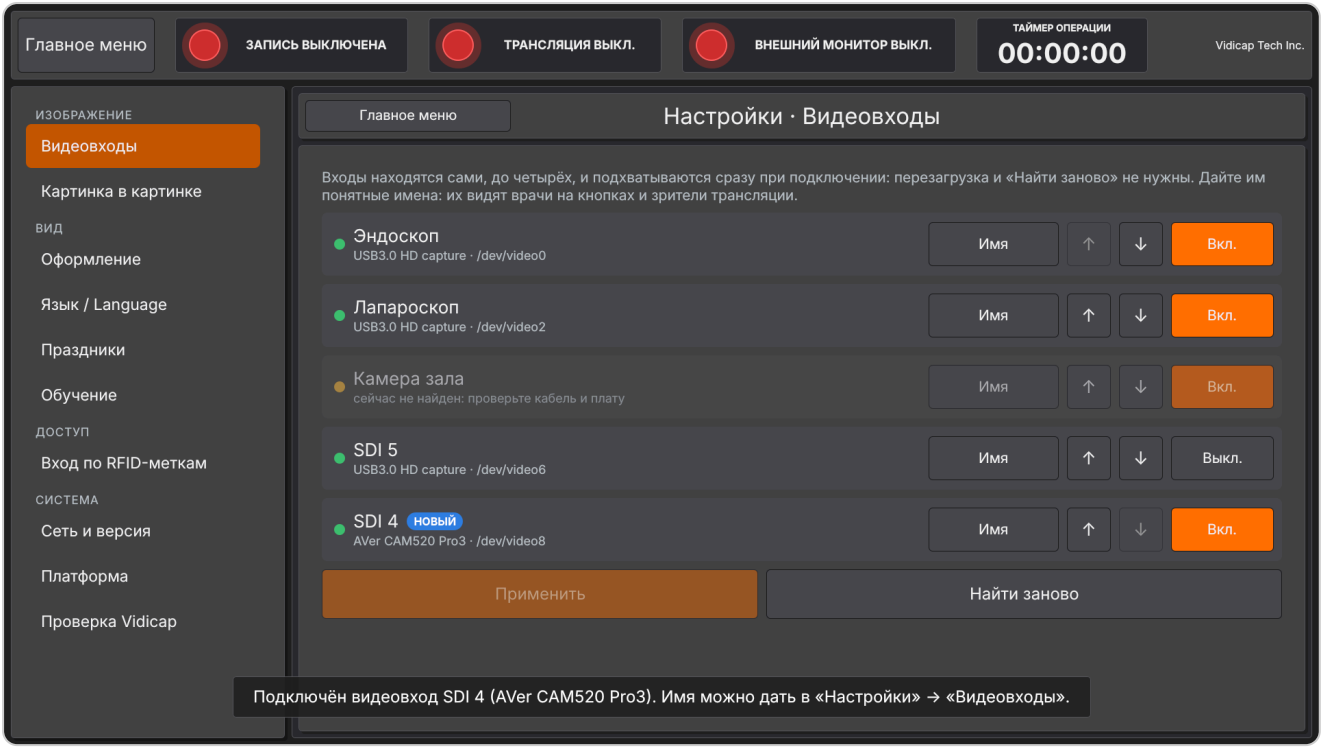
1. Подключите граббер или камеру к Vidicap. Через пару секунд внизу экрана появится подсказка «Подключён видеовход SDI 3 (модель)».
2. На экране «Видео» появится новая кнопка с меткой **«НОВЫЙ»**. Ею сразу можно пользоваться.
3. Запись и трансляция при этом не прерываются: работающие входы не перезапускаются.
4. Чтобы дать входу имя, откройте «Настройки» → «Видеовходы». После выхода из этого экрана метка «НОВЫЙ» пропадает.

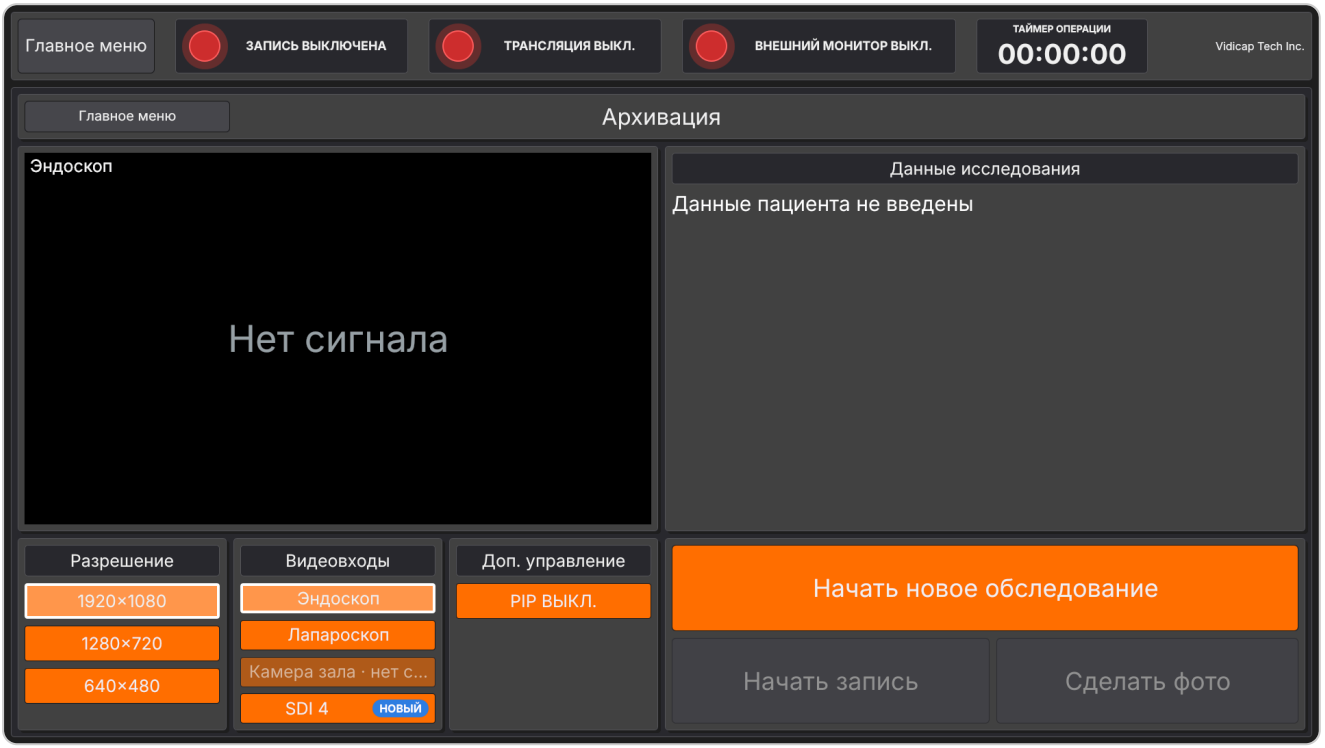
Новый вход встаёт после уже работающих и сохраняет своё место после перезагрузки. Вход, который техник выключил в «Видеовходах», при подключении остаётся выключенным. Если работают уже четыре входа, пятый виден в «Видеовходах», но не используется: выключите лишний вход и нажмите «Применить».

Если вход выдернуть, его кнопка остаётся на месте с надписью «нет сигнала», и номера остальных входов не сдвигаются. Воткните его обратно (в тот же разъём), и

через пару секунд картинка вернётся сама. Убрать такой вход из кнопок врача: «Видеовходы» → «Применить» или перезагрузка.

Плата, драйвер которой загрузился позже программы, тоже подхватывается сама: Vidicap перестаёт использовать входы из файла настроек и переходит на входы платы.





Vidicap Touch 1.0: подключение на ходу недоступно. Эти устройства обновляются только с готовых устройств с той же платой, новое оборудование к ним не

подключают. Входы Touch 1.0 находит сам при включении, как и раньше: после подключения новой платы перезагрузите Vidicap.

Какие платы подходят

Любая плата или камера, которую Linux видит как устройство видеозахвата (V4L2): USB 3.0 грабберы UVC (драйвер не нужен), USB-камеры (AVer CAM520 Pro3 и подобные), платы PCIe с драйвером V4L2 (MZ0380, TC-750N4, TC-410N4 и другие). Проверить, что видит система: `v4l2-ctl --list-devices`.

Vidicap не считает входами: - служебные узлы USB-грабберов (метаданные: у каждого USB-входа их два, видео идёт только по первому); - кодеки видеокарты; - собственные виртуальные копии входов (`/dev/video20`…`27`).

У платы MZ0380 (Vidicap Touch 1.0) на каждый вход два узла. Входами сразу включаются `/dev/video0` и `/dev/video2`, как было; остальные узлы видны в списке выключенными.

Настройка: «Настройки» → «Видеовходы»

1. В главном меню нажмите **«Настройки»**. Если включён вход по RFID-меткам, приложите метку техника.
2. Слева, в группе «Изображение», нажмите **«Видеовходы»**. Справа список всего, что найдено на плате: имя, модель платы или камеры и устройство (`/dev/videoN`).
3. **Имя**: нажмите «Имя» у входа и введите название, например «Эндоскоп». Его видят врачи на кнопках входов и в подписи на экране. Пустое имя — «SDI 1», «SDI 2»… по порядку.
4. **Порядок**: кнопки «↑» и «↓». Первый вход в списке открывается на экранах записи и трансляции по умолчанию.
5. **Вкл. / Выкл.**: выключите вход, к которому ничего не подключено. Выключенный вход не показывается врачам и не нагружает процессор. Хотя бы один вход остаётся включённым.
6. Нажмите **«Применить»**. Копирование входов перезапускается за пару секунд, кнопки на экранах записи и трансляции сразу обновляются.

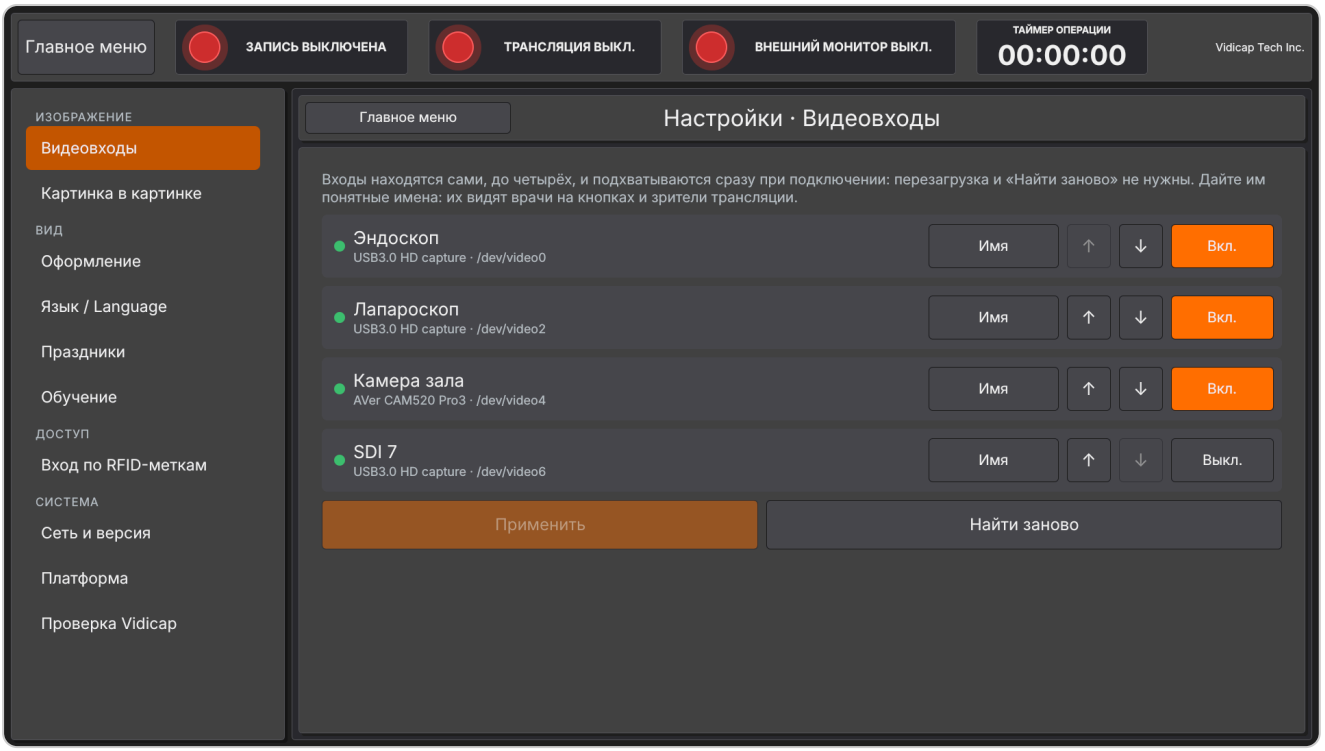
«Найти заново» перечитывает плату, например после подключения ещё одной камеры.

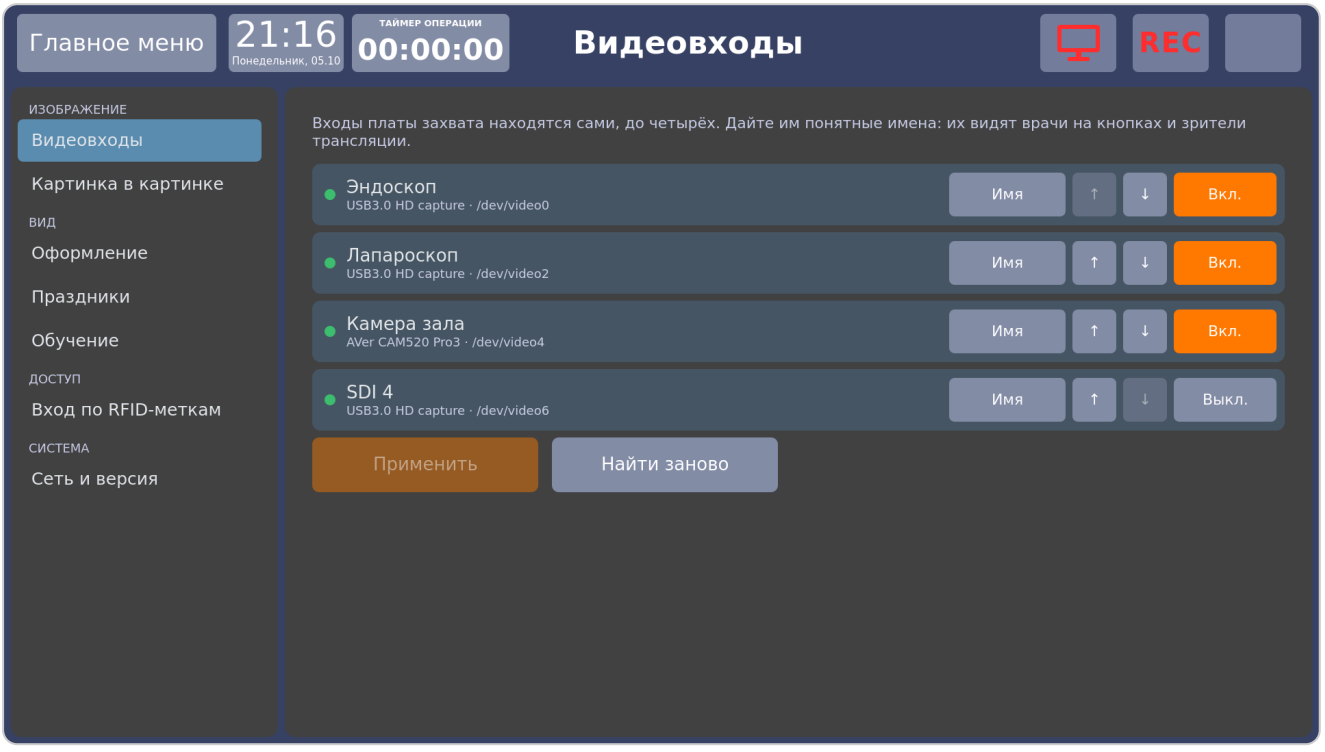
Зелёная точка — вход найден сейчас. Жёлтая — вход был назван раньше, но сейчас не найден: проверьте кабель и плату. Имя такого входа не теряется: когда вход появится, он займёт своё место в списке.

Пока идёт запись или трансляция, входы изменить нельзя: кнопки неактивны, на экране подсказка.

Имена и порядок запоминаются по разъёму, к которому подключён вход, а не по номеру `/dev/videoN`. Номер может поменяться после перезагрузки, а «Эндоскоп»

останется эндоскопом.





Поток из сети (IP-камера)

Входом может быть и видеопоток IP-камеры по сети (RTSP), например поворотной камеры зала. Он занимает одно из четырёх мест, как плата захвата, и его можно записывать, транслировать и ставить в угол кадра.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.81.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.62.0** и новее

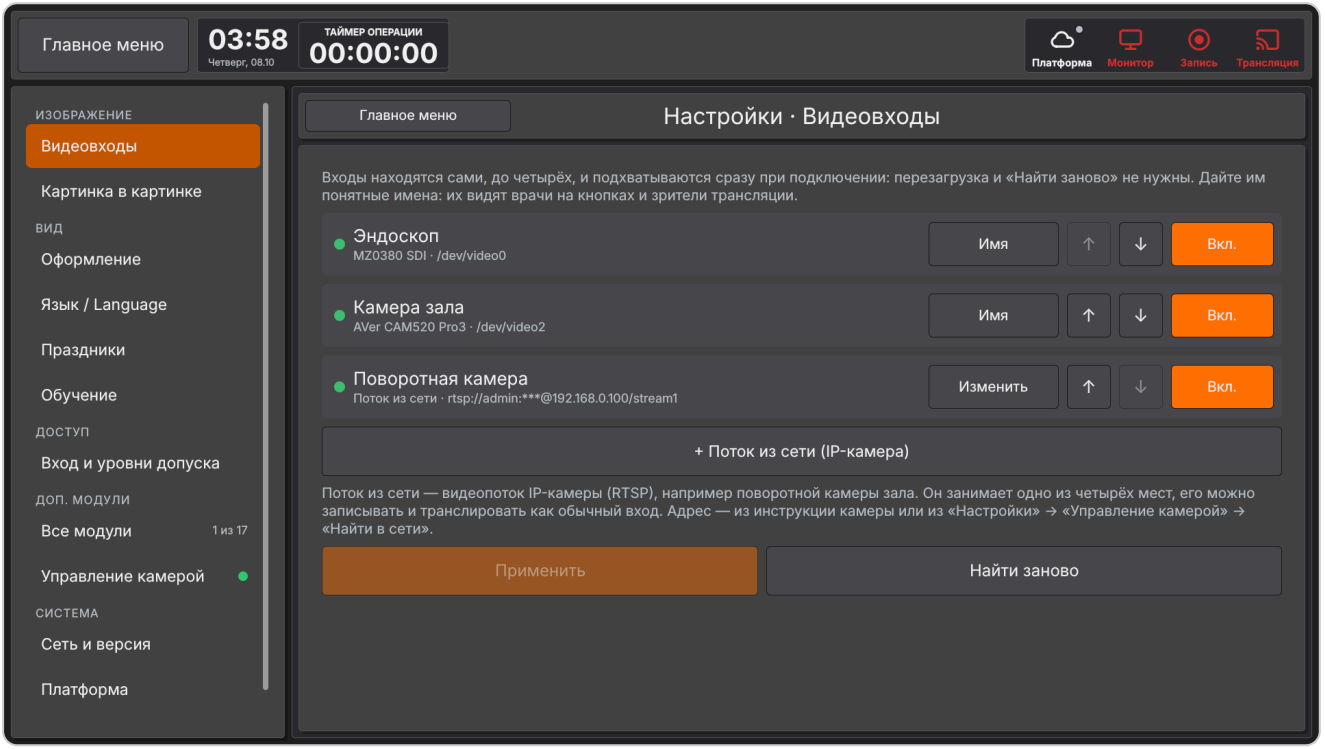
1. Узнайте адрес потока камеры. Он есть в инструкции камеры, например `rtsp://admin:пароль@192.168.0.100/stream1`. Если стоит модуль «Управление камерой», адрес находит кнопка «Найти в сети» в «Настройки» → «Управление камерой».
2. Откройте **«Настройки» → «Видеовходы»** и нажмите **«+ Поток из сети (IP-камера)»**.
3. Впишите имя («Поворотная камера») и адрес. Адрес начинается с `rtsp://`, `rtsps://`, `http://`, `https://` или `srt://`; неверный адрес подсвечивается красным.
4. Нажмите **«Добавить»**, затем **«Применить»**. Через несколько секунд вход появится на экране «Видео».

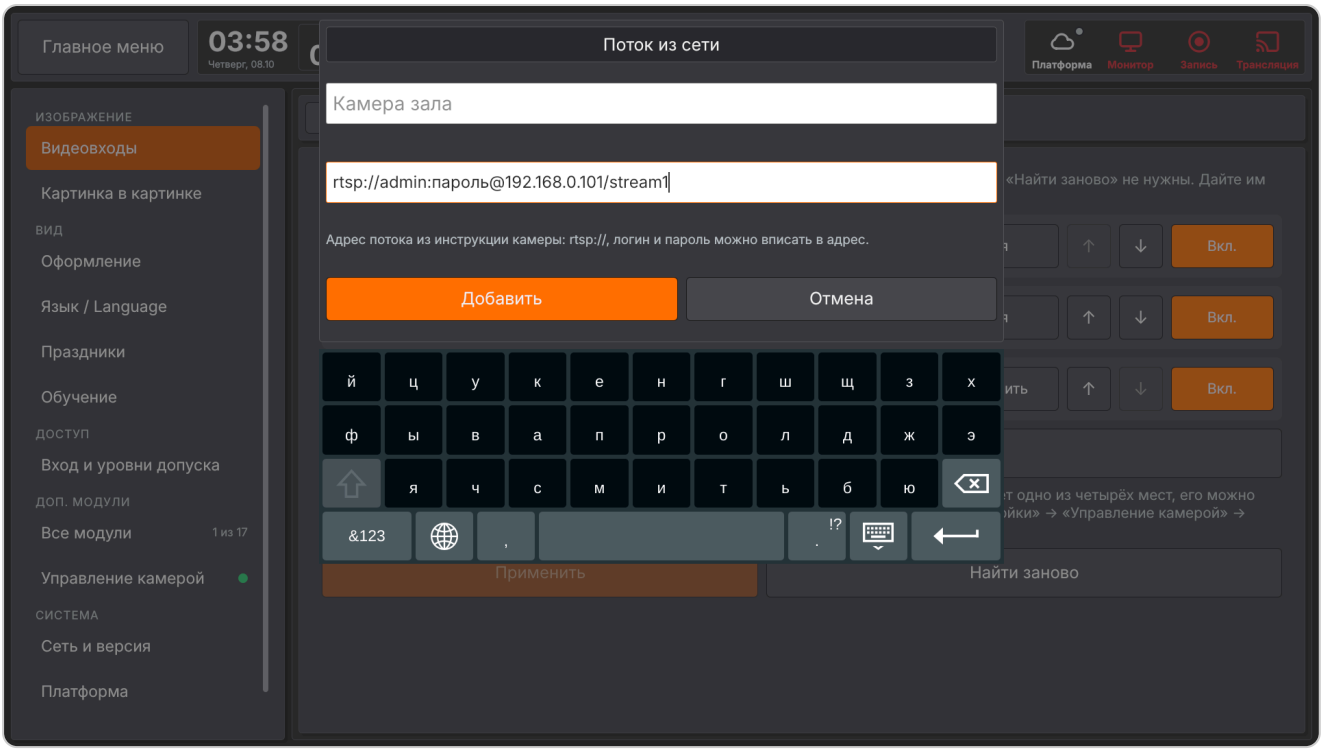
Чтобы поменять адрес или убрать поток, нажмите **«Изменить»** у его строки. Пароль из адреса на экране и в журналах заменяется звёздочками.

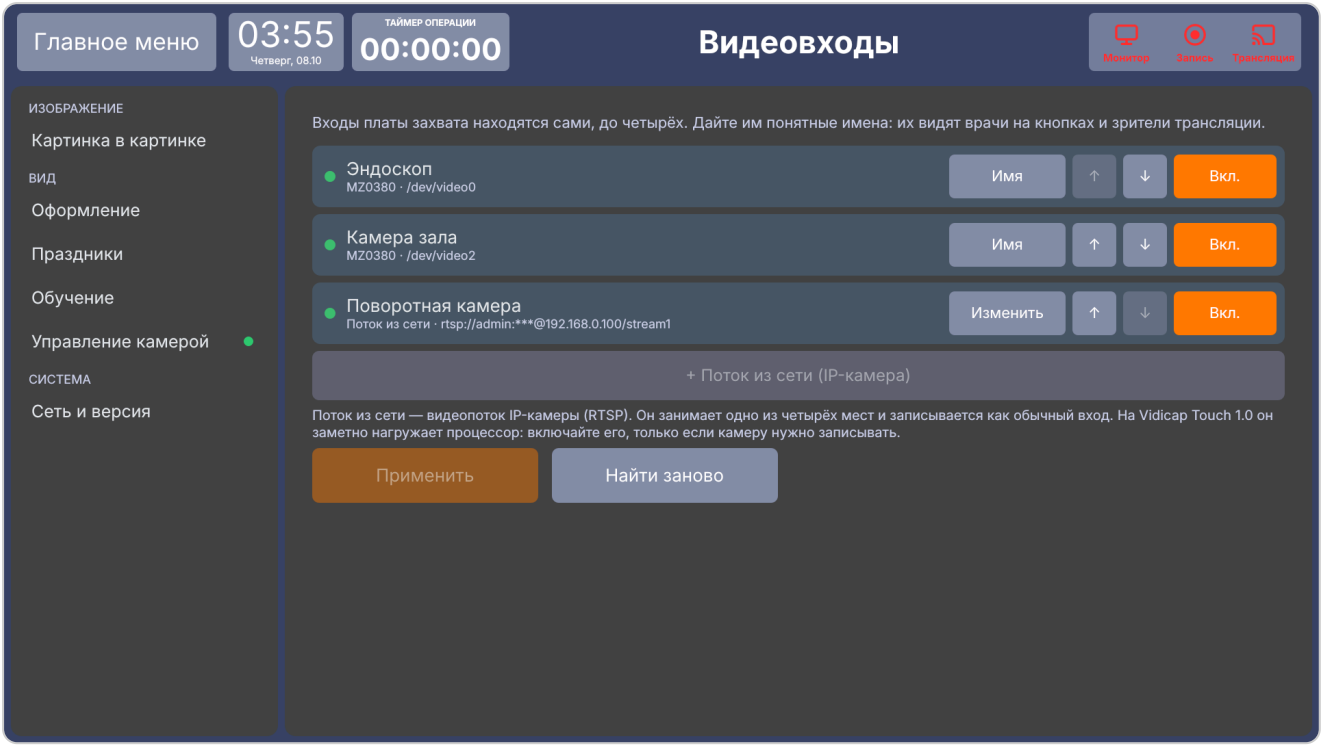
Если связь с камерой пропала, Vidicap переподключается сам. Камера должна быть в той же сети, что и Vidicap; поток берётся по TCP.

На Vidicap Touch 1.0 каждый поток из сети распаковывается процессором. Берите поток камеры с разрешением не выше 1920×1080 и проверьте нагрузку в «Проверка Vidicap».

Модуль «Управление камерой»: выберите в его настройках «Вход Vidicap» и номер этого входа. Тогда поток камеры открывается один раз, и для записи, и для пульта камеры.





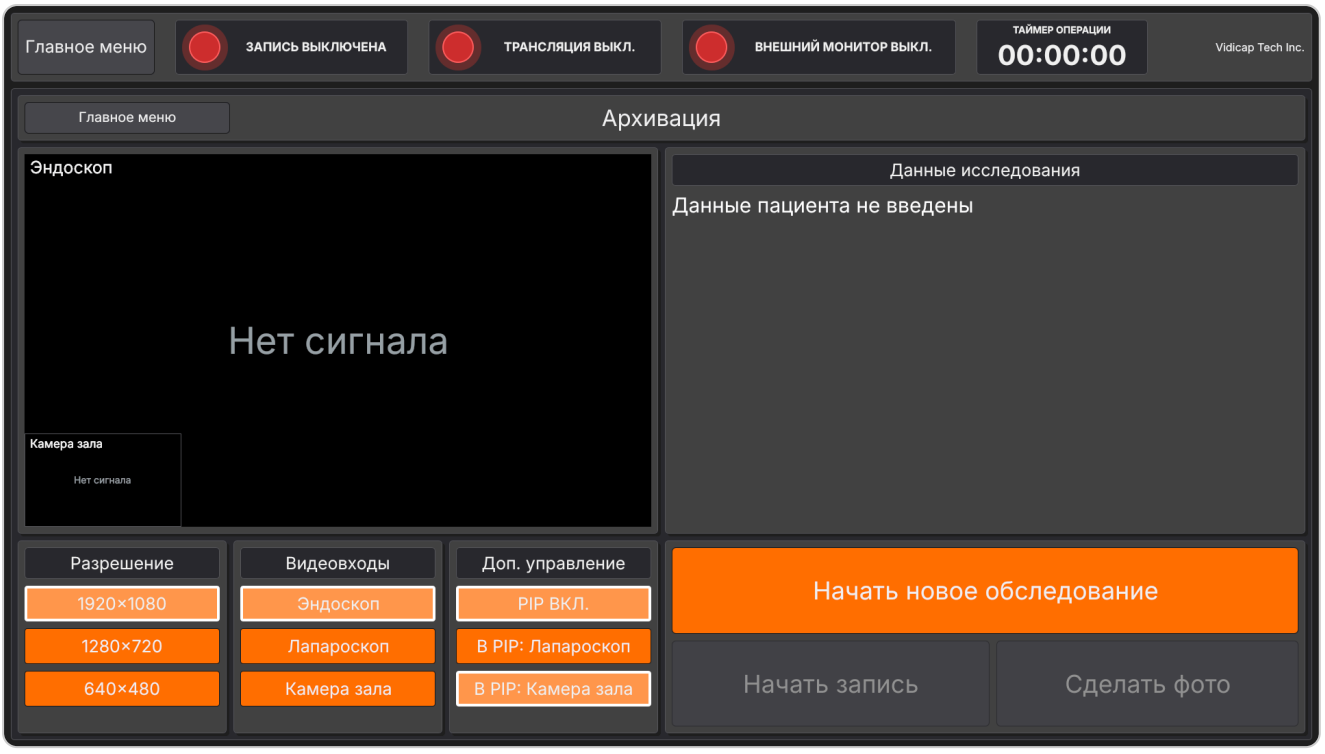


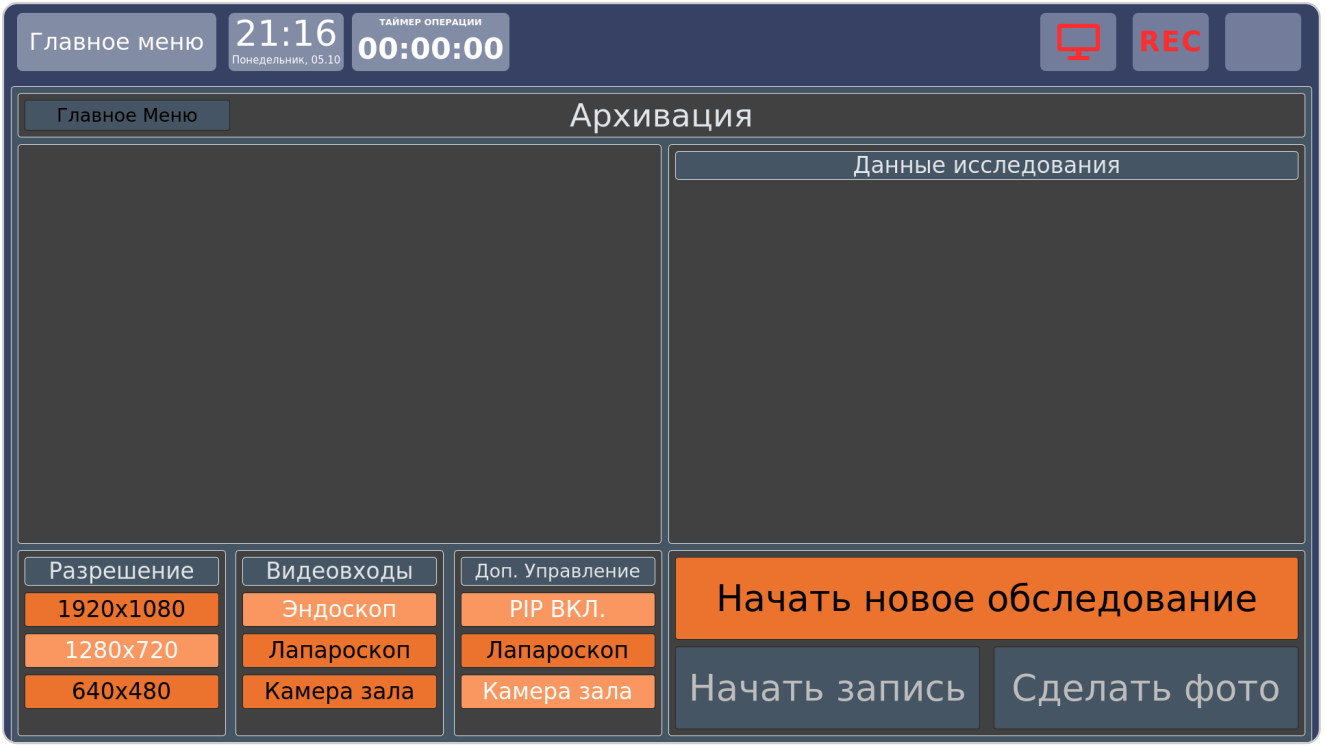
Запись и трансляция

1. Откройте **«Видео»**.
2. В карточке **«Видеовходы»** выберите основной вход (кнопку удерживайте полсекунды, как и раньше).
3. Чтобы добавить второй вход в угол кадра, включите **«PIP ВКЛ.»** в карточке «Доп. управление».
4. Если входов три или четыре, под «PIP ВКЛ.» появятся кнопки остальных входов: выберите, какой из них будет в углу. Основной вход здесь не показывается.

Если выбрать основным вход, который сейчас в углу, они меняются местами. Угол и размер малого окна задаются как раньше: «Настройки» → «Картинка в картинке».

На Vidicap Touch 1.0 при четырёх входах кнопки стоят в два столбца.





Модули

Модули «ИИ-эндоскопия», «VR (тест)» и «Вывод видео» (второй монитор) сами видят все включённые входы и их имена. Отдельно настраивать их не нужно.

Как это устроено (для инженера)

На каждый вход работает один процесс ffmpeg. Он копирует сигнал платы в две виртуальные копии (v4l2loopback):

Вход	Полная копия (запись, трансляция, второй монитор)	Малая копия 640×360 (экран)
1	`/dev/video20` («Vidicap SDI 1»)	`/dev/video24` («Vidicap SDI 1 preview»)
2	`/dev/video21`	`/dev/video25`
3	`/dev/video22`	`/dev/video26`
4	`/dev/video23`	`/dev/video27`

Номера начинаются с 20, чтобы третий и четвёртый вход платы их не заняли. Раньше копии были на `/dev/video10…13` (Touch 2.0) и `/dev/video4…7` (Touch 1.0): установщик Touch 2.0 сам переносит их в `/etc/vidicap/config.toml`.

Где хранятся настройки входов: `~/.config/vidicap/inputs.json` пользователя программы. Какие входы копируются сейчас (имя и копии), программа пишет в `~/.local/state/vidicap/inputs-now.json`: по нему модули берут только работающие входы. Сведений о пациенте в этих файлах нет. Поток из сети хранится в `inputs.json` строкой с ключом `net:N` и полем `url`; ffmpeg берёт его по RTSP/TCP (`-rtsp_transport tcp`, тайм-аут 5 с) и копирует в те же виртуальные копии, а при обрыве перезапускается.

Vidicap Touch 2.0: чтобы задать входы вручную, в `/etc/vidicap/config.toml` поставьте `detect = false` в разделе `[video]` и перечислите входы блоками `[[video.inputs]]`. Эти же блоки используются, если на плате ничего не найдено.

Неполадки

Что видно	Что сделать
В «Видеовходах» на Touch 1.0 написано «Сейчас работают два входа на прежних местах»	Программа обновилась без перезагрузки, старые копии ещё заняты. Перезагрузите Vidicap.
Новый вход подключили, а подсказки нет	Проверьте `v4l2-ctl --list-devices`. Если устройства там нет, у него нет драйвера V4L2 под ядро (плата YUAN SC5C0/MZ0380 на Touch 2.0 не работает). Если работают уже четыре входа, новый виден только в «Видеовходах»: выключите лишний и нажмите «Применить».
Вход есть в `v4l2-ctl --list-devices`, но его нет в списке	Нажмите «Найти заново». Если не появился, это не устройство видеозахвата (кодек, служебный узел) или у платы нет драйвера V4L2.
На кнопке входа «Нет сигнала»	К входу ничего не подключено или источник выключен. Если вход не нужен, выключите его в «Видеовходах».
Входов больше четырёх	Используются первые четыре включённых по порядку списка. Лишние выключите.
На кнопке потока из сети «Нет сигнала»	Проверьте адрес: откройте его в VLC на компьютере в той же сети. Проверьте логин и пароль камеры и что камера отдаёт RTSP.
Кнопки неактивны	Идёт запись или трансляция. Остановите её и вернитесь в «Видеовходы».

12. Обучение на экране Vidicap

Обучение на экране Vidicap

Vidicap сам показывает, где главные кнопки: экран за подсказкой размывается (на Touch 1.0 затемняется), нужная кнопка обведена оранжевой рамкой, к ней ведёт стрелка, рядом короткое пояснение. Обучение есть в базовой программе обеих ревизий, ставить модуль не нужно.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.26.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.29.0** и новее; кнопка «Платформа» **1.30.0** и новее (переводы на английский и белорусский)
Обучение по новому интерфейсу UI 3.0	Touch 2.0 **2.39.0**, Touch 1.0 **1.34.0**, кнопка «Платформа» **1.41.0** и новее

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления».

Когда Vidicap предлагает обучение

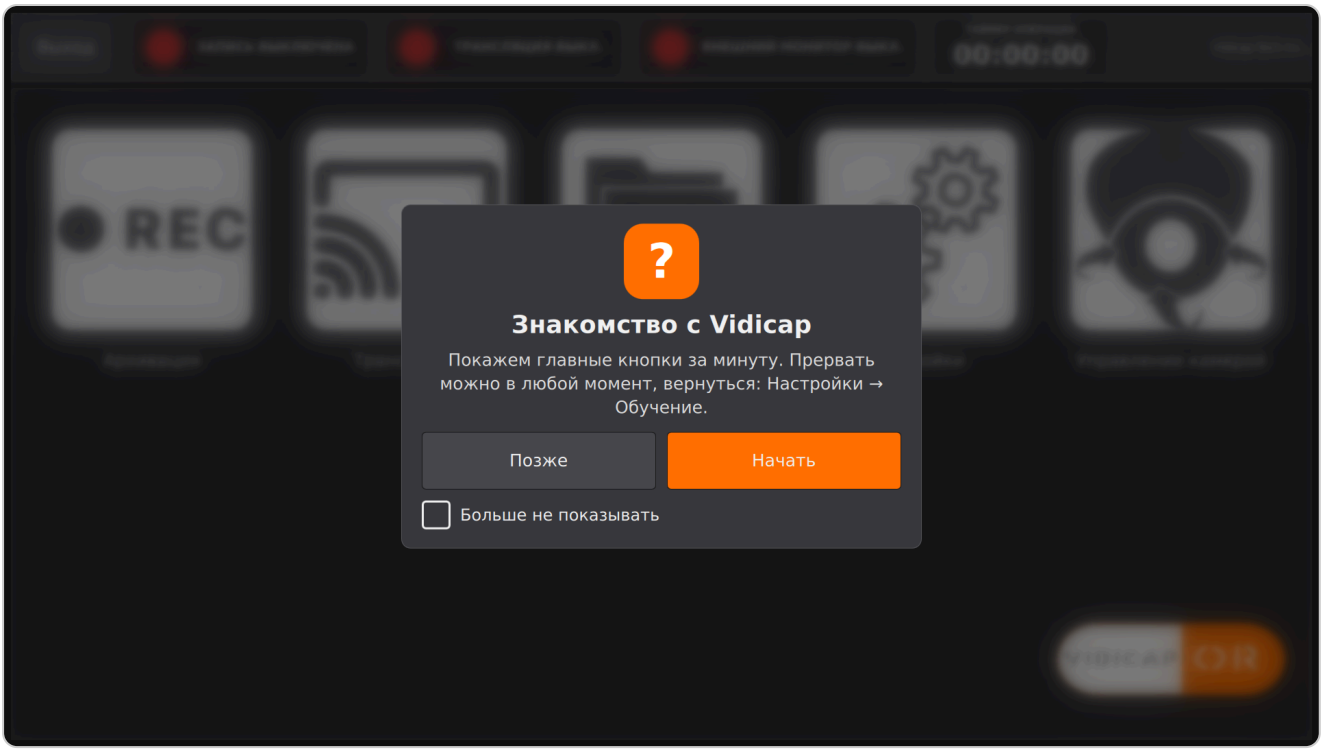
- **При запуске**, пока основы не пройдены: «Знакомство с Vidicap», шесть шагов, около минуты. Кнопка **«Позже»** спросит при следующем запуске, галочка **«Больше не показывать»** убирает вопрос совсем.
- **Новый модуль**: после установки доп. модуля Vidicap обводит его плитку и предлагает показать за 30 секунд, как им пользоваться.
- **После обновления**: если в обновлении есть обучение «Что нового», оно предлагается так же. Первые такие обучения придут со следующими обновлениями.

Vidicap не спрашивает во время записи, трансляции и таймера операции, а также когда открыт не главный экран. За один запуск он спрашивает не больше одного раза. В праздник сначала показывается поздравление, обучение предлагается после того, как его закроют.

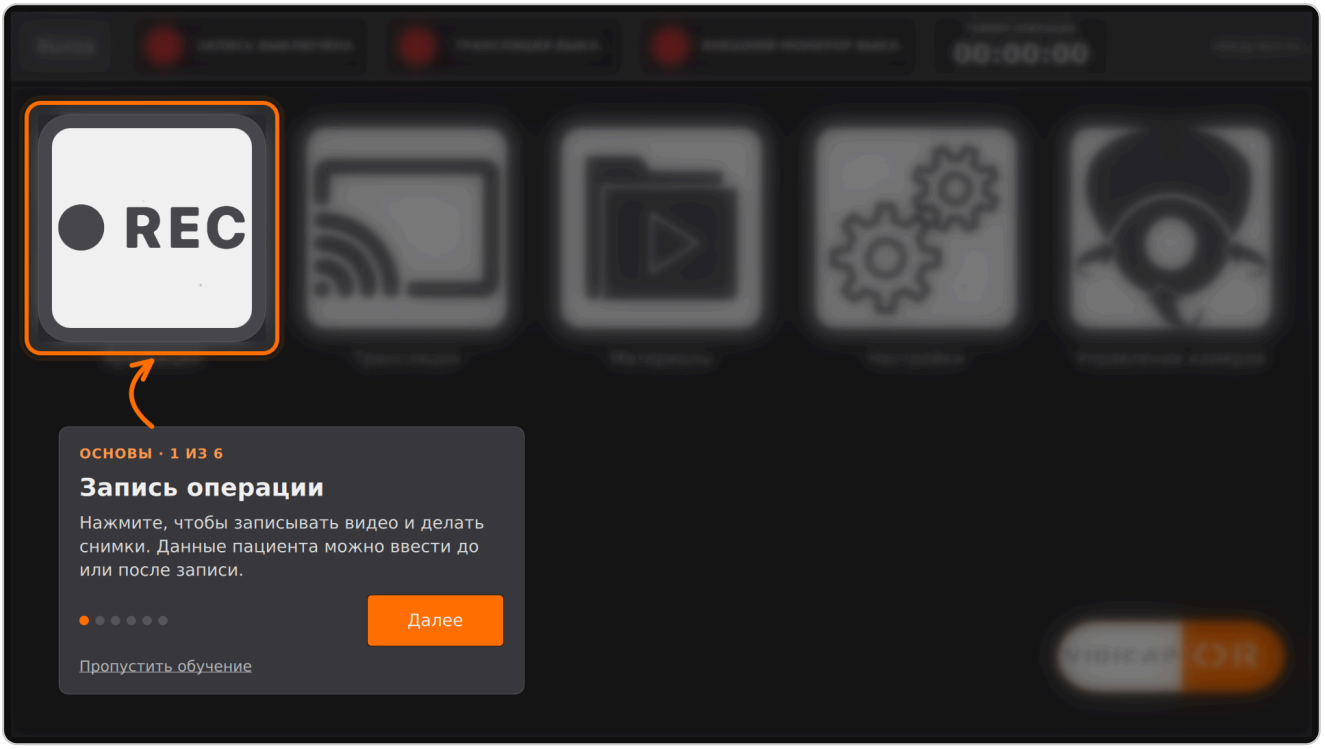
Если включён вход по RFID-меткам, основы помнятся для каждого сотрудника: новый врач увидит предложение при своём первом входе, даже если на этом Vidicap обучение уже проходили.

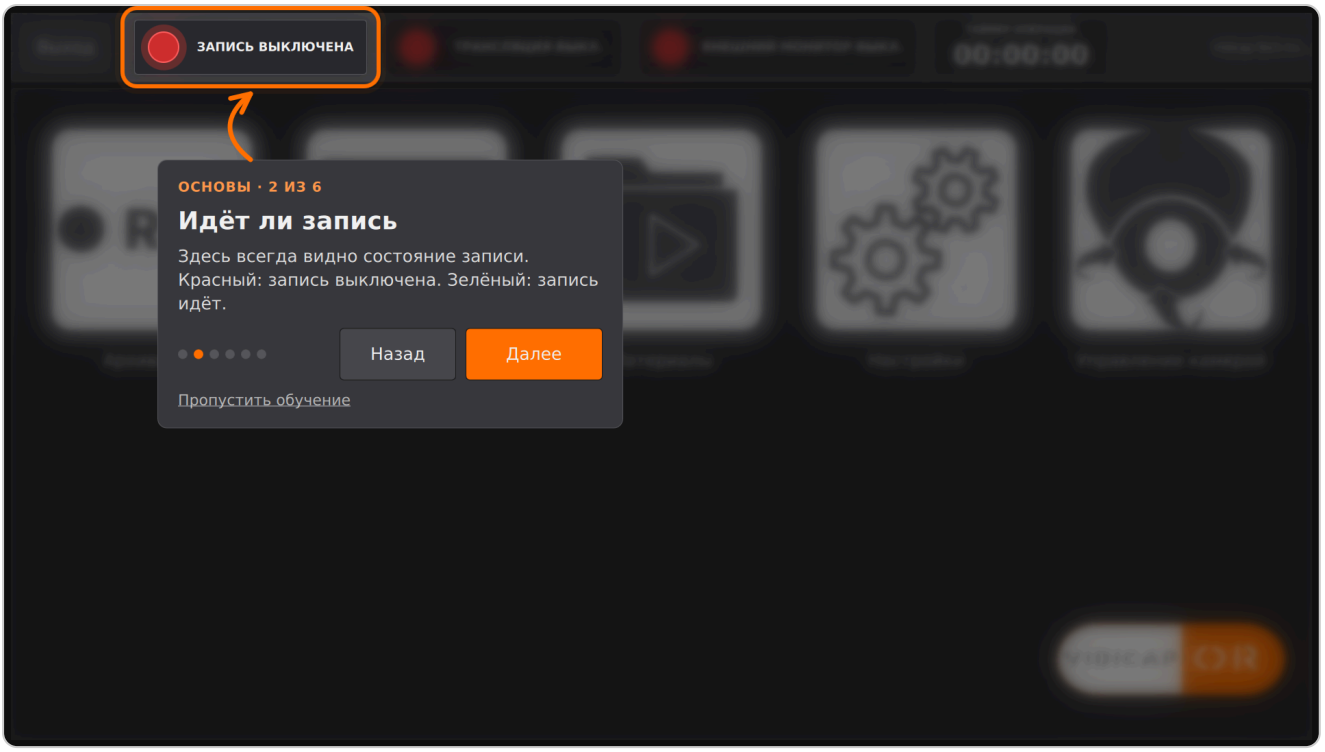
Vidicap Touch 2.0

1. При запуске появляется «Знакомство с Vidicap». Нажмите **«Начать»**.

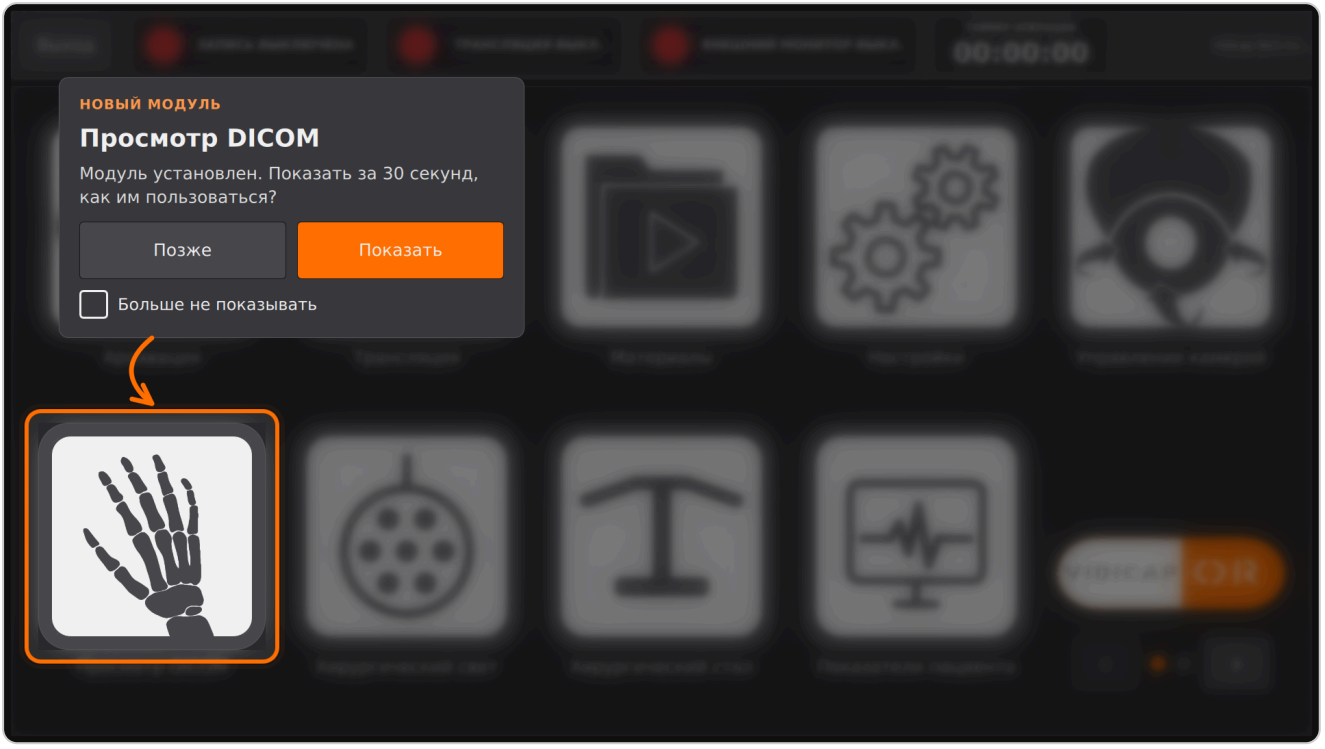


2. На каждом шаге прочитайте пояснение и нажмите **«Далее»**. Нажатие на обведённую кнопку тоже переходит дальше и саму кнопку не нажимает, так что запись случайно не начнётся. **«Назад»** возвращает на шаг, **«Пропустить обучение»** закрывает его.





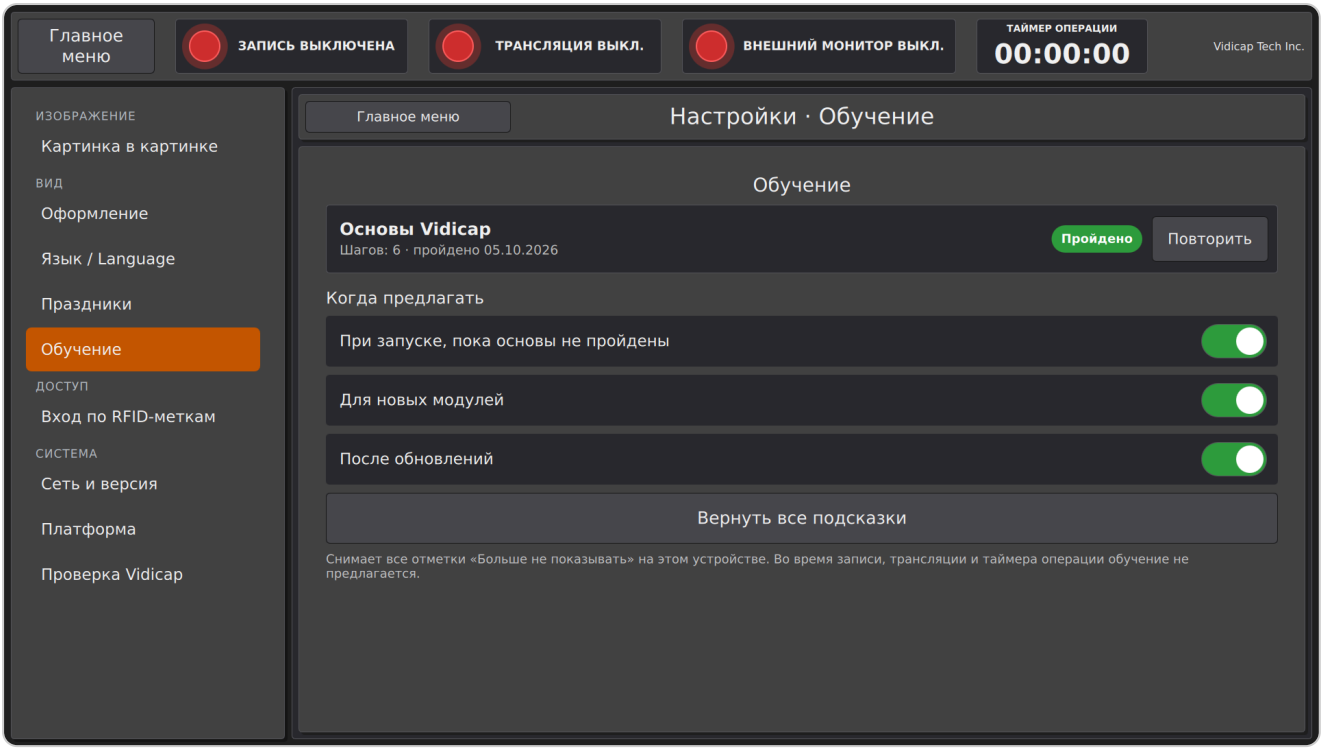
3. Новый модуль предлагается на его плитке. Если плитка на второй странице меню, меню само туда перелистнётся.



Пройти снова и настроить

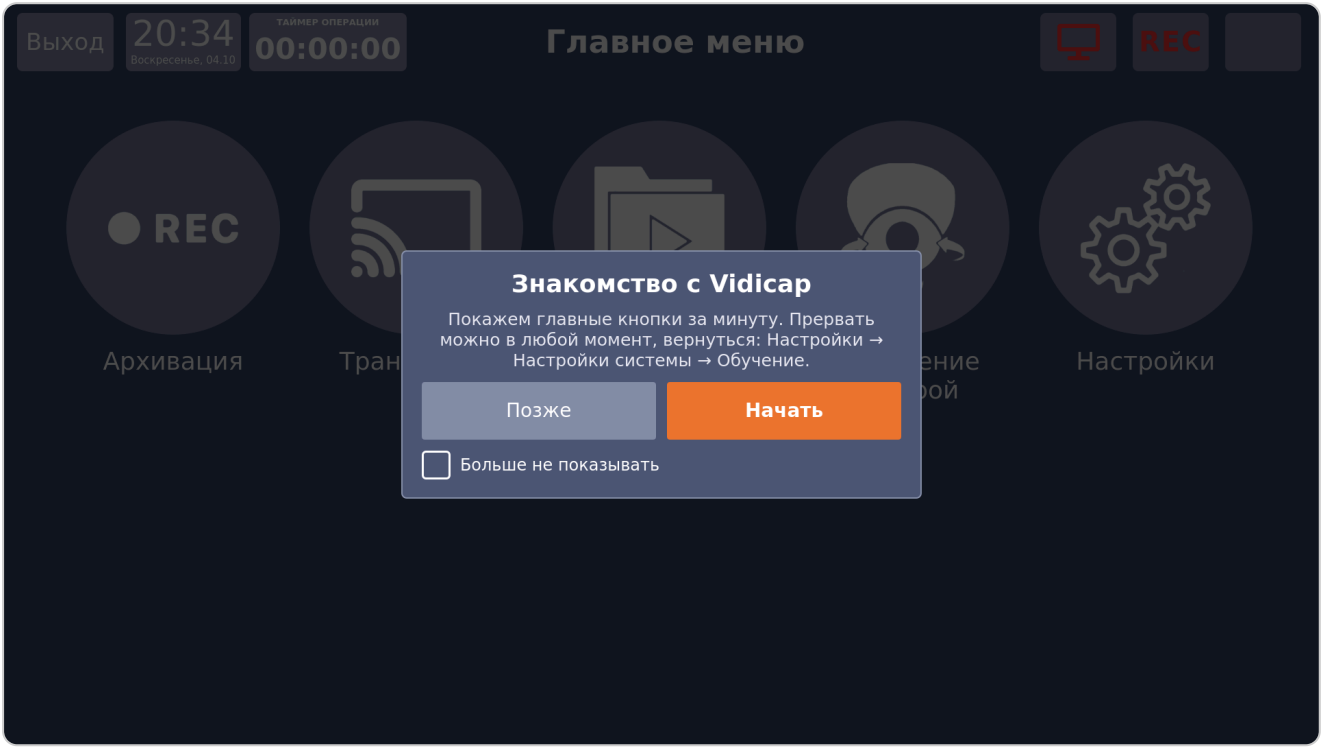
1. В главном меню нажмите **«Настройки»**. Если включён вход по RFID-меткам, приложите метку техника.
2. Слева нажмите **«Обучение»**.
3. Справа список обучений этого Vidicap: основы и каждый установленный модуль, пройдено или нет. **«Пройти»** или **«Повторить»** запускает обучение.

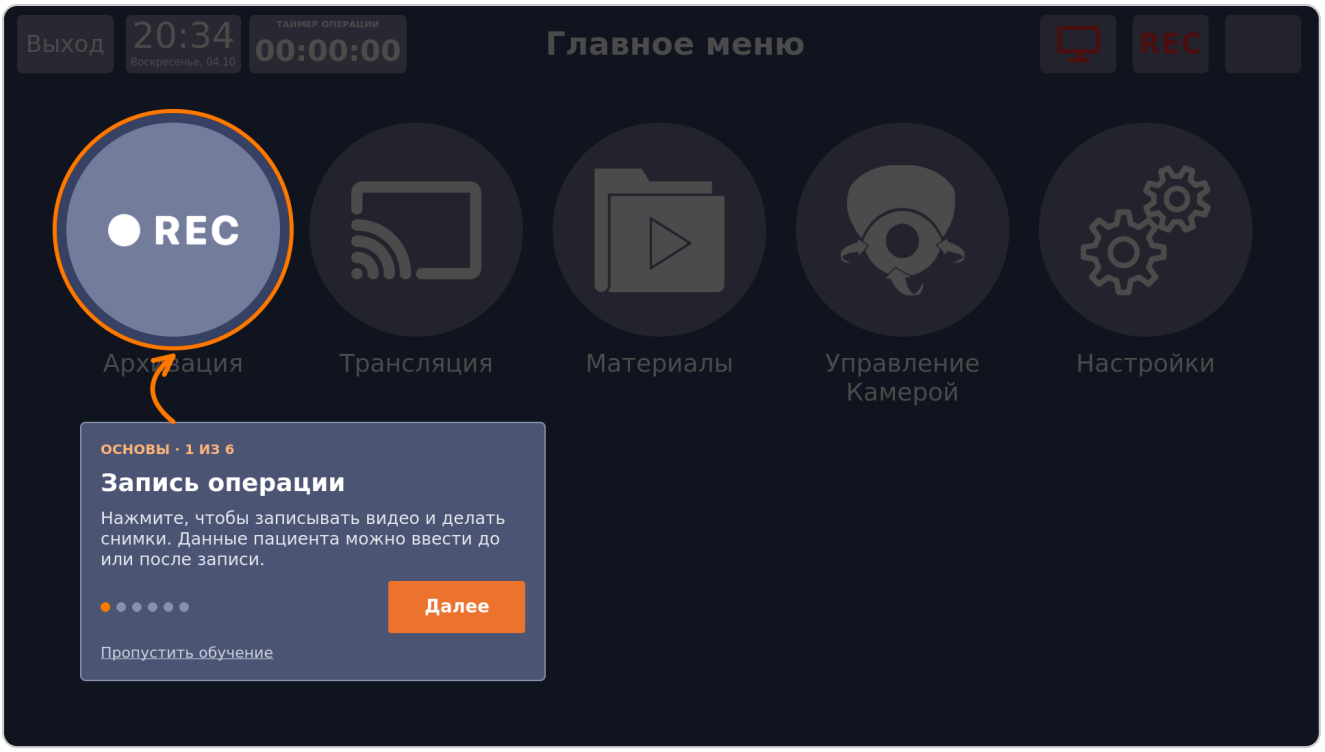
4. Ниже переключатели «Когда предлагать»: при запуске, для новых модулей, после обновлений. **«Вернуть все подсказки»** снимает все отметки «Больше не показывать».

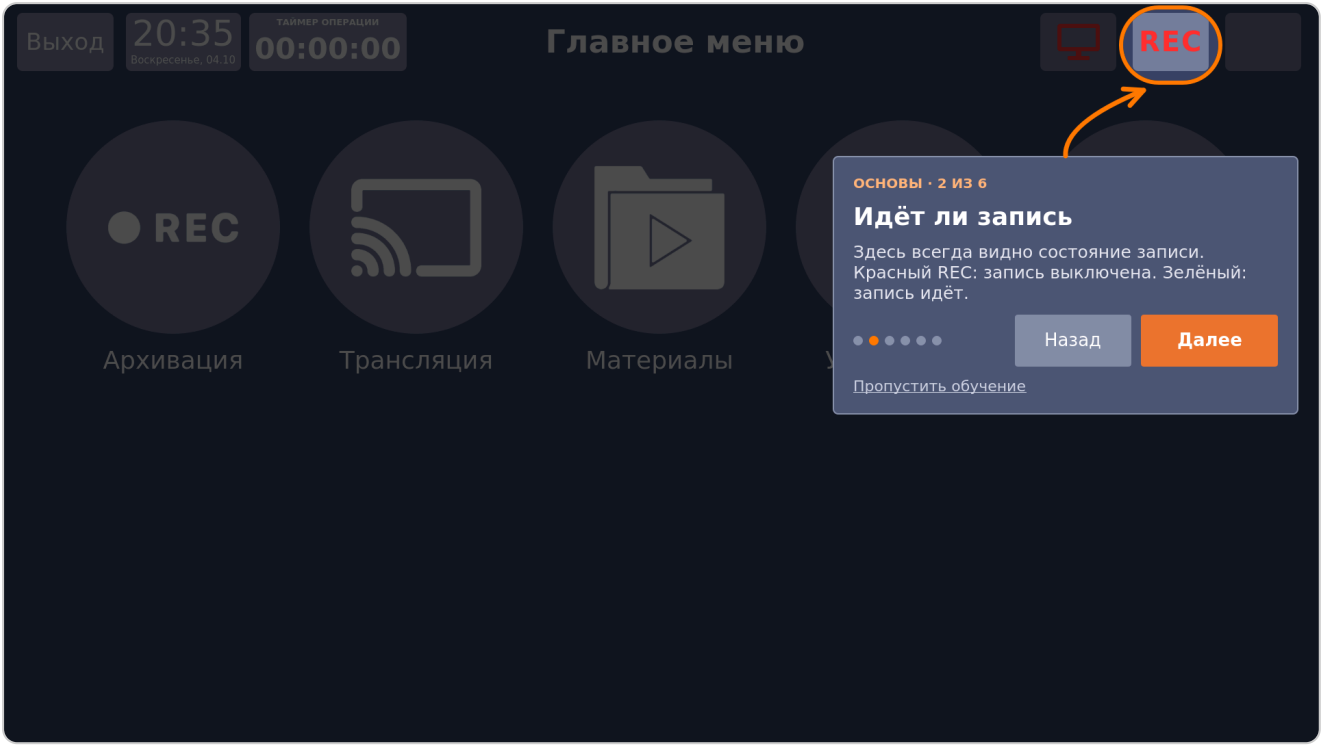


Vidicap Touch 1.0

Всё так же, но экран за подсказкой не размывается, а затемняется: размытие живого экрана слишком тяжело для компьютера Touch 1.0 и мешало бы записи.

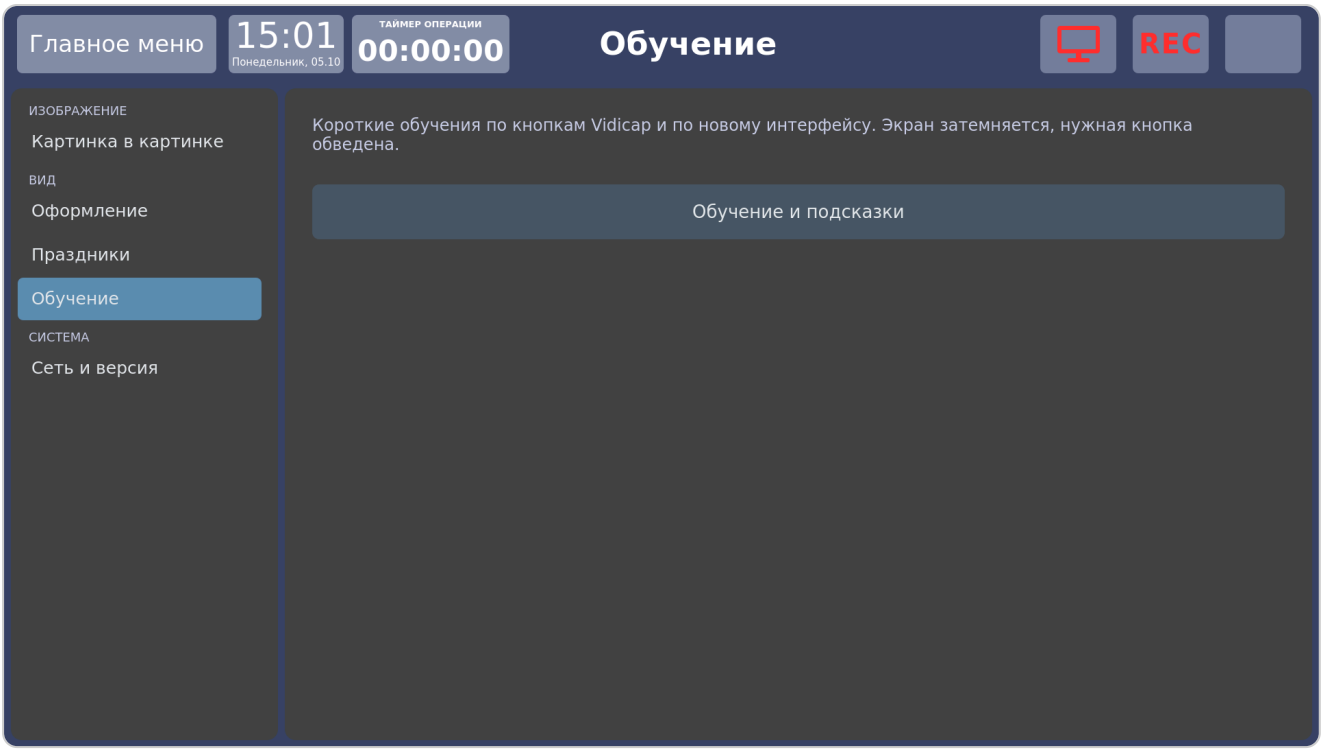




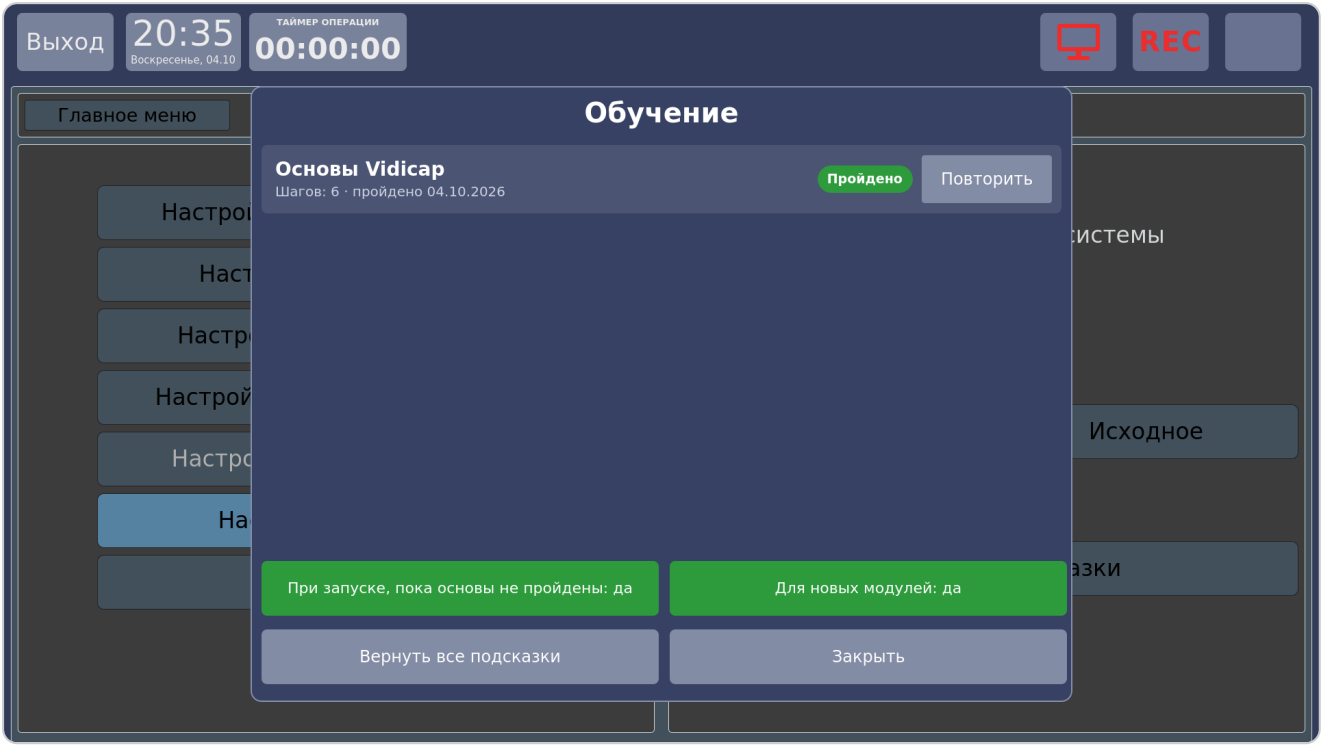


Пройти снова и настроить

1. В главном меню нажмите **«Настройки»**.
2. Слева, в группе «Вид», нажмите **«Обучение»**.
3. Нажмите **«Обучение и подсказки»**.



4. В окне список обучений с кнопками **«Пройти»** и **«Повторить»**, переключатели «При запуске» и «Для новых модулей» и **«Вернуть все подсказки»**.



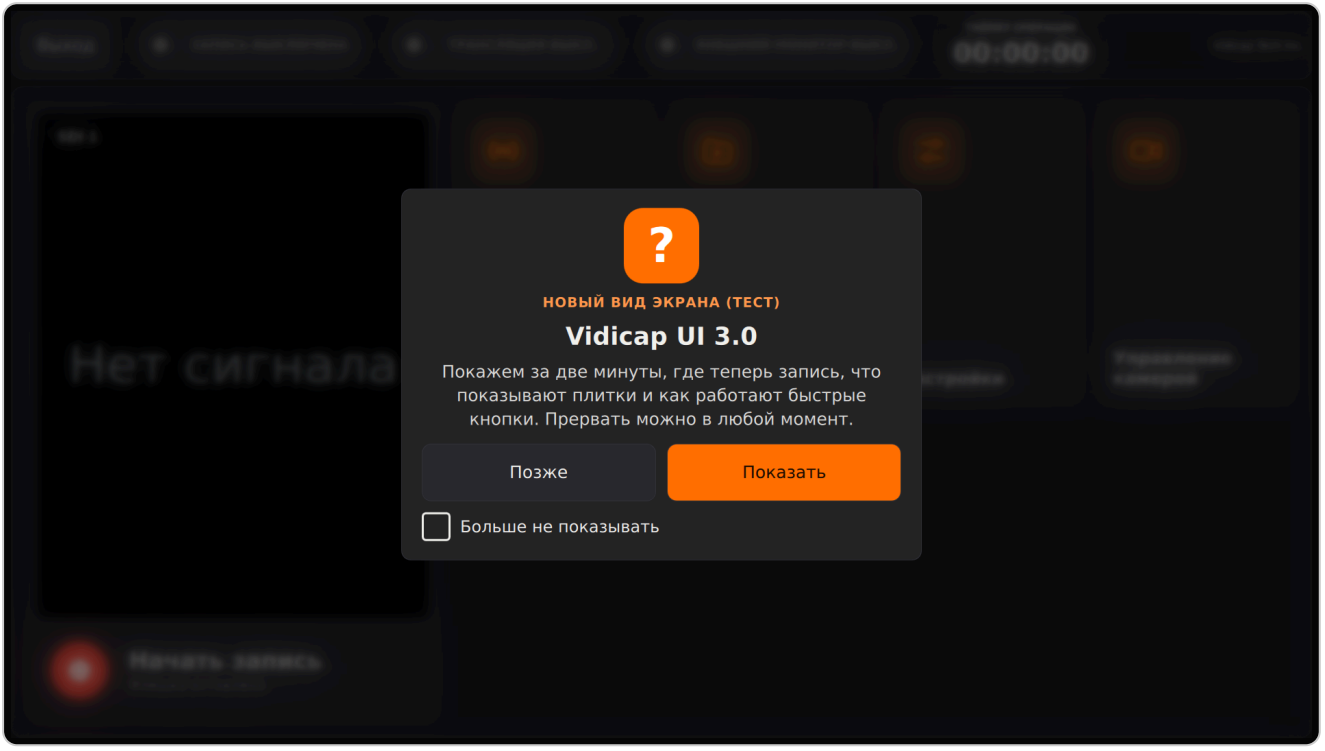
Обучение по новому интерфейсу UI 3.0

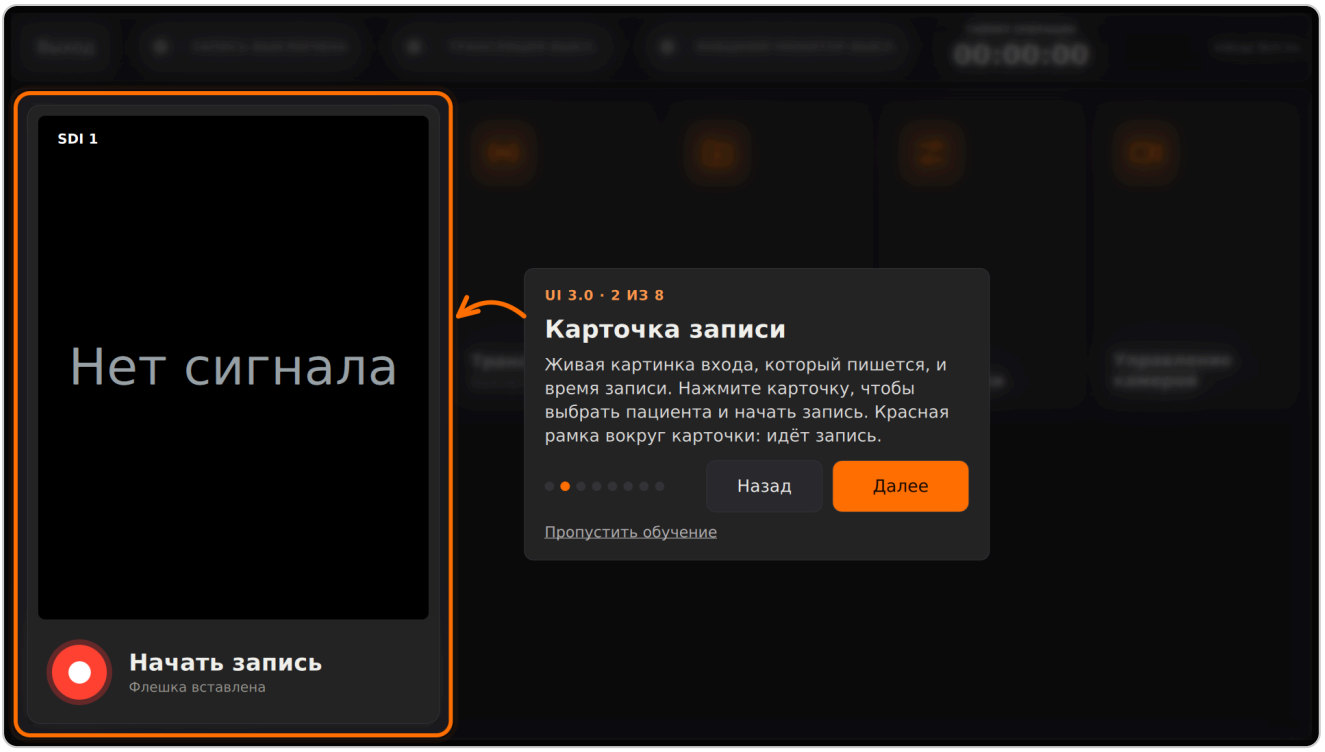
Когда на устройстве выбирают тестовую тему **«Vidicap UI 3.0»** («Настройки» → «Оформление» на Touch 2.0, «Настройки» → «Оформление» на Touch 1.0), Vidicap сразу по возвращении в главное меню предлагает отдельное обучение **«Новый интерфейс UI 3.0»**. Оно идёт по настоящему экрану и занимает около двух минут.

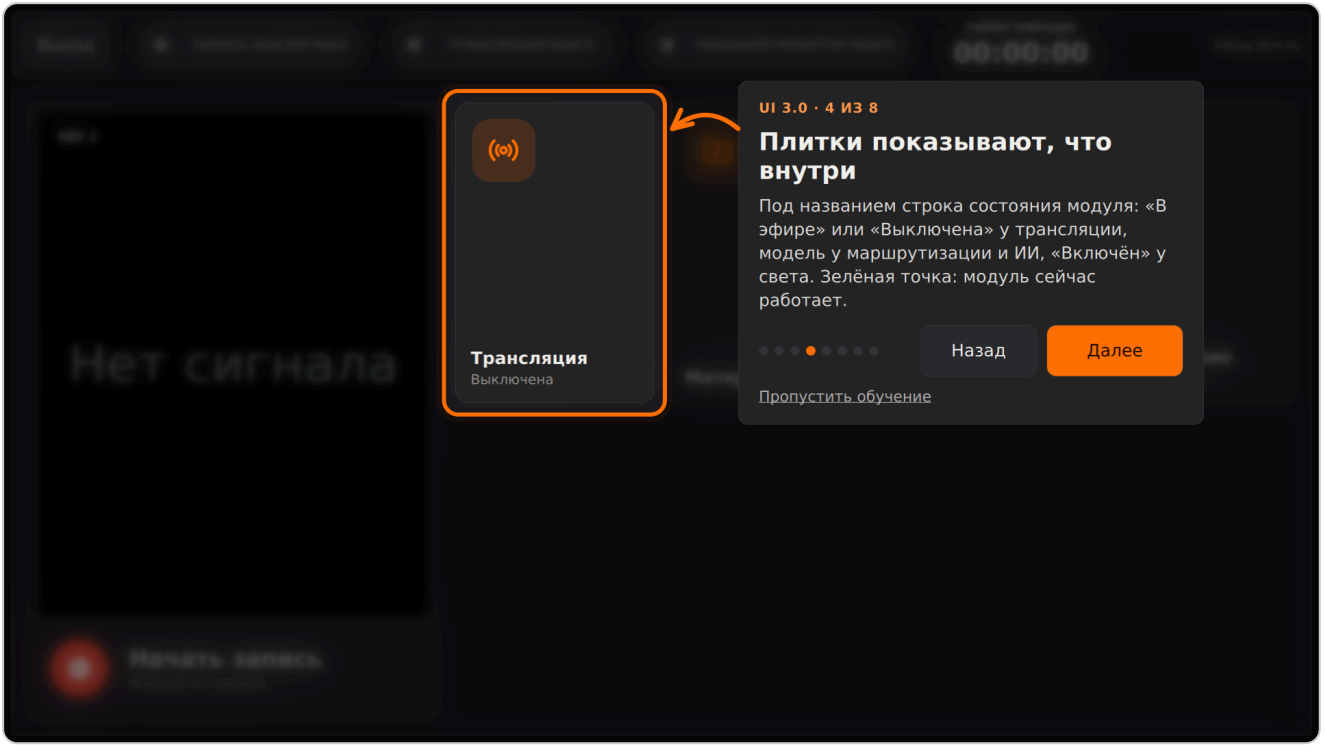
Что показывает обучение, по шагам:

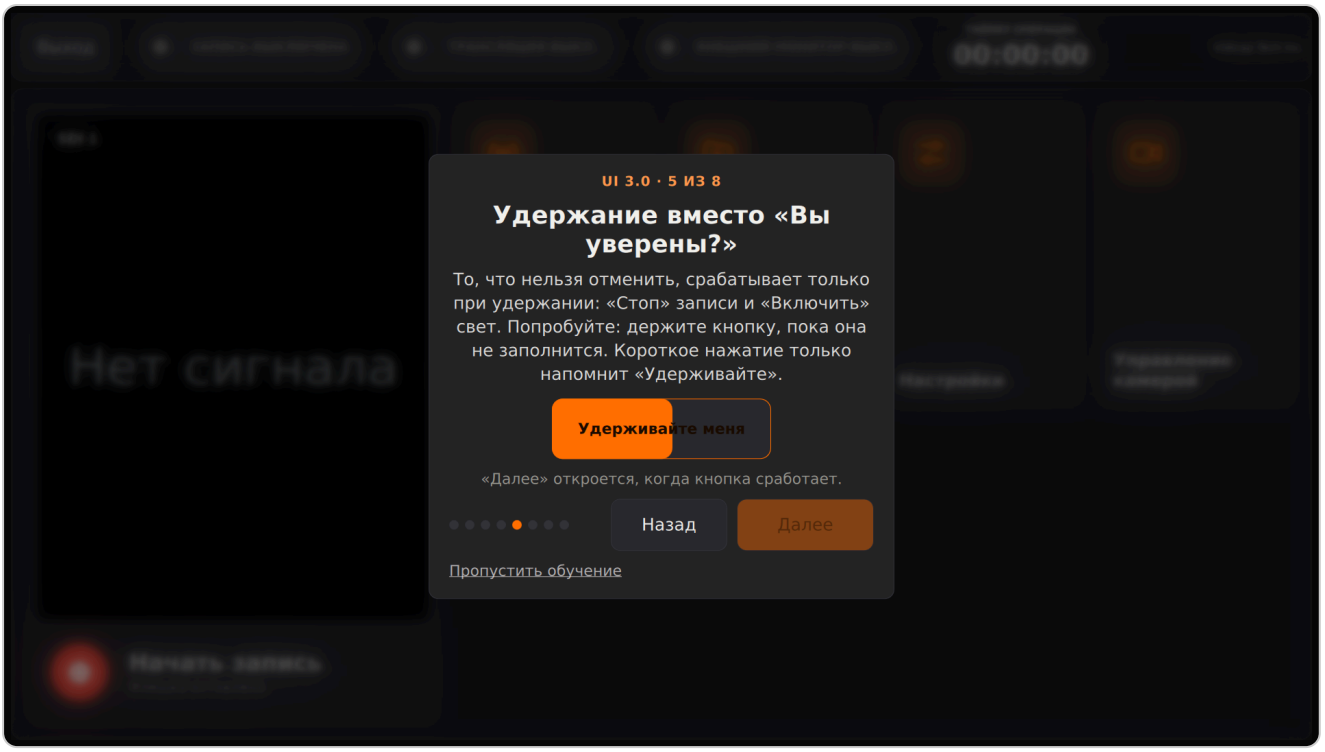
1. **Новый вид главного меню.** Слева карточка записи, справа плитки модулей; нажатие на свободное место плитки, как раньше, открывает модуль.
2. **Карточка записи.** На Touch 2.0 живая картинка входа и время записи, на Touch 1.0 крупное время записи. Нажатие открывает «Видео».
3. **Строка состояния** (на Touch 1.0 индикатор REC): идёт ли запись, трансляция, внешний монитор.
4. **Плитки показывают, что внутри**: «В эфире» у трансляции, модель у маршрутизации и ИИ, «Включён» у света.
5. **Показатели пациента на плитке**: этот шаг есть, только если установлен модуль «Показатели пациента».
6. **Быстрые кнопки**: − и + у света или пауза у музыки, если эти модули установлены.
7. **Удержание вместо «Вы уверены?».** Это шаг-тренировка: в подсказке кнопка «Удерживайте меня». Её нужно держать, пока она не заполнится цветом, и только тогда открывается «Далее». Так работают «Стоп» записи и «Включить» свет.
8. **Во время записи** (только Touch 2.0): на карточке появляются «Снимок» и «Стоп».
9. **Ещё плитки**: если модулей больше восьми, как листать страницы.
10. **Таймер операции.**
11. **Как вернуть прежний вид**: где выбрать «Vidicap OR» или «Исходное».

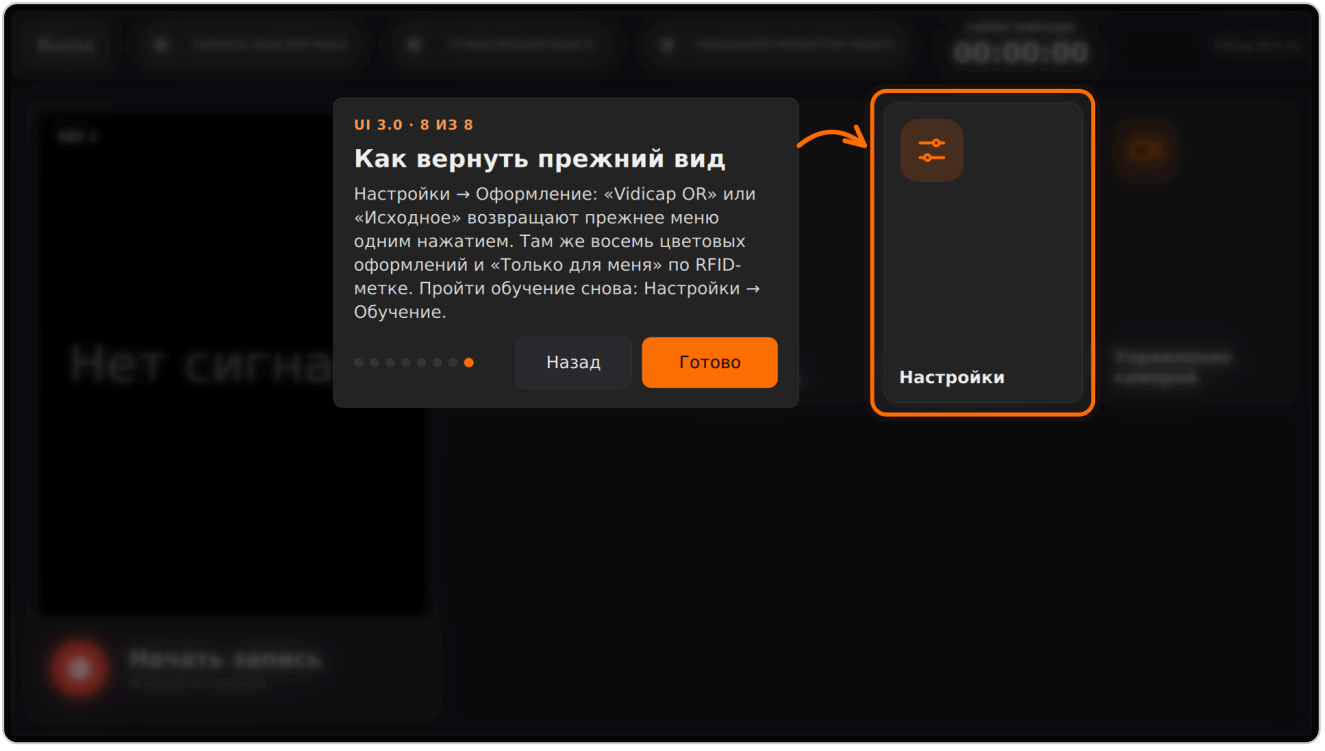
Обучение предлагается до тех пор, пока его не пройдут или не отметят «Больше не показывать», и раньше «Знакомства с Vidicap»: оно и так объясняет меню. Пройти снова: «Обучение» в настройках, строка **«Новый интерфейс UI 3.0»** (она видна, пока выбрана тема UI 3.0).

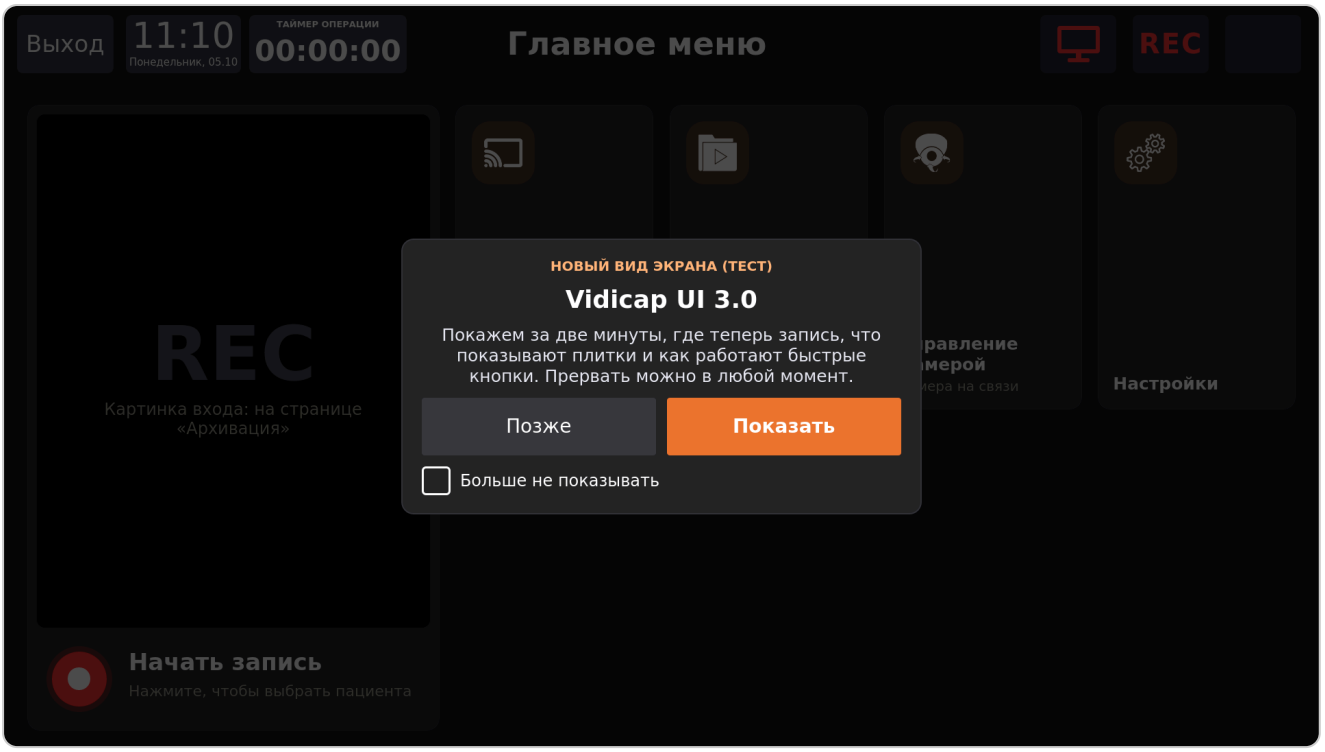


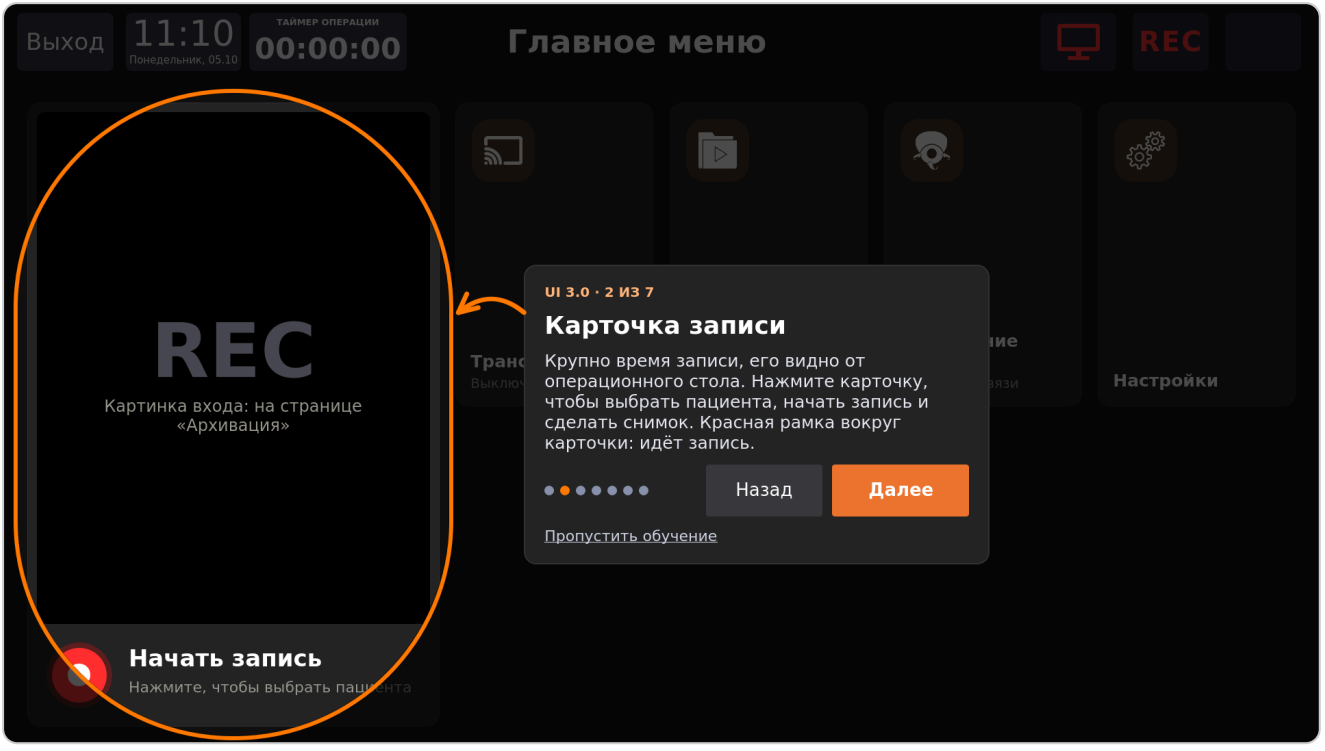

SDI 1
Нет сигнала
Начать запись
Флешка вставлена
UI 3.0 · 2 ИЗ 8
Карточка записи
Живая картинка входа, который пишется, и время записи. Нажмите карточку, чтобы выбрать пациента и начать запись. Красная рамка вокруг карточки: идёт запись.
Назад
Далее
Пропустить обучение

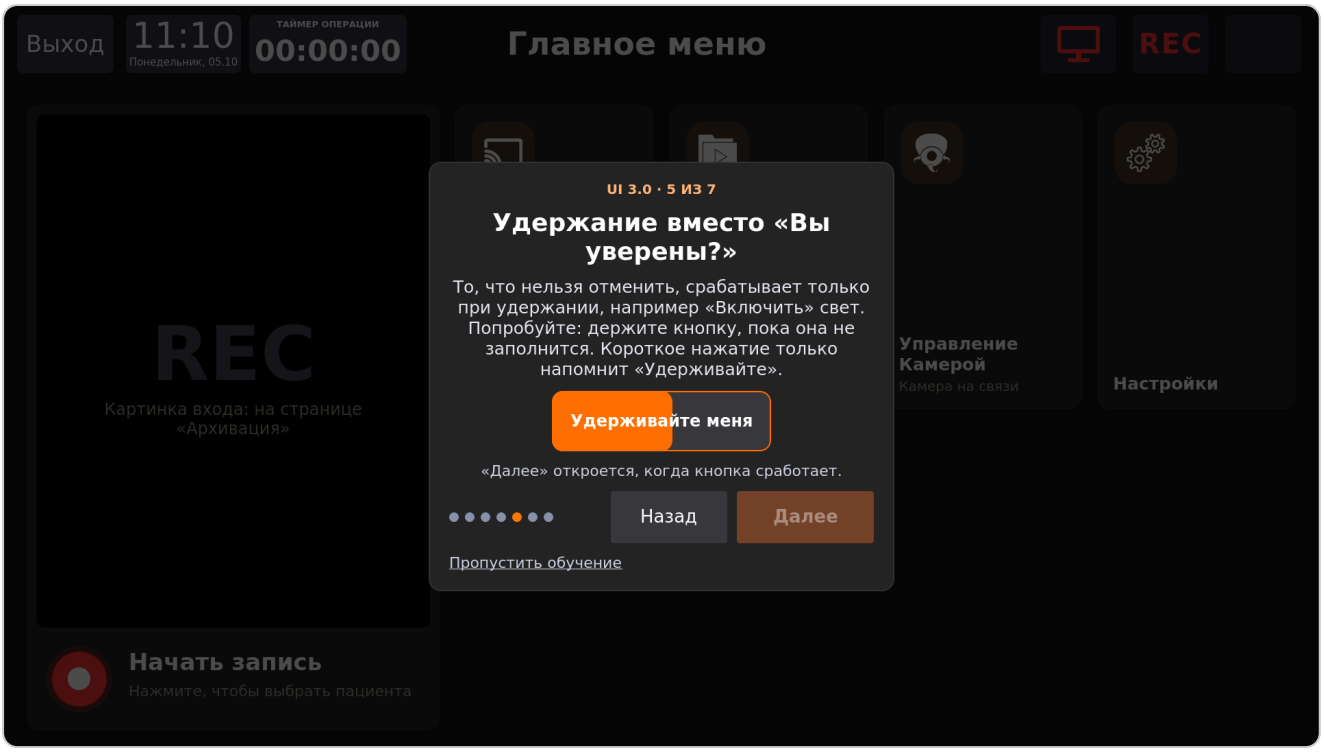

Трансляция
Выключена
UI 3.0 · 4 ИЗ 8
Плитки показывают, что внутри
Под названием строка состояния модуля: «В эфире» или «Выключена» у трансляции, модель у маршрутизации и ИИ, «Включён» у света. Зелёная точка: модуль сейчас работает.
Назад
Далее
Пропустить обучение


UI 3.0 · 5 ИЗ 8
Удержание вместо «Вы уверены?»
То, что нельзя отменить, срабатывает только при удержании: «Стоп» записи и «Включить» свет. Попробуйте: держите кнопку, пока она не заполнится. Короткое нажатие только напомнит «Удерживайте».
Удерживайте меня
«Далее» откроется, когда кнопка сработает.
Назад
Далее
Пропустить обучение


UI 3.0 · 8 ИЗ 8
Как вернуть прежний вид
Настройки → Оформление: «Vidicap OR» или «Исходное» возвращают прежнее меню одним нажатием. Там же восемь цветовых оформлений и «Только для меня» по RFID-метке. Пройти обучение снова: Настройки → Обучение.
Назад
Готово
Настройки


Выход
11:10
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Картинка входа: на странице «Архивация»
Настройки
Начать запись
Нажмите, чтобы выбрать пациента
НОВЫЙ ВИД ЭКРАНА (ТЕСТ)
Vidicap UI 3.0
Покажем за две минуты, где теперь запись, что показывают плитки и как работают быстрые кнопки. Прервать можно в любой момент.
Позже
Показать
Больше не показывать


Выход
11:10
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Картинка входа: на странице «Архивация»
Настройки
Начать запись
UI 3.0 · 2 ИЗ 7
Карточка записи
Крупно время записи, его видно от операционного стола. Нажмите карточку, чтобы выбрать пациента, начать запись и сделать снимок. Красная рамка вокруг карточки: идёт запись.
Назад
Далее
Пропустить обучение



Что важно знать

- **Отметки хранятся на самом устройстве** (что пройдено, «Больше не показывать», какие модули уже были). На платформу и на другие Vidicap они не передаются, данных пациентов в них нет.
- **Обучение ничего не нажимает за вас**: оно только показывает. Чтобы начать запись, после обучения нажмите кнопку как обычно.
- **Эмулятор Vidicap** на платформе показывает то же обучение, так что его можно пройти без устройства.

13. Вход и уровни допуска

Вход и уровни допуска

На Vidicap каждый сотрудник входит своим PIN-кодом или бейджем, и видит только то, что положено его уровню. Систему компьютера (рабочий стол, терминал, файлы) не видит никто, кроме инженера Vidicap после технического входа. Без входа можно только записать обследование гостем: без данных пациента, без платформы и без настроек.

Это часть базовой программы обеих ревизий. Вход по бейджам (RFID-метки и штрихкоды) работает, если подключён считыватель.

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.63.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.54.0** и новее, программа связи (агент) **1.57.0** и новее
Платформа	«Код технического входа» и «USB-ключи установщиков» уже на vidicap.cloud и на сервере больницы после обновления

После обновления **ничего не меняется**, пока техник не включит «Вход при запуске». Прежние роли переходят сами: врач становится уровнем 2, медсестра уровнем 1, техник уровнем 4.

Пять уровней

Уровень	Кто	Что открыто	Как входит
Гость	любой	запись и фото без данных пациента; записи гостя хранятся 7 дней в папке «Гость»	«Продолжить как гость»
1 · Медсестра	операционная медсестра	запись, данные пациента, трансляция, модули; без архива	PIN или бейдж
2 · Врач	врач	ещё свои обследования в архиве	PIN или бейдж
3 · Заведующий	заведующий отделением	все обследования этой операционной и список сотрудников (врачи и медсёстры)	PIN или бейдж
4 · Техник больницы	инженер больницы	«Настройки», обновления, модули, все сотрудники до уровня 4	«Технический вход»: PIN или бейдж
5 · Инженер Vidicap	наш инженер	всё это, техники и «Терминал» (с кодом с платформы)	«Технический вход»: PIN или бейдж

Никто не может дать уровень выше своего. Последнего техника нельзя удалить, пока вход включён.

Что где хранится

- **Только на этом Vidicap.** Список сотрудников, PIN-коды и журнал входов лежат на самом устройстве. На платформу они не передаются.
- **PIN-код и номер бейджа зашифрованы** (PBKDF2 и HMAC-SHA256 со случайной солью). Их нельзя посмотреть, только задать новые.
- **Кто записал обследование.** ФИО и должность врача попадают в данные обследования; по ним врач видит в архиве свои обследования.

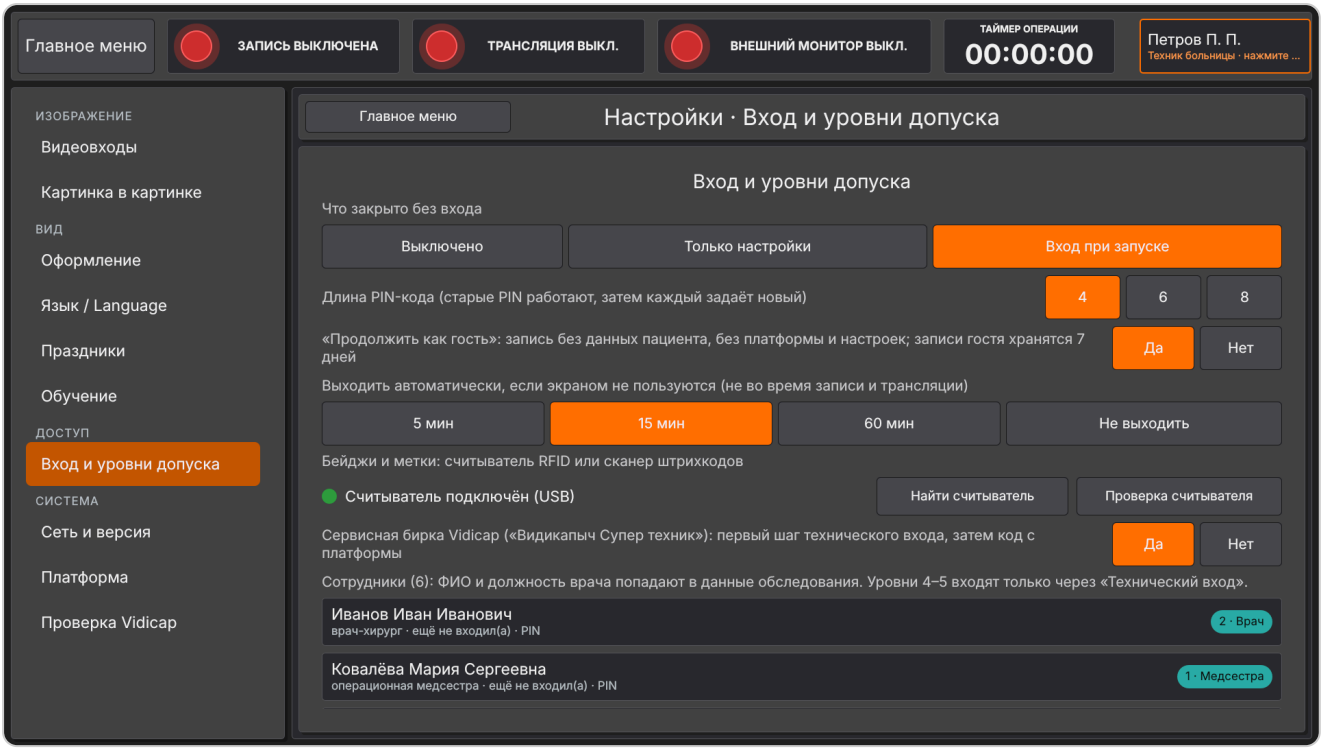
Включить вход при запуске

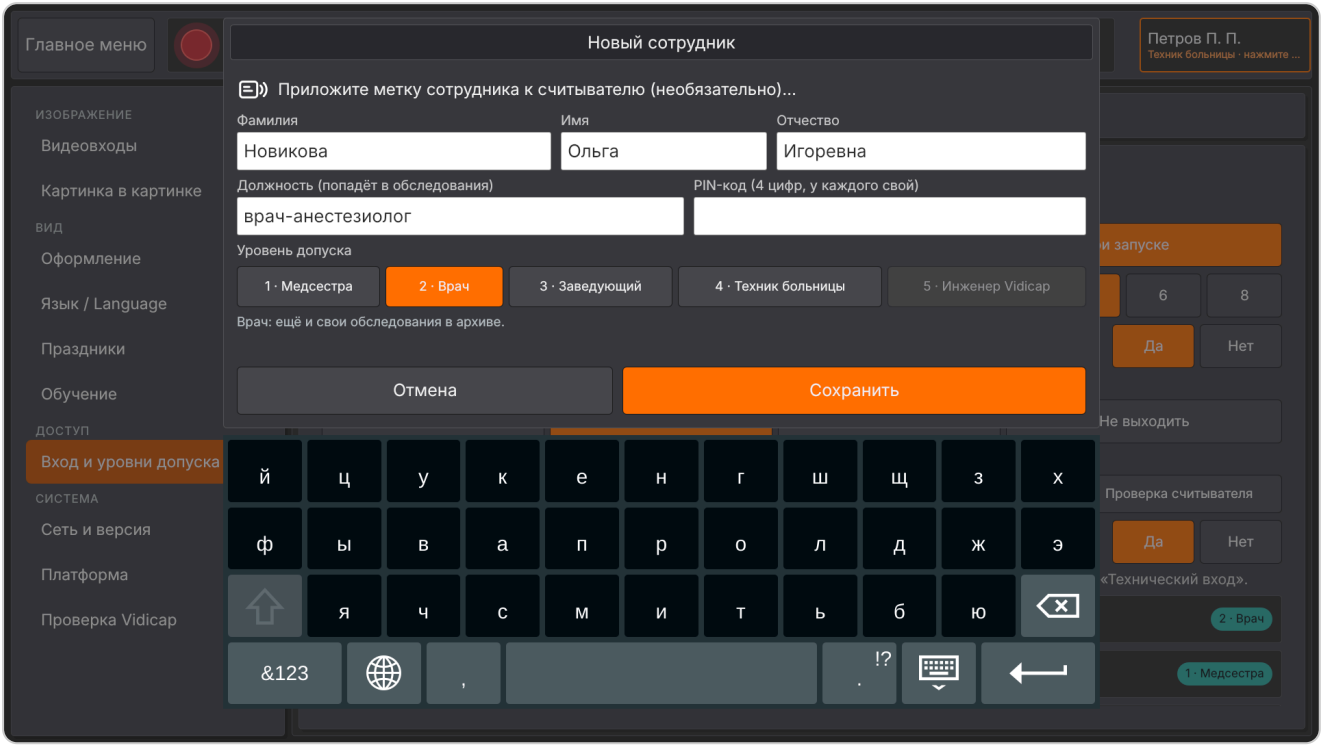
Это делает техник больницы после технического входа (ниже).

1. «Настройки» → **«Вход и уровни допуска»**.
2. Добавьте сотрудников: **«Добавить»**, ФИО, должность, уровень и PIN-код. Бейдж добавляется там же: приложите его к считывателю. Технику нужен хотя бы один сотрудник уровня 4 или 5, иначе вход не включится.
3. Выберите **«Длина PIN-кода»**: 4 цифры (по умолчанию), 6 или 8. Если длину поменять, старые PIN-коды продолжают работать, а при следующем входе каждый придумывает новый.
4. **«Продолжить как гость»**: «Да» или «Нет».

5. В «Когда спрашивать вход» выберите **«Вход при запуске»**.

При включении Vidicap один раз показывает **код восстановления** из 12 цифр. Запишите его и храните у техника: он заменяет код с платформы, если Vidicap не подключён к платформе, и открывает «Настройки», если PIN-коды техников потеряны.





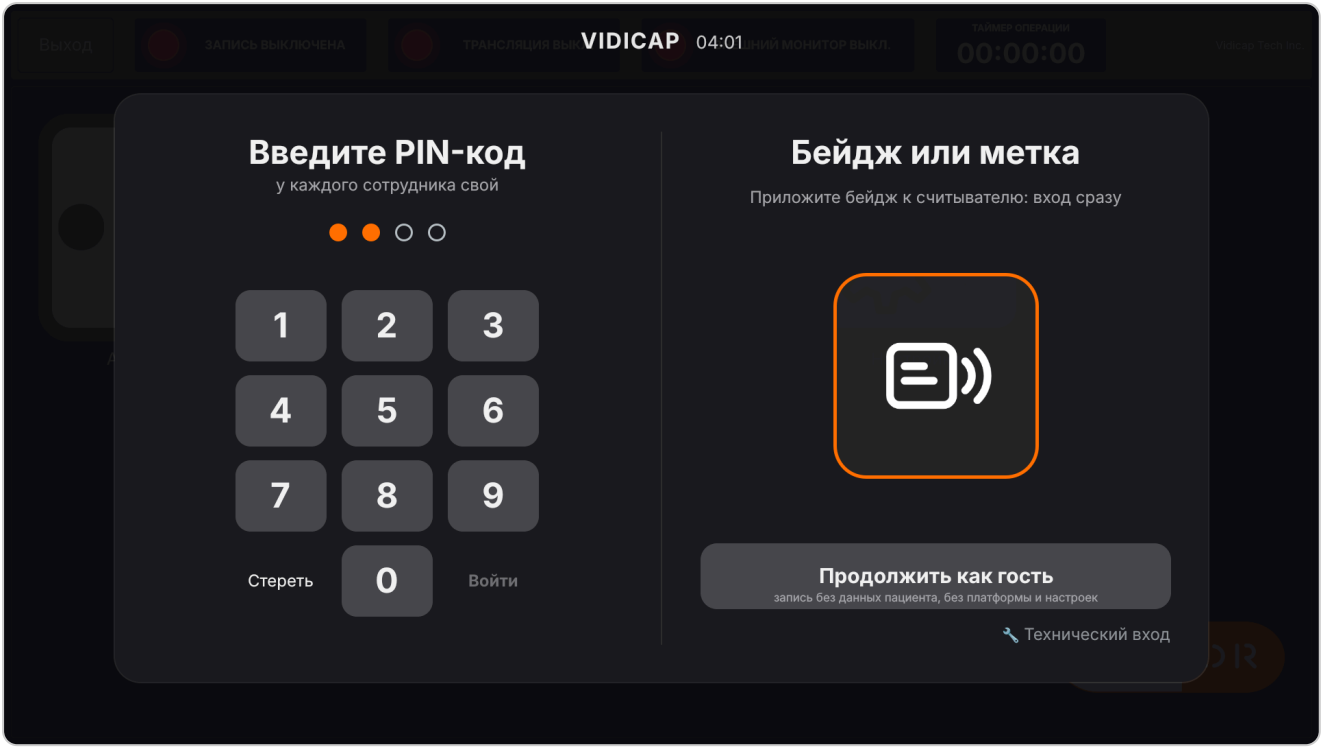
Режимы:

Режим	Что происходит
Выключено	Как раньше: экран открыт всем.
Только настройки	Запись, трансляция, файлы открыты всем, «Настройки» только через технический вход.
Вход при запуске	Экран входа при каждом включении и после простоя: время задаётся в строке «Выходить автоматически, если экраном не пользуются».

Вход врача и медсестры

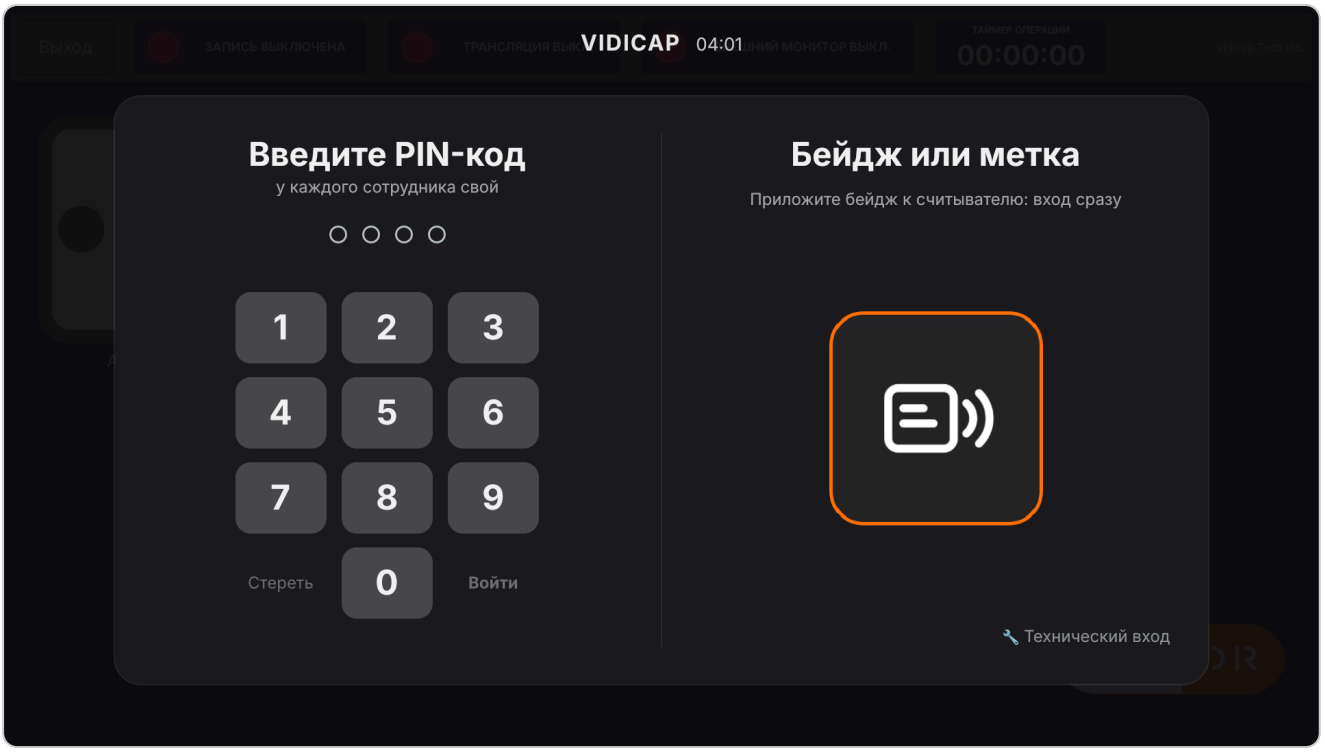
Экран входа: слева клавиатура PIN-кода, справа бейдж и гость.

1. Наберите свой PIN-код. При последней цифре вход происходит сам.
2. Или приложите бейдж к считывателю.
3. Пять неверных PIN-кодов подряд: пауза на минуту.



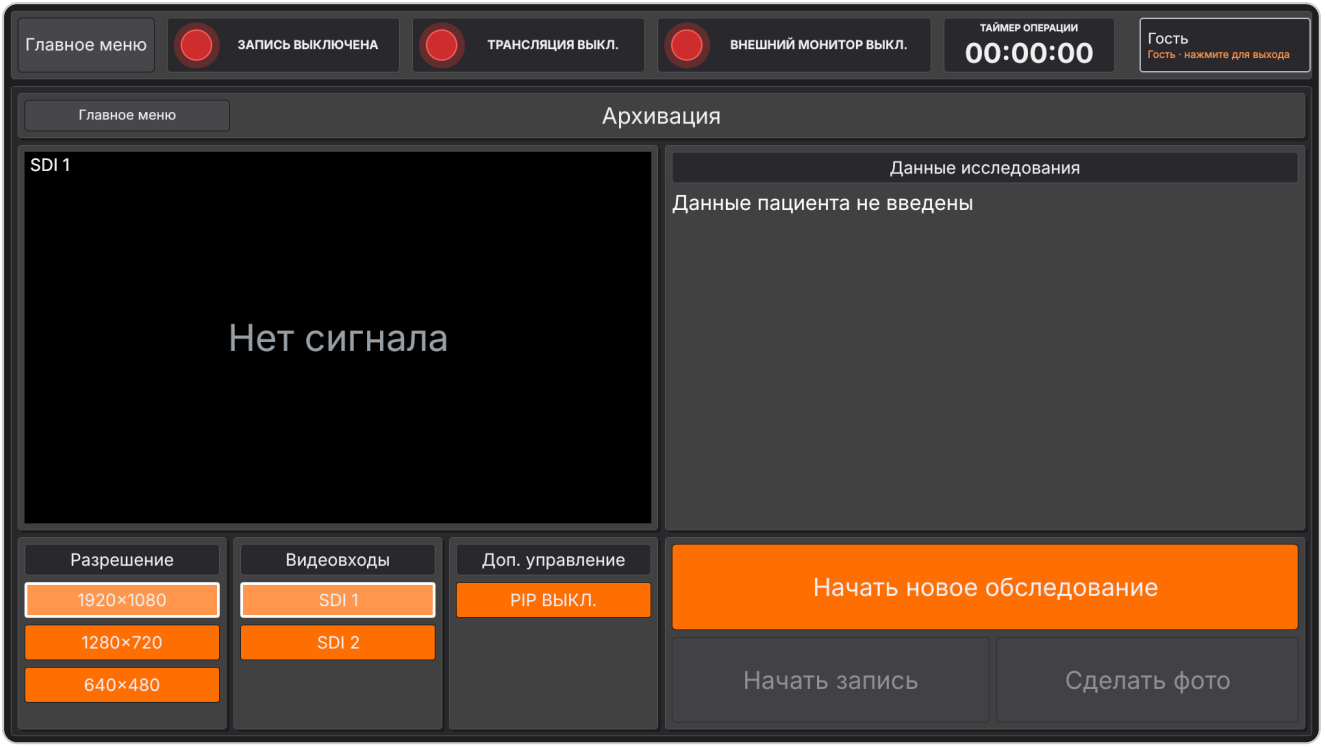
Справа вверху видно, кто вошёл и его уровень. Нажатие на имя: выход.

Если гостевой вход выключен, кнопки гостя нет:



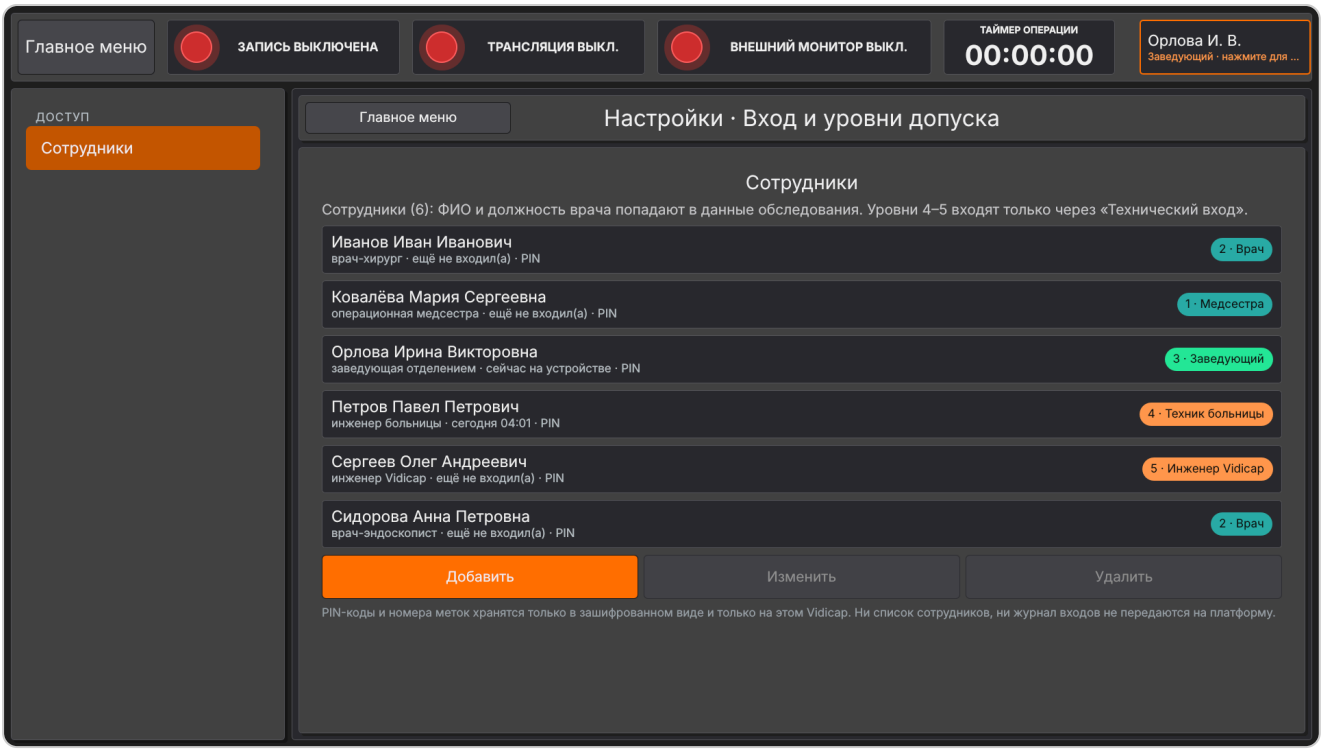
Гость

«Продолжить как гость» открывает только запись. Данные пациента не вводятся, платформа, трансляция, «Настройки» и обновления закрыты. Записи гостя лежат в отдельной папке «Гость» и удаляются через 7 дней.



Заведующий

Заведующий видит в «Настройках» только «Сотрудники»: добавляет и меняет врачей и медсестёр, задаёт им PIN-коды.



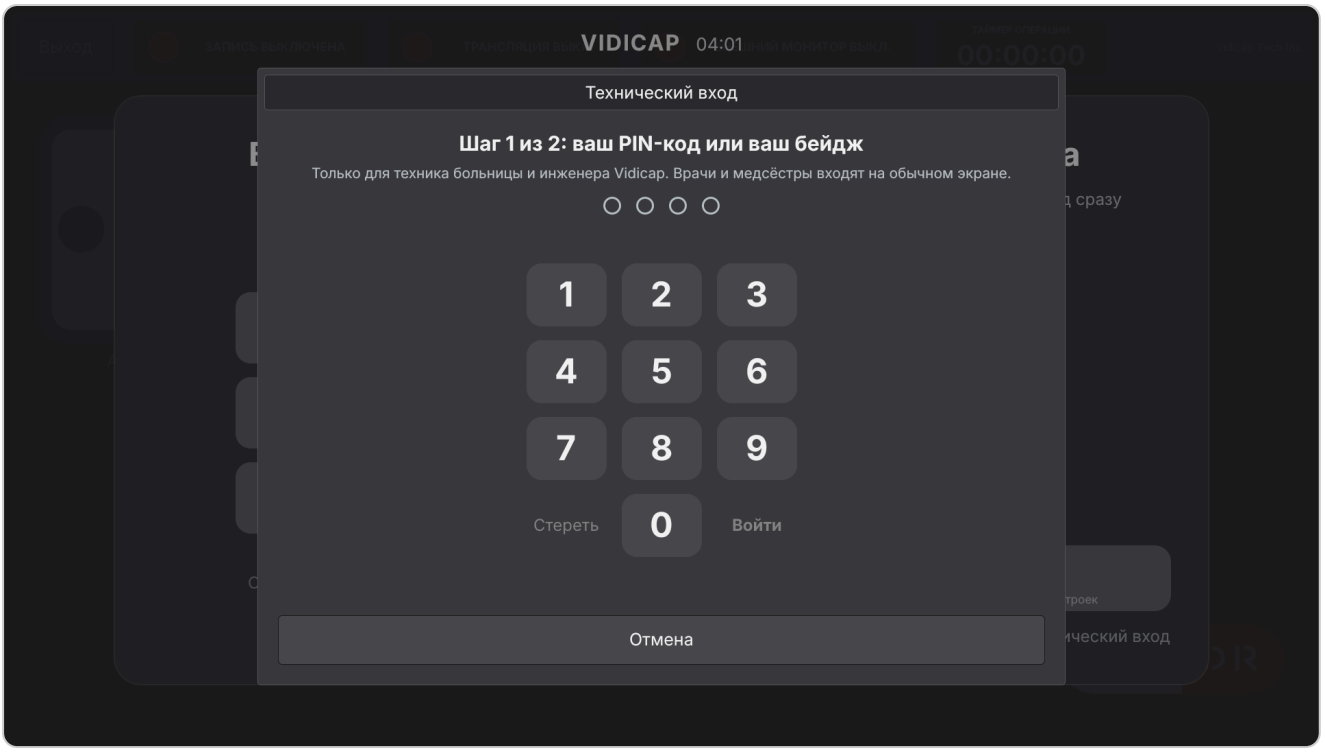
Технический вход

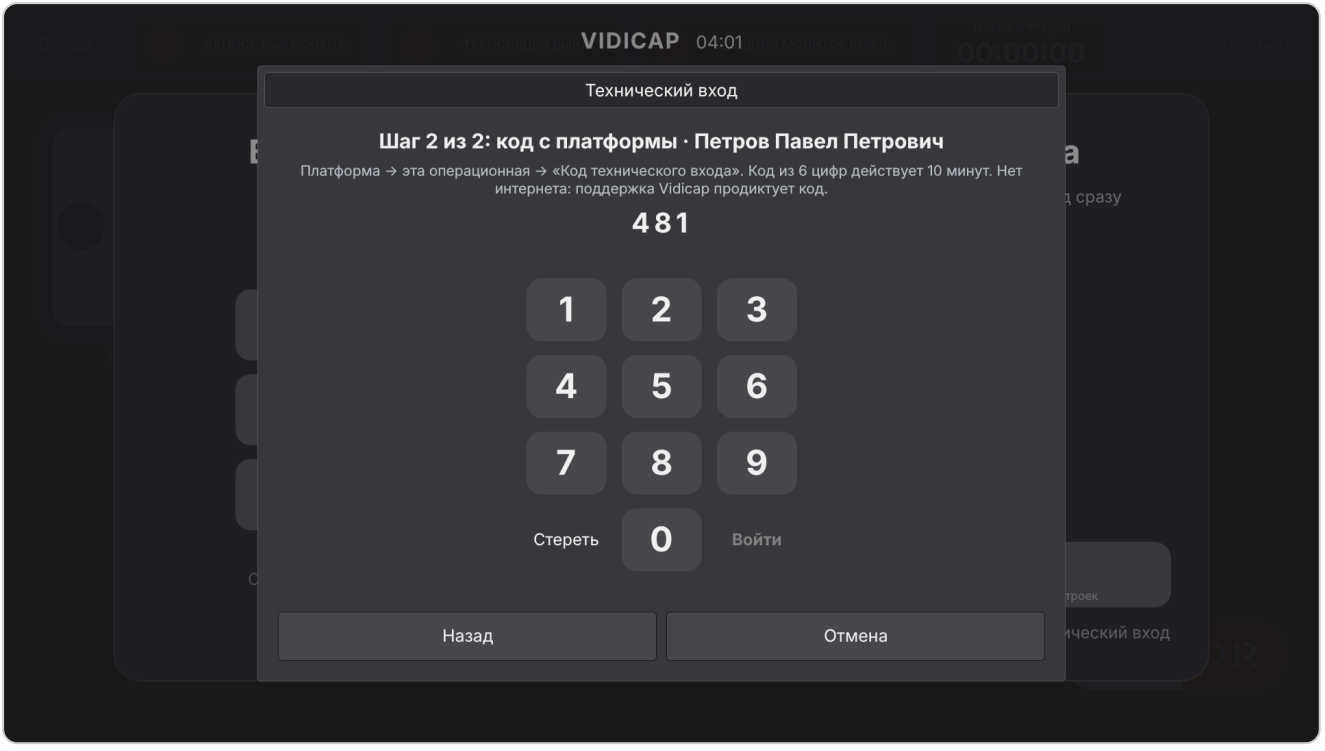
Техник больницы и инженер Vidicap входят своим PIN-кодом или бейджем: на экране входа нажмите **«Технический вход»** (справа внизу) и введите PIN или поднесите бейдж. «Настройки», обновления и модули открываются сразу, без кода с платформы.

Код из 6 цифр с платформы (шаг 2) нужен только в двух случаях:

- **«Терминал»** (уровень 5): «Настройки» → «Сеть и версия» → «Терминал» спрашивает код каждый раз, пока терминал не открыт в этом входе. Так систему не откроет тот, кто подсмотрел один PIN-код.
- **Сервисная бирка Vidicap** (одна на все устройства): после бирки всегда нужен код с платформы. На шаг 2 даётся 3 минуты.

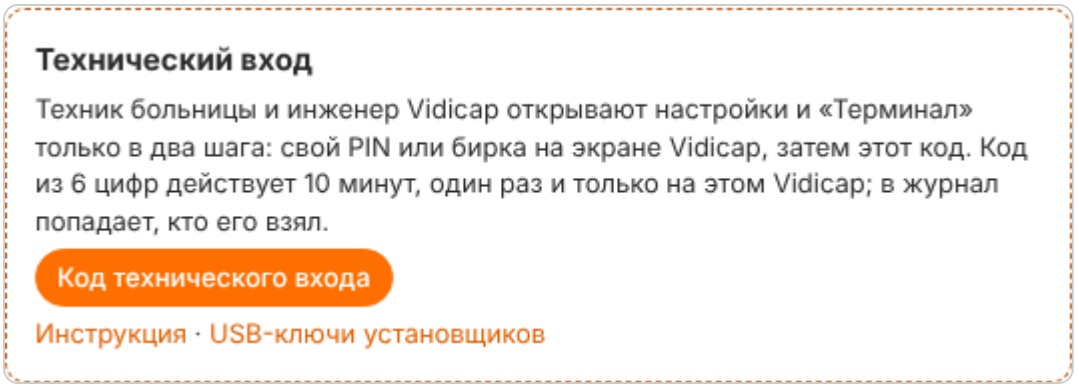
Vidicap, который ни разу не был связан с платформой, «Терминал» не открывает.

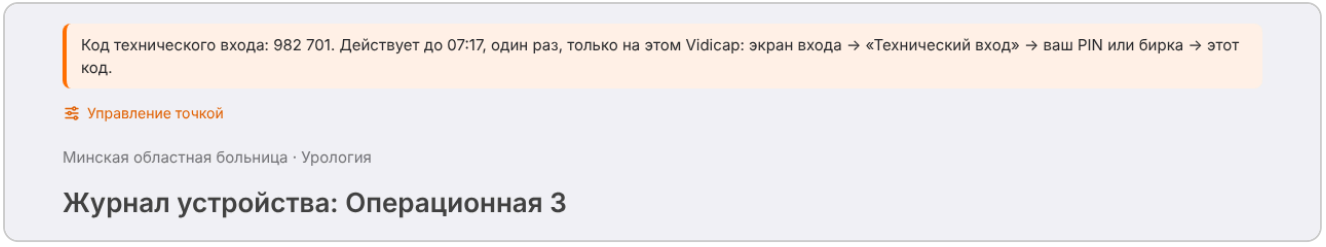




Где взять код

На платформе: «Устройства» → устройство (операционная) → вкладка **«Доступ»** → блок **«Технический вход»** → **«Код технического входа»**. Код берёт тот, кто управляет точкой (администратор больницы или владелец точки).





- Код действует **10 минут**, **один раз** и **только на этом Vidicap**.
- В журнал устройства записывается, кто взял код.
- Vidicap проверяет код сам, без интернета: нужна только связь платформы с Vidicap в прошлом (подключение по коду).
- Нет интернета у техника: поддержка Vidicap продиктует код по телефону.

Vidicap без платформы

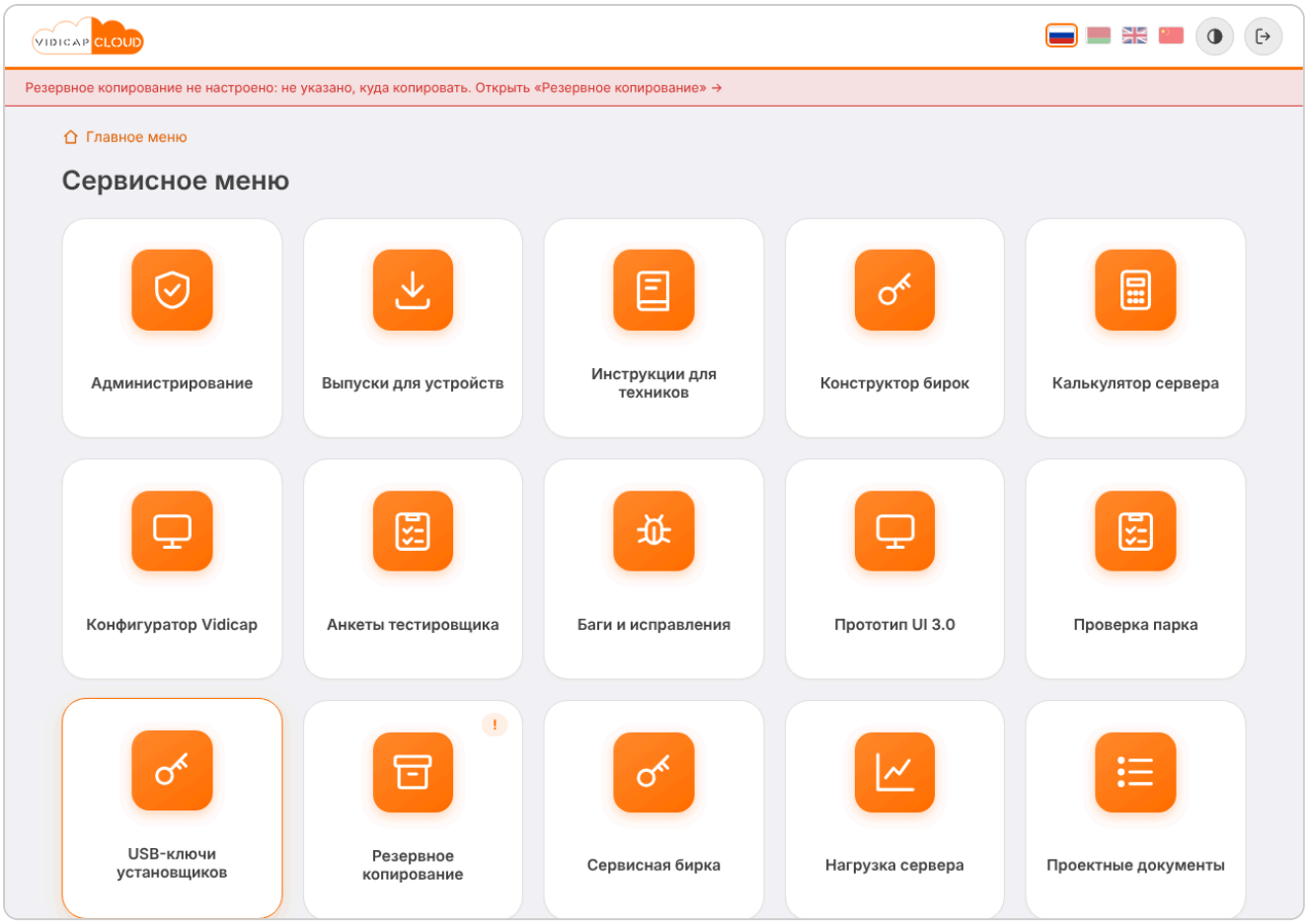
Если Vidicap ни разу не подключали к платформе, шаг 2 принимает **код восстановления** (12 цифр). После входа он заменяется новым, новый показывается один раз: запишите его. Такой вход открывает уровень 4 («Техник больницы»), «Терминала» не будет.

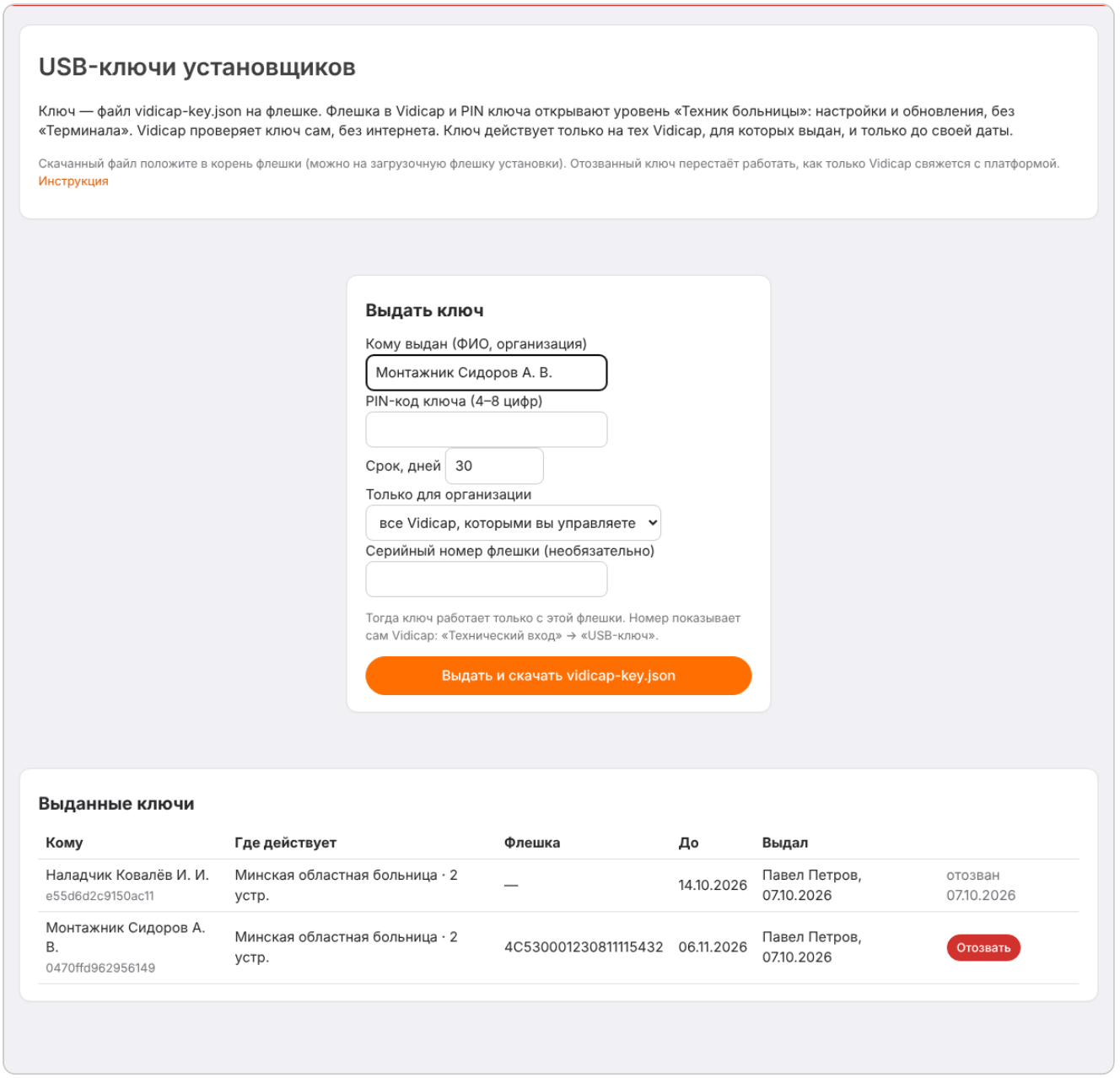
USB-ключ установщика

Для монтажников, которые ставят много Vidicap. Ключ: файл `vidicap-key.json` на флешке. Флешка в Vidicap и PIN ключа открывают уровень «Техник больницы» без «Терминала».

Выдать ключ

1. Платформа → **«Сервисное меню»** → **«USB-ключи установщиков»**.
2. Кому выдан, PIN-код ключа (4–8 цифр), срок в днях, организация.
3. Серийный номер флешки (не обязательно): тогда ключ работает только с этой флешкой. Номер показывает сам Vidicap на экране USB-ключа.
4. **«Выдать и скачать vidicap-key.json»**. Положите файл в корень флешки (можно на загрузочную флешку установки).


VIDICAP CLOUD
Резервное копирование не настроено: не указано, куда копировать. Открыть «Резервное копирование» →
Главное меню
Сервисное меню
Администрирование
Выпуски для устройств
Инструкции для техников
Конструктор бирок
Калькулятор сервера
Конфигуратор Vidicap
Анкеты тестировщика
Баги и исправления
Прототип UI 3.0
Проверка парка
USB-ключи установщиков
Резервное копирование
Сервисная бирка
Нагрузка сервера
Проектные документы



Ключ действует на всех Vidicap организации, которые были подключены к платформе в момент выдачи, и до своей даты. Vidicap проверяет подпись ключа сам, без интернета.

Войти по ключу

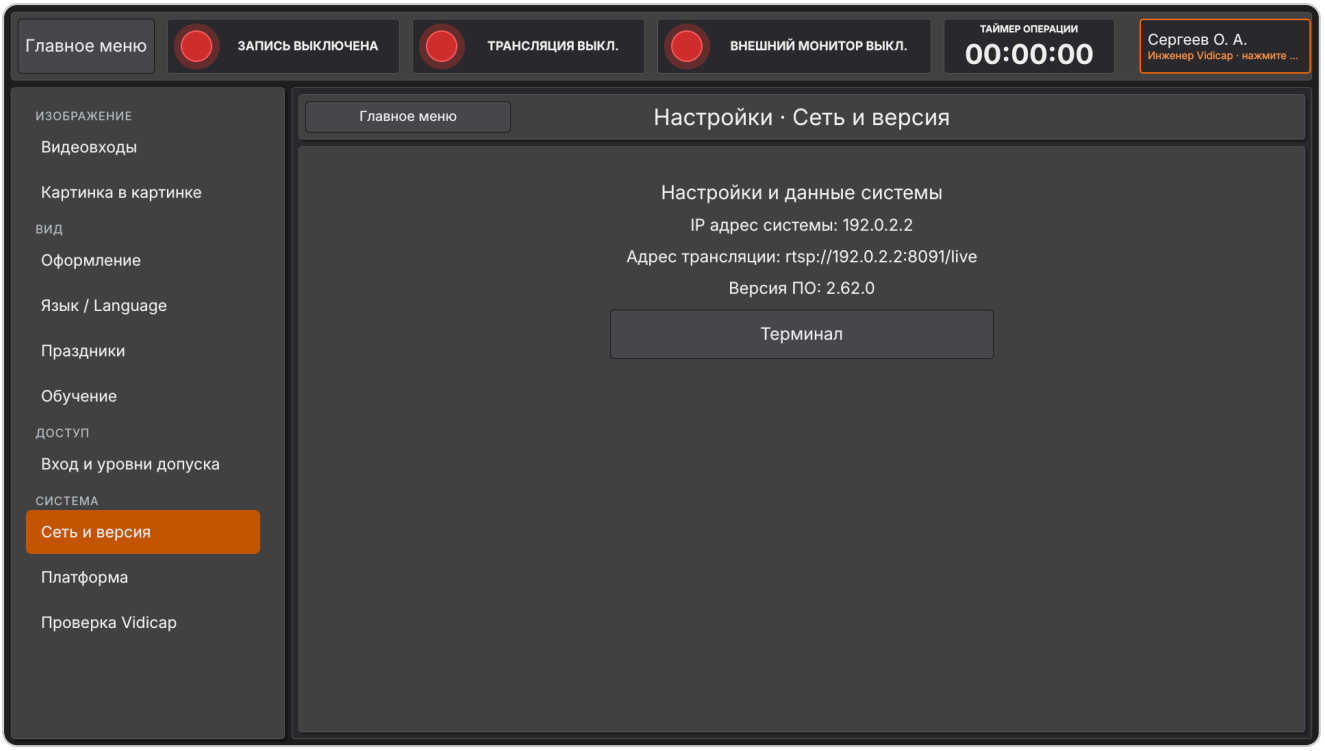
1. Вставьте флешку в Vidicap.
2. «Технический вход» → **«USB-ключ»** → PIN-код ключа → «Войти».

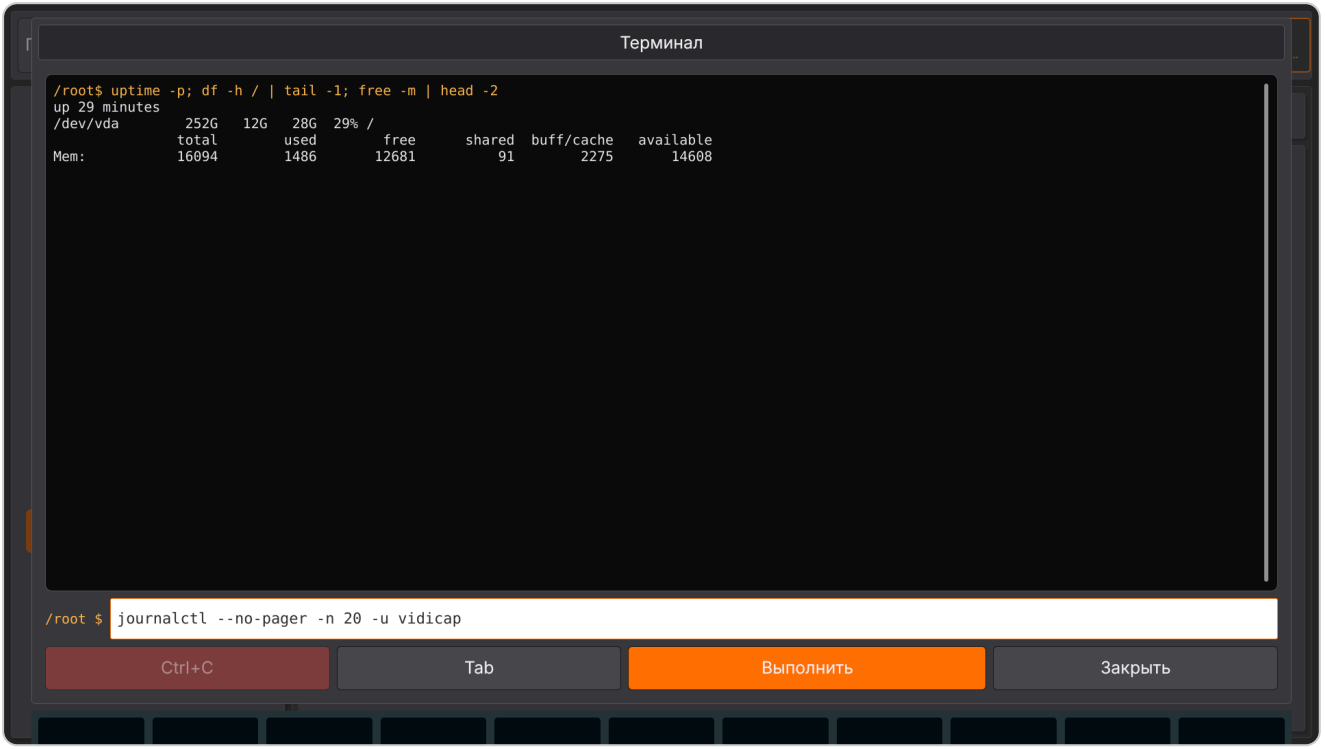
Отозвать ключ

«USB-ключи установщиков» → **«Отозвать»** у ключа. Vidicap узнают об этом при следующей связи с платформой и больше не принимают этот ключ, даже без интернета.

«Терминал» (только инженер Vidicap)

Рабочего стола у Vidicap нет. Команды системы инженер Vidicap (уровень 5) выполняет прямо в программе: «Настройки» → **«Сеть и версия»** → **«Терминал»**. Кнопка спрашивает код из 6 цифр с платформы.





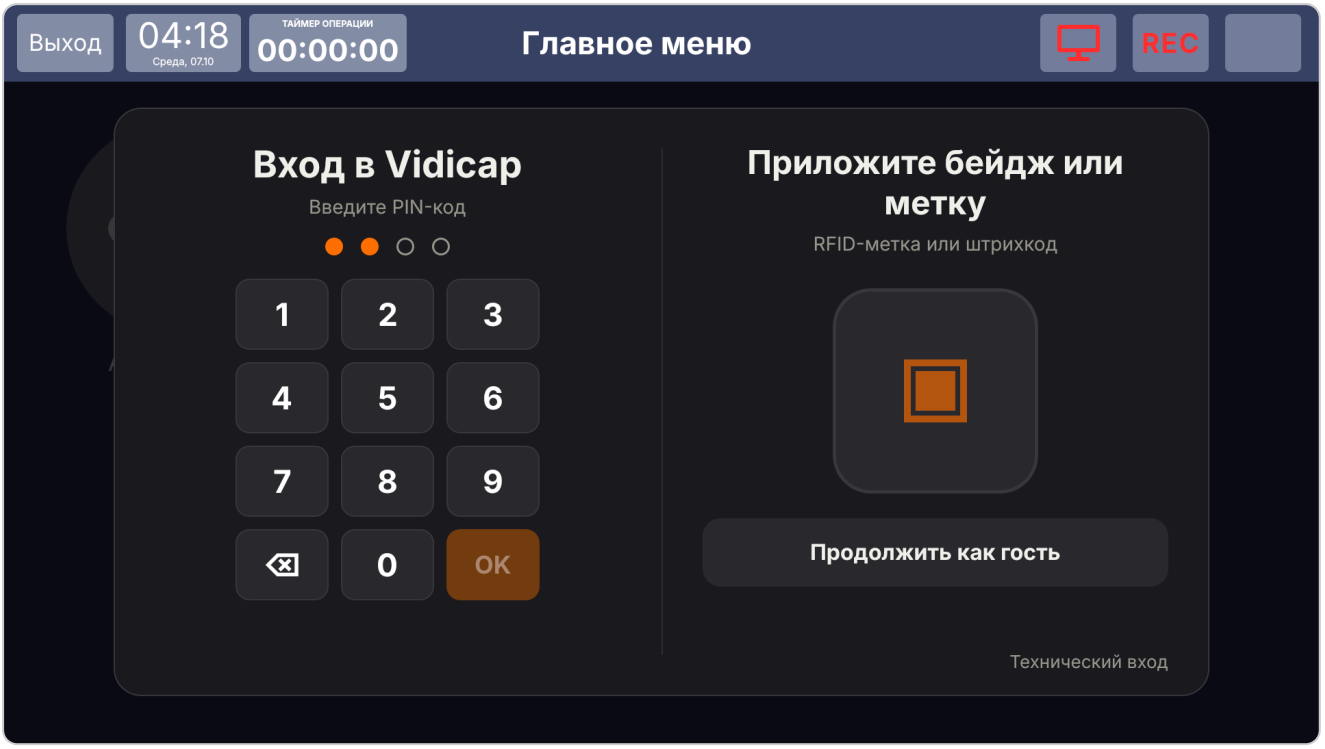
- Одна команда за раз, от имени программы Vidicap. **Ctrl+C** останавливает команду, **Tab** дописывает имя файла.
- Терминал закрывается сам, когда инженер выходит или через 10 минут без команд.

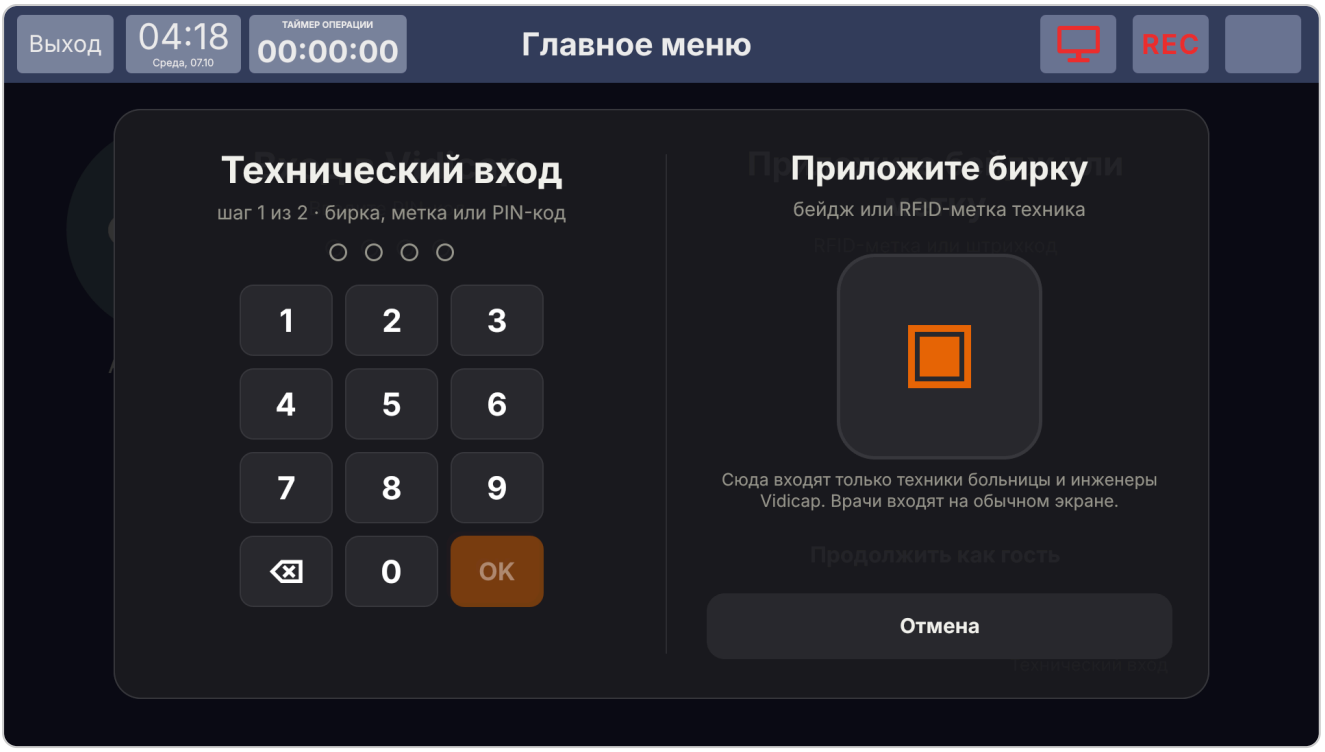
- Открытие и закрытие терминала записываются в журнал входов на Vidicap.

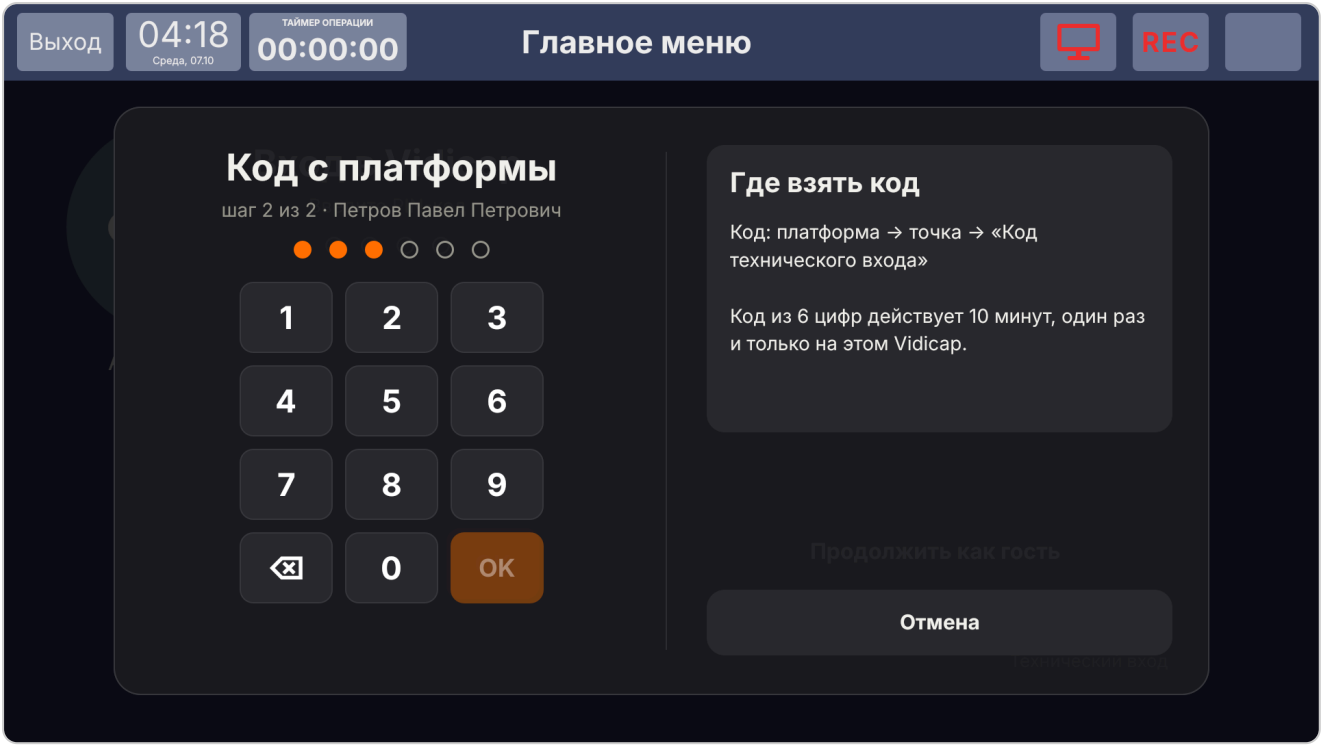
Vidicap Touch 1.0

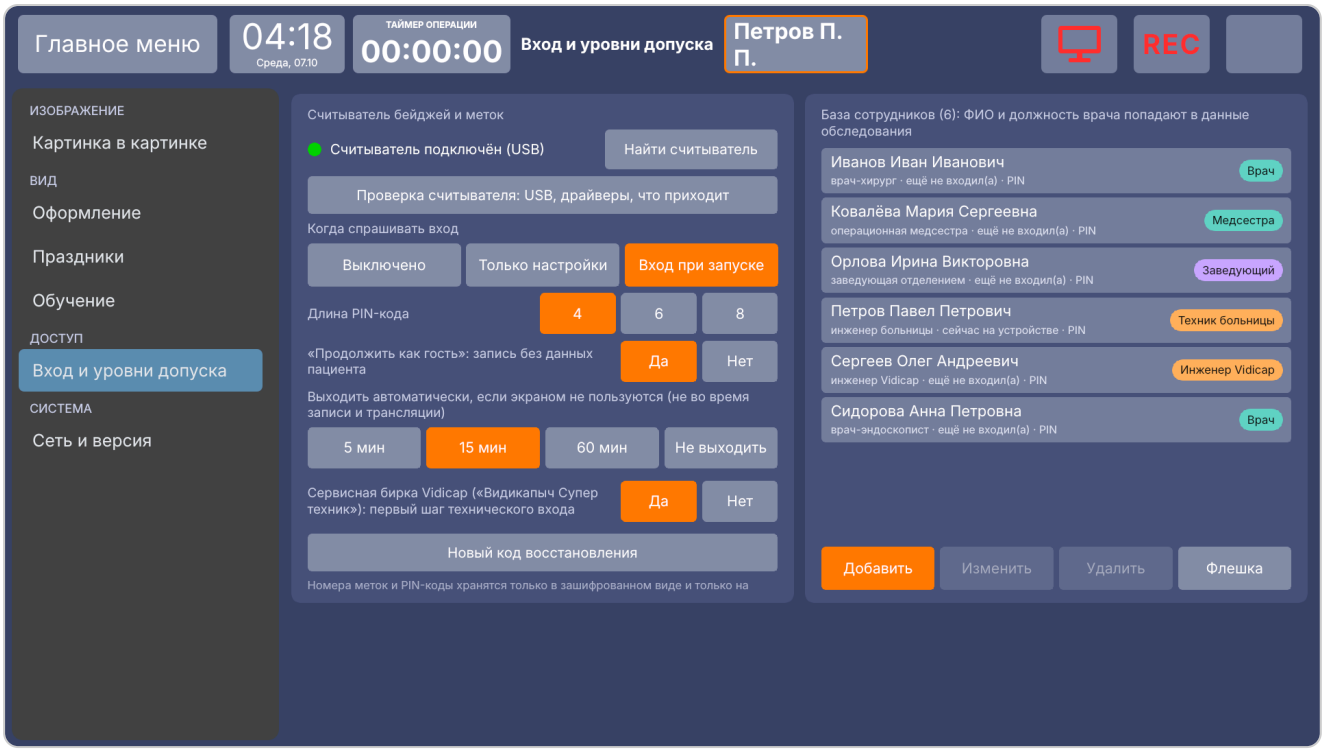
Всё то же самое, на экране программы Touch 1.0:

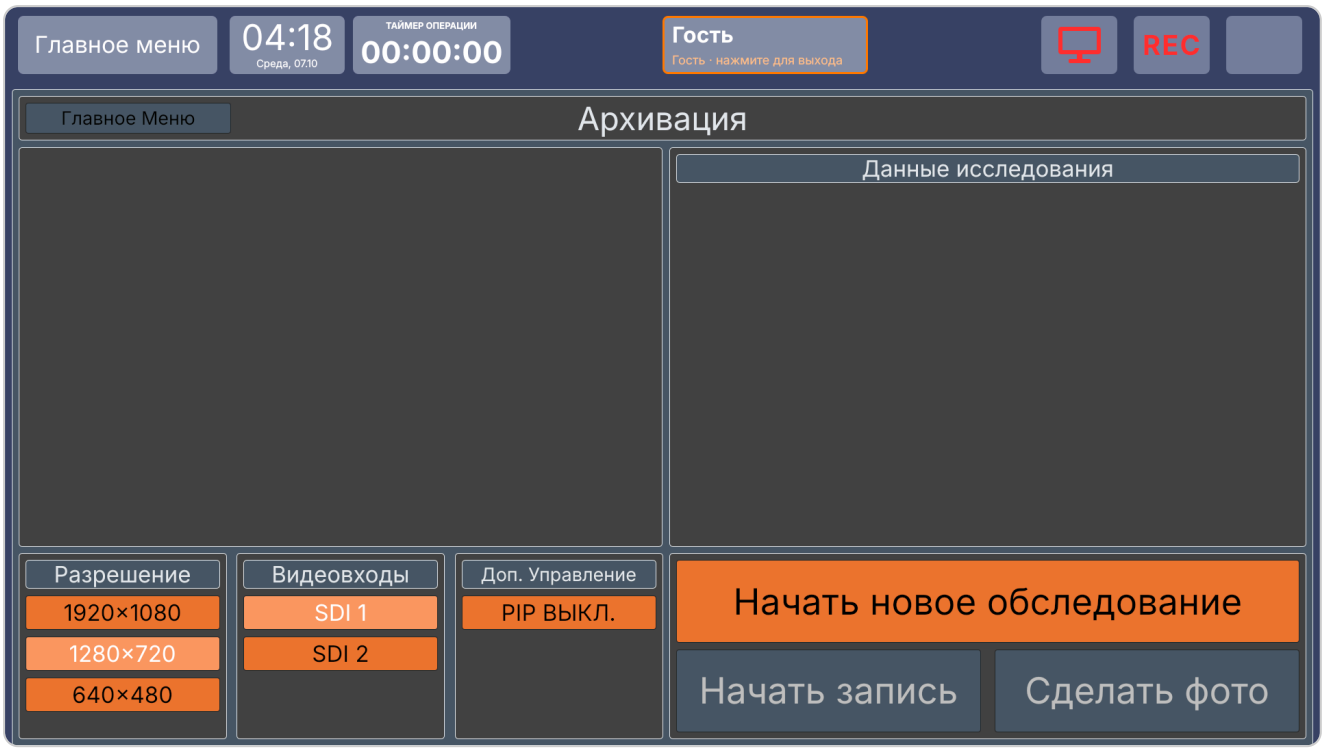
- **Экран входа** появляется поверх главного меню: PIN-код слева (кнопка **OK** после 4 цифр), бейдж и гость справа, «Технический вход» внизу справа.
- **Настройки:** «Настройки» → **«Вход и уровни допуска»**. Заведующий из «Настроек» попадает сразу на список сотрудников.
- **«Терминал»:** «Настройки» → **«Сеть и версия»** → «Терминал».
- **Кнопка «Платформа»** (подключение, обновления, доп. модули) открывается только после технического входа; на экране входа её нет. Врачу и медсестре она показывает подсказку «только технический вход». Для этого нужна программа связи (агент) **1.57.0**.
- Записи гостя лежат в папке «Гость» и удаляются через 7 дней.

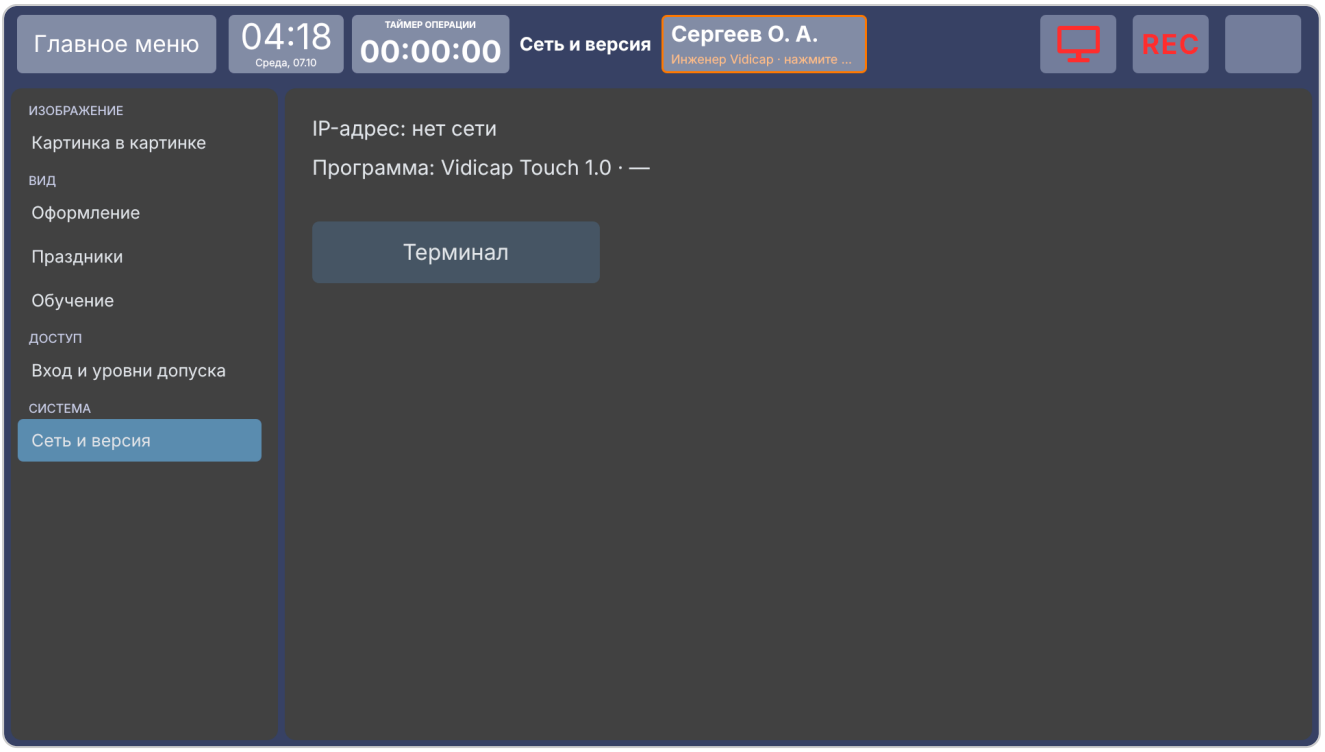


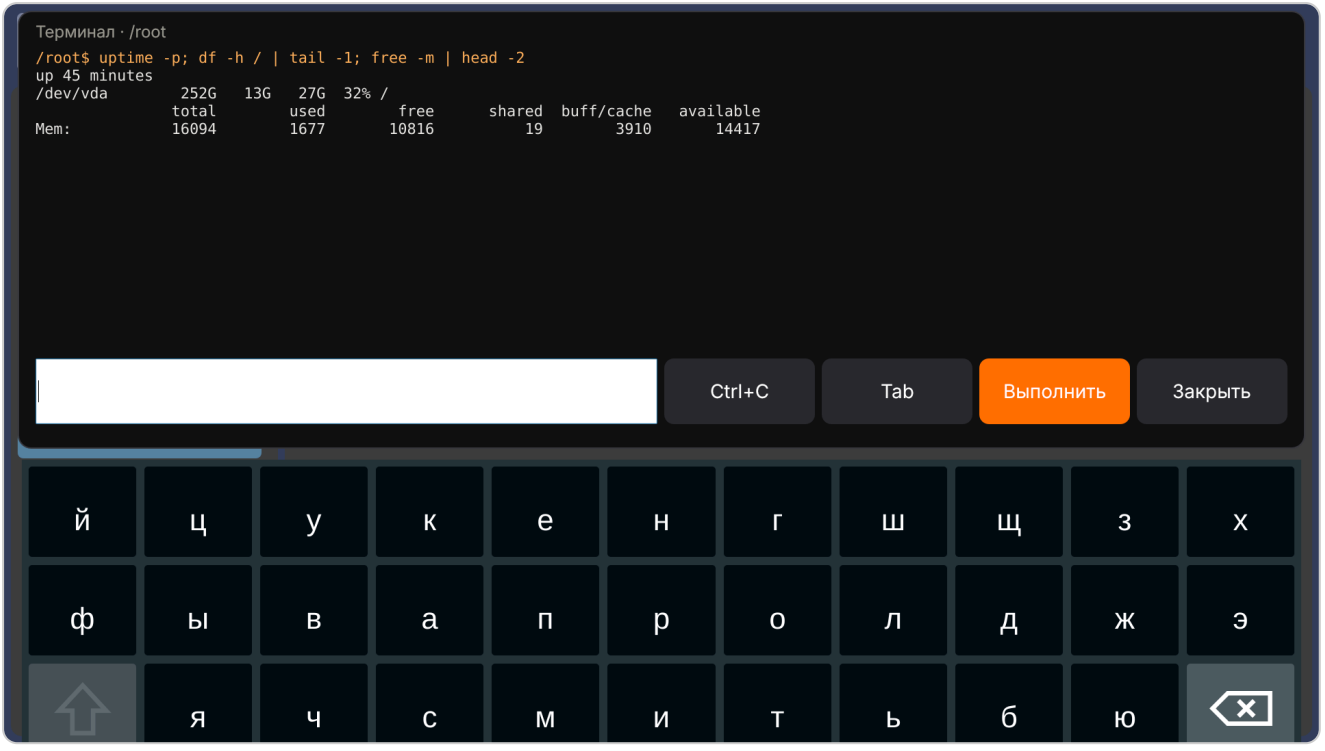

Выход
04:18
Среда, 07.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
Технический вход
шаг 1 из 2 · бирка, метка или PIN-код
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
OK
Приложите бирку
бейдж или RFID-метка техника
Сюда входят только техники больницы и инженеры Vidicap. Врачи входят на обычном экране.
Продолжить как гость
Отмена


Выход
04:18
Среда, 07.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
Код с платформы
шаг 2 из 2 · Петров Павел Петрович
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
OK
Где взять код
Код: платформа → точка → «Код технического входа»
Код из 6 цифр действует 10 минут, один раз и только на этом Vidicap.
Продолжить как гость
Отмена


Главное меню
04:18
Среда, 07.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Вход и уровни допуска
Петров П. П.
REC
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход и уровни допуска
СИСТЕМА
Сеть и версия
Считыватель бейджей и меток
Считыватель подключён (USB)
Найти считыватель
Проверка считывателя: USB, драйверы, что приходит
Когда спрашивать вход
Выключено
Только настройки
Вход при запуске
Длина PIN-кода
4
6
8
«Продолжить как гость»: запись без данных пациента
Да
Нет
Выходить автоматически, если экраном не пользуются (не во время записи и трансляции)
5 мин
15 мин
60 мин
Не выходить
Сервисная бирка Vidicap («Видикапыч Супер техник»): первый шаг технического входа
Да
Нет
Новый код восстановления
Номера меток и PIN-коды хранятся только в зашифрованном виде и только на
База сотрудников (6): ФИО и должность врача попадают в данные обследования
Иванов Иван Иванович
врач-хирург · ещё не входил(а) · PIN
Врач
Ковалёва Мария Сергеевна
операционная медсестра · ещё не входил(а) · PIN
Медсестра
Орлова Ирина Викторовна
заведующая отделением · ещё не входил(а) · PIN
Заведующий
Петров Павел Петрович
инженер больницы · сейчас на устройстве · PIN
Техник больницы
Сергеев Олег Андреевич
инженер Vidicap · ещё не входил(а) · PIN
Инженер Vidicap
Сидорова Анна Петровна
врач-эндоскопист · ещё не входил(а) · PIN
Врач
Добавить
Изменить
Удалить
Флешка


Главное меню
04:18
Среда, 07.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Гость
Гость · нажмите для выхода
REC
Главное Меню
Архивация
Данные исследования
Разрешение
1920×1080
1280×720
640×480
Видеовходы
SDI 1
SDI 2
Доп. Управление
PIP ВЫКЛ.
Начать новое обследование
Начать запись
Сделать фото





Журнал входов

На самом Vidicap ведётся журнал: кто и когда вошёл, гость, технический вход, неверные PIN-коды и коды, терминал. Журнал не уходит на платформу. Пять неверных PIN-кодов или кодов подряд отмечаются в нём как тревога. Список сотрудников техник выгружает на флешку кнопкой «Сохранить базу на флешку» (файл vidicap-staff.csv), на другом Vidicap: «Загрузить с флешки».

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Это PIN врача или медсестры» на техническом входе	Врачи и медсёстры входят на обычном экране; технический вход только для уровней 4–5.
«Код не подошёл» (терминал или сервисная бирка)	Возьмите новый код на платформе именно для этой операционной; проверьте время на Vidicap.
«Этот код уже использован»	Каждый код открывает вход один раз: возьмите новый.
«Прошло больше 3 минут»	Начните технический вход сначала.
«Ключ привязан к другой флешке»	Ключ выдан с серийным номером флешки: используйте ту флешку или выдайте новый ключ.
«Ключ отозван на платформе»	Выдайте новый ключ.
Потеряны PIN-коды всех техников	Технический вход → шаг 1 сервисной биркой Vidicap → шаг 2 кодом с платформы, или код восстановления.

Подробнее про считыватели бейджей: «Считыватель RFID-меток и сканер штрихкодов: оборудование». Прежняя инструкция по входу по меткам: «Вход по RFID-меткам и база сотрудников».

14. Вход по RFID-меткам и база сотрудников

Вход по RFID-меткам и база сотрудников

> **С Vidicap Touch 2.0 2.63.0 и Touch 1.0 1.54.0** вход устроен по-новому: PIN-код у каждого сотрудника, гость, пять уровней допуска и технический вход с кодом с платформы. Режим «Весь экран» называется «Вход при запуске», роли стали уровнями (медсестра 1, врач 2, техник 4). Читайте «Вход и уровни допуска»; ниже описаны прежние версии и подключение считывателя.

Врачи, медсёстры и техники входят на Vidicap, приложив свою RFID-метку (карту или брелок) к считывателю. Vidicap хранит базу сотрудников: ФИО, должность и роль. Когда врач прикладывает метку при начале обследования, его ФИО и должность сами попадают в данные обследования.

Это часть базовой программы обеих ревизий, а не дополнительный модуль. Настраивает техник в «Настройках».

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	версия **2.18.0** и новее; «Проверка считывателя» и ридеры PC/SC — **2.48.0**
Vidicap Touch 1.0	программа **1.22.0** и новее; кнопка «Платформа» **1.22.0** и новее (переводы на английский и белорусский); «Проверка считывателя» и ридеры PC/SC — **1.43.0**

Обе обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления». После обновления **ничего не меняется**, пока техник не включит вход по меткам.

Какой считыватель и какие метки купить, как его подключить и проверить — в инструкции «Считыватель RFID-меток и сканер штрихкодов: оборудование».

Что где хранится

- **Только на этом Vidicap.** База сотрудников и журнал входов лежат на самом устройстве. На платформу и на vidicap.cloud они не передаются.
- **Номер метки зашифрован.** Vidicap хранит не номер метки, а его отпечаток (HMAC-SHA256 со случайной солью). По файлу базы метку не восстановить.
- **PIN-код тоже зашифрован** (PBKDF2). Его нельзя посмотреть, только задать новый.

- **ФИО врача в обследовании** записывается в файл `data.xml` папки обследования, рядом с данными пациента, и уходит туда же, куда и само обследование (флешка, архив больницы).

Три режима

Режим	Что происходит
Выключено	Как раньше: экран открыт всем. Метка врача всё равно подставляет его ФИО в обследование, если он есть в базе.
Только настройки	Запись, трансляция, файлы и модули открыты всем. «Настройки» открывает только метка или PIN-код техника.
Весь экран	Экран ждёт метку. Без входа видна только верхняя строка (запись, трансляция, таймер).

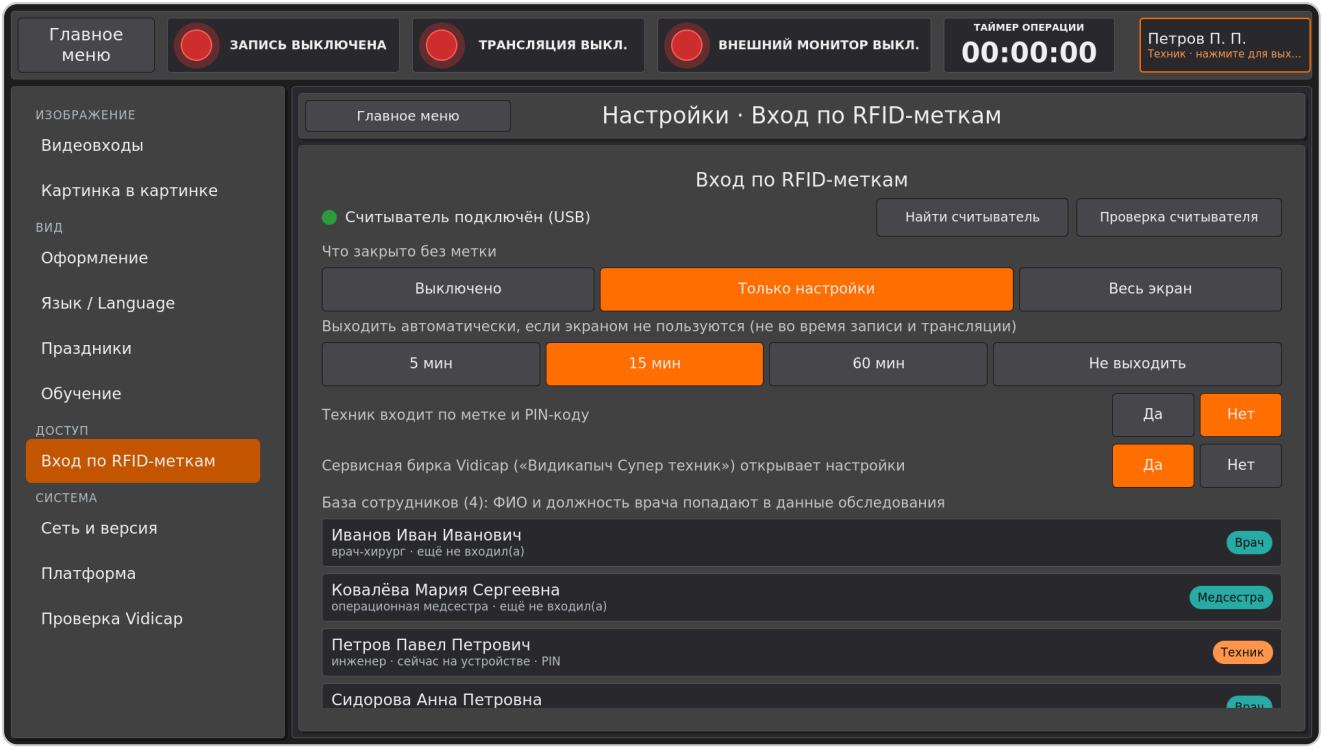
Роли:

- **Врач** и **Медсестра**: запись, трансляция, файлы, модули.
- **Техник**: всё это и «Настройки» (включая настройки модулей).

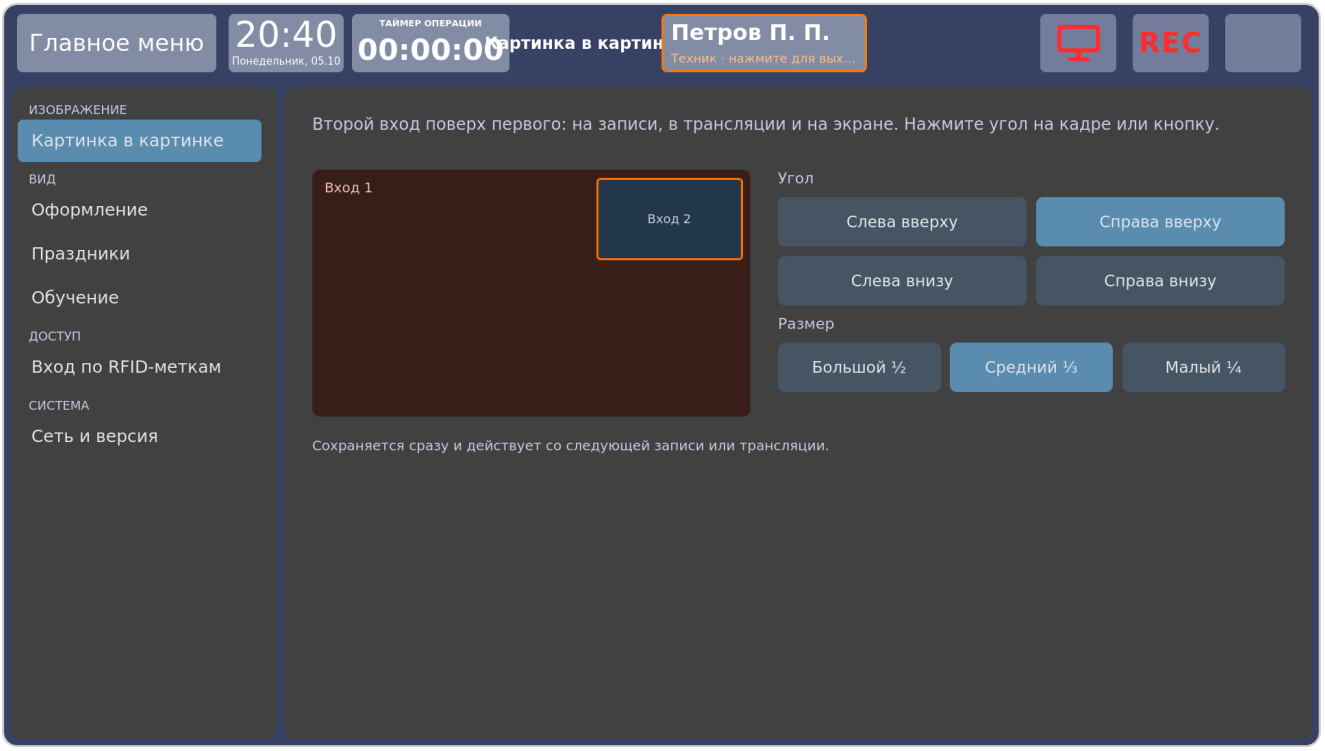
Включить вход по меткам

1. Открыть экран настроек

Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → **«Вход по RFID-меткам»**.



Vidicap Touch 1.0: «Настройки» → кнопка **«Вход по RFID-меткам»** внизу списка. Откроется отдельная страница; назад — кнопка «Настройки» в левом верхнем углу.





2. Проверить считыватель

1. Подключите считыватель к USB (или к COM-порту для считывателя с RS-232).
2. Приложите к нему любую метку. Строка «Считыватель» станет зелёной: «Считыватель подключён (USB)».
3. Если строка не изменилась, нажмите **«Найти считыватель»** и в течение 15 секунд приложите метку. Vidicap проверит USB и COM-порты и запомнит, где

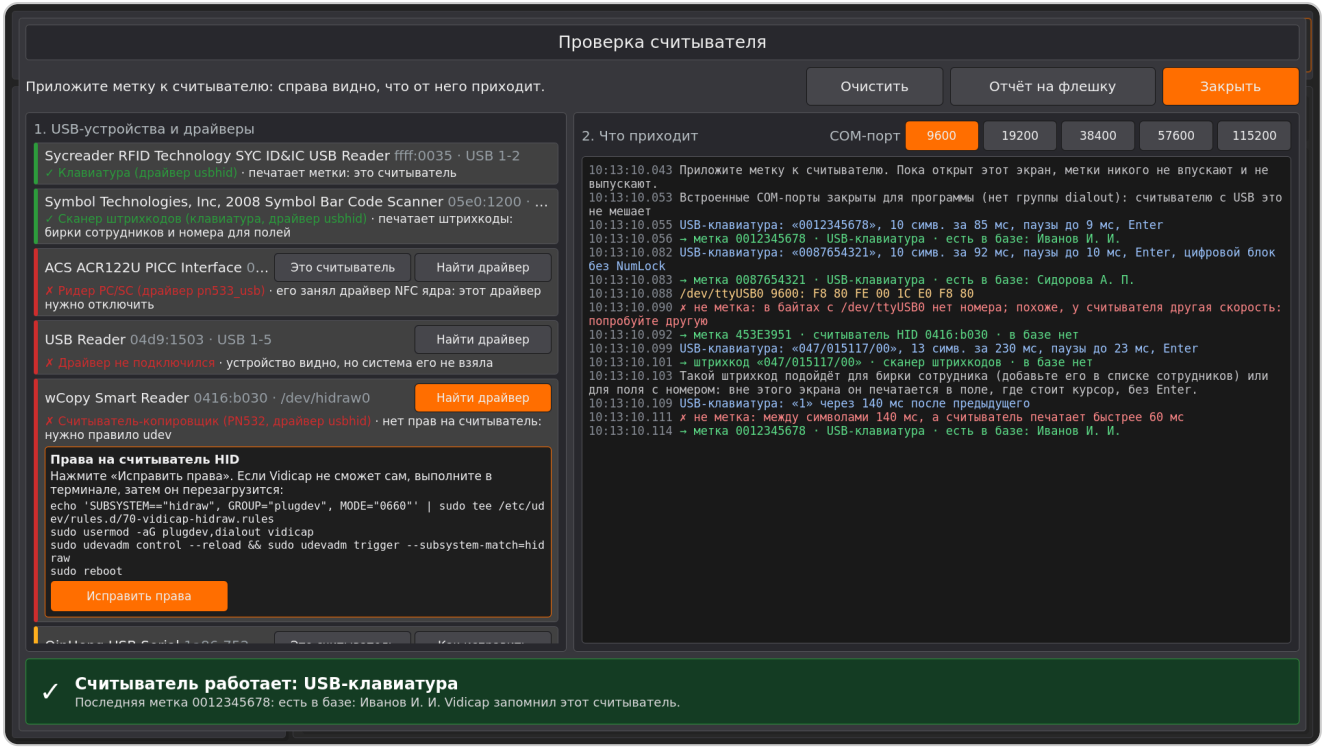
считыватель.

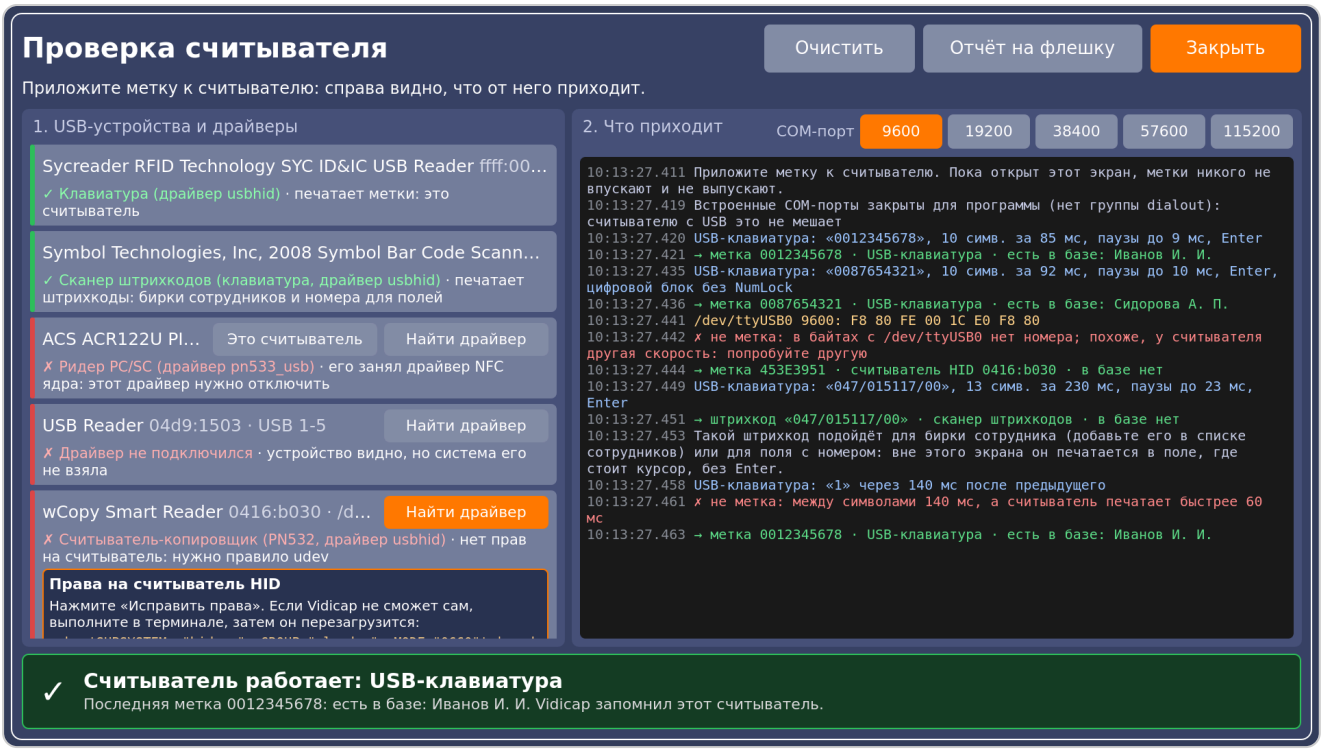
Пока Vidicap ни разу не видел считыватель, режимы «Только настройки» и «Весь экран» не включаются: экран объяснит, что сначала нужно подключить считыватель.

Если строка так и не стала зелёной, откройте «Проверку считывателя» (следующий раздел).

Если считыватель не срабатывает: «Проверка считывателя»

Кнопка **«Проверка считывателя»** рядом с «Найти считыватель» (на Vidicap Touch 1.0 — под ней). Пока экран открыт, метки никого не впускают и не выпускают, а Vidicap слушает все USB-устройства и COM-порты, кроме портов хирургического света и стола.





1. **Слева — USB-устройства и драйверы.** У каждого устройства его код VID:PID, разъём и какой драйвер системы его взял. Зелёная полоса — это считыватель и он работает; красная — устройство видно, но работать не будет; жёлтая — нужно поправить настройку; серая — другое устройство (клавиатура, камера, флешка).
2. У красных и жёлтых строк есть кнопка **«Найти драйвер»** или **«Как исправить»**: Vidicap по коду устройства говорит, что это за модель и что нужно поставить, с командами для терминала. Если не хватает прав, там же кнопка **«Исправить права»**: Vidicap сам открывает себе COM-порты и считыватели HID.
3. Если Vidicap не узнал считыватель сам, нажмите **«Это считыватель»** в его строке. Vidicap будет читать метки с этого устройства.
4. **Справа — что приходит.** Приложите метку: появится строка с символами (сколько, за сколько миллисекунд, чем закончились) или байтами с COM-порта, а под ней вывод зелёным («метка … есть в базе») или красным (почему не метка).
5. **Внизу — итог.** Зелёный «Считыватель работает» значит, Vidicap понял метку и запомнил этот считыватель; «Найти считыватель» больше не нужен.
6. **«Отчёт на флешку»** сохраняет всё это в файл `vidicap-rfid-report-<дата>.txt` (номера меток в нём укорочены). Пришлите его в поддержку Vidicap, если не помогло.

Что значат сообщения и что делать:

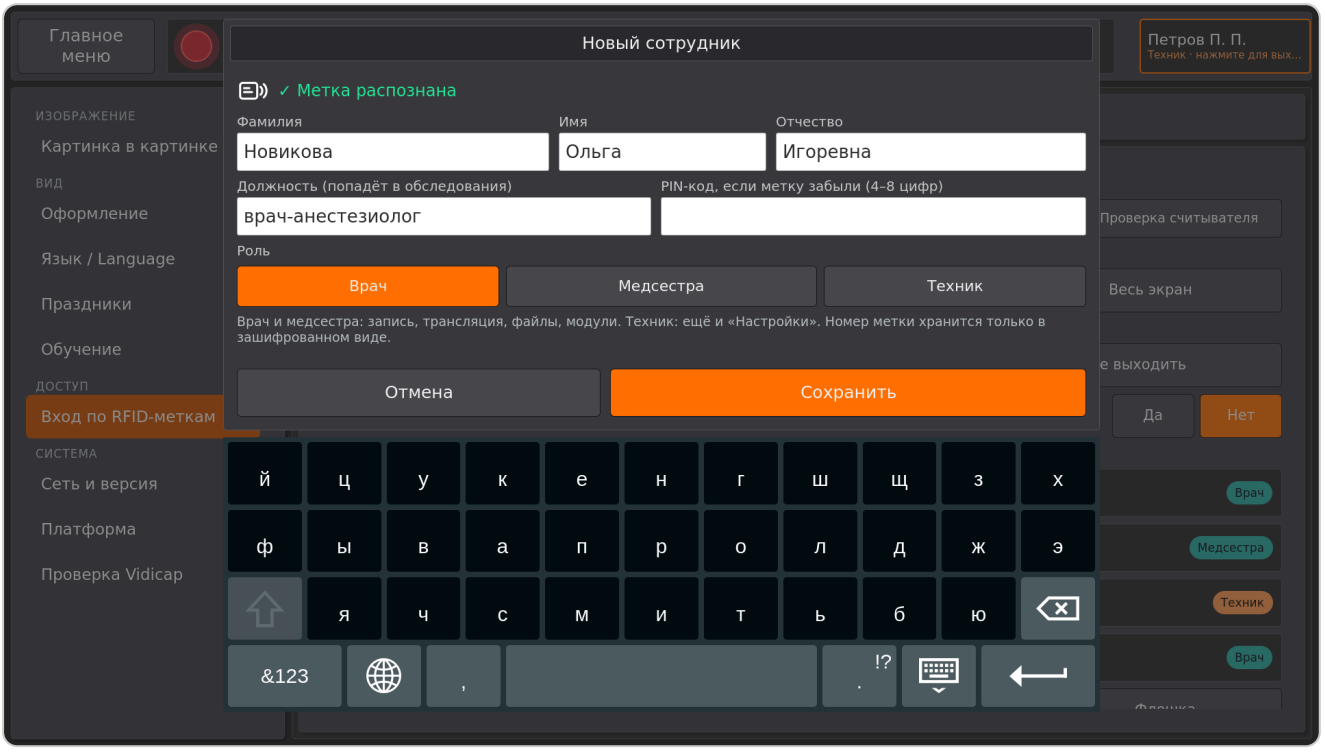
Сообщение	Что делать
«Ридер PC/SC … сам ничего не печатает» или «его занял драйвер NFC ядра»	Это ридер PC/SC (ACS ACR122U, OMNIKEY). Vidicap Touch 2.0: обновите программу, обновление ставит pcscd и libccid и отключает драйвер pn533. Vidicap Touch 1.0: выполните в терминале команды из «Найти драйвер» и перезагрузите Vidicap.
«Драйвер не подключился»	Переподключите устройство в другой разъём USB. Если не помогло, «Найти драйвер»: по коду устройства Vidicap скажет, что это; незнакомую модель пришлите отчётом в поддержку.
«Нет прав на порт: … не в группе dialout» или «нет прав на чтение /dev/hidraw…»	«Как исправить» → **«Исправить права»**. Vidicap Touch 1.0 делает это и сам при запуске, если у программы есть sudo без пароля. Если Vidicap пишет, что sudo просит пароль, выполните команды из «Как исправить» в терминале и перезагрузите Vidicap. На Vidicap Touch 2.0 права ставит обновление программы.
«Встроенные COM-порты закрыты для программы» (серая строка)	Это порты самой панели (ttyS0–ttyS3). Считывателю с USB это не мешает, итог не меняется.
«Считыватель-копировщик (PN532)»	Это wCopy Smart Reader (0416:b030) и похожие: они молчат, пока к ним не обратятся. Vidicap сам читает с них только номер карты (на карту ничего не пишет). Если строка зелёная, приложите метку — номер появится в журнале справа. Если красная «нет прав» — «Исправить права». В журнале справа видно, что делает считыватель: «соединяюсь», «читаю карты», «замолчал, переподключаюсь».
«Считыватель не отвечает» или «связь потеряна» (копировщик)	Считыватель держит другая программа, или он завис. Выньте и вставьте его USB-разъём, затем снова приложите карту. Если не помогает, возьмите считыватель в режиме клавиатуры.
«Считыватель HID без клавиатуры»	Считыватель не печатает номер, а присылает данные в своём формате. Приложите метку: справа появятся его байты, и Vidicap войдёт по ним. Если байтов нет, считыватель ждёт команд от программы производителя: переключите его в режим клавиатуры этой программой или возьмите считыватель-клавиатуру.
«Не метка: в байтах … нет номера; похоже, другая скорость»	Нажимайте скорости COM-порта справа вверху (9600, 19200 …) и прикладывайте метку, пока не появится зелёная строка. Скорость запоминается.
«Не метка: … символов без Enter или Tab»	Считыватель не ставит конец номера и номер короче 8 знаков. Включите Enter утилитой производителя.
«Не метка: между символами … мс»	Символы приходят медленно, как с обычной клавиатуры. Это клавиатура, а не считыватель, или считыватель настроен печатать медленно (утилита производителя).
«Сканер штрихкодов (клавиатура)», зелёная	Это сканер штрихкодов (Symbol/Zebra, Honeywell, Datalogic, Newland). Отсканируйте бирку: справа «штрихкод «…» · сканер штрихкодов». Если штрихкод в журнале без Enter в конце,

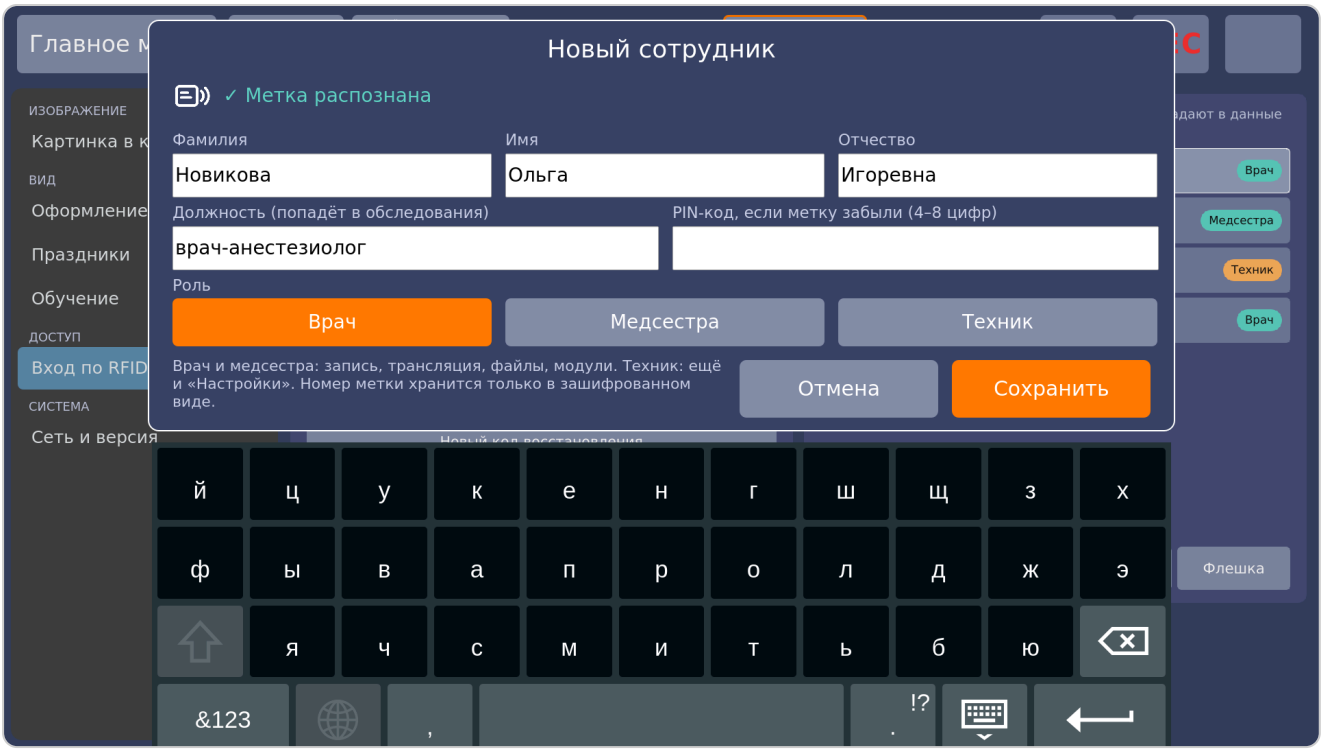
Сообщение	Что делать
	отсканируйте настроечный штрихкод «Enter в конце» из руководства «Считыватели».
«Считыватель не в режиме клавиатуры»	Считыватель в режиме HID без клавиатуры. Нажмите «Это считыватель» и приложите метку; если байтов нет, переключите его в режим клавиатуры утилитой производителя.
Справа ничего не появляется	Считыватель не печатает и не виден как ридер PC/SC. Проверьте, есть ли он в списке слева и какой у него цвет.

Vidicap понимает цифры с цифрового блока при выключенном NumLock, Tab вместо Enter, заглавные буквы с Shift и номера без Enter длиной от 8 знаков. Штрихкод с разделителями («047/015117/00») тоже приходит целиком, одной строкой.

3. Добавить сотрудников

1. Нажмите **«Добавить»**.
2. Приложите метку сотрудника к считывателю. Появится «✓ Метка распознана». Если метка уже у кого-то в базе, экран покажет у кого.
3. Введите фамилию, имя, отчество и должность. Должность попадает в обследования, например «врач-хирург».
4. Выберите роль: «Врач», «Медсестра» или «Техник».
5. Если нужно, задайте PIN-код (4–8 цифр). Он нужен, если сотрудник забыл метку.
6. Нажмите **«Сохранить»**.





Чтобы изменить или удалить сотрудника, нажмите на него в списке, затем **«Изменить»** или **«Удалить»**. В окне «Изменить» можно заменить метку («Заменить метку») и убрать PIN-код.

Первым добавьте хотя бы одного **техника**: без него режимы «Только настройки» и «Весь экран» не включаются, иначе «Настройки» некому будет открыть. Последнего техника нельзя удалить, пока вход по меткам включён.

4. Выбрать режим

1. В строке «Что закрыто без метки» нажмите **«Только настройки»** или **«Весь экран»**.
2. Vidicap покажет **код восстановления** из 12 цифр. Запишите его и храните у техника: больше он не будет показан. Нажмите **«Записал»**.

Код восстановления один раз открывает «Настройки», если метки всех техников потеряны. После этого Vidicap показывает новый код, старый перестаёт действовать. Новый код можно получить и вручную: кнопка **«Новый код восстановления»**.

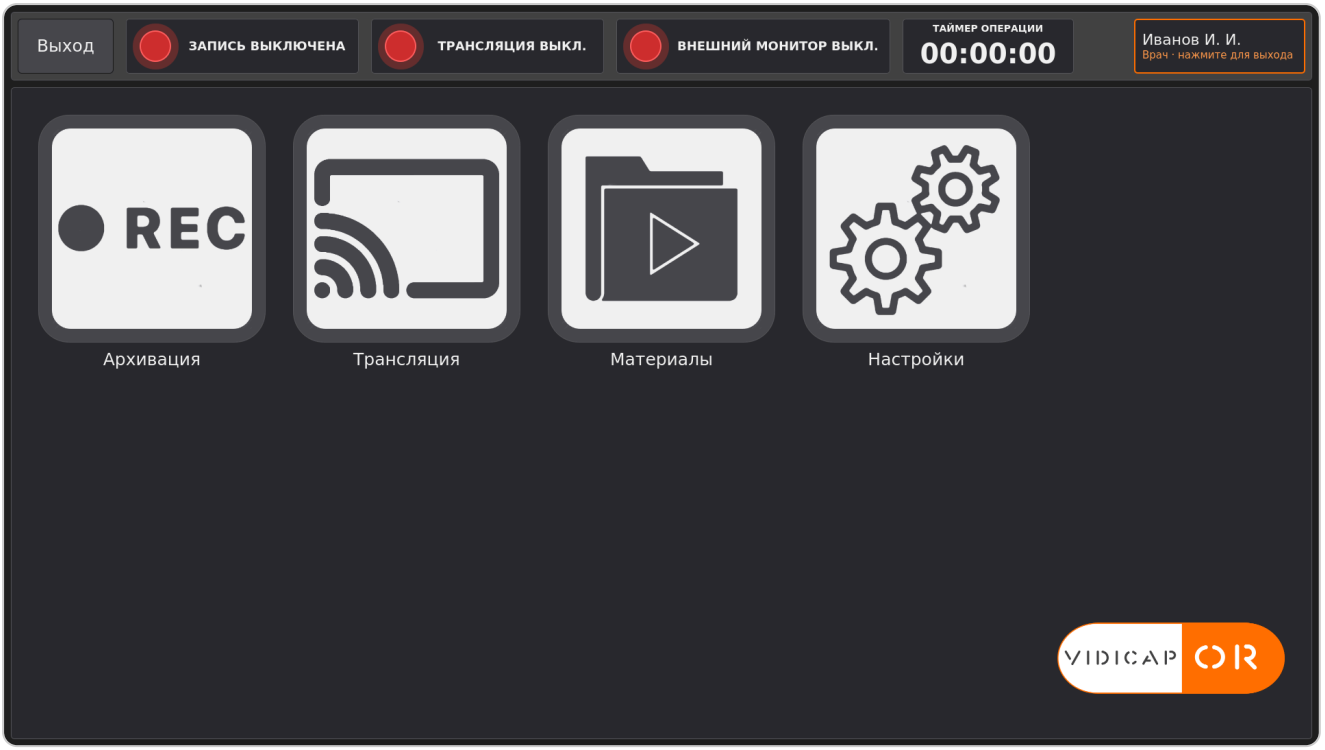
5. Другие настройки

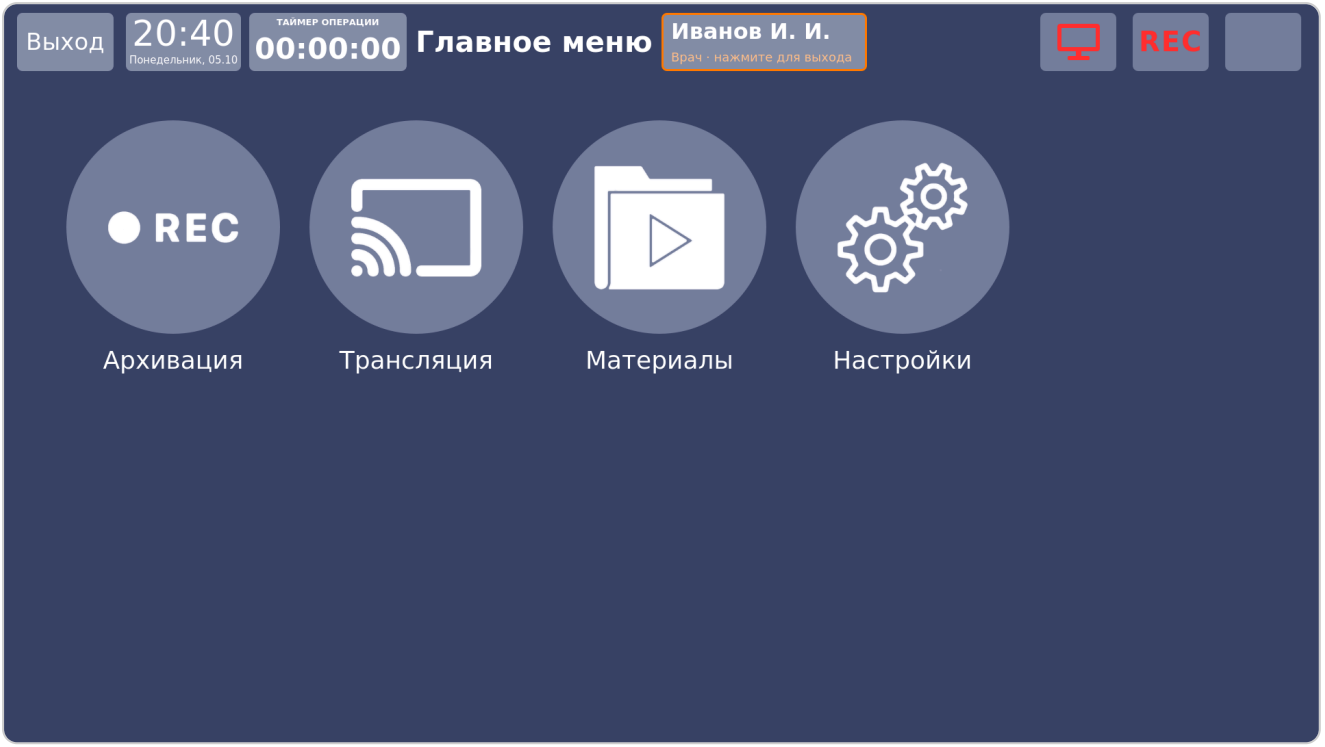
- **«Выходить автоматически, если экраном не пользуются»**: через 5, 15 или 60 минут без касаний, или «Не выходить». Во время записи и трансляции автоматического выхода нет.
- **«Техник входит по метке и PIN-коду»**: «Да» — после метки техника Vidicap спрашивает его PIN-код. Нужно задать технику PIN-код.

Как пользоваться

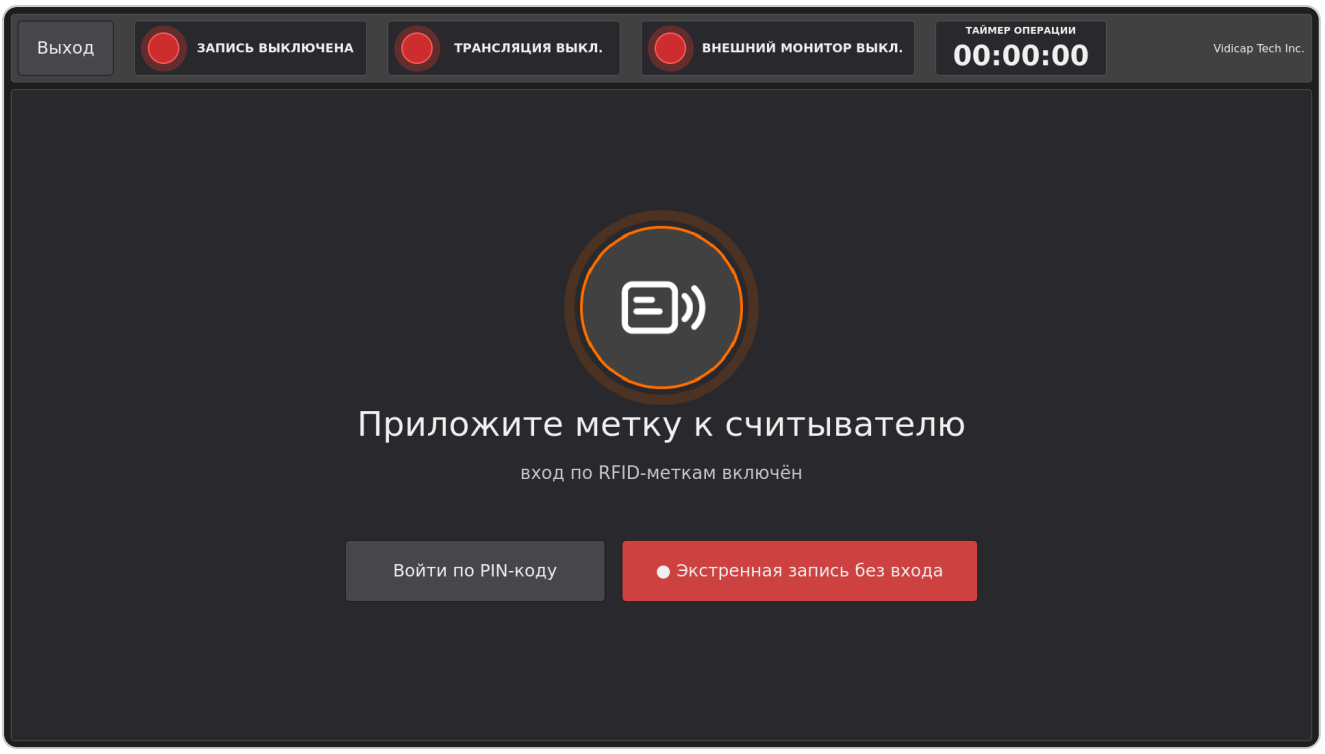
Войти и выйти

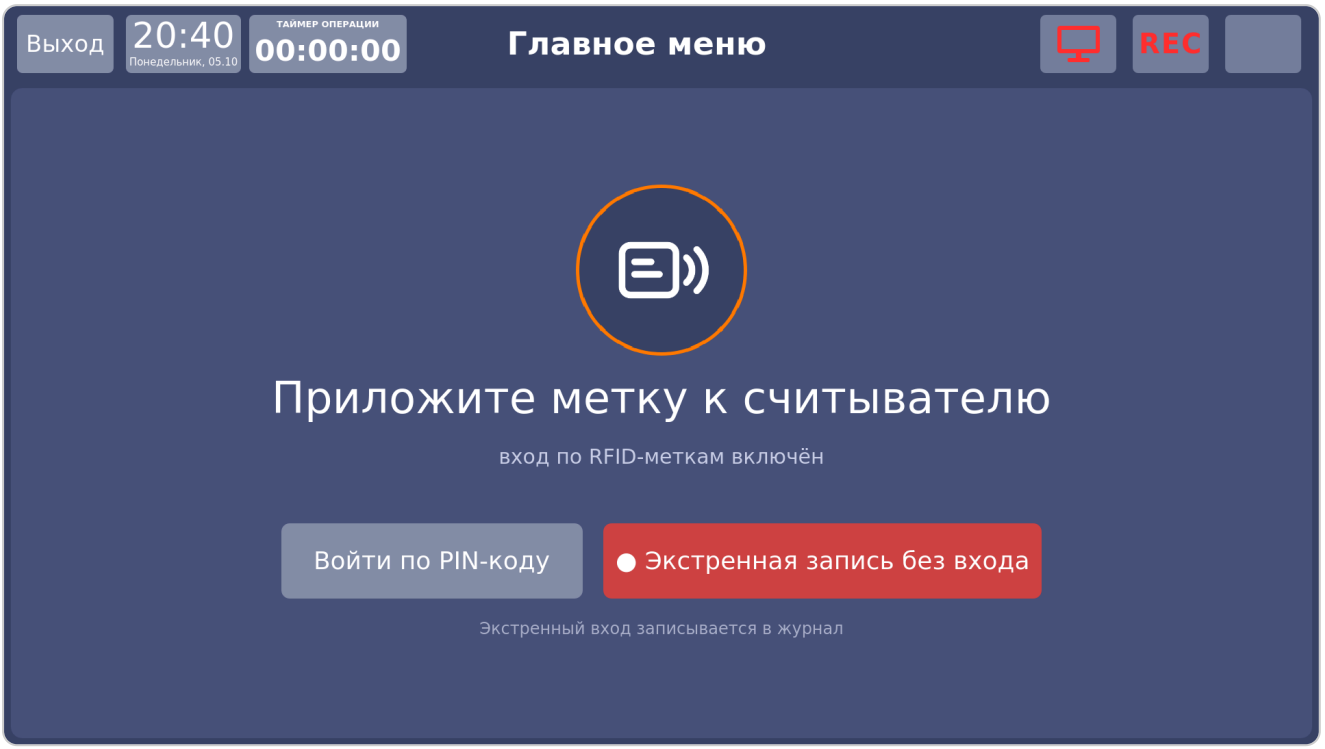
1. Приложите свою метку к считывателю. В верхней строке появится ваша фамилия и роль.
2. Чтобы выйти, приложите метку ещё раз или нажмите на свою фамилию в верхней строке.
3. Если подошёл другой сотрудник и приложил свою метку, на Vidicap входит он.





Экран ждёт метку (режим «Весь экран»)

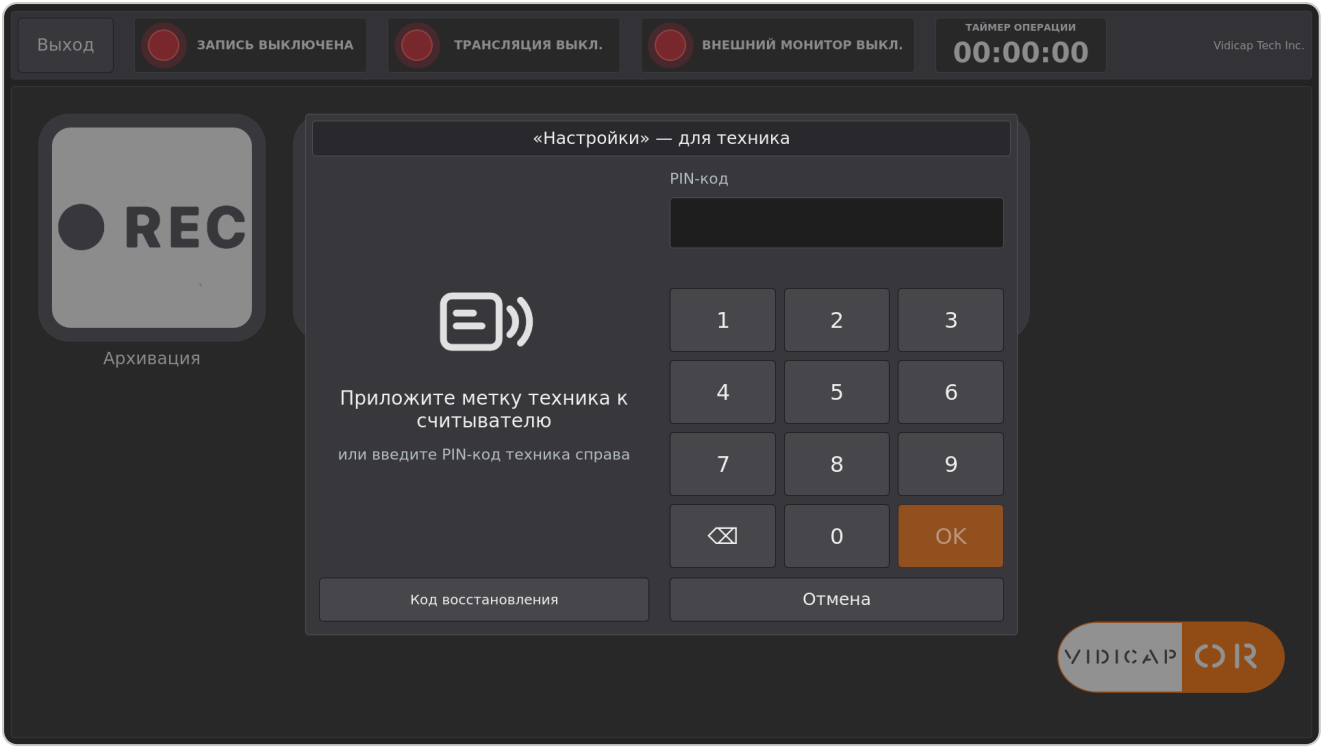


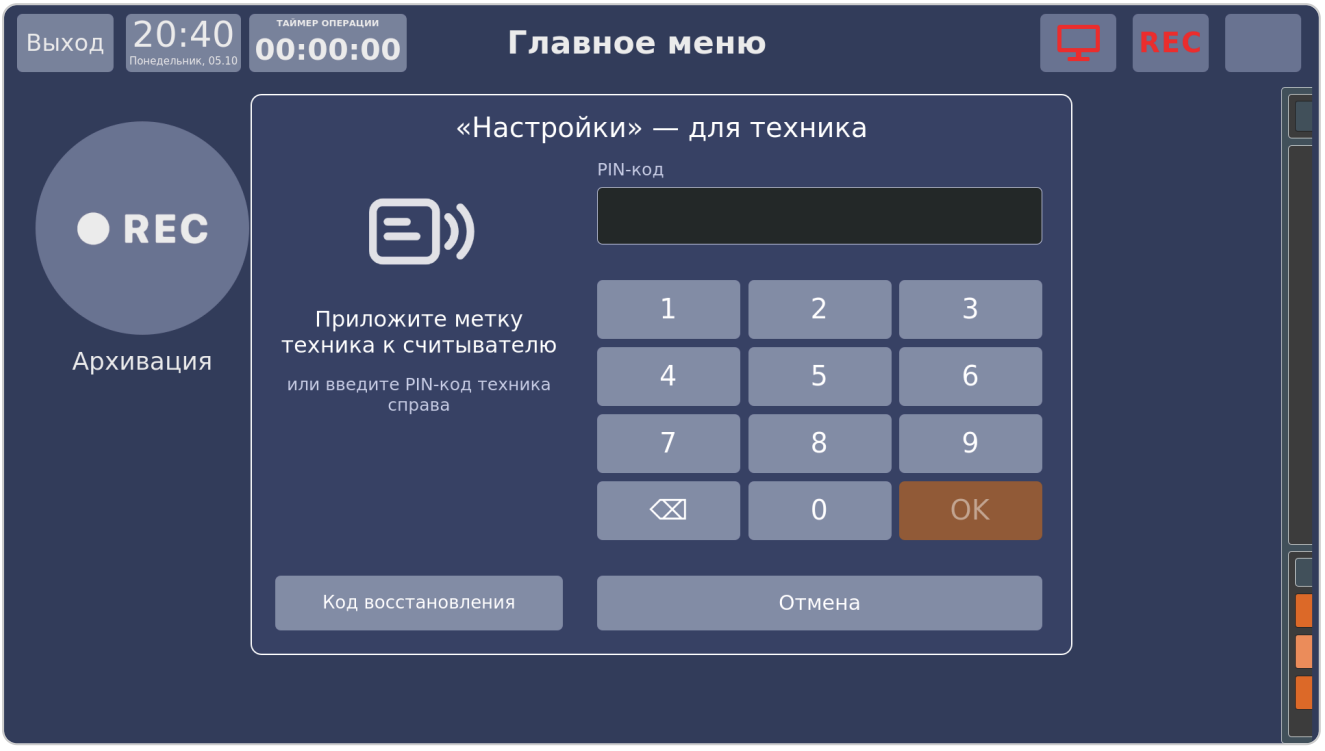


- **«Войти по PIN-коду»**: если метки нет с собой.
- **«● Экстренная запись без входа»**: открывает экран и страницу записи сразу, без метки. Такой вход отмечается в журнале.

«Настройки» для техника (режим «Только настройки» и «Весь экран»)

Если «Настройки» открывает не техник, Vidicap просит метку техника. Можно ввести PIN-код техника на цифровой клавиатуре справа или код восстановления (кнопка «Код восстановления»).

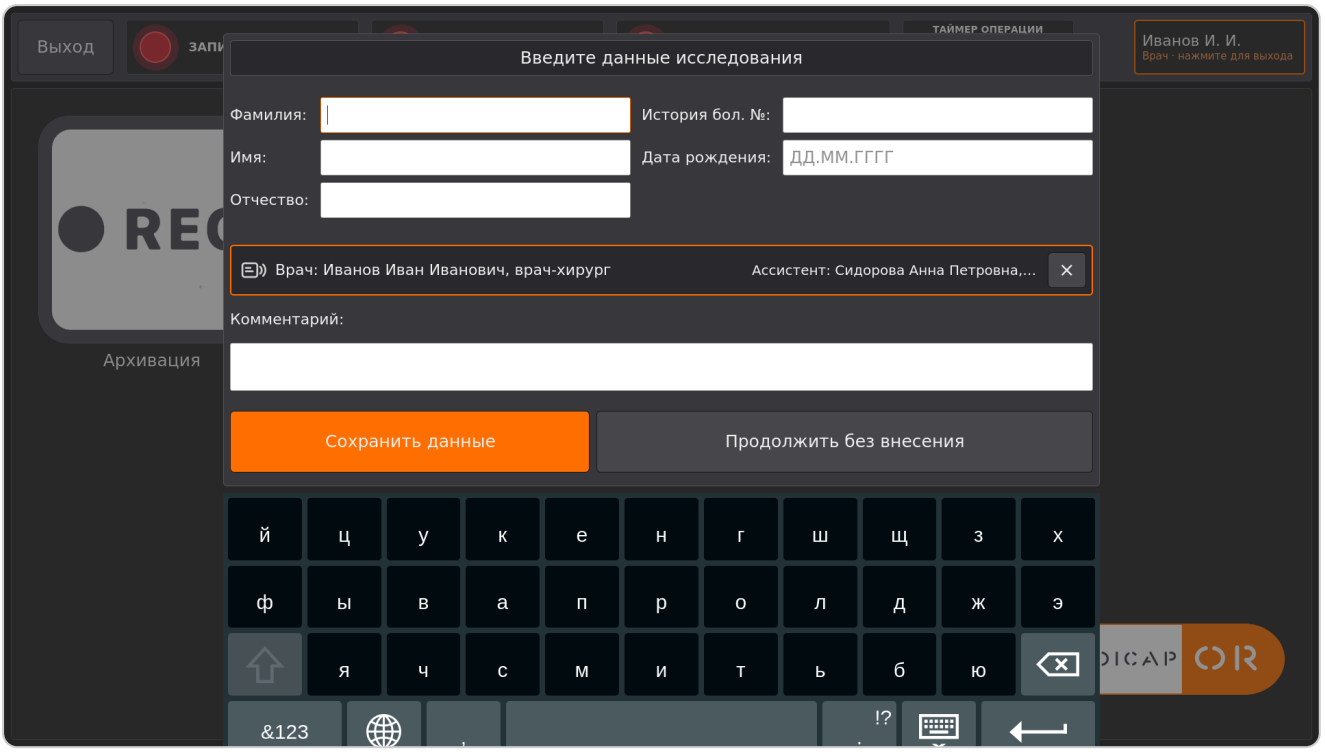


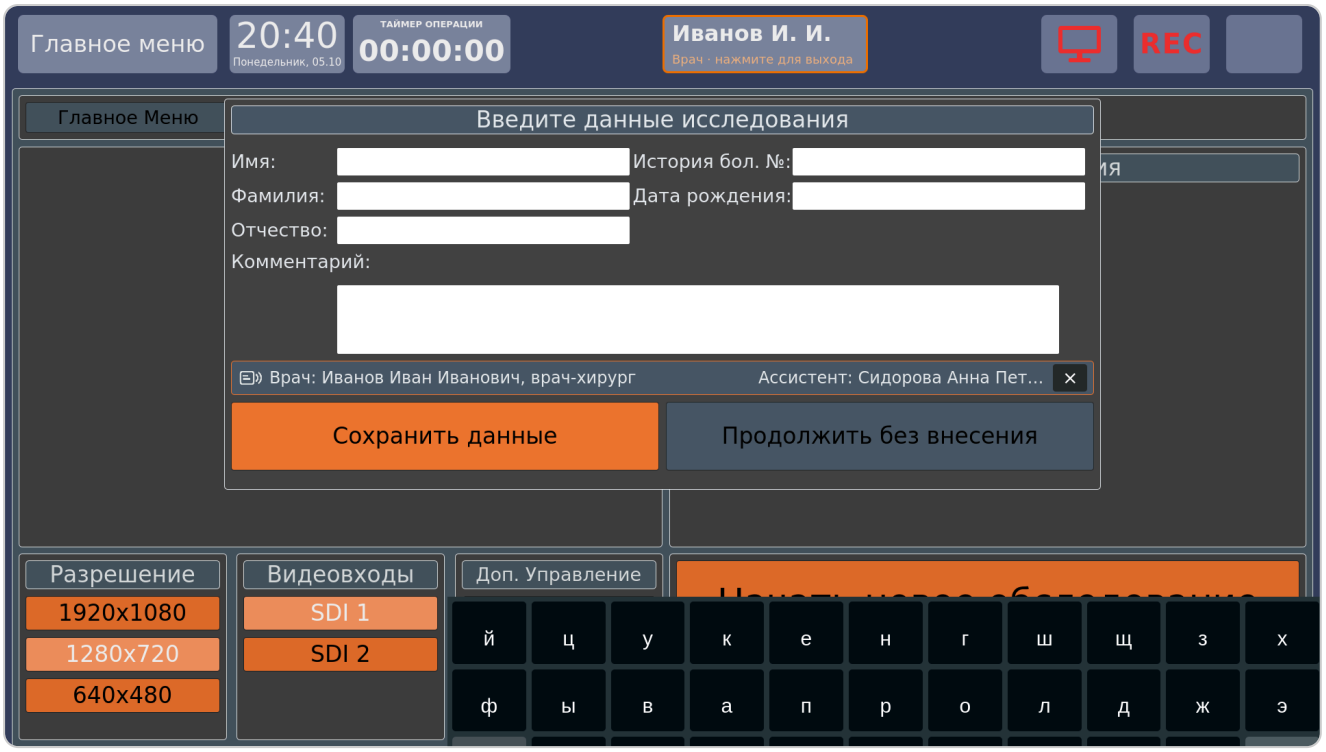


После 5 неверных PIN-кодов подряд Vidicap ждёт минуту.

ФИО врача в обследовании

1. Нажмите «Начать новое обследование» (на Vidicap Touch 1.0: «Видео» → «Начать обследование»).
2. Если врач уже вошёл, его ФИО и должность уже стоят в строке «Врач».
3. Если нет, врач прикладывает свою метку: Vidicap подставит его ФИО.
4. Метка второго врача делает его **ассистентом**. Пока окно открыто, метки только заполняют эти строки: вошедший сотрудник не меняется.
5. Кнопка «×» убирает ассистента, затем врача.
6. Нажмите «Сохранить данные» или «Продолжить без внесения». ФИО врача и ассистента сохраняются с обследованием в любом случае.





На Vidicap Touch 1.0 строка «Врач» появляется, когда в базе есть хотя бы один сотрудник. На Vidicap Touch 2.0 она есть всегда.

Если считыватель отключили

Vidicap не запирает экран, если считыватель пропал (кабель выдернули, считыватель сломался):

- в верхней строке красная плашка **«Считыватель не подключён · Экран открыт для всех»**;
- экран открыт всем, пока считыватель не вернётся;
- «Настройки» по-прежнему открывает техник: его PIN-кодом или кодом восстановления;
- случай отмечается в журнале.

Когда считыватель снова подключён, Vidicap сам возвращается к выбранному режиму. Если считыватель заменили на другую модель, нажмите «Найти считыватель» и приложите метку.

База сотрудников и флешка

Кнопка **«Флешка»** на экране «Вход по RFID-меткам»:

- **«Сохранить базу на флешку»**: файл `vidicap-staff.csv`, открывается в Excel. Номера меток в нём зашифрованы: базу можно перенести на другой Vidicap этой же больницы, метки будут работать.
- **«Загрузить с флешки»**: Vidicap берёт `vidicap-staff.csv` (если его нет, первую таблицу `.csv`) с флешки и добавляет или обновляет сотрудников.

Чтобы заполнить базу сразу для многих сотрудников, впишите их в таблицу (разделитель «;», кодировка UTF-8 или Windows-1251):

```
Фамилия;Имя;Отчество;Должность;Роль;Номер метки;Метка (зашифрована)
Иванов;Иван;Иванович;врач-хирург;Врач;0012345678;
Петров;Павел;Петрович;инженер;Техник;AB12CD34;
```

Номер метки — то, что считыватель печатает в «Блокноте», если приложить к нему метку (см. «оборудование»). Роль: «Врач», «Медсестра» или «Техник». После загрузки Vidicap шифрует номера, в базе их нет.

Для техников: файлы

Файл	Что в нём
`~/.local/share/vidicap/staff.json`	База сотрудников и настройки входа (права 600). Другую папку задаёт `VIDICAP_STAFF`.
`~/.local/state/vidicap/staff-journal.log`	Журнал: входы и выходы, экстренные входы, смена режима, изменения базы, пропажа и возврат считывателя. Без номеров меток. Другой путь задаёт `VIDICAP_STAFF_JOURNAL`.

Файлы одинаковые на обеих ревизиях. Удалить `staff.json` — значит выключить вход по меткам и стереть базу.

Если Vidicap заперт, а метки техников и код восстановления потеряны: в терминале устройства (пользователь `vidicap`) выполните

```
python3 - <<'EOF'
import json, os
p = os.path.expanduser("~/.local/share/vidicap/staff.json")
d = json.load(open(p)); d["mode"] = "off"; json.dump(d, open(p, "w"))
EOF
```

и перезапустите программу. Вход по меткам выключится, база останется.

В QML обеих ревизий база доступна как свойство контекста `staff` (`signedIn`, `userName`, `userRole`, `settingsOpen`, `locked`, сигнал `tagRead(personId, name, position)`); модули могут узнать, кто вошёл.

Сканер штрихкодов

Сканер штрихкодов в режиме клавиатуры (Symbol/Zebra LS2208 и похожие, см. «оборудование») подключается так же, как считыватель меток, и делает две вещи:

1. **Бирка сотрудника вместо RFID-метки.** Штрихкод на бирке (Code 128, например `VOR-000123`) добавляют сотруднику в списке так же, как метку:

«Добавить» → отсканировать бирку. Разделители в коде не важны: Vidicap сравнивает только буквы и цифры. Сканируете бирку — вход и выход как по метке.

2. **Номер в поле.** Штрихкод, которого нет в базе сотрудников (номер истории болезни, направление), Vidicap вставляет **целиком в то поле, где стоит курсор**, без Enter: ничего не подтвердится и не отправится случайно. Если курсор не в поле, Vidicap показывает «Метка неизвестна» и ничего не вставляет. Пока сканер печатает код, ни один его символ не попадает в поле по отдельности: Vidicap ловит код у окна раньше поля и отдаёт его только целым.

Сканер должен печатать Enter в конце кода (у LS2208 это настроечный штрихкод «Enter» в разделе Scan Options). Задержку между символами оставьте «нет» или 20 мс: при паузах дольше 60 мс Vidicap считает, что печатает человек.

В «Проверке считывателя» сканер в списке слева называется «Сканер штрихкодов (клавиатура)» и зелёный; отсканированный код виден справа как «штрихкод «…» · сканер штрихкодов», внизу «Сканер штрихкодов работает».

Сервисная бирка Vidicap

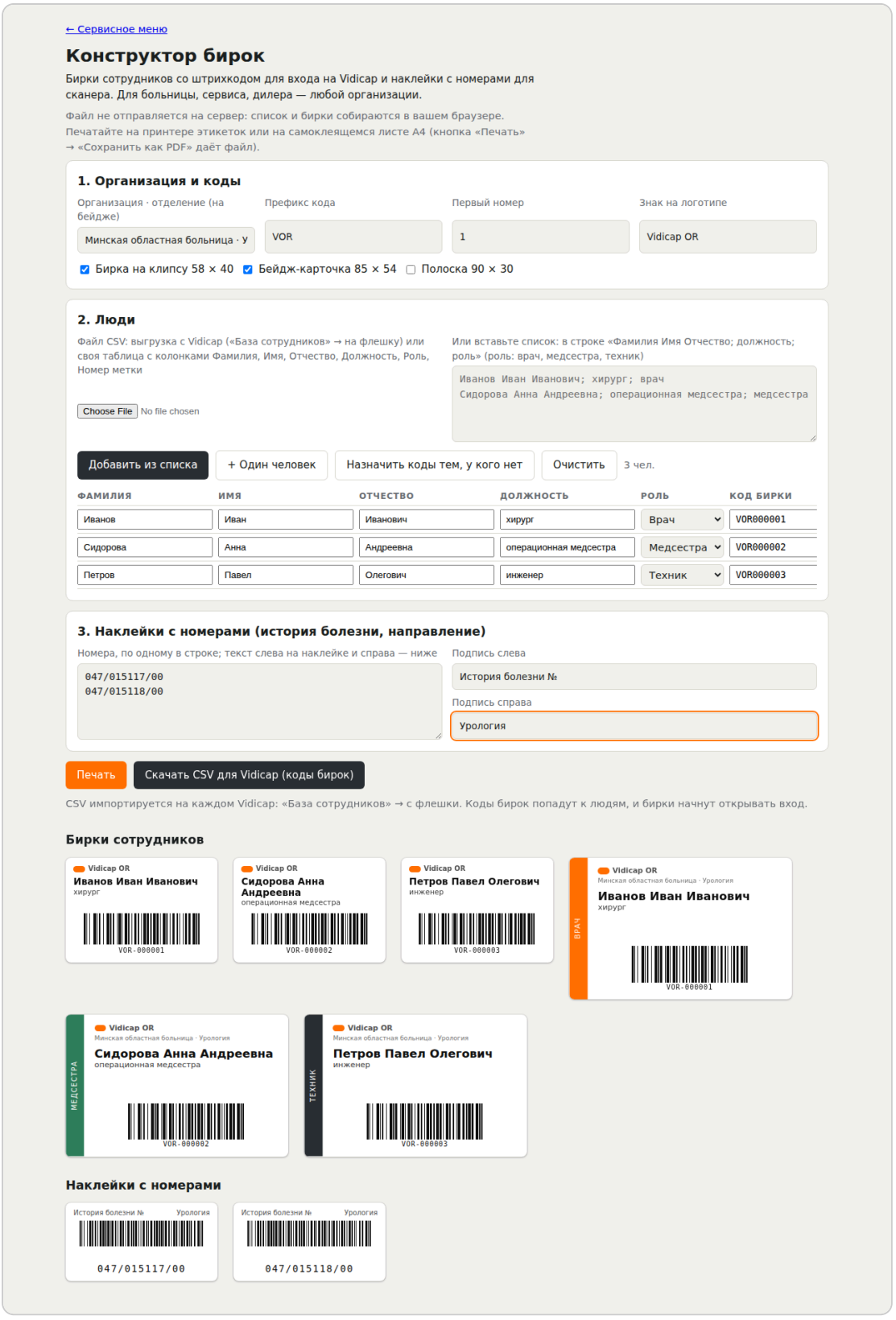
В каждый Vidicap встроена одна сервисная бирка: штрихкод сотрудника «Видикапыч Супер техник», роль «Техник». Она одинакова на всех устройствах, поэтому техник Vidicap открывает настройки любого Vidicap своей биркой, не добавляя себя в базу больницы. Сама бирка (три формата для печати, PDF и карточка Apple Wallet) — на платформе: «Сервисное меню» → **«Сервисная бирка»**, только для суперпользователей; её код в этом руководстве не печатается. В списке сотрудников её нет, никому другому этот код присвоить нельзя, вход по ней пишется в журнал («Видикапыч С. т.»). PIN-код для неё не спрашивается, даже если включено «Техник входит по метке и PIN-коду».

Выключатель — в настройках входа: **«Сервисная бирка Vidicap («Видикапыч Супер техник») открывает настройки»: Да / Нет.** По умолчанию «Да». Если больница хочет, чтобы настройки открывали только её сотрудники, поставьте «Нет»: бирка перестаёт действовать сразу, вошедший по ней техник выходит.

Бирка с экрана iPhone (Apple Wallet) читается только 2D-имиджером (Zebra DS2208, DS8108-HC, Honeywell Xenon); лазерный LS2208 с экрана не читает, для него нужна печатная бирка. Для карточки Wallet серверу нужен сертификат Apple «Pass Type ID» (аккаунт Apple Developer): файлы pass.pem, pass.key и wwdr.pem в папке `files/wallet` сервера (или `VIDICAP_WALLET_DIR`); пока их нет, страница так и пишет и предлагает печать.

Конструктор бирок

На платформе: «Сервисное меню» → **«Конструктор бирок»** (администраторам организаций и суперпользователям). Бирки собираются в браузере, файл на сервер не уходит.



1. **Организация и коды.** Строка организации на бейдже, префикс кода (по умолчанию `VOR`), первый номер, знак на логотипе. Форматы: бирка на клипсу 58 × 40 мм, бейдж-карточка 85 × 54 мм (полоса слева — роль), полоска 90 × 30 мм.
2. **Люди.** Загрузите CSV: выгрузку с Vidicap («База сотрудников» → на флешку) или свою таблицу с колонками Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Роль, Номер метки (или просто ФИО). Или вставьте список строками «Фамилия Имя Отчество;

должность; роль». Людей можно править в таблице. «Назначить коды тем, у кого нет» выдаёт коды по порядку: VOR-000001, VOR-000002…

3. **Наклейки с номерами.** Номера историй или направлений по одному в строке: наклейки 58 × 30 мм, подписи слева и справа свои.
4. **Печать** — на принтер этикеток или самоклеящийся лист А4; «Сохранить как PDF» в окне печати даёт файл.
5. **«Скачать CSV для Vidicap»** — таблица с кодами бирок. Импортируйте её на каждом Vidicap: «База сотрудников» → с флешки; коды попадут к людям, и бирки начнут открывать вход. Это и есть способ раздать одни и те же бирки на несколько устройств.

Заполнение номера истории в окне нового обследования из медицинской системы — следующий этап.

15. Считыватель RFID-меток и сканер штрихкодов: оборудование

Считыватель RFID-меток и сканер штрихкодов: оборудование

Список оборудования для входа на Vidicap по RFID-меткам, для базы сотрудников (ФИО врача в данных обследования) и, позже, для сканирования штрихкода пациента. Вход по меткам есть в Vidicap Touch 2.0 с версии 2.18.0 и в Vidicap Touch 1.0 с программы 1.22.0; как его настроить — в инструкции «Вход по RFID-меткам и база сотрудников».

Что	Сколько	Зачем
Считыватель RFID-меток, USB	1 на каждый Vidicap	вход сотрудников, ФИО врача в обследовании
RFID-метки (карты, брелоки, браслеты)	по 1 на сотрудника, если нет своих пропусков	метка сотрудника
Сканер штрихкодов 2D, USB (позже)	1 на каждый Vidicap	номер истории болезни пациента по браслету

Модели ниже приведены как примеры, их нужно проверить перед закупкой. Подходит любая модель с теми же характеристиками.

Считыватель RFID-меток

Что нужно

- **Подключение:** USB, режим **эмуляции клавиатуры** (USB HID). Драйверы не нужны: и Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04), и Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04) видят его как клавиатуру. Подходят и считыватели с COM-портом, и ридеры **PC/SC** (ACS ACR122U, OMNIKEY): с Vidicap Touch 2.0 версии 2.48.0 и программы Vidicap Touch 1.0 1.43.0. Для PC/SC нужны пакеты pcscd и libccid: Vidicap Touch 2.0 ставит их при обновлении, на Vidicap Touch 1.0 команды покажет «Проверка считывателя» → «Найти драйвер». Считыватели-копировщики wCopy Smart Reader (0416:b030) Vidicap читает напрямую с Vidicap Touch 2.0 2.54.0 и Touch 1.0 1.48.0: берёт с карты только её номер (на карту ничего не пишет). Простые считыватели USB HID без режима клавиатуры тоже читаются напрямую, если сами присылают номер при метке. Проще всего считыватель в режиме клавиатуры — он работает сразу.

- **Частоты:** двухчастотный, **125 кГц** (EM-Marine) и **13,56 МГц** (Mifare). Так он прочитает пропуска, которые у персонала больницы уже есть, и новые метки покупать не придётся.
- **Вывод номера:** номер метки, затем Enter. Обычно это заводская настройка; если нет, её задают утилитой производителя один раз на любом компьютере. Vidicap понимает и Tab в конце, и номер без Enter (если в нём не меньше 8 знаков), и цифры с цифрового блока при выключенном NumLock.
- **Корпус:** гладкий, без щелей, чтобы его можно было протирать дезинфицирующим раствором. Метка читается через перчатку и пакет.
- **Кабель:** до 5 м (ограничение USB 2.0). Если нужно дальше, нужен активный USB-удлинитель.

Примеры моделей

Модель	Частоты	Примерная цена
IronLogic Z-2 USB (модификация с эмуляцией клавиатуры)	125 кГц или 13,56 МГц, в зависимости от модификации	30–60 $
Настольные считыватели Parsec, Sigur, Gate с USB HID	зависит от модели, лучше двухчастотные	30–60 $

Как установить

1. Подключите считыватель к свободному USB-порту Vidicap. Для одного Vidicap нужен один свободный порт.
2. Закрепите считыватель рядом с сенсорной панелью или на стойке, там, где сотруднику удобно приложить метку.
3. Проверка без Vidicap: подключите считыватель к любому компьютеру, откройте текстовый редактор и приложите метку. Должен появиться номер и перевод строки.

Встроенный считыватель моноблока: как найти

Во многих моноблоках считыватель уже встроен. Система видит его одним из трёх способов: как USB-клавиатуру, как COM-порт (USB-COM на чипах CH340, CP210x, FTDI, PL2303 или встроенный /dev/ttyS*) или как смарт-карт-ридер PC/SC.

Скрипт автопоиска

Скачайте find-rfid-reader.sh на флешку и запустите на моноблоке (Ubuntu 18.04 или 24.04, ничего не устанавливает):

```
sudo bash find-rfid-reader.sh
```

1. Скрипт собирает список оборудования и отмечает устройства, похожие на считыватель по названию.
2. Затем просит в течение 15 секунд приложить метку (экрана и мыши в это время не касайтесь). Он слушает все устройства ввода и COM-порты сразу: устройство, с которого пришёл номер, и есть считыватель (строка «СОБЫТИЯ» или «ДАННЫЕ»).
3. Отчёт сохраняется в файл `rfid-report-<имя компьютера>-<дата>.txt`. Пришлите его в поддержку Vidicap: модель добавят в список известных, и Vidicap будет находить её сам.

Команды для ручной проверки

```
lsusb                                  # все USB: ищите RFID, Card, Reader или незнако
мый VID:PID
cat /proc/bus/input/devices            # устройства ввода: считыватель часто «вторая к
лавиатура»
ls -l /dev/input/by-id/ /dev/serial/by-id/
ls /dev/ttyUSB* /dev/ttyACM*; dmesg | grep -i tty
sudo evtest                            # выберите устройство, приложите метку: побегут
события клавиш
pcsc_scan                              # если ридер PC/SC (пакет pcsc-tools)
udevadm monitor --udev                 # подключите или отключите считыватель: видно,
что появилось
```

Vidicap находит считыватель сам: USB-считыватель — по первой приложенной метке, считыватель на COM-порту — кнопкой «Найти считыватель» в «Настройки» → «Вход по RFID-меткам» (приложите метку в течение 15 секунд). Vidicap запоминает устройство и замечает, если его отключили.

Если считыватель молчит, то же самое, что скрипт, показывает сам Vidicap: «Настройки» → «Вход по RFID-меткам» → **«Проверка считывателя»** (USB-устройства, их драйверы, что приходит от считывателя). Как её читать — в инструкции «Вход по RFID-меткам».

RFID-метки

Если у сотрудников есть пропуска больницы, сначала попробуйте их: двухчастотный считыватель прочитает большинство пропусков. Если пропусков нет или они не читаются:

Вид	Частота	Примерная цена	Когда удобно
Силиконовый браслет	13,56 МГц (Mifare)	1–2 $	в операционной: носится на руке под халатом
Брелок	13,56 МГц (Mifare)	0,5–1 $	на связке ключей или бейдже
Карта	13,56 МГц (Mifare)	0,5–1 $	как пропуск, можно напечатать ФИО

Рекомендуем 13,56 МГц. Метки 125 кГц тоже работают, но их легко скопировать. Поэтому для роли «Техник» на Vidicap можно включить вход по метке и PIN-коду («Техник входит по метке и PIN-коду»).

Сканер штрихкодов

Сканер в режиме клавиатуры: бирка сотрудника со штрихкодом работает как метка, а чужой код (номер истории болезни, направление) вставляется в поле, где стоит курсор (см. «Вход по RFID-меткам»). Vidicap узнаёт сканеры Symbol/Zebra (05e0), Honeywell (0c2e), Datalogic (05f9), Newland (1eab) по коду USB; любой другой сканер-клавиатуру можно назначить кнопкой «Это считыватель» в «Проверке считывателя».

Что нужно

- **Подключение:** USB, режим эмуляции клавиатуры (USB HID Keyboard), в конце кода Enter.
- **Тип:** для бирок достаточно лазерного 1D (Code 128). 2D-имиджер читает ещё QR и DataMatrix: браслеты пациентов бывают с любым из них.
- **Корпус:** для операционной лучше медицинская версия, рассчитанная на протирку дезинфицирующими средствами.

Symbol / Zebra LS2208 (проверен, 05e0:1200)

Лазерный 1D-сканер, в системе виден как «Symbol Bar Code Scanner» и клавиатура. Настраивается штрихкодами из его руководства (Product Reference Guide, раздел «USB Interface» и «Scan Options»):

1. **Enter в конце.** По умолчанию сканер печатает код без Enter. Отсканируйте подряд: «Scan Options» → «\<DATA> \<SUFFIX>» → «Enter». После этого каждый код заканчивается Enter, и Vidicap видит его целиком.
2. **Задержка между символами** («USB Keystroke Delay»): «No Delay» (по умолчанию) или «Medium Delay (20 msec)». «Long Delay (40 msec)» тоже проходит, но ближе к пределу: Vidicap считает код сканера «бёрстом», если паузы короче 60 мс.
3. **Интерфейс:** «USB HID Keyboard» (по умолчанию). Режим «Simple COM Port Emulation» Vidicap тоже умеет: тогда сканер виден как COM-порт, выберите скорость в «Проверке считывателя».

4. Чтобы сбросить настройки: штрихкод «Set Defaults».

Руководство: LS2208 Product Reference Guide (Zebra).

Примеры других моделей

Модель	Исполнение
Zebra DS8108-HC	2D, медицинская версия
Honeywell Xenon 1950h (healthcare)	2D, медицинская версия
Zebra DS2208	2D, обычная, дешевле
Honeywell Voyager 1450g	2D, обычная, дешевле
Symbol/Zebra LS2208	1D лазерный, обычная (есть у заказчика)

Бирки сотрудников

Штрихкод Code 128 с кодом сотрудника (например `VOR-000123`; разделители Vidicap не учитывает). Форматы: термоэтикетка 58 × 40 мм в держатель на клипсе, бейдж-карточка 85 × 54 мм, наклейка на историю болезни 58 × 30 мм. Печатаются на принтере этикеток (Zebra ZD220, Godex, Xprinter) или на обычном принтере на самоклеящемся листе A4.

Приватность

Номер метки на Vidicap не хранится: только его хэш. База сотрудников (ФИО, должность, роль) и журнал входов остаются на самом Vidicap и никуда не передаются.

16. Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap

Дополнительные модули: каталог и установка с экрана Vidicap

Дополнительный модуль добавляет Vidicap то, чего нет в базовой программе: управление светом и столом, показатели пациента, веб-доступ, просмотр DICOM, музыка. Модуль один для обеих ревизий — **Vidicap Touch 1.0** и **Vidicap Touch 2.0**. Ставит его техник у экрана самого Vidicap, а новый модуль — только с разрешения администратора больницы (см. «Разрешение на установку»). Сам по себе модуль не ставится и не обновляется: платформа только показывает, что он есть.

Какие модули есть

Модуль	Файл	Что даёт	Инструкция
Хирургический свет	`vidicap-module-light-<версия>.zip`	плитка света Mindray HyLED на главном экране	«Хирургический свет (доп. модуль)»
Хирургический стол	`vidicap-module-table-<версия>.zip`	плитка стола Mindray HyBase на главном экране	«Хирургический стол (доп. модуль)»
Показатели пациента (HL7)	`vidicap-module-vitals-<версия>.zip`	показатели монитора и наркозного аппарата на экране Vidicap	«Мониторы и наркозные аппараты (HL7)»
Веб-доступ	`vidicap-module-web-<версия>.zip`	платформа на самом Vidicap, без сервера больницы	«Веб-доступ: платформа на самом Vidicap»
Управление камерой	`vidicap-module-ptz-<версия>.zip`	поворотная PTZ-камера операционной по VISCA (сеть или RS-232); где камера была в программе, ставится сама при обновлении, где камеры нет — «Удалить модуль» (Touch 1.0 1.35.0+, Touch 2.0 2.40.0+)	«Управление камерой (доп. модуль)»
Просмотр DICOM	`vidicap-module-dicom-<версия>.zip`	снимки с флешки и из PACS, 3D, демо-исследования (Touch 1.0 1.14.0+, Touch 2.0 2.10.0+)	«Просмотр DICOM (доп. модуль)»
Музыка	`vidicap-module-music-<версия>.zip`	музыка с телефонов на колонки операционной: iPhone по AirPlay, Android и iPhone по Bluetooth, интернет-радио; тише во время голосовой связи (Touch 1.0 1.18.0+, Touch 2.0 2.14.0+)	«Музыка в операционной (доп. модуль)»
ИИ-эндоскопия	`vidicap-module-endo-<версия>.zip`	нейросеть отмечает полипы, новообразования, кровотечение на изображении эндоскопа; модели — отдельные файлы `vidicap-endo-model-*.zip`, новые приходят с платформы («Обучение ИИ») и видны в настройках модуля	«ИИ-эндоскопия (доп. модуль)»
ИИ-УЗИ	`vidicap-module-us-<версия>.zip`	нейросеть отмечает образования молочной железы на изображении УЗИ-аппарата («похоже на доброкачественное», «подозрительное»); тот же код,	«ИИ-УЗИ (доп. модуль)»

Модуль	Файл	Что даёт	Инструкция
		что «ИИ-эндоскопия», модели — свои файлы `vidicap-us-model-*.zip`	
Инженерия зала	`vidicap-module-building-<версия>.zip`	свет зала, климат, питание, шторы, табло и сигналы тревоги через LogicMachine (KNX, Modbus, BACnet), плитка на каждую систему (Touch 1.0 1.19.0+, Touch 2.0 2.15.0+)	«Инженерия зала: свет, климат, питание»
Эндоскопическая камера	`vidicap-module-endocam-<версия>.zip`	камера Mindray UX и её источник света с экрана Vidicap: снимок, запись, баланс белого, яркость, режимы (Touch 1.0 1.20.0+, Touch 2.0 2.16.0+; нужен шлюз Vidicap MD2 Bridge на Windows)	«Эндоскопическая камера (доп. модуль)»
Инсуффлятор	`vidicap-module-insufflator-<версия>.zip`	давление и поток инсуффлятора Mindray HS-50F крупно и на графиках, только просмотр (Touch 1.0 1.20.0+, Touch 2.0 2.16.0+; тот же шлюз)	«Инсуффлятор (доп. модуль)»
Электрохирургия	`vidicap-module-energy-<версия>.zip`	режимы и мощность электрохирургического генератора и уровни ультразвукового ножа энергоплатформы Mindray, каждое изменение с подтверждением; включение только педалью (Touch 1.0 1.66.0+, Touch 2.0 2.99.0+; тот же шлюз 1.1.0+)	«Электрохирургия (доп. модуль)»
Трансляция в интернет	`vidicap-module-live-<версия>.zip`	платформа отправляет трансляцию Vidicap дальше: YouTube и любые сервисы RTMP; на экране Vidicap — запрос «Разрешить», красная плашка, «Заставка» и «Остановить всё внешнее» (Touch 1.0 1.53.0+, Touch 2.0 2.62.0+, агент 1.55.0+)	«Трансляция в интернет: YouTube и RTMP (доп. модуль)»
Видеосвязь SIP	`vidicap-module-sip-<версия>.zip`	платформа звонит по SIP с картинкой операционной; на экране Vidicap — «Разрешить» или «Принять», «Микрофон включён/выключен» и «Завершить звонок», голос собеседника в динамиках (нужна «Трансляция в интернет» 1.1.0; Touch 1.0 1.53.0+, Touch 2.0 2.62.0+, агент 1.61.0+)	«Видеосвязь SIP: звонки из операционной (доп. модуль)»

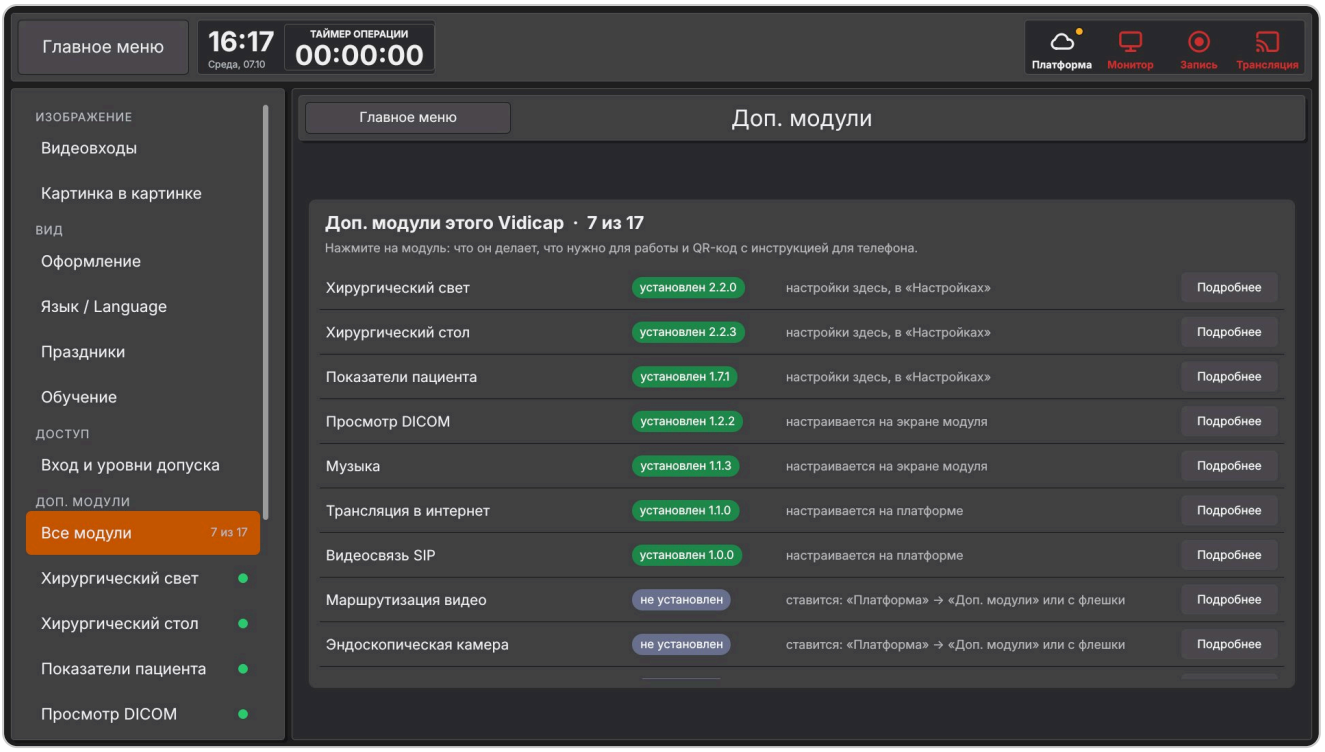
Модуль	Файл	Что даёт	Инструкция
VR (тест)	`vidicap-module-vr-<версия>.zip`	инженерный тест, не для операций: внешний монитор модуля «Вывод видео» становится проходным, вход во весь экран и подсказки поверх; касания внешнего монитора, пульт, замер задержки (Touch 1.0 1.23.0+, Touch 2.0 2.19.0+; нужен модуль «Вывод видео»)	«VR (тест): Vidicap как проходное устройство (доп. модуль)»

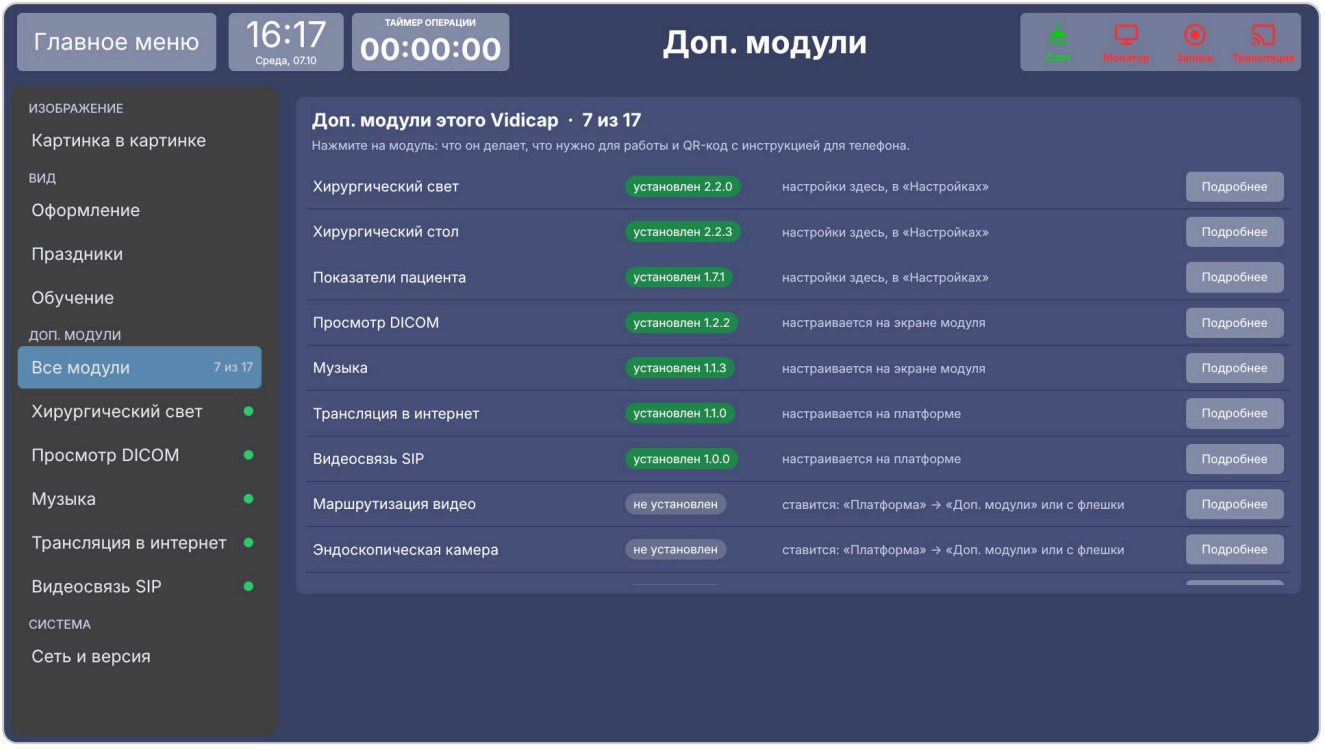
Файлы модулей лежат на платформе: **«Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули»** (видно администратору платформы).

Что установлено: «Настройки» → «Доп. модули»

В «Настройках» Vidicap есть группа **«Доп. модули»**. Она нужна, чтобы с экрана было видно, какие модули стоят, какой версии, где каждый настраивается и где его инструкция. Работает одинаково на Vidicap Touch 1.0 (программа **1.57.0**+) и Vidicap Touch 2.0 (**2.72.0**+); на обеих нужен агент платформы **1.67.0**+.

1. Откройте «Настройки» (на уровне «Техник больницы» и выше).
2. В группе «Доп. модули» нажмите **«Все модули»**. Справа от пункта: сколько модулей установлено, например «7 из 17».
3. Список показывает каждый модуль: **«установлен 2.2.0»** (зелёный) или **«не установлен»**, и где он настраивается: - «настройки здесь, в «Настройках»»: у модуля есть свой пункт в этой же группе; - «настраивается на экране модуля»: «Просмотр DICOM», «Музыка», «Вывод видео», «ИИ-эндоскопия», «ИИ-УЗИ», «Управление камерой»; - «настраивается на платформе»: «Трансляция в интернет», «Видеосвязь SIP»; - «ставится: «Платформа» → «Доп. модули» или с флешки»: модуля нет на этом Vidicap.
4. Нажмите на модуль или **«Подробнее»**.



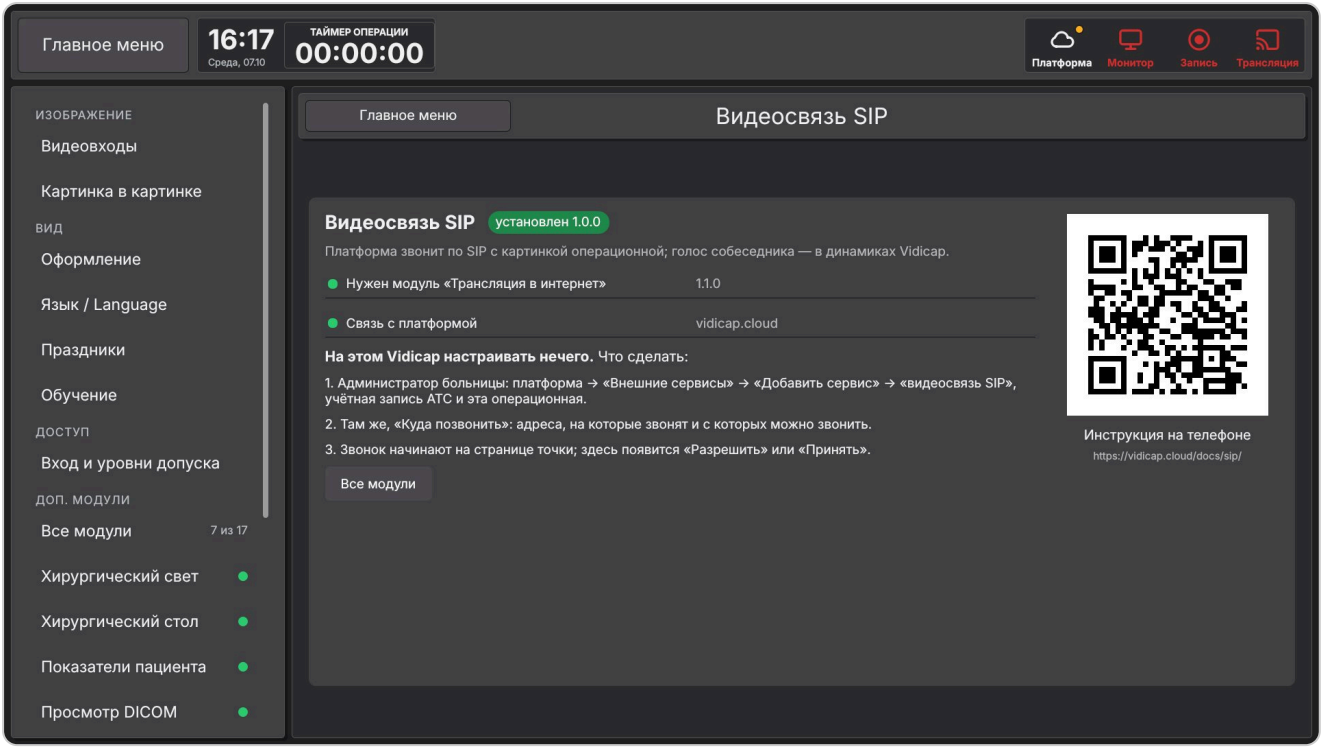


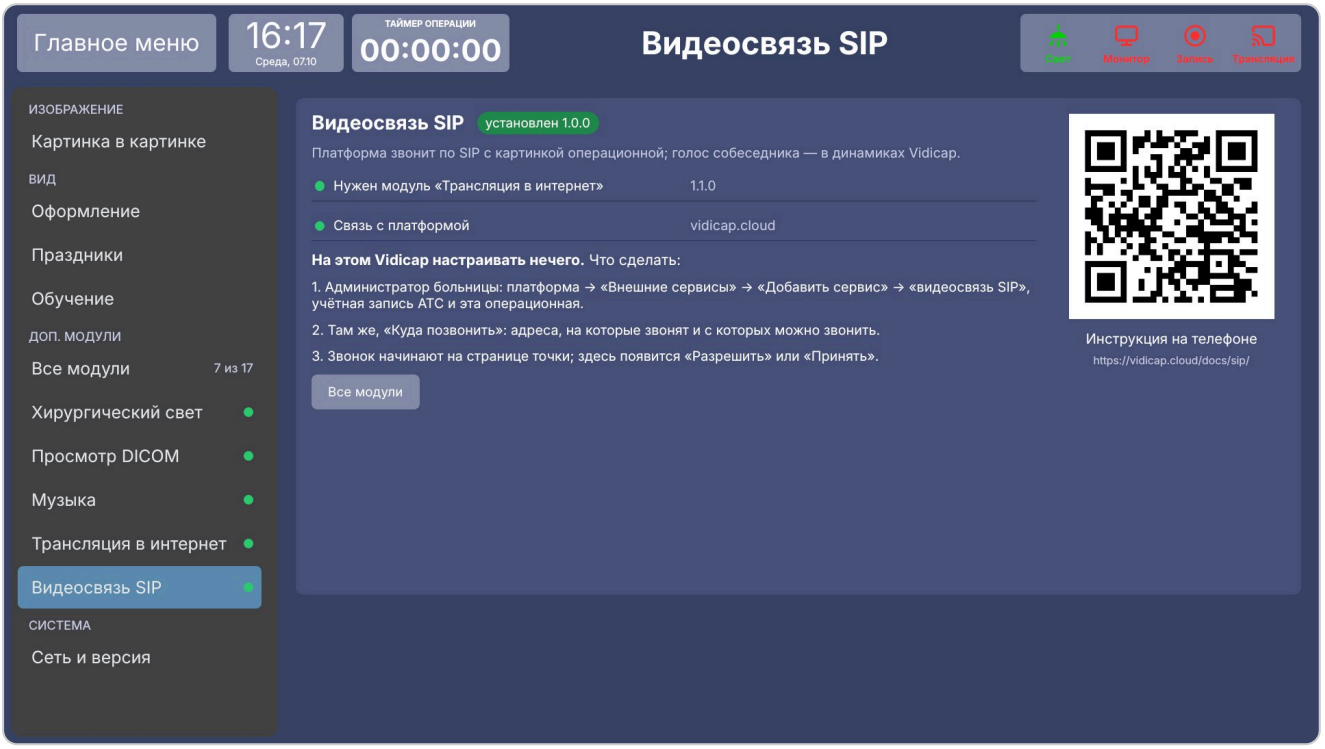
Страница модуля

- Вверху название и версия.
- **Что нужно** для работы, с зелёной или красной точкой. Пример: «Видеосвязи SIP» нужен модуль «Трансляция в интернет» и связь с платформой. Красная точка показывает, чего не хватает.
- **Что сделать.** Если на самом Vidicap настраивать нечего, страница так и пишет: «На этом Vidicap настраивать нечего». Ниже по шагам: что сделать и где (на платформе, на экране модуля).

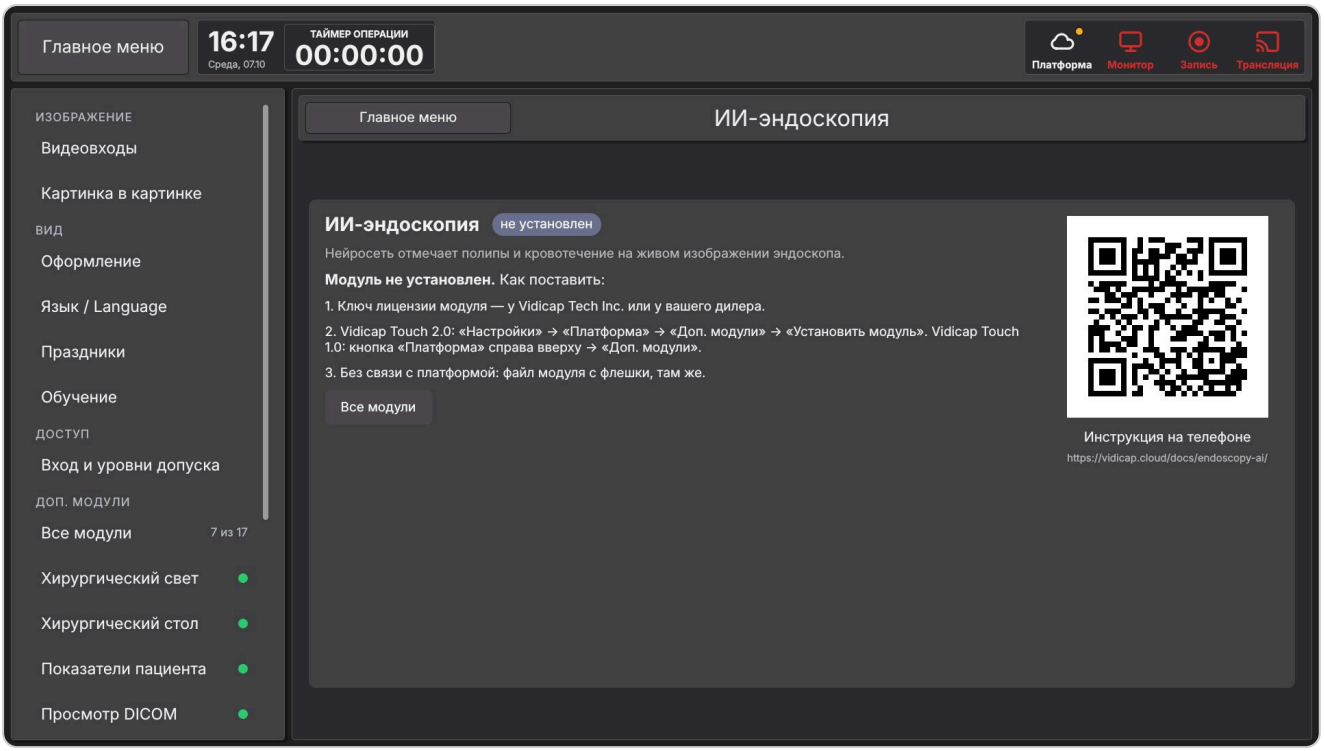
- **«Открыть настройки»** или **«Открыть экран модуля»**: переход туда, где модуль настраивается.
- **QR-код справа**: наведите камеру телефона, откроется инструкция этого модуля на vidicap.cloud. Инструкции открыты без входа, поэтому код работает и в закрытой сети больницы, если у телефона есть мобильный интернет.

У каждого установленного модуля без своих настроек (например, «Видеосвязь SIP», «Музыка», «Просмотр DICOM») в группе «Доп. модули» есть свой пункт с зелёной точкой. Он открывает эту страницу.



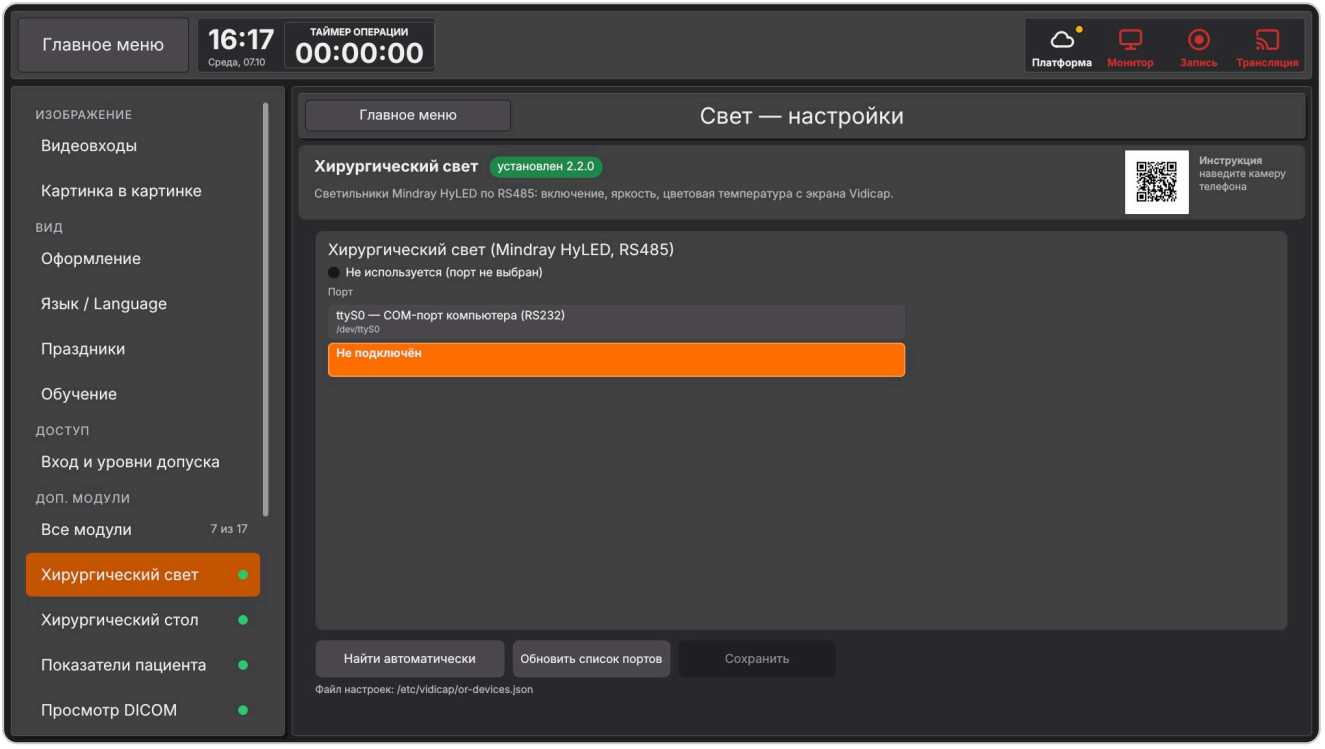


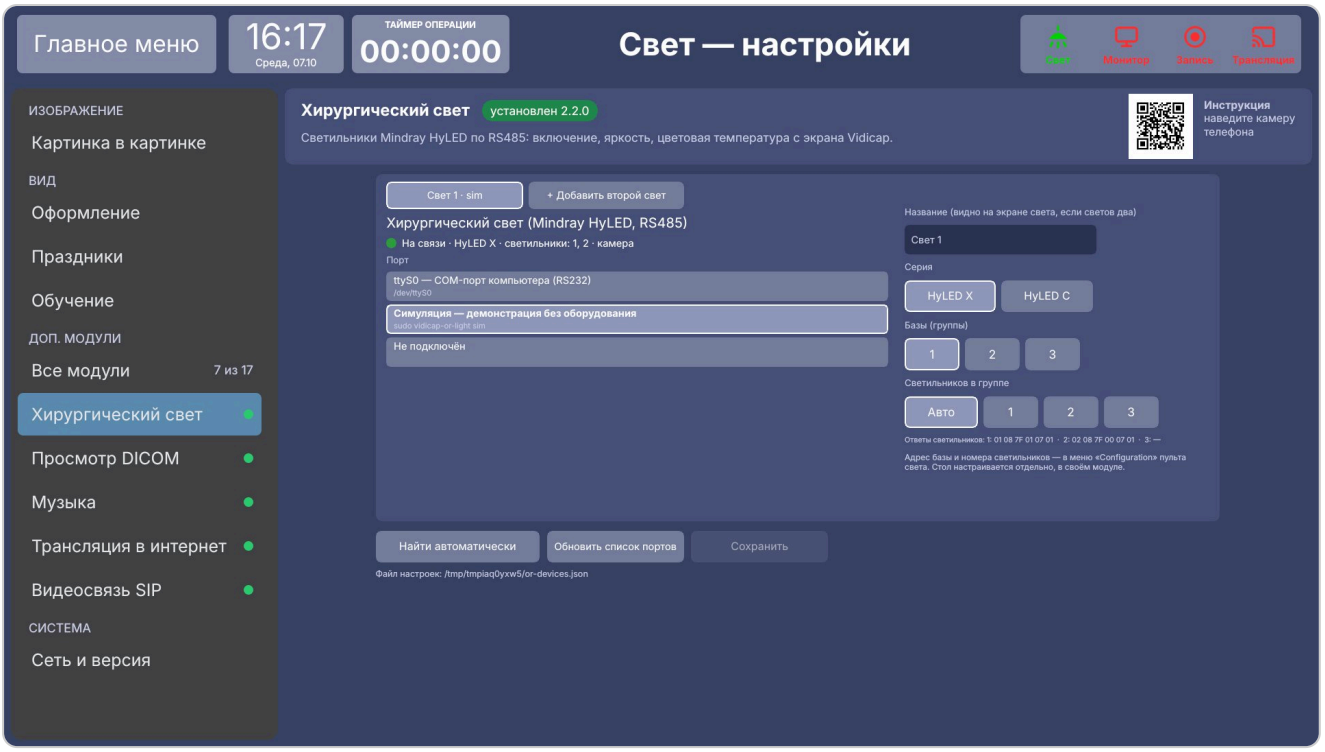
Если модуль не установлен, страница пишет, как его поставить.



Модули со своими настройками

У «Хирургического света», «Хирургического стола», «Показателей пациента», «Маршрутизации видео», «Стойки Mindray», «Инженерии зала», «Голосового помощника» и «Веб-доступа» свои пункты в «Доп. модулях», как и раньше. Над их настройками появилась полоса: название модуля, его версия и QR-код инструкции.





Список обновляется сам: модуль, установленный через «Платформа» → «Доп. модули», появляется в «Настройках» через несколько секунд.

Что нужно на устройстве

Ревизия	По сети с платформы	С флешки на экране
Vidicap Touch 2.0	любая версия с разделом «Настройки → Платформа»	версия **2.4.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.3.1**+ и кнопка «Платформа» **1.5.0**+	программа **1.3.1**+ и кнопка «Платформа» **1.8.0**+

На Vidicap Touch 1.0 программа и кнопка «Платформа» обновляются с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления». Если устройство ни разу не было подключено к платформе, кнопку «Платформа» нужной версии ставят по инструкции «Vidicap Touch 1.0: что сделать, чтобы заработало».

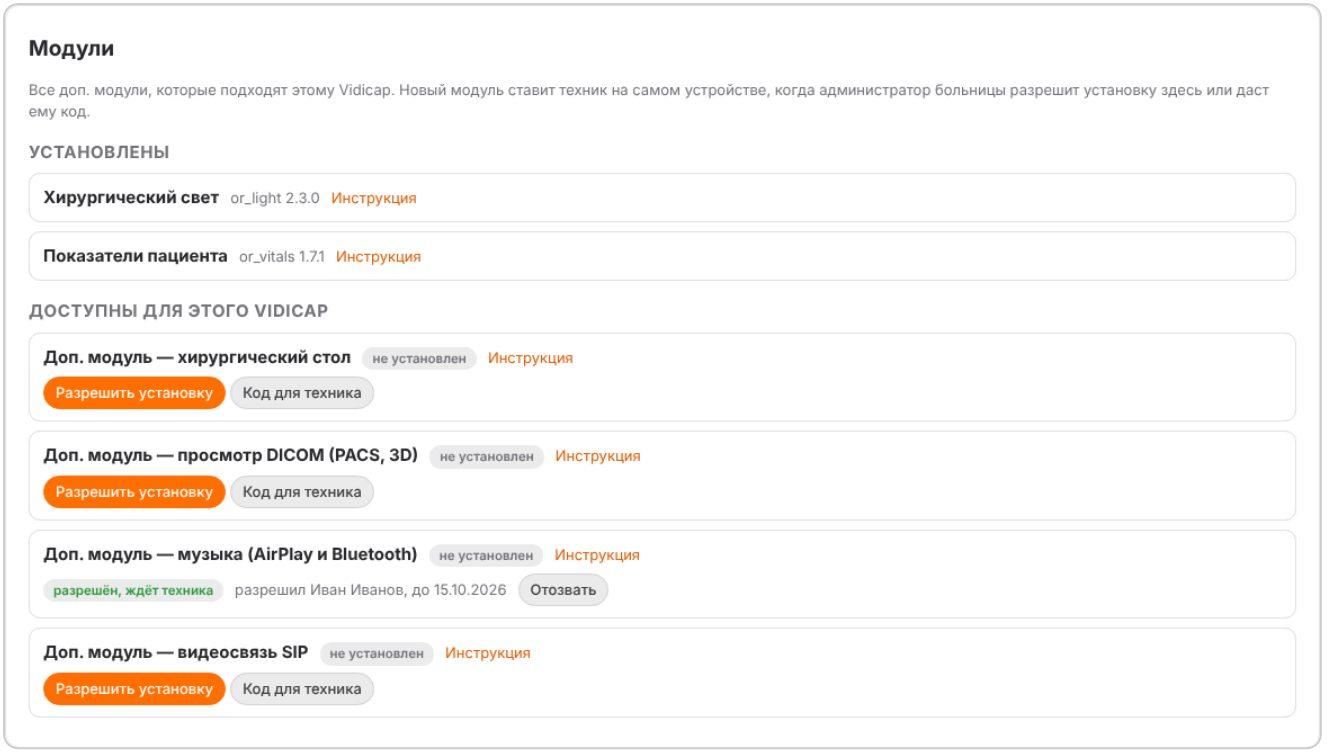
Разрешение на установку: администратор больницы

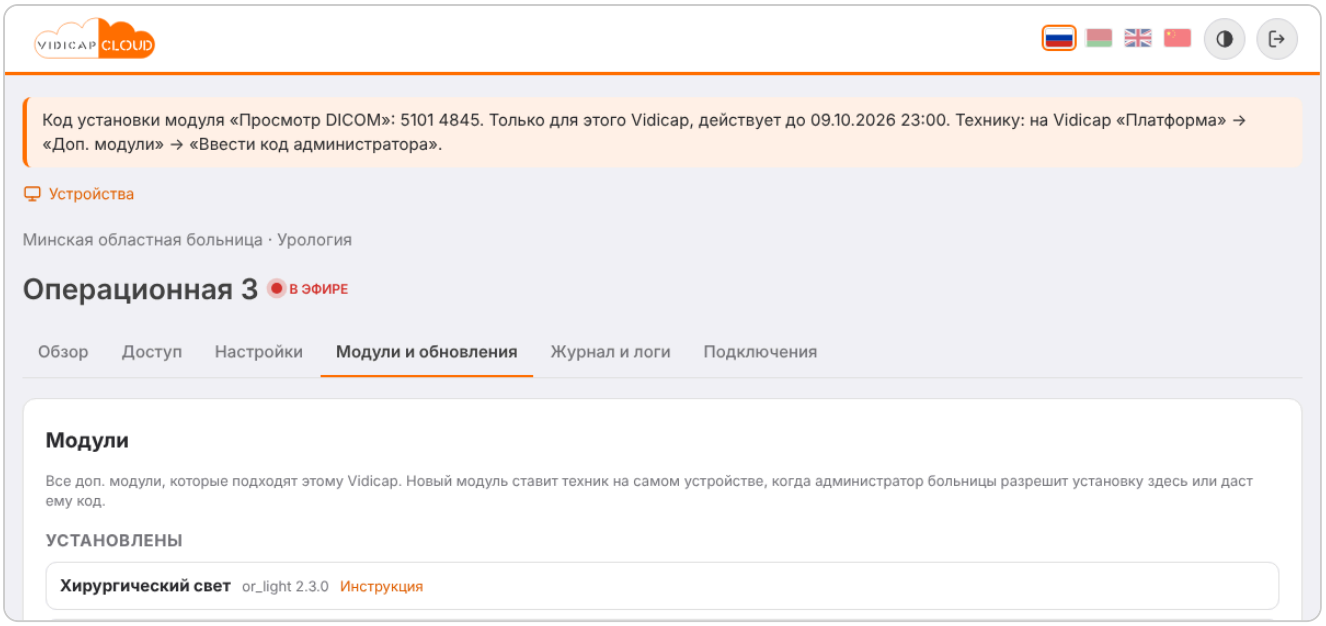
Новый модуль на Vidicap, подключённый к платформе, ставит только техник и только с разрешения администратора больницы (администратора организации на платформе). Уже установленные модули и модули, отмеченные в мастере установки, разрешения не требуют, их обновления тоже. Vidicap без платформы (только флешка) ставит модули как раньше. Нужен агент платформы **1.82.0**+ (Vidicap Touch 2.0 **2.100.0**+); более старый агент ставит модули без разрешения.

На платформе (администратор больницы)

1. «Устройства» → нужный Vidicap → вкладка **«Модули и обновления»**.
2. В списке «Доступны для этого Vidicap» у каждого модуля есть описание, «Инструкция» и две кнопки: - **«Разрешить установку»**. Разрешение действует 7 дней. Vidicap видит его сам, когда в следующий раз спросит платформу о модулях, и показывает обычную кнопку «Установить модуль». Под модулем написано «разрешён, ждёт техника», кто разрешил и до какого дня. Кнопка **«Отозвать»** снимает разрешение, пока модуль не поставлен. Когда модуль установлен, разрешение закрывается само. - **«Код для техника»**. Платформа показывает 8 цифр, например `5101 4845`. Код действует 24 часа, только для этого Vidicap и только для этого модуля. Vidicap проверяет его сам, без интернета, поэтому код можно продиктовать по телефону.
3. Каждое разрешение, отзыв и выданный код записываются в журнал устройства («Журнал и логи»).

Техник (владелец точки) видит список и инструкции, но кнопок у него нет: «Разрешение на установку даёт администратор больницы».



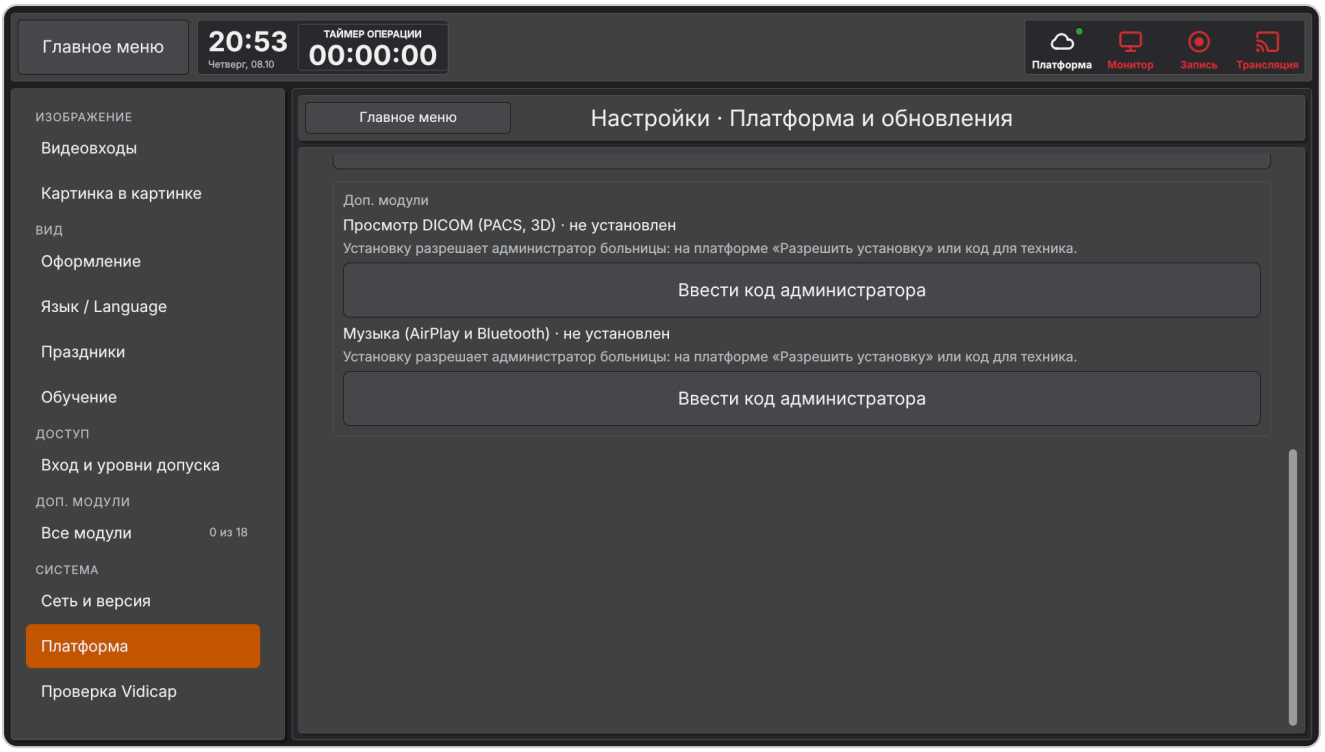


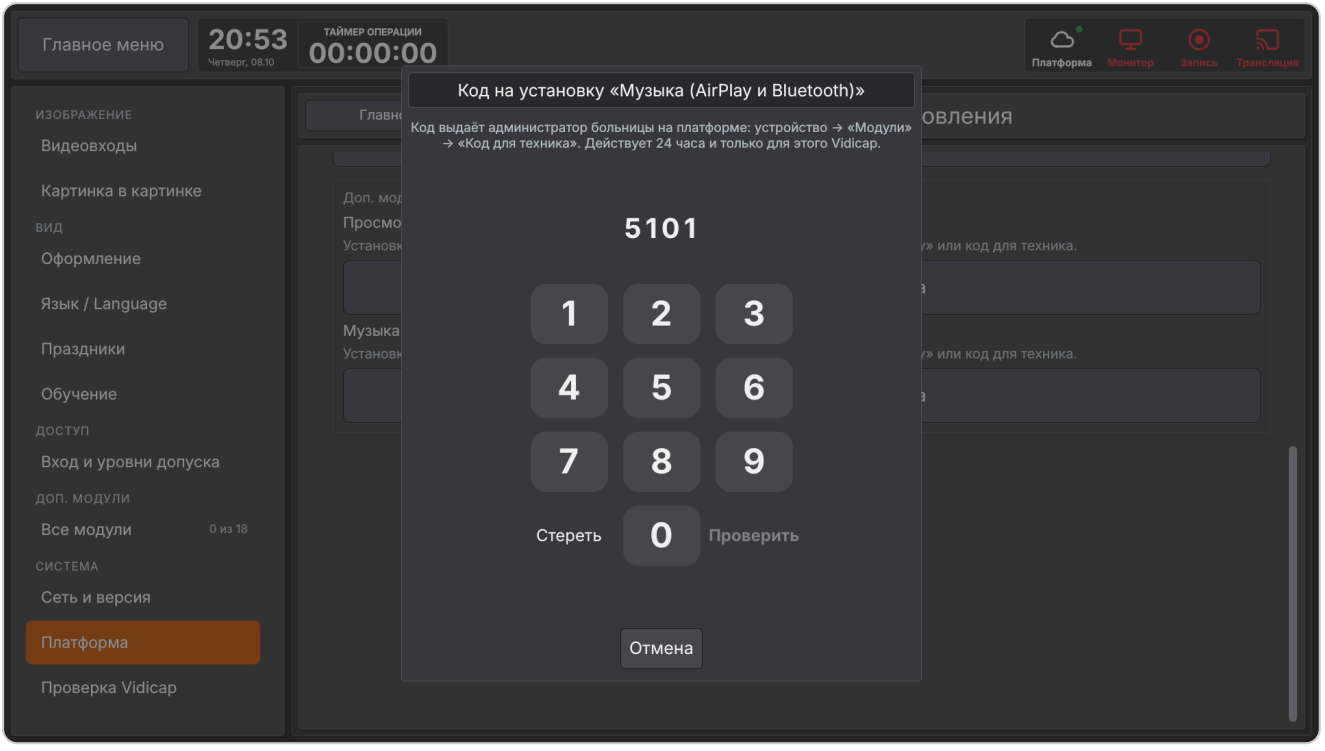
На Vidicap (техник)

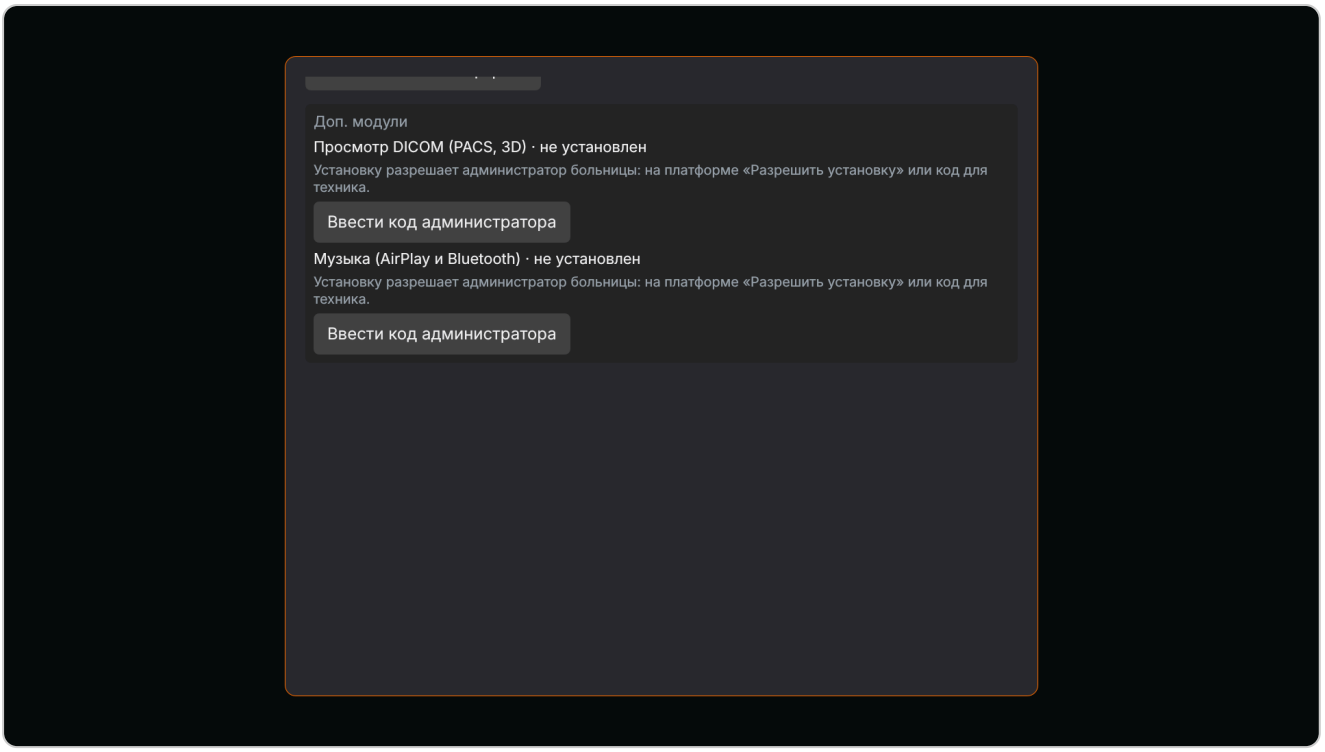
Модуль без разрешения стоит в блоке «Доп. модули» без кнопки установки. Под ним написано: «Установку разрешает администратор больницы: на платформе «Разрешить установку» или код для техника».

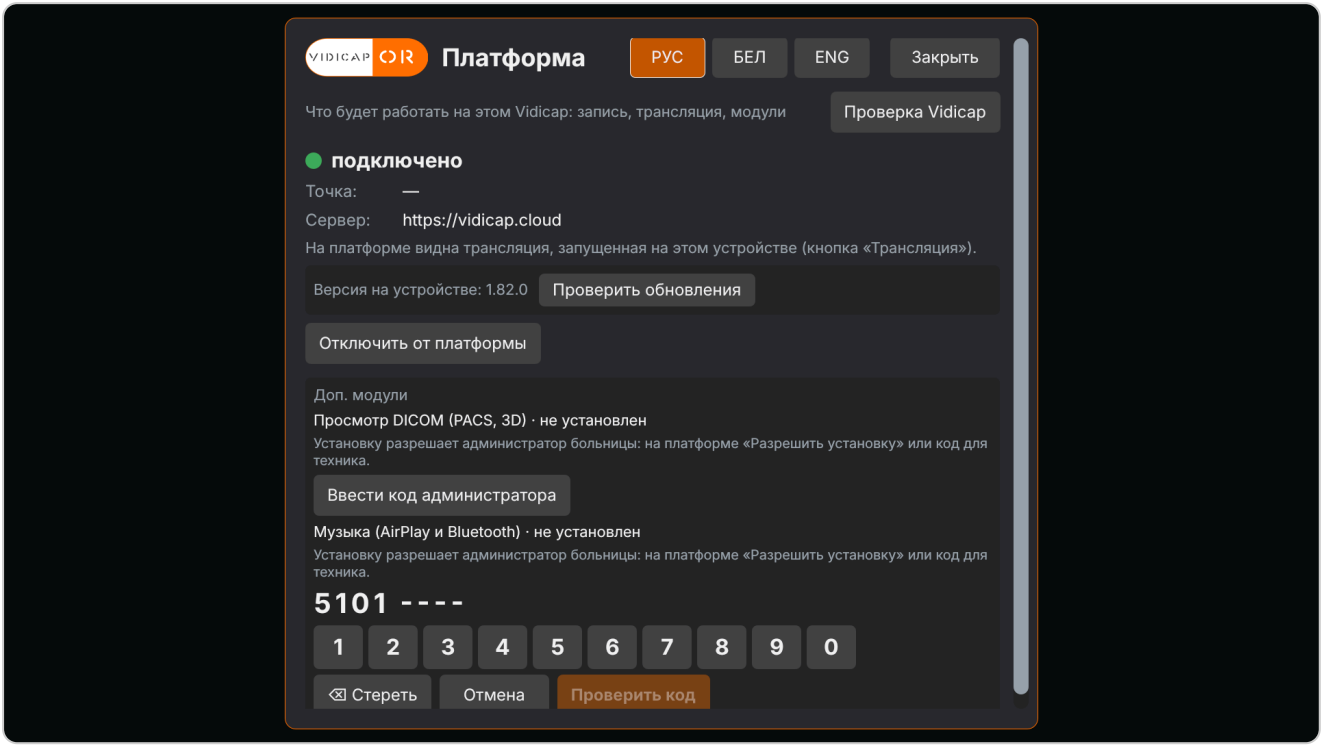
1. Войдите как техник («Технический вход»).
2. **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → блок «Доп. модули». **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» → блок «Доп. модули».
3. Если администратор нажал «Разрешить установку», у модуля уже есть кнопка «Установить модуль». Если нет, нажмите **«Ввести код администратора»**.
4. Наберите 8 цифр и нажмите **«Проверить»** (Touch 2.0) или **«Проверить код»** (Touch 1.0). Код подошёл: появляется «Код принят: модуль можно установить» и кнопка «Установить модуль».
5. Дальше как обычно: «Установить модуль» → подтвердить → «Перезагрузить устройство».

Код не подходит, если в нём ошибка, он выдан для другого модуля или другого Vidicap, или прошло больше 24 часов. Попросите у администратора новый.


Главное меню
20:53
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Платформа
Монитор
Запись
Трансляция
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход и уровни допуска
ДОП. МОДУЛИ
Все модули
0 из 18
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Платформа и обновления
Доп. модули
Просмотр DICOM (PACS, 3D) · не установлен
Установку разрешает администратор больницы: на платформе «Разрешить установку» или код для техника.
Ввести код администратора
Музыка (AirPlay и Bluetooth) · не установлен
Установку разрешает администратор больницы: на платформе «Разрешить установку» или код для техника.
Ввести код администратора


Главное меню
20:53
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Платформа
Монитор
Запись
Трансляция
Код на установку «Музыка (AirPlay и Bluetooth)»
Код выдаёт администратор больницы на платформе: устройство → «Модули» → «Код для техника». Действует 24 часа и только для этого Vidicap.
5101
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Стереть
0
Проверить
Отмена

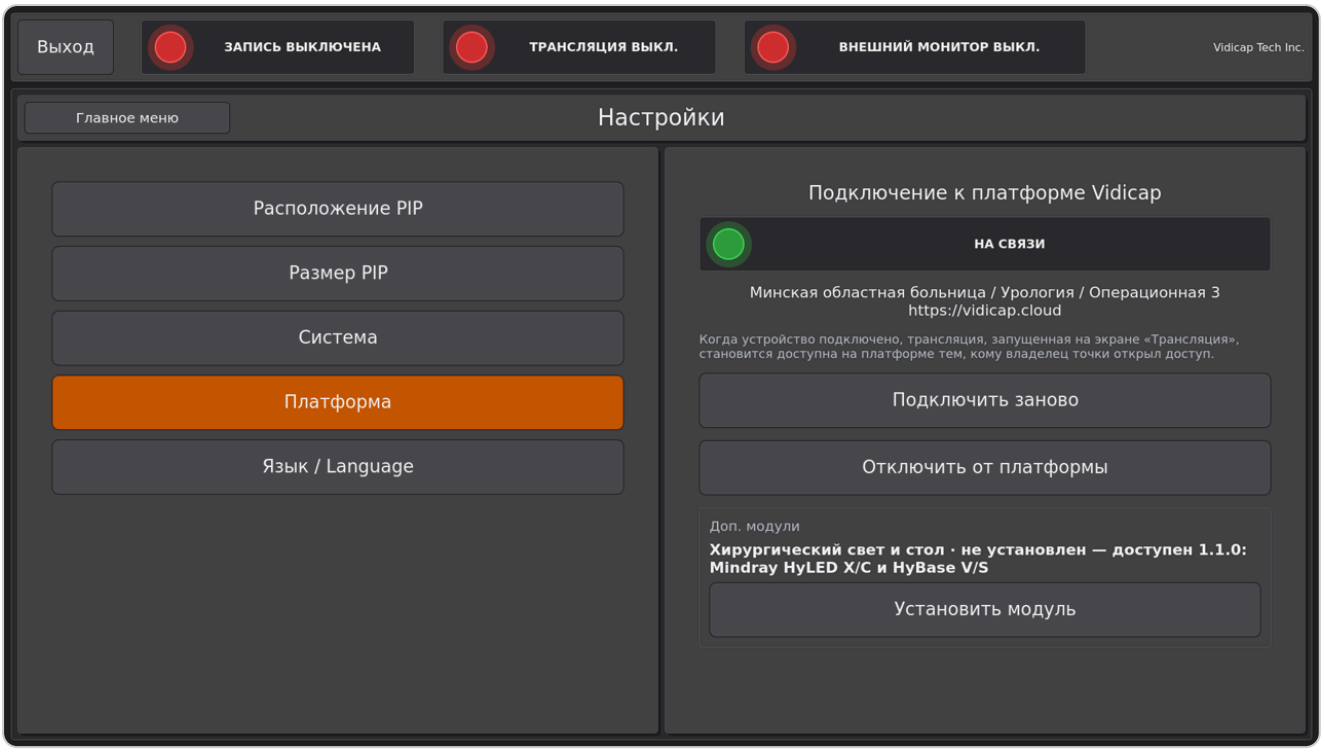




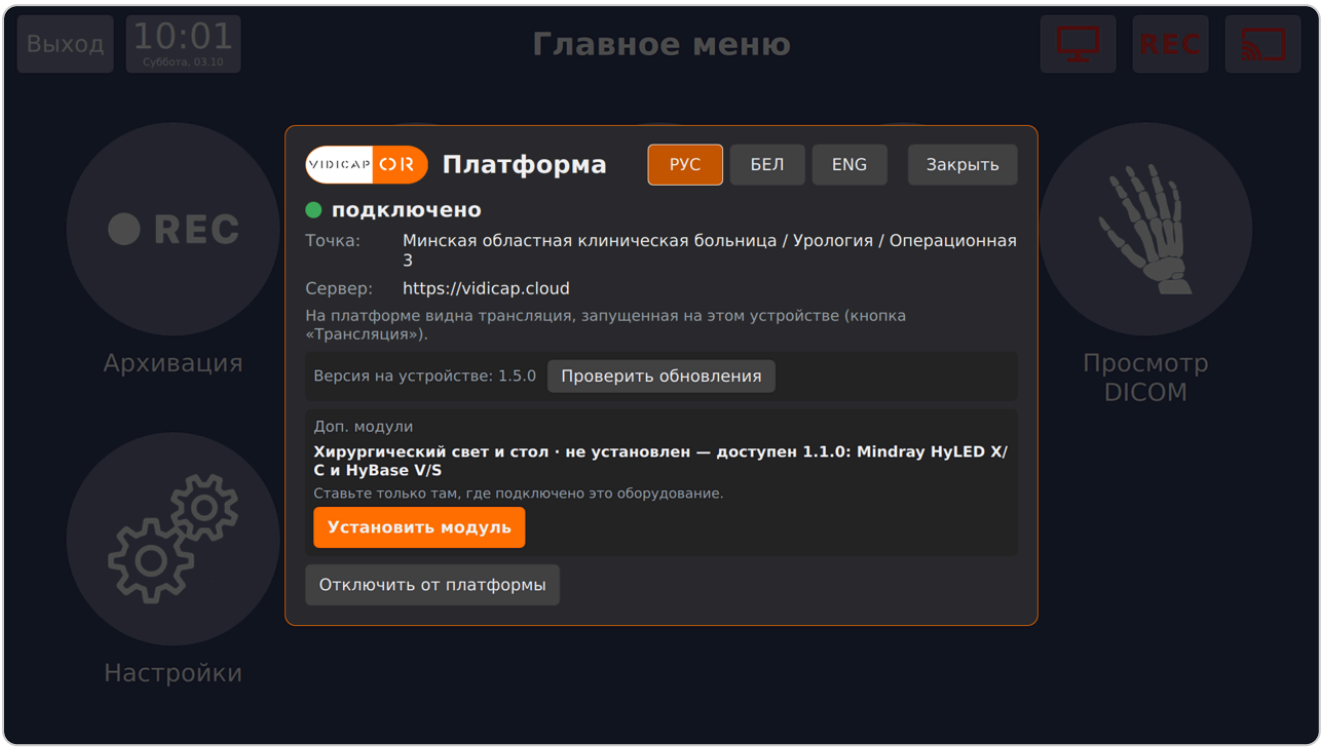
Способ 1. С экрана, по сети (устройство подключено к платформе)

Подойдёт сервер больницы или vidicap.cloud: устройство само узнаёт, какие модули опубликованы, и показывает их в блоке **«Доп. модули»**.

Vidicap Touch 2.0. «Настройки» → «Платформа» → блок «Доп. модули» → **«Установить модуль»** → подтвердите в окне.



Vidicap Touch 1.0. Кнопка «Платформа» справа вверху → «Проверить обновления» → блок «Доп. модули» → **«Установить модуль»** → «Точно? Нажмите ещё раз».

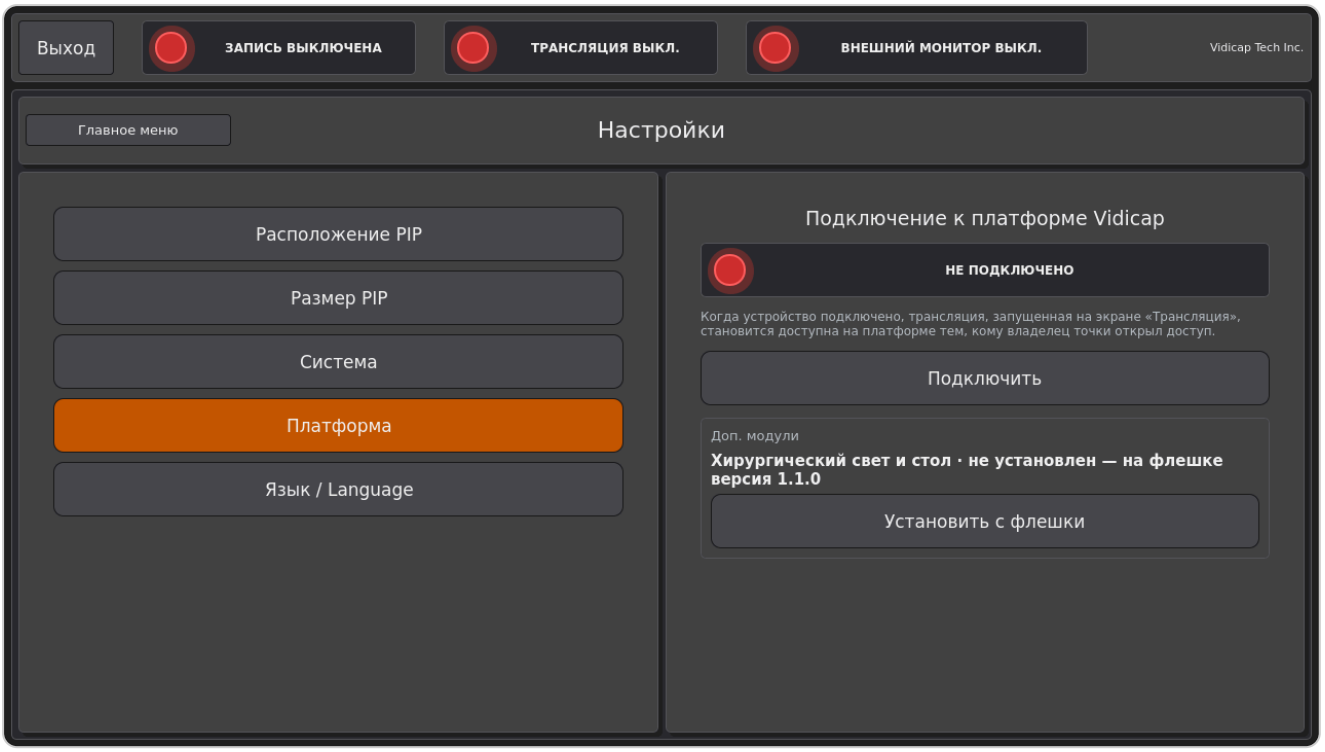


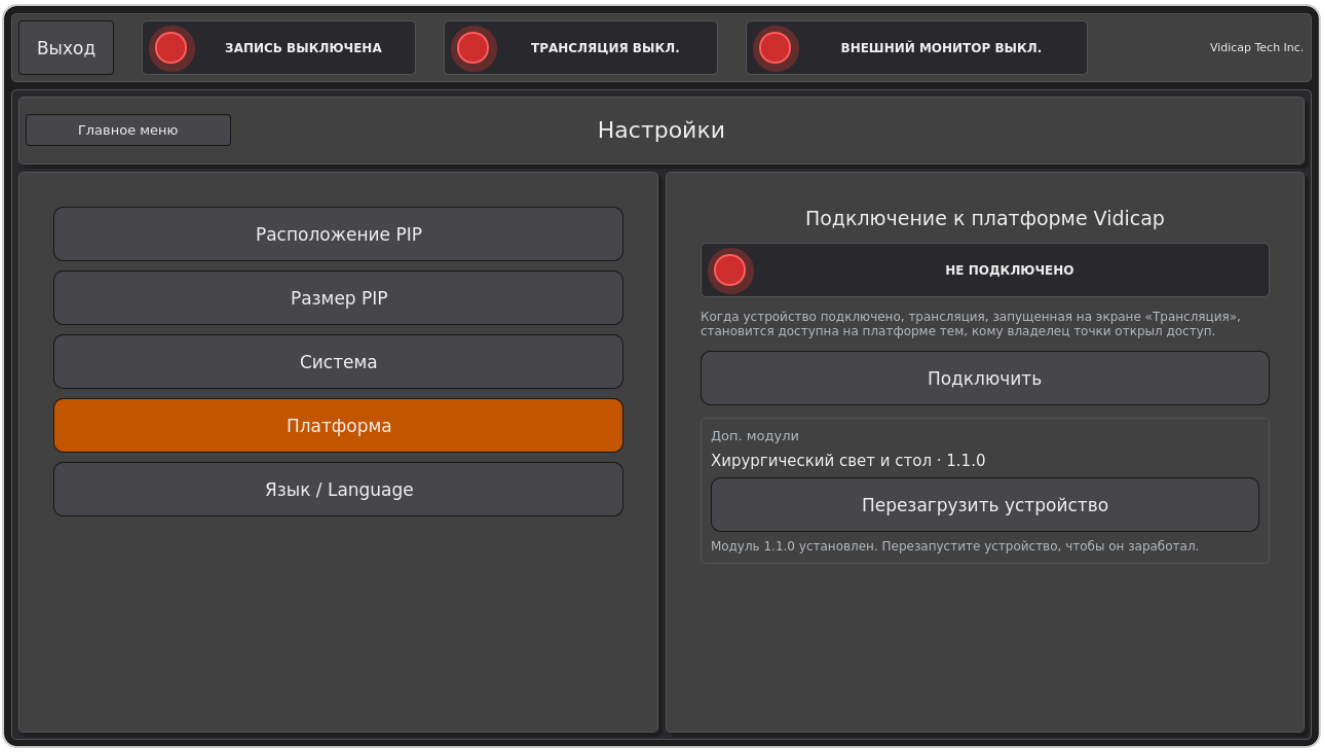
После установки нажмите **«Перезагрузить устройство»**. Плитки и страницы модуля появятся после перезагрузки.

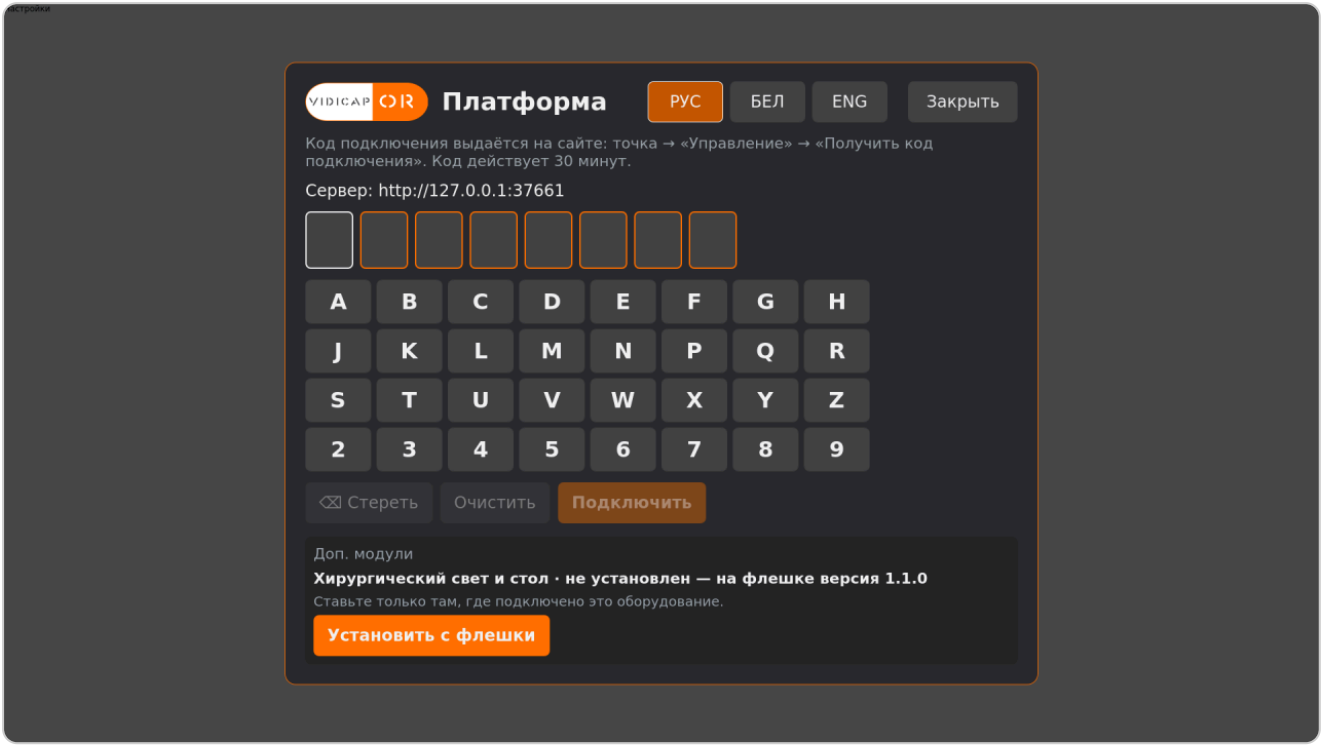
Способ 2. С экрана, с флешки (без платформы)

Так ставят модуль на Vidicap, который не подключён ни к серверу больницы, ни к vidicap.cloud: например, одна операционная с модулем «Веб-доступ».

1. На любом компьютере скачайте файл модуля на платформе: «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули». Имя файла не меняйте.
2. Положите файл на флешку: в корень или в любую папку первого уровня (например `Vidicap/`).
3. Вставьте флешку в Vidicap.
4. **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа». **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа».
5. В блоке «Доп. модули» появится строка «на флешке версия …» и кнопка **«Установить с флешки»**. Нажмите и подтвердите.
6. Дождитесь сообщения «Модуль … установлен» и нажмите **«Перезагрузить устройство»**. Флешку можно вынуть.







Если на флешке несколько версий одного модуля, предлагается самая новая. Если на платформе версия новее, чем на флешке, кнопка будет обычной — «Обновить модуль» с платформы. Повреждённый файл или чужой архив экран не покажет. На Vidicap Touch 1.0 во время записи и трансляции установка не начнётся.

Обновить или вернуть прежнюю версию

Новая версия появляется в том же блоке: **«Обновить модуль»** (с платформы) или **«Обновить с флешки»**. Предыдущая версия хранится на устройстве, её возвращает

кнопка **«Вернуть модуль …»**. Если администратор платформы отозвал версию, устройство само предложит вернуться на предыдущую.

Новый Vidicap Touch 2.0: модули сразу в установщике

Установщик Vidicap Touch 2.0 ставит модули, файлы которых лежат рядом с ним:

- свет и стол — галочки «Хирургический свет Mindray HyLED (доп. модуль)» и «Операционный стол Mindray HyBase (доп. модуль)» в мастере установки на платформе (отмечайте только то, что подключено); при установке через интернет файлы скачиваются сами;
- любые другие модули — положите их файлы `vidicap-module-…-<версия>.zip` на флешку **рядом с папкой** `vidicap2-…` (или в её папку `offline/`). Установщик поставит самую новую версию каждого.

Из терминала (по SSH)

Для техника, если экран недоступен. Перенесите файл на устройство и выполните, например для света:

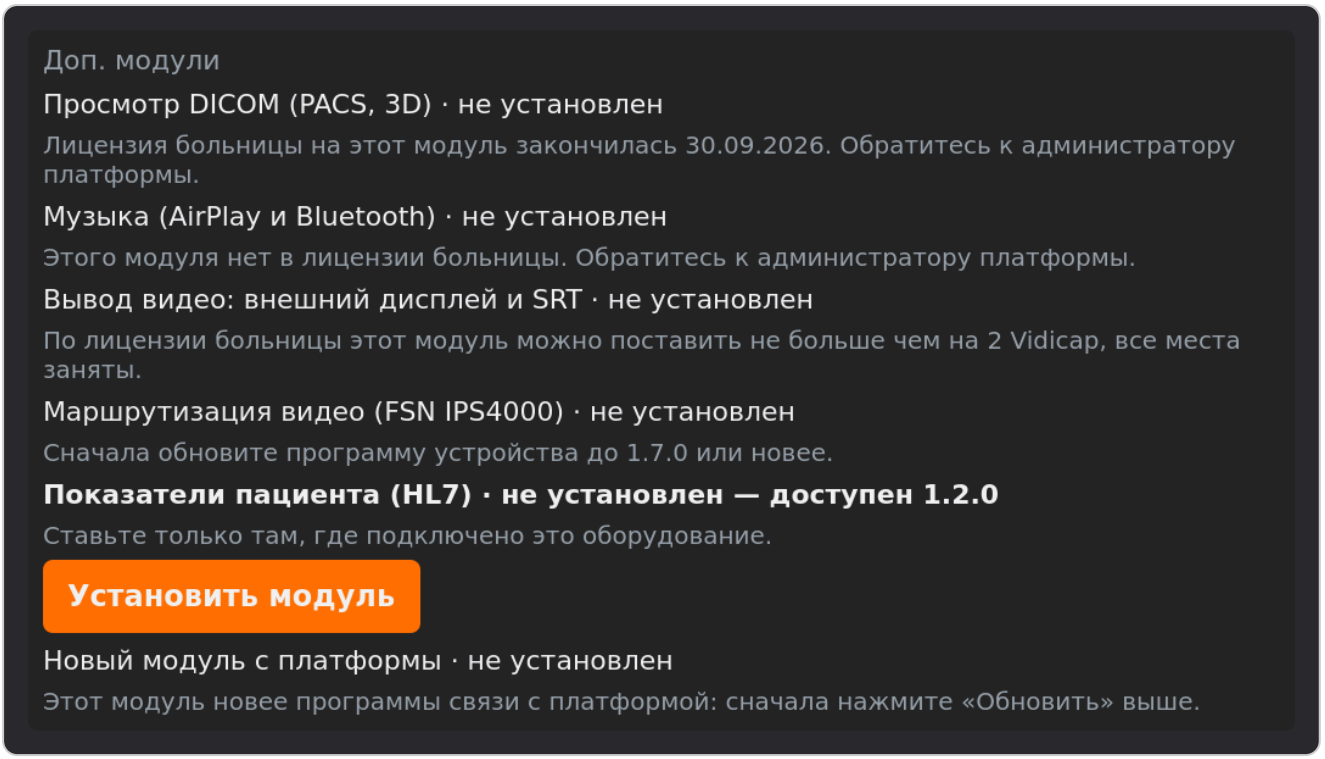
```
unzip vidicap-module-light-<версия>.zip
sudo ./vidicap-module-light/install-module.sh            # установить или обновить
sudo ./vidicap-module-light/install-module.sh --remove   # удалить
```

Почему модуль нельзя установить

Модуль, который на этом Vidicap поставить нельзя, остаётся в списке без кнопки, а под названием написано почему (кнопка «Платформа» 1.33.0+, Vidicap Touch 2.0 2.29.0+):

Что написано	Что сделать
«Сначала обновите программу устройства до … или новее»	Программа устройства не умеет показывать этот модуль. Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → «Обновить программу»; Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → «Обновить»
«Установку разрешает администратор больницы …»	Попросите администратора больницы нажать «Разрешить установку» или дать код (раздел «Разрешение на установку» выше)
«Сначала установите модуль …»	Модуль работает только вместе с другим (например, «VR (тест)» с «Выводом видео»). Сначала поставьте названный
«Этого модуля нет в лицензии больницы»	Администратор платформы добавляет модуль в лицензию учреждения (страница «Лицензия»)
«Лицензия больницы на этот модуль закончилась …»	Лицензию продлевает администратор платформы
«По лицензии больницы этот модуль можно поставить не больше чем на N Vidicap, все места заняты»	Увеличить число мест в лицензии или убрать модуль с другого Vidicap
«Этот модуль новее программы связи с платформой» (Touch 1.0) / «… новее программы устройства» (Touch 2.0)	Обновите кнопку «Платформа» (Touch 1.0) или программу (Touch 2.0)

Строки про лицензию появятся, только когда ограничение по лицензии включат на платформе. Сейчас оно выключено: любой опубликованный модуль можно поставить на любой Vidicap. Лицензия не отнимает работающее: уже установленный модуль обновляется всегда.



Где лежат модули и неполадки

Модули ставятся в `/opt/vidicap/modules/<имя>`; папка принадлежит пользователю `vidicap`, поэтому дальше модуль обновляется с экрана. На Vidicap Touch 1.0, где модуль ни разу не ставили из терминала, экран кладёт его в `/home/vidicap/.local/share/vidicap/modules`. Программа берёт самую новую из двух копий.

Что видно	Что сделать
Блока «Доп. модули» нет на Vidicap Touch 1.0, подключённом к платформе	Кнопка «Платформа» ниже 1.5.0 (видно в строке «Версия на устройстве»). Нажмите «Проверить обновления» → «Обновить», затем обновите и программу
Блока «Доп. модули» нет	Устройство не подключено к платформе и флешки с модулем нет. Проверьте имя файла (`vidicap-module-…zip`) и что он лежит в корне флешки или в папке первого уровня
Флешку вставили, а строки «на флешке» нет	Vidicap Touch 2.0 ниже 2.4.0 или кнопка «Платформа» на Touch 1.0 ниже 1.8.0 — обновите. Файл повреждён при копировании — скачайте заново
«Сначала обновите программу устройства до 1.3.1»	Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → «Обновить программу»
После установки ничего не изменилось	Устройство не перезагружено. Нажмите «Перезагрузить устройство»

17. Управление камерой (доп. модуль, PTZ-камера)

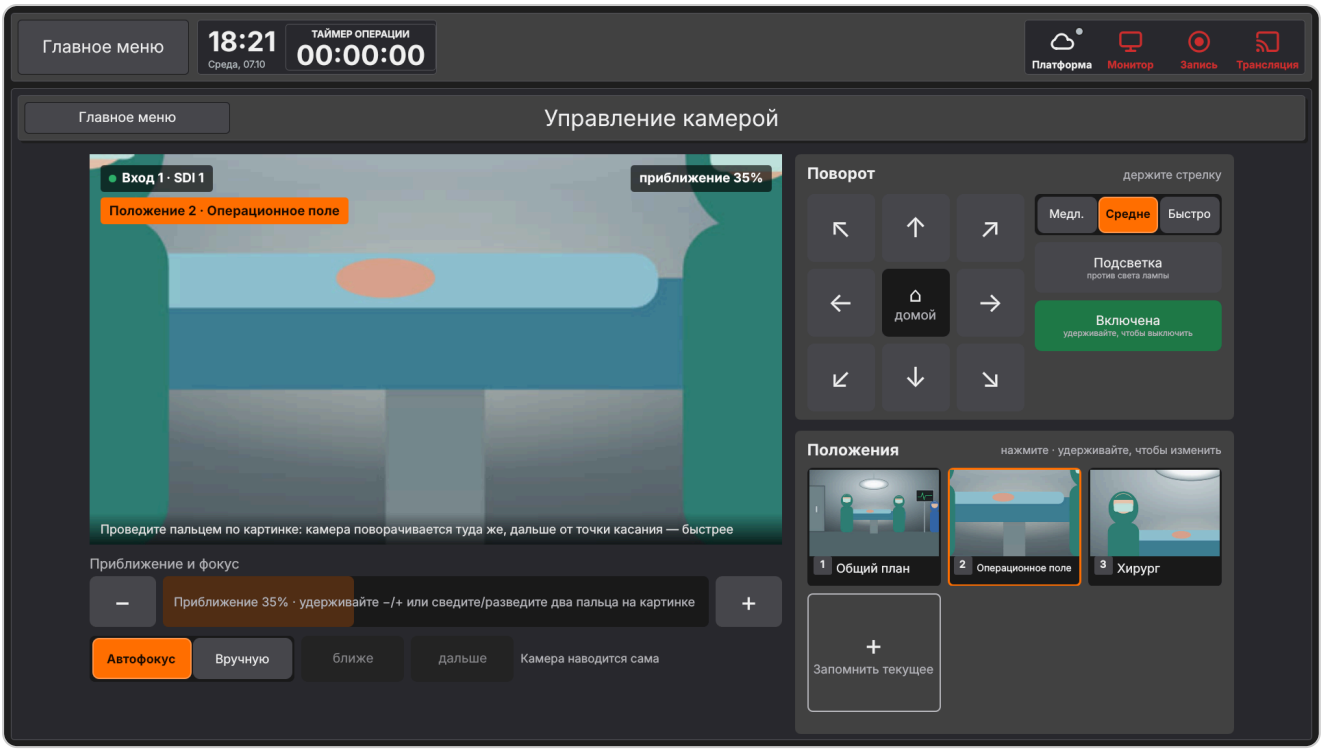
Управление камерой (доп. модуль)

«Управление камерой» — это поворотная PTZ-камера операционной на экране Vidicap: картинка камеры, поворот пальцем по картинке, приближение, фокус, подсветка, включение и до 10 положений с названиями и снимками. С программы **Vidicap Touch 2.0 2.40.0** и **Vidicap Touch 1.0 1.35.0** камера больше не входит в базовую программу. Это дополнительный модуль: он стоит только там, где в зале есть камера, и плитка «Управление камерой» в главном меню появляется только вместе с ним.

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.40.0** и новее; новая страница камеры — программа **2.79.0** и модуль **2.0.0**
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.35.0** и новее; новая страница камеры — программа **1.60.0** и модуль **2.0.0**

Модуль один для обеих ревизий. Команды камера получает как раньше: по сети («VISCA over IP», по умолчанию адрес 192.168.0.100, порт 52381) или кабелем RS-232. С более старой программой модуль 2.0.0 показывает прежнюю страницу камеры; с модулем 1.x новая программа тоже показывает прежнюю страницу.

Страница камеры (модуль 2.0.0)

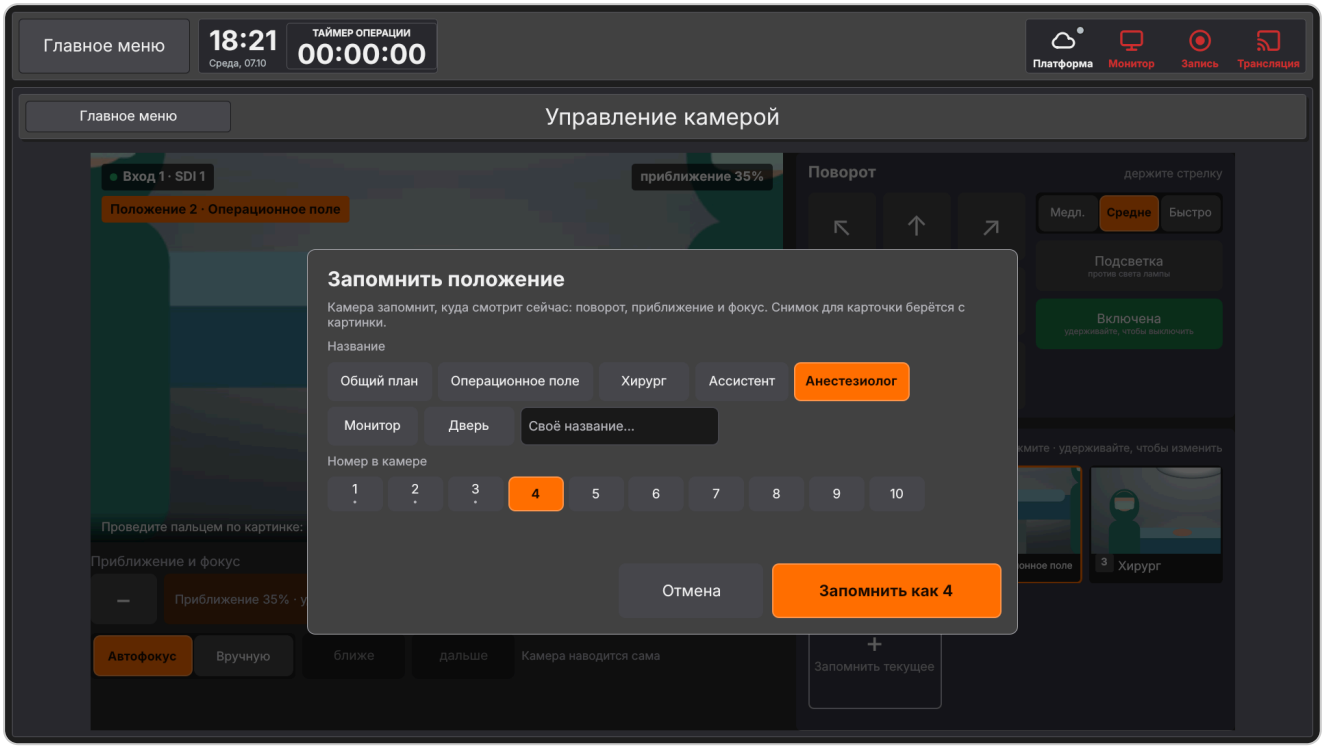


1. **Картинка камеры** слева. Сверху видно, откуда она («Вход 1 · SDI 1», «Маршрутизатор» или «Сеть»), текущее положение, «В ЗАПИСИ», если этот вход сейчас пишется, и приближение.
2. **Поворот пальцем:** проведите пальцем по картинке, камера поворачивается в ту же сторону; чем дальше палец от точки касания, тем быстрее. Отпустили — камера остановилась.
3. **Приближение:** удерживайте «−» или «+», или сведите и разведите два пальца на картинке. Полоса показывает, насколько камера приблизила картинку.
4. **Фокус:** «Автофокус» (камера наводится сама) или «Вручную» и затем «ближе» / «дальше».
5. **Поворот** справа: стрелки (держите стрелку), «домой» в центре, скорость «Медл.», «Средне», «Быстро». «Подсветка» — против света хирургической лампы. «Питание» включается и выключается долгим нажатием, чтобы не выключить камеру случайно.
6. **Положения:** карточки со снимком и названием. Нажатие на карточку — камера едет в это положение. Удержание карточки — переименовать, перезаписать или удалить. «+ Запомнить текущее» — сохранить, куда камера смотрит сейчас.

Touch 1.0, та же страница:



Запомнить положение



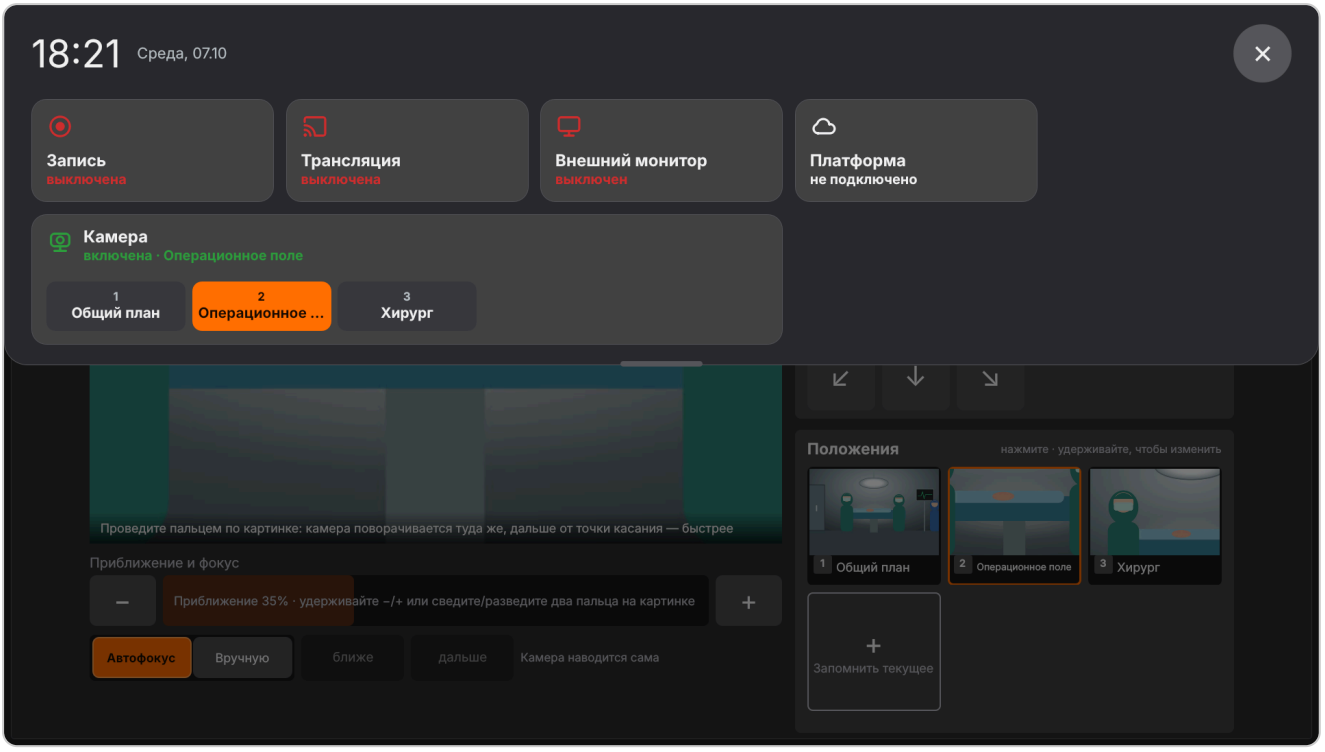
1. Наведите камеру (поворот, приближение, фокус).
2. Нажмите «+ Запомнить текущее».
3. Выберите название: «Общий план», «Операционное поле», «Хирург», «Ассистент», «Анестезиолог», «Монитор», «Дверь» или впишите своё в «Своё название…» (до 30 знаков).
4. Номер в камере выбирается сам (первый свободный, 1–10). Точкой отмечены занятые номера: выбрав такой, вы замените прежнее положение.

5. Нажмите «Запомнить как N». Снимок для карточки Vidicap берёт с картинки камеры.

Само положение хранится в камере, а его название и снимок — на этом Vidicap. Ничего не уходит в облако.

Положения в «Пульте»

Смахните сверху вниз или нажмите «•••» в верхней строке: в «Пульте» есть плитка «Камера» с кнопками первых пяти положений по названиям. Нажатие отправляет камеру в положение, не открывая страницу камеры. Видео камеры в «Пульте» нет.

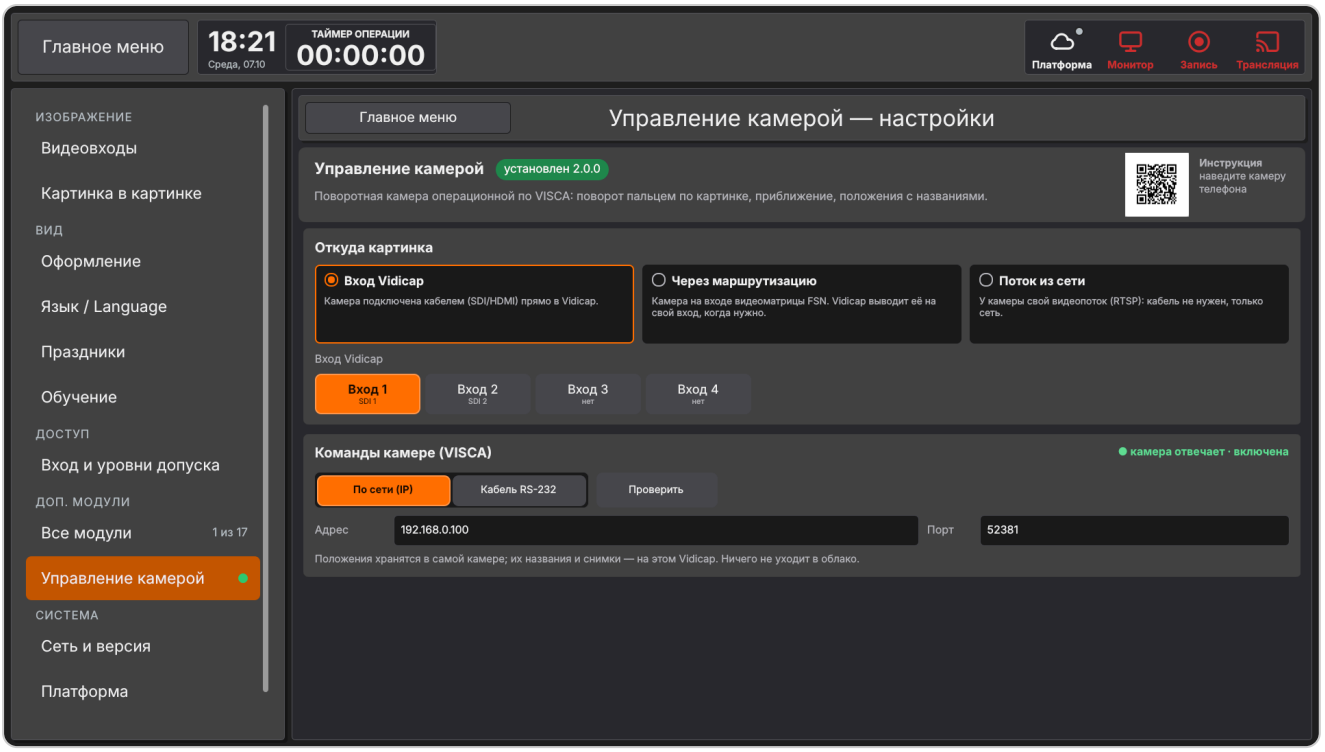


Откуда картинка камеры

«Настройки» → «Доп. модули» → «Управление камерой» → «Откуда картинка». Есть три способа.

Вход Vidicap

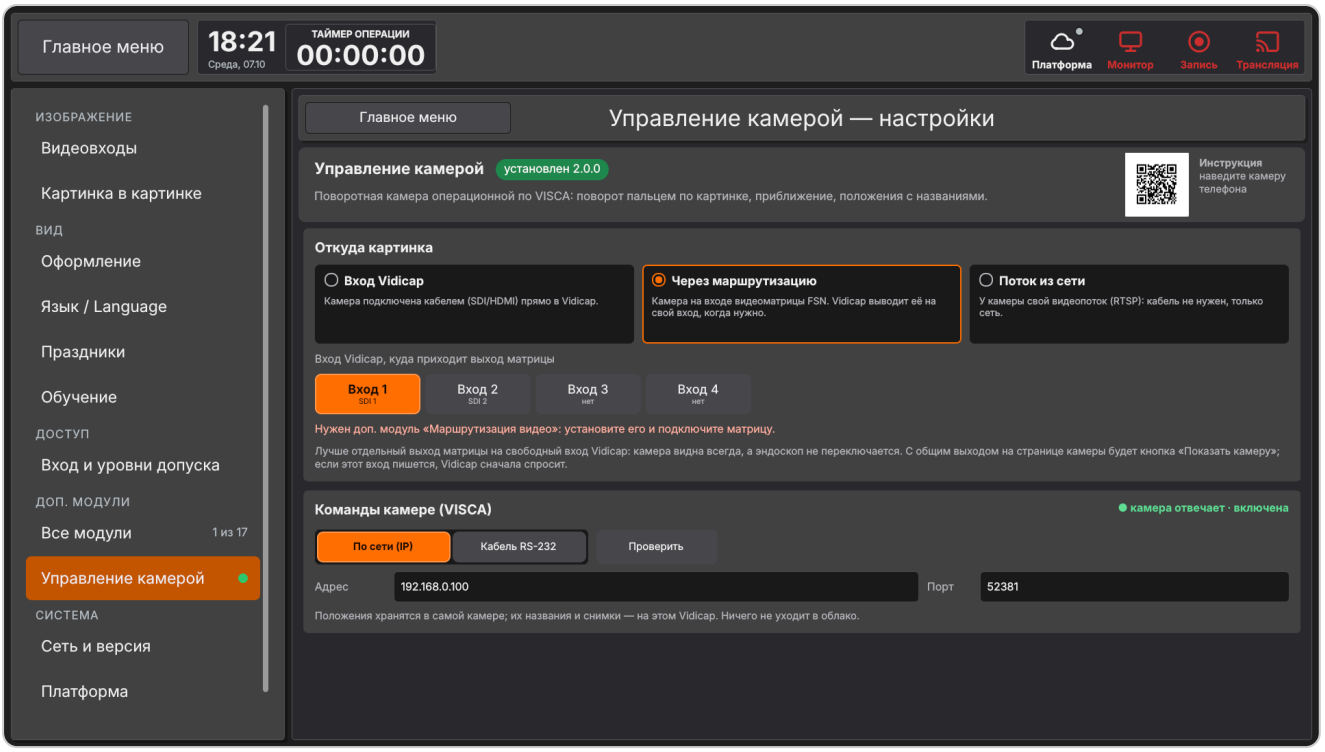
Камера подключена кабелем (SDI или HDMI) прямо к Vidicap. Выберите, на каком входе (Вход 1–4) она приходит. Картинка этого входа видна на странице камеры, а записывается вход как обычно.



Через маршрутизацию

Камера на входе видеоматрицы FSN (IPS4000 / IPS1000A). Нужен доп. модуль «Маршрутизация видео».

1. «Вход матрицы, где камера» — выберите вход матрицы по названию.
2. «Через какой выход матрицы»: - **отдельный выход только для камеры** (лучше): выход матрицы, подключённый к свободному входу Vidicap. Vidicap сам выводит камеру на этот выход, когда открывают страницу камеры. Эндоскоп и другие источники не переключаются. - **«Выход на Vidicap (общий)»**: тот же выход, что выбирают на странице маршрутизации. На странице камеры тогда кнопка «Показать камеру на Входе N». Если этот вход сейчас пишется, Vidicap сначала спросит: в запись и трансляцию пойдёт камера вместо прежнего источника.
3. «Вход Vidicap, куда приходит выход матрицы» — на каком входе Vidicap появится картинка.

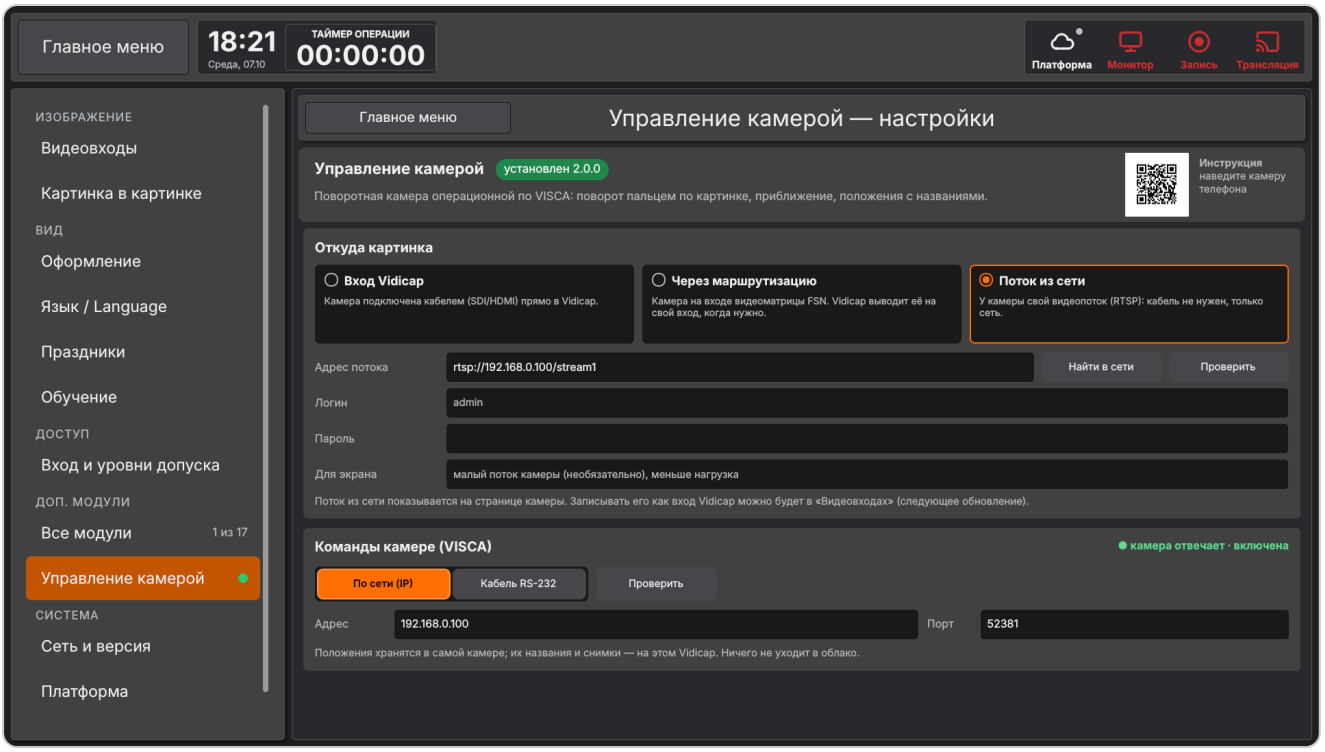


Поток из сети

У камеры свой видеопоток (RTSP): видеокабель не нужен, только сеть.

1. Нажмите «Найти в сети»: Vidicap ищет камеры ONVIF в сети больницы. У найденной камеры нажмите «Взять». Если камера не говорит адрес без логина, впишите логин и пароль и найдите ещё раз.
2. Или впишите «Адрес потока» из инструкции камеры, например `rtsp://192.168.0.100/stream1`, и логин с паролем.
3. «Для экрана» — малый поток камеры, если он есть: меньше нагрузка на Vidicap.
4. «Проверить» — Vidicap открывает поток и пишет размер картинки или «Картинки нет».

Если камера в сети, адрес для команд VISCA подставится из адреса потока сам.

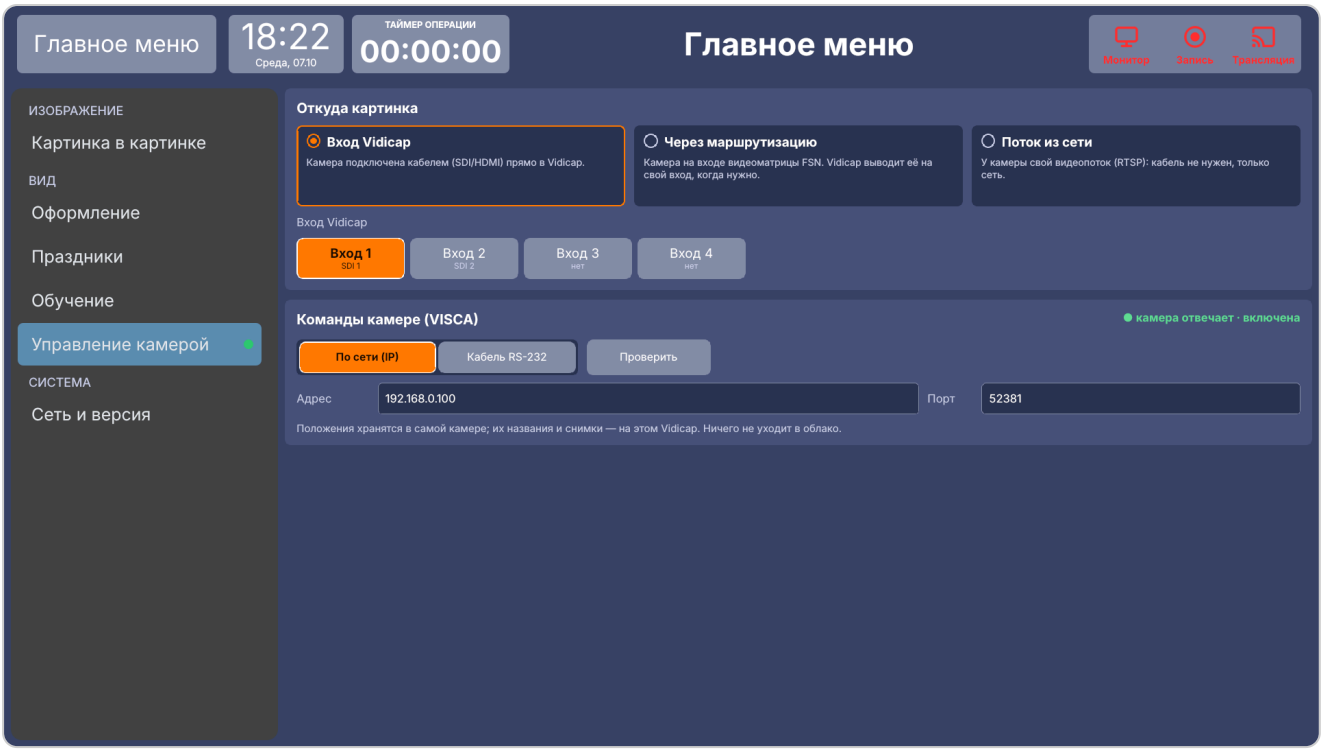


Чтобы записывать и транслировать камеру из сети, добавьте её адрес в «Настройки» → «Видеовходы» → «+ Поток из сети» (инструкция «Видеовходы»). Затем здесь выберите «Вход Vidicap» с номером этого входа: поток будет открываться один раз, а не дважды.

Команды камере (VISCA)

Ниже в тех же настройках: «По сети (IP)» с адресом и портом, или «Кабель RS-232» с портом и скоростью. «Проверить» спрашивает камеру; справа видно «камера отвечает · включена», «в режиме ожидания» или «камера не отвечает».

Touch 1.0, настройки камеры:



Работающие Vidicap: ничего делать не нужно

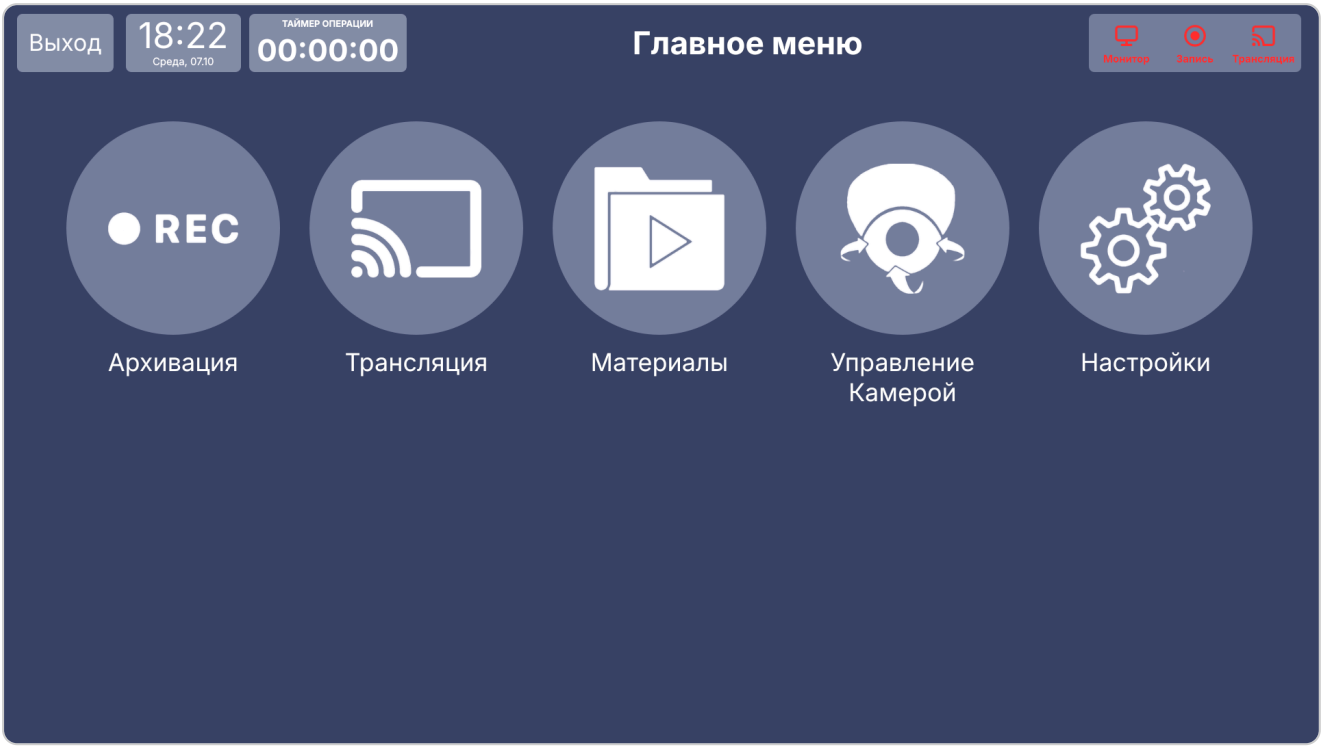
Если камера была в программе Vidicap до обновления, модуль ставится **сам** при первом запуске новой программы. Программа несёт копию модуля с собой, поэтому интернет и платформа для этого не нужны.

- Настройки камеры сохраняются. На Touch 2.0 адрес, порт и способ подключения берутся из раздела `[camera]` файла `/etc/vidicap/config.toml`. На Touch 1.0 остаётся прежний адрес; если на устройстве стоял вариант программы камеры для RS-232, модуль сам включит RS-232 на `/dev/ttyS0`, 115200.
- Плитка «Управление камерой» остаётся на прежнем месте, сразу после «Настроек» на Touch 2.0 и после «Материалов» на Touch 1.0.
- Если камера на Touch 2.0 была выключена в мастере установки (`[camera] enabled = false`), модуль не ставится.

Touch 2.0, главное меню с модулем:



Touch 1.0, главное меню:

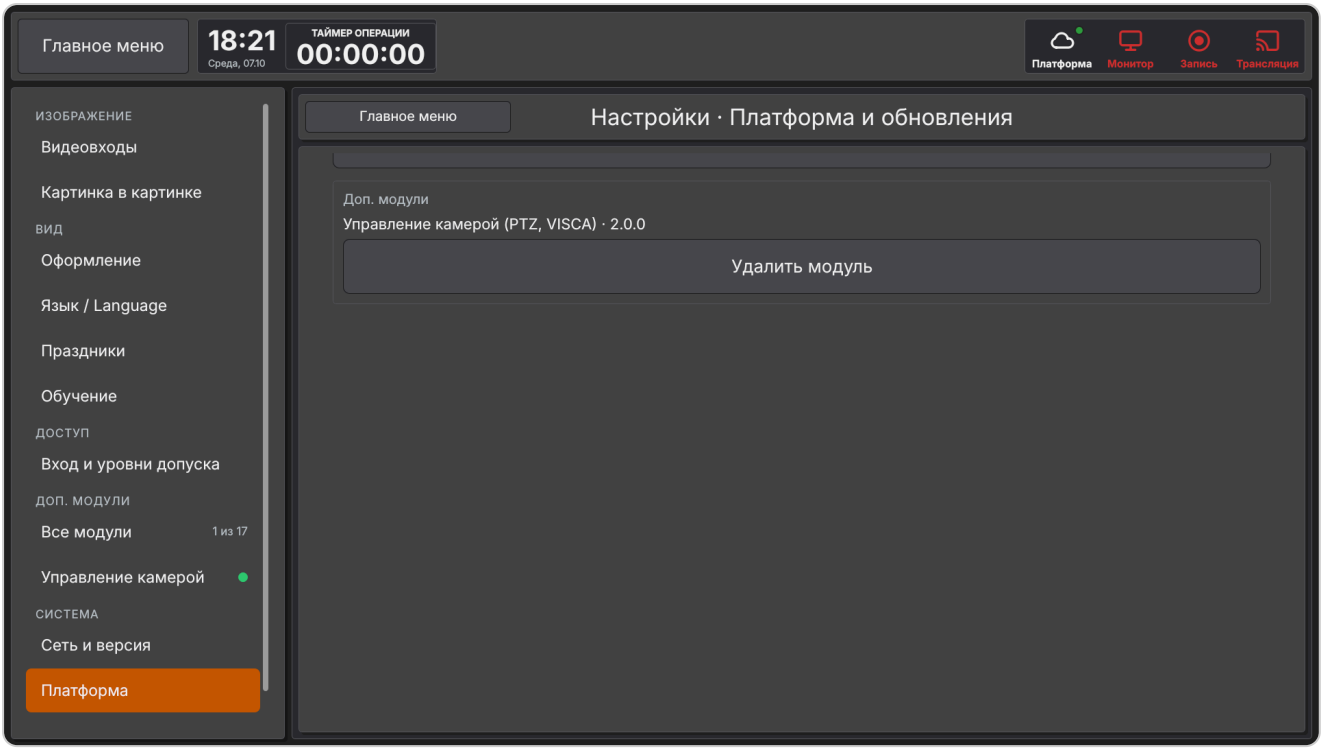


В зале нет камеры: удалите модуль

На устройствах, где камеры нет, модуль после обновления тоже встанет (раньше камера была у всех). Уберите его одной кнопкой:

1. **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → блок «Доп. модули». **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» справа вверху → «Проверить обновления» → блок «Доп. модули».

2. В строке «Управление камерой (PTZ, VISCA)» нажмите **«Удалить модуль»** и подтвердите (на Touch 1.0 — нажмите ещё раз).
3. Нажмите «Перезагрузить устройство». Плитки камеры больше нет.



Удалённый модуль сам не вернётся, даже после следующих обновлений. Подсказка в «Проверке Vidicap»: если модуль стоит, а камера не отвечает, в строке «Управление камерой» написано «камера не отвечает» и что модуль можно удалить.

Камеру поставили позже: установите модуль

Как любой доп. модуль (подробно в инструкции «Дополнительные модули»): в блоке «Доп. модули» нажмите «Установить модуль» в строке «Управление камерой», затем перезагрузка. Без платформы — с флешки:

```
unzip vidicap-module-ptz-<версия>.zip && sudo ./vidicap-module-ptz/install-module.sh
```

Лицензия на модуль не нужна: камера была в каждой программе.

Настройка камеры (техник)

Команда `vidicap-ptz` (после установки с флешки; модуль, установленный с экрана или самой программой, запускается так: `PYTHONPATH=~/.local/share/vidicap/modules/or_ptz python3 -m or_ptz` от пользователя программы):

Команда	Что делает
`vidicap-ptz`	настройки и ответ камеры: «включена», «в режиме ожидания» или «нет»
`vidicap-ptz set host 192.168.0.120`	другой адрес камеры в сети
`vidicap-ptz set port 52381`	порт VISCA over IP
`vidicap-ptz set transport serial`	камера на кабеле RS-232 (`udp` — обратно по сети)
`vidicap-ptz set serial_port /dev/ttyUSB0`	порт RS-232 (адаптер USB)
`vidicap-ptz set serial_baud 9600`	скорость RS-232
`vidicap-ptz set enabled false`	спрятать плитку, не удаляя модуль

Настройки хранятся в `~/.local/share/vidicap/ptz/ptz.json` пользователя программы, названия и снимки положений — в `presets.json` и `shots/` рядом. После изменения из терминала перезапустите программу; с экрана («Настройки» → «Управление камерой») всё меняется сразу.

Неполадки

Что видно	Что сделать
На картинке «Камера не отвечает», кнопки серые	Камера не отвечает. Проверьте питание камеры и сетевой кабель (или RS-232), адрес: `vidicap-ptz`. Долгое нажатие на кнопку питания включает камеру из режима ожидания.
Плитки камеры нет после обновления	Модуль удалили раньше или камера была выключена в мастере установки. Установите модуль с экрана («Доп. модули»).
«Камера сейчас не выведена на Vidicap»	Картинка идёт через матрицу. Нажмите «Показать камеру на Входе N» или выберите в настройках отдельный выход матрицы для камеры.
«Поток камеры не открылся»	Проверьте адрес потока, логин и пароль кнопкой «Проверить» в настройках. Камера и Vidicap должны быть в одной сети.
«Удалить модуль» пишет, что не удалось убрать модуль	Модуль поставлен с флешки в `/opt/vidicap/modules` от root. Удалите его так: `sudo /opt/vidicap/modules/or_ptz/install-module.sh --remove`.

Ничего не уходит в облако: команды и картинка идут между Vidicap и камерой по локальной сети или кабелю, названия и снимки положений остаются на Vidicap.

18. Хирургический свет (доп. модуль)

Хирургический свет (доп. модуль)

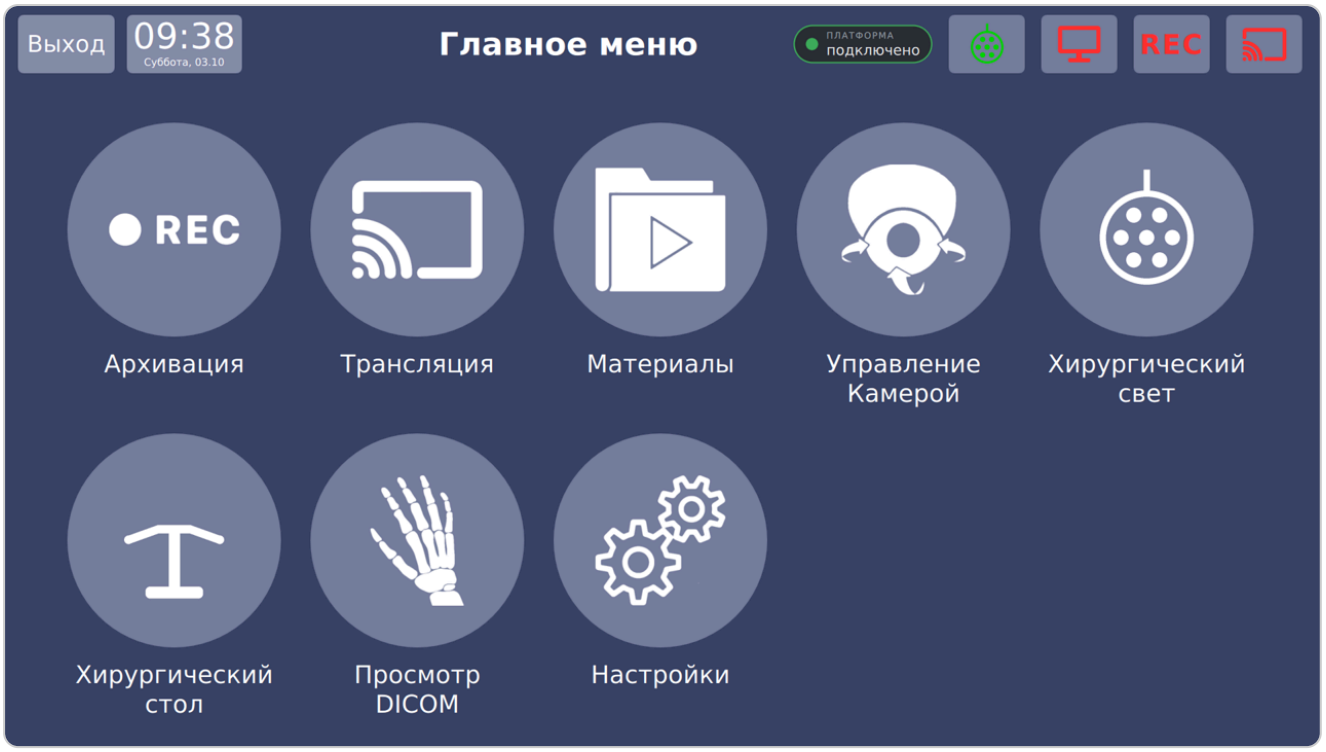
Управление хирургическим светом **Mindray HyLED X / HyLED C** с экрана Vidicap. Это **отдельный дополнительный модуль**: в базовой программе его нет, ставится он только на те устройства, к которым подключён свет. Операционный стол Mindray HyBase — другой модуль, «Хирургический стол»; ставьте его, только если подключён и стол. Модуль один для Touch 1.0 и 2.0:

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.7.0** и новее; галочка «Хирургический свет» в мастере установки — или установка модуля на работающее устройство
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.8.0** и новее и кнопка «Платформа» **1.11.0** и новее (обе обновляются с экрана, «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля

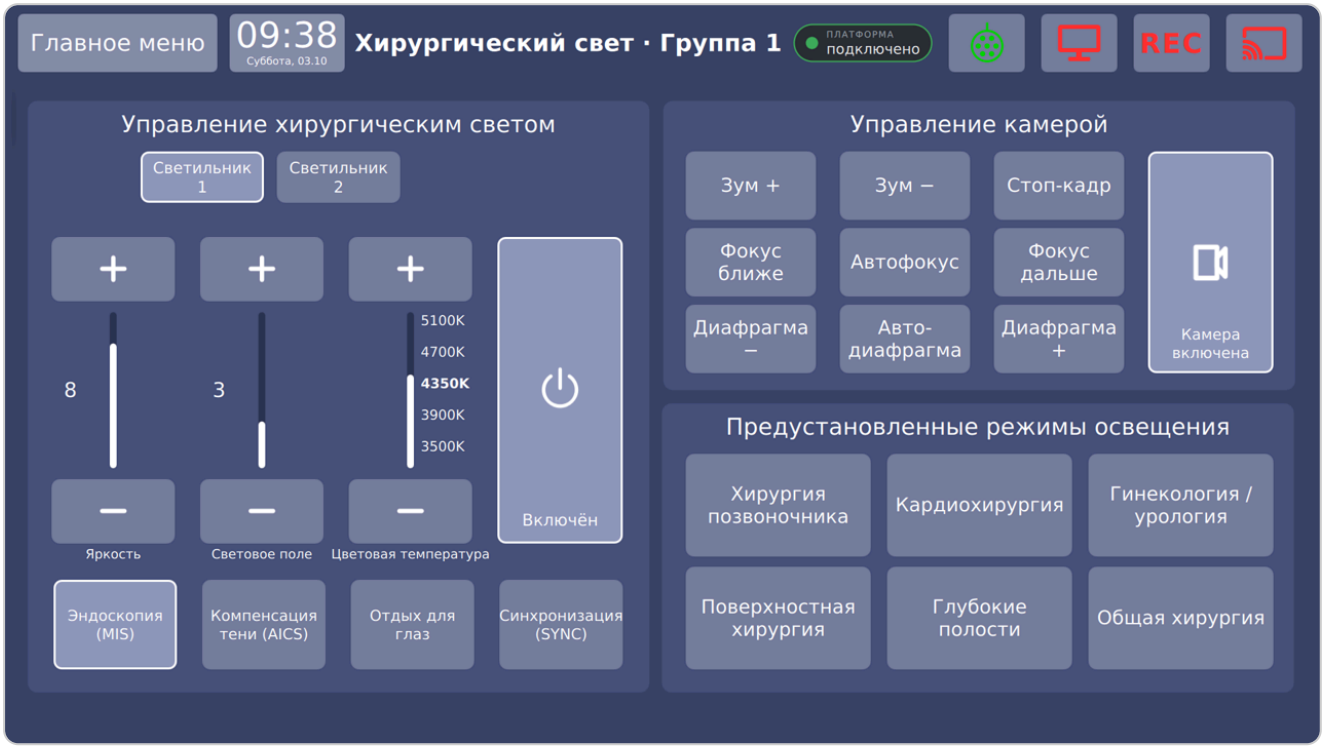
Без модуля (или пока он не нашёл свет) программа выглядит как обычно — плитки света нет. На устройстве с прежним общим модулем «Свет и стол» см. «Переход на два модуля».

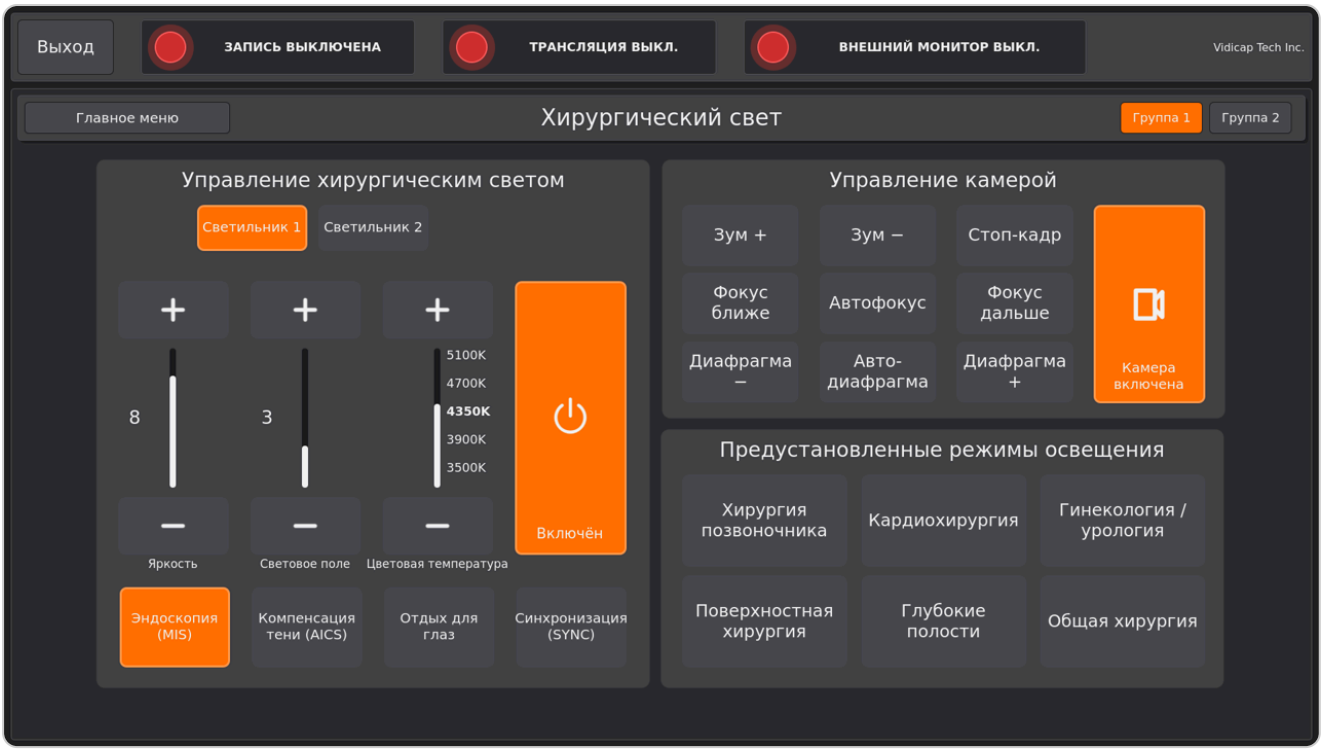
Что появляется на экране

В главном меню — плитка «Хирургический свет». У Vidicap Touch 1.0 в шапке ещё значок света: зелёный — включён, красный — выключен, серый — нет связи.



Выбор светильника, включение, яркость, размер светового поля, цветовая температура (3500–5100 K), режимы MIS, AICS, «Отдых для глаз», SYNC; камера в светильнике (зум, фокус, диафрагма, стоп-кадр); предустановленные режимы (у HyLED X). Если баз света несколько, сначала выбирается группа.





Подключение

Порт RS485 модуля дистанционного управления света (C0034) → USB-RS485 адаптер → Vidicap. Адрес базы (1–3) и номера светильников — в меню «Configuration» пульта света (пароль 666666).

Установка

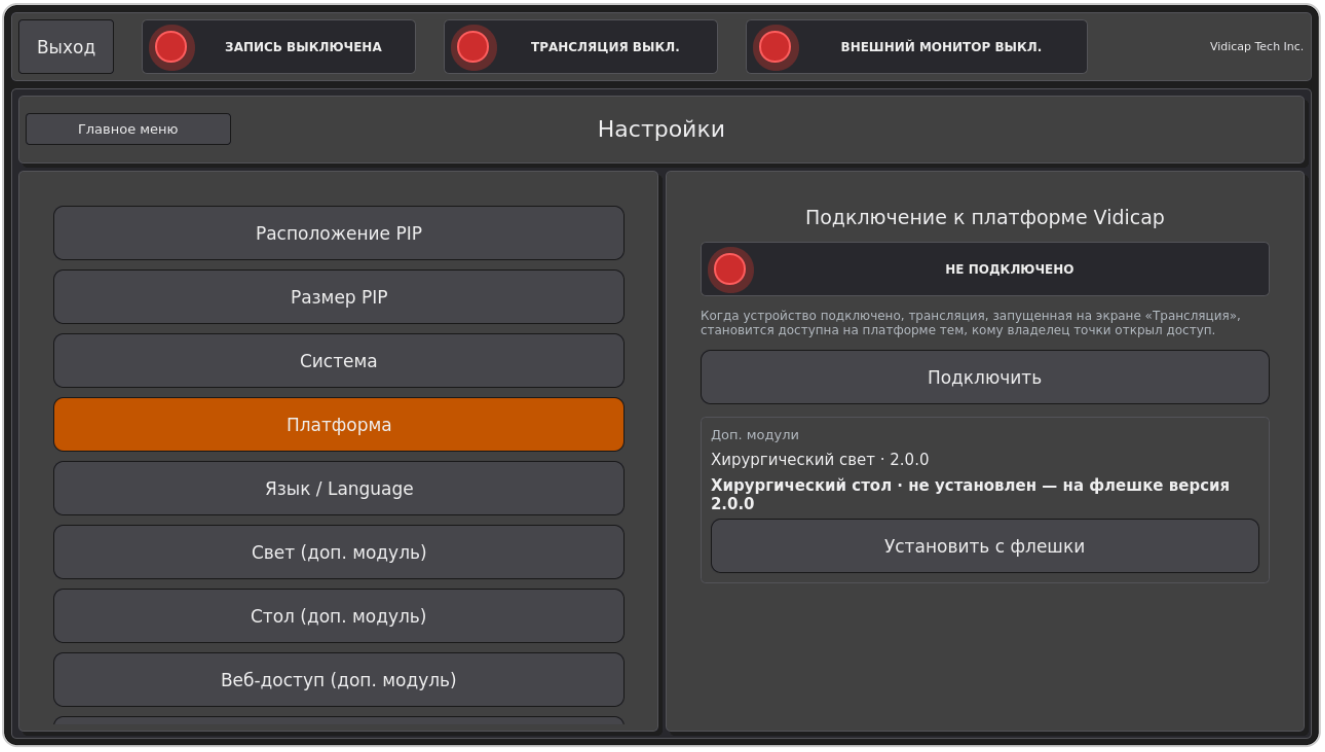
Новый Vidicap Touch 2.0. В мастере установки («Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → «Установить Vidicap Touch 2.0 на новый компьютер») отметьте **«Хирургический свет Mindray HyLED (доп. модуль)»**. Установка через интернет скачает модуль сама. С флешки — скачайте модуль в «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули» и положите `vidicap-module-light-<версия>.zip` рядом с папкой `vidicap2-….`

Работающее устройство (любая ревизия) — с экрана, по сети. Устройство должно быть подключено к платформе.

- Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → блок **«Доп. модули»** → «Хирургический свет» → «Установить модуль» → «Точно? Нажмите ещё раз».
- Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → блок **«Доп. модули»** → «Хирургический свет» → «Установить модуль» → подтвердить.

Если программа устройства старше нужной, вместо кнопки написано «Сначала обновите программу устройства до … или новее» — сначала обновите программу. Сам по себе модуль не ставится: платформа только показывает, что он есть, а устанавливает человек у экрана. Во время записи и трансляции Vidicap Touch 1.0

установку не начнёт. После установки — «Перезагрузить устройство», затем там же **«Найти свет»**: модуль найдёт свет на портах и запомнит его. После ещё одной перезагрузки появится плитка.



Новая версия появится там же как «Обновить модуль»; прежнюю можно вернуть кнопкой «Вернуть модуль …». В журнале устройства на платформе видно, какая версия стоит.

С флешки или по SSH. Скачайте модуль в «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули», перенесите на устройство и выполните:

```
unzip vidicap-module-light-2.2.0.zip
sudo ./vidicap-module-light/install-module.sh --detect   # поставить модуль и найти свет
sudo reboot
```

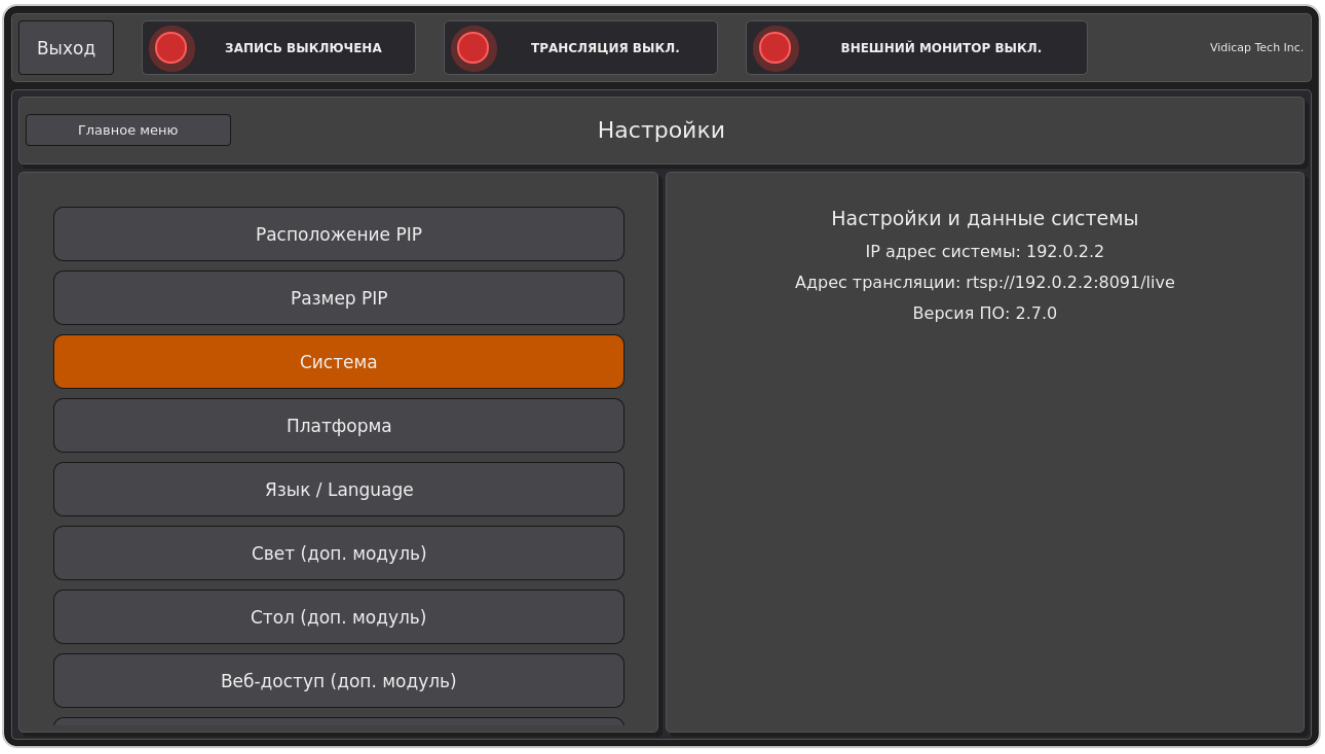
Скрипт проверяет версию программы и откажется ставить модуль на слишком старую (Vidicap Touch 1.0 — 1.8.0, Vidicap Touch 2.0 — 2.7.0): сначала обновите программу. Модуль ставится в `/opt/vidicap/modules/or_light`; папка принадлежит пользователю `vidicap`, поэтому дальше модуль обновляется с экрана. Команда настройки — `vidicap-or-light`. Убрать модуль — `sudo ./vidicap-module-light/install-module.sh --remove` (настройки света в файле останутся).

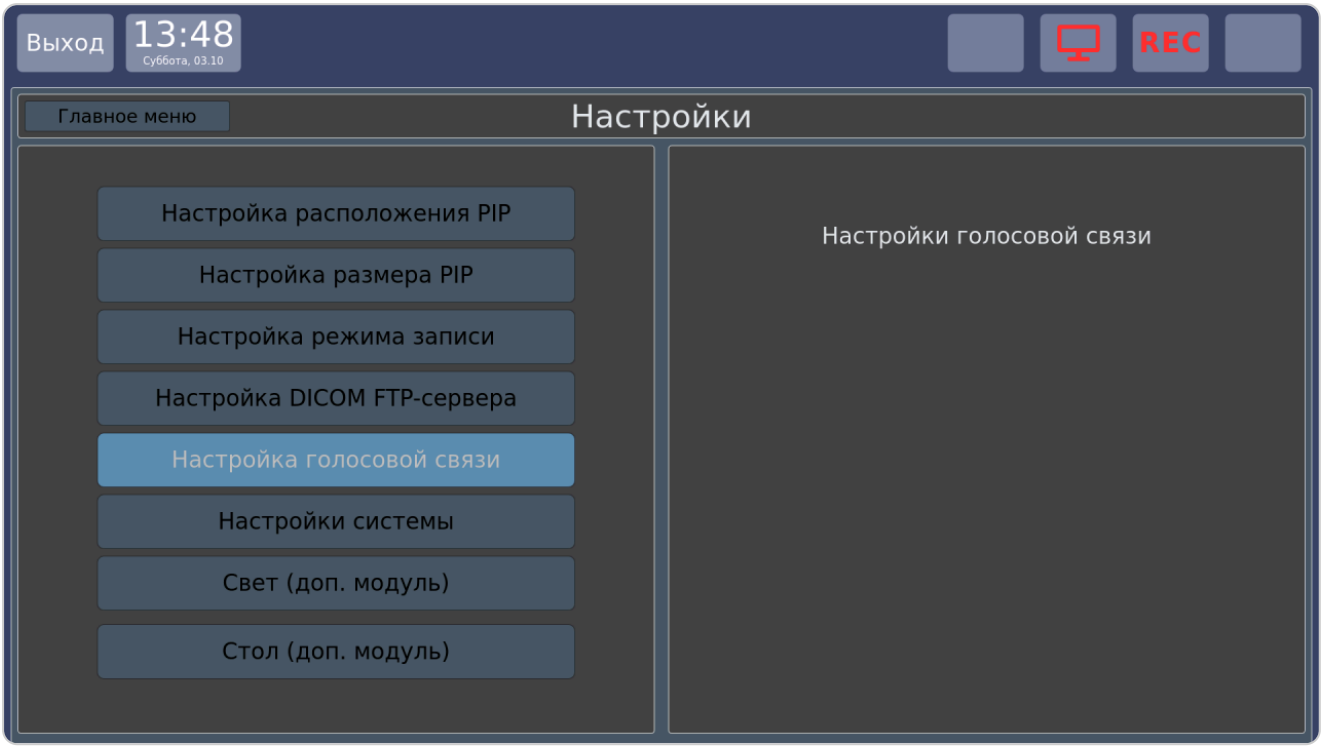
Настройка

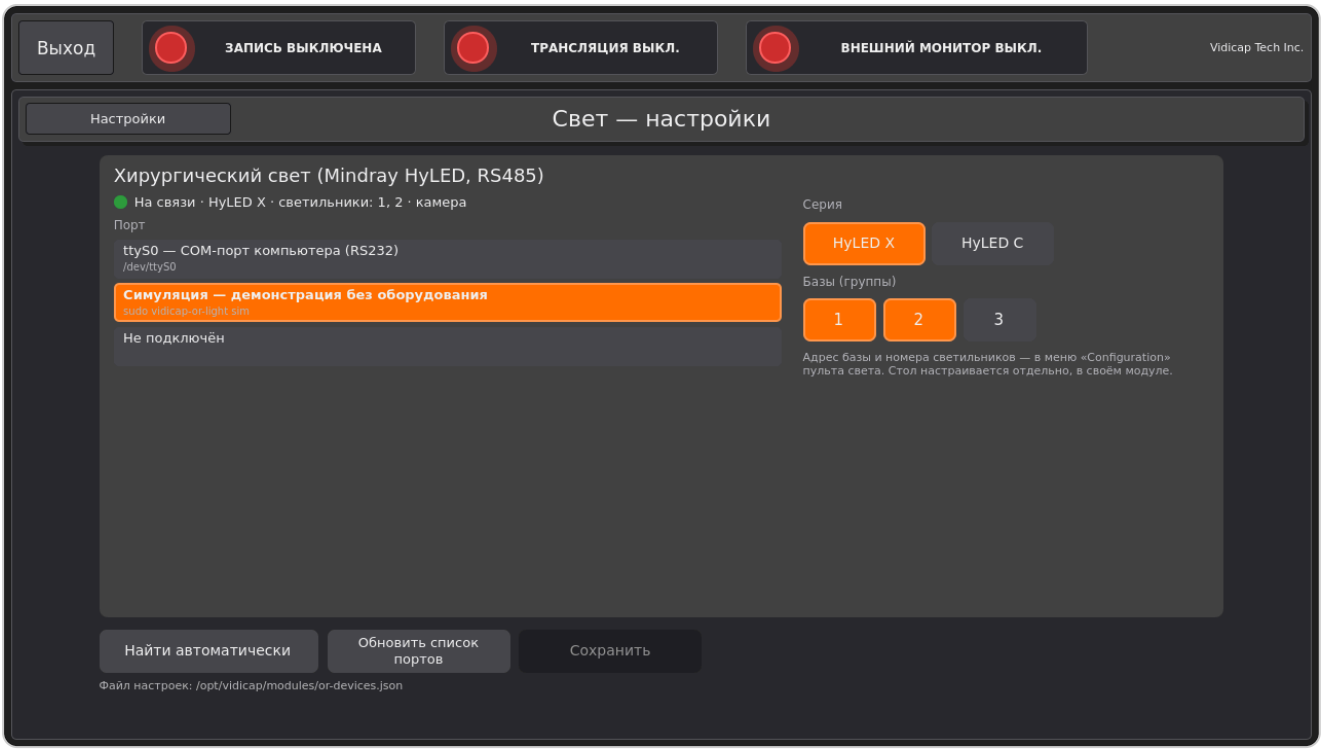
На экране: «Настройки» → «Доп. модули» → «Хирургический свет»

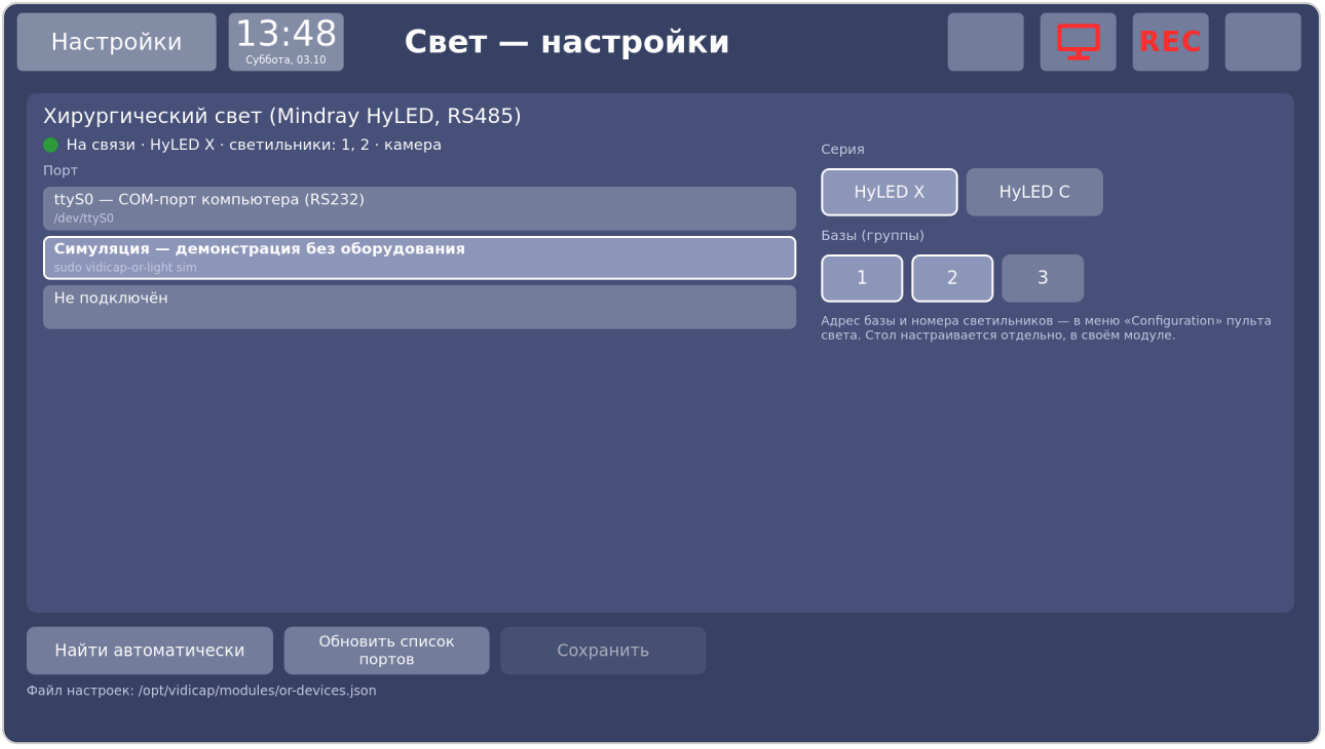
Страница для техников. Пункт виден, когда модуль установлен, даже если свет ещё не настроен. Если установлен и модуль стола, ниже — отдельный пункт «Доп.

модули» → «Хирургический стол».









- **Что включено сейчас.** Зелёная точка «На связи» с подробностями (серия HyLED, какие светильники ответили, есть ли камера) или красная «Нет связи: …» с причиной. Серая — свет не используется (порт не выбран).
- **Порты и что в них.** Список последовательных портов: для USB-адаптера — производитель и модель чипа, USB-код (например 0403:6001 — FTDI, 1a86:7523 — CH340), серийный номер и гнездо USB; для встроенных — «COM-порт компьютера». Порт, который занимает стол, помечен «занят столом» — его выбрать нельзя.
- **Выбор вручную.** Порт (или «Не подключён»), серия **HyLED X / HyLED C**, базы 1–3 → «Сохранить». Действует сразу, без перезапуска; плитка появляется и

исчезает сама. До модуля 2.1.1 «Сохранить» записывало «Не подключён» вместо выбранного порта — работал только автоматический поиск; обновите модуль. **Светильников в группе:** «Авто» — модуль спрашивает базу (база отвечает и за светильник, которого нет, поэтому лишний отсеивается по ответу), или 1–3 вручную, если «Авто» показывает лишний. Под кнопками видно, что база ответила по каждому светильнику. Кнопки света и камеры — с иконками (иконки из собственной ревизии программы).
- **«Найти автоматически»** — модуль на время останавливает связь со светом, опрашивает все порты, кроме порта стола (базы света 1–3), сохраняет найденное и снова подключается. Под кнопками — что ответило на каждом порту.

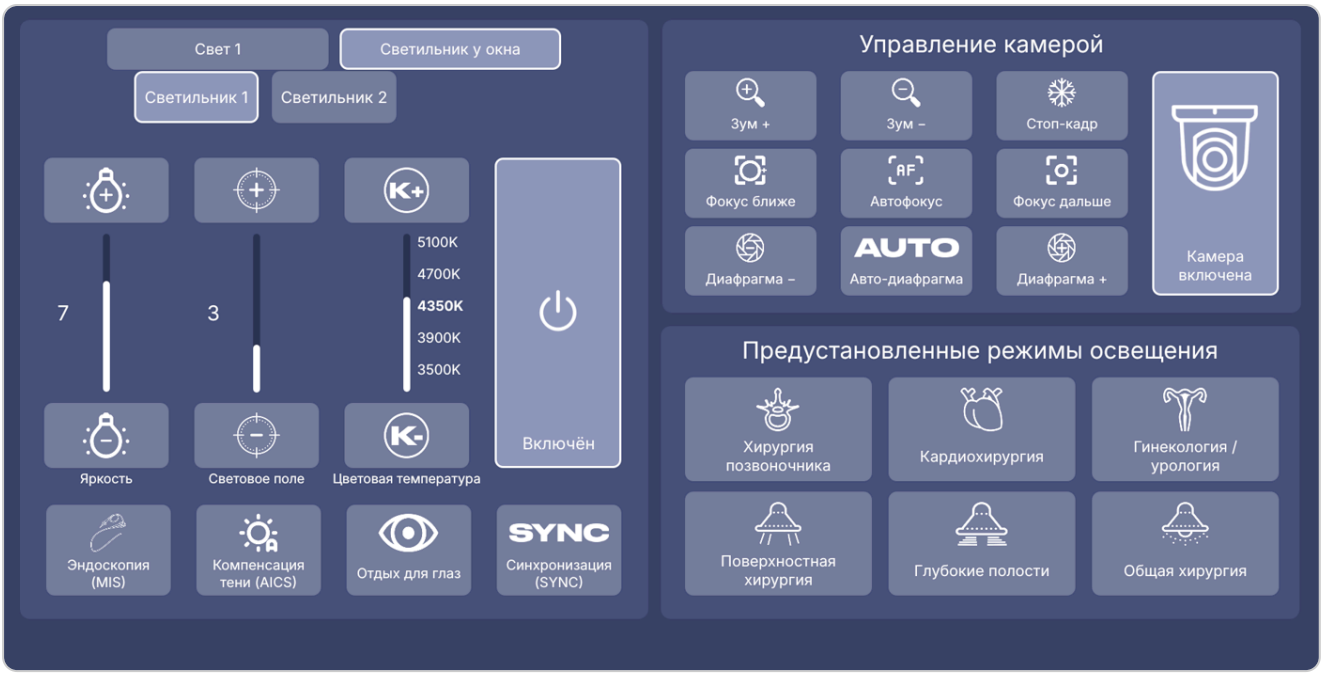
Номера `ttyUSB0`, `ttyUSB1` у нескольких адаптеров могут поменяться после перезагрузки, поэтому в настройки записывается постоянное имя: `/dev/serial/by-id/…` (по серийному номеру адаптера) или `/dev/serial/by-path/…` (по гнезду USB). Адаптеры без серийного номера после настройки не переставляйте в другие гнёзда.

Второй свет

К одному Vidicap можно подключить два отдельных света, каждый на свой COM-порт или USB-адаптер (например, две линии RS485). Если светильники 1–3 висят на одной базе, второй свет не нужен: они переключаются на экране света.

1. «Настройки» → «Хирургический свет». Когда первый свет настроен, вверху появляются кнопки «Свет 1 · ttyS0» и «+ Добавить второй свет».
2. Нажмите «+ Добавить второй свет», выберите порт (порты первого света и столов помечены и не выбираются), серию и базы, при желании задайте название, например «Светильник у окна». Затем нажмите «Сохранить».
3. На экране «Хирургический свет» вверху появится переключатель «Свет 1 | Светильник у окна», и все кнопки управляют выбранным светом.
4. «Убрать свет 2» отключает второй свет, первый остаётся как был.





Светильников в группе. «Авто»: модуль сам определяет, сколько светильников у базы. Если показан лишний, выберите 1, 2 или 3. Строка «Ответы светильников» показывает, что база ответила по каждому из них.



Из консоли

```
sudo vidicap-or-light detect          # что отвечает на последовательных портах (ничег
о не меняет)
sudo vidicap-or-light detect --save   # найти свет и записать настройки
vidicap-or-light show                 # версия модуля и настройки света
vidicap-or-light ports                # порты и адаптеры в них
sudo vidicap-or-light sim             # демонстрация без оборудования
sudo vidicap-or-light off             # убрать плитку света
```

Настройки света и стола хранятся в одном файле — `/etc/vidicap/or-devices.json` (с sudo) или `…/modules/or-devices.json` (с экрана); действует более новый. Каждый модуль меняет только своё устройство: модуль света не трогает настройки стола и наоборот.

Неполадки

Причина	Что сделать
«нет прав на /dev/ttyUSB0»	`sudo usermod -aG dialout vidicap`, перезагрузка (установщик модуля делает это сам)
«база 1 не отвечает»	адаптер и кабель; `ls /dev/ttyUSB*`; `sudo vidicap-or-light detect` — что отвечает на каком порту. С модулем 2.1.0 база может отвечать до секунды, а одна пропущенная команда повторяется сама; надпись появляется только после трёх пропусков подряд, порт при этом не переоткрывается
«Этот порт занят столом»	свет и стол подключены к разным адаптерам; выберите другой порт
Нет плитки света	модуль не установлен («Доп. модули» на экране) или свет не найден («Найти свет»); программа старше 1.8.0 (Touch 1.0) / 2.7.0 (Touch 2.0)
«Сначала обновите программу устройства…»	Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Программа устройства» → «Обновить программу»; Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Сеть и версия» → «Обновить…»

19. Хирургический стол (доп. модуль)

Хирургический стол (доп. модуль)

Управление операционным столом **Mindray HyBase V / S** с экрана Vidicap. Это **отдельный дополнительный модуль**: в базовой программе его нет, ставится он только на те устройства, к которым подключён стол. Хирургический свет Mindray HyLED — другой модуль, «Хирургический свет»; ставьте его, только если подключён и свет. Модуль один для Touch 1.0 и 2.0:

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.7.0** и новее; галочка «Операционный стол» в мастере установки — или установка модуля на работающее устройство
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.8.0** и новее и кнопка «Платформа» **1.11.0** и новее (обе обновляются с экрана, «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля

Без модуля (или пока он не нашёл стол) программа выглядит как обычно — плитки стола нет. На устройстве с прежним общим модулем «Свет и стол» см. «Переход на два модуля».

Что появляется на экране

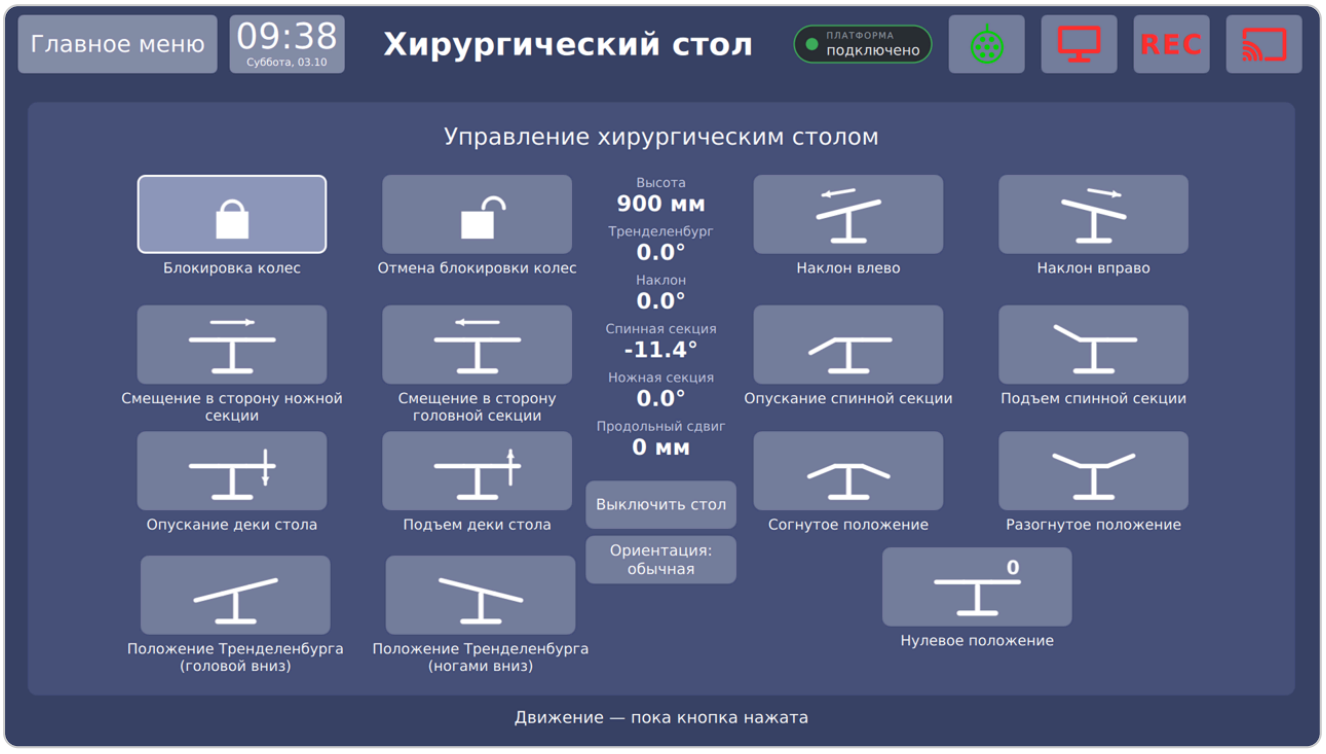
В главном меню — плитка «Хирургический стол»: блокировка колёс, высота, продольный сдвиг, Тренделенбург, наклоны, спинная секция, согнутое/разогнутое и нулевое положение; посередине — высота и углы. **Стол двигается, только пока кнопку держат**; отпустили — остановился. Ушли со страницы или пропала связь — стол тоже останавливается; модуль сам останавливает движение через 60 секунд.

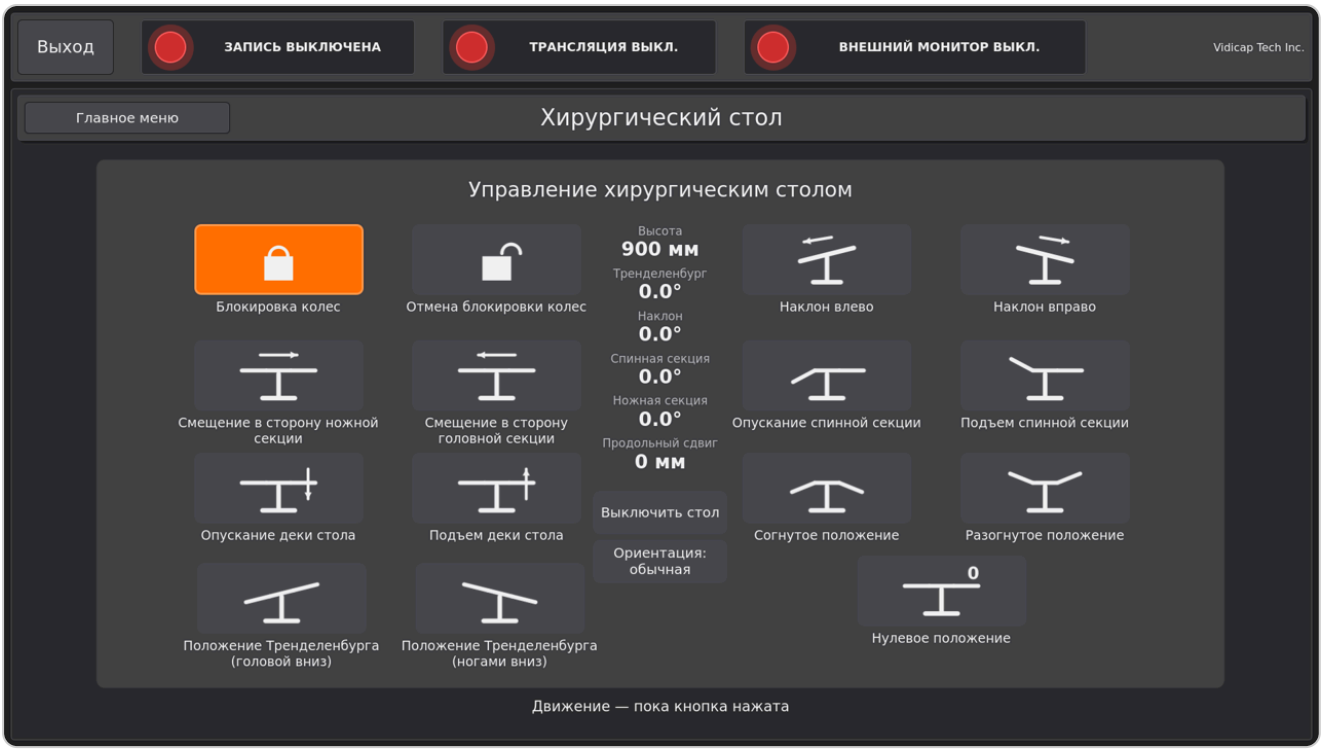
С модулем **2.1.0**:

- **Колёса блокируются удержанием.** Держите «Блокировка колес» или «Отмена блокировки колес» 0,8 секунды: по низу кнопки бежит полоска, когда она дошла — команда ушла. Случайное касание колёса не трогает. Подсвечена та кнопка, в каком состоянии колёса сейчас (до модуля 2.2.3 стол, разблокированный при включении, не показывался: стол присылает 0 — разблокирован, 1 — заблокирован, 2 — переходное состояние).
- **Спящий стол включается сам.** Стол Mindray засыпает примерно через 20 секунд без команд. Пока экран стола открыт, модуль не даёт ему уснуть, а уснувший стол включает при открытии экрана и при нажатии кнопки движения. Внизу видно «Включение стола…»: прошивке стола на это нужно 3–5 секунд, потом стол поедет, если кнопку всё ещё держат.

- **Движение не ждёт ответов модуля стола.** Команда повторяется каждые 80 мс, пока кнопку держат, и запоздавший ответ больше не заставляет стол дёргаться. Один пропущенный ответ не обрывает связь: «Нет связи со столом» появляется после трёх пропусков подряд. С модулем 2.1.2 после трёх пропусков модуль закрывает COM-порт и открывает его заново: стол, вышедший из режима ожидания, снова на связи без перезагрузки.







Подключение

Порт RS232 модуля стола (на потолке) → USB-RS232 адаптер (или COM-порт компьютера) → Vidicap; кабель не длиннее 10 м. Модулю нужно 24 В / 5 Вт. Стол связан с модулем по Bluetooth.

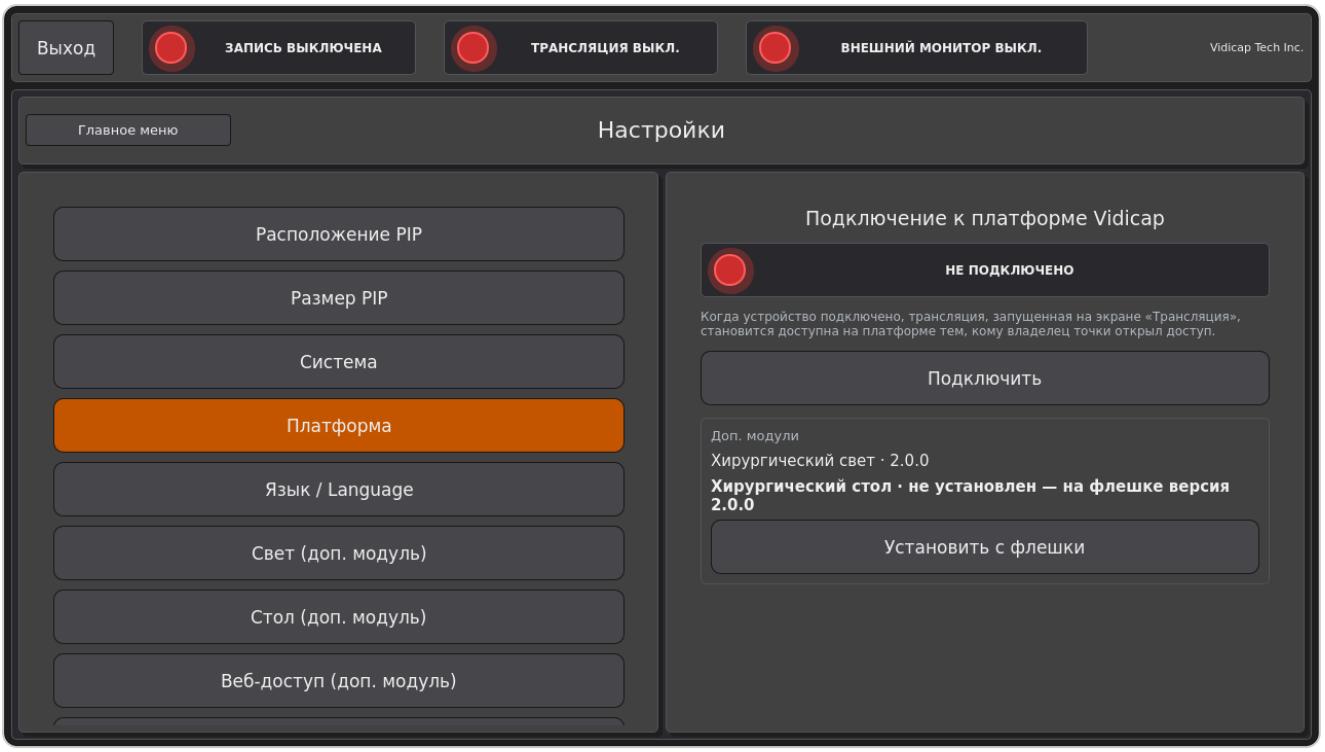
Установка

Новый Vidicap Touch 2.0. В мастере установки отметьте **«Операционный стол Mindray HyBase (доп. модуль)»**. Установка через интернет скачает модуль сама. С флешки — положите `vidicap-module-table-<версия>.zip` рядом с папкой `vidicap2-…`.

Работающее устройство (любая ревизия) — с экрана, по сети.

- Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → **«Доп. модули»** → «Хирургический стол» → «Установить модуль» → «Точно? Нажмите ещё раз».
- Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → **«Доп. модули»** → «Хирургический стол» → «Установить модуль» → подтвердить.

После установки — «Перезагрузить устройство», затем там же **«Найти стол»**. После ещё одной перезагрузки появится плитка.



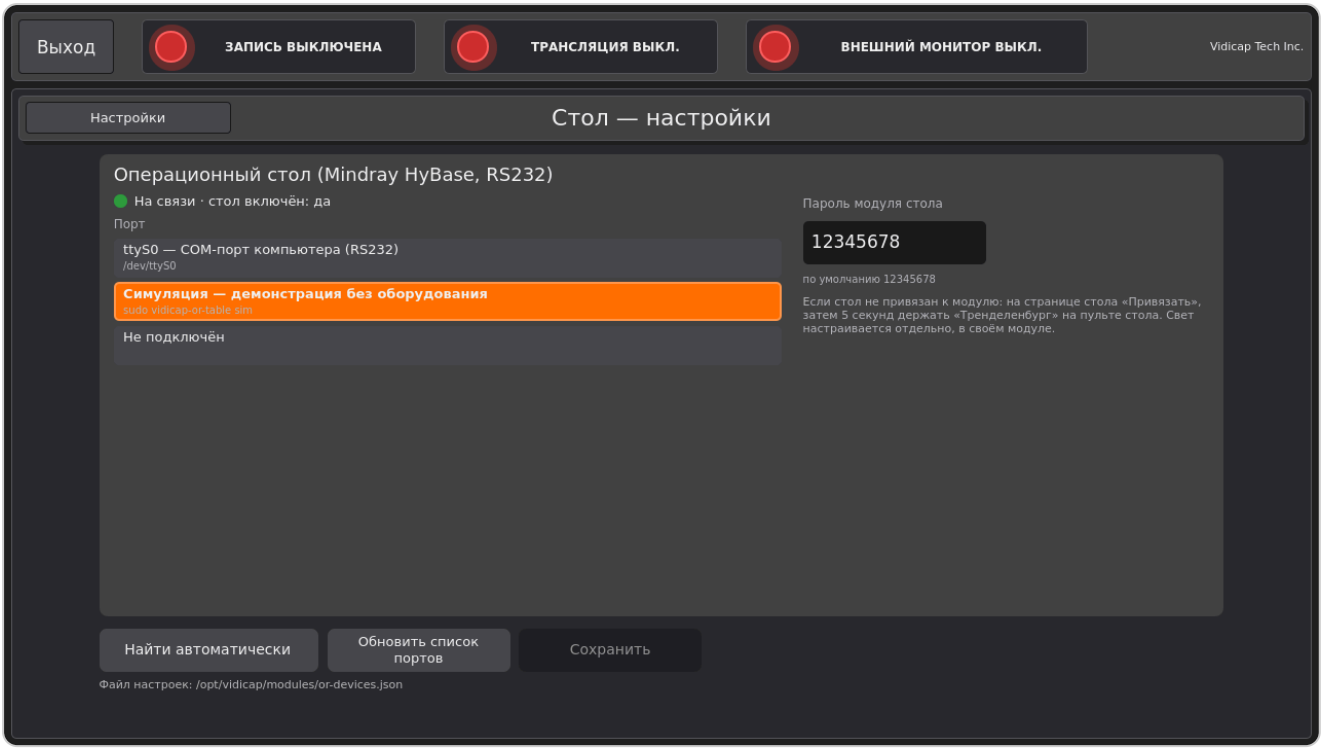
С флешки или по SSH:

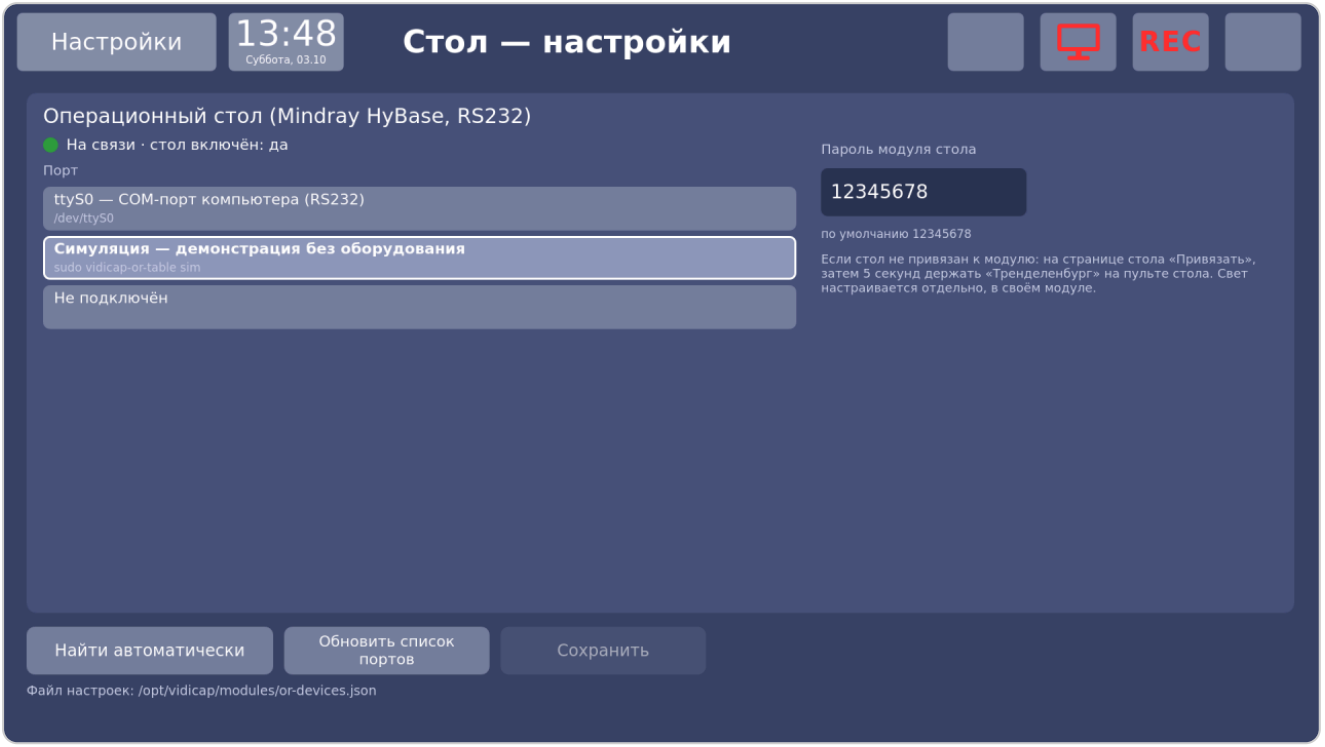
```
unzip vidicap-module-table-2.2.3.zip
sudo ./vidicap-module-table/install-module.sh --detect   # поставить модуль и найти стол
sudo reboot
```

Модуль ставится в `/opt/vidicap/modules/or_table`, команда настройки — `vidicap-or-table`. Убрать модуль — `sudo ./vidicap-module-table/install-module.sh --remove`.

Настройка

На экране: «Настройки» → «Доп. модули» → «Хирургический стол»





- **Что включено сейчас.** Зелёная точка «На связи · стол включён: да/нет» или красная «Нет связи: …» с причиной.
- **Порты и что в них** — как у света; порт света помечен «занят светом».
- **Выбор вручную.** Порт и **пароль модуля стола** (8 цифр, по умолчанию 12345678) → «Сохранить». Действует сразу. До модуля 2.1.1 «Сохранить»

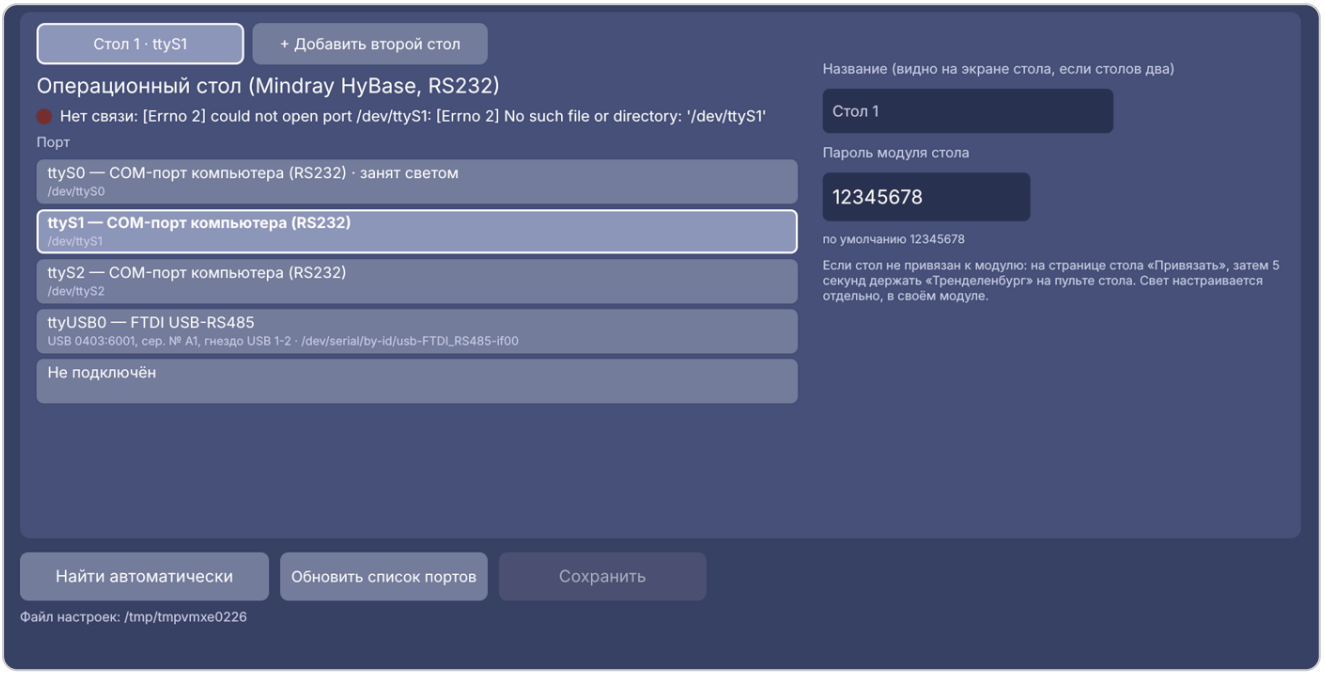
записывало «Не подключён» вместо выбранного порта — работал только автоматический поиск; обновите модуль.
- **«Найти автоматически»** — опрашивает все порты, кроме порта света (вход в модуль стола с паролем), сохраняет найденное.

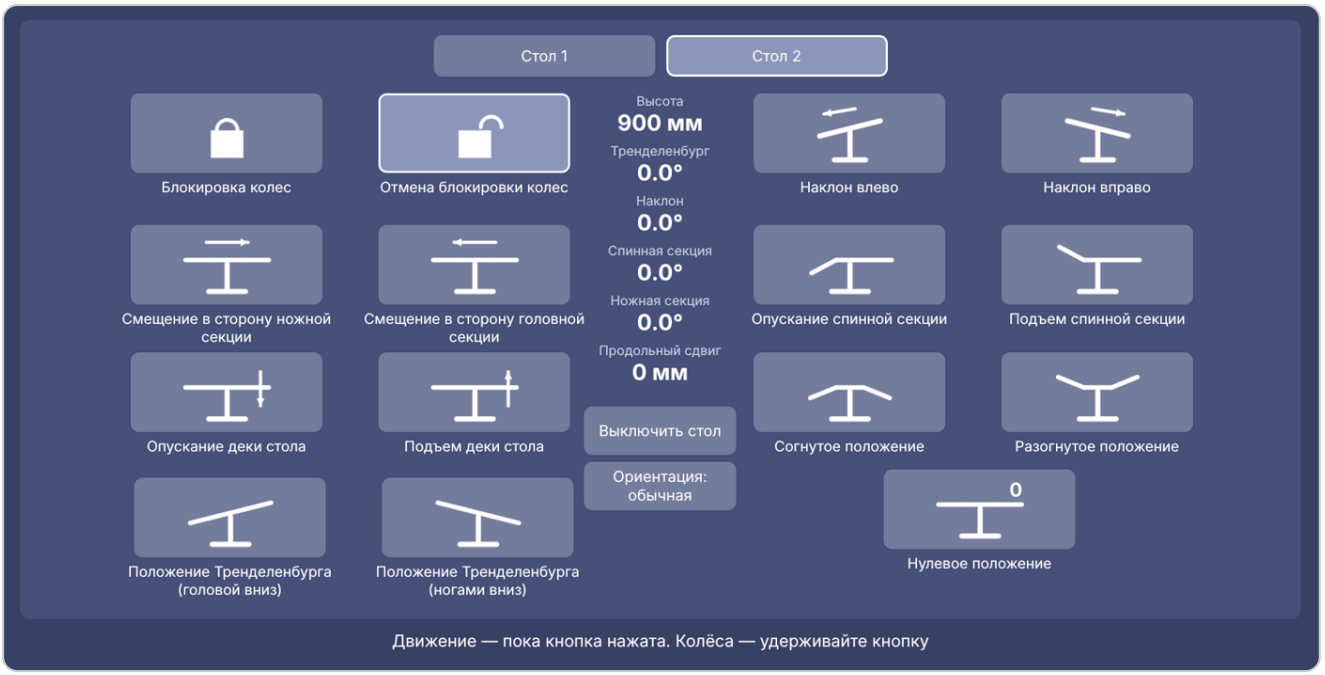
Стол не привязан к модулю — на странице стола нажмите «Привязать» и в течение 20 секунд удерживайте «Тренделенбург» на пульте стола 5 секунд.

Второй стол

К одному Vidicap можно подключить два стола, каждый на свой COM-порт или USB-адаптер.

1. «Настройки» → «Хирургический стол». Когда первый стол настроен, вверху появляются кнопки «Стол 1 · ttyS1» и «+ Добавить второй стол».
2. Нажмите «+ Добавить второй стол», выберите порт (порты света и первого стола помечены и не выбираются), введите пароль модуля стола и при желании название. Затем нажмите «Сохранить».
3. На экране «Хирургический стол» вверху появится переключатель «Стол 1 | Стол 2». Кнопки, высота и углы относятся к выбранному столу. Пока кнопку движения держат, переключиться нельзя.
4. «Убрать стол 2» отключает второй стол.





Из консоли

```
sudo vidicap-or-table detect                          # что отвечает на портах (ничего н
е меняет)
sudo vidicap-or-table detect --save                   # найти стол и записать настройки
sudo vidicap-or-table detect --save --password 87654321   # если пароль модуля стола ме
няли
vidicap-or-table show                                 # версия модуля и настройки стола
sudo vidicap-or-table sim                             # демонстрация без оборудования
sudo vidicap-or-table off                             # убрать плитку стола
```

Настройки — в том же файле, что и у света (`/etc/vidicap/or-devices.json` или `…/modules/or-devices.json`); модуль стола меняет в нём только стол.

Неполадки

Причина	Что сделать
«нет прав на /dev/ttyUSB1»	`sudo usermod -aG dialout vidicap`, перезагрузка
«стол не отвечает»	адаптер, кабель, питание модуля стола 24 В; `sudo vidicap-or-table detect`
«Стол не включился»	стол выключен кнопкой на самом столе или разряжен аккумулятор; включите стол на нём самом
«неверный пароль модуля стола»	`sudo vidicap-or-table detect --save --password <пароль>` или пароль на странице настроек
«Стол не привязан к модулю»	«Привязать» на странице стола, затем 5 секунд держать «Тренделенбург» на пульте
«Этот порт занят светом»	стол и свет подключены к разным адаптерам; выберите другой порт
Стол дёргается или теряет связь, когда им управляют с пульта	обновите модуль до 2.2.1: теперь программа «будит» стол и часто опрашивает его, только пока ею пользуются (минуту после нажатия или открытия экрана стола), и не мешает пульту
Нет высоты и углов на экране стола	с модуля 2.2.2 они появляются, только когда стол присылает меняющиеся числа: некоторые модули стола присылают одни и те же, как бы стол ни двигался. Высоту можно скрыть всегда: «Настройки» → «Хирургический стол» → «Не показывать высоту» → «Сохранить»
Колёса показаны не так, как на столе, высота и углы не меняются	«Настройки» → «Хирургический стол», справа «Ответ стола о положении» и «Ответ стола о состоянии». Подвигайте стол и заблокируйте колёса пультом; пришлите фото этих строк — по ним видно, что модуль стола на самом деле передаёт
Нет плитки стола	модуль не установлен или стол не найден («Найти стол»); программа старше 1.8.0 / 2.7.0

20. Свет и стол: переход на два модуля

Свет и стол: переход на два модуля

Раньше хирургический свет Mindray HyLED и операционный стол Mindray HyBase управлялись одним дополнительным модулем **«Свет и стол»** (`vidicap-module-or`, версии до 1.2.0). Теперь это **два отдельных модуля**:

- «Хирургический свет» — `vidicap-module-light`, только свет;
- «Хирургический стол» — `vidicap-module-table`, только стол.

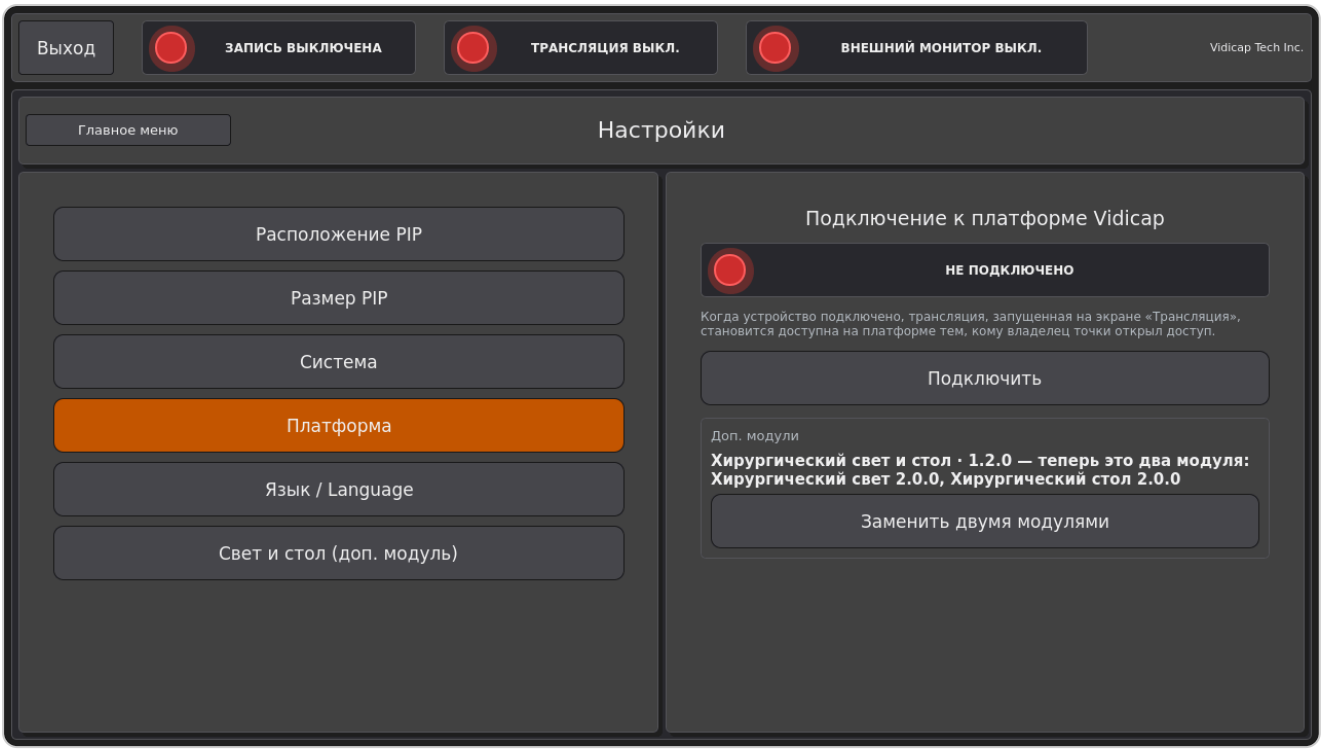
Ставьте только тот модуль, чьё оборудование подключено к Vidicap. Оба работают на Vidicap Touch 1.0 (программа 1.8.0 и новее) и Vidicap Touch 2.0 (2.7.0 и новее).

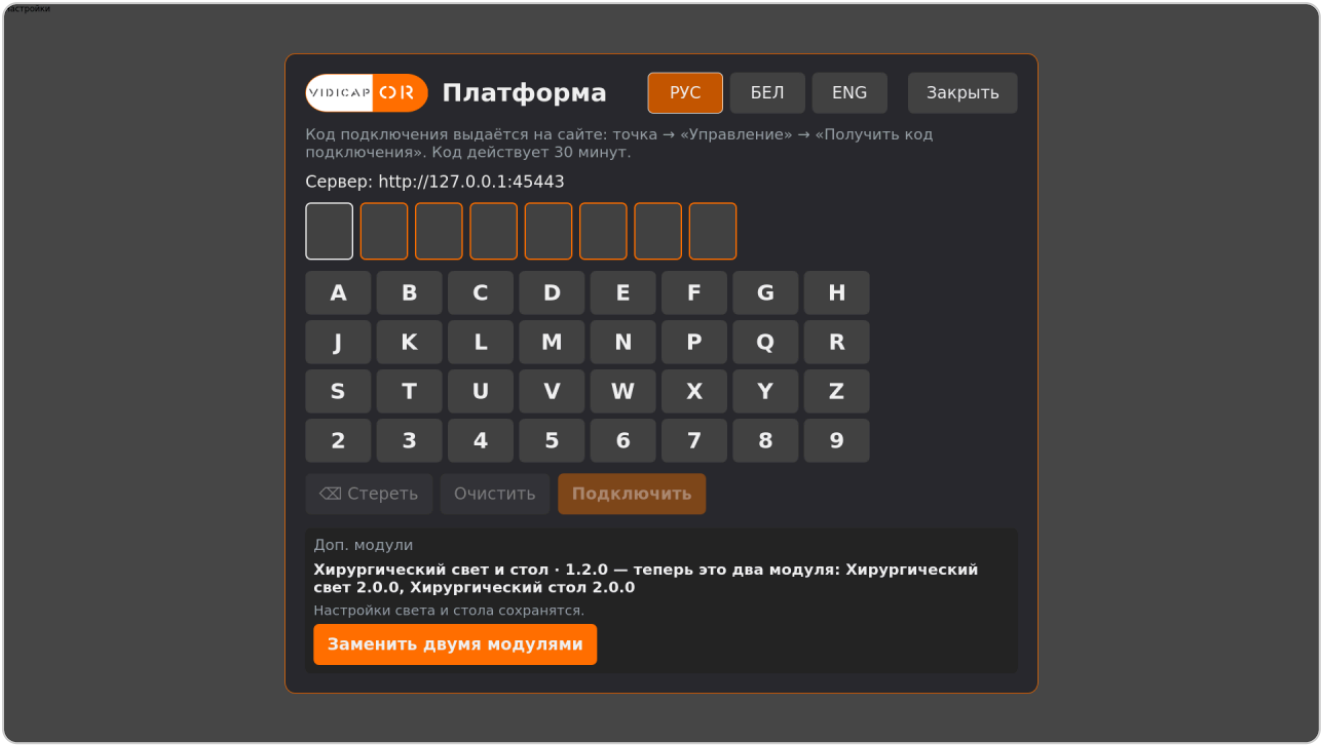
Что будет с уже установленными устройствами

Ничего не ломается. Устройство с общим модулем продолжает работать как раньше — и со старой программой, и после обновления программы: плитки света и стола, пункт «Настройки» → «Свет и стол (доп. модуль)» с прежней общей страницей. Новые устройства общий модуль больше не получают.

Как перейти — с экрана

1. Обновите программу устройства: Vidicap Touch 1.0 — «Платформа» → «Программа устройства» → «Обновить программу» (до 1.8.0) и кнопку «Платформа» (до 1.11.0); Vidicap Touch 2.0 — «Настройки» → «Сеть и версия» → «Обновить…» (до 2.7.0).
2. «Платформа» (Touch 1.0) или «Настройки» → «Платформа» (Touch 2.0) → блок **«Доп. модули»**. В строке «Хирургический свет и стол» написано «теперь это два модуля: …» и есть кнопка **«Заменить двумя модулями»**.
3. Нажмите и подтвердите. Устройство поставит модули для того, что было настроено (только свет — только модуль света; только стол — только модуль стола; оба или ничего — оба), а общий модуль уберёт (его копия остаётся в `…/modules/or_devices.prev`).
4. «Перезагрузить устройство». Плитки и настройки на месте: модули читают тот же файл настроек, ничего искать заново не нужно.





Пока программа не обновлена, вместо кнопки написано «Сначала обновите программу устройства до … или новее».

Как перейти — с флешки или по SSH

Скачайте нужные модули в «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули» и поставьте их:

```
unzip vidicap-module-light-2.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-light/install-module.sh
unzip vidicap-module-table-2.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-table/install-module.sh
sudo reboot
```

Первый же скрипт убирает общий модуль (копия — `or_devices.prev`). Если в настройках есть и второе устройство, а его модуль ещё не поставлен, скрипт напомнит об этом — поставьте второй архив, настройки подхватятся сами. Команды `vidicap-or-devices` больше нет: вместо неё `vidicap-or-light` и `vidicap-or-table`.

Если что-то пошло не так

Вернуть общий модуль можно вручную: `sudo mv /opt/vidicap/modules/or_devices.prev /opt/vidicap/modules/or_devices` (на Vidicap Touch 1.0, если модуль ставился с экрана, — в `/home/vidicap/.local/share/vidicap/modules`) и убрать новые модули `install-module.sh --remove`. Программа загружает общий модуль, только когда нет ни одного из новых.

21. Эндоскопическая камера (доп. модуль, Mindray UX и свет)

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

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
Кнопка «Установить шлюз» (Wine)	модуль **1.2.0**; Touch 2.0 **2.96.0** и новее (без пароля), Touch 1.0 — с паролем sudo

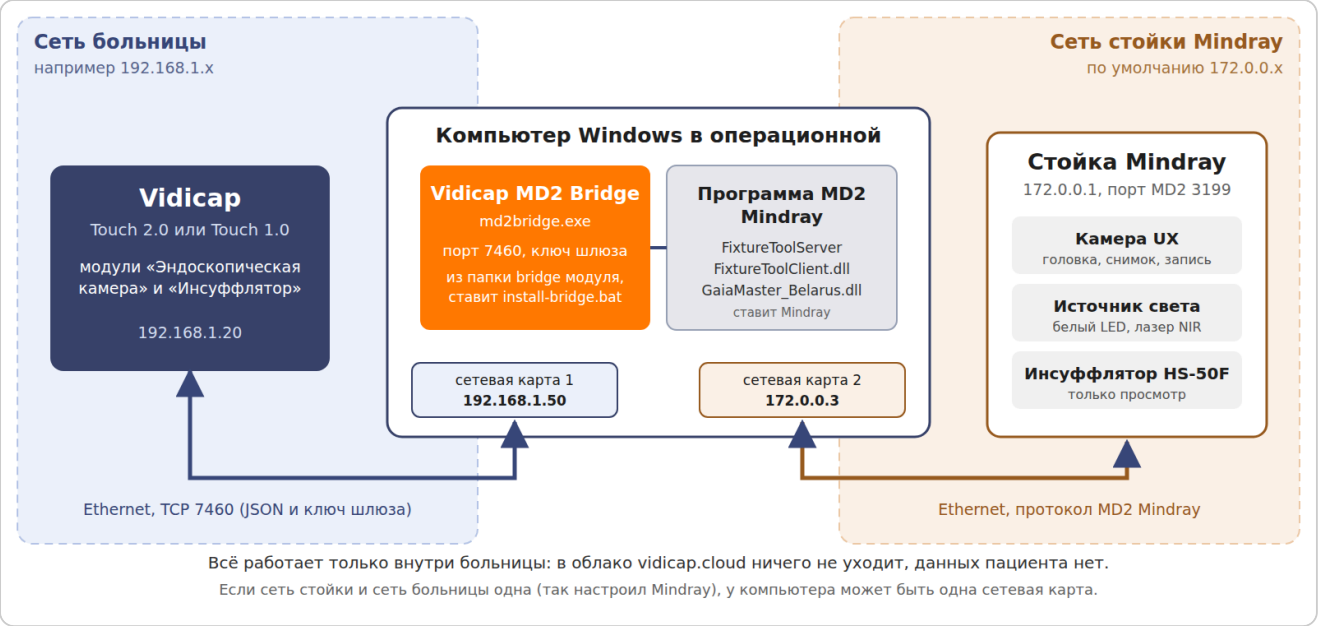
Инсуффлятор той же стойки показывает отдельный модуль **«Инсуффлятор»** (его руководство «Инсуффлятор» — в базе знаний рядом с этим). Оба модуля работают через один шлюз, и настройка у них общая: подключили шлюз в одном модуле, и второй тоже на связи.

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

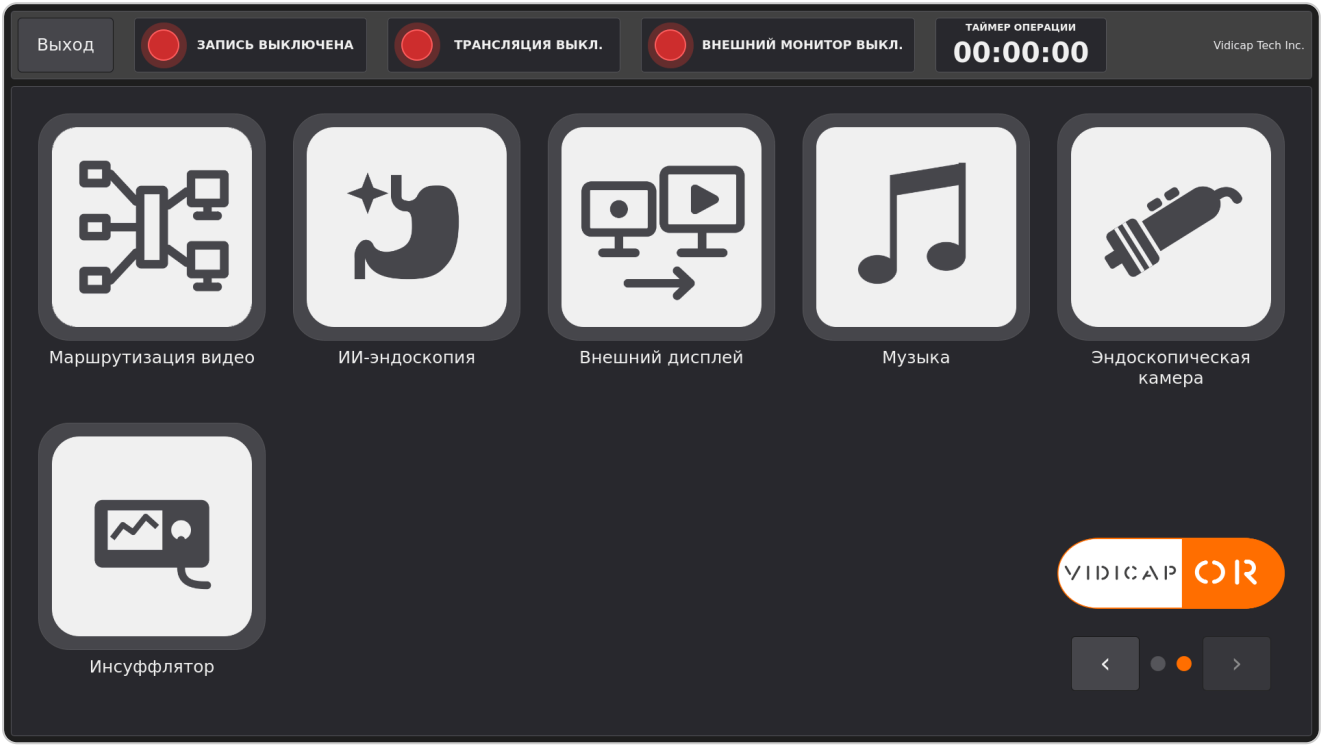
FixtureToolServer Mindray. Шлюз говорит со стойкой через программу Mindray и её плагин `GaiaMaster_Belarus.dll`, а Vidicap подключается к шлюзу по сети больницы.



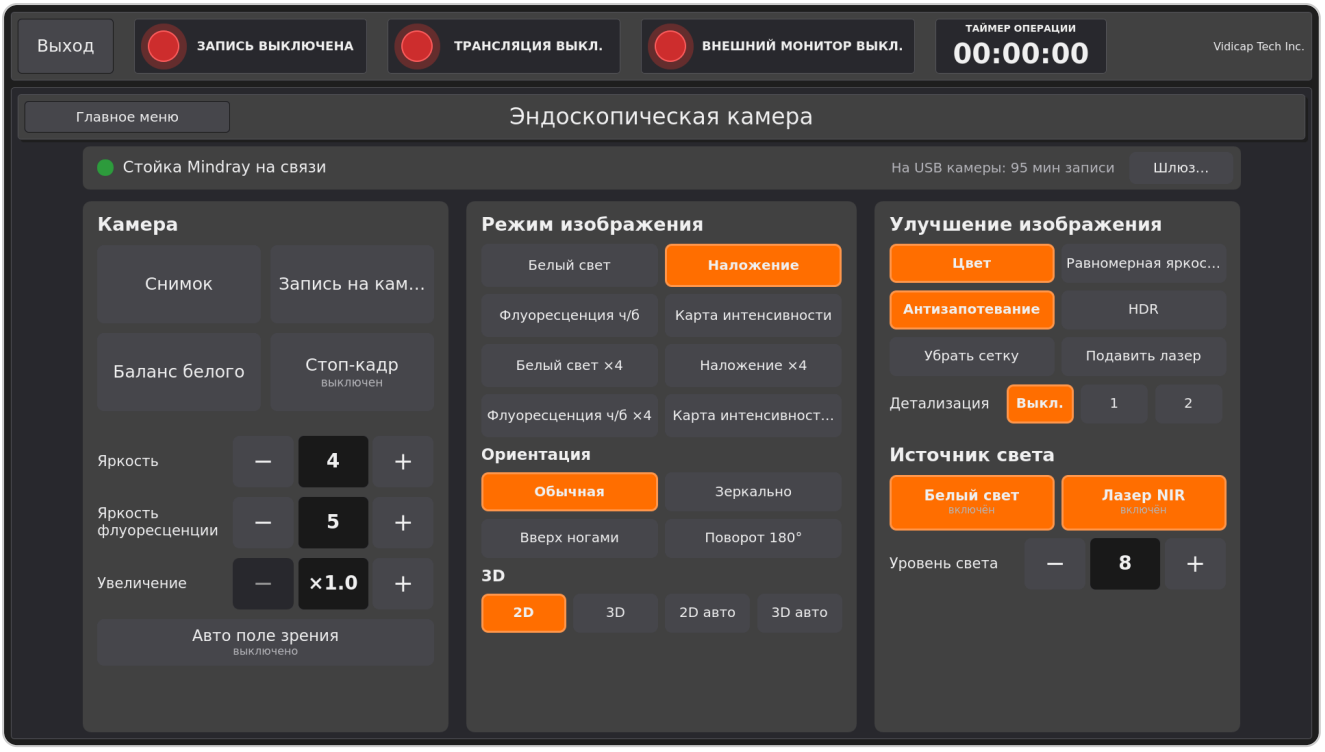
Адреса на схеме — пример: в вашей больнице они свои. Компьютеру со шлюзом нужны обе сети: сеть больницы (к ней подключён Vidicap) и сеть стойки Mindray.

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 вверху 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, ×1,0 … ×2,0 (или ×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 «×4» (четыре окна).
- **Ориентация**: обычная, зеркально, вверх ногами, поворот 180°.
- **3D**: 2D, 3D, 2D авто, 3D авто.

Улучшение изображения и Источник света

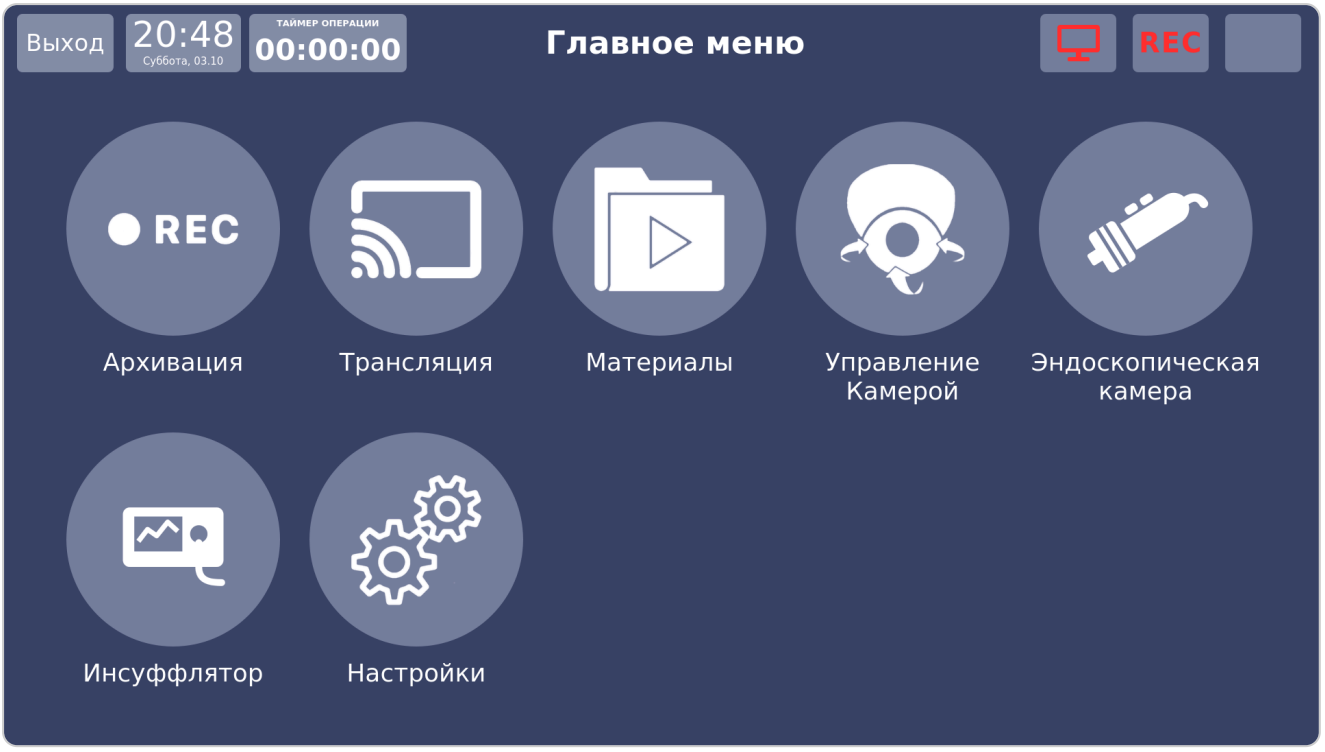
- Цвет, Равномерная яркость, Антизапотевание, HDR, Убрать сетку (фиброскоп), Подавить лазер (полосы от лазера) — нажатие включает или выключает (оранжевое = включено).
- **Детализация**: выкл., 1, 2.

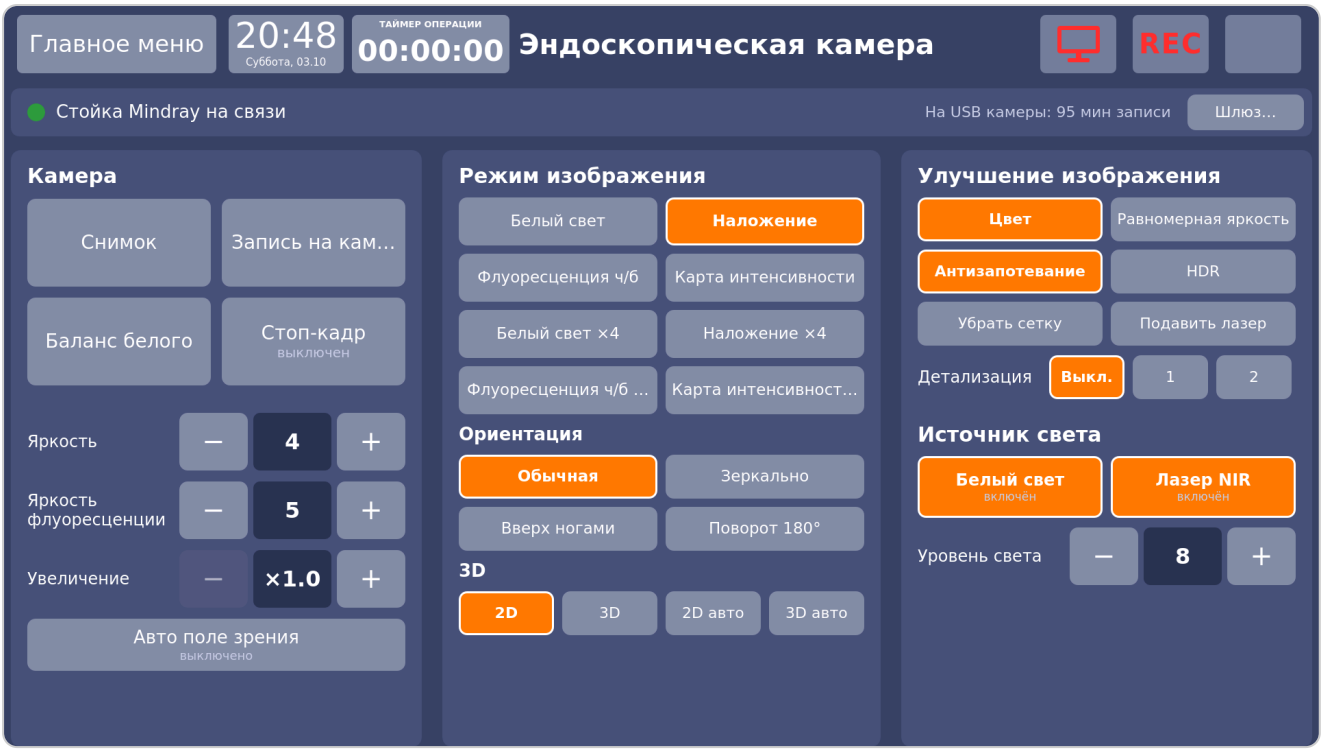
- **Белый свет** и **Лазер NIR** — включить и выключить источник.
- **Уровень света** — 1–12.

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. Собирать 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.

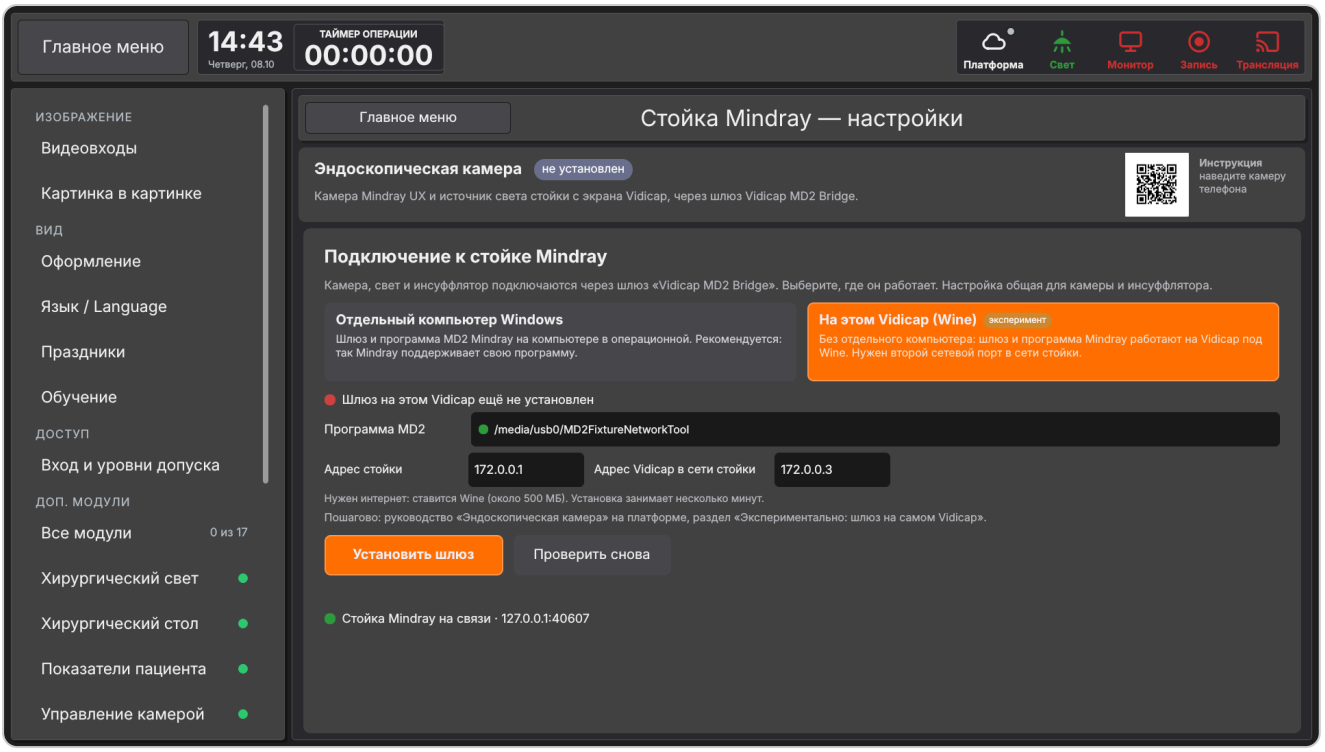
Что нужно:

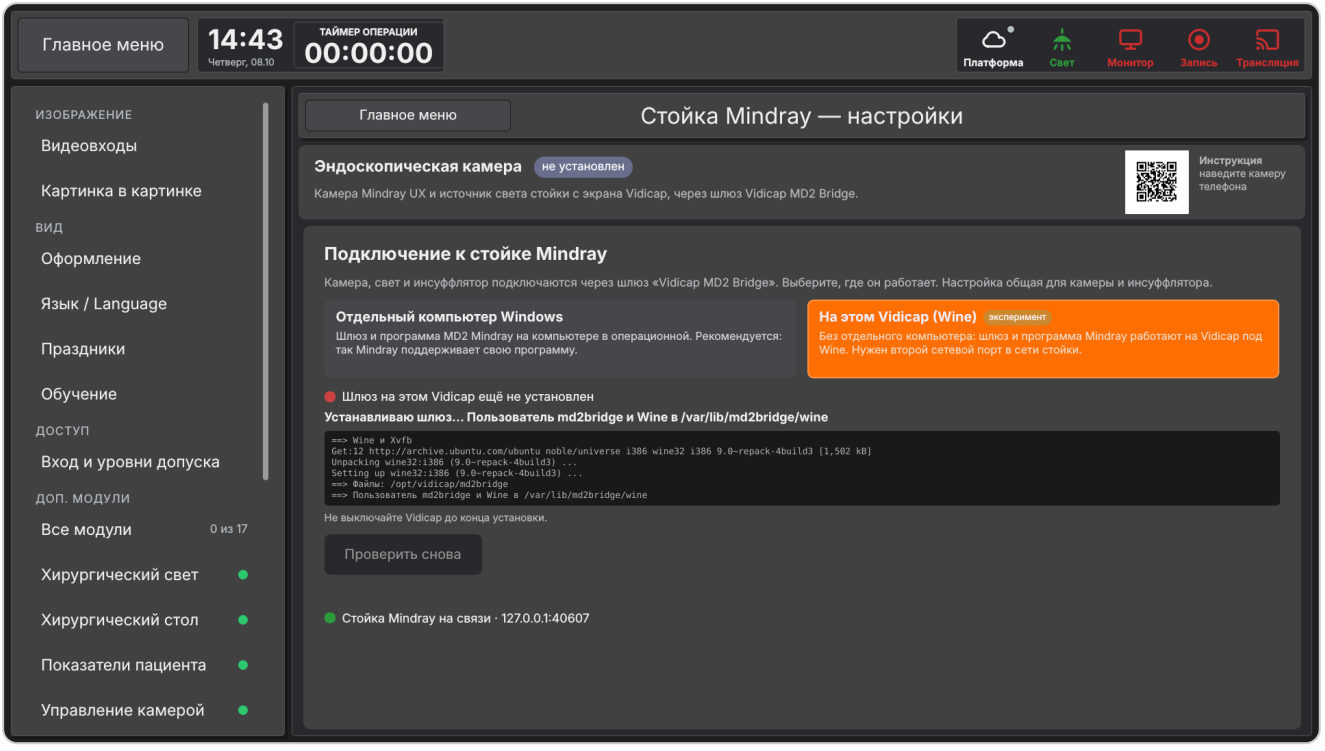
- Модуль уже установлен (раздел «Установка модуля»).
- Папка программы MD2 Mindray (с FixtureToolServer и FixtureToolClient.dll) на флешке. Её даёт Mindray.
- У Vidicap есть сетевой порт в сети стойки Mindray с постоянным адресом, например 172.0.0.3. Это второй сетевой порт или адаптер USB-Ethernet.
- Интернет на время установки (скрипт ставит Wine), около 500 МБ на диске.

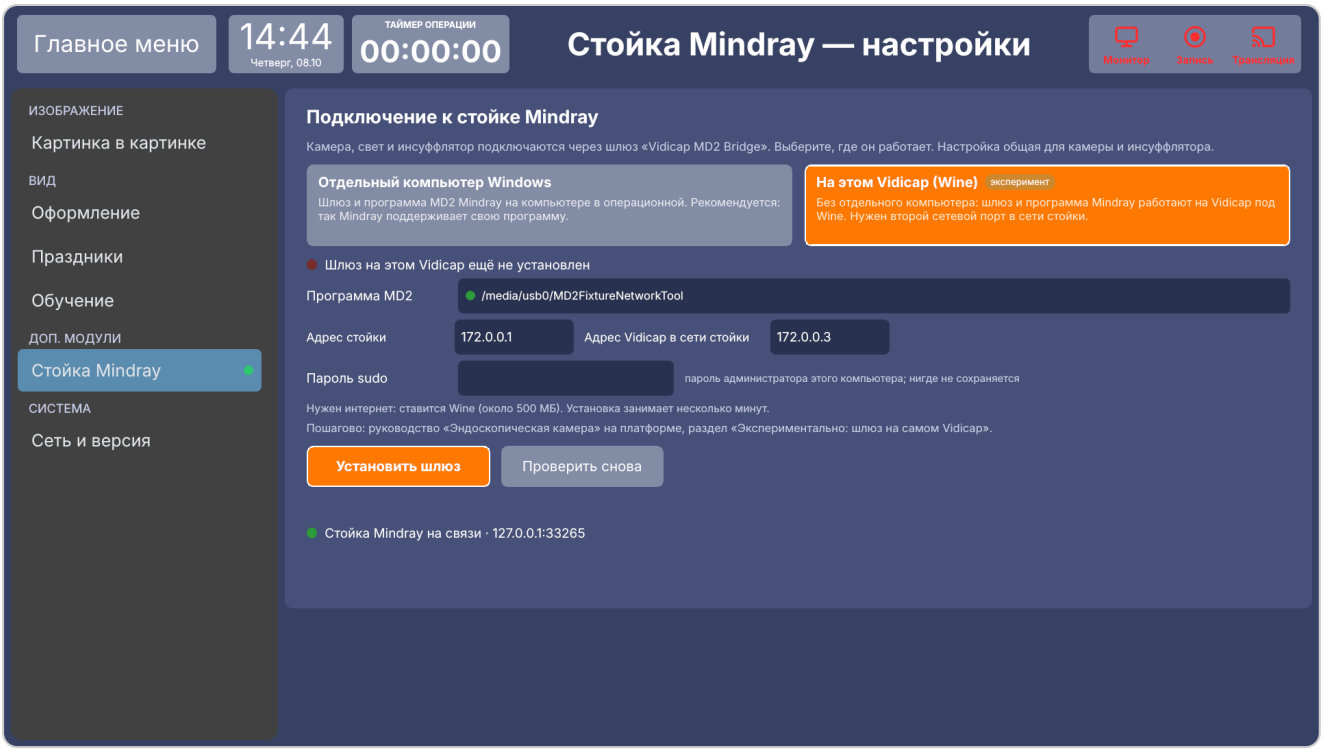
Установка — кнопкой на экране (модуль **1.2.0**, программа Touch 2.0 **2.96.0** и новее; на Touch 1.0 — любая версия программы с выбором «На этом Vidicap»):

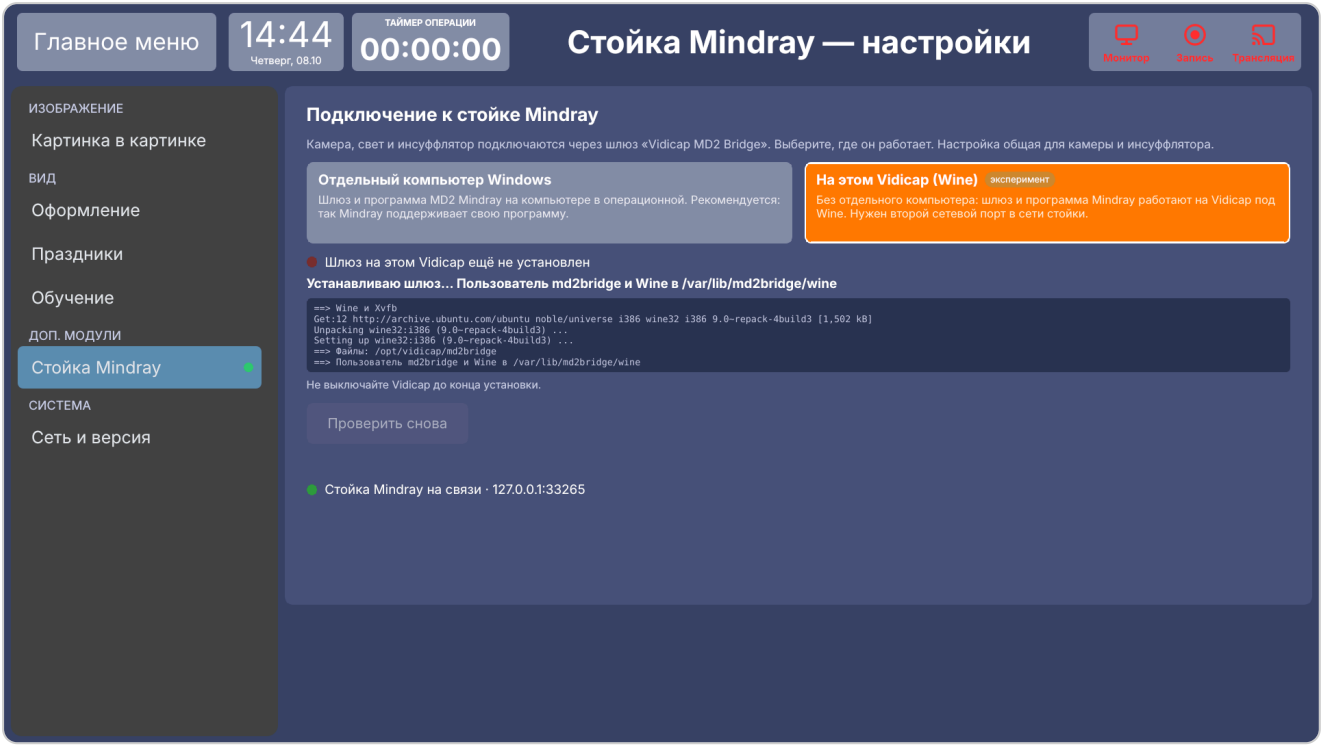
1. Вставьте флешку с папкой программы MD2 Mindray.
2. Войдите как техник («Технический вход») и откройте **«Настройки» → «Стойка Mindray» → «На этом Vidicap (Wine)»**.
3. Экран сам найдёт программу на флешке (строка «Программа MD2» с зелёной точкой; если папок несколько — кнопка «Другая») и подставит адреса: стойки (обычно `172.0.0.1`) и Vidicap в сети стойки. Проверьте их.
4. На **Touch 1.0** введите **пароль sudo** — пароль администратора этого компьютера. Он нигде не сохраняется. На Touch 2.0 пароль не нужен: установку выполняет служба Vidicap.
5. Нажмите **«Установить шлюз»**. Экран показывает шаг и последние строки установки. Не выключайте Vidicap, пока она идёт (несколько минут: ставится Wine).

Кнопку видит только техник. Если вход по уровням допуска включён, а вошёл не техник, экран просит войти через «Технический вход».


Главное меню
14:43
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Платформа
Свет
Монитор
Запись
Трансляция
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход и уровни допуска
ДОП. МОДУЛИ
Все модули
0 из 17
Хирургический свет
Хирургический стол
Показатели пациента
Управление камерой
Главное меню
Стойка Mindray — настройки
Эндоскопическая камера
не установлен
Камера Mindray UX и источник света стойки с экрана Vidicap, через шлюз Vidicap MD2 Bridge.
Инструкция
наведите камеру телефона
Подключение к стойке Mindray
Камера, свет и инсуффлятор подключаются через шлюз «Vidicap MD2 Bridge». Выберите, где он работает. Настройка общая для камеры и инсуффлятора.
Отдельный компьютер Windows
Шлюз и программа MD2 Mindray на компьютере в операционной. Рекомендуется: так Mindray поддерживает свою программу.
На этом Vidicap (Wine)
эксперимент
Без отдельного компьютера: шлюз и программа Mindray работают на Vidicap под Wine. Нужен второй сетевой порт в сети стойки.
Шлюз на этом Vidicap ещё не установлен
Программа MD2
/media/usb0/MD2FixtureNetworkTool
Адрес стойки
172.0.0.1
Адрес Vidicap в сети стойки
172.0.0.3
Нужен интернет: ставится Wine (около 500 МБ). Установка занимает несколько минут.
Пошагово: руководство «Эндоскопическая камера» на платформе, раздел «Экспериментально: шлюз на самом Vidicap».
Установить шлюз
Проверить снова
Стойка Mindray на связи · 127.0.0.1:40607


Главное меню
14:43
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Платформа
Свет
Монитор
Запись
Трансляция
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход и уровни допуска
ДОП. МОДУЛИ
Все модули
0 из 17
Хирургический свет
Хирургический стол
Показатели пациента
Управление камерой
Главное меню
Стойка Mindray — настройки
Эндоскопическая камера
не установлен
Камера Mindray UX и источник света стойки с экрана Vidicap, через шлюз Vidicap MD2 Bridge.
Инструкция
наведите камеру телефона
Подключение к стойке Mindray
Камера, свет и инсуффлятор подключаются через шлюз «Vidicap MD2 Bridge». Выберите, где он работает. Настройка общая для камеры и инсуффлятора.
Отдельный компьютер Windows
Шлюз и программа MD2 Mindray на компьютере в операционной. Рекомендуется: так Mindray поддерживает свою программу.
На этом Vidicap (Wine)
эксперимент
Без отдельного компьютера: шлюз и программа Mindray работают на Vidicap под Wine. Нужен второй сетевой порт в сети стойки.
Шлюз на этом Vidicap ещё не установлен
Устанавливаю шлюз… Пользователь md2bridge и Wine в /var/lib/md2bridge/wine
==> Wine и Xvfb
Get:12 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe i386 wine32 i386 9.0~repack-4build3 [1,502 kB]
Unpacking wine32:i386 (9.0~repack-4build3) ...
Setting up wine32:i386 (9.0~repack-4build3) ...
==> Файлы: /opt/vidicap/md2bridge
==> Пользователь md2bridge и Wine в /var/lib/md2bridge/wine
Не выключайте Vidicap до конца установки.
Проверить снова
Стойка Mindray на связи · 127.0.0.1:40607





Если установка не удалась, экран пишет причину: неверный пароль sudo, нет программы в выбранной папке, неверный адрес, нет интернета (видно в последних строках). Исправьте и нажмите «Установить шлюз» снова.

Или вручную в терминале Vidicap (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 показывает экран «Стойка Mindray» с модулем старше 1.2.0.

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

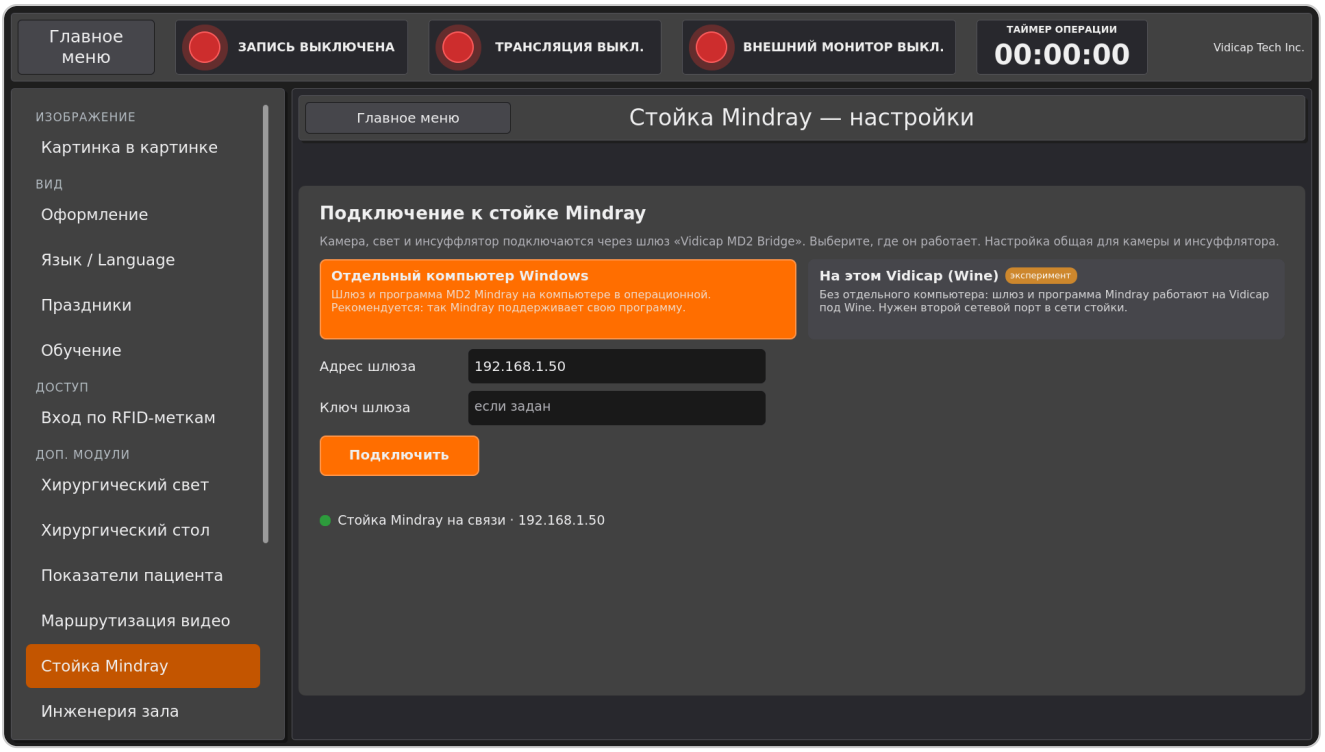
Шлюз настраивают в **«Настройки»** → группа «Доп. модули» → **«Стойка Mindray»**. Это один раздел для камеры и инсуффлятора. То же окно открывает кнопка **«Шлюз…»** на странице модуля, а пока шлюз не подключён, страница модуля показывает его сама.

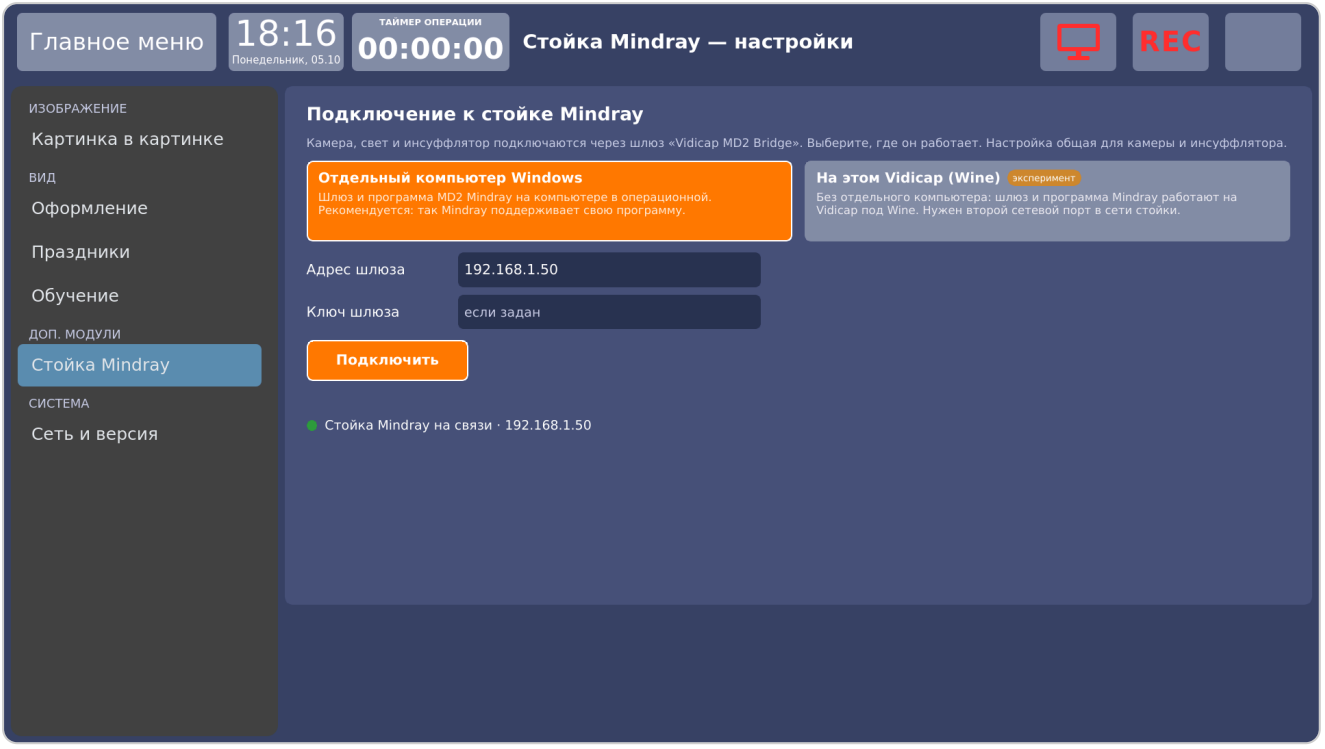
Сверху выбор, где работает шлюз:

- **«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.



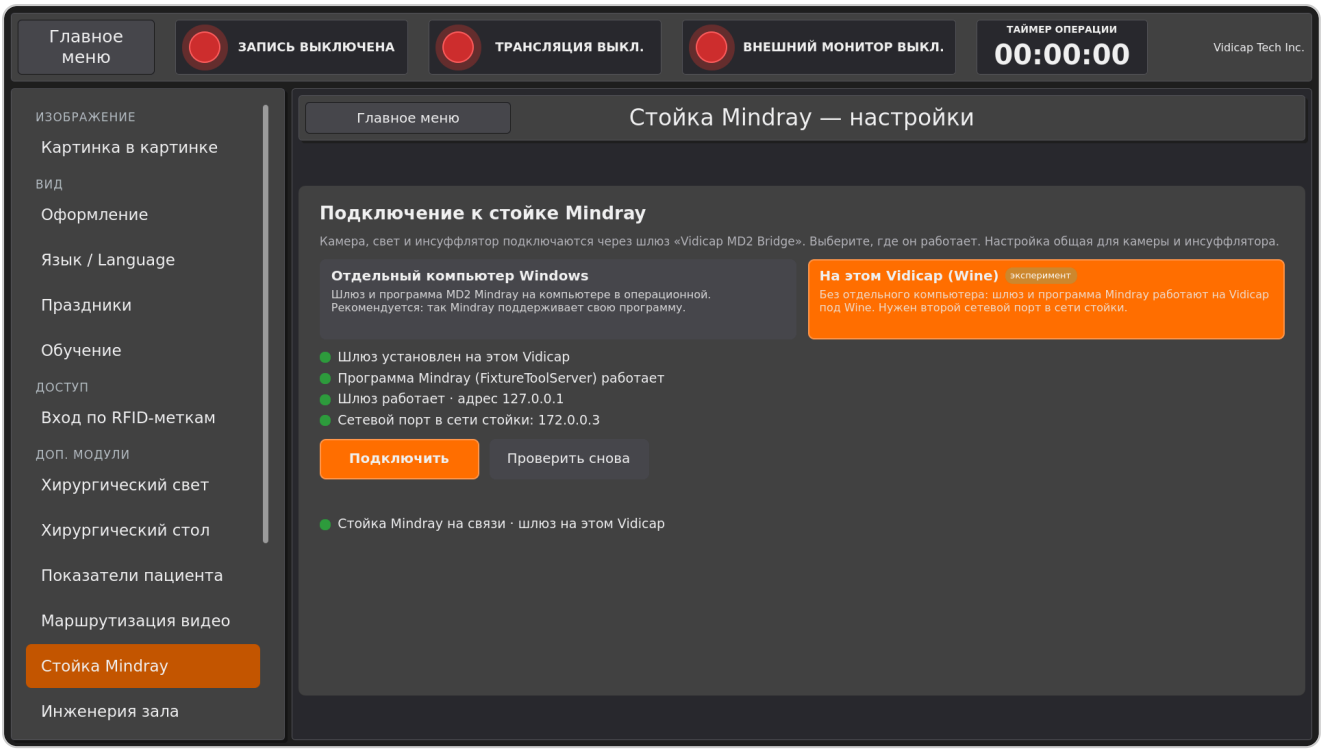


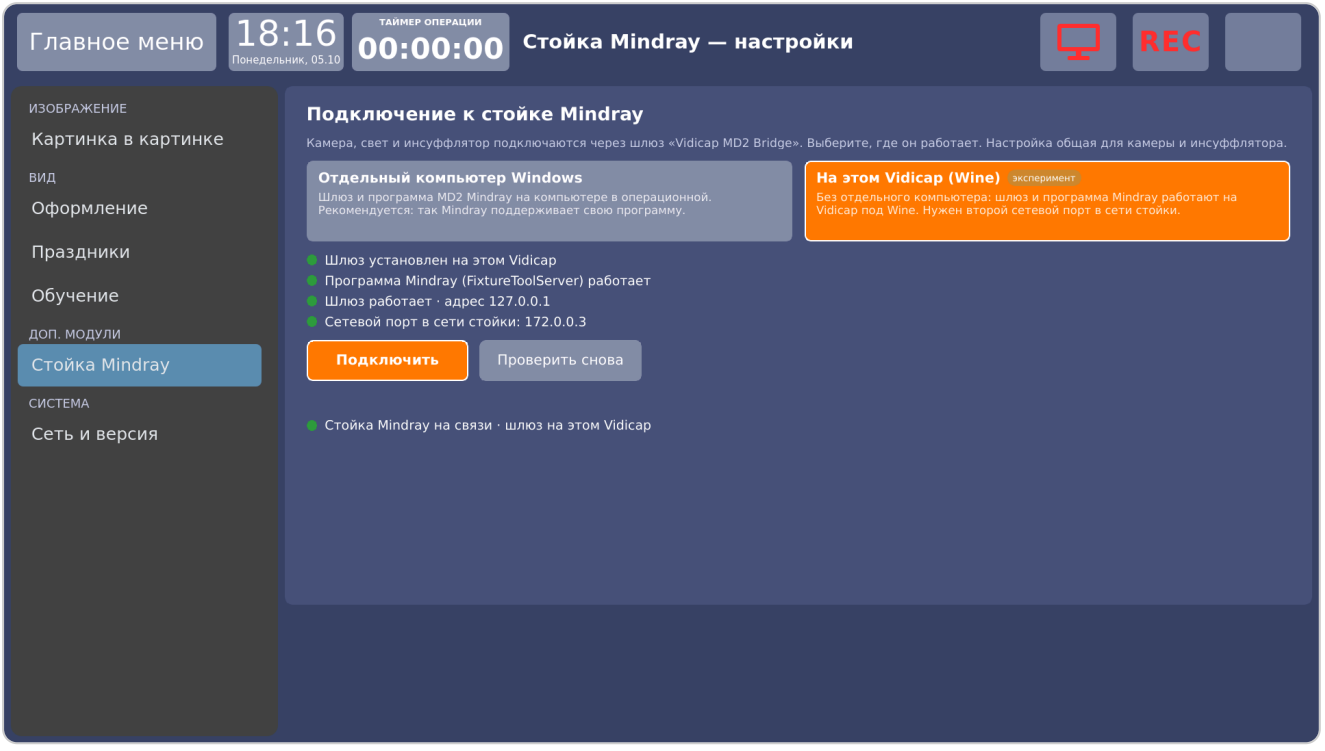
На этом Vidicap (Wine):

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, техник ставит его кнопкой **«Установить шлюз»** (раздел «Экспериментально: шлюз на самом Vidicap»). Модуль старше 1.2.0 вместо кнопки показывает команду для терминала: после неё 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
c — 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 (`schtasks /query /tn "Vidicap MD2 Bridge"`)? Порт 7460 открыт в брандмауэре? Адрес верный? Если шлюз не запускается, запустите `C:\Vidicap\md2bridge\md2bridge.exe --sdk "<папка MD2 Mindray>\FixtureToolClient.dll"` в командной строке: он напишет, чего не хватает.
При подключении: «неверный ключ шлюза»	Введите ключ из `--key` 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, `--device` и `--self` 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	`systemctl status vidicap-md2-server vidicap-md2-bridge` и журнал `journalctl -u vidicap-md2-bridge -u vidicap-md2-server`. 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.

22. Инсуффлятор (доп. модуль, Mindray HS-50F)

Инсуффлятор (доп. модуль, Mindray HS-50F, только просмотр)

На экране Vidicap видно, что показывает инсуффлятор **Mindray HS-50F** эндоскопической стойки Mindray: давление в полости и поток газа крупными цифрами, заданные значения, инсуффляцию и дымоудаление, графики за последние полчаса. Хирург и анестезиолог видят давление на большом экране, не поворачиваясь к стойке. Это **дополнительный модуль**: его ставят только туда, где есть стойка Mindray.

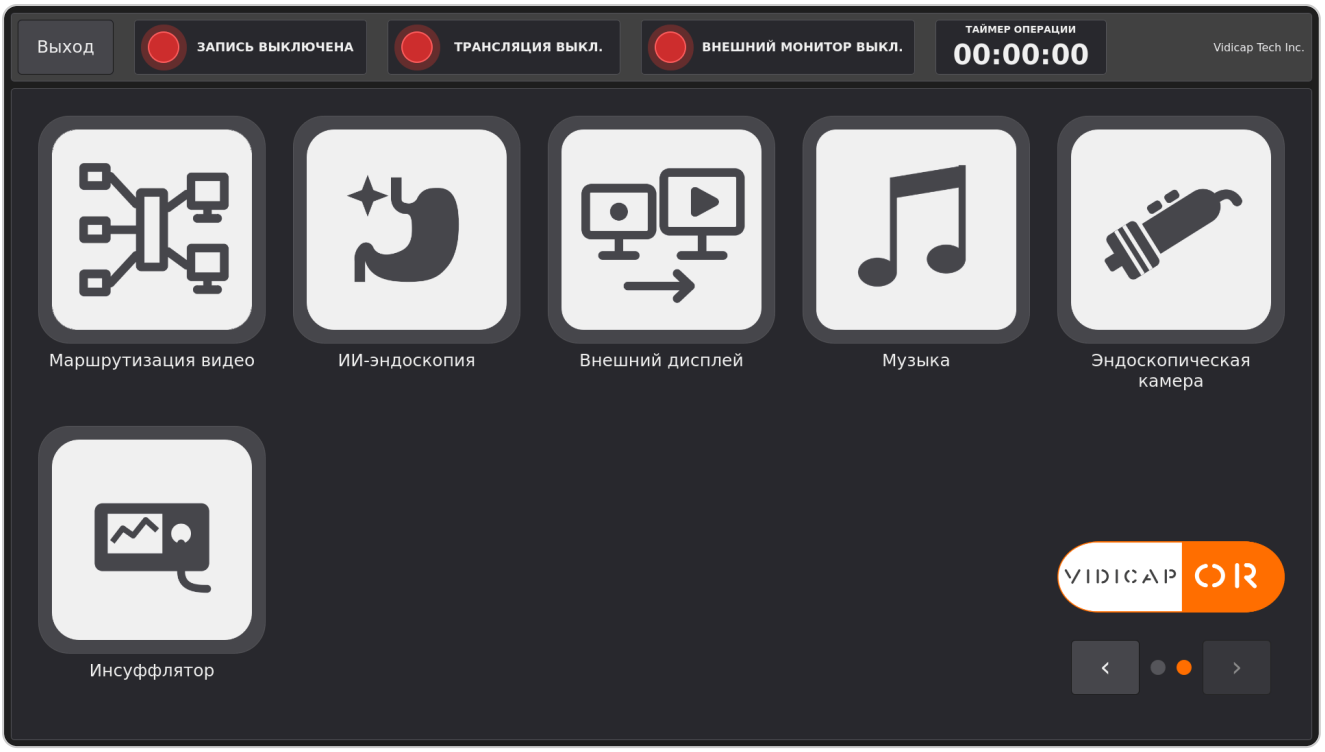
Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.16.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.20.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля
Компьютер Windows в операционной	программа **Vidicap MD2 Bridge**, та же, что для модуля «Эндоскопическая камера»

Только просмотр. Управлять инсуффлятором с Vidicap нельзя: в программе Mindray для этой стойки нет его команд, только показания. Давление, поток и режимы задаются на самом инсуффляторе. **Тревоги звучат на инсуффляторе**, Vidicap их не заменяет.

Модуль работает через тот же шлюз, что и модуль «Эндоскопическая камера», с той же настройкой. Если камера уже подключена, инсуффлятор на связи сразу после установки. Стойка, шлюз и Vidicap общаются только внутри сети больницы; в облако ничего не уходит.

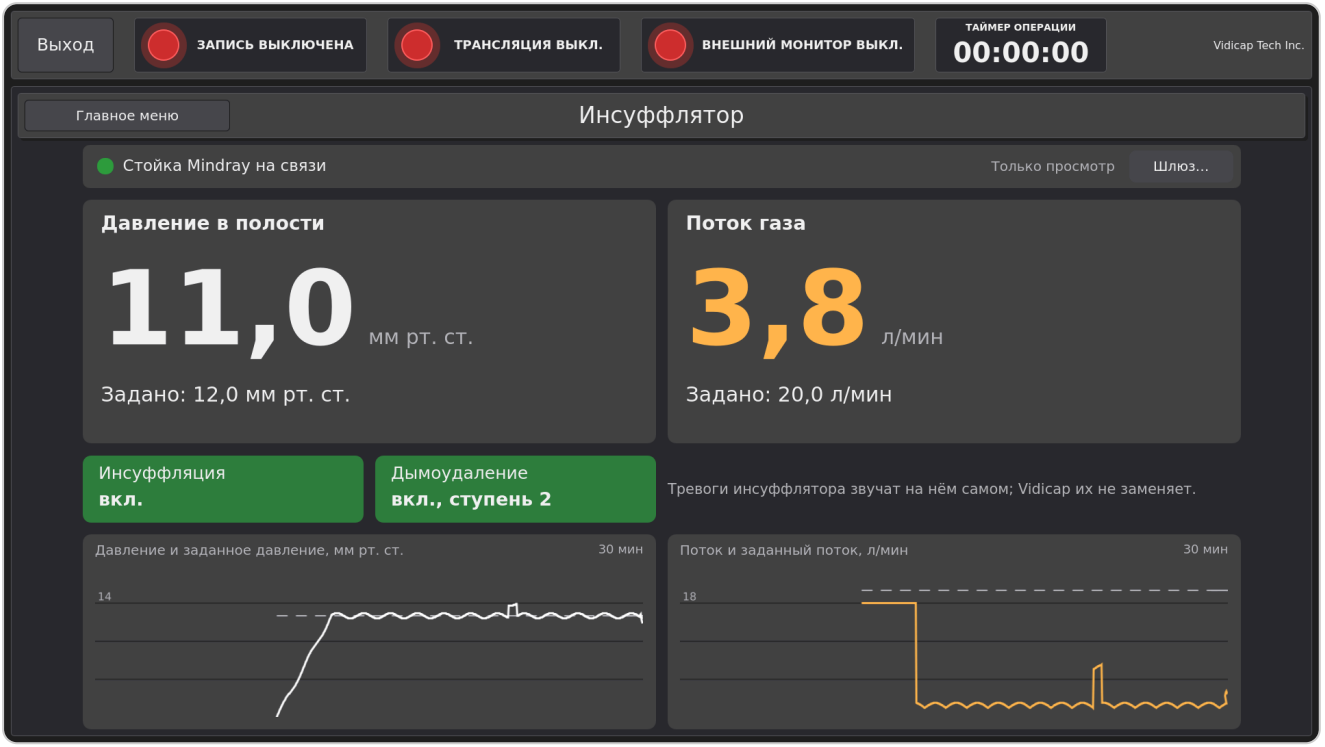
Что появляется на экране

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

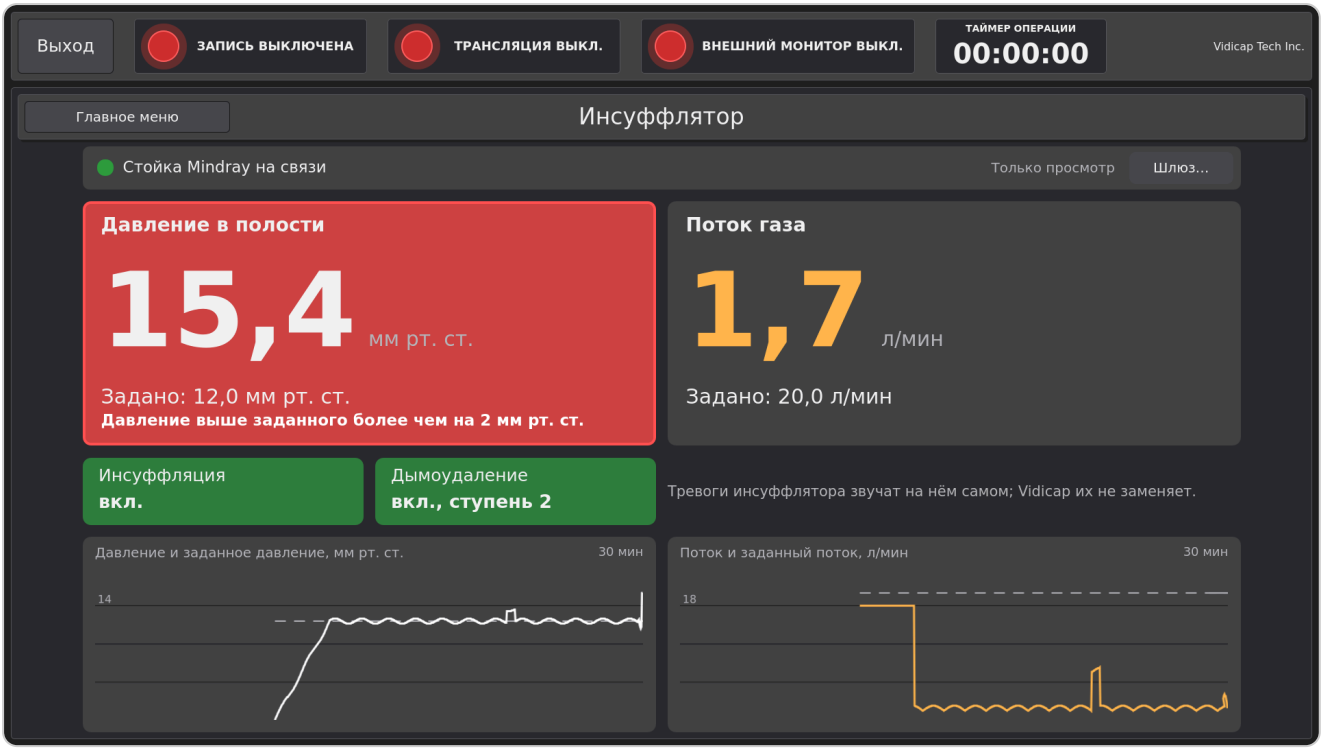


На странице:

- **Давление в полости** — крупно, в мм рт. ст.; под ним «Задано: …».
- **Поток газа** — крупно, в л/мин; под ним «Задано: …».
- **Инсуффляция** и **Дымоудаление** — зелёные, когда включены. У дымоудаления видна ступень.
- **Графики** давления и потока за последние 30 минут. Сплошная линия — что есть, пунктир — что задано. Графики хранятся на Vidicap, пока работает программа.



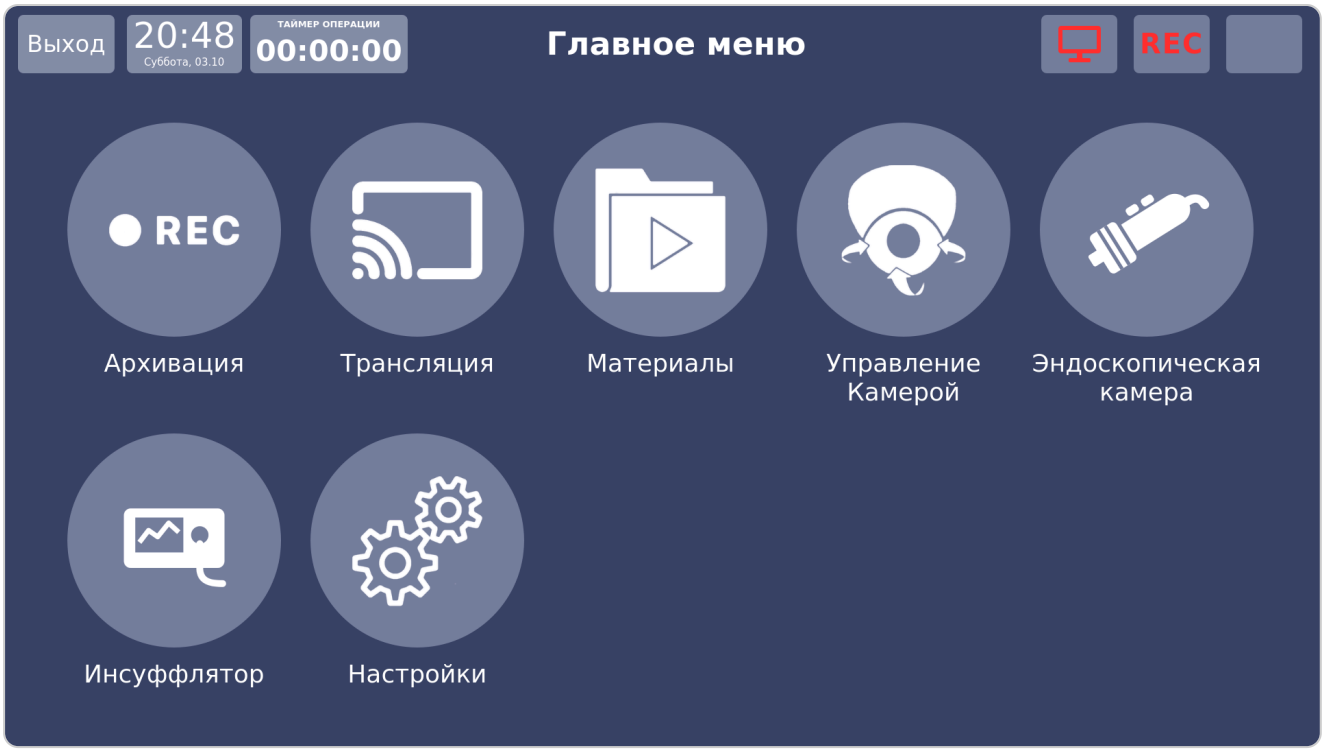
Давление выше заданного. Если во время инсуффляции давление дольше 3 секунд держится выше заданного больше чем на 2 мм рт. ст., плитка давления становится красной: «Давление выше заданного более чем на 2 мм рт. ст.». Когда давление вернулось, плитка снова обычная. Это подсказка на экране, а не тревога. Тревогу подаёт сам инсуффлятор.

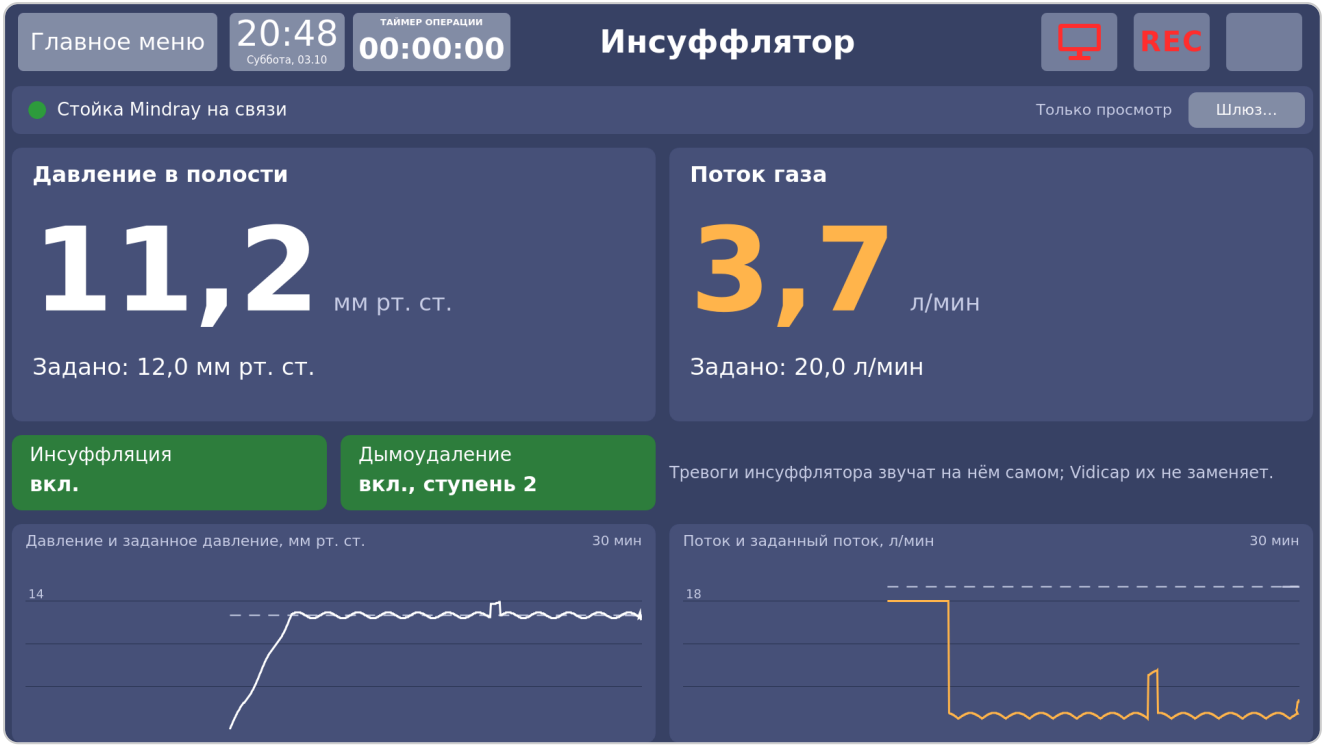


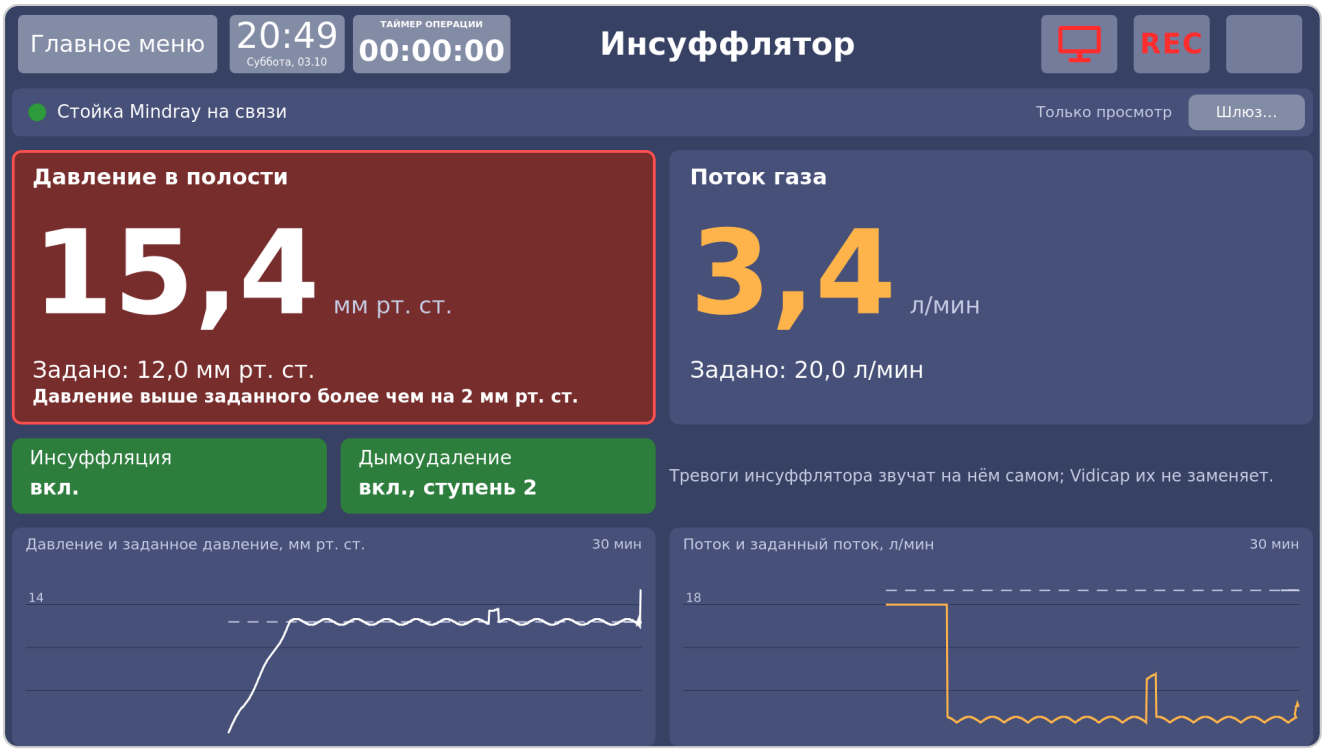
Цифры обновляются дважды в секунду. Если стойка не на связи, вместо цифр прочерки, а строка связи вверху говорит, в чём дело.

Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0.

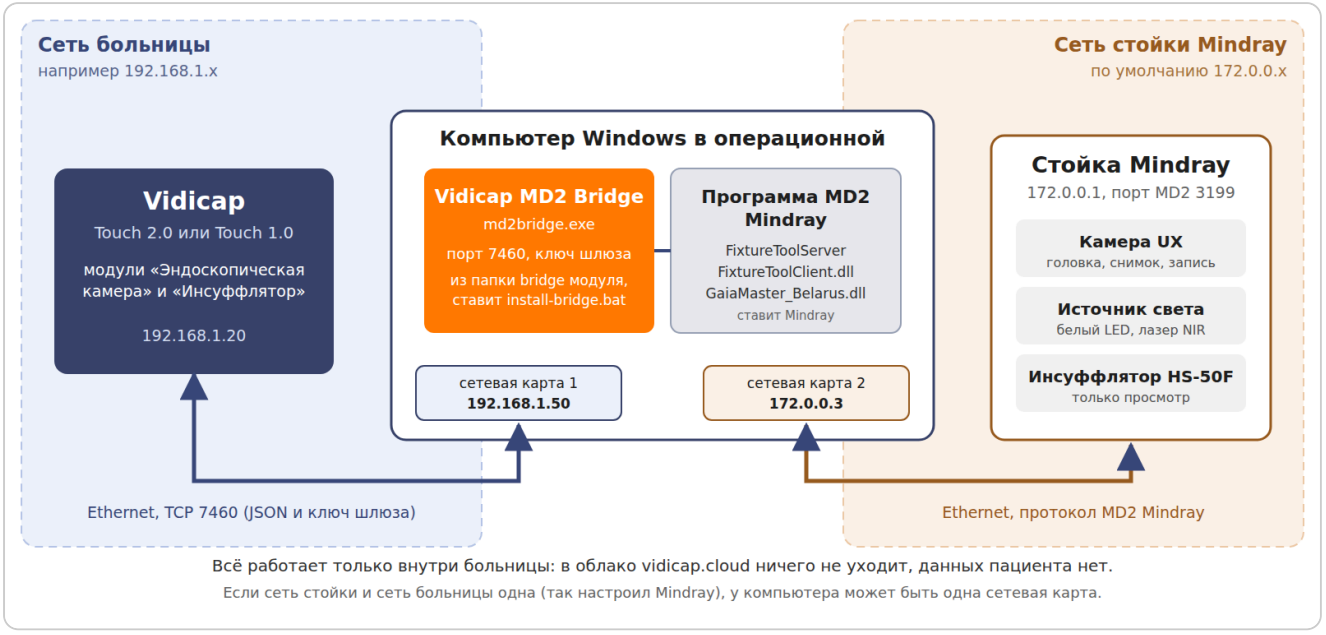

Выход
20:48
Суббота, 03.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Архивация
Трансляция
Материалы
Управление Камерой
Эндоскопическая камера
Инсуффлятор
Настройки


Главное меню
20:48
Суббота, 03.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Инсуффлятор
REC
Стойка Mindray на связи
Только просмотр
Шлюз...
Давление в полости
11,2
мм рт. ст.
Задано: 12,0 мм рт. ст.
Поток газа
3,7
л/мин
Задано: 20,0 л/мин
Инсуффляция
вкл.
Дымоудаление
вкл., ступень 2
Тревоги инсуффлятора звучат на нём самом; Vidicap их не заменяет.
Давление и заданное давление, мм рт. ст.
30 мин
14
Поток и заданный поток, л/мин
30 мин
18



Шлюз

Шлюз **Vidicap MD2 Bridge** ставится один раз на компьютер Windows в операционной. Он уже в архиве модуля «Эндоскопическая камера» (папка `bridge`, вместе с плагином Mindray и скриптом `install-bridge.bat`); установка описана в руководстве «Эндоскопическая камера», раздел «Шлюз Vidicap MD2 Bridge». Если в операционной только инсуффлятор, без камеры, шлюз ставится так же. Без компьютера Windows шлюз можно запустить на самом Vidicap через Wine (экспериментально): раздел «Экспериментально: шлюз на самом Vidicap» того же руководства.



Установка модуля

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

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

После установки — «Перезагрузить устройство».

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

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

Удалить модуль: `sudo ./install-module.sh --remove` (настройка шлюза остаётся для камеры).

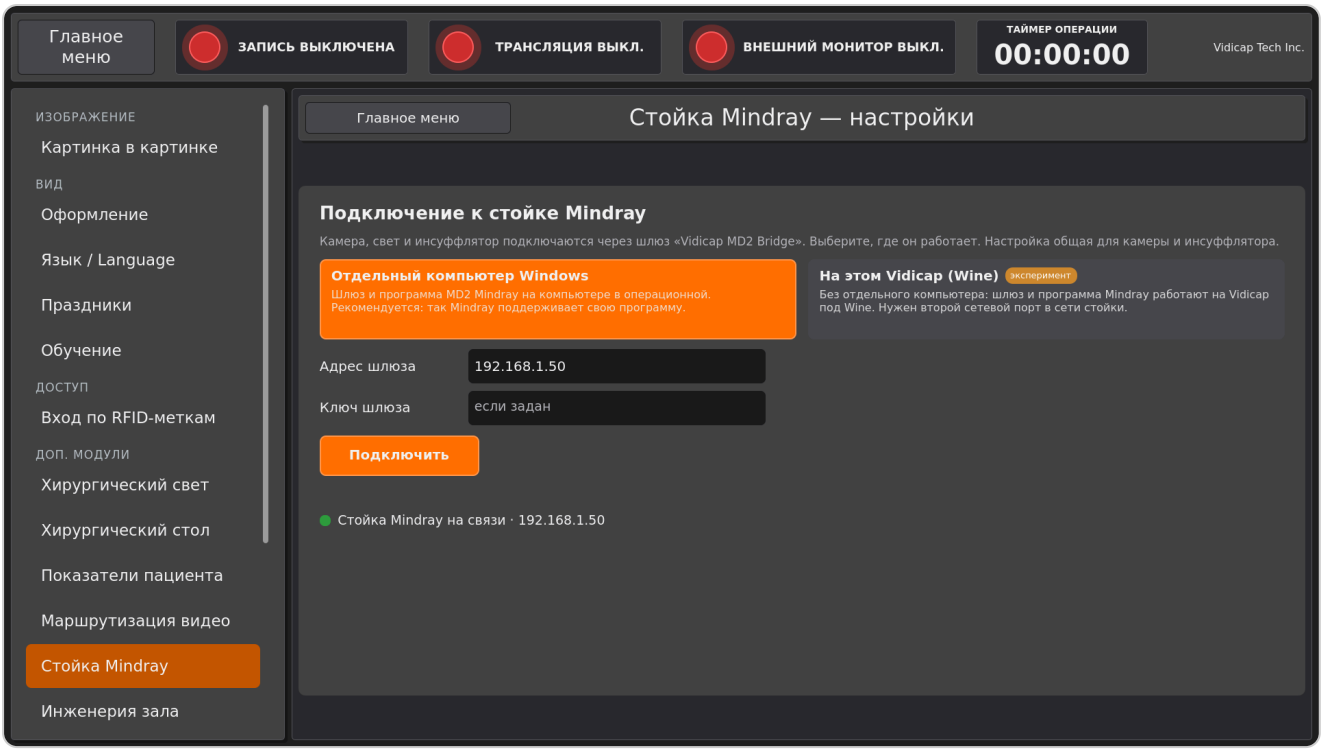
Настройка на экране Vidicap

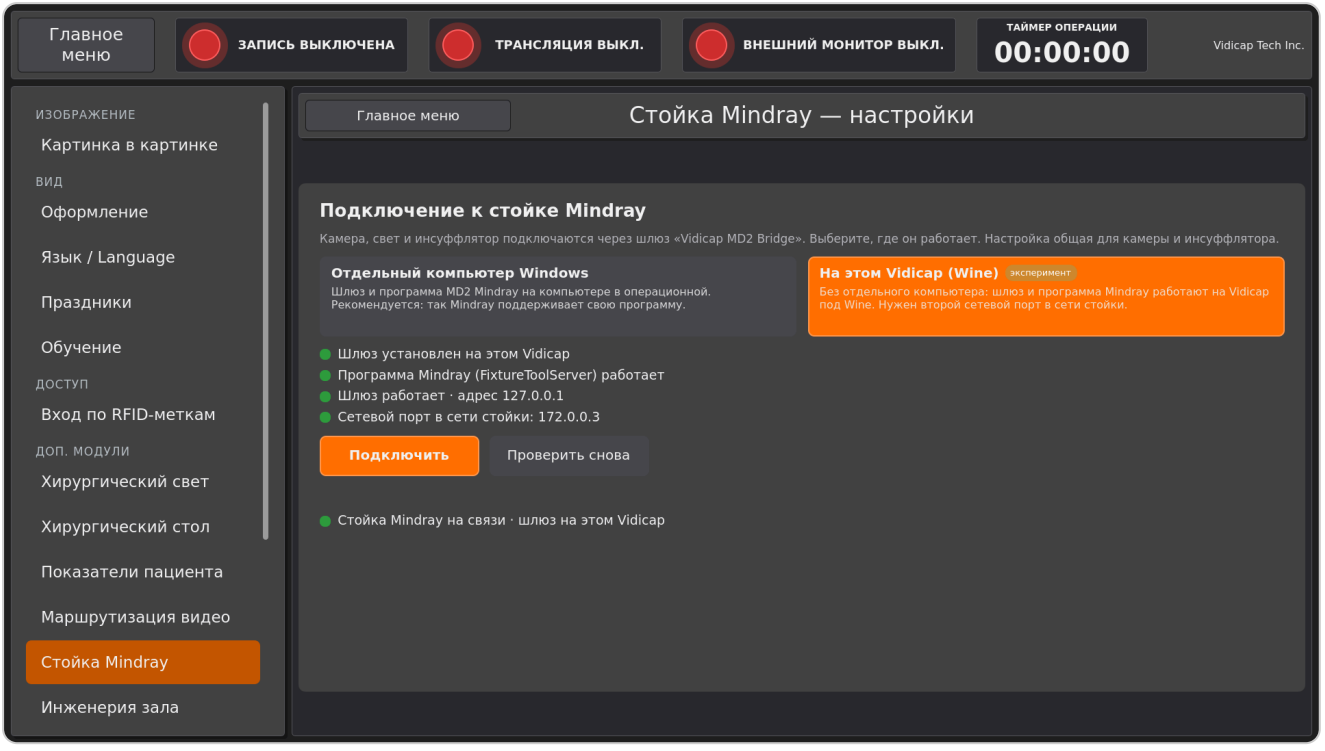
Шлюз настраивают в **«Настройки»** → «Доп. модули» → **«Стойка Mindray»** (один раздел для камеры и инсуффлятора). То же окно открывает кнопка **«Шлюз…»** вверху справа, а пока шлюз не подключён (ни в этом модуле, ни в «Эндоскопической камере»), страница модуля показывает его сама.

Сверху выбор: **«Отдельный компьютер Windows»** или **«На этом Vidicap (Wine)»** (эксперимент). Для компьютера:

1. **«Адрес шлюза»** — адрес компьютера со шлюзом, например `192.168.1.50`.
2. **«Ключ шлюза»** — ключ, заданный при запуске шлюза (если задан).
3. **«Подключить»** — Vidicap проверит шлюз и запомнит настройку для обоих модулей.

Для Wine экран сам показывает, установлен ли шлюз на Vidicap и работает ли он, а «Подключить» подключает без ввода адреса и ключа. Подробно — в руководстве «Эндоскопическая камера», раздел «Настройка на экране Vidicap». Выбор есть в модуле 1.1.0 и программе Touch 2.0 2.46.0 / Touch 1.0 1.41.0 и новее.





Или командой на устройстве:

```
sudo vidicap-insufflator connect 192.168.1.50 --key <ключ>
vidicap-insufflator show              # шлюз, связь, давление и поток
```

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Нет связи со шлюзом …»	Компьютер со шлюзом включён, шлюз запущен, порт 7460 открыт, адрес верный? См. руководство «Эндоскопическая камера».
«Шлюз на связи, стойка Mindray не отвечает»	Стойка включена, FixtureToolServer запущен, кабель к стойке на месте.
Прочерки вместо давления	Инсуффлятор выключен или не подключён к стойке.
Плитки нет	Программа старше 2.16.0 / 1.20.0 или модуль не установлен; после установки нужна перезагрузка.

Без стойки экран можно показать с симулятором: `vidicap-insufflator sim --port 7460` и адрес шлюза `127.0.0.1`.

23. Электрохирургия (доп. модуль, энергоплатформа Mindray)

Электрохирургия (доп. модуль, энергоплатформа Mindray)

На экране Vidicap видно, на что выставлена **энергоплатформа Mindray**: электрохирургический генератор и ультразвуковой нож. Режимы и мощности можно изменить с экрана Vidicap, и каждое изменение подтверждается. Хирург и сестра видят настройки на большом экране, не поворачиваясь к генератору. Это **дополнительный модуль**: его ставят только туда, где есть энергоплатформа Mindray.

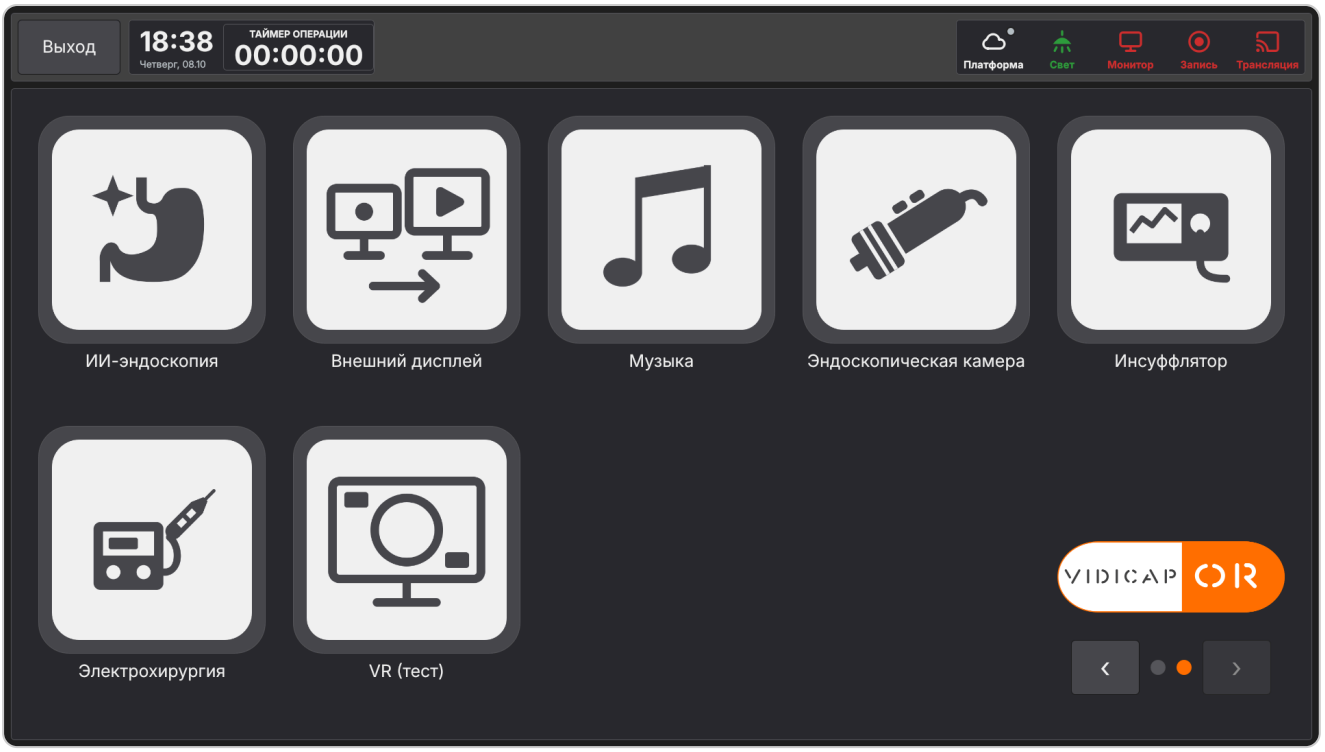
Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.99.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.66.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля
Компьютер Windows в операционной	программа **Vidicap MD2 Bridge 1.1.0** и новее (модуль «Эндоскопическая камера» 1.3.0): та же, что для камеры и инсуффлятора, с плагином энергоплатформы

Включение инструментов — только педалью или кнопкой на инструменте. Включить резание или коагуляцию с Vidicap нельзя: такой команды нет ни в модуле, ни в шлюзе. Vidicap меняет только настройки. **Тревоги генератора звучат на нём самом**, Vidicap их не заменяет.

Модуль работает через тот же шлюз, что и модули «Эндоскопическая камера» и «Инсуффлятор», с той же настройкой. Генератор, шлюз и Vidicap общаются только внутри сети больницы; в облако ничего не уходит.

Что появляется на экране

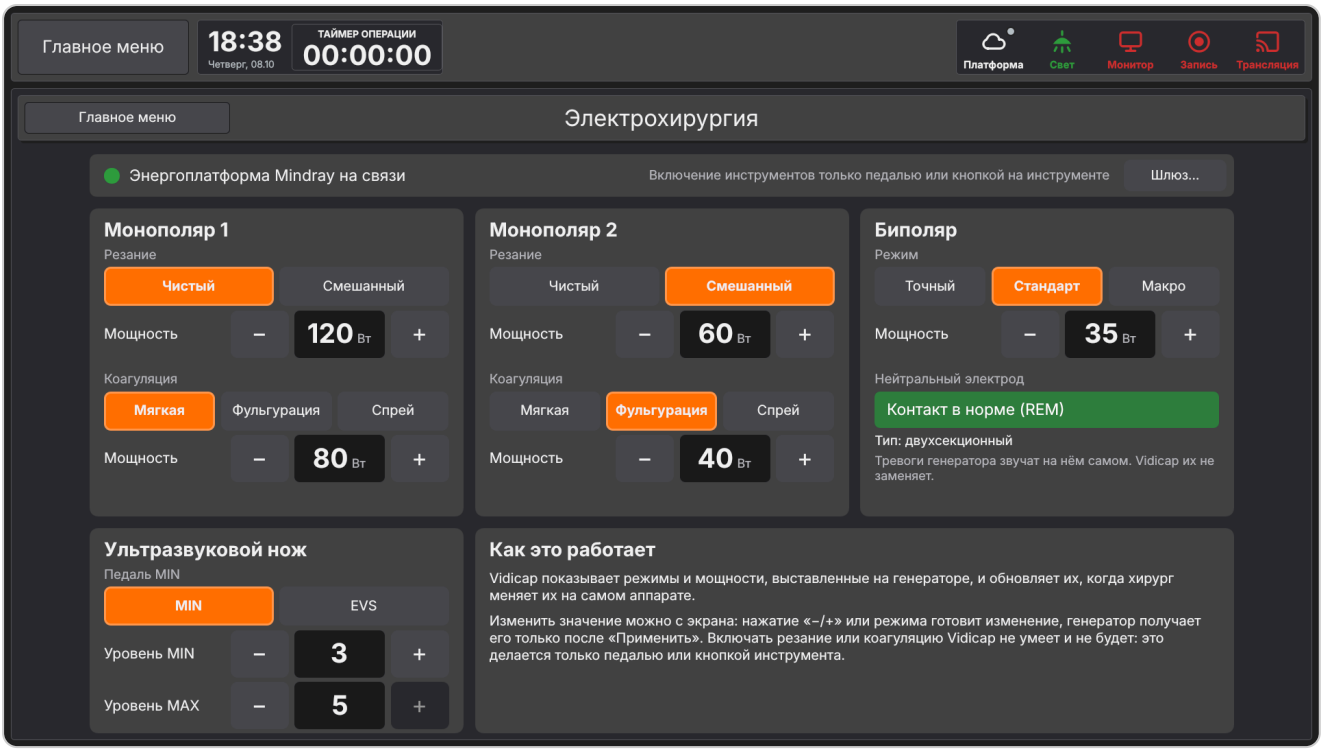
В главном меню — плитка **«Электрохирургия»**. Если доп. модулей много, она может быть на следующей странице меню: листайте или нажмите стрелку внизу справа.



На странице:

- вверху строка связи: **«Энергоплатформа Mindray на связи»**, подсказка «Включение инструментов только педалью или кнопкой на инструменте» и кнопка **«Шлюз…»**;
- **Монополяр 1** и **Монополяр 2**: режим резания (**Чистый** или **Смешанный**) и его мощность, режим коагуляции (**Мягкая**, **Фульгурация**, **Спрей**) и её мощность;
- **Биполяр**: режим (**Точный**, **Стандарт**, **Макро**) и мощность; под ним блок **«Нейтральный электрод»**: контакт (REM) и тип электрода, только просмотр;
- **Ультразвуковой нож**: что делает педаль MIN (**MIN** или **EVS**), уровни MIN и MAX.

Горящая кнопка режима и цифры в тёмных окошках — то, что сейчас выставлено на генераторе. Если значение меняют на самом генераторе, экран обновляется сам.

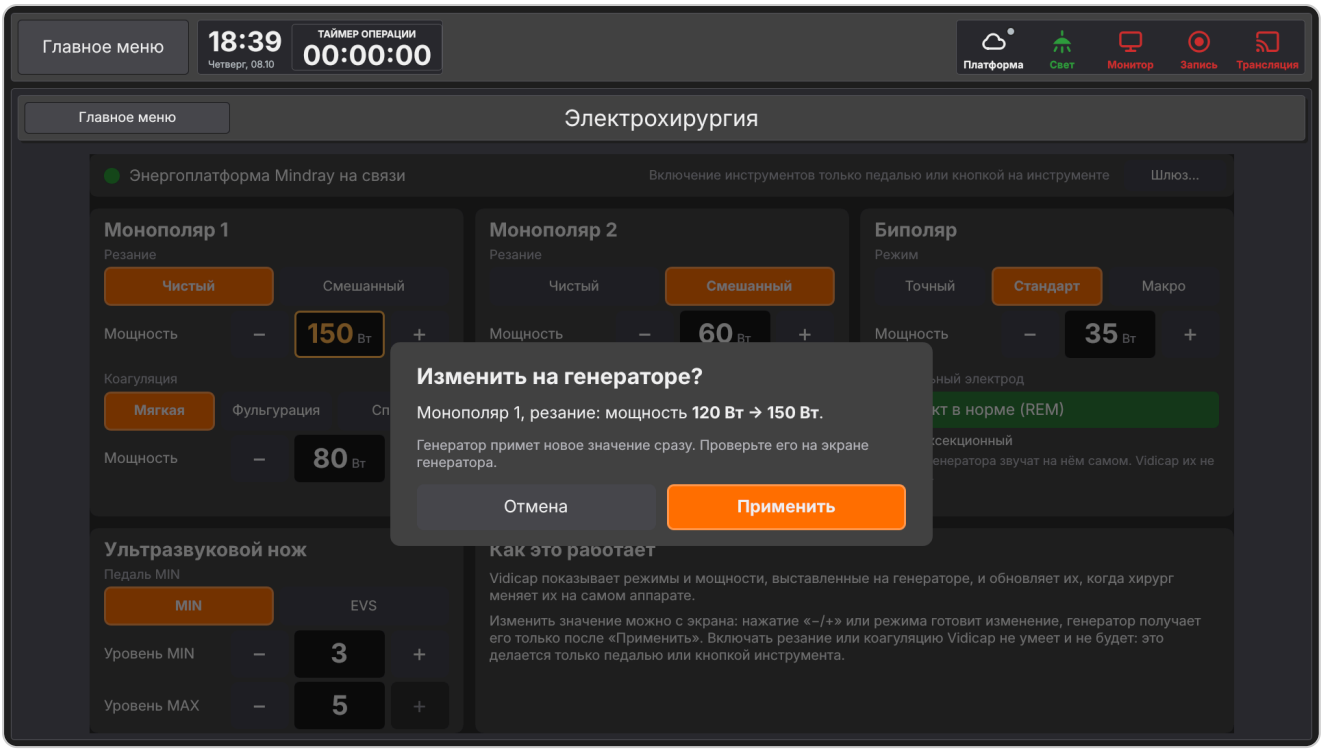


Что	Пределы	Шаг «−/+»
Монополяр, мощность резания	1–300 Вт в режиме «Чистый», 1–200 Вт в режиме «Смешанный»	5 Вт
Монополяр, мощность коагуляции	1–120 Вт	5 Вт
Биполяр, мощность	1–70 Вт	1 Вт
Ультразвуковой нож, уровни MIN и MAX	1–5	1

За пределы генератора экран не выходит: на краю диапазона кнопка «−» или «+» гаснет.

Как изменить значение

1. Нажмите «−» или «+» (можно несколько раз) или кнопку другого режима. Изменение только **готовится**: новое значение обведено оранжевым, генератор пока ничего не получил.
2. Через секунду после последнего нажатия (для режима — сразу) появляется вопрос **«Изменить на генераторе?»** с тем, что именно меняется, например «Монополяр 1, резание: мощность 120 Вт → 150 Вт».
3. **«Применить»** отправляет значение на генератор. **«Отмена»** ничего не отправляет, на экране остаётся значение генератора.



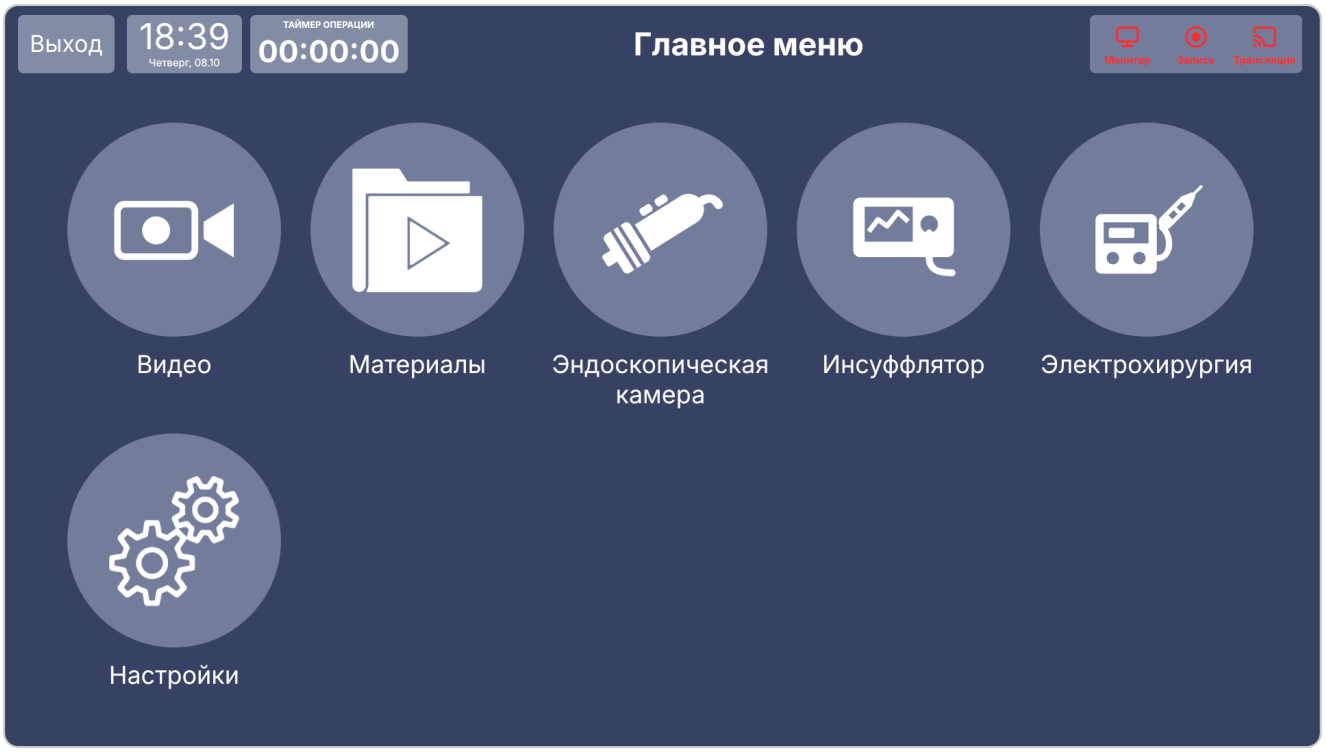
Внизу экрана коротко видно, чем кончилось: «Отправлено на генератор: …» или «Не выполнено: …». **Проверьте новое значение на экране генератора.** При выборе режима «Смешанный» окно напоминает, что в нём мощность резания не больше 200 Вт.

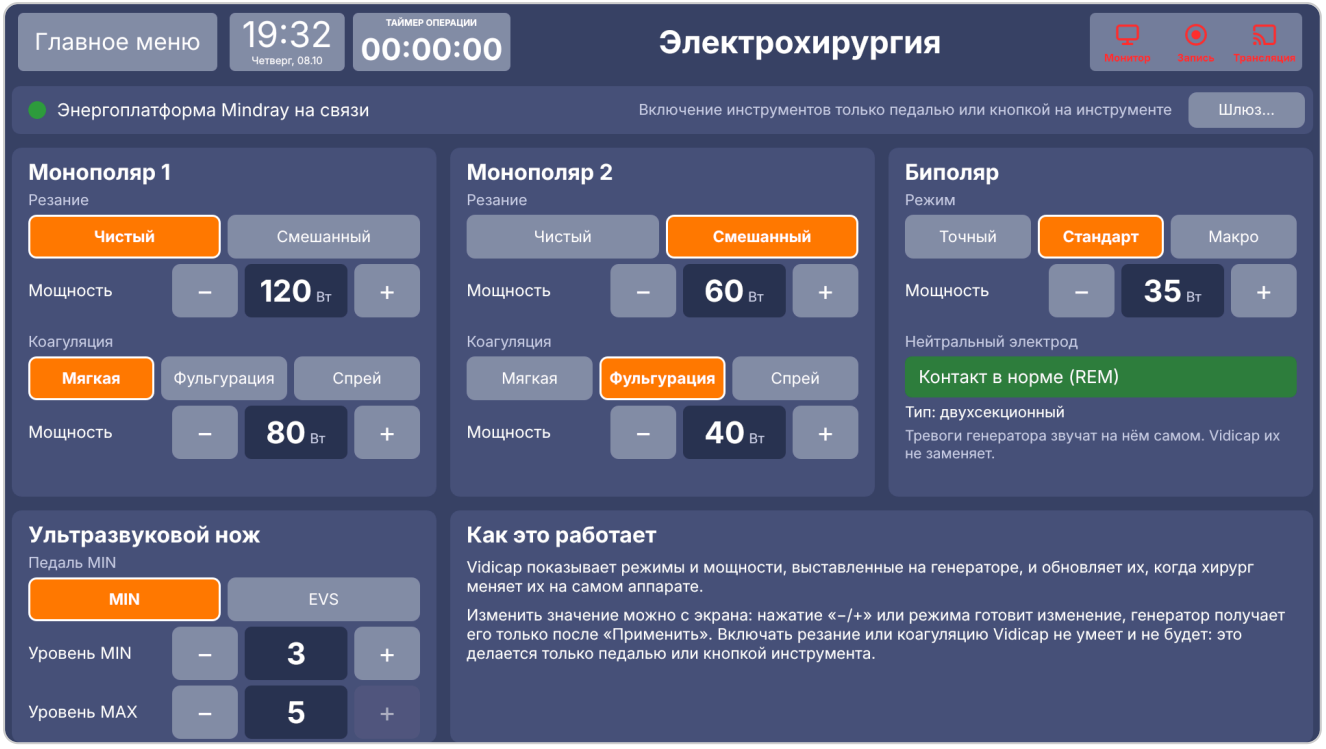
Если связь пропала, кнопки не работают, а подготовленное изменение сбрасывается.

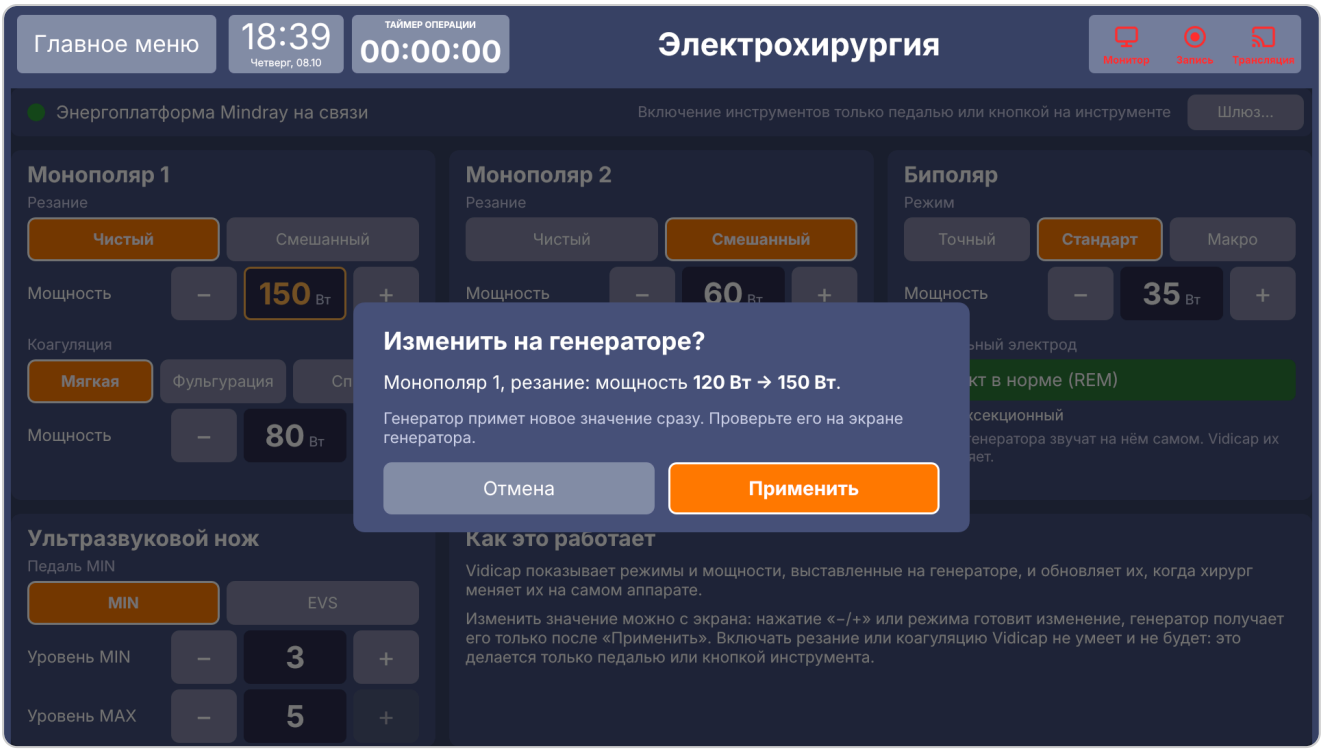
Нейтральный электрод. Зелёная плашка «Контакт в норме (REM)» — генератор сообщает, что контакт в норме. «Выберите тип электрода на генераторе» — генератор ждёт выбора на самом аппарате. Красная «Проверьте электрод (код …)» — генератор сообщает о проблеме с электродом; смотрите экран генератора.

Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0.

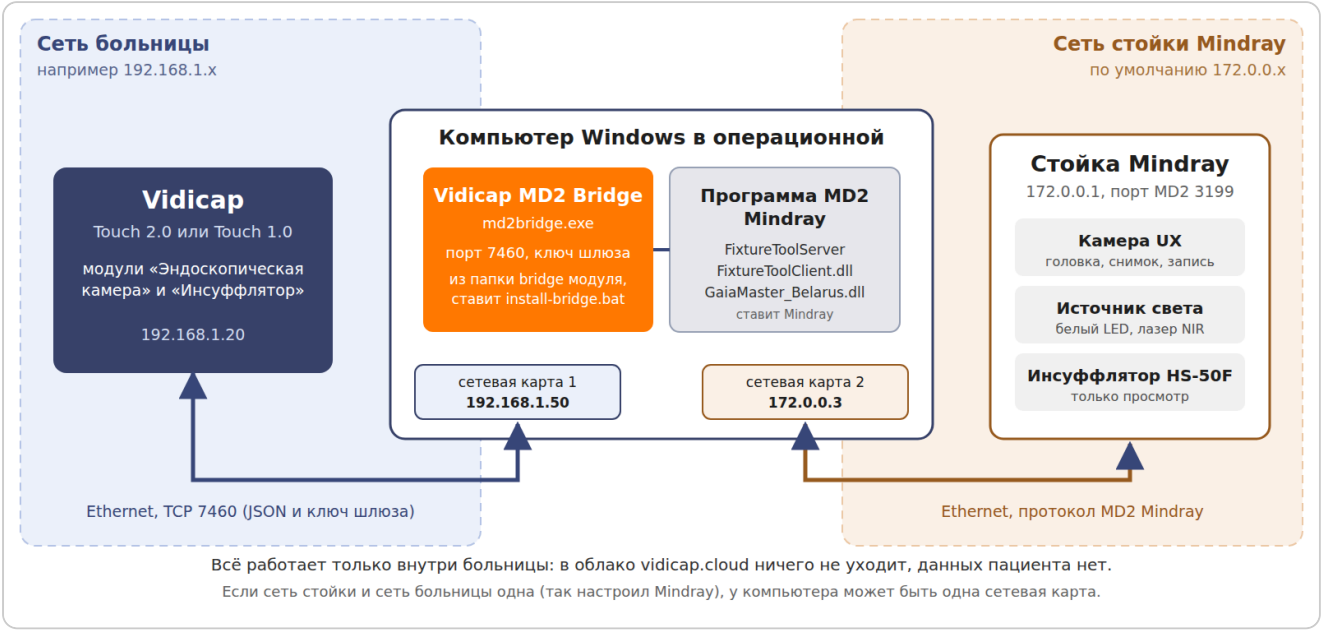

Выход
18:39
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
Монитор
Запись
Трансляция
Видео
Материалы
Эндоскопическая камера
Инсуффлятор
Электрохирургия
Настройки


Главное меню
19:32
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Электрохирургия
Монитор
Запись
Трансляция
Энергоплатформа Mindray на связи
Включение инструментов только педалью или кнопкой на инструменте
Шлюз...
Монополяр 1
Резание
Чистый
Смешанный
Мощность
120 Вт
Коагуляция
Мягкая
Фульгурация
Спрей
Мощность
80 Вт
Монополяр 2
Резание
Чистый
Смешанный
Мощность
60 Вт
Коагуляция
Мягкая
Фульгурация
Спрей
Мощность
40 Вт
Биполяр
Режим
Точный
Стандарт
Макро
Мощность
35 Вт
Нейтральный электрод
Контакт в норме (REM)
Тип: двухсекционный
Тревоги генератора звучат на нём самом. Vidicap их не заменяет.
Ультразвуковой нож
Педаль MIN
MIN
EVS
Уровень MIN
3
Уровень MAX
5
Как это работает
Vidicap показывает режимы и мощности, выставленные на генераторе, и обновляет их, когда хирург меняет их на самом аппарате.
Изменить значение можно с экрана: нажатие «−/+» или режима готовит изменение, генератор получает его только после «Применить». Включать резание или коагуляцию Vidicap не умеет и не будет: это делается только педалью или кнопкой инструмента.



Шлюз

Шлюз **Vidicap MD2 Bridge** ставится один раз на компьютер Windows в операционной (или на сам Vidicap через Wine, экспериментально). Он в архиве модуля «Эндоскопическая камера» (папка `bridge`): с версии модуля 1.3.0 там два плагина Mindray — для эндоскопической стойки и для энергоплатформы, и `install-bridge.bat` ставит оба. Если шлюз уже стоит для камеры, обновите его из модуля «Эндоскопическая камера» 1.3.0: шлюз старше 1.1.0 команд энергоплатформы не знает. Установка описана в руководстве «Эндоскопическая камера», раздел «Шлюз Vidicap MD2 Bridge».



Установка модуля

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

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

После установки — «Перезагрузить устройство».

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

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

Удалить модуль: `sudo ./install-module.sh --remove` (настройка шлюза остаётся для других модулей Mindray).

Настройка на экране Vidicap

Шлюз настраивают в **«Настройки»** → «Доп. модули» → **«Стойка Mindray»** (один раздел для камеры, инсуффлятора и электрохирургии). То же окно открывает кнопка **«Шлюз…»** вверху справа, а пока шлюз не подключён, страница модуля показывает его сама. Подробно — в руководстве «Эндоскопическая камера», раздел «Настройка на экране Vidicap».

Или командой на устройстве:

```
sudo vidicap-energy connect 192.168.1.50 --key <ключ>
vidicap-energy show               # шлюз, связь, значения генератора
vidicap-energy functions          # функции энергоплатформы, их значения и пределы
vidicap-energy plugin             # плагин Mindray у шлюза против функций модуля
```

Что ещё не проверено на генераторе

Команды и номера режимов взяты из протокола Mindray для энергоплатформы и сверены с её плагином. На живом генераторе ещё не проверены: чтение значений по именам состояния генератора, коды нейтрального электрода, поведение генератора при переходе в «Смешанный» с мощностью резания выше 200 Вт. `vidicap-energy functions` помечает такие функции «проверить на стойке». После первой установки техник сверяет экран Vidicap с экраном генератора.

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Нет связи со шлюзом …»	Компьютер со шлюзом включён, шлюз запущен, порт 7460 открыт, адрес верный? См. руководство «Эндоскопическая камера».
«Шлюз на связи, энергоплатформа Mindray не отвечает»	Генератор включён, FixtureToolServer запущен, кабель на месте; шлюз 1.1.0 и новее (`vidicap-energy show` пишет, если у шлюза нет плагина энергоплатформы).
Прочерки вместо значений	Генератор выключен или не на связи.
«Не выполнено: …»	Генератор не принял значение: проверьте его экран и повторите.
Плитки нет	Программа старше 2.99.0 / 1.66.0 или модуль не установлен; после установки нужна перезагрузка.

Без генератора экран можно показать с симулятором: `vidicap-energy sim --port 7460` и адрес шлюза `127.0.0.1`.

24. Мониторы и наркозные аппараты (HL7)

Мониторы и наркозные аппараты (HL7)

Мониторы пациента и наркозные аппараты операционной передают показатели по сети по протоколу HL7 v2 (профиль IHE PCD-01, как у Mindray, Philips, Dräger, GE). Vidicap показывает ЧСС, SpO_2, давление, ЧД, $EtCO_2$, температуру, тренды и тревоги, а с наркозного аппарата ещё FiO_2, газы и параметры вентиляции.

Устройство само подключается к получателю по TCP (протокол MLLP) и раз в 10–60 секунд присылает результаты (ORU^R01), а тревоги сразу (ORU^R40). Получатель отвечает подтверждением (ACK) и слушает порт **2575**.

Какой вариант выбрать

	Куда мониторы шлют данные	**Где видны**	**Когда**
1. Прямо на Vidicap (доп. модуль «Показатели пациента (HL7)»)	на IP самого Vidicap этой операционной, порт 2575	на экране Vidicap, а с доп. модулем «Веб-доступ» ещё и в браузере	платформы в больнице нет или нужна только эта операционная
2. На сервер больницы с Vidicap Connect	на IP сервера, порт 2575	на странице точки на платформе	в больнице стоит сервер с Vidicap Connect, операционных много, есть центральная станция Mindray (eGateway/CMS)

Мониторы реанимации и палат (вне операционных) подключаются к **Vidicap Connect**: см. «Vidicap Connect: мониторы отделений и передача данных в МИС».

Разбор HL7 у вариантов общий. ФИО, ID и дата рождения пациента **не сохраняются** ни в одном из них.

Перед началом: что подготовить

1. **Сеть.** Монитор и получатель (Vidicap или сервер) должны видеть друг друга по IP. Проще всего, когда они в одной сети (один коммутатор или VLAN). Если мониторы в отдельной сети мониторинга (сеть центральной станции), попросите ИТ-службу открыть доступ из неё на IP получателя по TCP-порту 2575 или подключите Vidicap к этой сети второй сетевой картой.

2. **Постоянный IP получателя.** Монитор хранит адрес получателя в своих настройках, поэтому IP Vidicap или сервера не должен меняться: попросите ИТ-службу закрепить адрес (резервирование DHCP) или задайте его вручную.
3. **Адрес для монитора.** На Vidicap он написан на экране «Настройки» → «Доп. модули» → «Показатели пациента» («В мониторе укажите: адрес …, порт 2575»), внизу экрана «Показатели пациента» и выводится командой `vidicap-vitals show`. Адрес сервера платформы указан в разделе «Новые устройства» на странице «Показатели пациента и устройства» точки.
4. **Пароль сервисного меню Mindray.** Сетевые настройки мониторов и наркозных аппаратов Mindray закрыты паролем техобслуживания (раздел «Обслуживание» / Maintenance или System). Пароль есть в сервисной документации аппарата или у сервисного инженера Mindray.
5. **Сведения о пациенте на мониторе.** Мониторы Mindray **не отправляют данные, пока не заполнены обязательные поля пациента** (у мониторов VS-серии это MRN). Vidicap эти поля не читает. Если в больнице не принято вводить пациента в монитор, впишите условное значение: в MRN номер операционной, в «Палата» её название, в «Кровать» 1.

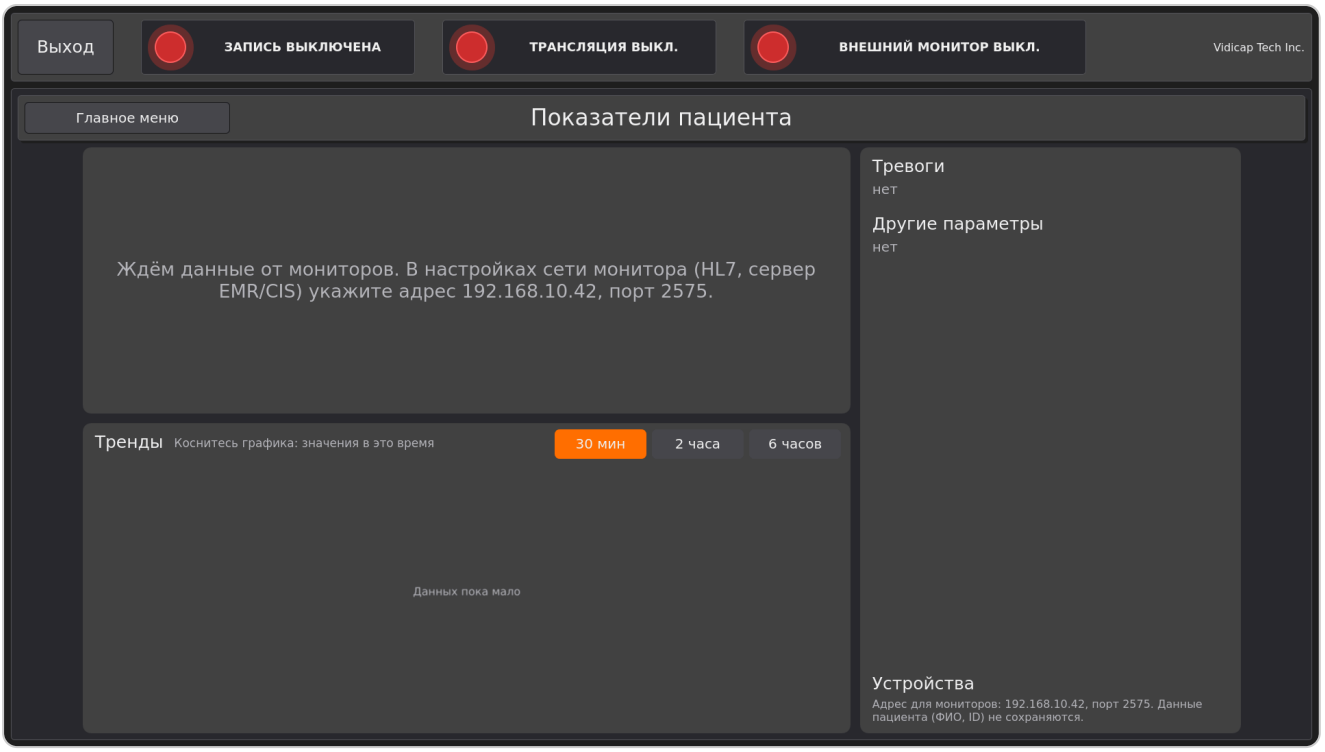
Вариант 1: прямо на Vidicap

Шаг 1. Поставить модуль на Vidicap

Подходят Vidicap Touch 2.0 и Vidicap Touch 1.0 с программой 1.4.0 и новее. Vidicap Touch 1.0 сначала обновите: «Платформа» → «Программа устройства» → «Обновить программу».

1. Поставьте модуль **«Показатели пациента (HL7)»** с экрана Vidicap, как любой доп. модуль (пошагово и со скриншотами: «Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap»): - устройство подключено к платформе (vidicap.cloud или сервер больницы): Vidicap Touch 2.0 «Настройки» → «Платформа», Vidicap Touch 1.0 кнопка «Платформа» → «Проверить обновления»; в блоке **«Доп. модули»** → «Показатели пациента (HL7)» → **«Установить модуль»** → подтвердить; - без платформы: скачайте `vidicap-module-vitals-<версия>.zip` на любом компьютере («Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули»), положите на флешку, вставьте её в Vidicap и в том же блоке нажмите **«Установить с флешки»**.

Порт 2575 в брандмауэре модуль откроет сам, если брандмауэр включён. 2. Нажмите **«Перезагрузить устройство»**. В главном меню появится плитка **«Показатели пациента»**. 3. Откройте её. Пока монитор не подключён, на экране написано «Ждём данные от мониторов… укажите адрес …, порт 2575». Запишите адрес: его нужно ввести в мониторе.



Для техников есть и установка из терминала (по SSH): `unzip vidicap-module-vitals-<версия>.zip && sudo ./vidicap-module-vitals/install-module.sh`, затем перезагрузка.

Проверка без монитора, прямо на Vidicap: `vidicap-vitals send 127.0.0.1`. Через несколько секунд на экране появятся показатели имитатора «MINDRAY_D1». Остановите имитатор (Ctrl+C): его значения посереют через 2 минуты и исчезнут через 10.

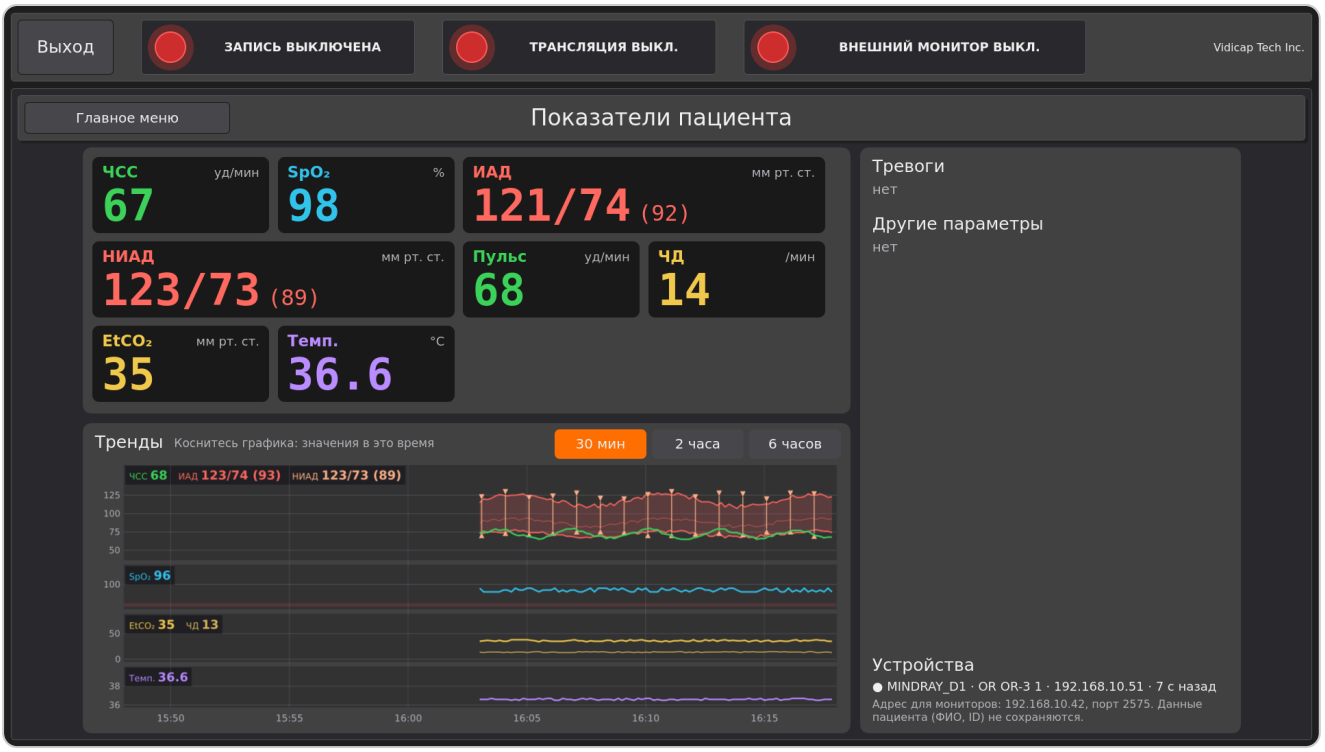
Шаг 2. Настроить монитор и наркозный аппарат

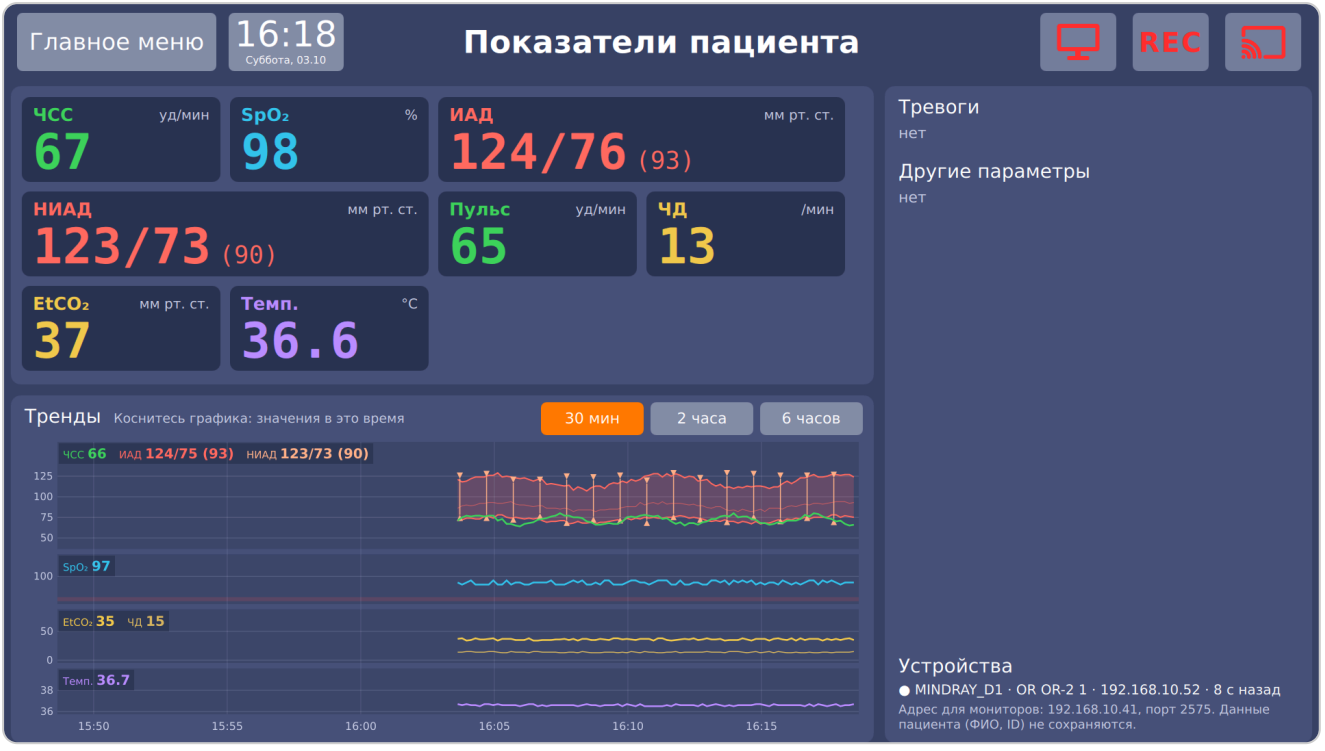
Укажите на каждом устройстве операционной **IP Vidicap** и **порт 2575** (по моделям: раздел «Настройка устройств Mindray» ниже). Всё, что присылает данные на этот Vidicap, считается оборудованием его операционной: привязывать ничего не нужно.

Шаг 3. Проверить

- На экране «Показатели пациента» в списке «Устройства» появился монитор (зелёная точка, IP, «N с назад»), а сверху плитки с показателями.
- На мониторе в окне настройки HL7 «Connection Status: Connected» (VS-серия) или успешный «Test» (A9/A8).

Так выглядит экран, когда монитор на связи: сверху крупные значения, ниже тренды за 30 минут, 2 или 6 часов (коснитесь графика, чтобы увидеть значения в этот момент), справа тревоги и список устройств. Значения монитора, который замолчал, сереют через 2 минуты.





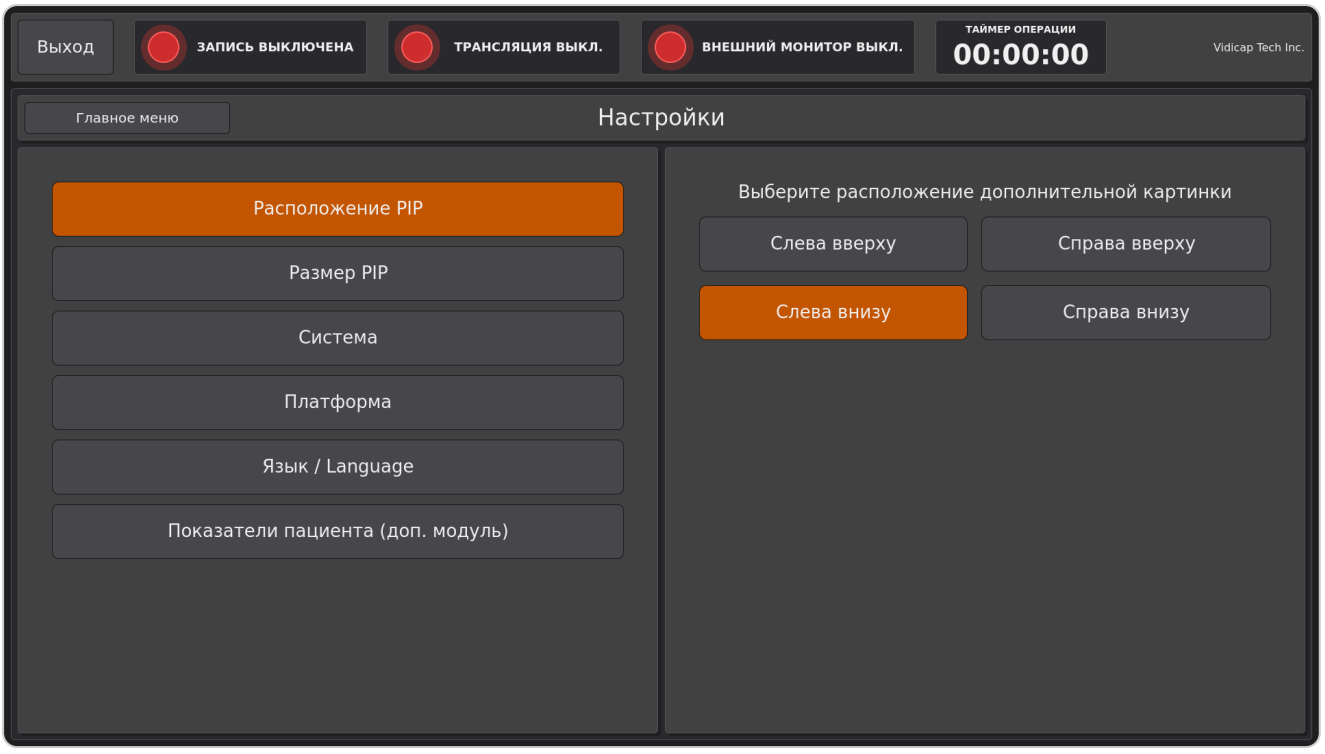
Чтобы врачи видели те же показатели в браузере с компьютера или планшета, поставьте ещё доп. модуль «Веб-доступ» (инструкция «Веб-доступ: платформа на самом Vidicap», раздел «Показатели пациента в браузере»). Нужны версии модулей 1.1.0 или новее. Как это выглядит в браузере и на телефоне, показано там же на скриншотах.

Настройки модуля на экране Vidicap

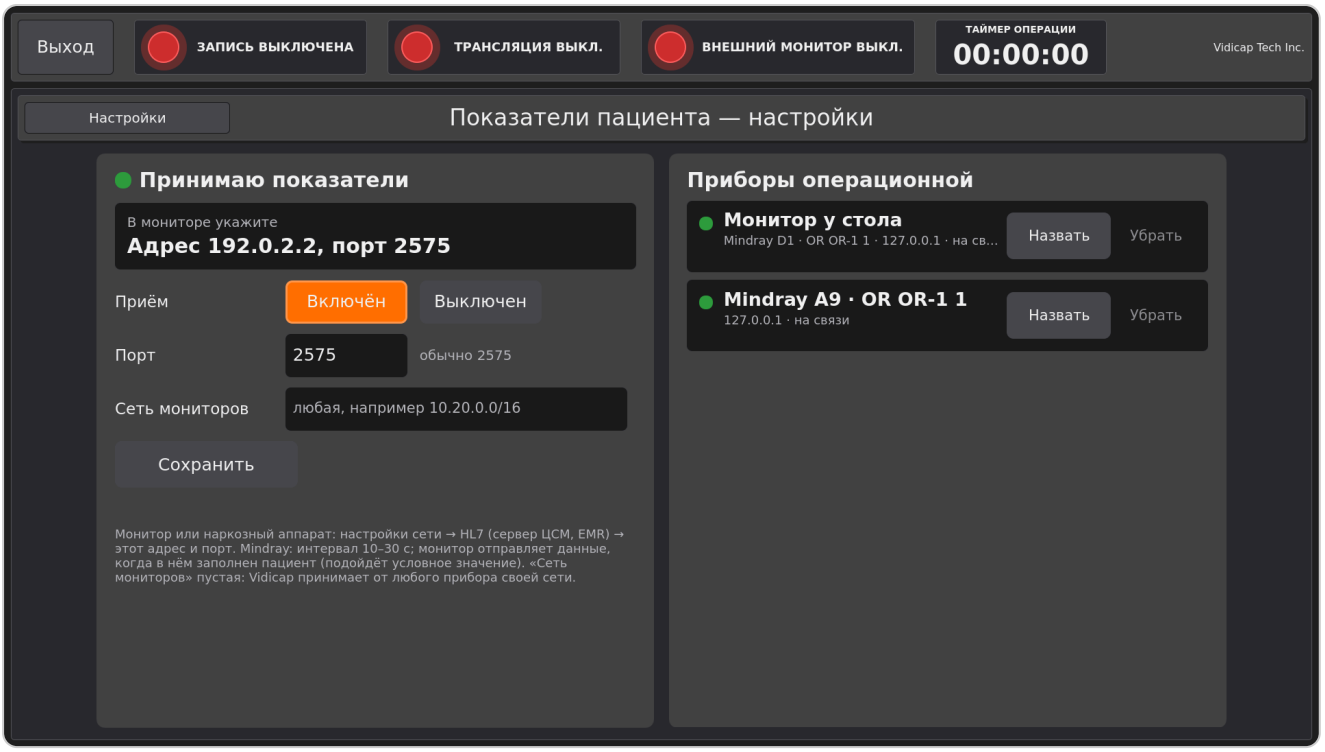
Порт, сеть мониторов, приём и названия приборов меняются прямо на экране, без терминала. Нужны доп. модуль «Показатели пациента» 1.2.0 и программа Vidicap

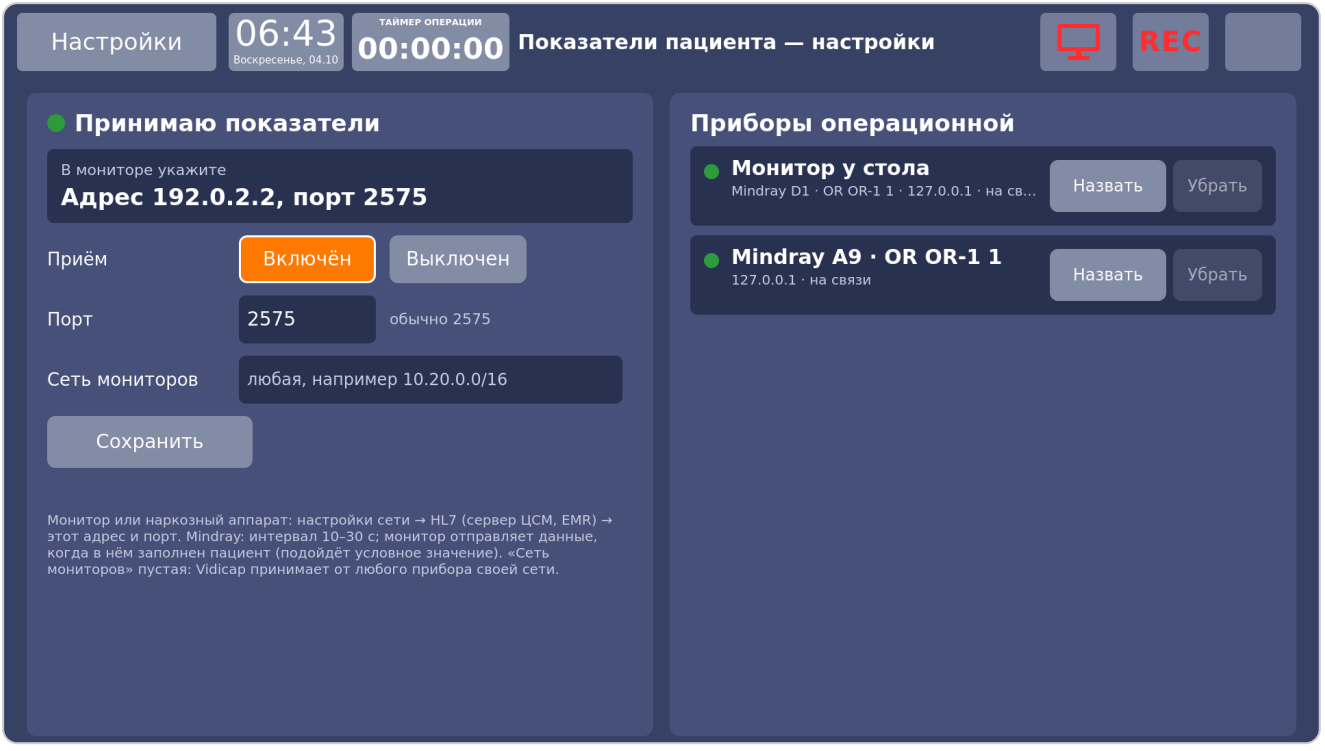
Touch 2.0 2.17.0 или Vidicap Touch 1.0 1.21.0 (или новее).

1. Откройте **«Настройки»** (на Vidicap Touch 1.0 кнопка «Настройки» в главном меню). В группе «Доп. модули» слева нажмите **« «Показатели пациента»**.



2. Слева, в блоке **«В мониторе укажите»**, написаны адрес и порт: их вводят в мониторе и наркозном аппарате (шаг 2 выше). Точка в заголовке зелёная, когда Vidicap принимает данные; красная, когда приём выключен или порт занят другой программой.
3. При необходимости измените: - **«Приём»**: «Включён» или «Выключен». Когда приём выключен, плитка «Показатели пациента» исчезает из главного меню, а этот экран остаётся, чтобы приём можно было включить обратно; - **«Порт»**: обычно 2575. Если сменили, укажите тот же порт на всех мониторах; - **«Сеть мониторов»**: адреса или сети через запятую, например `10.20.0.0/16`. Тогда Vidicap принимает данные только от приборов из этих сетей. Пустое поле: от любого прибора в сети Vidicap.
4. Нажмите **«Сохранить»**. Vidicap сразу начинает принимать с новыми настройками, перезапуск не нужен. Если написано «порт занят другой программой», выберите другой порт.
5. Справа, в блоке **«Приборы операционной»**, видны все приборы, которые прислали данные: зелёная точка, когда прибор на связи, модель, IP и когда он присылал данные последний раз. Чтобы медсёстрам было понятно, что есть что, нажмите **«Назвать»**, введите название («Монитор у стола», «Наркозный аппарат») или выберите готовое и нажмите **«Готово»**. Название видно и на экране «Показатели пациента». Прибор, который больше не присылает данные (серая точка), убирается кнопкой **«Убрать»**.





Настройки, сделанные на экране, хранятся рядом с модулями (`/opt/vidicap/modules/vitals.json`) и не сбрасываются обновлениями. Если техник потом поменяет настройки командой ниже, действуют более новые.

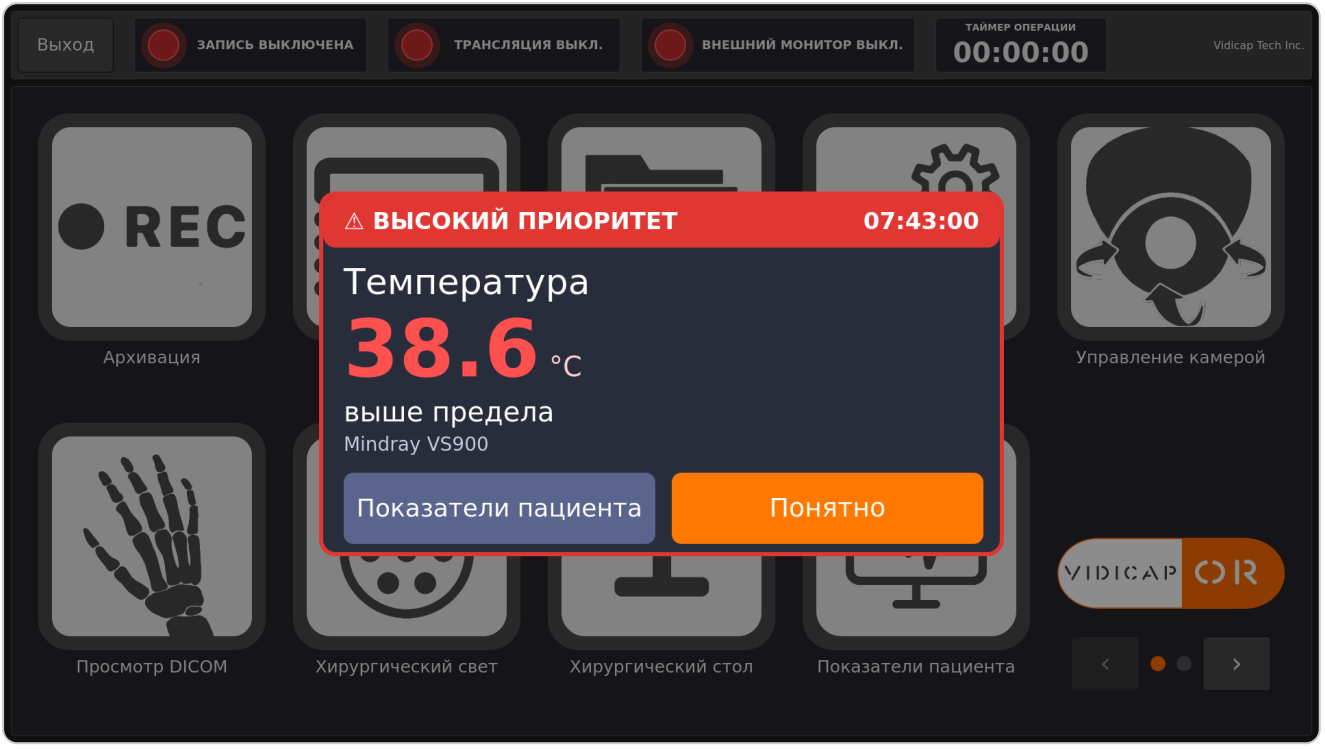
Те же настройки из терминала (по SSH; после изменения перезапустите программу или перезагрузите Vidicap):

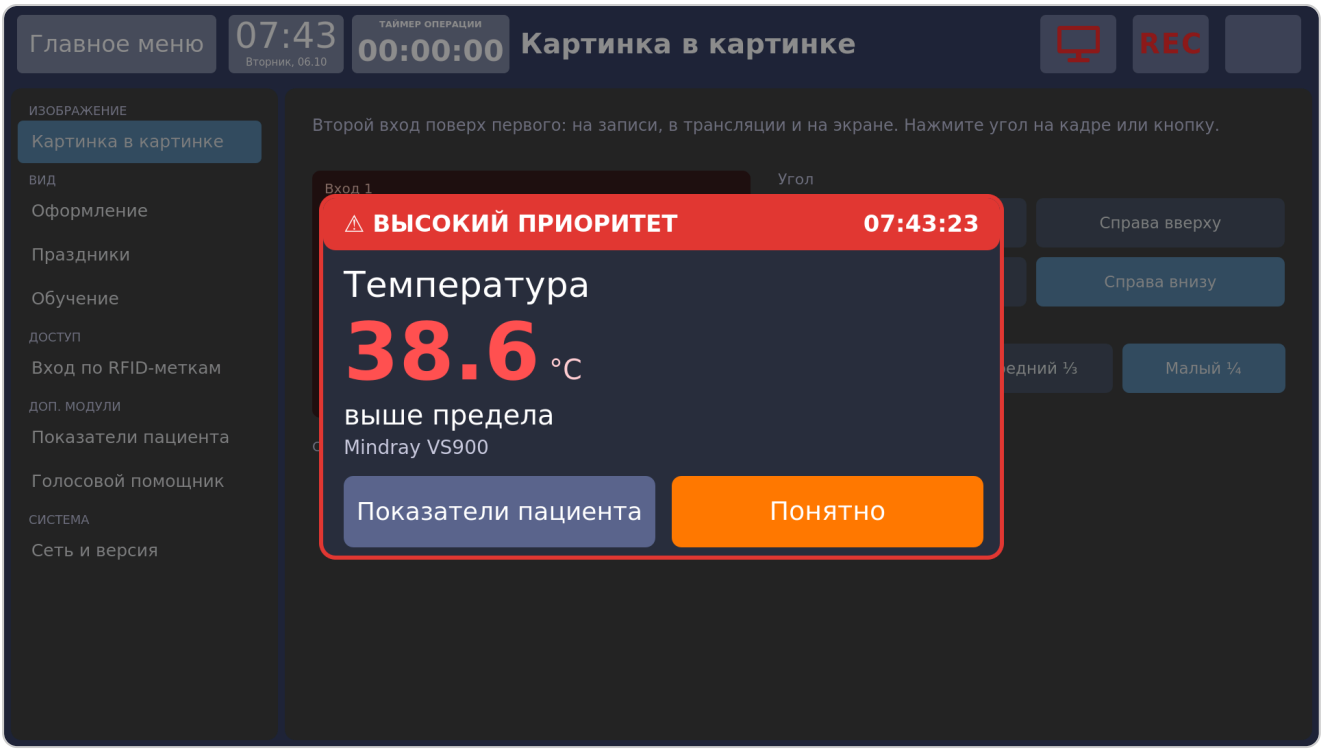
Команда	Что делает
`vidicap-vitals show`	версия, порт, разрешённые сети, адрес для мониторов
`sudo vidicap-vitals port 2600`	сменить порт (тогда и на мониторах указать 2600)
`sudo vidicap-vitals allow 10.20.0.0/16`	принимать данные только из этих сетей (`allow` без сетей: из любых)
`sudo vidicap-vitals off` / `on`	выключить или включить приём
`vidicap-vitals listen`	показать в терминале каждое сообщение без данных пациента (при остановленной программе)

Всплывающие тревоги монитора

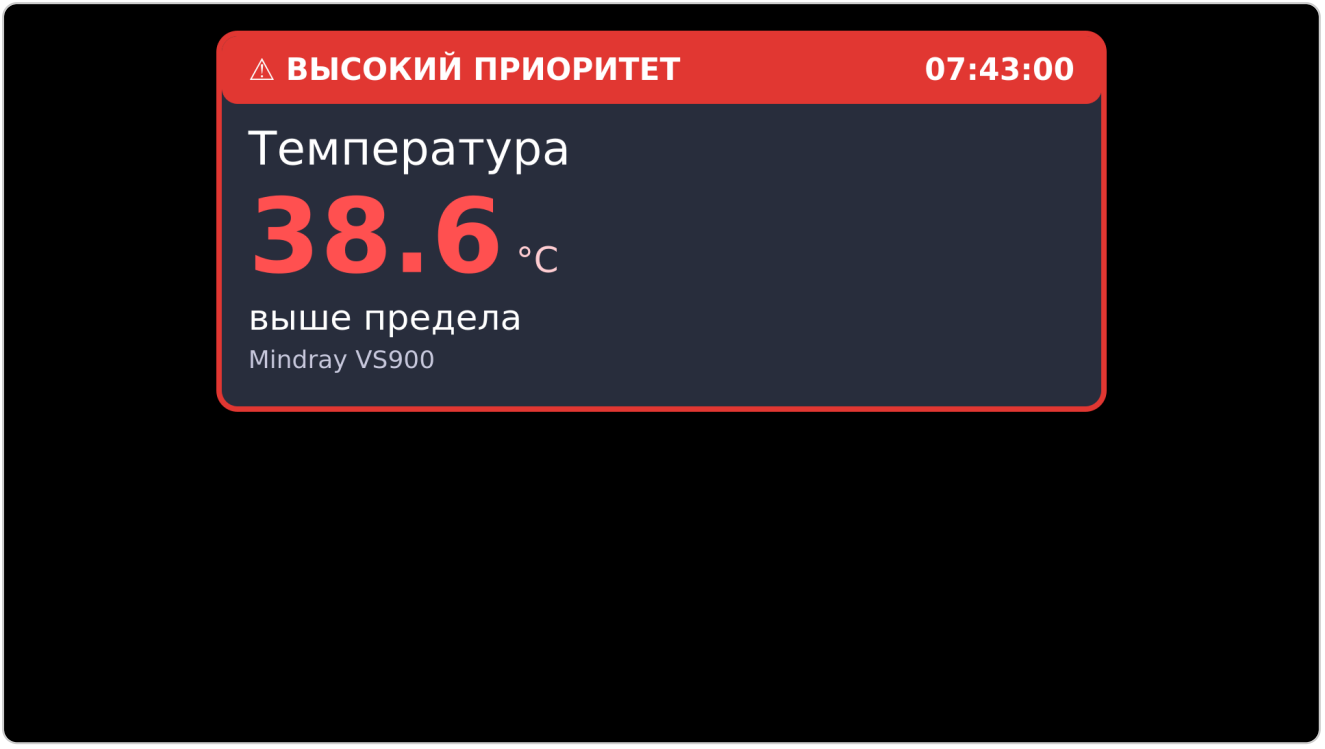
Когда монитор пациента или наркозный аппарат подаёт тревогу, она всплывает на экране Vidicap поверх любой страницы: главного меню, записи, трансляции, других модулей. Если подключён внешний монитор доп. модуля «Вывод видео», та же тревога всплывает и на нём, крупнее, вверху экрана, поверх любого изображения. Нужны доп. модуль «Показатели пациента» 1.6.0 и «Вывод видео» 1.1.0 (или новее); на сенсорном экране тревоги всплывают с версии 1.5.0.

1. Монитор присылает тревогу. На экране Vidicap открывается окно: приоритет и время сверху, параметр, значение крупно, что случилось («выше предела») и какой прибор («Монитор у стола», если прибор назван в настройках выше). Красная рамка: высокий приоритет, жёлтая: средний.





2. На внешнем мониторе та же тревога видна вверху экрана, без кнопок: видео под ней остаётся видно.

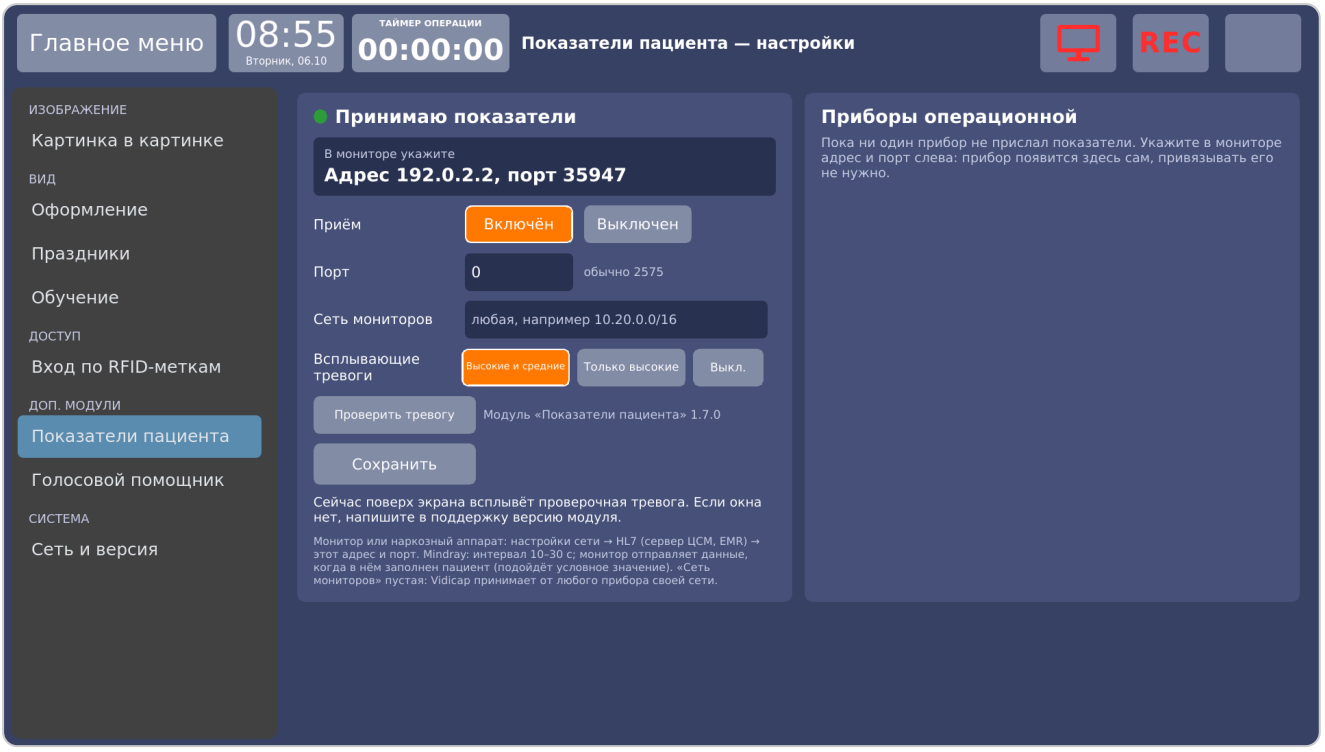


3. Нажмите **«Понятно»**: окно закроется на экране Vidicap и на внешнем мониторе. В шапке остаётся красная плашка «⚠ Тревоги: N», она открывает экран «Показатели пациента» со списком тревог (на самом этом экране плашки нет). Тревога уходит с плашки, когда монитор присылает её конец; монитор, который конец не присылает (Mindray), повторяет тревогу, пока она идёт, и тогда тревога уходит через минуту после последнего повтора (модуль 1.7.1 и новее). Кнопка **«Показатели пациента»** сразу открывает экран модуля.

4. Окно закрывается само, когда монитор присылает конец тревоги. Тревога среднего приоритета закрывается через 30 секунд. Та же тревога в течение 2 минут после «Понятно» окно не открывает, только увеличивает счётчик.

5. Какие тревоги всплывают, выбирается в настройках модуля (выше), пункт **«Всплывающие тревоги»**: «Высокие и средние» (так по умолчанию), «Только высокие» или «Выкл.». Тревоги низкого приоритета и сообщения монитора не всплывают, они видны в списке тревог.

6. Проверить окно без монитора: «Настройки» → «Показатели пациента» → **«Проверить тревогу»** (модуль 1.7.0 или новее). Поверх экрана всплывёт тревога «SpO₂ ниже предела» с пометкой «Проверка: тревога не настоящая». В список «Тревоги» она не попадает и на платформу не уходит. Рядом с кнопкой написана версия модуля.



Звука нет: монитор звучит сам. Окно тревоги не попадает в запись и трансляцию, они идут с видеовходов. Данные пациента в окне не показываются.

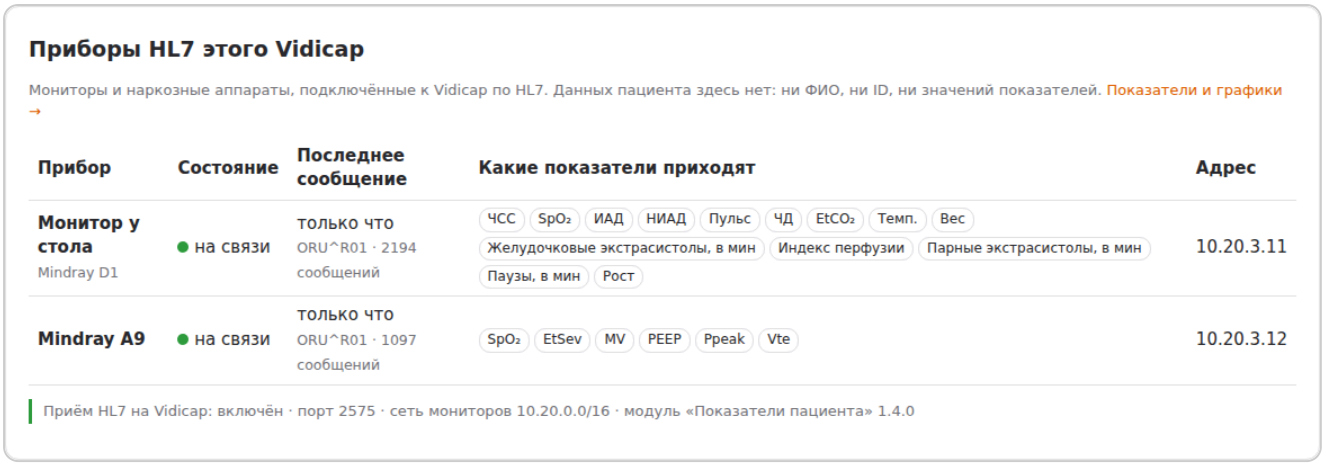
Приборы Vidicap на платформе

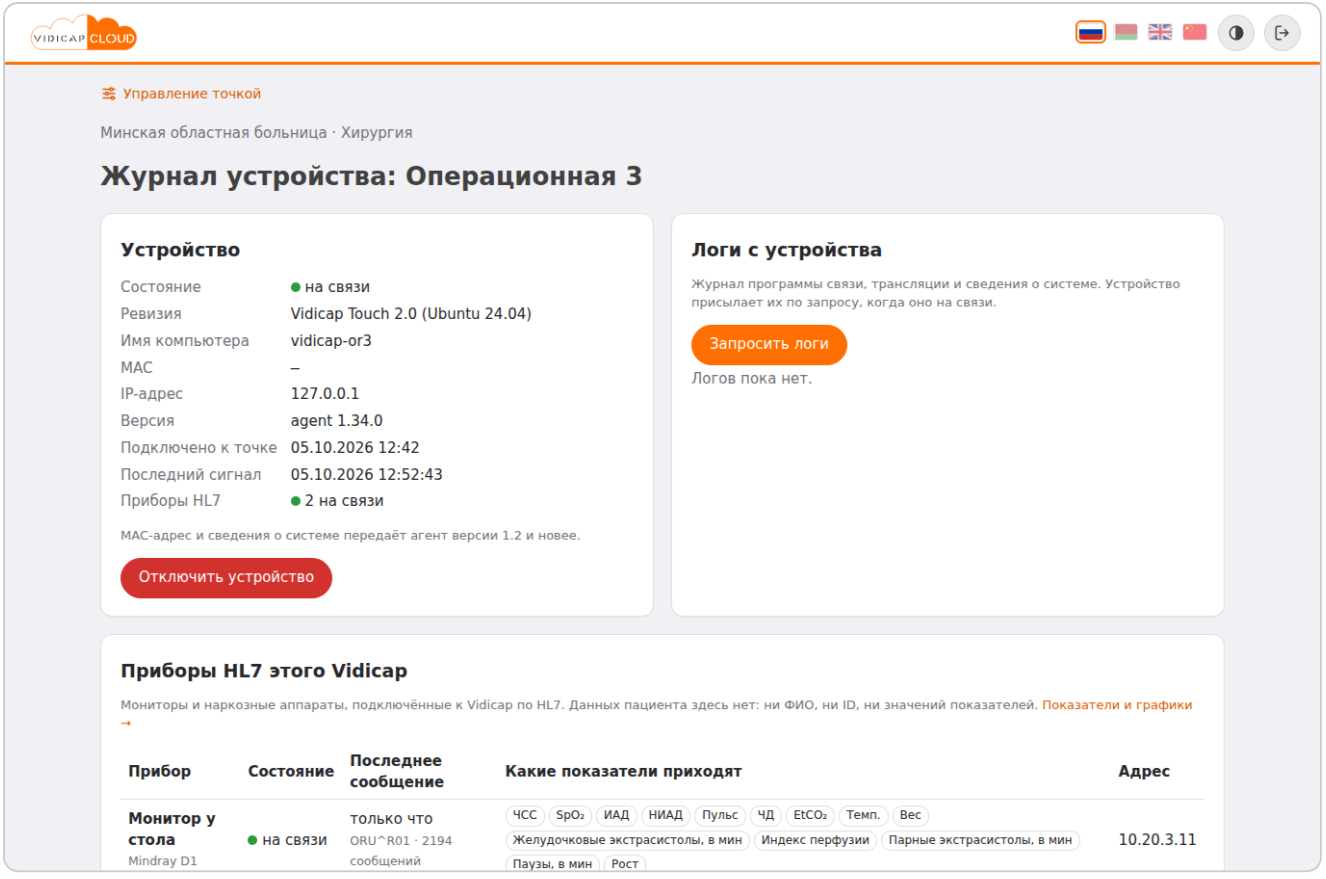
Если Vidicap с модулем «Показатели пациента» подключён к платформе (vidicap.cloud или сервер больницы), его мониторы и наркозные аппараты видны и там. Ничего настраивать не нужно: нужны модуль «Показатели пациента» 1.4.0 и новее и агент 1.39.0 и новее (оба приходят обновлением). Если к Vidicap не подключён ни один прибор, на платформе ничего не появляется.

Где смотреть:

1. **Страница управления точкой и «Журнал устройства»**: раздел «Приборы HL7 этого Vidicap». Для каждого прибора: название (как его назвали в настройках

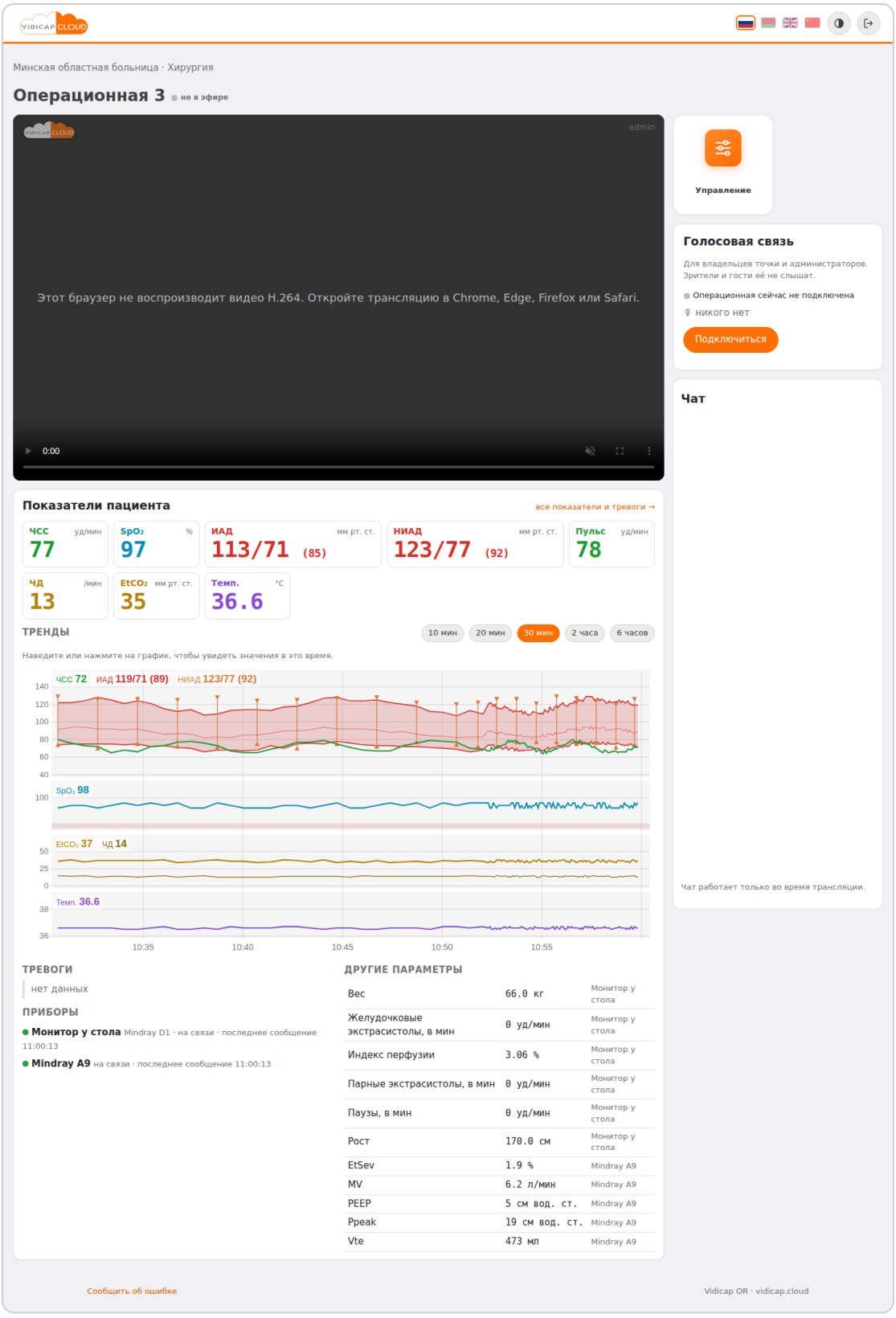
модуля на Vidicap), модель, на связи он или молчит, когда пришло последнее сообщение, какие показатели приходят и IP-адрес. Ниже строка приёма: включён ли он, порт, разрешённые сети, версия модуля. В сводке устройства строка «Приборы HL7: 2 на связи · 1 молчит».

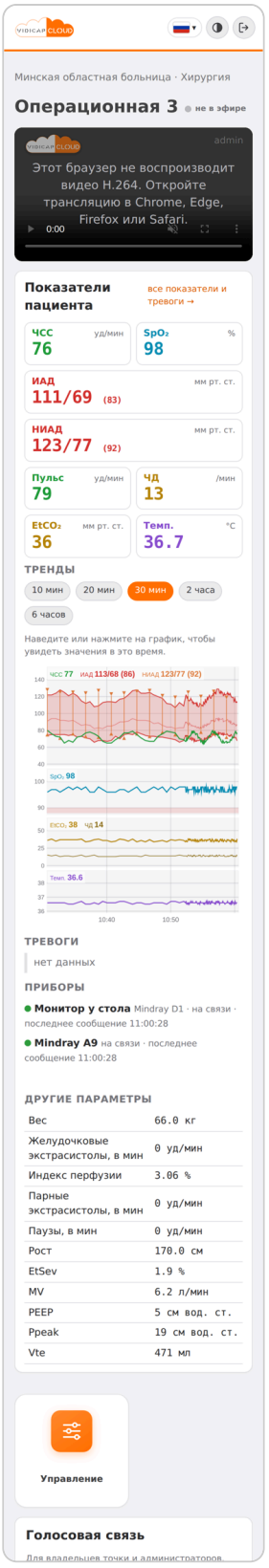




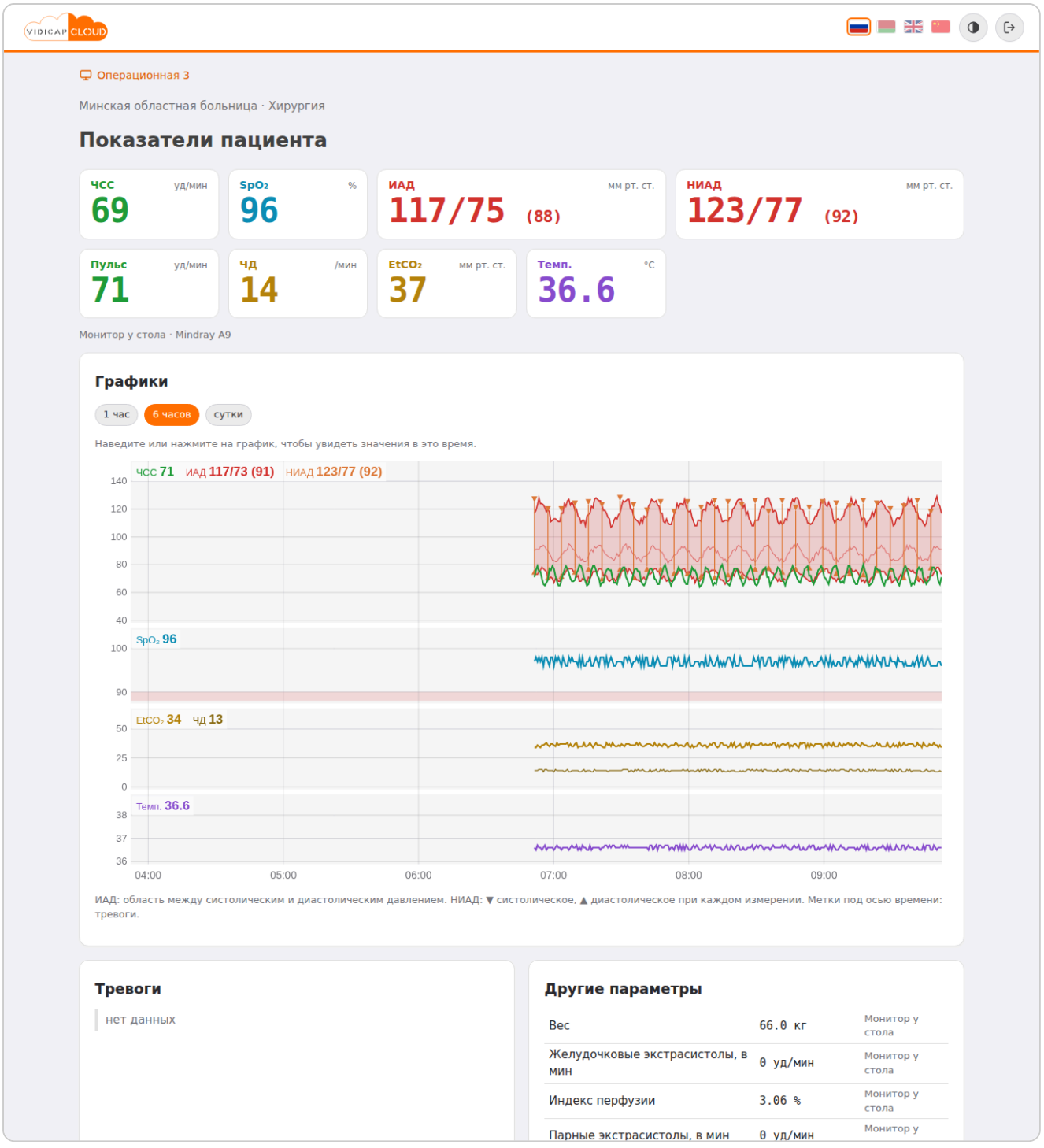
В журнале событий отмечается, когда прибор подключился, перестал присылать данные (больше двух минут) и снова вышел на связь.

2. **Трансляция**: сразу под видео раздел «Показатели пациента». В нём живые цифры (ЧСС, SpO_2, давление, ЧД, $EtCO_2$, температура), тренды за 10, 20 или 30 минут (кнопки над графиком, можно и 2 или 6 часов), тревоги, другие параметры и список приборов: какой на связи, какой молчит и когда пришло последнее сообщение. На телефоне раздел идёт сразу после видео, до чата.


Минская областная больница · Хирургия
Операционная 3
не в эфире
admin
Этот браузер не воспроизводит видео H.264. Откройте трансляцию в Chrome, Edge, Firefox или Safari.
0:00
Управление
Голосовая связь
Для владельцев точки и администраторов. Зрители и гости её не слышат.
Операционная сейчас не подключена
никого нет
Подключиться
Чат
Чат работает только во время трансляции.
Показатели пациента
все показатели и тревоги →
ЧСС 77 уд/мин
SpO₂ 97 %
ИАД 113/71 (85) мм рт. ст.
НИАД 123/77 (92) мм рт. ст.
Пульс 78 уд/мин
ЧД 13 /мин
EtCO₂ 35 мм рт. ст.
Темп. 36.6 °C
ТРЕНДЫ
10 мин
20 мин
30 мин
2 часа
6 часов
Наведите или нажмите на график, чтобы увидеть значения в это время.
ЧСС 72 ИАД 119/71 (89) НИАД 123/77 (92)
SpO₂ 98
EtCO₂ 37 ЧД 14
Темп. 36.6
10:35
10:40
10:45
10:50
10:55
ТРЕВОГИ
нет данных
ПРИБОРЫ
Монитор у стола Mindray D1 · на связи · последнее сообщение 11:00:13
Mindray A9 на связи · последнее сообщение 11:00:13
ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ
Вес 66.0 кг Монитор у стола
Желудочковые экстрасистолы, в мин 0 уд/мин Монитор у стола
Индекс перфузии 3.06 % Монитор у стола
Парные экстрасистолы, в мин 0 уд/мин Монитор у стола
Паузы, в мин 0 уд/мин Монитор у стола
Рост 170.0 см Монитор у стола
EtSev 1.9 % Mindray A9
MV 6.2 л/мин Mindray A9
PEEP 5 см вод. ст. Mindray A9
Ppeak 19 см вод. ст. Mindray A9
Vte 473 мл Mindray A9
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · vidicap.cloud



3. **«Показатели пациента»** (ссылка «все показатели и тревоги»): то же на отдельной странице, с крупным графиком. Тренды за 10, 20, 30 минут, 2 или 6 часов; на сервере больницы ещё и за сутки.



Что передаётся и что нет. С Vidicap уходят только название и модель прибора, его IP-адрес, список показателей, их значения, графики и тревоги. ФИО, ID, дата рождения, номер палаты и кровати с монитора **никогда не передаются**: модуль убирает их ещё на Vidicap, платформа ещё раз проверяет каждое поле.

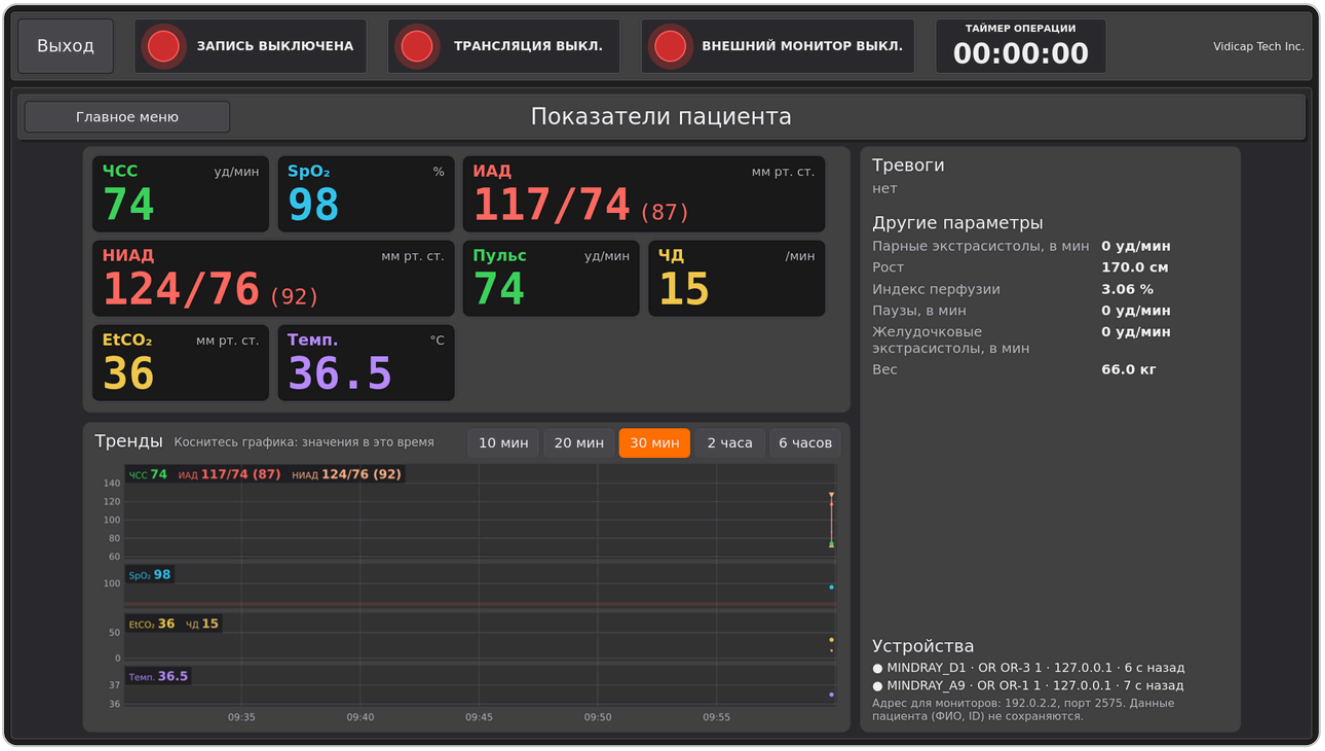
В облаке vidicap.cloud значения передаются, только пока кто-то смотрит трансляцию или страницу показателей этой точки. В облаке они **не хранятся**: держатся в памяти, пока страница открыта, и стираются через минуту после того, как её закрыли. Графики приходят с Vidicap (он хранит последние 6 часов, по точке в минуту). Пока страница открыта, облако добавляет к ним значения каждые 3 секунды за последние 30 минут, поэтому на трендах за 10–30 минут видна каждая точка, а не одна в минуту.

На сервере больницы значения приходят всегда и хранятся как от своих мониторов: 30 дней, не чаще одного значения в 15 секунд на параметр. Для этого Vidicap Connect не нужен. Если на сервере есть Vidicap Connect, эти значения и тревоги можно передавать дальше по HL7 в МИС или архив: у получателя Connect отметьте «Операционные: мониторы через Vidicap» (см. «Vidicap Connect», шаг 5).

Кто видит. Показатели видят пользователи, которым разрешено смотреть трансляцию этой точки. Гости по ссылке их не видят. Раздел «Приборы HL7 этого Vidicap» видят владельцы точки и администраторы. Переименовать или отвязать такой прибор на платформе нельзя: название задаётся на Vidicap («Настройки» → «Доп. модули» → «Показатели пациента»).

Понятные названия параметров

Параметры без своей плитки показываются в «Других параметрах» понятными словами на языке программы, а не кодами монитора: например, «Желудочковые экстрасистолы, в мин» вместо `ECG V P C RATE`, «Рост» вместо `LEN BODY ACTUAL`, «Вес» вместо `MASS BODY ACTUAL`, «Индекс перфузии» вместо `PI`. Так же они названы на платформе. Параметр, которого Vidicap ещё не знает, показывается под названием из монитора.



Вариант 2: на сервере больницы с Vidicap Connect

- На сервере больницы приём HL7 — часть **Vidicap Connect**: служба работает, только если на сервере включён Connect (`VIDICAP_ROLES=platform,connect` в `deploy/.env`, см. «Vidicap Connect»). На серверах, установленных раньше (строки `VIDICAP_ROLES` нет), Connect включён сам, и приём HL7 продолжает работать. Если

задано `VIDICAP_ROLES=platform`, сервер HL7 не принимает; на самом Vidicap модуль «Показатели пациента» работает без Connect.
- Работает только в **локальной версии** платформы: данные пациента не покидают больницу и в vidicap.cloud не передаются.
- Показатели хранятся 30 дней (`VIDICAP_HL7_KEEP_DAYS`), не чаще одного значения в 15 секунд на параметр.
- Видят их только владельцы точки и администраторы организации. Зрители трансляции и гости не видят.
- Передать показатели, тревоги и кривые операционных дальше по HL7 (в МИС, ЛИС, архив), в том числе архив за период: у получателя Connect отметьте «Операционные: мониторы, подключённые к серверу» (см. «Vidicap Connect», шаг 5).

Шаг 1. Проверить службу на сервере

Служба `hl7` входит в локальную версию и запускается вместе с платформой; принимает данные, если включён Connect.

```
cd deploy
docker compose ps hl7               # состояние running
docker compose logs --tail 20 hl7   # строка «HL7 listener on 0.0.0.0:2575»
```

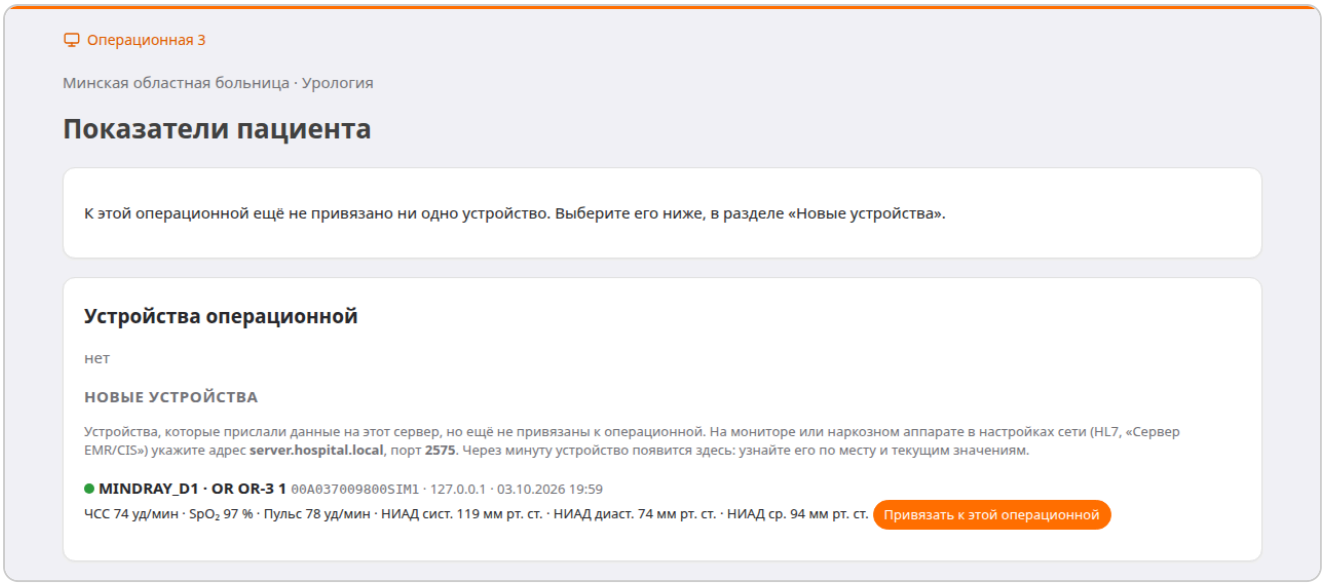
Если брандмауэр сервера включён, откройте порт: `sudo ufw allow 2575/tcp`. Чтобы принимать данные только из сети мониторов, задайте её в `deploy/.env`: `VIDICAP_HL7_ALLOWED=10.20.0.0/16`, затем `docker compose up -d hl7`.

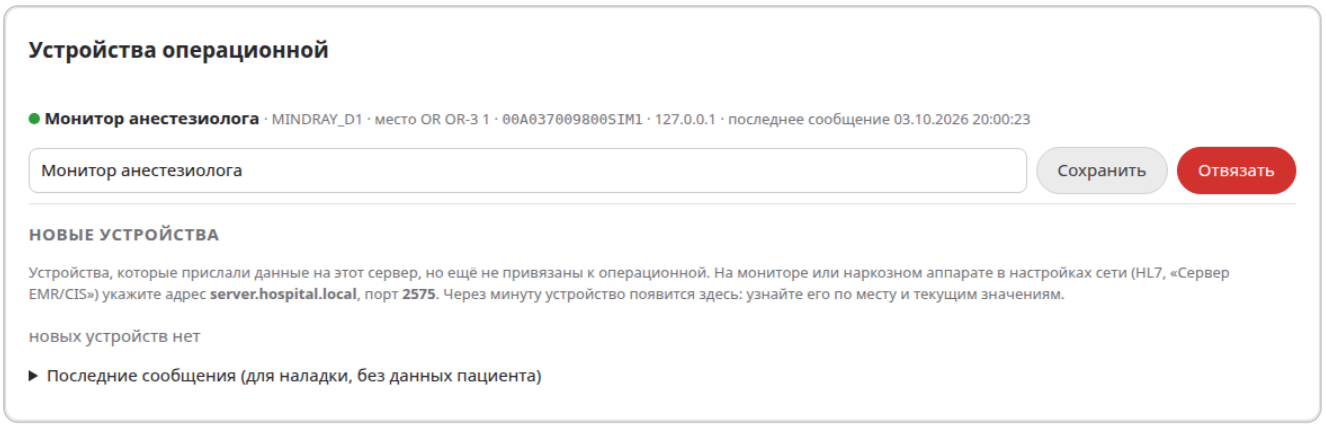
Шаг 2. Настроить устройства

На каждом мониторе и наркозном аппарате укажите **IP сервера** и **порт 2575** (раздел «Настройка устройств Mindray» ниже). В полях «Палата» и «Кровать» впишите название операционной: по ним проще узнать устройство при привязке.

Шаг 3. Привязать устройство к операционной

1. Откройте «Устройства» → устройство → вкладка «Подключения» → «Показатели пациента и устройства».
2. В разделе «Новые устройства» появится монитор: программа (например `MINDRAY_VS900`), серийный номер, место (палата и кровать из настроек монитора), IP и текущие значения.
3. Нажмите «Привязать к этой операционной». С этого момента показатели сохраняются и видны на странице точки. Привязывают администраторы организации и платформы.
4. Задайте понятное название («Монитор анестезиолога»). Отвязанное устройство перестаёт сохранять данные, накопленные показатели остаются.





Шаг 4. Смотреть показатели

На странице «Показатели пациента» точки видны последние значения крупными плитками, графики за 10, 20, 30 минут, 2 часа, 6 часов или сутки, тревоги монитора и другие параметры. Наведите или нажмите на график, чтобы увидеть значения в это время.

Операционная 3

Минская областная больница · Урология

Показатели пациента

ЧСС	SpO₂	ИАД	НИАД
76 уд/мин	98 %	121/73 (90) мм рт. ст.	116/80 (94) мм рт. ст.

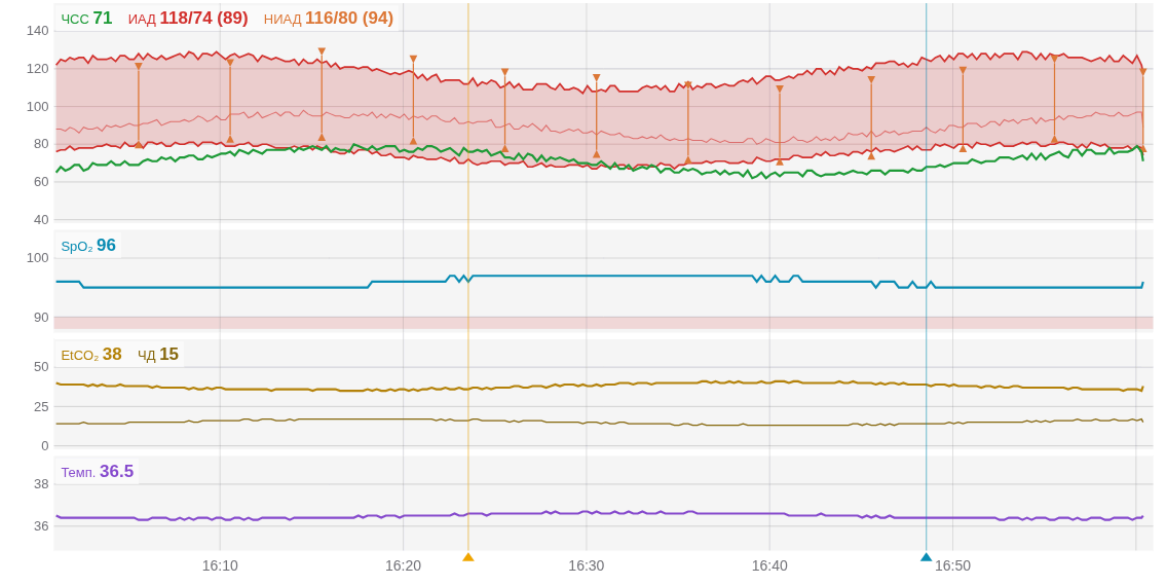
Пульс	ЧД	EtCO₂	Темп.
75 уд/мин	14 /мин	38 мм рт. ст.	36.6 °C

Монитор анестезиолога

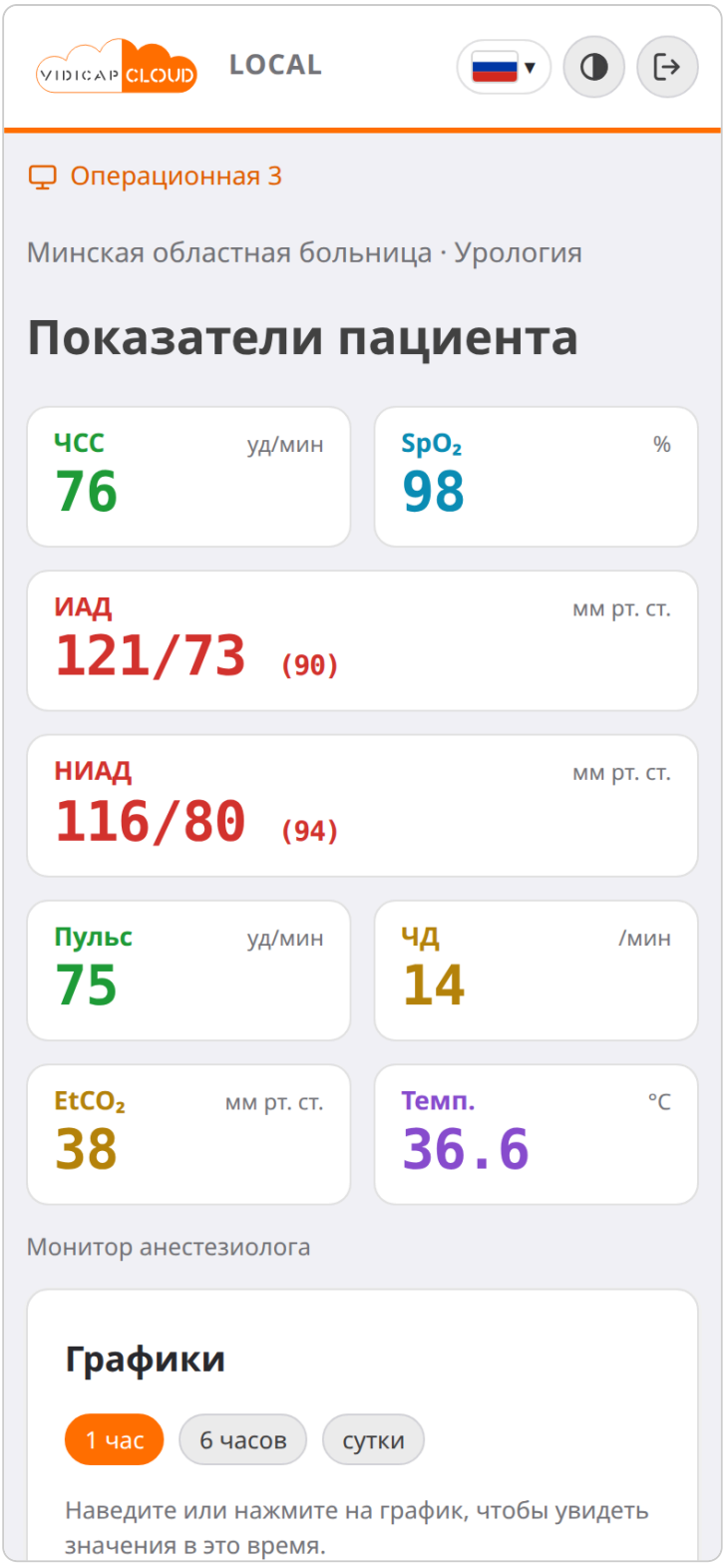
Графики

1 час | 6 часов | сутки

Наведите или нажмите на график, чтобы увидеть значения в это время.



ИАД: область между систолическим и диастолическим давлением. НИАД: ▼ систолическое, ▲ диастолическое при каждом измерении. Метки под осью времени: тревоги.



Проверка без монитора: `docker compose exec hl7 python manage.py hl7 send 127.0.0.1 --bed OR-1`. Имитатор печатает ответы сервера: `MSA|AA|…` значит, что сообщение принято.

Настройка устройств Mindray

Названия пунктов меню зависят от модели и версии программы аппарата; ниже они взяты из интерфейсных руководств Mindray. Если пункта нет, ищите в сетевых настройках раздел «HL7», «EMR», «DOC» или «Data Export».

Мониторы VS-серии (VS 8 / VS 9 / VS-900, Accutorr 7)

1. «Главное меню» → «Обслуживание» (Maintenance) → пароль → **Network Setup**.
2. **Data Send Method**: `HL7`.
3. **EMR Communication >>**: заполните по таблице ниже и нажмите **Ok**. Внизу окна должно появиться **Connection Status: Connected**.
4. **Alarm Server Setup >>**: тот же IP и порт `2575`, **Ok**. Тогда тревоги приходят сразу, а не раз в 30 секунд.
5. **ADT Communication >>** не трогайте: Vidicap не отвечает на запросы о пациенте.
6. Сведения о пациенте (**Patient Demographics**): заполните обязательное поле ***MRN** (можно номер операционной), **Room No.** и **Bed No.** Без MRN монитор данные не шлёт.

Пункт EMR Communication	Значение
IP Address	IP Vidicap (вариант 1) или сервера (вариант 2)
Port	`2575`
Realtime Data Send Interval	`30 s` (меньше у этих мониторов нельзя)

Наркозные аппараты A9 / A8

1. «Меню» → **System** → пароль → вкладка **Network**.
2. Подвкладка **Ethernet1**: задайте аппарату IP, маску и шлюз в той же сети, что Vidicap или сервер (если это ещё не сделано).
3. Подвкладка **HL7**, блок **Data+Waveforms**: заполните по таблице ниже и нажмите **Test**, проверка должна пройти успешно.
4. Блок **Alarms** на той же подвкладке: тот же **Destination IP**, **Port** `2575`, **Test**. Включите **Send Alarms**.
5. Подвкладка **SNTP** (необязательно): сервер времени больницы, чтобы часы аппарата совпадали с остальными.
6. Сведения о пациенте (**Patient Information**): на вкладке **Location** впишите палату и кровать (операционную), на вкладке **Patient** достаточно условного **Patient ID**.

Пункт Data+Waveforms	Значение
Destination IP	IP Vidicap или сервера
Port	`2575`
Data Interval	`10 Sec` (по умолчанию `Off`, и тогда аппарат ничего не шлёт)
Compatibility	`Most Recent`
Send Waveforms	выключено (кривые Vidicap не показывает, а шлются они каждые 0,5 с)

Аппарат держит одно сетевое подключение HL7: если раньше он слал данные в другую систему (МИС, центральную станцию), после настройки он будет слать только на новый адрес. Последовательный порт (RS-232, HL7 MR-Link) можно оставить другой системе.

Мониторы BeneVision, ePM, uMEC, iMEC

«Главное меню» → «Обслуживание» → пароль → «Сеть» (Network Setup) → «HL7» / «Сервер EMR» (по-английски HL7 Setup или EMR Server): IP Vidicap или сервера, порт 2575, интервал 30 с; отправку тревог включите на тот же адрес. Если монитор подключён к центральной станции Mindray (CMS), его данные удобнее брать с eGateway (ниже).

Центральная станция Mindray eGateway / CMS (только вариант 2)

Одна станция собирает данные со многих коек, поэтому её подключают к серверу платформы, а не к Vidicap.

1. В программе eGateway: меню **mindray** → **Configure…** → пароль.
2. Вкладка **Result**: добавьте канал (их до четырёх) в режиме **Unsolicited Client** (станция сама подключается к серверу), адрес сервера платформы, порт 2575, интервал 30 с.
3. Вкладка **Alert** (если есть): канал на тот же адрес и порт.
4. На странице точки в «Новых устройствах» появятся койки станции: привяжите каждую к своей операционной.

Аппараты ИВЛ Mindray SV-серии

Отдают данные только по своему протоколу через RS-232, не по HL7. В этот модуль они пока не входят.

Другие производители

Ищите в сетевых настройках «HL7 export», «DOC», «EMR/CIS»: протокол MLLP по TCP, IP Vidicap или сервера, порт 2575. Коды параметров IEEE 11073 (MDC) и LOINC распознаются автоматически, остальные показываются под своими названиями в «Других параметрах».

Что приходит и как показывается

- Плитки: ЧСС, SpO_2, ИАД, НИАД, пульс, ЧД, $EtCO_2$, температура, FiO_2.
- Тренды как в наркозной карте: давление и ЧСС на одной шкале (ИАД полосой между систолическим и диастолическим, НИАД значками ▼▲ на каждое измерение), отдельно SpO_2, $EtCO_2$ с ЧД и температура. Коснитесь графика (на платформе наведите мышь), чтобы увидеть значения на это время.
- «Другие параметры»: всё остальное (Ppeak, PEEP, MV, Vte, газы, BIS, режим ИВЛ). Значения, заданные на аппарате, помечены «уст.».

- Если монитор настроен на кПа, давление и $EtCO_2$ пересчитываются в мм рт. ст. Если $EtCO_2$ приходит в %, а FiO_2 в мм рт. ст., значение показывается в «Других параметрах» в единицах монитора.
- Серые значения: устройство больше двух минут ничего не присылало.

Коды параметров и тревог сверены с «eGateway HL7 Reference Manual» Mindray (v30, 2024).

Неполадки

Признак	Что проверить
На мониторе «Connection Status: Disconnected» или не проходит «Test»	IP и порт в мониторе; отвечает ли Vidicap или сервер на ping из сети монитора; открыт ли порт 2575 (брандмауэр, VLAN); на Vidicap `vidicap-vitals show`, на сервере `docker compose ps hl7`
Подключение есть, а данных нет	не заполнен MRN или Patient ID на мониторе; у A9/A8 «Data Interval» стоит `Off`; монитор в режиме выборочной проверки (Spot Check)
Нет НИАД или температуры	они приходят только после измерения
Тревоги не приходят	на мониторе не настроен Alarm Server (VS) или блок Alarms (A9/A8)
Тревоги есть в списке «Тревоги», а окно не всплывает	нажмите «Проверить тревогу» в настройках модуля; на Vidicap Touch 1.0 нужен модуль 1.7.0 или новее (в старых версиях окно на Touch 1.0 не всплывало); в настройках модуля «Всплывающие тревоги» стоит «Выкл.» или «Только высокие»; тревога низкого приоритета (не всплывает); модуль «Показатели пациента» старше 1.5.0 (обновите его)
Плашка «Тревоги: N» не уходит	откройте «Показатели пациента»: в списке «Тревоги» видно, какую тревогу монитор ещё присылает; модуль старше 1.7.1 держал тревогу Mindray на плашке 10 минут после каждого повтора (обновите модуль)
На внешнем мониторе тревога не всплывает	модуль «Показатели пациента» старше 1.6.0 или «Вывод видео» старше 1.1.0; на внешнем мониторе выбрано «Выкл.»
Устройство не появляется на сервере, в журнале «connection refused (VIDICAP_HL7_ALLOWED)»	сеть монитора не входит в `VIDICAP_HL7_ALLOWED` в `deploy/.env`
На Vidicap «Не удаётся принимать данные: … Address already in use»	порт занят другой программой: `sudo vidicap-vitals port 2600` и тот же порт на мониторах
Значения отличаются от монитора	монитор шлёт раз в 10–60 с, сравнивайте с учётом задержки; проверьте единицы в «Других параметрах»
Нужно увидеть, что шлёт монитор	платформа: «Показатели пациента» → «Последние сообщения»; Vidicap: `vidicap-vitals listen` (без данных пациента)

Настройки службы на сервере (`deploy/.env`): `VIDICAP_ROLES` (приём HL7 только с `connect`), `VIDICAP_HL7_PORT`, `VIDICAP_HL7_ALLOWED` (сети, например `10.20.0.0/16`), `VIDICAP_HL7_KEEP_DAYS`.

25. Vidicap Connect: мониторы отделений и передача данных в МИС

Vidicap Connect: мониторы отделений и передача данных в МИС

Vidicap Connect собирает данные мониторов пациента в отделениях **вне операционных** (реанимация, палаты интенсивной терапии, приёмное): к какой койке подключён монитор, на связи ли он, и пересылает его показатели и тревоги в МИС, ЛИС или архив центральной станции по HL7. На сервере больницы приём HL7 — только в составе Connect: мониторы операционных на сервер тоже идут через него (привязка к точке операционной, см. «Мониторы и наркозные аппараты (HL7)»). На самом Vidicap модуль «Показатели пациента (HL7)» работает и без Connect.

Что уже есть: приём данных, отделения, палаты и койки, **экран палаты для врачей** («Палаты»), кривые, палаты подчинённых серверов на главном и **экспорт всех данных по HL7** на сервер МИС, ЛИС или архива: показатели, тревоги, события у койки и кривые с коек отделений, из операционных и с Vidicap, а также выгрузка архива за период. У каждого получателя настраивается, что именно он получает. API для МИС, бот уведомлений, RS-232 и лаборатория появятся следующими этапами.

Что	Где
Программа	та же, что сервер больницы (локальная версия платформы), с ролью `connect`
Компьютер	отдельный компьютер Connect; в небольшой больнице — тот же, что сервер больницы (обе роли на одном)
Данные пациента	остаются на компьютере Connect; в облако vidicap.cloud не уходит ничего
Vidicap Touch 1.0 и 2.0	не участвуют: Connect работает с мониторами отделений напрямую

Как это работает

1. Монитор (или центральная станция Mindray eGateway) сам подключается к Connect по сети, порт **2575** (HL7, MLLP), и раз в 10–60 секунд присылает показатели, а тревоги сразу.
2. Новый монитор появляется в разделе **«Новые устройства»**. Администратор привязывает его к койке. Пока монитор не привязан, его данные никуда не уходят.

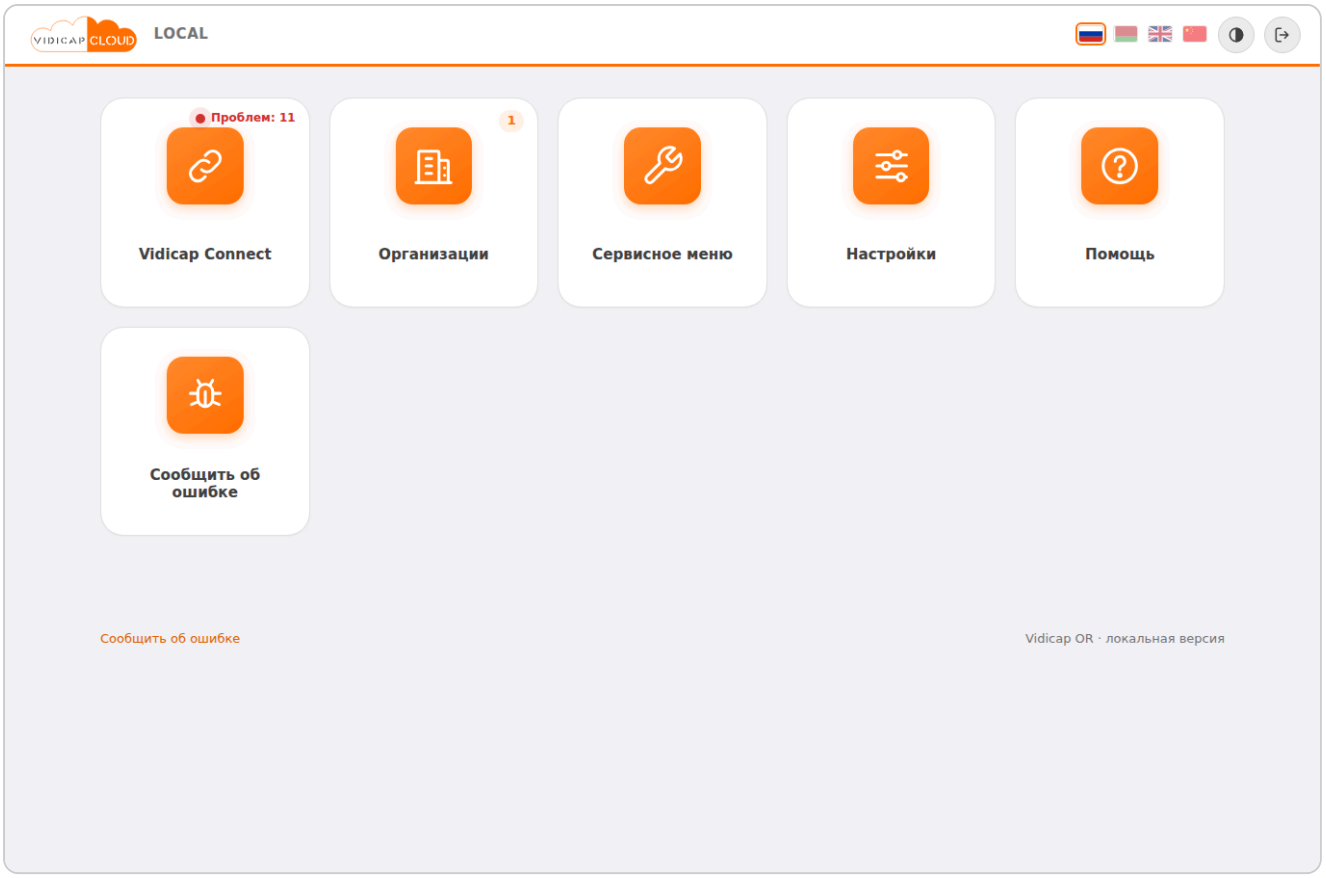
3. Данные Connect отправляет **получателям** (МИС, ЛИС, архив) так, как каждый из них настроен: откуда (койки отделений, мониторы операционных, Vidicap), какие отделения, что (показатели, тревоги, события, кривые), какие показатели, как часто, с данными пациента или без.
4. У каждого получателя своя **очередь на диске**. Если получатель недоступен или не принимает сообщение, Connect повторяет через 30 с, 1 мин, 5 мин, затем каждые 15 мин. Сообщения ждут до **7 дней** и уходят по порядку, когда связь вернётся.

Установка

Connect ставится тем же установщиком, что и сервер больницы (см. «Сервер платформы»): `./up.sh local`. При первом запуске он спрашивает, что ставить на этот компьютер:

```
Что ставим на этот компьютер?
  1) Сервер больницы: трансляции, архив, операционные (без HL7)
  2) Сервер больницы + Vidicap Connect: всё, HL7 операционных и отделений
  3) Только Vidicap Connect: отдельный компьютер для отделений
Выберите 1–3 [2]:
```

- Без вопроса: `./up.sh local --config 3`. Без терминала (например, из скрипта) выбирается 2.
- Поменять потом, данные сохраняются: `./up.sh config` (или `./up.sh config 2`).
- С Connect установщик открывает порт 2575 в брандмауэре ufw, если он включён и установщик запущен через sudo; иначе напоминает открыть порт.
- В конфигурации 3 в главном меню только Vidicap Connect, организации, сервисное меню, настройки и помощь: трансляций и архива нет.
- Текущая конфигурация видна в Connect → «Настройки».
- HL7 на сервере больницы работает только с Connect (конфигурации 2 и 3). На самих Vidicap HL7 остаётся в базе.
- Компьютер Connect подключается к главному серверу больницы как подчинённый: Сервисное меню → «Подключение сверху», см. «Связь серверов».



Выбор записывается в файл `.env` строкой `VIDICAP_ROLES`. Остальные настройки HL7 там же:

```
VIDICAP_ROLES=connect             # 3: только Connect; 2: platform,connect; 1: platform
VIDICAP_HL7_PORT=2575
VIDICAP_HL7_ALLOWED=10.0.8.0/24   # сеть мониторов (пусто — с любых адресов)
VIDICAP_CONNECT_QUEUE_DAYS=7      # сколько дней хранить очередь недоступного получател
я
```

После правки `.env` вручную: `docker compose up -d`. Приём HL7 и отправка получателям идут в службе `hl7`.

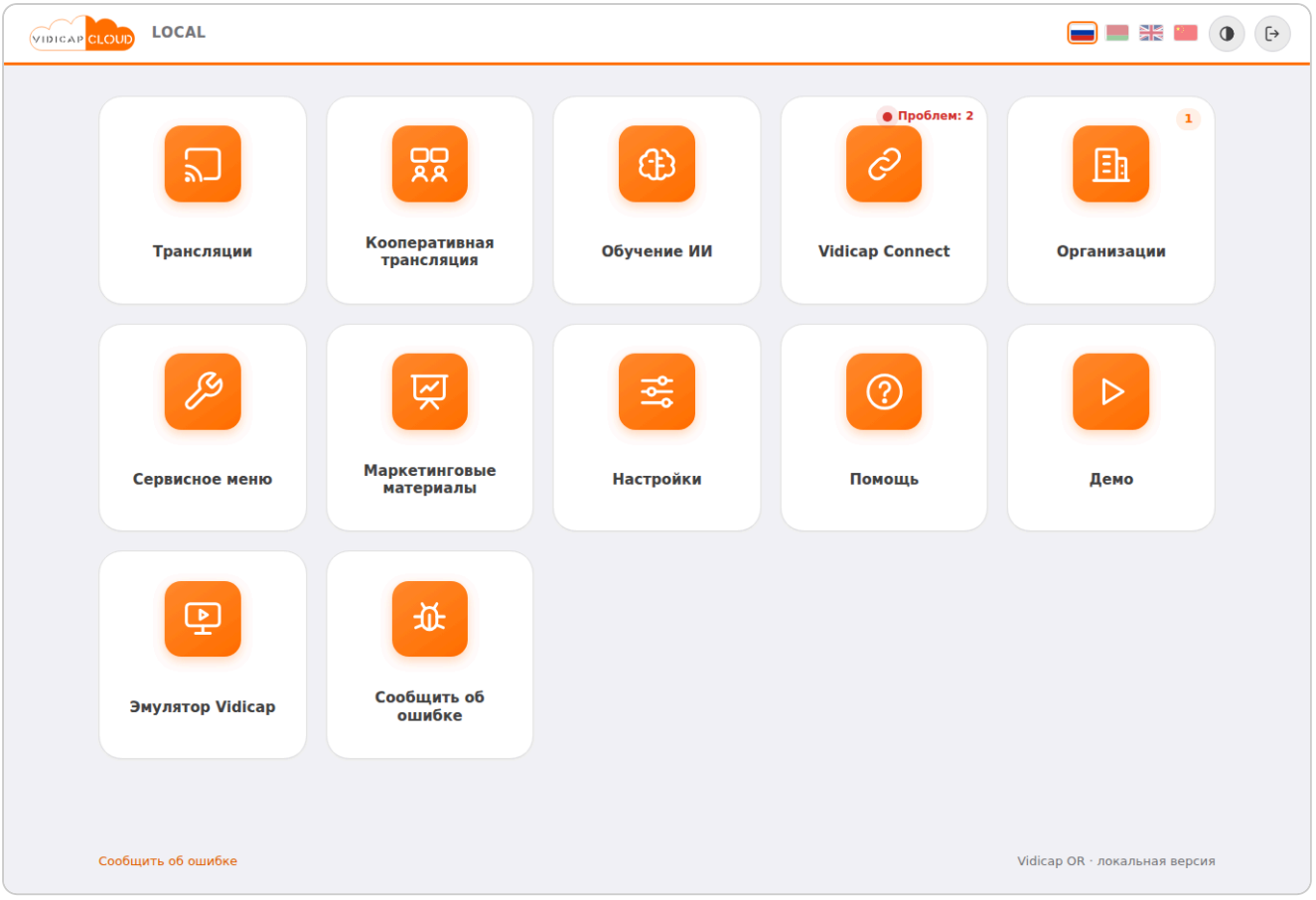
Требования к сети:

- **Постоянный IP компьютера Connect.** Мониторы хранят его в своих настройках: попросите ИТ-службу закрепить адрес.
- **Доступ из сети мониторов** на этот IP по TCP-порту 2575.
- **Доступ от Connect к получателям**: к МИС по её адресу и порту HL7 (уточните у ИТ-службы или поставщика МИС).

Рекомендуемый компьютер для отделений до 200 мониторов: безвентиляторный, Core i5 12–13 поколения, 32 ГБ памяти, NVMe 2 ТБ, две сетевые карты 2,5 Гбит/с.

Вход и главный экран

Connect открывает **администратор организации** (или администратор платформы). В главном меню появляется плитка **«Vidicap Connect»**. Если что-то требует внимания (получатель недоступен, монитор молчит), на плитке написано «Проблем: N».

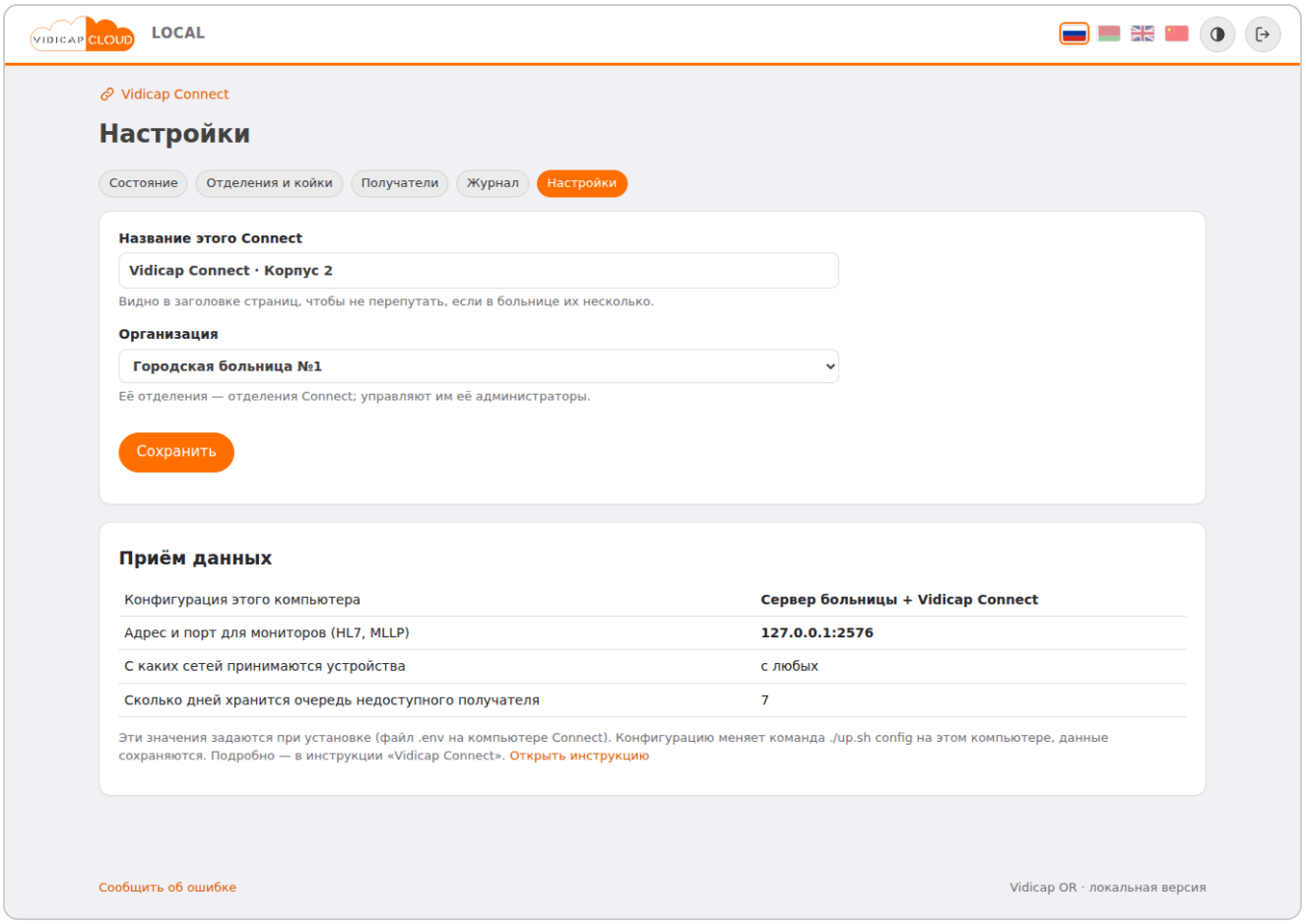


Шаг 1. Название и организация

Откройте **«Vidicap Connect» → «Настройки»**.

1. **Название этого Connect** — например «Vidicap Connect · Корпус 2». Оно видно в заголовке страниц.
2. **Организация** — больница, чьи отделения обслуживает Connect. Если организация на сервере одна, она выбрана сама.
3. Нажмите **«Сохранить»**.

Ниже на этой странице указан адрес и порт, который нужно ввести в мониторах.

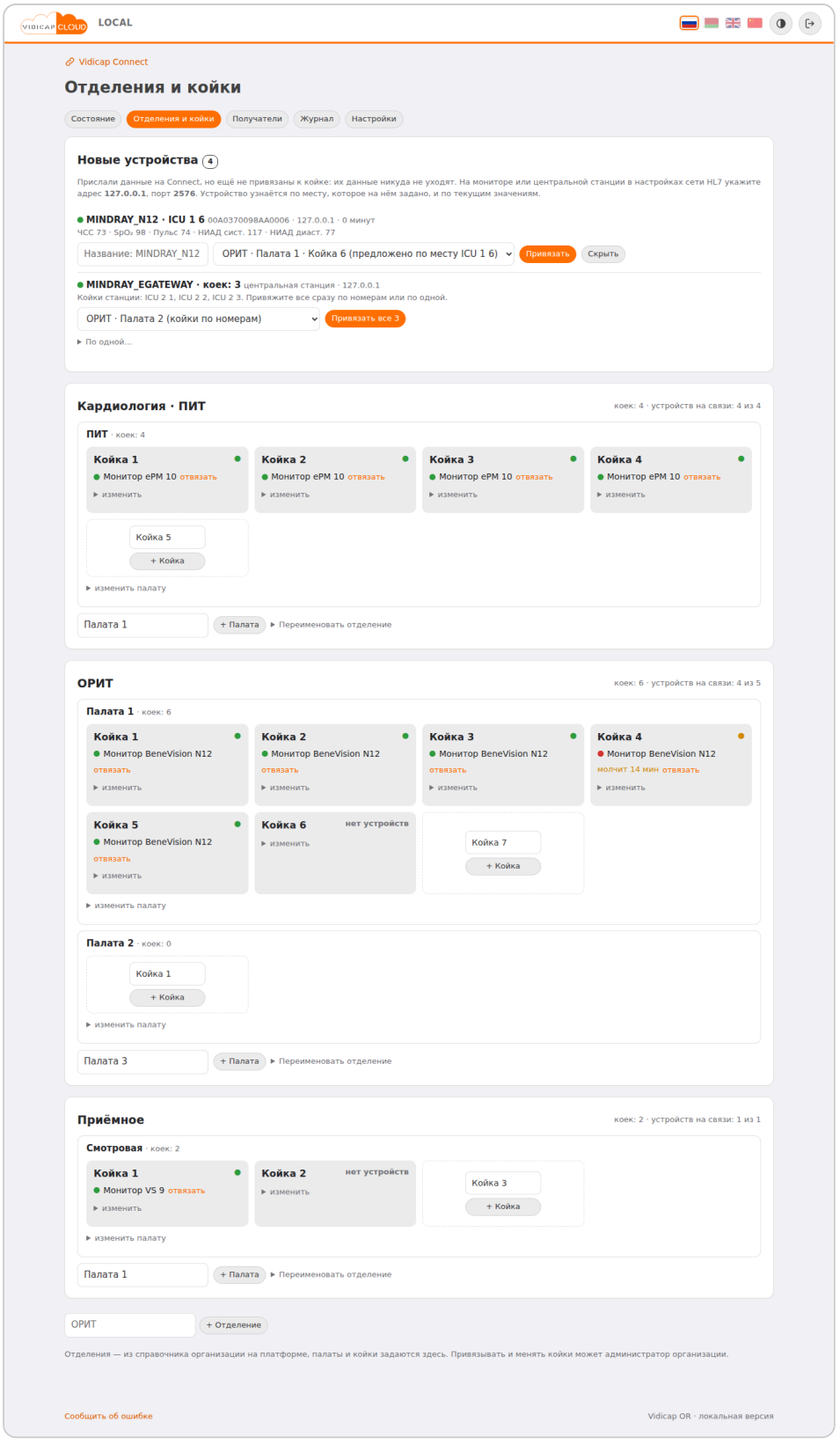


Шаг 2. Отделения, палаты и койки

Откройте **«Отделения и койки»**.

1. Внизу страницы впишите название отделения (например «ОРИТ») и нажмите **«+ Отделение»**. Отделения — общие с платформой (справочник организации).
2. В карточке отделения впишите название палаты и нажмите **«+ Палата»**. Номер следующей палаты подставляется сам.
3. В палате нажмите **«+ Койка»** столько раз, сколько в ней коек. Номер следующей койки тоже подставляется сам.

Переименовать или удалить палату и койку можно по ссылкам «изменить» и «изменить палату». Удалить можно только пустую койку (без устройств) и пустую палату (без коек).



Шаг 3. Настроить мониторы

На каждом мониторе Mindray (меню обслуживания, раздел сети / HL7, пароль техобслуживания) укажите:

- адрес **сервера HL7** — IP компьютера Connect (он написан на странице «Отделения и койки» и в «Настройках»);

- порт **2575**;
- передачу **результатов** (показатели) и **тревог** включить;
- место монитора: **отделение, палата, койка** (например ICU, 1, 5). По месту Connect сам предложит нужную койку.

Если мониторы уже отправляют данные на центральную станцию Mindray, проще настроить на ней **eGateway**: одна станция передаёт данные всех своих коек по одному соединению. Подробно про настройку Mindray — в инструкции «Мониторы и наркозные аппараты (HL7)».

Шаг 4. Привязать мониторы к койкам

Монитор, приславший данные, появляется в разделе **«Новые устройства»** с текущими значениями (ЧСС, SpO_2, давление), чтобы его было легко узнать.

Один монитор:

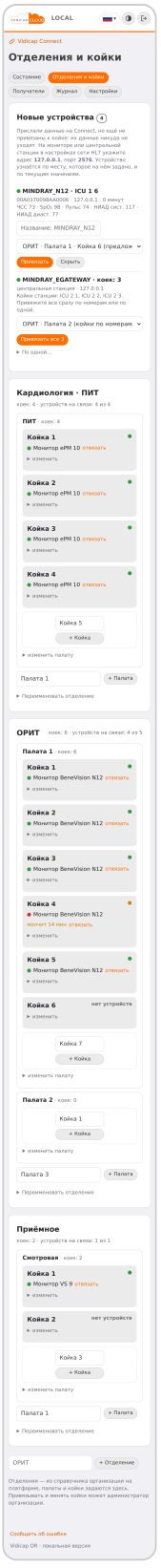
1. Впишите понятное название, например «Монитор N12» (необязательно).
2. Выберите койку. Если на мониторе задано место, Connect предлагает койку сам: «предложено по месту ICU 1 6».
3. Нажмите **«Привязать»**. С этой минуты его данные уходят получателям.

Центральная станция (eGateway): все её койки показаны одной строкой «MINDRAY_EGATEWAY · коек: N».

1. Выберите палату. Connect предлагает её по номеру из места на станции.
2. Нажмите **«Привязать все N»**. Каждый монитор встанет на койку с тем же номером; недостающие койки создаются сами.
3. Чтобы привязать койки станции к разным палатам, откройте **«По одной…»**.

Устройство, которое не нужно (тестовое, не медицинское), можно **«Скрыть»**; скрытые показаны внизу страницы, их можно вернуть.

На карточке койки видно, на связи ли монитор: зелёная точка — да, «молчит N мин» — данных нет дольше двух минут. Отвязать монитор — ссылка «отвязать» (он снова появится в новых).



Шаг 5. Добавить получателя (МИС, ЛИС, архив)

Откройте **«Получатели» → «+ Добавить получателя»**.

1. **Название** — например «МИС больницы».
2. **Способ отправки** — HL7 по сети (MLLP). Отправка в JSON, XML, FHIR и файлами будет на следующем этапе.

3. **Адрес** и **порт** — куда МИС принимает сообщения HL7 (дают ИТ-служба или поставщик МИС).
4. **Откуда** — отметьте, чьи данные получатель получает: - **Койки отделений** — мониторы, привязанные к койкам Connect (шаг 4); - **Операционные: мониторы, подключённые к серверу** — мониторы и наркозные аппараты, которые шлют HL7 прямо на этот сервер и привязаны к точке операционной (см. «Мониторы и наркозные аппараты (HL7)», вариант 2); - **Операционные: мониторы через Vidicap** — мониторы, подключённые к Vidicap с модулем «Показатели пациента», если этот Vidicap подключён к серверу больницы. Vidicap передаёт значения и тревоги без данных пациента, поэтому и получатель их получит без ФИО.
5. **Отделения** — отметьте отделения коек и операционных. Ничего не отмечено — все отделения.
6. **Что отправлять** — любое сочетание: - **Показатели** — ЧСС, SpO_2, давление и другие значения (сообщения ORU^R01); - **Тревоги** — сразу, как пришли (ORU^R40); - **События у койки** — отметки врачей (интубация, вазопрессоры…), новый пациент на койке, эпизоды гипотензии, которые нашёл Connect. Только для коек отделений. Описание формата — ниже, «Как выглядят события в HL7»; - **Кривые** — ЭКГ, плетизмограмма, давление, дыхание в том виде, в каком их шлёт монитор (2 раза в секунду). Это много трафика: кривые идут только пока получатель на связи и не копятся в очереди на диске. Включайте их для центральной станции или системы, которая их показывает; МИС они обычно не нужны.
7. **Какие показатели** — «Все, что присылает монитор» или «Только выбранные»: например, только ЧСС, SpO_2 и среднее давление для научного архива. «Другие параметры» — всё, чего нет в списке (режим ИВЛ, газы, индекс перфузии). Тревоги уходят целиком, независимо от выбора.
8. **Как часто отправлять показатели** — раз в 5 минут (последнее значение), раз в минуту, раз в 15 минут или всё, что прислал монитор. МИС обычно хватает раз в 5–15 минут. Тревоги уходят всегда сразу.
9. **Данные пациента в сообщениях**: - **Передавать как пришли от монитора** — МИС нужны ФИО и номер истории, чтобы записать значения в карту пациента; - **Вырезать** — получатель видит только койку и значения (например, для научного архива).
10. Нажмите **«Сохранить и проверить соединение»**: Connect проверит, что получатель ждёт подключений по этому адресу, и сохранит его. Или просто **«Сохранить»**.

Пример сообщения, которое уйдёт, — под ссылкой «Пример сообщения, которое уйдёт».

Название

МИС больницы

Способ отправки

HL7 по сети (MLLP) — МИС, ЛИС, центральная станция

Адрес 10.0.5.20

Порт 6661

Откуда

- [x] Койки отделений — мониторы, привязанные к койкам Connect
- [x] Операционные: мониторы, подключённые к серверу — привязаны к точке операционной
- [x] Операционные: мониторы через Vidicap — модуль «Показатели пациента» на Vidicap, подключённом к серверу; без данных пациента

Отделения ничего не отмечено — все отделения

- [ ] Кардиология
- [x] ОРИТ
- [x] Хирургия

Что отправлять

- [x] Показатели — ЧСС, SpO_2, давление и другие значения (ORU^R01)
- [x] Тревоги — сразу, как пришли (ORU^R40)
- [x] События у койки — отметки врачей, новый пациент, эпизоды гипотензии (только койки отделений)
- [ ] Кривые — ЭКГ, плетизмограмма, давление, дыхание, как их шлёт монитор (2 раза в секунду). Много трафика; идут только пока получатель на связи и не копятся в очереди.

Какие показатели

- (•) Все, что присылает монитор
- ( ) Только выбранные:
  - [ ] ЧСС
  - [ ] SpO_2
  - [ ] Пульс
  - [ ] НИАД сист.
  - [ ] НИАД диаст.
  - [ ] НИАД ср.
  - [ ] ИАД сист.
  - [ ] ИАД диаст.
  - [ ] ИАД ср.
  - [ ] ЧД
  - [ ] Температура
  - [ ] $EtCO_2$
  - [ ] FiO_2
  - [ ] Другие параметры (режим ИВЛ, газы, индекс перфузии...)

Как часто отправлять показатели

Раз в 5 минут (последнее значение)

Монитор шлёт данные каждые 10 секунд. МИС обычно достаточно раз в 5–15 минут. Тревоги уходят всегда сразу.

Данные пациента в сообщениях

- (•) Передавать как пришли от монитора — МИС нужны ФИО и номер истории, чтобы записать значения в карту пациента
- ( ) Вырезать — получатель видит только койку и значения

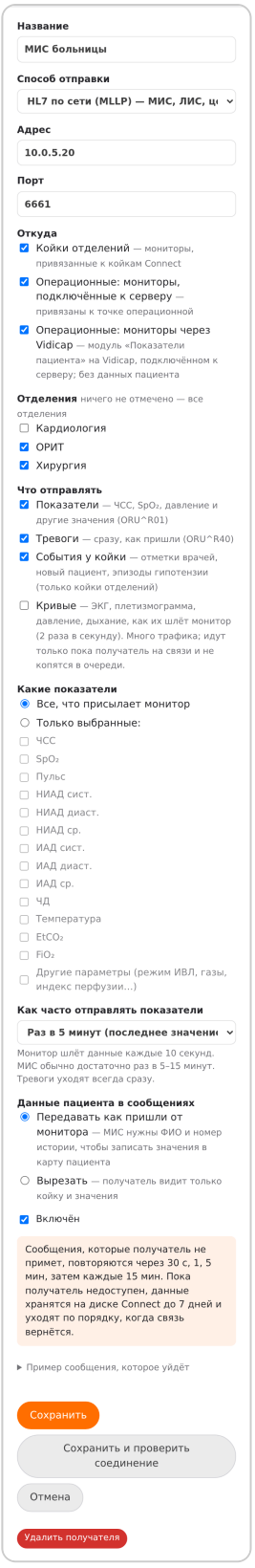
- [x] Включён

Сообщения, которые получатель не примет, повторяются через 30 с, 1, 5 мин, затем каждые 15 мин. Пока получатель недоступен, данные хранятся на диске Connect до 7 дней и уходят по порядку, когда связь вернётся.

▸ Пример сообщения, которое уйдёт

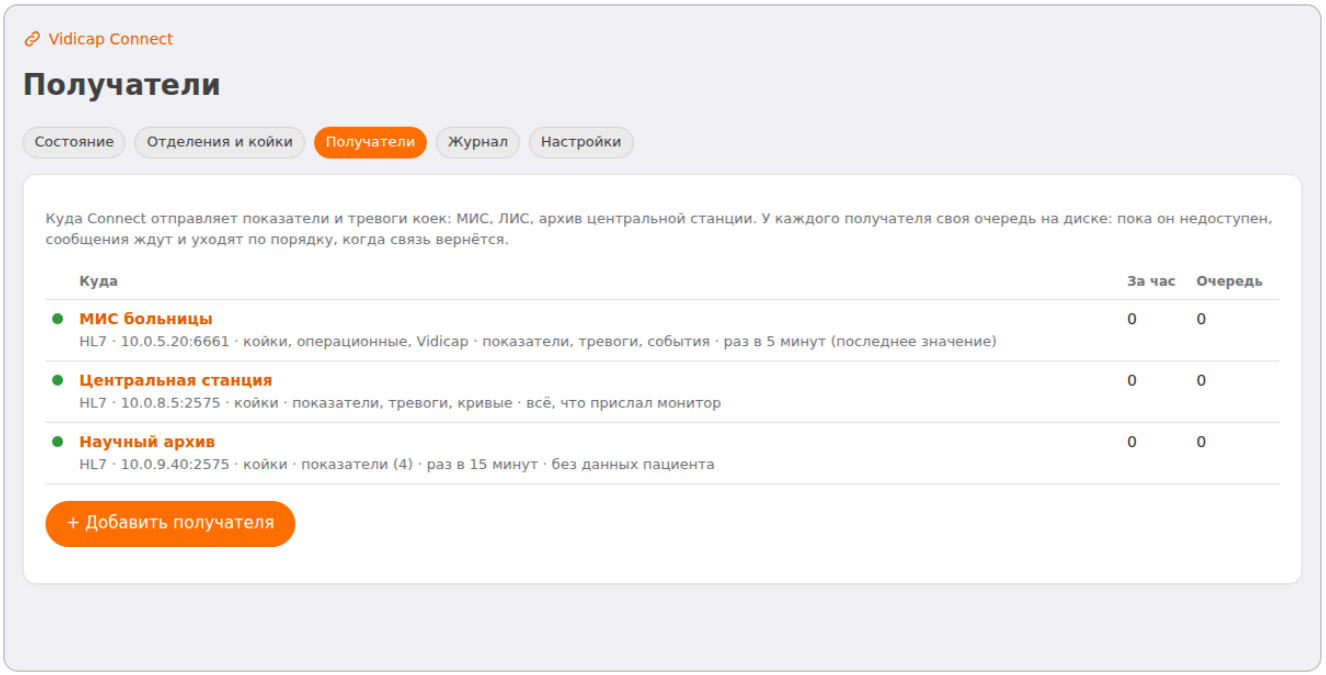
Сохранить | Сохранить и проверить соединение | Отмена

Удалить получателя



Изменить получателя — нажмите на его название в списке. Снимите флажок «**Включён**», чтобы временно остановить отправку (новые сообщения ему не копятся). «**Удалить получателя**» удаляет его вместе с очередью.

В списке под названием каждого получателя видно, что он получает: например «койки, операционные, Vidicap · показатели, тревоги, события · раз в 5 минут».



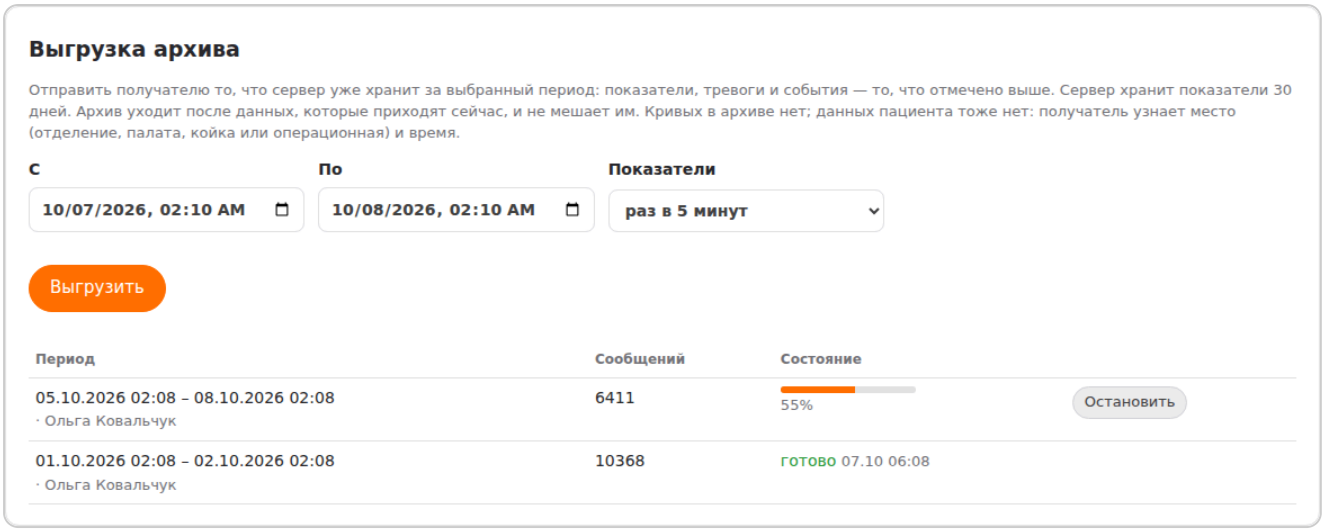
Выгрузка архива за период

Чтобы отправить получателю то, что уже накоплено (например, новой МИС за прошлую неделю), откройте получателя и внизу, в блоке **«Выгрузка архива»**:

1. Укажите **«С»** и **«По»** — начало и конец периода. Сервер хранит показатели 30 дней (`VIDICAP_HL7_KEEP_DAYS`).
2. Выберите, как часто брать **показатели**: раз в минуту, раз в 5 или 15 минут, раз в час (последнее значение каждого показателя за этот отрезок) или все сохранённые значения (одно в 15 секунд).
3. Нажмите **«Выгрузить»**.

Уходит то, что отмечено у получателя: откуда, отделения, показатели, тревоги, события, выбранные показатели. Архивные сообщения идут **после** данных, которые приходят сейчас, и не задерживают их. Ход видно в таблице ниже: сколько сообщений сделано и сколько процентов периода; **«Остановить»** прекращает выгрузку и убирает из очереди то, что ещё не ушло.

В архиве **нет кривых** (сервер их не хранит, кроме фрагментов тревог) и **нет данных пациента**: получатель узнаёт место (отделение, палата, койка или операционная) и время. Койки берутся по нынешней привязке мониторов.



Как выглядят события в HL7

Событие у койки уходит сообщением ORU^R01 с местом в PV1 и кодом события в OBX:

```
MSH|^~\&|VIDICAP_CONNECT|Vidicap Connect||||20261007142500||ORU^R01^ORU_R01|C2610071425
0000012|P|2.6
PID|||||Петров^Иван||19580312
PV1||I|ОРИТ^Палата 1^Койка 5
OBR|1|||EVENT^Bed event^VIDICAP|||20261007142300
OBX|1|CWE|EVENT^Event^VIDICAP|1|intubation^Интубация^VIDICAP||||||F|||20261007142300
OBX|2|ST|EVENT_SOURCE^Marked by^VIDICAP|1|doctor||||||F
```

- Коды событий: `intubation`, `extubation`, `niv`, `vasopressor`, `vasopressor_stop`, `arrest`, `transfer`, `death`, `other` (отмечает врач), `hypotension` и `patient` (находит Connect).
- Эпизод гипотензии уходит дважды: когда начался, и когда закончился (15 минут без низкого давления), во втором есть `OBX|…|EVENT_END^End^VIDICAP|…|<время окончания>`.
- Если врач удалил отметку, она уходит ещё раз с `D` в OBX-11 (удалено).
- PID — только у получателя с «Передавать как пришли от монитора», если монитор называл пациента; иначе PID нет.

Состояние: что видно на главной странице Connect

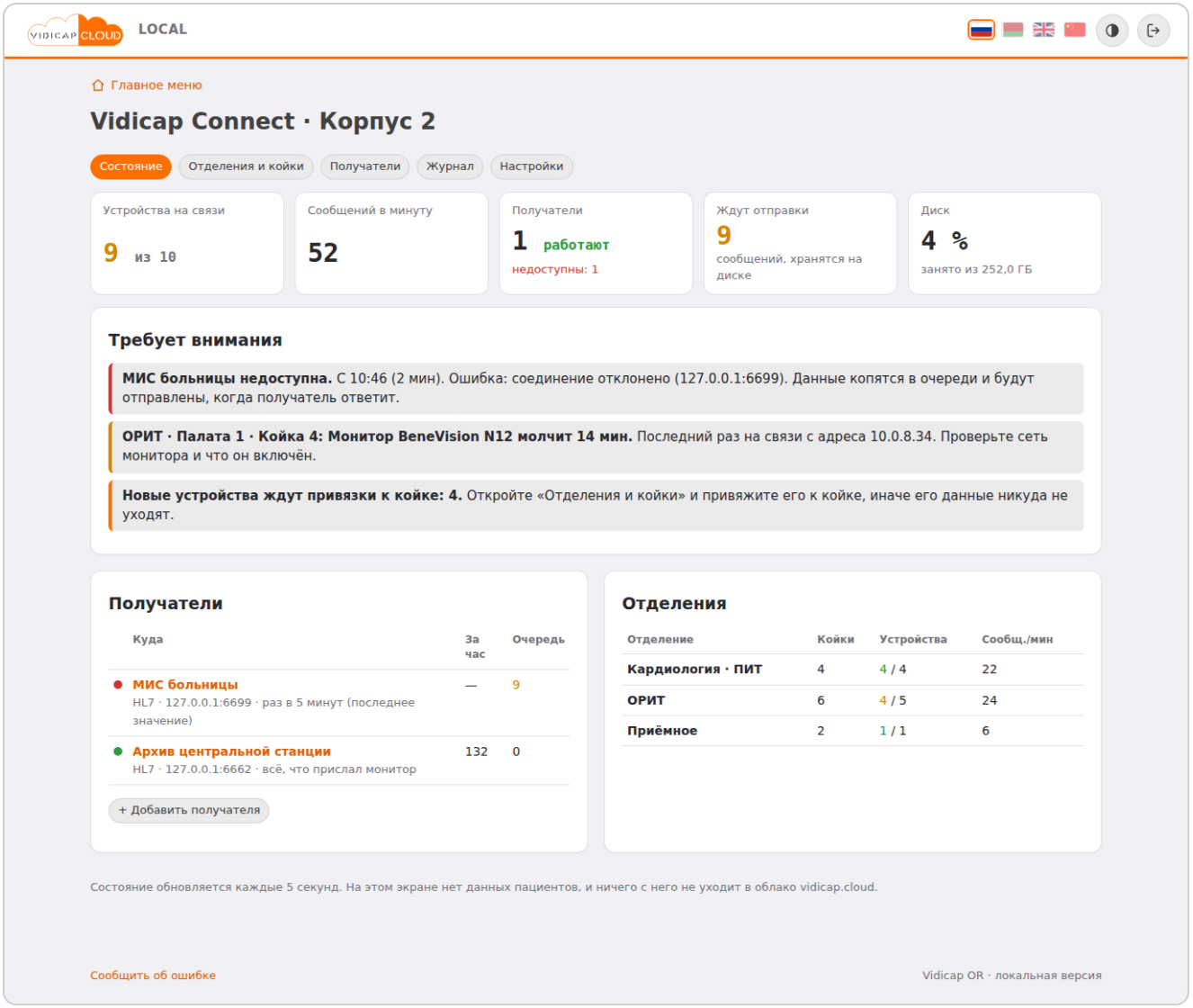
Страница **«Состояние»** обновляется сама каждые 5 секунд:

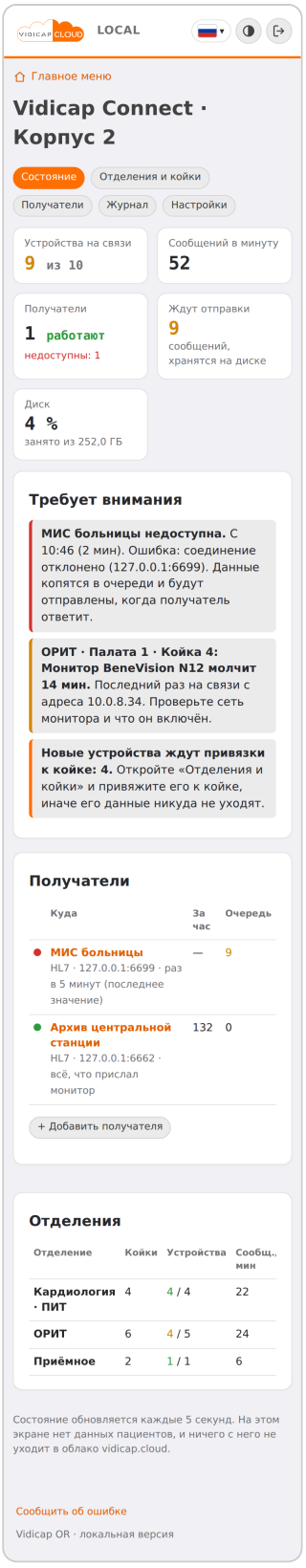
- **Устройства на связи** — сколько привязанных мониторов присылали данные за последние 2 минуты;
- **Сообщений в минуту** — от привязанных мониторов за прошлую минуту;
- **Получатели** — сколько работают и сколько недоступны;
- **Ждут отправки** — сообщения в очередях на диске;
- **Диск** — сколько занято.

В блоке **«Требует внимания»**:

- **«МИС больницы: нет связи»** — с какого времени, какая ошибка, адрес. Данные копятся в очереди. Проверьте, работает ли МИС и открыт ли сетевой доступ к ней;
- **«ОРИТ · Палата 1 · Койка 4: монитор молчит 12 мин»** — проверьте, что монитор включён и подключён к сети;
- **«Неопознанные сообщения»** — какое-то устройство присылает то, что не удалось разобрать. Откройте «Журнал»;
- **«Новые устройства ждут привязки к койке»** — привяжите их (шаг 4).

Ниже — получатели (сколько отправлено за час, сколько в очереди) и отделения (койки, устройства на связи, сообщений в минуту).



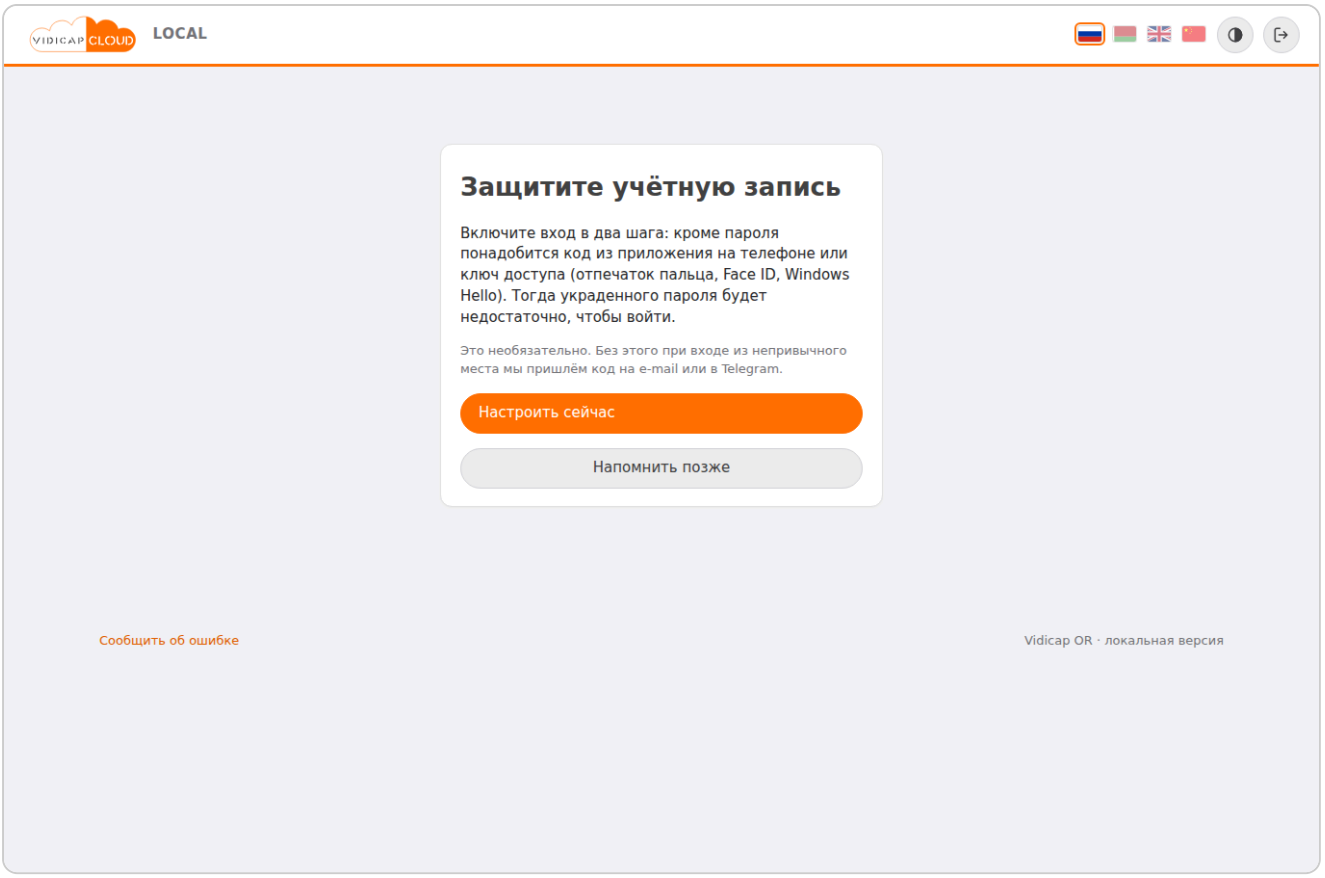


Экран палаты для врачей («Палаты»)

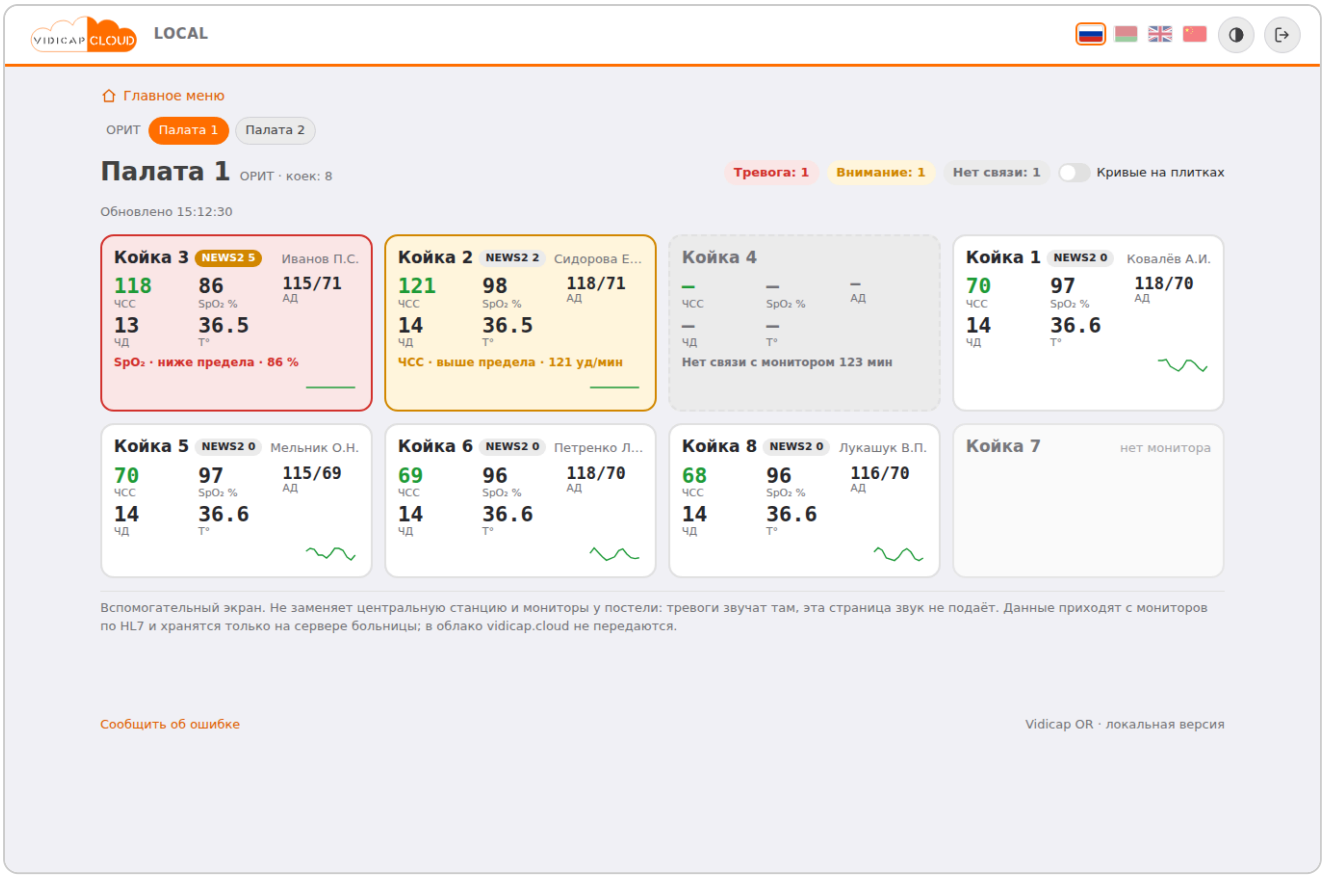
Врачи отделения видят свои палаты на компьютере, планшете или телефоне внутри сети больницы: какие койки в тревоге, текущие показатели, тренды и журнал тревог. Это **вспомогательный экран**: он не заменяет центральную станцию и мониторы у постели. Тревоги звучат там, страница звук не подаёт.

Кто видит. Врач отделения: в организации ему добавлено членство с этим отделением (администратор: «Организации» → организация → «Добавить сотрудника», поле «Отделение»). Администратор организации видит все палаты. Сотрудник без отделения палат не видит.

1. В главном меню нажмите плитку **«Палаты»**. Если в палате есть высокая тревога, на плитке написано «Тревога: N».



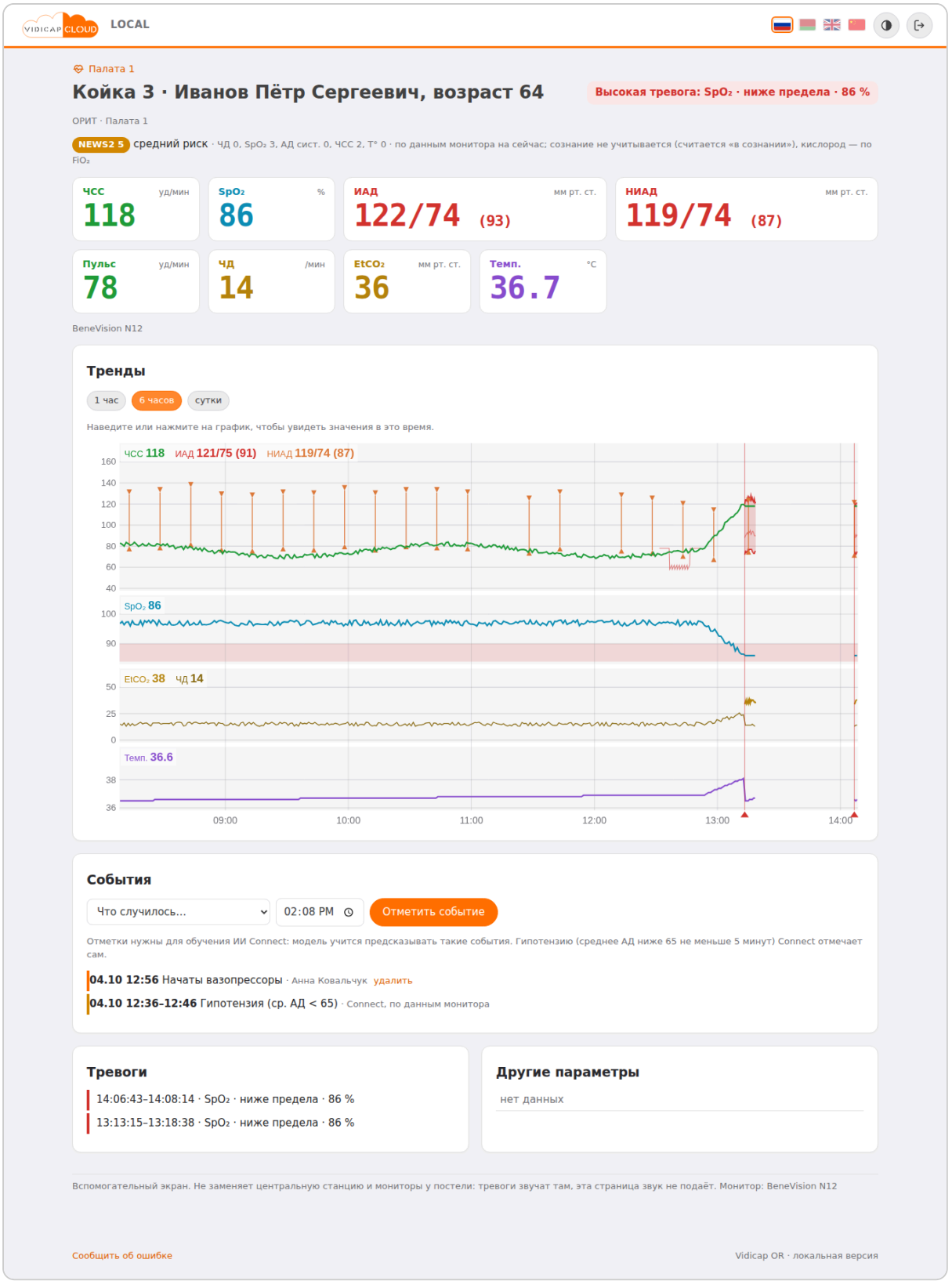
2. Откроется первая палата вашего отделения. Другие палаты — кнопками сверху. Вверху справа счётчики: тревога, внимание, нет связи.



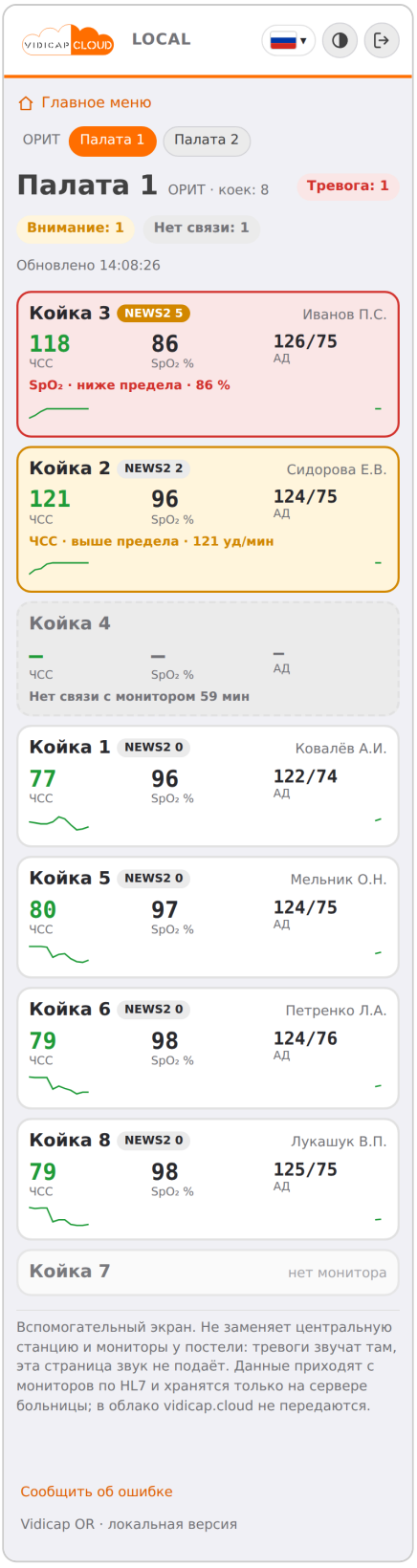
Плитка койки: - номер койки и пациент (фамилия и инициалы) — так, как их передаёт монитор; - ЧСС, SpO_2, АД (инвазивное, если есть, иначе НИАД), ЧД, температура; - зелёная линия — ЧСС за последний час; - **красная мигающая рамка** — высокая тревога монитора (PH), под цифрами её текст; - **жёлтая рамка** — средняя или низкая тревога (PM, PL); - **серый пунктир** — монитор не на связи больше 2 минут; - бледная плитка «нет монитора» — к койке ничего не привязано.

Койки в тревоге стоят первыми. Данные обновляются каждые 3 секунды, линия ЧСС — раз в минуту.

3. Нажмите на койку: откроется **карточка койки** — полное ФИО и возраст, крупные показатели, тренды за 1 час, 6 часов или сутки и тревоги за выбранный период. Наведите или нажмите на график, чтобы увидеть значения в это время.



4. На телефоне плитки идут в одну колонку, на плитке ЧСС, SpO₂ и АД.



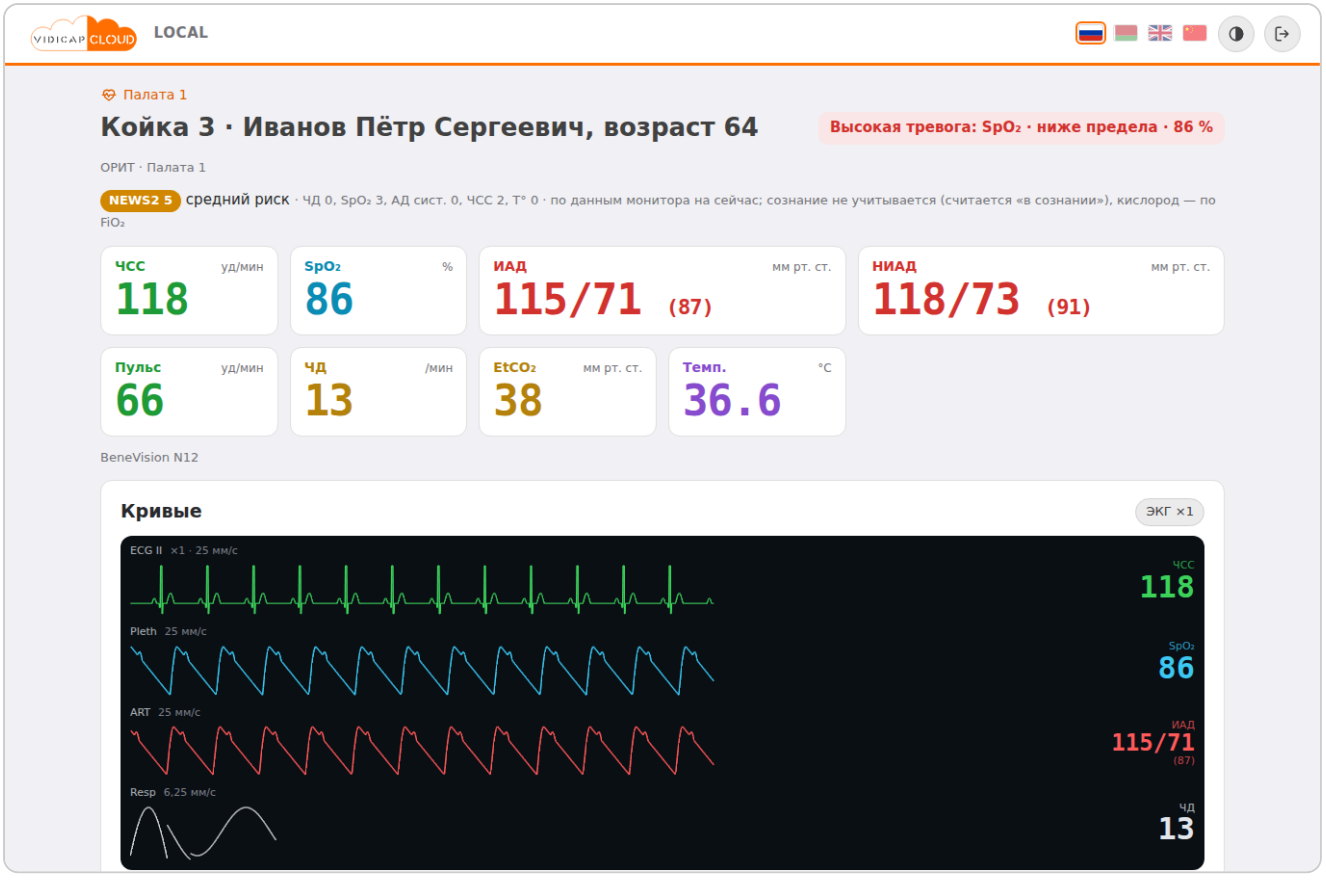
Откуда ФИО. Монитор присылает пациента в каждом сообщении (сегмент PID). Connect запоминает его для экрана палаты. Если монитор 10 минут не присылает ФИО (пациента выписали, монитор очистили), имя с экрана пропадает. При перепривязке монитора к другой койке имя сбрасывается до следующего сообщения. Если на мониторе пациент не заведён, на плитке только номер койки.

Тренды. Показатели коек хранятся на компьютере Connect раз в 15 секунд, 30 дней (как у операционных). Тренды показываются с момента привязки монитора к этой койке.

NEWS2. Рядом с номером койки и в карточке — шкала NEWS2, посчитанная по правилам из текущих значений монитора: ЧД, SpO_2, систолическое АД, ЧСС, температура, кислород (если монитор передаёт FiO_2 больше 21 %). Сознания монитор не знает, поэтому оно не учитывается и считается «в сознании»: настоящая NEWS2 может быть выше. Без ЧД, SpO_2, АД и ЧСС шкала не показывается. Цвет: серый — низкий риск (0–4), светло-жёлтый — низкий, но один параметр дал 3 балла, жёлтый — средний (5–6), красный — высокий (7 и больше). В карточке видно, сколько баллов дал каждый параметр.

Кривые

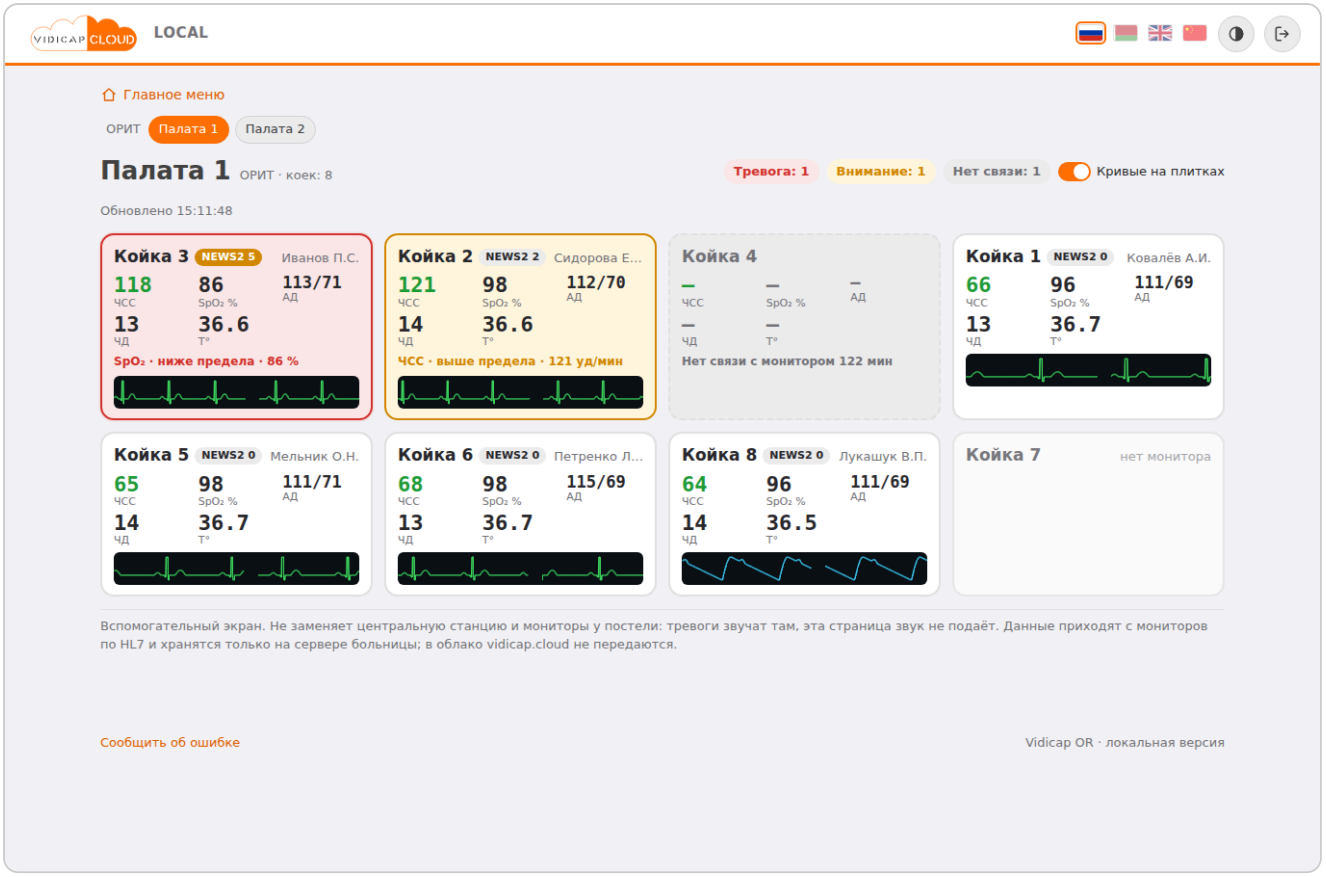
В карточке койки, раздел **«Кривые»**, — живые кривые монитора: ЭКГ, плетизмограмма (SpO_2), инвазивное давление, дыхание, капнограмма — все, что монитор передаёт. Справа от каждой кривой её цифра (ЧСС, SpO_2, ИАД, ЧД, $EtCO_2$). Кривая бежит слева направо и стирает старую, как на мониторе: 25 мм/с, дыхание и капнограмма — 6,25 мм/с. Кнопка **«ЭКГ ×1»** меняет усиление ЭКГ: ×0,5, ×1, ×2.



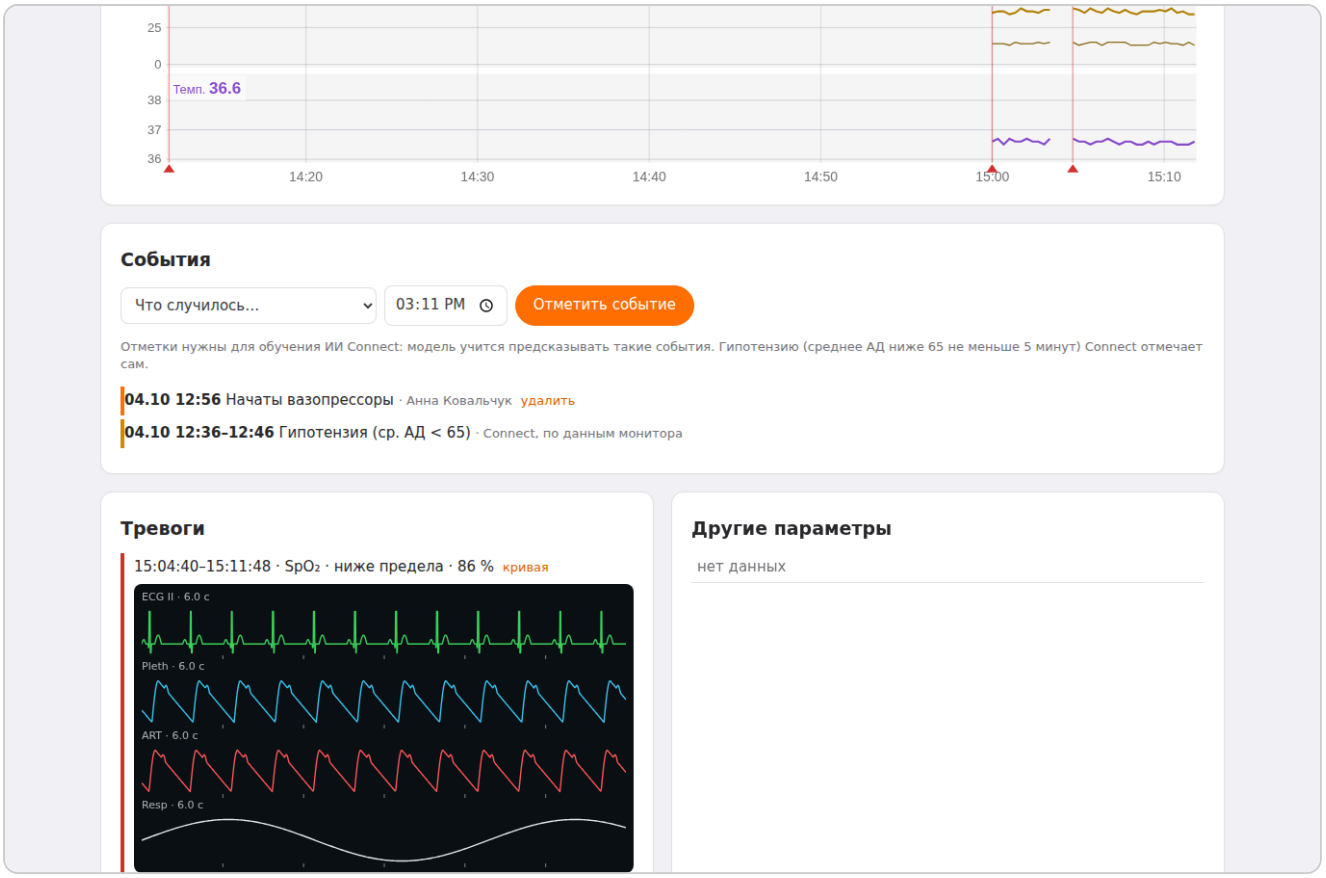
1. **Что нужно.** Монитор (или центральная станция, например Mindray через eGateway) должен передавать кривые по HL7. Обычно это отдельная настройка рядом с передачей цифр. Если кривых нет, в разделе написано «Монитор не присылает кривые»: цифры, тренды и тревоги при этом работают как раньше.

Проверить без монитора можно имитатором: `docker compose exec hl7 python manage.py hl7 send 127.0.0.1 --bed ICU-1 --waves`.

2. **Задержка.** Монитор присылает кривые пакетами раз в 0,5–1 секунду, поэтому на экране они идут примерно на секунду позже, чем на мониторе. Это вспомогательный экран: решения по кривым принимают у монитора.
3. **На плитках палаты.** На экране палаты включите переключатель **«Кривые на плитках»** (вверху справа). На каждой плитке появится ЭКГ, а если монитор ЭКГ не передаёт — плетизмограмма. По умолчанию выключено; выбор запоминается в этом браузере.



4. **Кривая тревоги.** Многие мониторы вместе с тревогой присылают 6 секунд кривых до неё. В карточке койки, раздел «Тревоги», у такой тревоги есть ссылка **«кривая»**: нажмите, и под тревогой откроются эти секунды. Такие фрагменты хранятся вместе с тревогами 30 дней.



5. На телефоне кривые помещаются по ширине экрана, цифры — справа.



Где хранятся. Живые кривые нигде не сохраняются: они проходят через память компьютера Connect прямо в браузер (последние 20 секунд, только пока карточку или палату с кривыми кто-то смотрит). Сохраняются только фрагменты тревог. В облако vidicap.cloud кривые не передаются.

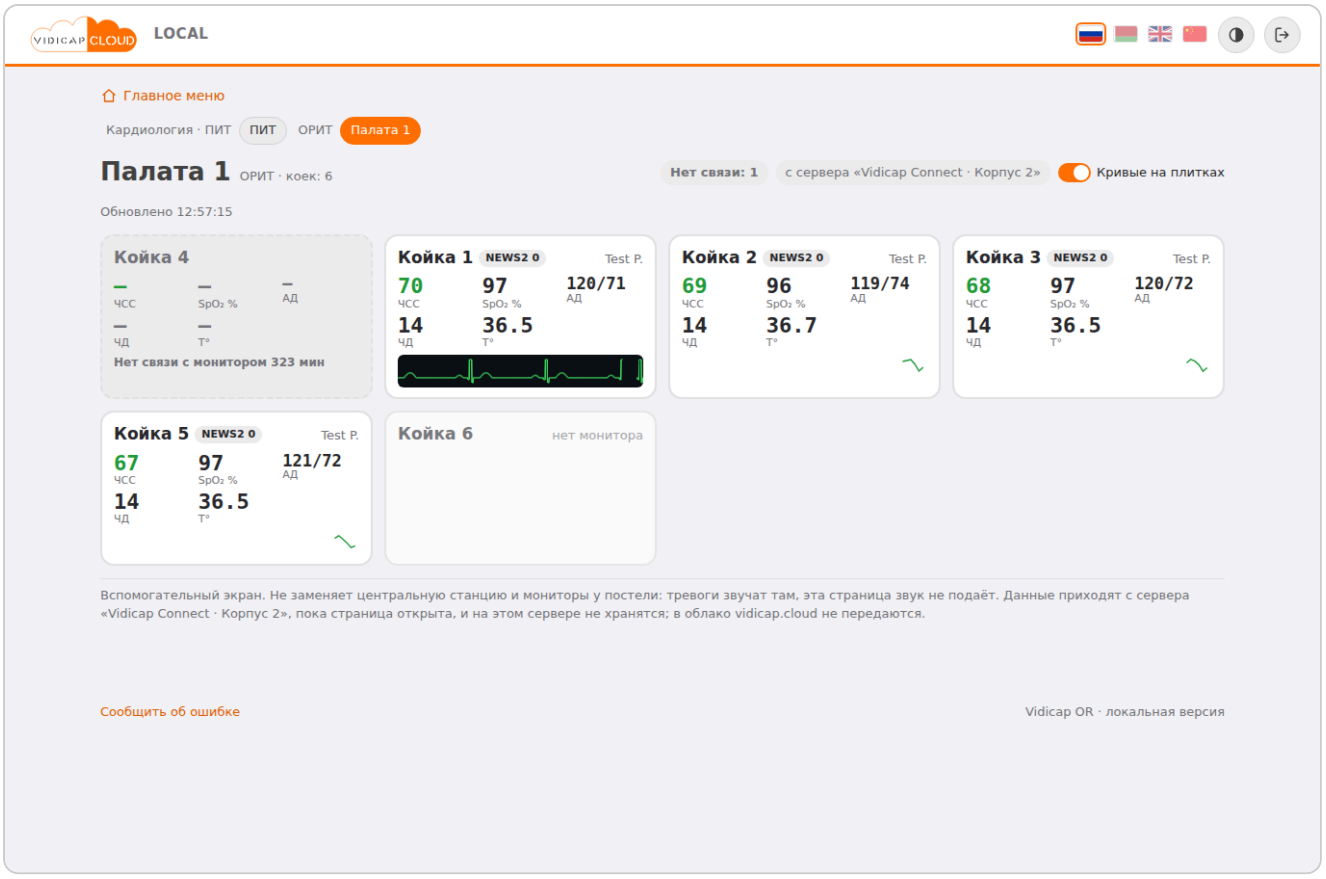
Для администратора. Кривые отдаёт служба `hl7` по адресу `/wave/stream` (порт 8099 внутри сервера, Caddy проводит его наружу). Браузер получает пропуск на 5 минут

только к мониторам коек, которые этому врачу видны, и сам его продлевает. Нагрузку проверяли на 200 мониторах, присылающих кривые 2 раза в секунду.

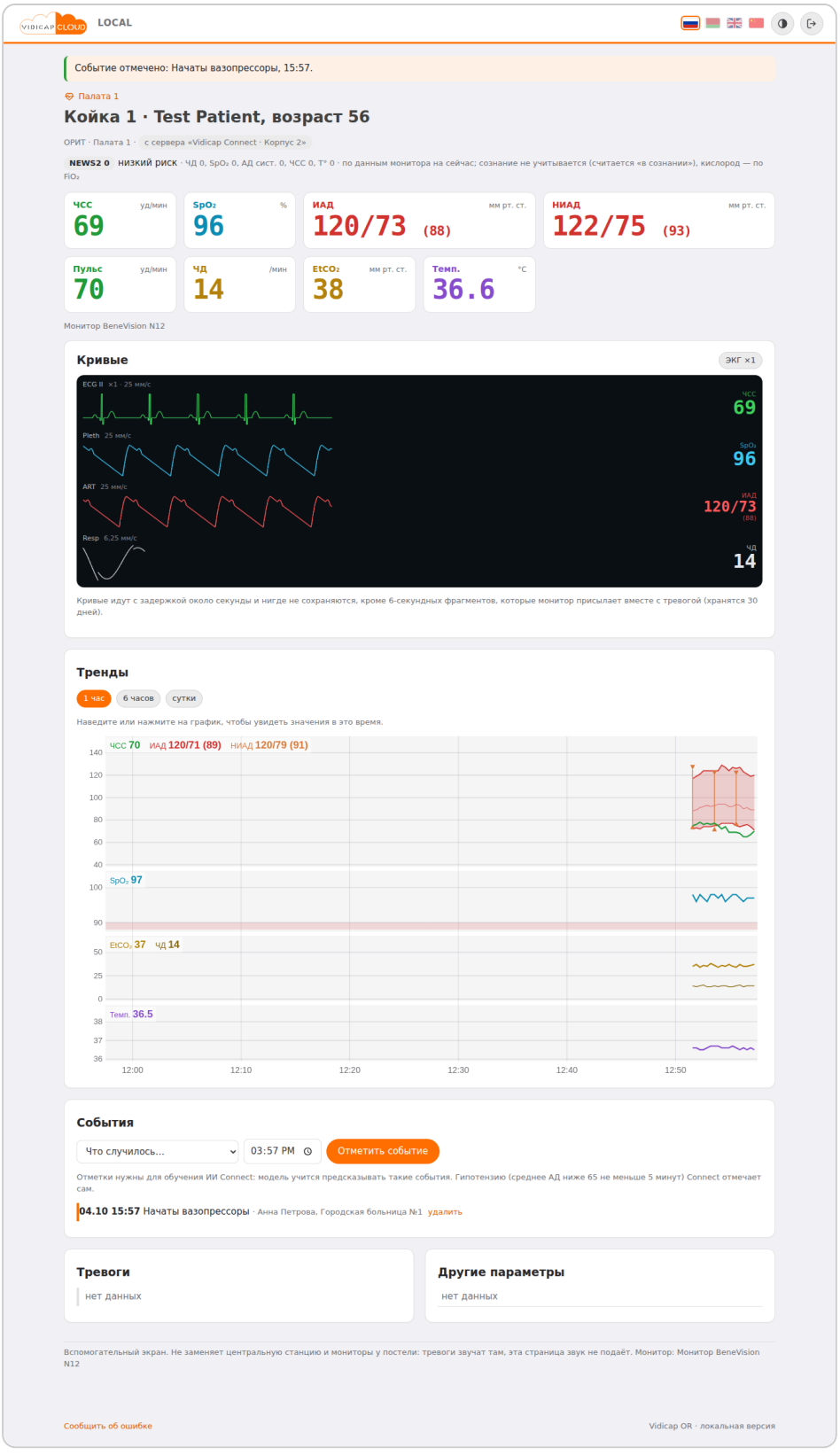
Палаты подчинённых серверов

Если этот Connect подключён к главному серверу больницы (или главный сервер видит Connect другого корпуса), врачи главного сервера могут смотреть его палаты как свои. Как подключить и отметить палаты — в инструкции «Связь серверов», раздел «Палаты подчинённого Connect на главном сервере».

1. На главном сервере врач открывает плитку **«Палаты»**. Палаты Connect стоят среди остальных в своём отделении; вверху справа пометка «с сервера «...»».



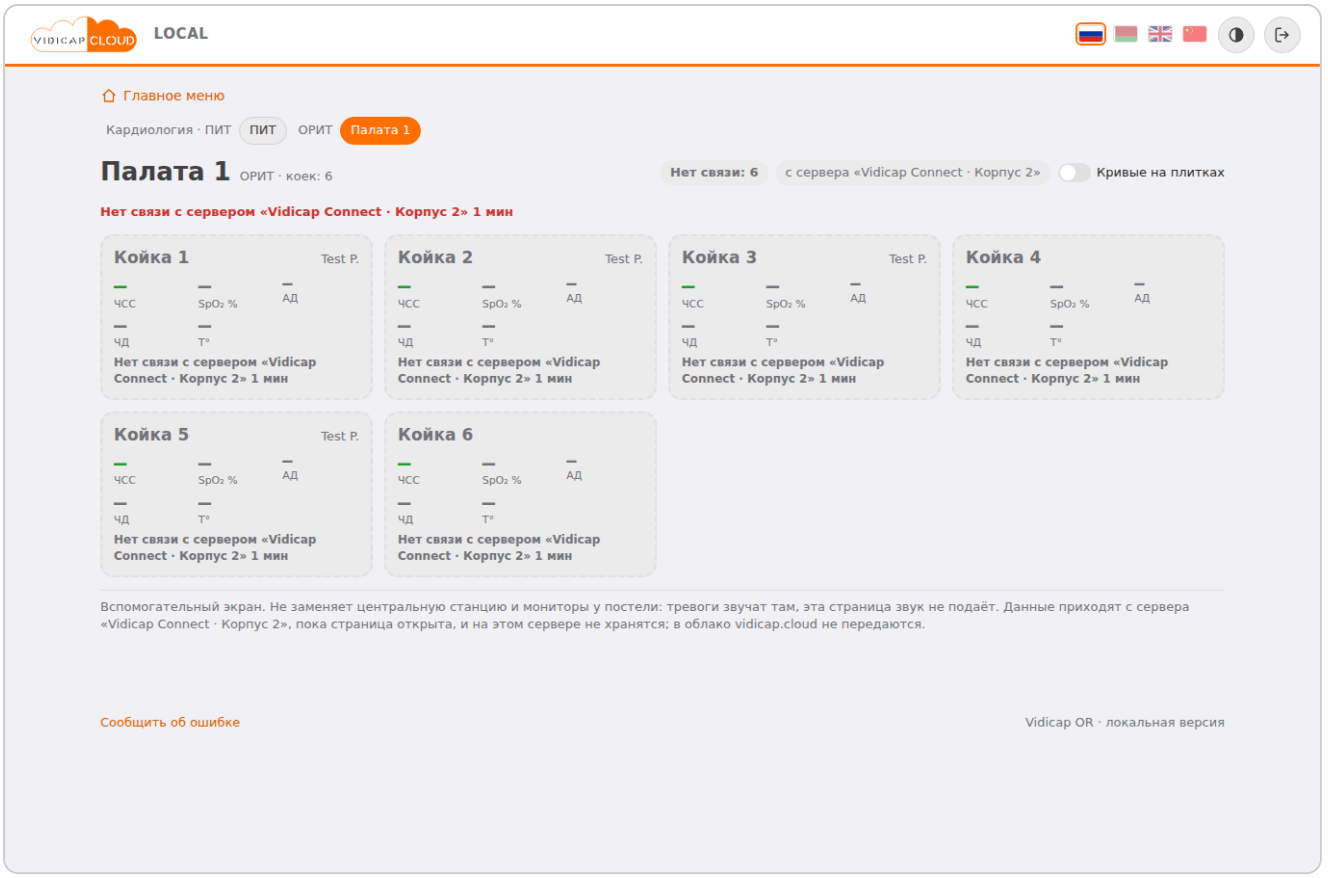
2. Всё работает как на самом Connect: плитки коек, счётчики тревог, NEWS2, «Кривые на плитках», карточка койки с кривыми, трендами и тревогами. Пациент на плитке — фамилия и инициалы, в карточке — полное ФИО и возраст.
3. **Отметить событие** можно и с главного сервера. Отметка сохраняется на Connect, где лежит койка, и подписана «ФИО врача, название главного сервера». Удалить её может тот же врач или администратор организации.



4. На телефоне — так же, как на самом Connect.



5. **Нет связи.** Если Connect не отвечает, вверху красным «Нет связи с сервером «…» N мин», плитки серые, показателей нет (старые цифры не показываются, чтобы не ввести в заблуждение). На самом Connect и у мониторов при этом всё работает.



Данные идут на главный сервер, только пока страницу палаты или койки кто-то открыл, хранятся там только в памяти (не дольше 2 минут) и в облако vidicap.cloud не передаются. Первое открытие палаты занимает до 5 секунд, дальше обновление каждые 3 секунды, кривые — с задержкой около 1,5 секунды.

События и данные для обучения ИИ

Это первый этап модуля ИИ «Оценка состояния»: модели ещё нет, Connect копит то, на чём она будет учиться. Первая модель — предсказание гипотензии.

1. В карточке койки, раздел **«События»**, выберите, что случилось (интубация, экстубация, начата НИВЛ, начаты или отменены вазопрессоры, остановка кровообращения, перевод из ОРИТ, смерть, другое ухудшение), поправьте время, если событие было раньше, и нажмите **«Отметить событие»**. Время после текущего считается вчерашним (23:50, отмеченное в 00:10).
2. Свою отметку можно удалить (администратор — любую). Видны события за 3 дня.
3. **Гипотензию Connect отмечает сам**: среднее инвазивное АД ниже 65 мм рт. ст. не меньше 5 минут без перерывов дольше минуты, а без инвазивного — два измерения НИАД подряд ниже 65 в пределах 30 минут. Такие события подписаны «Connect, по данным монитора». Пересчёт — каждые 5 минут.
4. Когда монитор присылает нового пациента, Connect отмечает смену пациента на койке **ключом** (не ФИО): так пребывания разделяются для обучения, а имя из ключа узнать нельзя.

5. Каждую ночь (после 00:15) Connect пишет за прошедшие сутки файл на каждую койку: значение каждого показателя за каждую минуту, число тревог в минуту, события. Файлы лежат на компьютере Connect в `files/connect/series/ГГГГ/ММ/ДД/`, без ФИО, хранятся `VIDICAP_CONNECT_SERIES_DAYS` дней (по умолчанию 730). Сами 15-секундные показатели по-прежнему хранятся 30 дней.

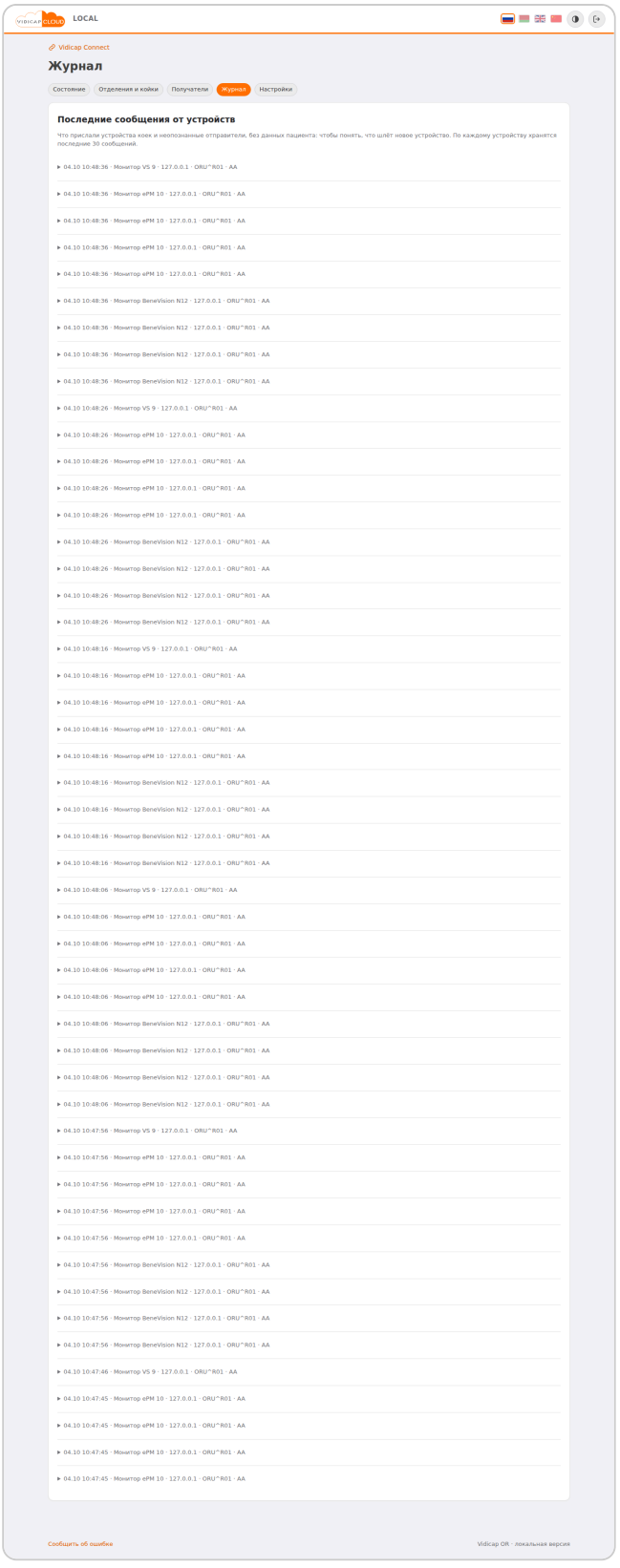
Наружу эти данные не уходят. Отправка обезличенных эпизодов в «Обучение ИИ» — следующий этап, только с подтверждением администратора больницы и по договору с больницей.

Журнал

«Журнал» показывает:

- **Не доставлено** — сообщения, которые получатель отклонил 5 раз подряд (с причиной), и сколько сообщений пропало, потому что ждали дольше срока хранения. Отклонённые откладываются, чтобы не задерживать остальные;
- **Последние сообщения от устройств** — что прислали мониторы коек и неопознанные отправители (по 30 последних на устройство).

ФИО, номер истории и дата рождения пациента в журнале **не показываются**: они вырезаются перед выводом на экран.



Данные пациента и облако

- Всё, что принимает Connect, хранится только на компьютере Connect в больнице.
- Страницы «Состояние», «Отделения и койки», «Журнал» не показывают данных пациента. ФИО и возраст видны только на экране палаты врачам этого отделения и администраторам.

- Данные пациента уходят только тем получателям, у которых выбрано «Передавать как пришли от монитора», и только по сети больницы. Данные с Vidicap и выгрузка архива данных пациента не содержат никогда.
- Живые кривые проходят только через память Connect в браузер врача; хранятся только 6-секундные фрагменты тревог (30 дней).
- Палаты, отмеченные для сервера выше, видны врачам серверов больницы выше, пока страницу кто-то смотрит; там данные не хранятся.
- В облако vidicap.cloud Connect ничего не отправляет.

Неполадки

Что видно	Что сделать
Монитора нет в «Новых устройствах»	Проверьте адрес и порт в мониторе, что монитор видит IP Connect (ping), что сеть мониторов указана в `VIDICAP_HL7_ALLOWED` (или переменная пустая). На мониторах Mindray заполните обязательные поля пациента (у VS-серии MRN): без них монитор не отправляет данные.
«Неопознанные сообщения»	В «Журнале» откройте сообщение: видно, что прислало устройство и почему не разобрано.
Получатель «нет связи», «соединение отклонено»	МИС не слушает этот порт или его закрыл брандмауэр. Нажмите в получателе «Сохранить и проверить соединение» после исправления.
Получатель «нет ответа»	Адрес недоступен из сети Connect: проверьте маршрут и правила брандмауэра.
«не принимает сообщения», «получатель ответил AE/AR»	МИС получила сообщение, но отказала (например, не знает такую койку или пациента). Причина — в «Журнале» → «Не доставлено». Обратитесь к поставщику МИС.
Монитор «молчит»	Монитор выключен, перешёл на другую сеть или у него сменился сервер HL7 в настройках.
«Монитор не присылает кривые»	Включите передачу кривых по HL7 на мониторе или центральной станции. Если кривые включены, а раздел пуст: проверьте, что служба `hl7` запущена и в Caddyfile есть блок `/wave/*`.
Получатель не получает кривые	Отмечено ли у него «Кривые» и шлёт ли монитор кривые (см. строку выше). Пока получатель недоступен, кривые не копятся: после восстановления связи приходят только новые.
Выгрузка архива «ждёт очереди»	Выгрузки идут по одной, по порядку, и только пока у получателя в очереди меньше 5000 архивных сообщений; получатель должен быть включён.
Растёт «Ждут отправки»	Получатель недоступен или слишком медленно отвечает. Сообщения хранятся `VIDICAP_CONNECT_QUEUE_DAYS` дней (по умолчанию 7).

26. Резервное копирование и восстановление сервера

Резервное копирование и восстановление сервера

Сервер больницы сам копирует свою базу и архив обследований по расписанию: в одно или несколько мест, зашифрованно, с проверкой. Из копии можно вернуть одно удалённое обследование или весь сервер на новое железо. Так выполняется глава 9 приказа МЗ РБ № 953: регулярное копирование, хранение на отдельном носителе и процедура восстановления.

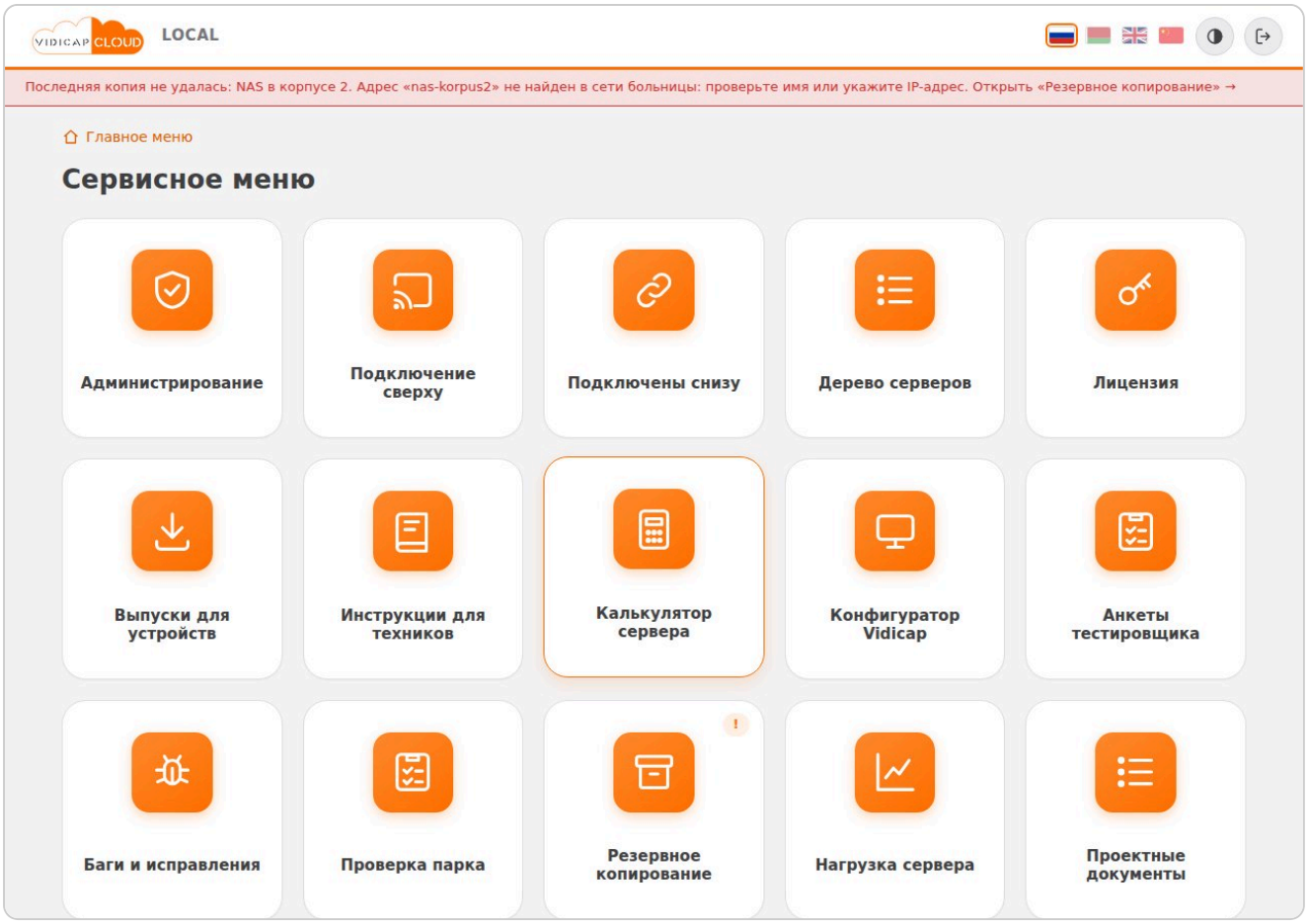
Что копируется

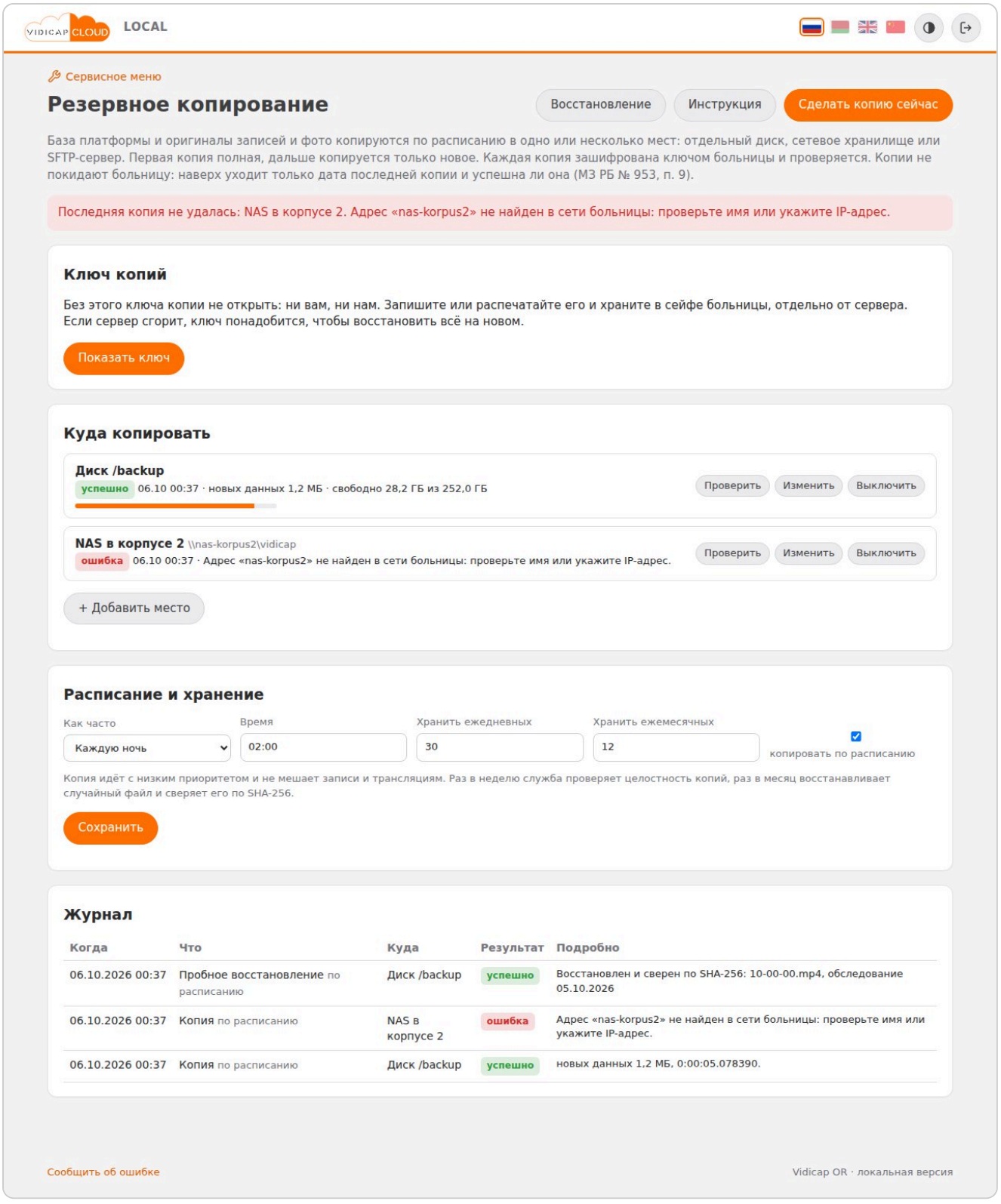
Копируется	Не копируется (делается заново само)
база платформы: пользователи, операционные, обследования, настройки, журналы	копии видео для браузера: архив делает их из оригиналов
оригиналы видео и фото архива, байт в байт	выпуски для устройств: они снова приходят сверху
кадры «Обучения ИИ», ряды показателей Vidicap Connect	образы для флешек: собираются заново

- Первая копия полная, дальше копируется только новое: ночная копия обычно занимает минуты.
- Каждая копия шифруется **ключом больницы**. Без ключа копию не открыть никому, и нам тоже.
- Копии и ключ из больницы не уходят. В «Дерево серверов» и в vidicap.cloud передаётся только «копия от 05.10 02:14, успешно» или «сбой».
- Копия идёт с самым низким приоритетом процессора и диска: запись и трансляции идут первыми.
- Записи, которые ещё лежат только на Vidicap, копируются после того, как они пришли на сервер. Обычно это минуты после конца обследования.

Где это

Сервисное меню → «Резервное копирование». Только для администраторов сервера.

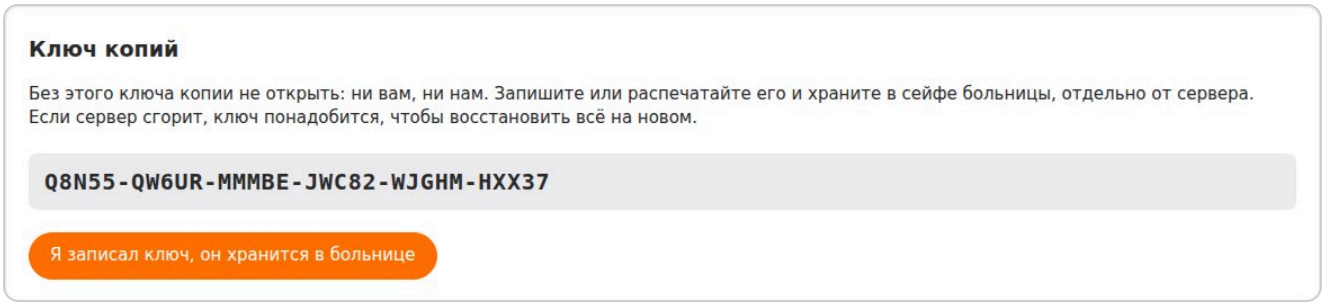

LOCAL
Последняя копия не удалась: NAS в корпусе 2. Адрес «nas-korpus2» не найден в сети больницы: проверьте имя или укажите IP-адрес. Открыть «Резервное копирование» →
Главное меню
Сервисное меню
Администрирование
Подключение сверху
Подключены снизу
Дерево серверов
Лицензия
Выпуски для устройств
Инструкции для техников
Калькулятор сервера
Конфигуратор Vidicap
Анкеты тестировщика
Баги и исправления
Проверка парка
Резервное копирование
Нагрузка сервера
Проектные документы



Первая настройка

1. Запишите ключ

Нажмите **«Показать ключ»**. Перепишите или распечатайте ключ и уберите в сейф больницы, отдельно от сервера. Затем нажмите **«Я записал ключ, он хранится в больнице»**.

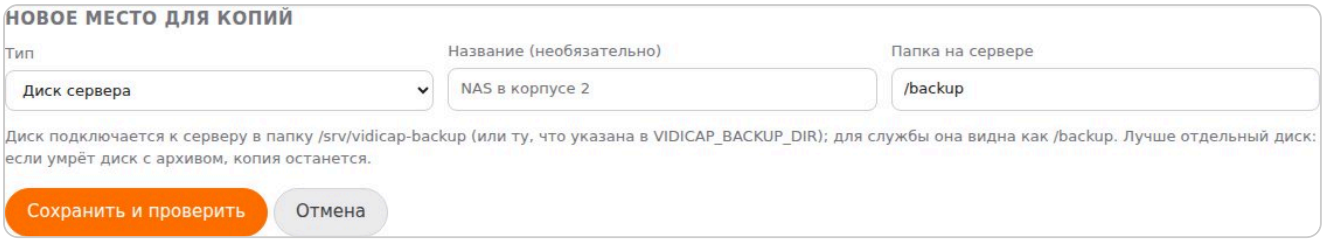


Ключ понадобится, если сервер выйдет из строя целиком: на новом сервере без ключа копию не открыть. Посмотреть ключ снова можно в любой момент кнопкой «Показать ключ копий» в блоке «Расписание и хранение».

2. Укажите, куда копировать

Нажмите **«+ Добавить место»** и выберите тип:

Тип	Что указать	Когда выбирать
Диск сервера	папку `/backup`	отдельный диск в сервере или внешний USB-диск
Сетевое хранилище (SMB)	адрес, общую папку, пользователя и пароль	NAS или файловый сервер больницы (Windows, Synology, QNAP)
SFTP-сервер	адрес, порт, папку, пользователя и пароль	Linux-сервер или хранилище с SFTP



Нажмите **«Сохранить и проверить»**. Платформа сразу проверит, что место доступно для записи. Если что-то не так, она скажет что именно: адрес не найден, сервер не отвечает, неверный пароль, нет общей папки, нет прав на запись.

Диск сервера. Отдельный диск монтируется на сервере в папку `/srv/vidicap-backup`; для платформы это папка `/backup`. Другую папку можно задать в `.env` строкой `VIDICAP_BACKUP_DIR=`. Если диск для копий тот же, что и диск с архивом, платформа предупредит: при поломке этого диска пропадёт и копия.

Два места лучше одного. Например, отдельный диск в сервере и NAS в другом корпусе. Копия идёт в каждое включённое место.

3. Расписание и хранение

По умолчанию копия делается **каждую ночь в 02:00**. Хранятся **30 ежедневных и 12 ежемесячных** копий: за последний месяц можно вернуться на любой день, за год — на начало каждого месяца. Можно выбрать «Каждые 6 часов» или «Раз в неделю».

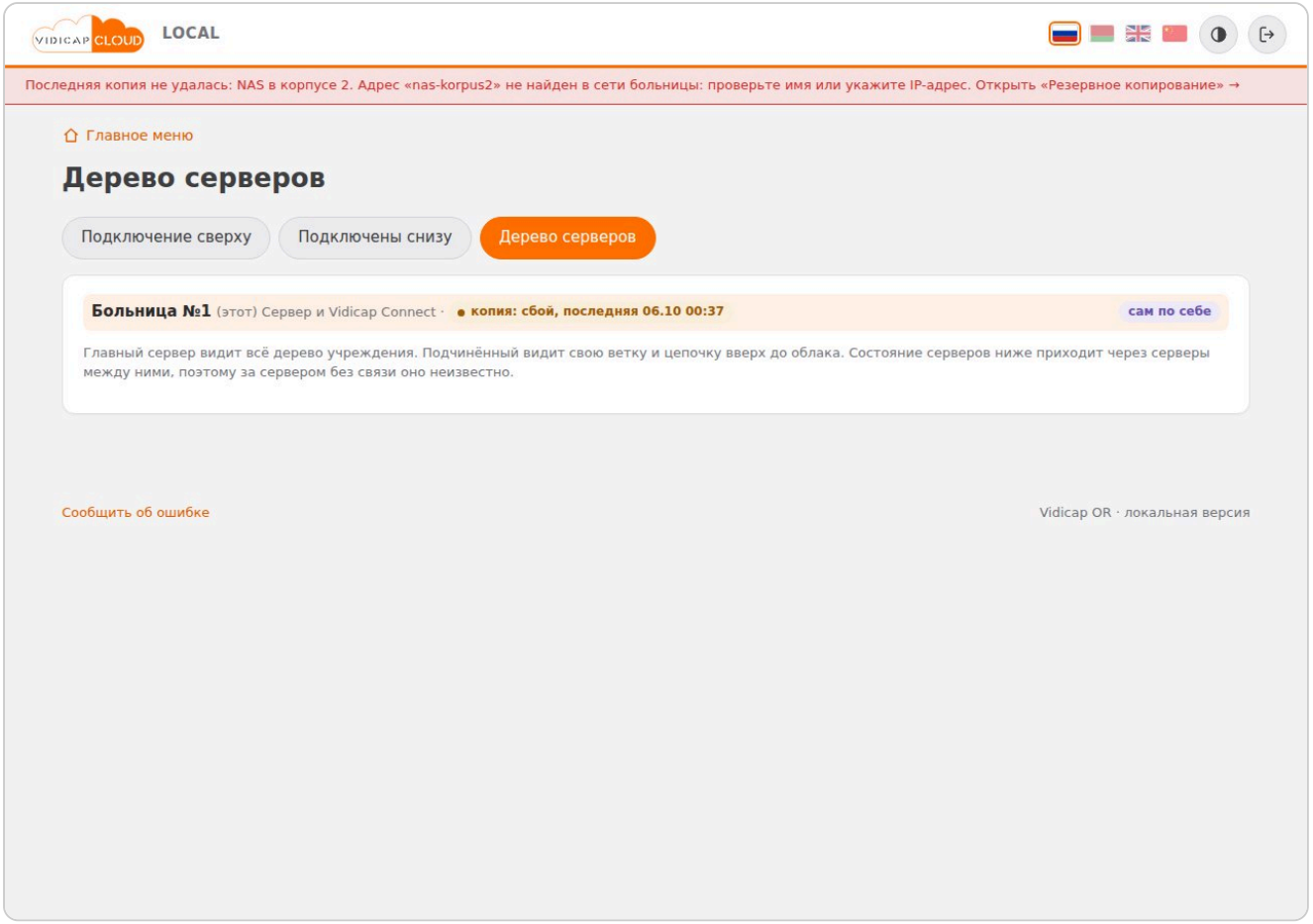
Первая копия начинается сразу после добавления места, не дожидаясь ночи. Кнопка **«Сделать копию сейчас»** ставит копию в очередь вне расписания: служба начнёт в течение минуты.

Проверки

- **Каждая копия** проверяется по контрольным суммам при записи.
- **Раз в неделю** служба проверяет целостность копий в каждом месте.
- **Раз в месяц** служба восстанавливает случайный файл из последней копии во временную папку и сверяет его по SHA-256 с оригиналом. Результат пишется в журнал: «Восстановлен и сверен по SHA-256: 10-00-00.mp4, обследование 05.10.2026».

Если копия не удалась

Администраторы сервера видят красную полосу вверху каждой страницы платформы. На главном сервере и в vidicap.cloud у этого сервера в «Дереве серверов» стоит «копия: сбой».



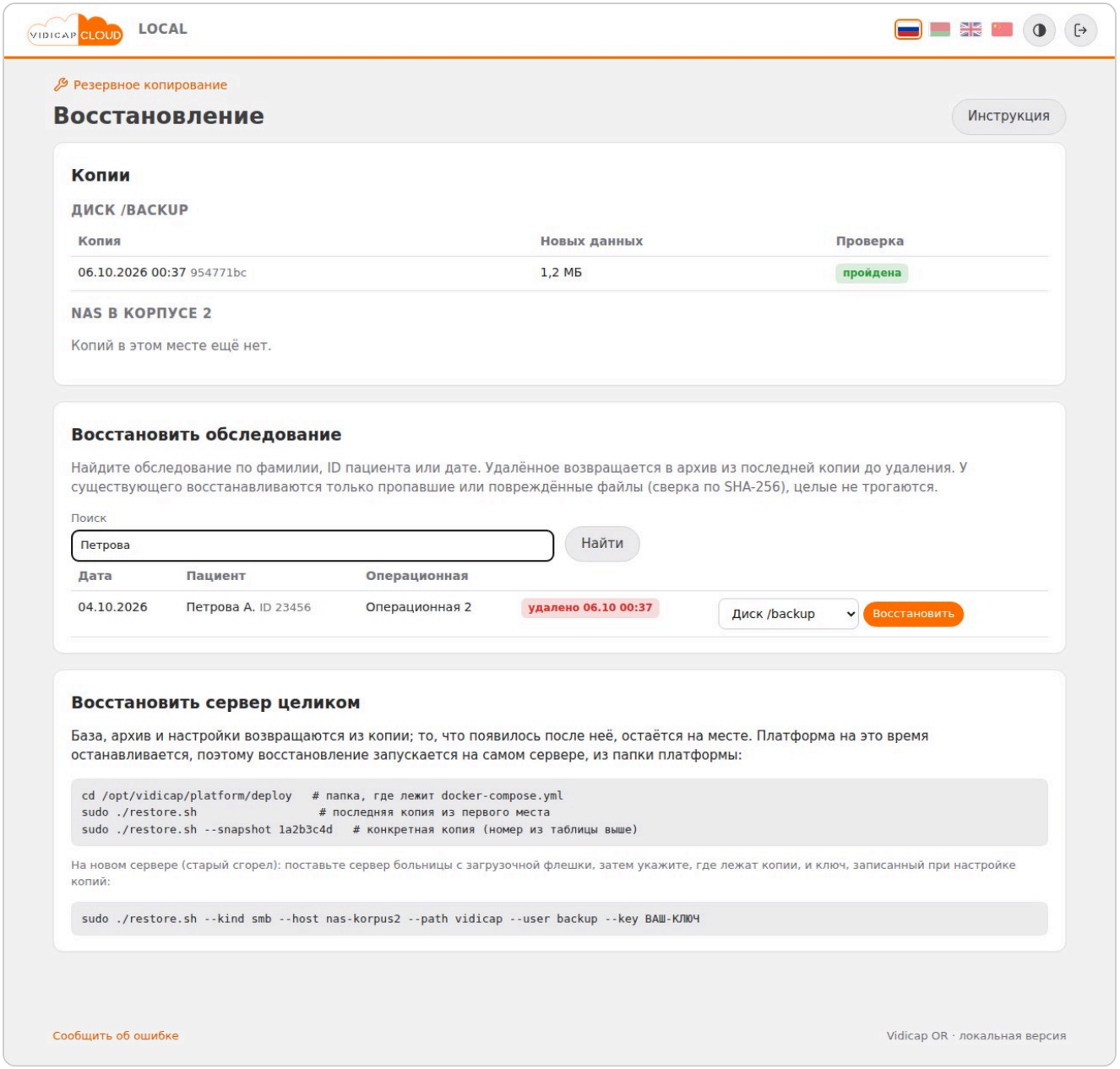
Полоса появляется, если: - последняя копия в каком-то месте не удалась; - больше 48 часов не было ни одной успешной копии; - не указано ни одного места для копий.

Если на сервере настроена почта, администраторам приходит письмо о первом сбое. Пока сбой продолжается, письма не повторяются.

Что делать: откройте «Резервное копирование». У места, где сбой, написана причина. Нажмите **«Проверить»** у этого места, исправьте адрес или пароль, затем нажмите «Сделать копию сейчас».

Восстановление

«Резервное копирование» → «Восстановление».



Одно обследование

1. Введите фамилию, ID пациента или дату и нажмите **«Найти»**.
2. Удалённые обследования помечены «удалено» с датой. Обследования, которые есть в архиве, помечены «в архиве».

3. Нажмите **«Восстановить»**. Если мест несколько, сначала выберите, из какого.

Служба вернёт удалённое обследование из последней копии, сделанной до удаления: пациента, теги, видео и фото. У обследования, которое есть в архиве, она заменит только пропавшие или повреждённые файлы и сверит их по SHA-256. Целые файлы не трогаются. Результат появится в «Журнале восстановлений» на той же странице. Обложки и копии для браузера архив сделает заново сам.

Весь сервер

Платформа на время восстановления останавливается, поэтому оно запускается на самом сервере из папки платформы:

```
cd /opt/vidicap/platform/deploy
sudo ./restore.sh                          # последняя копия из первого места
sudo ./restore.sh --snapshot 1a2b3c4d      # конкретная копия: номер из таблицы «Копии»
```

Скрипт попросит ввести слово `ВОССТАНОВИТЬ`. Затем он остановит платформу, вернёт базу, архив и настройки из копии и запустит платформу снова. Обследования, которые появились после этой копии, останутся на месте.

Новый сервер вместо сгоревшего

1. Поставьте сервер больницы с загрузочной флешки (инструкция «Загрузочная флешка»).
2. Подключите к нему место с копиями: диск, NAS или SFTP.
3. Запустите восстановление, указав, где копии, и ключ:

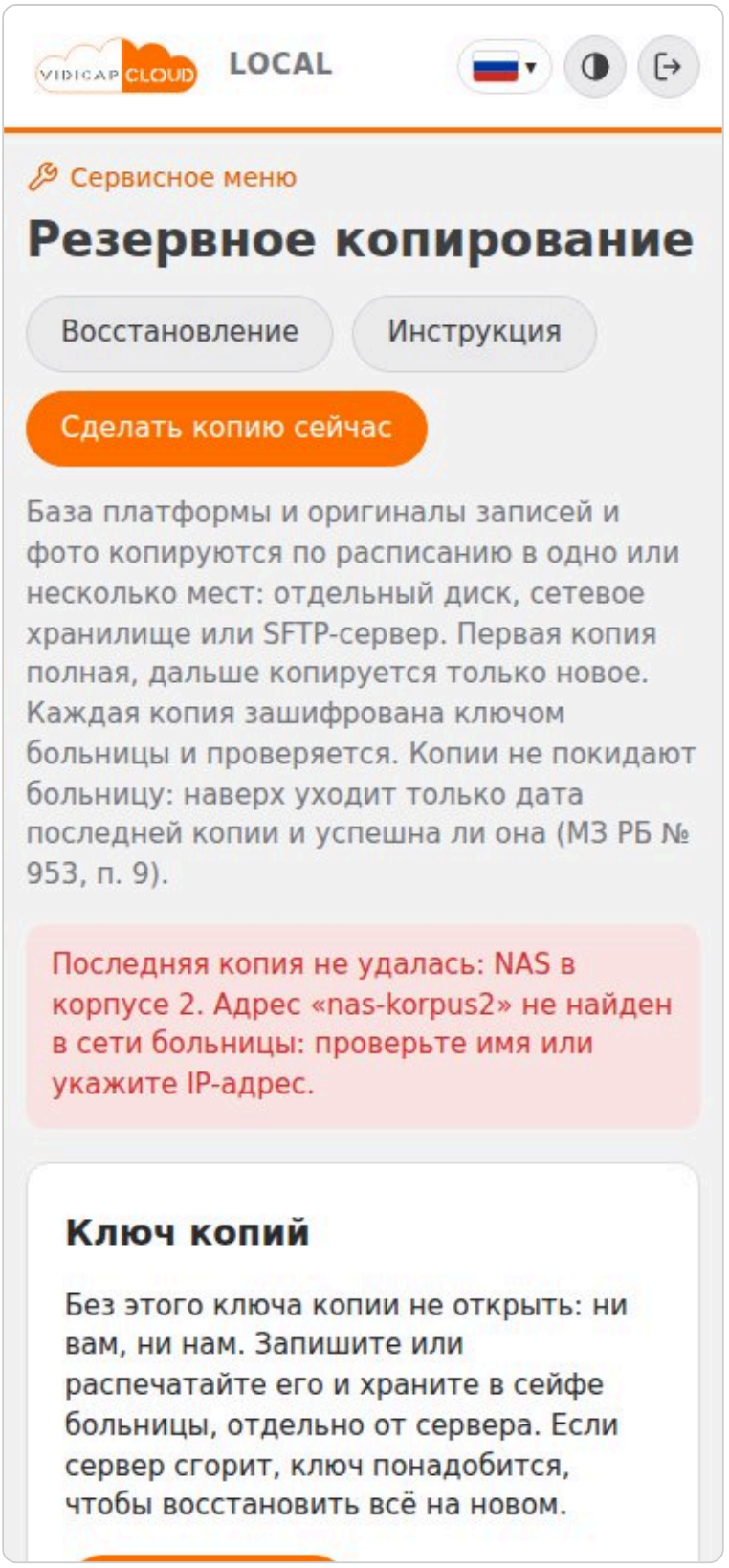
```
cd /opt/vidicap/platform/deploy
sudo ./restore.sh --kind disk --path /backup --key AAAAA-BBBBB-CCCCC-DDDDD-EEEEE-FFFFF
sudo ./restore.sh --kind smb --host nas-korpus2 --path vidicap --user backup --key AAAA
A-...
sudo ./restore.sh --kind sftp --host 10.0.0.5 --port 22 --path vidicap --user backup --
key AAAAA-...
```

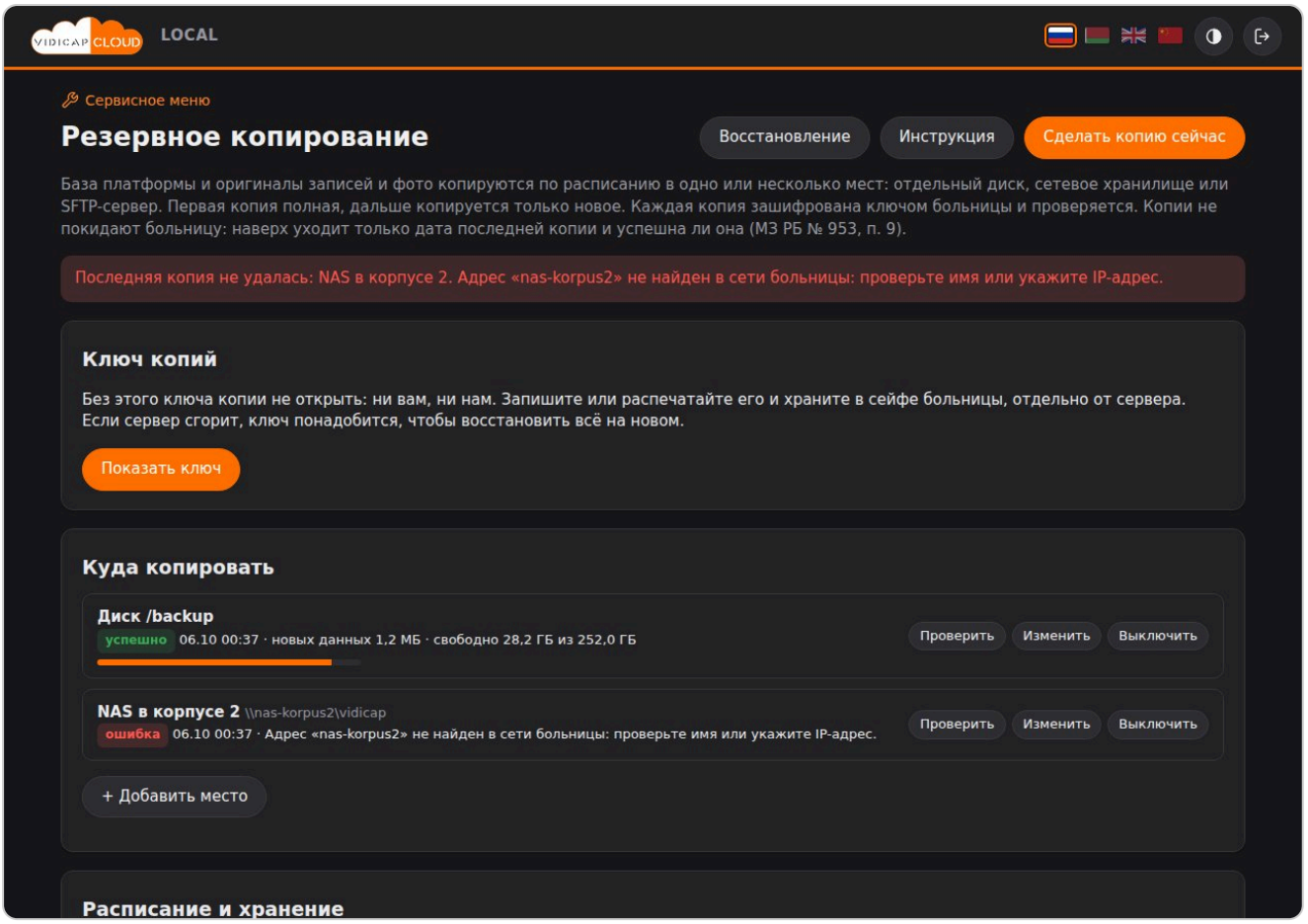
Пароль к NAS или SFTP скрипт спросит сам. После восстановления место для копий и ключ уже записаны в настройки, и копирование продолжится по расписанию.

Заглянуть в копию, ничего не заменяя (например, достать один файл):

```
docker compose run --rm --no-deps backup python manage.py backup restore-server --into
/data/backup-state/look
```

На телефоне и в тёмной теме





Vidicap Touch 2.0 и Touch 1.0

На самих Vidicap ничего настраивать не нужно: их записи уходят на сервер и попадают в копию сервера, обе ревизии одинаково. Копирование настроек каждого Vidicap на сервер и перенос их на Vidicap взамен сломанного будут следующим шагом.

Для ТЗ

> Резервное копирование базы данных и архива видеозаписей выполняется автоматически по расписанию, задаваемому заказчиком (по умолчанию ежесуточно), инкрементно, с шифрованием (AES-256) и контролем целостности. Копии хранятся на отдельном носителе или в изолированном сегменте сети (отдельный диск, сетевое хранилище SMB, сервер SFTP), в одном или нескольких местах одновременно. Предусмотрены еженедельная проверка целостности, ежемесячное автоматическое пробное восстановление, восстановление отдельного обследования из веб-интерфейса и полное восстановление сервера, в том числе на новое оборудование. Видеозаписи хранятся и восстанавливаются в исходном качестве (контроль SHA-256).

27. Трансляция в интернет: YouTube и RTMP (доп. модуль)

Трансляция в интернет: YouTube и RTMP (доп. модуль)

Трансляцию операционной можно отправить за пределы больницы: на YouTube (например, для конференции или обучения) и на любой сервис, который принимает видео по RTMP (VK Видео, Rutube, свой сервер). Vidicap при этом ничего нового не делает: он, как и раньше, шлёт **одну** трансляцию в платформу. Дальше её отправляет **платформа**.

Главное правило: **без «Разрешить» на экране Vidicap наружу не уходит ничего.** Каждый запуск подтверждает человек в операционной, и он же может остановить всё одной кнопкой.

Как это устроено

1. Администратор больницы один раз добавляет сервис: адрес и ключ трансляции. Ключ хранится только на платформе и на Vidicap не передаётся.
2. Врач на странице точки нажимает **«Начать: YouTube…»**.
3. На экране Vidicap появляется запрос: кто просит, куда, со звуком или без, и что проверить в кадре.
4. В операционной нажимают **«Разрешить»**. Платформа начинает отправлять трансляцию в сервис, а на экране Vidicap загорается красная плашка.
5. Остановить можно на странице точки, на экране Vidicap («Остановить всё внешнее») или просто выключив трансляцию на Vidicap: через минуту без эфира платформа останавливает отправку сама.

Что	Где
сервисы и их ключи, журнал всех выходов	платформа → организация → **«Внешние сервисы»** (администратор больницы)
запуск и остановка	страница точки → блок **«Отправить дальше»** (владельцы точки и администраторы)
разрешение, «Заставка», «Остановить всё внешнее»	экран Vidicap, поверх любого экрана программы

Что уходит наружу, а что нет

- Уходит то, что сейчас транслирует Vidicap: выбранный вход и «картинка в картинке», как на странице «Видео».
- Звук операционной уходит, только если при запуске отмечено **«со звуком операционной»**. Без отметки сервис получает тишину.
- Имя пациента, ID и название записи наружу **не уходят никогда**: их нет в видео, и платформа их не передаёт.
- Ключ трансляции не виден никому, кроме администратора, который его ввёл: в списке видны только последние 4 знака, в журнале ошибок ключ заменяется на «••••».
- Проверить, что в кадре нет лица пациента, документов и экрана с его данными, должен человек в операционной. Об этом напоминает запрос на экране Vidicap.

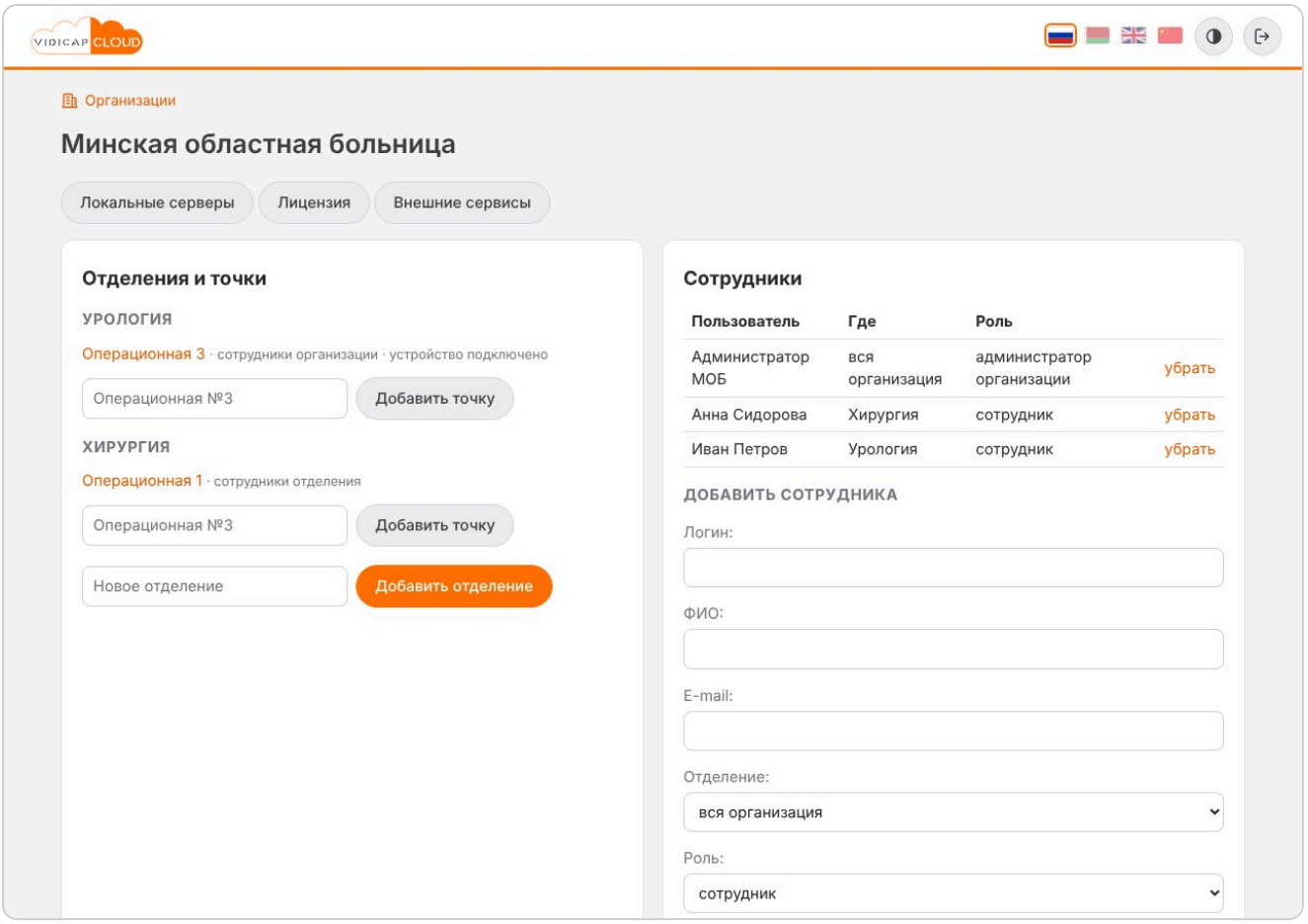
Что нужно

Что	Версия
Vidicap Touch 2.0	2.62.0 и новее
Vidicap Touch 1.0	программа 1.53.0 и новее
агент платформы на Vidicap	1.55.0 и новее
доп. модуль	`vidicap-module-live` 1.0.0 (ключ лицензии «Трансляция в интернет»)
сервер	vidicap.cloud или сервер больницы с выходом в интернет (порт 443 к сервису)

Модуль ставится как любой другой: «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → «Установить модуль» (подробно в инструкции «Дополнительные модули»). Пока модуля нет на Vidicap, платформа не запускает внешний эфир для этой точки и пишет об этом в блоке «Отправить дальше»: подтвердить запуск было бы некому.

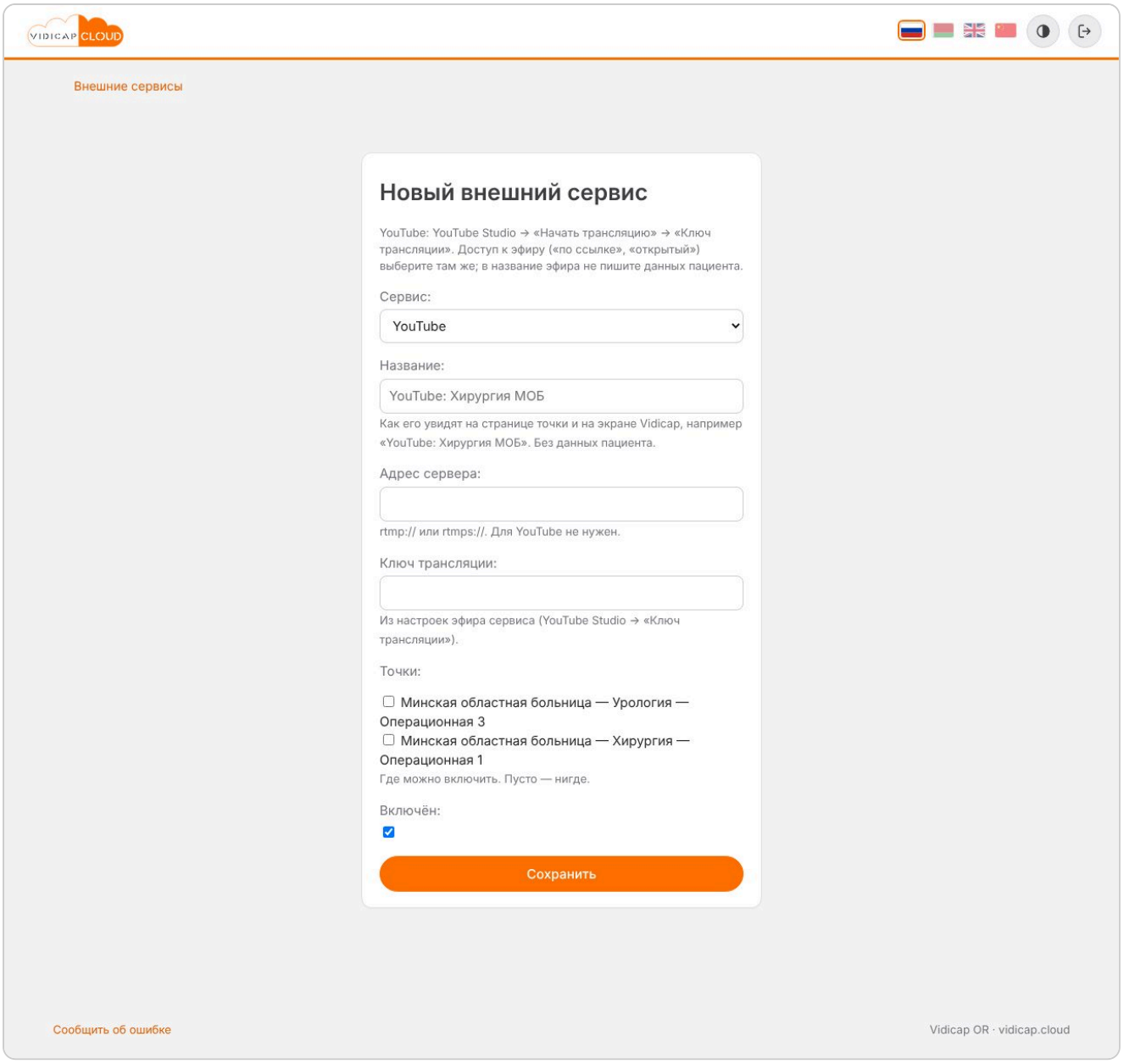
1. Добавить сервис (администратор больницы)

Платформа → организация → **«Внешние сервисы»**.



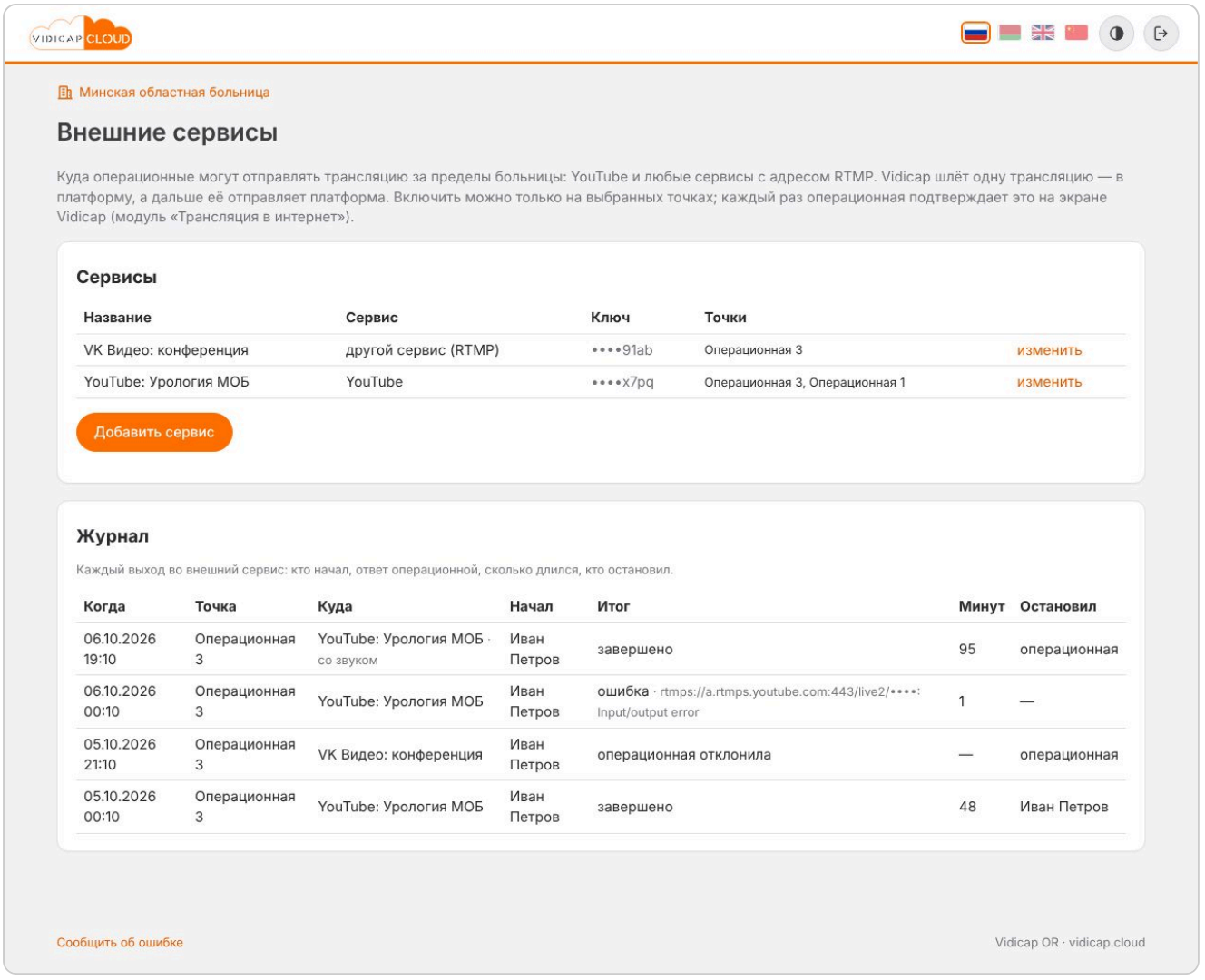
Нажмите **«Добавить сервис»** и заполните:

- **Сервис**: YouTube или «другой сервис (RTMP)».
- **Название**: как его увидят на странице точки и на экране Vidicap, например «YouTube: Хирургия МОБ». Без данных пациента.
- **Адрес сервера**: для YouTube не нужен. Для другого сервиса это адрес `rtmp://…` или `rtmps://…` из его настроек эфира.
- **Ключ трансляции**: для YouTube это YouTube Studio → «Начать трансляцию» → «Ключ трансляции».
- **Точки**: операционные, где этот сервис можно включить. Если ни одна не отмечена, сервис нигде не появится.
- **Включён**: снимите отметку, чтобы временно убрать сервис. Если он сейчас в эфире, отправка остановится.



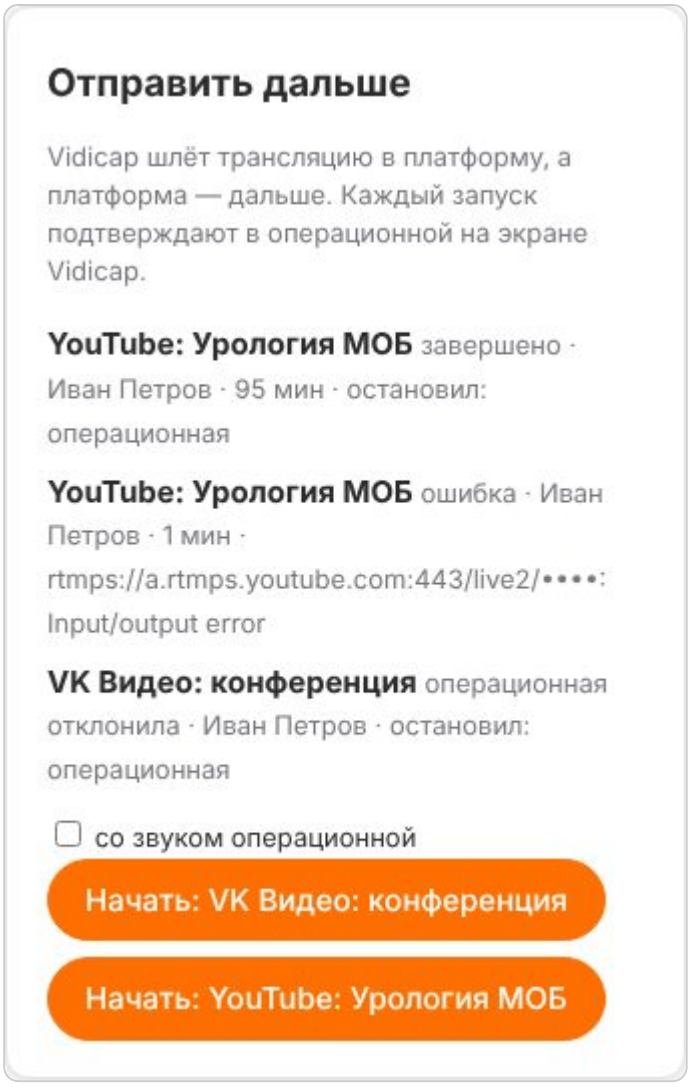
Доступ к эфиру («по ссылке», «открытый», «закрытый») выбирают в самом сервисе, например в YouTube Studio. В название эфира там тоже не пишите данных пациента.

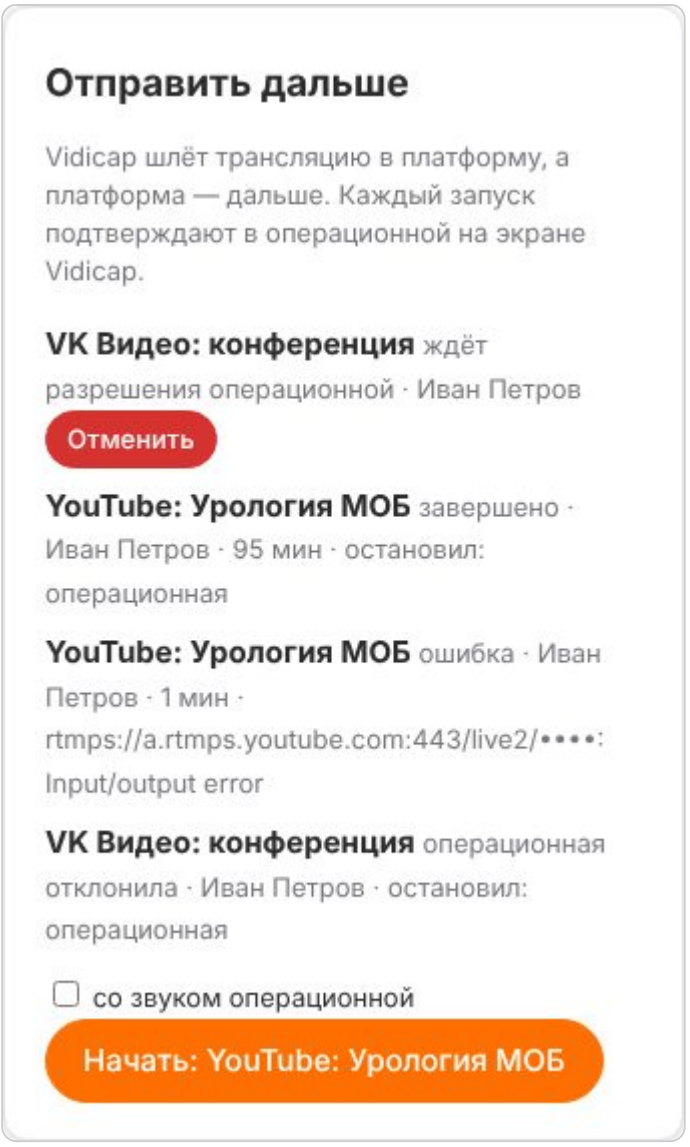
На той же странице есть **журнал**: каждый выход во внешний сервис, кто начал, что ответила операционная, сколько длился, кто остановил и с какой ошибкой закончился.



2. Начать (врач, на странице точки)

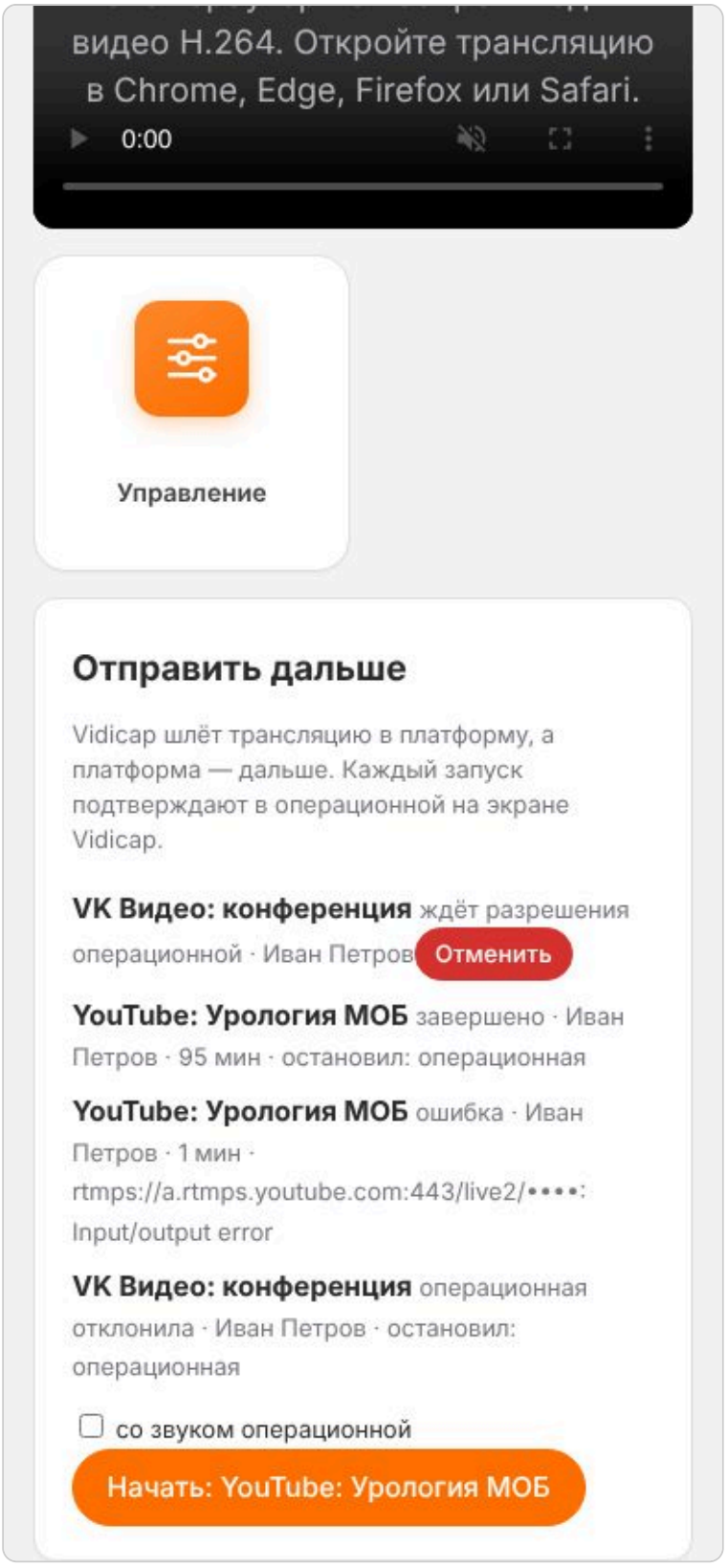
1. Убедитесь, что Vidicap транслирует (страница «Видео» на самом Vidicap, кнопка «Начать трансляцию»).
2. Откройте страницу точки на платформе. Блок **«Отправить дальше»** виден владельцам точки и администраторам.
3. Если нужен звук операционной, отметьте **«со звуком операционной»**.
4. Нажмите **«Начать: <название сервиса>»**. Строка покажет «ждёт разрешения операционной», рядом будет кнопка «Отменить».


Отправить дальше
Vidicap шлёт трансляцию в платформу, а платформа — дальше. Каждый запуск подтверждают в операционной на экране Vidicap.
YouTube: Урология МОБ завершено · Иван Петров · 95 мин · остановил: операционная
YouTube: Урология МОБ ошибка · Иван Петров · 1 мин · rtmps://a.rtmps.youtube.com:443/live2/••••: Input/output error
VK Видео: конференция операционная отклонила · Иван Петров · остановил: операционная
со звуком операционной
Начать: VK Видео: конференция
Начать: YouTube: Урология МОБ



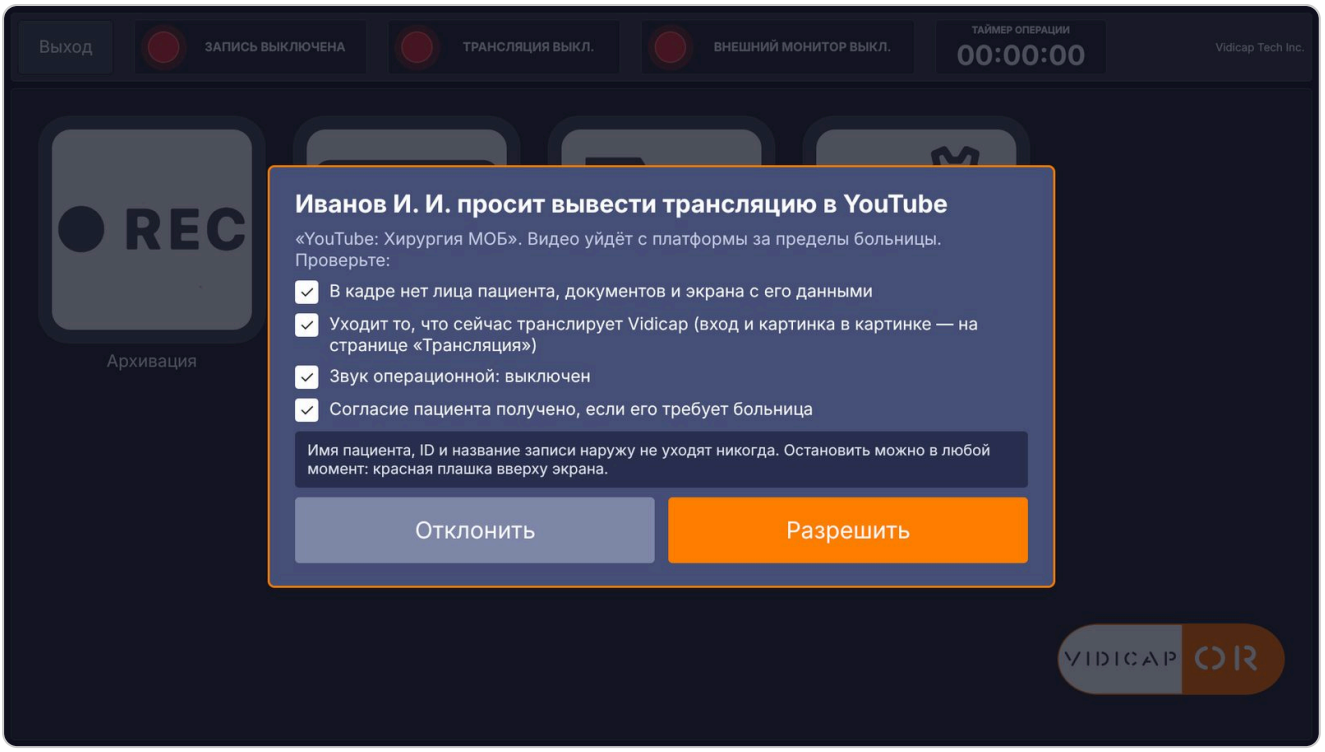
У операционной есть **2 минуты**, чтобы ответить. Потом запрос пропадает с экрана и в журнале отмечается «операционная не ответила».

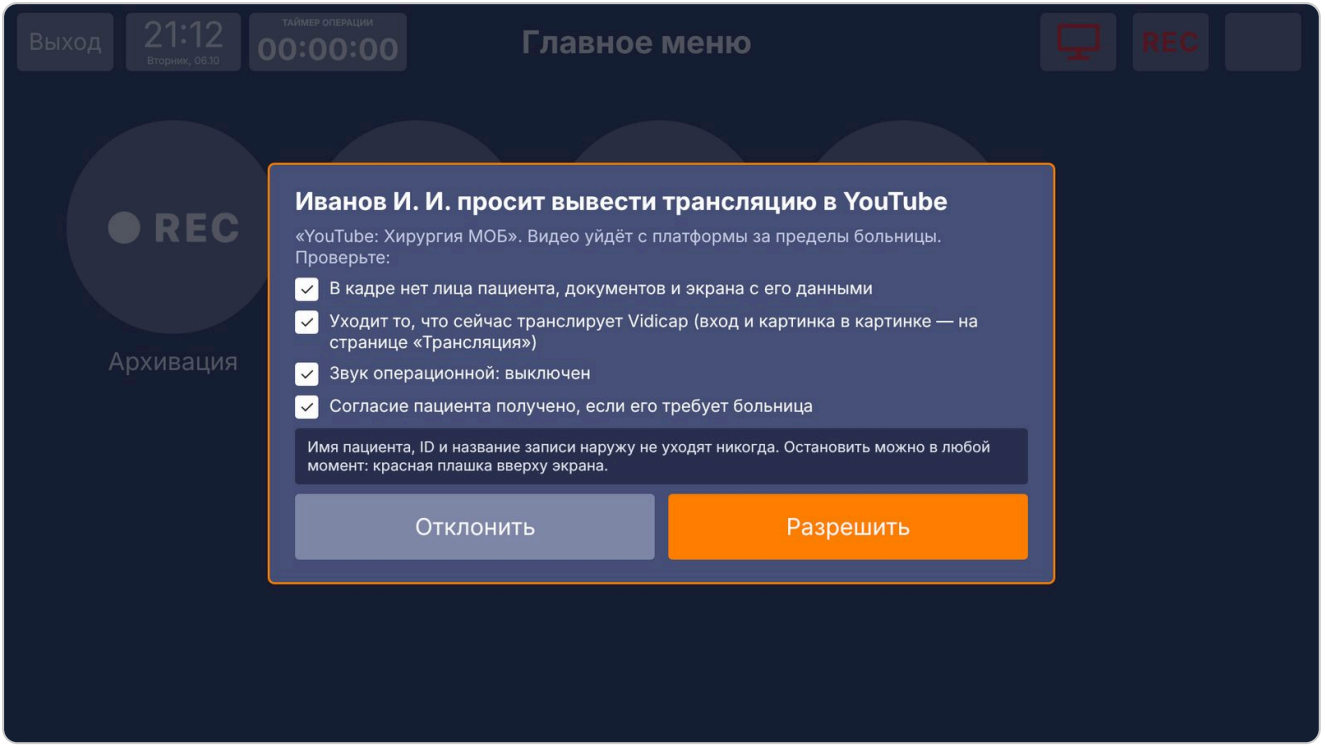
На телефоне блок тот же, под видео:



3. Разрешить (в операционной, на экране Vidicap)

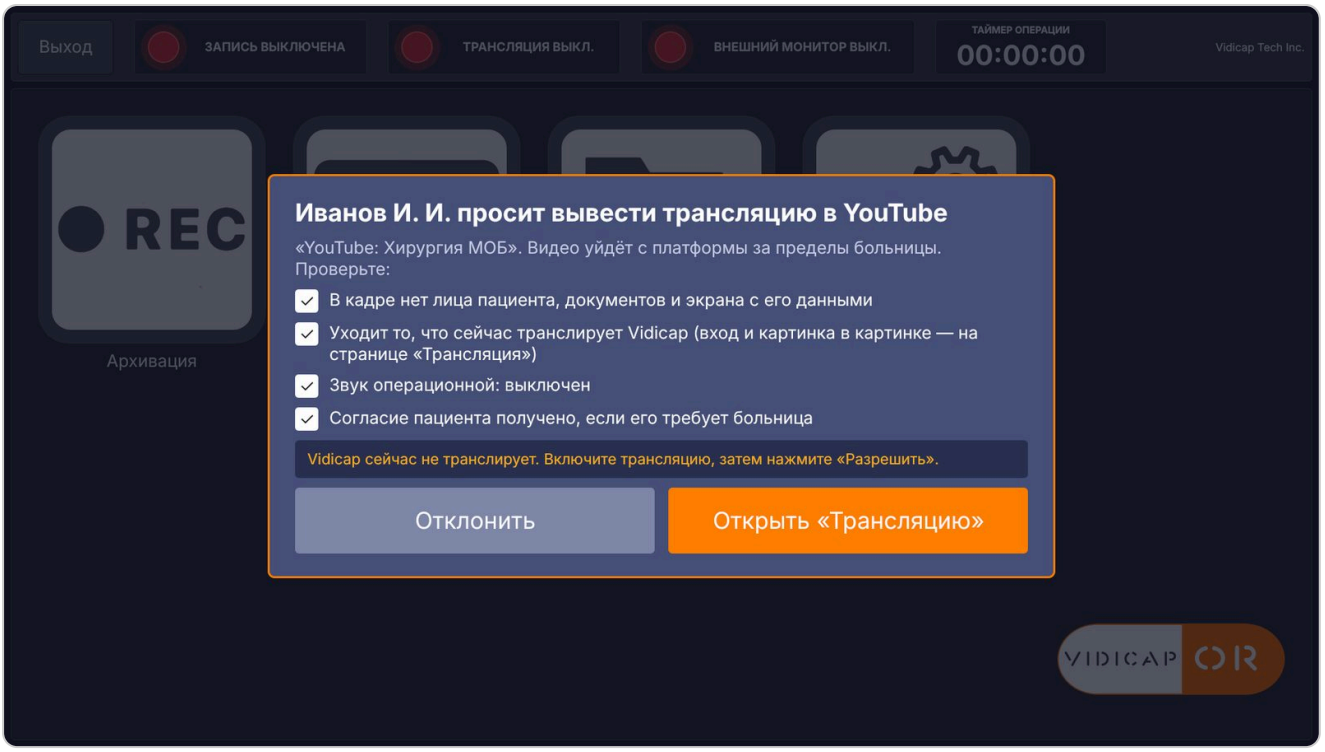
Запрос появляется поверх любого экрана программы.



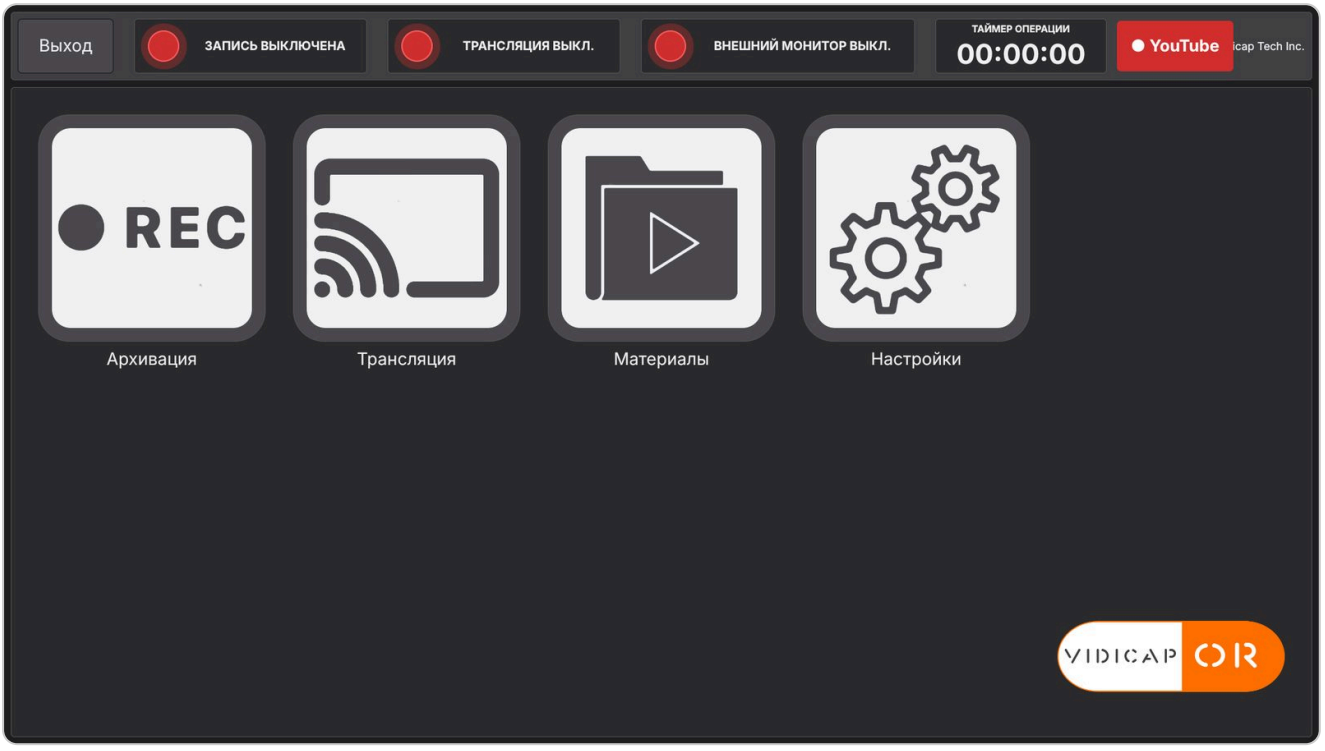


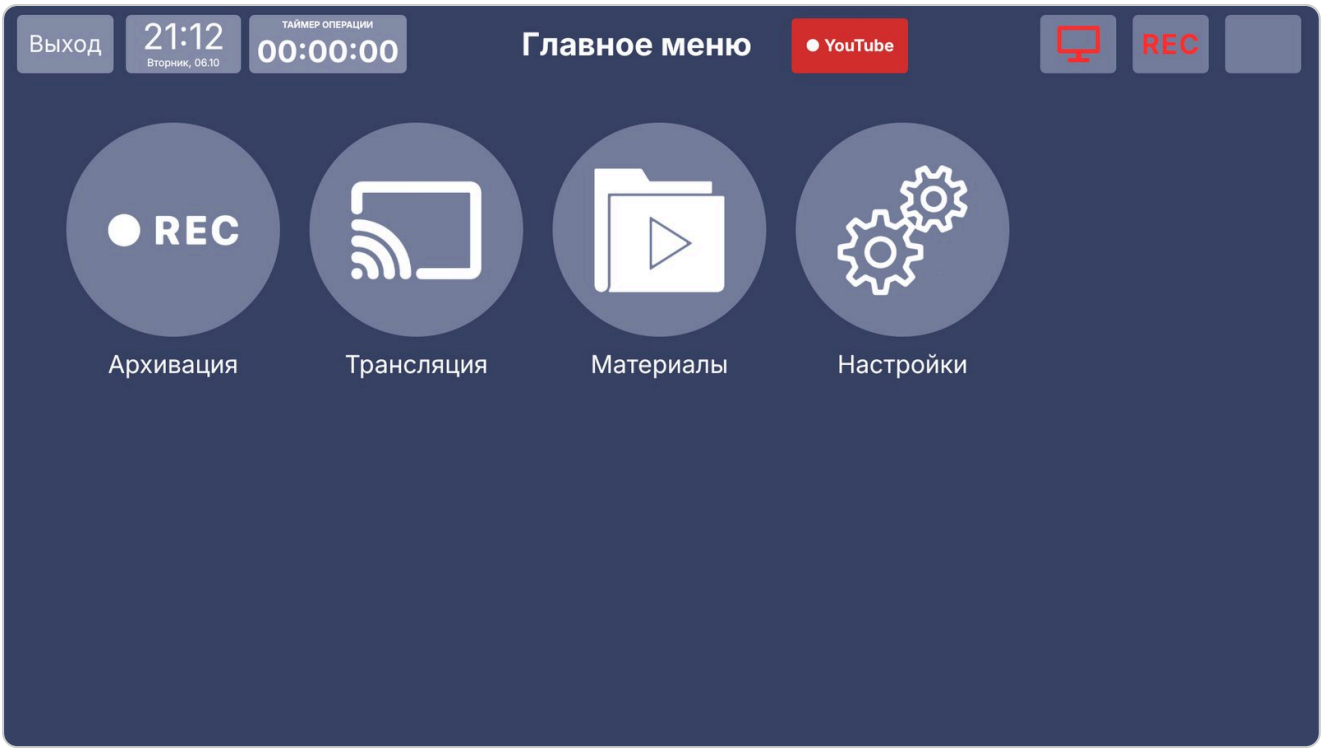
Проверьте пункты в запросе и нажмите **«Разрешить»** или **«Отклонить»**.

Если Vidicap в этот момент не транслирует, вместо «Разрешить» будет кнопка **«Открыть «Трансляцию»»**: включите трансляцию, затем нажмите «Разрешить».



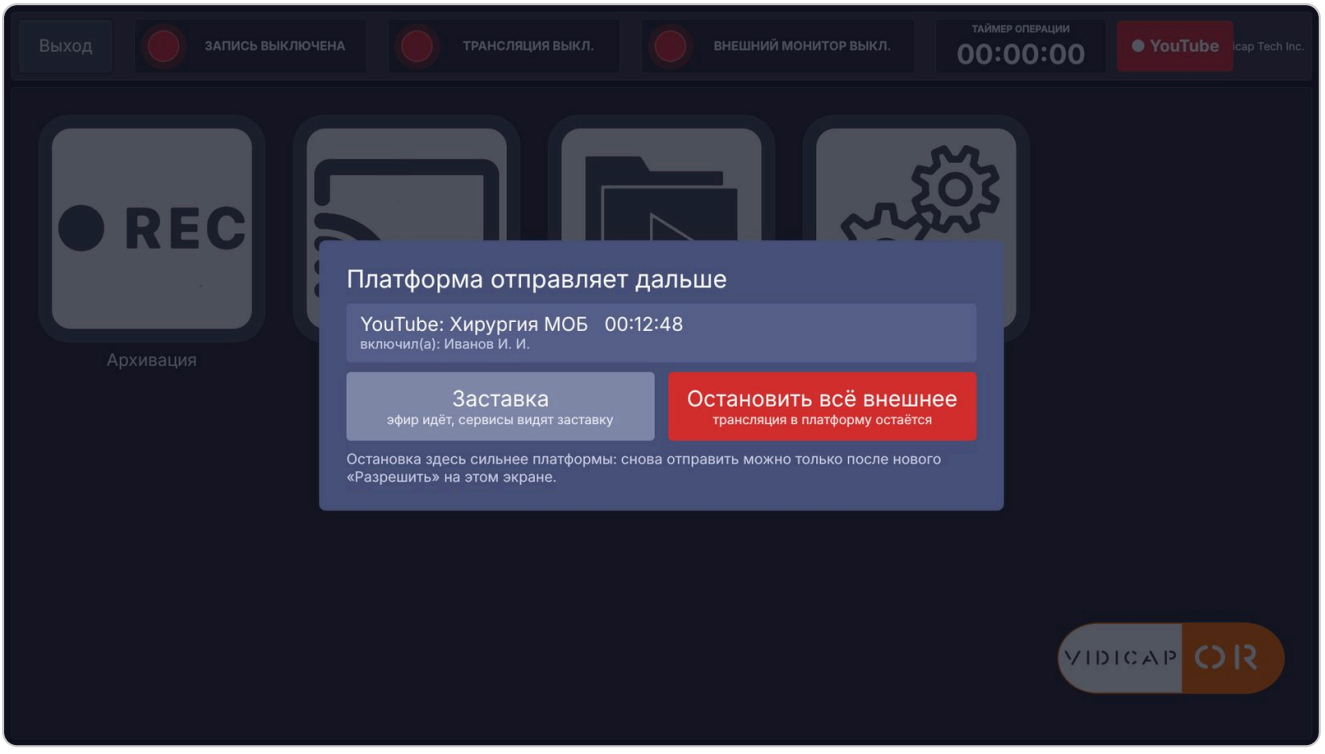
После «Разрешить» на верхней панели загорается красная плашка с названием сервиса, например **«● YouTube»**. Она видна, пока платформа отправляет видео наружу.

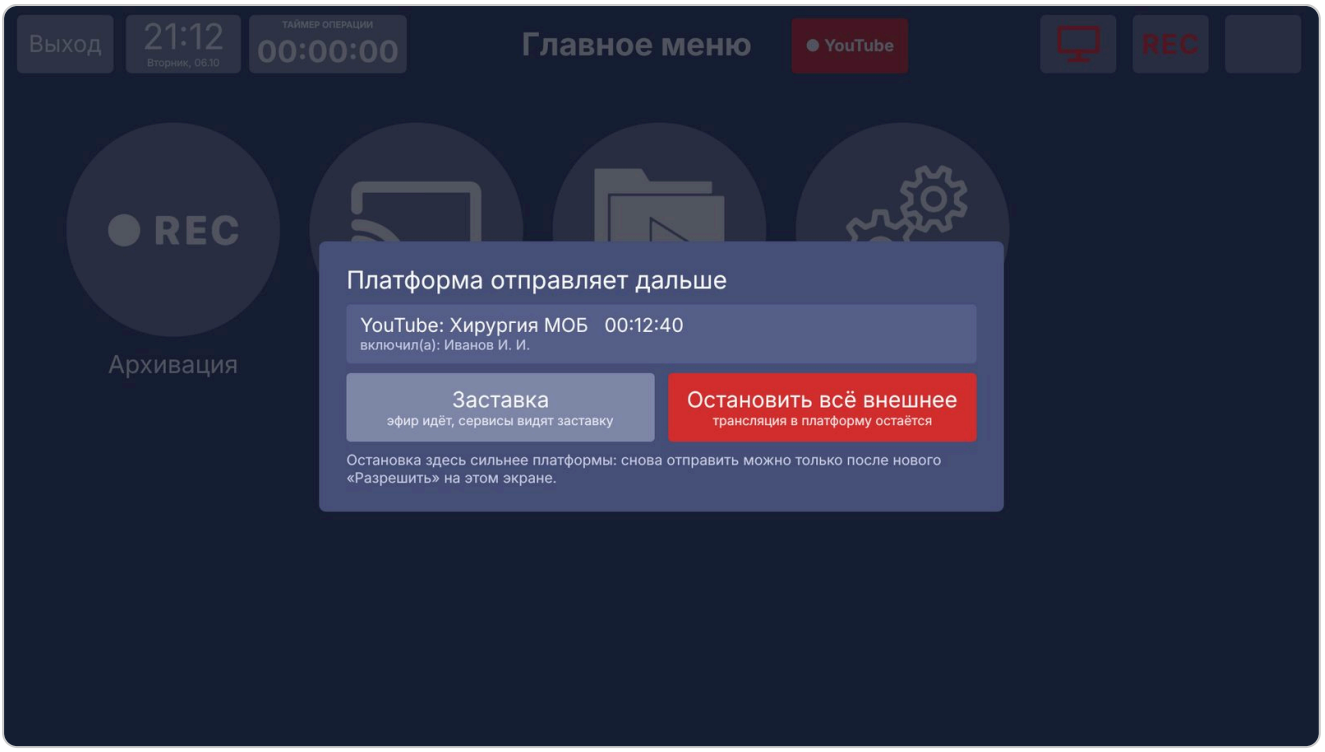




4. Во время эфира: «Заставка» и «Остановить всё внешнее»

Нажмите на красную плашку. Откроется панель: что и куда уходит, сколько идёт эфир, кто включил.





- **«Заставка»**: сервисы вместо видео получают неподвижную картинку с логотипом, без звука. Эфир на YouTube при этом не прерывается, зрители не теряют трансляцию. Подходит, если в кадр на минуту попало то, что видеть не нужно. Плашка становится жёлтой со знаком ⏸. **«Показать картинку»** возвращает видео.
- **«Остановить всё внешнее»**: платформа сразу прекращает отправку во все сервисы. Трансляция в платформу остаётся, коллеги в больнице продолжают смотреть. Остановка на экране Vidicap сильнее платформы: начать снова можно только после нового «Разрешить» на этом экране.

5. Остановить с платформы

На странице точки у строки сервиса в эфире нажмите **«Остановить»**. В журнале будет записано, кто остановил.

Платформа останавливает отправку сама, если:

- Vidicap перестал транслировать больше чем на минуту;
- администратор выключил или удалил сервис;
- сервис 5 раз подряд не принял видео (неверный ключ, эфир в YouTube Studio закрыт). Ошибка видна в журнале и в блоке на странице точки.

Если не работает

Что видно	Что сделать
на странице точки нет блока «Отправить дальше»	вы не владелец точки и не администратор, к точке не подключён Vidicap, или у точки нет ни одного сервиса: администратор больницы должен отметить эту точку у сервиса
«На Vidicap этой точки нет модуля «Трансляция в интернет»»	установите модуль на Vidicap («Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули»)
запрос не появляется на Vidicap	Vidicap не связан с платформой: проверьте «Платформа» на Vidicap. Агент должен быть 1.55.0 или новее
«ошибка … Input/output error»	неверный ключ или адрес, либо эфир не создан в самом сервисе. Проверьте ключ в YouTube Studio и введите его заново
эфир на YouTube идёт с задержкой 10–30 секунд	так работает YouTube; для разговора в реальном времени используйте голосовую связь платформы

Для администратора сервера

- На сервере работает служба `restream` (docker compose). Она забирает трансляцию точки с медиасервера по внутренней сети и отправляет её в сервис через ffmpeg. Видео H.264 не перекодируется, нагрузка на процессор минимальная. «Заставка» кодируется заново, это около 1 ядра на каждый эфир.
- Серверу нужен исходящий доступ к адресу сервиса: для YouTube это `a.rtmps.youtube.com:443`.
- Точки, которые пришли копией с сервера ниже (связь серверов), пока отправлять наружу нельзя. Отправляет тот сервер, к которому подключён сам Vidicap.
- Звонки по SIP с картинкой операционной: отдельный доп. модуль, инструкция «Видеосвязь SIP: звонки из операционной». Zoom будет отдельным доп. модулем.

28. Видеосвязь SIP: звонки из операционной (доп. модуль)

Видеосвязь SIP: звонки из операционной (доп. модуль)

Операционная может позвонить по видеосвязи на SIP-номер: на видеотерминал кафедры, в конференц-зал, на SIP-телефон или программу (Linphone, MicroSIP, Zoiper). Собеседник видит то, что транслирует Vidicap, и говорит с операционной: его голос звучит в динамиках Vidicap. Звонить можно и **на** операционную, но только с адресов из списка больницы.

Vidicap при этом ничего нового не делает: он, как и раньше, шлёт **одну** трансляцию в платформу. Звонит **платформа** (сервер больницы или vidicap.cloud) через АТС больницы.

Главное правило то же, что у «Трансляции в интернет»: **без «Разрешить» или «Принять» на экране Vidicap звонок не начнётся.** Микрофон операционной в начале звонка выключен, его включают на экране Vidicap.

Как это устроено

1. Администратор больницы один раз добавляет сервис «видеосвязь SIP»: учётную запись операционной на АТС больницы и список **«Куда позвонить»**.
2. Врач на странице точки выбирает, куда позвонить, и нажимает **«Позвонить: …»**.
3. На экране Vidicap появляется запрос: кто просит, кому звонить, что проверить в кадре.
4. В операционной нажимают **«Разрешить»**. Платформа звонит; когда собеседник ответил, он видит трансляцию Vidicap, а операционная слышит его.
5. Завершить можно на экране Vidicap («Завершить звонок»), на странице точки, или собеседник просто кладёт трубку.

Что	Где
учётная запись SIP, «Куда позвонить», журнал звонков	платформа → организация → **«Внешние сервисы»** (администратор больницы)
позвонить, завершить, послушать собеседника	страница точки → блок **«Отправить дальше»** (владельцы точки и администраторы)
«Разрешить», «Принять», микрофон, «Заставка», «Завершить звонок»	экран Vidicap, поверх любого экрана программы

Что уходит собеседнику, а что нет

- Картинка: то, что сейчас транслирует Vidicap (выбранный вход и «картинка в картинке»).
- Звук операционной: только после **«Микрофон включён»** на экране Vidicap. До этого собеседник слышит тишину.
- Имя пациента, ID и название записи **не уходят никогда**: их нет в видео, и платформа их не передаёт.
- Пароль учётной записи SIP хранится только на платформе, на Vidicap он не передаётся.
- Входящие звонки принимаются **только** с адресов из «Куда позвонить». С других адресов звонок сбрасывается, и на Vidicap ничего не появляется.

Что нужно

Что	Версия
Vidicap Touch 2.0	2.62.0 и новее (английские надписи окна звонка: 2.67.0)
Vidicap Touch 1.0	программа 1.53.0 и новее
агент платформы на Vidicap	1.61.0 и новее
доп. модули	`vidicap-module-live` 1.1.0 («Трансляция в интернет») и `vidicap-module-sip` 1.0.0 (ключ лицензии «Видеосвязь SIP»)
сервер	сервер больницы или vidicap.cloud со службой `calls`; учётная запись на АТС больницы (SIP)

Модули ставятся как любые другие: «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → «Установить модуль». «Видеосвязь SIP» без «Трансляции в интернет» не ставится. Пока одного из модулей нет на Vidicap, кнопка «Позвонить» неактивна, а под ней написано, какого модуля не хватает.

1. Учётная запись и «Куда позвонить» (администратор больницы)

Платформа → организация → **«Внешние сервисы»** → **«Добавить сервис»**.

- **Сервис**: «видеосвязь SIP».
- **Название**: как его увидят на странице точки и на Vidicap, например «Видеосвязь МОБ».
- **Адрес сервера**: учётная запись операционной на АТС больницы, например `or3@pbx.hospital.by`. Её выдаёт служба связи больницы.
- **Ключ трансляции**: пароль этой учётной записи. Если АТС пускает без пароля, оставьте пустым.
- **Точки**: где можно звонить.

- **Принимать входящие звонки**: отметьте, если на операционную должны звонить. Тогда у сервиса может быть отмечена только **одна** точка: номер принадлежит одной операционной.



Page not found (404)

No ExternalService matches the given query.

Request Method: GET
Request URL: http://127.0.0.1:8765/org/1/services/4/
Raised by: restream.views.service_edit

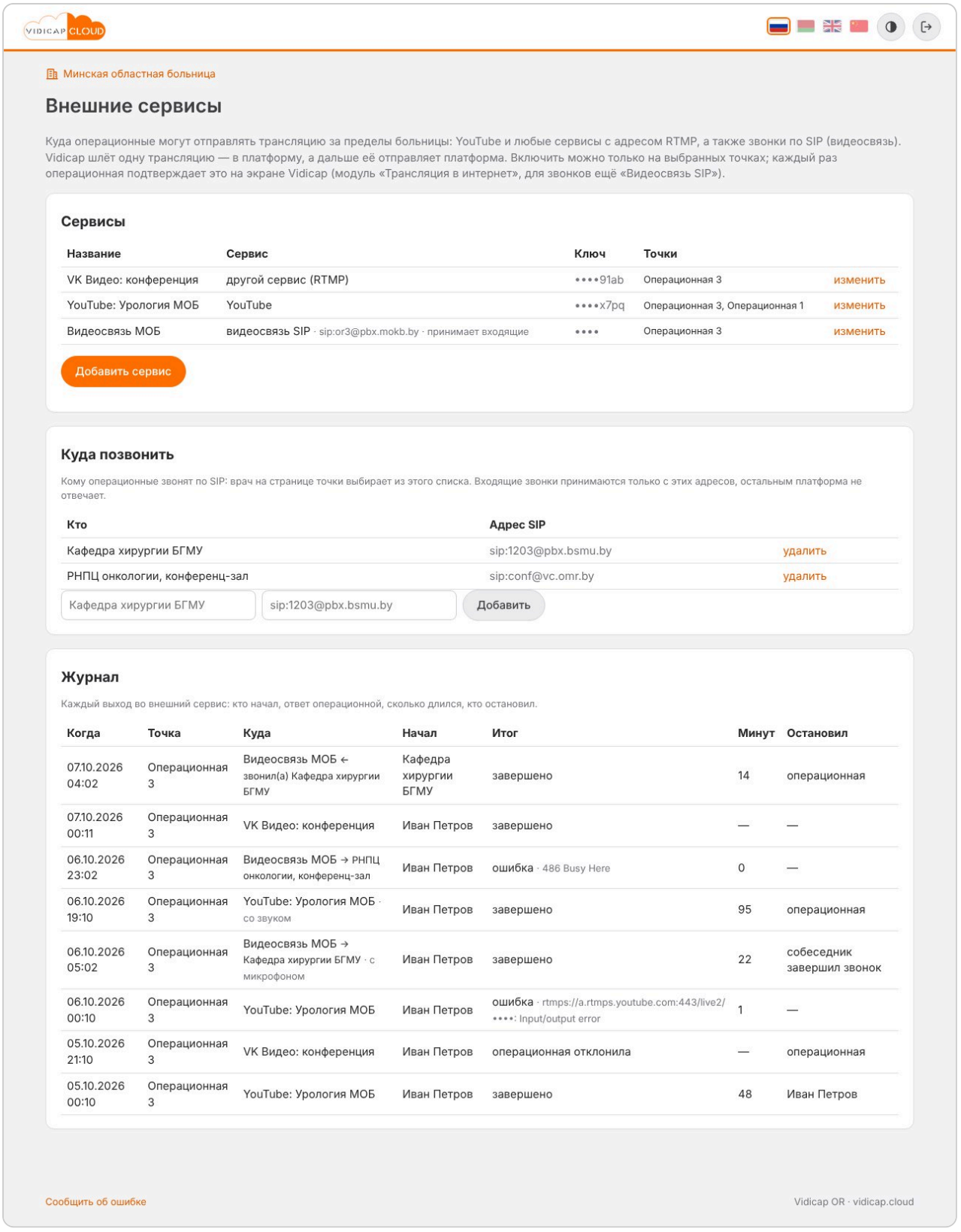
Using the URLconf defined in vidicap_platform.urls, Django tried these URL patterns, in this order:

1. i18n/setlang/ [name='set_language']
2. i18n/js/ [name='javascript-catalog']
3. [name='home']
4. setup/ [name='device_setup']
5. broadcasts/ [name='catalog']
6. org/ [name='organizations']
7. settings/ [name='settings']
8. help/ [name='help']
9. service/ [name='service']
10. demo/ [name='demo']
11. demo/assistant/ [name='assistant3d']
12. p/<uuid:point_id>/ [name='watch']
13. p/<uuid:point_id>/manage/ [name='point_manage']
14. p/<uuid:point_id>/broadcast/ [name='broadcast']
15. p/<uuid:point_id>/device/ [name='device_journal']
16. device-logs/<int:log_id>/ [name='device_log']
17. org/<int:org_id>/ [name='org_manage']
18. rooms/ [name='rooms']
19. rooms/new/ [name='room_new']
20. rooms/<uuid:room_id>/ [name='room']
21. rooms/<uuid:room_id>/manage/ [name='room_manage']
22. c/<str:token>/ [name='room_guest_entry']
23. g/<str:token>/ [name='guest_entry']
24. tg/ [name='telegram_app']
25. support/bug/ [name='bug_report']
26. support/idea/ [name='suggest']
27. updates/ [name='updates']
28. updates/<int:release_id>/download [name='update_download']
29. updates/usb/ [name='update_usb']
30. server-load/ [name='server_load']
31. server-calc/ [name='server_calc']
32. server-calc/<str:token>/ [name='server_calc_saved']
33. vidicap-config/ [name='vidicap_config']
34. vidicap-config/<str:token>/ [name='vidicap_config_saved']
35. docs/ [name='docs_index']
36. service/badge/ [name='service_badge']
37. service/badges/ [name='badge_builder']
38. service/badge/vidicap-service-badge.pdf [name='service_badge_pdf']
39. service/badge/vidicap-service-badge.pkpass [name='service_badge_pkpass']
40. design/ [name='design_index']
41. design/<slug:slug>/ [name='design']
42. docs/print/ [name='docs_print']
43. docs/<slug:slug>/ [name='docs']
44. docs/<slug:slug>/print/ [name='docs_manual_print']
45. marketing/ [name='marketing']
46. marketing/sales/ [name='sales']
47. marketing/sales/<str:name> [name='sales_file']
48. i/<str:token> [name='install_script']
49. i/<str:token>/installer [name='install_installer']
50. i/<str:token>/code [name='install_code']
51. i/<str:token>/module-light [name='install_module_light']
52. i/<str:token>/module-table [name='install_module_table']
53. i/<str:token>/options [name='install_options']
54. i/<str:token>/file/<int:release_id> [name='install_file']
55. api/boot/hello [name='boot_hello']
56. api/boot/stage2 [name='boot_stage2']
57. api/boot/start [name='boot_start']
58. api/boot/<str:token>/options [name='boot_options']
59. api/boot/<str:token>/log [name='boot_log']
60. install/ [name='install_wizard']
61. install/<int:link_id>/ [name='install_result']
62. install/<int:link_id>/vidicap-install.conf [name='install_conf']
63. accounts/login/ [name='login']
64. accounts/login/verify/ [name='signin_verify']
65. accounts/passkey/options [name='passkey_signin_options']
66. accounts/passkey/signin [name='passkey_signin']
67. accounts/security/ [name='security']
68. accounts/security/offer/ [name='two_factor_offer']
69. accounts/security/passkey/options [name='passkey_register_options']
70. accounts/security/passkey/add [name='passkey_register']
71. accounts/logout/ [name='logout']
72. accounts/password/ [name='password_change']
73. api/device/pair [name='device_pair']
74. api/device/heartbeat [name='device_heartbeat']
75. api/device/unpair [name='device_unpair']
76. api/device/logs [name='device_logs']
77. api/device/screenshot [name='device_screenshot']
78. api/device/voice [name='device_voice']
79. api/device/update [name='device_update']
80. api/device/update/<int:release_id>/download [name='device_update_download']
81. api/media/auth [name='media_auth']
82. api/status [name='catalog_status']
83. api/points/<uuid:point_id>/status [name='point_status']
84. api/points/<uuid:point_id>/chat [name='chat']
85. api/points/<uuid:point_id>/broadcast [name='broadcast_state']
86. api/points/<uuid:point_id>/voice [name='voice']
87. api/chat/<int:message_id>/hide [name='chat_hide']
88. api/rooms/<uuid:room_id>/state [name='room_state']
89. api/rooms/<uuid:room_id>/chat [name='room_chat']
90. api/rooms/chat/<int:message_id>/hide [name='room_chat_hide']
91. cloud/ [name='cloud_link']
92. servers/below/ [name='servers_below']
93. servers/tree/ [name='server_tree']
94. org/<int:org_id>/servers/ [name='org_servers']
95. org/<int:org_id>/licence/ [name='org_licence']
96. licence/ [name='local_licence']
97. api/link/pair [name='link_pair']
98. api/link/sync [name='link_sync']
99. api/link/unlink [name='link_unlink']
100. api/link/release/<int:release_id> [name='link_release']
101. p/<uuid:point_id>/vitals/ [name='hl7_vitals']
102. api/points/<uuid:point_id>/vitals [name='hl7_vitals_api']
103. hl7/relay [name='hl7_relay']
104. api/device/vitals [name='device_vitals']
105. api/hl7/alarms/<int:alarm_id>/wave [name='hl7_alarm_wave']
106. connect/ [name='connect']
107. connect/beds/ [name='connect_beds']
108. connect/receivers/ [name='connect_receivers']
109. connect/receivers/new/ [name='connect_receiver_new']
110. connect/receivers/<int:receiver_id>/ [name='connect_receiver']
111. connect/journal/ [name='connect_journal']
112. connect/settings/ [name='connect_settings']
113. wards/ [name='connect_wards']
114. wards/<int:ward_id>/ [name='connect_ward']
115. wards/<int:ward_id>/api/ [name='connect_ward_api']
116. wards/bed/<int:bed_id>/ [name='connect_bed']
117. wards/bed/<int:bed_id>/api/ [name='connect_bed_api']
118. api/link/wards [name='link_wards']
119. wards/r/<int:ward_id>/ [name='connect_remote_ward']
120. wards/r/<int:ward_id>/api/ [name='connect_remote_ward_api']
121. wards/r/<int:ward_id>/bed/<str:bed_key>/ [name='connect_remote_bed']
122. wards/r/<int:ward_id>/bed/<str:bed_key>/api/ [name='connect_remote_bed_api']
123. wards/r/<int:ward_id>/bed/<str:bed_key>/alarm/<str:alarm_key>/wave [name='connect_remote_alarm_wave']
124. p/<uuid:point_id>/routing/ [name='routing']
125. api/points/<uuid:point_id>/routing [name='routing_api']
126. archive/ [name='archive']
127. archive/<uuid:study_id>/ [name='archive_study']
128. archive/<uuid:study_id>/vitals [name='archive_vitals']
129. archive/file/<int:file_id>/play [name='archive_play']
130. archive/file/<int:file_id>/poster [name='archive_poster']
131. archive/file/<int:file_id>/download [name='archive_download']
132. api/device/archive/study [name='device_archive_study']
133. api/device/archive/file [name='device_archive_file']
134. api/device/archive/file/<int:file_id> [name='device_archive_chunk']
135. ai/ [name='ai']
136. ai/new/ [name='ai_direction_new']
137. ai/people/ [name='ai_people']
138. ai/join/<str:token>/ [name='ai_join']
139. ai/case/<uuid:case_id>/ [name='ai_case']
140. ai/case/<uuid:case_id>/annotate/ [name='ai_annotate']
141. ai/frame/<int:frame_id>.jpg [name='ai_frame_image']
142. ai/run/<int:run_id>/ [name='ai_run']
143. ai/api/case/<uuid:case_id> [name='ai_api_case']
144. ai/api/case/<uuid:case_id>/upload [name='ai_api_upload']
145. ai/api/case/<uuid:case_id>/finding [name='ai_api_finding']
146. ai/api/frame/<int:frame_id> [name='ai_api_frame']
147. api/ai/worker/next [name='ai_worker_next']
148. api/ai/worker/<int:run_id>/dataset [name='ai_worker_dataset']
149. api/ai/worker/<int:run_id>/log [name='ai_worker_log']
150. api/ai/worker/<int:run_id>/result [name='ai_worker_result']
151. ai/<slug:slug>/ [name='ai_direction']
152. ai/<slug:slug>/edit/ [name='ai_direction_edit']
153. ai/<slug:slug>/case/new [name='ai_case_new']
154. ai/<slug:slug>/dataset.zip [name='ai_export']
155. ai/<slug:slug>/build [name='ai_build']
156. simulator/ [name='simulator']
157. simulator/wasm/vidicap-sim.wasm [name='simulator_wasm']
158. ^simulator/device//(?P<path>[\w./-]+)$ [name='simulator_file']
159. qa/ [name='qa']
160. qa/bugs/ [name='qa_bugs']
161. qa/fixes/ [name='qa_fixes']
162. qa/bugs/<int:bug_id>/ [name='qa_bug']
163. qa/shot/<int:shot_id> [name='qa_shot']
164. qa/testers/ [name='qa_testers']
165. qa/run/<int:run_id>/ [name='qa_run']
166. qa/run/<int:run_id>/<slug:key>/bug/ [name='qa_bug_new']
167. qa/ui3/ [name='ui3lab']
168. qa/ui3/notes/ [name='ui3lab_notes']
169. qa/ui3/notes/<int:note_id>/ [name='ui3lab_note']
170. qa/<slug:slug>/ [name='qa_checklist']
171. api/device/check [name='device_check']
172. api/device/check/speed [name='device_check_speed']
173. api/link/checks [name='link_checks']
174. service/check/ [name='fleet_check']
175. service/check/device/<uuid:device_id>/ [name='fleet_check_device']
176. service/check/report/<int:report_id>/ [name='fleet_check_remote']
177. service/backup/ [name='backup']
178. service/backup/restore/ [name='backup_restore']
179. org/<int:org_id>/services/ [name='restream_services']
180. org/<int:org_id>/services/new/ [name='restream_service_new']
181. org/<int:org_id>/services/<int:service_id>/ [name='restream_service_edit']

The current path, org/1/services/4/, matched the last one.

You're seeing this error because you have DEBUG = True in your Django settings file. Change that to False, and Django will display a standard 404 page.

Ниже, в разделе **«Куда позвонить»**, добавьте адреса, на которые операционные звонят и с которых им можно звонить: «Кто» (как увидит врач) и «Адрес SIP» (`1203@pbx.bsmu.by` или `sip:1203@pbx.bsmu.by`).

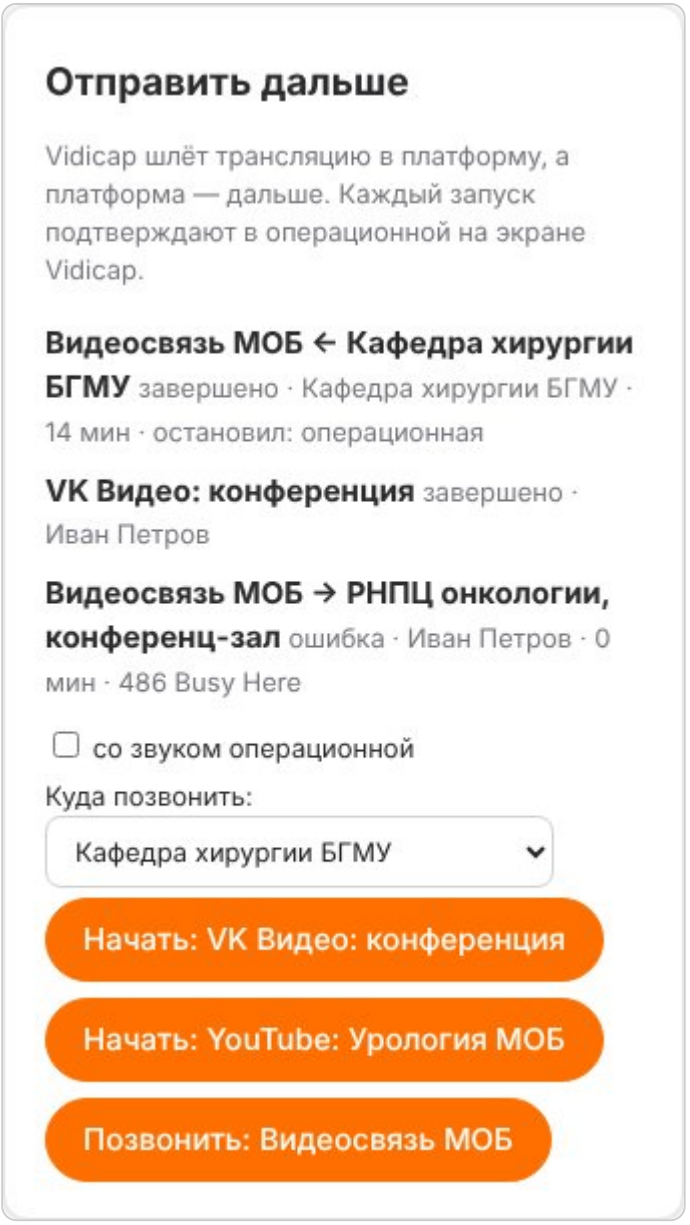


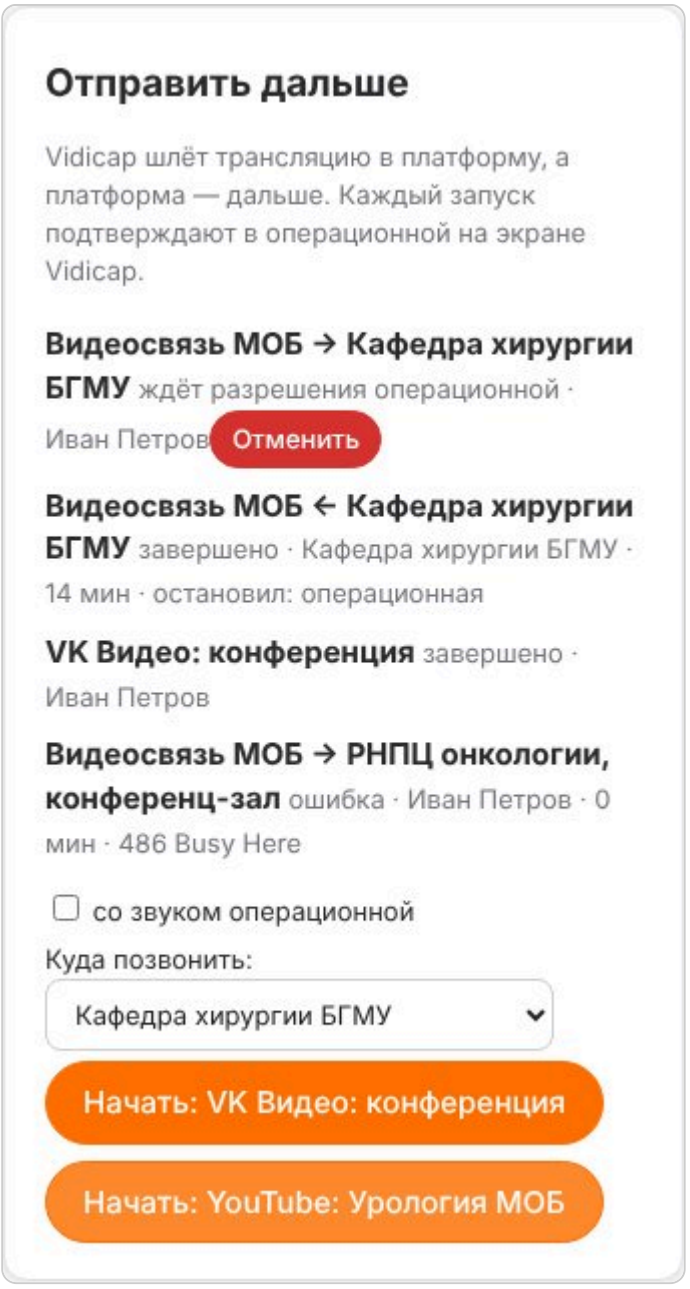
В **журнале** видны все звонки: → исходящий, ← входящий, кто начал, итог (например «ошибка · 486 Busy Here», если номер занят), сколько минут и кто завершил.

2. Позвонить (врач, на странице точки)

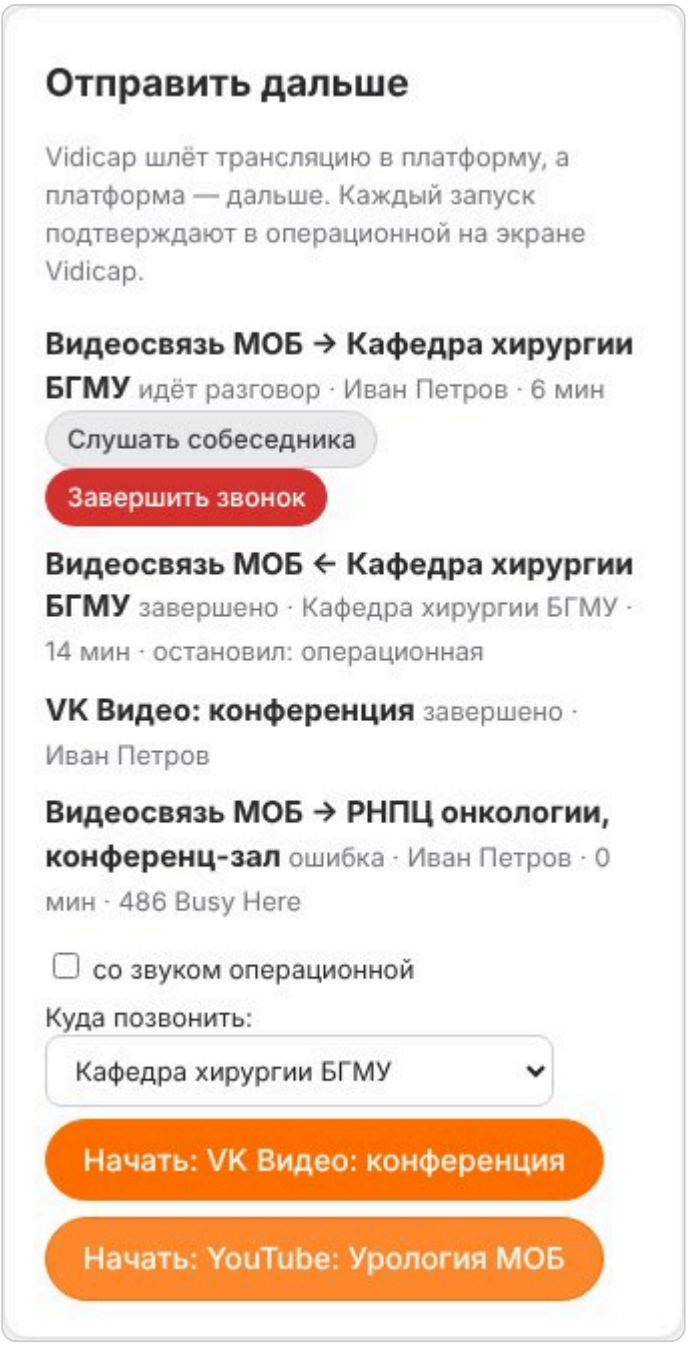
1. Убедитесь, что Vidicap транслирует.
2. На странице точки в блоке **«Отправить дальше»** выберите **«Куда позвонить»**.

3. Нажмите **«Позвонить: <название сервиса>»**. Строка покажет «ждёт разрешения операционной», рядом кнопка «Отменить».





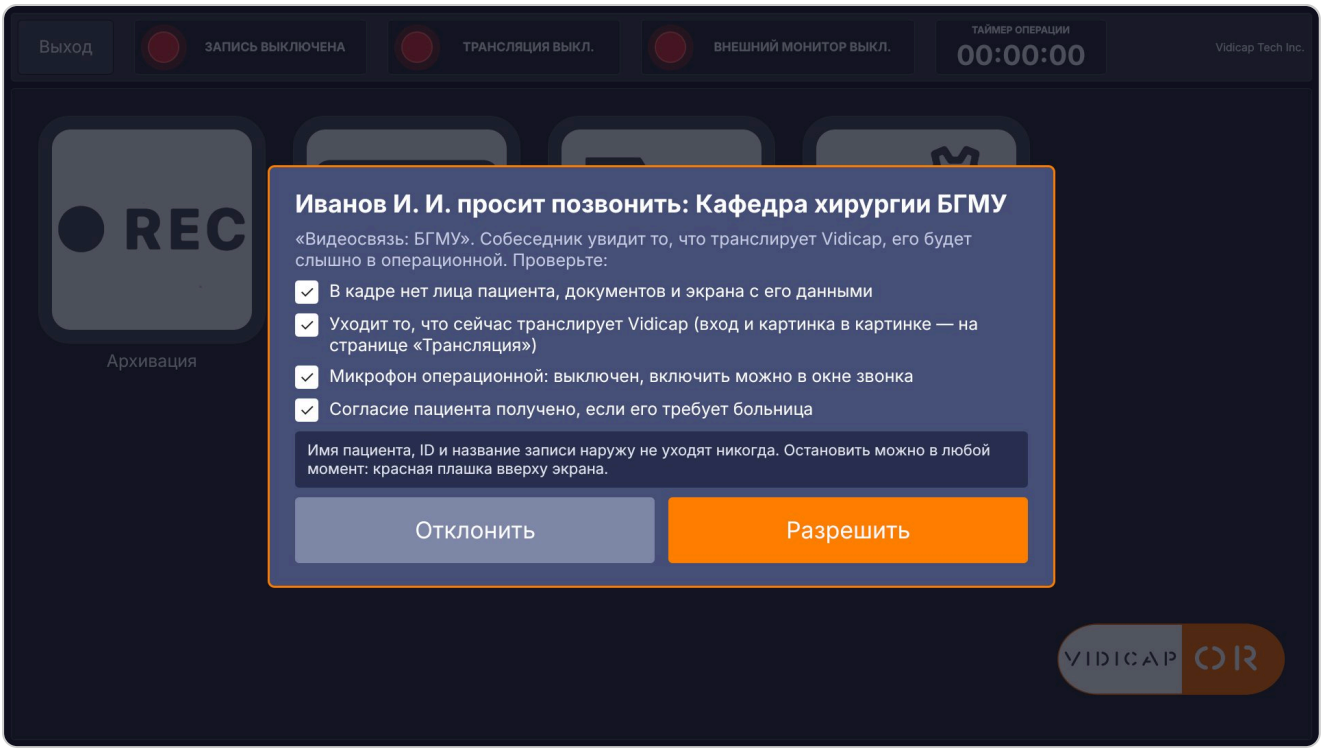
Во время разговора в строке видно «идёт разговор». Кнопка **«Слушать собеседника»** показывает и даёт услышать собеседника прямо на странице, **«Завершить звонок»** кладёт трубку.

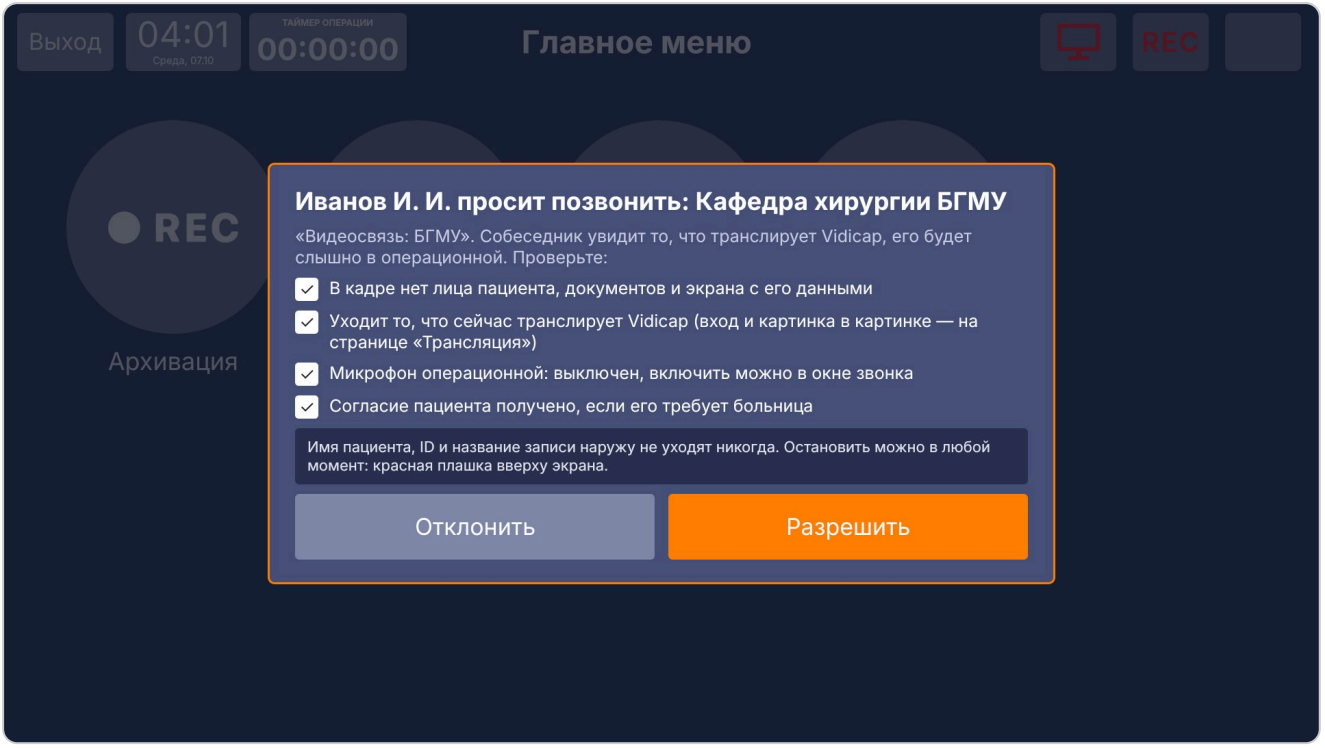


В операционной одновременно может идти только один звонок.

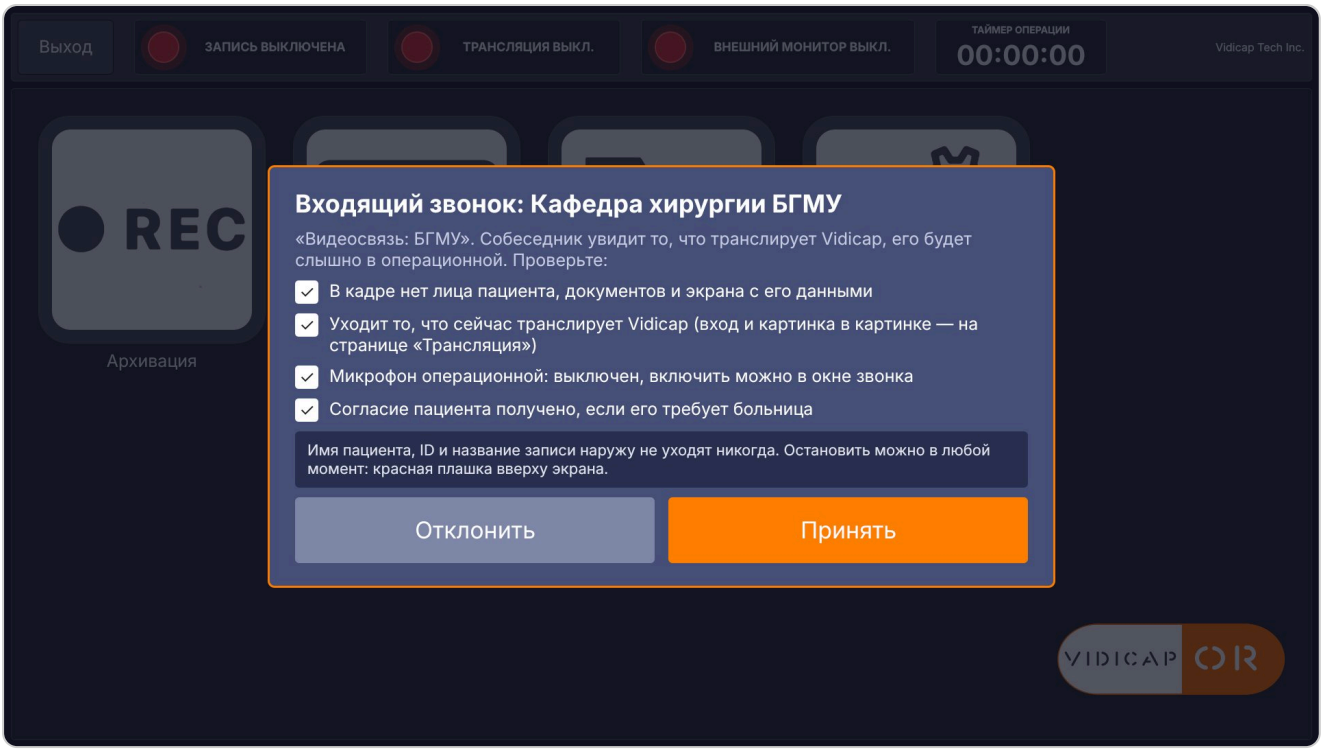
3. Разрешить или принять (в операционной, на экране Vidicap)

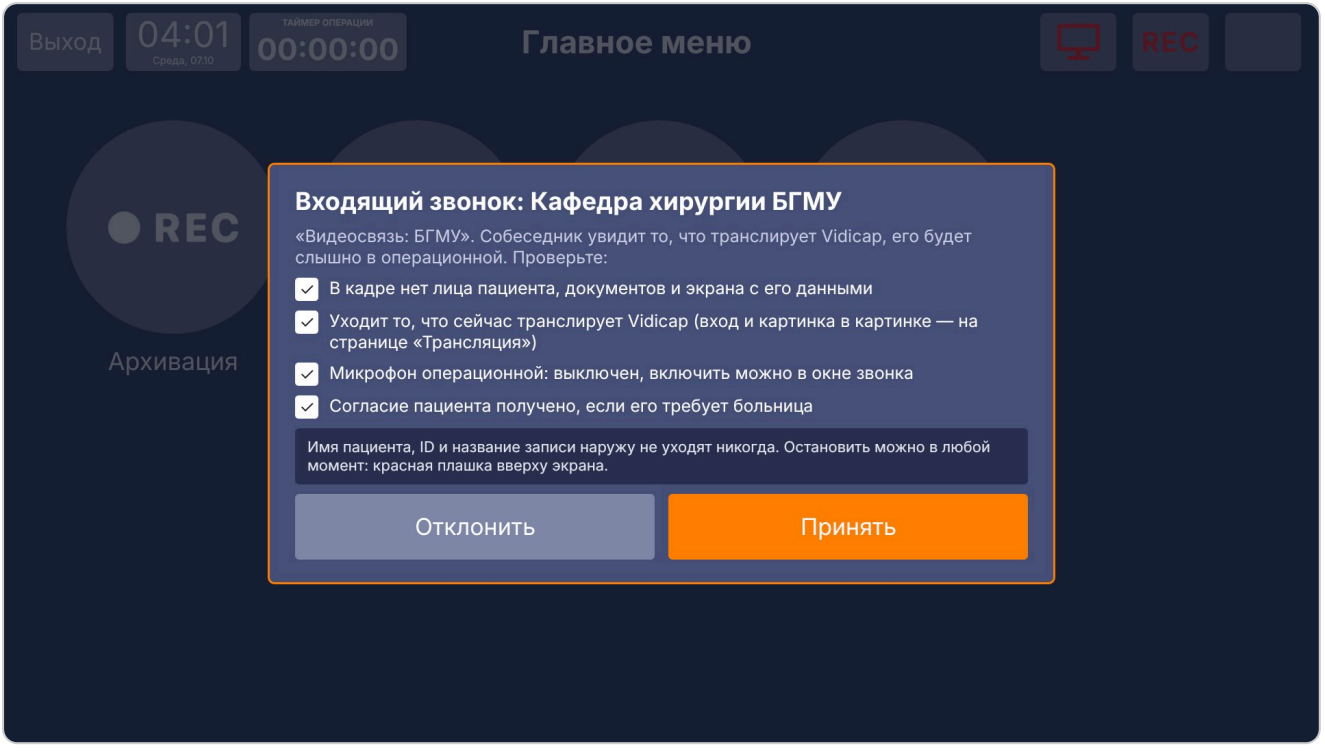
Исходящий звонок: запрос **«<врач> просит позвонить: <кто>»**. Проверьте пункты и нажмите **«Разрешить»** или **«Отклонить»**.





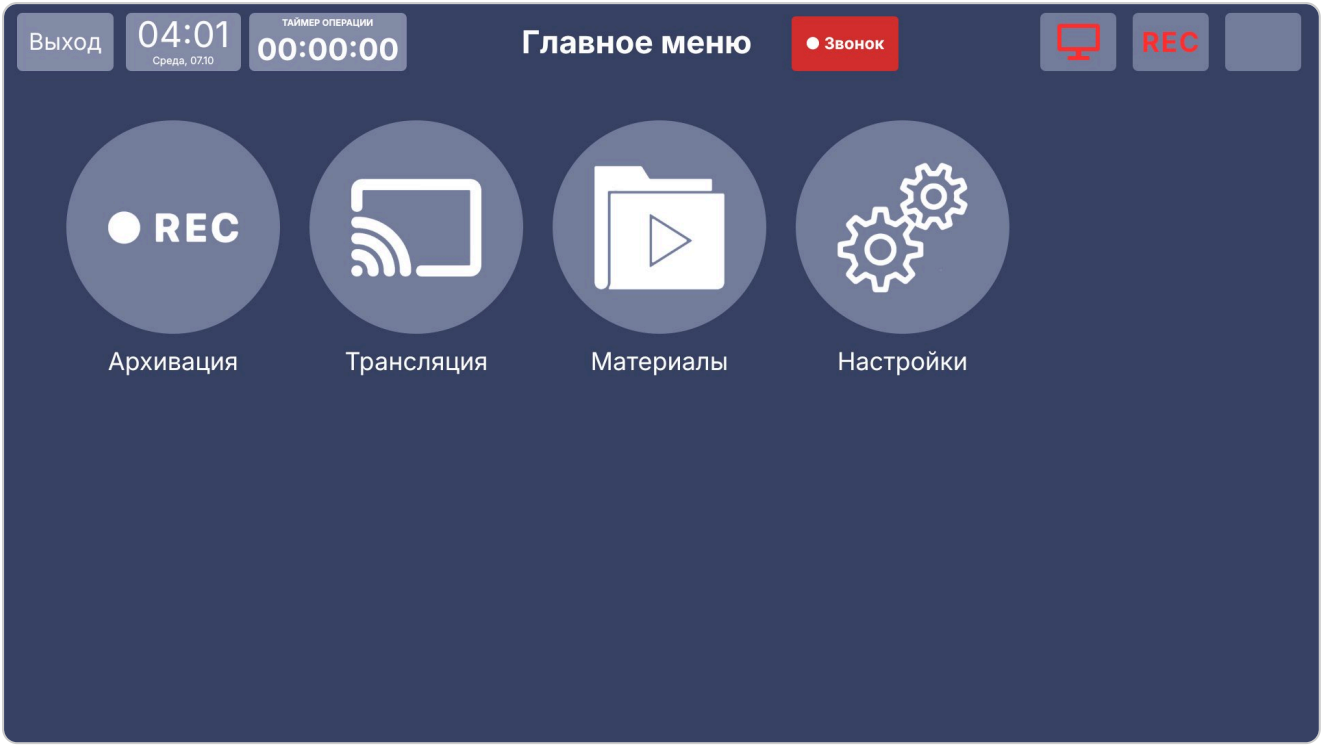
Входящий звонок: **«Входящий звонок: <кто>»** и кнопка **«Принять»**. Если в операционной не ответили 2 минуты, звонок сбрасывается.





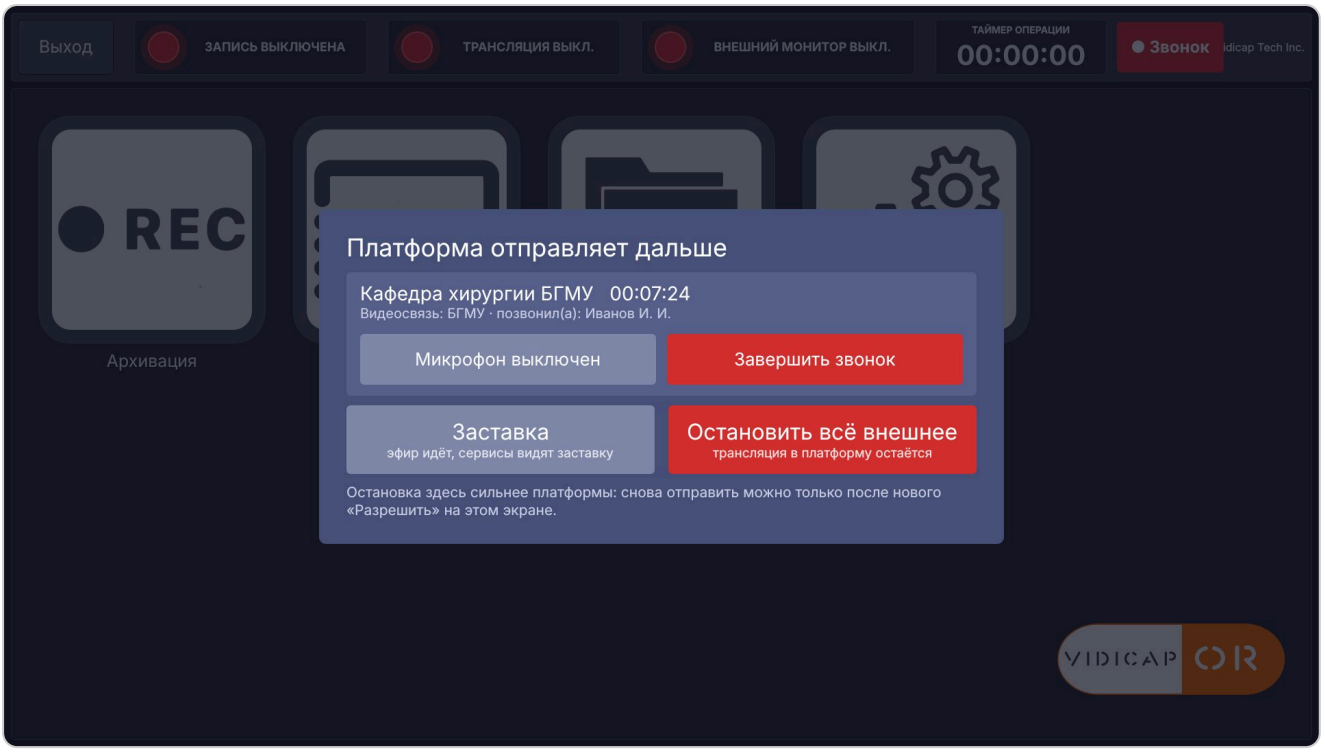
Пока идёт звонок, вверху горит красная плашка «● **Звонок**».

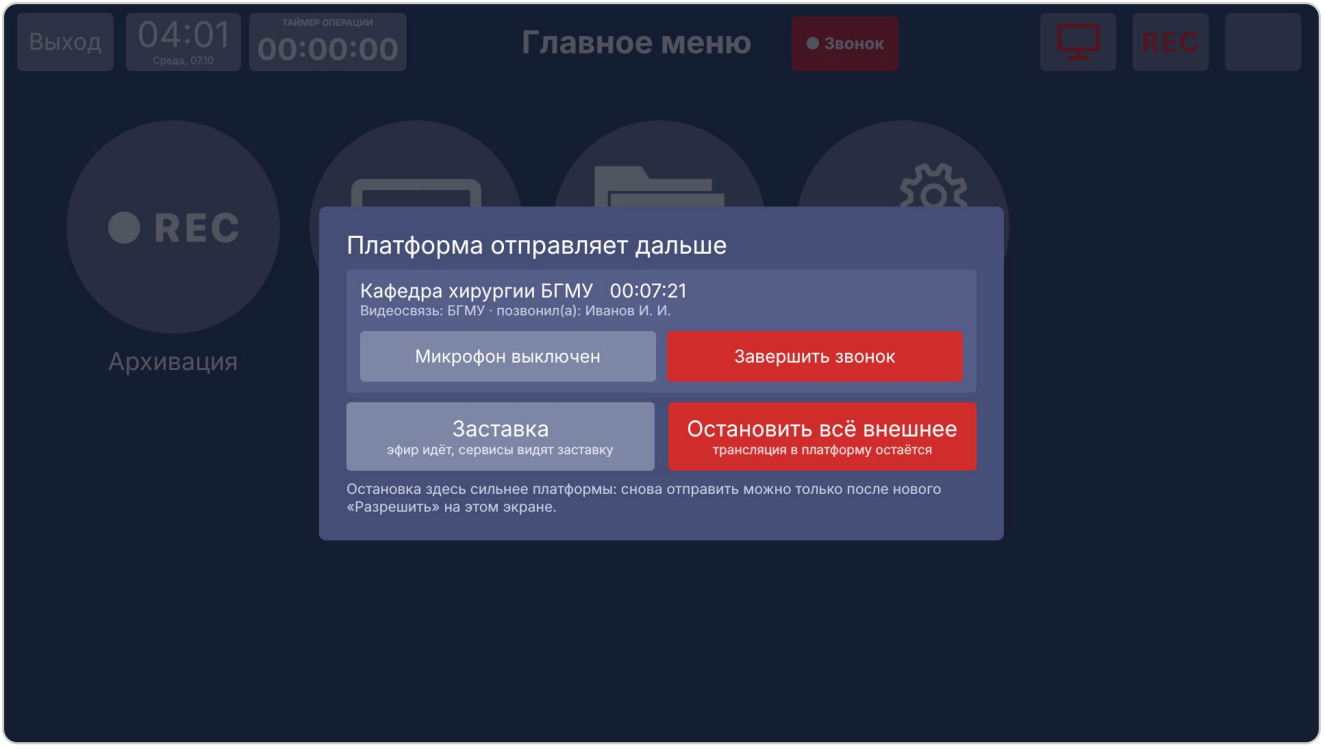




4. Во время звонка: микрофон, «Заставка», «Завершить звонок»

Нажмите на плашку. В окне звонка: кому звоним, сколько идёт разговор, кто позвонил.





- **«Микрофон выключен» / «Микрофон включён»**: собеседник слышит операционную, только пока микрофон включён.
- **«Заставка»**: собеседник вместо видео видит неподвижную картинку, звонок не прерывается. **«Показать картинку»** возвращает видео.
- **«Завершить звонок»**: кладёт трубку.
- **«Остановить всё внешнее»**: завершает звонок и все внешние трансляции сразу.

Если Vidicap перестал транслировать больше чем на минуту, платформа завершает звонок сама.

Если не работает

Что видно	Что сделать
«Позвонить» неактивна, «нет модуля «Видеосвязь SIP»»	установите на Vidicap модули «Трансляция в интернет» и «Видеосвязь SIP»
нет списка «Куда позвонить»	администратор больницы должен добавить адреса во «Внешние сервисы» → «Куда позвонить»
«ошибка · 486 Busy Here»	номер занят, позвоните позже
«ошибка · не ответили»	собеседник не ответил за 75 секунд
«ошибка · 403 Forbidden» или «401»	неверный адрес или пароль учётной записи SIP: проверьте их со службой связи больницы
звонок идёт, но собеседник не видит или не слышит	на сервере закрыты порты медиа (UDP 20000–20199) или АТС за NAT: см. ниже
входящий звонок не появляется на Vidicap	адреса звонящего нет в «Куда позвонить», у сервиса не отмечено «Принимать входящие звонки» или отмечено больше одной точки

Для администратора сервера

- Звонками занимается служба `calls` (docker compose). Она работает в сети самого сервера (`network_mode: host`), потому что SIP и медиа должны видеть его настоящий адрес.
- Для каждой линии (сервис + точка) служба запускает программу SIP `baresip` (лицензия BSD): до 10 линий одновременно. Порты: SIP **5070–5079** (UDP и TCP), медиа **UDP 20000–20199**, управление только внутри сервера. Откройте их от АТС больницы к серверу и обратно.
- Картинку собеседника служба кодирует в H.264, это около 1 ядра процессора на звонок.
- Учётная запись регистрируется на АТС, если у сервиса есть пароль или отмечены входящие звонки.
- Звонки с точек, пришедших копией с сервера ниже (связь серверов), пока не поддерживаются: звонит тот сервер, к которому подключён сам Vidicap.
- Звонки в Zoom будут отдельным доп. модулем на той же основе.

29. Связь серверов: подключение сверху и снизу

Связь серверов: подключение сверху и снизу

Серверы Vidicap складываются в дерево. Наверху облако vidicap.cloud. Под ним главный сервер учреждения: только он связан с облаком. Под главным сколько угодно подчинённых серверов: сервер филиала, Vidicap Connect корпуса, сервер другого здания. У подчинённого могут быть свои подчинённые, уровней сколько угодно.

Правило одно: у каждого сервера одно подключение сверху и сколько угодно снизу. Соединение всегда открывает нижний сервер, по одноразовому коду и только исходящее, поэтому открывать порты для верхнего сервера не нужно.

Устройства Vidicap Touch 1.0 и 2.0 подключаются к серверу как раньше, здесь для них ничего не меняется.

Что идёт по дереву

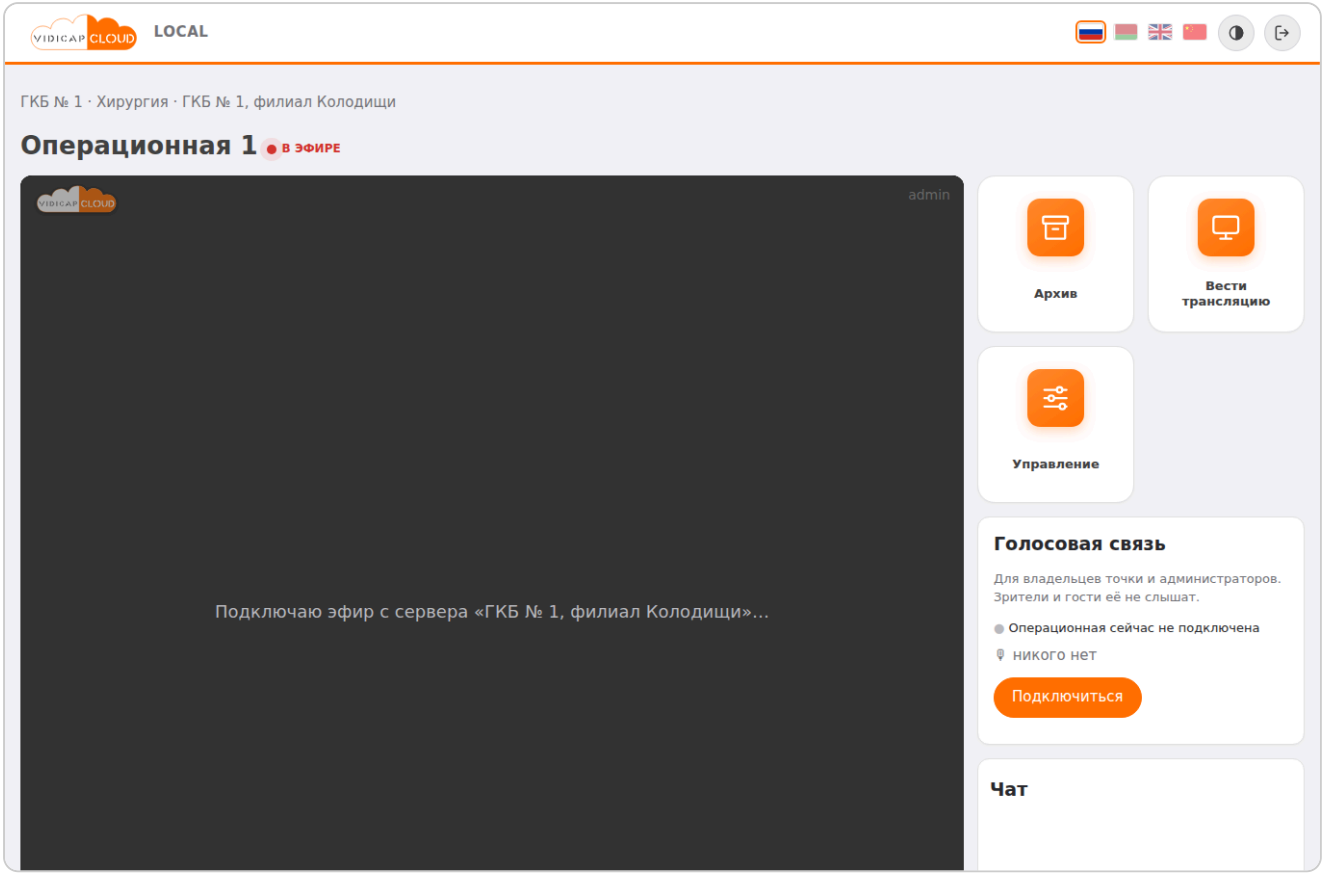
Куда	Что	Где хранится
Вверх, до главного	Состояние серверов, сколько у них Vidicap и мониторов, отделения и все точки, в эфире ли точка	Копии у сервера выше, оригинал там, где точка создана
Вверх по цепочке, до облака	Видео эфира, только пока его смотрят выше	Нигде, кроме сервера, к которому подключён Vidicap
Вверх, от главного в облако	То же, но только точки, которые главный отметил для облака	В облаке только копии, без данных пациентов
Вверх, от подчинённого Connect к серверам больницы	Палаты, отмеченные администратором: показатели, тревоги, кривые, ФИО пациента — только пока на сервере выше открыта страница палаты или койки	Нигде, кроме Connect, где приняты: выше только в памяти, не дольше 2 минут
Вниз, от облака по цепочке	Выпуски для устройств, лицензия учреждения, общее число занятого по лицензии	На каждом сервере, как свои выпуски
Не уходит никуда	Записи, хранимые показатели HL7, учётные записи и пароли; в облако — никакие данные пациентов	Там, где приняты

Подчинённые серверы передают главному все свои точки и точки своих подчинённых, отмечать ничего не нужно. Что видно в облаке, решает только администратор главного сервера: он отмечает любые точки всего дерева, свои и пришедшие снизу. Новая точка в облаке не видна, пока её не отметят.

Эфир по цепочке

Эфир точки идёт вверх по дереву на любую глубину: с сервера, к которому подключён Vidicap, на сервер выше, оттуда дальше, до главного и в облако. Каждый сервер по пути передаёт видео дальше как есть, без перекодирования: процессор почти не нагружается, задержка растёт примерно на полсекунды на уровень.

- **Только пока смотрят.** Видео идёт вверх, только пока его кто-то смотрит выше: на странице точки, в кооперативной трансляции или на сервере ещё выше. Когда последний зритель закрыл страницу, передача останавливается через полминуты. Канал между корпусами и интернет больницы не заняты, пока никто не смотрит.
- **Первые секунды.** Зритель видит «Подключаю эфир с сервера «…»…», пока видео идёт по цепочке: обычно 5–15 секунд, по 5 секунд на уровень.
- **Записи** делает только сервер, к которому подключён Vidicap. Выше они не копируются.
- **Нет связи.** Если связь между уровнями пропала, эфир у зрителей выше останавливается и возобновляется сам. Внизу эфир и запись не прерываются.
- **Кто смотрит**, решает каждый уровень своими правами доступа: точка, пришедшая снизу, закрыта, пока администратор не откроет её.

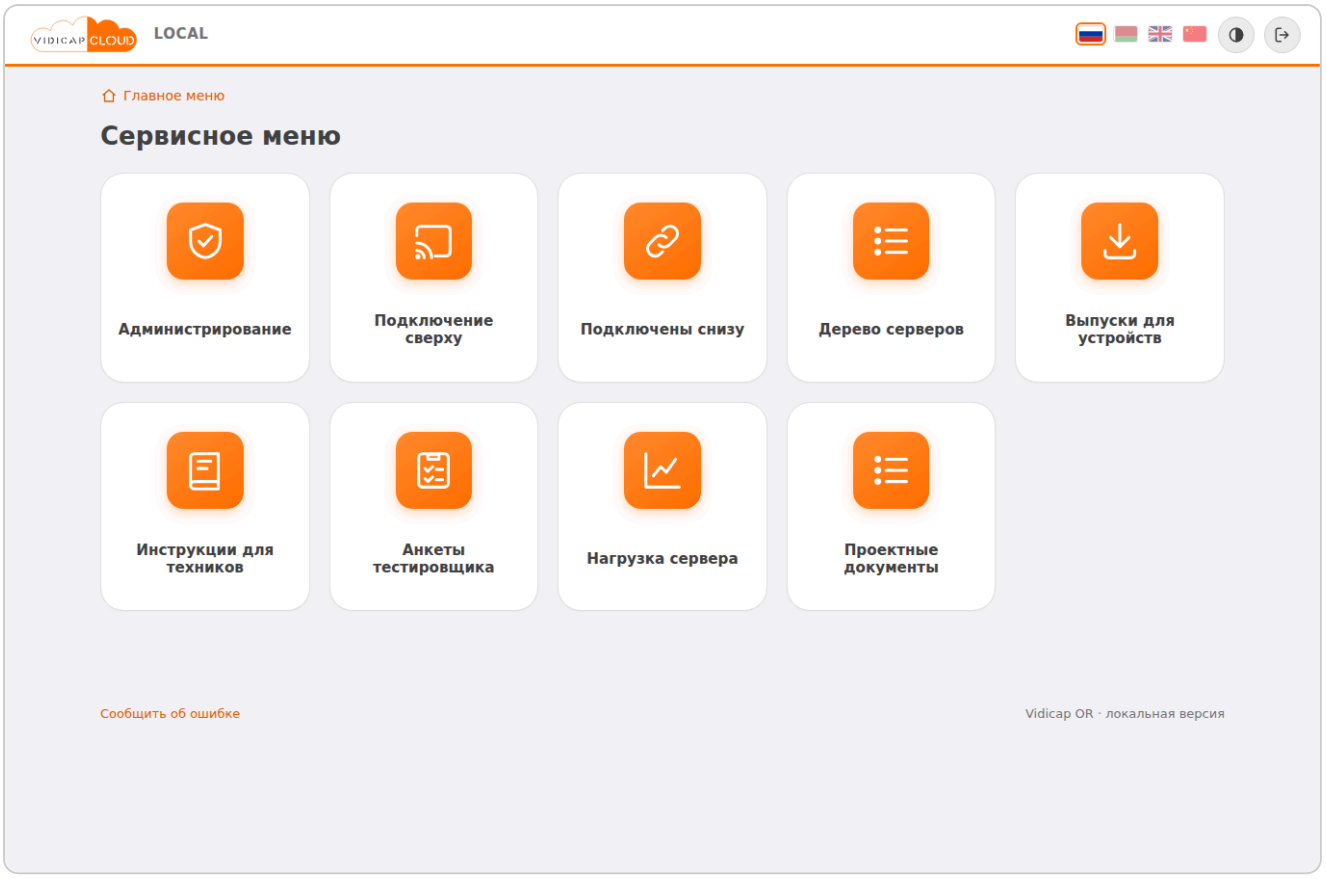


На странице «Подключение сверху» у точек, видео которых сейчас идёт выше, пометка «эфир передаётся выше».

Для администратора. Видео идёт по SRT с шифрованием, соединение открывает нижний сервер (порт 8890/udp на сервере выше, как для Vidicap). Голос зрителя сверху в операционную по цепочке пока не идёт: голосовая связь работает на том уровне, где подключён Vidicap.

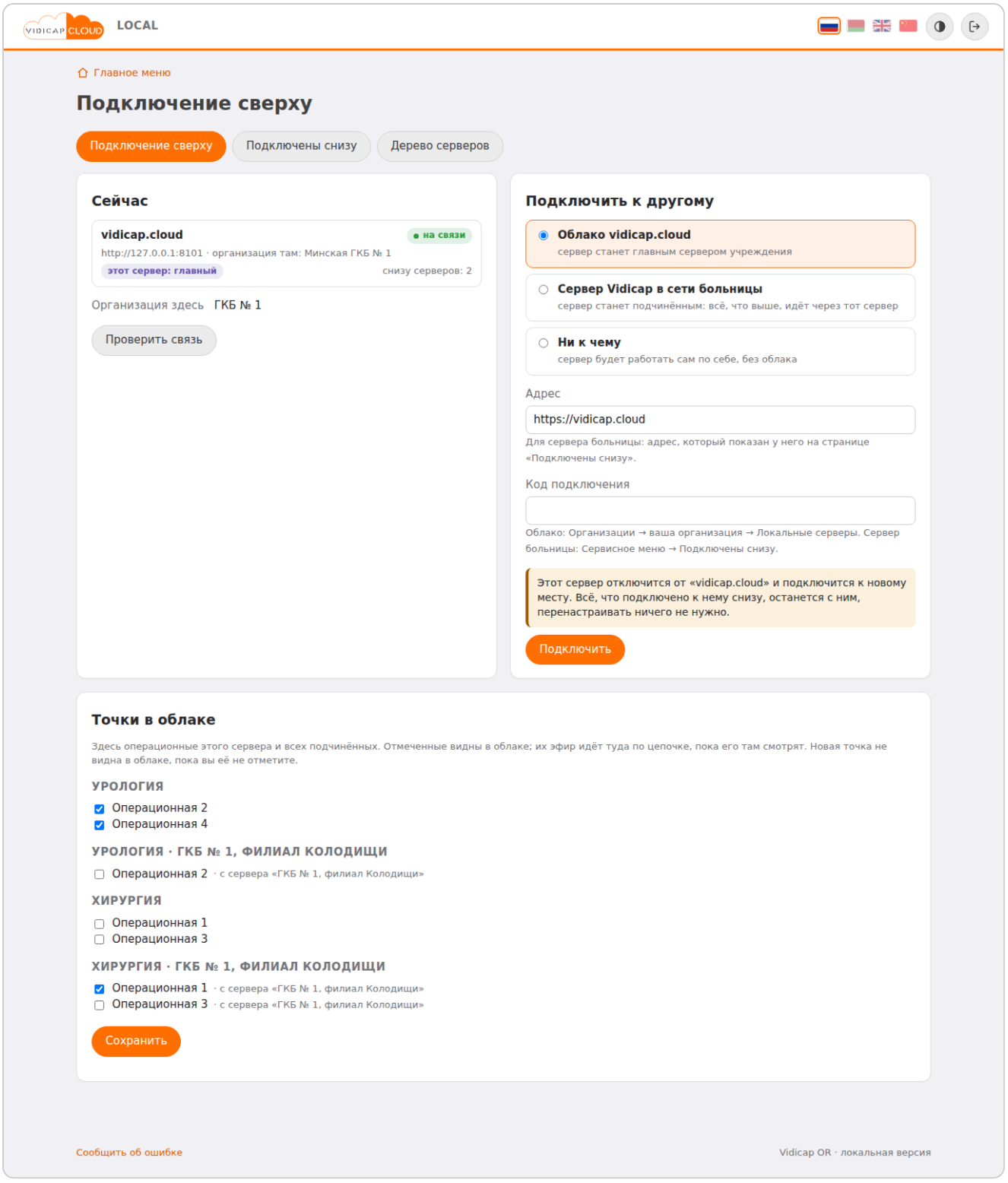
Где это в меню

Сервисное меню сервера больницы (только суперпользователь): «Подключение сверху», «Подключены снизу», «Дерево серверов».



Главный сервер: подключить к облаку

1. В облаке администратор организации открывает «Организации» → организация → «Локальные серверы» и нажимает «Получить код подключения». Код действует 30 минут и один раз.
2. На сервере больницы: «Подключение сверху» → «Облако vidicap.cloud», адрес оставить `https://vidicap.cloud`, ввести код, «Подключить».
3. В блоке «Сейчас» видно «на связи» и «этот сервер: главный».
4. Внизу страницы, в «Точки в облаке», отметьте точки, которые должны быть видны в облаке, и нажмите «Сохранить». В списке и свои операционные, и операционные всех подчинённых серверов с пометкой «с сервера …».

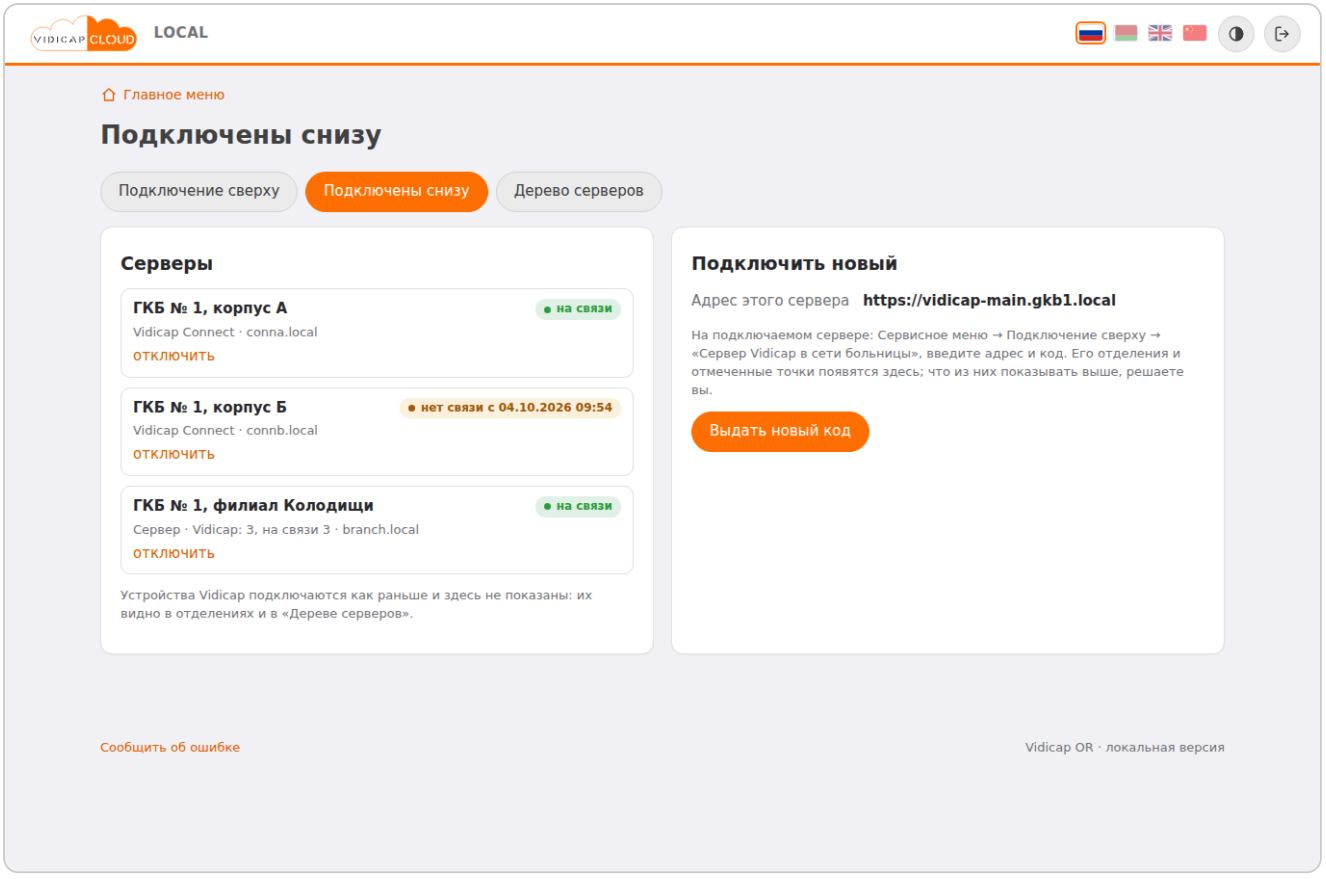


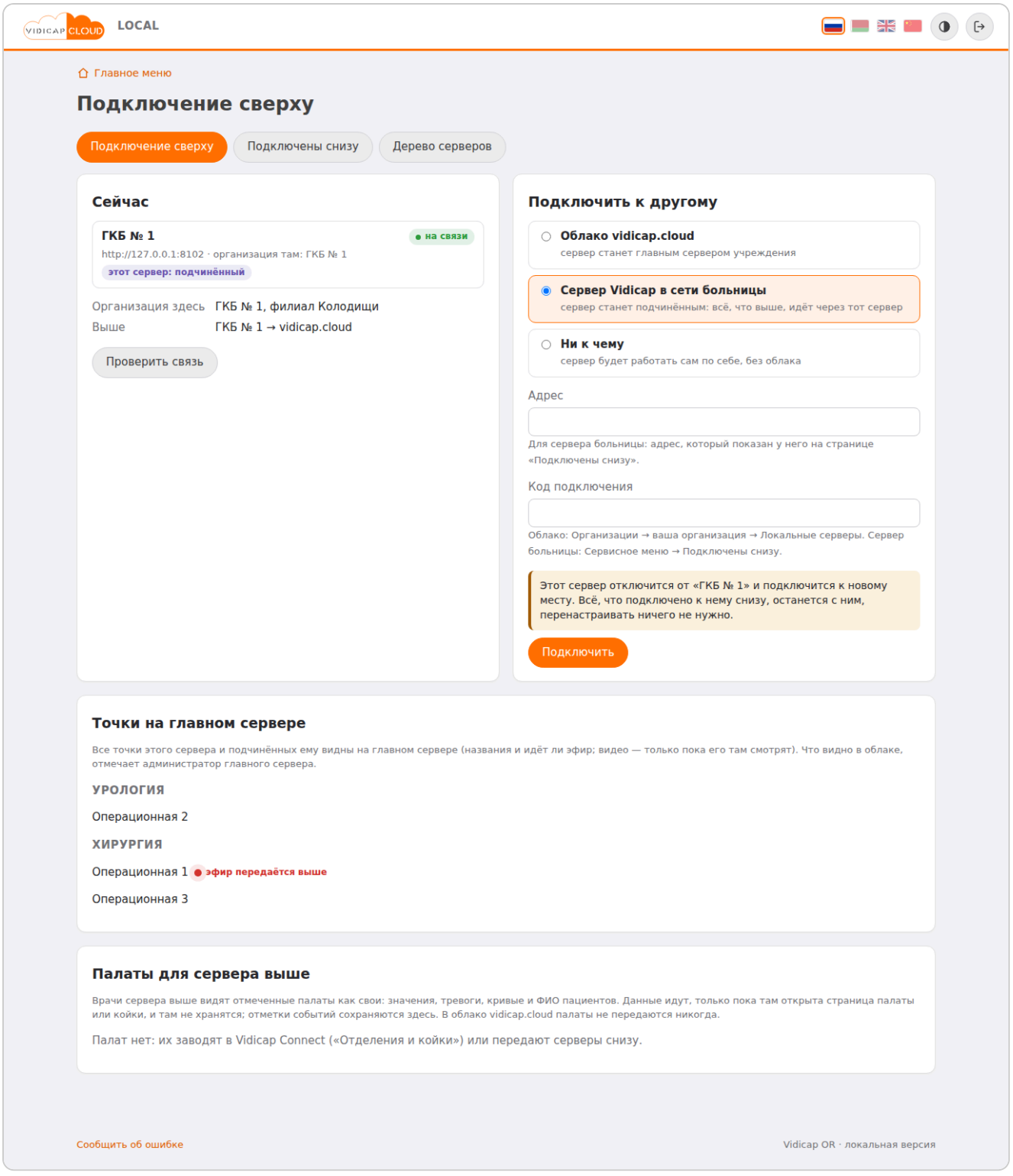
Серверы, которые были подключены к облаку до этого обновления, ничего не делают: они сами становятся главными, связь и отмеченные точки сохраняются.

Подчинённый сервер: подключить к главному

1. На главном сервере: «Подключены снизу» → «Выдать новый код». Там же написан адрес этого сервера, например `https://vidicap-main.gkb1.local`.
2. На подчинённом сервере: «Подключение сверху» → «Сервер Vidicap в сети больницы», ввести адрес и код, «Подключить».

3. В блоке «Сейчас» видно «этот сервер: подчинённый» и цепочку «Выше» до облака.
4. Отмечать точки не нужно: внизу страницы, в «Точки на главном сервере», виден список всего, что получает главный. Какие из них видны в облаке, решает администратор главного.





Адрес нужно вводить тот, что показан на странице главного сервера: по нему проверяется его сертификат. Если сервер больницы работает с собственным сертификатом (установка без доменного имени), подчинённый берёт корневой сертификат главного при подключении сам и дальше проверяет главный по нему. Его отпечаток виден в «Сейчас» → «Сертификат сервера выше». Сравнить с главным можно командой на главном сервере:

```
docker compose exec caddy cat /data/caddy/pki/authorities/local/root.crt | openssl x509 -noout -fingerprint -sha256
```

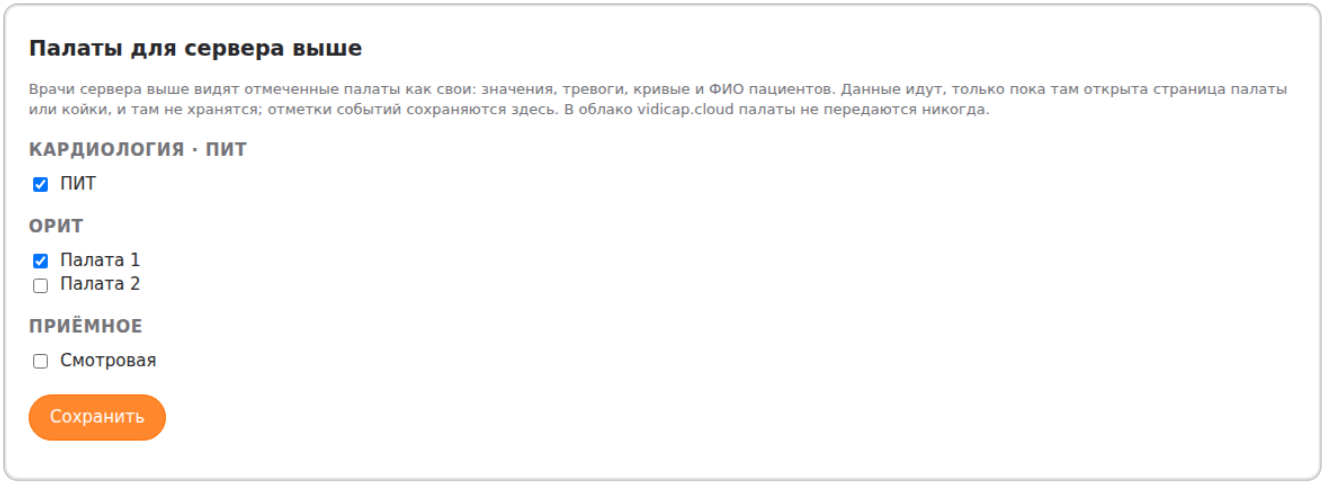
Первые 16 знаков после двоеточий должны совпасть.

Отделения и точки подчинённого появляются у главного с пометкой «с сервера …» через несколько секунд. На главном они закрыты, пока администратор не откроет к ним доступ. Для облака главный отмечает их так же, как свои.

Палаты подчинённого Connect на главном сервере

Врачи главного сервера могут смотреть палаты Vidicap Connect другого корпуса или филиала так же, как свои: экран палаты, карточку койки, кривые, тренды, отмечать события. Подробно о самих экранах — в инструкции «Vidicap Connect», раздел «Палаты подчинённых серверов».

1. На подчинённом сервере с Connect: «Подключение сверху» → блок **«Палаты для сервера выше»**. Отметьте палаты и нажмите «Сохранить». По умолчанию не отмечено ничего.



2. На главном сервере отделения этих палат появляются как отделения организации (с тем же названием). Администратор добавляет врачам членство с этим отделением: «Организации» → организация → «Добавить сотрудника», поле «Отделение». Администратор организации видит все палаты.
3. Врач открывает плитку «Палаты» на главном сервере. Плитка есть и на главном сервере без Connect.

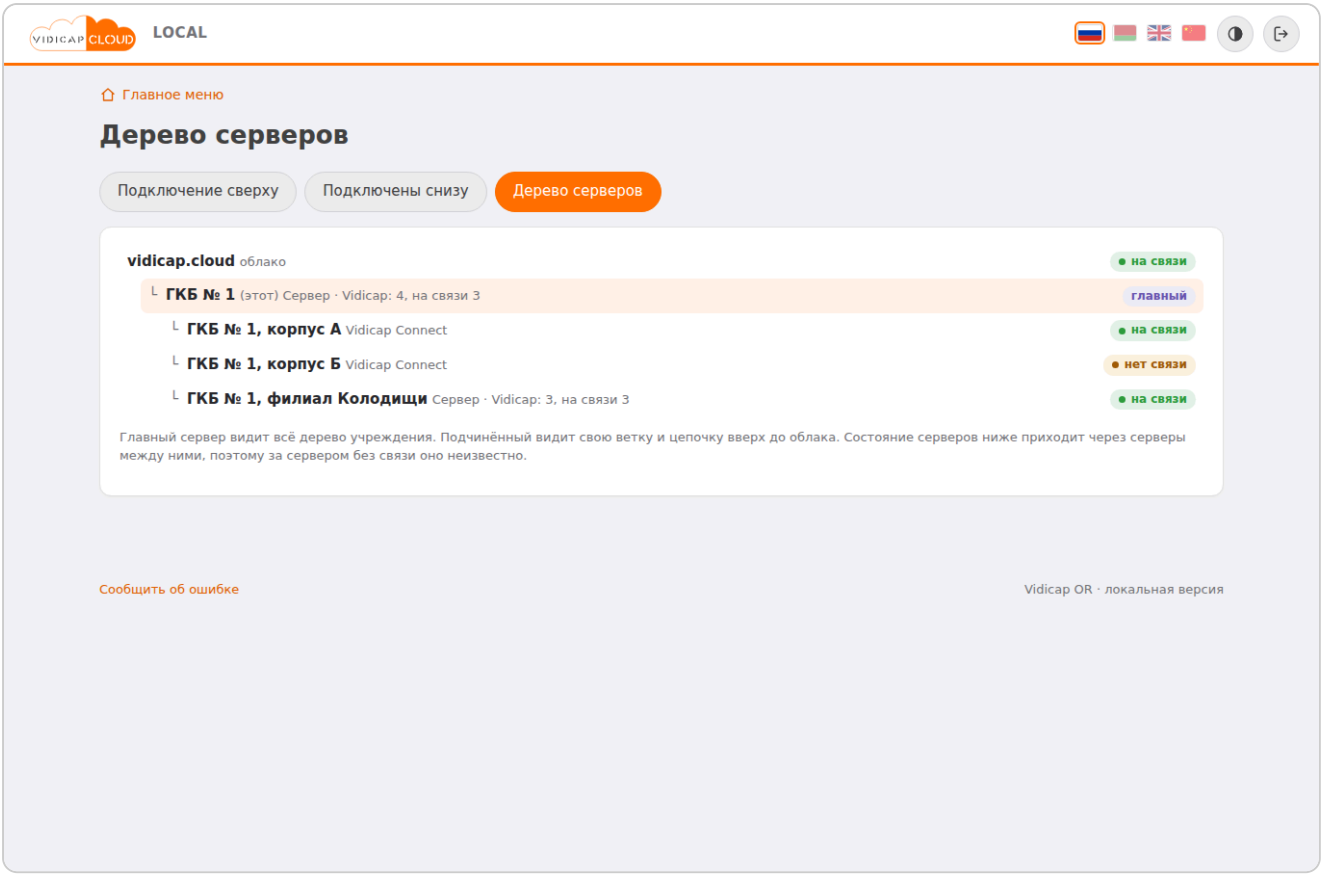
Через несколько уровней. Если между Connect и главным есть ещё сервер, палаты идут через него: на среднем сервере администратор так же отмечает в «Палаты для сервера выше» палаты, полученные снизу (с пометкой «с сервера …»).

Что хранится. На сервере выше хранятся только названия отделений, палат и коек. Показатели, ФИО и кривые идут, только пока страницу кто-то смотрит, держатся в памяти не дольше 2 минут и на диск не пишутся. Отметки событий, сделанные сверху, сохраняются на Connect, где койка, с подписью «ФИО врача, название сервера выше». В облако vidicap.cloud палаты не передаются никогда: подключённый к облаку главный сервер их выше не отдаёт.

Для администратора. Обмен идёт по той же исходящей связи снизу вверх (`/api/link/wards`), раз в 2 секунды, пока никто не смотрит, и чаще, пока страница открыта. На сервере выше данные держит служба `cloudlink` (порт 8097 внутри сервера), кривые браузер получает через Caddy по адресу `/wave-up/stream`. Открывать порты не нужно.

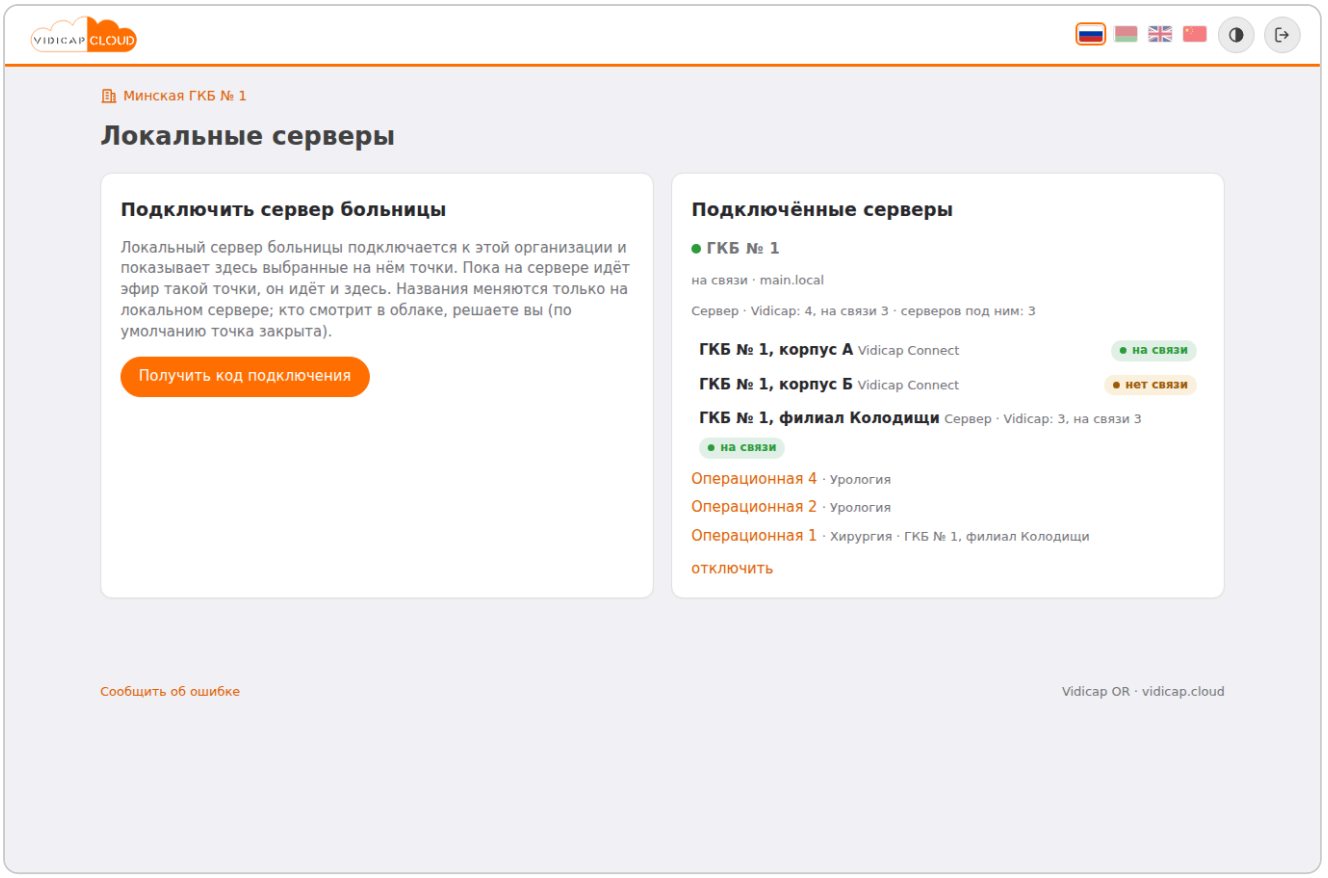
Дерево серверов

Главный сервер видит всё дерево учреждения: облако сверху, себя, всех подчинённых и их подчинённых, у каждого сколько Vidicap на связи и сколько мониторов у Connect. Подчинённый видит свою ветку и цепочку вверх до облака.

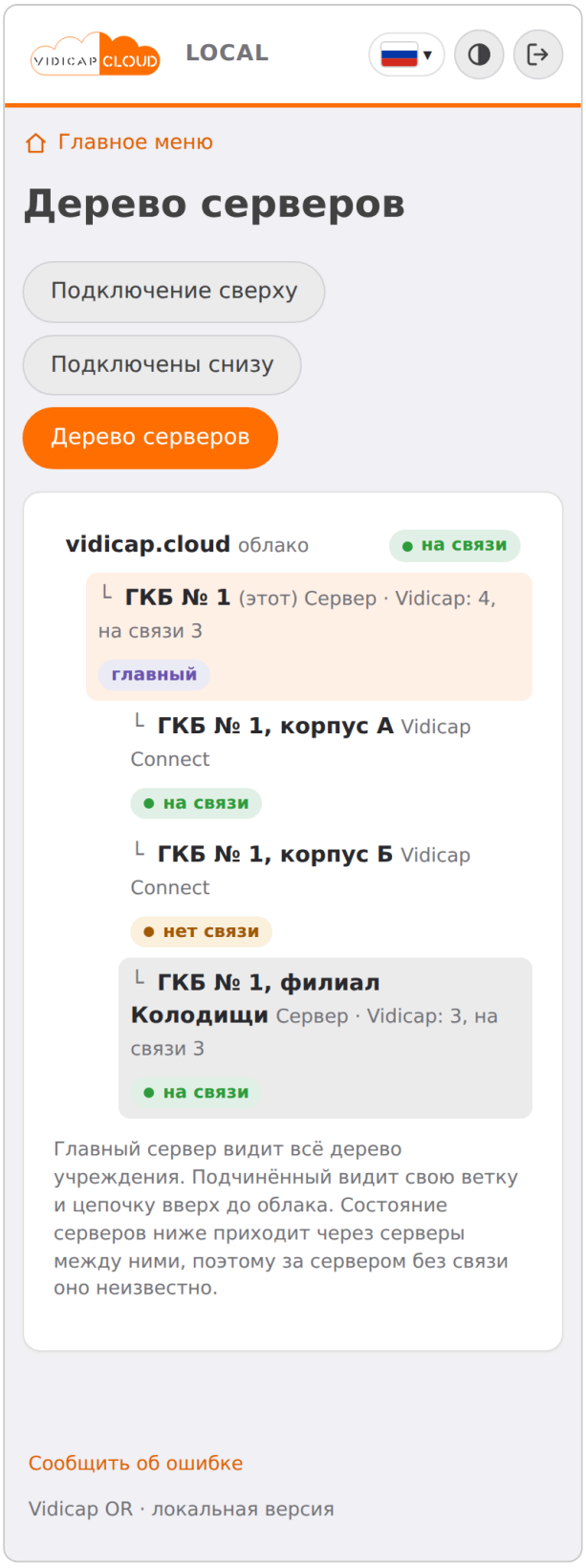


Состояние нижних серверов приходит через серверы между ними. Если сервер не на связи, у всего, что под ним, будет «состояние неизвестно».

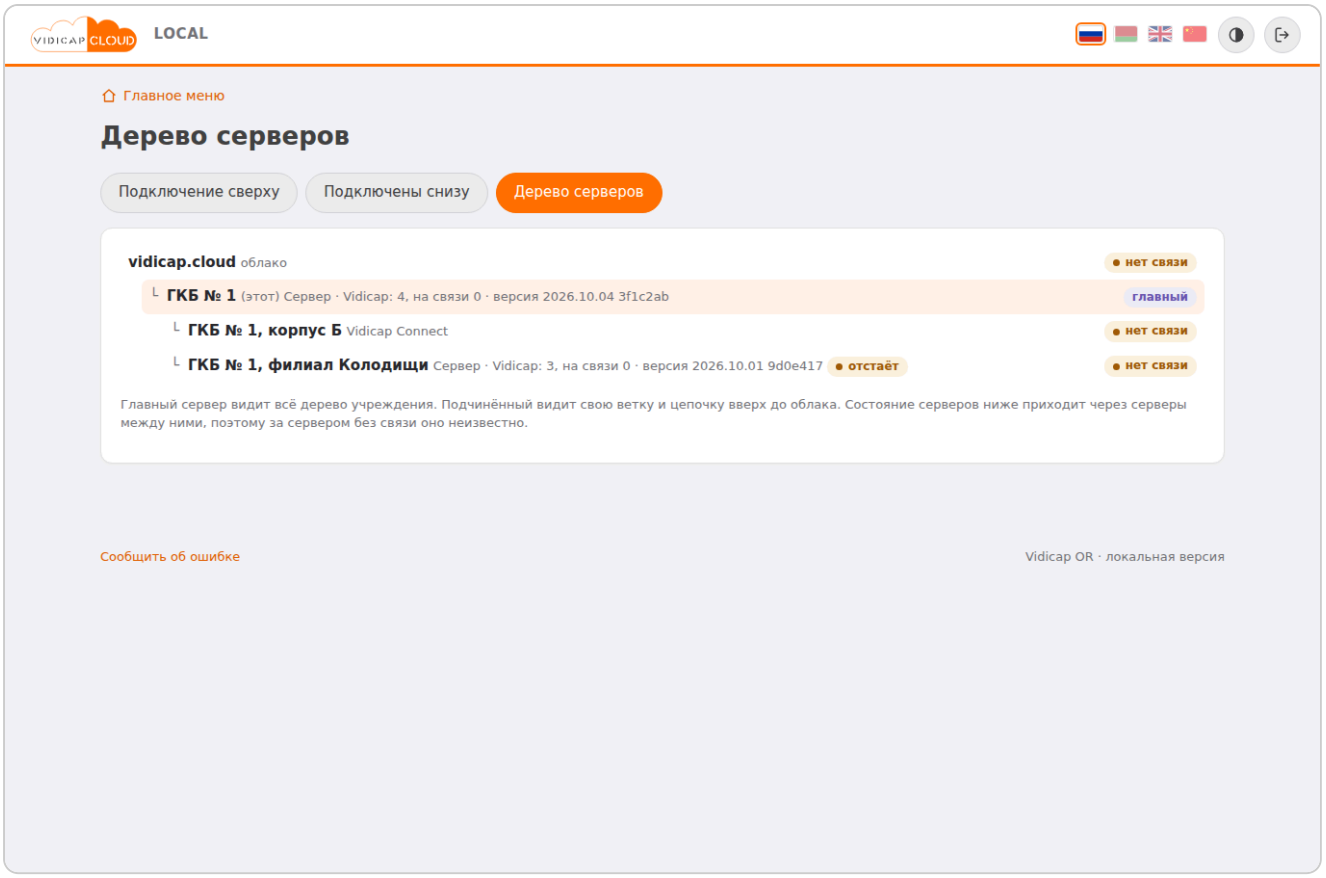
В облаке дерево видно в «Локальные серверы» организации, под главным сервером.



На телефоне и планшете страницы те же:



У каждого сервера в дереве видна версия его программы, например «версия 2026.10.04 a1b2c3d». Если сервер работает на программе старее, чем тот, где открыто дерево, рядом красная пометка «отстаёт»: обновите его (на сервере с автообновлением это происходит само в течение 5 минут после выхода).

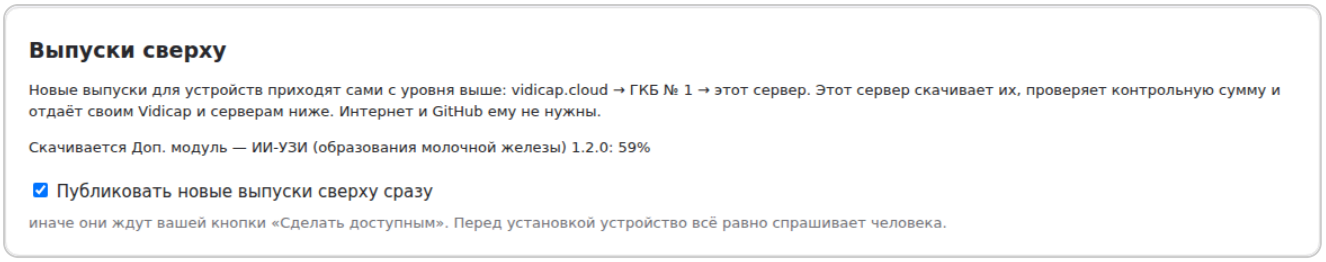


Выпуски для устройств сверху

Новые выпуски программ Vidicap Touch 1.0 и 2.0, доп. модулей и моделей ИИ загружают один раз в облако. Дальше они идут сами по дереву: главный сервер скачивает их из облака, подчинённый с главного, и так до самого нижнего. Серверу больницы не нужны ни интернет, ни GitHub, только связь с уровнем выше.

1. Сервер скачивает выпуск, сверяет контрольную сумму и добавляет его в «Выпуски для устройств» с пометкой «сверху».
2. По умолчанию выпуск сразу доступен своим Vidicap и серверам ниже. Чтобы сначала проверить его самим, снимите галочку «Публиковать новые выпуски сверху сразу» в карточке «Выпуски сверху»: тогда выпуск ждёт кнопки «Сделать доступным».
3. Перед установкой устройство всё равно спрашивает человека, как и раньше.
4. Если выпуск скрыли в облаке, он скрывается и ниже. «Критическое» и «Что нового» тоже следуют за облаком.

Пока выпуск скачивается, в карточке видно «Скачивается … %». Если скачать не удалось, там же причина; новая попытка через 10 минут.



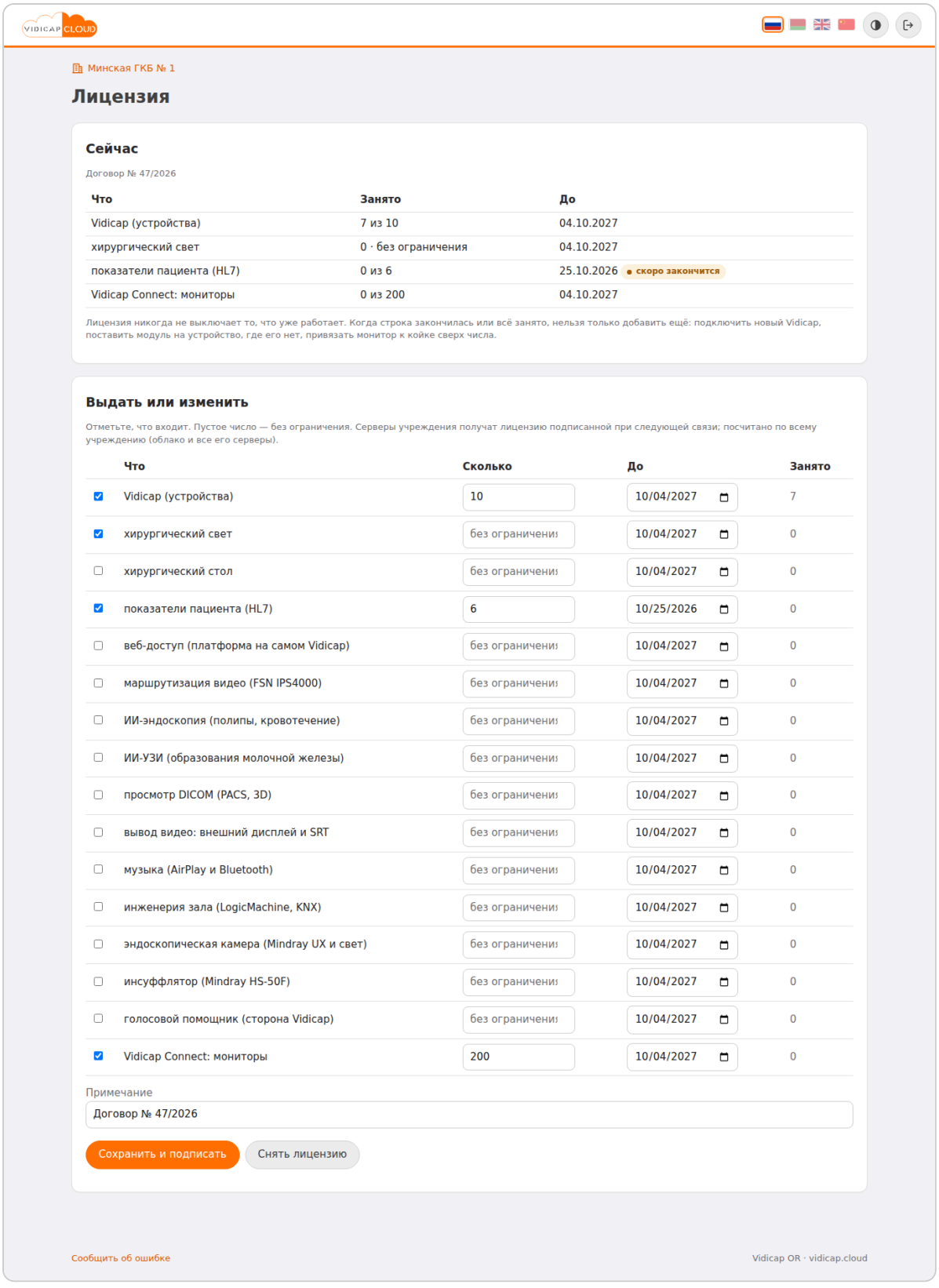
Сами программы серверов по дереву пока не передаются: их обновляет автообновление каждого сервера, а дерево показывает, кто отстаёт.

Лицензия учреждения

Лицензию выдаёт поставщик Vidicap (администратор платформы) в облаке: «Организации» → организация → «Лицензия». В ней по строкам:

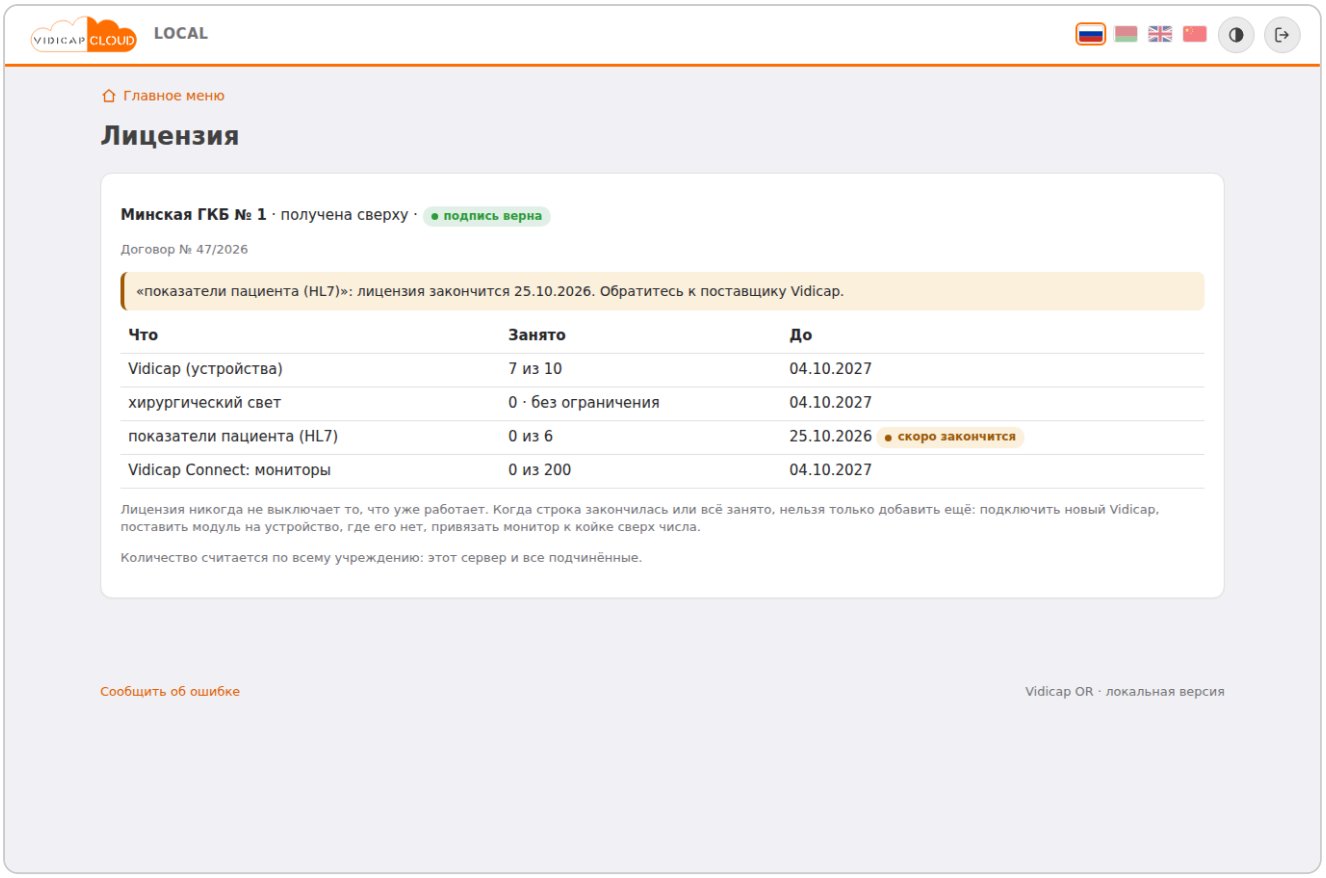
Строка	Что считается
Vidicap (устройства)	подключённые Vidicap Touch 1.0 и 2.0 во всём учреждении
Каждый доп. модуль и ИИ	устройства, на которых этот модуль стоит
Vidicap Connect: мониторы	мониторы, привязанные к койкам

У каждой строки своё число (пусто — без ограничения) и свой срок.

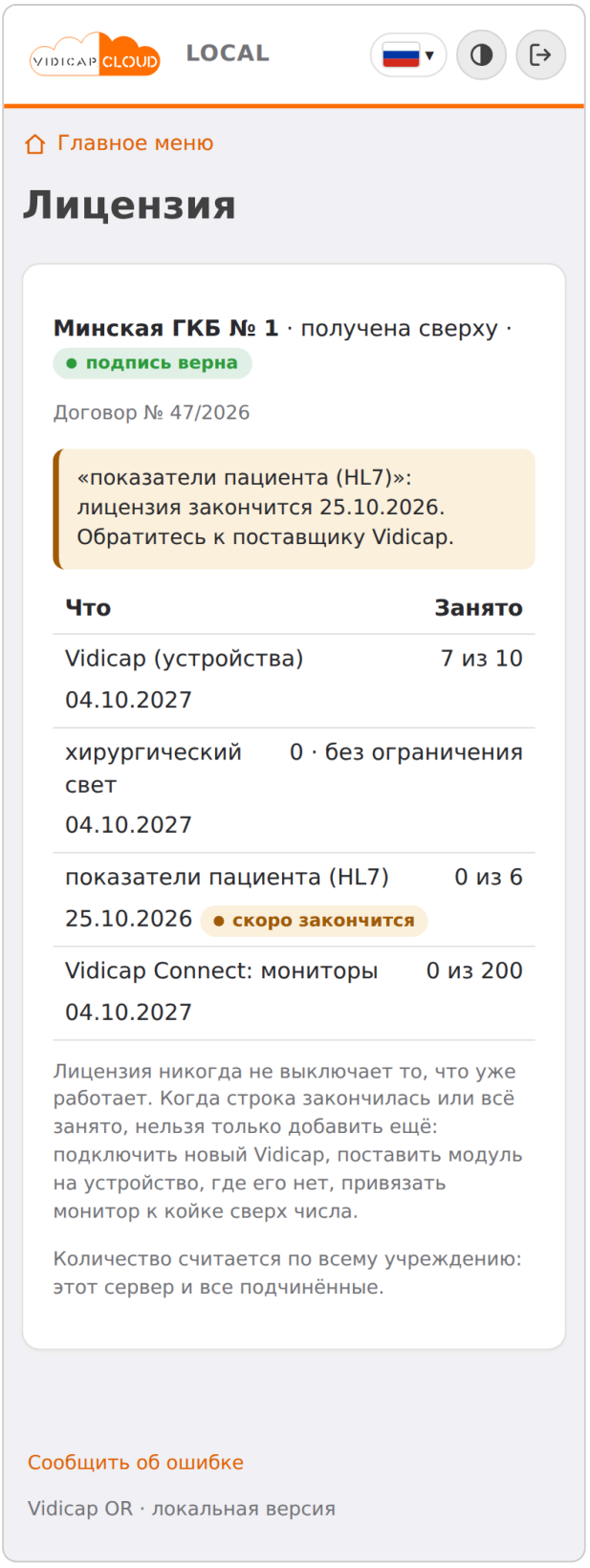


Лицензия подписывается ключом облака и идёт вниз по дереву без изменений: сервер в середине может передать её дальше, но не может изменить. Количество считается по всему учреждению: каждый сервер сообщает выше, сколько занято у него и ниже, главный складывает и сообщает итог вниз.

На каждом сервере учреждения: «Сервисное меню» → «Лицензия».



На телефоне срок каждой строки показан под ней:



Правило: лицензия никогда не выключает то, что уже работает. Когда строка закончилась или всё занято, нельзя только добавить ещё:

- подключить новый Vidicap (на устройстве появится «По лицензии «Vidicap (устройства)» не больше N, все заняты»);
- поставить модуль на устройство, где его нет (модуль не предлагается; где он уже стоит, обновления приходят);

- привязать монитор к койке сверх числа.

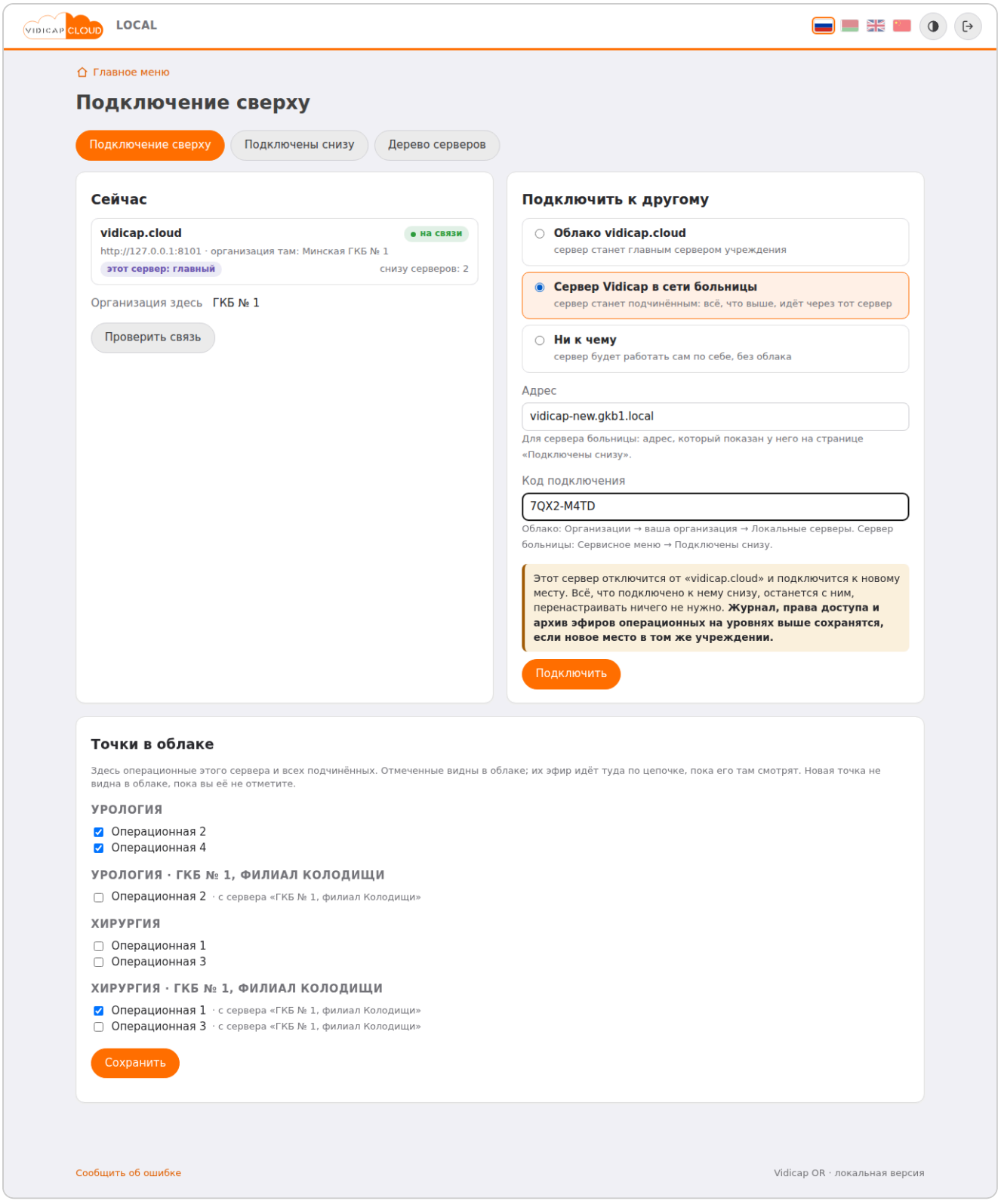
За 30 дней до конца строки на странице «Лицензия» появляется предупреждение, а на плитке число таких строк. Показатели HL7, эфиры, записи и уже подключённые устройства не останавливаются никогда.

Сервер, не подключённый к облаку, и учреждение без лицензии работают как раньше, без ограничений. Всем учреждениям, которые уже были в облаке, выдана переходная лицензия на всё на год.

Перенести сервер на другое место в дереве

Когда учреждение растёт, бывший главный сервер может стать подчинённым нового главного (или подчинённый перейти к другому серверу).

1. На новом месте выдайте код: «Подключены снизу» → «Выдать новый код».
2. На переносимом сервере: «Подключение сверху» → «Сервер Vidicap в сети больницы», адрес и код, «Подключить». Предупреждение напоминает, что прежнее подключение будет закрыто.
3. Новое подключение создаётся первым. Если код или адрес неверны, всё остаётся как было.
4. Всё, что подключено к переносимому серверу снизу, остаётся с ним и переезжает вместе с ним. Устройства и данные остаются на месте, перенастраивать их не нужно.

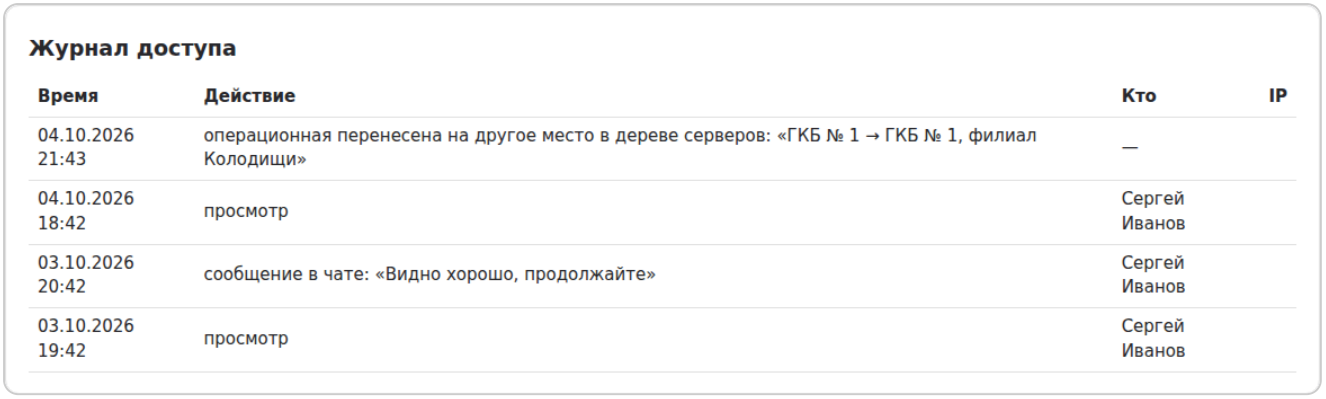


Что сохраняется при переносе

Каждая операционная и каждое отделение помнят, на каком сервере они созданы. По этому номеру серверы выше узнают их после переноса и продолжают ту же карточку, а не заводят новую.

Что	Перенос внутри учреждения	Перенос в другое учреждение
Журнал просмотров и чата	продолжается	остаётся в архиве у прежнего
Кто видит, владельцы, гостевые ссылки	сохраняются	новые, закрыто по умолчанию
Архив эфиров в облаке	сохраняется	остаётся у прежнего
Кооперативные трансляции (комнаты)	точка остаётся в комнате	не попадает
Членства врачей в отделениях	сохраняются	новые
Отметки «в облаке»	переходят к новому главному	—

В журнале операционной на уровнях выше появляется строка «операционная перенесена на другое место в дереве серверов» с прежним и новым сервером.



Главный становится подчинённым. Его отметки «в облаке» переходят к новому главному: в облаке ничего не пропадает. Новый главный видит эти точки отмеченными в «Точки в облаке» и может снять любую.

Несколько секунд. Пока старый путь ещё передаёт точку (прежний сервер выше не узнал об отключении), новый путь её не забирает. Обычно это не дольше 5–10 секунд. Если прежний сервер выше не на связи, карточка переходит сразу.

Данные пациентов при переносе никуда не двигаются: они остаются там, где приняты.

«Ни к чему» отключает сервер от уровня выше. Здесь всё продолжает работать, точки выше уходят в архив вместе с журналом.

Защита от петли

У каждого сервера постоянный номер, он не меняется при переносе. Сервер не даст подключить себя к самому себе или к серверу из своей ветки: появится «Нельзя подключить: этот сервер уже выше в дереве, получилась бы петля». Если петля всё

же возникнет (например, два администратора перенесли серверы одновременно), обмен останавливается с ошибкой «петля», пока один из серверов не подключат к другому месту.

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Неверный или просроченный код»	Код действует 30 минут и один раз: выдайте новый.
«нет связи: …» при подключении к серверу	Проверьте адрес (как на странице «Подключены снизу» главного), что главный открывается в браузере с подчинённого, порт 443 в сети больницы.
Ошибка сертификата	Адрес должен совпадать с именем главного сервера (VIDICAP_PUBLIC_HOST), не IP-адрес.
«нет связи» у сервера в «Подключены снизу»	Подчинённый сервер выключен или его сеть недоступна. Его работа внутри здания не зависит от связи с главным.
«Уровень выше больше не принимает этот сервер»	Сервер отключили сверху. Подключите его заново по новому коду.
Зритель выше долго видит «Подключаю эфир с сервера …»	Если смотрят в облаке: точка отмечена на главном в «Точки в облаке»? Порт 8890/udp открыт на каждом сервере выше? В «Подключение сверху» нижнего сервера у точки должна появиться пометка «эфир передаётся выше».
Врач главного сервера не видит палату Connect	На Connect палата отмечена в «Палаты для сервера выше»? Врачу добавлено членство с этим отделением на главном? Палаты появляются через несколько секунд после сохранения.
«Не удалось скачать …» в «Выпуски сверху»	Проверьте связь с уровнем выше («Подключение сверху») и место на диске. Попытка повторяется сама через 10 минут.
«подпись не совпала: лицензия не действует»	Лицензия пришла не из облака этого учреждения. Ограничений нет; обратитесь к поставщику Vidicap.
«Нет связи с сервером …» на экране палаты	Подчинённый сервер не на связи: проверьте его в «Подключены снизу». Показатели не показываются, пока связь не вернётся; на самом Connect всё работает.

30. Маршрутизация видео (доп. модуль, FSN IPS4000)

Маршрутизация видео (доп. модуль, FSN IPS4000 и IPS1000A)

Управление видеоматрицей операционной **FSN IPS4000** (IP Plus) или **FSN IPS1000A**: какой источник (эндоскоп, микроскоп, С-дуга, УЗИ, PACS, камера зала) идёт на какой монитор, раскладки «картинка в картинке» и «четыре окна», пропорции, масштаб и пресеты матрицы. Это **дополнительный модуль**: ставится только туда, где есть матрица. Модуль один для обеих ревизий:

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.6.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.7.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля
Веб-доступ на самом Vidicap (доп. модуль «Веб-доступ» **1.2.0** и новее)	плитка «Маршрутизация видео» в браузере появляется сама, если на этом Vidicap стоит модуль маршрутизации
Сервер больницы (локальная версия платформы)	ничего ставить не нужно: страница «Маршрутизация видео» есть у каждой точки

Модуль маршрутизации **1.1.0** и новее умеет обе модели; при подключении выбирается, какая стоит в операционной (см. «FSN IPS1000A» ниже).

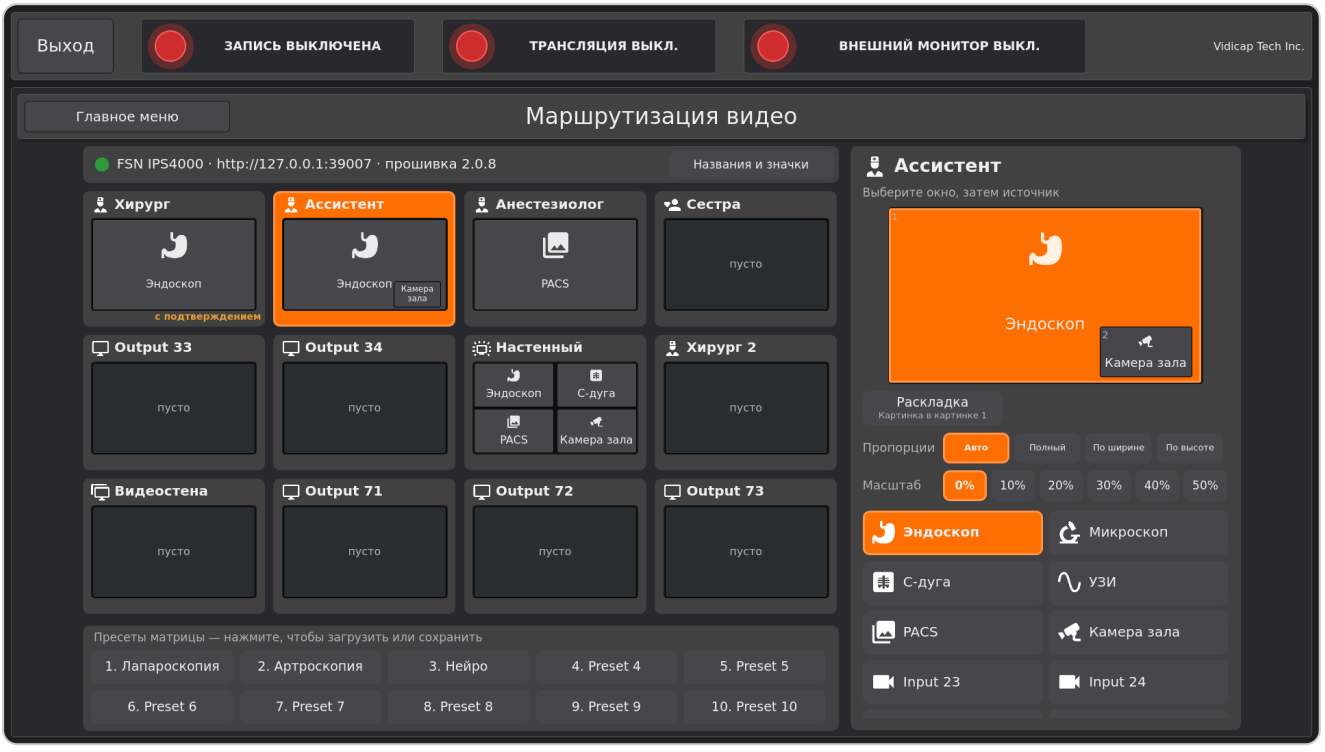
Одна матрица — одна операционная — один Vidicap. Всё, что умеет модуль, работает на обеих ревизиях одинаково. Матрица и Vidicap общаются только внутри сети больницы; в облако vidicap.cloud ничего не уходит.

Что появляется на экране

В главном меню — плитка **«Маршрутизация видео»**. На странице — все мониторы операционной в виде маленьких экранов: видно, что сейчас на каждом и в каком окне. У каждого монитора и источника свой значок (эндоскоп, микроскоп, С-дуга, камера зала…) — их задают один раз, см. «Названия и значки». Выход матрицы, который заведён в Vidicap, подписан «В Vidicap» и стоит последним.

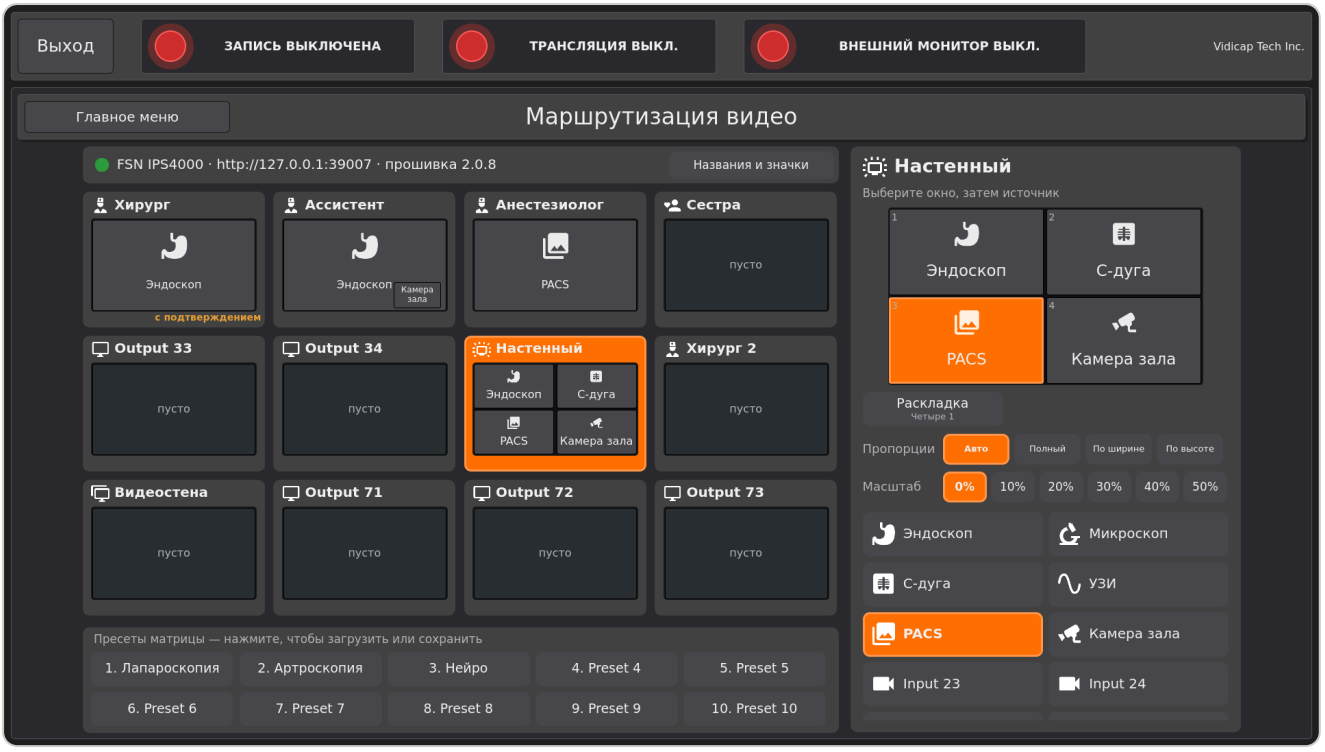


1. Нажмите на монитор — справа откроется он же крупно.
2. Если на мониторе несколько окон, нажмите на нужное окно (оно станет оранжевым).
3. Нажмите на источник справа — картинка на мониторе сменится сразу.



- **Раскладка** — один источник, «картинка в картинке» (8 вариантов), «рядом» и «четыре окна» (9 вариантов). Схемы на кнопках примерные, точный вид — на мониторе. Раскладки есть только у мониторов, подключённых к масштабирующим платам матрицы (HDMI, DP, 12G-SDI, STREAM); у остальных кнопки нет.

- **Пропорции** — авто, весь экран, по ширине, по высоте.
- **Масштаб** — 0–50 % шагом 10 %. Если плата не умеет масштабировать, ряда нет.
- **Пустое окно** — источник «Пусто».

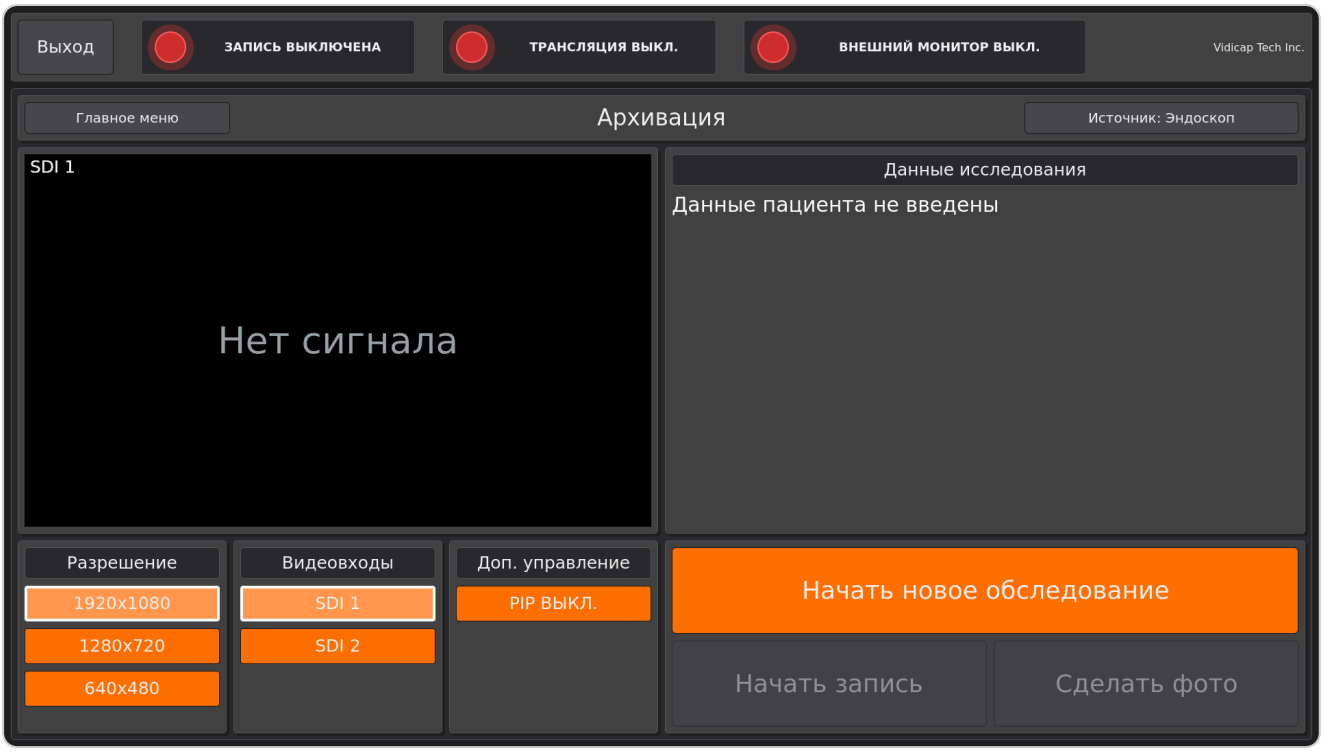


Пресеты матрицы (внизу) — 10 ячеек памяти самой матрицы. «Загрузить» меняет картинку сразу на всех мониторах, поэтому спрашивает подтверждение. «Сохранить» записывает в пресет то, что сейчас на мониторах (название можно оставить или поменять).

Мониторы с подтверждением. Монитор хирурга можно защитить: смена источника и раскладки на нём спрашивает «Точно?». Список задаёт администратор (см. «Настройка»).

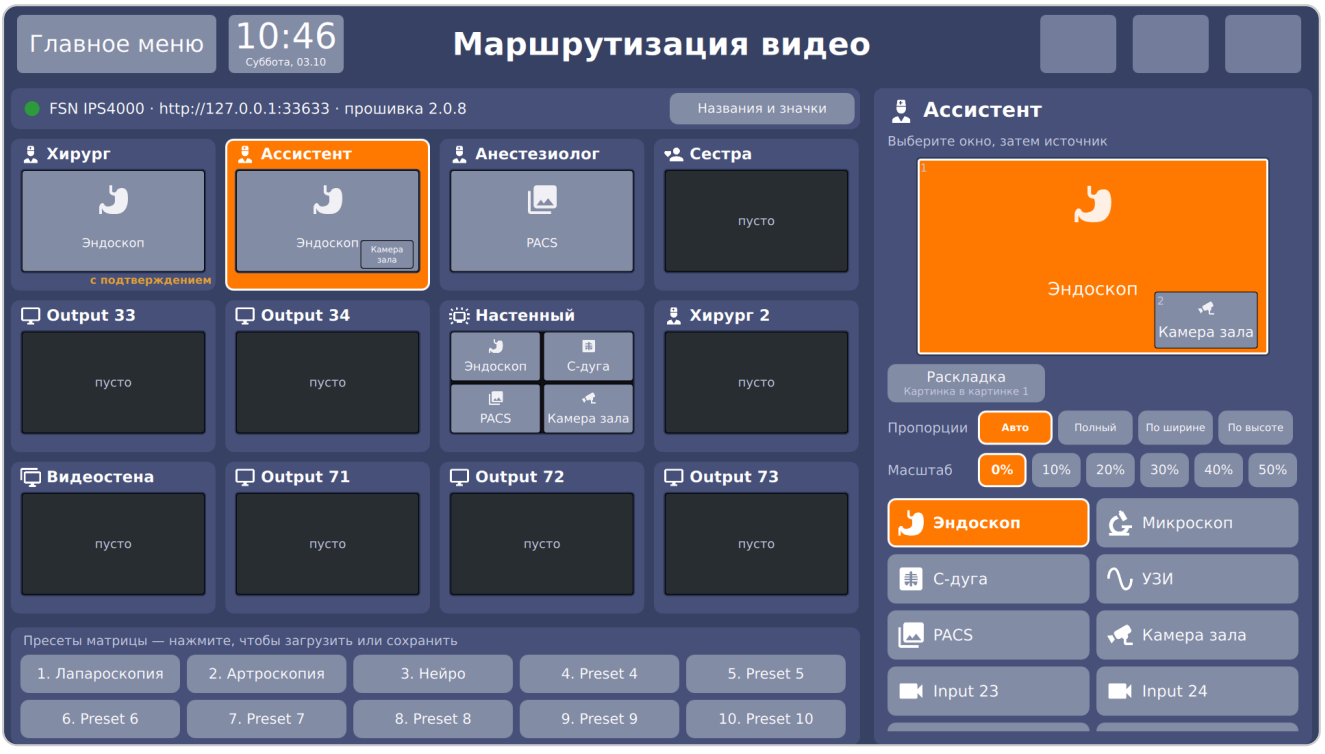
Источник записи прямо на экране записи

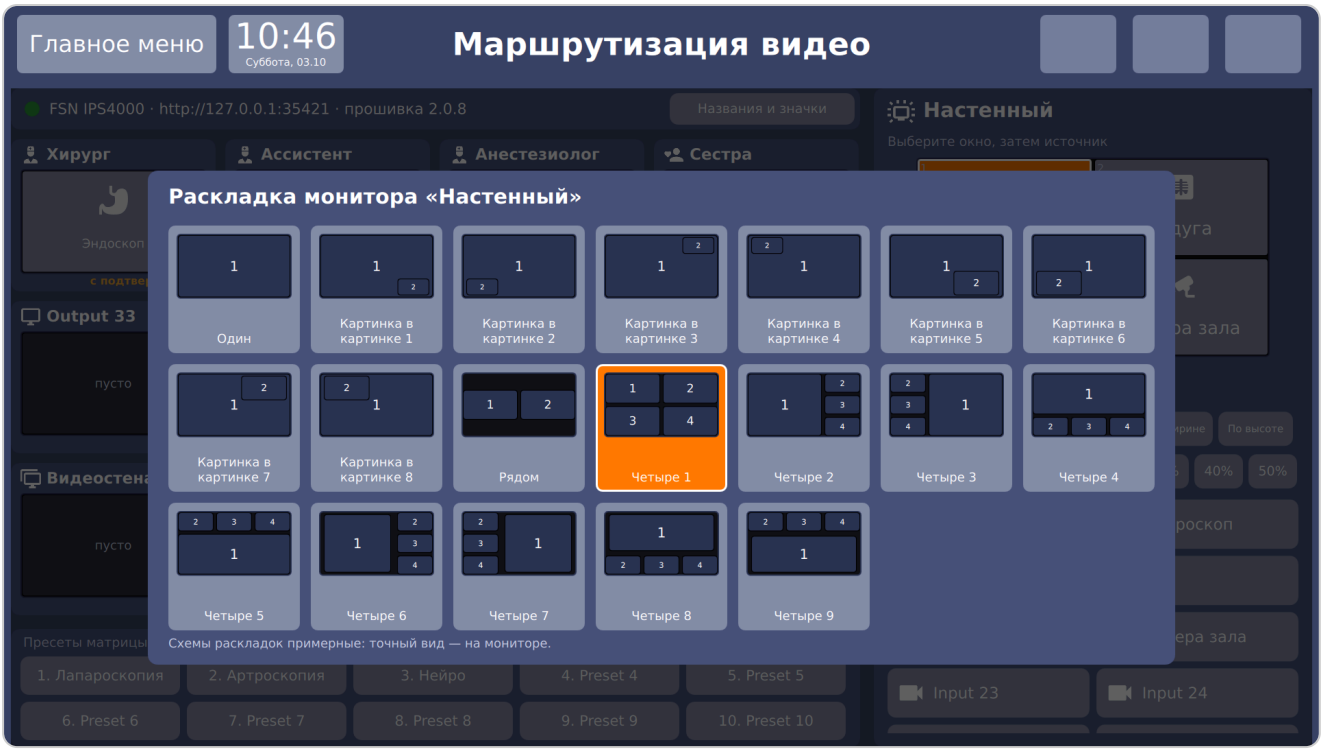
Если в настройках указан выход матрицы, заведённый в Vidicap, на экране «Видео» в шапке появляется кнопка **«Источник: …»**. Нажмите её и выберите источник — он пойдёт в Vidicap, то есть в запись и в трансляцию. Не нужно уходить со страницы записи.

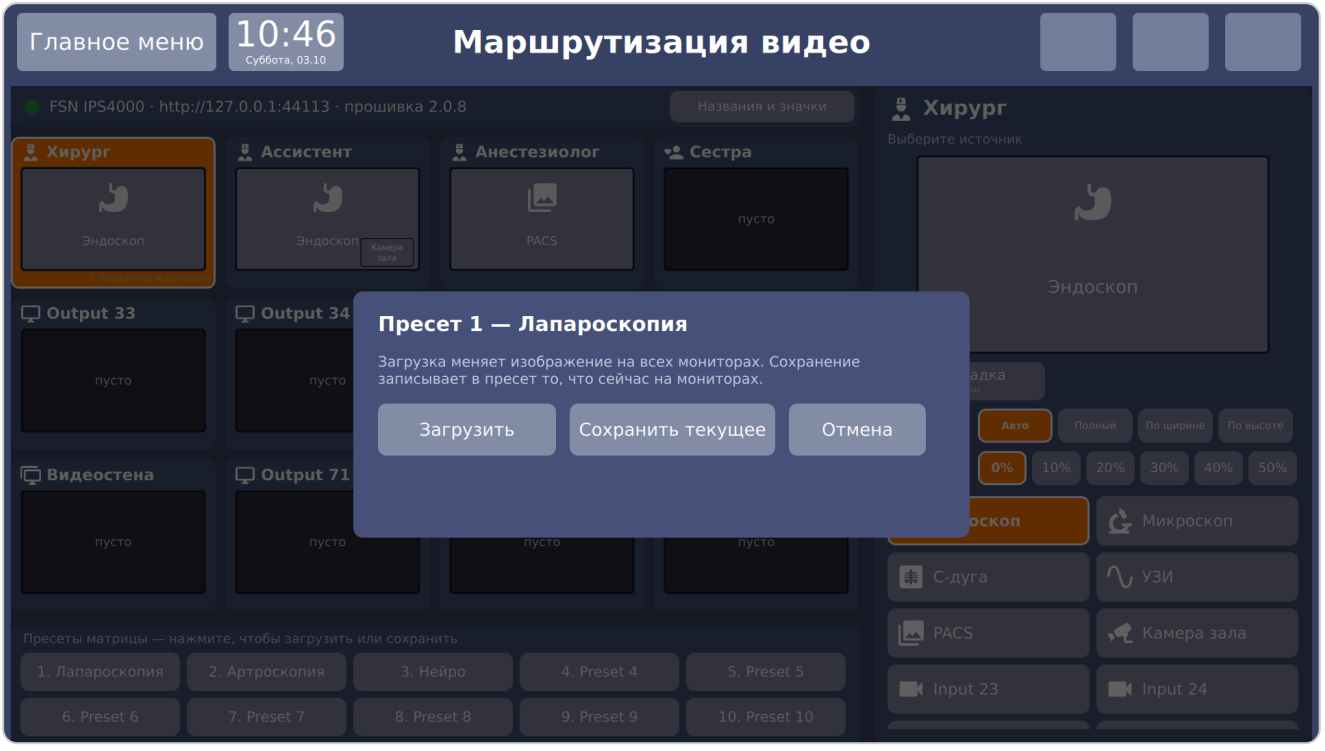


Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0: плитка «Маршрутизация» в главном меню, кнопка «Источник: …» в шапке на страницах записи и трансляции (кнопка «Выход» на странице маршрутизации, открытой оттуда, называется «Назад» и возвращает обратно).





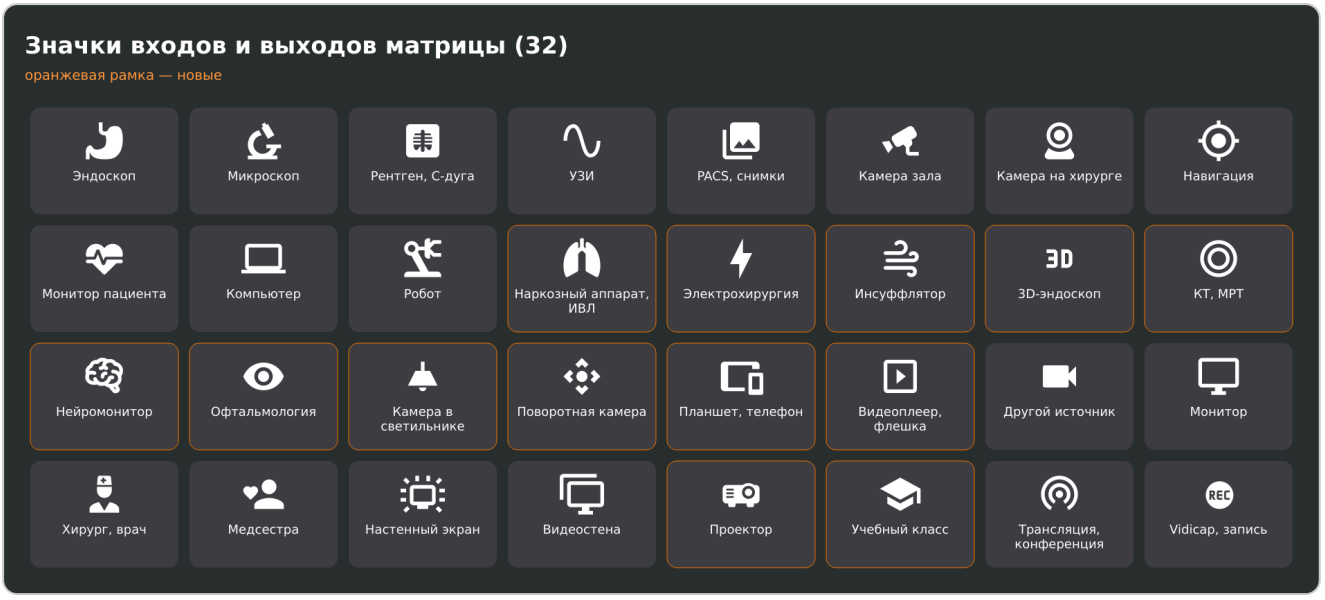


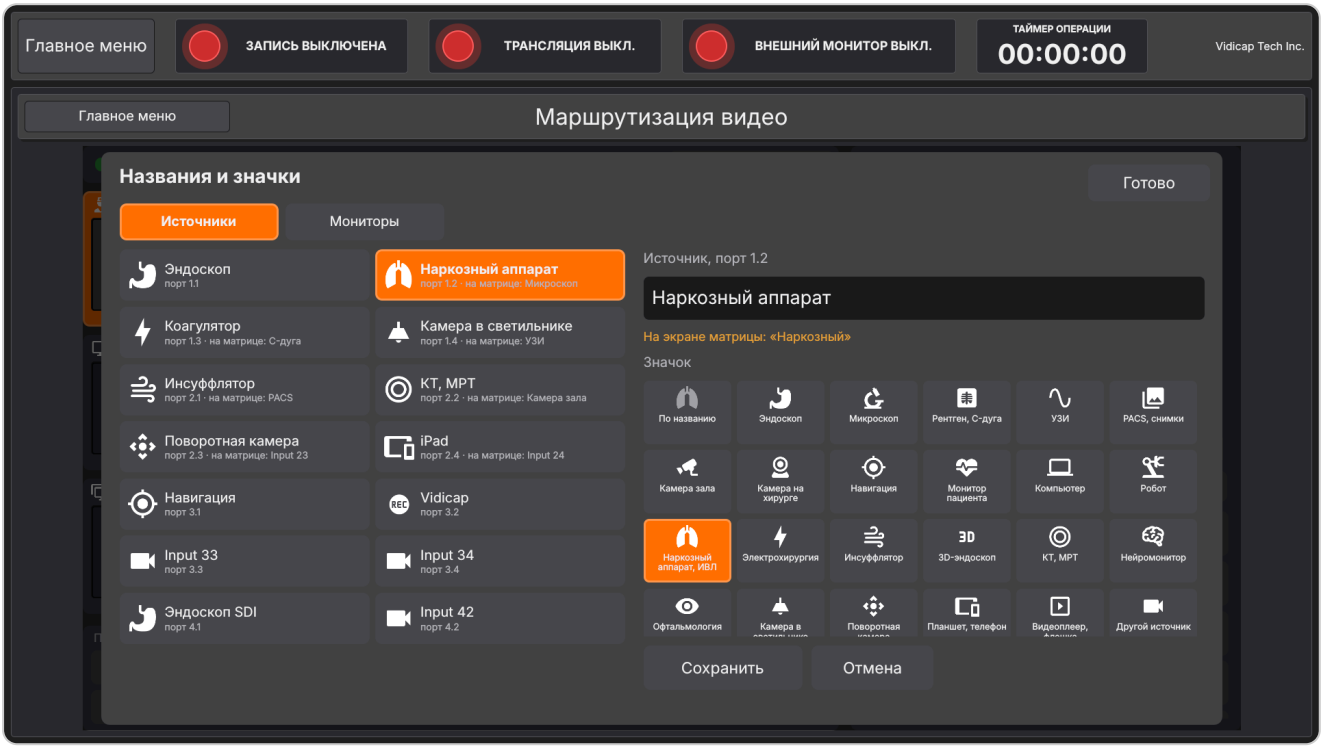
Названия и значки

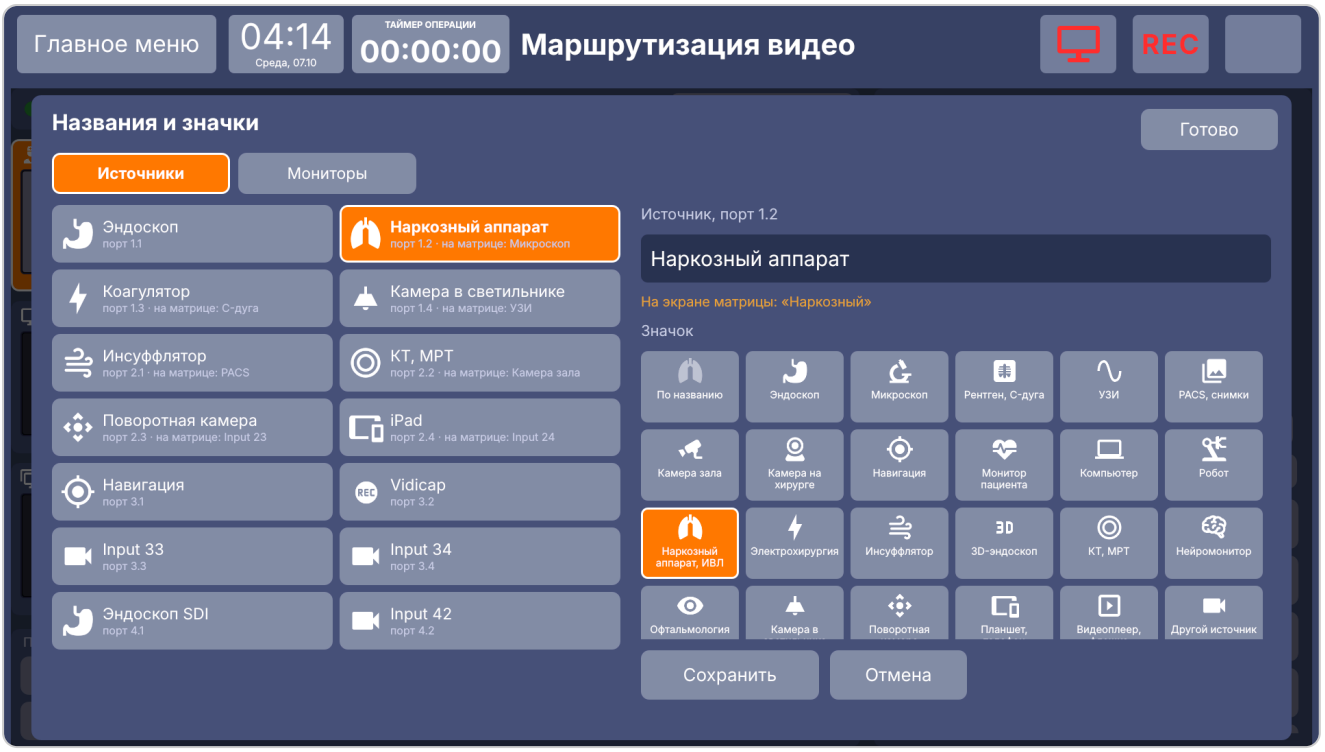
Каждому источнику и монитору можно дать понятное название («Эндоскоп Storz», «Хирург слева») и значок. Это делается один раз при установке — на экране Vidicap или в браузере.

1. На странице «Маршрутизация видео» нажмите **«Названия и значки»** (вверху, справа от строки состояния).

2. Выберите вкладку **«Источники»** или **«Мониторы»** и нажмите нужный — справа откроется редактор. Под кнопкой виден номер порта матрицы (слот.порт) и название, которое сейчас записано в самой матрице.
3. Введите название (экранная клавиатура появится сама) и выберите значок. **«По названию»** — значок подберётся сам: «УЗИ» → УЗИ, «С-дуга» → рентген, «Камера зала» → камера, «Наркозный аппарат» → наркозный аппарат, «Коагулятор» → электрохирургия и т. д. Значков 32, сетка прокручивается пальцем.
4. Нажмите **«Сохранить»**.







Где видно: на экране Vidicap, в его веб-доступе и на сервере больницы. Название **записывается и в саму матрицу**, чтобы на её собственном экране было то же самое. Матрица хранит только первые 19 байт — это около 9 русских букв (латиницей — 19), поэтому редактор заранее показывает, что окажется на экране матрицы: «Камера зала операционной» → «Камера зал». На Vidicap и на платформе название показывается полностью.

Пустое название — вернуть название, записанное в матрице. Значки хранятся на Vidicap (и на сервере больницы, если управлять оттуда), в саму матрицу не пишутся: у неё свой небольшой набор картинок.

Название, заданное на экране Vidicap, сразу видно в его веб-доступе, и наоборот — это одни и те же настройки. На сервере больницы видно название, записанное в матрицу; полное название и значок там задаются так же: «Названия и значки» на странице операционной.

Подключение матрицы

1. **Сеть.** Подключите порт Ethernet (RJ45) матрицы к той же сети, что и Vidicap (и сервер больницы, если управлять с него). Адрес матрицы — на её экране: на главном экране значок настроек SETUP (пароль по умолчанию `0000`) → вкладка **NETWORK**. Лучше закрепить постоянный адрес — там же или на DHCP-сервере больницы.
2. **Пароль API.** Если на матрице задан пароль для API и веб-страницы (команда `/web-pass` в API матрицы), его нужно будет ввести при подключении. Если пароля нет — поле оставьте пустым.
3. **Кабель в Vidicap.** Чтобы выбирать источник записи с экрана, один выход матрицы заведите во вход захвата Vidicap: **12G-SDI** или **HDMI** — тем же кабелем,

каким сейчас подключён эндоскоп. Запомните номер выхода (на экране матрицы: OUTPUTS, нумерация с 1; в настройках модуля — тот же номер минус 1, Vidicap показывает его по имени). Без этого кабеля всё остальное работает, нет только кнопки «Источник».

4. **Названия.** Если входы и выходы уже названы на самой матрице, Vidicap и сервер покажут эти названия. Понятные названия и значки удобнее задать с экрана Vidicap (см. «Названия и значки»).

Матрица использует HTTPS со своим (самоподписанным) сертификатом. При первом подключении Vidicap запоминает сертификат: если по этому адресу окажется другая матрица, управление остановится с сообщением «сертификат изменился», пока матрицу не подключат заново.

Установка модуля

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

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

После установки — «Перезагрузить устройство». Новая версия появится там же как «Обновить модуль».

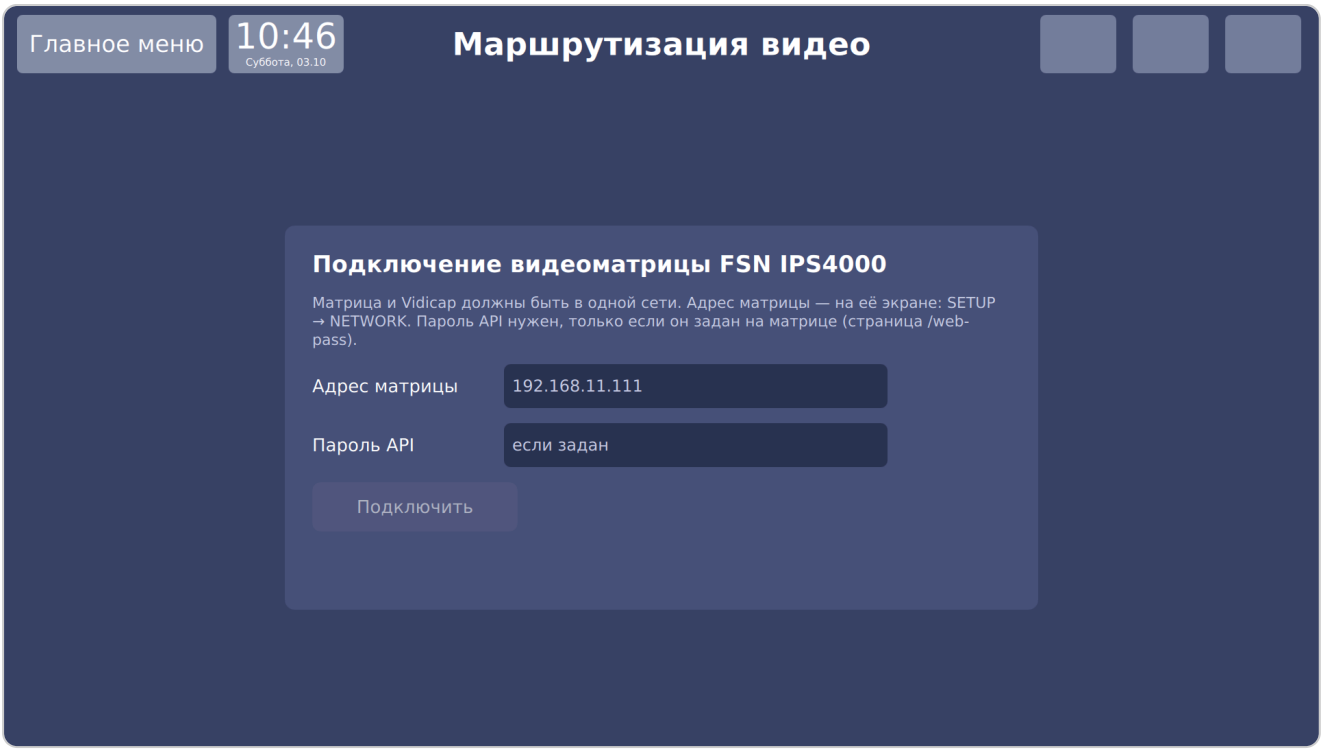
С флешки или по SSH. Скачайте `vidicap-module-router-<версия>.zip` в «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули», перенесите на устройство и выполните:

```
unzip vidicap-module-router-*.zip && cd vidicap-module-router-*
sudo ./install-module.sh --connect 192.168.11.111
```

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

Настройка

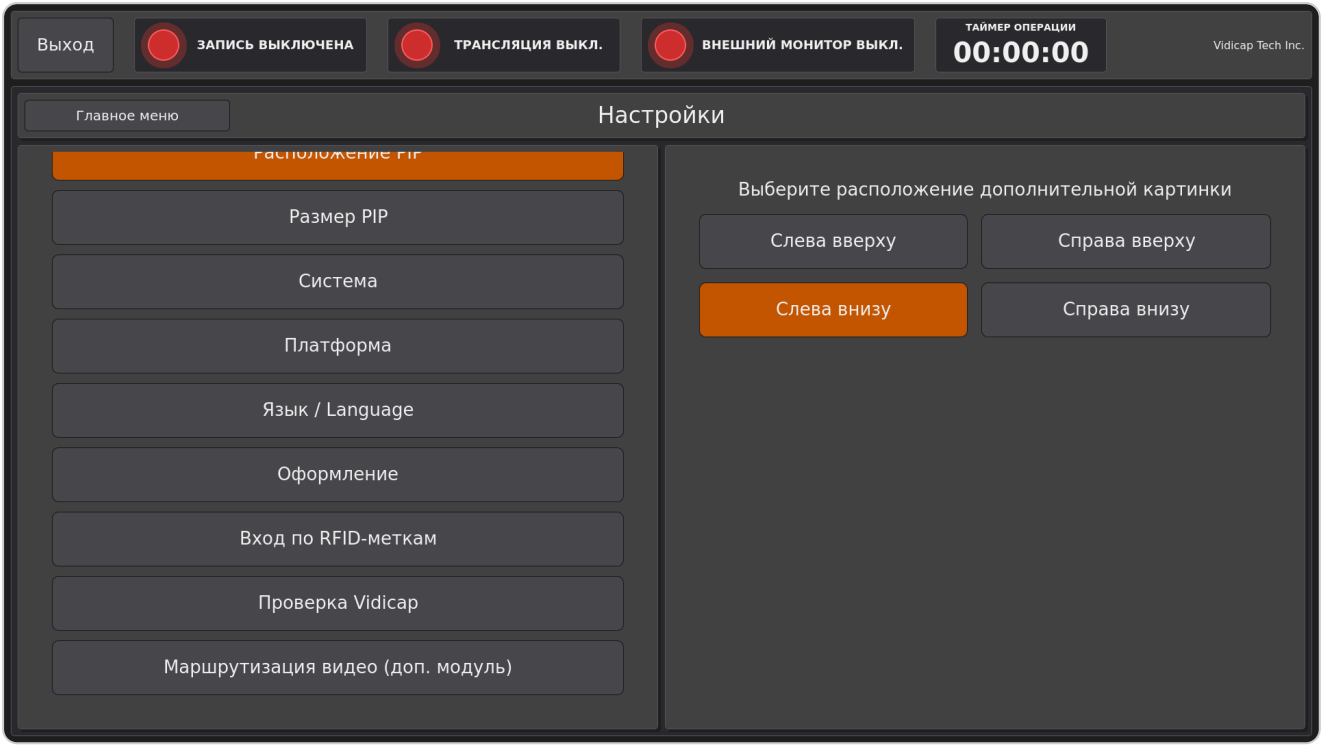
На экране Vidicap. Пока матрица не подключена, страница «Маршрутизация видео» показывает поля «Адрес матрицы» и «Пароль API» и кнопку «Подключить». Vidicap проверит, что по адресу отвечает IPS4000, и запомнит её.



Экран «Настройки» → «Доп. модули» → «Маршрутизация видео»

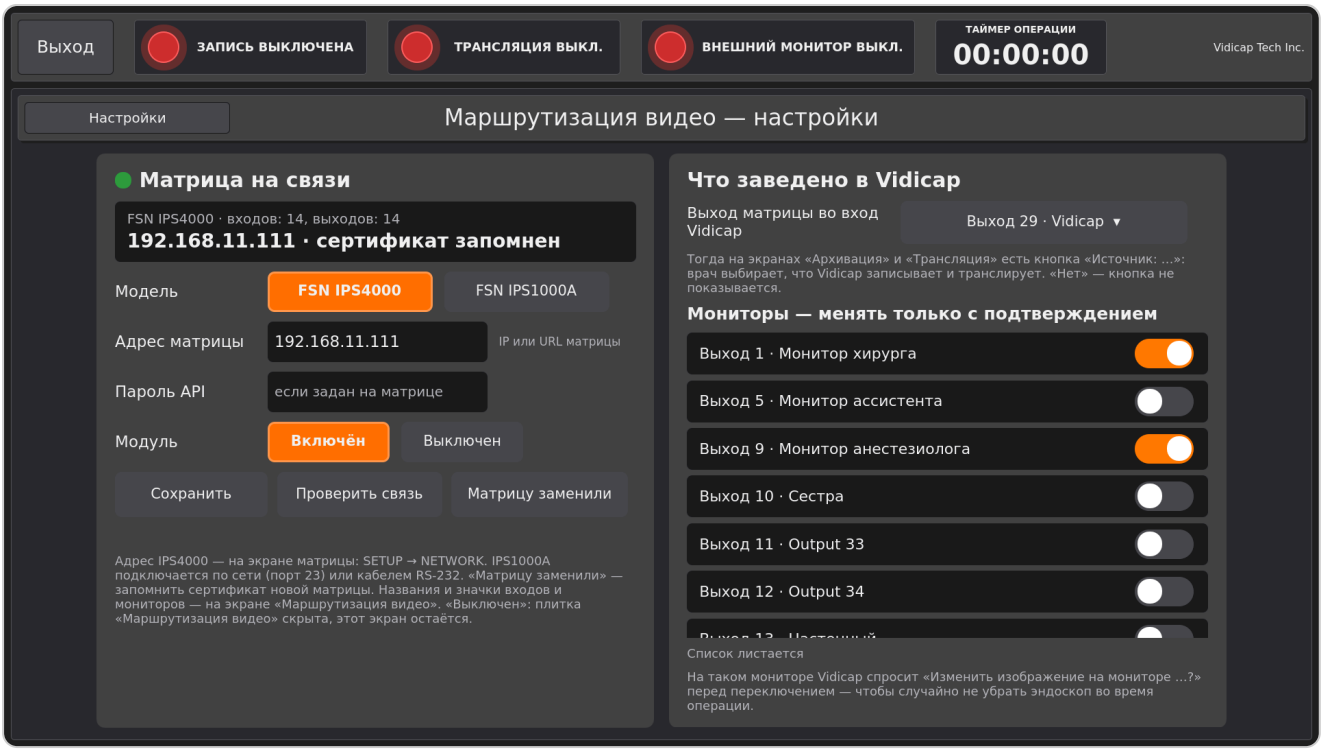
Всё, что раньше задавалось командами `vidicap-router`, техник меняет прямо на экране Vidicap, без терминала. Нужны доп. модуль «Маршрутизация видео» **1.3.0** и программа Vidicap Touch 2.0 **2.27.0** или Vidicap Touch 1.0 **1.30.0** (или новее).

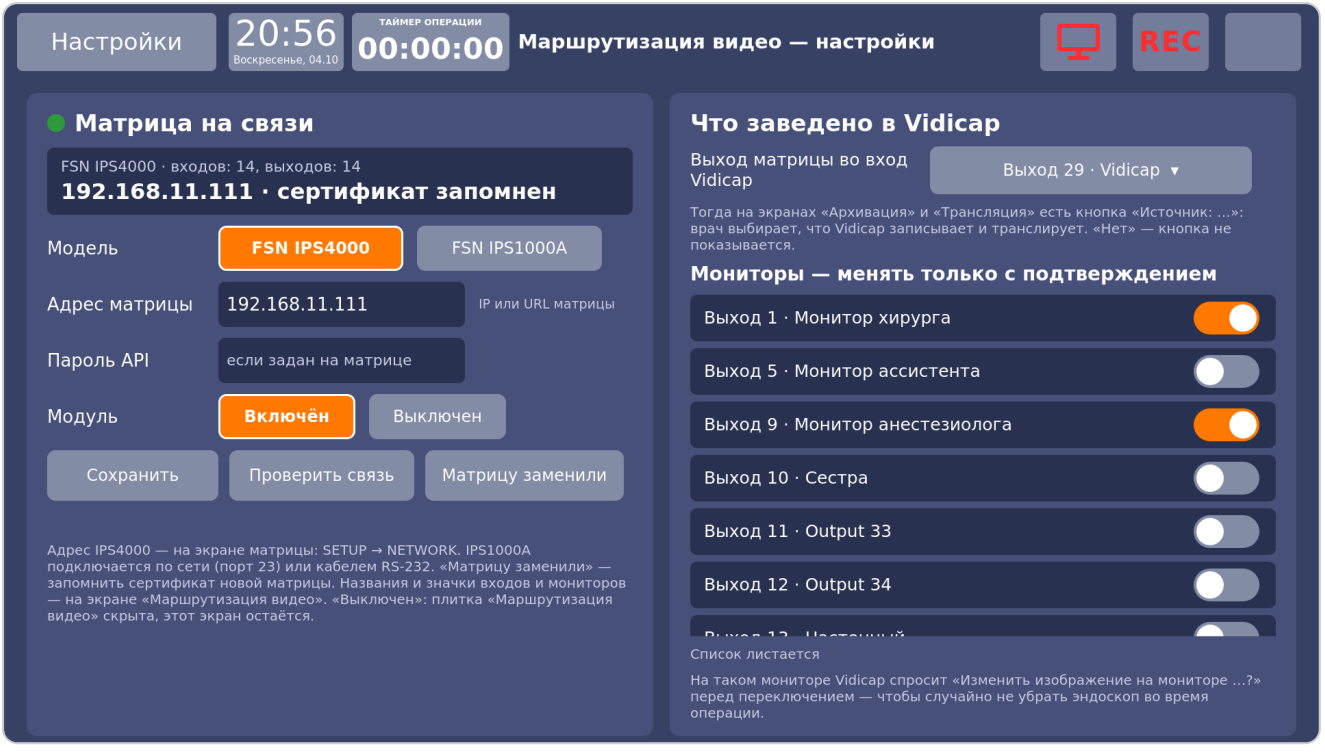
1. Откройте **«Настройки»** (на Vidicap Touch 1.0 кнопка «Настройки» в главном меню). В группе «Доп. модули» слева нажмите **« «Маршрутизация видео»**.



2. Слева вверху — состояние: зелёная точка и **«Матрица на связи»**, красная — **«Матрица не отвечает»**, **«Матрица не подключена»** (адрес ещё не задан) или **«Модуль выключен»**. Ниже в рамке — модель, сколько у матрицы входов и выходов, её адрес и «сертификат запомнен» (IPS4000) или как подключена IPS1000A (по сети или кабелем RS-232).
3. При необходимости измените: - **«Модель»**: FSN IPS4000 или FSN IPS1000A; - **«Адрес матрицы»**: для IPS4000 — IP (на экране матрицы: SETUP → NETWORK); для IPS1000A — IP, IP:порт, `/dev/ttyUSB0` для кабеля RS-232 или `http://IP` — через веб-страницу матрицы ControlOR (тогда появляется поле «Пароль ControlOR», пусто — `user1`); - **«Пароль API»** (только IPS4000): если он задан на матрице. Пустое поле оставляет сохранённый пароль; - **«Модуль»**: «Включён» или «Выключен». Выключенный модуль прячет плитку «Маршрутизация видео» из главного меню (как `vidicap-router off`), а этот экран остаётся, чтобы модуль можно было включить обратно.
4. Нажмите **«Сохранить»**. Vidicap проверит, что по адресу отвечает матрица выбранной модели, запомнит её и сразу начнёт с ней работать, перезапуск не нужен. Если матрица не ответила, под кнопками написано почему, а прежние настройки остаются.
5. **«Проверить связь»** опрашивает матрицу сразу и через пару секунд пишет «Матрица на связи: входов …, выходов …» или «Матрица не отвечает» с причиной.
6. **«Матрицу заменили»** (только IPS4000): если матрицу поменяли или перепрошили и управление остановилось с сообщением «сертификат изменился», эта кнопка забывает старый сертификат и запоминает сертификат матрицы, которая отвечает сейчас по тому же адресу (как `vidicap-router trust`). Нажимайте её, только если матрицу действительно меняли.
7. Справа, в блоке **«Что заведено в Vidicap»**: - **«Выход матрицы во вход Vidicap»** — нажмите и выберите из списка выход (номер, как на экране матрицы, и название), кабель которого заведён во вход захвата Vidicap, или «Нет» (как `vidicap-router vidicap`). С выходом на экране «Видео» появляется кнопка «Источник: …»; с «Нет» её нет; - **«Мониторы — менять только с подтверждением»** — переключатель у каждого выхода матрицы (список листается). На отмеченном мониторе Vidicap перед переключением спрашивает «Изменить изображение на мониторе …?» — чтобы случайно не убрать эндоскоп с монитора хирурга во время операции (как `vidicap-router protect`). Выход, заведённый в Vidicap, в этом списке не показывается.

Выход и переключатели сохраняются сразу, кнопку «Сохранить» для них нажимать не нужно. Список выходов появляется, когда матрица на связи.





Названия и значки входов и мониторов задаются по-прежнему на самом экране «Маршрутизация видео» (см. «Названия и значки»). Настройки, сделанные на экране, — это тот же файл, что у команды `vidicap-router` и у веб-доступа: изменения в одном месте сразу видны в других.

В браузере (веб-доступ Vidicap или сервер больницы) техник подключает матрицу и задаёт «выход в Vidicap» и «мониторы с подтверждением» внизу страницы «Маршрутизация видео», в блоке «Видеоматрица».

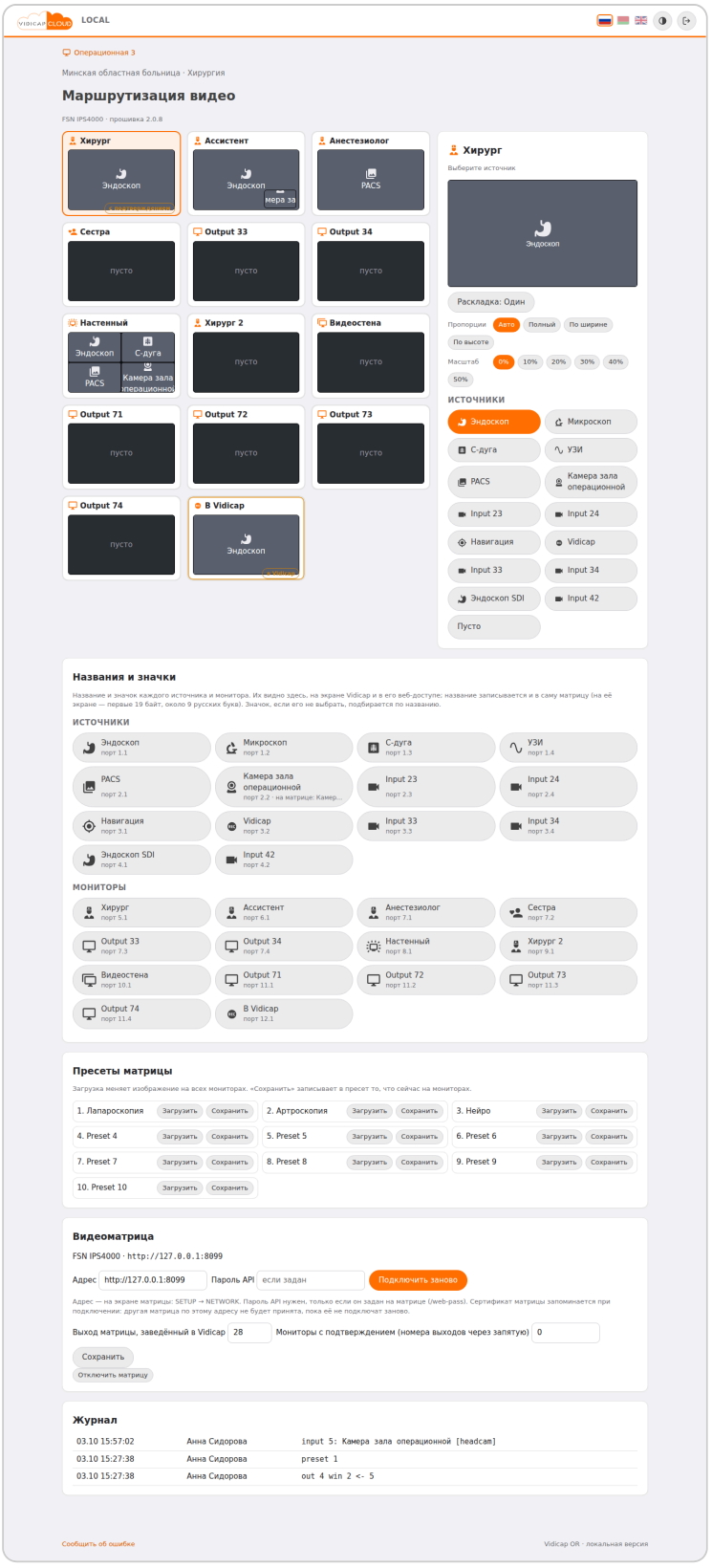
Или командой на устройстве:

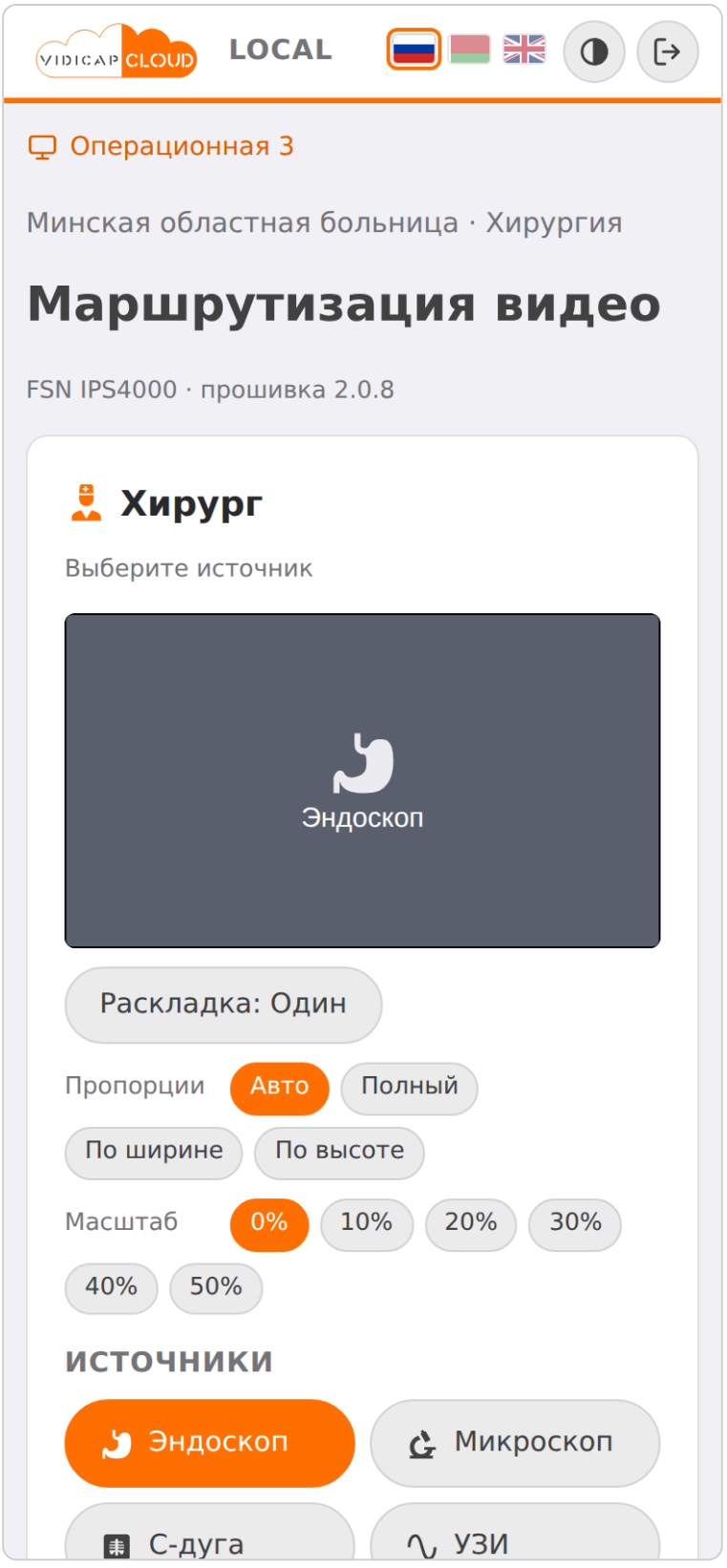
```
vidicap-router show                # матрица, входы, выходы и что на них
vidicap-router vidicap 28          # выход матрицы, заведённый в Vidicap (номер из sho
w)
vidicap-router protect 0           # монитор 0 — только с подтверждением
vidicap-router name input 2 С-дуга --icon xray   # название и значок (список значков: v
idicap-router icons)
vidicap-router connect 192.168.11.111 --password ...   # подключить заново
vidicap-router off                 # спрятать плитку, не удаляя модуль
```

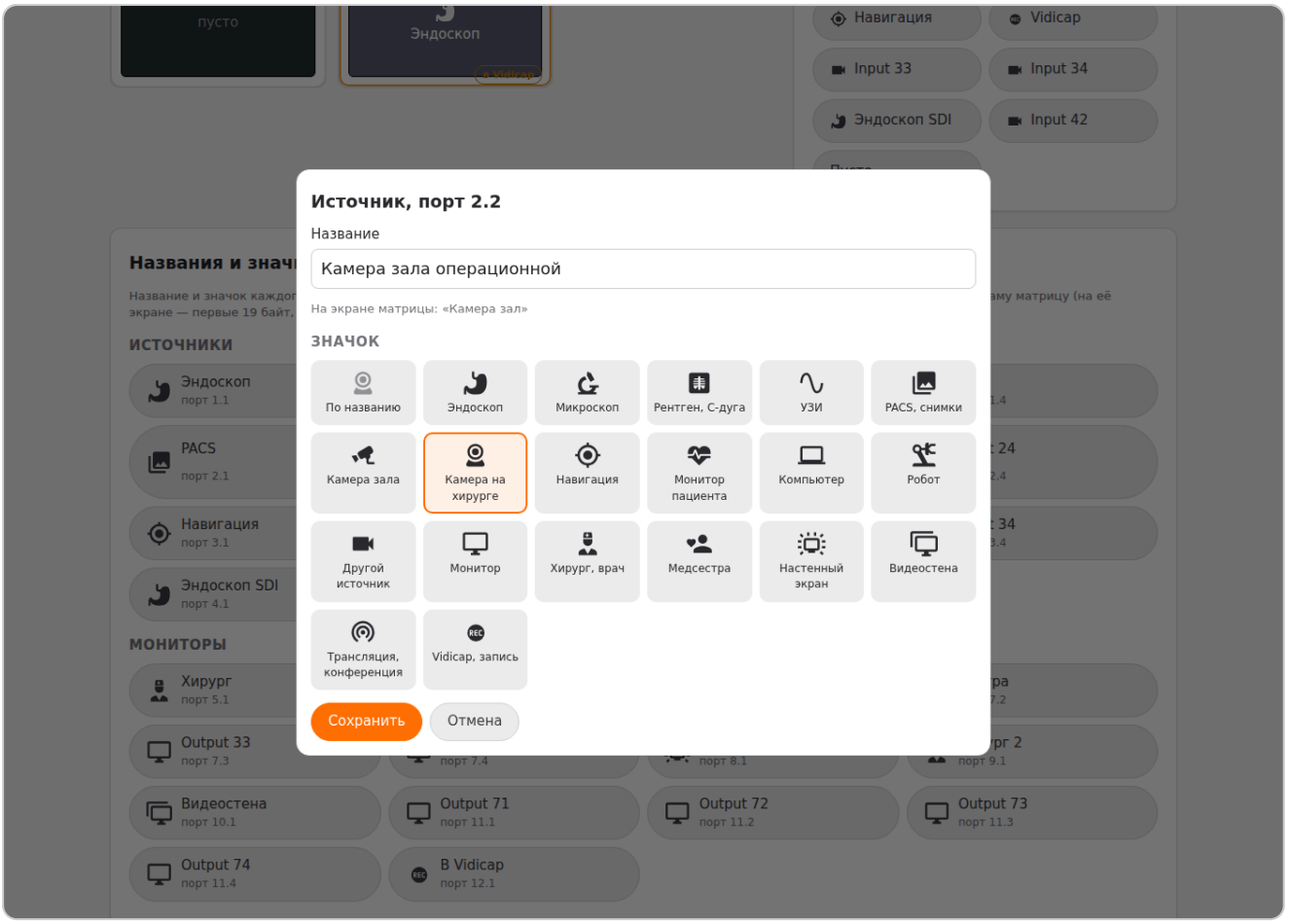
Управление из браузера: веб-доступ Vidicap и сервер больницы

Веб-доступ на самом Vidicap. Если на Vidicap стоят оба модуля — «Веб-доступ» и «Маршрутизация видео», — в браузере на главной странице появляется плитка **«Маршрутизация видео»**. Это та же матрица и те же настройки, что на экране: название, заданное в браузере, через несколько секунд видно на экране Vidicap, и наоборот.

Сервер больницы. В локальной версии платформы у каждой точки (операционной) на странице устройства («Устройства» → устройство → вкладка «Подключения») есть раздел **«Видеоматрица операционной»** → «Маршрутизация видео». Там те же мониторы, окна, источники, раскладки, пропорции, масштаб и пресеты — с компьютера, планшета или телефона в сети больницы. Изменения, сделанные на самой матрице или на Vidicap, появляются на странице в течение 3 секунд.


LOCAL
Операционная 3
Минская областная больница · Хирургия
Маршрутизация видео
FSN IPS4000 · прошивка 2.0.8
Хирург
Эндоскоп
Ассистент
Эндоскоп
мера за
Анестезиолог
PACS
Сестра
пусто
Output 33
пусто
Output 34
пусто
Настенный
Эндоскоп
С-дуга
PACS
Камера зала операционной
Хирург 2
пусто
Видеостена
пусто
Output 71
пусто
Output 72
пусто
Output 73
пусто
Output 74
пусто
В Vidicap
Эндоскоп
Хирург
Выберите источник
Эндоскоп
Раскладка: Один
Пропорции
Авто
Полный
По ширине
По высоте
Масштаб
0%
10%
20%
30%
40%
50%
ИСТОЧНИКИ
Эндоскоп
Микроскоп
С-дуга
УЗИ
PACS
Камера зала операционной
Input 23
Input 24
Навигация
Vidicap
Input 33
Input 34
Эндоскоп SDI
Input 42
Пусто
Названия и значки
Название и значок каждого источника и монитора. Их видно здесь, на экране Vidicap и в его веб-доступе; название записывается и в саму матрицу (на её экране — первые 19 байт, около 9 русских букв). Значок, если его не выбрать, подбирается по названию.
ИСТОЧНИКИ
Эндоскоп порт 1.1
Микроскоп порт 1.2
С-дуга порт 1.3
УЗИ порт 1.4
PACS порт 2.1
Камера зала операционной порт 2.2 · на матрице: Камер…
Input 23 порт 2.3
Input 24 порт 2.4
Навигация порт 3.1
Vidicap порт 3.2
Input 33 порт 3.3
Input 34 порт 3.4
Эндоскоп SDI порт 4.1
Input 42 порт 4.2
МОНИТОРЫ
Хирург порт 5.1
Ассистент порт 6.1
Анестезиолог порт 7.1
Сестра порт 7.2
Output 33 порт 7.3
Output 34 порт 7.4
Настенный порт 8.1
Хирург 2 порт 9.1
Видеостена порт 10.1
Output 71 порт 11.1
Output 72 порт 11.2
Output 73 порт 11.3
Output 74 порт 11.4
В Vidicap порт 12.1
Пресеты матрицы
Загрузка меняет изображение на всех мониторах. «Сохранить» записывает в пресет то, что сейчас на мониторах.
1. Лапароскопия Загрузить Сохранить
2. Артроскопия Загрузить Сохранить
3. Нейро Загрузить Сохранить
4. Preset 4 Загрузить Сохранить
5. Preset 5 Загрузить Сохранить
6. Preset 6 Загрузить Сохранить
7. Preset 7 Загрузить Сохранить
8. Preset 8 Загрузить Сохранить
9. Preset 9 Загрузить Сохранить
10. Preset 10 Загрузить Сохранить
Видеоматрица
FSN IPS4000 · http://127.0.0.1:8099
Адрес http://127.0.0.1:8099
Пароль API если задан
Подключить заново
Адрес — на экране матрицы: SETUP → NETWORK. Пароль API нужен, только если он задан на матрице (Web-pass). Сертификат матрицы запоминается при подключении: другая матрица по этому адресу не будет принята, пока её не подключат заново.
Выход матрицы, заведённый в Vidicap 28
Мониторы с подтверждением (номера выходов через запятую) 0
Сохранить
Отключить матрицу
Журнал
03.10 15:57:02 Анна Сидорова input 5: Камера зала операционной [headcam]
03.10 15:27:38 Анна Сидорова preset 1
03.10 15:27:38 Анна Сидорова out 4 win 2 <- 5
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · локальная версия


VIDICAP CLOUD
LOCAL
Операционная 3
Минская областная больница · Хирургия
Маршрутизация видео
FSN IPS4000 · прошивка 2.0.8
Хирург
Выберите источник
Эндоскоп
Раскладка: Один
Пропорции
Авто
Полный
По ширине
По высоте
Масштаб
0%
10%
20%
30%
40%
50%
ИСТОЧНИКИ
Эндоскоп
Микроскоп
С-дуга
УЗИ



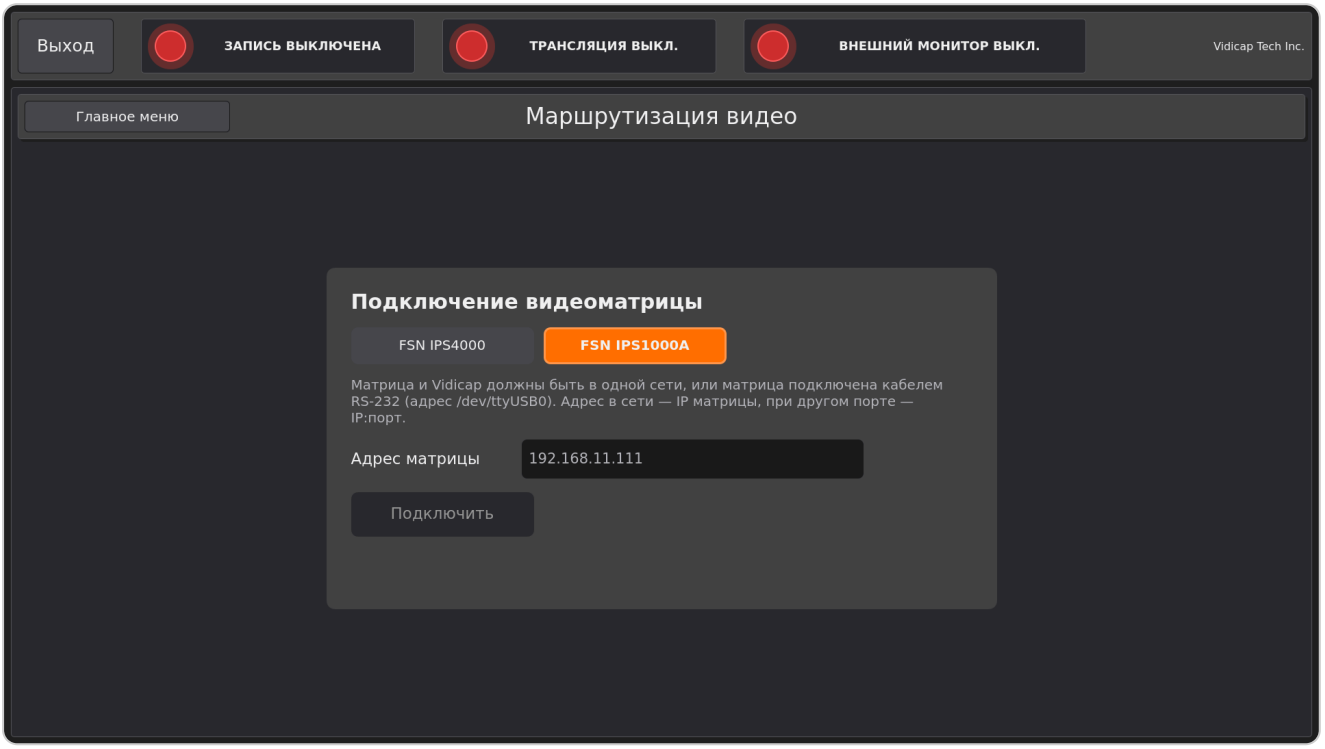
- **Кто переключает:** сотрудники организации (врачи), владельцы точки и администраторы.
- **Кто настраивает:** подключает матрицу, задаёт «выход в Vidicap», «мониторы с подтверждением», названия и значки только администратор организации (на Vidicap — техник).
- **Журнал:** каждое изменение записывается — кто, когда, что (последние 20 — внизу страницы).
- В облачной версии (vidicap.cloud) этой страницы нет: облако не подключается к оборудованию больницы.

FSN IPS1000A

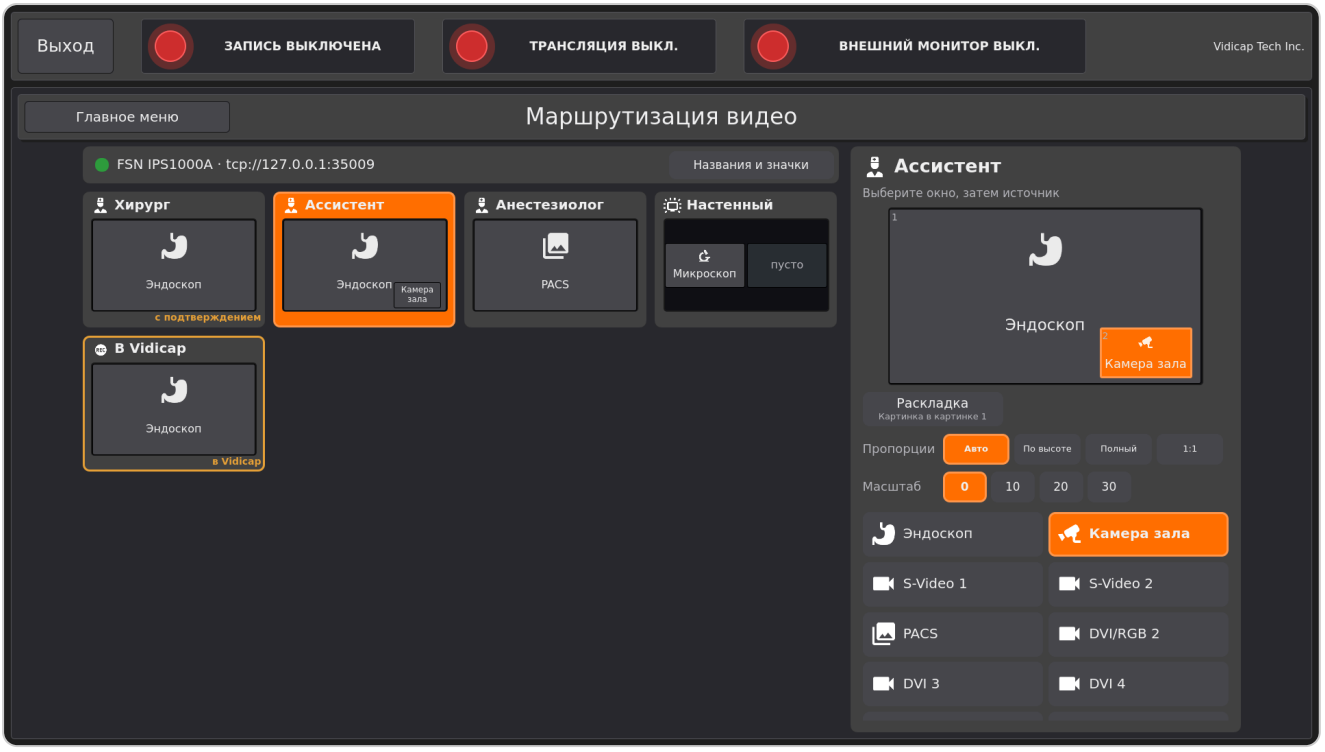
IPS1000A — матрица поменьше: **10 входов** (2 CVBS, 2 S-Video, 4 DVI/RGB, 2 SDI) и **5 выходов** — четыре на мониторы и пятый на плату трансляции, если она установлена. Vidicap управляет ей текстовыми командами по сети (TCP) или кабелем RS-232. Чем она отличается в работе:

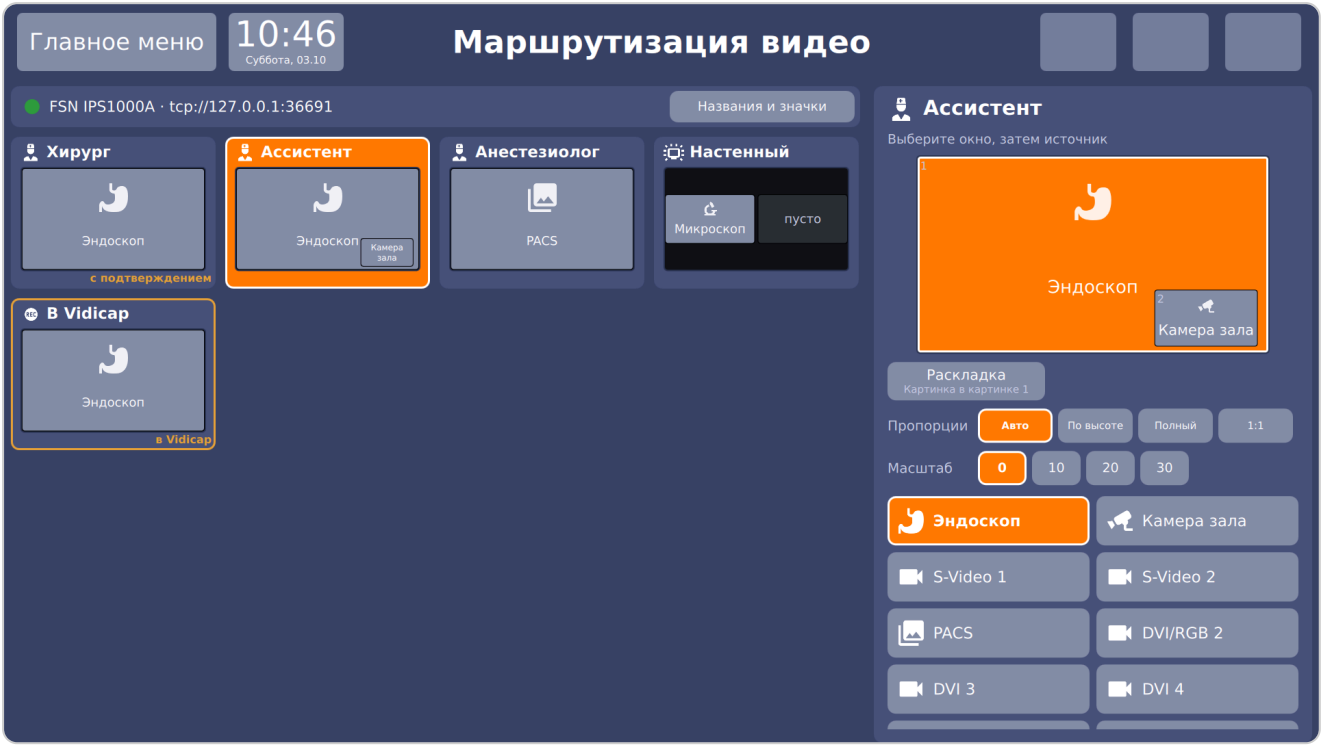
	IPS4000	IPS1000A
Связь	HTTPS, сертификат запоминается, пароль API по желанию	TCP (порт по умолчанию 23, другой — `IP:порт`) или RS-232 (`/dev/ttyUSB0`, по умолчанию 115200 бод, другая скорость — `/dev/ttyUSB0@9600`); без шифрования и пароля. Или веб-страница ControlOR: `http://IP`, пользователь user1 и его пароль
Окна на мониторе	до четырёх	одно или два: «Один», «Картинка в картинке» 1–8 (маленькое и большое окно в углах), «Окно сбоку» (POP), «Рядом»
Масштаб	0–50 % для окна	0–30 для окна
Пропорции	для окна	для всего монитора: «Авто» (с сохранением пропорций), «По высоте», «Полный», «1:1»
Пресеты	10	нет — блока пресетов на странице нет
Названия	Vidicap пишет их и в матрицу	матрица названий не хранит — они только в Vidicap и на сервере
Прошивка в строке состояния	есть	протокол её не сообщает

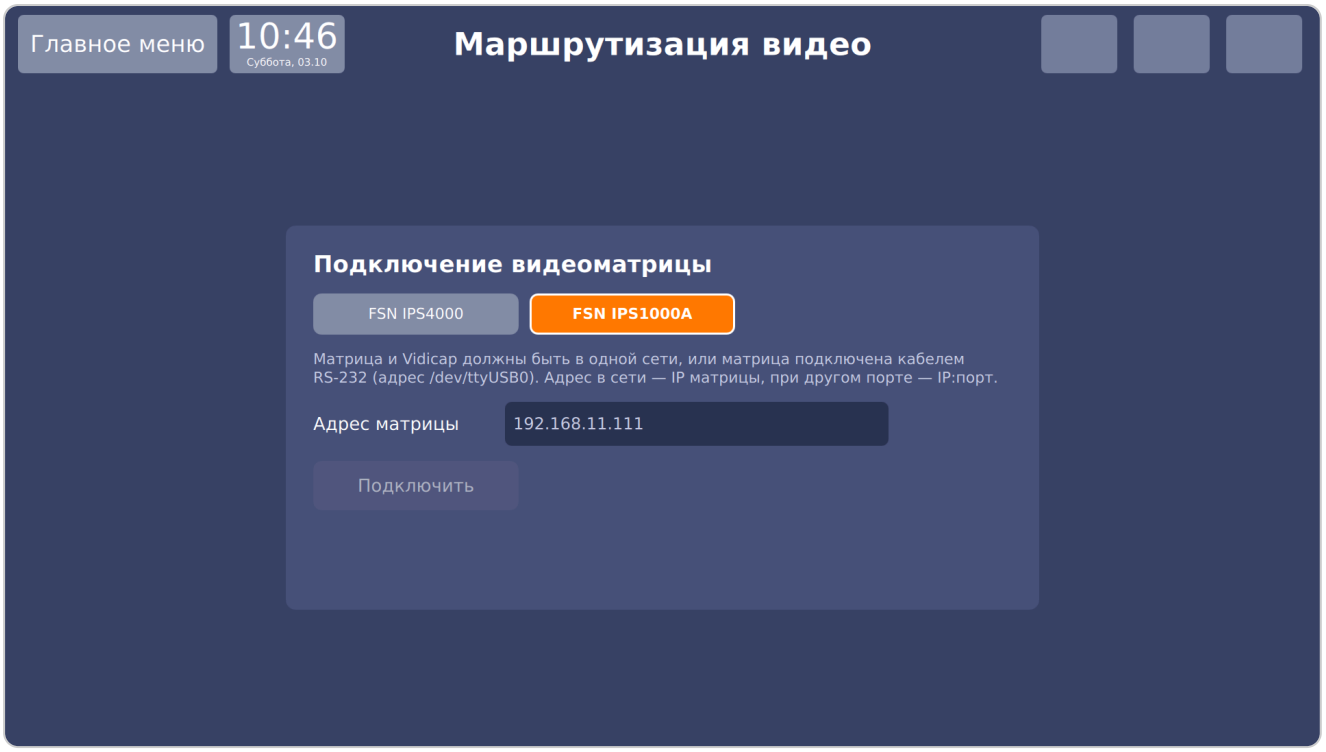
Подключение. На экране Vidicap выберите **FSN IPS1000A** и введите адрес: IP матрицы (или `IP:порт`), либо `/dev/ttyUSB0`, если матрица подключена кабелем RS-232 через USB-переходник. Поля пароля для IPS1000A нет. В браузере — то же поле «Модель» в блоке «Видеоматрица». Командой: `sudo vidicap-router connect 192.168.0.10 --model ips1000a`.

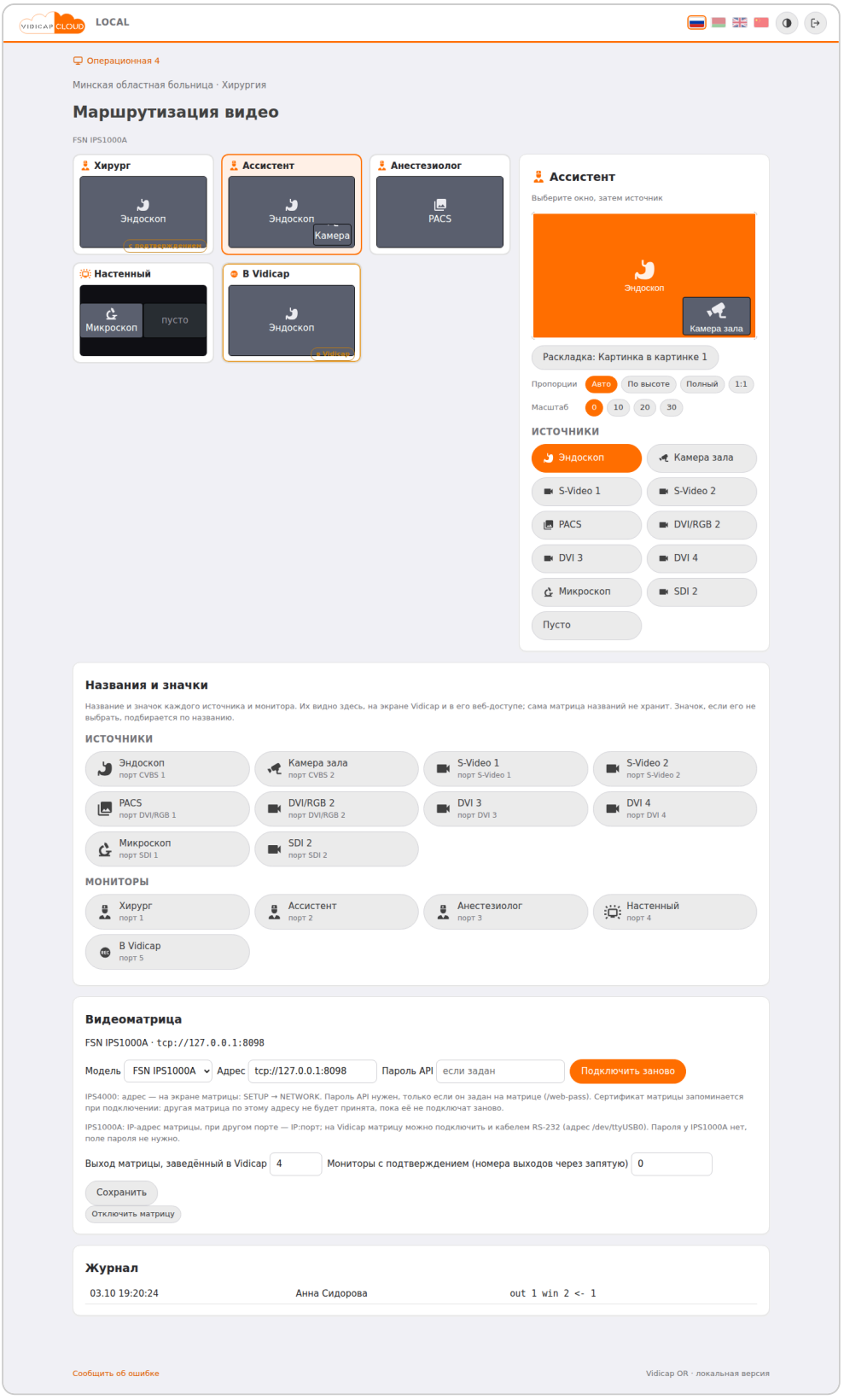


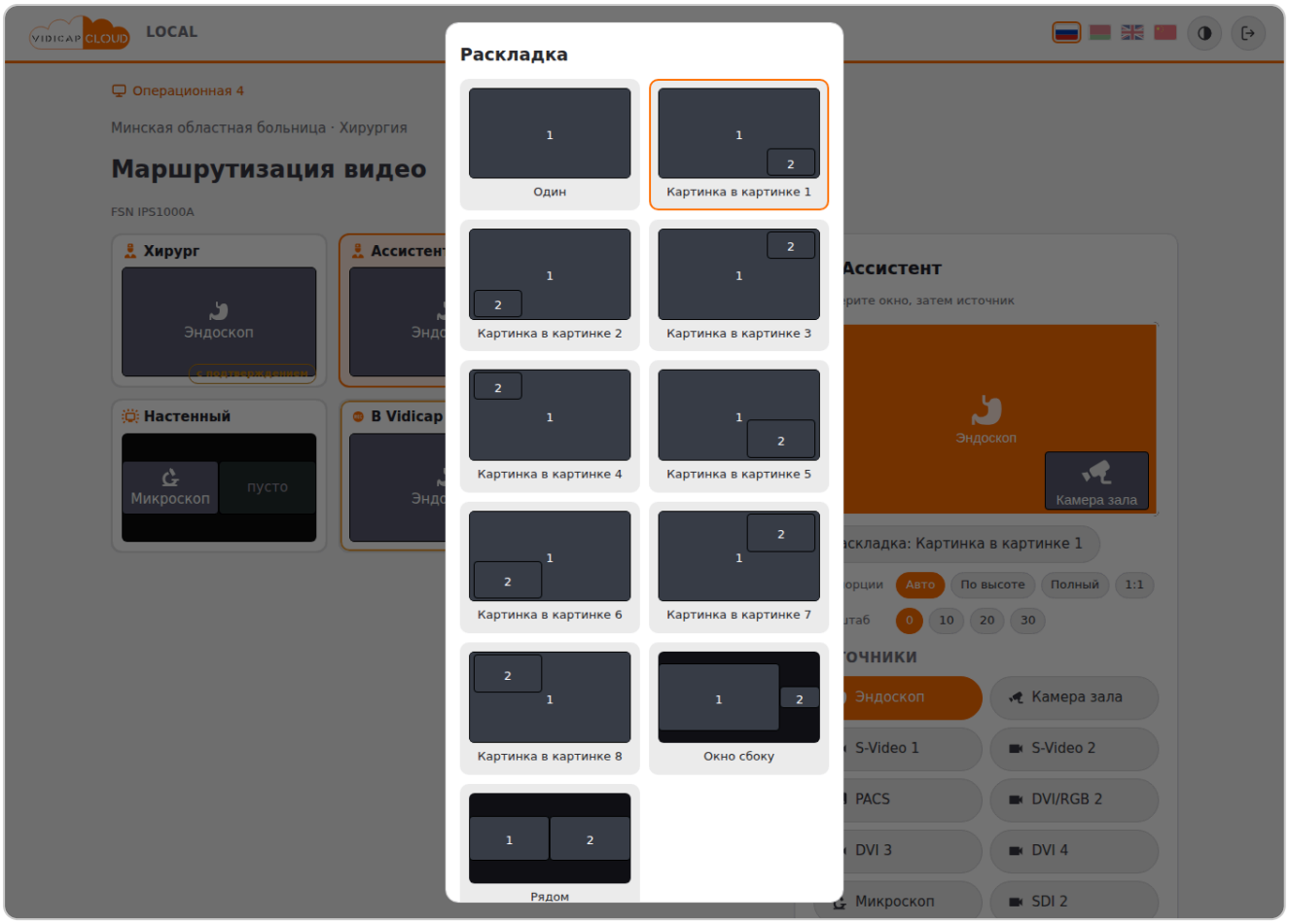
Номера. Входы называются по разъёмам матрицы («SDI 1», «DVI/RGB 2»), пока им не дали свои названия. Выходы 1–4 — мониторы, 5 — плата трансляции; «выход в Vidicap» в настройках — номер выхода минус 1 (то есть 0–4).

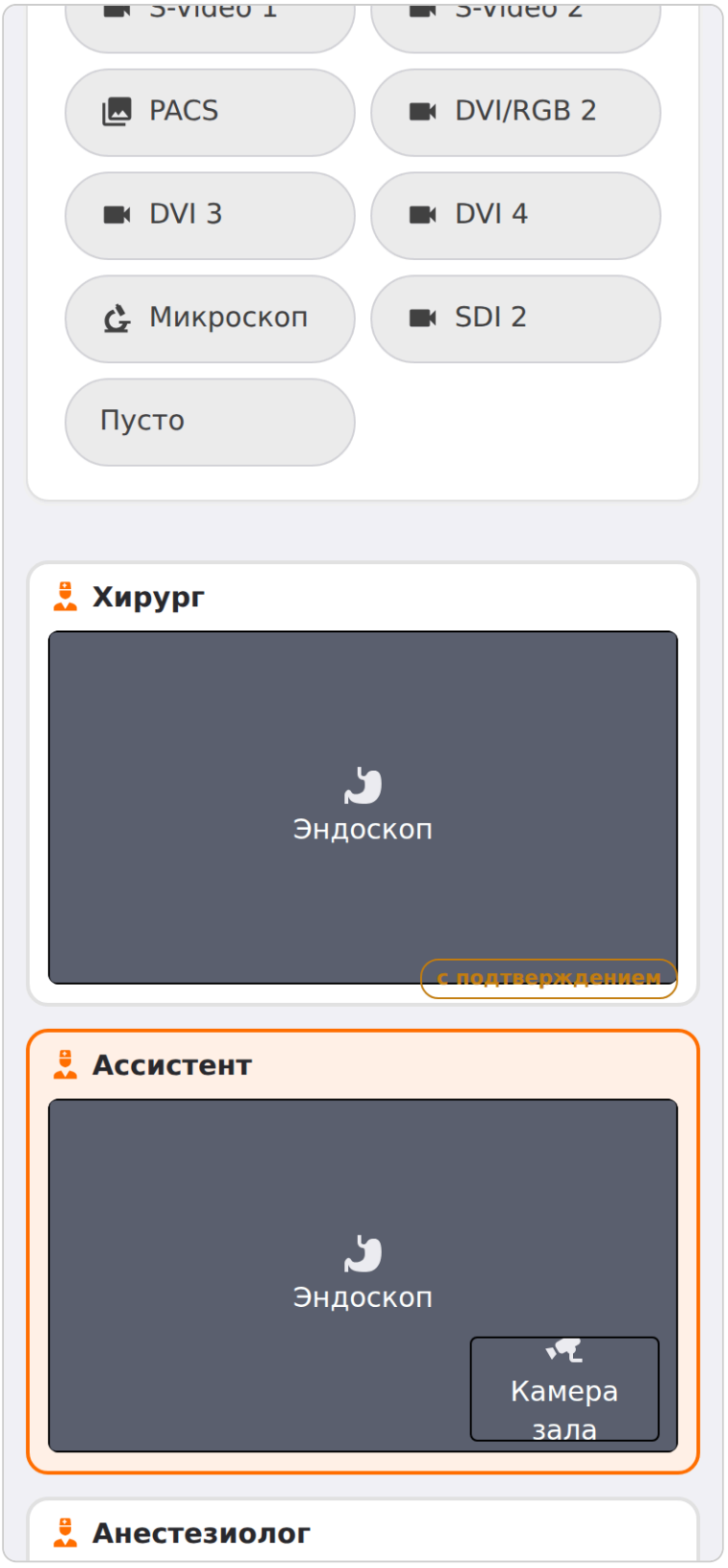





Главное меню
10:46
Суббота, 03.10
Маршрутизация видео
Подключение видеоматрицы
FSN IPS4000
FSN IPS1000A
Матрица и Vidicap должны быть в одной сети, или матрица подключена кабелем RS-232 (адрес /dev/ttyUSB0). Адрес в сети — IP матрицы, при другом порте — IP:порт.
Адрес матрицы
192.168.11.111
Подключить


LOCAL
Операционная 4
Минская областная больница · Хирургия
Маршрутизация видео
FSN IPS1000A
Хирург
Эндоскоп
Ассистент
Эндоскоп
Камера
Анестезиолог
PACS
Настенный
Микроскоп
пусто
В Vidicap
Эндоскоп
Ассистент
Выберите окно, затем источник
Эндоскоп
Камера зала
Раскладка: Картинка в картинке 1
Пропорции
Авто
По высоте
Полный
1:1
Масштаб
0
10
20
30
ИСТОЧНИКИ
Эндоскоп
Камера зала
S-Video 1
S-Video 2
PACS
DVI/RGB 2
DVI 3
DVI 4
Микроскоп
SDI 2
Пусто
Названия и значки
Название и значок каждого источника и монитора. Их видно здесь, на экране Vidicap и в его веб-доступе; сама матрица названий не хранит. Значок, если его не выбрать, подбирается по названию.
ИСТОЧНИКИ
Эндоскоп
порт CVBS 1
Камера зала
порт CVBS 2
S-Video 1
порт S-Video 1
S-Video 2
порт S-Video 2
PACS
порт DVI/RGB 1
DVI/RGB 2
порт DVI/RGB 2
DVI 3
порт DVI 3
DVI 4
порт DVI 4
Микроскоп
порт SDI 1
SDI 2
порт SDI 2
МОНИТОРЫ
Хирург
порт 1
Ассистент
порт 2
Анестезиолог
порт 3
Настенный
порт 4
В Vidicap
порт 5
Видеоматрица
FSN IPS1000A · tcp://127.0.0.1:8098
Модель
FSN IPS1000A
Адрес
tcp://127.0.0.1:8098
Пароль API
если задан
Подключить заново
IPS4000: адрес — на экране матрицы: SETUP → NETWORK. Пароль API нужен, только если он задан на матрице (/web-pass). Сертификат матрицы запоминается при подключении: другая матрица по этому адресу не будет принята, пока её не подключат заново.
IPS1000A: IP-адрес матрицы, при другом порте — IP:порт; на Vidicap матрицу можно подключить и кабелем RS-232 (адрес /dev/ttyUSB0). Пароля у IPS1000A нет, поле пароля не нужно.
Выход матрицы, заведённый в Vidicap
4
Мониторы с подтверждением (номера выходов через запятую)
0
Сохранить
Отключить матрицу
Журнал
03.10 19:20:24
Анна Сидорова
out 1 win 2 <- 1
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · локальная версия


LOCAL
Операционная 4
Минская областная больница · Хирургия
Маршрутизация видео
FSN IPS1000A
Хирург
Эндоскоп
Настенный
Микроскоп
пусто
Раскладка
Один
Картинка в картинке 1
Картинка в картинке 2
Картинка в картинке 3
Картинка в картинке 4
Картинка в картинке 5
Картинка в картинке 6
Картинка в картинке 7
Картинка в картинке 8
Окно сбоку
Рядом
Ассистент
Эндоскоп
Камера зала
Авто
По высоте
Полный
1:1
0
10
20
30
Эндоскоп
Камера зала
S-Video 1
S-Video 2
PACS
DVI/RGB 2
DVI 3
DVI 4
Микроскоп
SDI 2



Протокол IPS1000A проверен на имитаторе (`vidicap-router sim --model ips1000a`); на живой матрице — при первой установке. Если матрица не отвечает, проверьте порт: в документации FSN он не указан, по умолчанию модуль использует 23.

Через веб-страницу ControlOR (модуль 1.4.0 и новее). Так IPS1000A управляет программа, проверенная на живой матрице: адрес `http://IP матрицы`, пароль пользователя user1 веб-страницы (пусто — `user1`). Vidicap входит на страницу так же,

как браузер, и переключает источники и раскладки (одно окно, картинка в картинке, PBP, POP). Масштаба, пропорций, размера и угла картинки в картинке на веб-странице нет: эти кнопки отвечают «не задаётся через веб-страницу матрицы». Наличие сигнала на входах страница не сообщает. **Пока ControlOR открыт в браузере, матрица не пускает Vidicap**: закройте страницу в браузере. Имитатор: `vidicap-router sim --model ips1000a --web` (адрес `http://127.0.0.1:8097`).

Неполадки

Что видно	Что сделать
IPS1000A: «веб-страница матрицы занята»	ControlOR открыт в браузере на другом компьютере: закройте его; матрица пускает одного пользователя
IPS1000A: «матрица не приняла пароль веб-страницы»	пароль пользователя user1 ControlOR в поле «Пароль ControlOR»
IPS1000A: «матрица не отвечает»	Неверный порт (попробуйте `IP:порт` из меню матрицы) или скорость RS-232 (`/dev/ttyUSB0@9600`); у переходника USB–RS-232 есть права у пользователя Vidicap (группа `dialout`)?
«Нет связи с матрицей»	Матрица включена? Кабель LAN в контроллере? С Vidicap: `ping <адрес>`. Адрес не сменился (SETUP → NETWORK)?
«Неверный пароль API»	Пароль сменили на матрице — подключите заново с новым паролем
«Сертификат матрицы изменился»	Заменили контроллер или по адресу другая матрица. Если так и задумано — подключите заново
На экране матрицы название обрезано	Матрица хранит только 19 байт (около 9 русских букв). На Vidicap и в браузере название полное; можно выбрать название короче
«Название сохранено, но на матрицу не записано»	Нет связи с матрицей в этот момент. Сохраните название ещё раз, когда матрица на связи
Нет кнопки «Раскладка»	Монитор подключён к 4-канальной (не масштабирующей) плате — у неё один источник на выход
Нет кнопки «Источник» на экране записи	Не задан выход в Vidicap (`vidicap-router vidicap <номер>`)
Источник выбран, а в записи старая картинка	Кабель от этого выхода матрицы не во входе захвата Vidicap, или выбран другой вход захвата в настройках записи

Проверить связь из командной строки: `vidicap-router status`. Журнал платформы показывает состояние модуля в строке «Маршрутизация видео».

31. Просмотр DICOM (доп. модуль: флешка, PACS, 3D)

Просмотр DICOM (доп. модуль: флешка, PACS, 3D)

Хирург смотрит снимки пациента прямо в операционной: КТ, МРТ, рентген, клипы УЗИ и ангиографии — с флешки или диска из рентгенотделения либо прямо из **PACS** больницы. Серии КТ и МРТ открываются в **3D**: три плоскости с перекрестием и вращающийся объём. Для показа без пациента в модуле есть **демо-исследования**.

С программ **Vidicap Touch 1.0 1.14.0** и **Vidicap Touch 2.0 2.10.0** просмотра DICOM в базовой программе нет: плитка **«Просмотр DICOM»** появляется только вместе с этим модулем. Модуль один для обеих ревизий:

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.10.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.14.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Программа устройства»), затем установка модуля

Всё, что умеет модуль, работает на обеих ревизиях одинаково, в том числе 3D на компьютере Touch 1.0.

Внимание при обновлении программы

Обновления **1.14.0** (Touch 1.0) и **2.10.0** (Touch 2.0) помечены как **критические**: после них прежнего просмотра DICOM нет. Если в операционной смотрят снимки, сразу после обновления программы поставьте модуль (см. «Установка») — это пара минут. Пока модуля нет, в главном меню нет и плитки «Просмотр DICOM».

Установка

Как любой дополнительный модуль (инструкция «Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap»):

- **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → **«Просмотр DICOM (PACS, 3D)»** → «Установить модуль» → «Перезагрузить устройство».
- **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» → «Проверить обновления» → «Доп. модули» → «Установить модуль» → «Точно? Нажмите ещё раз» → «Перезагрузить

устройство».
- **Без платформы:** файл `vidicap-module-dicom-<версия>.zip` на флешке, тот же блок «Доп. модули» → «С флешки»; или техник в терминале: `unzip vidicap-module-dicom-1.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-dicom/install-module.sh`, затем `sudo reboot`.

Файл модуля лежит на платформе: «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули». На устройстве с более старой программой (у неё свой просмотр DICOM) экран вместо установки пишет «Сначала обновите программу устройства до 1.14.0 (2.10.0) или новее».

Главное меню и источники

После перезагрузки в главном меню есть плитка **«Просмотр DICOM»**.

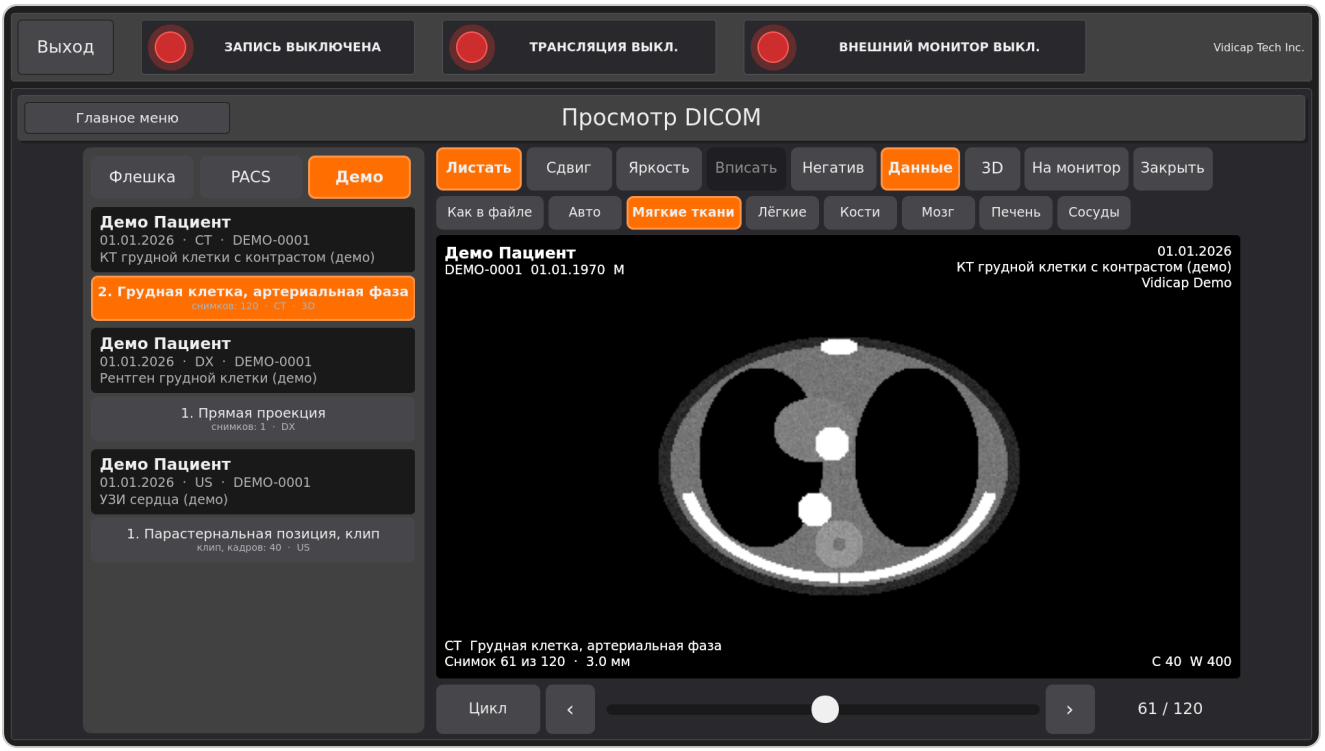


Слева на странице — откуда снимки:

- **Флешка** — флешка, USB-диск или CD/DVD из рентгенотделения. Вставьте её — список появится сам (без кнопок, через несколько секунд); «Обновить список» перечитывает носитель. Папки DICOMDIR и снимки без расширения тоже находятся.
- **PACS** — исследования, загруженные из PACS больницы на этот Vidicap (см. «PACS»).
- **Демо** — синтетический пациент «Демо Пациент»: КТ грудной клетки с контрастом (120 срезов, есть 3D), рентген грудной клетки и клип УЗИ сердца. Для показа и обучения; это не настоящий пациент.

Под источником — исследования (пациент, дата, вид, описание) и их серии. Нажмите на серию — она откроется справа. У серии видно, сколько в ней снимков, клип ли это и есть ли 3D.

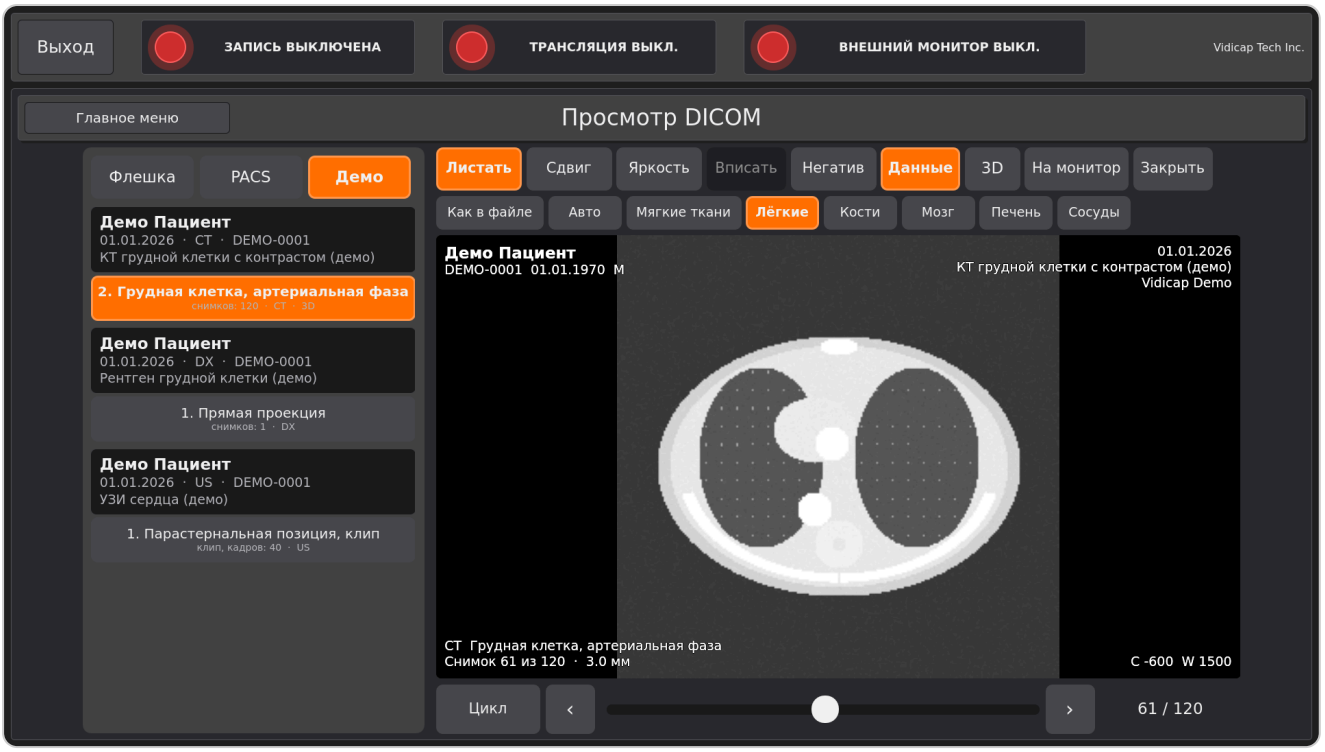
Просмотр снимка



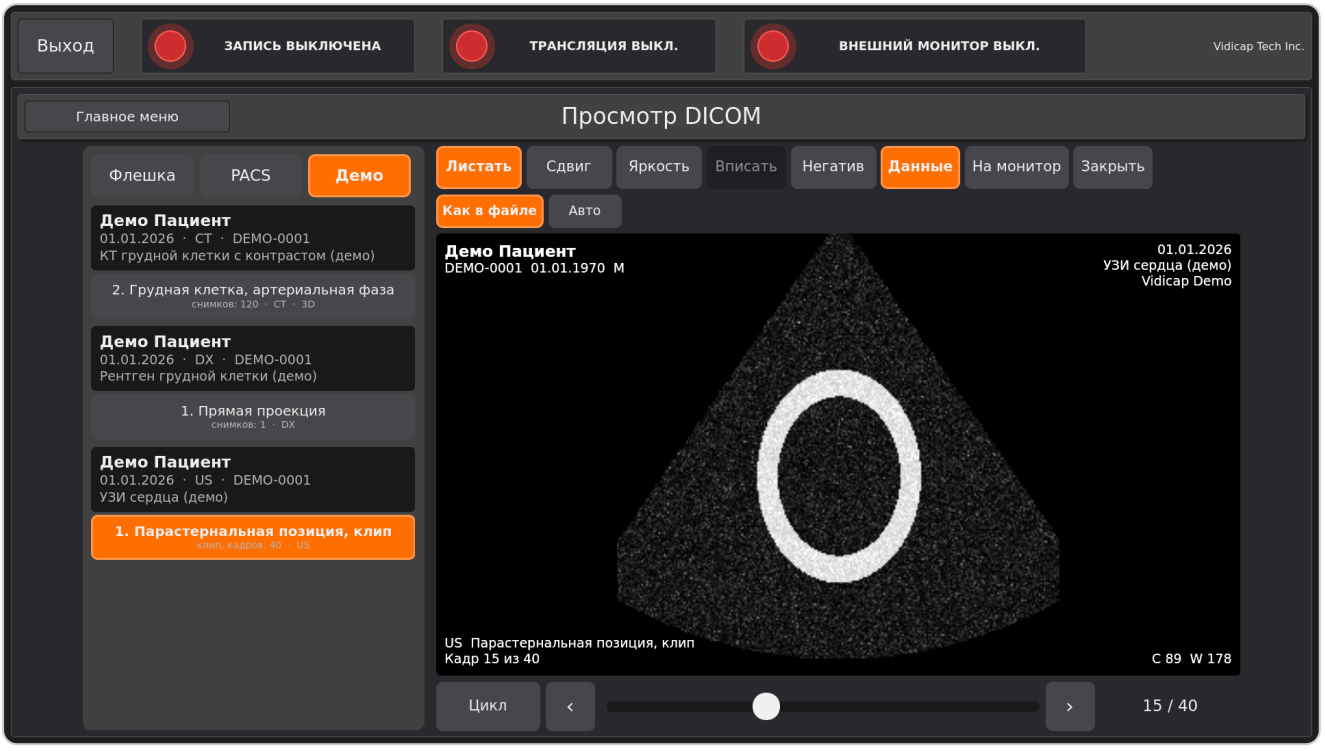
Кнопки над снимком:

Кнопка	Что делает
Листать	проведите пальцем вверх-вниз по снимку — срезы КТ/МРТ или кадры клипа листаются
Сдвиг	палец двигает увеличенный снимок; увеличение — двумя пальцами или колесом мыши
Яркость	палец вправо-влево — контраст (ширина окна), вверх-вниз — яркость (центр окна)
Вписать	вернуть снимок целиком (то же — двойное касание)
Негатив	чёрное и белое меняются местами
Данные	пациент, ID, дата рождения, исследование, номер снимка и окно в углах снимка; нажмите ещё раз, чтобы убрать
3D	только у серий КТ и МРТ из 3 и больше срезов (см. «3D»)
На монитор	текущий снимок или плоскость — на внешний монитор операционной (если он подключён)
Закрыть	закрыть серию

Окна (пресеты) — второй ряд: «Как в файле» (окно, заданное аппаратом), «Авто» (по самому снимку), а для КТ ещё «Мягкие ткани», «Лёгкие», «Кости», «Мозг», «Печень», «Сосуды». После «Яркости» пальцем появляется «Своё».



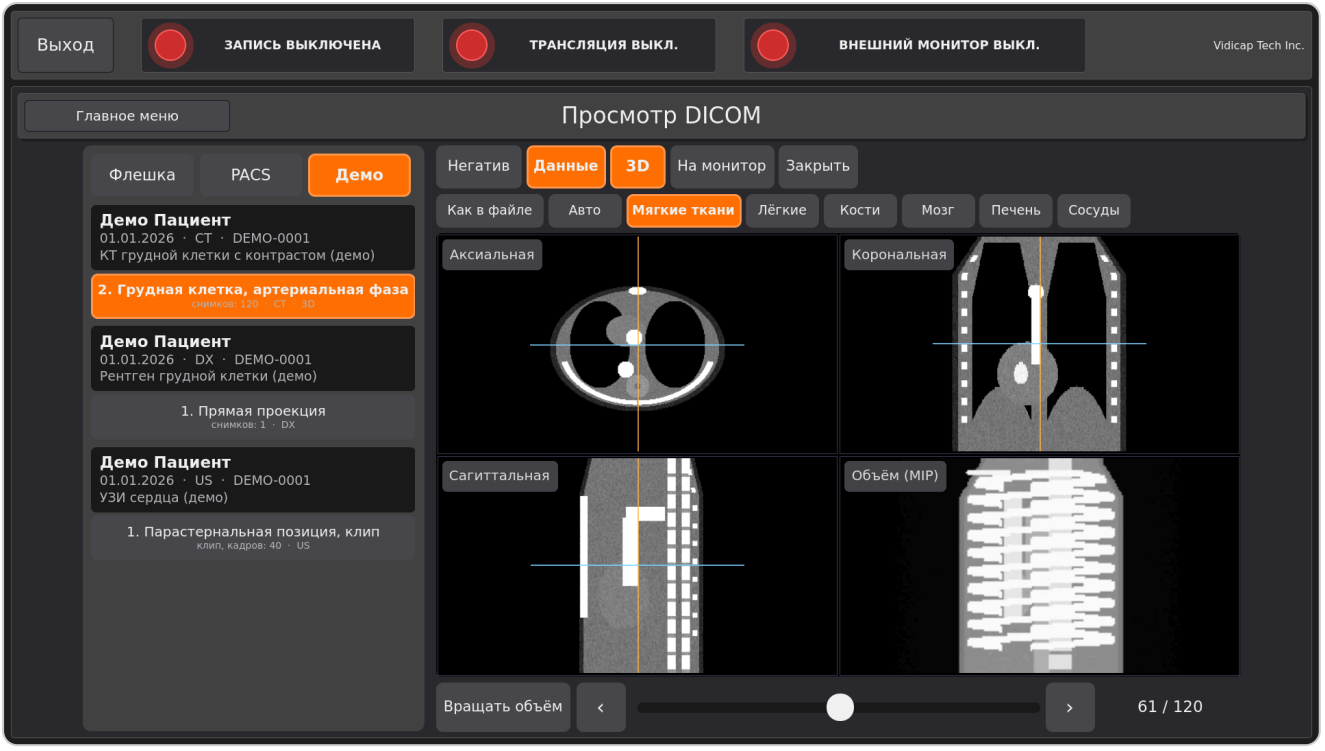
Внизу — ползунок и стрелки по срезам или кадрам, номер «61 / 120». **«Цикл»** прокручивает стопку срезов по кругу, а клип (УЗИ, ангиография) проигрывает с его настоящей скоростью из файла.

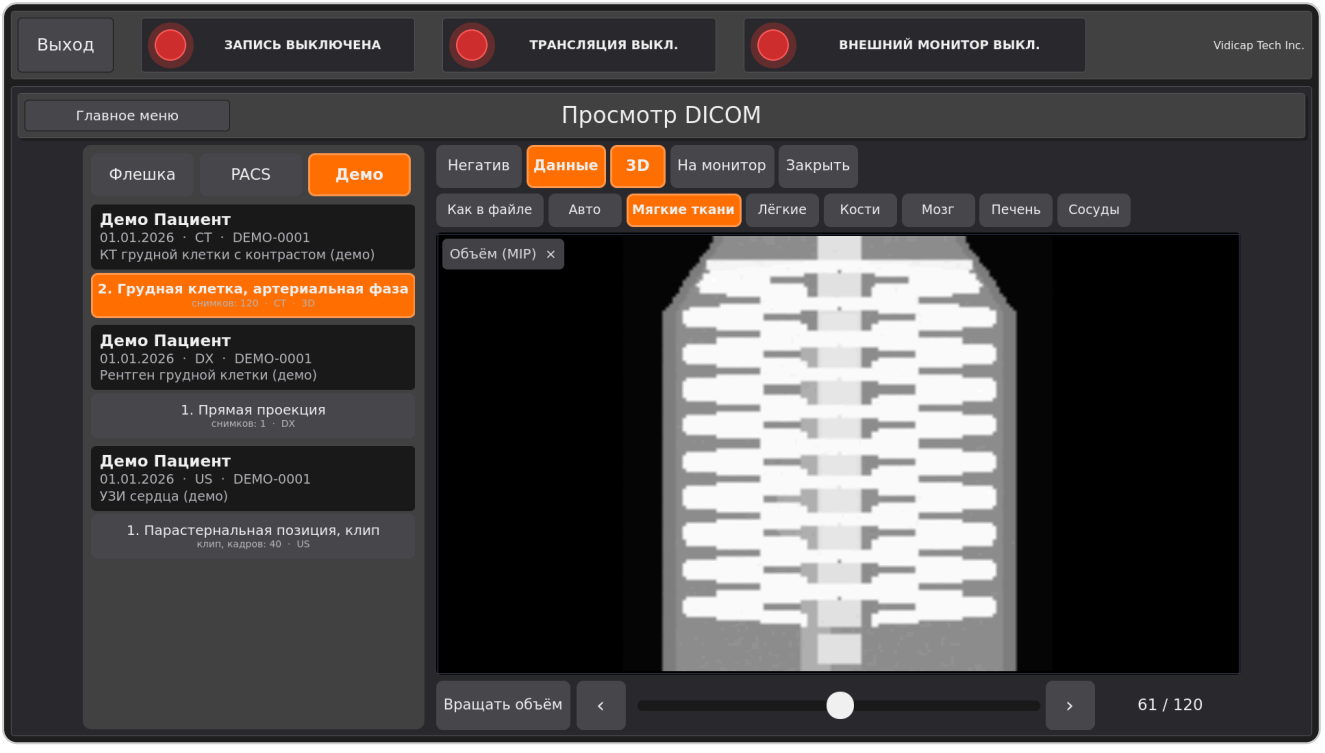


3D

У серий КТ и МРТ кнопка **«3D»** строит объём (несколько секунд; на Touch 1.0 — до полуминуты для большой серии) и показывает четыре окна:

- **Аксиальная, корональная, сагиттальная** плоскости с перекрестием. Коснитесь точки на любой плоскости (или ведите пальцем) — две другие покажут срезы через эту точку. Ползунок внизу листает аксиальные срезы. Пропорции настоящие: толщина среза учтена.
- **Объём (MIP)** — проекция максимальной интенсивности: кости и сосуды с контрастом видны насквозь. **«Вращать объём»** поворачивает его вокруг тела по кругу; пальцем вправо-влево — повернуть вручную. Пока считаются все 36 углов поворота, внизу написано «Готовлю вращение».
- Нажмите на название окна — оно откроется на всю область; ещё раз — обратно к четырём.



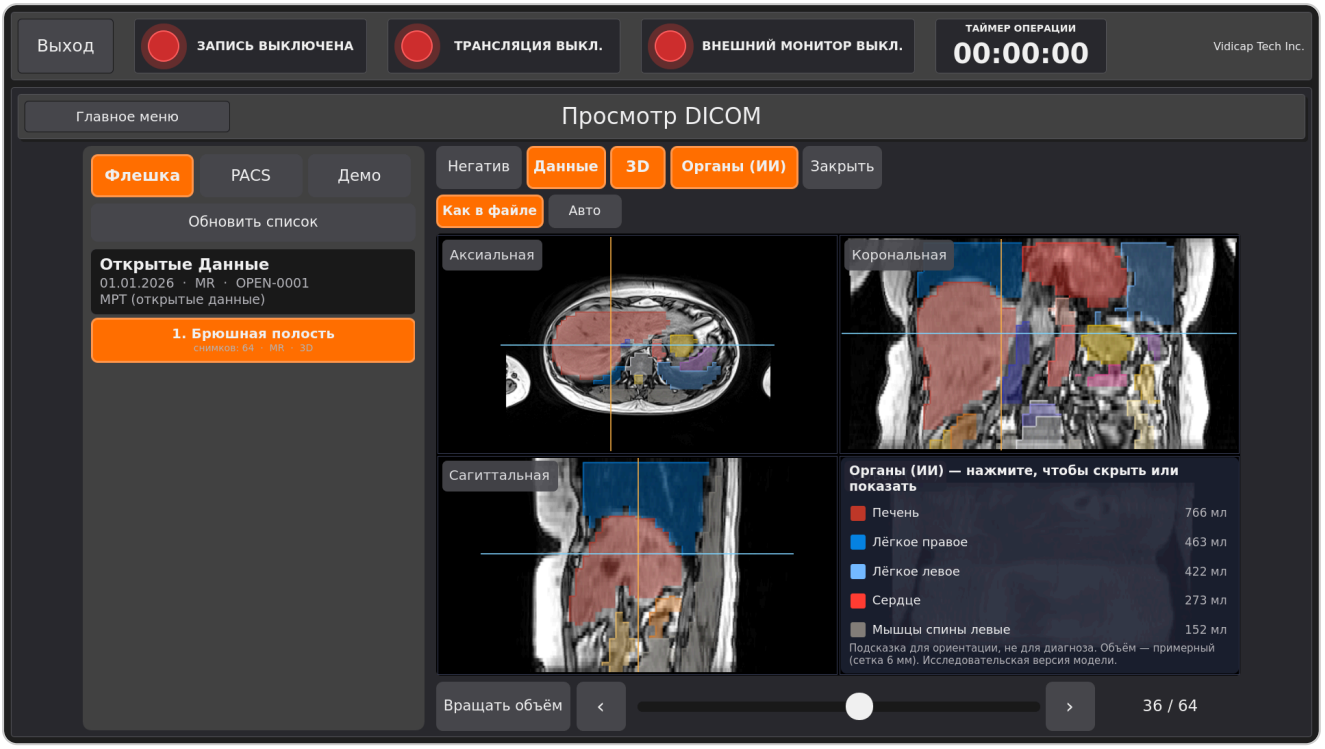


Окна «Мягкие ткани», «Кости» и другие действуют и в 3D. Для объёма своё окно подбирается само; «Кости» и «Сосуды» его меняют. Очень длинные серии с тонкими срезами для 3D прорежаются в плоскости среза, чтобы поместиться в памяти устройства — на плоскостях это заметно как чуть более крупные пиксели.

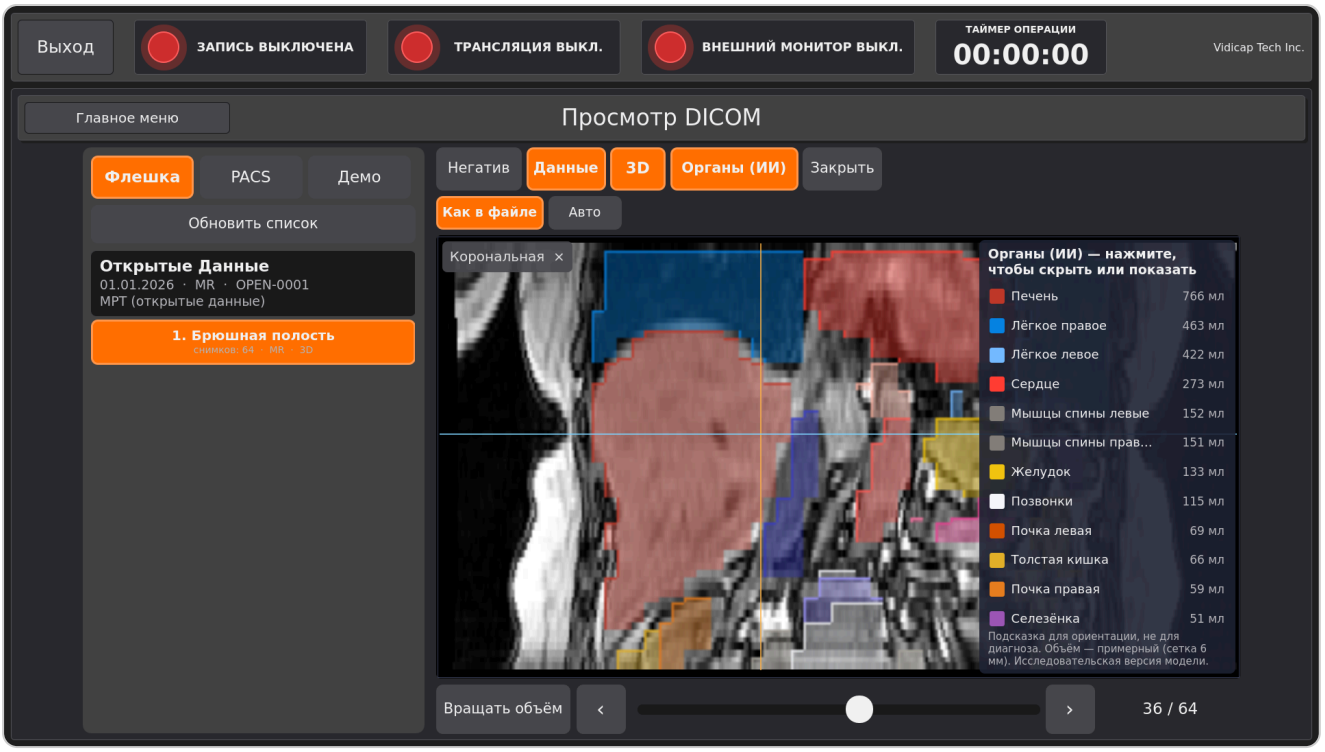
Органы (ИИ) — МРТ

Где найти. Откройте серию МРТ (в списке у неё отметка «3D · ИИ») и нажмите **«3D»** — справа от него появится кнопка **«Органы (ИИ)»**. На КТ и других сериях с 3D кнопка тоже видна, но серая: нажатие объясняет, что нейросеть пока работает только на МРТ (модуль 1.2.0 и новее).

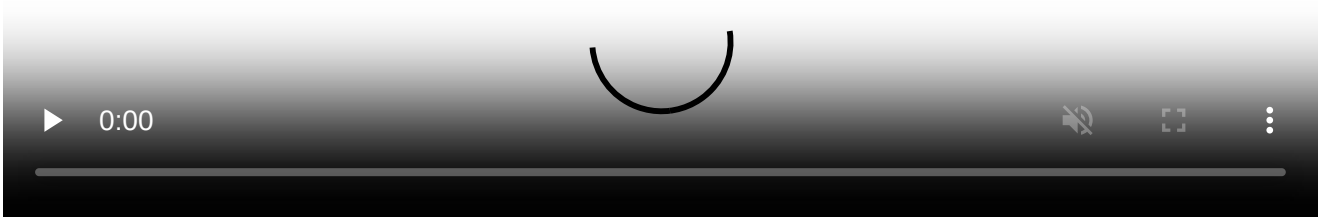
На серии **МРТ** в режиме 3D есть кнопка **«Органы (ИИ)»**. Нейросеть за несколько секунд находит на серии органы, сосуды, кости и мышцы (50 структур) и закрашивает их цветом на всех трёх плоскостях. Справа — список найденного с примерным объёмом. Нажмите строку, чтобы скрыть или показать орган; повторное нажатие «Органы (ИИ)» убирает раскраску.



Двойное нажатие на плоскость открывает её во весь экран; список органов остаётся справа.



Видео: «Органы (ИИ)» на настоящей МРТ (32 секунды): листание корональных срезов брюшной полости с раскраской органов и объёмами справа. Серия — из открытого набора TotalSegmentator MRI (CC BY 4.0), не пациент больницы.



> **Подсказка для ориентации, а не диагноз.** Раскраска помогает быстро показать анатомию в операционной (где печень, почки, сосуды на этой серии). Объём примерный: сеть работает на сетке 6 мм, поэтому границы ступенчатые. Модель — **исследовательская версия**, для диагностики её не используют.

Насколько точно. Мы проверили модель на открытом наборе CHAOS (20 пациентов, МРТ брюшной полости, разметка врачей). Совпадение с разметкой врачей (коэффициент Dice, 1 — полное совпадение):

Орган	T2 SPIR	T1 (in-phase)
Печень	0,89	0,89
Почка правая	0,87	0,78
Почка левая	0,86	0,73
Селезёнка	0,84	0,79

Время на одну серию — от 3 до 15 секунд на одном ядре процессора. Набор CHAOS может частично входить в данные, на которых авторы обучали сеть, поэтому перед работой с пациентами нужна проверка на снимках самой больницы.

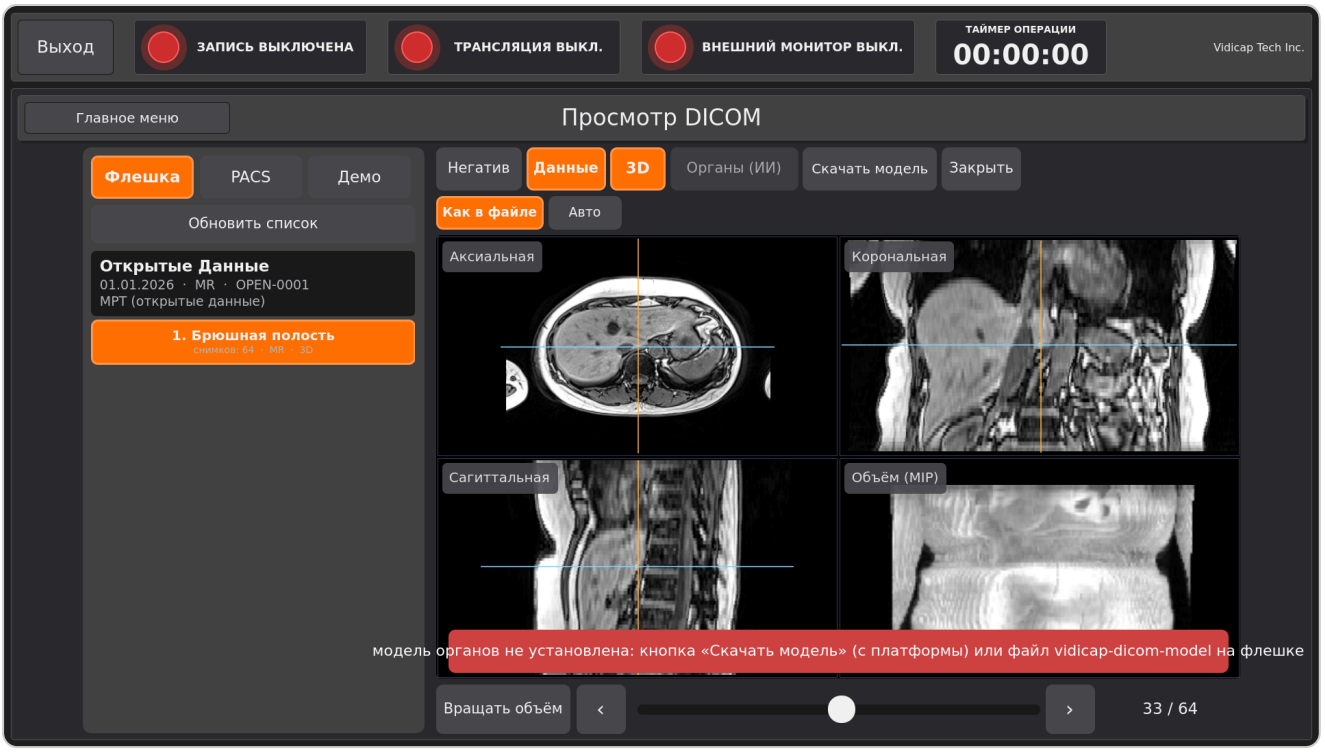
Откуда модель. Это TotalSegmentator MRI (Wasserthal и соавт., лицензия Apache 2.0, разрешает коммерческое использование), переведённая в формат ONNX. Снимки на скриншотах — из открытого набора TotalSegmentator MRI (CC BY 4.0), не пациент больницы. Серия никуда не передаётся: сеть работает на самом Vidicap.

Как установить модель

Модель — отдельный файл `vidicap-dicom-model-mr-organs-<версия>.zip` (около 20 МБ).

1. **С платформы.** Администратор загружает файл на платформу («Обновления» → «Загрузить файл», тип определится сам: «Модель ИИ», модуль «DICOM-просмотр») и рассылает устройствам. На экране «Просмотр DICOM» в режиме 3D появляется кнопка **«Скачать модель»**: нажмите её, через минуту кнопка «Органы (ИИ)» заработает.
2. **С флешки.** Положите файл на флешку и вставьте её в Vidicap: кнопка называется **«Модель с флешки»**. Или в терминале: `sudo vidicap-dicom model-install vidicap-dicom-model-mr-organs-1.0.0.zip`.

Пока модели нет, кнопка «Органы (ИИ)» серая, а нажатие объясняет, что делать.



Проверка в терминале: `vidicap-dicom models` (что установлено), `vidicap-dicom organs <папка с серией МРТ>` (запустить сеть и вывести список органов).

Vidicap Touch 1.0

То же самое работает и на Vidicap Touch 1.0 (модуль 1.1.0 и новее): ONNX Runtime 1.10 для Python 3.6 приходит вместе с модулем. На старом процессоре сеть работает дольше, обычно до минуты.



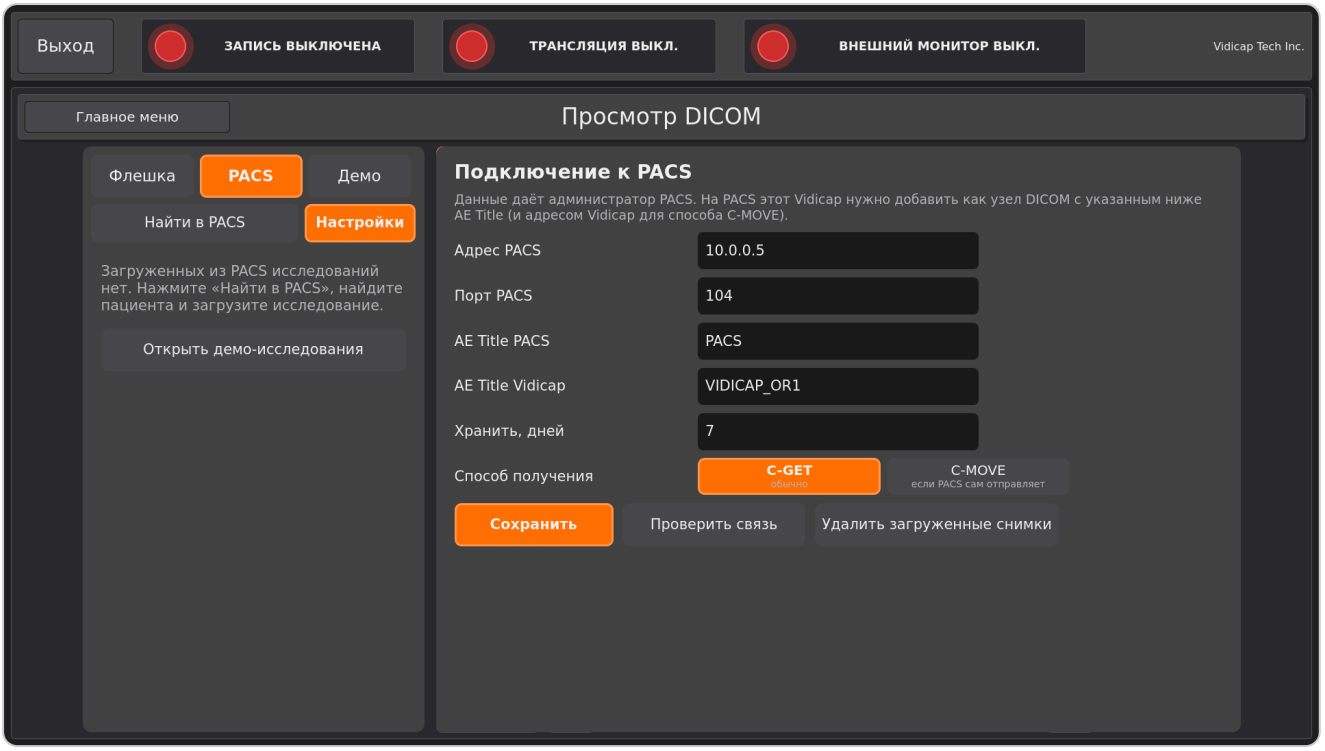
PACS

Vidicap ищет исследования в PACS больницы и загружает нужное прямо в операционную. Связь — стандартный DICOM (C-ECHO, C-FIND, C-GET или C-MOVE) внутри сети больницы.

Настройка (один раз, администратор PACS и техник)

1. Администратор PACS добавляет Vidicap как узел DICOM: **AE Title** Vidicap (например `VIDICAP_OR1`, по умолчанию `VIDICAP`) и, для способа C-MOVE, **IP-адрес Vidicap и порт** (по умолчанию 11113). Он же сообщает адрес, порт (обычно 104) и AE Title самого PACS.
2. На Vidicap: «Просмотр DICOM» → **PACS** → **«Настройки»**. Введите адрес, порт и AE Title PACS, AE Title Vidicap, способ получения и сколько дней хранить снимки.

«Сохранить», затем **«Проверить связь»** — внизу появится «PACS отвечает» или причина ошибки.

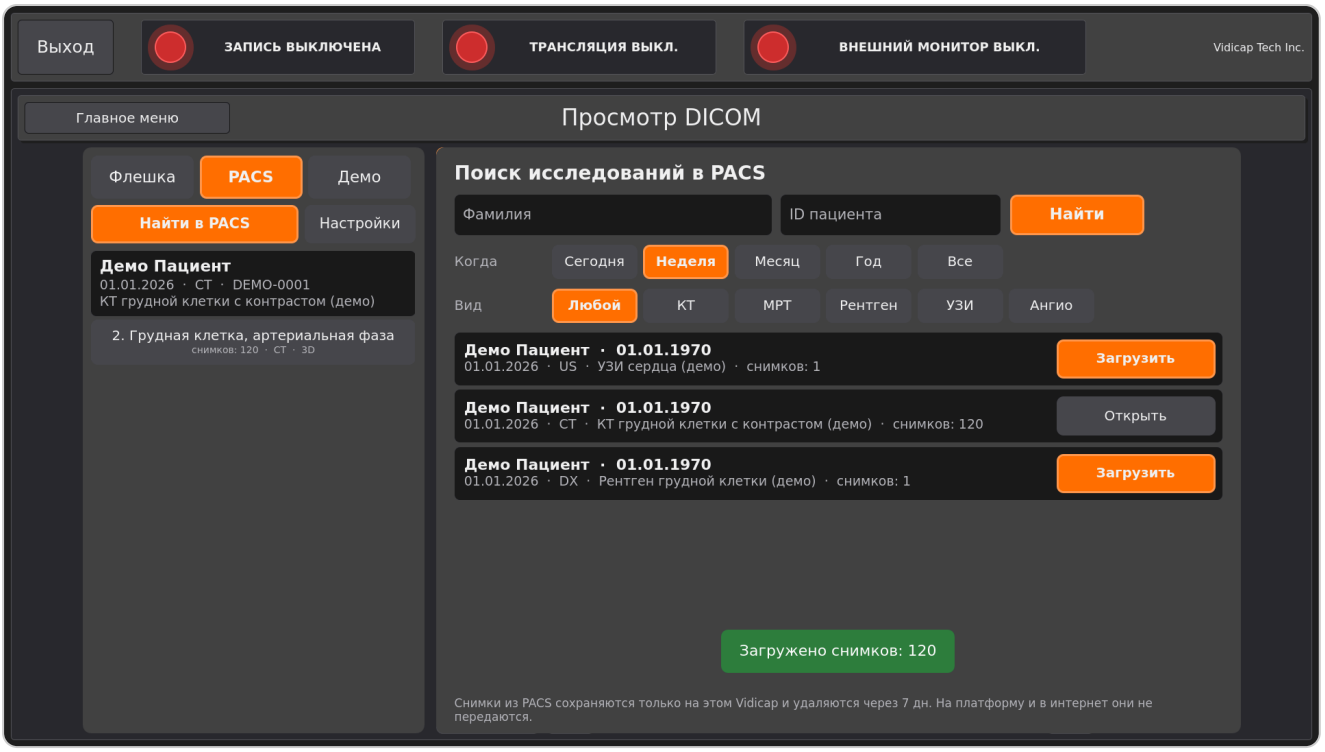


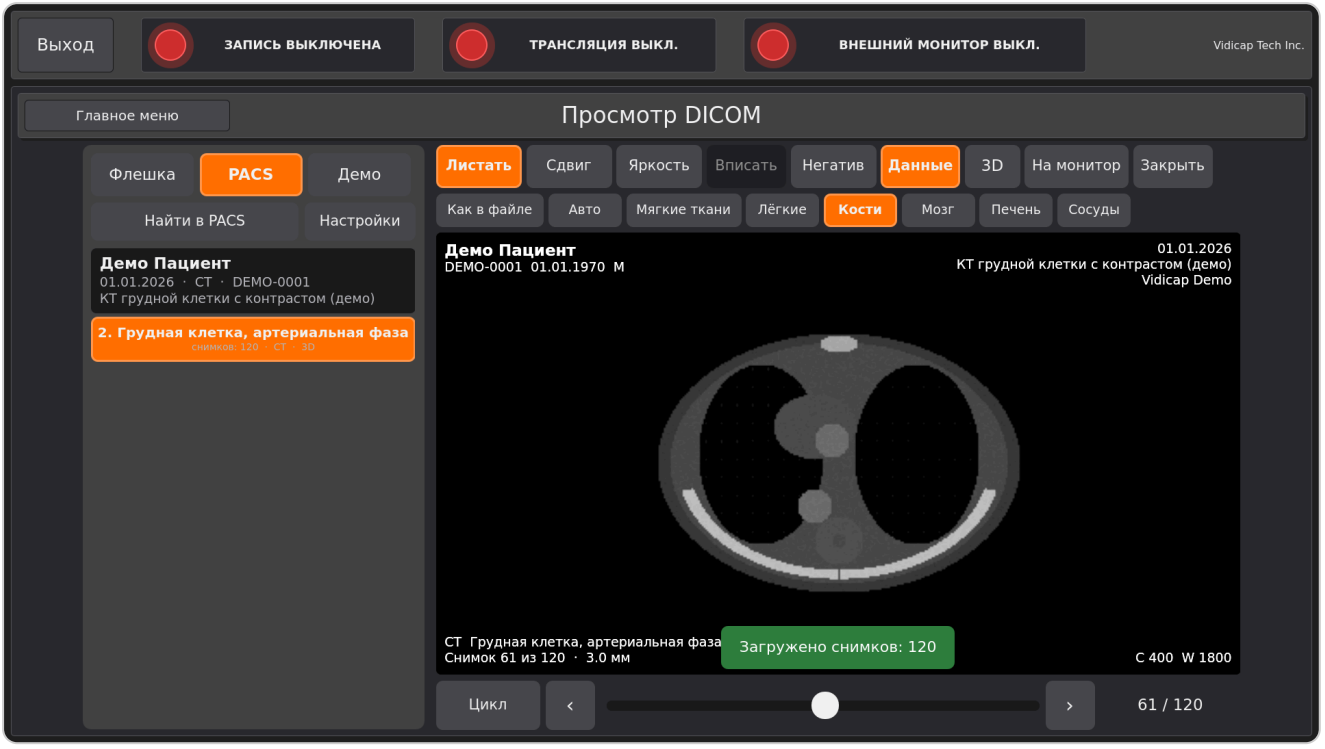
Способ получения. C-GET — обычно: Vidicap сам забирает снимки, входящие подключения к нему не нужны. **C-MOVE** — если PACS умеет только отправлять сам: тогда PACS подключается к Vidicap по указанному порту, и на PACS у узла Vidicap должны быть его IP и этот порт.

То же из терминала: `sudo vidicap-dicom pacs 10.0.0.5 104 PACS --aet VIDICAP_OR1` (добавьте `--move 11113` для C-MOVE), проверка — `vidicap-dicom echo`.

Поиск и загрузка

1. **PACS** → **«Найти в PACS»**.
2. Фамилия (можно начало: «Иван»), ID пациента, период (сегодня, неделя, месяц, год, все) и вид (КТ, МРТ, рентген, УЗИ, ангиография) → **«Найти»**.
3. У нужного исследования **«Загрузить»** — идёт загрузка с числом полученных снимков; «Остановить» прерывает её. Загруженное появляется в списке слева; у него кнопка «Открыть».



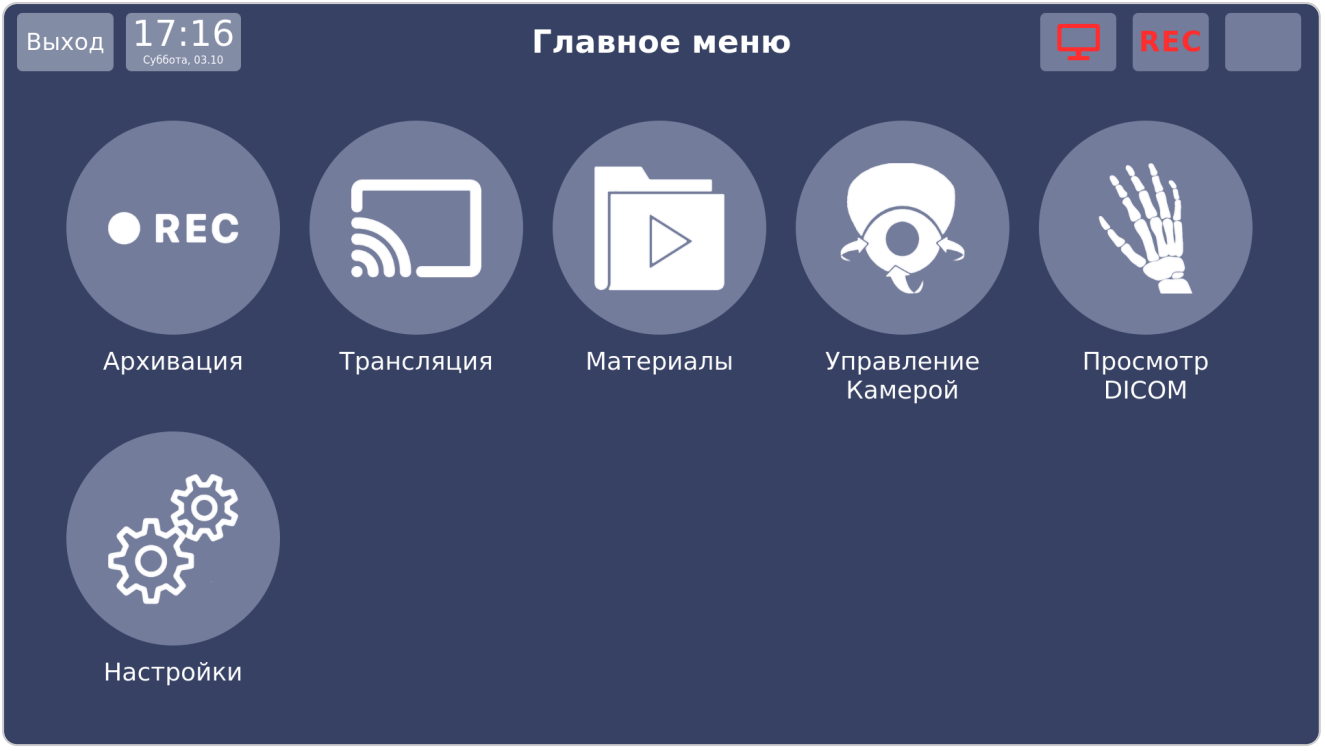


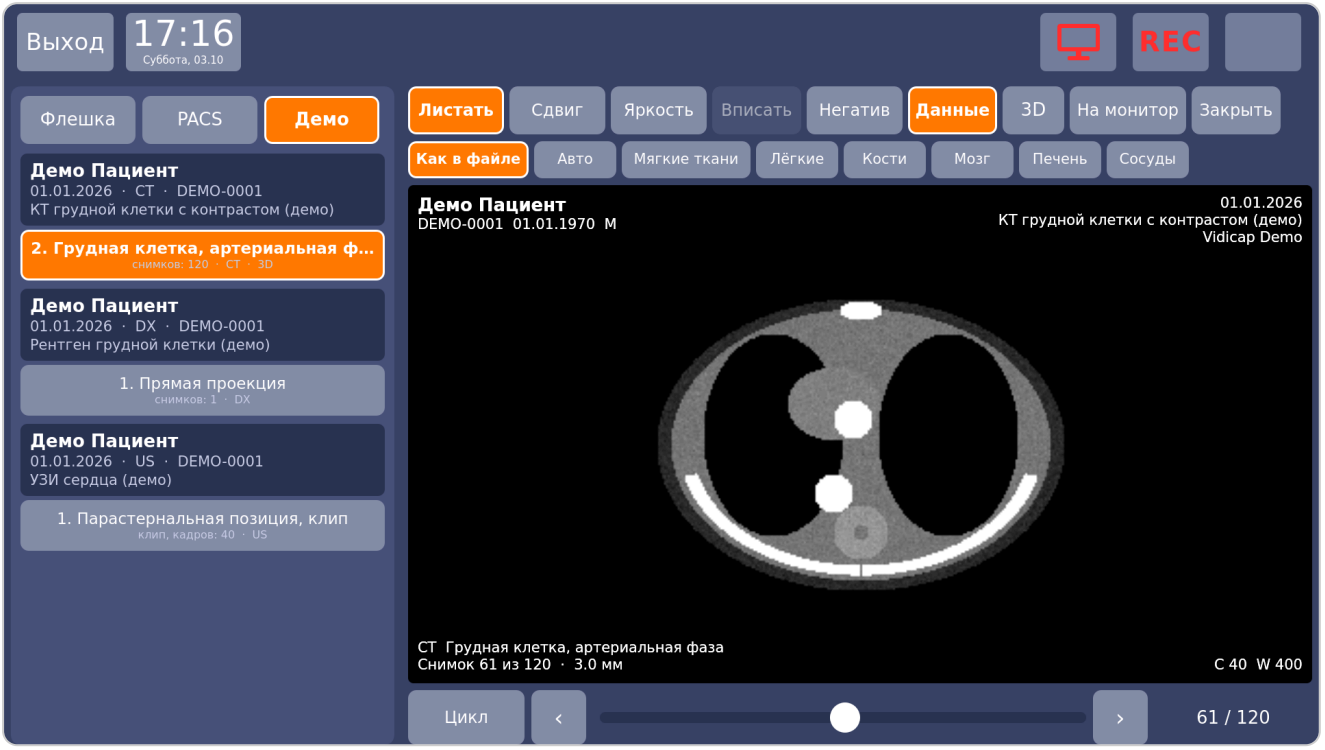
Персональные данные

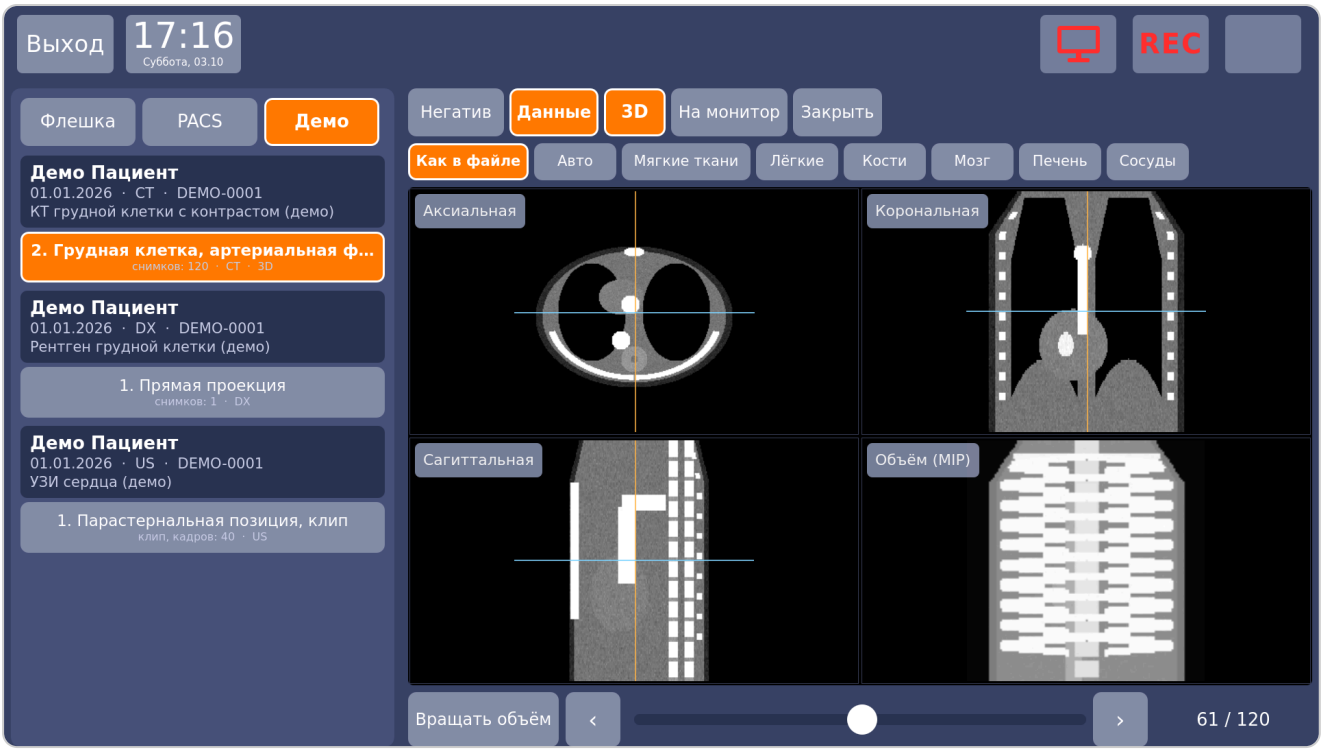
Снимки из PACS хранятся **только на этом Vidicap** и удаляются через заданное число дней (по умолчанию 7) при запуске программы; **«Удалить загруженные снимки»** в настройках удаляет все сразу. Имена папок — без данных пациента. Модуль не обращается к платформе и интернету: ни снимки, ни список пациентов на сервер больницы и в vidicap.cloud не передаются. Снимки с флешки читаются на месте и никуда не копируются.

Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0: плитка «Просмотр DICOM» в главном меню, те же источники, окна, клипы, 3D и PACS. «На монитор» выводит снимок на выход DeckLink, как прежний просмотр. Значок внешнего монитора в шапке открывает эту страницу.







Неполадки

- **Нет плитки «Просмотр DICOM».** Модуль не установлен или устройство не перезагружено после установки. На Touch 1.0 проверьте, что программа 1.14.0 или новее.
- **«Вставьте флешку…», хотя флешка вставлена.** Подождите несколько секунд и нажмите «Обновить список». Носитель должен монтироваться системой (FAT, exFAT, NTFS, ext4, CD/DVD).
- **«PACS host:port не отвечает».** Неверный адрес или порт, PACS выключен или сеть операционной не видит сеть PACS. Проверьте с компьютера в той же сети.
- **«PACS отказал…».** PACS не знает AE Title этого Vidicap или указан неверный AE Title PACS — сверьте с администратором PACS.
- **Поиск работает, загрузка нет (C-MOVE).** PACS не может подключиться к Vidicap: у узла Vidicap на PACS неверный IP или порт, или порт закрыт. Попробуйте способ C-GET.
- **«Снимки сжаты в формате JPEG 2000…» или «…JPEG Lossless…».** Модуль 1.2.0 и новее сам читает сжатые снимки (JPEG 2000, JPEG Lossless, JPEG-LS) на обеих ревизиях: обновите модуль «Просмотр DICOM» с платформы. Если сообщение осталось — сообщите в поддержку, приложив журнал устройства.
- **«Снимки сжаты в формате JPEG Lossless, а декодера для него нет» при модуле 1.2.0.** На части устройств (чаще Touch 1.0) декодер из комплекта модуля не загружался. С модуля 1.2.1 JPEG Lossless (самый частый формат КТ и МРТ) читается встроенным декодером без дополнительных библиотек: обновите модуль «Просмотр DICOM» с платформы. С модуля 1.2.2 этот декодер быстрый (в 10–15 раз быстрее 1.2.1), поэтому 3D из таких снимков строится заметно быстрее; пока срезы читаются, на экране идёт счёт «снимков: N».

- **Вращающийся объём (MIP) показывал косые полосы и «снег» на Touch 1.0.** Исправлено в модуле 1.2.0.
- **3D долго строится на Touch 1.0.** Серии из сотен тонких срезов строятся до полуминуты; пока идёт построение, остальной экран работает.
- **Проверка в терминале:** `vidicap-dicom show` — версия модуля, настройки PACS, сколько исследований загружено.

32. Внешний дисплей и SRT (доп. модуль «Вывод видео»)

Внешний дисплей и SRT (доп. модуль «Вывод видео»)

Два способа вывести картинку Vidicap за пределы его сенсорного экрана **без DeckLink и без другого дополнительного железа**:

- **Внешний дисплей** подключается к HDMI или DisplayPort самого компьютера Vidicap. На нём на весь экран идёт то, что выберет врач: вход захвата 1 или 2 в реальном времени, оба входа рядом, показатели пациента с мониторов операционной (HL7), видео вместе с показателями, изображение ИИ-эндоскопии с отметками, последнее фото, снимок DICOM, экран iPhone, iPad или Mac по AirPlay или чёрный экран. В углу видны значки «Запись» и «Трансляция». На сенсорном экране ничего не меняется.
- **SRT.** Трансляция Vidicap выдаётся ещё и по протоколу SRT, рядом с RTSP. Это нужно для плееров, смарт-телевизоров, приставок и видеостен, которые принимают SRT. Поток тот же, второй раз ничего не кодируется. Смотреть его можно только из сети больницы, как и RTSP.

Это **дополнительный модуль**, в базовой программе его нет. Модуль один для обеих ревизий:

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.12.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.16.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля

Для AirPlay нужны программа **2.56.0** (Touch 2.0) или **1.50.0** (Touch 1.0) и модуль **1.2.0** и новее.

Видео не уходит в облако vidicap.cloud. Внешний дисплей подключён кабелем прямо к Vidicap, а поток SRT открывается только с адресов сети больницы. Экран телефона (AirPlay) идёт только на внешний дисплей.

Что понадобится

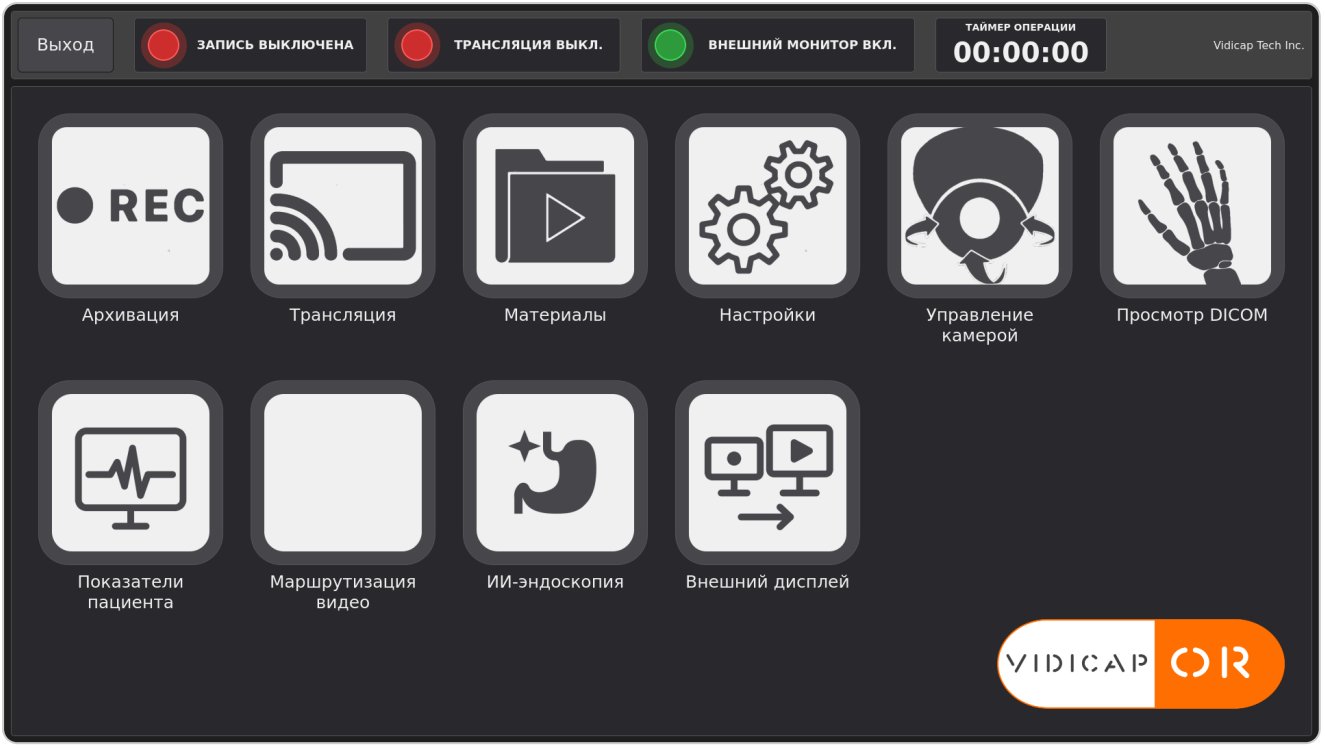
- **Внешний дисплей** с входом HDMI или DisplayPort и кабель до компьютера Vidicap. Подойдёт любой монитор или телевизор Full HD. Если у компьютера есть

второй свободный видеовыход, больше ничего не нужно. Если выход один (сенсорный экран занимает его), монитор подключить некуда: нужен компьютер с двумя выходами или DeckLink.

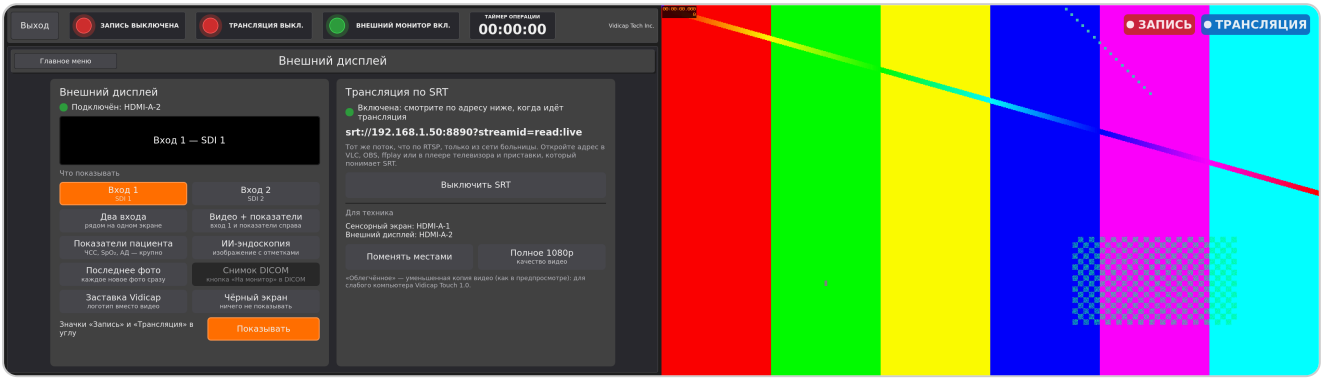
- **Для SRT** ничего дополнительно не нужно. Нужен плеер, который умеет SRT: VLC 3.0.18 и новее (более старые VLC не передают `streamid`, и Vidicap их не пускает), OBS Studio, ffplay, многие смарт-телевизоры и IPTV-приставки.

Что появляется на экране

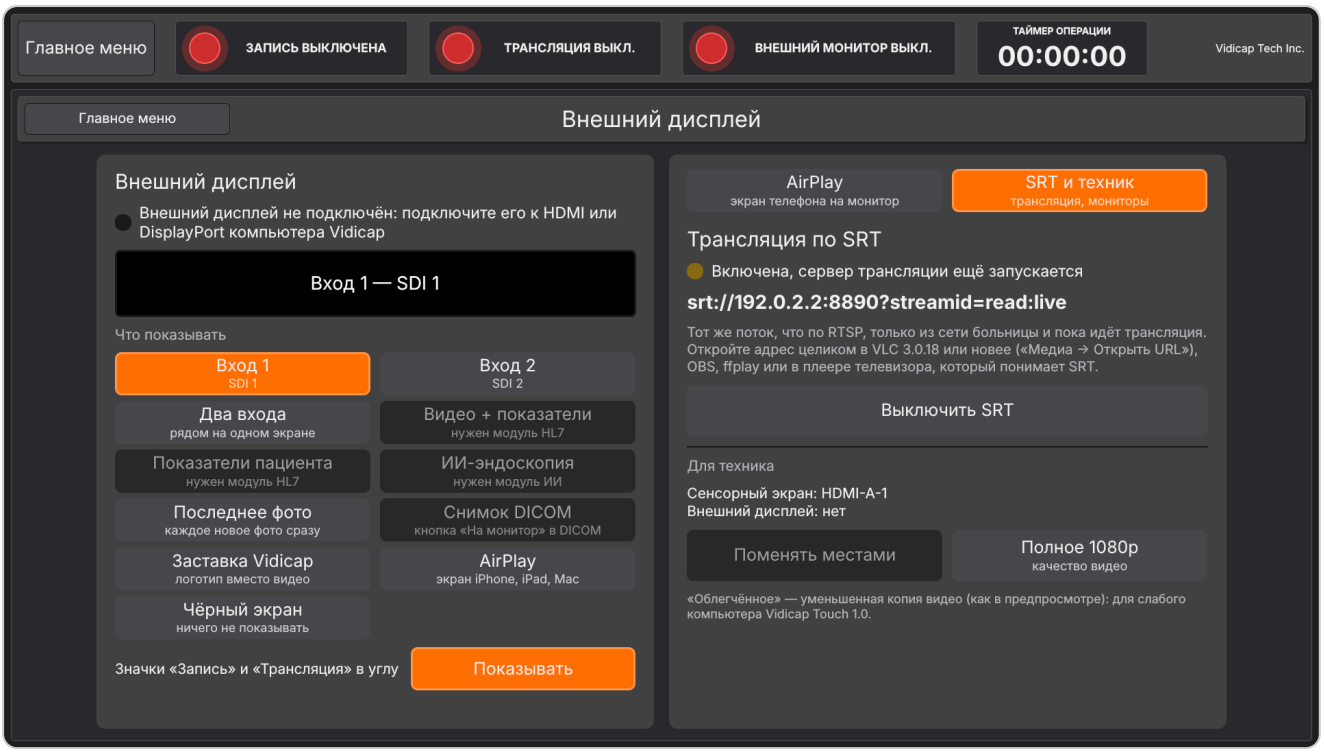
В главном меню появляется плитка **«Внешний дисплей»**. Индикатор «Внешний монитор» в шапке горит зелёным, когда на внешний дисплей что-то выводится. Нажатие на него тоже открывает страницу модуля.



Так выглядят оба экрана: слева сенсорный экран Vidicap, справа внешний дисплей с входом 1 и значками «Запись» и «Трансляция».



Страница «Внешний дисплей»



Слева, внешний дисплей:

1. Зелёная точка и надпись «Подключён: HDMI-A-2» показывают, что монитор найден. Если он не подключён, надпись подскажет, что делать.
2. Чёрный прямоугольник показывает, что сейчас на мониторе.
3. Кнопки **«Что показывать»**. Нажмите нужную, и внешний дисплей сразу переключится. Оранжевая кнопка показывает, что выбрано сейчас.
4. **Значки «Запись» и «Трансляция» в углу**: «Показывать» или «Не показывать».

Выбор сохраняется и остаётся после перезапуска.

Справа две вкладки: **«AirPlay»** (экран телефона на монитор, см. ниже) и **«SRT и техник»** (трансляция по SRT и настройки для техника, см. разделы ниже). Когда телефон подключается, вкладка «AirPlay» открывается сама.

Что можно показать

Кнопка	Что на внешнем дисплее	Что нужно
Вход 1, **Вход 2**	живое видео с выбранного входа захвата на весь экран	ничего
Два входа	оба входа рядом, например эндоскоп и камера зала	ничего; на Touch 1.0 оба идут в облегчённом качестве
Видео + показатели	вход слева, справа столбик из шести главных показателей пациента	доп. модуль «Показатели пациента (HL7)»
Показатели пациента	все показатели крупно, как на мониторе пациента	доп. модуль «Показатели пациента (HL7)»
ИИ-эндоскопия	изображение эндоскопа с отметками нейросети	доп. модуль «ИИ-эндоскопия», его страница открыта на экране Vidicap
Последнее фото	последнее фото со страницы «Видео»; каждое новое фото появляется само	ничего
Снимок DICOM	кадр, отправленный из «Просмотра DICOM»	доп. модуль «Просмотр DICOM»
Заставка Vidicap	логотип Vidicap на чёрном фоне, вместо видео	ничего
AirPlay	экран iPhone, iPad или Mac; пока телефон не подключён, подсказка, как подключить	телефон в сети больницы, AirPlay разрешён
Чёрный экран	ничего	ничего

Если нужного модуля нет, кнопка серая и подписана, какой модуль нужен.

Показатели пациента

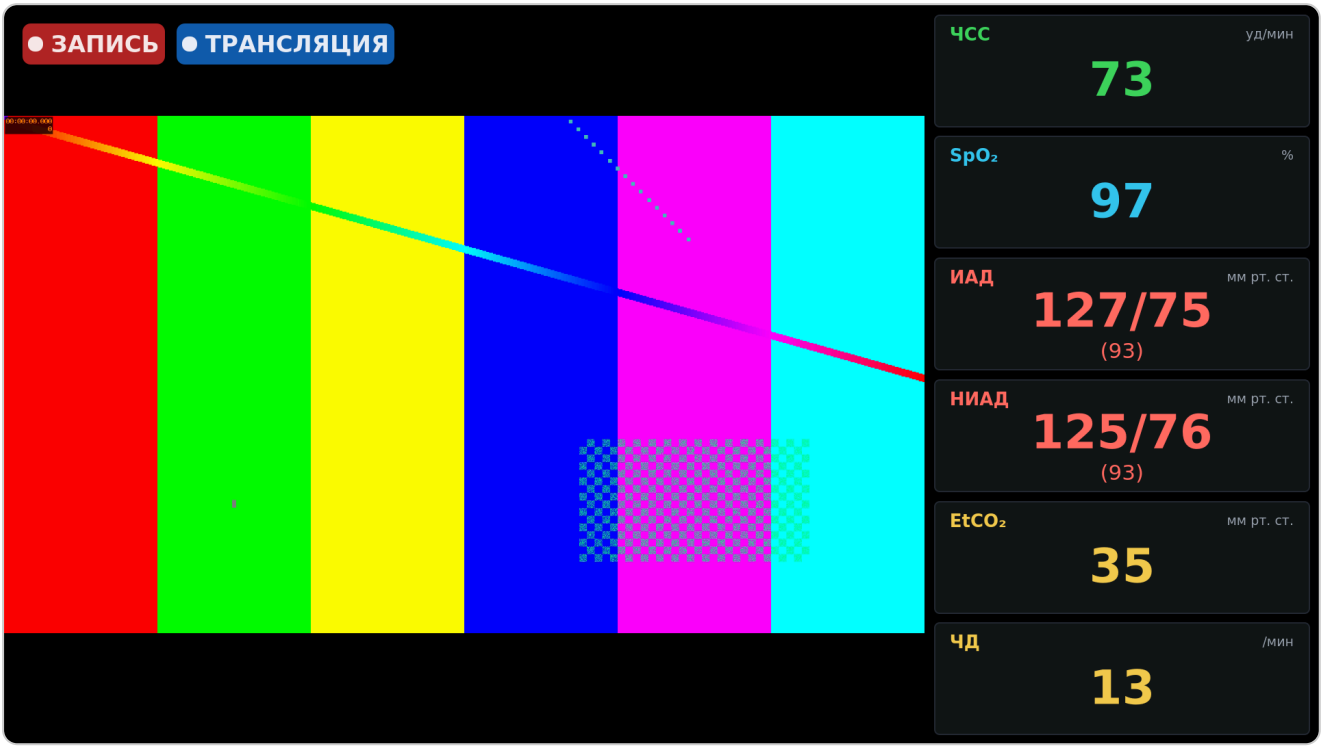
Показатели приходят с мониторов пациента и наркозных аппаратов операционной по HL7 в доп. модуль «Показатели пациента (HL7)». Как их подключить, описано в инструкции этого модуля.

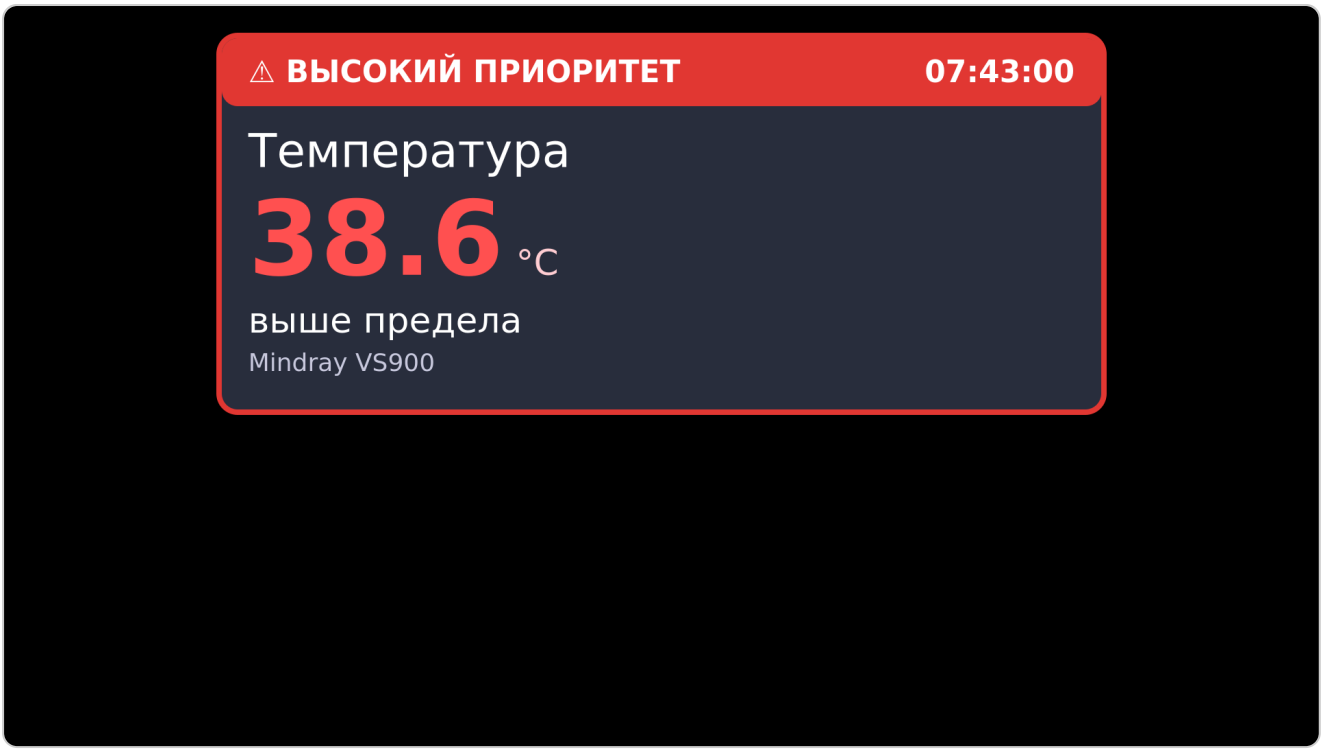
- **«Показатели пациента»**: всё крупно. Цвета те же, что на мониторе пациента: ЧСС зелёным, SpO_2 голубым, давление красным, $EtCO_2$ и ЧД жёлтым.
- **«Видео + показатели»**: живое видео слева, справа ЧСС, SpO_2, ИАД, НИАД, $EtCO_2$ и ЧД. Хирург видит операционное поле и состояние пациента на одном экране.
- Показываются только те показатели, которые приходят. Значение, которое давно не обновлялось, становится бледным.
- Когда монитор пациента подаёт тревогу, сверху появляется красная (высокий приоритет) или жёлтая строка с тревогой.
- Тревога монитора всплывает на внешнем мониторе при любом изображении, не только на этих двух: вверху экрана, крупно, как на экране Vidicap. «Понятно» на

экране Vidicap закрывает её и здесь. Нужны «Показатели пациента» 1.6.0 и «Вывод видео» 1.1.0 (подробнее в инструкции модуля HL7, раздел «Всплывающие тревоги монитора»).

- ФИО и номер пациента не показываются: модуль HL7 их не читает.

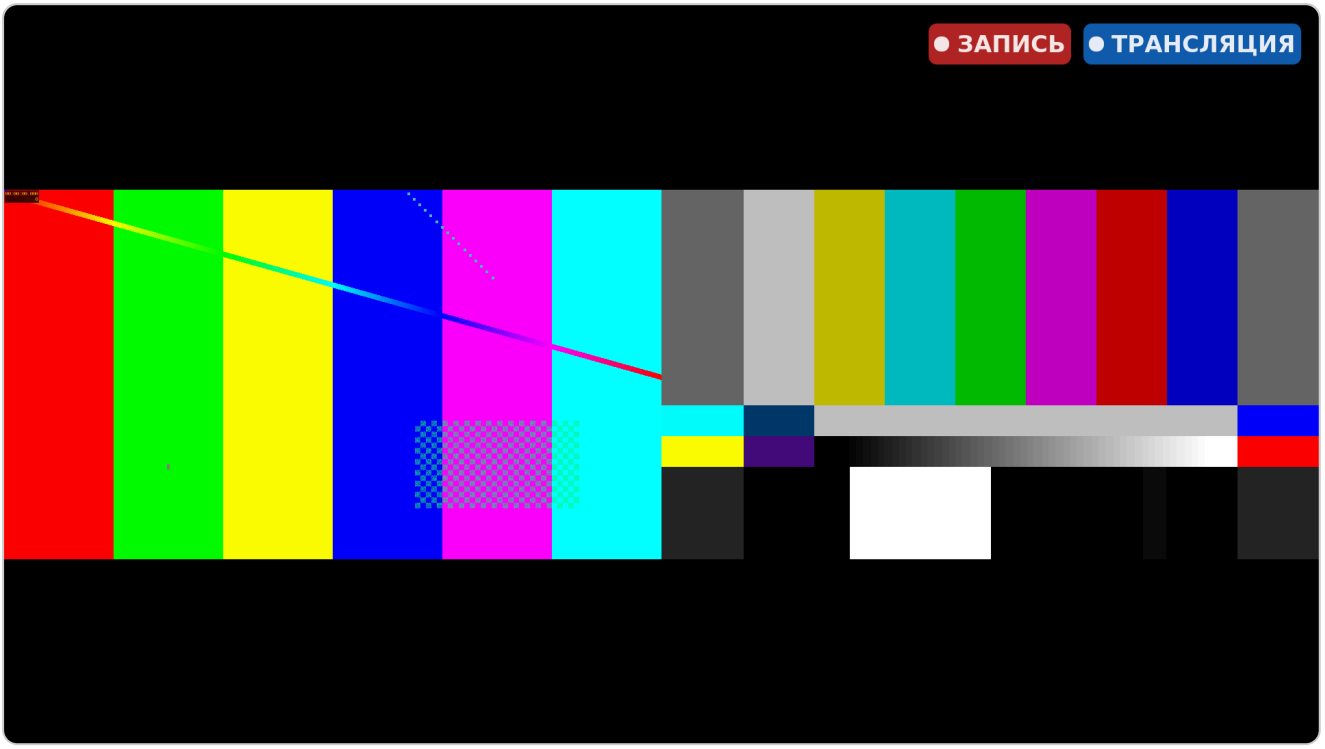






Два входа

Оба входа захвата рядом на одном экране, например эндоскоп и камера зала.



ИИ-эндоскопия

Эндоскопист смотрит на большой монитор, а на сенсорном экране Vidicap открыта страница «ИИ-эндоскопия».

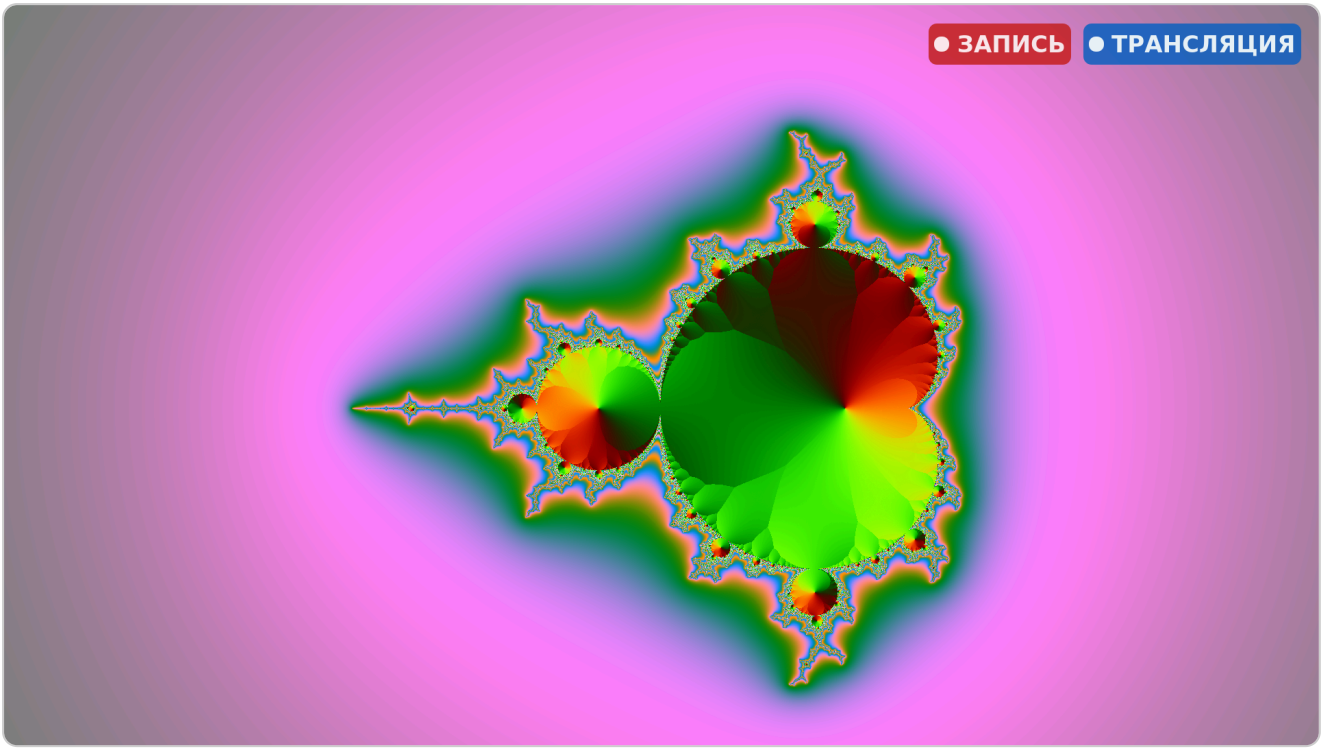
1. На экране Vidicap откройте **«ИИ-эндоскопия»**. Нейросеть начинает работать.

2. На странице «Внешний дисплей» нажмите **«ИИ-эндоскопия»**. На внешнем дисплее появится то же изображение с рамками находок. Новая находка подсвечивает края экрана своим цветом.
3. Нейросеть работает, пока открыта её страница. Если уйти с неё, внешний дисплей показывает обычное видео эндоскопа и внизу подсказку «ИИ-эндоскопия не запущена».

Отметки нейросети являются подсказкой, а не диагнозом.

Последнее фото

Выберите **«Последнее фото»**. Каждое фото, сделанное на странице «Видео» (кнопка «Фото»), сразу появляется на внешнем дисплее. Пока фото нет, внизу написано «Фото ещё не сделано».



Снимок DICOM на внешний дисплей

1. Откройте **«Просмотр DICOM»** (доп. модуль) и выберите нужный кадр.
2. Нажмите **«На монитор»**. Кадр сразу появится на внешнем дисплее, а «Внешний дисплей» переключится на «Снимок DICOM».
3. Чтобы вернуть живое видео, нажмите «Вход 1» или «Вход 2» на странице «Внешний дисплей».

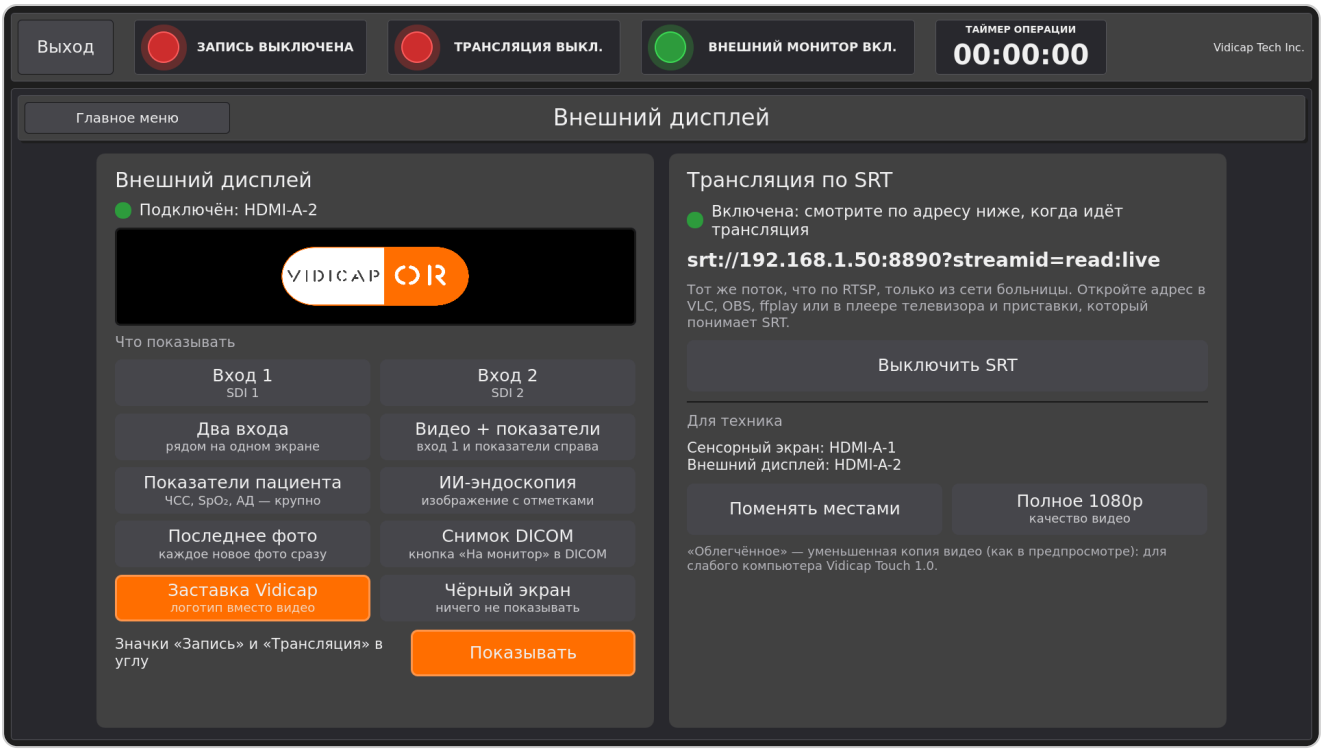


Если к Vidicap подключён ещё и DeckLink, кнопка отправляет кадр на оба выхода.

Заставка Vidicap

Когда видео показывать не нужно (готовятся к операции, перерыв, в зале посетители), нажмите **«Заставка Vidicap»**. На внешнем дисплее появится логотип Vidicap на чёрном фоне, а на странице «Внешний дисплей» в окошке сверху тот же логотип. Значки «Запись» и «Трансляция» остаются в углу, если они включены. Чтобы вернуть видео, нажмите «Вход 1» или «Вход 2».





Таймер операции

Если в программе Vidicap запущен таймер операции, он виден в левом нижнем углу внешнего дисплея в любом режиме, кроме «Чёрного экрана». Рамка зелёная, пока таймер идёт, и серая на паузе.

AirPlay: экран iPhone, iPad или Mac на внешнем дисплее

Врач или ассистент показывает на большом мониторе свой телефон, планшет или ноутбук Mac: презентацию, схему операции, снимок из галереи, видео. Работает «Повтор экрана», который есть на каждом iPhone, iPad и Mac. Приложения ставить не нужно.

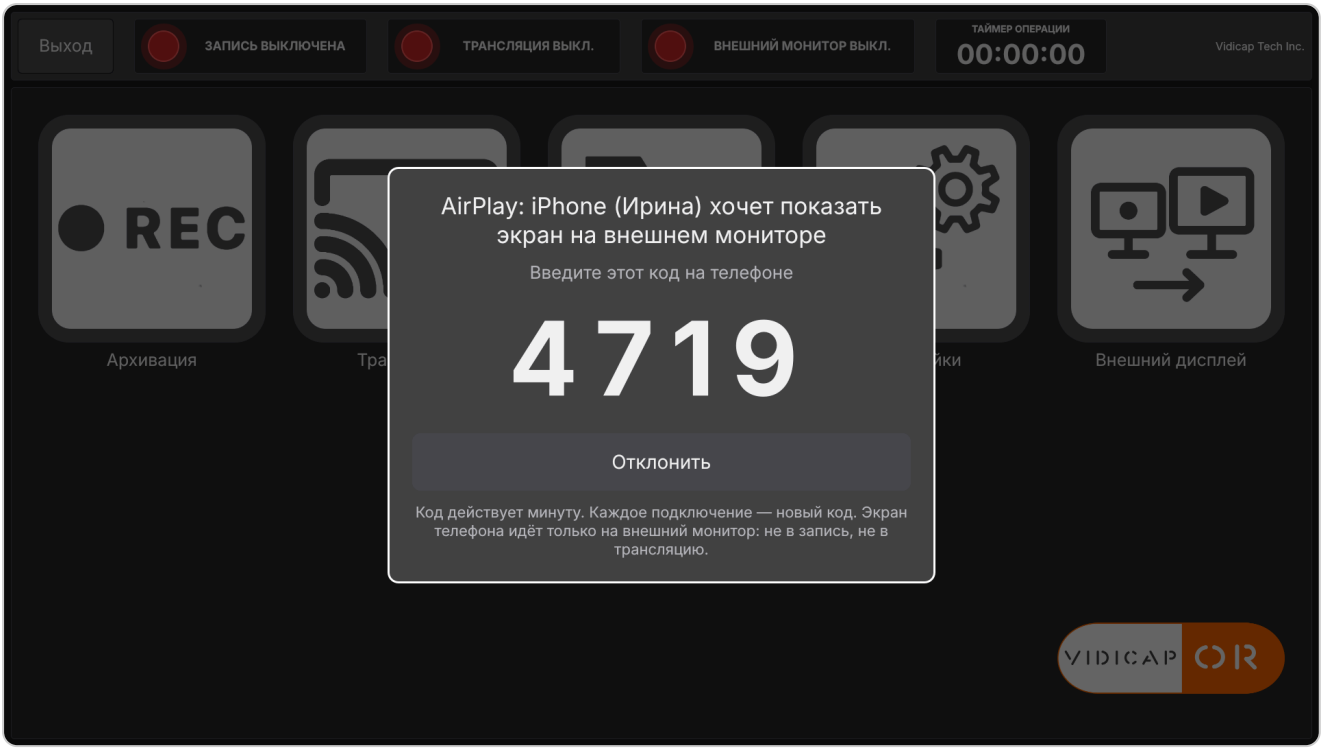
Безопасность и приватность:

- При каждом подключении на сенсорном экране Vidicap всплывает **новый код из 4 цифр**, его вводят на телефоне. Без кода никто из сети больницы не выведет картинку на монитор операционной: код видит только тот, кто стоит у Vidicap.
- Пока один телефон показывает, другой подключиться не может.
- Экран телефона идёт **только на внешний дисплей**. Он не попадает в запись, фото, трансляцию, SRT и на платформу vidicap.cloud: картинка не выходит за пределы компьютера Vidicap.
- Звук телефона по умолчанию выключен.

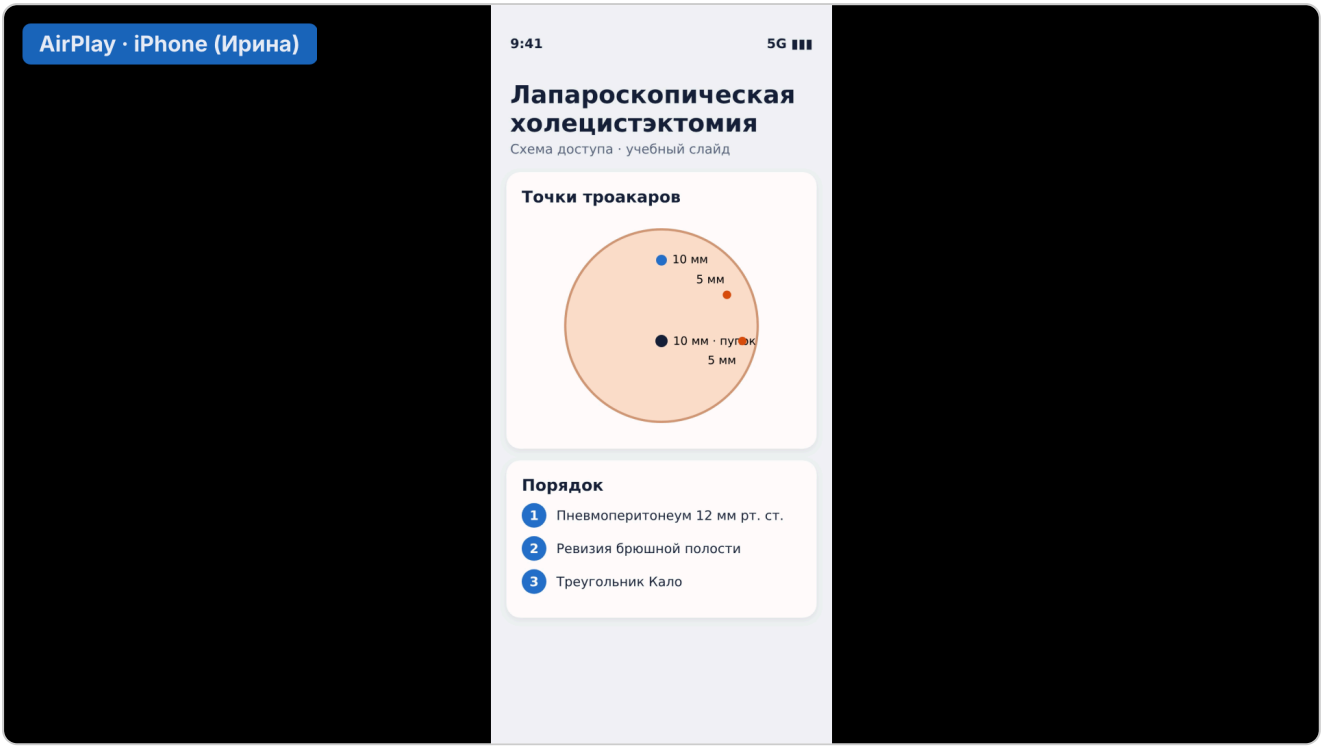
Как показать экран:

1. Телефон должен быть в сети больницы, в той же сети (Wi-Fi), что и Vidicap.
2. На iPhone или iPad откройте **Пункт управления** (смахните вниз от правого верхнего угла) и нажмите **«Повтор экрана»**. На Mac: **Пункт управления → «Повтор экрана»**.

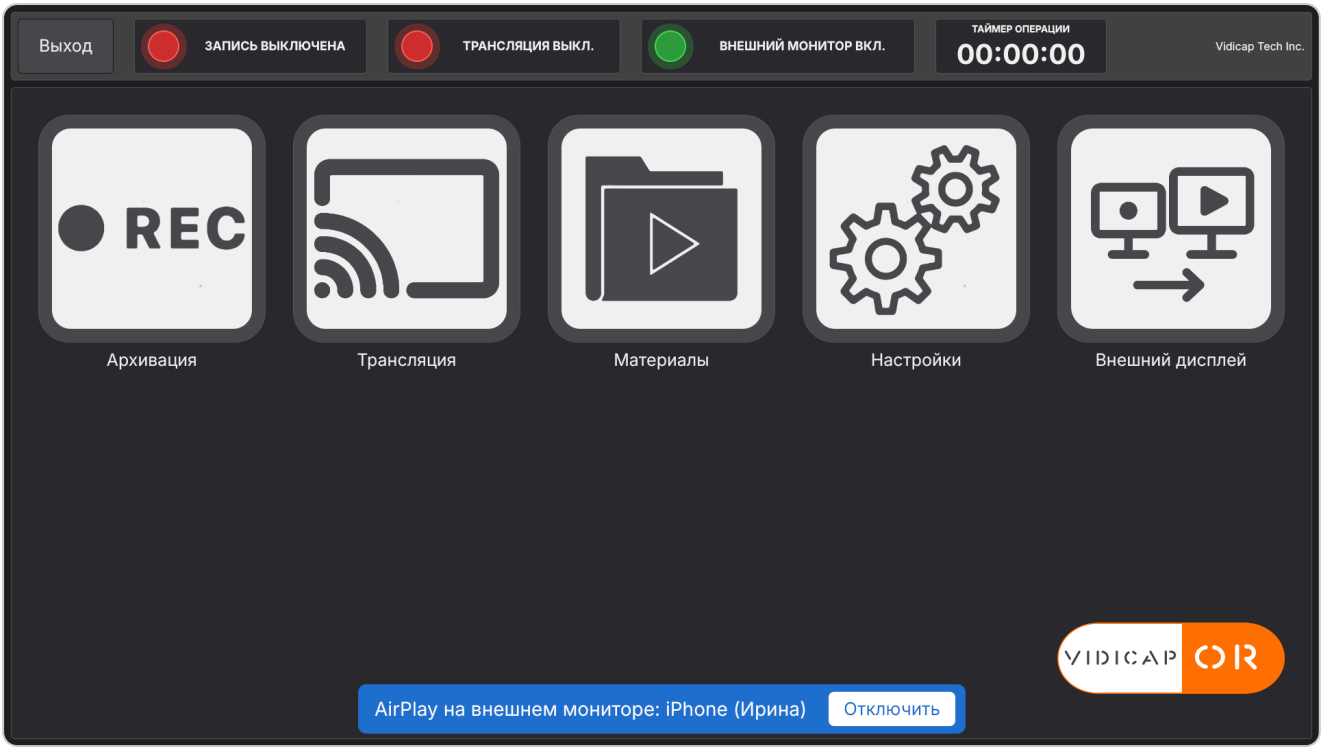
3. Выберите Vidicap из списка. Его имя — операционная с платформы и «— экран», например **«Операционная 3 — экран»**. Имя видно на странице «Внешний дисплей», вкладка «AirPlay». Без «— экран» в списке тот же Vidicap как колонка доп. модуля «Музыка».
4. На экране Vidicap появится код. Введите его на телефоне. Код действует минуту; «Отклонить» закрывает запрос.



5. Экран телефона появится на внешнем дисплее, слева вверху подпись, чей это телефон. Таймер операции и значки «Запись» и «Трансляция» остаются на месте.



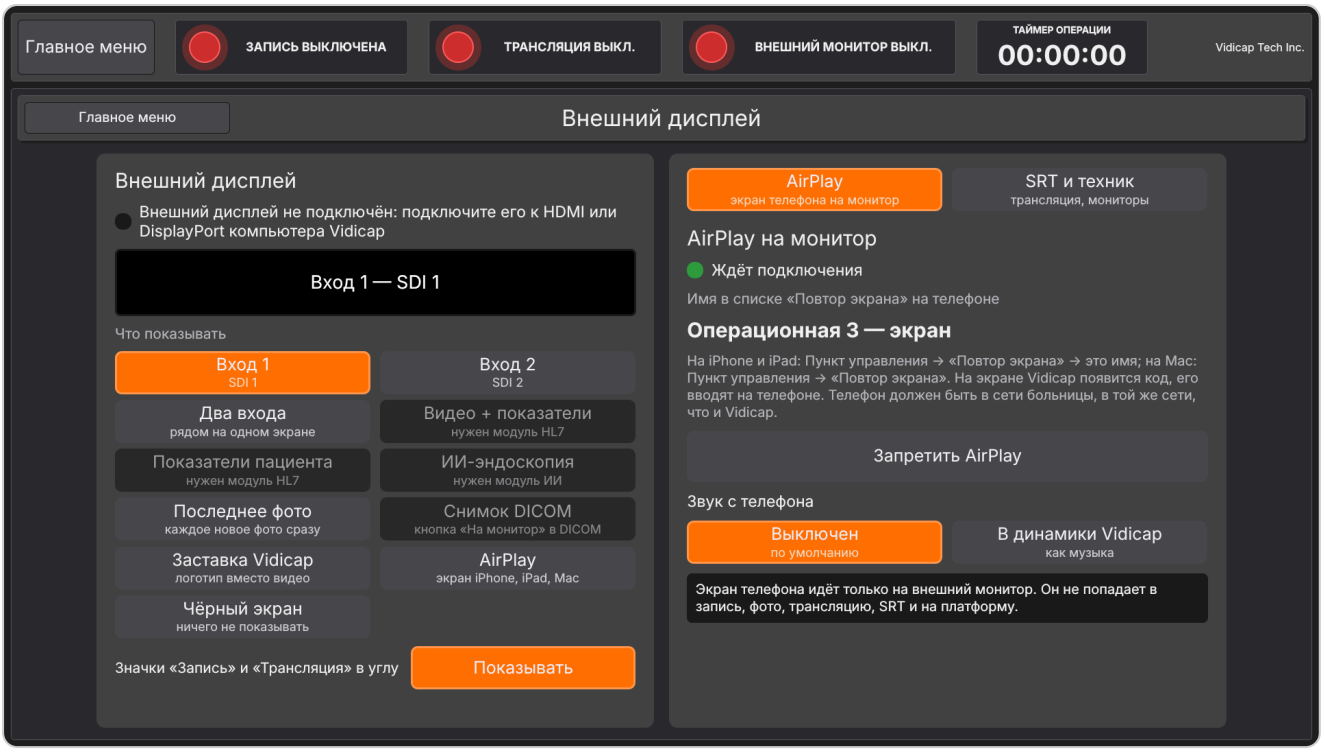
6. Пока телефон показывает, внизу экрана Vidicap, на любой странице, синяя плашка с его именем и кнопкой **«Отключить»**.



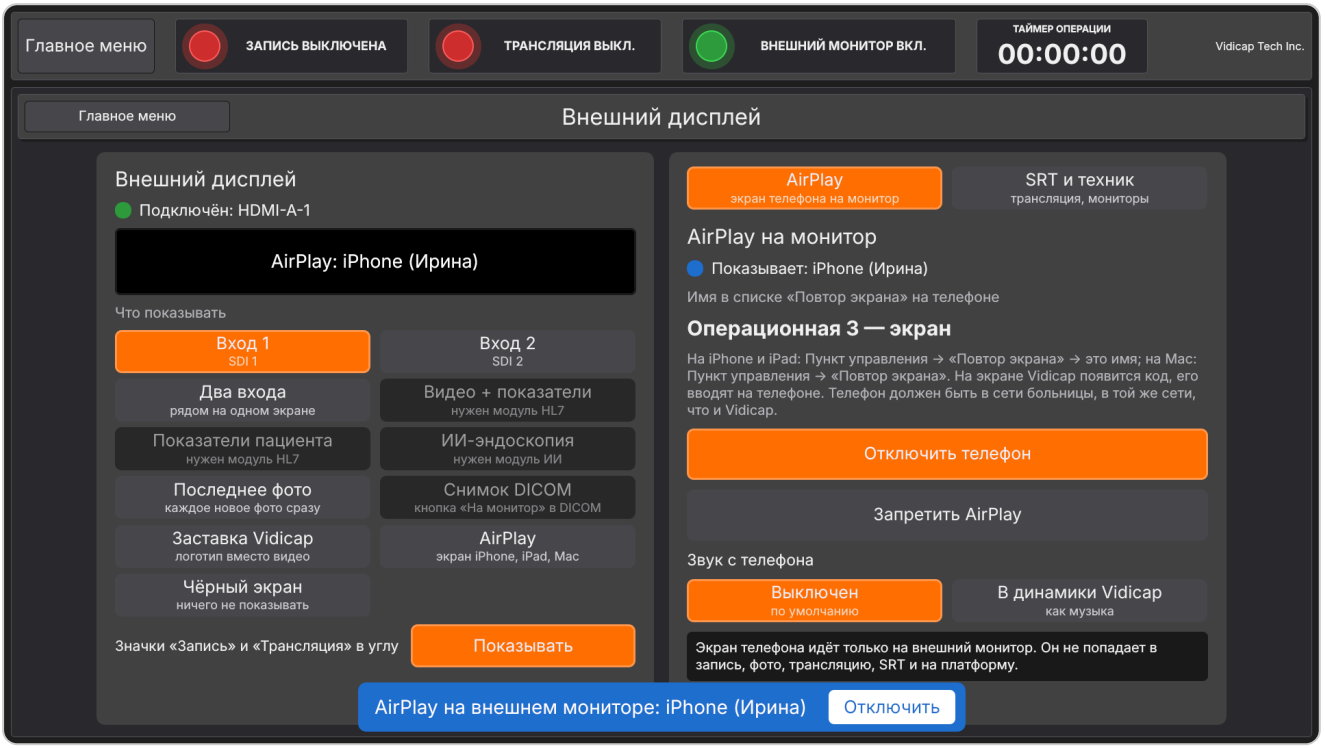
7. Закончить можно на телефоне («Остановить повтор») или кнопкой «Отключить» на Vidicap. Внешний дисплей возвращается к тому, что был выбран раньше (вход, показатели и т. д.).

Телефон показывает свой экран **поверх любого выбранного режима**, пока подключён. Кнопка **«AirPlay»** в «Что показывать» оставляет режим ожидания: пока телефона нет, на мониторе подсказка, как подключиться.

Вкладка «AirPlay» на странице «Внешний дисплей»:



- состояние: «Ждёт подключения», «Телефон ждёт код», «Показывает: …»;
- имя Vidicap в списке «Повтор экрана»;
- **«Отключить телефон»**, пока телефон показывает;
- **«Запретить AirPlay»**: телефоны больше не видят Vidicap («Разрешить AirPlay» возвращает);
- **«Звук с телефона»**: «Выключен» (по умолчанию) или «В динамики Vidicap» (звук идёт в колонки, как музыка).



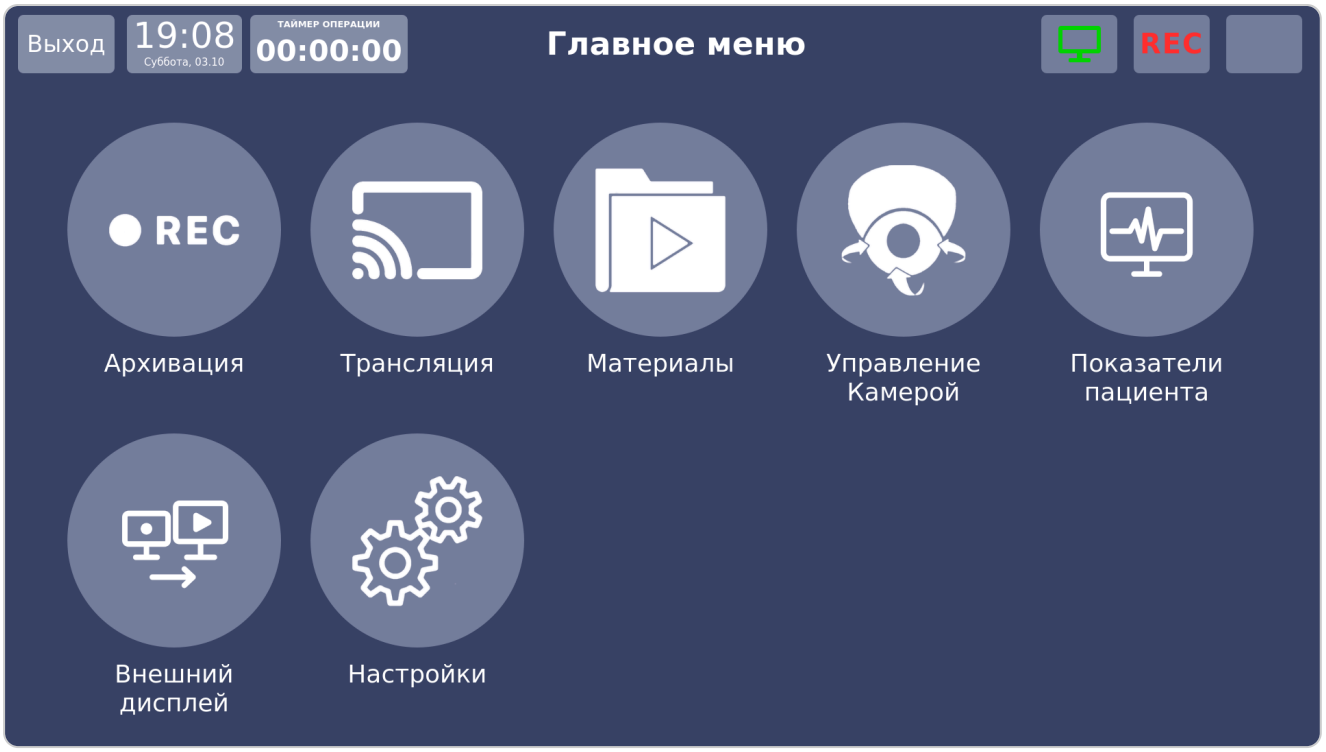
Если не получается:

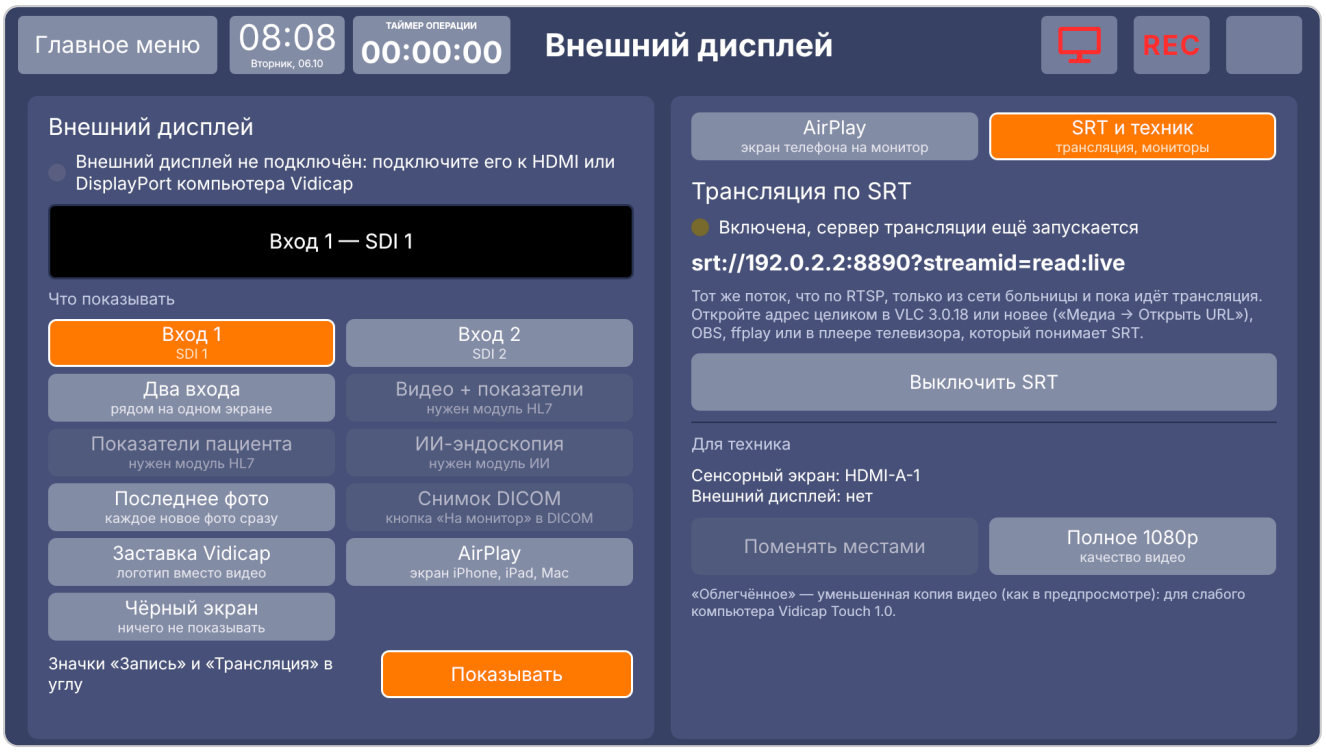
Что видно	Что сделать
Vidicap нет в списке «Повтор экрана»	телефон в другой сети (гостевой Wi-Fi, мобильный интернет): подключите его к сети больницы; проверьте, что AirPlay не запрещён на вкладке «AirPlay»
«Нет приёмника AirPlay для этой системы»	обновите модуль «Вывод видео» до 1.2.0 и новее
На мониторе «Эта версия программы не показывает AirPlay»	обновите программу Vidicap (2.56.0 или 1.50.0)
Код не всплывает на Vidicap, а виден на внешнем дисплее	программа Vidicap старше 2.56.0 / 1.50.0: введите код с внешнего дисплея или обновите программу
На вкладке «AirPlay» всё время «запускается»	приёмник от прошлого запуска программы остался работать и держит порт: модуль 1.2.1 закрывает его сам; на 1.2.0 перезагрузите Vidicap
Картинка появляется через несколько секунд	так и должно быть: телефон шлёт первый полный кадр не сразу
На Touch 2.0 после обновления AirPlay не работает	обновление ставит пакеты GStreamer из интернета; без интернета поставьте модуль ещё раз: `sudo ./install-module.sh`

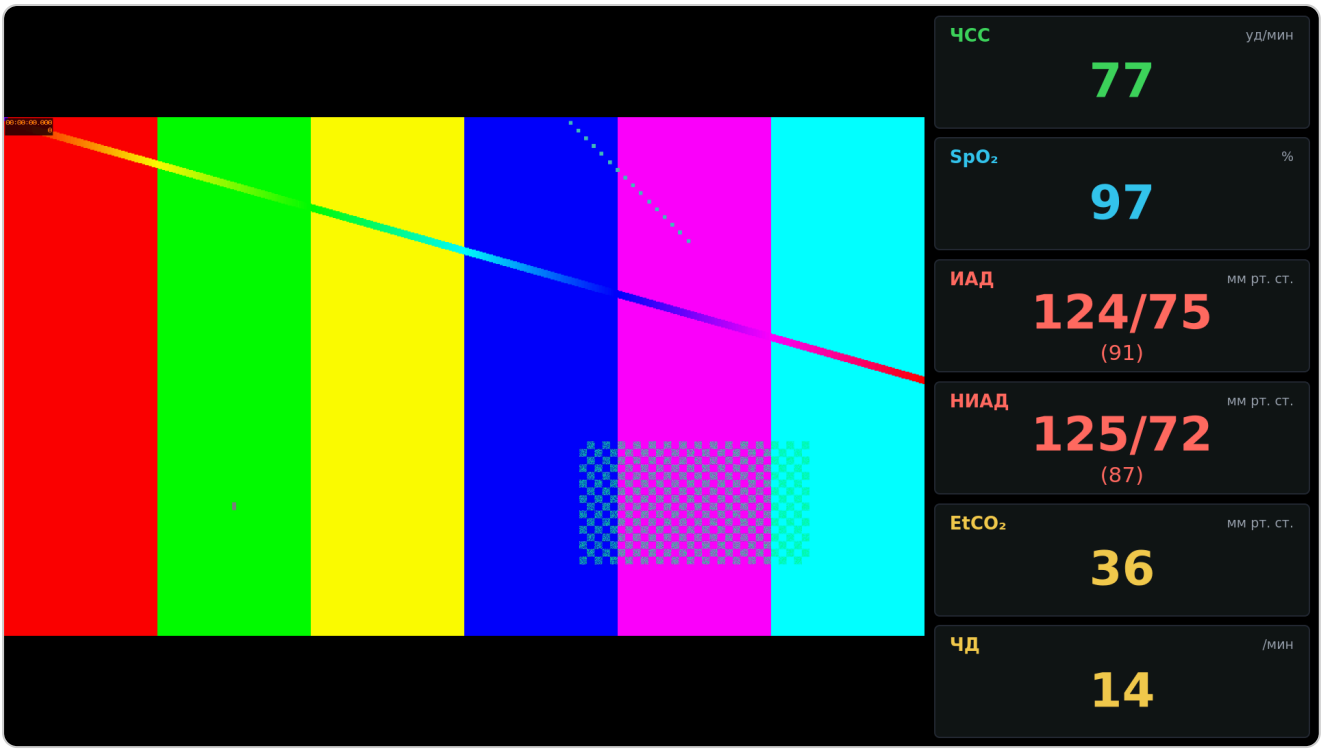
Для техника: приёмник AirPlay — программа UxPlay в модуле (`vendor/`), журнал `~/.local/share/vidicap/or_output/airplay-video.log`. Порты TCP и UDP 7100–7102 и mDNS (Avahi) должны быть открыты в сети больницы, как для AirPlay доп. модуля «Музыка».

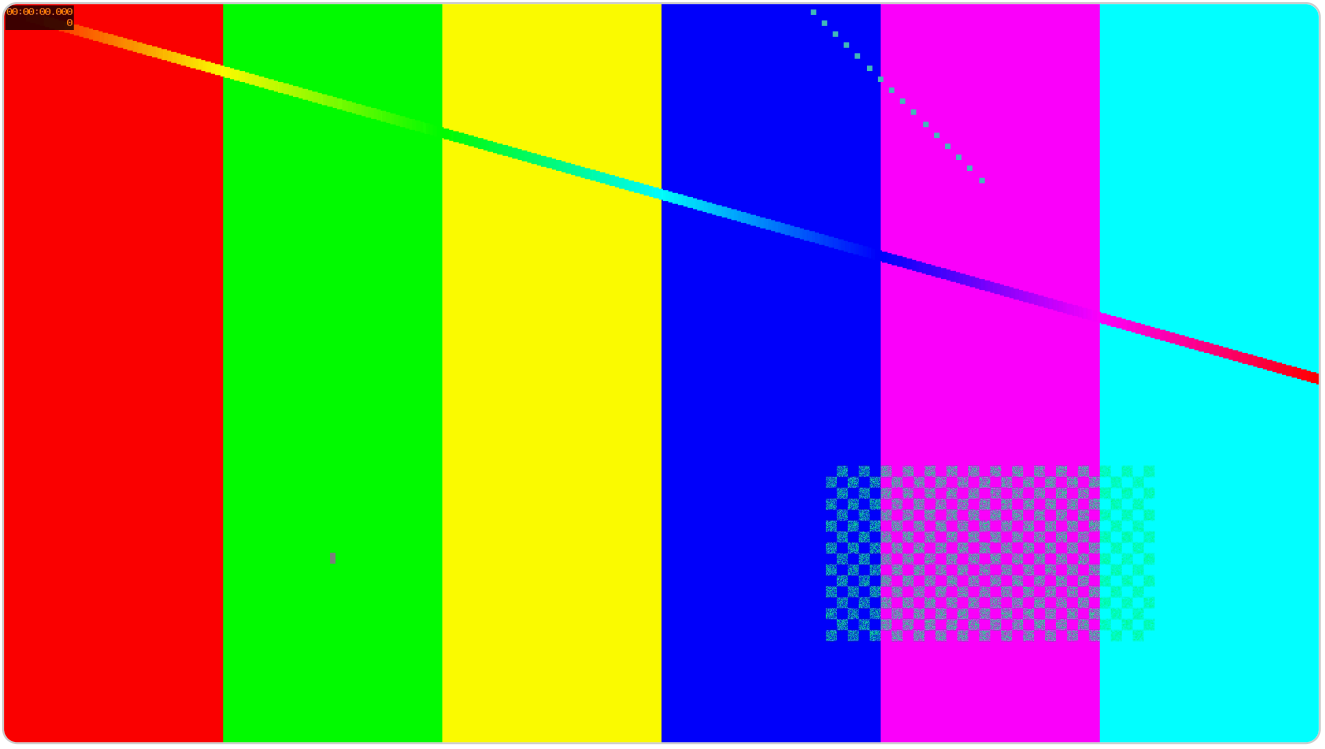
Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0. Плитка «Внешний дисплей» в главном меню, зелёный значок монитора в шапке. Нажатие на значок тоже открывает страницу.


Выход
19:08
Суббота, 03.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Архивация
Трансляция
Материалы
Управление Камерой
Показатели пациента
Внешний дисплей
Настройки

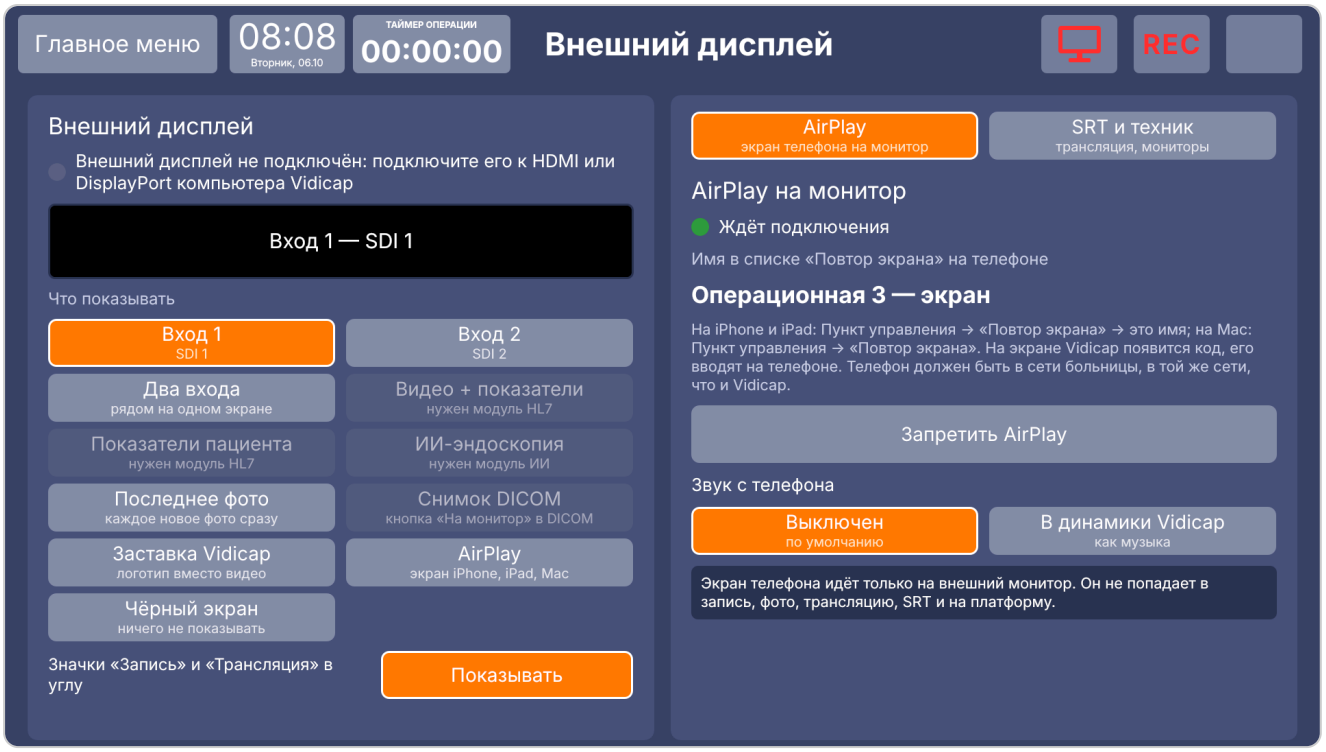

Главное меню
08:08
Вторник, 06.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Внешний дисплей
REC
Внешний дисплей
Внешний дисплей не подключён: подключите его к HDMI или DisplayPort компьютера Vidicap
Вход 1 — SDI 1
Что показывать
Вход 1
SDI 1
Вход 2
SDI 2
Два входа
рядом на одном экране
Видео + показатели
нужен модуль HL7
Показатели пациента
нужен модуль HL7
ИИ-эндоскопия
нужен модуль ИИ
Последнее фото
каждое новое фото сразу
Снимок DICOM
кнопка «На монитор» в DICOM
Заставка Vidicap
логотип вместо видео
AirPlay
экран iPhone, iPad, Mac
Чёрный экран
ничего не показывать
Значки «Запись» и «Трансляция» в углу
Показывать
AirPlay
экран телефона на монитор
SRT и техник
трансляция, мониторы
Трансляция по SRT
Включена, сервер трансляции ещё запускается
srt://192.0.2.2:8890?streamid=read:live
Тот же поток, что по RTSP, только из сети больницы и пока идёт трансляция. Откройте адрес целиком в VLC 3.0.18 или новее («Медиа → Открыть URL»), OBS, ffplay или в плеере телевизора, который понимает SRT.
Выключить SRT
Для техника
Сенсорный экран: HDMI-A-1
Внешний дисплей: нет
Поменять местами
Полное 1080p
качество видео
«Облегчённое» — уменьшенная копия видео (как в предпросмотре): для слабого компьютера Vidicap Touch 1.0.

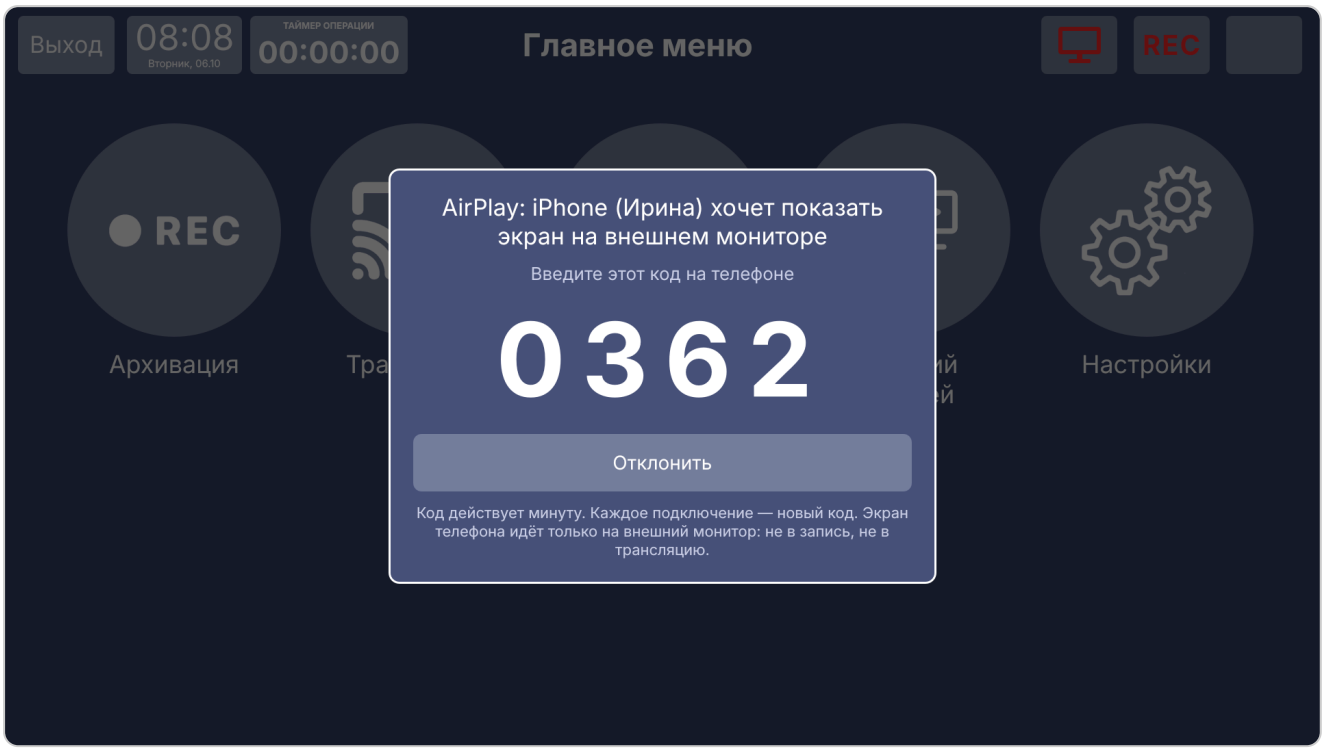


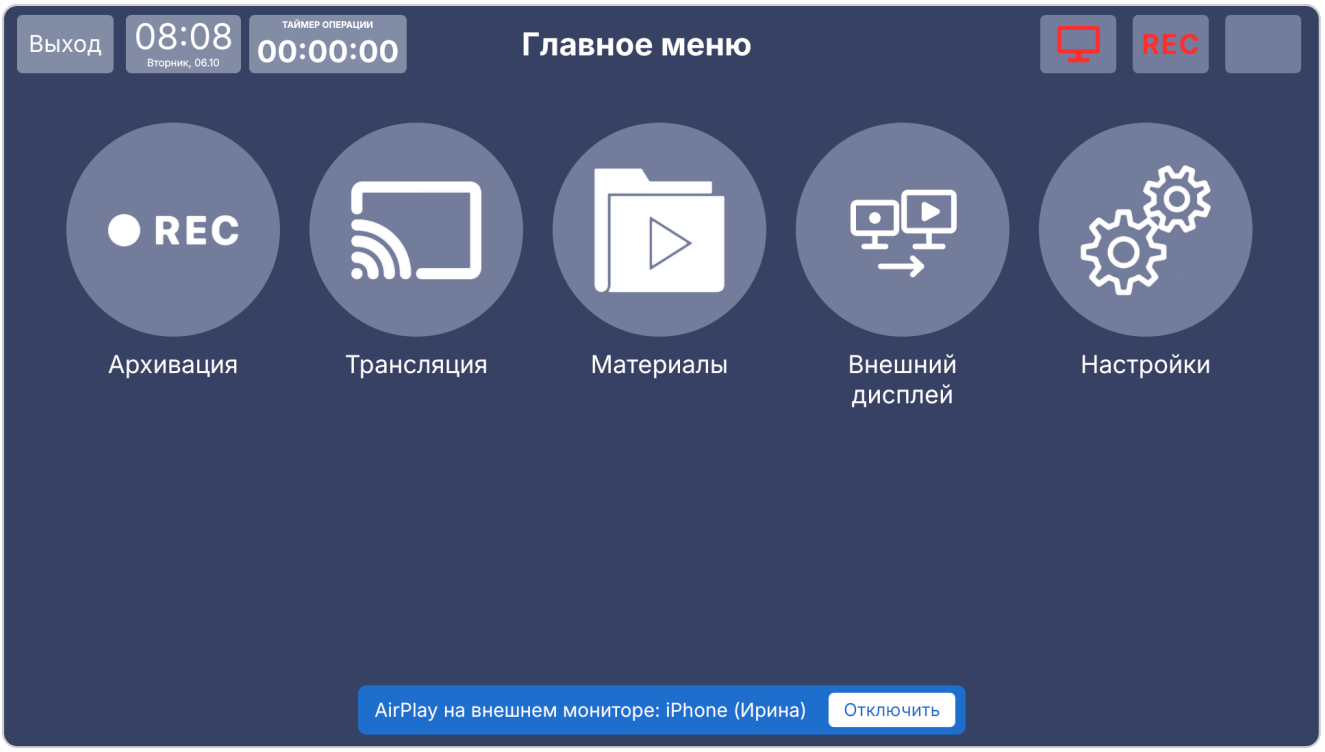


Компьютер Touch 1.0 слабее. Если видео на внешнем дисплее подтормаживает, включите **«Облегчённое»** качество (см. «Настройки для техника»). В режиме «Два входа» Touch 1.0 сам берёт облегчённое качество.

AirPlay на Touch 1.0 работает так же: код поверх экрана, плашка «Отключить», вкладка «AirPlay». Экран телефона показывает VLC программы. С **«Облегчённым»** качеством телефон присылает картинку 1280×720 вместо 1920×1080: компьютеру легче.


Главное меню
08:08
Вторник, 06.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Внешний дисплей
REC
Внешний дисплей
Внешний дисплей не подключён: подключите его к HDMI или DisplayPort компьютера Vidicap
Вход 1 — SDI 1
Что показывать
Вход 1
SDI 1
Вход 2
SDI 2
Два входа
рядом на одном экране
Видео + показатели
нужен модуль HL7
Показатели пациента
нужен модуль HL7
ИИ-эндоскопия
нужен модуль ИИ
Последнее фото
каждое новое фото сразу
Снимок DICOM
кнопка «На монитор» в DICOM
Заставка Vidicap
логотип вместо видео
AirPlay
экран iPhone, iPad, Mac
Чёрный экран
ничего не показывать
Значки «Запись» и «Трансляция» в углу
Показывать
AirPlay
экран телефона на монитор
SRT и техник
трансляция, мониторы
AirPlay на монитор
Ждёт подключения
Имя в списке «Повтор экрана» на телефоне
Операционная 3 — экран
На iPhone и iPad: Пункт управления → «Повтор экрана» → это имя; на Mac: Пункт управления → «Повтор экрана». На экране Vidicap появится код, его вводят на телефоне. Телефон должен быть в сети больницы, в той же сети, что и Vidicap.
Запретить AirPlay
Звук с телефона
Выключен
по умолчанию
В динамики Vidicap
как музыка
Экран телефона идёт только на внешний монитор. Он не попадает в запись, фото, трансляцию, SRT и на платформу.


Выход
08:08
Вторник, 06.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Архивация
Настройки
AirPlay: iPhone (Ирина) хочет показать экран на внешнем мониторе
Введите этот код на телефоне
0362
Отклонить
Код действует минуту. Каждое подключение — новый код. Экран телефона идёт только на внешний монитор: не в запись, не в трансляцию.



Трансляция по SRT

SRT включён сразу после установки модуля (порт **8890**). На странице «Внешний дисплей» справа:

- **Зелёная точка «Включена»**: сервер трансляции принимает зрителей SRT. Жёлтая точка означает, что он ещё запускается (несколько секунд).
- **Адрес** для плеера, например `srt://192.168.1.50:8890?streamid=read:live`. Если у Vidicap несколько сетевых адресов, показаны все.
- **«Выключить SRT»** / **«Включить SRT»**. Пока идёт трансляция, кнопка недоступна: сначала остановите трансляцию.

Как смотреть:

1. Запустите трансляцию на Vidicap как обычно («Видео» → «Начать трансляцию»).
2. На компьютере, телевизоре или приставке в сети больницы откройте адрес из страницы: - **VLC 3.0.18 или новее** (версия: «Справка» → «О программе»; новая версия на videolan.org): «Медиа» → «Открыть URL» → вставьте адрес целиком, вместе с `?streamid=read:live`; - **ffplay:** `ffplay "srt://192.168.1.50:8890?streamid=read:live"`; - **OBS Studio:** «Источник медиа» → снимите «Локальный файл» → вставьте адрес в «Ввод».
3. Адрес RTSP (`rtsp://<Vidicap>:8091/live`) продолжает работать, как раньше.

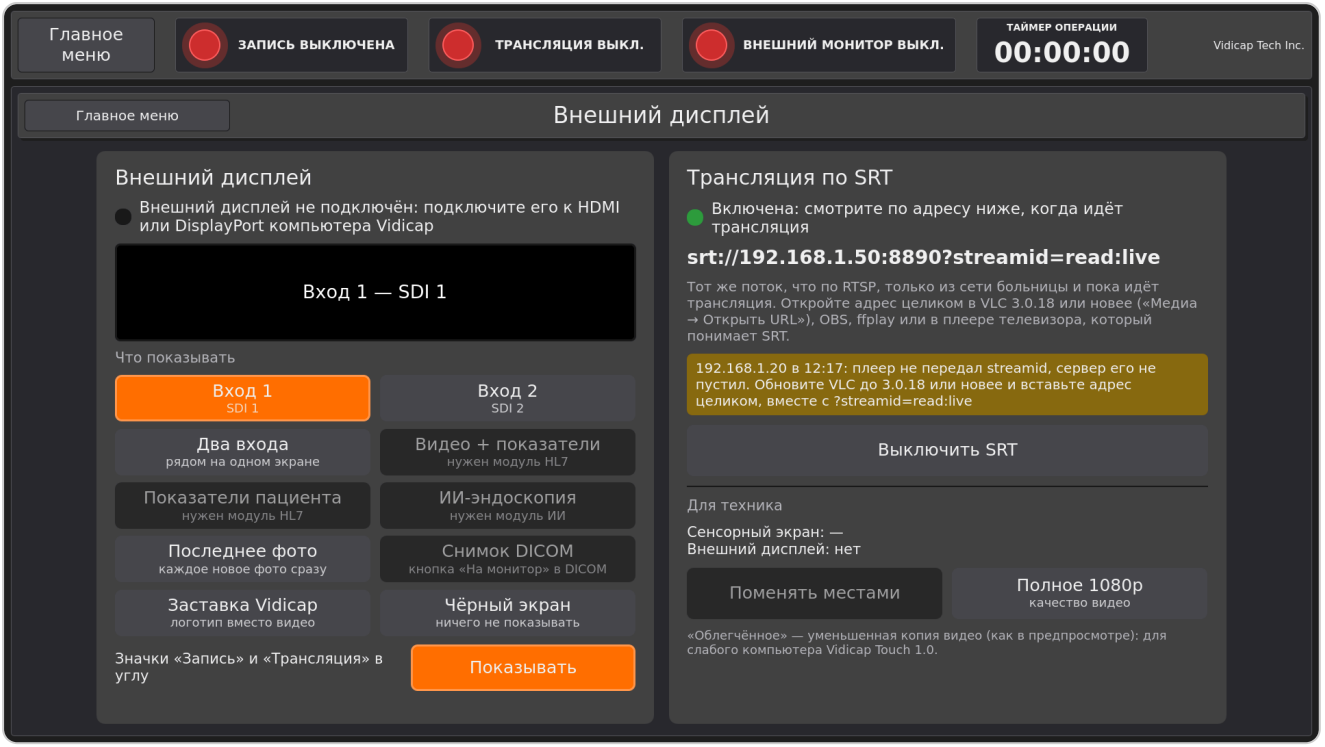
Смотреть могут только компьютеры из сети больницы, те же адреса, что и для RTSP. Из интернета поток недоступен.

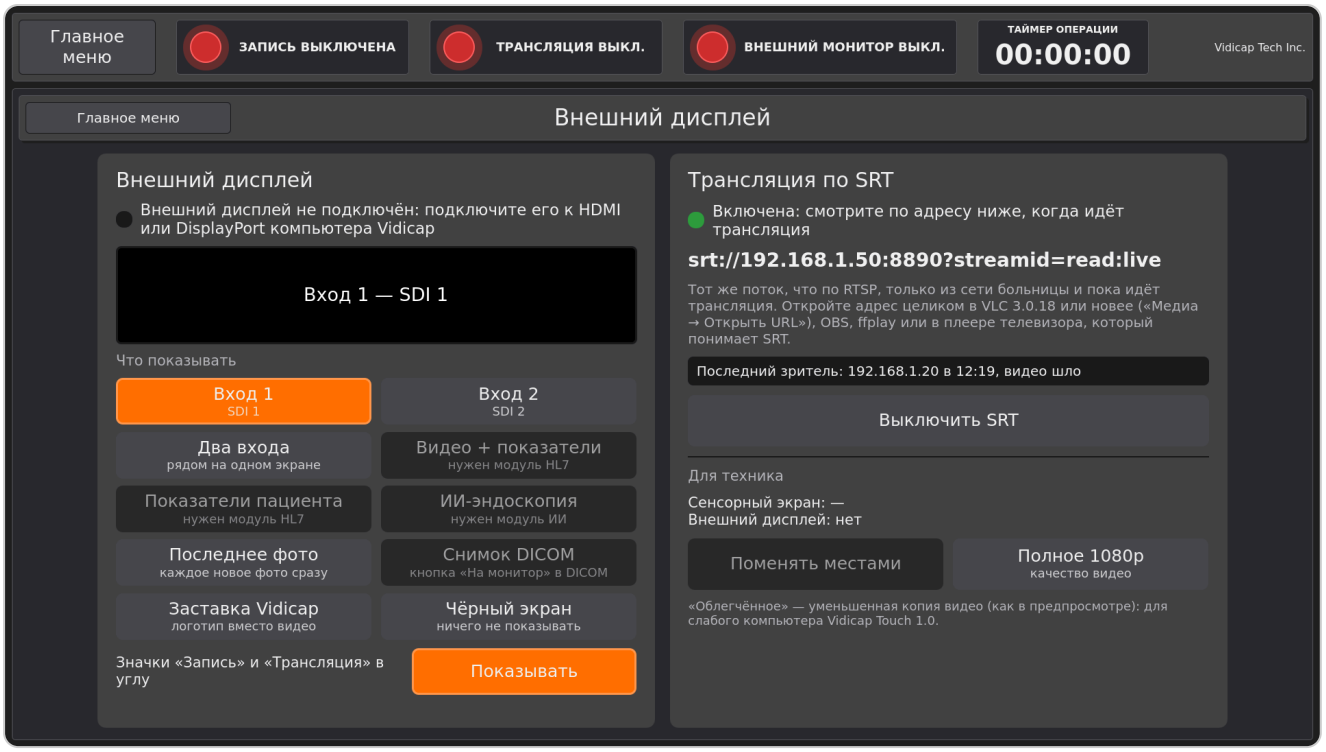
Почему плеер не подключился

Под адресом страница показывает последнего зрителя SRT: с какого адреса и во сколько он подключался, и что ответил Vidicap. Жёлтая плашка означает отказ, серая означает, что видео шло.

Что написано	Что сделать
«плеер не передал streamid, сервер его не пустил»	Плеер слишком старый или адрес вставлен без хвоста. Обновите VLC до 3.0.18 или новее и вставьте адрес целиком, вместе с `?streamid=read:live`.
«адрес набран с ошибкой»	Скопируйте адрес со страницы целиком, буква в букву.
«трансляция не шла»	Запустите трансляцию на Vidicap и откройте адрес снова.
«компьютер не из сети больницы»	Компьютер с плеером в другой сети. Смотрите с компьютера в сети больницы.
«Последний зритель: …, видео шло»	Всё в порядке.

Если плашки нет совсем, до Vidicap не дошёл ни один запрос: проверьте IP-адрес и что сетевой экран между плеером и Vidicap пропускает UDP-порт 8890.




Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
Главное меню
Внешний дисплей
Внешний дисплей
Внешний дисплей не подключён: подключите его к HDMI или DisplayPort компьютера Vidicap
Вход 1 — SDI 1
Что показывать
Вход 1
SDI 1
Вход 2
SDI 2
Два входа
рядом на одном экране
Видео + показатели
нужен модуль HL7
Показатели пациента
нужен модуль HL7
ИИ-эндоскопия
нужен модуль ИИ
Последнее фото
каждое новое фото сразу
Снимок DICOM
кнопка «На монитор» в DICOM
Заставка Vidicap
логотип вместо видео
Чёрный экран
ничего не показывать
Значки «Запись» и «Трансляция» в углу
Показывать
Трансляция по SRT
Включена: смотрите по адресу ниже, когда идёт трансляция
srt://192.168.1.50:8890?streamid=read:live
Тот же поток, что по RTSP, только из сети больницы и пока идёт трансляция. Откройте адрес целиком в VLC 3.0.18 или новее («Медиа → Открыть URL»), OBS, ffplay или в плеере телевизора, который понимает SRT.
Последний зритель: 192.168.1.20 в 12:19, видео шло
Выключить SRT
Для техника
Сенсорный экран: —
Внешний дисплей: нет
Поменять местами
Полное 1080p
качество видео
«Облегчённое» — уменьшенная копия видео (как в предпросмотре): для слабого компьютера Vidicap Touch 1.0.



Если точка не зеленеет, под заголовком «Трансляция по SRT» написано почему:

- **«трансляцию раздаёт старый сервер ffserver»**: на этом Vidicap Touch 1.0 в программе нет сервера MediaMTX, а ffserver SRT не умеет (RTSP при этом работает). Обновите программу Vidicap Touch 1.0 и перезагрузите Vidicap.
- **«Сервер трансляции работает без SRT»**: остановите трансляцию, нажмите «Выключить SRT», затем «Включить SRT». Не помогло — перезагрузите Vidicap.



Установка модуля

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

- Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → блок **«Доп. модули»** → «Вывод видео: внешний дисплей и SRT» → «Установить модуль» → подтвердить.
- Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → блок **«Доп. модули»** → «Вывод видео: внешний дисплей и SRT» → «Установить модуль» → подтвердить.

После установки нажмите «Перезагрузить устройство». Новая версия появится там же как «Обновить модуль».

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

```
unzip vidicap-module-output-*.zip && cd vidicap-module-output
sudo ./install-module.sh
sudo reboot
```

Удалить модуль: `sudo ./install-module.sh --remove`. Файл настроек остаётся.

Что меняется на Vidicap Touch 2.0. Без модуля программа работает в оболочке `cage`, которая умеет только один экран. С модулем она запускается в оболочке `sway`: каждое окно на своём мониторе, сенсорный ввод привязан к сенсорному экрану, переключение окон с клавиатуры отключено. Установщик сам ставит `sway`, если его нет. Если `sway` трижды подряд не запустился, программа сама возвращается в `cage` с одним экраном, и Vidicap остаётся рабочим.

На Vidicap Touch 1.0 ничего дополнительно не ставится. При запуске программа сама раскладывает мониторы: сенсорный экран остаётся основным, внешний дисплей ставится справа от него, касания привязываются к сенсорному экрану.

Настройки для техника

Какой монитор какой

Обычно всё находится само: встроенная панель моноблока (eDP, LVDS, DSI) или первый монитор становится сенсорным экраном, следующий становится внешним дисплеем. Внизу справа на странице видно, как программа их определила.

Если перепутано (программа открылась на внешнем дисплее, а видео на сенсорном), нажмите **«Поменять местами»**:

- на Touch 2.0 окна сразу переедут;
- на Touch 1.0 появится «Сохранено. Перезапустите Vidicap…»: перезапустите программу или перезагрузите компьютер.

Или командой на устройстве:

```
vidicap-output screens           # список подключённых мониторов
vidicap-output touch eDP-1       # сенсорный экран
vidicap-output screen HDMI-A-1   # внешний дисплей
vidicap-output touch auto        # снова определять самому
```

Качество

- **«Полное 1080p»** показывает полноразмерную копию видео. Так по умолчанию.
- **«Облегчённое»** показывает уменьшенную копию (как в предпросмотре). Это для слабого компьютера Touch 1.0, если видео на внешнем дисплее подтормаживает.

Все команды

```
vidicap-output show              # что сейчас настроено, мониторы, адреса SRT
vidicap-output status            # то же в JSON (для платформы)
vidicap-output show-on input     # что на внешнем дисплее: input, dual, split, vitals,
endo, photo, image или off
vidicap-output input 2           # вход захвата 1 или 2
vidicap-output quality preview   # full или preview
vidicap-output srt on 8890       # SRT включить (порт можно не указывать) или srt off
vidicap-output off               # спрятать плитку и внешний дисплей, не удаляя модуль
(on — вернуть)
```

Настройки хранятся в `/etc/vidicap/output.json`. Если программа не может записать туда (модуль ставили с экрана), они лежат в `/opt/vidicap/modules/output.json`. Берётся более новый из двух файлов.

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Внешний дисплей не подключён»	Проверьте кабель и вход на мониторе. Монитор должен быть включён до запуска программы или переподключён после: Vidicap проверяет мониторы каждые 5 секунд. `vidicap-output screens` покажет, видит ли его компьютер.
Программа открылась на внешнем дисплее, а видео на сенсорном	«Поменять местами» или `vidicap-output touch <имя>` (см. выше).
Касания попадают не туда	Проверьте внизу справа, какой монитор программа считает сенсорным. Если не тот, нажмите «Поменять местами» или задайте его командой `vidicap-output touch <имя>`. На Touch 1.0 после этого перезапустите программу: касания привязываются при запуске.
«Эта версия программы не выводит на внешний дисплей» (Touch 2.0)	Программа запущена в cage: модуль поставили, но компьютер не перезагрузили, или sway не запустился три раза подряд. Перезагрузите. Если не помогло, `sudo apt install sway`, затем перезагрузите.
На внешнем дисплее чёрный экран	Проверьте, что выбран «Вход 1» или «Вход 2», а не «Чёрный экран», и что на этот вход приходит сигнал (на сенсорном экране видно то же).
Видео на внешнем дисплее подтормаживает (Touch 1.0)	Включите «Облегчённое» качество.
SRT: жёлтая точка не становится зелёной	Сервер трансляции перезапускается несколько секунд. Если точка остаётся жёлтой, остановите трансляцию и нажмите «Выключить SRT», затем «Включить SRT»; не помогло — перезагрузите Vidicap. На Touch 1.0 до программы 1.36.0 так бывало после перезапуска программы без перезагрузки: старый сервер оставался работать без SRT. На Touch 2.0 проверьте `systemctl status mediamtx`.
SRT: «Нет доступа к папке модулей»	Модуль ставили вручную от другого пользователя. Выполните `sudo vidicap-output srt on`.
Плеер не открывает адрес SRT	Посмотрите плашку под адресом на странице «Внешний дисплей» (раздел «Почему плеер не подключился»). Чаще всего это VLC старше 3.0.18: обновите его. Трансляция должна быть запущена, компьютер с плеером должен быть в сети больницы, порт 8890 по UDP не должен закрывать сетевой экран.
«Видео + показатели» и «Показатели пациента» серые	На этом Vidicap нет модуля «Показатели пациента (HL7)». Установите его: «Доп. модули» → «Показатели пациента (HL7)».
На экране показателей «Нет данных от	Мониторы не присылают данные на этот Vidicap. Проверьте страницу «Показатели пациента» и настройки HL7 на мониторе

Что видно	Что сделать
мониторов пациента»	(инструкция модуля HL7).
В режиме «ИИ-эндоскопия» обычное видео и подсказка «не запущена»	Откройте страницу «ИИ-эндоскопия» на экране Vidicap: нейросеть работает, только пока она открыта.

33. VR (тест): Vidicap как проходное устройство (доп. модуль)

VR (тест): Vidicap как проходное устройство

Инженерный модуль для испытаний. Не для операций. Это дополнительный модуль: в базовую программу он не входит, сам не ставится. Его ставят с экрана Vidicap, как остальные доп. модули, на стенде или в учебной операционной.

Идея: Vidicap стоит **между источником видео и монитором хирурга**. Видео с лапароскопической стойки или УЗИ приходит на вход захвата Vidicap, а на внешний монитор Vidicap выводит ту же картинку на весь экран и поверх неё свои подсказки, как дополненная реальность:

- показатели пациента с мониторов по HL7 (ЧСС, SpO_2, НИАД, $EtCO_2$) и красная плашка тревоги;
- «Запись», «Трансляция» и таймер операции;
- давление и поток инсуффлятора;
- отметки ИИ-эндоскопии (рамки находок поверх видео).

Сам Vidicap со своим сенсорным экраном работает как обычно: запись, обследования, все модули.

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.19.0** и новее, модуль «Вывод видео», затем установка модуля VR
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.23.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), модуль «Вывод видео», затем установка модуля VR

Модуль один для обеих ревизий. На Touch 1.0 процессор слабее, поэтому там особенно важно измерить задержку до работы с живой картинкой. Пока VR включён, окно «Вывода видео» на Touch 1.0 закрывается, чтобы компьютер не показывал вход дважды.

Что важно знать до испытаний

- **Задержка.** Хирург видит инструмент через Vidicap, поэтому каждая миллисекунда на счету. Перед любой работой с живой картинкой измерьте

задержку кнопкой «Замерить» (см. ниже). Для лапароскопии ориентир: суммарно не больше 100 мс, включая сам монитор.
- **Запасной путь.** У стойки должен оставаться прямой кабель на монитор в обход Vidicap. Если Vidicap выключится или зависнет, хирург переключает монитор на прямой вход.
- **Ничего не уходит в облако.** Видео, показатели и подсказки идут по кабелю от Vidicap к монитору. На vidicap.cloud модуль ничего не передаёт; результат замера задержки хранится только на устройстве (в файле настроек).

Как подключить

1. Выход лапароскопической стойки или УЗИ подключите ко **входу 1** Vidicap (SDI или HDMI, как обычно).
2. Внешний монитор подключите ко второму видеовыходу компьютера Vidicap (HDMI или DisplayPort), как для модуля «Внешний дисплей».
3. Если монитор сенсорный, подключите и его USB-кабель к Vidicap: тогда подсказками можно управлять касаниями прямо на мониторе.
4. Для замера задержки нужен ещё один кабель: копия выхода на внешний монитор во **вход 2** (через разветвитель HDMI или второй выход монитора).

Установка

Сначала поставьте модуль «Вывод видео»: без второго монитора VR не работает. Vidicap это проверяет сам (программа 2.20.0 и 1.24.0 и новее): пока «Вывода видео» нет, в строке «VR (тест)» вместо кнопки «Установить модуль» написано «Сначала установите модуль «Вывод видео»», установка с флешки тоже остановится с этим сообщением. Если «Вывод видео» удалили после установки VR, на странице «VR (тест)» будет написано, что модуля нет, а кнопка «Включить VR» не нажимается.

Дальше так же, как любой доп. модуль (подробно в инструкции «Дополнительные модули»):

1. **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → блок «Доп. модули». **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» справа вверху → «Проверить обновления» → блок «Доп. модули».
2. В строке «VR (тест)» нажмите **«Установить модуль»** и подтвердите. Без сети к платформе: положите файл `vidicap-module-vr-<версия>.zip` на флешку и нажмите **«Установить с флешки»**.
3. Нажмите **«Перезагрузить устройство»**.

Файл модуля платформа выпускает сама при обновлении сервера, загружать его вручную не нужно. Скачать его для флешки можно в «Обновления» → раздел «VR (тест)».

Инженер может поставить модуль и из терминала: `unzip vidicap-module-vr-<версия>.zip && sudo ./vidicap-module-vr/install-module.sh`. Этот способ на Touch 1.0 сам доустановит

`xinput` и `ffmpeg`, если их нет, и добавит команду `vidicap-vr`. Удаление: `sudo ./install-module.sh --remove` (файл настроек /etc/vidicap/vr.json остаётся).

Страница модуля на экране Vidicap

После перезагрузки в главном меню появляется плитка **«VR (тест)»**: отдельной настройки в «Настройках» нет, всё управление на странице этой плитки. На плитке видно состояние: «Готов», «Идёт» (видео с подсказками на внешнем мониторе), «Нет экрана» (второй монитор не подключён) или «Нет вывода» (не установлен модуль «Вывод видео»). Вверху страницы жёлтая полоса «Инженерный тест, не для операций».



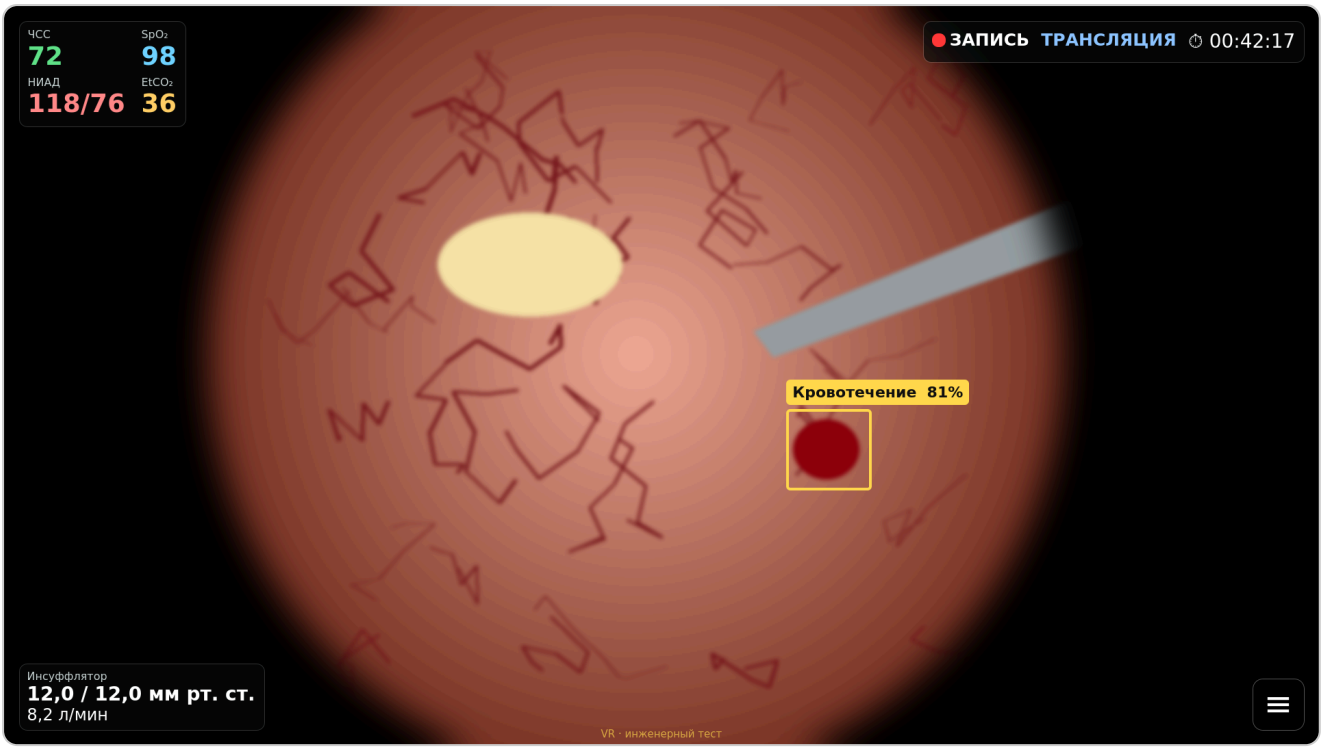
Слева то, что видит хирург:

1. **«Включить VR»**: внешний монитор переходит в режим VR, вход идёт на весь экран, подсказки по углам. Повторное нажатие возвращает обычный «Внешний дисплей».
2. **Вход**: какой вход захвата показывать (1 или 2).
3. **Раскладка подсказок**: «Лапароскопия» ставит плашки в тёмные углы вокруг круга эндоскопа, «УЗИ» ставит их вниз, под сектор, чтобы не закрывать служебные надписи аппарата.
4. **Подсказки**: какие плашки показывать (показатели HL7, запись и таймер, инсуффлятор, отметки ИИ). Плашка появляется, только если соответствующий модуль установлен и работает.
5. **«Скрыть подсказки»**: на мониторе остаётся чистое видео. Тревоги показателей и новые находки ИИ всё равно появляются на несколько секунд.
6. **«Панель кнопок сбоку»**: кнопки управления всегда видны справа, видео становится чуть уже.

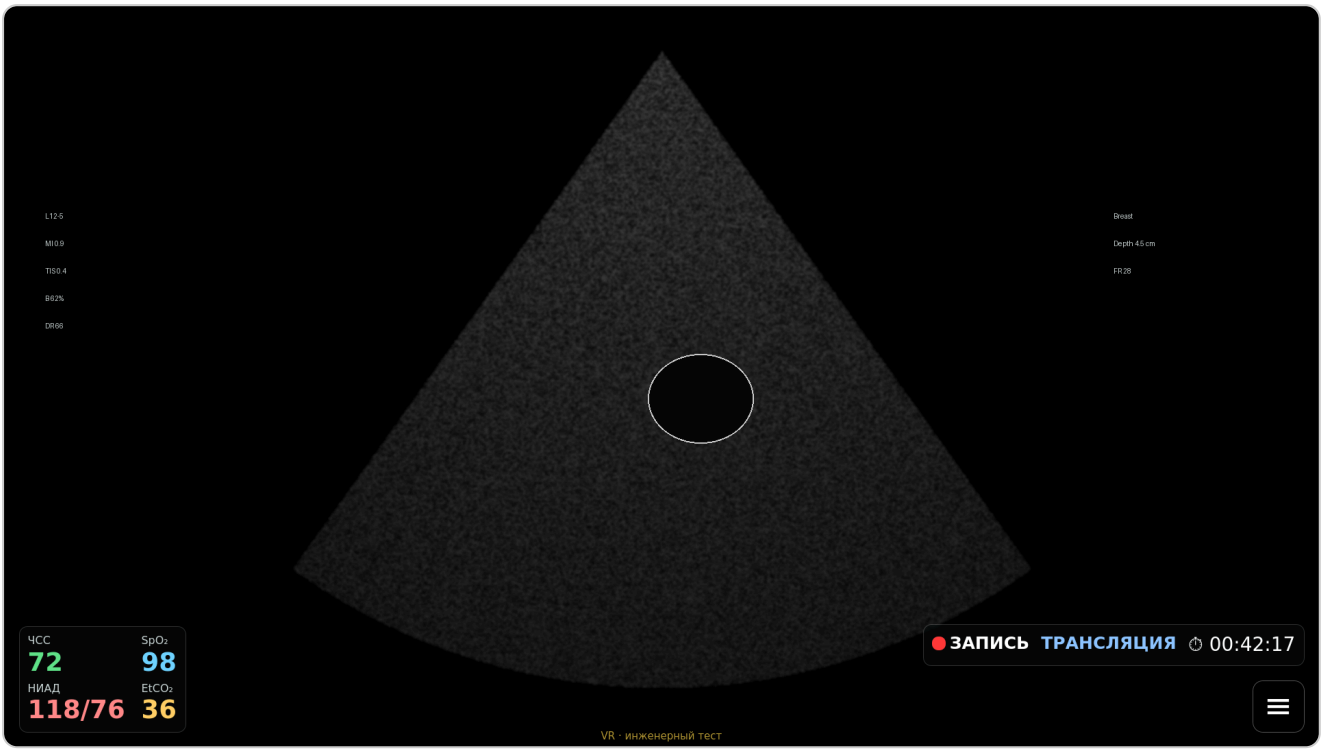
Справа часть для инженера: касания внешнего монитора, пульт-кликер и замер задержки.

Как это выглядит на мониторе хирурга

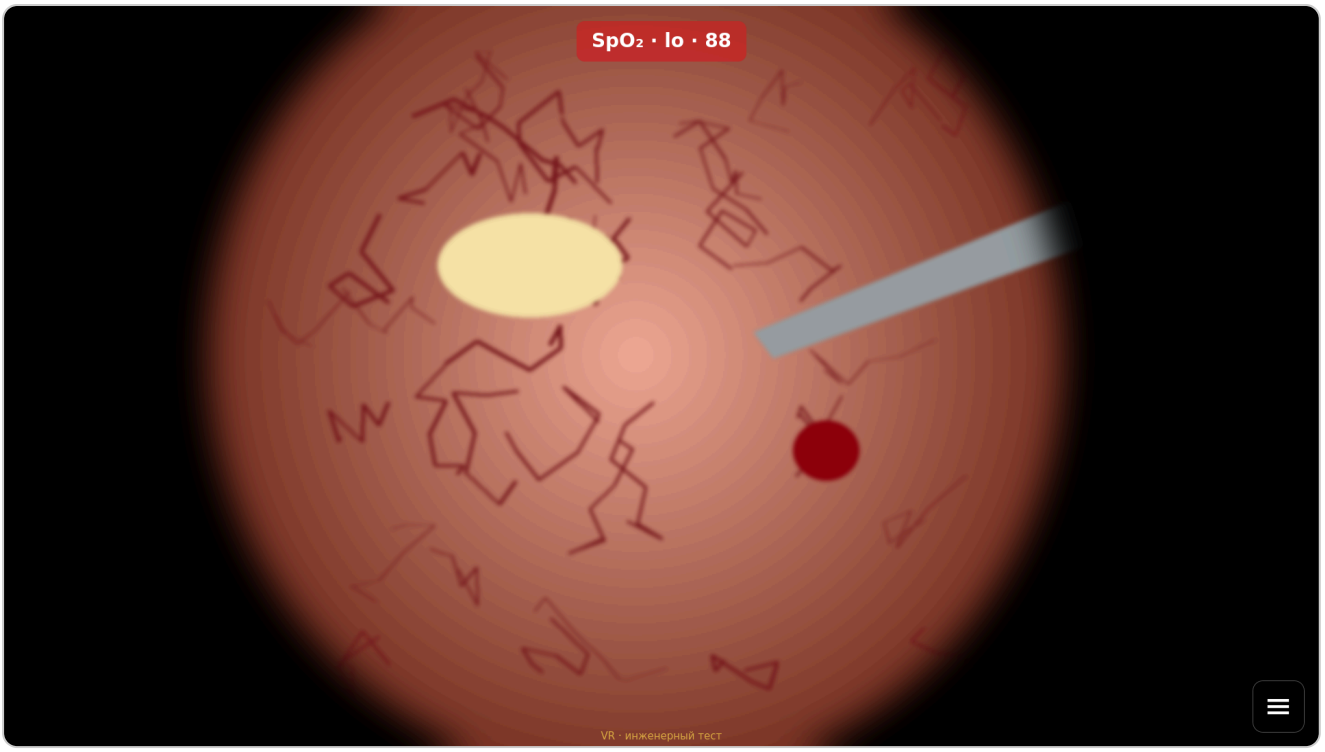
Лапароскопия, все подсказки включены:



УЗИ, подсказки внизу:



Подсказки скрыты, но пришла тревога SpO_2:

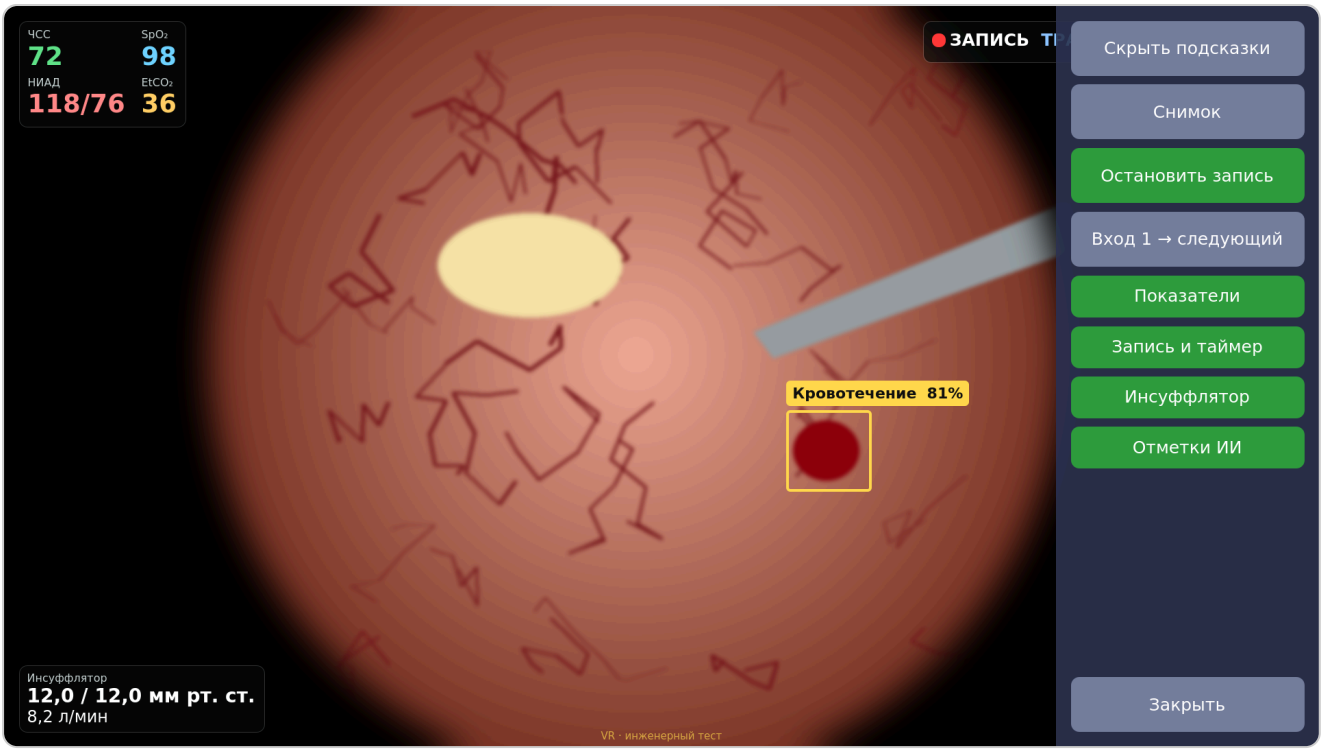


Управление с сенсорного внешнего монитора

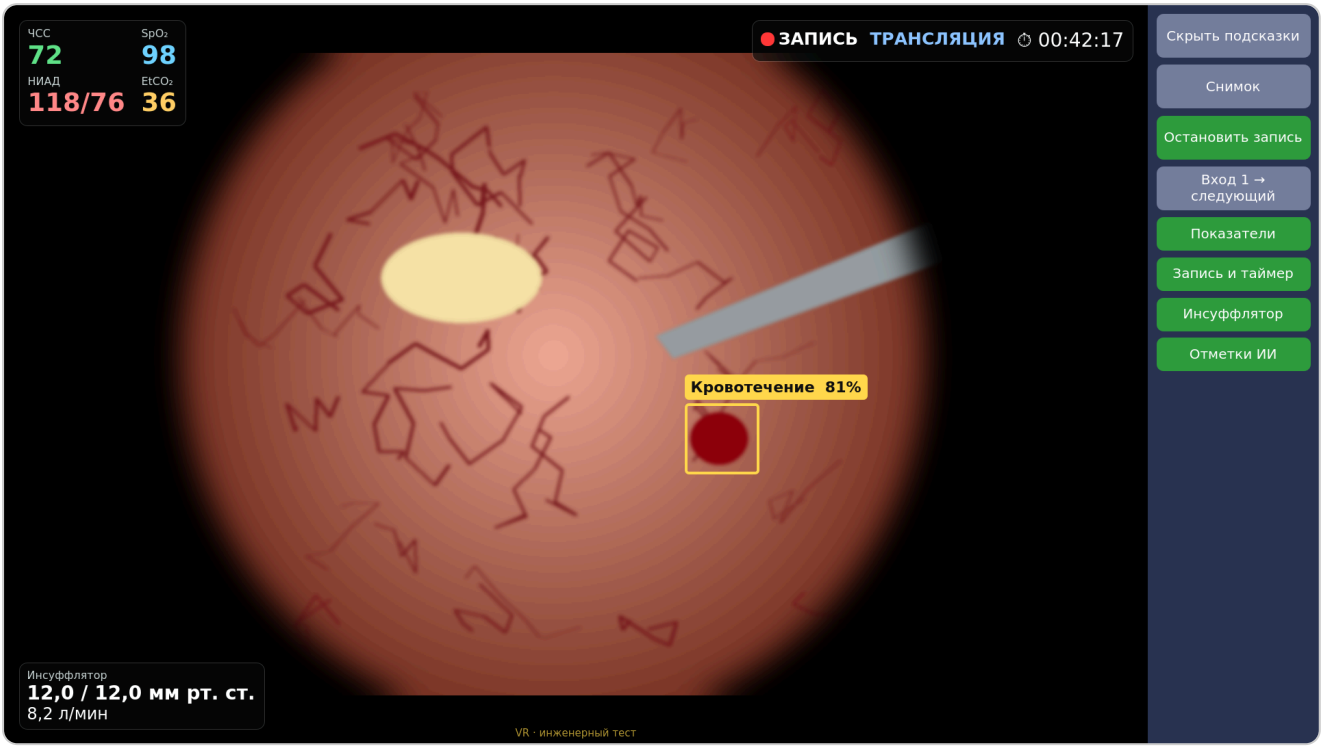
Сенсорный монитор подключается к Vidicap по USB и выглядит для системы как ещё одна «мышь» с абсолютными координатами. Чтобы он не мешал собственному экрану Vidicap:

- собственная панель Vidicap всегда остаётся привязанной к его экрану;
- касания внешнего монитора привязываются **только к внешнему монитору** (Touch 2.0 делает это через sway, Touch 1.0 через `xinput`); на Touch 2.0 курсор на нём скрыт, на Touch 1.0 он может появляться в точке касания;
- новая, непроверенная сенсорная панель **выключена**, пока инженер не нажмёт «Проверить касания»;
- обычные мыши и тачпады модуль не трогает.

На мониторе хирурга внизу справа кнопка **«≡»**. Касание по ней или свайп от правого края открывает меню: скрыть подсказки, снимок, начать или остановить запись (с подтверждением), следующий вход, включение отдельных подсказок. Касание по плашке открывает то же меню.



С включённой «Панелью кнопок сбоку» кнопки видны всегда:

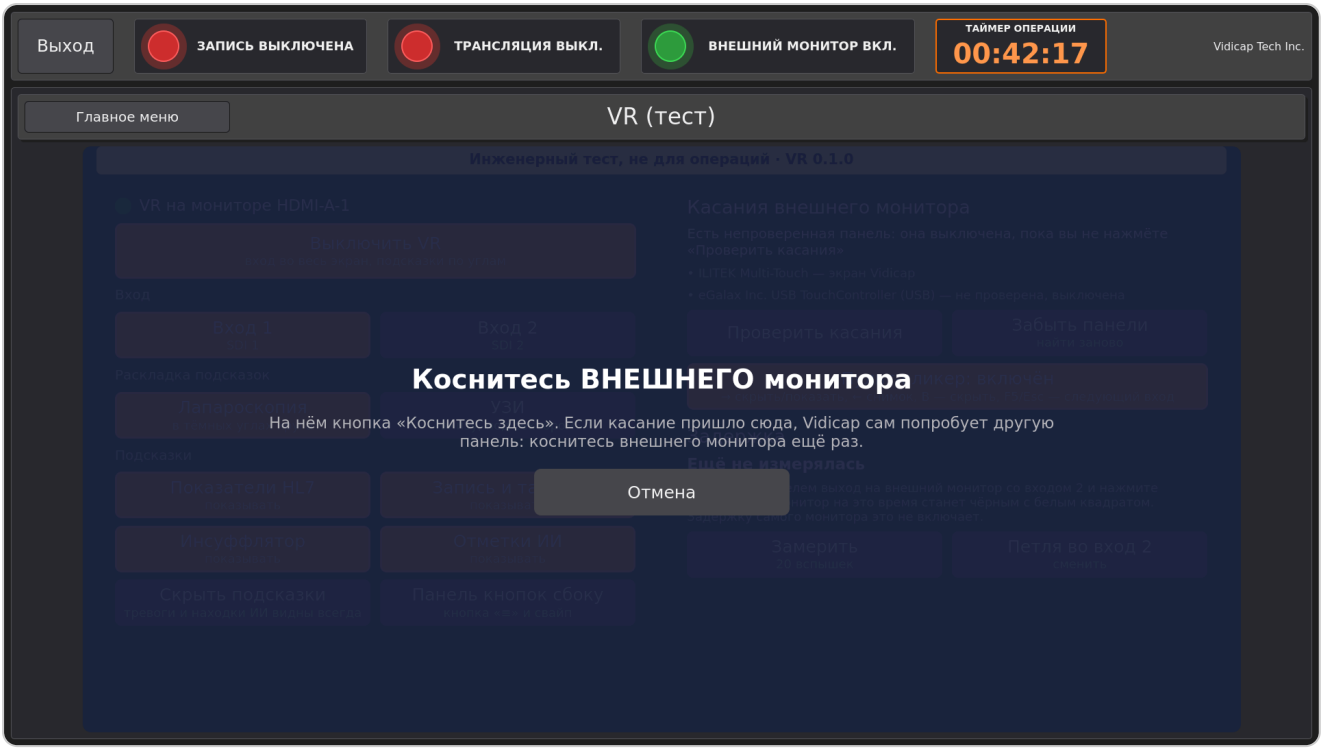


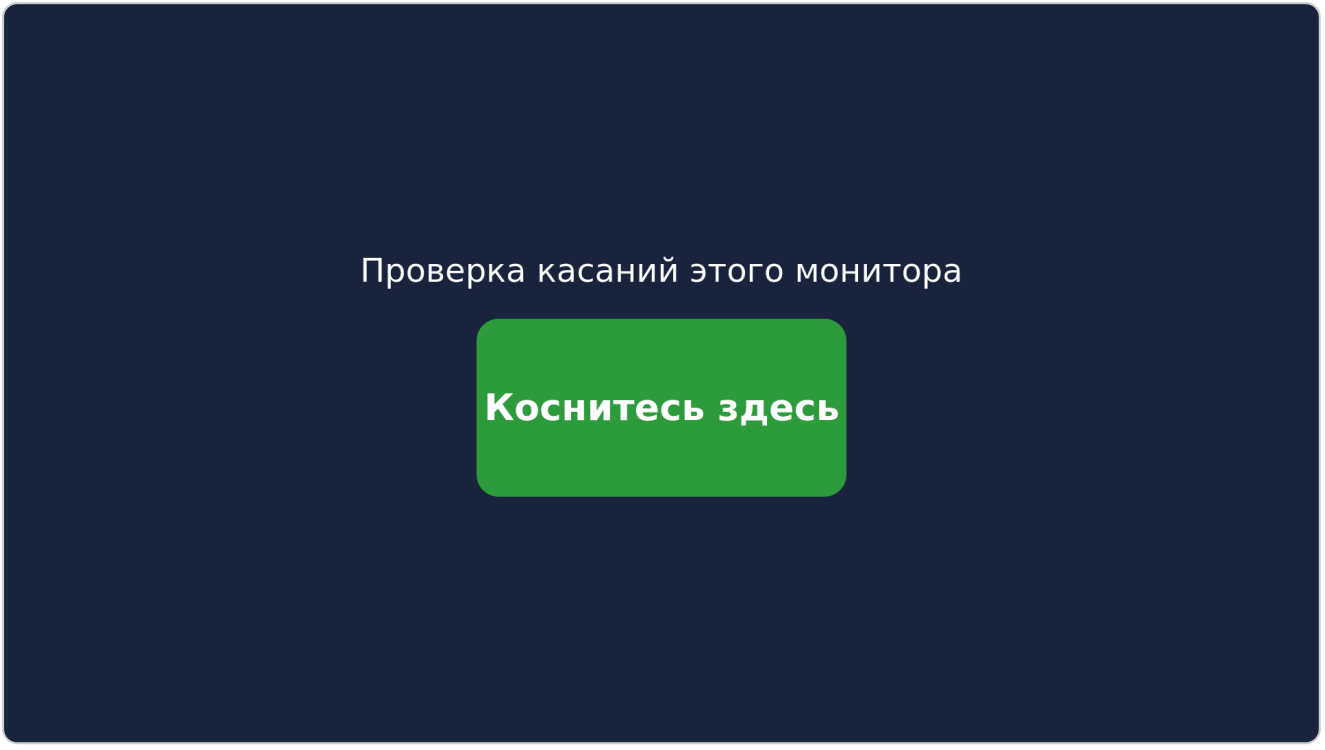
Снимок и запись делаются в открытое обследование. Если обследование не открыто, Vidicap просит его открыть: на Touch 2.0 на своём экране, на Touch 1.0 надписью на внешнем мониторе.

Проверка касаний

Делается один раз при подключении монитора и после замены монитора или USB-кабеля.

1. На странице «VR (тест)» нажмите **«Проверить касания»**.
2. На внешнем мониторе появится большая кнопка «Коснитесь здесь». Коснитесь её **на внешнем мониторе**.





3. Если касание пришло на экран Vidicap (значит, первой попалась не та панель), Vidicap сам пробует следующую: коснитесь внешнего монитора ещё раз.
4. Когда касание дошло до внешнего монитора, Vidicap пишет «Касания внешнего монитора проверены и привязаны к нему», а в списке панелей рядом с ней стоит «внешний монитор».

Если касаний нет 20 секунд, проверка прерывается. **«Забыть панели»** сбрасывает привязку: Vidicap заново определит свою панель, а внешнюю придётся проверить снова.

Пульт-кликер

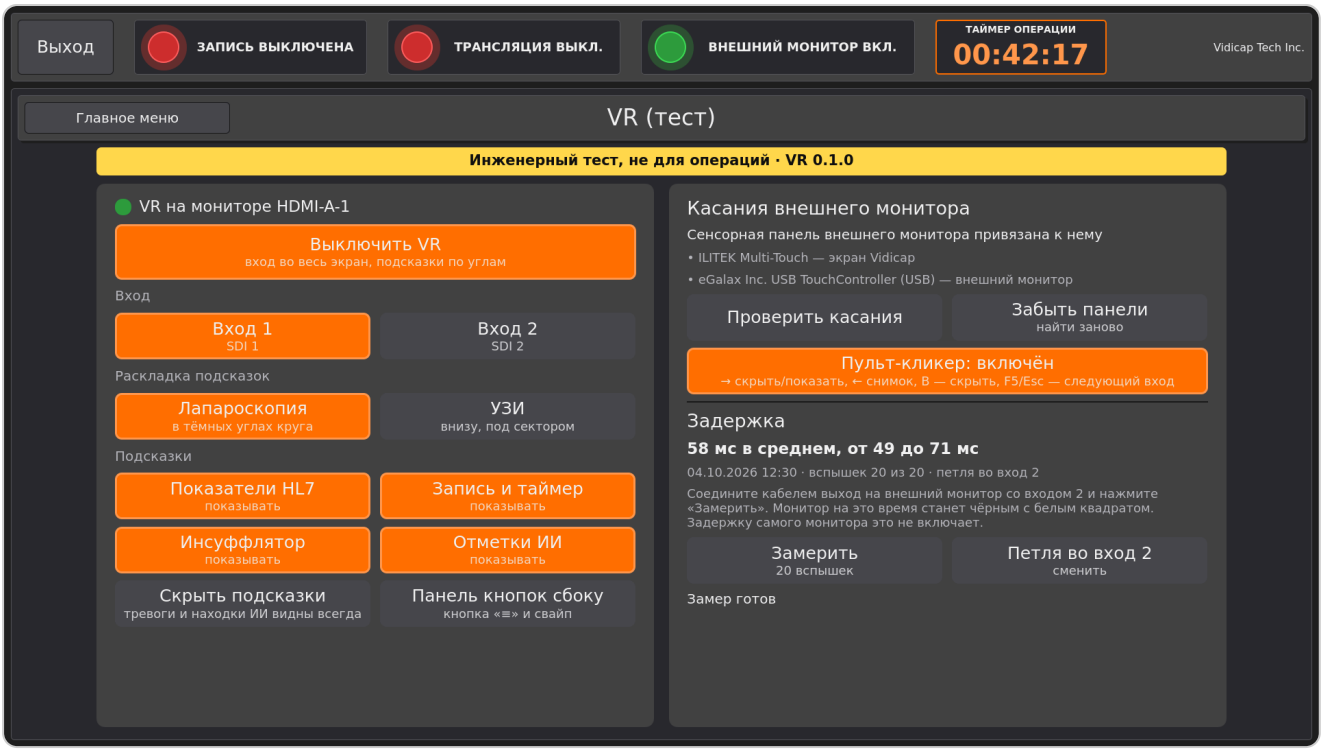
Обычный презентер для слайдов (USB-приёмник) можно дать ассистенту. Включите **«Пульт-кликер»** на странице модуля:

Кнопка пульта	Действие
→ (следующий слайд)	скрыть или показать подсказки
← (предыдущий слайд)	снимок
B или «.» (чёрный экран)	скрыть подсказки
F5 или Esc	следующий вход

Пока режим включён, эти клавиши не доходят до других программ на Vidicap. На Touch 1.0 пульт работает, пока активно окно программы Vidicap (так всегда, если на компьютере не открыто ничего другого).

Замер задержки

1. Соедините копию выхода на внешний монитор со **входом 2** (кнопка «Петля во вход …» меняет вход, если нужен другой).
2. Нажмите **«Замерить»**. Внешний монитор на несколько секунд становится чёрным, в углу 20 раз мигает белый квадрат.
3. Vidicap ловит каждую вспышку на входе петли (через полную копию входа, /dev/video20…23; на Touch 1.0 до программы 1.44.0 /dev/video4 или /dev/video5) и считает время от команды до кадра.



Результат: среднее, минимум и максимум в миллисекундах, сколько вспышек дошло, дата и вход. Это задержка Vidicap: захват, вывод и обратный захват. Собственная задержка монитора сюда не входит, её берут из паспорта монитора или меряют камерой.

Команды для инженера

```
vidicap-vr show                  версия, настройки, сенсорные панели, последний замер
vidicap-vr panels                устройства с абсолютными координатами и чьи они
sudo vidicap-vr on | off         включить или выключить VR (при следующем запуске програ
ммы)
sudo vidicap-vr forget-panels    забыть привязку панелей
vidicap-vr key toggle            то же, что кнопка пульта (toggle, hide, show, photo, re
cord, input, menu)
```

Команда `vidicap-vr` появляется при установке из терминала. Если модуль поставлен с экрана, вместо неё: `PYTHONPATH=/opt/vidicap/modules/or_vr python3 -m or_vr show` (и так же остальные; на Touch 1.0 модуль может лежать в `~/.local/share/vidicap/modules/or_vr`).

Связь с vidicap.cloud

Что	Куда
Файл модуля	vidicap.cloud выпускает его сам при обновлении сервера; устройство видит его в «Доп. модулях» и скачивает по нажатию «Установить модуль»
Видео, подсказки, показатели	никуда: по кабелю от Vidicap к монитору
Настройки и замер задержки	только на устройстве (/etc/vidicap/vr.json)
Обновление программы под модуль	приходит с vidicap.cloud как обычно (Touch 2.0: 2.19.0, Touch 1.0: 1.23.0); без модуля ничего не меняется
Статус модуля	агент видит, что модуль установлен, как и другие модули

Что пока не сделано

- Голосовые команды через Ассистента для VR (скрыть подсказки, снимок) ещё не подключены.
- Результаты замера задержки не отправляются на платформу, смотреть их нужно на устройстве.
- Источник с разрешением выше Full HD (4K) не проверялся.

34. Музыка в операционной (доп. модуль: AirPlay и Bluetooth)

Музыка в операционной (доп. модуль: AirPlay и Bluetooth)

Бригада включает свою музыку с телефона, и она играет из колонок операционной через Vidicap. Подходит любой телефон:

- **iPhone, iPad, Mac** — по **AirPlay**, как на любую колонку Apple: «Пункт управления» → значок AirPlay → имя операционной.
- **Android и iPhone** — по **Bluetooth**: один раз подключить телефон с экрана Vidicap, дальше он подключается сам.
- **Интернет-радио** — без телефона: вкладка «Радио» на экране Vidicap, станция включается одним нажатием.

Играет любое приложение: Spotify, Apple Music, YouTube Music, Яндекс Музыка, файлы на телефоне. Пауза, следующая песня и громкость — и на телефоне, и на экране Vidicap.

Пока говорит консультант по голосовой связи или ассистент Vidicap Assistant слушает команду, музыка автоматически становится тише и потом возвращается. **В запись и трансляцию музыка не попадает**: они берут звук с платы захвата, а не с колонок.

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.14.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.18.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Программа устройства»), затем установка модуля

Обе ревизии умеют одно и то же. AirPlay в обеих — первой версии (AirPlay 1): все iPhone, iPad и Mac играют на него; нельзя только одновременно играть одну песню в нескольких комнатах (это AirPlay 2).

Что нужно из оборудования

- **Колонки** на аудиовыход компьютера Vidicap: активные колонки или саундбар на гнездо 3,5 мм, USB-колонки, или звук монитора по HDMI (обычно тихий). Это те же колонки, через которые слышен консультант по голосовой связи.
- **Сеть для AirPlay:** телефон и Vidicap в одной сети (Wi-Fi больницы и сеть операционной). Если гостевой Wi-Fi отделён от сети оборудования, попросите IT

разрешить между ними mDNS (Bonjour, UDP 5353) и порты AirPlay (TCP 5050, UDP 6001–6011) — иначе Vidicap не появится в списке AirPlay.
- **Интернет для радио:** Vidicap должен выходить в интернет (HTTPS, порт 443, и HTTP, порт 80). Телефоны по AirPlay и Bluetooth интернет от Vidicap не требуют.
- **Bluetooth:** встроенный в компьютер или USB-адаптер Bluetooth (любой, с поддержкой Linux; 10–15 $). Без адаптера работает только AirPlay, на экране написано «нет адаптера».

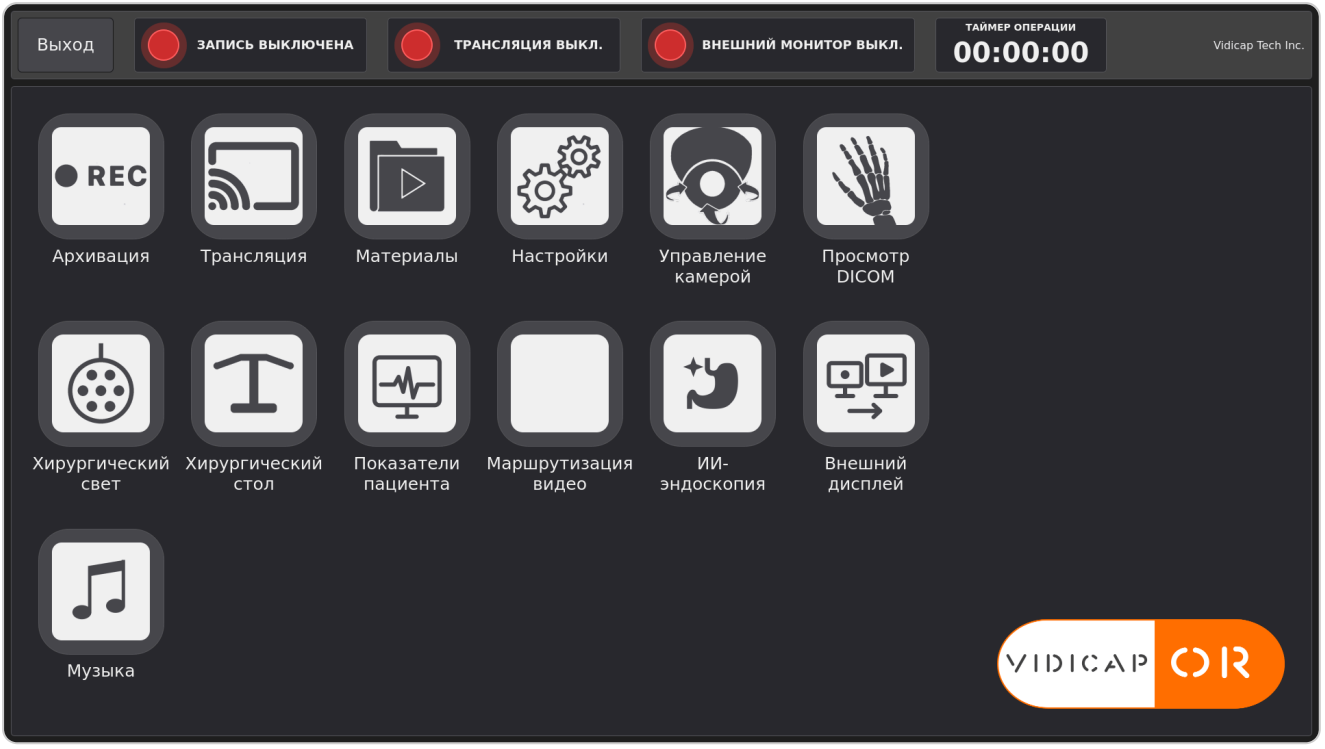
Установка

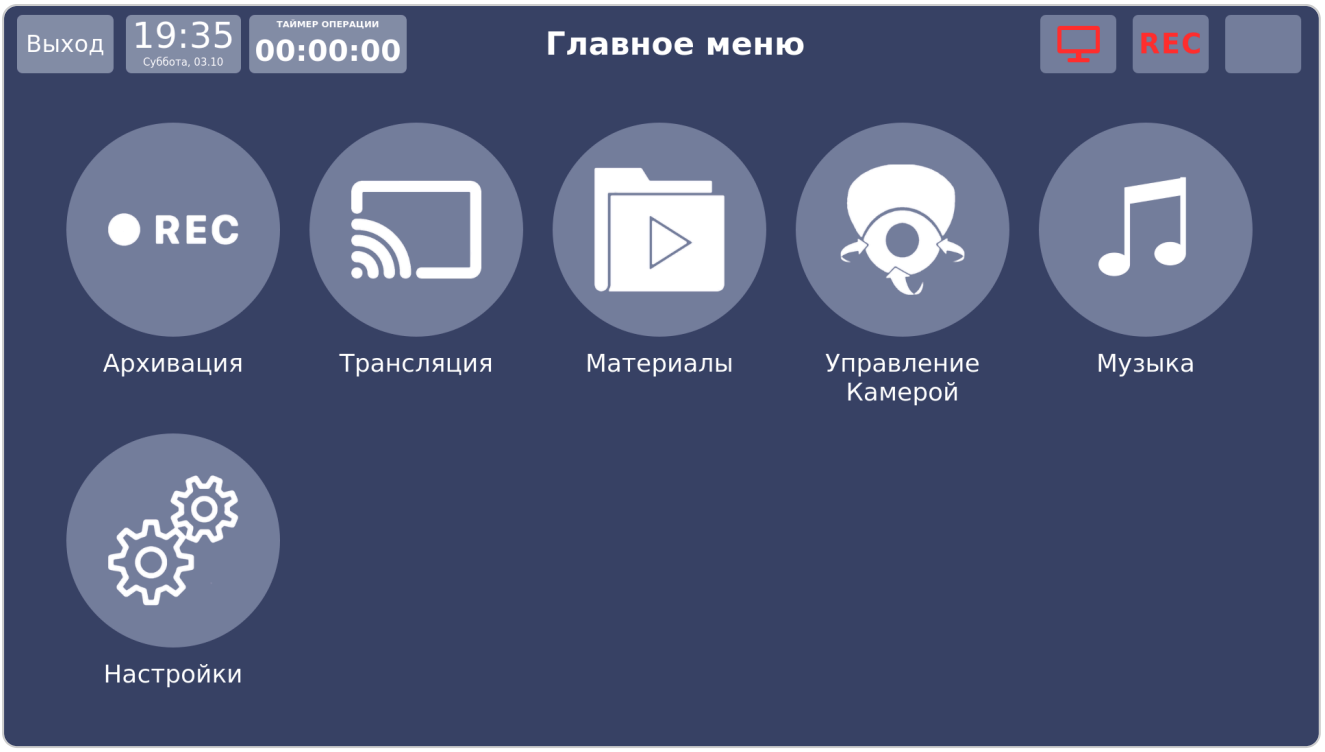
Как любой дополнительный модуль (инструкция «Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap»):

- **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → **«Музыка (AirPlay и Bluetooth)»** → «Установить модуль» → «Перезагрузить устройство».
- **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» → «Проверить обновления» → «Доп. модули» → «Музыка (AirPlay и Bluetooth)» → «Установить модуль» → «Точно? Нажмите ещё раз» → «Перезагрузить устройство».
- **Без платформы:** файл `vidicap-module-music-<версия>.zip` на флешке, тот же блок «Доп. модули» → «С флешки»; или техник в терминале: `unzip vidicap-module-music-1.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-music/install-module.sh`, затем `sudo reboot`.

Ничего докачивать не нужно: на Touch 2.0 приёмник AirPlay (shairport-sync) и Bluetooth ставятся вместе с программой 2.14.0, на Touch 1.0 приёмник AirPlay лежит в самом модуле, а Bluetooth и звук уже есть в Ubuntu 18.04. На устройстве с более старой программой экран вместо установки пишет «Сначала обновите программу устройства до 1.18.0 (2.14.0) или новее».

После перезагрузки в главном меню появляется плитка **«Музыка»**.





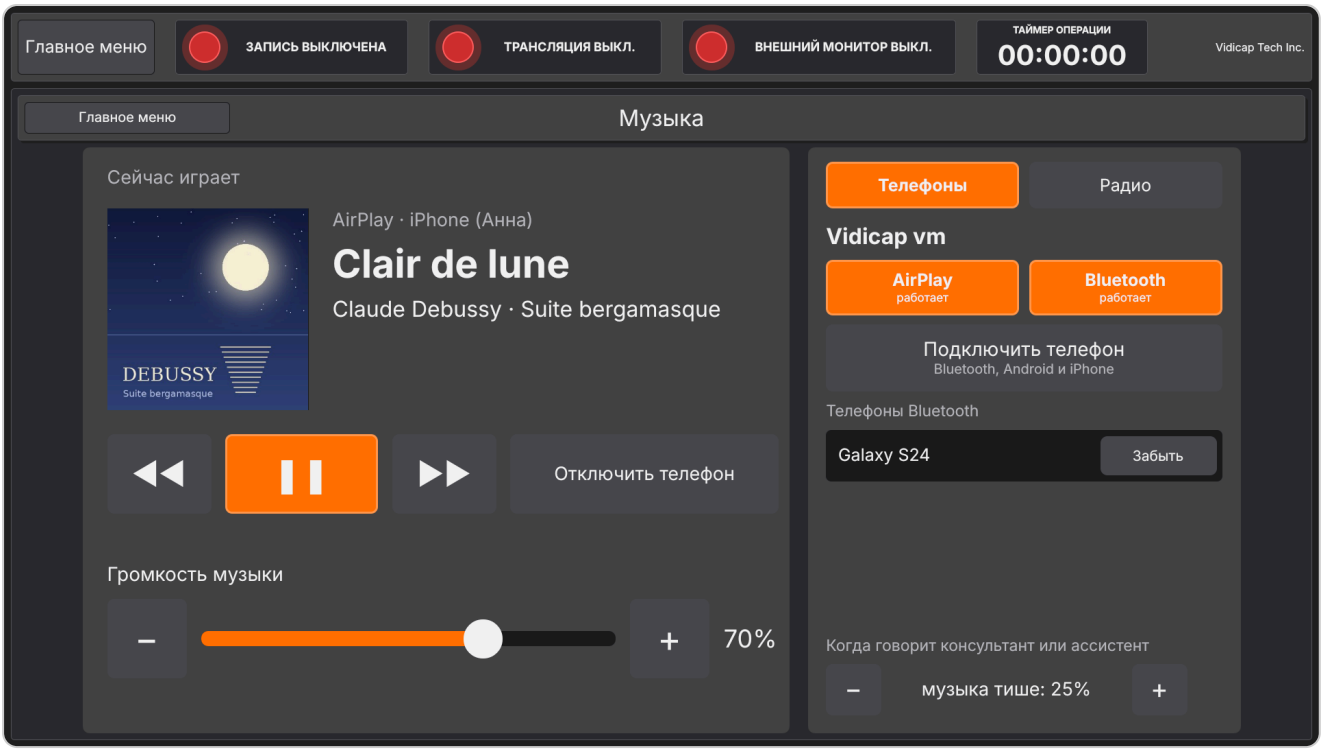
Как включить музыку с iPhone (AirPlay)

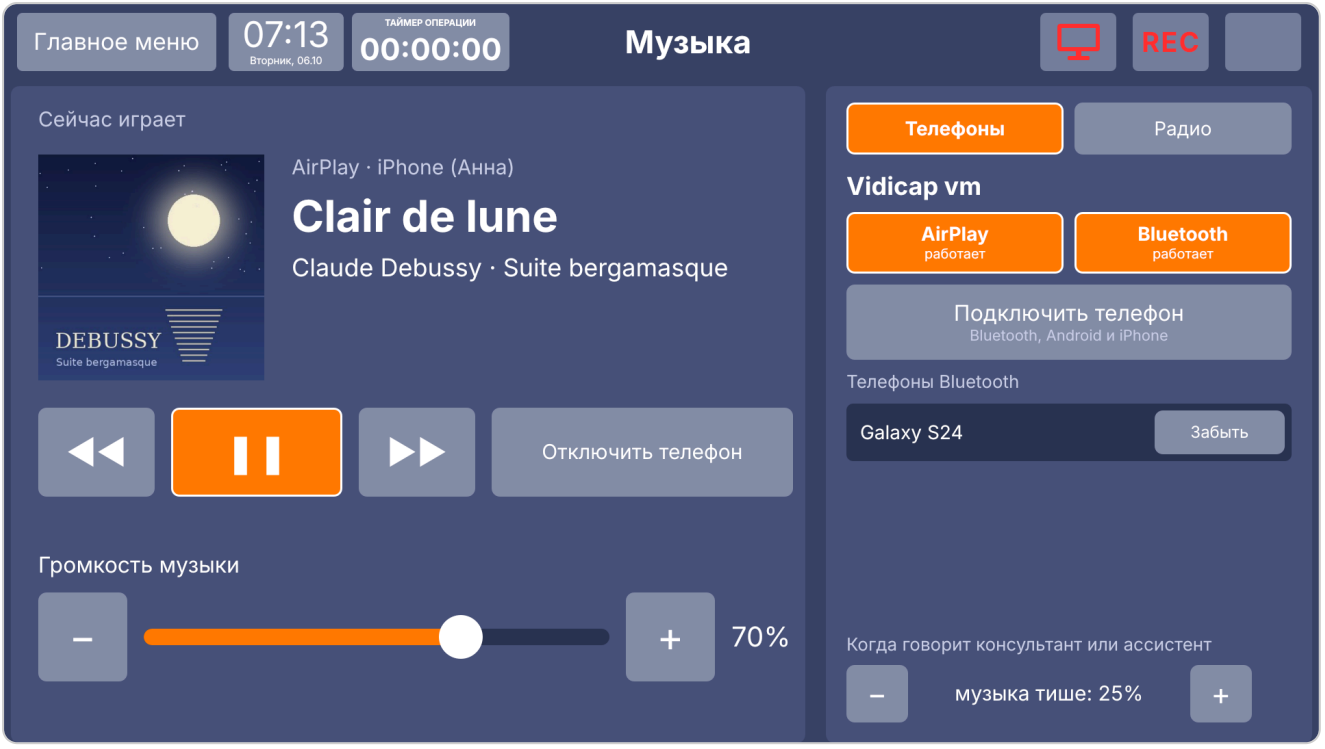
1. Телефон в Wi-Fi больницы (той же сети, что и Vidicap).
2. Откройте **«Пункт управления»** (смахните от правого верхнего угла вниз), нажмите значок **AirPlay** на карточке музыки.
3. Выберите **имя операционной**, например «Vidicap Операционная 3». Имя видно на странице «Музыка» справа, под «Имя в телефоне».
4. Включите музыку в любом приложении — она играет из колонок операционной.

На экране Vidicap видно, с какого телефона играет музыка, название песни, исполнителя и **обложку альбома** (с модуля 1.1.1). Кнопки ◀◀ / ▶ / ▶▶ ставят паузу и листают песни прямо на телефоне.

Когда программа Vidicap закрывается (выключение, перезапуск, Alt+F4 в тестовом режиме), музыка останавливается: приёмник AirPlay и радио выключаются, телефон по Bluetooth отключается (с модуля 1.1.2).

Обложку присылает сам iPhone по AirPlay, вместе с песней; Vidicap ничего не ищет в интернете. Если у песни нет обложки (радио в приложении, своя запись), слева от названия ничего нет, как раньше. По Bluetooth и в интернет-радио обложек нет: телефоны Android по Bluetooth их почти никогда не передают. Обложка хранится только на самом Vidicap, пока играет песня, и никуда не отправляется.



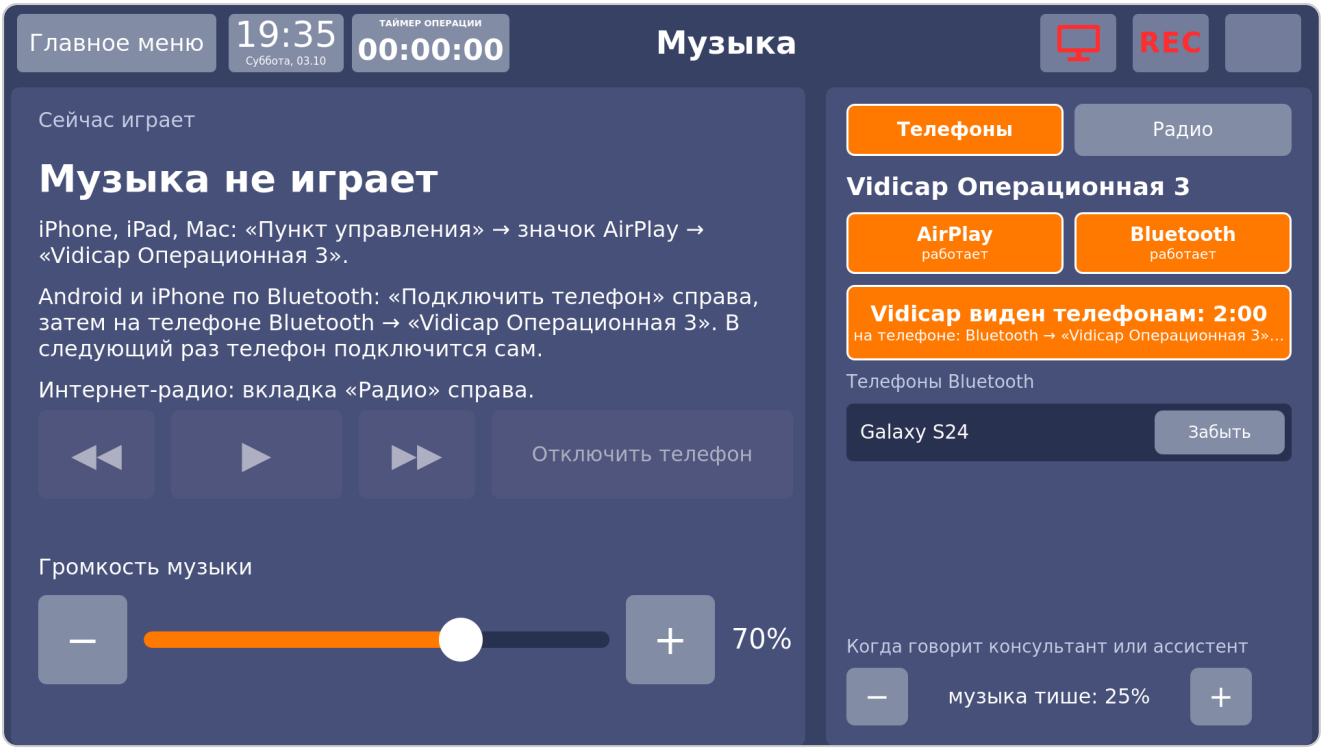


Как подключить Android (Bluetooth)

Первый раз — с экрана Vidicap, потом телефон подключается сам.

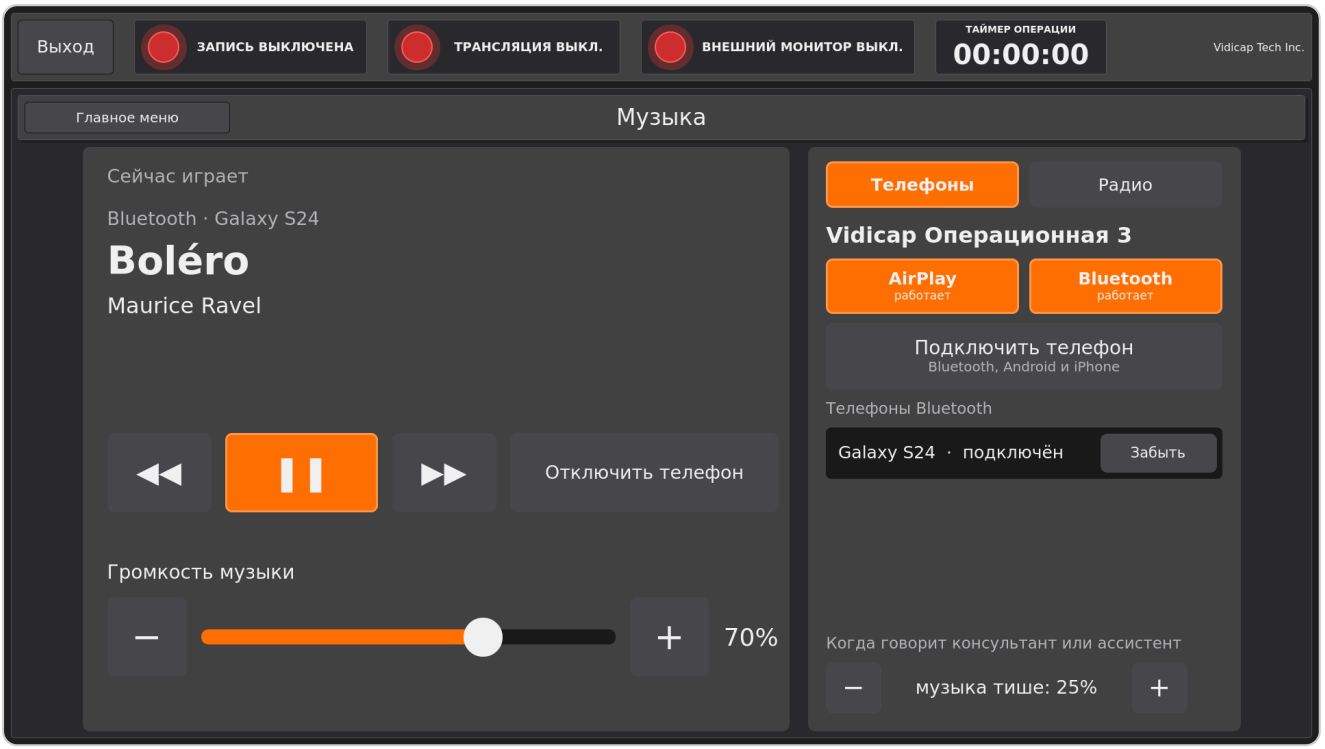
1. На странице «Музыка» нажмите **«Подключить телефон»**. Кнопка станет оранжевой: «Vidicap виден телефонам: 2:00» — две минуты Vidicap виден в списке Bluetooth.
2. На телефоне: **«Настройки» → «Bluetooth»** → в списке доступных устройств выберите имя операционной («Vidicap Операционная 3»). PIN не нужен.

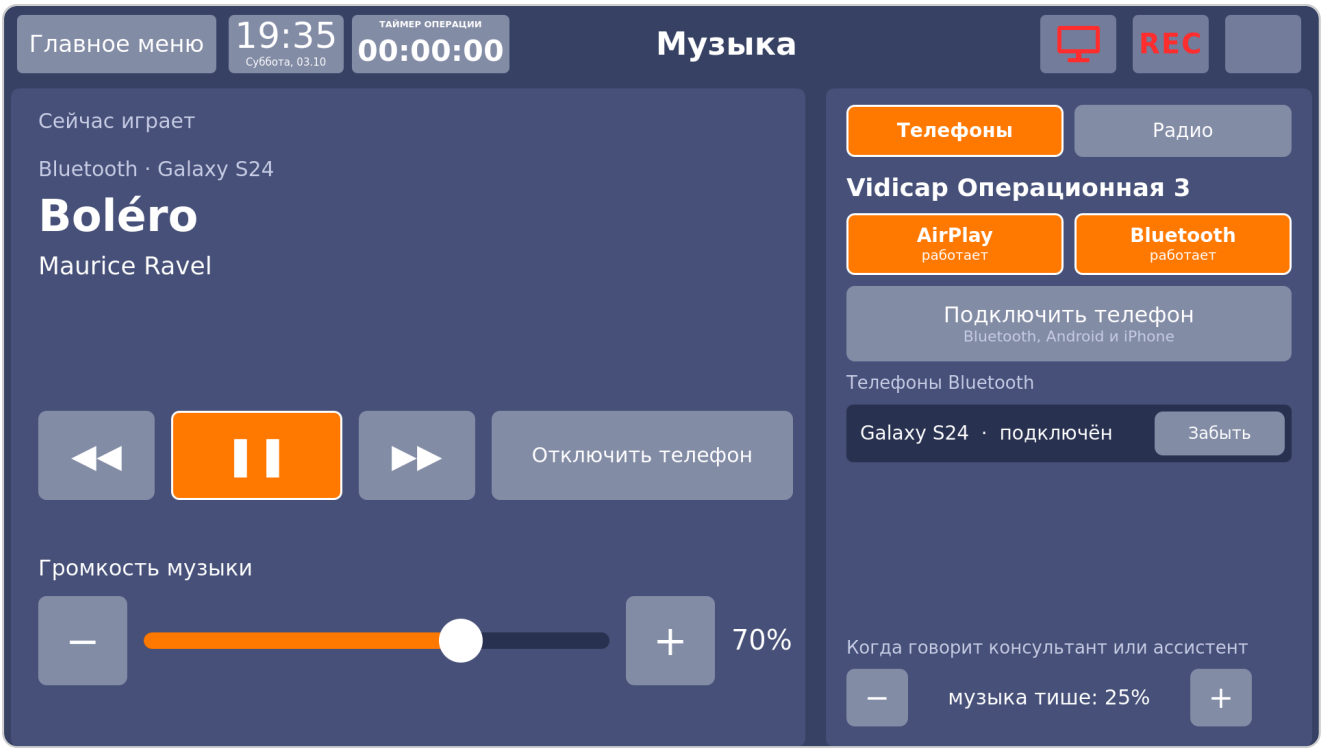
3. Телефон подключён — он появляется в списке «Телефоны Bluetooth», Vidicap снова скрывается. Включите музыку.



В следующий раз достаточно включить Bluetooth на телефоне и выбрать Vidicap — подключать с экрана заново не нужно. Новый телефон Vidicap принимает только две минуты после «Подключить телефон»: посторонний телефон из коридора к колонкам операционной не подключится.

Чтобы убрать телефон из списка (сменился сотрудник, потерян телефон) — **«Забыть»** рядом с ним.





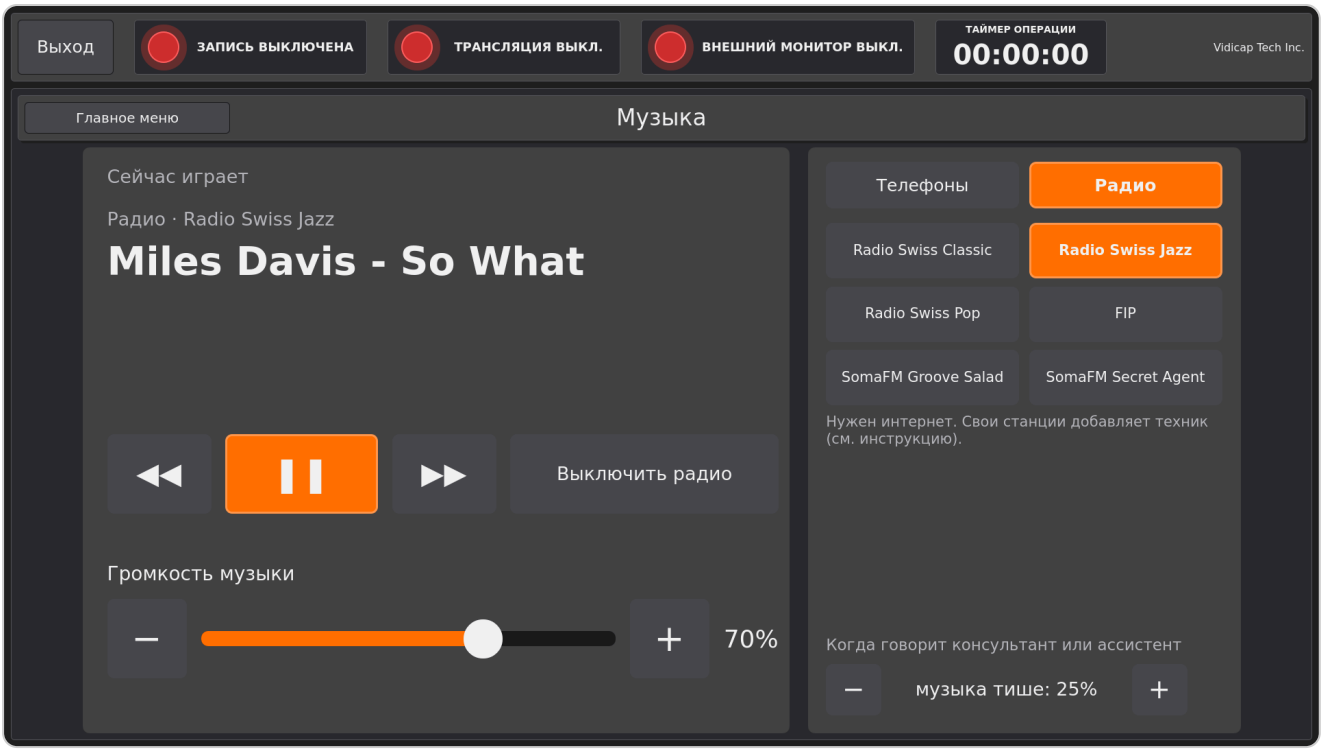
iPhone тоже подключается по Bluetooth так же — удобно, если в операционной нет Wi-Fi.

Интернет-радио

Без телефона: на странице «Музыка» справа откройте вкладку **«Радио»** и нажмите станцию. Она играет из колонок операционной, на экране слева — название станции и, если станция его передаёт, текущая песня.

- **▶▶ / ◀◀** — следующая и предыдущая станция, **❙❙** — пауза, **«Выключить радио»** — выключить.
- Громкость и приглушение во время разговора — те же, что для музыки с телефона.
- Если телефон начинает играть по AirPlay или Bluetooth, радио выключается само: телефон важнее.
- Если связь со станцией пропала, Vidicap переподключается сам; на экране написано «нет связи с радиостанцией — проверьте интернет».

Станции в модуле: Radio Swiss Classic, Radio Swiss Jazz, Radio Swiss Pop, FIP, SomaFM Groove Salad, SomaFM Secret Agent — без рекламы и разговоров, удобно для операционной.





Свои станции (например, местное радио) добавляет техник в терминале, от пользователя программы, затем перезапускает программу:

```
vidicap-music station add "Радыё Беларусь" https://адрес-потока
vidicap-music station remove "Радыё Беларусь"
```

Адрес потока — ссылка на сам поток (MP3, AAC; http или https), а не на сайт станции. На экране видно до 10 станций: свои идут после встроенных. Если сеть больницы закрывает внешние сайты, попросите IT открыть адреса нужных станций.

Громкость и приглушение

- **«Громкость музыки»** — ползунок и кнопки − / +. Меняет громкость только музыки: голос консультанта остаётся таким же громким. Громкость на самом телефоне тоже работает.
- **«Когда говорит консультант или ассистент»** — насколько тише становится музыка, пока идёт голосовая связь с операционной или Vidicap Assistant слушает команду (по умолчанию 25 % от обычной громкости; 0 % — музыка замолкает). Пока музыка приглушена, на странице написано «Тише: идёт разговор».
- **«Отключить телефон»** — музыка с этого телефона перестаёт играть здесь (если, например, кто-то забыл выключить музыку и ушёл). Телефон может подключиться снова.

Если музыка играет сразу с двух телефонов (один по AirPlay, другой по Bluetooth), звучат оба; на экране показан тот, что по AirPlay. Новый телефон по AirPlay перебивает прежний.

Настройки для техника

- **AirPlay / Bluetooth** — кнопки вверху справа включают и выключают каждый способ. Под названием — состояние: «работает», «нет приёмника», «нет адаптера», «выключен».
- **Имя в телефоне** берётся из названия точки на платформе («Vidicap» + название точки); без платформы — «Vidicap» + имя компьютера. Своё имя можно задать в терминале: `vidicap-music name "Операционная 3"` (от пользователя программы), затем перезапустить программу.
- Состояние в терминале: `vidicap-music` — приёмник AirPlay, адаптер Bluetooth, подключённые телефоны, потоки музыки и их громкость.
- Настройки хранятся в `~/.local/share/vidicap/music/music.json` пользователя программы, журнал приёмника AirPlay — `airplay.log` там же.
- Отключить модуль, не удаляя: `vidicap-music off` и перезапуск программы; удалить: `sudo ./install-module.sh --remove`.

Неполадки

Что видно	Что сделать
Vidicap нет в списке AirPlay на iPhone	Телефон и Vidicap в одной сети? Проверьте на странице «Музыка»: под «AirPlay» должно быть «работает». В гостевом Wi-Fi попросите IT пропустить mDNS (UDP 5353) и порты TCP 5050, UDP 6001–6011. На Touch 2.0 должна работать служба `avahi-daemon` (`systemctl status avahi-daemon`).
Под «AirPlay» всё время «запуск…»	Порт занят приёмником, который остался от прошлого запуска программы (модули до 1.1.2 не выключали его при выходе). С модуля 1.1.3 такой приёмник останавливается сам. Если не помогло, причина в последней строке `airplay.log` (`~/.local/share/vidicap/music/`) и в журнале программы: `airplay: shairport-sync exited with …`.
Под «AirPlay» написано «нет приёмника»	Touch 2.0: программа старше 2.14.0 — обновите программу (она ставит пакет shairport-sync). Touch 1.0: модуль поставлен не полностью — поставьте заново.
Под «Bluetooth» — «нет адаптера»	Вставьте USB-адаптер Bluetooth и перезапустите программу. Проверка: `bluetoothctl show` должен показать Controller.
Телефон по Bluetooth подключается, но звука нет	На телефоне в настройках Bluetooth у Vidicap должен быть включён «Звук мультимедиа». Touch 1.0: пакет `pulseaudio-module-bluetooth` (есть в Ubuntu 18.04 по умолчанию). Touch 2.0: пакет `libspa-0.2-bluetooth` (ставится с программой 2.14.0).
Музыку не слышно, хотя на экране играет	Громкость на странице «Музыка» и на самом телефоне; колонки включены и подключены к тому выходу, что выбран в системе.
«нет связи с радиостанцией — проверьте интернет»	Есть ли у Vidicap интернет (`curl -I https://stream.srg-ssr.ch`)? Сеть больницы может закрывать внешние адреса — попросите IT открыть адреса станций. Своя станция: проверьте адрес потока.
Нет обложки альбома (iPhone по AirPlay)	Модуль «Музыка» должен быть 1.1.1 или новее, после обновления модуля перезапустите программу. На iPhone отключитесь от Vidicap в AirPlay и подключитесь снова: телефон заново узнаёт, что Vidicap принимает обложки. Обложку присылает приложение: у радио и некоторых записей её нет. В журнале программы видно `airplay: cover … bytes` на каждую присланную обложку.
Кнопки ◀◀ / ▶ / ▶▶ серые	Телефон не дал управлять воспроизведением — управляйте с телефона. По AirPlay iPhone даёт управлять почти всегда, некоторые приложения на Android — нет.

35. Инженерия зала: свет, климат, питание (доп. модуль, LogicMachine)

Инженерия зала: свет, климат, питание (доп. модуль, LogicMachine)

Инженерные системы операционной с экрана Vidicap: общее освещение зала, климат и вентиляция, розетки и питание стоек, шторы, табло над дверью и сигналы тревоги (медицинские газы, вентиляция, ИБП). Всем этим управляет контроллер **Embedded Systems LogicMachine** (LM5) по шине **KNX**. Устройства **Modbus** и **BACnet** заводятся в ту же LogicMachine как её объекты, и Vidicap работает с ними так же, как с KNX.

В главном меню модуль занимает одну плитку **«Инженерия зала»**. Она открывает папку, где у каждой системы своя большая плитка: «Сцены зала», «Освещение зала», «Климат», «Питание», «Шторы», «Табло», «Сигналы». Врач видит не «нажал ли он кнопку», а **настоящее состояние**, которое прочитано из LogicMachine.

Это **дополнительный модуль**, в базовой программе его нет. Модуль один для обеих ревизий:

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.15.0** и новее, затем установка модуля
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.19.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установка модуля

Vidicap здесь только пульт. Сцены, пределы, настенные выключатели и расписания живут в LogicMachine и работают без Vidicap. Если Vidicap выключен или перезагружается, свет, климат и всё остальное продолжают работать как настроено в LogicMachine.

Безопасность. Медицинские газы, пожарная сигнализация и аварийное питание с экрана Vidicap **только показываются**: такие точки имеют тип «датчик» или «тревога», и модуль не пишет в них ничего, даже если в таблице указан адрес записи.

Данные пациента. В модуле их нет. Vidicap связывается только с LogicMachine в сети больницы, в облако vidicap.cloud ничего не уходит.

Что понадобится

- **LogicMachine** (LM5 или новее) в сети больницы, в одной сети с Vidicap. KNX-устройства зала уже подключены к ней и настроены интегратором (проект ETS).

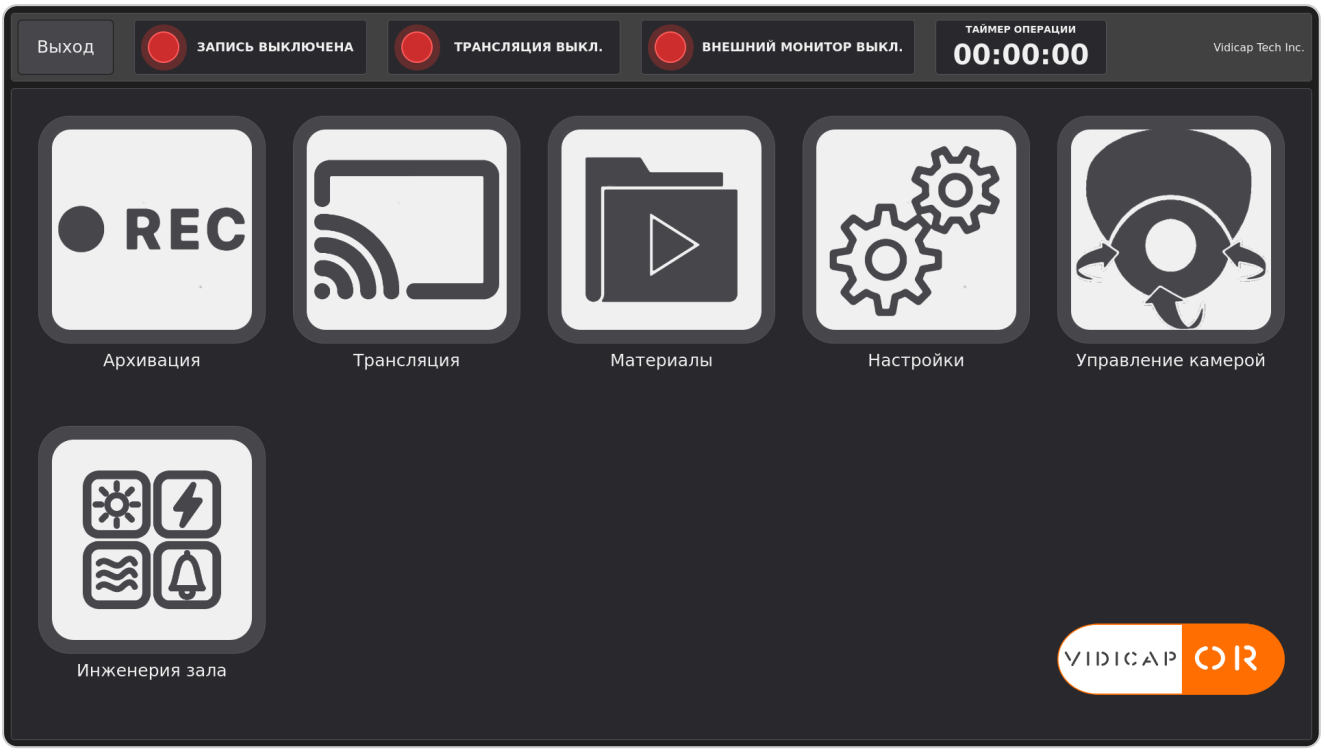
- В LogicMachine включены **удалённые сервисы** (Remote services) с логином и паролем, см. раздел «Подключение LogicMachine».
- **Список точек**: какие объекты LogicMachine (групповые адреса KNX) за что отвечают. Если списка нет, начните со «Стандартной операционной» и поправьте адреса по списку объектов самой LogicMachine (команда `vidicap-building objects`).

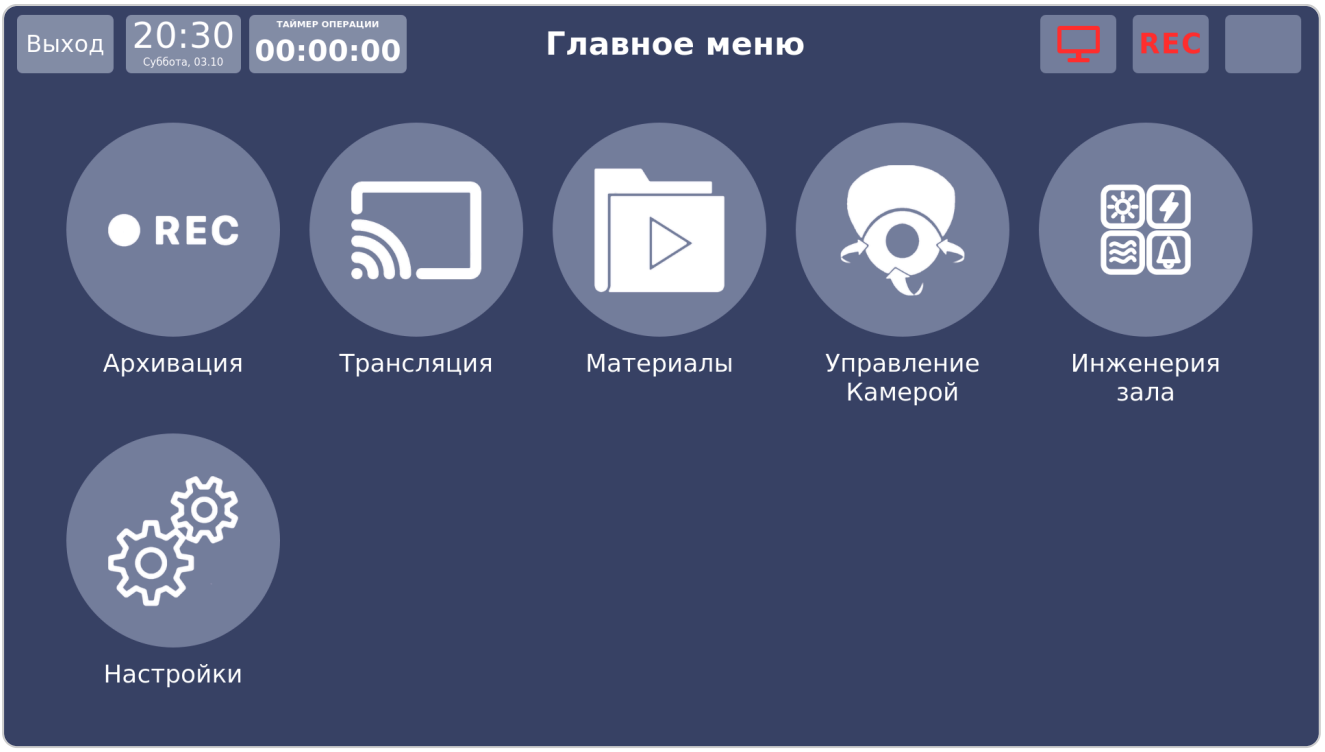
Модуль можно посмотреть и без LogicMachine: в **демо-режиме** он работает с симулятором стандартной операционной. Все снимки экрана в этой инструкции сделаны в демо-режиме.

Что видит врач

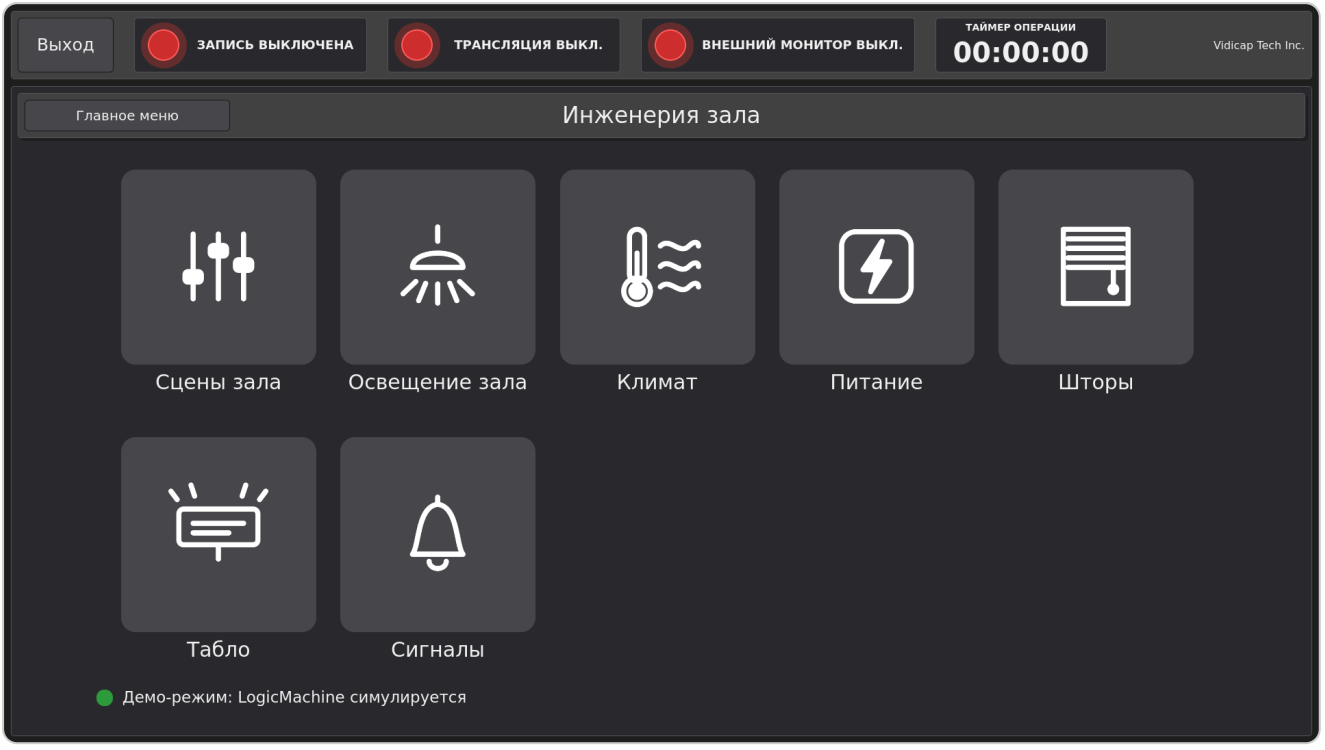
Плитка «Инженерия зала» и папка систем

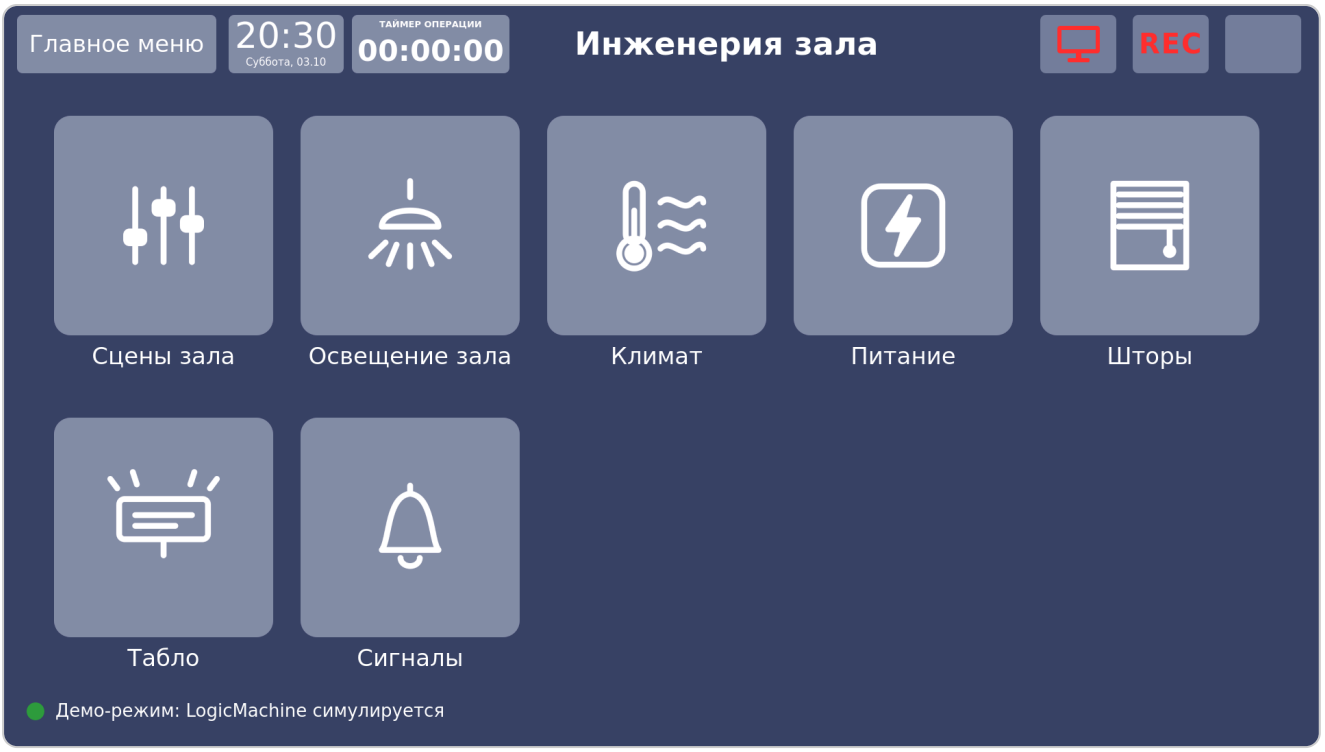
В главном меню у модуля одна плитка **«Инженерия зала»**, на обеих ревизиях. Плитки меню от этого не мельчают.





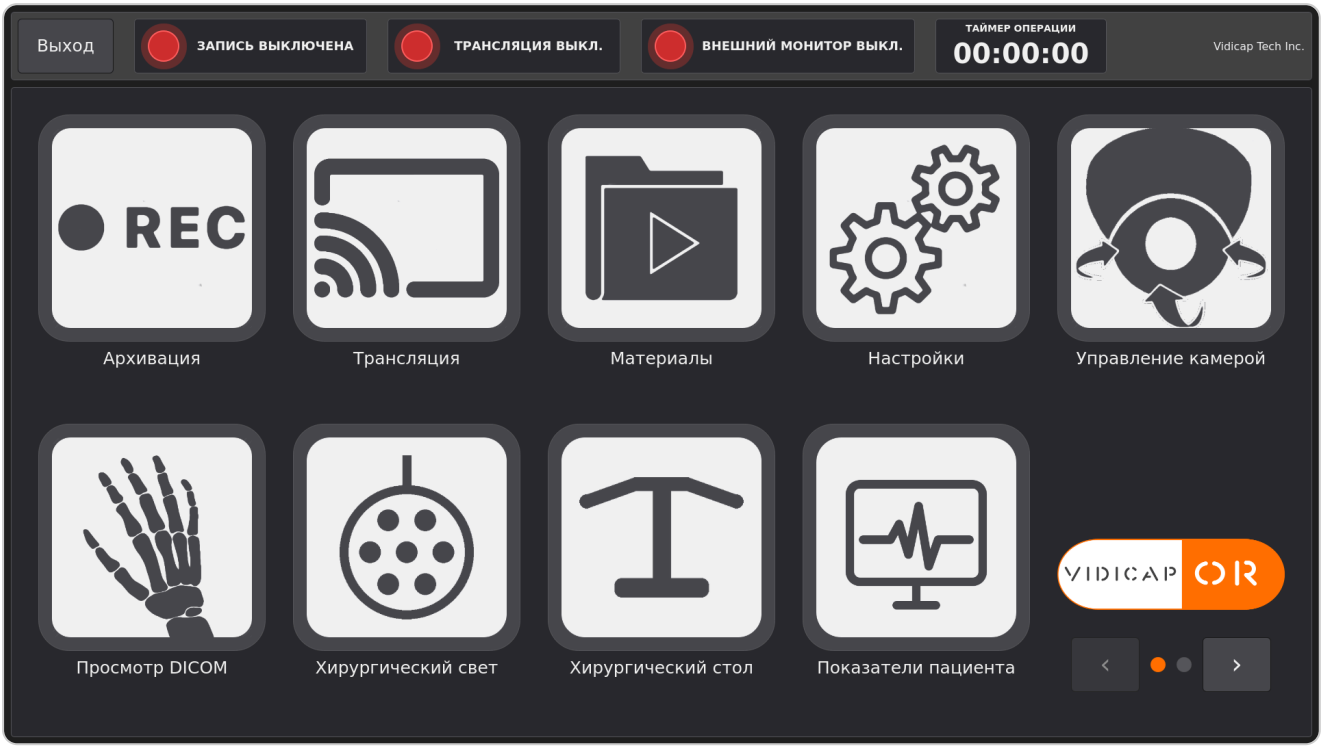
Нажатие на неё открывает **папку систем**: у каждой системы своя большая плитка. Система без настроенных точек не показывается: если, например, штор в зале нет, плитки «Шторы» тоже нет. Плитка «Сигналы» краснеет, пока есть тревога.

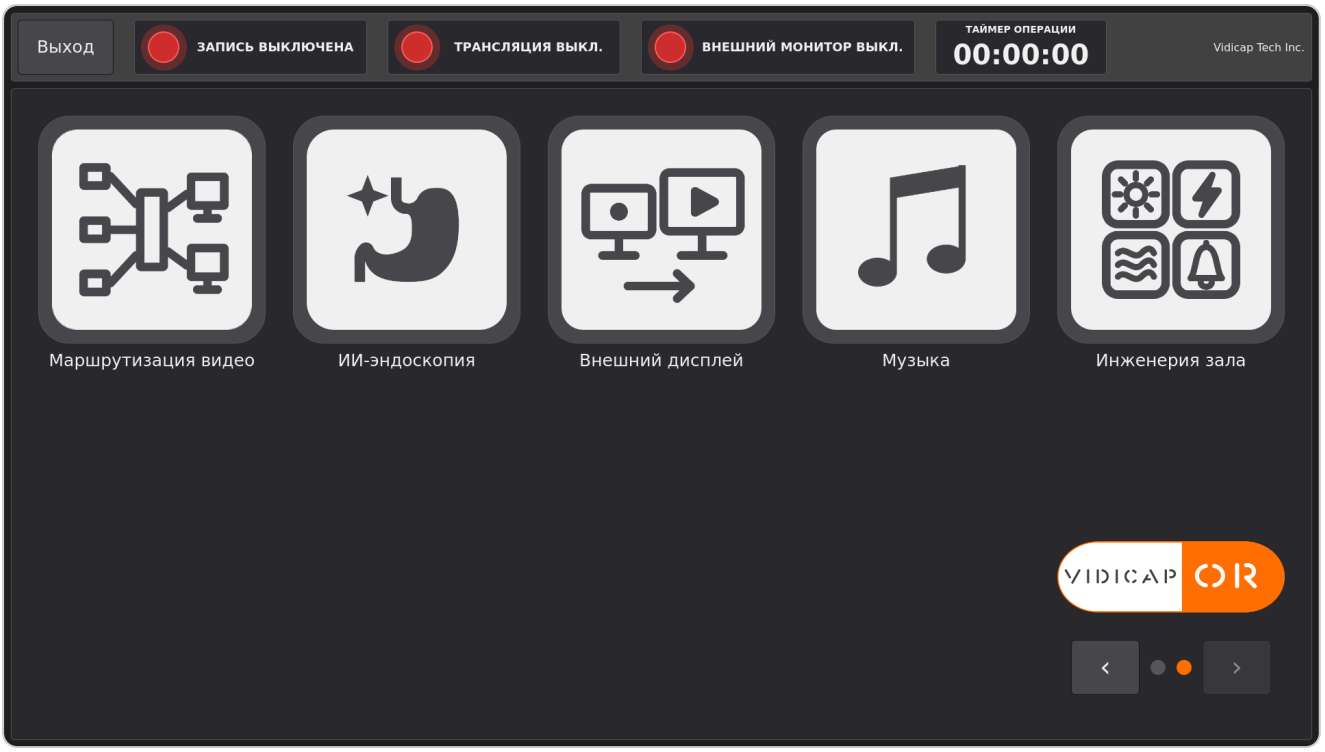




Листание главного меню

Главное меню показывает до десяти мест на странице (на Vidicap Touch 2.0 последнее место занимает логотип). Если вместе с другими модулями плиток больше, меню **листается**: проведите пальцем влево или вправо либо нажмите стрелки ‹ ›. Точки рядом со стрелками показывают, на какой вы странице. Размер плиток при этом не меняется.





Страница системы

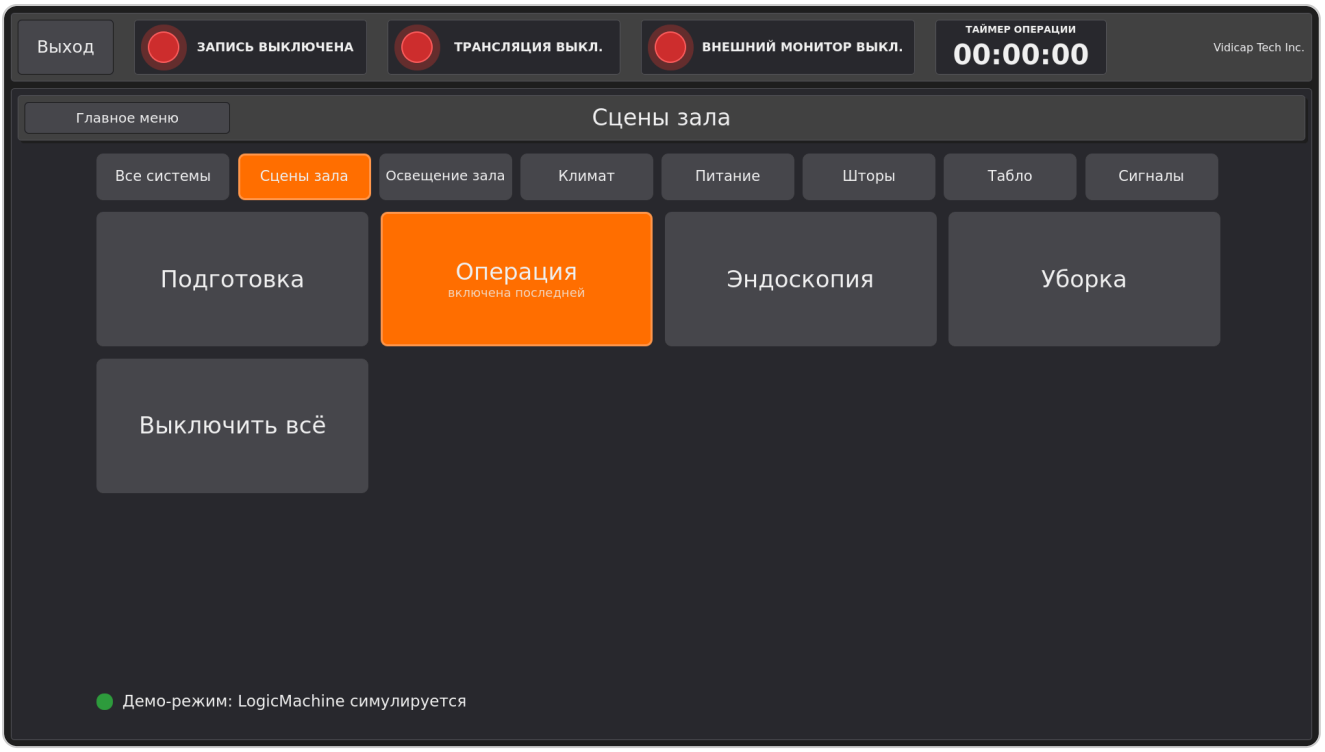
Нажатие на плитку в папке открывает страницу системы. Вверху те же системы вкладками: переключаться можно, не возвращаясь в папку. Первая вкладка **«Все системы»** возвращает в папку. Внизу строка связи: зелёная точка, когда LogicMachine отвечает, красная и причина, когда нет.

Каждая точка изображена карточкой: название, состояние крупно и кнопки.

- **«Выполняется…»** появляется сразу после нажатия и держится, пока LogicMachine не сообщит новое состояние.
- **«Не выполнено»** появляется, если за 5 секунд состояние не изменилось: например, исполнительное устройство не ответило. Попробуйте ещё раз или проверьте устройство в зале.
- Пока нет связи с LogicMachine, карточки бледные и кнопки не нажимаются.

Сцены зала

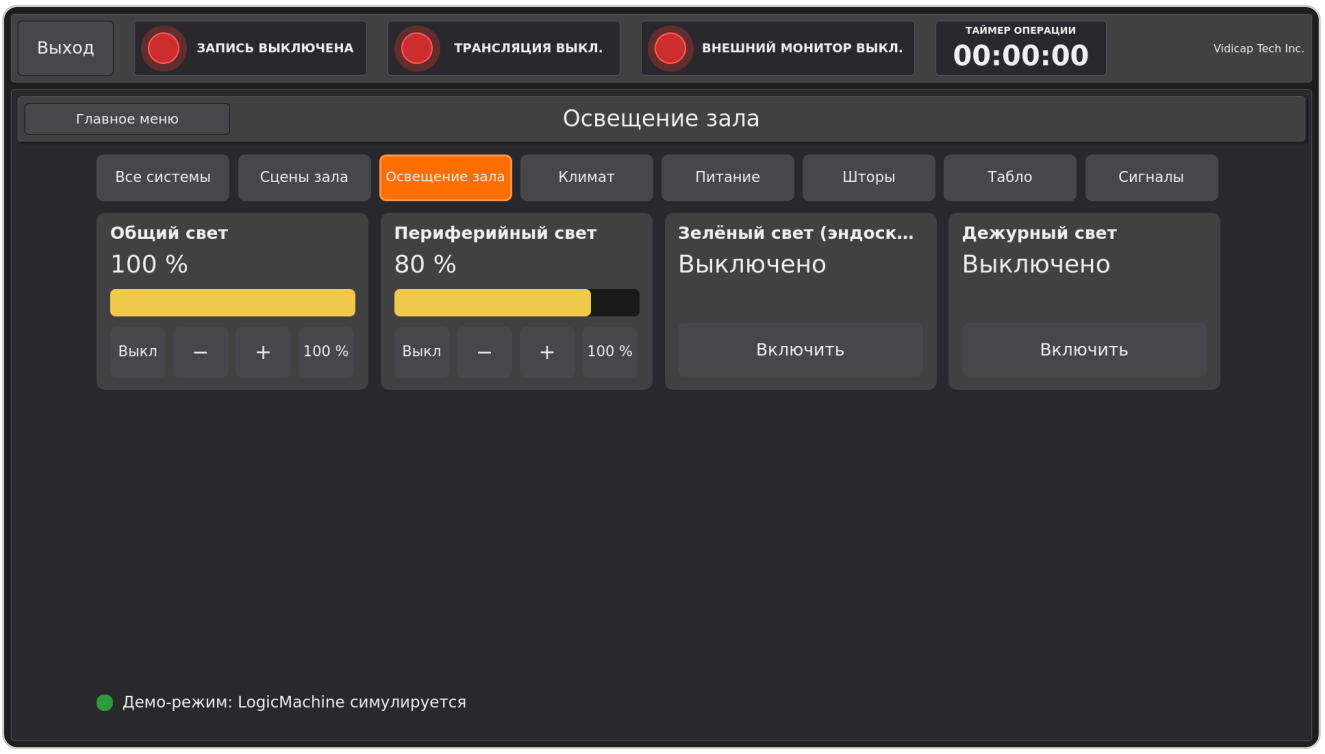
Сцена одним нажатием приводит весь зал в нужное состояние: свет, шторы, табло, режим вентиляции. Сцены хранятся в LogicMachine (объект сцен KNX). Последняя включённая сцена подсвечена.



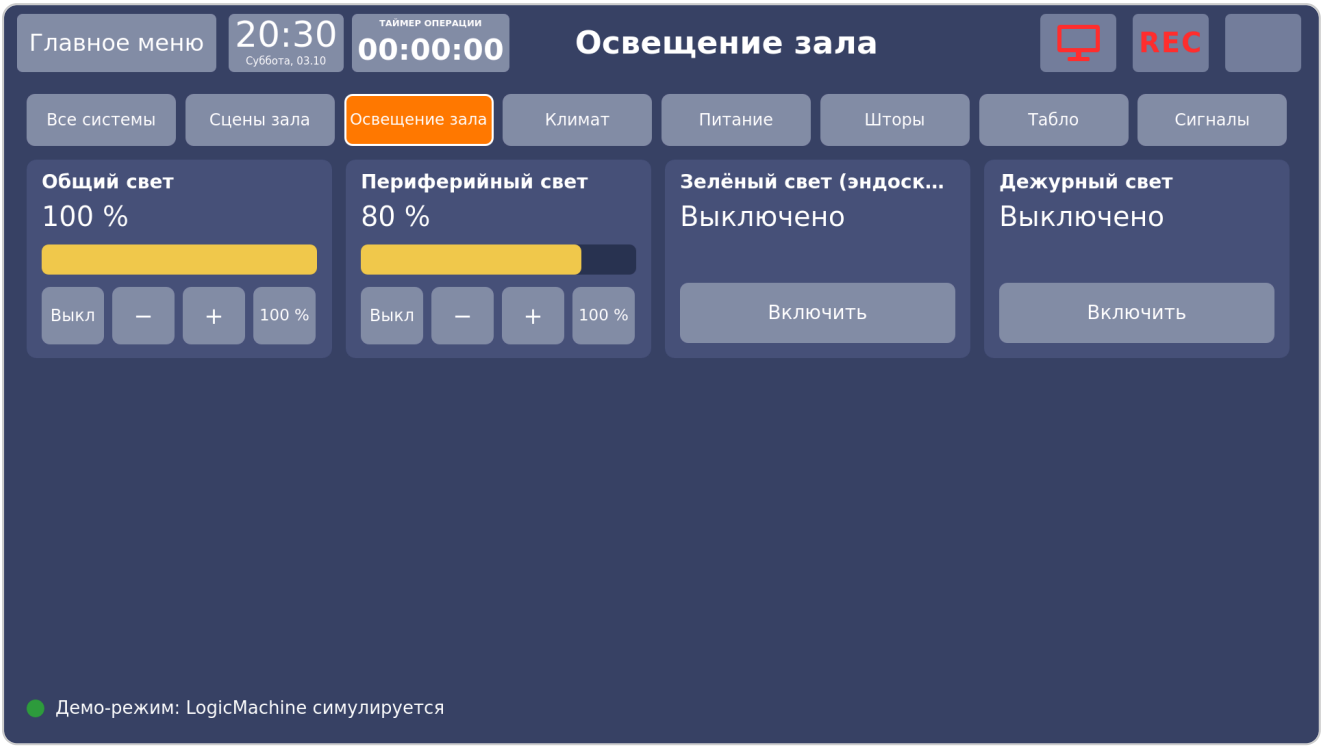
Сцена	Обычно
Подготовка	полный свет, шторы открыты, табло выключено, вентиляция «Комфорт»
Операция	общий свет на полную, периферийный 80 %, табло «Не входить», шторы закрыты
Эндоскопия	общий свет приглушён, зелёный свет включён: на экране эндоскопа нет бликов
Уборка	полный свет, табло выключено
Выключить всё	свет выключен, горит только дежурный, вентиляция «Дежурный»; спрашивает «Вы уверены?»

Что именно делает каждая сцена, задаёт тот, кто настраивает LogicMachine. Vidicap только отправляет номер сцены.

Освещение зала

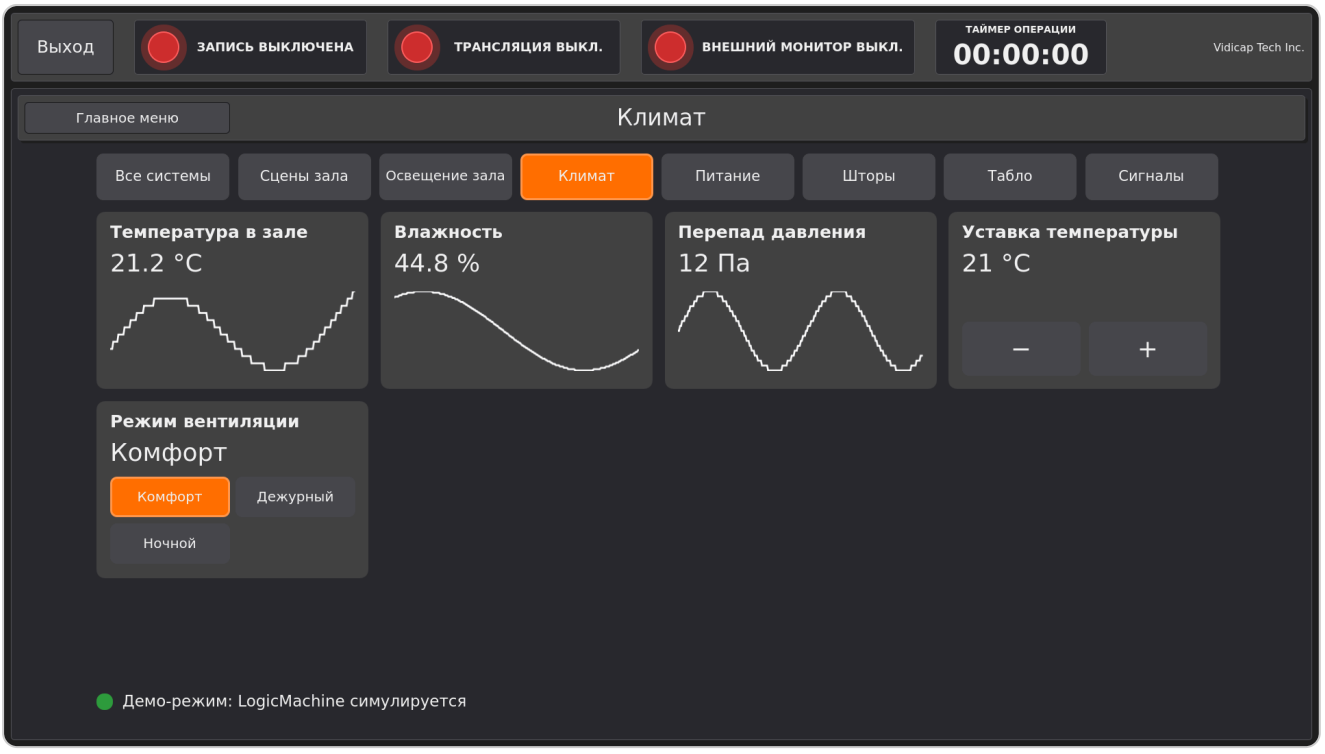


- **Диммер** (общий и периферийный свет): полоса показывает яркость. Нажатие на полосу ставит яркость в этом месте. Кнопки «Выкл», «−» и «+» (шаг 10 %) и «100 %».
- **Выключатель** (зелёный свет для эндоскопии, дежурный свет): одна кнопка «Включить» или «Выключить». Оранжевая кнопка означает, что сейчас включено.

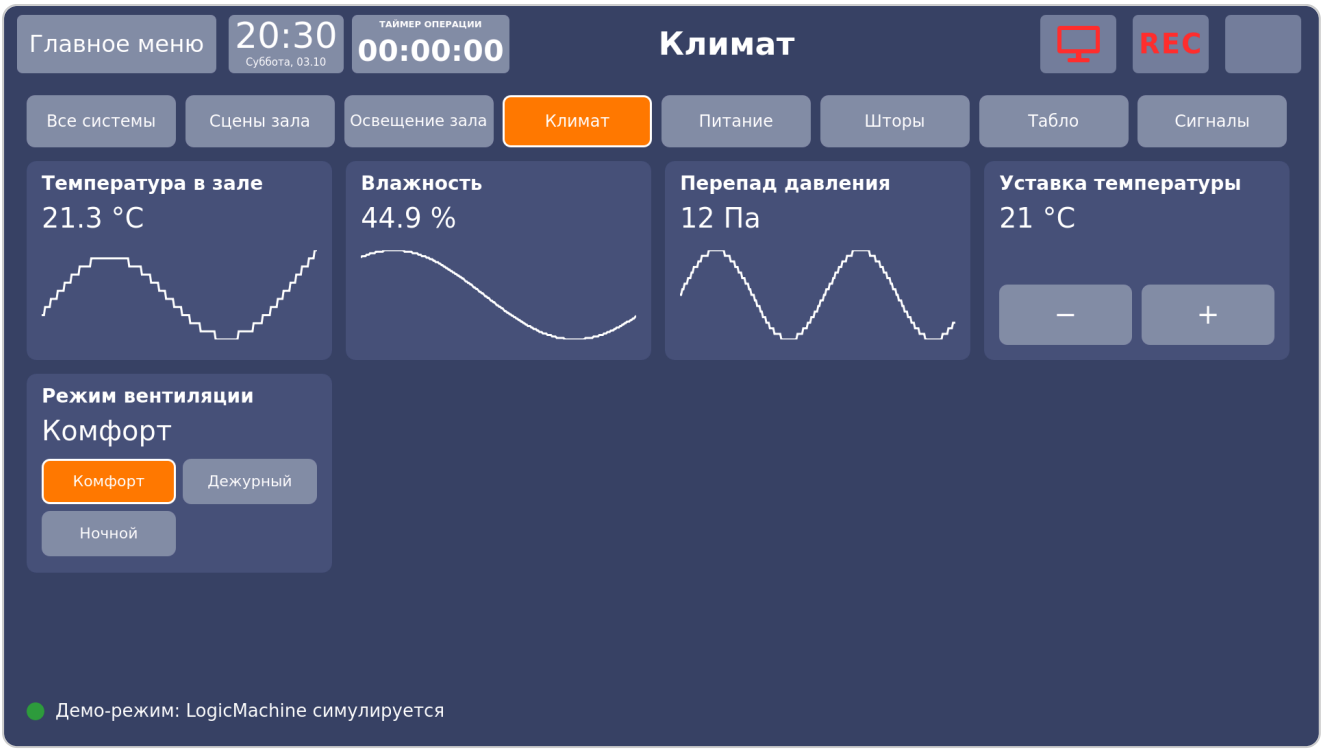


Хирургические светильники над столом здесь не управляются: для них есть доп. модуль «Хирургический свет».

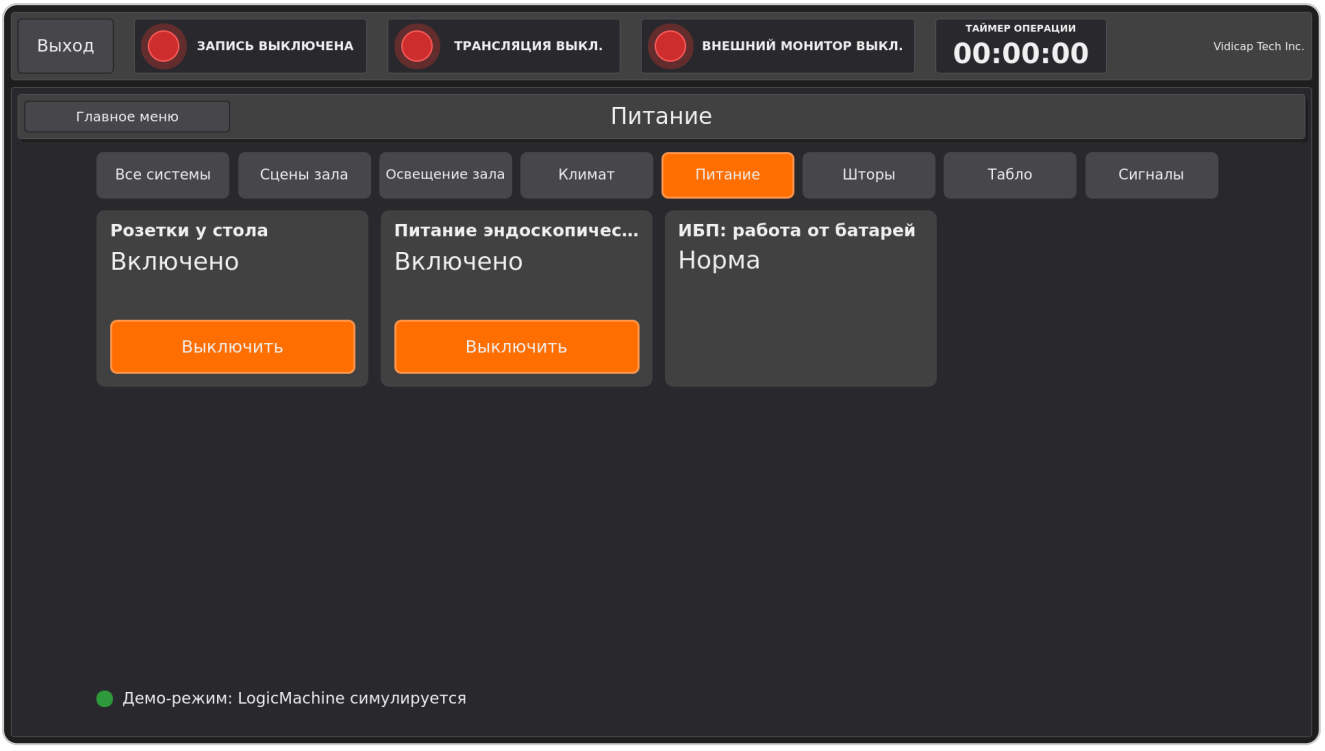
Климат



- **Температура, влажность, перепад давления**: значение сейчас и график за последние 4 часа (точка в минуту). Если значение выходит за норму, карточка становится жёлтой. Нормы задаёт техник в таблице точек.
- **Уставка температуры**: кнопки «−» и «+» с шагом 0,5 °C, в пределах, которые задал техник (обычно 18–26 °C).
- **Режим вентиляции**: «Комфорт», «Дежурный», «Ночной». Смена режима спрашивает «Вы уверены?». Во время операции (таймер операции идёт) смена режима спрашивает всегда.

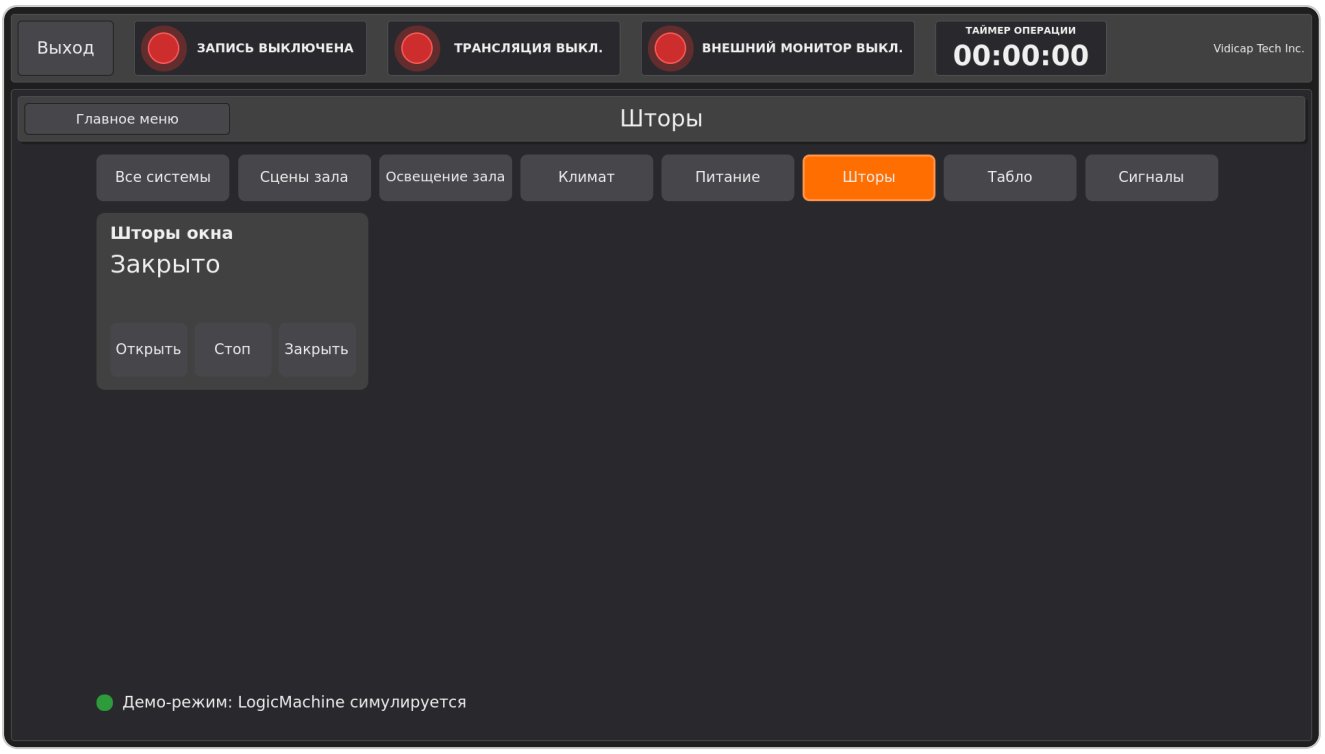


Питание



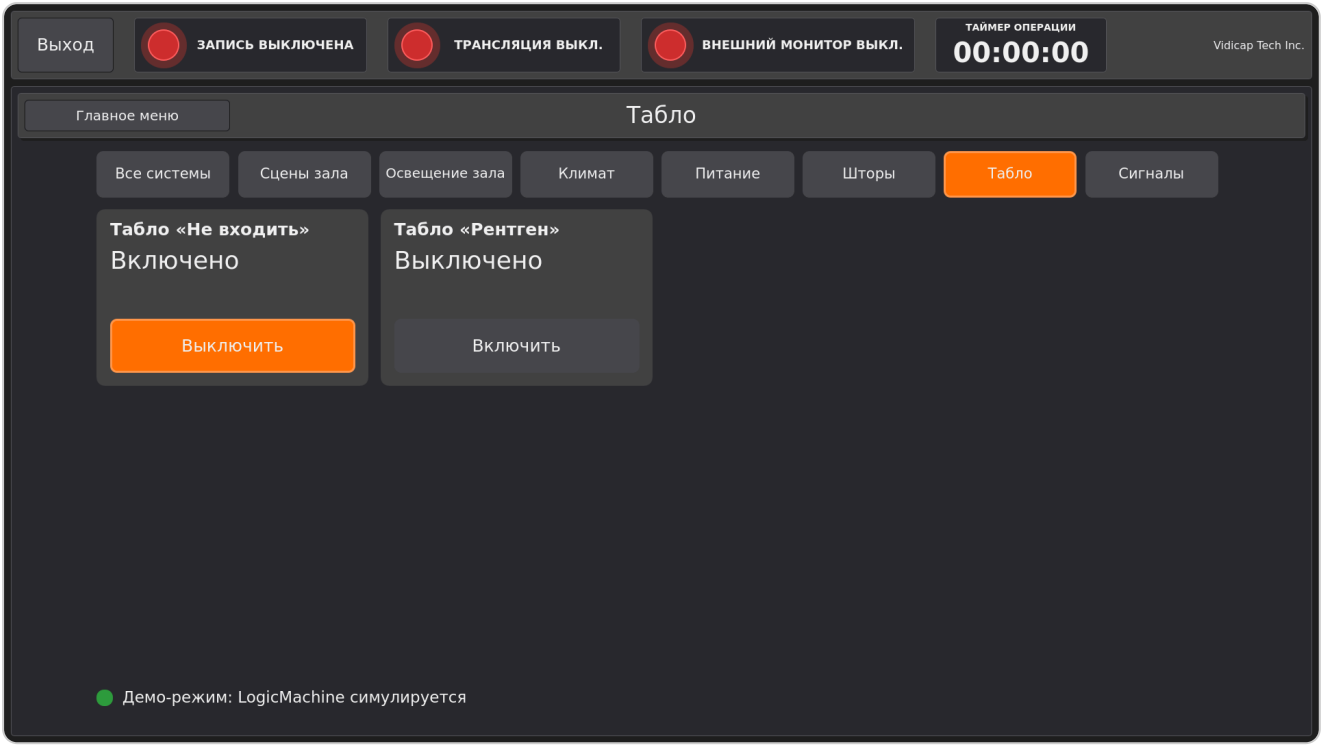
Розетки у стола и питание эндоскопической стойки включаются и выключаются кнопкой. Выключение питания стойки спрашивает «Вы уверены?». Работа ИБП от батарей только показывается.

Шторы



Кнопки «Открыть», «Стоп» и «Закрыть». Состояние: «Открыто», «Закрыто» или «Закрыто на N %», пока шторы едут.

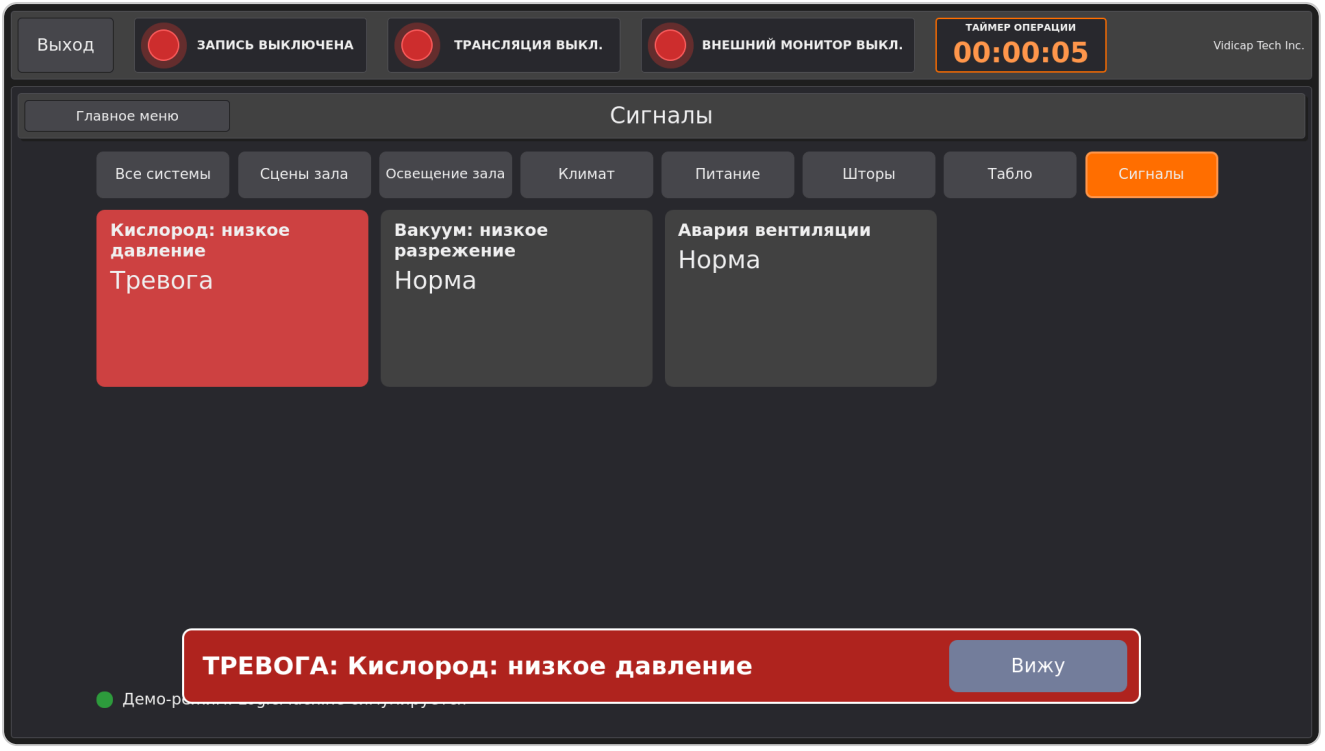
Табло



Табло «Не входить» и «Рентген» над дверью операционной.

Сигналы тревоги

Тревоги приходят из LogicMachine: низкое давление кислорода, низкое разрежение вакуума, авария вентиляции, работа ИБП от батарей. При тревоге поверх **любого** экрана Vidicap внизу появляется красная полоса с её названием. Полоса остаётся, пока кто-нибудь не нажмёт **«Вижу»**. Новая тревога показывает полосу снова. На вкладке «Сигналы» карточка тревоги красная, пока тревога не пройдёт.

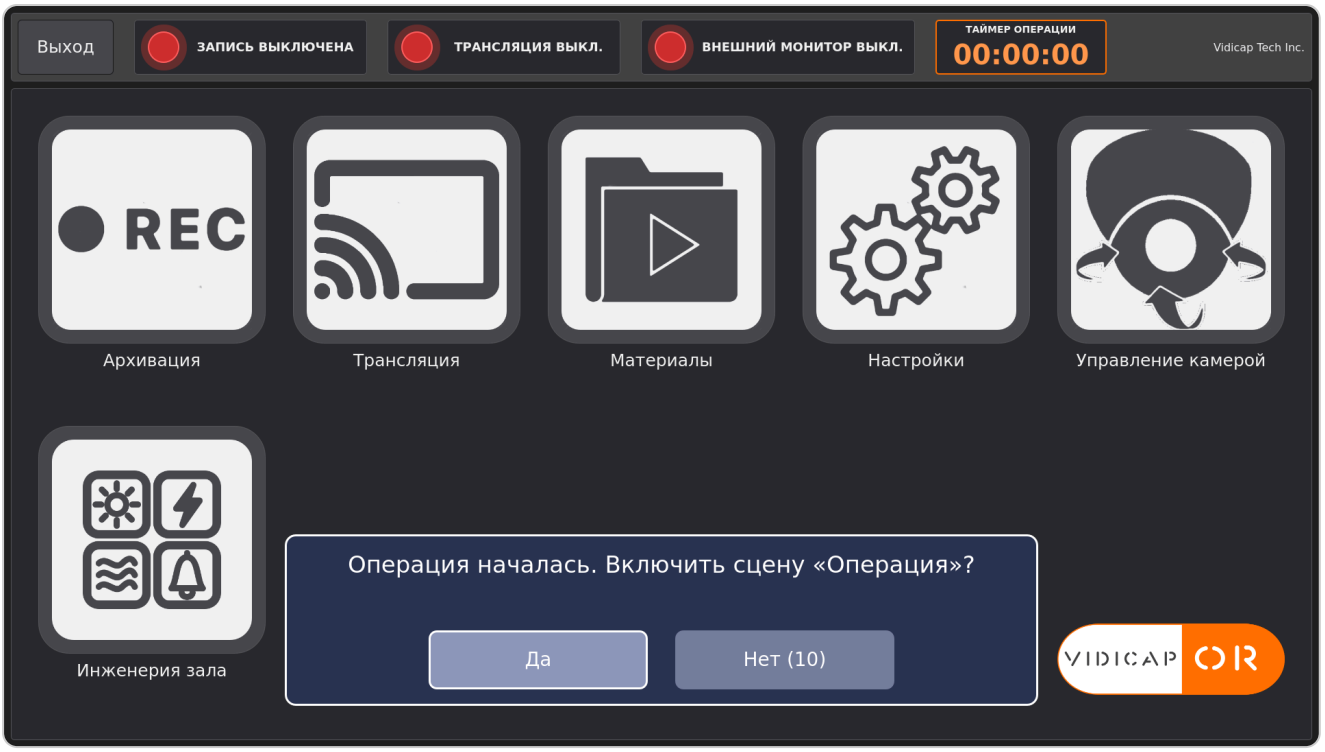


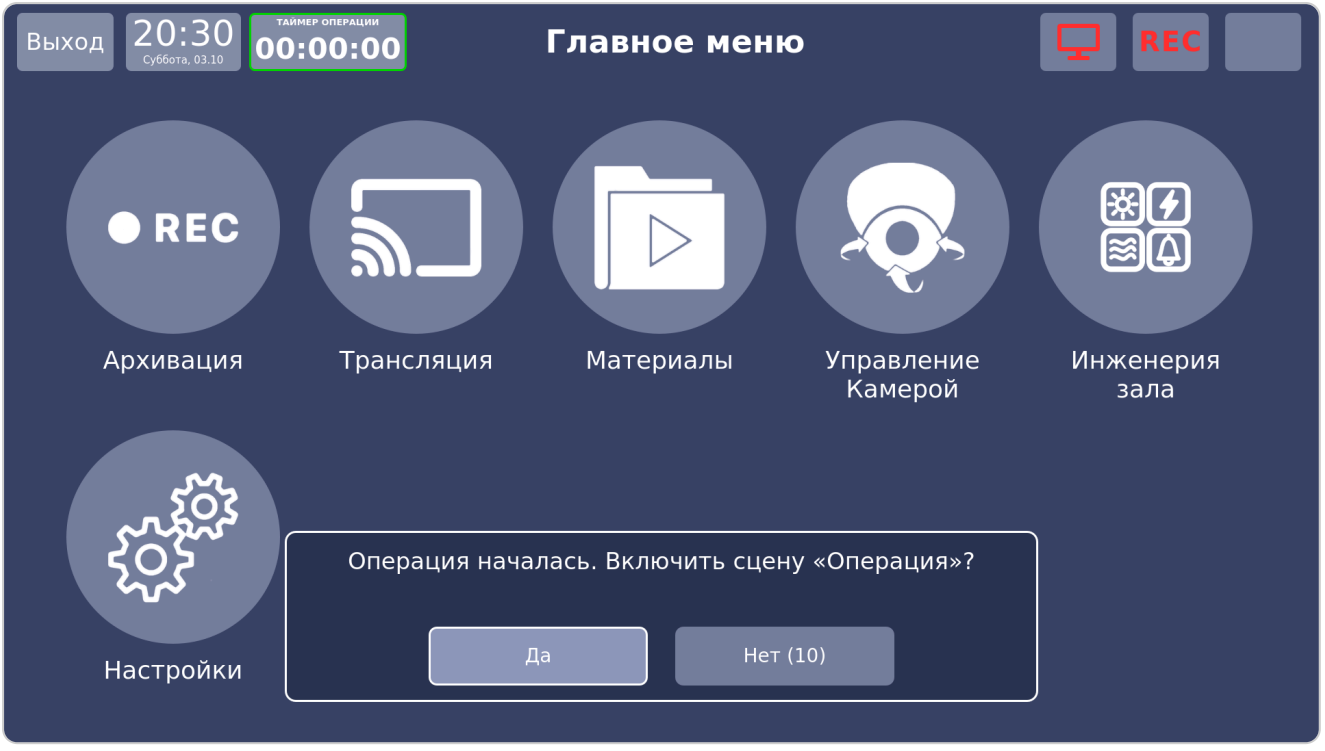
Vidicap **не заменяет** штатную сигнализацию медицинских газов и пожарную сигнализацию: он только повторяет их сигнал на своём экране.

Автоматика: вопрос при начале операции

Vidicap сообщает модулю свои события: запущен или остановлен таймер операции, начата или остановлена запись, открыта или закрыта страница ИИ-эндоскопии. На каждое событие можно назначить сцену и способ:

- **«Сразу»**: сцена включается без вопроса;
- **«Спросить»**: внизу экрана вопрос, например «Операция началась. Включить сцену «Операция»?». Без ответа за 10 секунд считается «Нет»;
- **«Выкл»**: ничего не происходит.





Как было настроено с завода:

Событие	Сцена	Способ
Таймер операции: старт	Операция	Спросить
Таймер операции: стоп	Уборка	Спросить
Запись: старт и стоп	нет	Выкл
ИИ-эндоскопия открыта	Эндоскопия	Спросить
ИИ-эндоскопия закрыта	Операция	Выкл

Затемнение для эндоскопии работает так, как удобно бригаде: автоматически («Сразу»), с вопросом («Спросить») или только кнопкой «Эндоскопия» на вкладке «Сцены зала».

Установка модуля

Модуль ставится так же, как другие доп. модули.

Модуль ставится так же, как другие доп. модули (подробно: инструкция «Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap»). Сначала обновите программу устройства до 2.15.0 (Touch 2.0) или 1.19.0 (Touch 1.0) и новее.

С экрана, по сети (устройство подключено к платформе):

1. Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → блок «Доп. модули». Vidicap Touch 1.0: кнопка «Платформа» справа вверху → «Проверить обновления» → блок «Доп. модули».
2. У строки «Инженерия зала (LogicMachine, KNX)» нажмите **«Установить модуль»** и подтвердите.
3. Нажмите **«Перезагрузить устройство»**. Плиток систем пока нет: модуль ещё не знает, что есть в зале, см. «Подключение LogicMachine».

С флешки (без платформы): скачайте `vidicap-module-building-<версия>.zip` на платформе («Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули» → «Инженерия зала»), не меняя имени, и положите в корень флешки. Вставьте флешку в Vidicap, откройте «Платформа», в блоке «Доп. модули» нажмите **«Установить с флешки»**, затем **«Перезагрузить устройство»**.

В терминале Vidicap:

```
unzip vidicap-module-building-1.0.0.zip
sudo ./vidicap-module-building/install-module.sh          # установка
sudo ./vidicap-module-building/install-module.sh --demo   # установка сразу в демо-режи
ме
sudo ./vidicap-module-building/install-module.sh --remove # удаление
```

Подключение LogicMachine

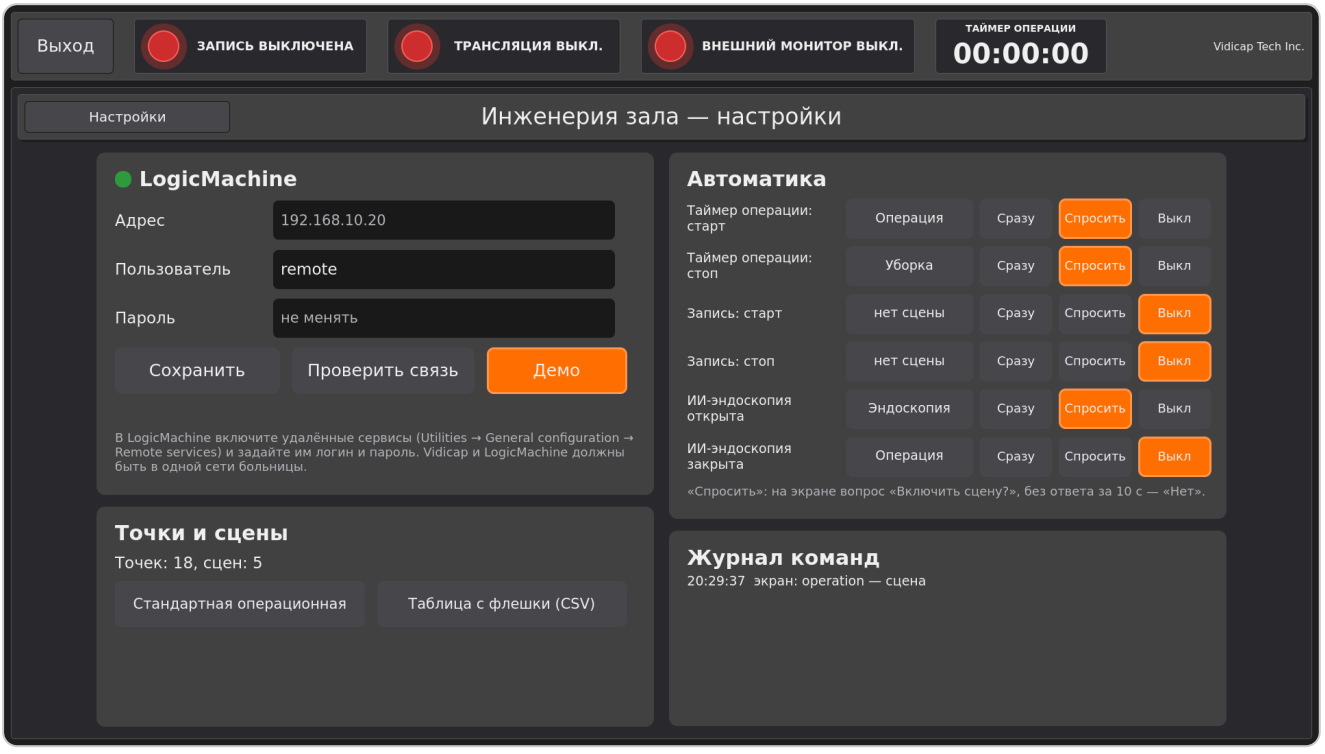
1. Удалённые сервисы в LogicMachine

1. Откройте веб-интерфейс LogicMachine в браузере (адрес из сети больницы, например `http://192.168.10.20`).
2. **Utilities → General configuration** → вкладка **Remote services**.
3. Включите **Enable remote services**, задайте **логин** (например `remote`) и **пароль**. Сохраните.
4. Убедитесь, что у объектов, с которыми будет работать Vidicap, есть **имена** или групповые адреса: Vidicap обращается к ним по групповому адресу (`1/1/1`) или по имени объекта.

Отдельного пользователя для Vidicap удобнее завести именно в удалённых сервисах: его пароль не даёт входа в настройки LogicMachine.

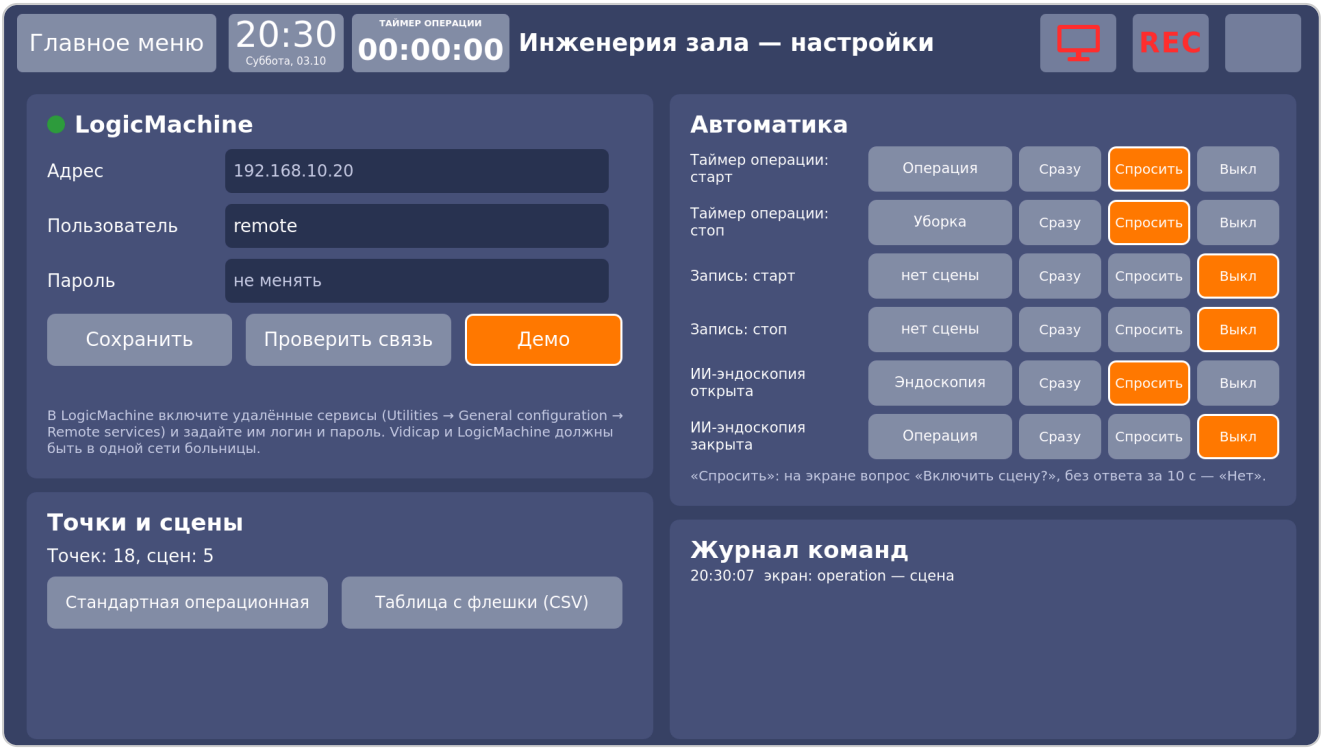
2. Настройки на Vidicap

Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → **«Доп. модули» → «Инженерия зала»**. Vidicap Touch 1.0: плитка «Настройки» → кнопка **«Доп. модули» → «Инженерия зала»**.



1. **Адрес** — IP-адрес LogicMachine, если нужно с портом: `192.168.10.20:8080`.
2. **Пользователь** и **Пароль** удалённых сервисов. Поле пароля пустое: чтобы не менять сохранённый пароль, оставьте его пустым.
3. **«Сохранить»**, затем **«Проверить связь»**. Ответ: «LogicMachine отвечает, N мс», «LogicMachine не принимает логин или пароль удалённых сервисов», «LogicMachine не отвечает: адрес, сеть, включены ли удалённые сервисы» или «Удалённые сервисы LogicMachine выключены или адрес не тот».

4. **«Демо»** включает симулятор вместо LogicMachine: для показа и обучения. Повторное нажатие выключает его.



3. Точки и сцены

Точка — это одна вещь в зале: светильник, датчик, розетка, штора, табло, тревога. Для каждой точки задаётся, в какой объект LogicMachine Vidicap **пишет** команду и из какого **читает** состояние. В KNX это обычно два разных групповых адреса: команда и статус.

- **«Стандартная операционная»** загружает типовой набор: 18 точек и 5 сцен. Адреса в нём **условные**, их нужно заменить настоящими.
- **«Таблица с флешки (CSV)»** загружает свою таблицу точек. На экране появится список файлов `.csv` с флешки, нажмите нужный. Ответ покажет, сколько точек и сцен загружено и в каких строках ошибки.

Удобнее всего так:

1. На Vidicap: `vidicap-building template`, затем `vidicap-building export points.csv`.
2. Откройте `points.csv` в Excel или LibreOffice и замените адреса по проекту ETS или по списку `vidicap-building objects`.
3. Запишите файл на флешку (разделитель `;` или `,`, кодировка UTF-8) и загрузите его кнопкой «Таблица с флешки (CSV)» или командой `sudo vidicap-building import points.csv`.

Таблица точек

Столбец	Что это
`key`	короткое имя латиницей, например `light_main`
`title`	название на экране: «Общий свет»
`category`	плитка: `light` свет, `climate` климат, `power` питание, `blinds` шторы, `sign` табло, `alarms` сигналы
`type`	`switch` выключатель, `dimmer` диммер, `blind` штора, `setpoint` уставка, `mode` режим, `sensor` датчик, `alarm` тревога, `button` кнопка
`write`	куда пишет Vidicap (групповой адрес или имя объекта)
`status`	откуда читает состояние; пусто — тот же объект, что `write`
`stop`, `position`	для штор: объект «стоп» и объект положения (0–100 %)
`unit`	единица: `%`, `°C`, `Па`
`min`, `max`, `step`	пределы и шаг для диммера и уставки
`normal_min`, `normal_max`	норма датчика: вне её карточка жёлтая или красная
`options`	для режима: `1=Комфорт|2=Дежурный|3=Ночной`
`value`	для кнопки: что она пишет (по умолчанию 1)
`confirm`	1: перед командой спросить «Вы уверены?»

Сцена — строка с типом `scene`. В `write` пишется `адрес=значение|адрес=значение`. Для сцены KNX это обычно один объект сцен и номер сцены: `7/1/1=2`. Ключи сцен `prep`, `operation`, `endo`, `cleaning`, `off` получают названия «Подготовка», «Операция», «Эндоскопия», «Уборка», «Выключить всё»; свою сцену назовите в `title`.

Строки, которые начинаются с `#`, пропускаются. Пример:

```
key;title;category;type;write;status;stop;position;unit;min;max;step;normal_min;normal_
max;options;value;confirm
light_main;Общий свет;light;dimmer;1/1/1;1/1/2;;;%;0;100;;;;;;
temp;Температура в зале;climate;sensor;;3/1/1;;;°C;;;;18;24;;;
hvac_mode;Режим вентиляции;climate;mode;3/3/1;3/3/2;;;;;;;;;1=Комфорт|2=Дежурный|3=Ночн
ой;;1
blinds;Шторы окна;blinds;blind;2/1/1;2/1/4;2/1/2;2/1/3;%;;;;;;;;
gas_o2;Кислород: низкое давление;alarms;alarm;;6/1/1;;;;;;;;;;;
operation;;scenes;scene;7/1/1=2;;;;;;;;;;;
```

Modbus и BACnet. Устройства Modbus (например, щит вентиляции) и BACnet заводятся в LogicMachine её средствами (Modbus mapper, BACnet), каждое значение становится объектом LogicMachine с адресом. В таблицу Vidicap пишется этот адрес, как для KNX.

4. Автоматика

В правой части настроек на каждое событие программы:

- первая кнопка выбирает сцену (нажатия перебирают сцены по кругу, «нет сцены» отключает);
- «Сразу», «Спросить», «Выкл» — способ.

Изменения сохраняются сразу.

5. Журнал команд

Справа внизу последние команды: время, откуда (экран, сцена, автоматика), что и с каким значением, а также «не выполнено», если состояние не подтвердилось. Полный журнал хранится на Vidicap в `~/.local/share/vidicap/building-journal.log` (одна строка JSON на команду).

Все команды

```
vidicap-building show                                          # настройки, точки и сцены
sudo vidicap-building connect 192.168.10.20 remote <пароль>  # адрес, пользователь и па
роль удалённых сервисов
vidicap-building check                                         # отвечает ли LogicMachin
е, подходит ли пароль
vidicap-building objects                                       # объекты LogicMachine: ад
рес, тип, имя, значение
vidicap-building read                                          # состояние всех точек сей
час
sudo vidicap-building template                                 # стандартная операционная
vidicap-building export points.csv                             # таблица точек для правки
на компьютере
sudo vidicap-building import points.csv                        # ... и обратно
sudo vidicap-building demo on                                  # демо-режим (off — выключ
ить)
sudo vidicap-building off                                      # выключить модуль: плиток
нет (on — включить)
vidicap-building status                                        # одной строкой JSON (его
спрашивает агент)
vidicap-building sim-server 8081                               # симулятор LogicMachine в
сети для стенда (логин и пароль remote)
```

Настройки хранятся в `/etc/vidicap/building.json` (если менялись командой с sudo) или в `/opt/vidicap/modules/building.json` (если менялись с экрана); действует более новый файл. Файл читает только пользователь программы: в нём пароль LogicMachine.

Неполадки

Что видно	Что сделать
Нет плиток систем	Не загружены точки: «Настройки» → «Инженерия зала» → «Стандартная операционная» или своя таблица. Или модуль выключен: `sudo vidicap-building on`.
«LogicMachine не отвечает…»	Проверьте адрес и что Vidicap и LogicMachine в одной сети: `ping 192.168.10.20`. Проверьте порт, если он не 80.
«…не принимает логин или пароль…»	Логин и пароль из Remote services, не от веб-интерфейса LogicMachine. Включены ли удалённые сервисы.
Карточка «—»	LogicMachine не знает объект из столбца `status`. Сверьте адрес: `vidicap-building objects`.
«Не выполнено»	Команда ушла, но статус не изменился за 5 с. Статусный объект указан неверно или исполнительное устройство не ответило. Проверьте в LogicMachine, меняется ли объект статуса при нажатии настенного выключателя.
Диммер показывает другое значение	Некоторые диммеры сообщают яркость в 0–255. Переведите статус в 0–100 % в LogicMachine (DPT 5.001).
Сцена не включается	Номер сцены в `write` (`7/1/1=2`) и сцены в LogicMachine должны совпадать. В KNX сцена 1 передаётся числом 0: проверьте, как это сделано в проекте.
В главном меню не видно плитки модуля	Перелистните меню стрелкой › или пальцем: плитка может быть на второй странице.
Вопрос автоматики не появляется	Способ события «Выкл» или не выбрана сцена. Первое событие после запуска программы только запоминается.

Что дальше

Голосовые команды Vidicap Assistant («включи зелёный свет») и запись температуры и влажности в архив обследования появятся в следующих версиях модуля.

36. ИИ-эндоскопия (доп. модуль)

ИИ-эндоскопия (доп. модуль)

Во время гибкой эндоскопии (колоноскопия, гастроскопия) нейросеть смотрит на живое изображение эндоскопа и обводит рамкой то, что врачу стоит осмотреть внимательнее: **полипы**, **новообразования**, **кровотечение**, **язвы и эрозии**. Каждая новая находка коротко подсвечивает кадр своим цветом и даёт тихий звук; справа ведётся счёт находок за осмотр. Это **дополнительный модуль**: ставится на те Vidicap, к которым подключён видеопроцессор эндоскопа.

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.9.0** и новее, затем установка модуля. Нейросеть работает на самом Vidicap; если его процессору не хватает скорости — на Vidicap AI Server
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.13.0** и новее, затем установка модуля. С модулем **1.2.0** нейросеть работает на самом Vidicap, если это разрешила полная «Проверка Vidicap» именно этого устройства; иначе на Vidicap AI Server (см. ниже)
Vidicap AI Server	отдельный компьютер в сети операционной (Ubuntu 22.04/24.04), на нём тот же модуль, установленный с параметром `--box`

> **Отметки ИИ — подсказка, а не диагноз.** Они помогают не пропустить находку; осмотр, решение и заключение остаются за врачом. Модель с пометкой «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ» или «ДЕМОНСТРАЦИЯ» не предназначена для диагностики: её используют только в исследованиях по утверждённому протоколу или для показа. Для клинической работы нужна модель со статусом «для клиники», выпущенная после регистрации как медицинского изделия.

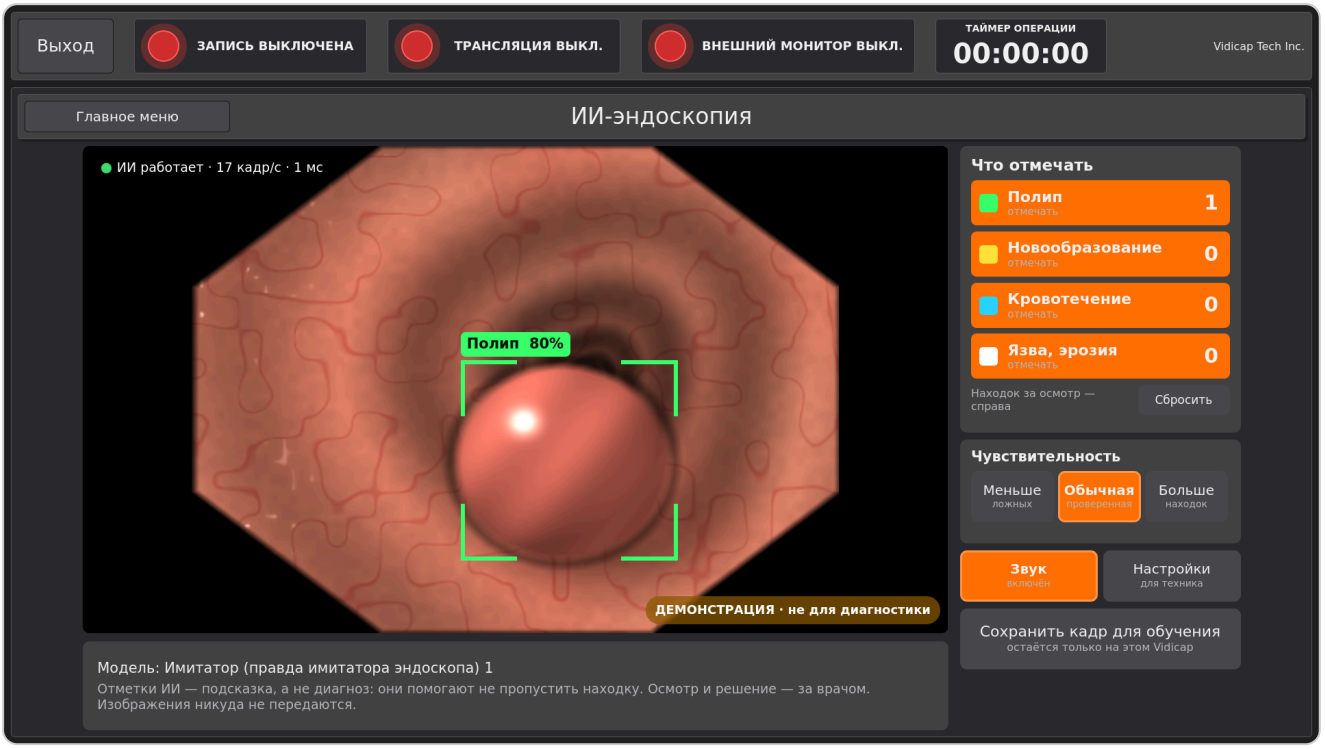
Данные пациента никуда не уходят. Нейросеть получает только изображение эндоскопа: поля видеопроцессора с текстом (там бывают имя пациента и дата) отрезаются до анализа. Кадры не записываются и не передаются ни в облако vidicap.cloud, ни нам. С Vidicap AI Server кадры идут по сети операционной по зашифрованному каналу и сразу же забываются. Кадры для обучения сохраняются, только когда врач сам нажимает «Сохранить кадр», и только на этом Vidicap.

Что видит врач

В главном меню — плитка **«ИИ-эндоскопия»**.

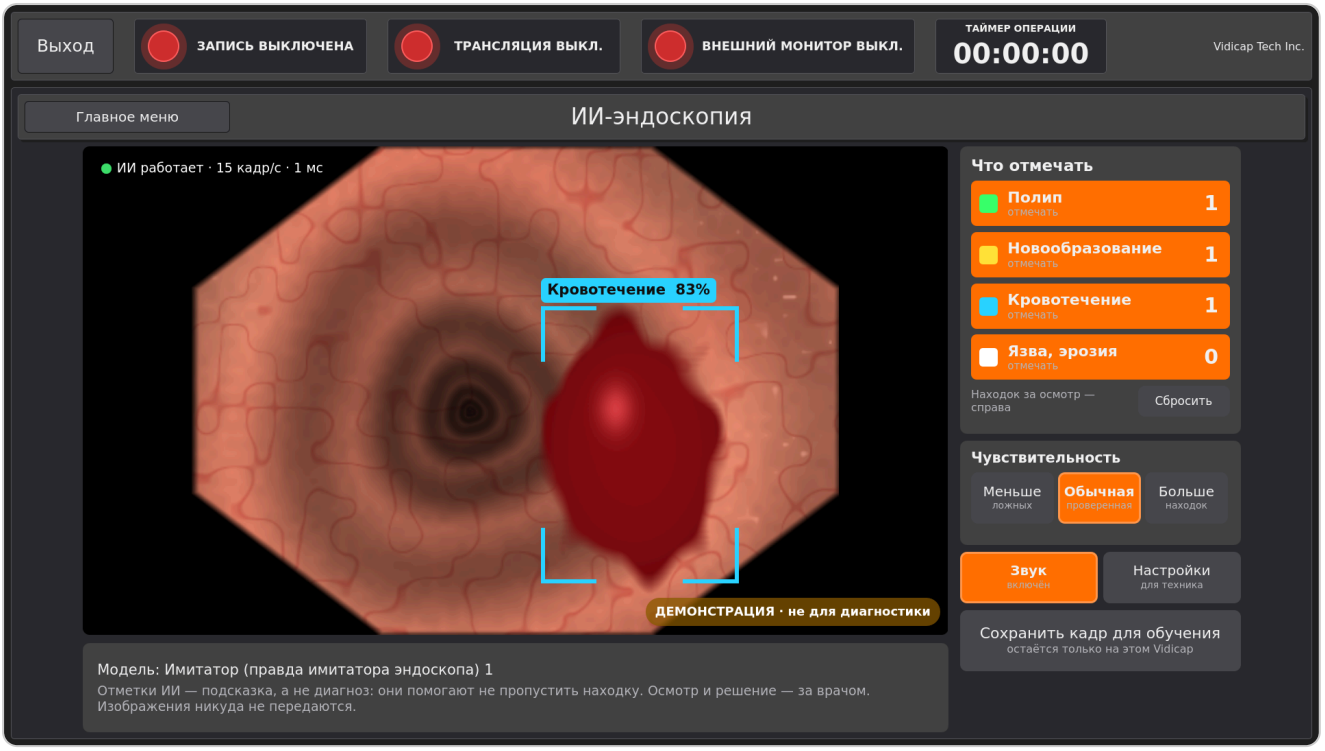


Нажмите её — откроется живое изображение эндоскопа с отметками нейросети.



1. **Рамка** — уголки вокруг находки (сама находка не закрыта). Цвет — класс находки, над рамкой подпись и уверенность сети в процентах.
2. **Вспышка и звук.** Когда сеть замечает новую находку, рамка кадра на мгновение загорается её цветом и звучит короткий сигнал. Одна и та же находка, пока она в кадре, считается один раз.
3. **Строка состояния** (слева вверху): «ИИ работает», сколько кадров в секунду анализирует сеть и за сколько миллисекунд. Зелёная точка — всё в порядке, жёлтая — запуск, красная — ошибка (текст ошибки там же).

4. **Пометка модели** (справа внизу): «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ · не для диагностики» или «ДЕМОНСТРАЦИЯ». У модели «для клиники» пометки нет.
5. **Под изображением** — какая модель работает, её версия и результаты проверки: какую долю находок она нашла на проверочных видео и сколько ложных отметок в минуту давала.



Цвета: **полип — зелёный**, **новообразование — жёлтый**, **кровотечение — голубой**, **язва, эрозия — белый**. Цвета выбраны так, чтобы не сливаться с красно-розовой слизистой.

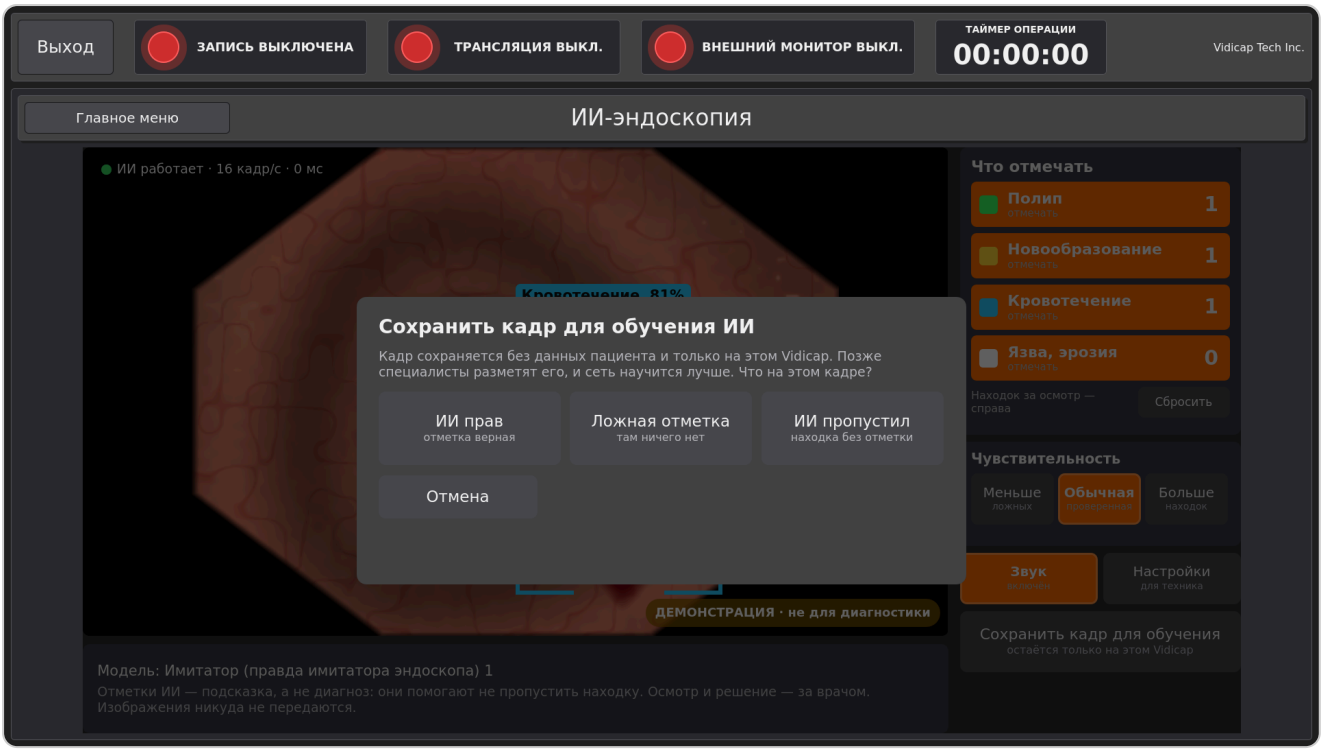
Кнопки справа

- **Что отмечать.** Нажмите класс, чтобы включить или выключить его отметки (например, на гастроскопии не нужны полипы толстой кишки). Справа от класса — сколько таких находок было за этот осмотр. «Сбросить» обнуляет счёт перед следующим пациентом. Если модель какой-то класс не умеет, он серый с пометкой «модель этого не умеет».
- **Чувствительность.** «Обычная» — пороги, проверенные при выпуске модели. «Больше находок» — сеть отмечает и менее уверенные находки (больше ложных отметок). «Меньше ложных» — только уверенные.
- **Звук** — включить или выключить сигнал новой находки.
- **Настройки** — для техника (ниже).
- **Сохранить кадр для обучения** — см. ниже.

Отметки появляются, только пока страница открыта: уйдёте в главное меню — нейросеть остановится и не будет занимать процессор.

Сохранить кадр для обучения

Если сеть ошиблась (отметила то, чего нет, или пропустила находку) или, наоборот, отметила верно, нажмите **«Сохранить кадр для обучения»** и выберите, что на кадре: «ИИ прав», «Ложная отметка» или «ИИ пропустил».



Кадр сохраняется **без данных пациента и только на этом Vidicap** (папка `endo-dataset` в домашней папке программы), вместе с отметками сети и вердиктом врача. Позже специалист больницы забирает такие кадры, обезличивает и размечает их по методике (инструкция «ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть»), и следующая версия модели учится на ошибках предыдущей.

Vidicap Touch 1.0

Та же страница в оформлении Touch 1.0: плитка «ИИ-эндоскопия» в главном меню, на странице — изображение с отметками, справа те же кнопки. Нейросеть работает на Vidicap AI Server: в строке состояния написано «Vidicap AI Server».

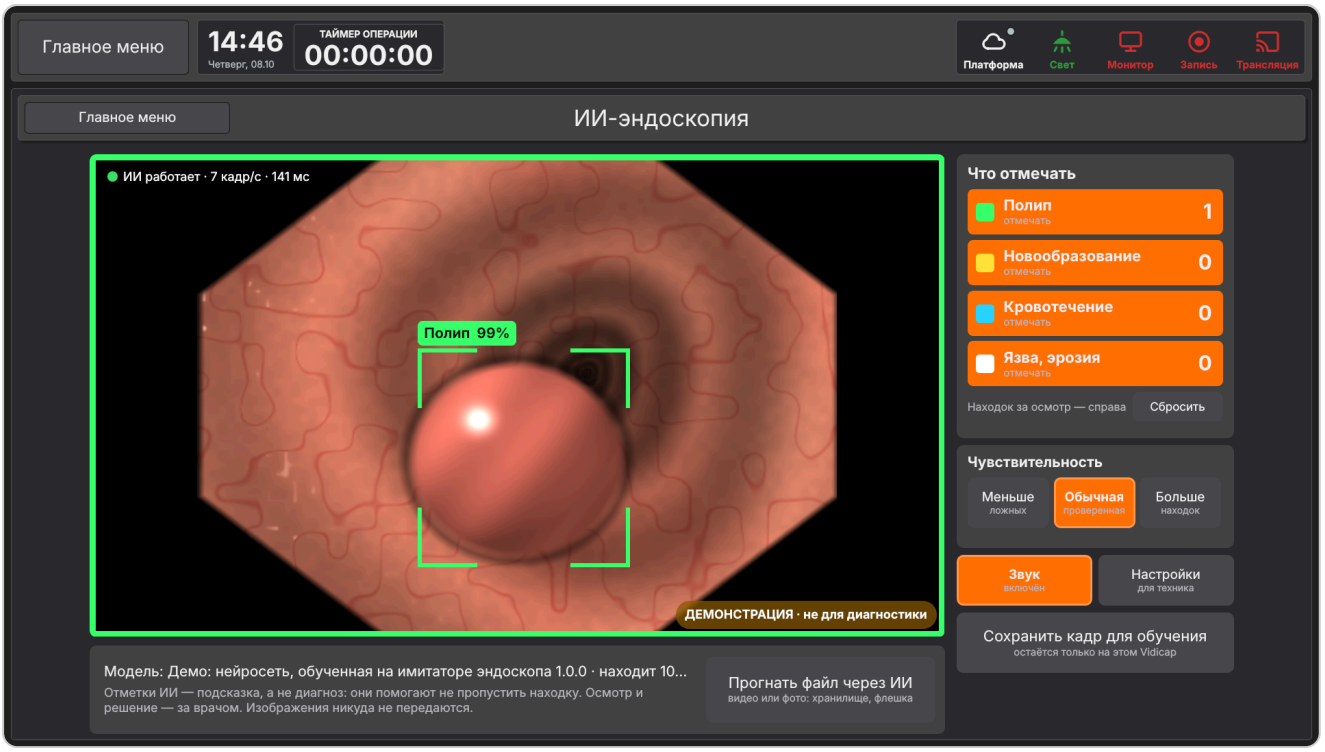

Выход
09:08
Воскресенье, 04.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Архивация
Трансляция
Материалы
Управление Камерой
ИИ-эндоскопия
Настройки



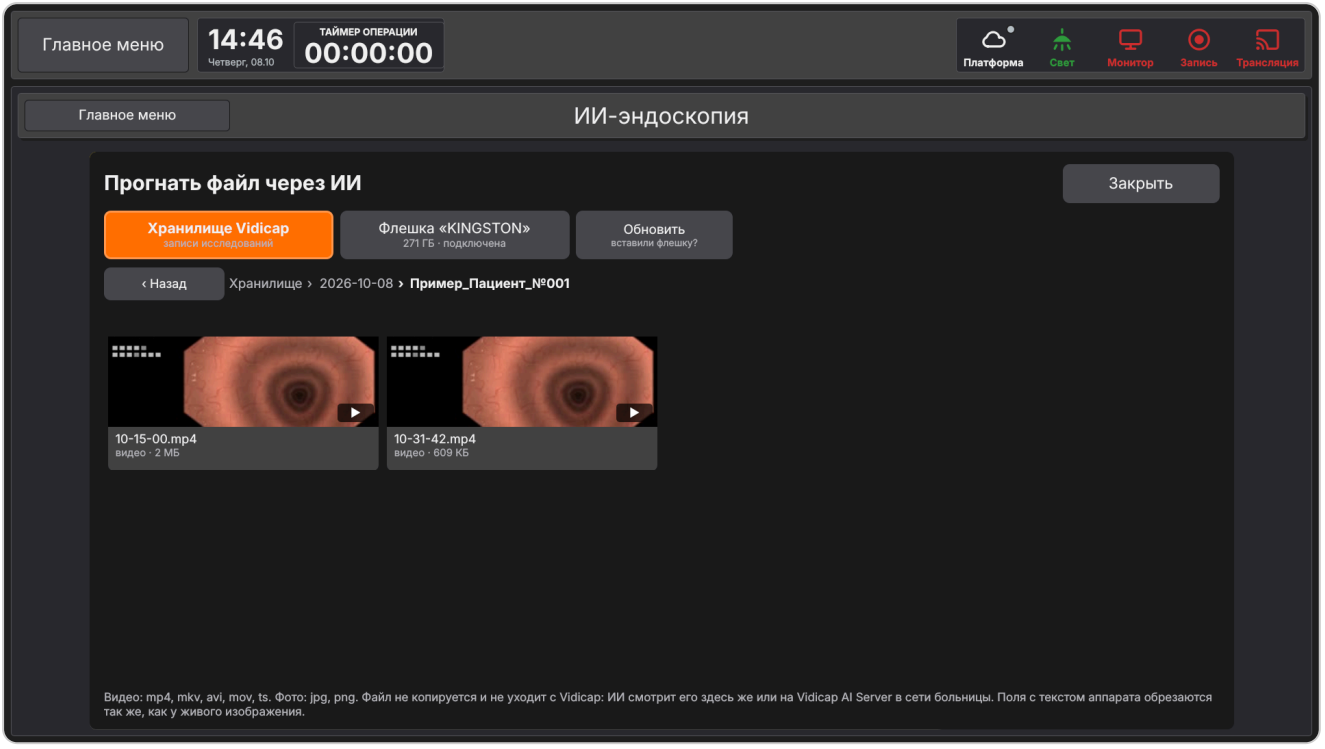
Прогнать файл через ИИ (видео или фото с хранилища и флешки)

Нейросеть может посмотреть не только живое изображение, но и **записанное видео или фото**: запись исследования с этого Vidicap или файл с флешки (например, видео с другого аппарата, лекцию, разбор сложного случая). Так можно ещё раз пройти по записи с ИИ после осмотра, показать коллегам, где сеть отметила находки, или проверить, как модель работает на ваших видео.

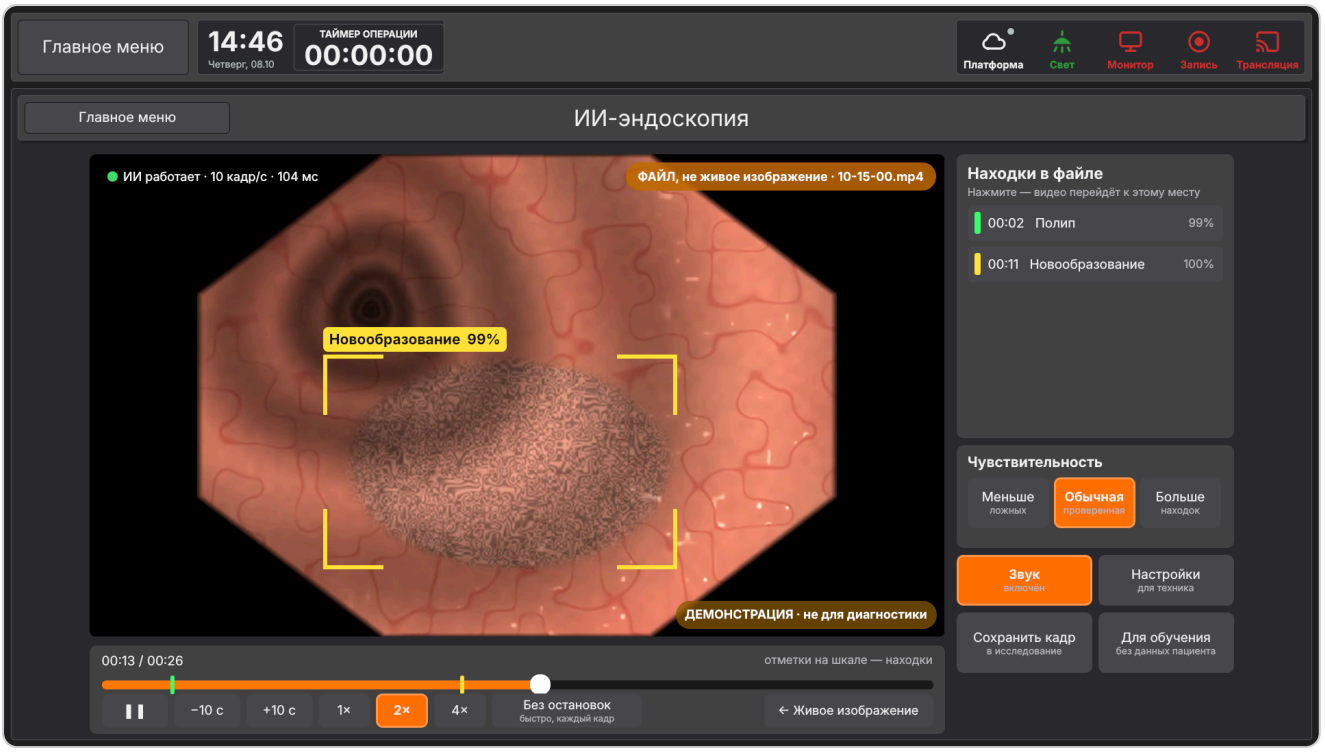
1. На странице «ИИ-эндоскопия» под изображением справа нажмите **«Прогнать файл через ИИ»**.



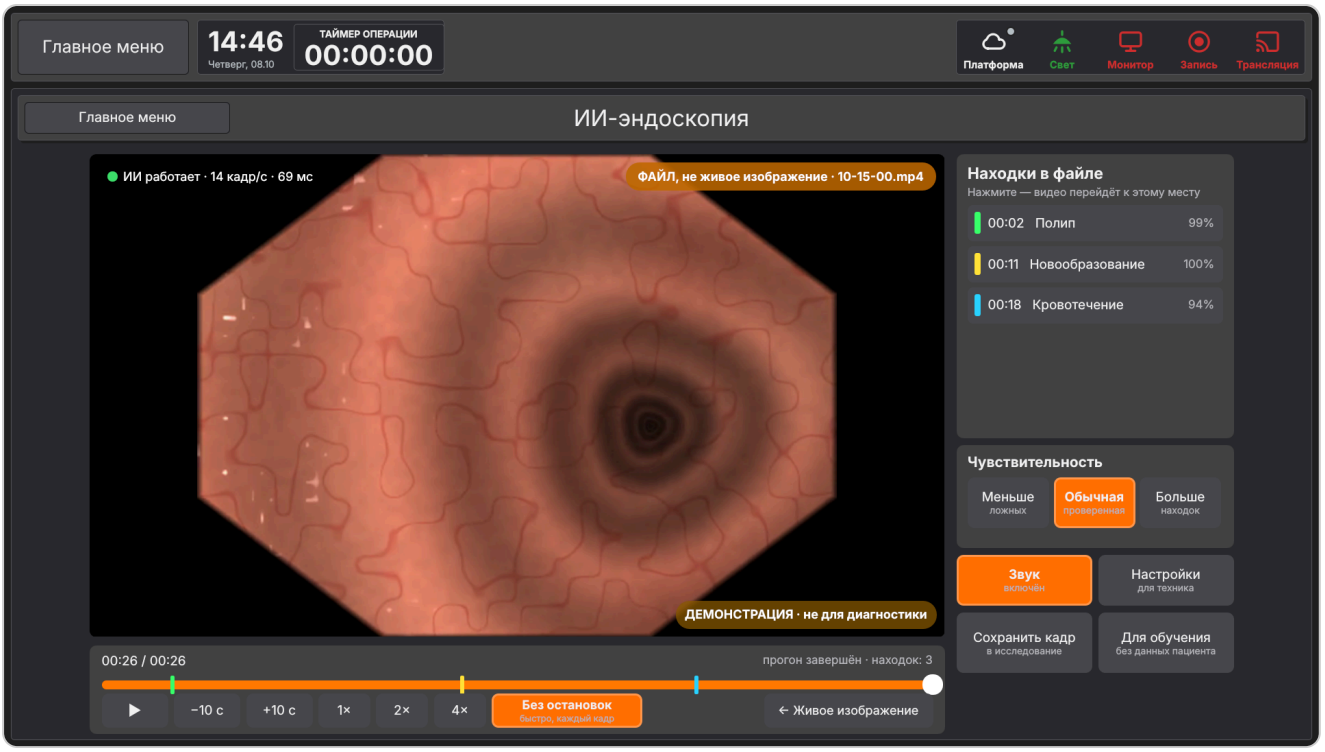
2. Откроется окно выбора. Вкладка **«Хранилище Vidicap»** — записи исследований этого Vidicap: дата → исследование → видео и фото с миниатюрами. Для каждой вставленной флешки — своя вкладка **«Флешка «имя»»** с её папками. Вставили флешку, когда окно уже открыто, — нажмите «Обновить». «‹ Назад» и названия папок в строке пути возвращают на уровень выше.



3. Нажмите видео или фото. Оно откроется на месте живого изображения, с теми же рамками нейросети. Справа вверху оранжевая плашка **«ФАЙЛ, не живое изображение»** и имя файла: так файл не спутать с эндоскопом.



4. **Под изображением** — время и шкала. Найденное отмечается на шкале цветными чёрточками; нажатие на шкалу переводит видео в это место. Кнопки: пауза, **−10 с / +10 с**, скорость **1× / 2× / 4×** и **«Без остановок»**: сеть смотрит каждый кадр так быстро, как успевает (картинка не плавная, зато длинная запись проходится быстрее и ничего не пропускается).
5. **Справа — «Находки в файле»**: время, что найдено, уверенность сети. Нажмите строку — видео перейдёт на секунду раньше этого места. Одна и та же находка, пока она в кадре, записывается один раз. Чувствительность работает так же, как для живого изображения.
6. **«Сохранить кадр»** кладёт кадр с рамками и подписями ИИ рядом с файлом: в папку того же исследования (файл из хранилища) или в ту же папку флешки. Имя файла — имя видео и момент, например `10-15-00-ИИ-02-41.jpg`. **«Для обучения»** — то же, что «Сохранить кадр для обучения» на живом изображении.
7. Когда видео закончится, справа внизу шкалы написано «прогон завершён» и сколько находок. Чтобы вернуться к эндоскопу, нажмите **«← Живое изображение»**; уход в главное меню тоже возвращает живое изображение. Счёт находок осмотра при этом прежний: прогон файла его не трогает.

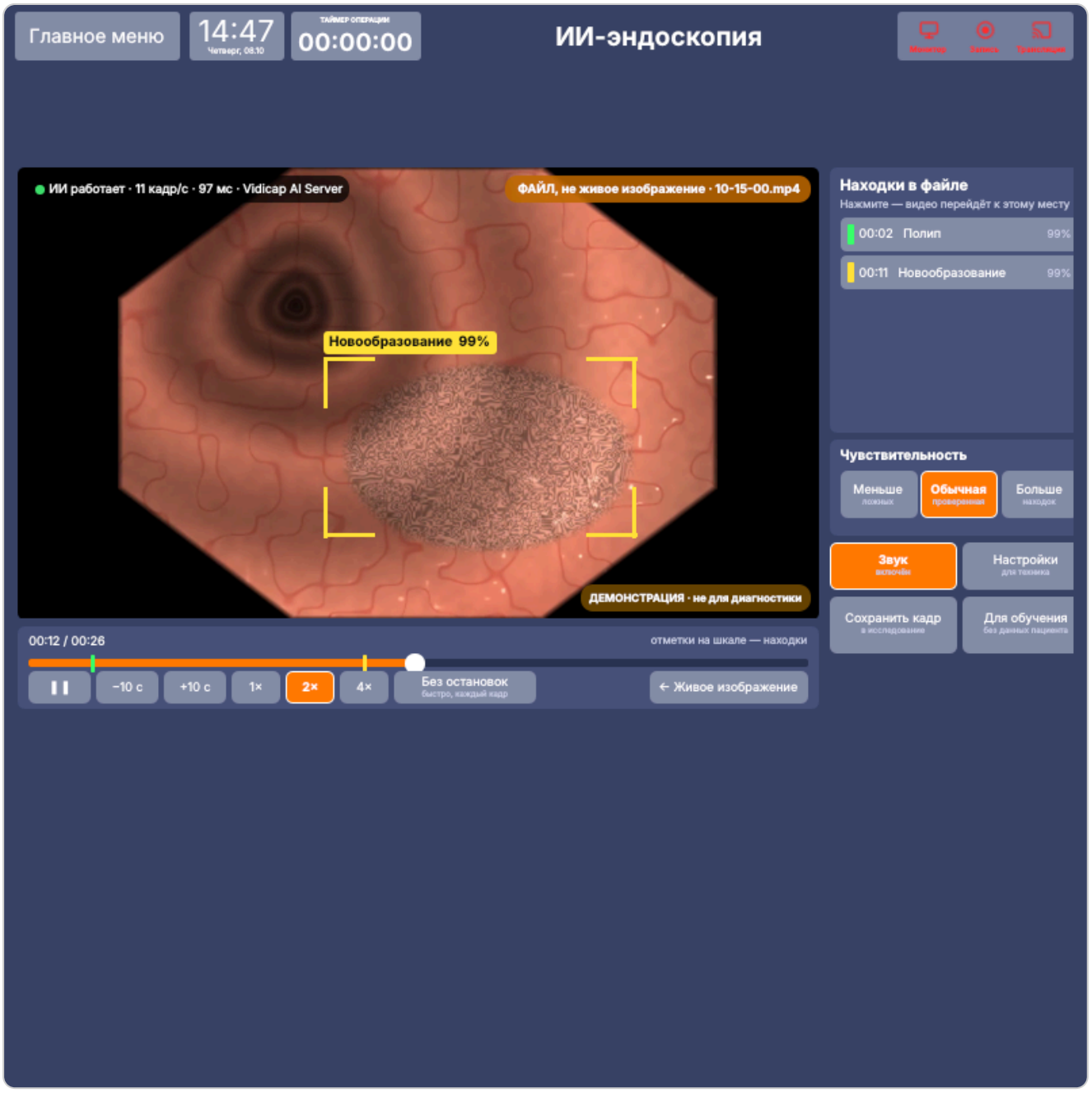


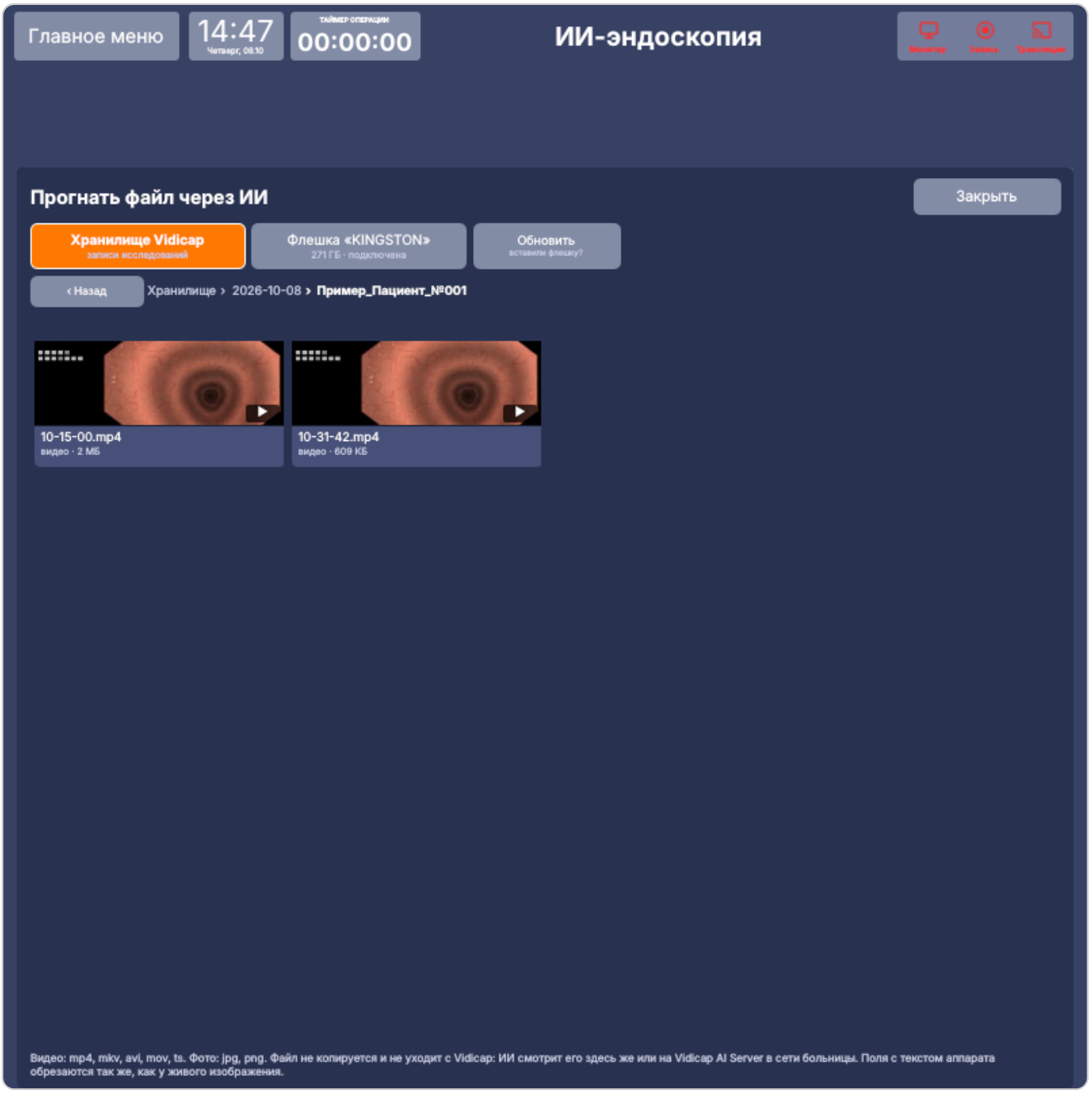
Что важно знать:

- **Пока идёт файл, ИИ по живому входу на паузе.** Запись, трансляция и внешний монитор работают как обычно.
- **Файл не копируется и никуда не уходит.** Его читает сам Vidicap; кадры идут только в нейросеть: на этом Vidicap или на Vidicap AI Server в сети больницы. В облако не уходит ничего.
- **Поля с текстом аппарата отрезаются так же, как у живого изображения.** Если запись с другого аппарата и область не та, откройте файл, затем «Настройки» → «Найти автоматически»: область найдётся по кадру файла.
- **Гость** («Продолжить как гость») видит в хранилище только папку «Гость», как и в «Файлах».
- Видео: mp4, mkv, avi, mov, ts (и другие, что читает ffmpeg). Фото: jpg, png. Фото открывается одним кадром.

Vidicap Touch 1.0

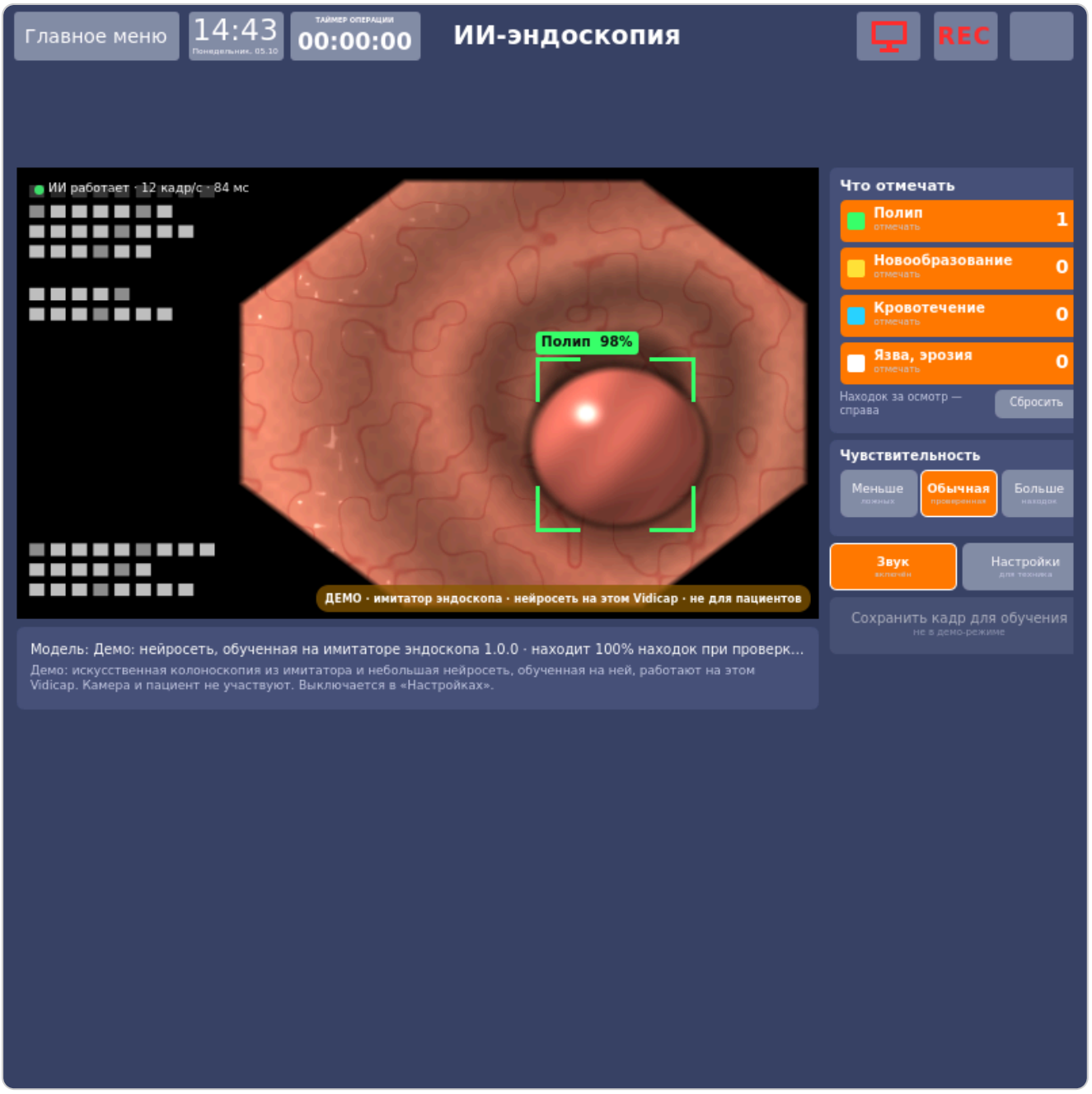
Всё то же самое: кнопка, окно, шкала и находки. Видео читает сам Touch 1.0, нейросеть работает на Vidicap AI Server (или на самом Touch 1.0, если его «Проверка Vidicap» это разрешила). **Пока Touch 1.0 записывает или транслирует, доступна только скорость 1×**: «2×», «4×» и «Без остановок» серые с пояснением, чтобы чтение файла не отнимало процессор у записи. Закончили запись — быстрые скорости снова доступны.


Главное меню
14:47
Четверг, 08.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
ИИ-эндоскопия
Монитор
Запись
Трансляция
ИИ работает · 11 кадр/с · 97 мс · Vidicap AI Server
ФАЙЛ, не живое изображение · 10-15-00.mp4
Новообразование 99%
ДЕМОНСТРАЦИЯ · не для диагностики
Находки в файле
Нажмите — видео перейдёт к этому месту
00:02 Полип 99%
00:11 Новообразование 99%
Чувствительность
Меньше
ложных
Обычная
проверенная
Больше
находок
Звук
включён
Настройки
для техника
Сохранить кадр
в исследование
Для обучения
без данных пациента
00:12 / 00:26
отметки на шкале — находки
❚❚
−10 с
+10 с
1×
2×
4×
Без остановок
быстро, каждый кадр
← Живое изображение



Демо: имитатор эндоскопа (обе ревизии, без сервера)

Самый простой показ ИИ — без эндоскопа, без камеры и без Vidicap AI Server. Встроенный в модуль **имитатор эндоскопа** показывает искусственную колоноскопию, а **небольшая нейросеть, обученная на нём**, обводит полип, новообразование, кровотечение и язву, как в работе. Сеть идёт вместе с модулем (версия 1.3.0 и новее, около 19 МБ) и работает **на самом Vidicap — в том числе на Vidicap Touch 1.0** без «Проверки Vidicap»: пациента и видео операции здесь нет. На Touch 1.0 она всё равно уступает процессор записи и трансляции и при нехватке сама встаёт на паузу.



Как включить и выключить

1. Откройте «ИИ-эндоскопия» → **«Настройки»** (на Touch 1.0 — «Настройки для техника»).
2. В разделе **«Демо-режим»** нажмите галку **«Демо: имитатор эндоскопа»**. Источник изображения и модель на это время откладываются (их настройки не меняются).
3. Нажмите «Готово»: на экране искусственная колоноскопия с рамками и счётом находок, сверху жёлтая надпись «ДЕМО · имитатор эндоскопа · нейросеть на этом Vidicap · не для пациентов».
4. Чтобы выключить, снимите ту же галку: вернутся прежние источник и модель. Выбор любой модели в «Модель нейросети» тоже выключает демо.

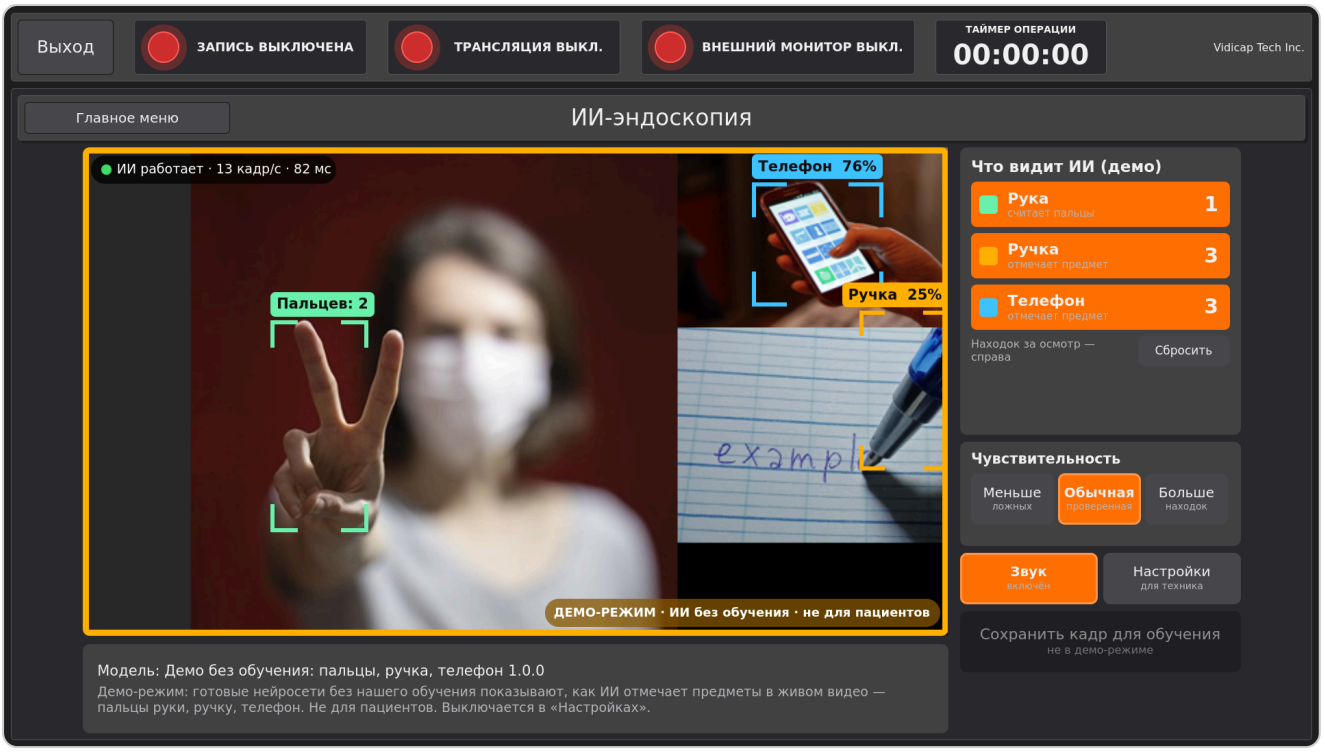


Кадры для обучения в демо не сохраняются. Пороги этой сети подобраны на кадрах имитатора; на настоящем эндоскопе она не работает и для пациентов не предназначена.

Демо-режим: пальцы, ручка, телефон

Чтобы показать возможности ИИ без эндоскопа и до того, как обучена медицинская модель (на выставке, в отделении, руководству больницы), есть **демо-режим**. Готовые открытые нейросети без нашего обучения смотрят в камеру и:

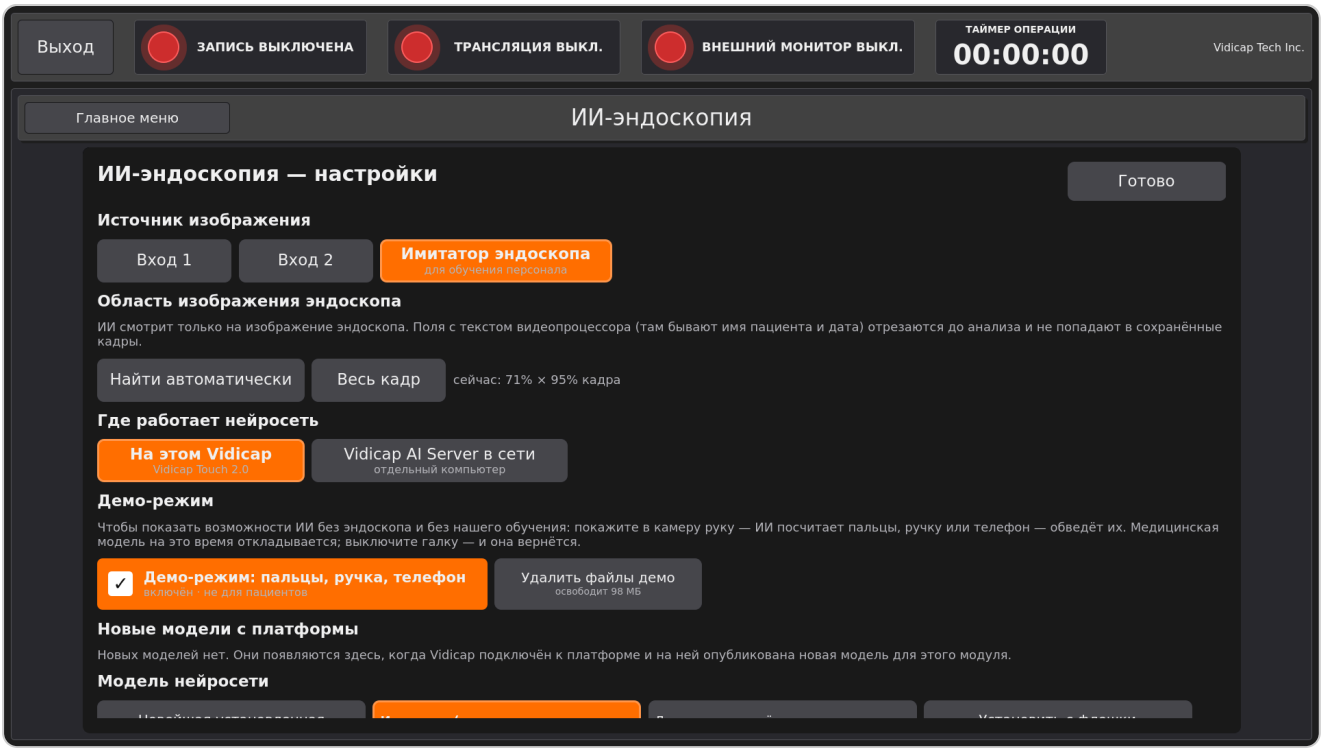
- **считают пальцы**, которые показывает рука («Пальцев: 2»);
- **обводят ручку и телефон**.



Демо-режим не для пациентов: на изображении крупно написано «ДЕМО-РЕЖИМ · ИИ без обучения · не для пациентов», а кнопка «Сохранить кадр для обучения» в нём не работает.

Как включить и выключить

1. Откройте «ИИ-эндоскопия» → **«Настройки»**.
2. В разделе **«Демо-режим»** нажмите галку **«Демо-режим: пальцы, ручка, телефон»**. Медицинская модель на это время откладывается (её настройки не меняются).
3. Нажмите «Готово» и покажите руку, ручку или телефон в камеру (в «Источник изображения» выберите вход, к которому подключена камера).
4. Чтобы выключить, снимите ту же галку: сразу вернётся медицинская модель. Выбор любой модели в «Модель нейросети» тоже выключает демо.



Файлы демо: установить и удалить

Демо — это отдельный пакет (около 100 МБ): **vidicap-endo-model-demo-vision-1.0.0.zip**. В модуль он не входит, чтобы не занимать место там, где демо не нужно.

- **Установить с флешки:** скопируйте пакет на флешку, вставьте её в Vidicap и нажмите «Настройки» → «Установить с флешки». Или в терминале: `sudo vidicap-endo demo-install` (найдёт пакет на флешке сам и доустановит библиотеку распознавания рук mediapipe — нужен интернет). На Vidicap Touch 2.0 начиная с 2.94.0 библиотеку mediapipe ставит сама программа при установке и обновлении (нужен интернет), поэтому хватает кнопки «Установить с флешки».
- **Удалить:** кнопка **«Удалить файлы демо»** рядом с галкой (на ней написано, сколько места освободится). Демо выключится, файлы удалятся. Или командой `sudo vidicap-endo demo-remove`.
- **Vidicap Touch 1.0:** это демо работает только на Vidicap AI Server: нейросеть для предметов тяжёлая, а библиотека mediapipe не запускается на Touch 1.0. Без сервера галка серая с надписью «только с Vidicap AI Server»; показывайте «Демо: имитатор эндоскопа». С сервером пакет ставится на Vidicap AI Server (`sudo vidicap-endo demo-install` на нём), а галка — на экране Touch 1.0, как обычно. Vidicap AI Server при этом продолжает работать с медицинской моделью для остальных операционных.

Пакет собирается командой `python3 modules/or_endo/tools/make_demo_package.py` (OWL-ViT и MediaPipe Hand Landmarker от Google, лицензия Apache 2.0). Можно собрать демо и с другими предметами: `--objects "cup=Чашка=#ff80ab=a cup;a mug"`.

Установка (для техника)

Vidicap Touch 2.0

1. Обновите программу до **2.9.0** или новее (Настройки → Обновления).
2. Установите модуль: на экране Vidicap «Настройки» → «Доп. модули» → «ИИ-эндоскопия» (с платформы или с флешки), см. инструкцию «Дополнительные модули». Или с флешки в терминале: `unzip vidicap-module-endo-1.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-endo/install-module.sh`
3. Перезапустите программу. В главном меню появится плитка «ИИ-эндоскопия».
4. Установите модель (файл **vidicap-endo-model-*.zip** выдаёт команда проекта после проверки): «ИИ-эндоскопия» → «Настройки» → «Установить с флешки», или `sudo vidicap-endo model-install файл.zip`. Без модели работает только демонстрация «тёмно-красные участки» (правило цвета, не нейросеть).
5. Проверьте скорость: `vidicap-endo bench`. Нужно **10 кадров в секунду и больше**. Если меньше — поставьте Vidicap AI Server с ускорителем и выберите в настройках «Vidicap AI Server в сети».

Vidicap Touch 2.0 с видеокартой NVIDIA

Если в компьютер Vidicap Touch 2.0 поставлена видеокарта NVIDIA, нейросеть считает на ней, как на Vidicap AI Server: кадр за 10–20 мс вместо 60–160 мс на процессоре.

1. Поставьте видеокарту (нужны слот PCIe x16, место в корпусе и запас блока питания; в тонкий корпус подойдёт низкопрофильная, например RTX A2000 или RTX 4000 SFF).
2. Обновите программу Vidicap до **2.97.0** или новее, или переустановите её. Установка сама находит видеокарту, ставит её драйвер из Ubuntu и ONNX Runtime для видеокарты. Нужен интернет: это около 3 ГБ.
3. Перезагрузите Vidicap: драйвер начинает работать после перезагрузки.
4. В строке состояния «ИИ-эндоскопии» появится «· видеокарта». Скорость: `vidicap-endo bench`.

Если драйвер не загрузился (часто мешает Secure Boot: отключите его в BIOS или подтвердите ключ MOK при загрузке), нейросеть продолжает работать на процессоре; повторно драйвер установка не ставит. Оставить процессор при видеокарте: `VIDICAP_ENDO_DEVICE=cpu`.

Vidicap Touch 1.0 видеокарту для ИИ не использует (Ubuntu 18.04 и Python 3.6: сборок для видеокарт под них нет); для него — Vidicap AI Server.

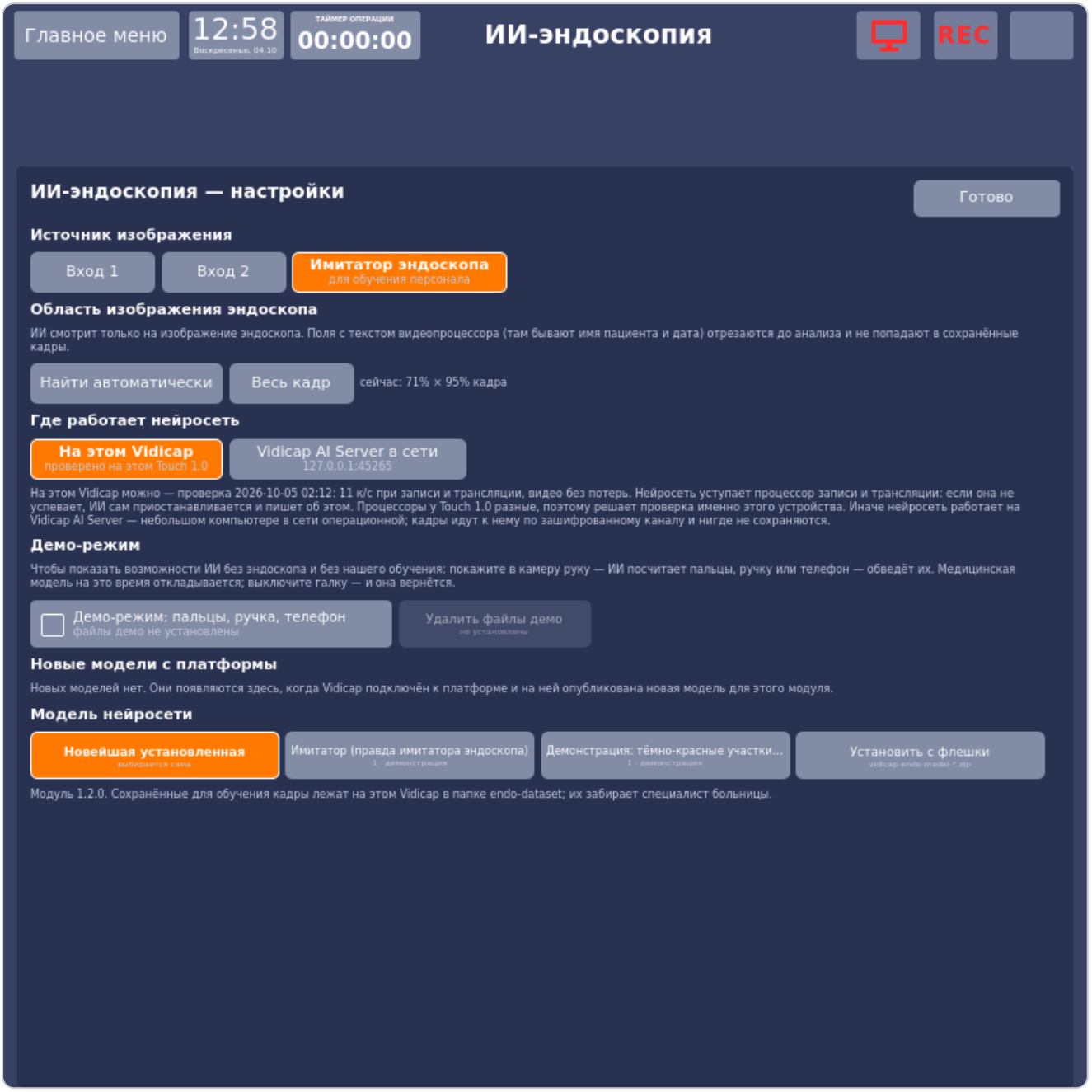
Vidicap Touch 1.0: на самом Vidicap или на Vidicap AI Server

Процессоры у Vidicap Touch 1.0 разные, и он занят кодированием видео. Поэтому можно ли ИИ на самом Touch 1.0, решает **проверка этого устройства**, а не общая таблица:

1. Установите модуль **1.2.0** и запустите полную проверку: «Платформа» → «Проверка Vidicap» → «Проверить» (около 4 минут, не во время операции).

Проверка запускает нейросеть рядом с записью 1080p и трансляцией и смотрит, сколько кадров в секунду она успевает и не теряет ли кадры сама запись.

2. Ответ в строке «ИИ-эндоскопия»: - **«Работает»** — 10 кадров/с и больше, запись без потерь; - **«N к/с»** — 5–10 кадров/с: работает, рамка появляется с небольшой задержкой; - **«Vidicap AI Server»** и причина — медленнее, запись теряет кадры или процессор без AVX2.
3. «ИИ-эндоскопия» → «Настройки» → «Где работает нейросеть». Кнопка **«На этом Vidicap»** доступна, только если проверка разрешила; под ней — её слова. Иначе кнопка серая, и нужен Vidicap AI Server.



На Touch 1.0 нейросеть уступает процессор записи и трансляции. Если она долго не успевает (меньше 3 кадров/с дольше 20 секунд), ИИ сам приостанавливается на минуту и пишет об этом на экране; запись при этом не страдает. Заменили компьютер или поставили новую модель — запустите проверку ещё раз.

На всех устройствах больницы сразу это видно на платформе: «Сервисное меню» → «Проверка парка», колонки «ИИ-эндоскопия» и «ИИ-УЗИ».

Vidicap AI Server

Vidicap AI Server — небольшой компьютер в сети операционной. Он нужен Touch 1.0, которым проверка не разрешила ИИ, и Vidicap Touch 2.0, если тому не хватает скорости.

Vidicap AI Server: компьютер с Ubuntu 22.04 или 24.04 в той же сети, что и Vidicap (проводное подключение). Для 1–3 операционных хватит мини-ПК с процессором Intel Core i5/i7 12-го поколения и новее, Core Ultra или AMD Ryzen 7 (8 ядер, AVX2) и 16–32 ГБ памяти. Для большего числа операционных, тяжёлых моделей и обучения — системный блок с видеокартой NVIDIA (GeForce RTX с 16 ГБ памяти, например RTX 4060 Ti / 5060 Ti 16 ГБ). Достаточно ли его — покажет `vidicap-endo bench` на нём.

С видеокартой NVIDIA нейросеть считает на ней сама: `install-module.sh --box` (модуль 1.3.4 и новее) находит видеокарту, при необходимости ставит её драйвер (тогда попросит перезагрузить компьютер и запустить команду ещё раз; с загрузочной флешкой перезагрузка и повтор идут сами) и ставит ONNX Runtime для CUDA вместе с CUDA и cuDNN. Где считает сервер, видно в его журнале: `sudo journalctl -u vidicap-endo-box | grep считает` — «считает: видеокарта NVIDIA» или «считает: процессор»; то же пишет `vidicap-endo bench`. Нужен интернет на время установки.

1. На Vidicap AI Server: `unzip vidicap-module-endo-1.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-endo/install-module.sh --box`. Скрипт поставит библиотеки и службу `vidicap-endo-box` и напечатает **порт (7451), код доступа из 6 цифр и отпечаток сертификата**.
2. Установите модель на Vidicap AI Server: `sudo vidicap-endo model-install файл.zip`, затем `sudo systemctl restart vidicap-endo-box`.
3. На Vidicap Touch 1.0: обновите программу до **1.13.0** («Платформа» → «Проверить обновления») и установите модуль так же, как на Touch 2.0 (без `--box`).
4. На экране Vidicap: «ИИ-эндоскопия» → «Настройки» → **«Vidicap AI Server в сети»**, введите адрес сервера (например, `192.168.1.50:7451`) и код доступа, нажмите **«Подключить»**.



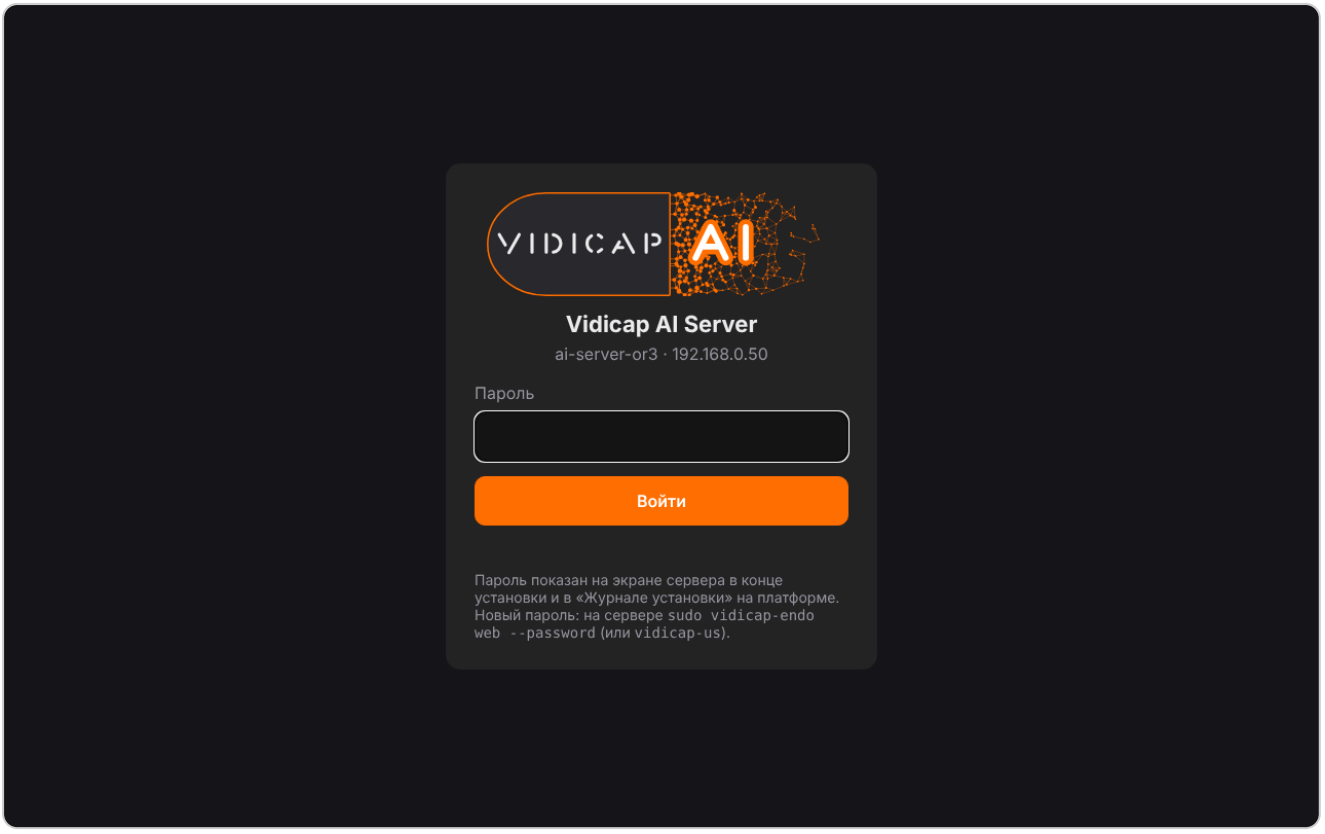
Vidicap запоминает сертификат Vidicap AI Server. Если сервер заменят или по этому адресу ответит чужой компьютер, Vidicap откажется отправлять кадры и покажет «сертификат Vidicap AI Server изменился». Тогда подключите сервер заново. Код доступа всегда можно посмотреть на самом сервере: `sudo journalctl -u vidicap-endo-box | grep код`.

Веб-страница Vidicap AI Server

У сервера есть своя страница в браузере: **`https://<адрес сервера>:7450`** с любого компьютера или телефона в сети больницы (модуль 1.3.4 и новее; одна страница на оба модуля, ИИ-эндоскопию и ИИ-УЗИ). Браузер предупредит о сертификате: он выпущен самим сервером, нажмите «Подробнее» → «Перейти на сайт».

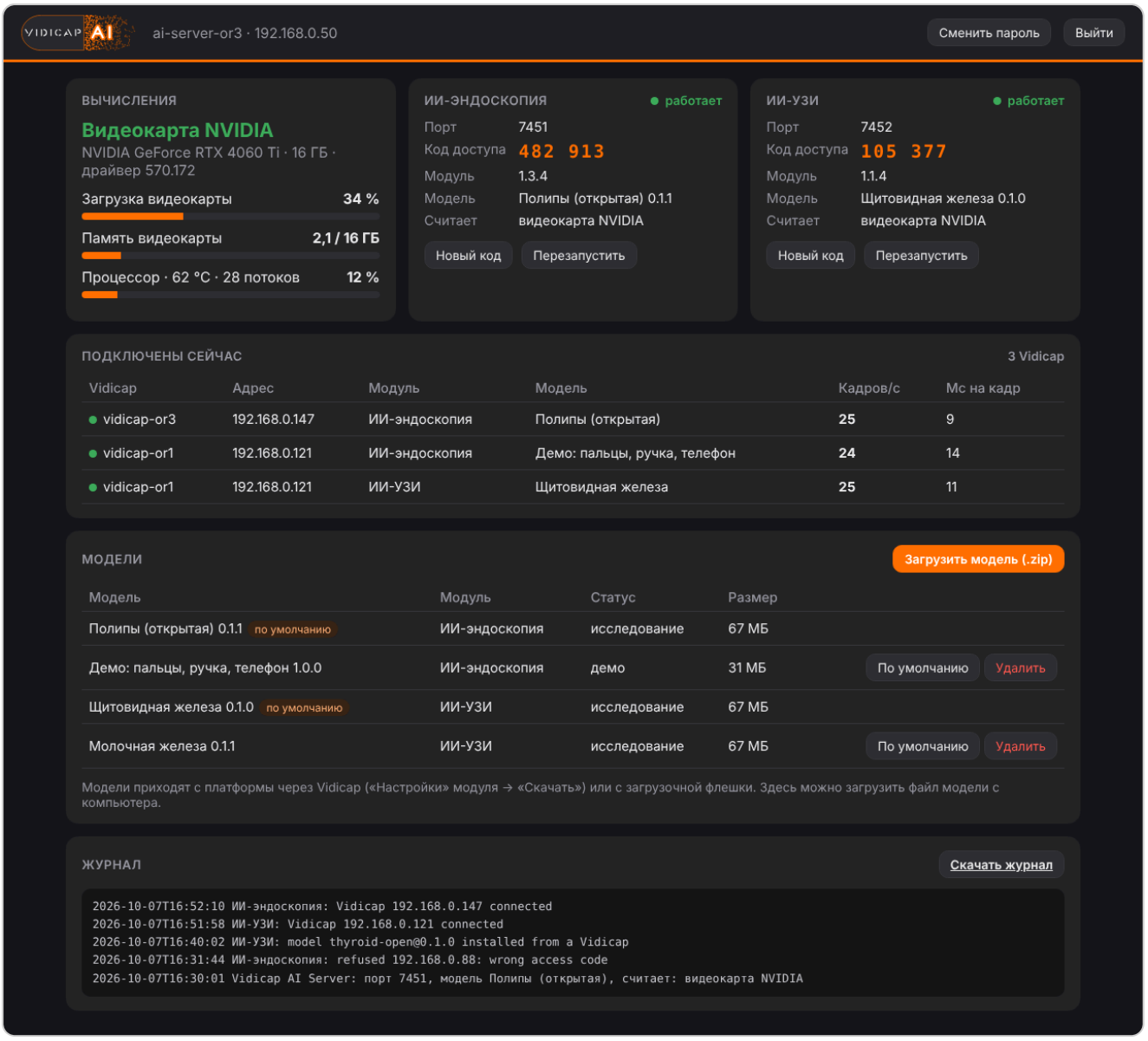
Пароль показан на экране сервера в конце установки (`install-module.sh --box` или загрузочная флешка) и в «Журнале установки» на платформе. Новый пароль: на

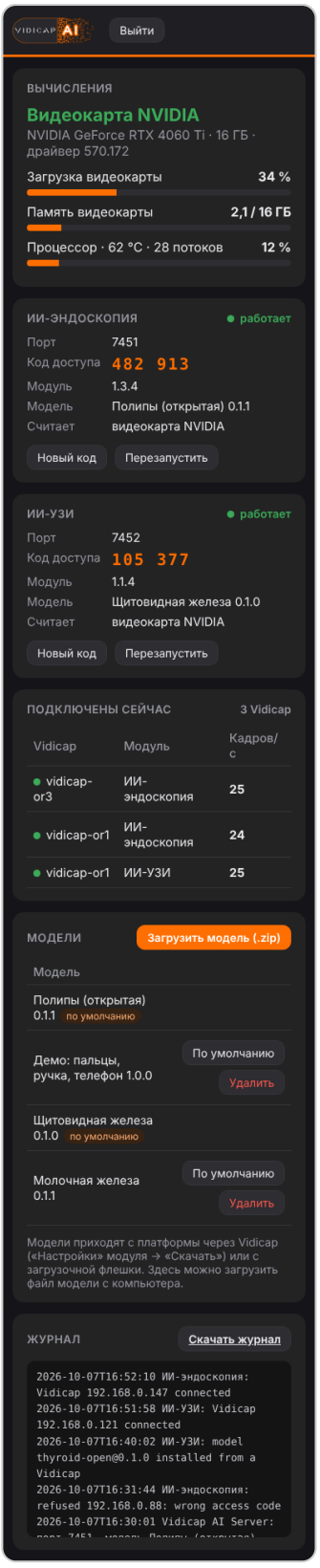
сервере `sudo vidicap-endo web --password`. После 10 неверных паролей вход с этого адреса закрыт на 10 минут.



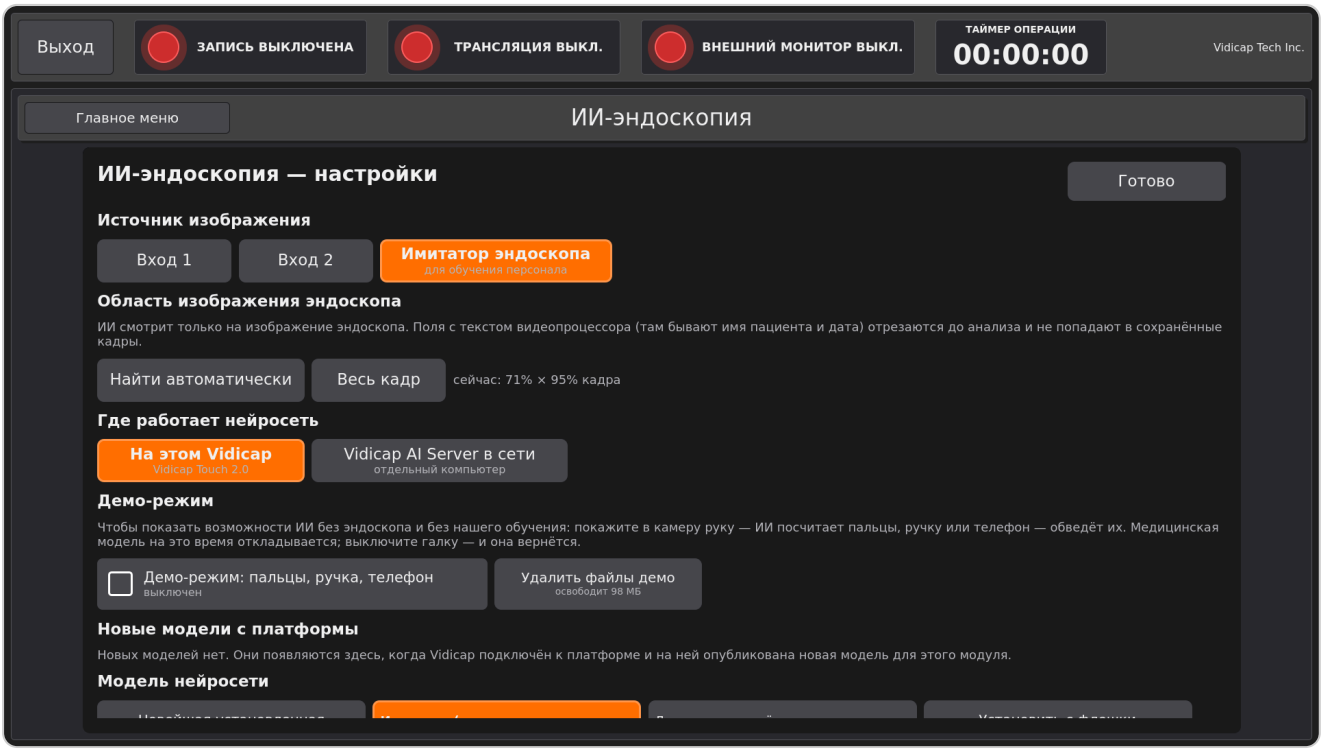
На странице:

- **Вычисления:** на видеокарте NVIDIA или на процессоре, загрузка видеокарты, её память, загрузка и температура процессора.
- **Модули ИИ:** порт, **код доступа** для подключения Vidicap, версия модуля, модель по умолчанию; кнопки **«Новый код»** (все Vidicap этого модуля нужно будет подключить заново) и **«Перезапустить»**.
- **Подключены сейчас:** какие Vidicap (имя компьютера и адрес) работают с сервером, модель, кадров в секунду и миллисекунд на кадр. Кадры на страницу не попадают, только числа.
- **Модели:** установленные модели обоих модулей; **«Загрузить модель (.zip)»** с компьютера, **«По умолчанию»** (модуль перезапустится), **«Удалить»**. Обычно модели приходят с платформы через Vidicap («Скачать» в настройках модуля) или с загрузочной флешки.
- **Журнал** последних событий и **«Скачать журнал»** — его можно прислать в поддержку.


VIDICAP AI
ai-server-or3 · 192.168.0.50
Сменить пароль
Выйти
ВЫЧИСЛЕНИЯ
Видеокарта NVIDIA
NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti · 16 ГБ · драйвер 570.172
Загрузка видеокарты 34 %
Память видеокарты 2,1 / 16 ГБ
Процессор · 62 °C · 28 потоков 12 %
ИИ-ЭНДОСКОПИЯ
работает
Порт 7451
Код доступа 482 913
Модуль 1.3.4
Модель Полипы (открытая) 0.1.1
Считает видеокарта NVIDIA
Новый код
Перезапустить
ИИ-УЗИ
работает
Порт 7452
Код доступа 105 377
Модуль 1.1.4
Модель Щитовидная железа 0.1.0
Считает видеокарта NVIDIA
Новый код
Перезапустить
ПОДКЛЮЧЕНЫ СЕЙЧАС
3 Vidicap
Vidicap Адрес Модуль Модель Кадров/с Мс на кадр
vidicap-or3 192.168.0.147 ИИ-эндоскопия Полипы (открытая) 25 9
vidicap-or1 192.168.0.121 ИИ-эндоскопия Демо: пальцы, ручка, телефон 24 14
vidicap-or1 192.168.0.121 ИИ-УЗИ Щитовидная железа 25 11
МОДЕЛИ
Загрузить модель (.zip)
Модель Модуль Статус Размер
Полипы (открытая) 0.1.1 по умолчанию ИИ-эндоскопия исследование 67 МБ
Демо: пальцы, ручка, телефон 1.0.0 ИИ-эндоскопия демо 31 МБ По умолчанию Удалить
Щитовидная железа 0.1.0 по умолчанию ИИ-УЗИ исследование 67 МБ
Молочная железа 0.1.1 ИИ-УЗИ исследование 67 МБ По умолчанию Удалить
Модели приходят с платформы через Vidicap («Настройки» модуля → «Скачать») или с загрузочной флешки. Здесь можно загрузить файл модели с компьютера.
ЖУРНАЛ
Скачать журнал
2026-10-07T16:52:10 ИИ-эндоскопия: Vidicap 192.168.0.147 connected
2026-10-07T16:51:58 ИИ-УЗИ: Vidicap 192.168.0.121 connected
2026-10-07T16:40:02 ИИ-УЗИ: model thyroid-open@0.1.0 installed from a Vidicap
2026-10-07T16:31:44 ИИ-эндоскопия: refused 192.168.0.88: wrong access code
2026-10-07T16:30:01 Vidicap AI Server: порт 7451, модель Полипы (открытая), считает: видеокарта NVIDIA


VIDICAP AI
Выйти
ВЫЧИСЛЕНИЯ
Видеокарта NVIDIA
NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti · 16 ГБ · драйвер 570.172
Загрузка видеокарты 34 %
Память видеокарты 2,1 / 16 ГБ
Процессор · 62 °C · 28 потоков 12 %
ИИ-ЭНДОСКОПИЯ работает
Порт 7451
Код доступа 482 913
Модуль 1.3.4
Модель Полипы (открытая) 0.1.1
Считает видеокарта NVIDIA
Новый код
Перезапустить
ИИ-УЗИ работает
Порт 7452
Код доступа 105 377
Модуль 1.1.4
Модель Щитовидная железа 0.1.0
Считает видеокарта NVIDIA
Новый код
Перезапустить
ПОДКЛЮЧЕНЫ СЕЙЧАС 3 Vidicap
Vidicap Модуль Кадров/с
vidicap-or3 ИИ-эндоскопия 25
vidicap-or1 ИИ-эндоскопия 24
vidicap-or1 ИИ-УЗИ 25
МОДЕЛИ
Загрузить модель (.zip)
Модель
Полипы (открытая) 0.1.1 по умолчанию
Демо: пальцы, ручка, телефон 1.0.0
По умолчанию
Удалить
Щитовидная железа 0.1.0 по умолчанию
Молочная железа 0.1.1
По умолчанию
Удалить
Модели приходят с платформы через Vidicap («Настройки» модуля → «Скачать») или с загрузочной флешки. Здесь можно загрузить файл модели с компьютера.
ЖУРНАЛ
Скачать журнал
2026-10-07T16:52:10 ИИ-эндоскопия: Vidicap 192.168.0.147 connected
2026-10-07T16:51:58 ИИ-УЗИ: Vidicap 192.168.0.121 connected
2026-10-07T16:40:02 ИИ-УЗИ: model thyroid-open@0.1.0 installed from a Vidicap
2026-10-07T16:31:44 ИИ-эндоскопия: refused 192.168.0.88: wrong access code
2026-10-07T16:30:01 Vidicap AI Server:

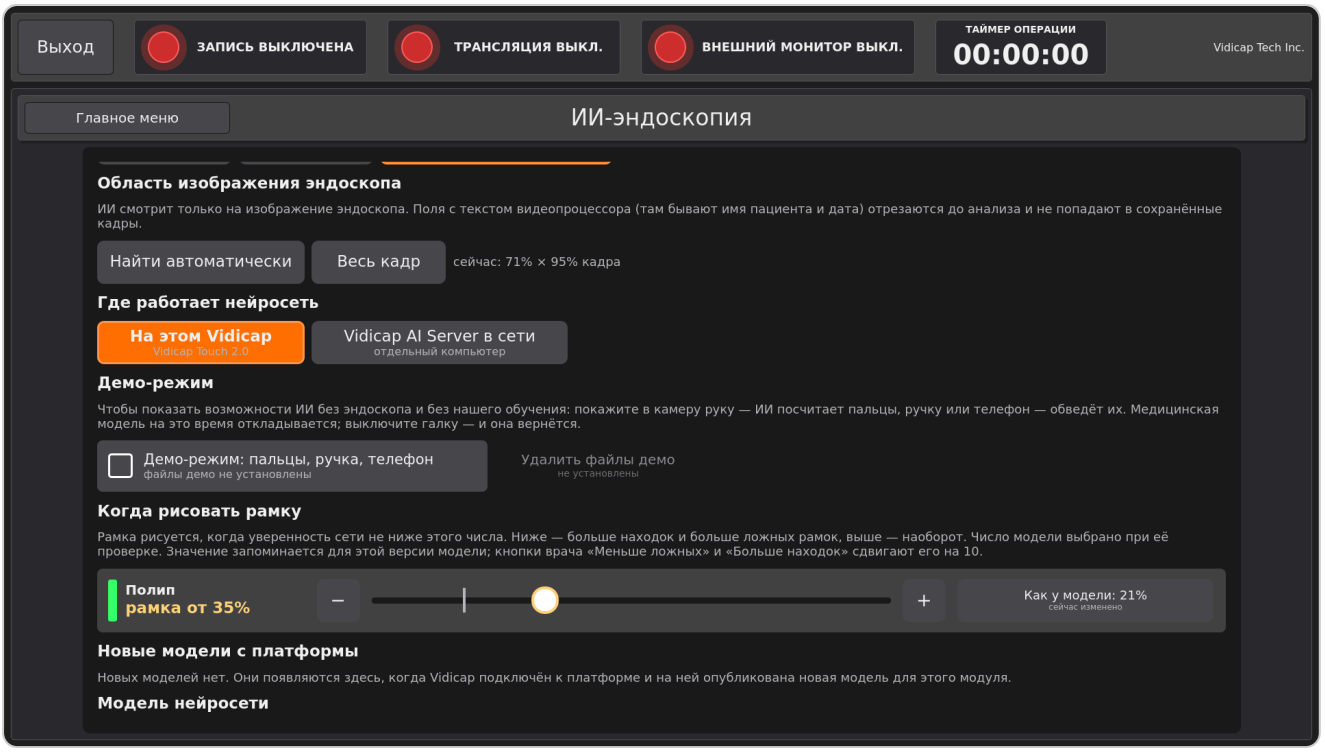
Настройки



- **Источник изображения** — вход захвата Vidicap, к которому подключён видеопроцессор эндоскопа («Вход 1», «Вход 2»). **«Имитатор эндоскопа»** — синтетическая колоноскопия с полипом, новообразованием, кровотечением и язвой: для обучения персонала и проверки без пациента.
- **Область изображения эндоскопа.** Нажмите **«Найти автоматически»** при включённом эндоскопе: модуль найдёт освещённую область изображения и будет анализировать только её. Это обязательно: поля видеопроцессора с текстом (имя пациента, дата) отрезаются и не попадают ни в анализ, ни в сохранённые кадры. «Весь кадр» — отменить.
- **Где работает нейросеть** — «На этом Vidicap» (только Touch 2.0) или «Vidicap AI Server в сети».
- **Демо-режим** — см. выше.
- **Модель нейросети** — «Новейшая установленная» (выбирается сама) или конкретная модель. **«Установить с флешки»** ставит все пакеты `vidicap-endo-model-*.zip` с флешки. Пакет проверяется по контрольной сумме: изменённый файл не установится.

Когда рисовать рамку

Сеть даёт каждой находке уверенность в процентах. Рамка рисуется, только когда уверенность не ниже порога. Порог модели выбран при её проверке на открытых данных (у модели полипов — 21 %), но техник может поставить свой — например, если на этом эндоскопе много ложных рамок на бликах.



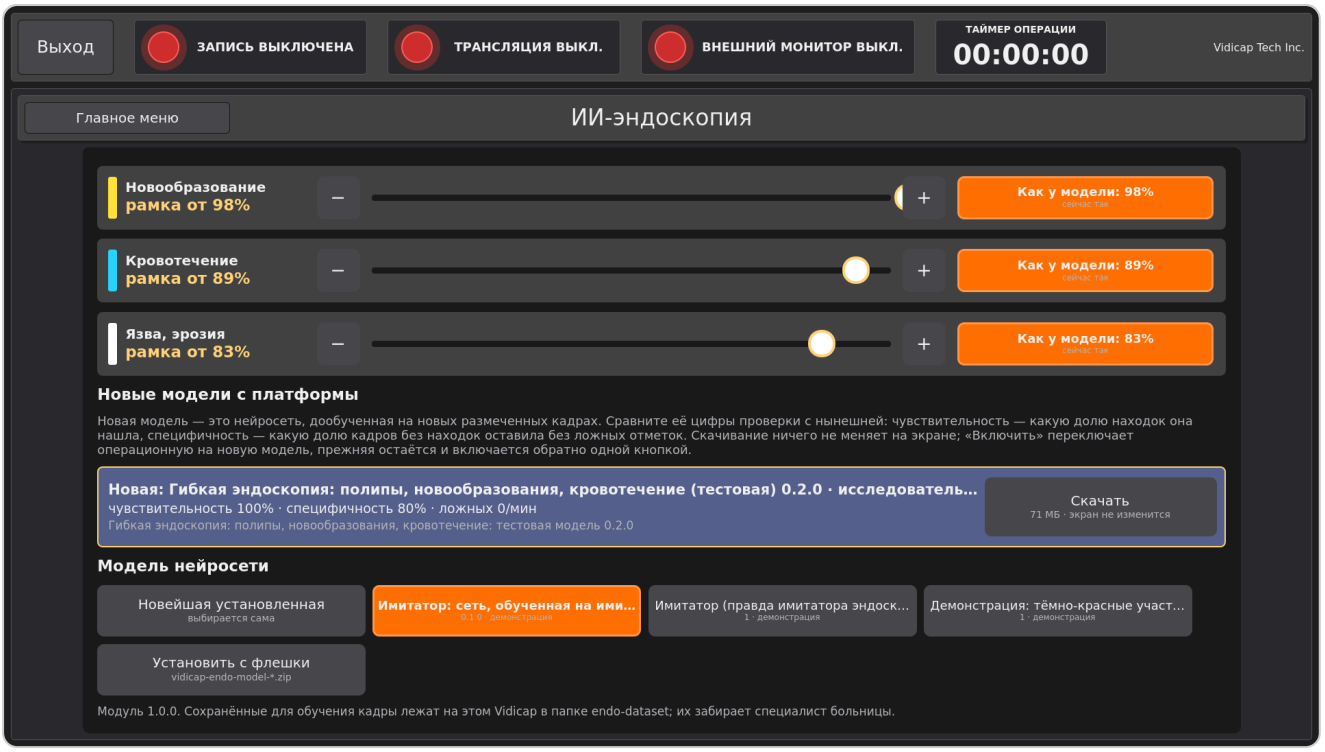
1. Откройте «Настройки» и пролистайте до раздела **«Когда рисовать рамку»**. Для каждого класса модели (полип, кровотечение и т. д.) — своя строка.
2. Двигайте ползунок или нажимайте **«−»** и **«+»** (по 1 %). Можно от 5 % до 95 %. Серая чёрточка на ползунке — порог самой модели.
3. **Выше** — меньше ложных рамок, но сеть может пропустить находку. **Ниже** — больше находок и больше ложных рамок.
4. **«Как у модели»** возвращает порог модели; под кнопкой написано, изменён ли он сейчас.

Значение запоминается для этой версии модели: после установки новой модели действует её собственный порог, и его при необходимости настраивают заново. Кнопки врача «Меньше ложных» и «Больше находок» сдвигают выставленный порог на 10 в ту или другую сторону. На Vidicap Touch 1.0 раздел такой же:



Новые модели с платформы

Нейросеть дообучают на новых размеченных кадрах (раздел «Обучение ИИ» на платформе, инструкция «Обучение ИИ на платформе»). Когда новая модель опубликована («Сделать доступным» в «Выпусках для устройств» или «Отправить на Vidicap» в «Обучении ИИ»), Vidicap, подключённый к платформе, узнаёт о ней сам через несколько секунд (агент 1.63.0 и новее): на кнопке **«Настройки»** появляется подпись **«новая модель»** и жёлтая точка, а в настройках — раздел **«Новые модели с платформы»**.



У каждой модели — название, версия, статус и **цифры проверки** на видео, которых сеть не видела:

- **чувствительность** — какую долю находок модель нашла;
- **специфичность** — какую долю кадров без находок она оставила без ложных отметок (чем выше, тем реже сеть отвлекает врача);
- **ложных в минуту** — сколько ложных отметок в минуту осмотра.

Рядом — разница с моделью, которая работает сейчас: зелёным — лучше, красным — хуже.

1. **«Скачать»** — пакет скачивается с платформы (проверяется контрольная сумма) и ставится рядом с нынешней моделью. На экране ничего не меняется.
2. **«Включить»** — операционная переходит на новую модель. Прежняя версия остаётся: выберите её в «Модель нейросети», чтобы вернуться.
3. «Работает сейчас» — эта модель уже включена.

Сам Vidicap ничего не ставит и не переключает: решает врач или техник.

Vidicap Touch 1.0: «Скачать» скачивает пакет и передаёт его на Vidicap AI Server; «Модель нейросети» показывает модели, установленные на Vidicap AI Server, и каждая операционная работает со своей выбранной моделью — Vidicap AI Server обслуживает несколько операционных одновременно.


Главное меню
09:09
Воскресенье, 04.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
ИИ-эндоскопия
REC
Где работает нейросеть
На этом Vidicap
недоступно на Touch 1.0
Vidicap AI Server в сети
127.0.0.1:42475
Vidicap Touch 1.0: процессор занят кодированием видео, а Python 3.6 не поддерживает современный ONNX Runtime, поэтому нейросеть работает на Vidicap AI Server — небольшом компьютере в сети операционной. Кадры идут к нему по зашифрованному каналу и нигде не сохраняются.
Демо-режим
Чтобы показать возможности ИИ без эндоскопа и без нашего обучения: покажите в камеру руку — ИИ посчитает пальцы, ручку или телефон — обведёт их. Медицинская модель на это время откладывается; выключите галку — и она вернётся.
Демо-режим: пальцы, ручка, телефон
выключен
Удалить файлы демо
не установлены
Когда рисовать рамку
Рамка рисуется, когда уверенность сети не ниже этого числа. Ниже — больше находок и больше ложных рамок, выше — наоборот. Число модели выбрано при её проверке. Значение запоминается для этой версии модели; кнопки врача «Меньше ложных» и «Больше находок» сдвигают его на 10.
Полип
рамка от 98%
Как у модели: 98%
сейчас так
Новообразование
рамка от 98%
Как у модели: 98%
сейчас так
Кровотечение
рамка от 89%
Как у модели: 89%
сейчас так
Язва, эрозия
рамка от 83%
Как у модели: 83%
сейчас так
Новые модели с платформы
Новая модель — это нейросеть, дообученная на новых размеченных кадрах. Сравните её цифры проверки с нынешней: чувствительность — какую долю находок она нашла, специфичность — какую долю кадров без находок оставила без ложных отметок. Скачивание ничего не меняет на экране; «Включить» переключает операционную на новую модель, прежняя остаётся и включается обратно одной кнопкой.
Новая: Гибкая эндоскопия: полипы, новообразования, кровотечение (тестовая) 0.2.0 · исследоват...
чувствительность 100% · специфичность 80% · ложных 0/мин
Гибкая эндоскопия: полипы, новообразования, кровотечение: тестовая модель 0.2.0
Скачать
71 MB · экран не изменится
Модель нейросети
Новейшая установленная
выбирается сама
Имитатор: сеть, обученная на имит...
0.1.0 · демонстрация
Имитатор (правда имитатора эндоскопа)
1 · демонстрация
Демонстрация: тёмно-красные участки...
1 · демонстрация
Установить с флешки
vidicap-endo-model-*.zip
Модуль 1.0.0. Сохранённые для обучения кадры лежат на этом Vidicap в папке endo-dataset; их забирает специалист больницы.

Команды (терминал)

Команда	Что делает
`vidicap-endo show`	версия модуля, источник, область, где работает сеть, модель
`vidicap-endo models`	установленные модели (все версии) и их результаты проверки
`vidicap-endo updates`	новые модели, которые предлагает платформа
`sudo vidicap-endo update-get имя@версия`	скачать модель с платформы и установить рядом с нынешней
`vidicap-endo bench`	скорость нейросети на этом компьютере
`sudo vidicap-endo model-install файл.zip`	установить модель
`sudo vidicap-endo model имя`	выбрать модель (`имя@версия` — конкретную версию, `""` — новейшая)
`sudo vidicap-endo input 0`	вход захвата (0 — первый)
`sudo vidicap-endo crop auto`	найти область изображения эндоскопа
`sudo vidicap-endo box адрес:7451 код`	подключить Vidicap AI Server
`sudo vidicap-endo local`	нейросеть на этом Vidicap (Touch 2.0)
`sudo vidicap-endo sim` / `live`	имитатор эндоскопа / живой вход
`sudo vidicap-endo demo-install` / `demo on` / `demo off` / `demo-remove`	демо-режим
`sudo vidicap-endo off` / `on`	выключить / включить модуль

Модели

Модели — отдельные файлы **vidicap-endo-model-<имя>-<версия>.zip**. Каждая модель выпускается с отчётом о проверке на видео, которых сеть не видела при обучении, и одним из статусов:

- **демонстрация** — показывает работу цепочки, никогда не для пациентов;
- **исследовательская** — для исследований по утверждённому протоколу; на экране «не для диагностики»;
- **для клиники** — только после регистрации как медицинского изделия.

Несколько версий одной модели стоят рядом; «Модель нейросети» в настройках показывает все. Как собирают снимки, размечают, обучают и проверяют модели — в инструкциях **«ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть»** и **«Обучение ИИ на платформе»**.

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Нет изображения»	проверьте кабель от видеопроцессора и вход в «Источник изображения»; включите эндоскоп
«ИИ не работает: на этом Vidicap Touch 1.0 ИИ не включается: сначала проверьте этот Vidicap…»	запустите полную «Проверку Vidicap»; если она ответит «Vidicap AI Server» — подключите его (см. выше)
«ИИ приостановлен на минуту: процессор занят записью и трансляцией»	Touch 1.0 не успевает: через минуту ИИ попробует снова; если повторяется — Vidicap AI Server
«ИИ не работает: ИИ не отвечает»	Vidicap AI Server выключен или не в сети: `systemctl status vidicap-endo-box` на нём, проверьте адрес
«неверный код доступа Vidicap AI Server»	введите код заново; он в журнале сервера: `sudo journalctl -u vidicap-endo-box`
«сертификат Vidicap AI Server изменился»	сервер переустановлен или заменён — подключите его заново
мало кадров в секунду (меньше 10)	`vidicap-endo bench`; если медленно — Vidicap AI Server с ускорителем или модель полегче
отметки на тексте видеопроцессора	нажмите «Найти автоматически» в «Область изображения эндоскопа»
нет раздела «Новые модели» с моделями	Vidicap не подключён к платформе, или новую модель ещё не отправили на Vidicap
«модель не скачана»	проверьте связь с платформой; на Touch 1.0 — что Vidicap AI Server в сети
«Файлы демо не установлены»	`sudo vidicap-endo demo-install` или «Установить с флешки» с пакетом demo-vision

37. ИИ-УЗИ (доп. модуль)

ИИ-УЗИ (доп. модуль)

Во время УЗИ молочной или щитовидной железы нейросеть смотрит на живое изображение УЗИ-аппарата и обводит рамкой образования: **зелёная рамка — «похоже на доброкачественное»**, **жёлтая — «подозрительное»**. Новая находка коротко подсвечивает кадр и даёт тихий звук; справа ведётся счёт находок за исследование. Это **дополнительный модуль**: ставится на те Vidicap, к которым подключён видеовыход УЗИ-аппарата.

Где	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	программа **2.23.0** и новее, затем установка модуля. Нейросеть работает на самом Vidicap
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.26.0** и новее, затем установка модуля. С модулем **1.1.0** нейросеть работает на самом Vidicap, если это разрешила полная «Проверка Vidicap» этого устройства; иначе на Vidicap AI Server
Vidicap AI Server	компьютер в сети операционной с этим же модулем, установленным с параметром `--box` (служба `vidicap-us-box`, порт 7452)

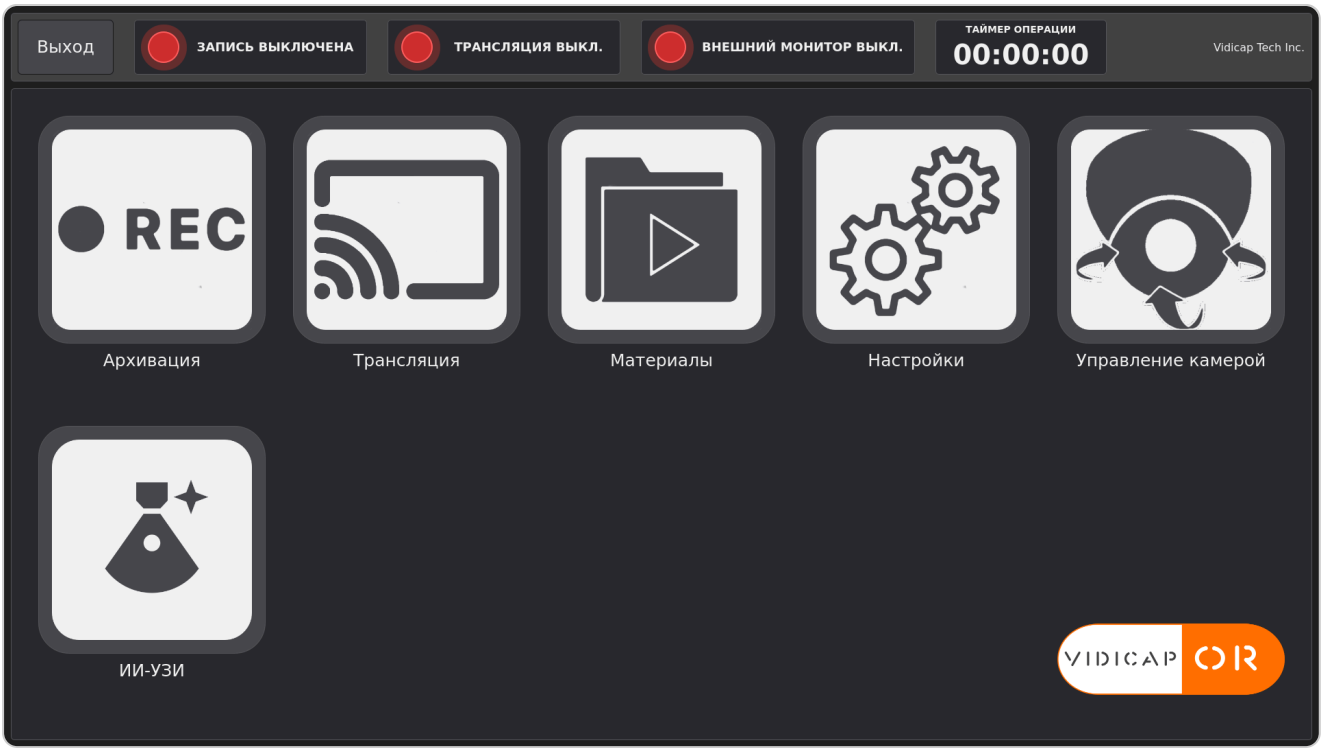
«ИИ-УЗИ» — тот же код, что «ИИ-эндоскопия», со своими классами, своими моделями и своим файлом настроек. Один модуль — одно направление (УЗИ), а органы внутри него — отдельные модели: молочная железа, щитовидная железа. Модель выбирается в настройках модуля, новый орган не требует нового модуля. Оба модуля могут стоять на одном Vidicap и на одном Vidicap AI Server.

> **Отметки ИИ — подсказка, а не диагноз и не категория BI-RADS.** «Подозрительное» значит только «посмотрите внимательнее». Модель с пометкой «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ» не предназначена для диагностики: её используют только в исследованиях по утверждённому протоколу. Решение о биопсии и заключение — за врачом.

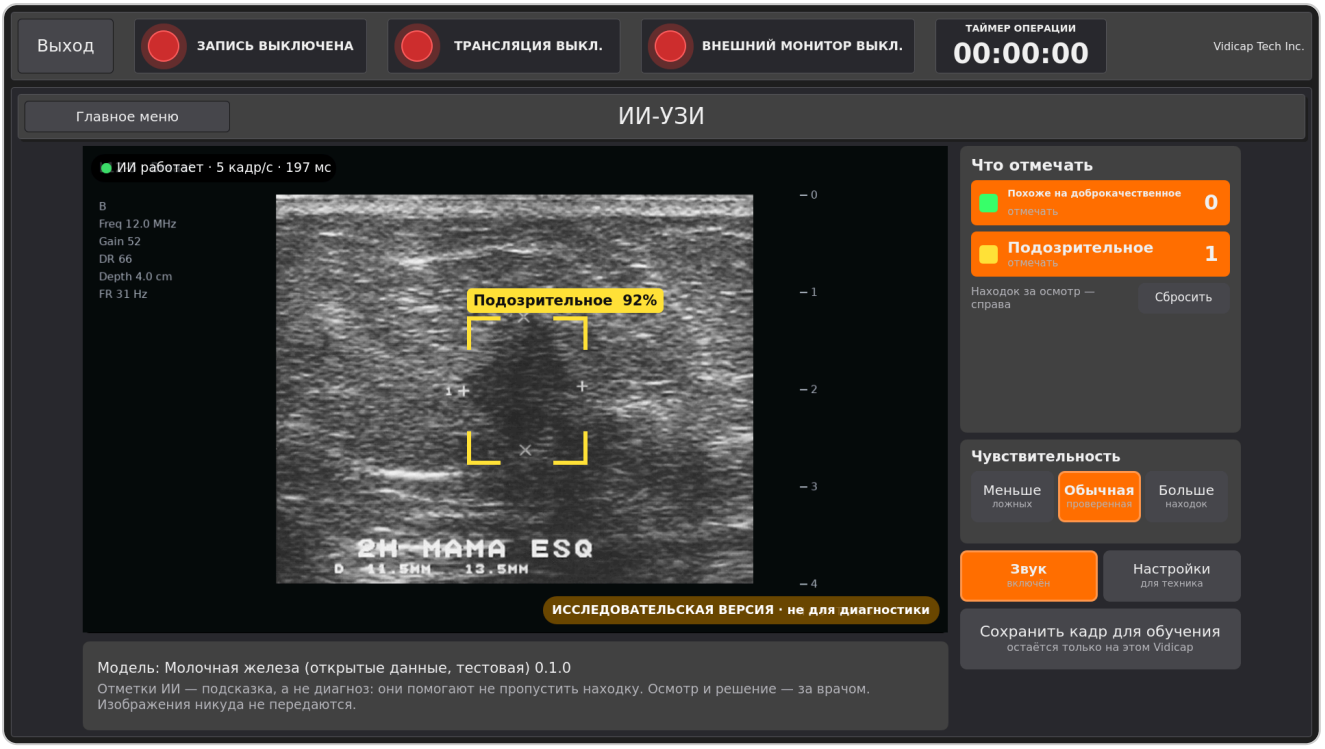
Данные пациента никуда не уходят. Нейросеть получает только область изображения УЗИ: поля экрана аппарата с текстом (имя пациента, дата) отрезаются до анализа. Кадры не записываются и не передаются ни в облако vidicap.cloud, ни нам.

Что видит врач

В главном меню — плитка **«ИИ-УЗИ»**.



Нажмите её — откроется живое изображение УЗИ-аппарата с отметками нейросети.



1. **Рамка** — уголки вокруг образования, над рамкой подпись и уверенность сети в процентах.
2. **Вспышка и звук** — при новой находке. Одно и то же образование, пока оно в кадре, считается один раз.
3. **Строка состояния** (слева вверху): «ИИ работает», кадров в секунду, миллисекунд на кадр; на Touch 1.0 — «Vidicap AI Server».
4. **Пометка модели** (справа внизу): «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ · не для диагностики».

5. **Под изображением** — какая модель работает и как она прошла проверку.

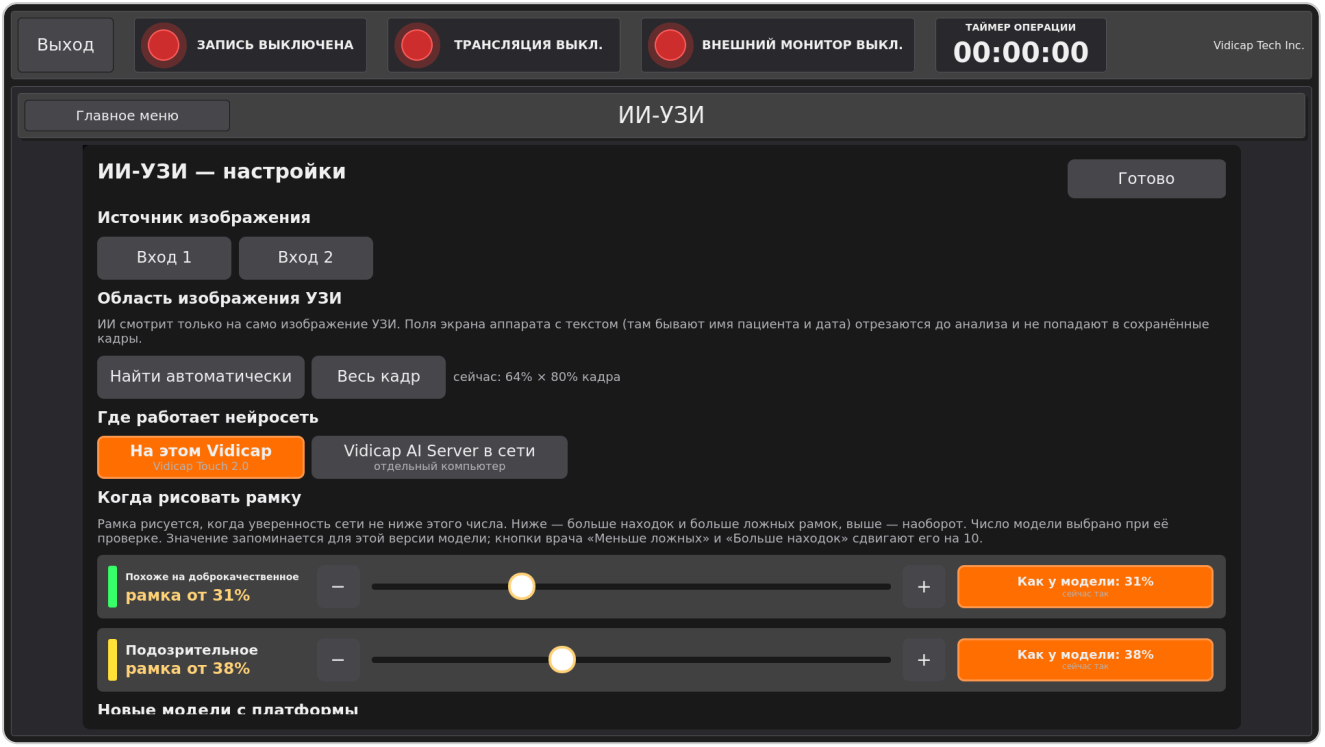
Кнопки справа те же, что в «ИИ-эндоскопии»: **что отмечать** (включить или выключить класс, счёт находок, «Сбросить» перед следующей пациенткой), **чувствительность** («Меньше ложных», «Обычная», «Больше находок»), **звук**, **настройки** для техника и **«Сохранить кадр для обучения»** (кадр с вердиктом врача остаётся только на этом Vidicap).

Прогнать файл через ИИ

Кнопка **«Прогнать файл через ИИ»** под изображением открывает видео или фото из записей исследований этого Vidicap или с флешки (например, петлю, записанную на УЗИ-аппарате и перенесённую флешкой) и показывает его с отметками нейросети: находки по времени справа и на шкале, пауза, ±10 с, скорость 1×/2×/4× и «Без остановок», «Сохранить кадр» с отметками рядом с файлом. Всё работает так же, как в «ИИ-эндоскопии», см. её инструкцию, раздел «Прогнать файл через ИИ». DICOM-петли (.dcm) этот режим пока не открывает.

Настройка (техник, один раз)

«Настройки» на странице модуля:

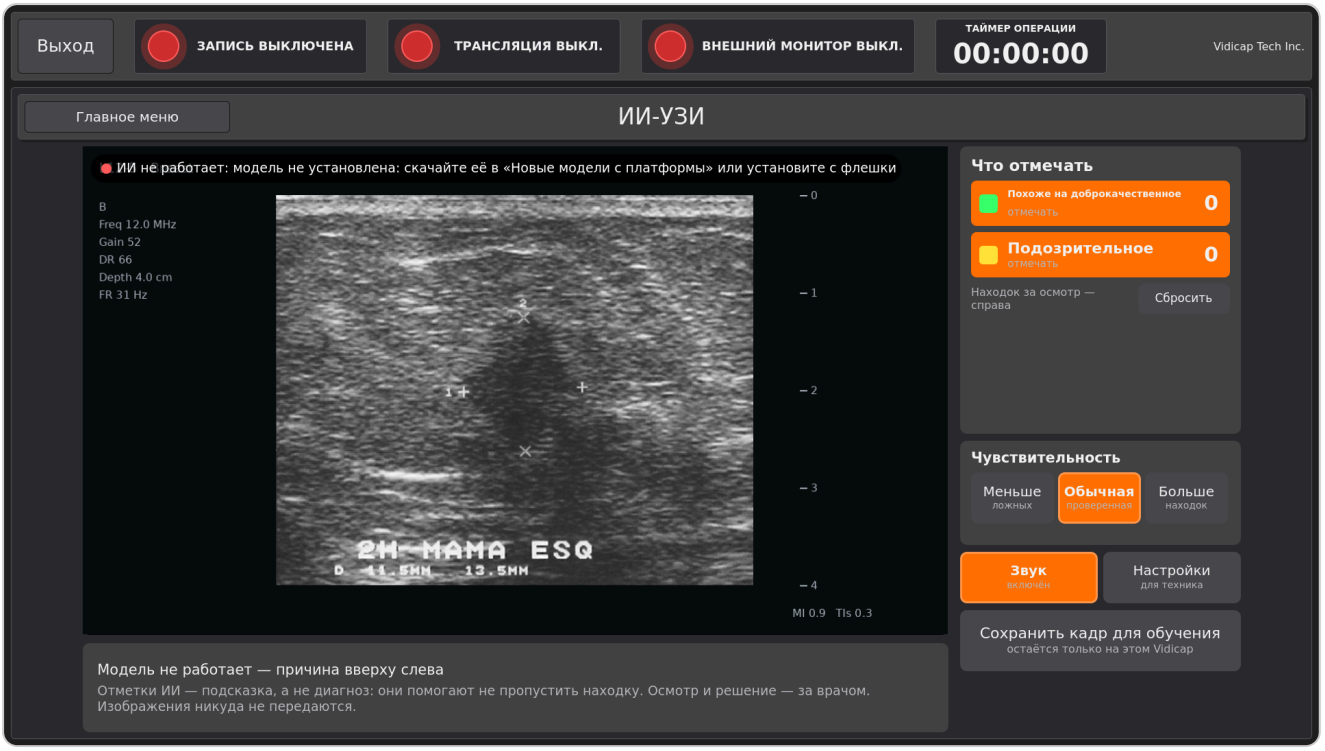


1. **Вход захвата** — к какому входу Vidicap подключён видеовыход УЗИ-аппарата.
2. **Область изображения УЗИ** — «Найти автоматически» или вручную: только сама картинка УЗИ, без полей с текстом. Это и для точности сети, и для защиты данных пациентки.
3. **Где работает ИИ** — на этом Vidicap (Touch 2.0) или на Vidicap AI Server: адрес, сопряжение по коду с экрана сервера.

4. **Модель** — какая модель работает; «Новые модели с платформы» — что опубликовано на платформе, с результатами проверки; «Установить с флешки» — файл `vidicap-us-model-*.zip`.

5. **Когда рисовать рамку** — с какой уверенности сети (в процентах) рисуется рамка, отдельно для «похоже на доброкачественное» и «подозрительное». Порог модели выбран при её проверке; «Как у модели» возвращает его. Подробно — инструкция «ИИ-эндоскопия», раздел «Когда рисовать рамку».

Пока модели нет, на странице написано, где её взять:



Установка

```
unzip vidicap-module-us-1.0.0.zip
sudo ./vidicap-module-us/install-module.sh            # на Vidicap
sudo ./vidicap-module-us/install-module.sh --box      # на Vidicap AI Server
sudo vidicap-us model-install vidicap-us-model-<имя>-<версия>.zip
vidicap-us bench                                      # скорость сети на этом компьютер
e
```

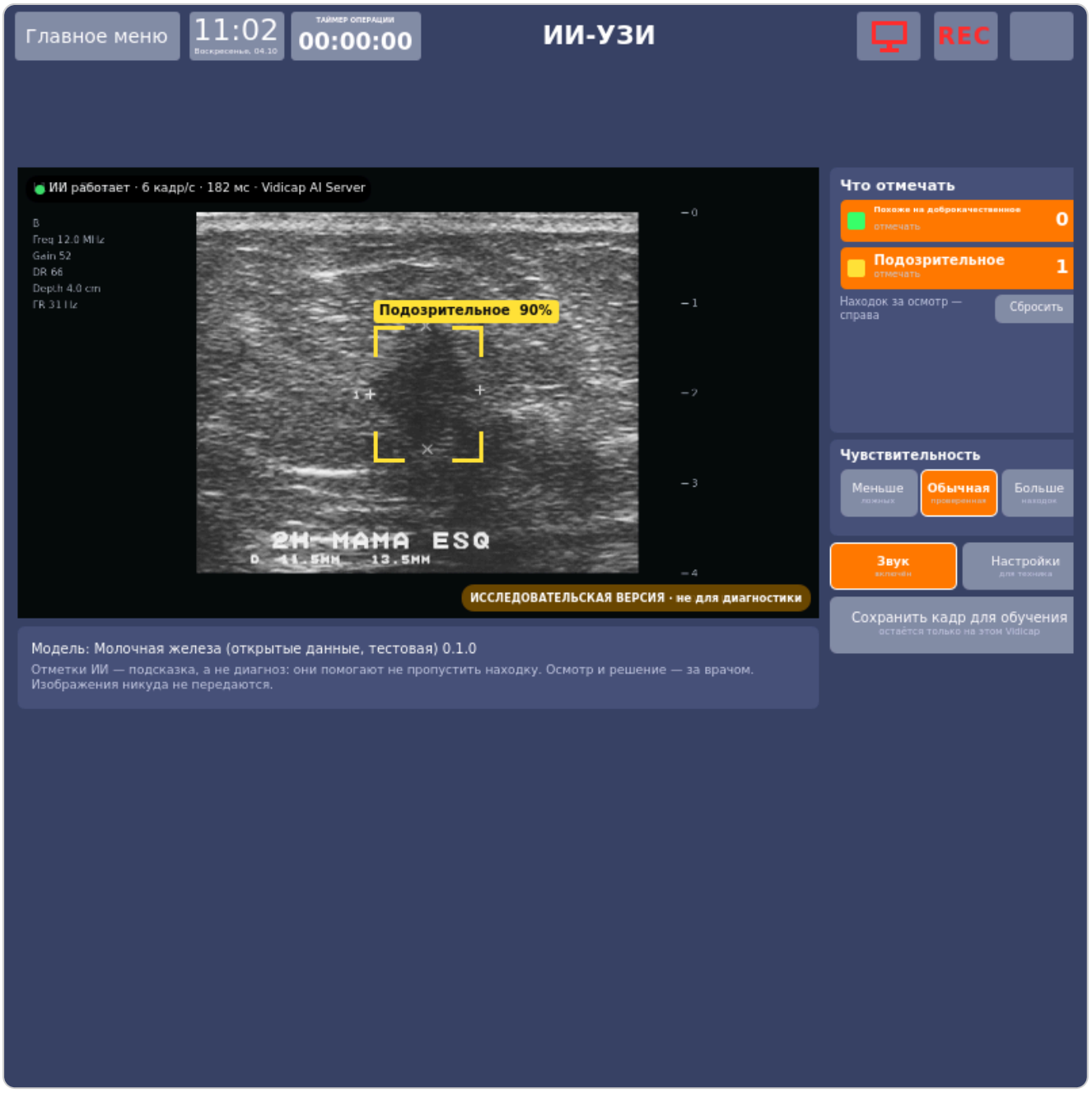
На Vidicap AI Server с видеокартой NVIDIA (модуль 1.1.4 и новее) `--box` сам ставит её драйвер и ONNX Runtime для CUDA, и нейросеть считает на видеокарте; в журнале `vidicap-us-box` написано «считает: видеокарта NVIDIA». Требования к серверу — в инструкции «ИИ-эндоскопия», раздел «Vidicap AI Server».

Или с экрана Vidicap: «Платформа» → «Дополнительные модули» → «ИИ-УЗИ» → «Установить». После установки перезапустите программу.

Vidicap Touch 1.0

Плитка «ИИ-УЗИ» в главном меню и та же страница в оформлении Touch 1.0. Где работает нейросеть, решает полная «Проверка Vidicap» этого устройства, так же как в «ИИ-эндоскопии» (инструкция «ИИ-эндоскопия», раздел «Vidicap Touch 1.0: на самом Vidicap или на Vidicap AI Server»): если она разрешила — «На этом Vidicap», иначе Vidicap AI Server; тогда «Скачать» передаёт новые модели на него.





Первая модель: открытые данные BUS-BRA

Первая модель — **«Молочная железа (открытые данные, тестовая)» 0.1.0**, статус «исследовательская». Она обучена на открытом наборе снимков **BUS-BRA** (Gómez-Flores и др., Medical Physics, 2024; лицензия CC BY 4.0): 1875 снимков 1064 пациенток с четырёх аппаратов, у каждого образования указан диагноз (фиброаденома, киста, протоковый рак и т. д.). Снимки одной пациентки не попадают одновременно в обучение и в проверку.

Проверка на 283 снимках, которых модель не видела:

Класс	Порог рамки	Находит образований	Из отмеченных — верно
Похоже на доброкачественное	31 %	89,5 %	85,9 %
Подозрительное	38 %	83,7 %	56,2 %

Что это значит для врача:

- модель хорошо находит образования на снимках, похожих на те, на которых училась;
- «подозрительное» она ставит с запасом: примерно каждая вторая жёлтая рамка на проверке оказалась доброкачественным образованием. Это сделано намеренно: пропустить злокачественное хуже, чем лишний раз посмотреть;
- на видео с других УЗИ-аппаратов модель работает заметно хуже, чем на снимках: обводит соседние тёмные участки и чаще путает классы. В наборе нет снимков без образований, поэтому специфичность (сколько кадров без находок остаются без рамок) пока не измерена.

Поэтому модель — **исследовательская**, не для диагностики. Чтобы улучшить её, нужны видео УЗИ с ваших аппаратов, размеченные врачами в разделе «Обучение ИИ» на платформе: новая модель придёт на Vidicap как «Новая модель с платформы» со своими цифрами проверки.

Модель щитовидной железы: открытые данные TN5000

«Щитовидная железа (открытые данные, тестовая)» 0.1.0, статус «исследовательская». Обучена на открытом наборе **TN5000** (Zhang и др., Scientific Data, 2025; лицензия CC BY 4.0): 5000 снимков узлов щитовидной железы, у каждого узла рамка и диагноз по биопсии. Рамки и подписи те же, что у модели молочной железы: зелёная — «похоже на доброкачественное», жёлтая — «подозрительное». Это подсказка, а не категория TI-RADS.

Проверка на 1000 снимках, которых модель не видела (тестовая часть самого набора):

Класс	Порог рамки	Находит узлов	Из отмеченных — верно
Похоже на доброкачественное	33 %	87,0 %	47,8 %
Подозрительное	46,5 %	85,5 %	88,3 %

Что это значит для врача:

- жёлтой рамке «подозрительное» можно доверять заметно больше, чем зелёной: почти 9 из 10 жёлтых рамок на проверке стояли на злокачественных узлах;
- зелёная рамка «похоже на доброкачественное» верна примерно в половине случаев. В TN5000 72 % узлов злокачественные (в набор попадали узлы после

биопсии), поэтому модель плохо отличает доброкачественные. Зелёная рамка не повод не смотреть узел;
- модель училась на снимках, а не на видео; на ваших аппаратах и на живом видео точность нужно проверить. В наборе нет снимков без узлов, поэтому специфичность пока не измерена.

Модель ставится так же, как модель молочной железы: «Новые модели с платформы» в настройках модуля или «Установить с флешки» (`vidicap-us-model-thyroid-open-0.1.0.zip`).

Неполадки

Что видно	Что сделать
«модель не установлена»	Скачайте модель в «Новые модели с платформы» или установите с флешки (`vidicap-us-model-*.zip`). Модель от «ИИ-эндоскопии» сюда не ставится: в ней другие классы
Модель загружена на платформу, а в «Новые модели с платформы» её нет	На платформе в «Выпуски для устройств» у модели должно стоять «доступна»: нажмите «Сделать доступным» (с отметкой «Тест» её видят только инженерные прототипы). Модуль «ИИ-УЗИ» должен быть установлен на этом Vidicap. С агентом 1.63.0 и новее модель появляется через несколько секунд после публикации, со старым — после перезагрузки Vidicap или в течение 6 часов
«на Vidicap AI Server модель не установлена»	На странице настроек нажмите «Скачать» у модели: она передаётся на Vidicap AI Server
Отметки на полях экрана с текстом	Задайте «Область изображения УЗИ» заново
Мало кадров в секунду	`vidicap-us bench`; если меньше 10 кадров/с — Vidicap AI Server

38. ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть

ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть

Методика для команды проекта и специалистов больницы: какие снимки собрать, как их обезличить и разметить, как обучить сеть, проверить её и выпустить модель для модуля «ИИ-эндоскопия». Все шаги выполняются программами из `modules/or_endo/training/` (Python 3.10+, `pip install -r training/requirements.txt`). Как пользоваться модулем на Vidicap — в инструкции «ИИ-эндоскопия (доп. модуль)».

Главное правило данных. Снимки и видео эндоскопий — персональные данные пациентов. Они не покидают больницу: сбор, обезличивание, разметка и обучение идут на сервере больницы (или на рабочей станции в её сети). Таблица «пациент ↔ псевдоним» хранится только у больницы. Наружу (в том числе нам) может уйти только готовая модель — файл с весами сети, в котором снимков нет.

Два пути к данным. (1) **В больнице** — всё ниже: записи, обезличивание и разметка на сервере больницы. (2) **На платформе** — раздел «Обучение ИИ» на vidicap.cloud (инструкция «Обучение ИИ на платформе»): врач-участник программы, с разрешения своей клиники, открывает свои видео и фото **в браузере**, обрезает и закрашивает всё, что может указать на пациента, и отправляет только эти обезличенные кадры; эксперт проверяет разметку, а компьютер обучения (`training/worker.py`) собирает тестовую модель теми же программами, что описаны здесь. Видео и фото целиком на платформу не попадают.

Весь путь одной строкой: **запись → кадры → обезличивание → разметка в CVAT → проверка и разбиение по пациентам → обучение → выбор порогов на val → итоговая проверка на test → пакет модели → установка на Vidicap → сбор ошибок кнопкой «Сохранить кадр» → следующая версия**.

1. Что сеть должна находить

Класс	Что размечаем	Что НЕ размечаем
`polyp` — полип	любой полип толстой кишки (и желудка) по Парижской классификации: на ножке (0-Ip), на широком основании (0-Is), плоские (0-IIa/b/c), латерально стелющиеся (LST)	складки, остатки кала, пузыри, лимфоидные фолликулы, основание удалённого полипа
`neoplasm` — новообразование	подозрение на рак, изъязвлённая или деформирующая опухоль, подслизистое образование	доброкачественные полипы (это `polyp`), рубцы, анастомоз
`bleeding` — кровотечение	активное кровотечение (струя, подтекание, Forrest Ia/Ib), свежая кровь в просвете, сосуд или сгусток на дне язвы (IIa/IIb)	окрашивание слизистой, старая гематин-кровь без источника, блики, красное освещение
`ulcer` — язва, эрозия	дефекты слизистой: язвы и эрозии	следы биопсии и полипэктомии (если это не цель разметки), повреждения от инструмента

Классы и их порядок закреплены в `training/common.py` и в модуле: менять их можно только вместе с новой версией модуля. Один объект — один класс; если врач сомневается между `polyp` и `neoplasm`, решает гистология (атрибут `histology`), а до неё — эксперт-арбитр.

2. Какие снимки нужны и сколько

Сеть узнаёт только то, что видела. Поэтому важно не только количество, но и **разнообразие**:

- **Оборудование:** видеопроцессоры и эндоскопы всех производителей, которые есть в больницах проекта (Olympus, Pentax, Fujifilm…), разных поколений; разное разрешение и сжатие записи.
- **Режимы света:** белый свет (WLI) — основной; NBI, BLI, LCI, хромоскопия — отдельными записями с пометкой `light`.
- **Органы:** толстая кишка (основной), желудок, двенадцатиперстная кишка, пищевод — с пометкой `organ`.
- **Находки:** полипы всех размеров, особенно **мелкие (≤ 5 мм) и плоские** — их чаще всего пропускают люди и сети; кровотечения разной силы; язвы и эрозии.
- **Трудные «пустые» кадры** (не меньше трети набора): нормальная слизистая, пузыри, пена, остатки содержимого, плохая подготовка, блики, размытие при движении, инструменты (щипцы, петля, клипсы), вода при промывании, дивертикулы, баугиниева заслонка, аппендикулярное отверстие, анастомозы. Без них сеть отмечает всё подряд.

- **Целые процедуры, а не только кадры с находками:** по ним меряется главное для врача — сколько ложных отметок в минуту.

Ориентиры объёма (по опыту опубликованных систем CADe; уточняются по результатам каждой версии):

Этап	Процедур (пациентов)	Находок	Размеченных кадров	Статус модели
Пилот	150–300	от 500 полипов, от 100 кровотечений и язв	10–20 тыс. с находками + столько же «пустых»	исследовательская
Первая клиническая версия	1 000+ из 3+ больниц	от 3 000 полипов	50–100 тыс.	после регистрации — для клиники

Внешний тест — записи **другой больницы**, которая не дала ни одного кадра для обучения. Только он показывает, как модель поведёт себя на новом месте.

Откуда брать снимки

1. **Записи Vidicap и архив больницы** — основной источник: `training/frames.py` достаёт кадры из MP4.
2. **Кнопка «Сохранить кадр для обучения»** на экране модуля: кадр с отметками сети и вердиктом врача («ИИ прав», «Ложная отметка», «ИИ пропустил»). Это самые ценные кадры — ошибки текущей модели.
3. **Открытые наборы** — для первой модели и для сравнения, после проверки лицензии на странице набора и в файле лицензии внутри него. Проверено в октябре 2026: - **можно в продаваемой модели** (CC BY 4.0, с указанием авторов): HyperKvasir, PolypGen, GastroVision, Kvasir-Capsule; - **только проверка, не обучение**: REAL-Colon. На странице figshare и в статье указано CC BY 4.0, но в описании внутри самого набора стоит CC BY-NC-SA 4.0 (без коммерческого использования). До письменного разрешения авторов он используется только как тестовая часть; - **только исследования**: SUN Colonoscopy (коммерческое использование по разрешению лаборатории Mori), CVC-ClinicDB и CVC-ColonDB (по договору). У LDPolypVideo лицензия на видео не указана.

`training/public.py` переносит HyperKvasir, PolypGen и REAL-Colon в наш набор (раздел «Первая модель на открытых данных»). Каждый кадр помечается `"source": "public: <имя набора>"`, а в `dataset.json` записывается список наборов с лицензиями и ссылками для цитирования. Этот список попадает в карточку модели.

3. Право и этика

До начала сбора:

- договор с больницей о совместной работе с данными и решение этического комитета больницы (протокол исследования, цель — разработка системы поддержки врача);
- информированное согласие пациентов или основание для использования обезличенных данных по закону страны (Беларусь, Россия, Казахстан, страны ЕС — правила разные, решает юрист больницы);
- назначенный в больнице ответственный за ключи псевдонимов и за удаление данных пациента по его просьбе.

4. Кадры из записей

```
python3 training/frames.py запись.mp4 raw/<номер-истории>/<номер-исследования>/ --fps 1
python3 training/frames.py запись.mp4 raw/<номер-истории>/<номер-исследования>/ --fps 2
5 --from 00:12:30 --to 00:13:10
```

- Вся процедура — **1–2 кадра в секунду**: это «пустые» кадры и общий фон.
- Отрезки с находками — **каждый кадр** (25–30 в секунду), от первого появления находки до последнего: так находка размечается как трек, и проверка меряет время до отметки.
- Кадры называются `f<номер кадра>.jpg`, папки — как принято в больнице (номер истории, номер исследования). Эти названия заменятся псевдонимами на следующем шаге.

5. Обезличивание

```
python3 training/deid.py --in raw/ --out dataset/ --keys /защищённая/папка/endo-keys/ -
-crop auto
```

Что делает программа:

1. **Обрезает кадр по изображению эндоскопа** (`--crop auto` находит освещённую область, как кнопка «Найти автоматически» в модуле). Поля видеопроцессора с именем, датой, номером истории отрезаются.
2. **Перекодирует** кадр в JPEG без EXIF и любых метаданных, под случайным именем.
3. Заменяет номер истории и исследования **псевдонимами** (`P0042`, `E0107`); таблица соответствия пишется только в `--keys`. Программа откажется писать ключи внутрь набора.
4. Не добавляет второй раз уже обезличенный кадр.

После программы — **ручная проверка**: человек просматривает не меньше 5 % кадров каждой записи (и все кадры, где видна часть экрана видеопроцессора) — нет ли текста, лиц, бейджей, наклеек. Кадр с идентификатором удаляется, запись проверяется целиком.

Ключи нужны, чтобы позже добавить гистологию и удалить кадры пациента по его просьбе. Без ключей набор уже не связан с людьми.

6. Разметка в CVAT

CVAT (открытая программа разметки, лицензия MIT) ставится на сервер больницы в Docker и доступен только из её сети.

1. Создайте проект «Vidicap endoscopy», вкладка **Constructor → Raw**, вставьте содержимое `training/cvat-labels.json`: четыре класса с цветами модуля и атрибутами (Paris, размер, гистология, Forrest, «видна частично»).
2. Задачи — по одной процедуре (папка кадров из `dataset/images` одного `procedure`). Отрезки с находками — задачей «видео» (кадры по порядку), чтобы размечать **треками**: одна находка — один трек через все кадры, где она видна.
3. Экспорт — **COCO 1.0**; импорт в набор: `python3 training/dataset.py import-cvat dataset/ export.json` (номера треков становятся `lesion_id`).

Правила рамки

- Рамка — по границе **видимой части** находки, плотно, без запаса. Полип на ножке — головка и видимая ножка.
- Находка видна меньше чем на четверть, закрыта складкой или в сильном размытии — рамку ставим, атрибут «видна частично». Такие кадры сеть учит, а проверка их не считает обязательными.
- Несколько рядом стоящих полипов — каждый своей рамкой. Кровотечение — рамка по источнику и свежей крови рядом с ним, не по всей луже в просвете.
- Сомнение — не угадывать: пометка «на арбитраж» (комментарий в CVAT).
- Атрибуты, которые известны (размер по оценке эндоскописта, Paris, Forrest), заполняются; гистология — после ответа патоморфолога, по ключам псевдонимов.

Кто размечает и как проверяется

- Разметчики — **врачи-эндоскописты** (не меньше двух), перед началом — обучение на 50 эталонных кадрах с разбором ошибок.
- **Двойная разметка** не меньше 20 % процедур: два врача независимо. Согласие считается по находкам (рамки совпали при IoU ≥ 0,5); ниже 80 % — разбор правил и повторная разметка.
- Расхождения решает **эксперт-арбитр** (эндоскопист с большим опытом). Его решение — окончательное.
- Каждая партия: `python3 training/dataset.py check dataset/` — пустые рамки, рамки за краем кадра, неизвестные классы, кадры без файла.

7. Набор: разбиение и проверка

```
python3 training/dataset.py split dataset/ --val 0.15 --test 0.15 --seed 1
python3 training/dataset.py check dataset/
python3 training/dataset.py stats dataset/
```

- **Разбиение только по пациентам.** Все кадры одного пациента — в одной части. Соседние кадры одной процедуры почти одинаковы: сеть, проверенная на соседях своих обучающих кадров, кажется намного лучше, чем есть.
- `train` — обучение, `val` — выбор эпохи и порогов, `test` — **один раз**, для итогового отчёта. Если по test что-то подкручивали, он перестаёт быть проверкой: нужен новый test.
- Редкие классы распределяются по частям поровну (разбиение учитывает их сам).
- `stats` показывает, сколько кадров, рамок и находок каждого класса в каждой части, по органам, режимам света и источникам. Перекос (например, кровотечения только из одной больницы) — сигнал добрать данные.

8. Обучение

Оборудование: сервер больницы или рабочая станция с видеокартой NVIDIA 12–24 ГБ. На процессоре обучение тоже идёт, но в десятки раз медленнее (годится для проверки цепочки).

```
python3 training/train.py dataset/ runs/colon-v1 --arch frcnn-mobilenet --size 640 --ep
ochs 40
python3 training/train.py --export runs/colon-v1/best.pt runs/colon-v1/model.onnx
```

- **Архитектура.** Начальные модели — Faster R-CNN на MobileNetV3 (`frcnn-mobilenet`, быстрая, работает на процессоре Vidicap Touch 2.0) или ResNet-50 (`frcnn-resnet50`, точнее, для Vidicap AI Server с ускорителем); библиотека torchvision, лицензия BSD. С ~20 тыс. размеченных кадров — трансформеры реального времени **D-FINE** или **RT-DETRv2** (Apache 2.0) их собственными программами обучения; экспорт с теми же тремя выходами (`boxes`, `labels`, `scores`) — и модуль работает с ними без изменений. Ultralytics YOLO распространяется под AGPL-3.0: для закрытого продукта без коммерческой лицензии не используется.
- **Предобучение.** Веса COCO (`--weights coco`, по умолчанию): сеть уже умеет видеть края и формы, ей нужно меньше снимков.
- **Подготовка кадра** такая же, как на Vidicap: вписывание в квадрат с серыми полями (114).
- **Аугментации** — только то, что бывает у эндоскопа: повороты на 90° и зеркало (эндоскоп вращается), яркость, контраст и цвет в пределах разных процессоров, масштаб 0,7–1,3, смаз при движении.
- **Баланс.** Кадры с редкими классами показываются чаще, но треть каждой партии — кадры без находок.
- **Ход обучения.** После каждой эпохи — AP50 на val; сохраняется лучшая эпоха (`best.pt`). Отдельную партию с потерями `nan`/`inf` программа пропускает; если

таких больше 20, она остановится: уменьшите `--lr` вдвое.
- **Ошибки прошлой версии.** Кадры «Ложная отметка» с Vidicap размечаются как «пустые» (или с правильной находкой) и добавляются в train: это самый быстрый способ снизить ложные отметки.

9. Проверка

```
python3 training/evaluate.py dataset/ runs/colon-v1 --split val --choose --target 0.90
python3 training/evaluate.py dataset/ runs/colon-v1 --split test --thresholds runs/colo
n-v1/thresholds.json --report runs/colon-v1/test-report.json
```

Модель запускается тем же кодом, что на Vidicap, и находки проходят через тот же трекер, поэтому цифры — те, что увидит врач.

Показатель	Что значит	Цель для исследовательской версии
Чувствительность по находкам	доля находок (`lesion_id`), отмеченных хотя бы раз, пока они в кадре	полипы ≥ 90 %, кровотечение ≥ 90 %
Специфичность	доля кадров без находок, на которых модель (через трекер) не поставила ни одной отметки	≥ 95 %
Ложные отметки в минуту	рамки, показанные там, где находки нет, на целых процедурах	≤ 1 в минуту
Время до отметки	медиана секунд от появления находки до рамки	≤ 1 с
AP50, чувствительность и точность по кадрам	обычные метрики детекции, по классам	для сравнения версий

- **Пороги** выбираются на val (`--choose`): для каждого класса — самый высокий порог, при котором чувствительность по кадрам не ниже цели, и затем ниже, пока это не добавляет ложных отметок. Они записываются в модель и работают как «Обычная» чувствительность на экране.
- **Подгруппы** в отчёте обязательно: мелкие полипы (≤ 5 мм), плоские (0-II, LST), каждый режим света, каждый процессор, плохая подготовка. Модель, хорошая «в среднем» и слепая к плоским полипам, не выпускается.
- **Внешний тест** — набор другой больницы, тем же `evaluate.py`.
- **Скорость:** `vidicap-endo bench --model <имя>` на Vidicap Touch 2.0 и на Vidicap AI Server — не меньше 10 кадров в секунду.

Классификация: изображение целиком

Для направлений «оценить изображение целиком» (например, УЗИ печени: норма, стеатоз, фиброз) — `train_cls.py`: MobileNetV3 с весами ImageNet, классы берутся из

набора.

```
python3 training/train_cls.py dataset/ runs/liver-v1 --epochs 30 --size 224
```

Отчёт `test-report.json`: точность, чувствительность и специфичность каждого класса, матрица ошибок. Модель экспортируется в ONNX с выходом `scores` (вероятности классов).

10. Выпуск модели

```
python3 training/package.py runs/colon-v1/model.onnx --name vidicap-colon --version 1.
0.0 \
    --title "Колоноскопия: полипы, кровотечение" --status research \
    --thresholds runs/colon-v1/thresholds.json --report runs/colon-v1/test-report.json
--out dist/
```

Получается `dist/vidicap-endo-model-vidicap-colon-1.0.0.zip`: модель, `model.json` (классы, вход, пороги, результаты проверки, контрольная сумма) и `REPORT.md` — отчёт для врачей. На Vidicap модель ставится с флешки («Настройки» → «Установить с флешки») или `sudo vidicap-endo model-install`. Модуль проверяет контрольную сумму: изменённый файл не установится.

Статусы: `demo` — никогда для пациентов; `research` — исследования по протоколу, на экране «не для диагностики»; `clinical` — только после регистрации (раздел 11), с отчётом о проверке (без отчёта программа не соберёт такой пакет).

Версии: новая версия — новые данные или обучение; номер растёт, старые пакеты хранятся вместе с отчётами и списком процедур (псевдонимов), на которых обучались. Так любую отметку на любом Vidicap можно связать с моделью и её проверкой.

С платформы на Vidicap. Пакет загружается на платформу («Выпуски для устройств», тип «Модель ИИ») или приходит от компьютера обучения («Обучение ИИ» → «Тестовые модели»); кнопка «Отправить на Vidicap» делает его доступным. Vidicap показывает его в «Новые модели с платформы» с чувствительностью, специфичностью и ложными в минуту; врач скачивает и включает его, прежняя версия остаётся.

Компьютер обучения (`training/worker.py --server https://vidicap.cloud --token vw_…`) берёт задания «Собрать тестовую модель», скачивает одобренный набор, делит его по пациентам (`dataset.py split`), обучает (`train.py` или `train_cls.py`), выбирает пороги на val, проверяет на test, собирает пакет (`package.py`, статус `research`) и отправляет его на платформу; журнал обучения виден на платформе. Набор удаляется после сборки. Ключ `vw_…` выдаёт администратор: «Обучение ИИ» → «Участники и приглашения» → «Компьютеры обучения».

После выпуска — цикл: врачи нажимают «Сохранить кадр» на ошибках, специалист больницы раз в месяц забирает кадры (`~/endo-dataset/` на Vidicap), обезличивает (`deid.py` понимает их формат сам), размечает, и они идут в следующую версию.

11. Регистрация как медицинского изделия

Программа, которая отмечает находки при эндоскопии (CADe — computer-aided detection), — **медицинское изделие**. Для работы с пациентами вне исследований нужна регистрация:

- **Беларусь, Россия, ЕАЭС:** регистрация медицинского изделия (программное обеспечение) — в Беларуси через Минздрав (РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении»), в России — Росздравнадзор, по правилам ЕАЭС; ожидаемый класс риска 2а–2б; клинические испытания на данных больниц.
- **Европейский союз:** MDR 2017/745, правило 11 — как правило, класс IIa, оценка нотифицированным органом; кроме того, требования Регламента об ИИ (AI Act) к системам высокого риска.
- **Стандарты, по которым строится разработка с самого начала:** IEC 62304 (жизненный цикл ПО медицинского изделия), ISO 14971 (управление рисками), ISO 13485 (система менеджмента качества), IEC 62366-1 (юзабилити), IEC 82304-1 (медицинское ПО), принципы надлежащей практики машинного обучения (GMLP).
- **Что для этого уже заложено:** версии и контрольные суммы моделей, отчёты о проверке на независимых данных, разбиение по пациентам, двойная разметка, журнал происхождения данных (`source`, псевдонимы), явные статусы модели на экране, отметка — подсказка, решение — за врачом.

Этот раздел — план, а не юридическая консультация: конкретный путь регистрации определяет регуляторный консультант до начала клинических испытаний.

12. Проверить всю цепочку без данных пациентов

Пока снимков нет, цепочку проверяют на синтетическом наборе из имитатора эндоскопа (тот же, что «Имитатор эндоскопа» в модуле):

```
python3 training/synth.py dataset-synth/ --videos 12 --seconds 32 --fps 4
python3 training/dataset.py split dataset-synth/
python3 training/train.py dataset-synth/ runs/synth --size 320 --epochs 6 --lr 0.005
python3 training/train.py --export runs/synth/best.pt runs/synth/model.onnx
python3 training/evaluate.py dataset-synth/ runs/synth --split val --choose
python3 training/package.py runs/synth/model.onnx --name sim-colon --version 0.1.0 --ti
tle "Имитатор" --status demo \
    --thresholds runs/synth/thresholds.json --out dist/
```

Так проверены все программы этой методики: сеть, обученная на имитаторе за 6 эпох на процессоре, на проверке нашла 100 % находок без ложных отметок и на Vidicap работает со скоростью около 60 кадров в секунду (вход 320×320). Такая сеть знает только имитатор: на настоящий эндоскоп её не ставят.

13. Первая модель на открытых данных

Чтобы проверить всю цепочку на настоящих колоноскопиях, первая модель полипов обучена только на открытых наборах, без данных наших больниц. Она называется **«Полипы (открытые данные, тестовая)» 0.1.0**, статус «исследовательская».

Что	Значение
Обучение	PolypGen (6 центров, CC BY 4.0) и HyperKvasir (CC BY 4.0): 7706 кадров для обучения, 1331 для выбора порога
Сеть	Faster R-CNN MobileNetV3 (`frcnn-mobilenet`), вход 512×512, 8 эпох на процессоре
Порог рамки	21 % (выбран на проверочной части)
На проверочной части (1331 кадр)	находит 90,1 % полипов, из рамок верны 72,7 %
На видео колоноскопий другого центра (REAL-Colon, 2 видео, 39 минут)	найдено 7 полипов из 8, первая рамка в среднем через 2,8 с, ложных рамок 7,3 в минуту, кадров без полипа без рамки 87 %

Как её собрать заново:

```
cd modules/or_endo/training
python3 public.py hyperkvasir ds/ hyper-kvasir-segmented-images.zip
python3 public.py polypgen ds/ PolypGen2021/
python3 public.py real-colon rc/ 001-007 002-002 --every 10 --test-only     # только дл
я проверки
python3 train.py ds/ out/ --epochs 8 --size 512 --batch 4 --lr 0.0025 --per-epoch 1500
python3 evaluate.py ds/ out/ --split val --choose
python3 evaluate.py rc/ out/ --split test --thresholds out/thresholds.json --report ou
t/report.json
python3 package.py out/model.onnx --name polyp-open --version 0.1.0 --title "Полипы (от
крытые данные, тестовая)" \
    --thresholds out/thresholds.json --report out/report.json
```

Главное, что нужно улучшить, — **ложные рамки на бликах и засветке**: на видео их около 7 в минуту. Это лечится только кадрами с ваших эндоскопов: отмечайте ложные рамки кнопкой «Сохранить кадр для обучения» → «ложная», и они попадут в следующее обучение. До тех пор техник может поднять порог в настройках модуля («Когда рисовать рамку»).

> REAL-Colon в описании набора помечен некоммерческой лицензией (CC BY-NC-SA 4.0). Поэтому он используется **только для проверки** (`--test-only`), в обучение не попадает, а его кадры и видео не публикуются на платформе.

39. Обучение ИИ на платформе: врачи, эксперты, администраторы

Обучение ИИ на платформе: врачи, эксперты, администраторы

Раздел **«Обучение ИИ»** на vidicap.cloud — это место, где врачи готовят материал для нейросетей Vidicap: загружают **свои** видео и фото (не обязательно записанные на Vidicap), выбирают кадры, обводят находки и отправляют случай эксперту. Когда одобренных примеров становится достаточно, платформа предлагает **«Собрать тестовую модель»**; готовая модель одной кнопкой отправляется на Vidicap, и врачи в операционной видят её в настройках модуля как **новую модель** с цифрами проверки.

Направлений может быть сколько угодно: «Гибкая эндоскопия: полипы, новообразования, кровотечение» уже есть, новое (например, «УЗИ печени: изменение текстуры») администратор создаёт за минуту.

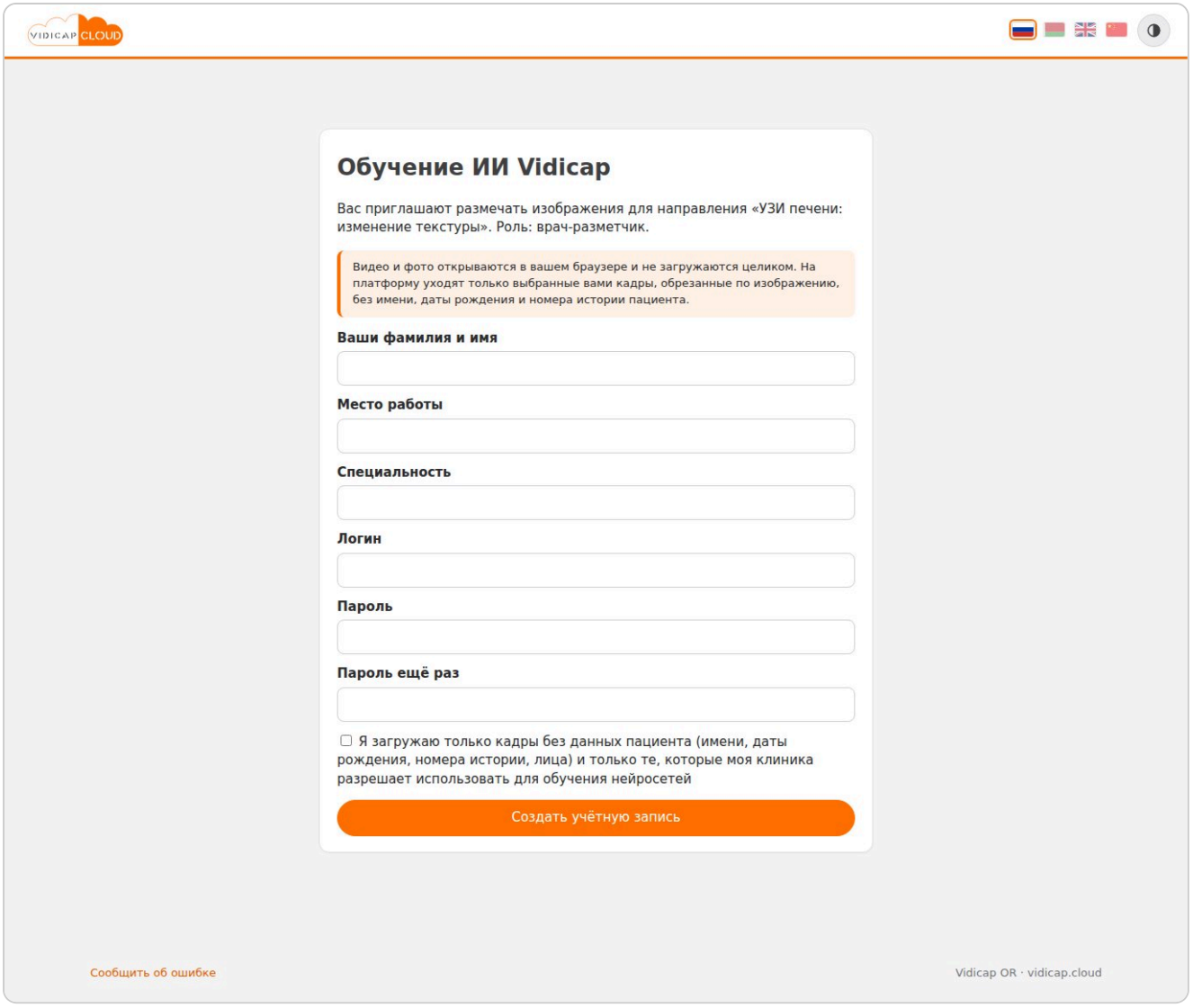
Кто	Что делает	Где читать
Врач-разметчик	по приглашению создаёт учётную запись, загружает видео и фото, берёт кадры, размечает, отправляет на проверку	Врачу
Эксперт	проверяет разметку врачей, одобряет или возвращает с замечанием	Эксперту
Администратор платформы	создаёт направления, приглашает врачей, собирает тестовые модели, отправляет их на Vidicap	Администратору
Техник	подключает компьютер обучения, ставит модели и модули на Vidicap	Технику

> **Данные пациента не покидают компьютер врача.** Видео и фото открываются в браузере врача и на платформу не загружаются. На платформу уходят только кадры, которые врач сам взял: обрезанные по изображению (поля аппарата с именем и датой — снаружи), с закрашенными участками и заново сохранённые без служебных данных (EXIF, имя файла, время съёмки). Случай называется только номером. Перед каждой отправкой врач подтверждает галкой, что на кадре нет имени, даты рождения, номера истории и лица пациента. Использовать можно только материал, который клиника врача разрешает использовать для обучения нейросетей.

Врачу: как подготовить случаи

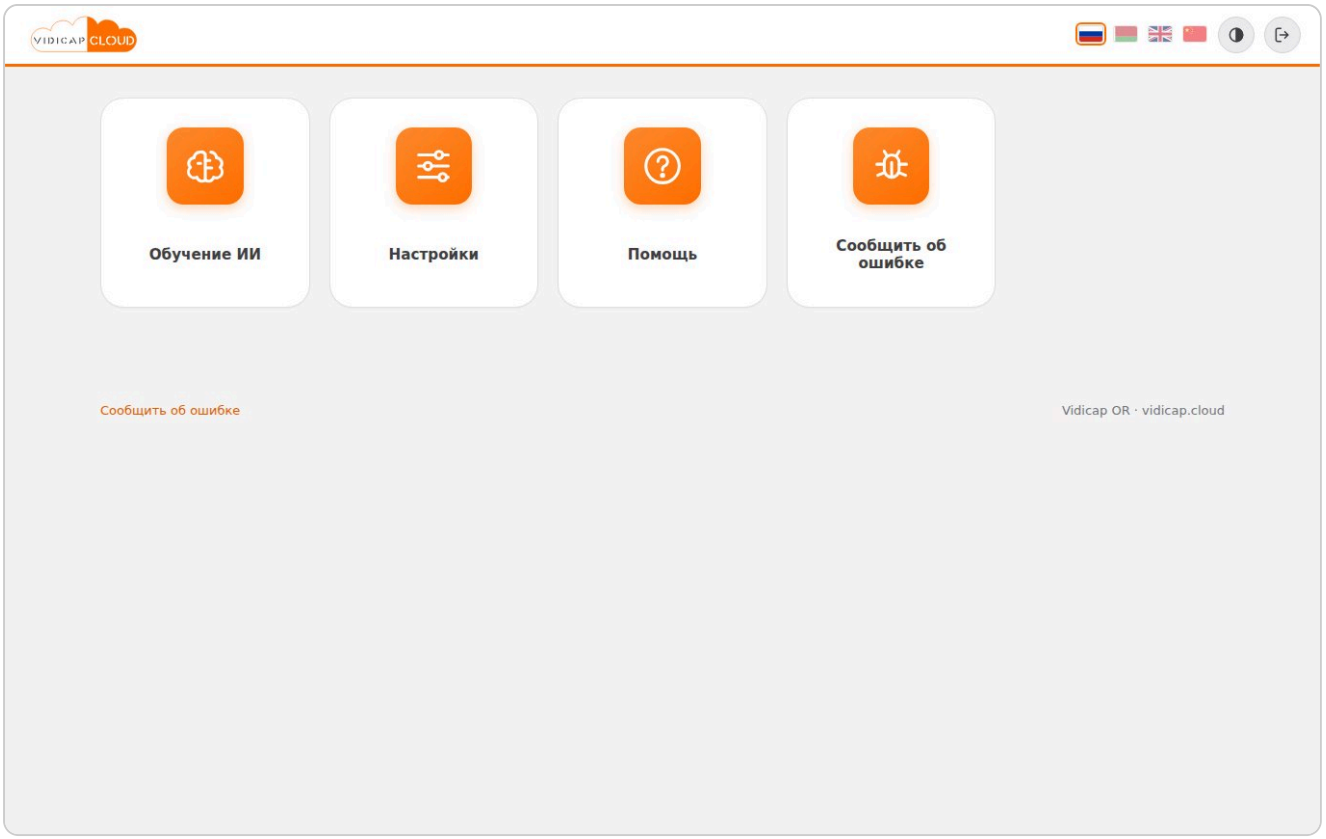
1. Учётная запись по приглашению

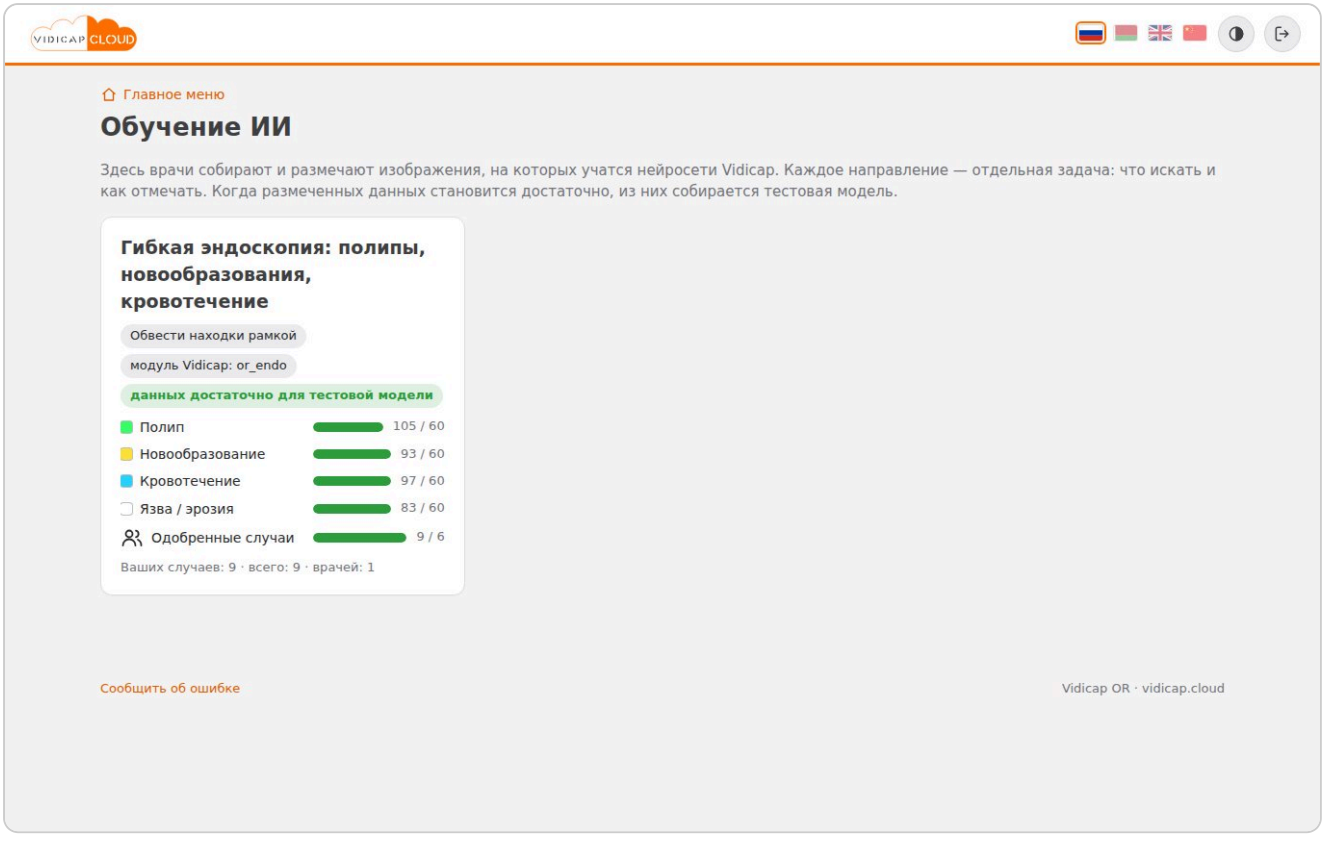
Администратор присылает вам ссылку-приглашение (она действует 14 дней, если не сказано иное). Откройте её, впишите фамилию и имя, место работы, специальность, придумайте логин и пароль, отметьте правило про данные пациента и нажмите **«Создать учётную запись»**.



Это **отдельный вид учётной записи**: вы видите только раздел «Обучение ИИ» и те направления, в которые вас пригласили. Ни трансляций, ни устройств, ни данных больниц такая учётная запись не видит. Если у вас уже есть учётная запись на платформе, войдите в неё и откройте ссылку — к ней добавится раздел «Обучение ИИ».

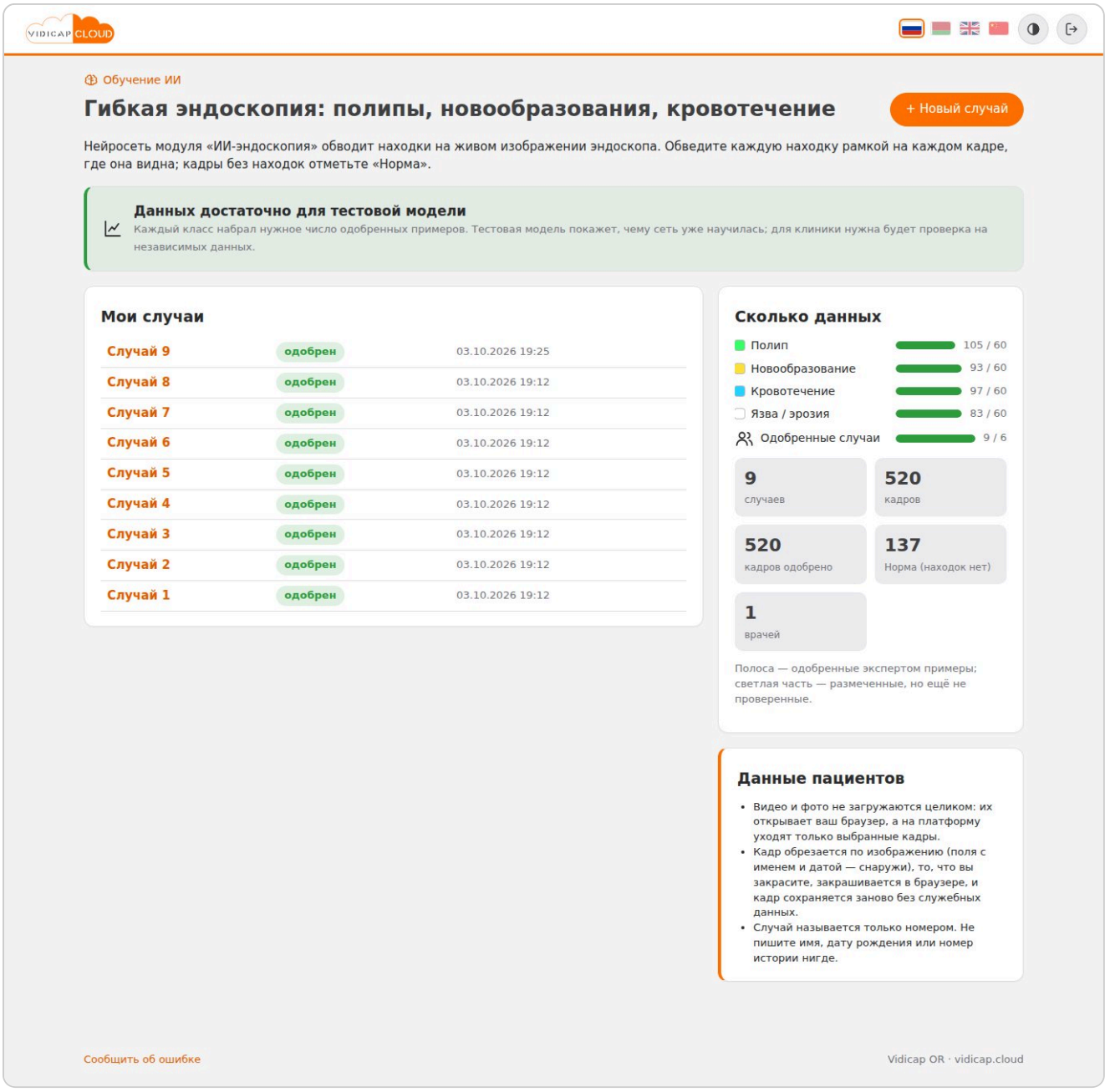
После входа откроется направление, в которое вас пригласили. В следующий раз главное меню покажет плитку **«Обучение ИИ»**.





2. Направление и новый случай

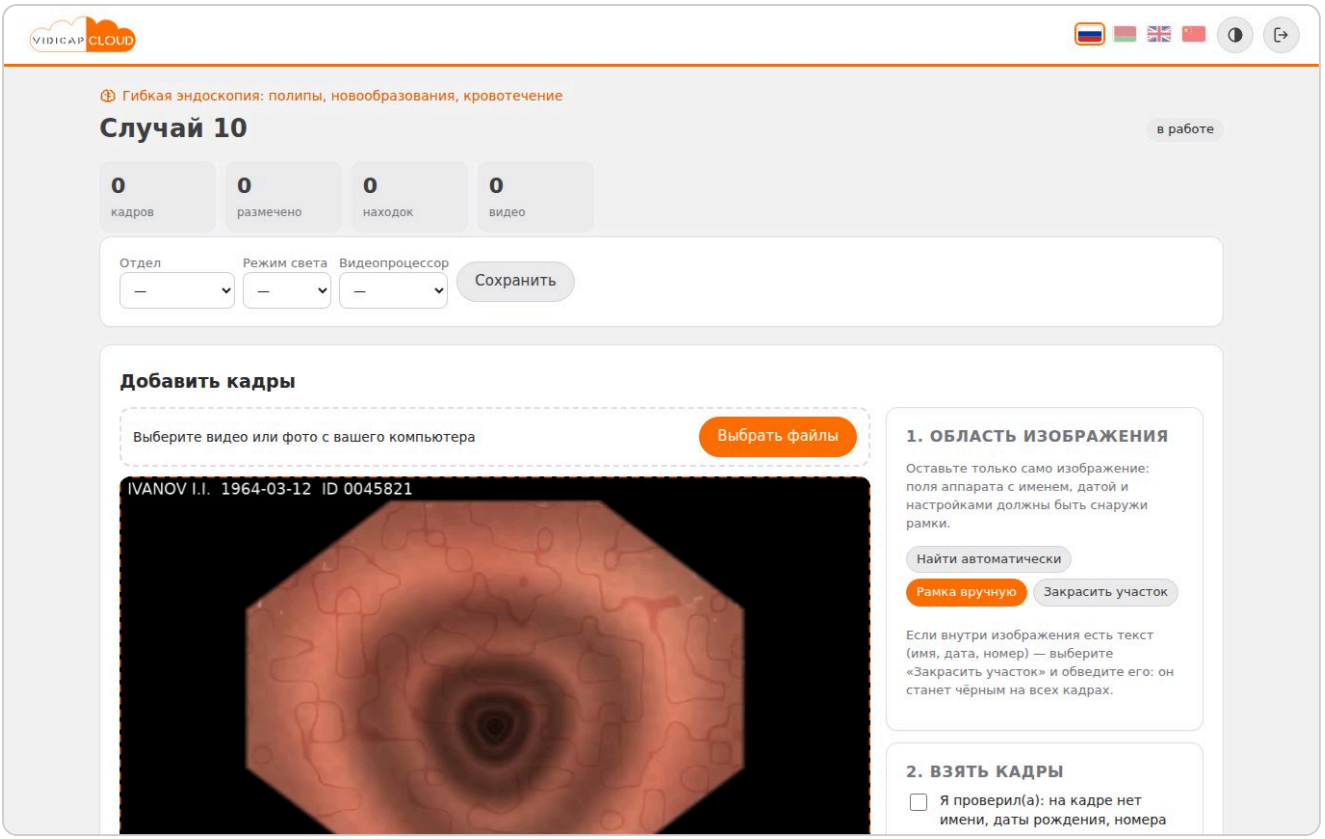
На странице направления — что ищет нейросеть, ваши случаи и полосы «Сколько данных»: сколько одобренных примеров каждого класса уже набрано и сколько нужно.



Случай — одно обследование одного пациента. Нажмите **«+ Новый случай»**. Случаю дают номер («Случай 9»), имени пациента нигде нет. Над кадрами можно заполнить поля случая (отдел, режим света, видеопроцессор, аппарат УЗИ — набор задаёт администратор) и нажать «Сохранить»: так видно, на каком материале училась сеть.

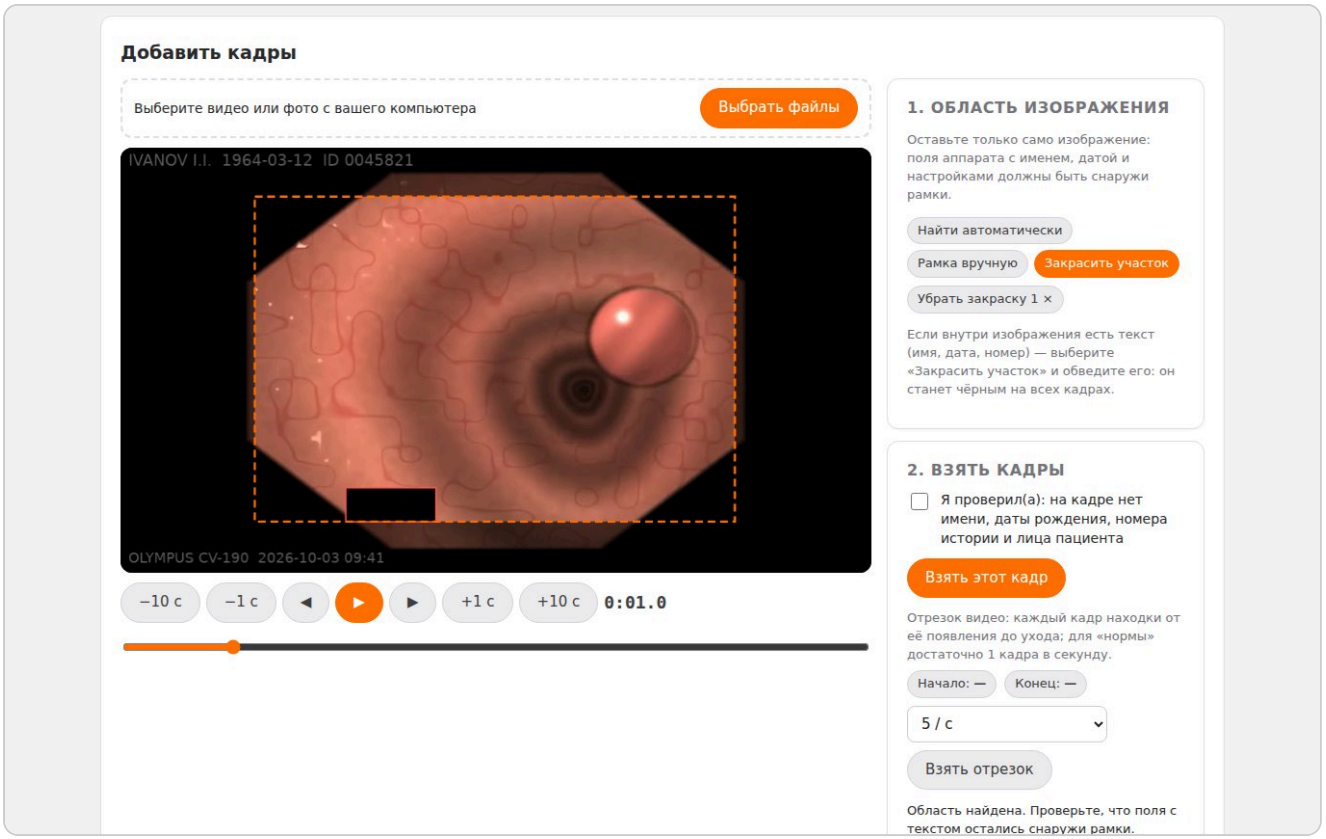
3. Видео: открыть, обрезать, закрасить

Нажмите **«Выбрать файлы»** (или перетащите файл в рамку) и выберите видео с вашего компьютера: MP4, WebM, MOV — всё, что открывает ваш браузер. Файл не загружается: он открывается прямо в браузере.



Шаг 1. Область изображения. Нажмите **«Найти автоматически»**: платформа найдёт освещённую область эндоскопа (или сектор УЗИ) и обведёт её оранжевой рамкой. Всё снаружи рамки — поля аппарата с именем пациента, датой, настройками — на кадр **не попадёт**. Проверьте рамку глазами; если она не та, выберите **«Рамка вручную»** и обведите изображение мышью или пальцем.

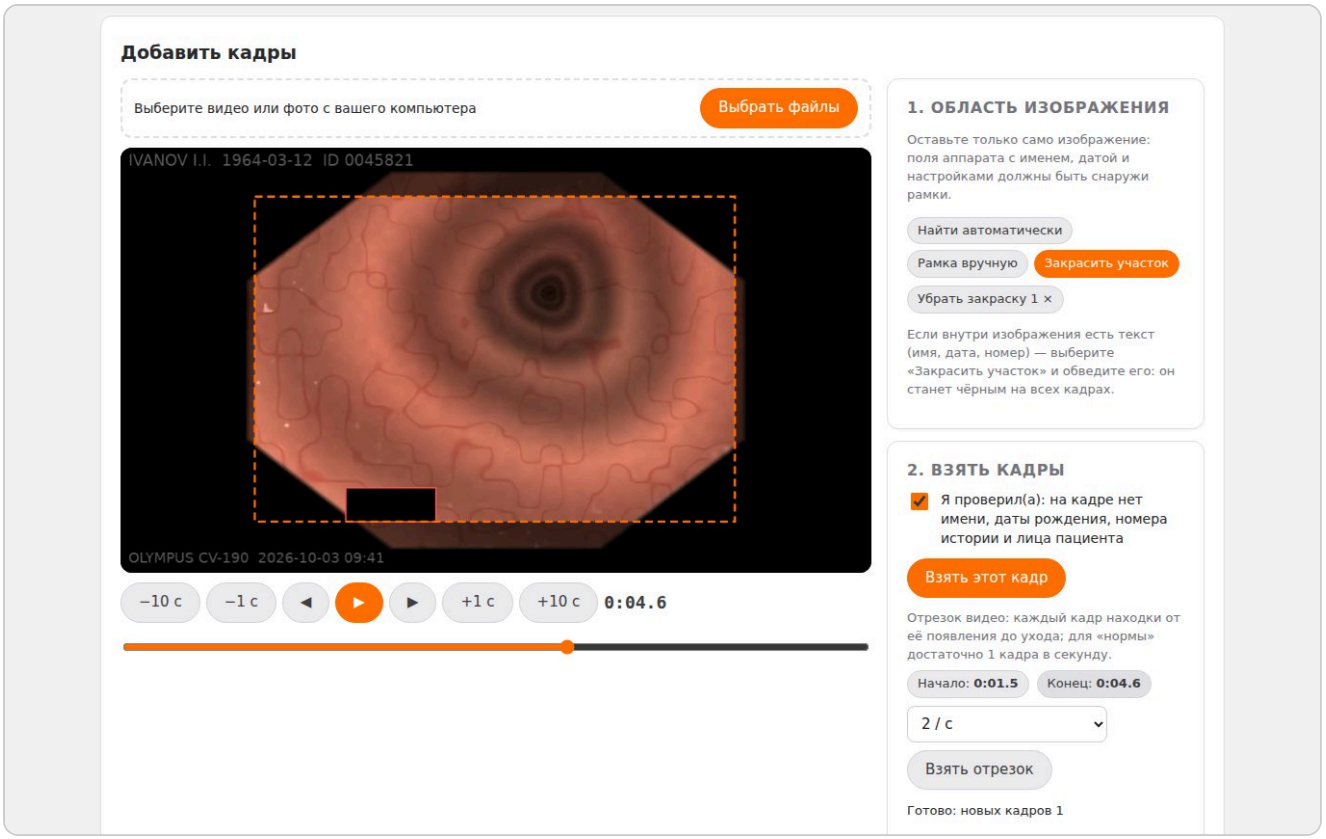
Если текст есть **внутри** изображения (имя поверх картинки, номер), нажмите **«Закрасить участок»** и обведите его: участок станет чёрным на всех кадрах этого файла. Закраску можно убрать кнопкой «Убрать закраску ×».



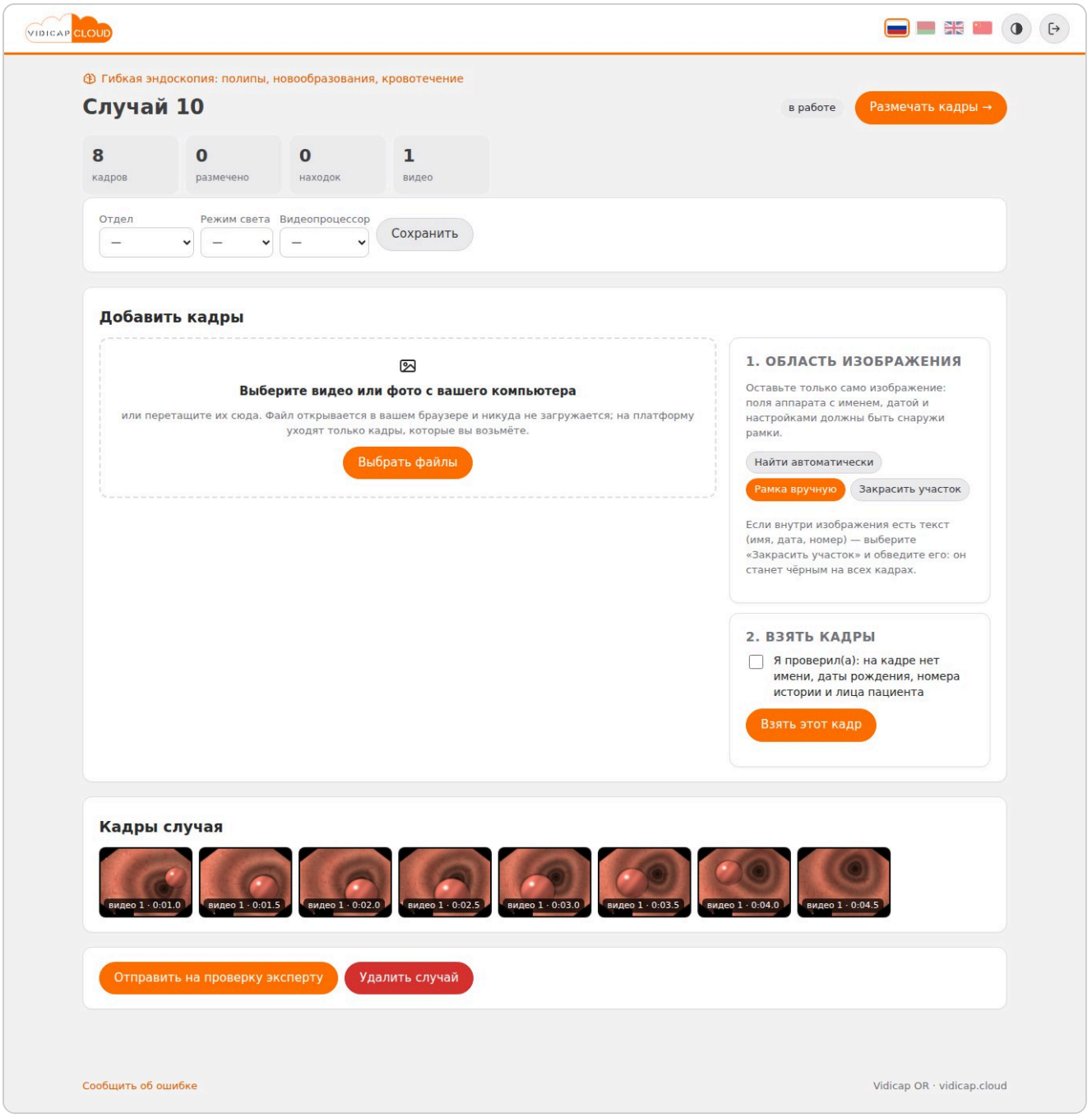
Под видео — кнопки перемотки: −10 с, −1 с, кадр назад, пауза/пуск, кадр вперёд, +1 с, +10 с, и ползунок времени. С клавиатуры: пробел — пауза, «,» и «.» — кадр назад и вперёд.

Шаг 2. Взять кадры.

1. Отметьте галку **«Я проверил(а): на кадре нет имени, даты рождения, номера истории и лица пациента»**. Без неё кадры не отправятся.
2. **«Взять этот кадр»** — берёт кадр, который сейчас на экране.
3. **Отрезок** — для находки, которая видна несколько секунд: остановите видео там, где она появилась, нажмите **«Начало»**, перемотайте туда, где она ушла, нажмите **«Конец»**, выберите частоту (1, 2, 5 кадров в секунду) и нажмите **«Взять отрезок»**. Для «нормы» достаточно 1 кадра в секунду; для находок — 2–5, чтобы сеть видела её под разными углами.

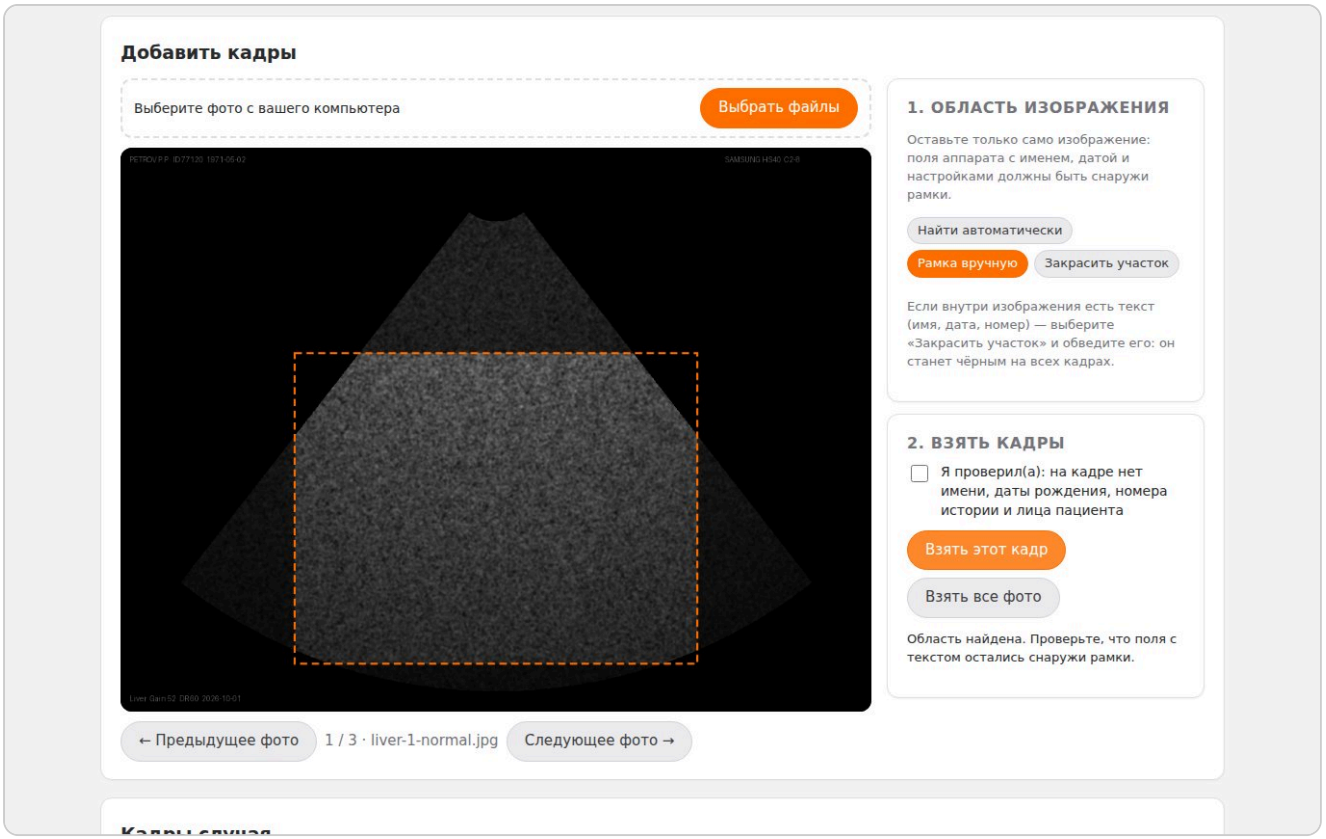


Кадры появляются внизу, в **«Кадры случая»**, с подписью «видео 1 · 0:02.5» (какой файл и где в нём). Точно такой же кадр второй раз не добавляется.



4. Фото

Фото (JPEG, PNG, снимки с УЗИ-аппарата, эндоскопические фото) выбираются так же, можно сразу несколько. Рамка и закраска задаются один раз для всех фото. Листайте фото кнопками «Предыдущее фото» / «Следующее фото», берите по одному или все сразу кнопкой **«Взять все фото»**.

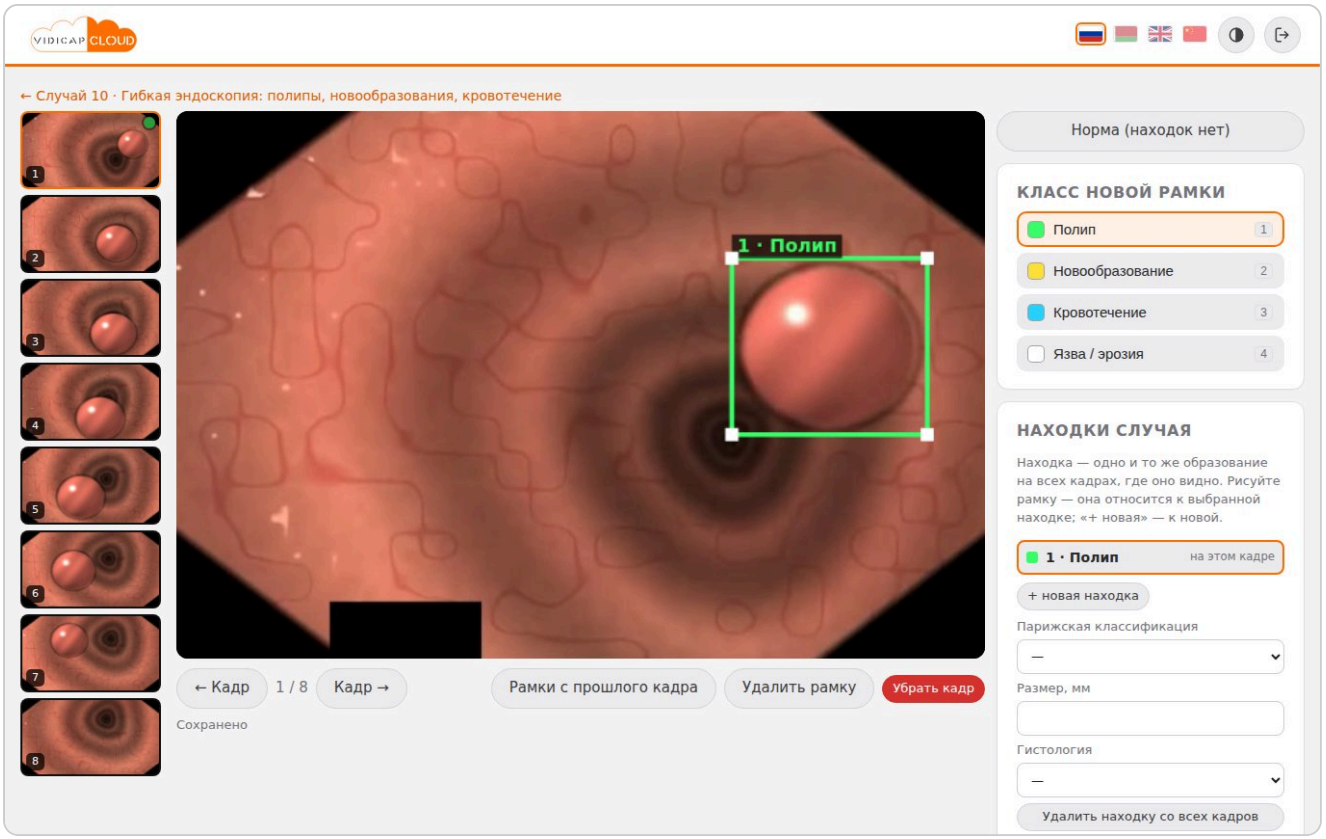


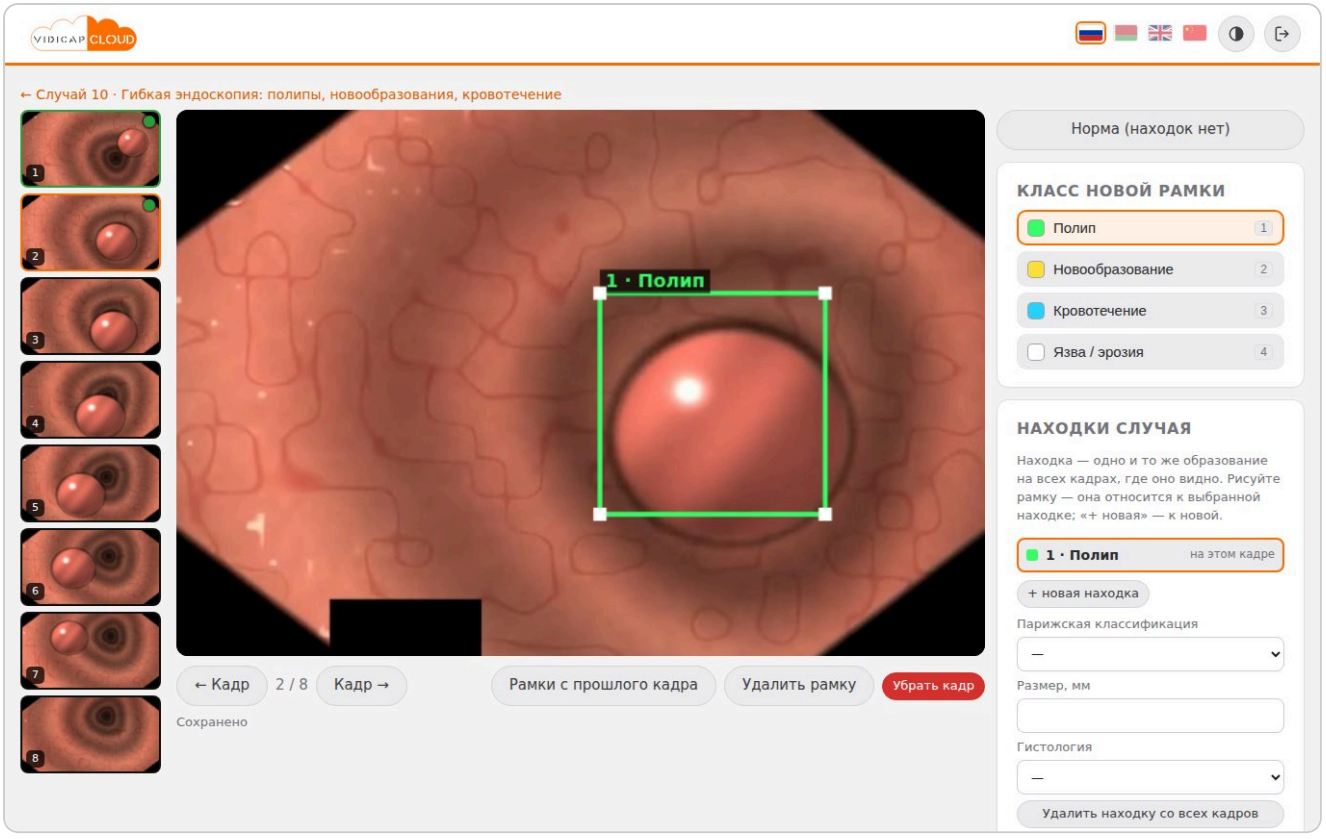
5. Разметка

Нажмите **«Размечать кадры →»**. Слева — лента кадров, в центре — кадр, справа — классы и находки.

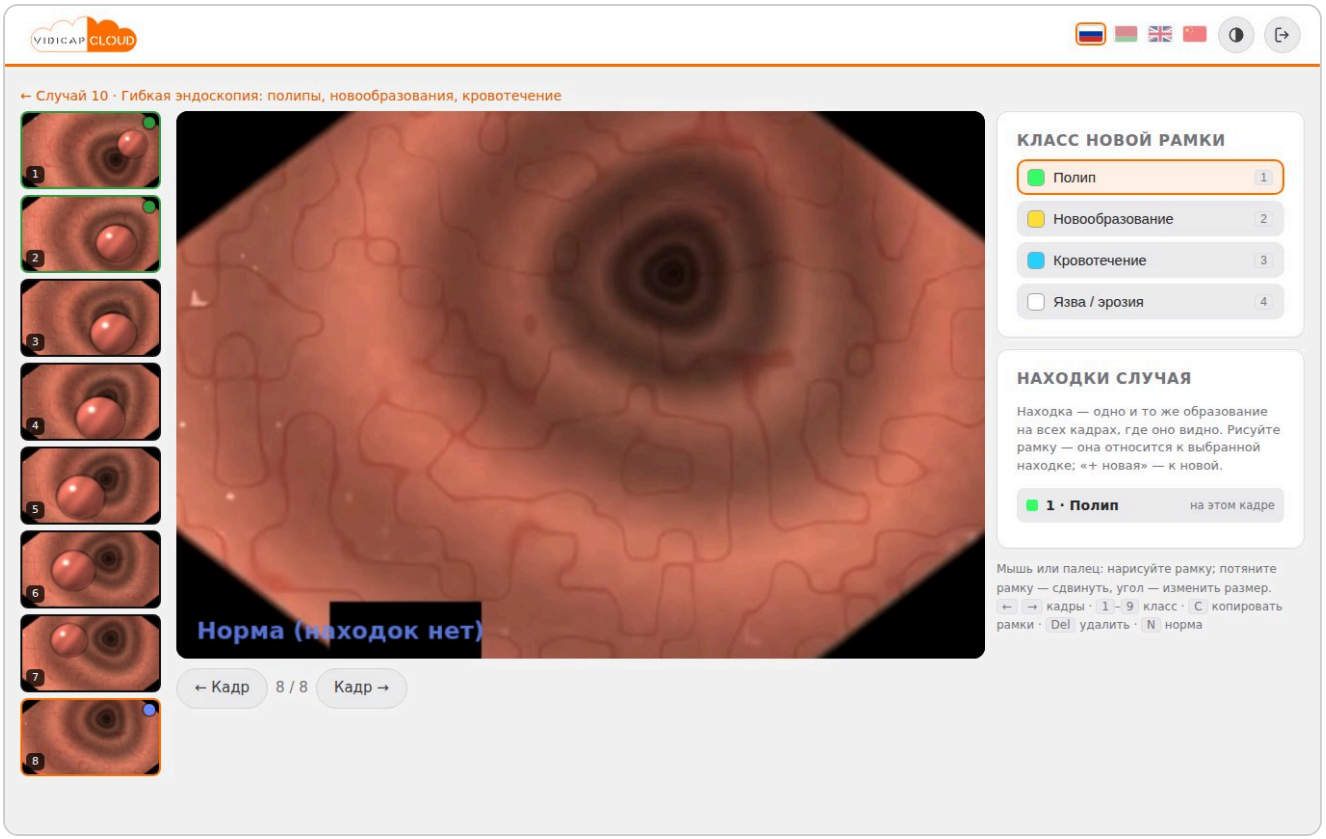
Направление «обвести находки рамкой» (эндоскопия):

1. Выберите класс справа (или клавиши **1–9**): полип, новообразование, кровотечение, язва.
2. Обведите находку мышью или пальцем — появится рамка и **находка «1 · Полип»**.
3. Перейдите на следующий кадр (**→**) и обведите **то же образование**: пока находка выбрана справа, новая рамка относится к ней. Так сеть узнаёт, что это одно образование на многих кадрах (трек), и проверка считает «найденные находки», а не рамки. Для другого образования нажмите **«+ новая находка»**.
4. **«Рамки с прошлого кадра»** (**C**) копирует рамки, если камера почти не сдвинулась; затем подвиньте их. Рамку можно потянуть (сдвинуть) или потянуть за угол (размер); **Delete** — удалить выбранную рамку.
5. У выбранной находки заполните признаки (у полипа — Парижская классификация, размер в мм, гистология, если известна). «Удалить находку со всех кадров» убирает её целиком.





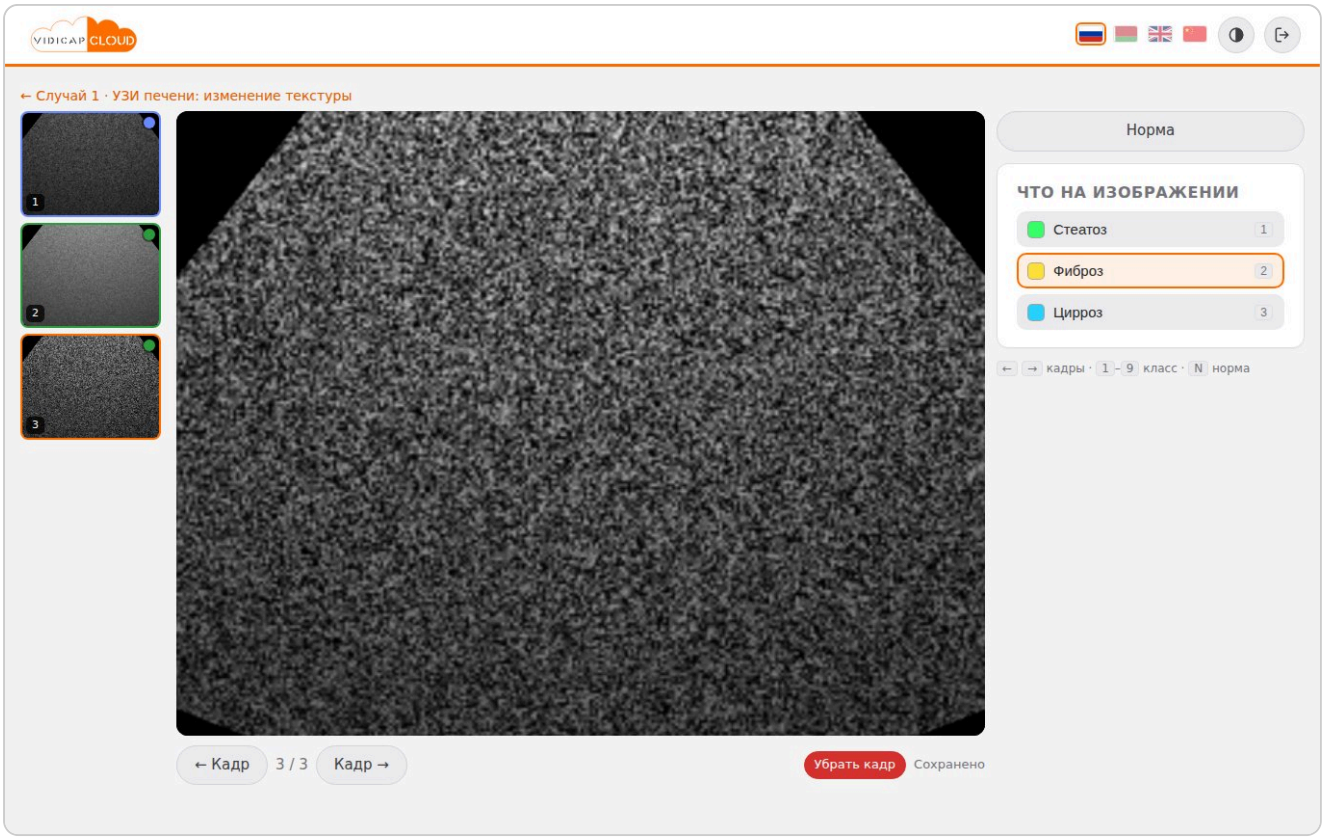
6. Кадр без находок отметьте **«Норма (находок нет)»** (**N**). Такие кадры не менее важны: на них сеть учится **не** ставить ложных отметок (это и есть специфичность).
7. Кадр, который не нужен (размыт, не то), — **«Убрать кадр»**.



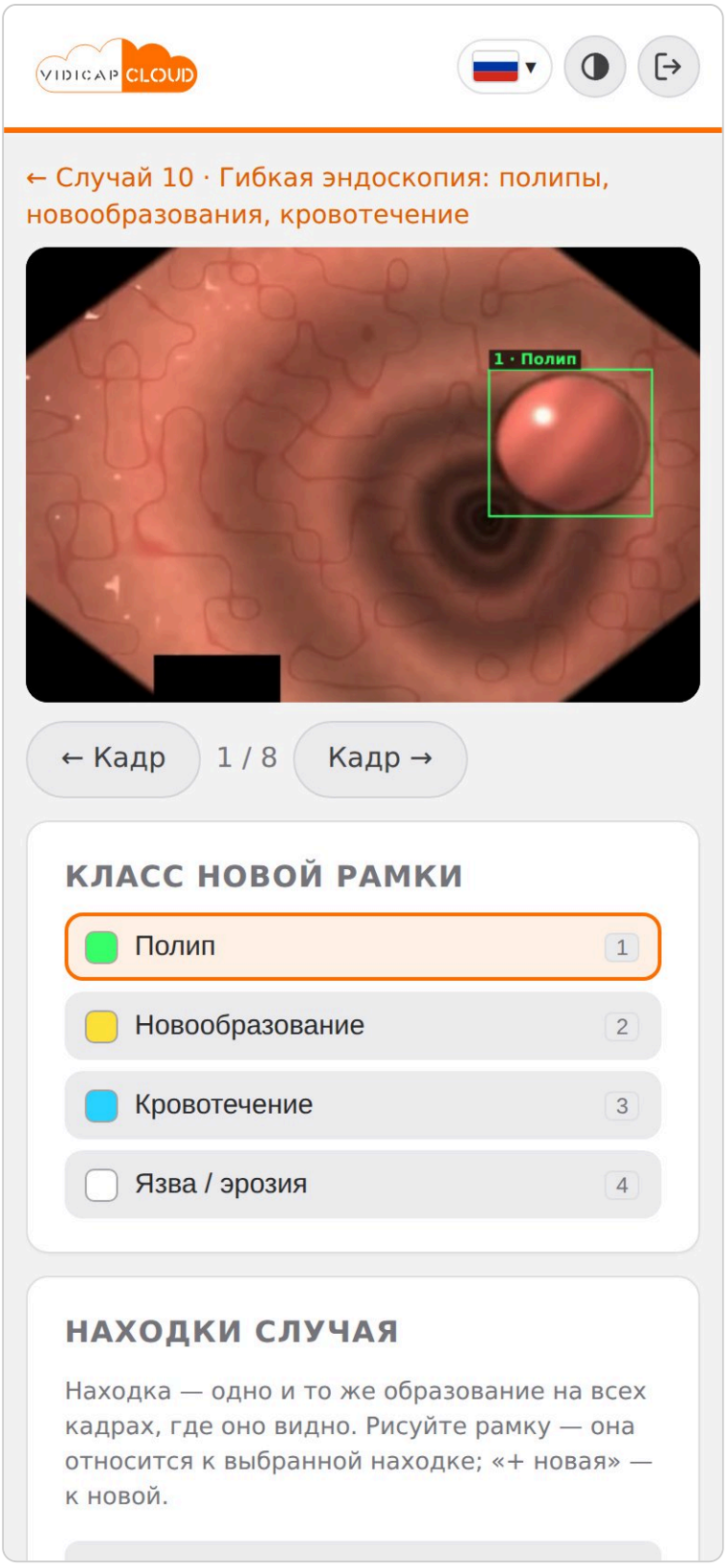
Правила рамки — как в методике «ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть»: рамка плотно по краю образования, всё образование внутри; если видна только часть — рамка по видимой части; кровотечение — рамка по источнику и свежей крови, не по всему залитому полю.

Всё сохраняется само («Сохранено» под кадром). Зелёная точка на кадре ленты — кадр размечен, синяя — «норма».

Направление «оценить изображение целиком» (например, УЗИ печени): вместо рамок справа — **«Что на изображении»**. Нажмите класс (или **1–9**): стеатоз, фиброз, цирроз; можно несколько. Если изменений нет — **«Норма»** (**N**).

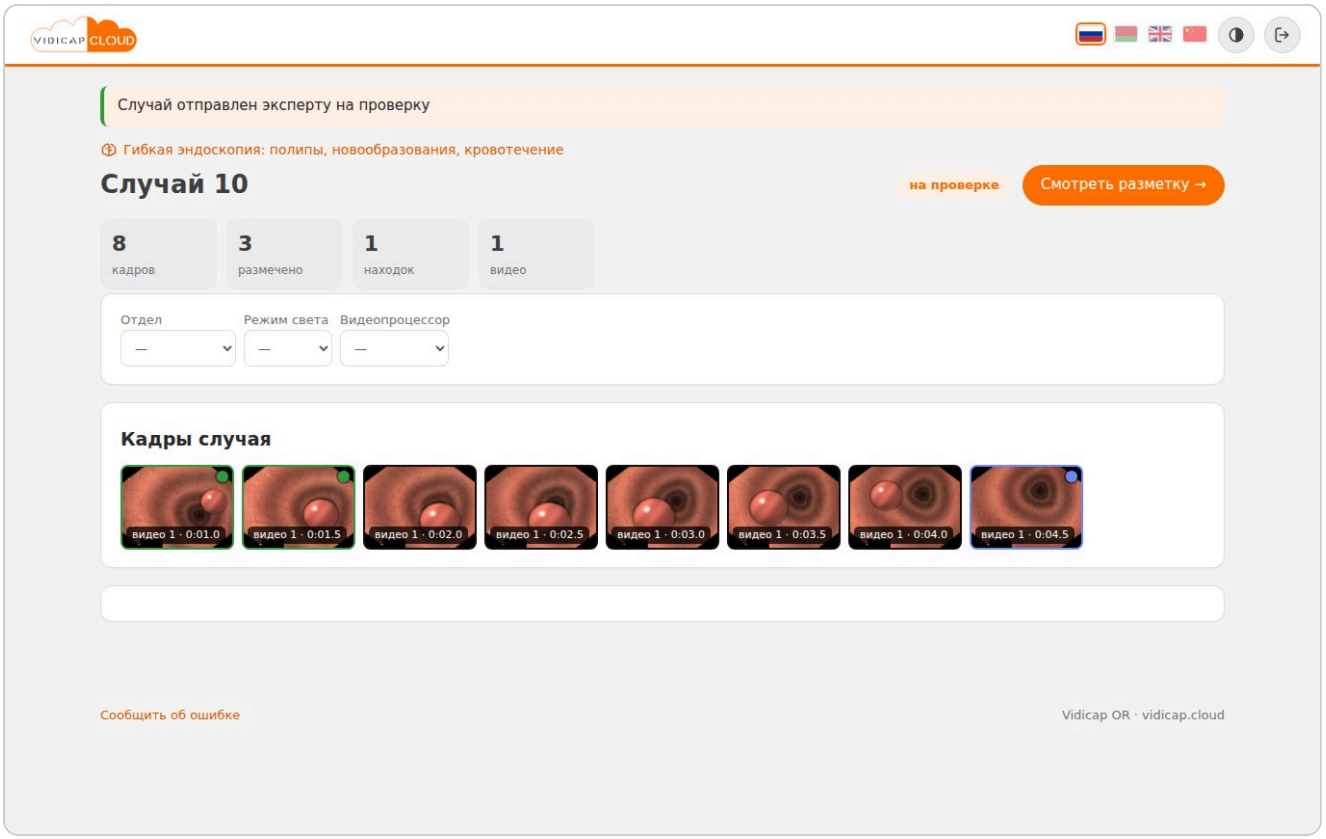


На телефоне и планшете страница та же: кадр сверху, классы и находки ниже, лента кадров внизу; рамку рисуют пальцем.



6. Отправить на проверку

Когда все кадры размечены, вернитесь к случаю и нажмите **«Отправить на проверку эксперту»**. Случай станет «на проверке», менять его нельзя. Эксперт одобрит его или вернёт с замечанием: тогда исправьте и отправьте снова. Только **одобренные** случаи идут в обучение.

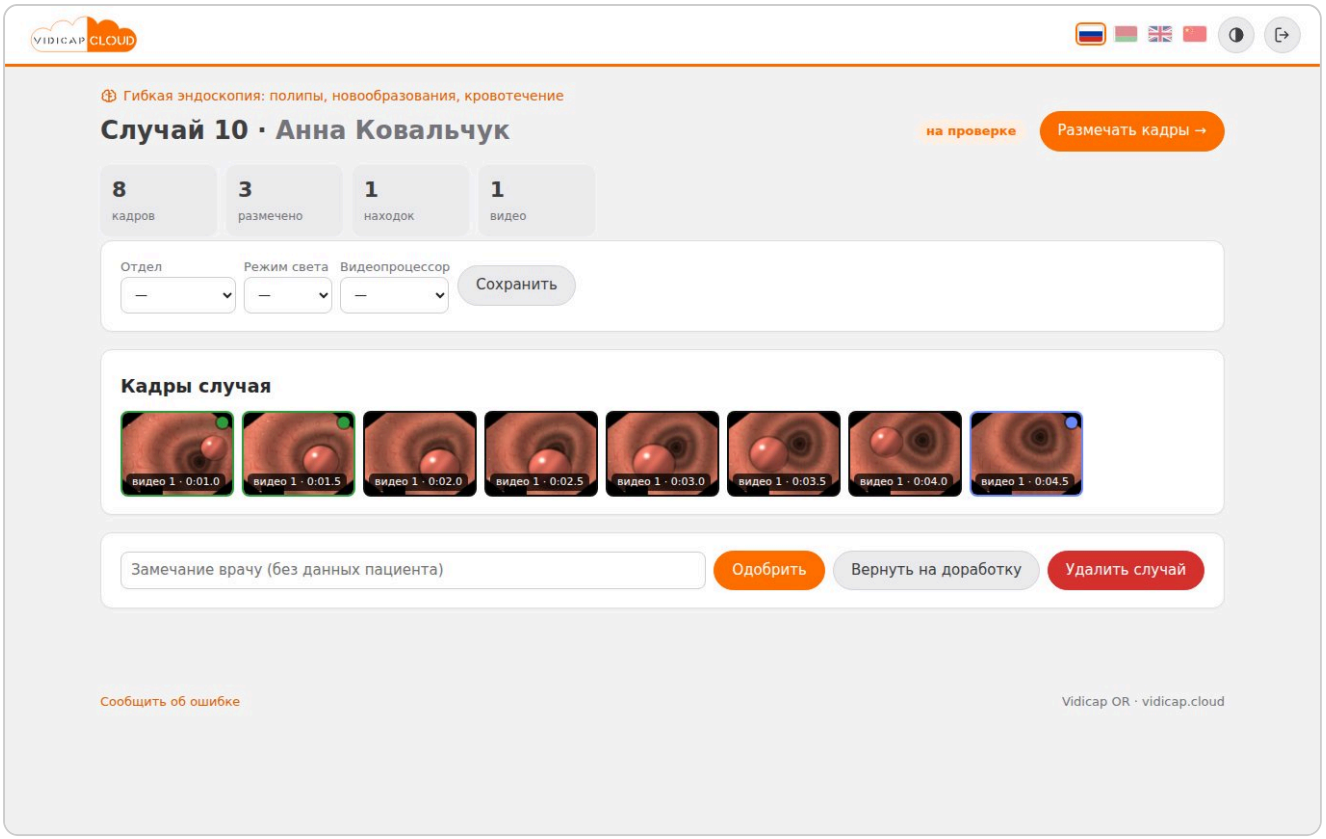


Удалить случай со всеми кадрами («Удалить случай») можно, пока он у вас: в работе или возвращён на доработку.

Эксперту: проверка разметки

Эксперт — опытный врач, которого администратор пригласил с ролью **«эксперт (проверяет разметку)»**. На странице направления у него два дополнительных списка: **«На проверке»** (случаи, ждущие проверки) и **«Случаи врачей»** (остальные случаи всех врачей направления).

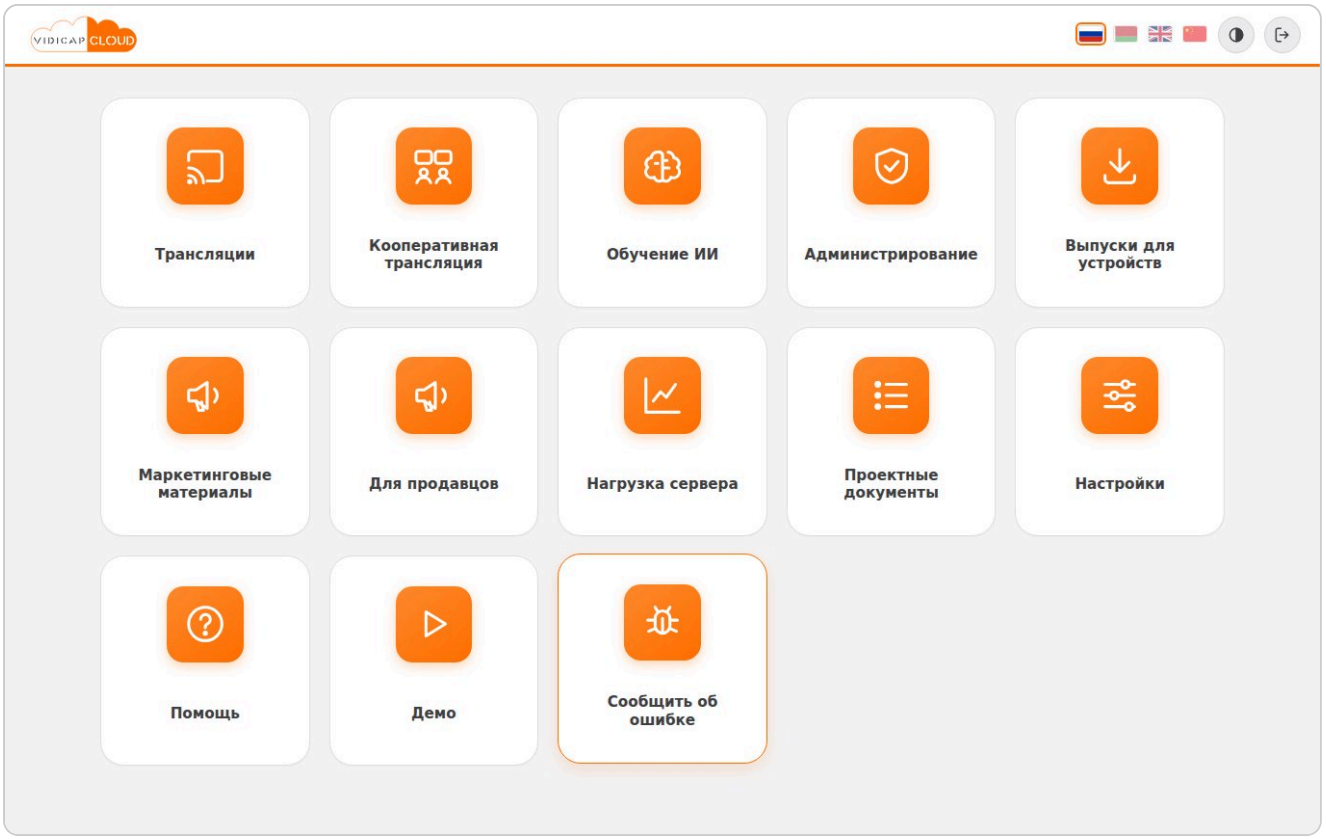
1. Откройте случай из «На проверке» и нажмите «Размечать кадры →»: пройдите кадры стрелками. Эксперт может сам поправить рамку или класс.
2. Проверьте: каждая находка обведена на каждом кадре, где видна; класс верный; рамки плотные; «норма» действительно без находок; на кадрах нет текста и лиц.
3. **«Одобрить»** — случай идёт в обучение. **«Вернуть на доработку»** — напишите замечание врачу (без данных пациента) в поле рядом; врач увидит его в случае.

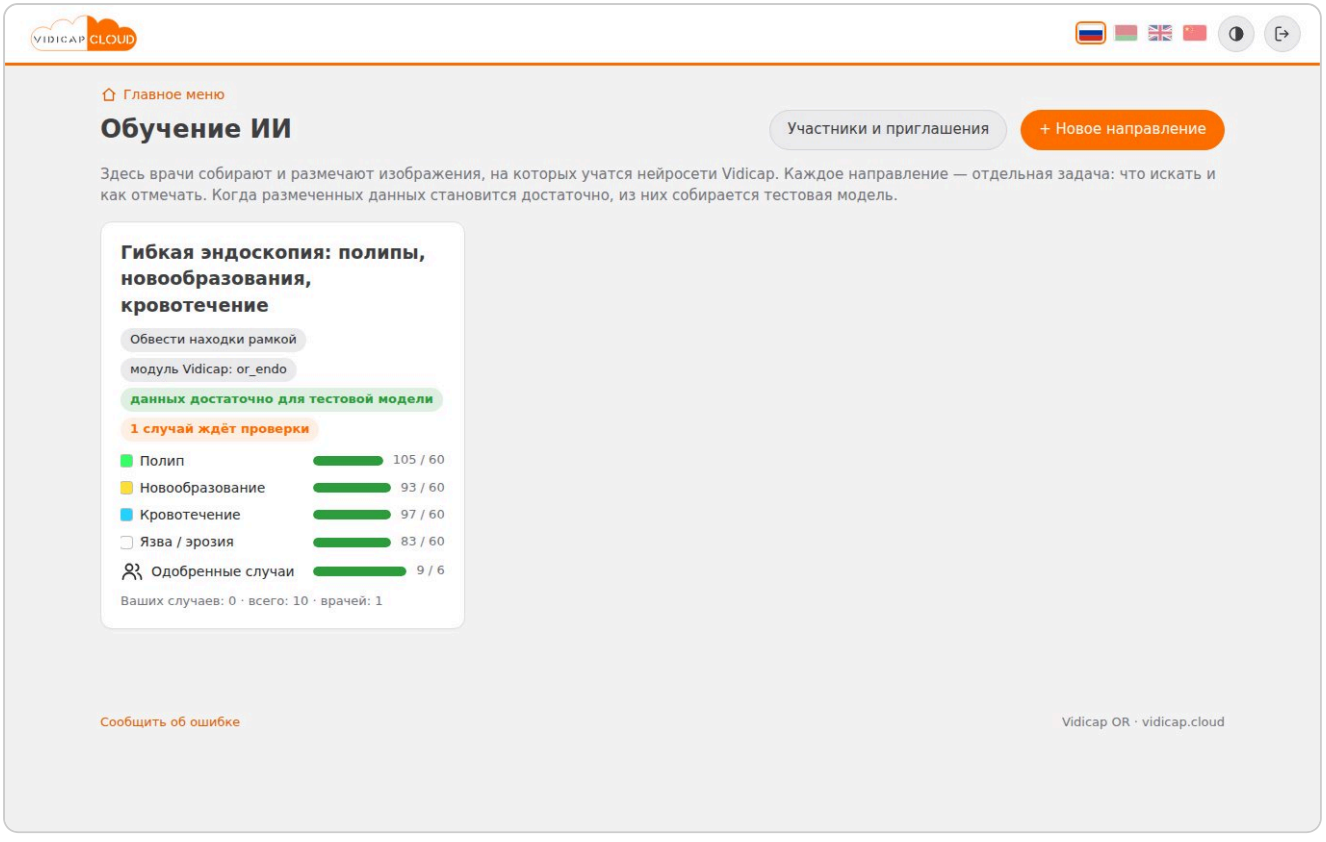


Администратор может вернуть одобренный случай на проверку кнопкой «Снова на проверку».

Администратору: направления и приглашения

Главное меню администратора показывает плитку «Обучение ИИ» рядом с остальными. В разделе — все направления с полосами готовности, кнопки **«Новое направление»** и **«Участники и приглашения»**.





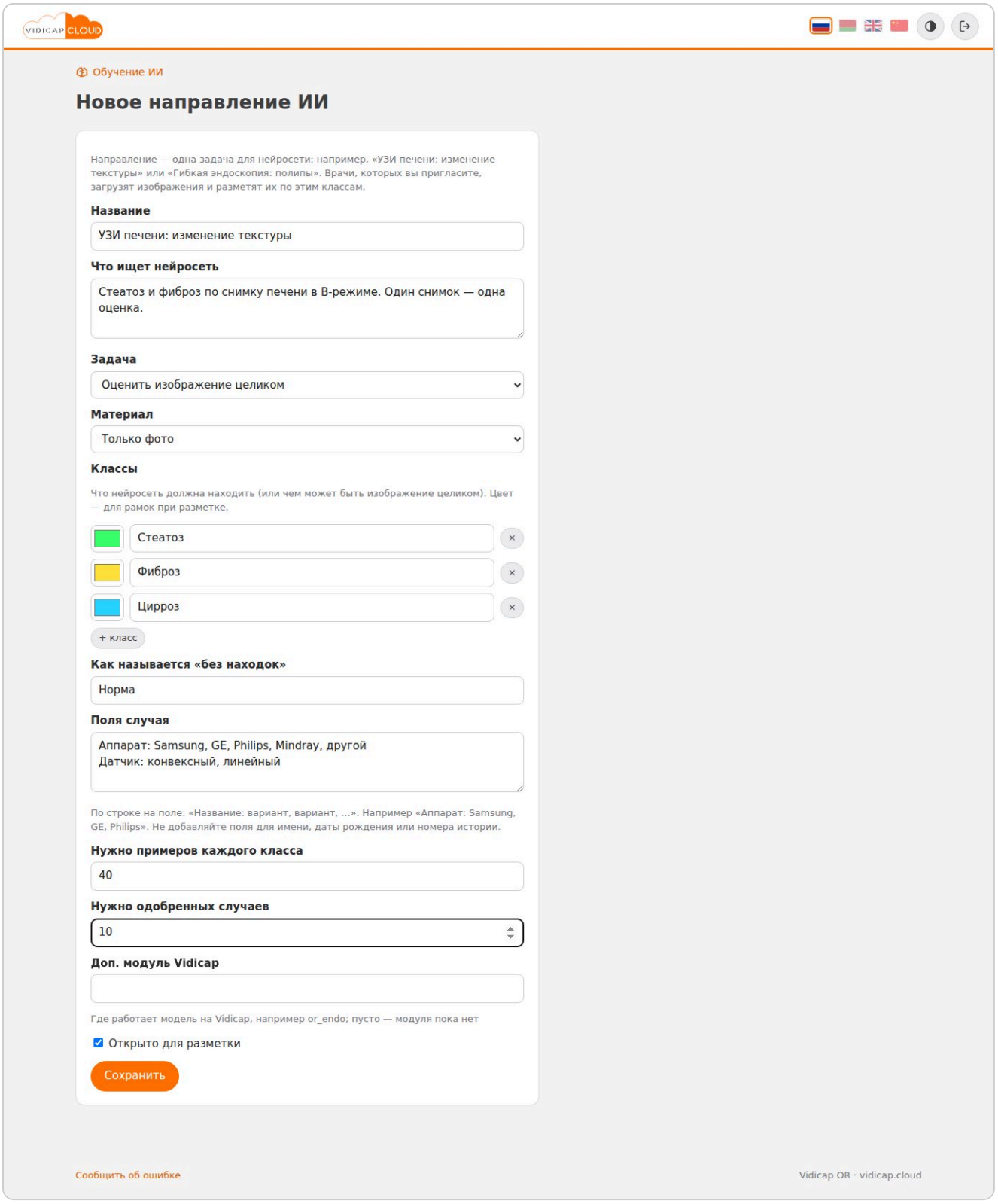
Новое направление (пример: УЗИ печени)

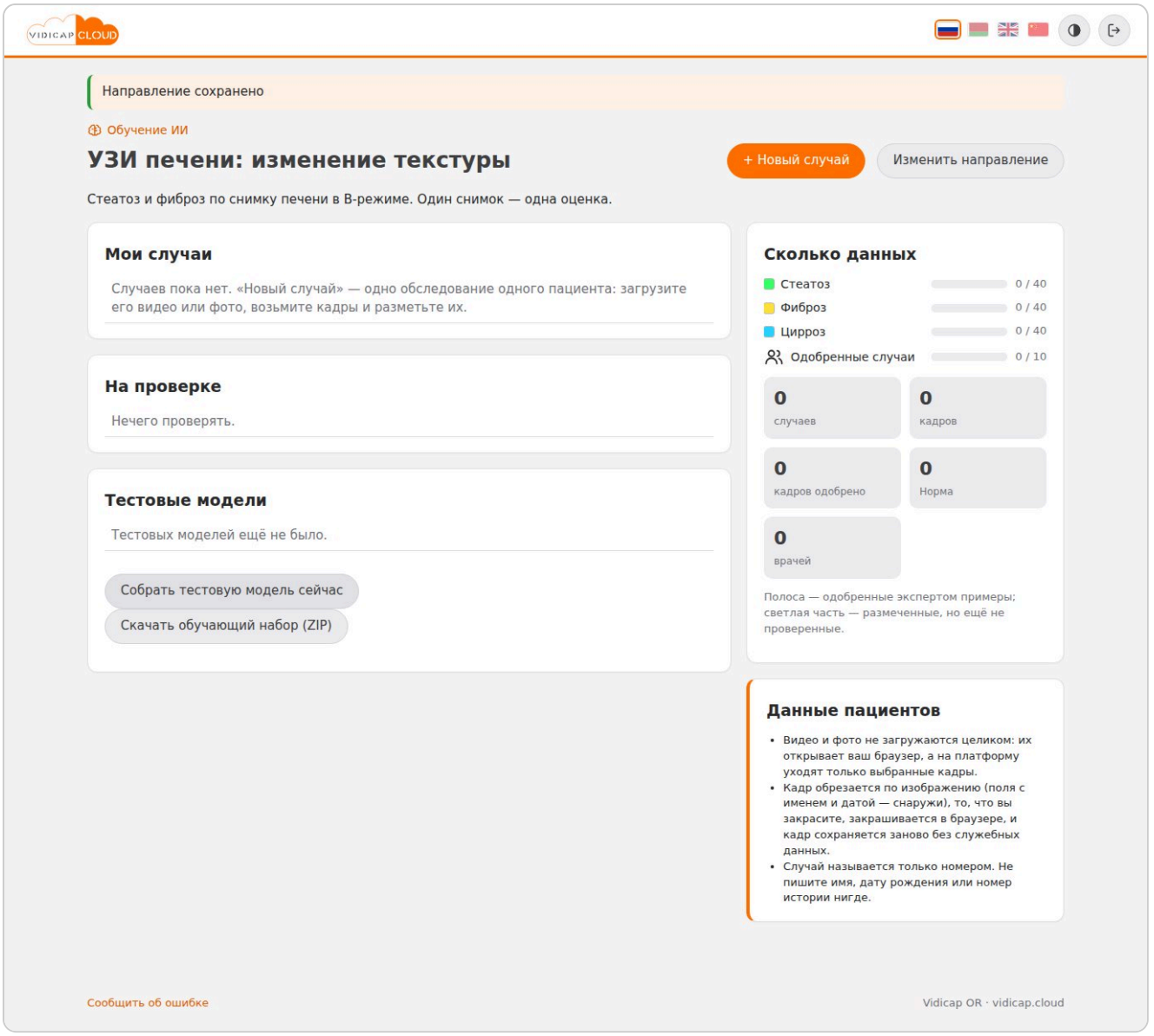
«Обучение ИИ» → **«Новое направление»**:

1. **Название** — что ищем, например «УЗИ печени: изменение текстуры». По нему платформа делает адрес страницы (`/ai/uzi-pecheni-izmenenie-tekstury/`) и имя

модели.

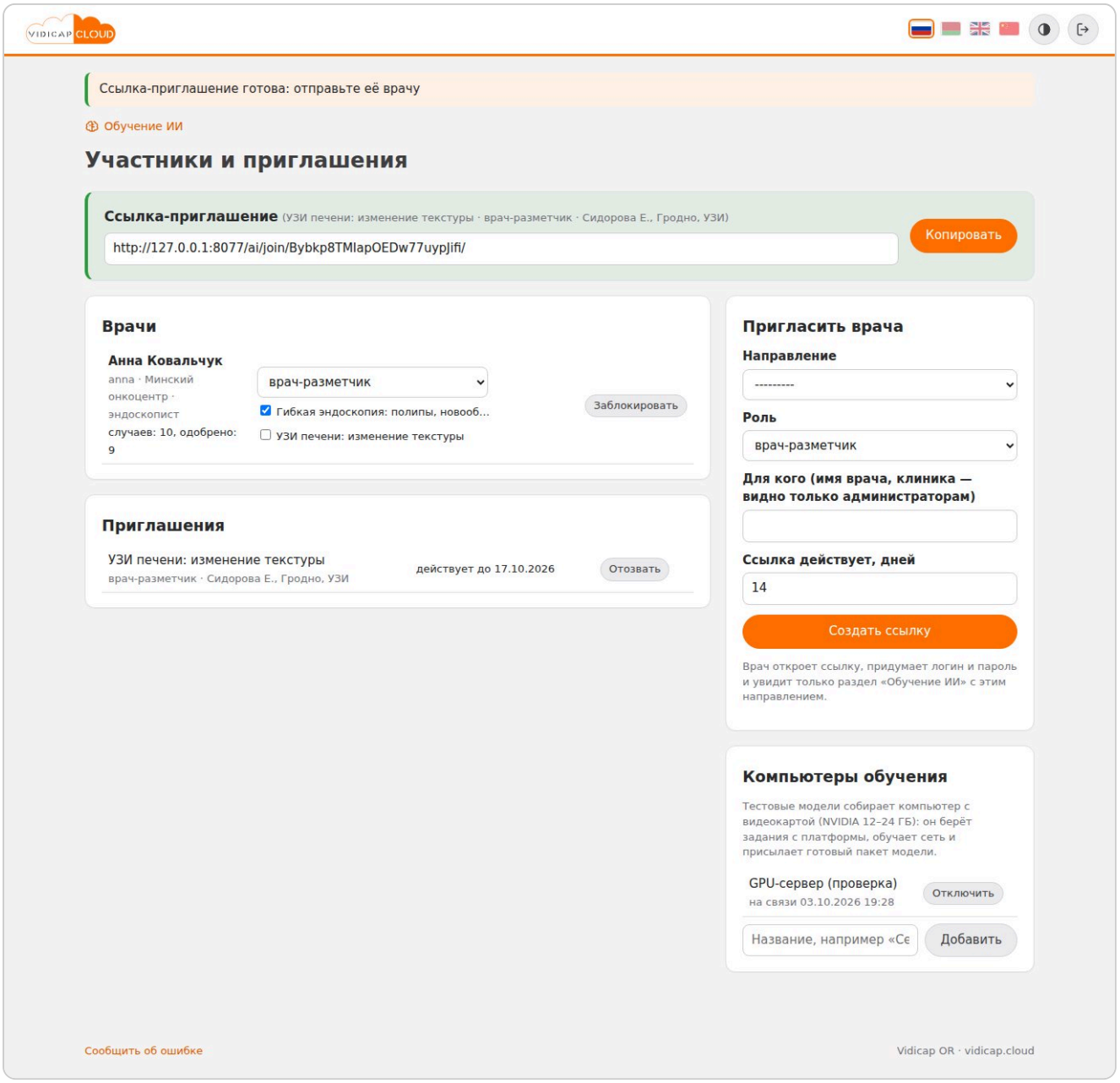
2. **Что ищет нейросеть** — пара строк для врачей.
3. **Задача:** «Обвести находки рамкой» (полипы, кисты, узлы — где на изображении) или **«Оценить изображение целиком»** (норма / стеатоз / фиброз — что на снимке).
4. **Материал:** «Видео и фото» или «Только фото».
5. **Классы** — «+ класс», название и цвет. Для УЗИ печени: Стеатоз, Фиброз, Цирроз.
6. **Как называется «без находок»** — «Норма».
7. **Поля случая** — по строке на поле: «Аппарат: Samsung, GE, Philips, Mindray, другой». Не добавляйте полей для имени, даты рождения или номера истории.
8. **Нужно примеров каждого класса** и **нужно одобренных случаев** — когда набрано столько, платформа предложит собрать тестовую модель. Для первой проверки идеи хватает 40–60 примеров класса и 10 случаев; для клиники нужны тысячи кадров и сотни пациентов (см. методику).
9. **Доп. модуль Vidicap** — где модель будет работать (для эндоскопии `or_endo`). Пусто — модуля пока нет: модель можно собрать и проверить, но кнопки «Отправить на Vidicap» не будет.
10. **Открыто для разметки** — снимите, чтобы временно закрыть новые случаи.


VIDICAP CLOUD
Обучение ИИ
Новое направление ИИ
Направление — одна задача для нейросети: например, «УЗИ печени: изменение текстуры» или «Гибкая эндоскопия: полипы». Врачи, которых вы пригласите, загрузят изображения и разметят их по этим классам.
Название
УЗИ печени: изменение текстуры
Что ищет нейросеть
Стеатоз и фиброз по снимку печени в B-режиме. Один снимок — одна оценка.
Задача
Оценить изображение целиком
Материал
Только фото
Классы
Что нейросеть должна находить (или чем может быть изображение целиком). Цвет — для рамок при разметке.
Стеатоз
Фиброз
Цирроз
+ класс
Как называется «без находок»
Норма
Поля случая
Аппарат: Samsung, GE, Philips, Mindray, другой
Датчик: конвексный, линейный
По строке на поле: «Название: вариант, вариант, ...». Например «Аппарат: Samsung, GE, Philips». Не добавляйте поля для имени, даты рождения или номера истории.
Нужно примеров каждого класса
40
Нужно одобренных случаев
10
Доп. модуль Vidicap
Где работает модель на Vidicap, например or_endo; пусто — модуля пока нет
Открыто для разметки
Сохранить
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · vidicap.cloud



Пригласить врача

«Обучение ИИ» → **«Участники и приглашения»** → **«Пригласить врача»**: выберите направление, роль (врач-разметчик или эксперт), для кого (видно только администраторам), сколько дней действует ссылка → **«Создать ссылку»**. Ссылка появится вверху: нажмите «Копировать» и отправьте врачу почтой или в мессенджер. Одна ссылка — одна учётная запись.



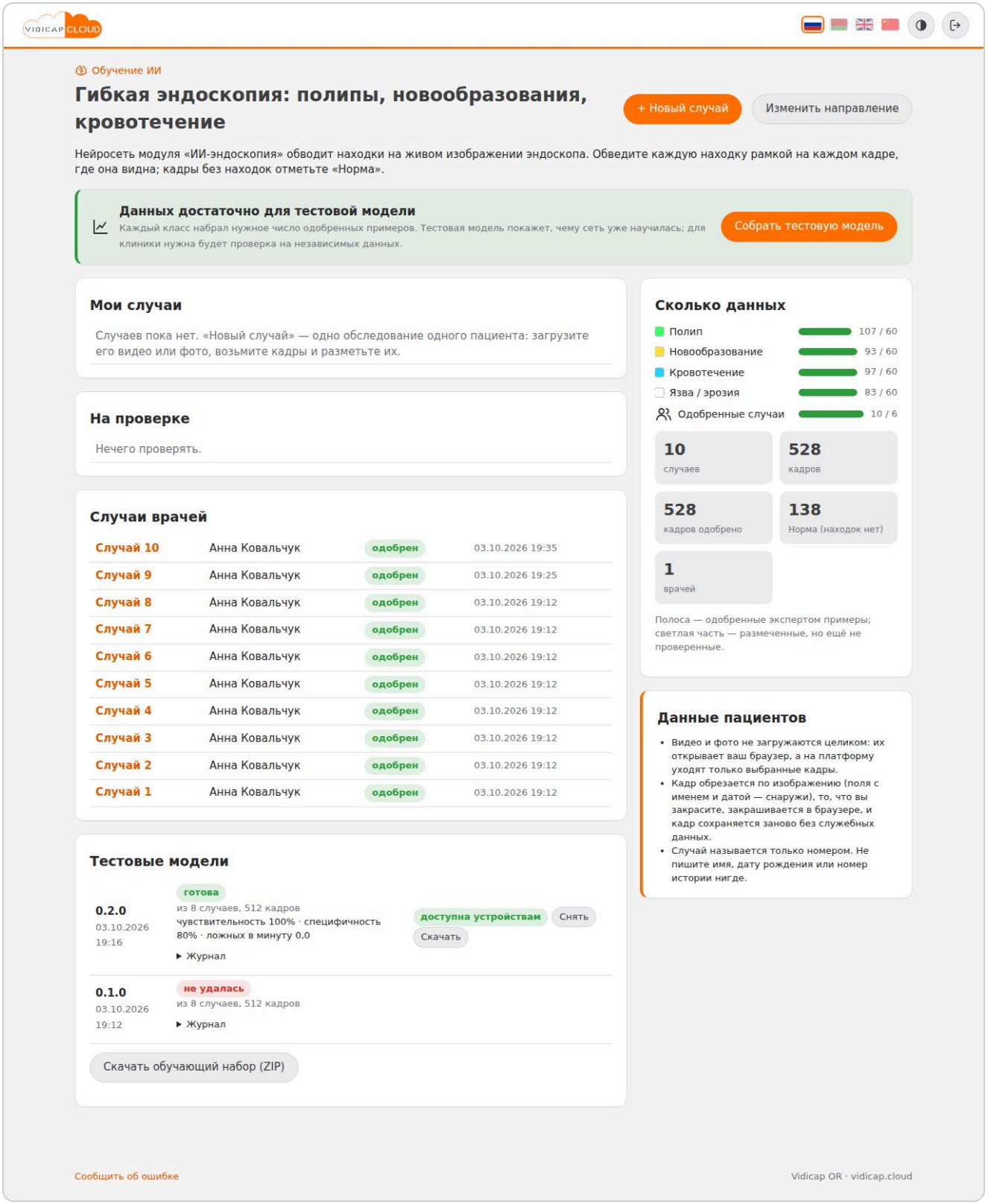
В списке **«Врачи»** — кто участвует, сколько случаев и сколько одобрено. Там же меняют роль, добавляют направления (галки) и **«Заблокировать»** (вход закрыт, случаи остаются). Неиспользованное приглашение можно **«Отозвать»**.

Тестовая модель

Когда каждая полоса «Сколько данных» дошла до нужного числа, на странице направления появляется зелёная плашка **«Данных достаточно для тестовой модели»** и кнопка **«Собрать тестовую модель»**. (Раньше можно нажать «Собрать тестовую модель сейчас» — модель будет слабее.)

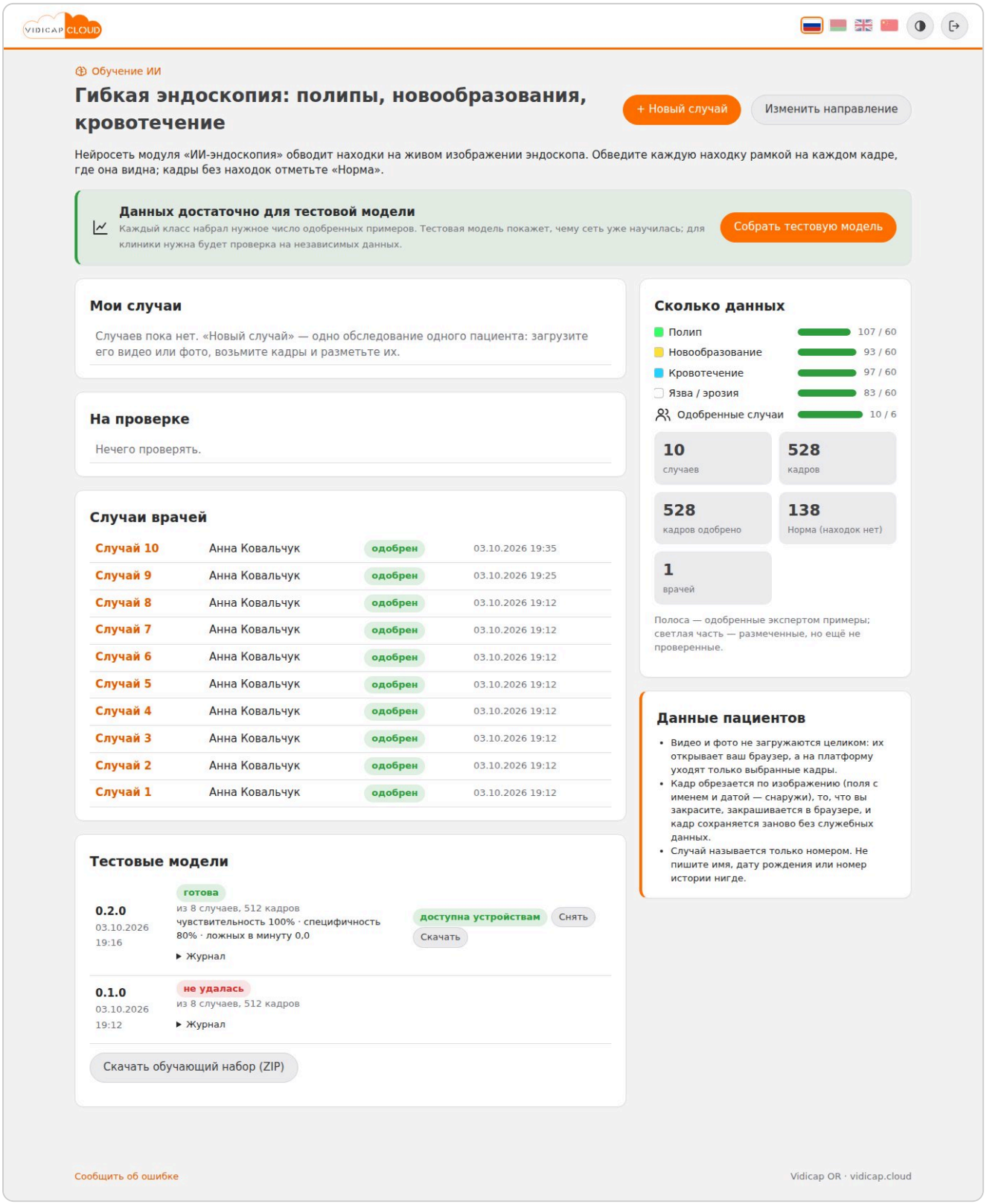
1. Нажмите кнопку. В «Тестовые модели» появится строка с новой версией (0.1.0, 0.2.0 …) — «в очереди».
2. Компьютер обучения (см. «Технику») заберёт задание: «обучается», в «Журнал» идут эпохи обучения.

3. Через некоторое время — **«готова»** с цифрами проверки на кадрах, которых сеть не видела: **чувствительность** (какую долю находок нашла), **специфичность** (какую долю кадров без находок оставила без ложных отметок), **ложных в минуту**. Для «оценить целиком» — точность, чувствительность и специфичность по классам. Если «не удалась» — причина в «Журнале».



4. **«Отправить на Vidicap»** — модель становится доступна устройствам с этим модулем. «Снять» — убрать её обратно. «Скачать» — файл модели для установки

с флешки.



Тестовая модель всегда **исследовательская**: на экране Vidicap она помечена «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ВЕРСИЯ · не для диагностики». Модель «для клиники» выпускается только после независимой проверки и регистрации как медицинского изделия (методика, разделы 9–11).

«Скачать обучающий набор (ZIP)» — одобренные кадры и разметка в формате инструментов обучения (`dataset.json` + `images/`), если модель обучают вручную.

Технику: компьютер обучения, модели и модули

Компьютер обучения

Тестовые модели собирает компьютер с видеокартой NVIDIA (12–24 ГБ памяти; на процессоре тоже работает, но очень медленно) — в больнице или у нас. Платформа сама не обучает сети: компьютер обучения берёт задания по зашифрованному каналу, скачивает одобренный набор, обучает, проверяет и присылает пакет модели. Набор удаляется с компьютера после каждой сборки.

1. На платформе: «Участники и приглашения» → **«Компьютеры обучения»** → название (например, «Сервер обучения 1») → **«Добавить»**. Платформа **один раз** покажет ключ вида `vw_…` — скопируйте его.
2. На компьютере (Ubuntu 22.04/24.04, драйвер NVIDIA и CUDA):

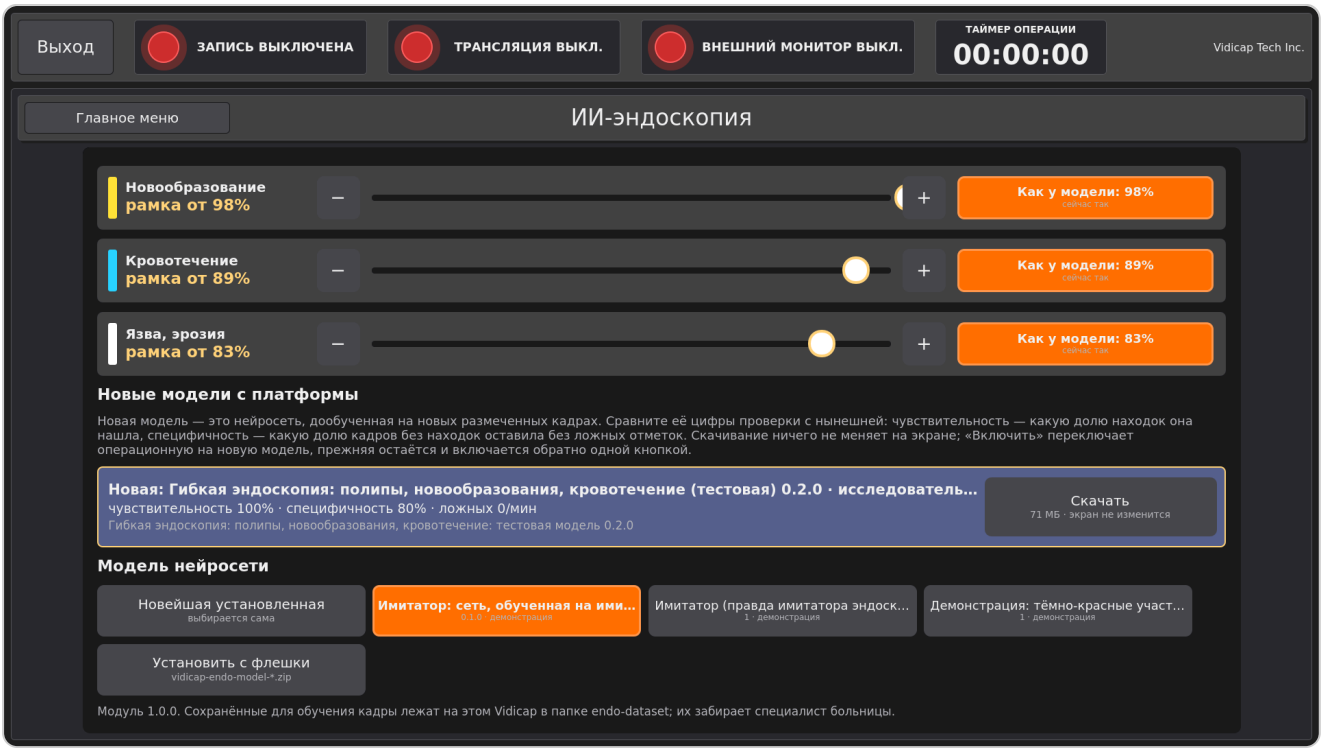
```
git clone https://github.com/Nikitkam/Vidicap_OR.git && cd Vidicap_OR/modules/or_endo
python3 -m venv ~/vidicap-train && . ~/vidicap-train/bin/activate
pip install torch torchvision --index-url https://download.pytorch.org/whl/cu124
pip install -r training/requirements.txt
python3 training/worker.py --server https://vidicap.cloud --token vw_…
```

3. Компьютер спрашивает задания раз в минуту. В «Компьютеры обучения» видно «на связи» и когда. Проверить один раз и выйти: `--once`. Ключ можно хранить в переменной `VIDICAP_TRAIN_TOKEN`.
4. Чтобы работал постоянно — служба systemd с той же командой (`Restart=always`).
5. «Отключить» на платформе — ключ перестаёт действовать сразу.

Направления «обвести рамкой» обучаются детектором (Faster R-CNN MobileNetV3, `train.py`), «оценить целиком» — классификатором (MobileNetV3, `train_cls.py`); оба экспортируются в ONNX, пороги выбираются на части val, проверка — на части test. Подробно — в «ИИ-эндоскопия: как обучить нейросеть».

Новая модель на Vidicap: как это видит врач

Vidicap, подключённый к платформе, сам узнаёт об опубликованных моделях своего модуля. В «ИИ-эндоскопия» на кнопке «Настройки» появляется подпись **«новая модель»** и жёлтая точка. В настройках — раздел **«Новые модели с платформы»**: название, версия, статус и цифры проверки — **чувствительность, специфичность, ложных в минуту** — с разницей против модели, которая работает сейчас (зелёным — лучше, красным — хуже).



1. **«Скачать»** — пакет скачивается с платформы (проверяется контрольная сумма) и ставится **рядом** с нынешней моделью. На экране ничего не меняется.
2. **«Включить»** — операционная переходит на новую модель. Прежняя остаётся установленной: выберите её в «Модель нейросети» — и она снова работает.
3. «Работает сейчас» — эта модель уже включена.

Ничего не ставится и не включается само: решает врач или техник на месте.

Vidicap Touch 1.0: нейросеть работает на Vidicap AI Server, поэтому «Скачать» скачивает пакет на Vidicap и сразу передаёт его на Vidicap AI Server по зашифрованному каналу (с проверкой контрольной суммы); «Модель нейросети» показывает модели, установленные на Vidicap AI Server. Vidicap AI Server обслуживает несколько операционных одновременно, и каждая работает со своей выбранной моделью.



Без платформы модель ставят с флешки: «Скачать» у тестовой модели на платформе (или файл от команды проекта) → «Настройки» → «Установить с флешки», или `sudo vidicap-endo model-install файл.zip`. Из терминала: `vidicap-endo updates` — что предлагает платформа, `sudo vidicap-endo update-get имя@версия` — скачать.

Техник ставит модули и обновления

Техник больницы (пользователь, которому администратор больницы дал управление точками) видит на платформе страницу **«Выпуски для устройств»**: все версии программы, **доп. модули** (свет, стол, HL7, маршрутизация, ИИ-эндоскопия, голосовой помощник) и модели, а также Vidicap своих точек и их версии. На странице точки он **предлагает устройству обновление**, скачивает файлы для флешки и ставит модули и модели на Vidicap: Touch 2.0 — «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули», Touch 1.0 — «Платформа» → «Доп. модули» (инструкция «Дополнительные модули»);

устанавливает сам Vidicap после подтверждения на экране. Загружают и публикуют новые выпуски только администраторы платформы.

Неполадки

Что видно	Что сделать
«Ссылка недействительна»	срок вышел или ссылку отозвали — попросите у администратора новую
видео не открывается	браузер не знает этот формат; перекодируйте в MP4 (H.264) или WebM, либо возьмите кадры как фото
«Найти автоматически» взяла не ту область	«Рамка вручную» и обведите изображение сами
«Отметьте, что на кадре нет данных пациента»	поставьте галку после проверки кадра
кнопки «Отправить на проверку» нет	случай уже на проверке или одобрен
«Собрать тестовую модель» неактивна	уже идёт сборка (в очереди или обучается)
сборка давно «в очереди»	компьютер обучения не на связи: «Компьютеры обучения» — когда был на связи; запустите `worker.py`
«не удалась»	откройте «Журнал»: чаще всего мало данных в каком-то классе или не хватило памяти видеокарты (уменьшите batch)
на Vidicap нет раздела «Новые модели» с моделями	Vidicap не подключён к платформе или модель не отправлена на Vidicap («Отправить на Vidicap»); у направления не указан модуль
«модель не скачана»	проверьте связь с платформой; на Touch 1.0 — что Vidicap AI Server в сети

40. Веб-доступ: платформа на самом Vidicap (доп. модуль)

Веб-доступ: платформа на самом Vidicap (доп. модуль)

Vidicap сам становится маленьким сервером своей операционной. Врачи и техник открывают его в браузере с компьютера или планшета в сети больницы. **Сервер больницы для этого не нужен.** Это **дополнительный модуль**, один для обеих ревизий:

Ревизия	Что нужно
Vidicap Touch 2.0 (Ubuntu 24.04)	установить модуль
Vidicap Touch 1.0 (Ubuntu 18.04)	программа **1.5.0** и новее (обновляется с экрана: «Платформа» → «Проверить обновления»), затем установить модуль

Модуль везёт с собой всё, что нужно серверу, в том числе свой Python. Поэтому на Vidicap Touch 1.0 он работает так же, как на 2.0, и ничего не ставит в систему из интернета.

Сейчас в веб-версии есть вход, сотрудники, **показатели пациента с мониторов операционной**, **архив обследований** (видео, фото и тренды монитора с этого Vidicap), инструкции и настройки учётной записи. Подключение к серверу больницы и облаку добавляется следующими версиями модуля.

Что получается

Адрес	`https://<адрес Vidicap>:8443`. Адрес `http://<адрес Vidicap>:8080` ведёт туда же
Кто входит	техник (администратор: настройки и сотрудники) и врачи (сотрудники). Учётные записи заводит техник
Первая учётная запись	только с кодом с экрана самого Vidicap: заводского пароля нет
Нагрузка	сервер работает с низким приоритетом и занимает около 100 МБ памяти. Запись и трансляция всегда важнее
Данные	хранятся на самом Vidicap (`~/.local/share/vidicap/web`). Обновление и удаление модуля их не трогают. Данные пациента наружу не уходят
Из интернета	Vidicap из интернета не открывается, только из сети больницы

Установка

Работающее устройство, подключённое к платформе (облако или сервер больницы), с экрана:

- Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Проверить обновления» → блок **«Доп. модули»** → «Веб-доступ» → «Установить модуль» → «Точно? Нажмите ещё раз».
- Vidicap Touch 2.0: «Настройки» → «Платформа» → блок **«Доп. модули»** → «Веб-доступ» → «Установить модуль» → подтвердить.

После установки нажмите «Перезагрузить устройство». Как выглядит блок «Доп. модули», показано со скриншотами в инструкции «Дополнительные модули: установка с экрана Vidicap», раздел «Способ 1».

С флешки, с экрана, если устройство не подключено к платформе. Скачайте на любом компьютере `vidicap-module-web-<версия>.zip` («Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули»), положите на флешку и вставьте её в Vidicap. В том же блоке «Доп. модули» появится кнопка **«Установить с флешки»**. Пошагово и со скриншотами: «Дополнительные модули», раздел «Способ 2».

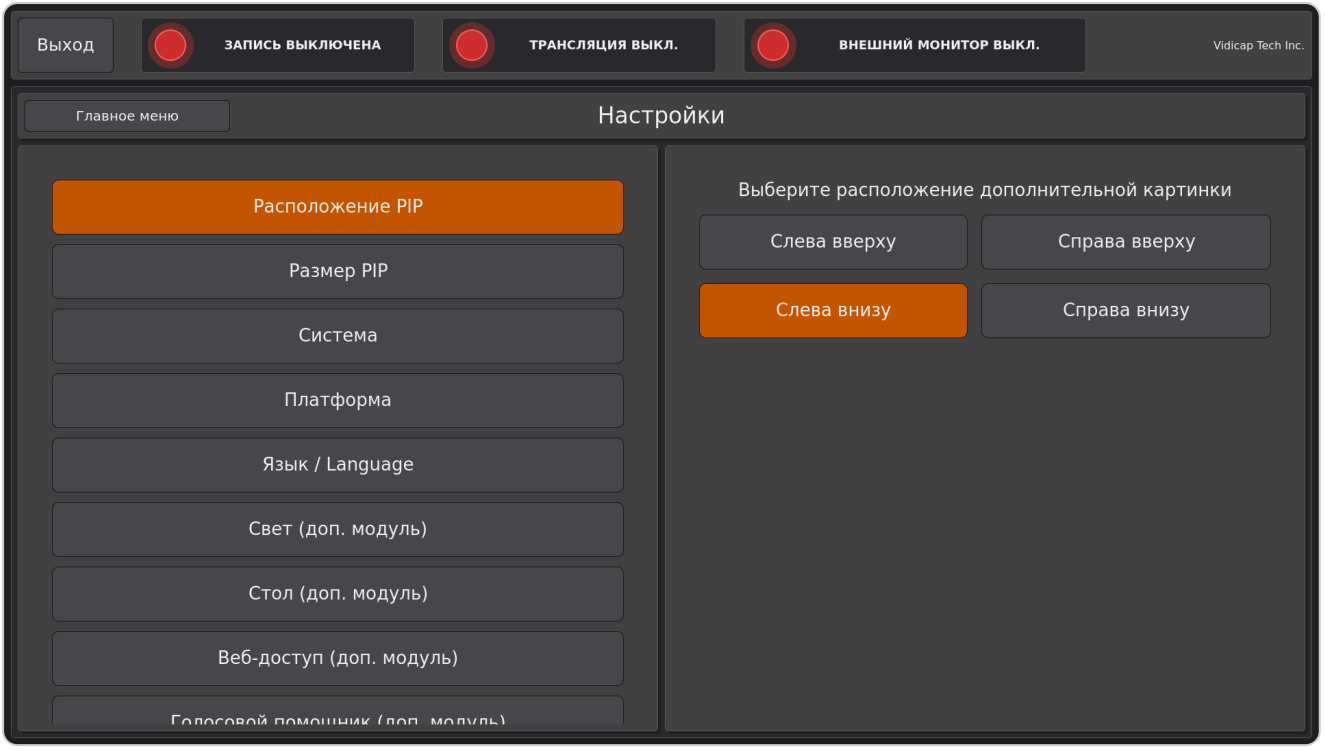
По SSH (для техников). Перенесите файл на устройство и выполните:

Шаг	Команда
Распаковать	`unzip vidicap-module-web-<версия>.zip`
Установить	`sudo ./vidicap-module-web/install-module.sh`
Перезапустить программу	перезагрузить компьютер (Vidicap Touch 2.0: можно `sudo systemctl restart vidicap-kiosk`)

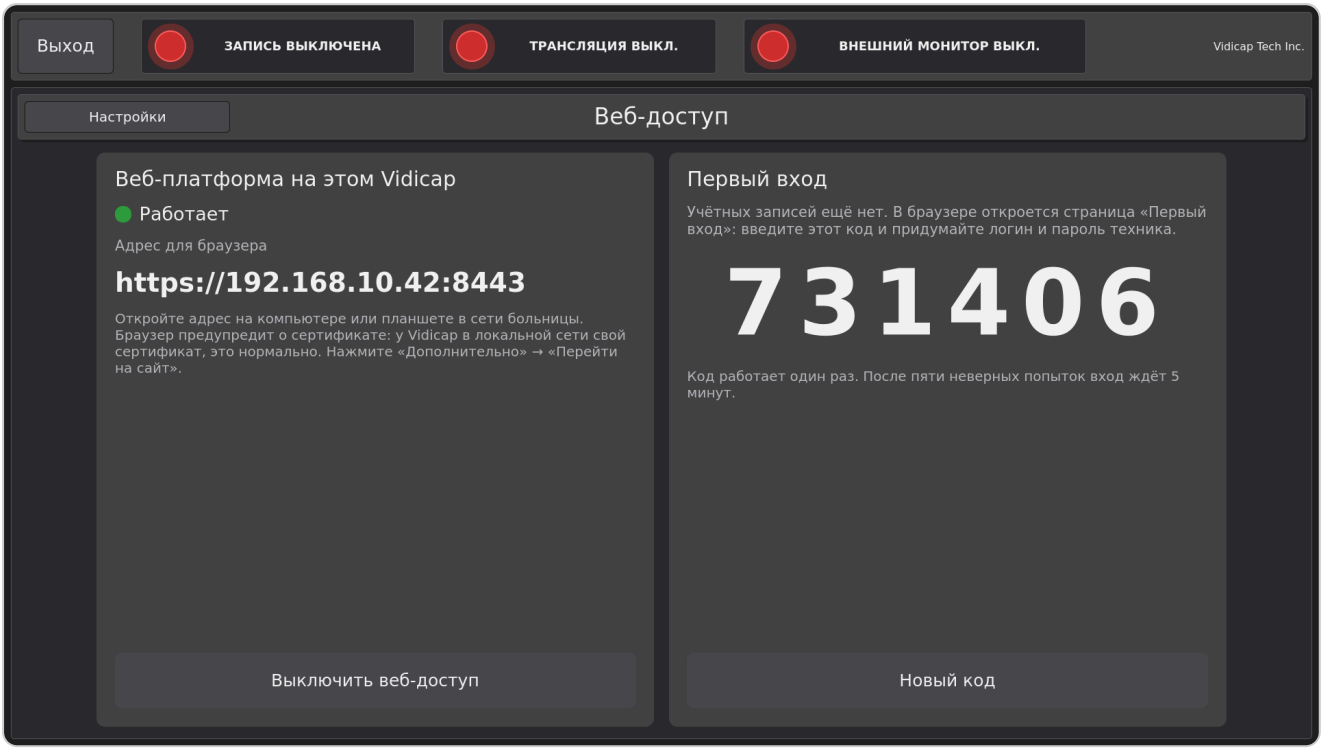
Если в системе включён брандмауэр (`ufw`), скрипт сам откроет порты 8443 и 8080.

Шаг 1. Адрес и код на экране Vidicap

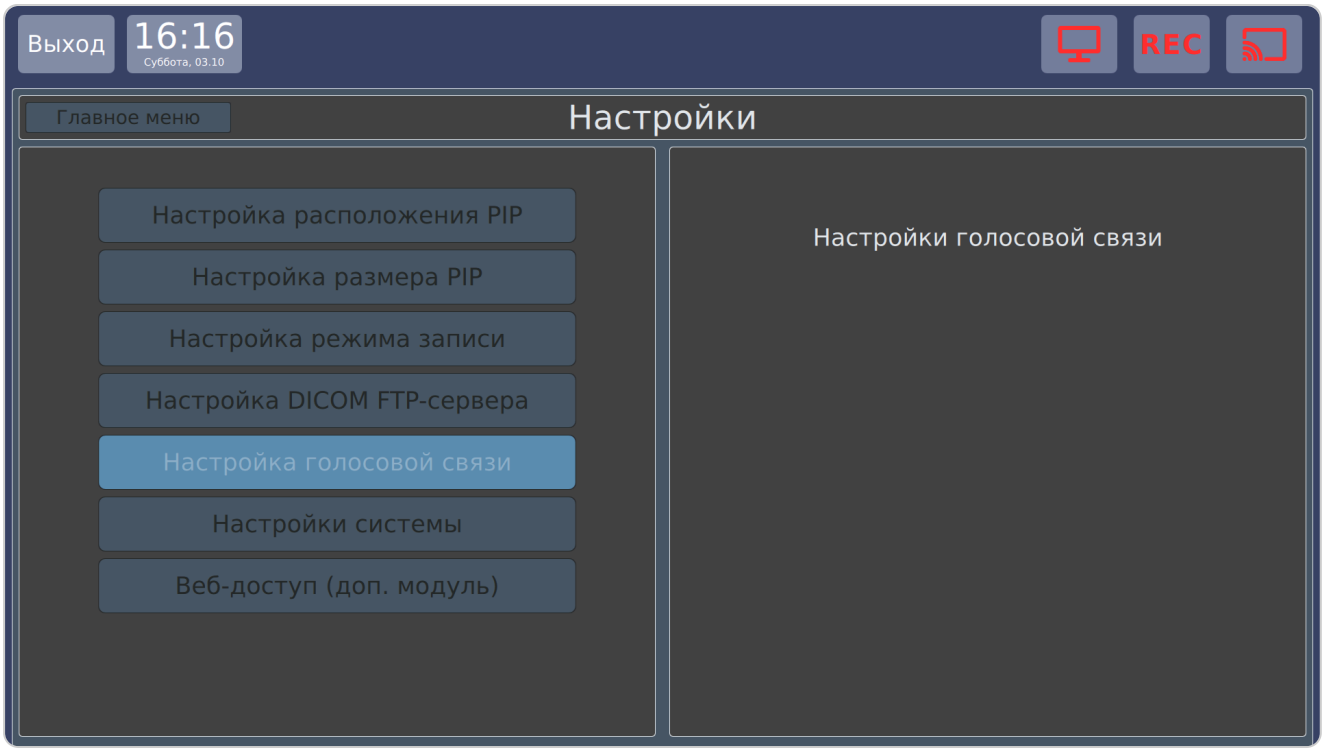
На экране Vidicap откройте **«Настройки» → «Доп. модули» → «Веб-доступ»**.



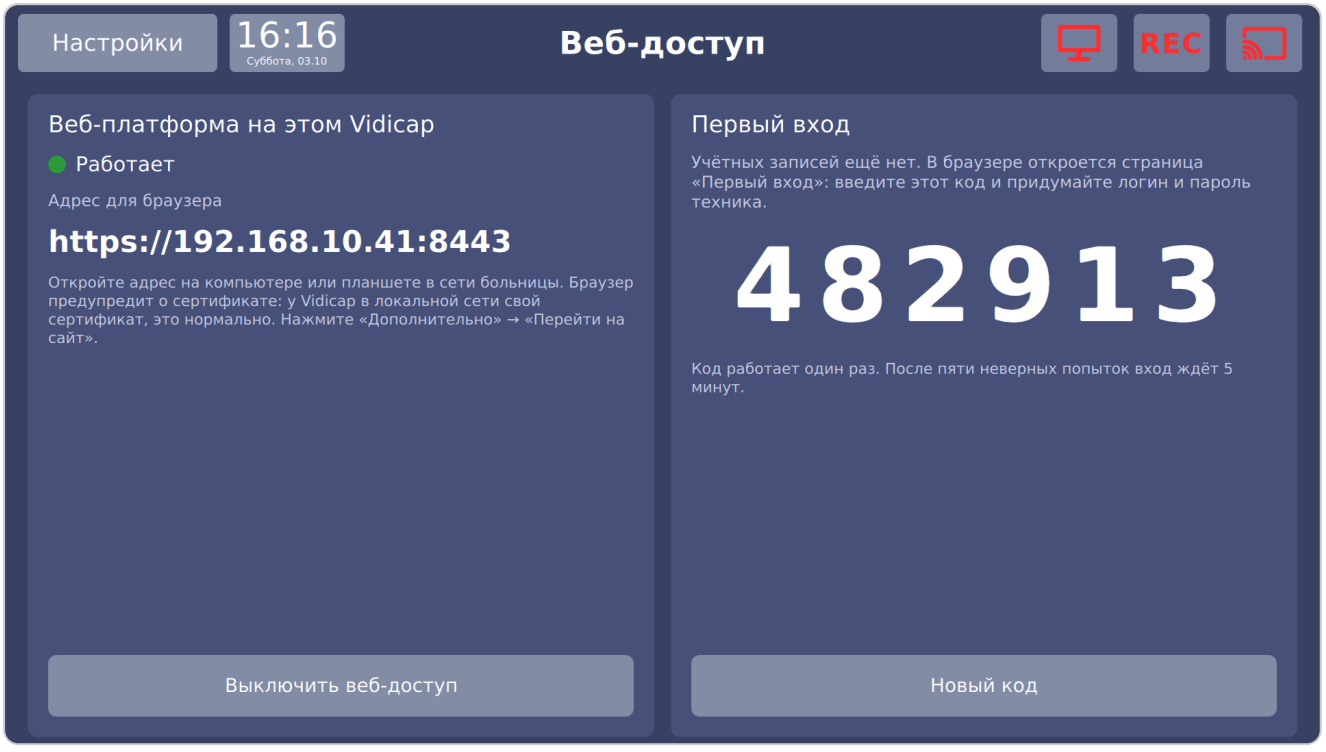
Слева показано состояние сервера (зелёная точка — «Работает») и **адрес для браузера**. Справа, пока учётных записей нет, крупно показан **код первого входа**.



У Vidicap Touch 1.0 всё то же самое, в оформлении первой ревизии. Кнопка в настройках:



Страница с адресом и кодом:

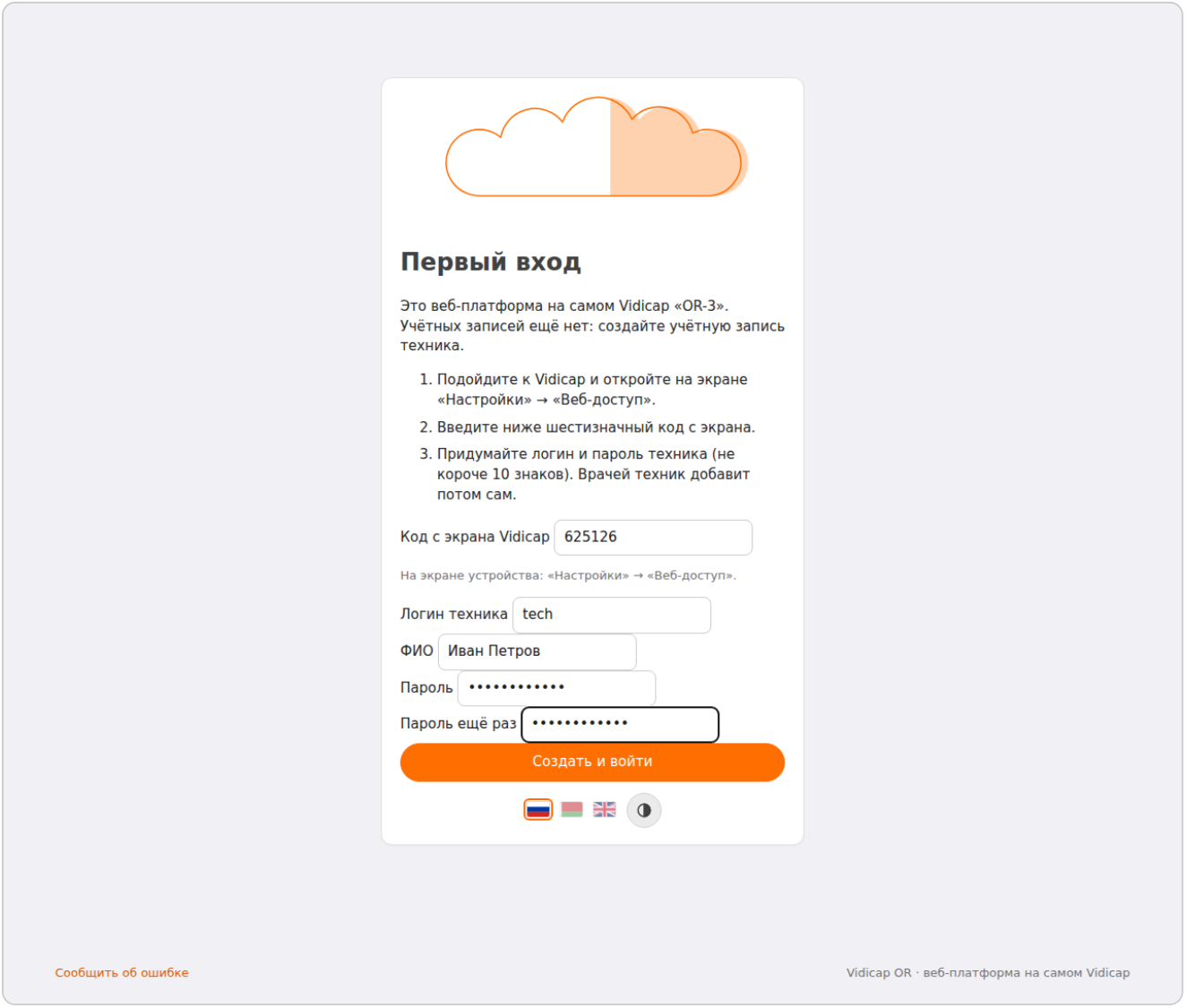


Шаг 2. Первый вход в браузере

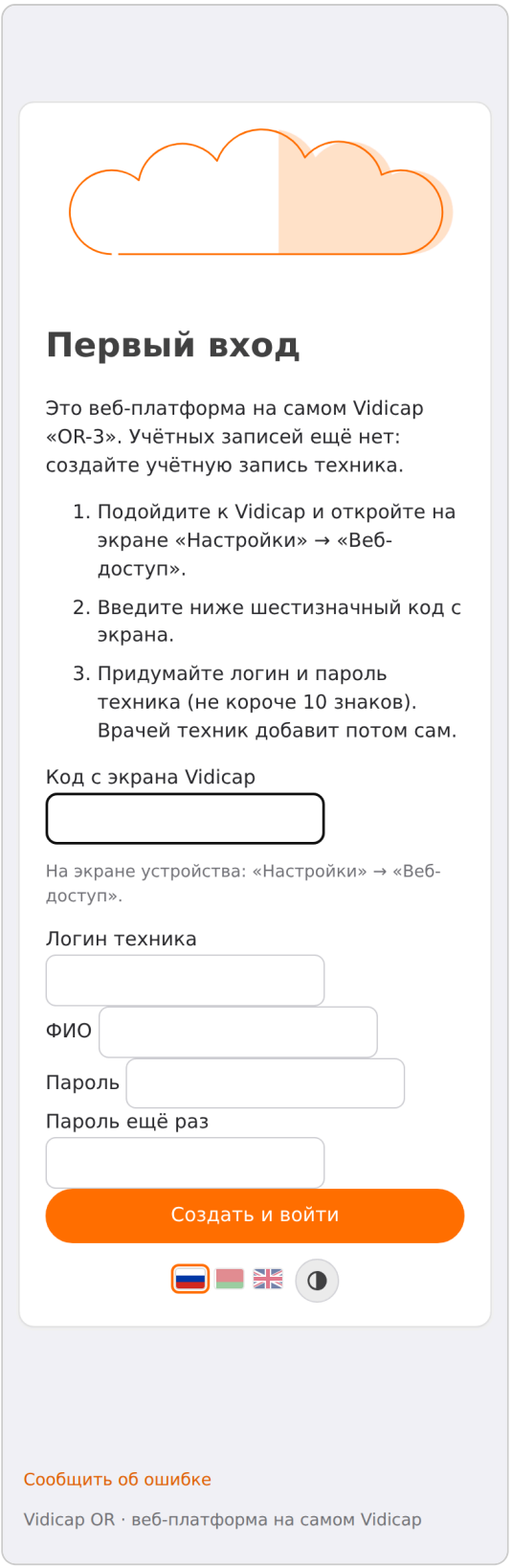
1. На компьютере или планшете в сети больницы откройте адрес с экрана, например `https://192.168.10.42:8443`.
2. Браузер предупредит, что подключение не защищено или сертификат не подтверждён. Это нормально: у Vidicap в локальной сети свой сертификат.

Нажмите **«Дополнительно» → «Перейти на сайт»** (в Safari: «Показать подробности» → «посетить этот веб-сайт»). Браузер запомнит выбор.

3. Откроется страница **«Первый вход»**. Введите код с экрана Vidicap, логин, ФИО и пароль техника (не короче 10 знаков). Нажмите «Создать и войти».



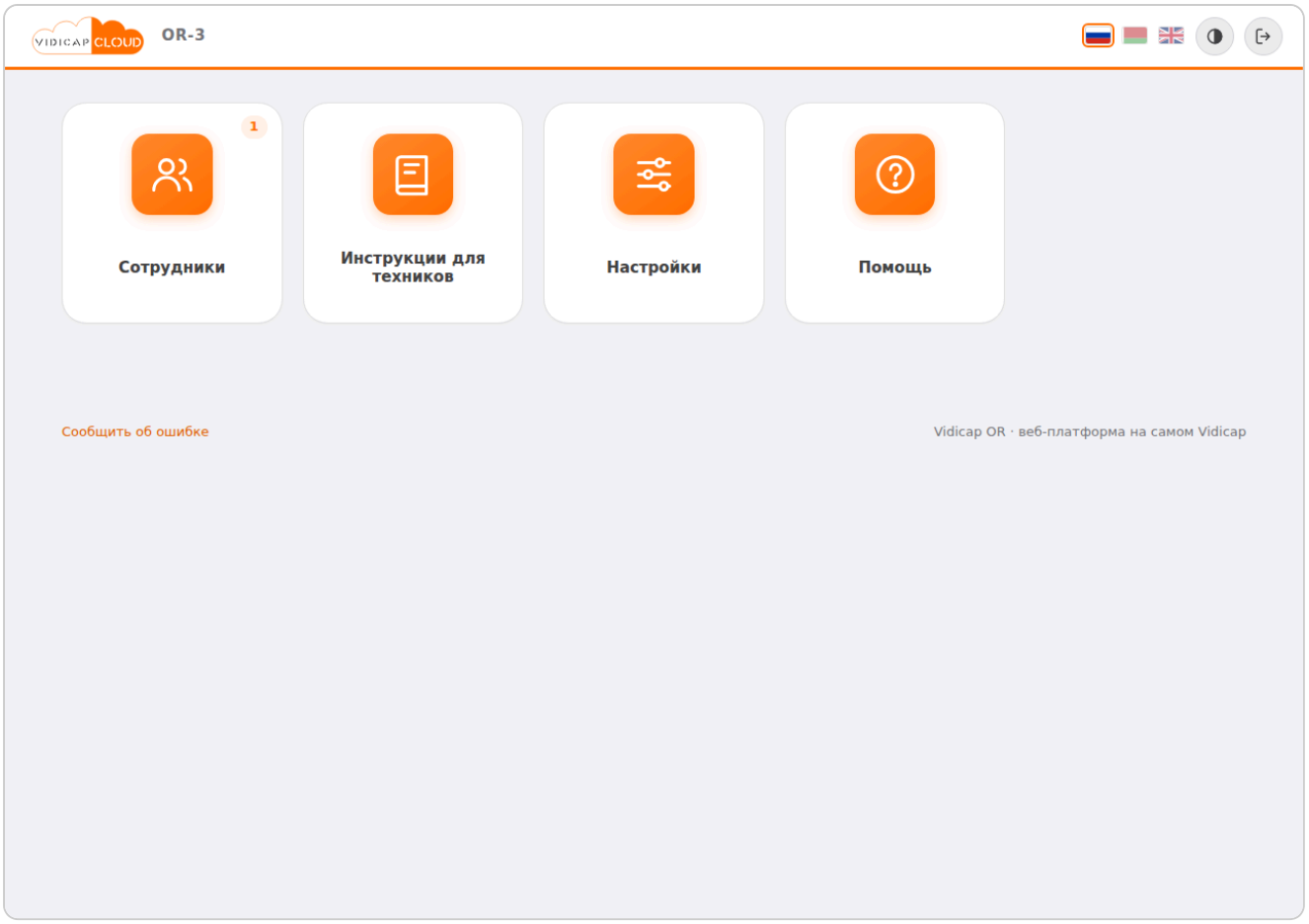
На телефоне страница выглядит так:



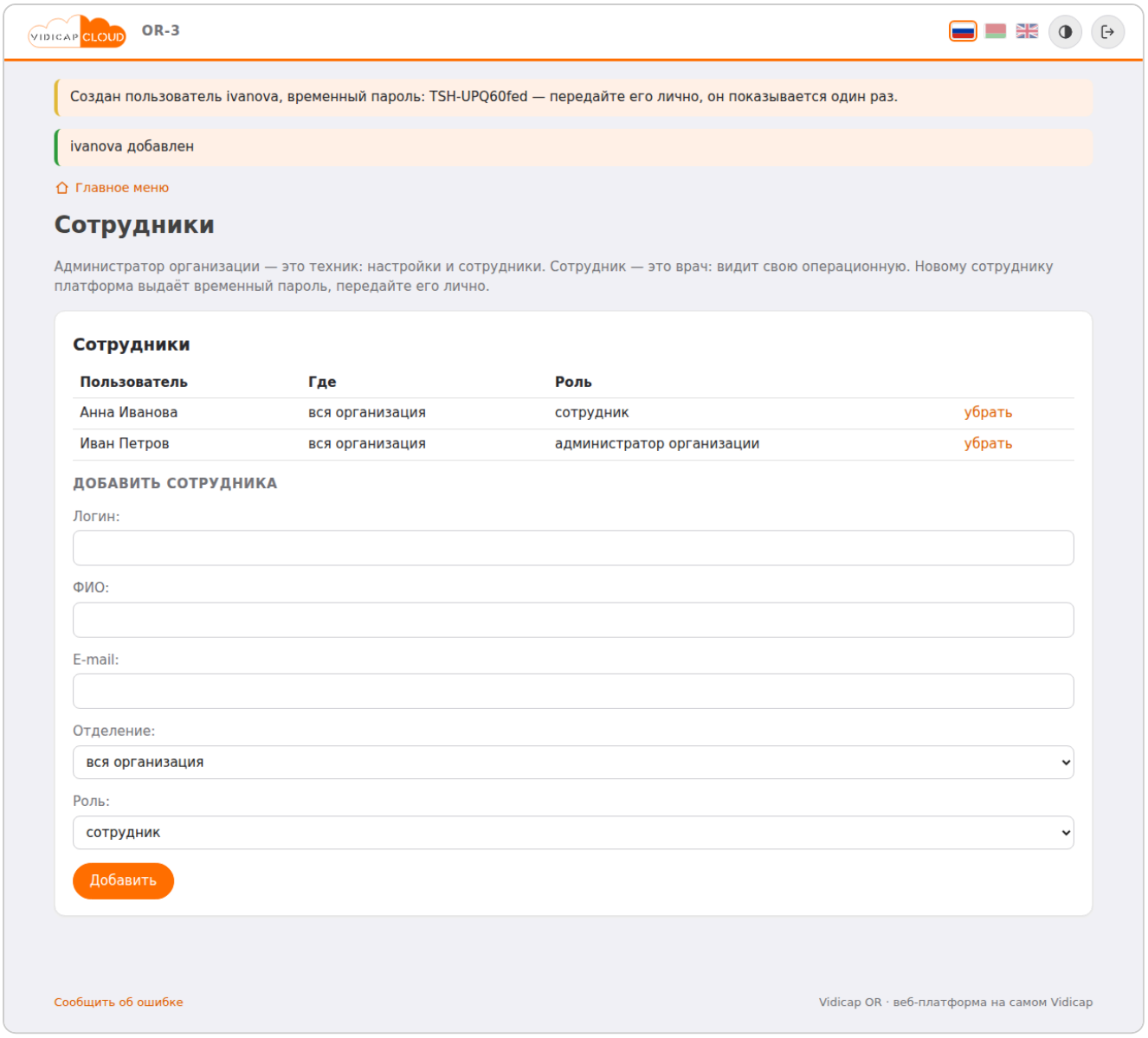
Код работает один раз. После входа он исчезает с экрана Vidicap. Если ввести неверный код пять раз подряд, вход заблокируется на 5 минут. Кнопка «Новый код» на экране Vidicap выдаёт другой код, старый перестаёт работать.

Шаг 3. Главное меню и сотрудники

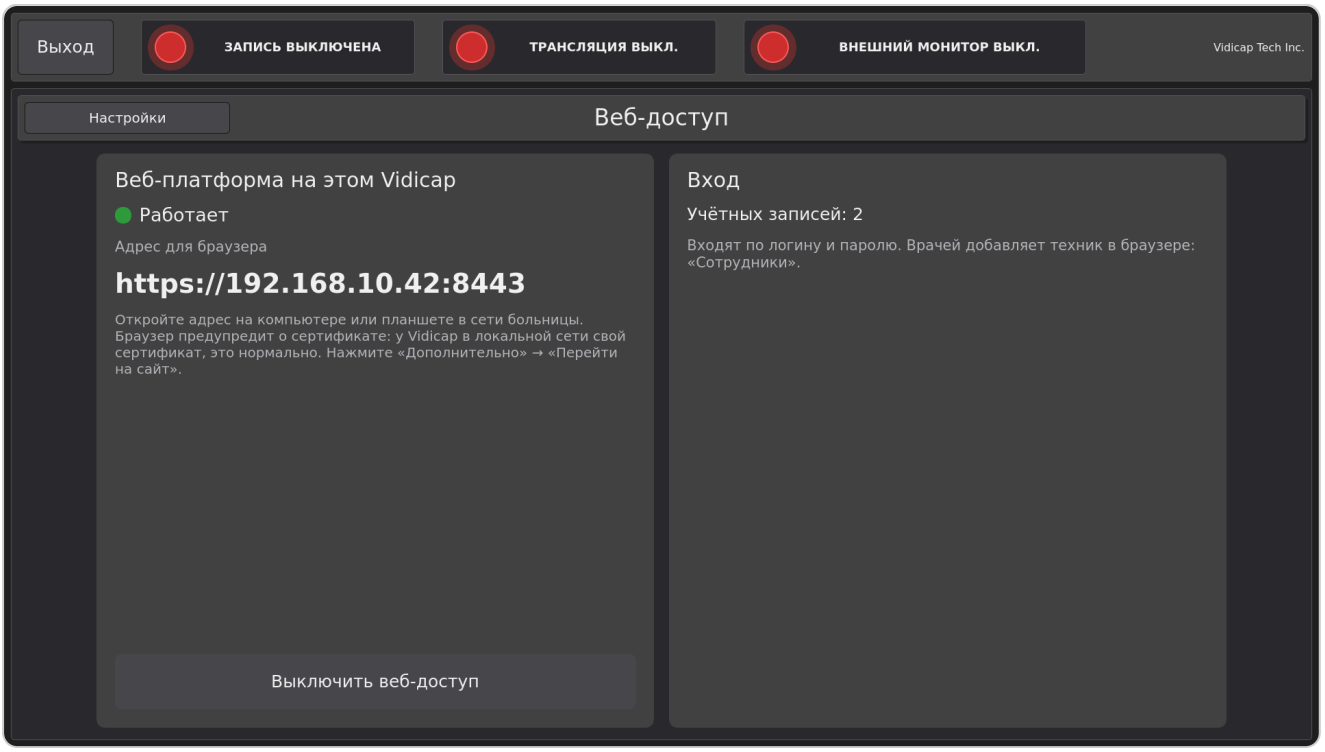
После входа открывается главное меню веб-платформы этого Vidicap. Название операционной показано рядом с логотипом.

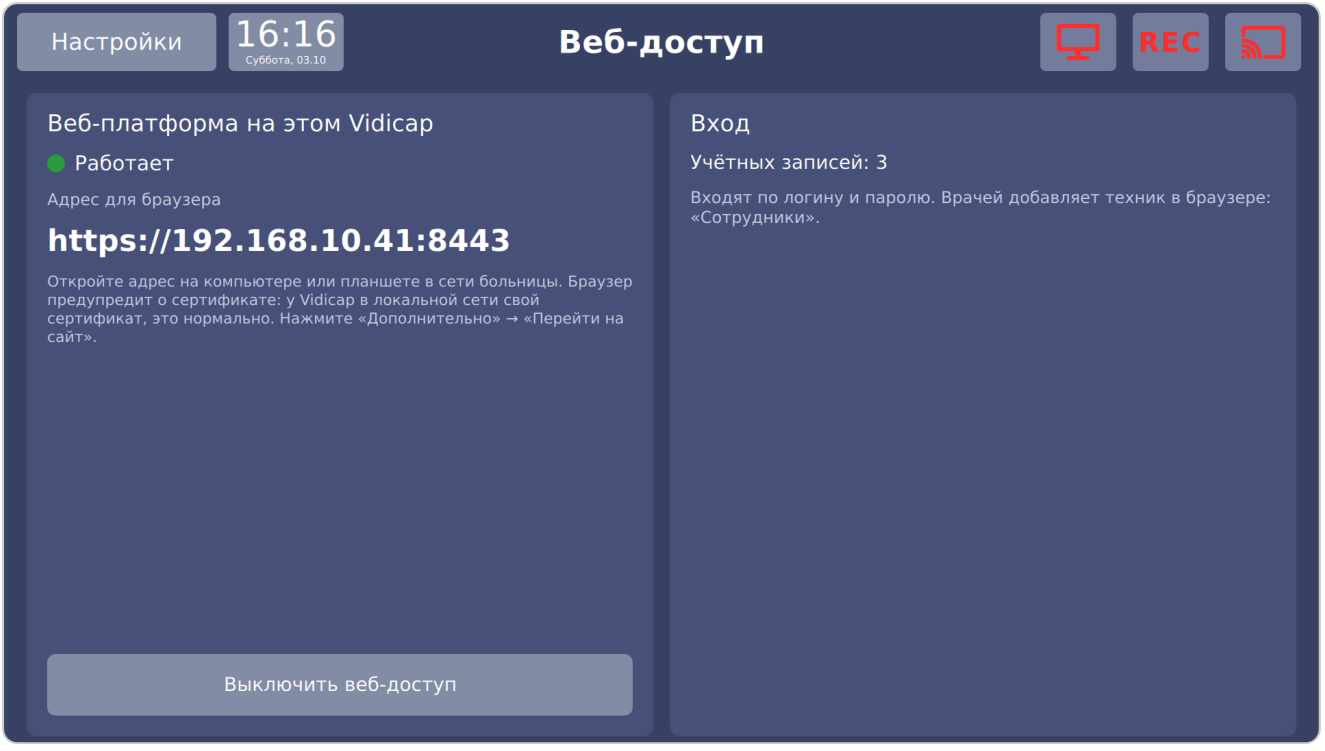


«Сотрудники» (видит только техник). Введите логин и ФИО врача и нажмите «Добавить». Платформа покажет **временный пароль** один раз: передайте его врачу лично. Роль «администратор организации» означает техника, роль «сотрудник» — врача. Набор ролей будет расширяться (медсестра, заведующий и т. д.), уже заведённые учётные записи при этом останутся.



На экране Vidicap вместо кода теперь показано, сколько учётных записей заведено:





Показатели пациента в браузере

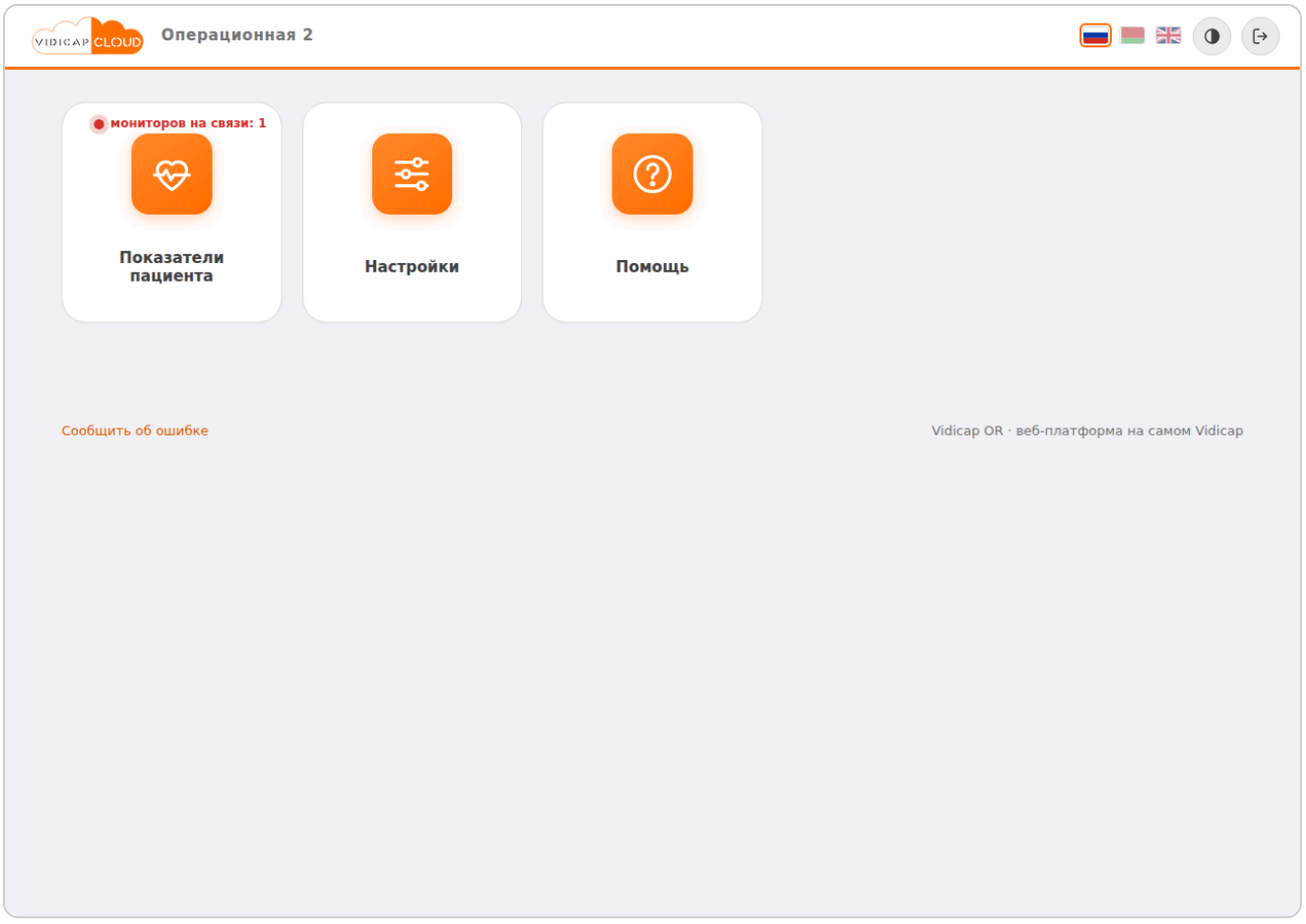
Врач и техник видят показатели мониторов и наркозных аппаратов этой операционной: текущие значения крупно, как на мониторе, графики за час, 6 часов или сутки, тревоги. Это та же страница, что на сервере больницы.

Что нужно:

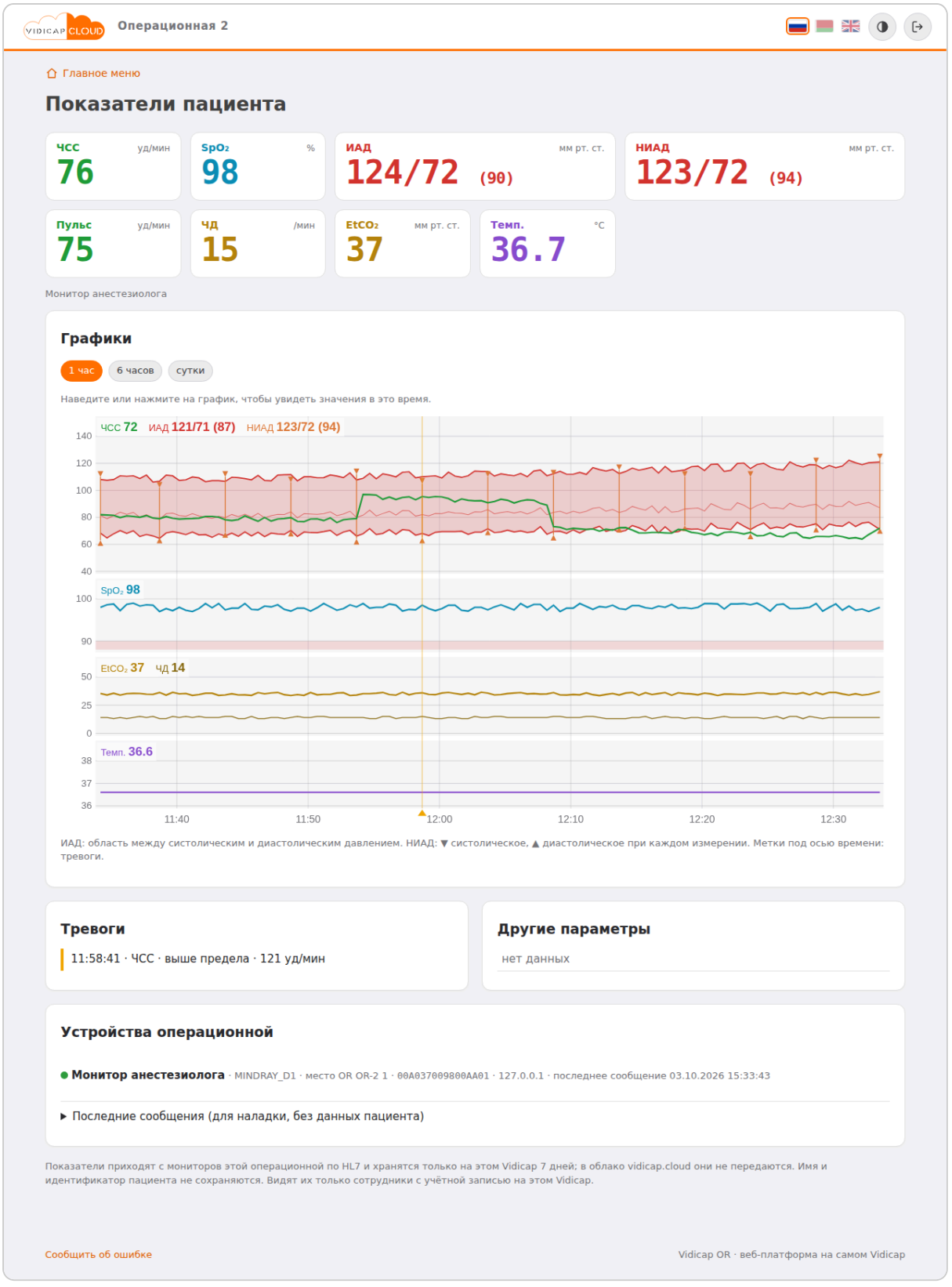
Доп. модуль «Показатели пациента (HL7)»	версия **1.1.0** или новее (ставится и обновляется так же, как «Веб-доступ», блок «Доп. модули»)
Доп. модуль «Веб-доступ»	версия **1.1.0** или новее
Мониторы	шлют HL7 на адрес Vidicap, порт 2575: настройка мониторов Mindray описана в инструкции «Мониторы и наркозные аппараты (HL7)»

Привязывать мониторы к операционной не нужно: всё, что шлёт данные на этот Vidicap, стоит в его операционной. Экран Vidicap показывает те же значения, что и раньше.

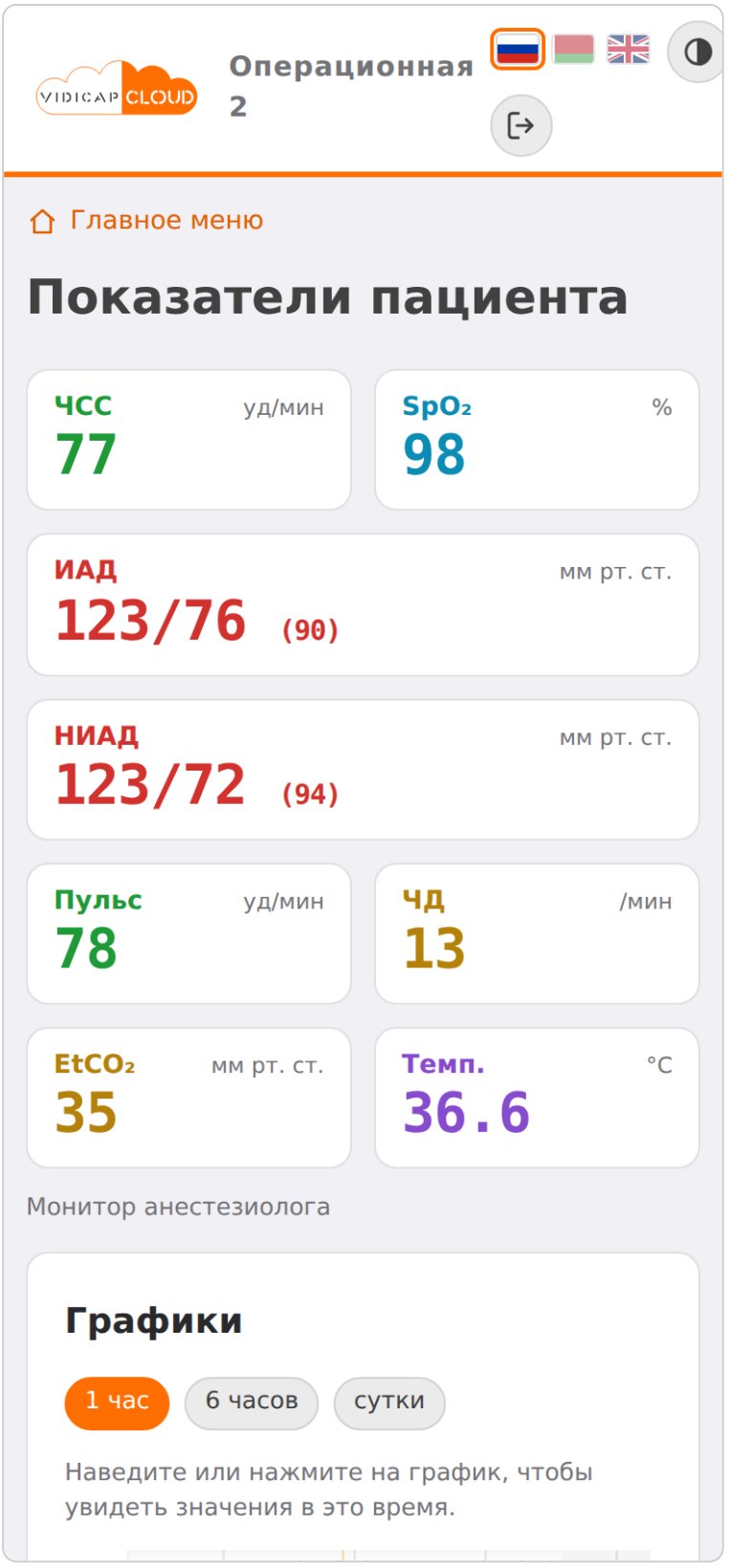
Шаг 1. Плитка в главном меню. После входа в главном меню есть плитка **«Показатели пациента»**. На ней видно, сколько мониторов сейчас на связи. Плитку видят и врачи, и техник.



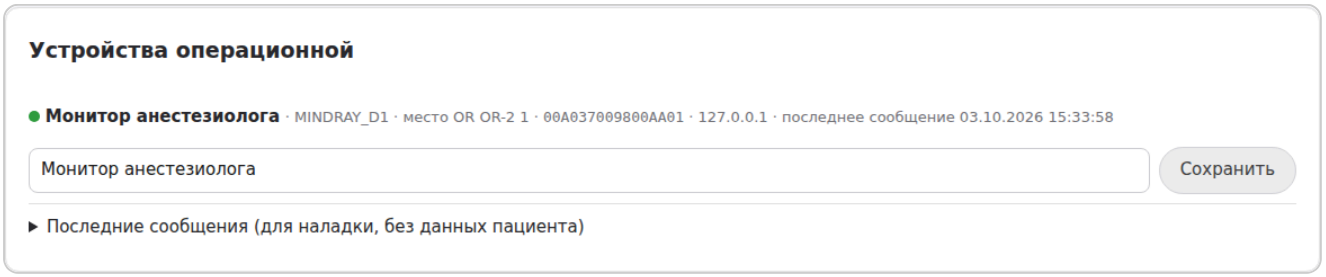
Шаг 2. Значения, графики и тревоги. Вверху крупно текущие значения: ЧСС, SpO_2, ИАД, НИАД, пульс, ЧД, $EtCO_2$, температура. Значение, которое давно не обновлялось, становится серым. Ниже графики, как в анестезиологической карте. Наведите мышь или нажмите на график: сверху появятся значения в это время. Нажмите ещё раз, чтобы вернуться к текущим. Метки под осью времени — тревоги, их список ниже графика.



На телефоне и планшете плитки встают в два столбца, графики ниже:



Шаг 3 (техник). Название монитора. Внизу страницы раздел «Устройства операционной». Монитор появляется там сам с первым сообщением. Техник может дать ему понятное название, например «Монитор анестезиолога», и нажать «Сохранить». Под спойлером «Последние сообщения» видно, что именно шлёт монитор, без данных пациента: это нужно при наладке.



Где хранятся данные. Только на самом Vidicap, **7 дней** (потом удаляются сами). В облако vidicap.cloud показатели не уходят. Имя, номер и дата рождения пациента не сохраняются: модуль «Показатели пациента» убирает их из сообщения монитора ещё до передачи в веб-версию. Изменить срок можно переменной `VIDICAP_HL7_KEEP_DAYS` в окружении программы.

Если на странице написано «Мониторы ещё не присылали данные на этот Vidicap», проверьте по порядку: установлен ли модуль «Показатели пациента» версии 1.1.0 или новее, видит ли экран Vidicap значения в разделе «Показатели пациента», включён ли веб-доступ. Значения, которые пришли, пока веб-доступ был выключен, в веб-версию не попадают.

Архив обследований в браузере

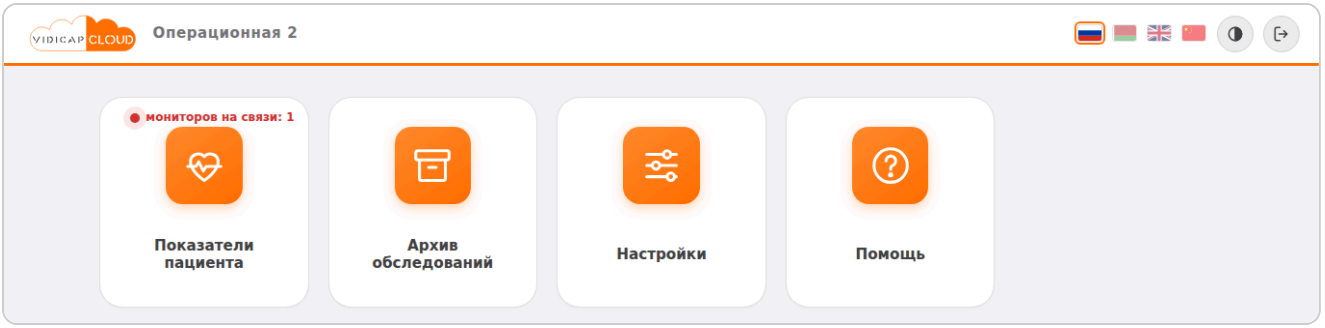
С модулем «Веб-доступ» версии **1.3.0** или новее врачи и техник смотрят в браузере всё, что записано на этом Vidicap: видео, фото и тренды монитора за время обследования. Это та же страница, что «Архив обследований» на сервере больницы, но с записями только этой операционной.

Архив совпадает с диском Vidicap один к одному. Каждая папка пациента на Vidicap — одно обследование в архиве, каждый законченный файл — видео или фото в нём. Ничего не копируется и никуда не отправляется: оригиналы остаются там, где их записал Vidicap.

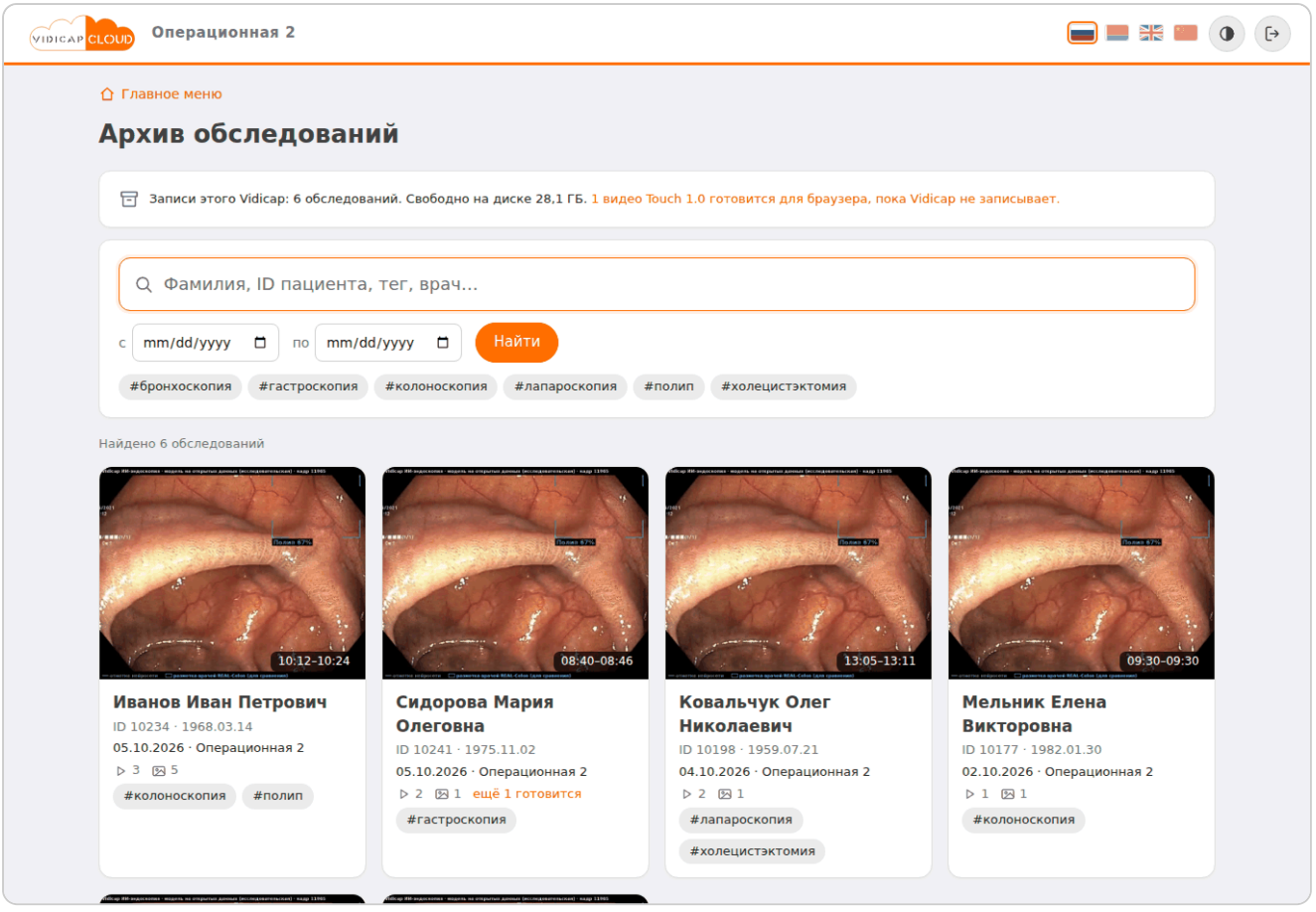
Что происходит на Vidicap	Что в архиве
Запись закончилась	видео появляется примерно через минуту
Сделано фото	фото появляется примерно через минуту
Файл или папку пациента удалили на экране Vidicap	исчезают из архива вместе с врачом, тегами и заметкой
Vidicap Touch 1.0: вынули флешку или диск с записями	обследования с неё исчезают; вставили снова — появляются, но без прежних заметок
Данные пациента исправили на экране Vidicap	исправляются и в архиве (если техник не исправлял их в браузере)

Сверка идёт раз в минуту и при каждом открытии архива. Программу Vidicap обновлять не нужно, обе ревизии пишут записи одинаково.

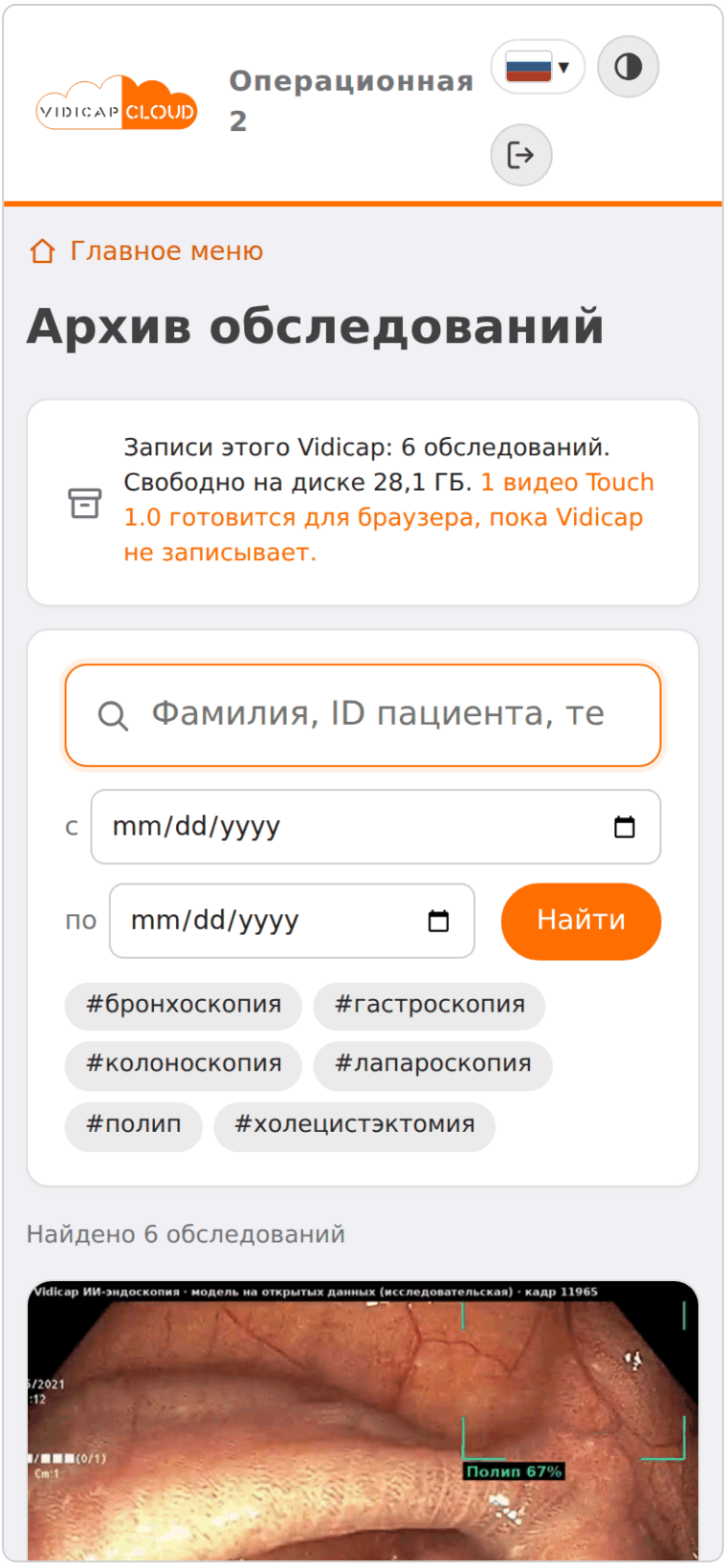
Шаг 1. Плитка в главном меню. После входа в главном меню есть плитка **«Архив обследований»**. Её видят врачи и техник.



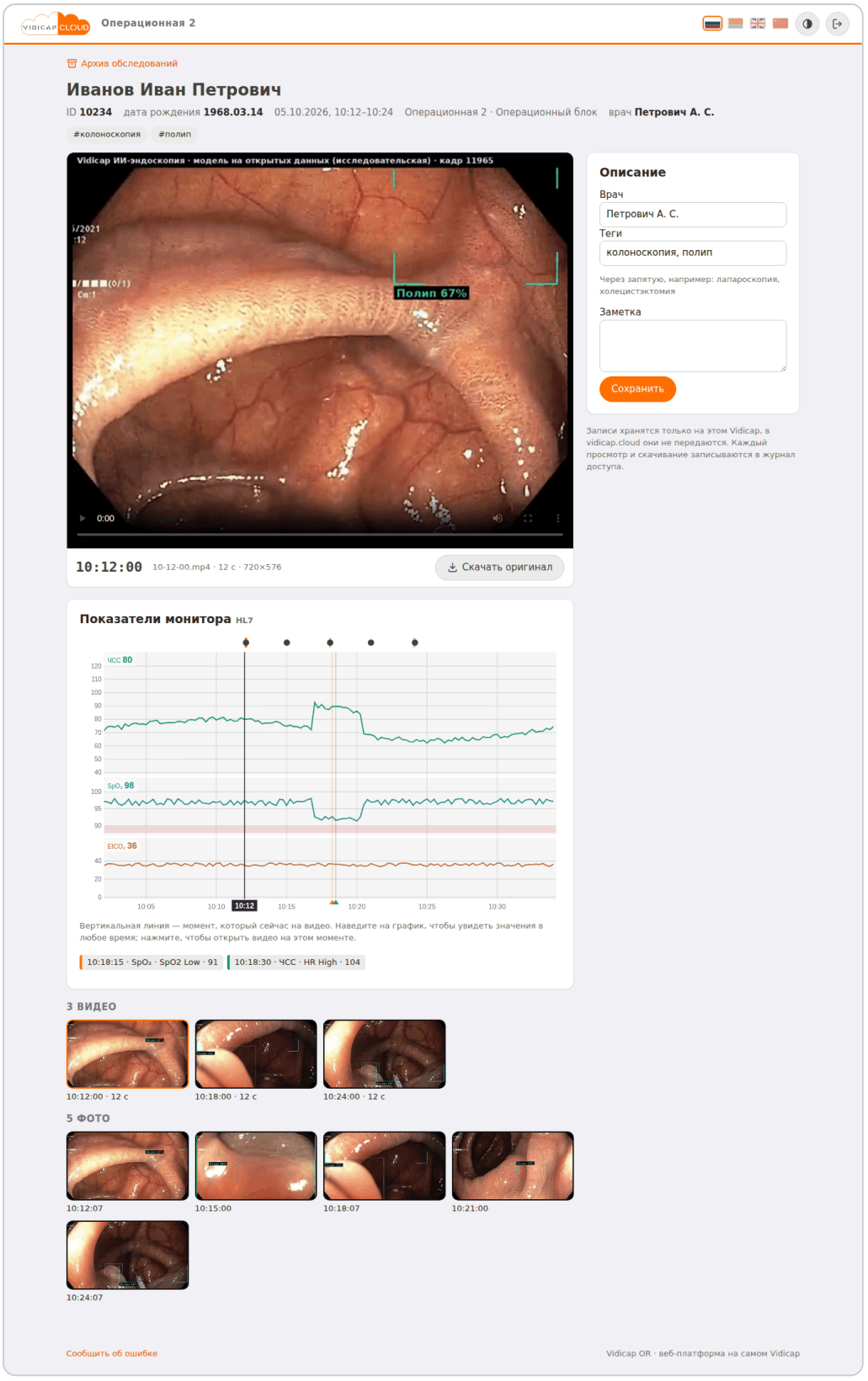
Шаг 2. Поиск. Вверху строка: сколько обследований на этом Vidicap и сколько свободно на диске. Ищите по фамилии, ID пациента, тегу или врачу, сужайте по датам, нажимайте на теги. На карточке обследования: кадр из видео, время, сколько видео и фото.



На телефоне карточки идут одна под другой:



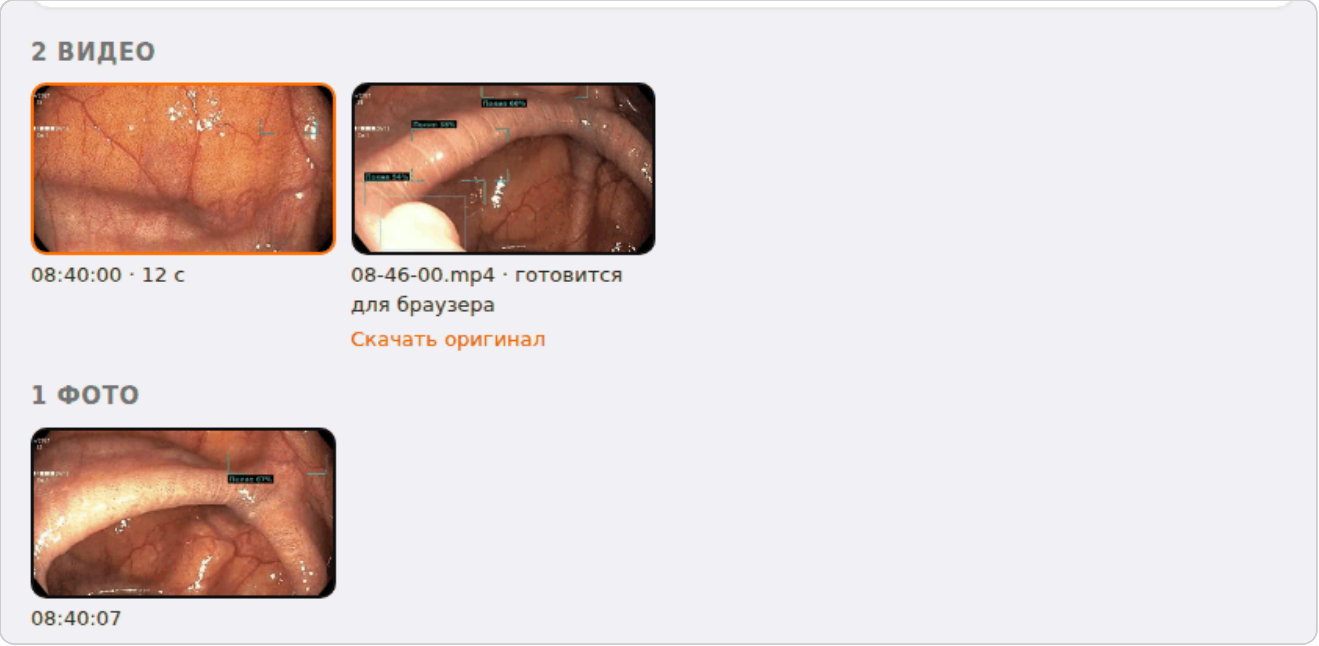
Шаг 3. Обследование. Видео в плеере, под ним время в операционной на текущем кадре и кнопка «Скачать оригинал». Ниже **тренды монитора** за время обследования: вертикальная линия — момент, который сейчас на видео; нажмите на график, чтобы открыть видео на этом моменте. Справа врач, теги и заметка: заполните и нажмите «Сохранить». Техник может исправить данные пациента в блоке «Исправить данные пациента».



Тренды есть, если на Vidicap стоит модуль «Показатели пациента (HL7)». После окончания обследования их копия хранится вместе с ним, пока обследование есть на Vidicap (сами значения мониторов хранятся 7 дней).

Записи Vidicap Touch 1.0 в MPEG-4. Если Touch 1.0 записывает кодеком MPEG-4, браузер такое видео не воспроизводит. Vidicap сам делает для браузера копию в H.264: с самым низким приоритетом и только пока он не записывает и не транслирует.

Как только начинается запись, копирование встаёт на паузу. Пока копия не готова, под видео написано «готовится для браузера», а оригинал можно скачать сразу. Если Vidicap отправляет записи на **сервер больницы**, копию он не делает: у такого видео вместо «готовится для браузера» ссылка **«Открыть на сервере больницы»**, там оно воспроизводится сразу (модуль «Веб-доступ» 1.4.0 и агент 1.56.0).



Чтобы новые записи открывались сразу, переключите Touch 1.0 на кодек H.264 (проверка скорости и выбор кодека описаны в инструкции «Vidicap Touch 1.0»). Копии занимают место на диске: когда свободно меньше 10 ГБ, самые старые копии удаляются, оригиналы — никогда.

Где хранятся данные. Записи — только на самом Vidicap. В облако vidicap.cloud ничего из архива не уходит. Каждый просмотр и скачивание записываются в журнал доступа.

Маршрутизация видео в браузере

Если на этом Vidicap стоит ещё и модуль «Маршрутизация видео» (видеоматрица FSN IPS4000), а «Веб-доступ» — версии **1.2.0** или новее, в главном меню появляется плитка **«Маршрутизация видео»**. Врачи переключают источники на мониторах, техник задаёт названия и значки входов и выходов. Это те же настройки, что на экране Vidicap. Подробно — в инструкции «Маршрутизация видео».

Выключить веб-доступ

На экране Vidicap: «Настройки» → «Веб-доступ» → **«Выключить веб-доступ»**. Сервер останавливается, и из браузера Vidicap больше не открывается. Запись и трансляции работают как обычно. Учётные записи сохраняются: «Включить веб-доступ» возвращает всё как было.

Когда Vidicap подключат к серверу больницы, веб-доступ на нём выключится сам, а браузер будут перенаправлять на сервер. Это появится в следующей версии модуля.

Команды для техника (SSH)

Команда	Что делает
`vidicap-web status`	включён ли веб-доступ, адреса, сколько учётных записей, код первого входа
`vidicap-web code`	новый код первого входа (только пока учётных записей нет)
`vidicap-web off`, `vidicap-web on`	выключить или включить веб-доступ (применяется после перезапуска программы)

Журнал сервера хранится в `~/.local/share/vidicap/web/server.log` пользователя программы.

Неполадки

Что видно	Что сделать
На экране «Ошибка: в модуле нет своего Python»	модуль собран не скриптом `make-release.sh`. Скачайте его на платформе в «Выпуски для устройств» и установите заново
«Ошибка: нет программы openssl»	`sudo apt install openssl`, затем перезапустите программу
«Нет подключения к сети» вместо адреса	Vidicap не в сети больницы: проверьте кабель и настройки сети
Браузер не открывает адрес	компьютер должен быть в той же сети, что и Vidicap. Проверьте, что веб-доступ включён и на экране написано «Работает». Если есть брандмауэр, откройте порты 8443 и 8080
Кода нет на экране	учётные записи уже заведены. Если пароль техника забыт, войдите другим техником или обратитесь в поддержку
«Слишком много неверных кодов»	подождите 5 минут и введите код с экрана ещё раз
На экране Vidicap значения есть, а в браузере нет	обновите модуль «Показатели пациента» до 1.1.0 и «Веб-доступ» до 1.1.0, перезапустите программу
Нет кнопки «Веб-доступ» в настройках	модуль не установлен, или у Vidicap Touch 1.0 программа старше 1.5.0
В архиве нет записей, хотя на экране Vidicap они есть	обновите «Веб-доступ» до 1.3.0 и перезапустите программу. Если записи лежат не в обычной папке, укажите её в `~/.local/share/vidicap/web/web.json`: `"records": "/путь/к/записям"`
Видео Touch 1.0 долго «готовится для браузера»	копия делается только когда Vidicap не записывает и не транслирует; оригинал можно скачать сразу

41. Голосовой помощник Vidicap Assistant

Голосовой помощник Vidicap Assistant

Vidicap Assistant — отдельное небольшое устройство в операционной. Оно слушает операционную и по голосу управляет хирургическим светом, записью и фото на Vidicap, отвечает на вопросы о показателях пациента, засекает время. Пример: «Привет, Видикап, свет на семь».

Речь распознаётся на самом ассистенте, без интернета. Звук не записывается, не сохраняется и никуда не передаётся, в том числе на платформу и в облако. Ассистент общается только с Vidicap своей операционной по сети больницы.

Это первая версия: только русский язык. Управление столом и сценарии («подготовь всё для простатэктомии») появятся в следующих версиях.

Ревизия Vidicap	Что нужно
Vidicap Touch 2.0	программа **2.5.0** и новее, плюс доп. модуль «Голосовой помощник»
Vidicap Touch 1.0	программа **1.6.0** и новее, плюс тот же доп. модуль

Без отдельной коробки ассистент может слушать операционную **самим Vidicap** через любой USB-микрофон: это инженерный прототип, не для работы, см. «Сам Vidicap».

Ассистент умеет одно и то же на обеих ревизиях. Свет работает там, где стоит модуль «Хирургический свет» (или прежний общий «Свет и стол»), показатели пациента — где стоит модуль «Показатели пациента (HL7)».

Из чего собрать

Собрать можно двумя способами: **всё в одном корпусе на потолке с питанием по одному сетевому кабелю** (рекомендуем, см. «Корпус для 3D-печати») или по частям: микрофон на потолке, Raspberry Pi в шкафу. Ниже — вариант по частям.



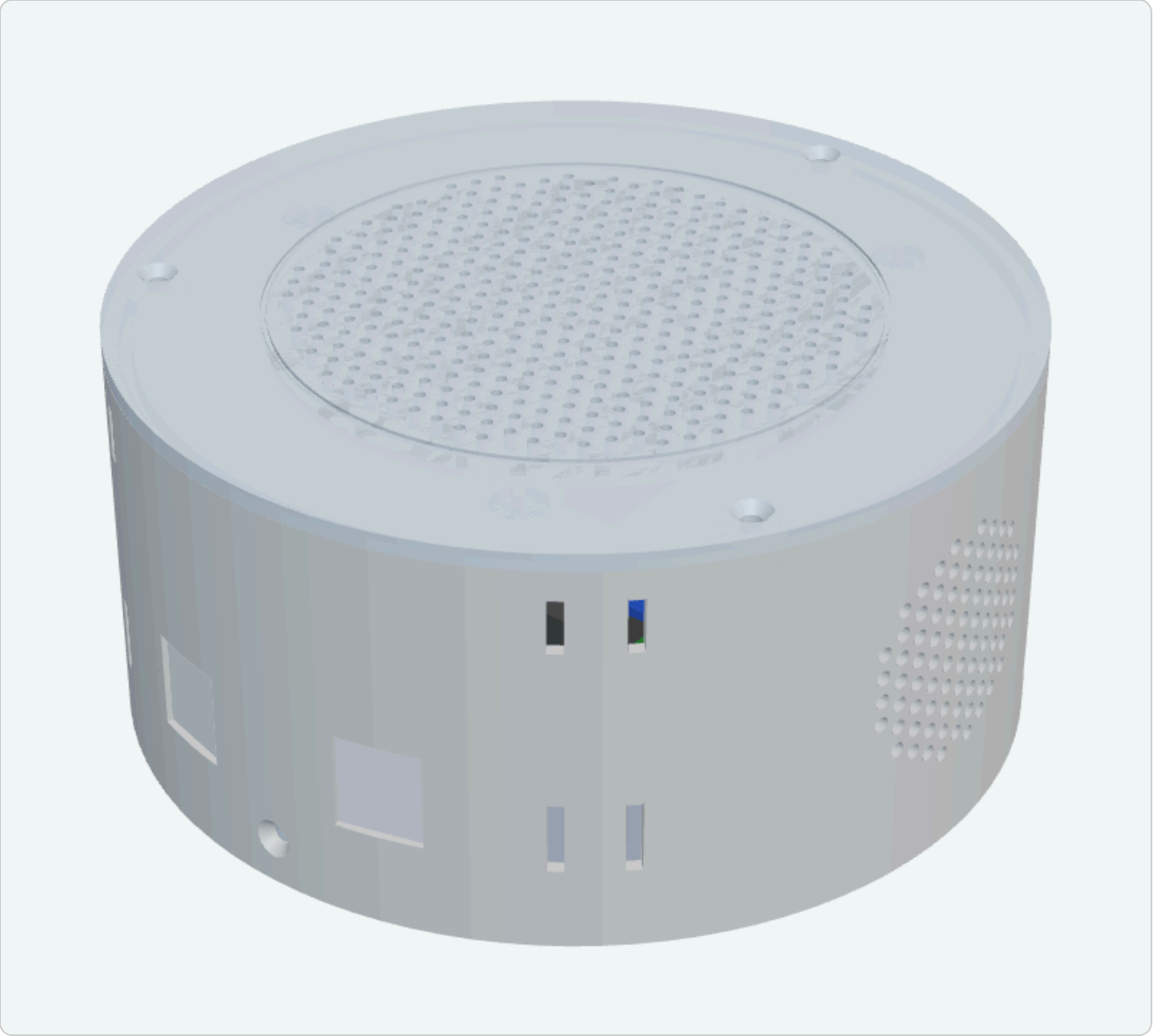
Часть	Что брать	Зачем
Компьютер	Raspberry Pi 5, 8 ГБ, корпус с NVMe (например Argon ONE V3 M.2), SSD 256 ГБ, блок питания 27 Вт	распознавание речи и голос
Микрофон	ReSpeaker XVF3800 (USB, 4 микрофона, кольцо из 12 светодиодов)	слышит всю операционную, подавляет шум и эхо, кольцо показывает, что услышано
Кабель к микрофону	активный USB-удлинитель 10 м	микрофон висит над столом, компьютер в шкафу
Колонка	Creative Pebble или любая USB-колонка	голос ассистента
Педаль (по желанию)	PCsensor FS2020U1	нажал педаль — говорите команду без «Привет, Видикап»
Сеть	патч-корд Cat6 в сеть больницы	связь с Vidicap операционной

Полный список закупки на два комплекта с ценами — у руководителя проекта. Один комплект стоит около 335 $.

Где повесить микрофон. Над операционным столом, на потолке или на штанге, на высоте 2,5–3 м, кольцом вниз, не за светильником. Кабель — по потолку к шкафу, где стоит Raspberry Pi. Колонку поставьте так, чтобы она не смотрела прямо в микрофон.

Корпус для 3D-печати

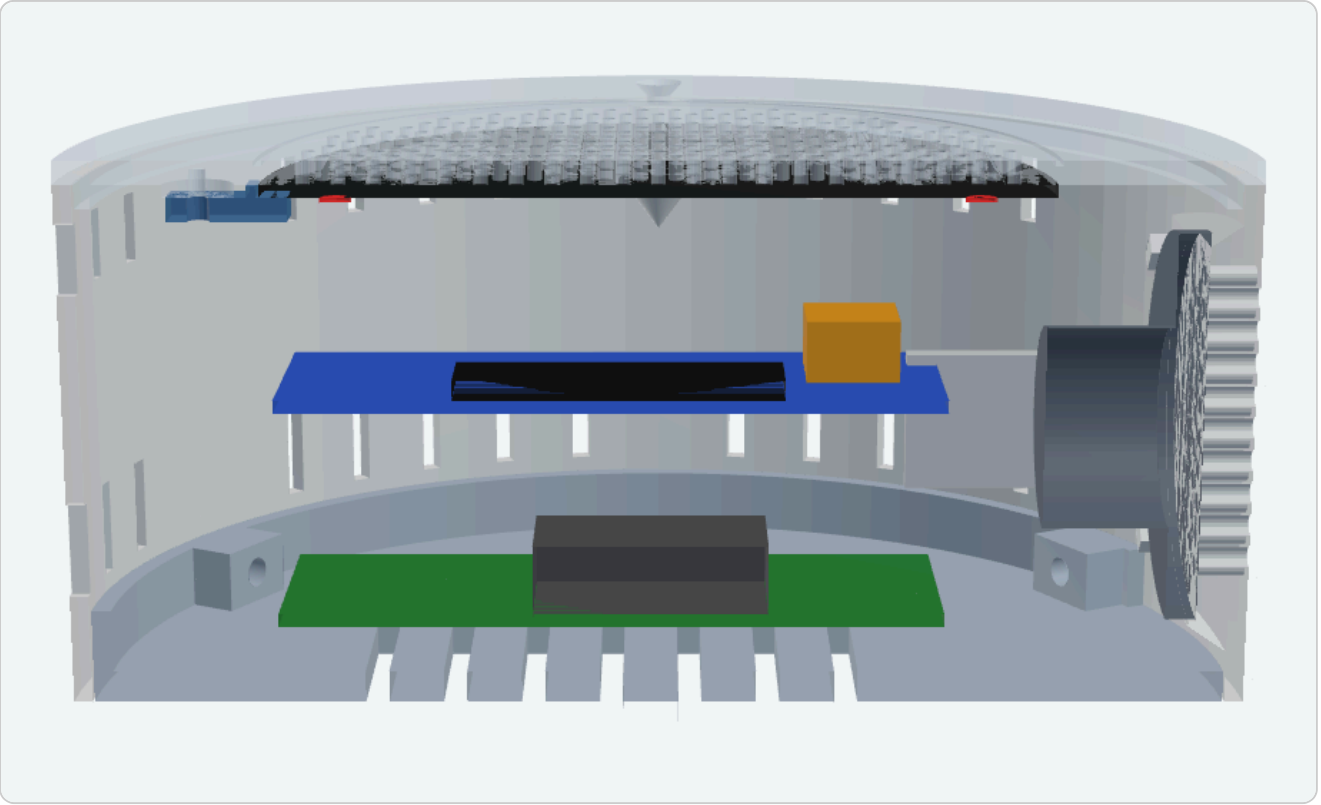
Весь ассистент в одной «шайбе» Ø150 × 70 мм: Raspberry Pi 5, SSD, микрофонная решётка с кольцом света и динамик. Шайба крепится к потолку над столом тремя шурупами. К ней идёт **один сетевой кабель**: по нему и сеть, и питание (PoE+). Отдельный блок питания, USB-удлинитель и колонка не нужны.



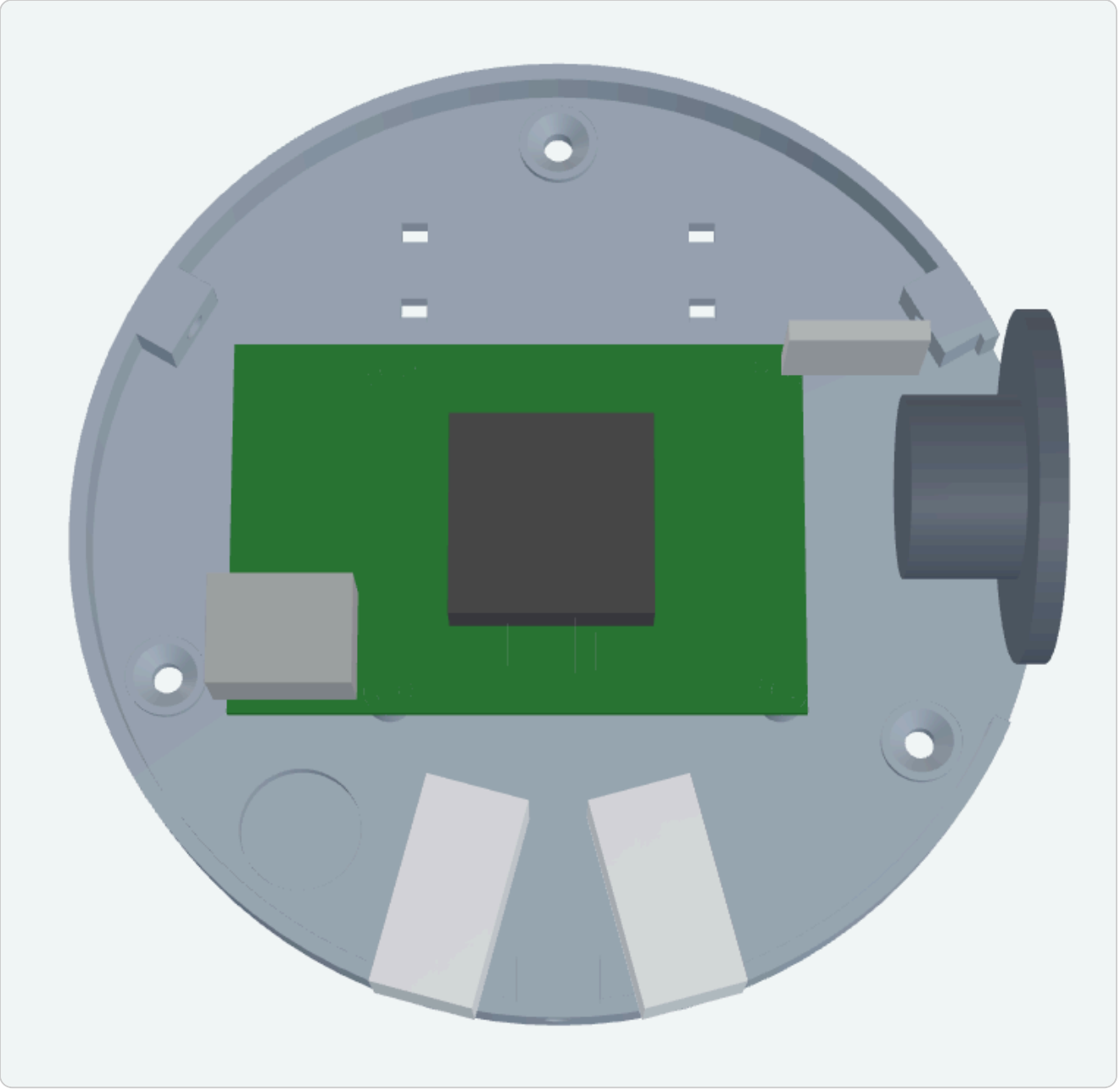
Файлы для печати: vidicap-assistant-enclosure.zip (4 детали STL и исходник OpenSCAD, в котором можно поменять размеры).

Посмотреть в 3D: страница «Vidicap Assistant в 3D» — модель из этих же файлов, её можно покрутить и посмотреть, как светится кольцо в каждом состоянии. Видеоролик — в разделе «Маркетинг».

Что внутри



Часть	Где стоит
Raspberry Pi 5 с кулером Active Cooler	на основании, на четырёх стойках; сетевой разъём смотрит к вырезу для кабеля из потолка
Плата Waveshare PoE M.2 HAT+ (B) с SSD	на Pi; даёт питание 5 В 4,5 А от сетевого кабеля и держит SSD
Решётка ReSpeaker XVF3800	под крышкой, лицом к залу; прижата тремя прижимами
Динамик 50 мм	в боковой стенке, смотрит вбок, чтобы голос ассистента меньше попадал в микрофоны
Разъёмы RJ45 и USB-A (keystone)	в боковой стенке: сеть и педаль



Что купить

Плата Waveshare PoE M.2 HAT+ (B), Active Cooler, динамик 50 мм 4 Ом 3 Вт, два проходных keystone (RJ45 Cat6 и USB-A), короткие кабели внутрь (патч-корд 0,25 м, USB-C → USB-A 0,3 м, USB-A папа-папа 0,3 м), резьбовые вставки M2.5 (4 шт.) и M3 (6 шт.), винты M3×8 потай (6 шт.), саморезы 2,5×6 (3 шт.), шурупы с дюбелями 4×30 (3 шт.). Пластик: PETG белый и PETG полупрозрачный. Нужен порт **PoE+ (802.3at)** на коммутаторе или инжектор PoE+: обычного PoE (802.3af) Raspberry Pi 5 с SSD не хватает.

Перед печатью измерьте платы. Модель рассчитана на решётку XVF3800 диаметром 99 мм и стопку Pi + плата PoE высотой до 36 мм. Если ваши размеры другие, поменяйте числа `XVF_D` и `PI_STACK` в начале файла `vidicap-assistant-enclosure.scad` и выгрузите STL заново в OpenSCAD.

Печать на Bambu Lab H2D

Детали уже повёрнуты так, как их печатать. Откройте STL в Bambu Studio, сопло 0,4 мм, текстурный лист PEI.

Деталь	Пластик	Настройки
1-osnovanie.stl (основание)	PETG белый	слой 0,2 мм, 4 стенки, заполнение 25 % гироид, без поддержек
2-korpus.stl (корпус)	PETG белый	слой 0,2 мм, 4 стенки, без поддержек; печатается крышкой вниз
3-kryshka-svetorasseivayushchaya.stl (крышка)	PETG полупрозрачный	слой 0,16 мм, 3 стенки, заполнение 100 %, без поддержек; лицевая сторона на столе
4-prizhim-x3.stl (прижим)	PETG белый	3 штуки, слой 0,2 мм, заполнение 100 %

Крышка — из полупрозрачного пластика: сквозь неё видно кольцо решётки (кто говорит, слушает ли ассистент). Все детали помещаются на один стол H2D, но крышку лучше печатать отдельно, своим пластиком. PETG выдерживает протирку спиртовыми салфетками.

Сборка

1. **Вставки.** Паяльником при 220–240 °C вплавьте резьбовые вставки: M2.5 — в четыре стойки основания; M3 — в три выступа на краю основания (сбоку) и в три бобышки у верхнего края корпуса.
2. **Raspberry Pi.** Поставьте на Pi кулер Active Cooler. Вставьте SSD в плату PoE M.2 HAT+ (B), соедините её с Pi по инструкции Waveshare (разъём PCIe и гребёнка GPIO). Привинтите стопку к основанию стойками из комплекта платы (или винтами M2.5×6). Сетевой разъём Pi — к вырезу для кабеля.
3. **Keystone.** Вщёлкните проходные разъёмы RJ45 и USB-A в прямоугольные окна корпуса снаружи.
4. **Динамик.** Приклейте динамик к плоской площадке внутри корпуса нейтральным силиконом или термоклеем, по центру между четырьмя рёбрами, конусом наружу.
5. **Решётка.** Положите XVF3800 лицом (микрофонами и светодиодами) на крышку изнутри, по центру. Прижмите тремя прижимами на саморезах 2,5×6. Если разъём решётки попадает под прижим, поверните плату.
6. **Провода.** Динамик — к разъёму динамика на решётке (если его нет — через усилитель PAM8403 от выхода 3,5 мм решётки). Решётка — кабелем USB-C → USB-A в любой USB-порт Pi. Keystone RJ45 — коротким патч-кордом в сетевой разъём Pi. Keystone USB-A — кабелем папа-папа в USB Pi.
7. **Закрыть.** Наденьте корпус на основание, совместите отверстия и закрутите три винта M3×8 сбоку. Наденьте крышку, закрутите три винта M3×8 спереди.

Звук только через решётку. Динамик подключён к решётке, поэтому подавление эха работает: ассистент не слышит сам себя. В настройках ассистента оставьте `"speaker": "XVF3800"`, как ставит установщик.

Монтаж на потолок

1. Снимите основание с корпуса (три винта сбоку). Внутри останутся только платы, их можно не снимать: шурупы основания доступны рядом с ними.
2. Приложите основание к потолку над столом, разъёмами keystone в сторону, откуда идёт кабель. Просверлите три отверстия по основанию, вставьте дюбели, закрутите шурупы 4×30.
3. **Кабель из потолка.** Если кабель выходит прямо из потолка над корпусом, выломайте тонкую заглушку выреза в основании и вставьте кабель прямо в Pi. Иначе подключите его к разъёму RJ45 сбоку.
4. Наденьте корпус и закрутите винты.

PoE и проверка после сборки

- Подключите кабель к порту **PoE+ (802.3at)**. Плата PoE даёт Raspberry Pi до 4,5 А; для обычного PoE (802.3af) этого мало, Pi будет перезагружаться под нагрузкой.
- При питании не через USB-C Raspberry Pi 5 ограничивает ток USB-портов. Чтобы решётке с динамиком и педали хватило тока, добавьте строку `usb_max_current_enable=1` в файл `/boot/firmware/config.txt` и перезагрузите Pi.
- Проверка нагрева: через час работы `vcgencmd measure_temp` должно быть ниже 75 °C, а `vcgencmd get_throttled` — `throttled=0x0`. Если Pi греется сильнее, проверьте, что кулер подключён и вентиляционные прорези не закрыты.

Установка на ассистенте

Понадобятся клавиатура и монитор (или SSH) на время установки. Интернет не нужен: всё нужное лежит в файле программы.

1. Запишите на SSD (или карту microSD) **Raspberry Pi OS 64-bit (Bookworm)** программой Raspberry Pi Imager. Подойдёт и Ubuntu 24.04 для Raspberry Pi. В Imager задайте имя компьютера (например `assistant-or2`), пользователя и пароль, включите SSH.
2. Подключите микрофон, колонку, педаль и сеть, включите Raspberry Pi.
3. На платформе: «Выпуски для устройств» → «Дополнительные модули» → «Голосовой помощник» → **«Скачать программу ассистента»**. Это файл `vidicap-assistant-<версия>-arm64.tar.gz`, около 250 МБ (в нём модели речи).
4. Перенесите файл на ассистент (флешка или `scp`) и выполните:

Шаг	Команда
Распаковать	`tar xzf vidicap-assistant-<версия>-arm64.tar.gz`
Установить	`sudo ./vidicap-assistant/deploy/install.sh`
Проверить	`vidicap-assistant status`

Установщик ставит программу в `/opt/vidicap-assistant`, заводит службу `vidicap-assistant` (запускается сама при включении) и пользователя для неё. Если системы не хватает пакетов `libportaudio2`, `python3-evdev` или `alsa-utils`, установщик скачает их, и тогда интернет нужен.

`vidicap-assistant status` показывает, привязан ли ассистент, на месте ли модели речи, какие звуковые устройства видны и найдено ли кольцо. Проверить голос и кольцо можно сразу:

Команда	Что произойдёт
`vidicap-assistant say "Проверка связи"`	ассистент скажет фразу
`vidicap-assistant ring listening`	кольцо станет синим (`done` — зелёная вспышка, `error` — красная)
`vidicap-assistant console --dry`	можно печатать фразы вместо голоса и смотреть ответы, без Vidicap

Модуль на Vidicap

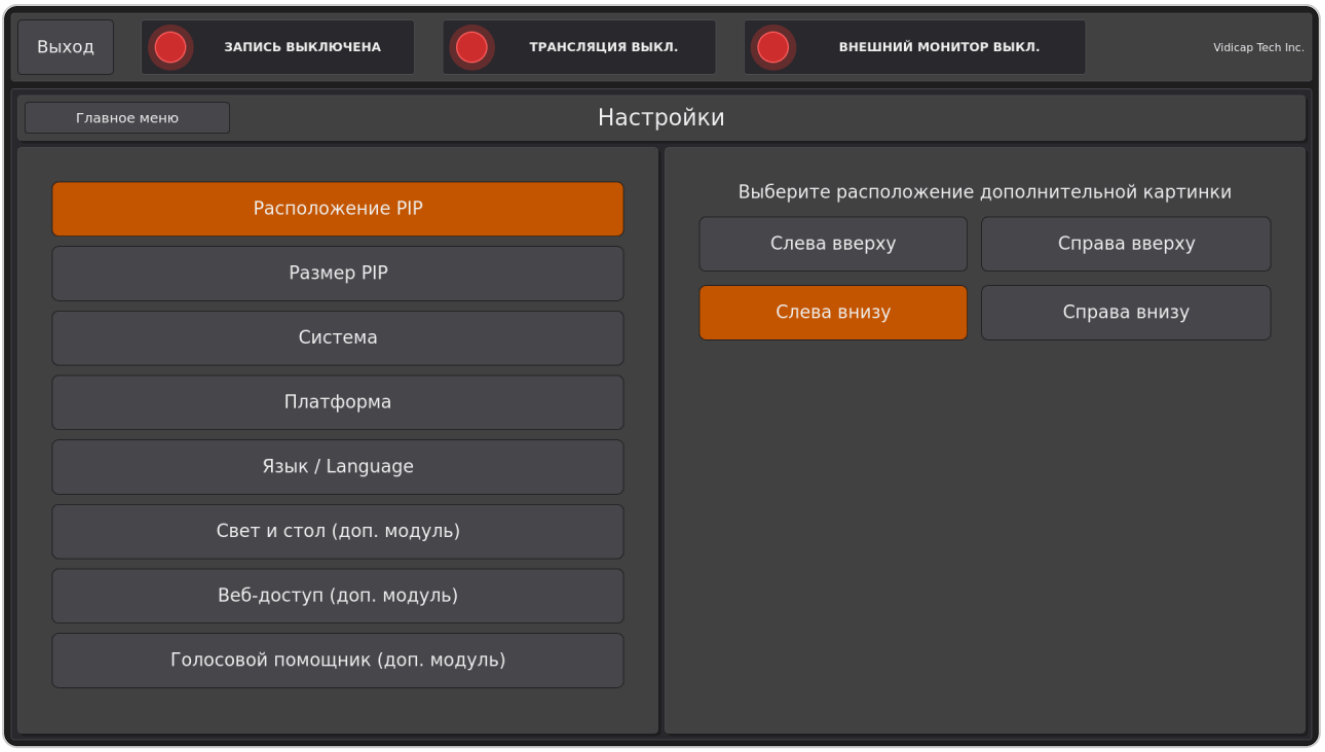
Модуль один для обеих ревизий.

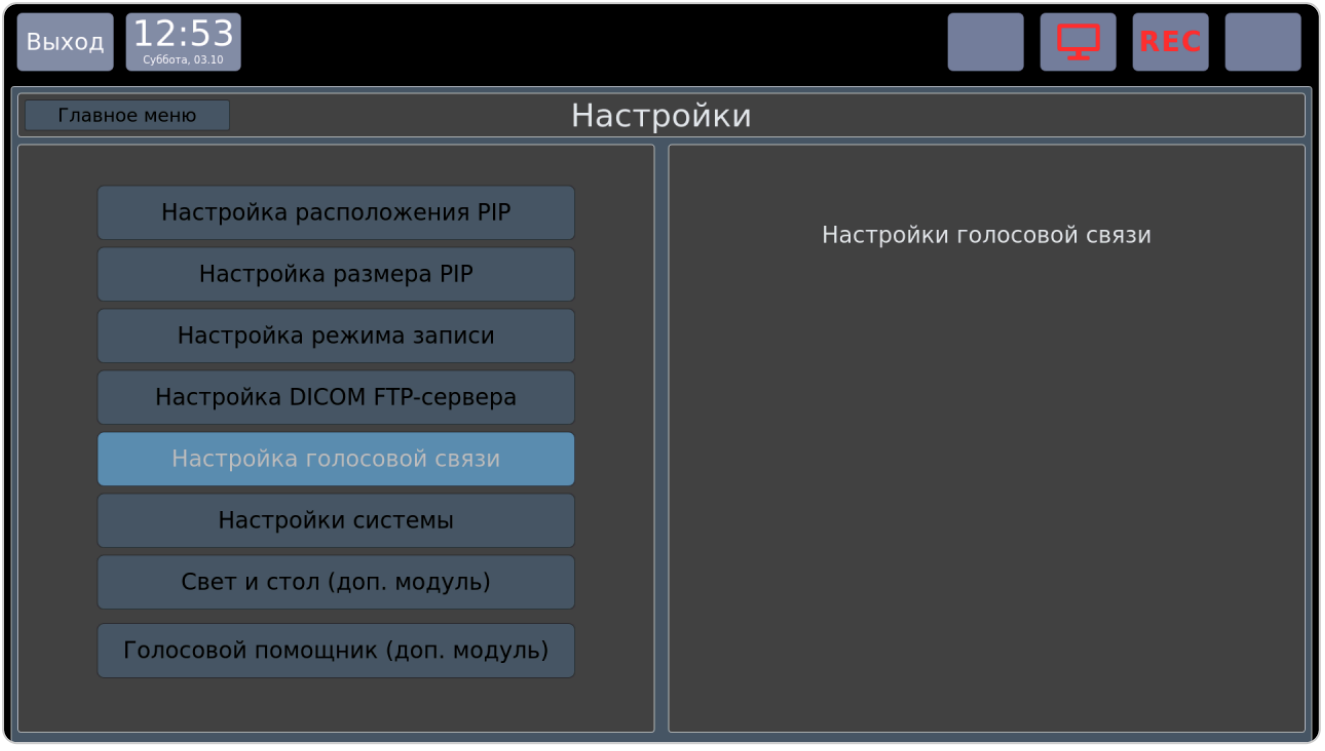
С экрана, если Vidicap подключён к платформе: Vidicap Touch 1.0 — «Платформа» → «Проверить обновления» → «Доп. модули» → «Голосовой помощник» → «Установить модуль». Vidicap Touch 2.0 — «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → то же. Затем перезагрузка.

С флешки на экране Vidicap: положите `vidicap-module-assistant-<версия>.zip` на флешку и установите его в «Доп. модули» кнопкой «Установить с флешки» (подробно: «Дополнительные модули»).

По SSH: скачайте на платформе `vidicap-module-assistant-<версия>.zip` и выполните `unzip vidicap-module-assistant-<версия>.zip && sudo ./vidicap-module-assistant/install-module.sh`, затем перезагрузите компьютер. Установщик откроет порт **7431** в брандмауэре, если тот включён.

После перезагрузки в «Настройках» появится кнопка **«Доп. модули» → «Голосовой помощник»**.



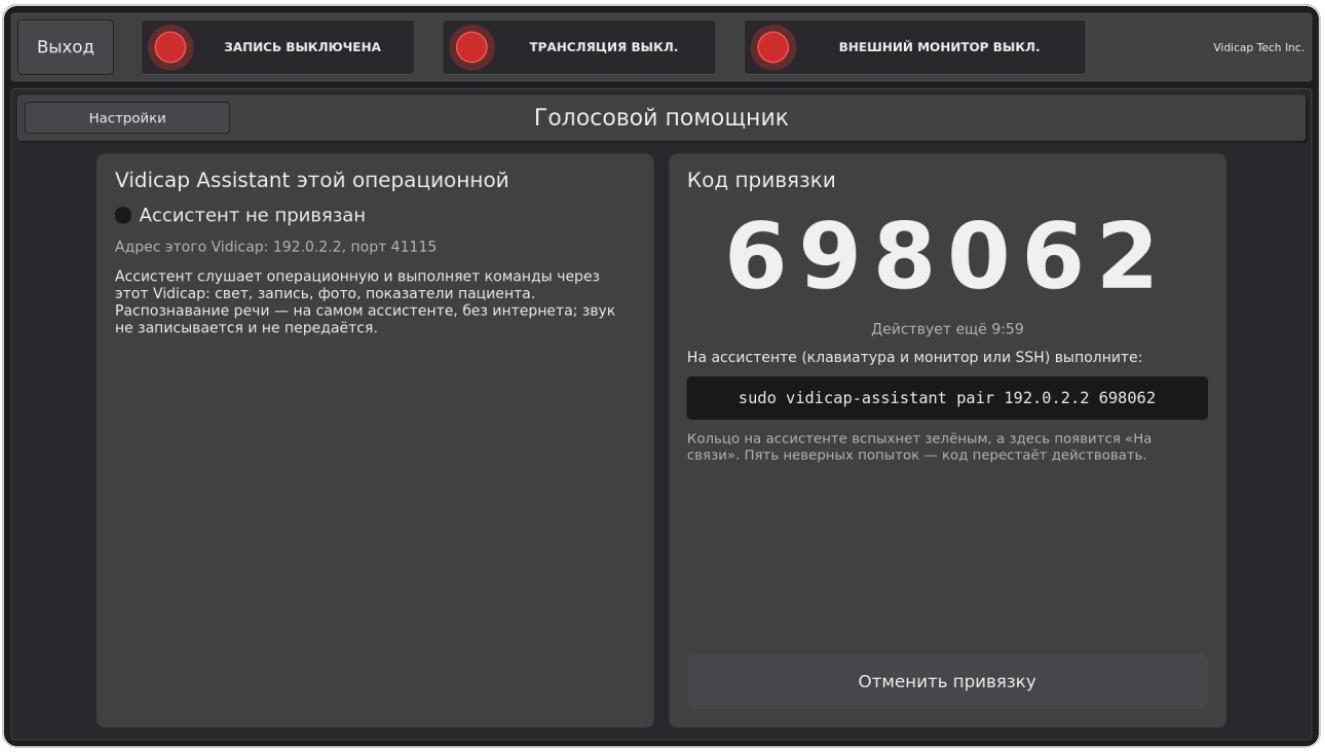


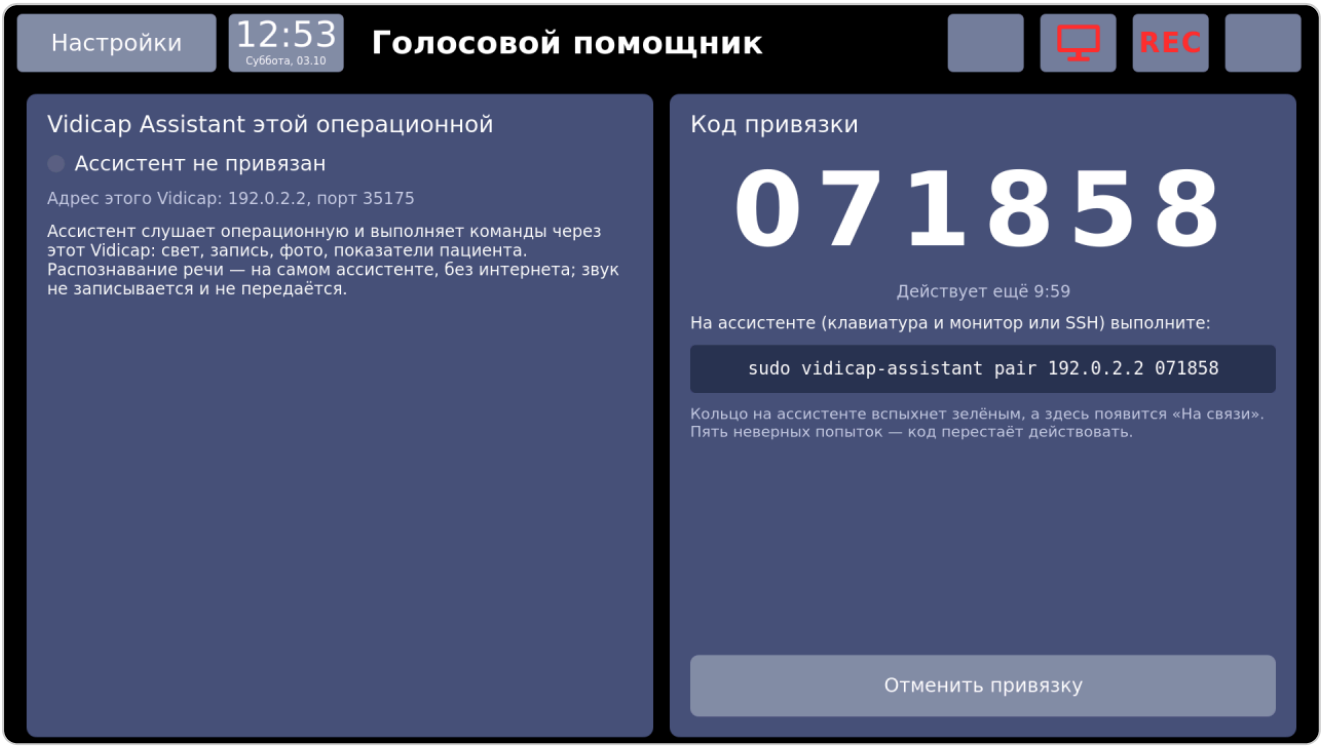
Привязка ассистента к Vidicap

Ассистент слушается только своего Vidicap. Привязка делается один раз, кодом с экрана.

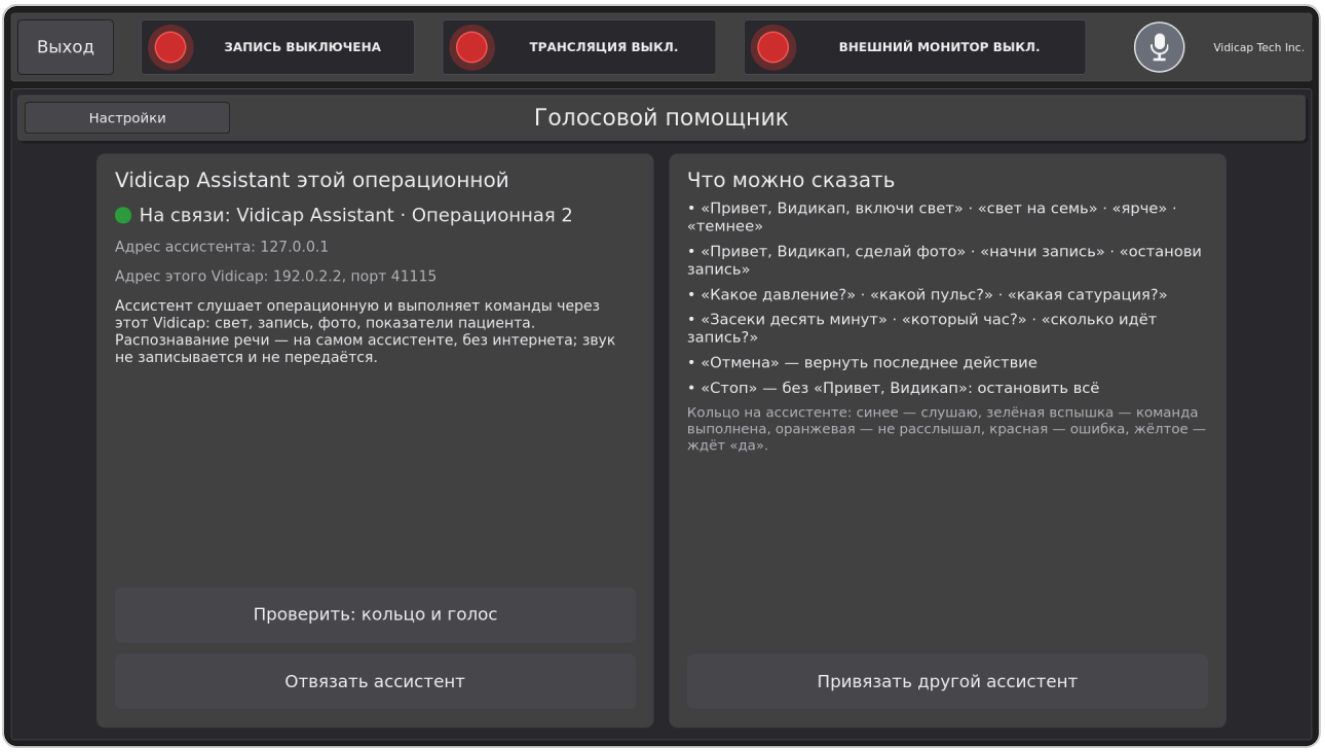
1. На Vidicap: «Настройки» → «Доп. модули» → «Голосовой помощник» → **«Привязать ассистент»**. На экране появятся код из шести цифр и готовая команда. Код действует 10 минут, после пяти неверных попыток перестаёт действовать.

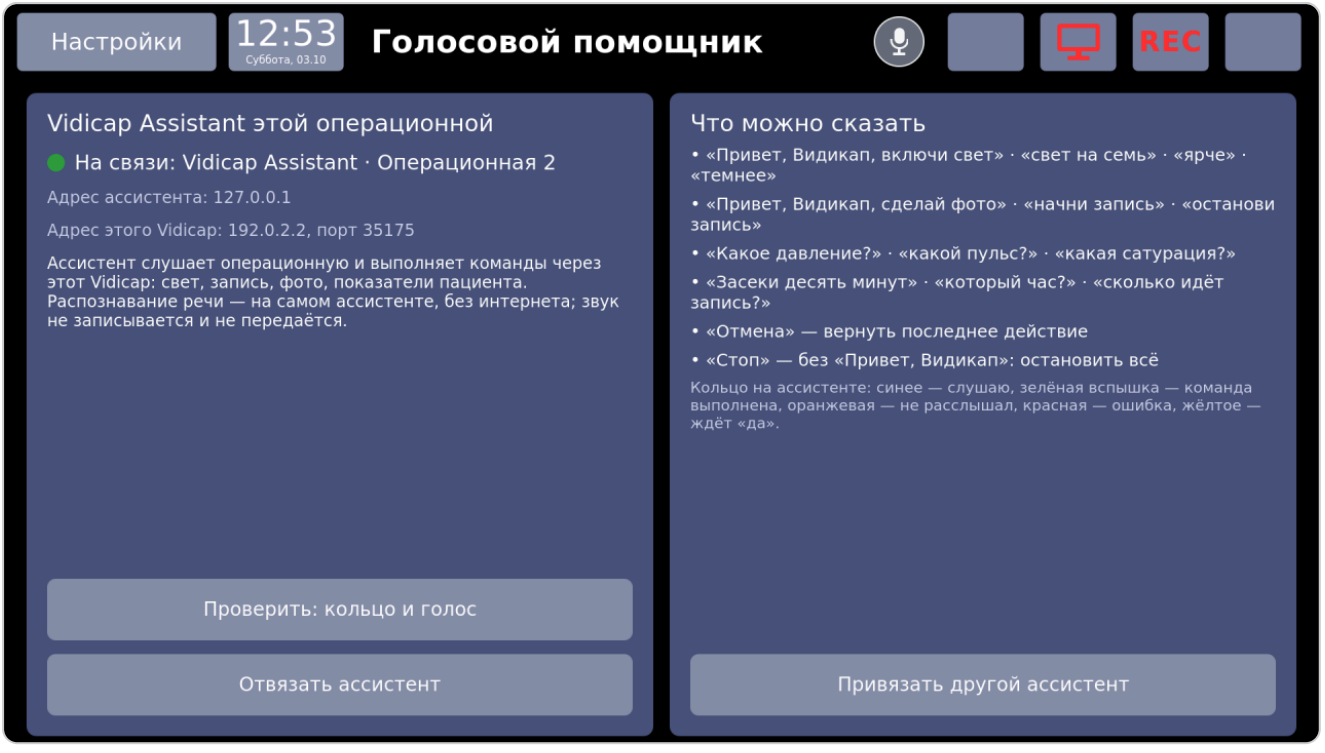
2. На ассистенте выполните команду с экрана: `sudo vidicap-assistant pair <адрес Vidicap> <код>`.
3. Кольцо на ассистенте вспыхнет зелёным, на экране Vidicap появится «На связи». Служба ассистента перезапустится сама.





Когда ассистент на связи, страница показывает его имя и адрес и список команд. Кнопка **«Проверить: кольцо и голос»** просит ассистент мигнуть кольцом и сказать «Связь с Видикапом есть». **«Отвязать ассистент»** стирает ключ на Vidicap; ассистент сразу теряет связь, и его можно привязать заново.





Ключ привязки хранится на Vidicap (`~/.local/share/vidicap/assistant`) и на ассистенте (`/var/lib/vidicap-assistant`). Без ключа ассистент к Vidicap не подключится, даже зная код.

Как говорить

Начните с «Привет, Видикап» и сразу скажите команду, или скажите «Привет, Видикап», дождитесь синего кольца и тогда команду. С педалью «Привет, Видикап» не нужно: нажмите и говорите.

Что сказать	Что сделает
«включи свет», «выключи свет»	свет вкл/выкл
«свет на семь», «свет на максимум», «на минимум»	уровень яркости 1–10
«включи первый купол», «выключи второй купол», «третий купол на пять», «второй купол ярче»	только этот купол (светильник 1–3 группы); экран света остаётся на своём куполе. Без номера яркость, поле и цвет меняются у всех куполов
«включи второй свет», «второй свет на семь», «выключи второй свет»	второй свет, если к Vidicap подключены два
«какая яркость?»	ассистент скажет яркость, поле и температуру цвета
«отдых для глаз», «синхронизация», «компенсация тени» (и «выключи …»), «баланс белого», «температура света на три»	функции светильника, температура цвета 1–5
«ярче», «темнее», «ярче на два»	на шаг ярче или темнее
«поле шире», «поле уже»	размер светового поля
«теплее», «холоднее»	цветовая температура
«эндоскопический режим», «режим позвоночник» и другие режимы светильника	режим светильника
«камера ближе», «камера дальше», «фокус», «фокус ближе / дальше», «диафрагма больше / меньше / авто», «включи / выключи камеру», «стоп-кадр»	камера светильника, если она есть
«эндоскоп на второй монитор», «камера зала на первый монитор»	маршрутизация видео: источник на монитор. Монитор хирурга — только после «да»
«пресет три», «картинка в картинке на первом мониторе», «два рядом», «четыре окна на втором мониторе», «один экран»	пресет маршрутизации и раскладка монитора
«пишем эндоскоп», «пишем камеру зала»	что идёт в запись и трансляцию
«покажи показатели / снимки / видео на внешнем мониторе», «поменяй экраны»	внешний монитор («Вывод видео»)
«камера зала влево / вправо / вверх / вниз», «камера зала ближе / дальше», «камера зала чуть влево», «стоп»	операционная камера; «чуть» — коротко, иначе до «стоп» (не дольше 5 с)
«камера зала позиция два», «камера зала, запомни позицию три»	вызвать или сохранить позицию камеры (сохранение — после «да»)

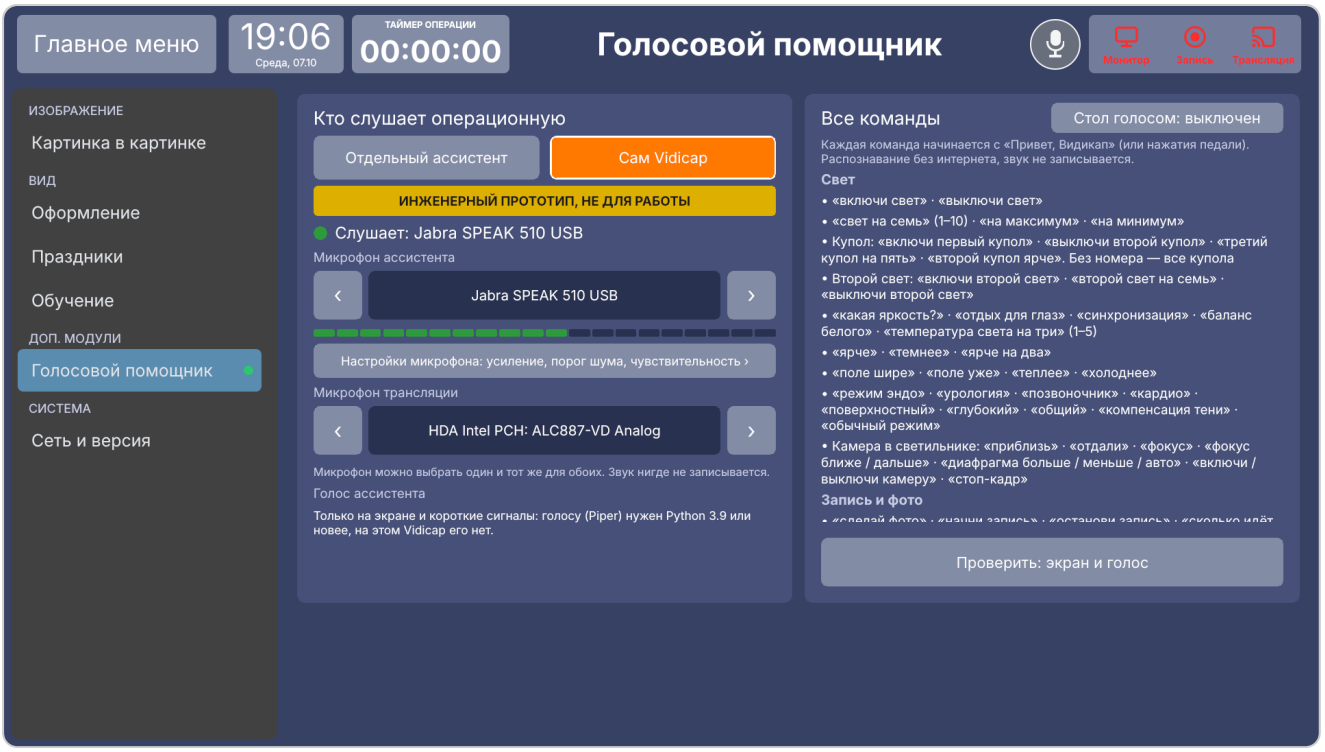
Что сказать	Что сделает
«что играет?», «музыку громче / тише», «громкость музыки пятьдесят процентов», «включи радио», «следующая песня», «пауза музыки», «включи музыку»	модуль «Музыка». Пока ассистент слушает, музыка сама становится тише
«запусти таймер операции», «пауза таймера операции», «сколько идёт операция?», «сбрось таймер операции»	таймер операции в верхней строке (сброс — после «да»)
«сцена подготовка», «сцена операция», «сцена эндоскопия», «сцена уборка», «выключи всё в зале»	сцены модуля «Инженерия зала» («выключи всё» — после «да»)
«включи / выключи общий свет», «общий свет на пятьдесят процентов», «открой / закрой шторы», «шторы стоп», «включи / выключи табло»	общий свет, шторы и табло зала. Где в LogicMachine стоит «с подтверждением», ассистент спросит «да»
«какая температура в зале?», «какая влажность?», «температура в зале двадцать два градуса», «в зале теплее / прохладнее», «сбрось тревоги зала»	климат зала; изменение температуры и сброс тревог — после «да». «Какая температура?» без «в зале» — температура пациента
«стол выше / ниже», «стол чуть выше», «Тренделенбург», «обратный Тренделенбург», «наклони стол влево / вправо», «спинка выше / ниже», «ноги выше / ниже», «сдвинь стол к голове / к ногам»	хирургический стол, **только если включено «Стол голосом»** (см. ниже) и только после «да». Стол едет до «стоп», не дольше 10 с; «чуть» — 2 с
«нулевое положение», «согни / разогни стол», «кресло», «Фаулер», «заблокируй / разблокируй колёса», «какой наклон стола?», «какая высота стола?», «второй стол …»	готовые положения и колёса (после «да»), положение стола — сразу
«начни трансляцию», «останови трансляцию», «вход два», «видео со второго входа», «картинка в картинке», «картинка в картинке вход три», «убери картинку в картинке»	страница «Видео»: трансляция, вход и картинка в картинке для записи и трансляции; меняются без перерыва. Во время звонка трансляцию сначала нужно завершить звонком
«начни запись», «останови запись», «сделай фото»	запись и фото, как кнопками страницы «Видео»
«какое давление?», «какой пульс?», «какая сатурация?», «температура?»	значения с монитора пациента
«какие тревоги?», «подтверди тревоги»	тревоги монитора пациента; подтверждение — на две минуты, как кнопкой на экране, после «да»
«эндоскоп стоп-кадр», «снимок эндоскопа», «баланс белого эндоскопа», «эндоскоп увеличь / уменьши», «свет эндоскопа на восемь»	эндоскопическая камера и свет Mindray (свет 1–12). Без слова «эндоскоп» «стоп-

Что сказать	Что сделает
	кадр» и «баланс белого» относятся к камере светильника
«включи флуоресценцию», «режим наложения», «белый свет», «включи / выключи антизапотевание»	режимы изображения эндоскопа; флуоресценция и наложение — после «да»
«какое давление в полости?», «какой поток?»	инсуффлятор, только чтение
«прими / отклони звонок», «включи / выключи микрофон», «заверши звонок», «включи / выключи заставку», «останови всё внешнее»	видеосвязь и трансляция в интернет. Принять или отклонить — после «да». Разрешить трансляцию наружу голосом нельзя: только кнопкой на экране
«выключи / включи подсказки ИИ», «чувствительность ИИ больше / меньше / обычная», «выключи звук находок», «сколько находок?», «сбрось счёт находок»	ИИ-эндоскопия; со словами «на УЗИ» — ИИ-УЗИ. Сброс счёта — после «да»
«окно кости», «окно лёгкие», «окно мягкие ткани», «окно мозг», «окно печень», «окно сосуды», «негатив»	открытый снимок в «Просмотре снимков» (DICOM)
«засеки десять минут», «сколько осталось?», «отмени таймер»	таймер
«который час?», «сколько идёт запись?»	время и длительность записи
«отмена»	вернуть последнее действие со светом или записью (в течение 30 секунд)
«стоп»	без «Привет, Видикап»: остановить ассистент и его речь
«громче», «тише», «помолчи», «говори»	громкость и голос ассистента
«как дела?», «кто ты?», «что ты умеешь?»	короткий ответ

На неподдерживаемые светильником команды ассистент так и скажет: «Этот светильник так не умеет». Команды для отдельного купола работают с модулем «Хирургический свет» 2.3.0 и новее: на более старом ассистент попросит его обновить. Где действие может помешать операции (монитор хирурга, сброс таймера, сохранение позиции камеры, климат и «выключи всё» в зале), ассистент сначала спрашивает и ждёт «да» 15 секунд; «нет» или «отмена» — ничего не делать. Если что-то не получилось, он скажет «Извините, что-то пошло не так» и причину.

Стол голосом

По умолчанию стол голосом выключен: ассистент ответит «Стол голосом выключен». Включает его тот, кто настраивает Vidicap: «Настройки» → «Голосовой помощник» → кнопка **«Стол голосом: выключен»** над списком команд (станет «включён»).



Нужен модуль «Хирургический стол».

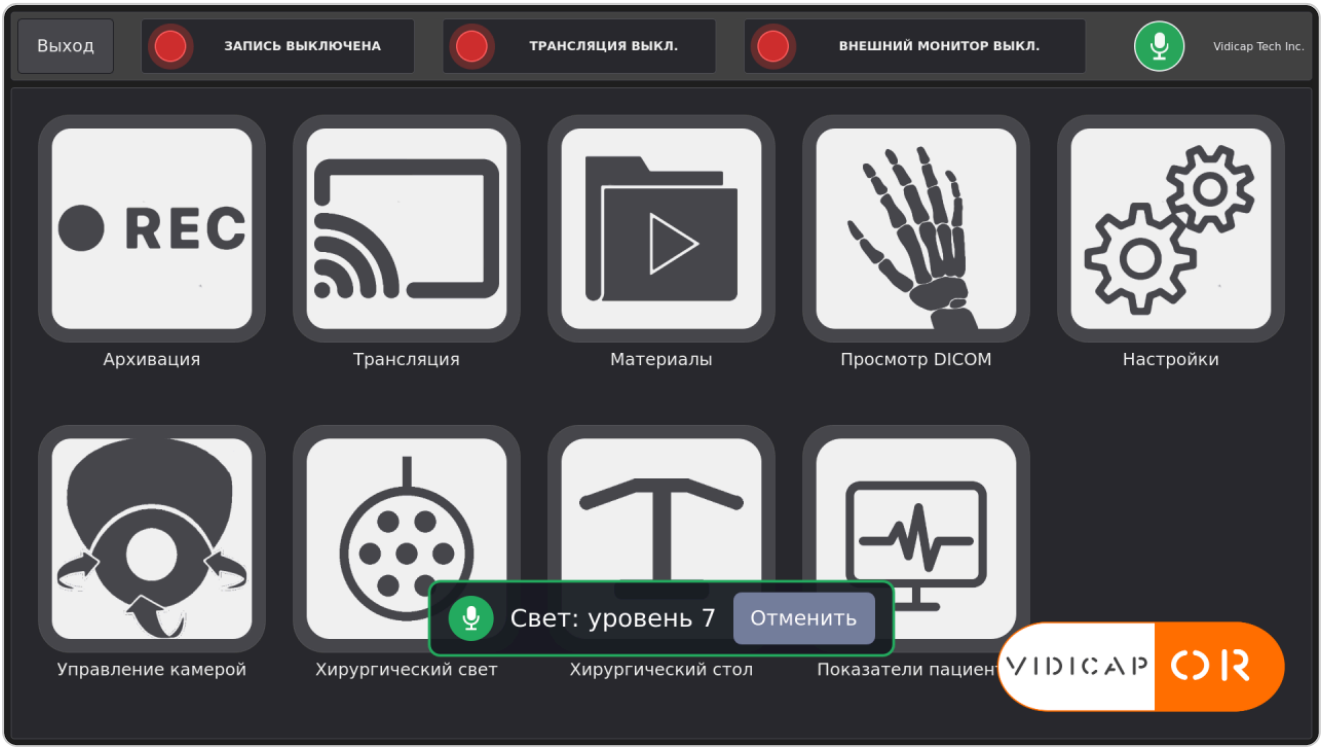
1. Скажите «Привет, Видикап, Тренделенбург».
2. Ассистент спросит: «Наклонить стол головой вниз? Скажите „да“». На ответ — 15 секунд.
3. Скажите «Да». Стол едет, пока вы не скажете **«Стоп»** (без «Привет, Видикап»), но не дольше 10 секунд. «Стол чуть выше» — движение на 2 секунды.

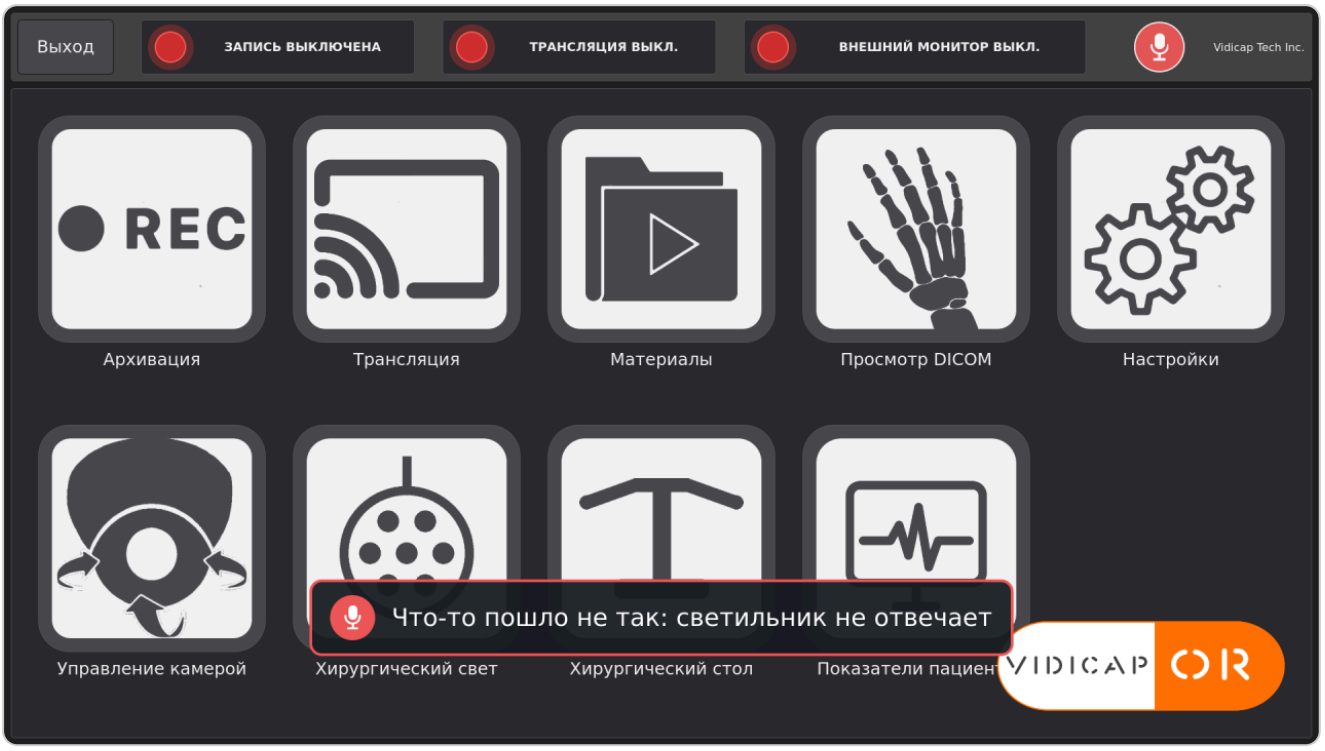
Если стол спит, ассистент разбудит его и попросит повторить команду через пять секунд.

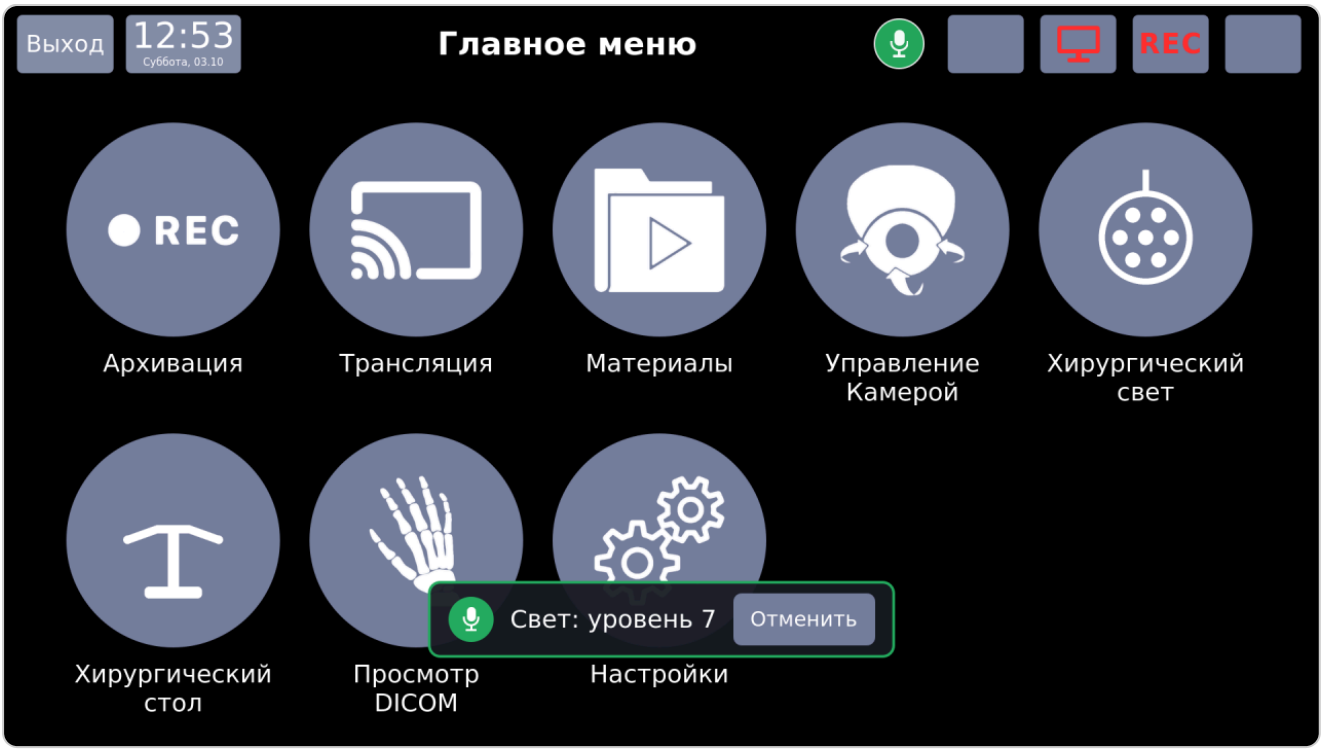
Что показывает кольцо и экран

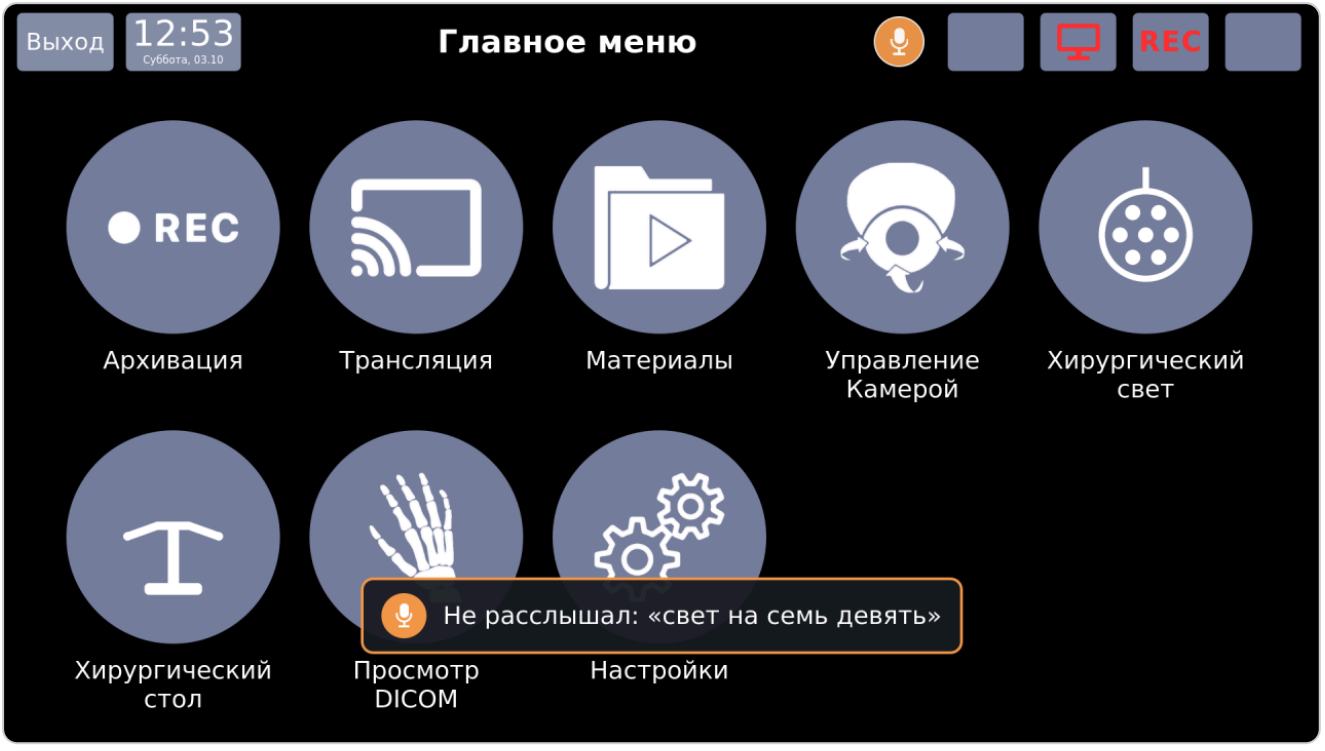
Кольцо на ассистенте	Значит
синее, бежит к говорящему	слушаю
синее, дышит	думаю, выполняю
зелёная вспышка	команда выполнена
жёлтое, дышит	жду «да» или «нет»
оранжевое	не расслышал, повторите
красная вспышка	ошибка, причина сказана голосом и видна на экране
фиолетовое	голос выключен («помолчи»)
один красный огонёк	нет связи с Vidicap

На экране Vidicap то же самое видно в значке микрофона (в верхней строке) и в полосе внизу. После выполненной команды в полосе есть кнопка **«Отменить»**.









Настройки ассистента

Файл `/etc/vidicap-assistant/config.json` на ассистенте. После правки: `sudo systemctl restart vidicap-assistant`.

Параметр	По умолчанию	Что это
`name`	`Vidicap Assistant · <имя компьютера>`	имя, которое видно на экране Vidicap
`mic`, `speaker`	`XVF3800`	часть названия звукового устройства; `null` — устройство по умолчанию (например, если колонка подключена отдельно)
`volume`	`6`	громкость голоса, 1–10
`brightness`	`200`	яркость кольца, 10–255
`idle_glow`	`false`	слабое белое свечение кольца в ожидании
`pedal_key`	пусто (педаль не используется)	клавиша, которую присылает педаль, например `KEY_B` или `KEY_F13`

Педаль. Педаль работает как клавиатура с одной клавишей. Узнайте, какую клавишу она присылает: `sudo apt install evtest`, затем `sudo evtest`, выберите педаль и нажмите её. В строке появится имя вроде `KEY_B`. Впишите его в `pedal_key` и перезапустите службу.

«Сам Vidicap»: без отдельного ассистента (инженерный прототип)

Инженерный прототип, не для работы. Для проверки идеи «мини-версии»: ассистент слушает операционную самим Vidicap, через USB-микрофон, без Raspberry Pi и кольца. Распознавание то же, что в коробке, без интернета; звук не записывается и никуда не уходит. Вместо кольца состояния показывает окно посреди экрана. Нажатие на окно закрывает его и останавливает прослушивание; если ассистент задал вопрос («Таймер: на сколько?») и ответа нет, окно закрывается само через 6 секунд.

Нужно: доп. модуль «Голосовой помощник» **1.1.0** и новее (в нём уже есть распознавание речи, около 190 МБ), программа **Touch 2.0 2.58.0** или **Touch 1.0 1.52.0** и новее (чтобы трансляция брала выбранный микрофон), агент «Платформа» **1.52.0** (скачивает модуль такого размера). Установка одной кнопкой — модуль **1.2.0**, **Touch 2.0 2.59.0**, агент **1.53.0** на Touch 1.0. Пока агент старше, платформа показывает модуль без кнопки «Установить»: сначала обновите агент («Проверить обновления» в той же панели).

Микрофон. Лучше всего USB-спикерфон для переговорных (Jabra Speak 510/710, Anker PowerConf S3, EMEET Luna): в нём микрофон и подавление эха и шума, ставится на стойку у стола, слышит на 3–4 м. Подойдёт и обычный USB-микрофон, но хуже в шуме. Звуковая карта Vidicap (вход «PCH») тоже есть в списке.

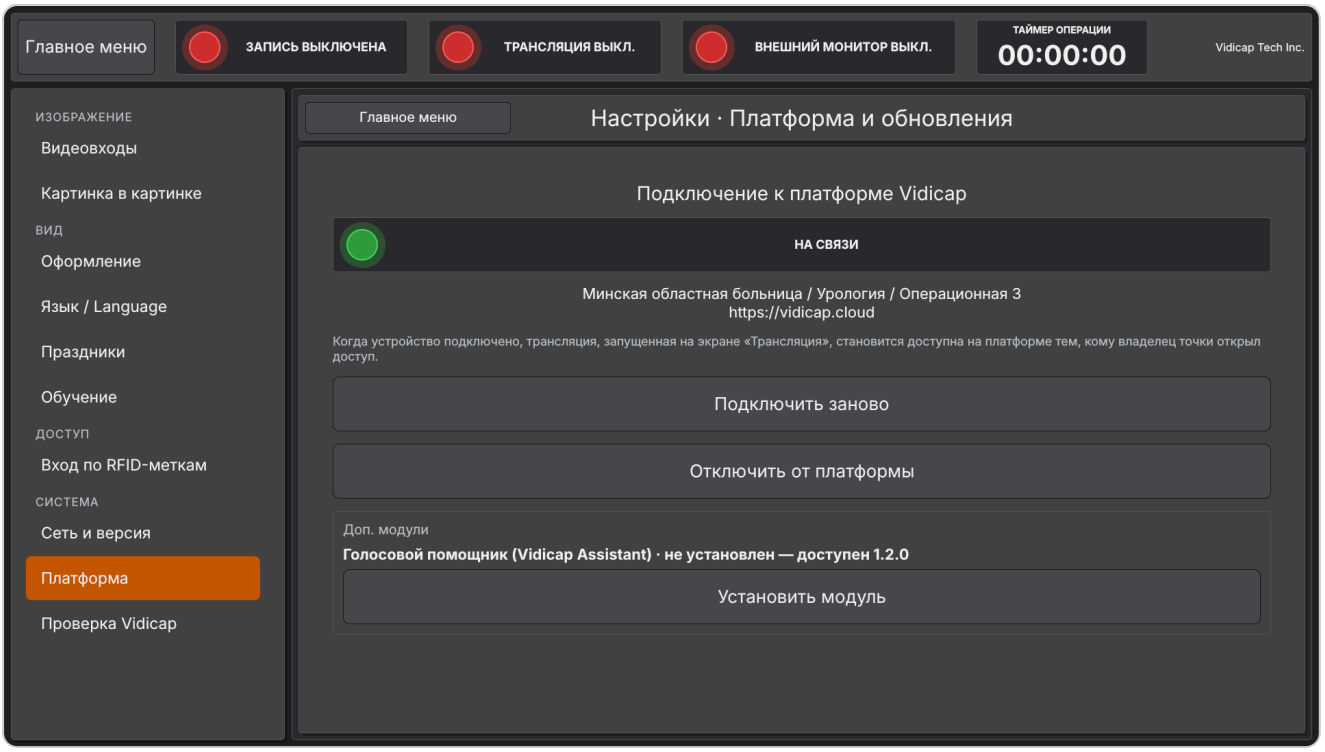
Установить с экрана одной кнопкой

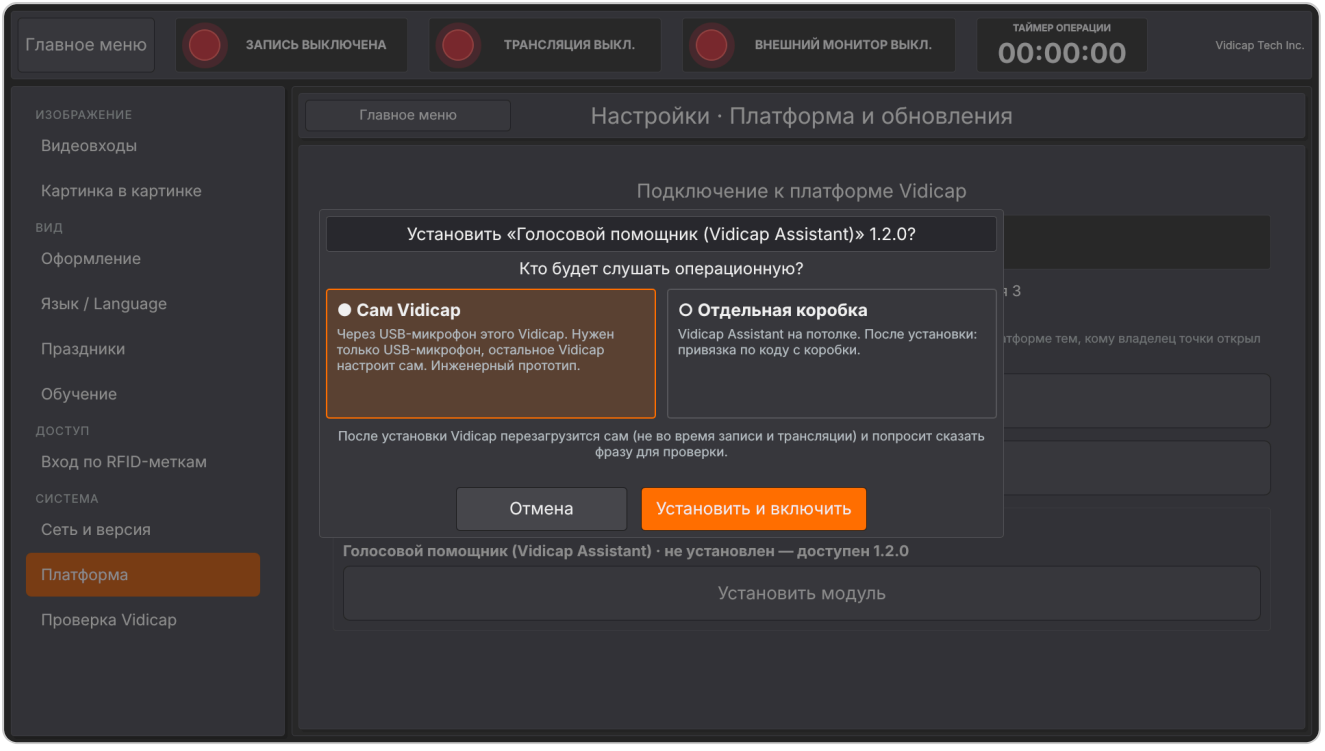
Терминал не нужен. Всё делается на экране Vidicap, с платформы или с флешки (если Vidicap не подключён к платформе, см. «Дополнительные модули»).

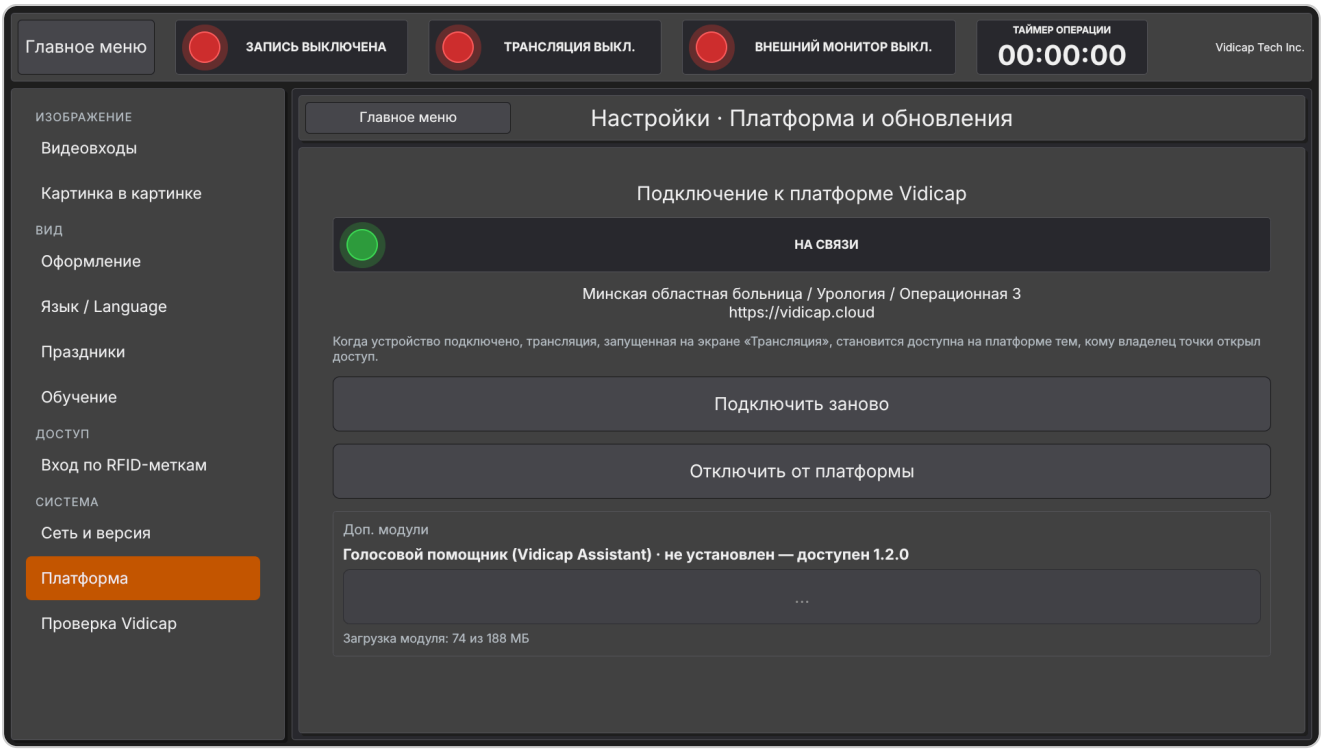
1. Подключите USB-микрофон к Vidicap (можно и потом: Vidicap дождётся его сам).
2. **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → «Голосовой помощник» → **«Установить модуль»**. В окне «Кто будет слушать операционную?» оставьте **«Сам Vidicap»** и нажмите **«Установить и включить»**. **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» → «Доп. модули» → **«Установить: слушает сам Vidicap»** и ещё раз для подтверждения.
3. Модуль загружается, под ним видно «Загрузка модуля: 74 из 188 МБ». Можно уйти с этого экрана.
4. Когда модуль установлен, Vidicap **перезагружается сам через 15 секунд**. Во время записи или трансляции он ждёт, пока они закончатся. **«Перезагрузить сейчас»** — не ждать, **«Позже»** — перезагрузить потом самому («Перезагрузить устройство»).
5. После перезагрузки модуль сам включает «Сам Vidicap» и находит USB-микрофон. Трансляция остаётся со своим микрофоном. На экране окно проверки: скажите громко **«Привет, Видикап, как дела?»**. Полоса показывает, как ассистент вас слышит.
6. Услышал — окно **«Всё работает»**, нажмите «Готово». Если ответил «не разобрал» — скажите ещё раз. «Другой микрофон ›» перебирает микрофоны Vidicap.

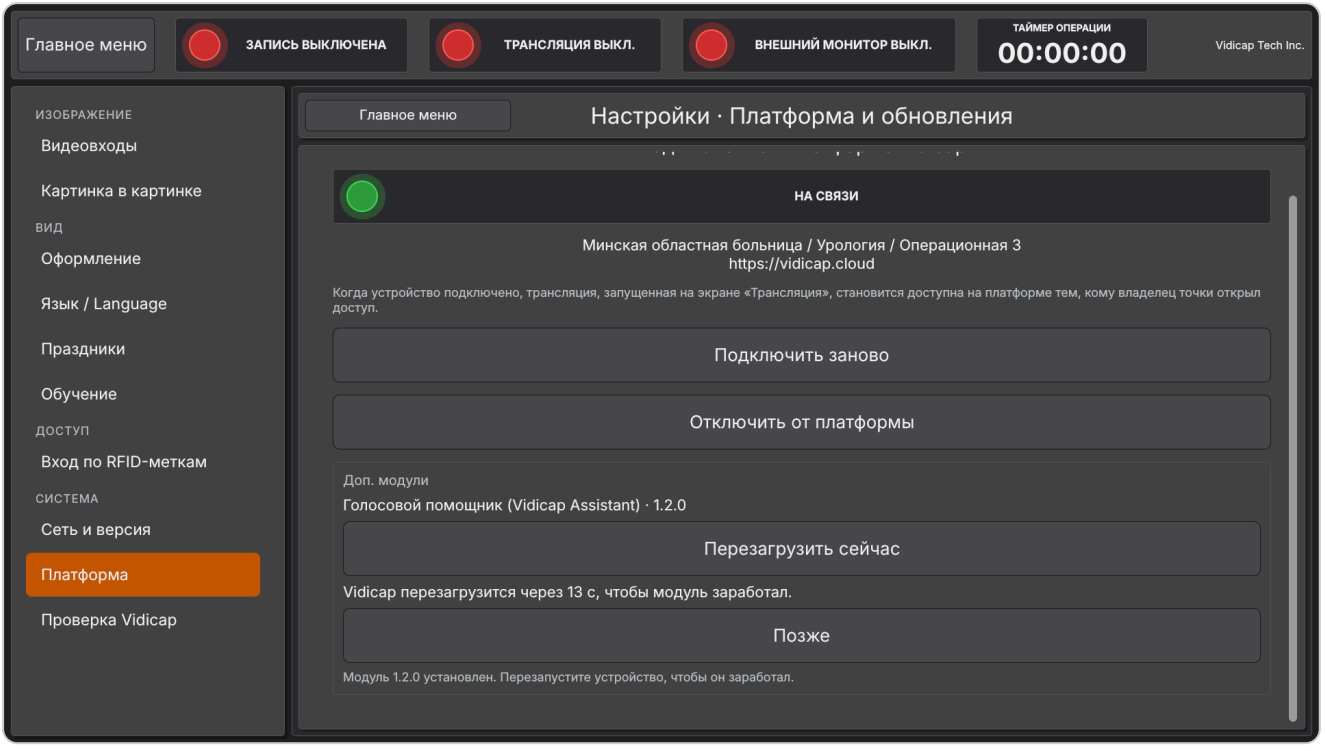
Если USB-микрофона нет, окно просит его подключить и подхватывает сам, как только он появится. **«Взять вход звуковой карты Vidicap»** — слушать вход звуковой карты (тот же, что у трансляции; конфликта не будет, см. ниже). **«Позже»** закрывает окно: всё настраивается потом в «Настройки» → «Голосовой помощник».

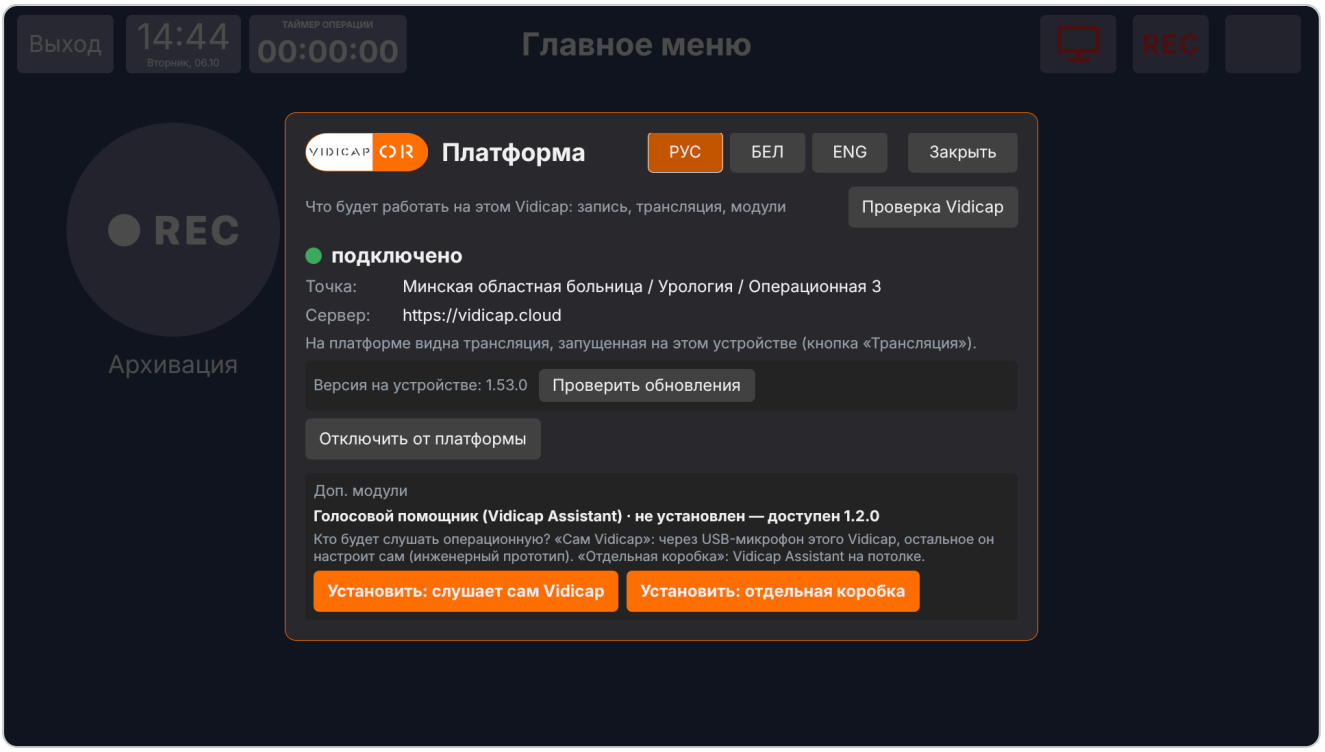
Выбор **«Отдельная коробка»** ставит модуль для коробки Vidicap Assistant на потолке: после перезапуска привяжите её кодом, см. «Привязка ассистента к Vidicap».

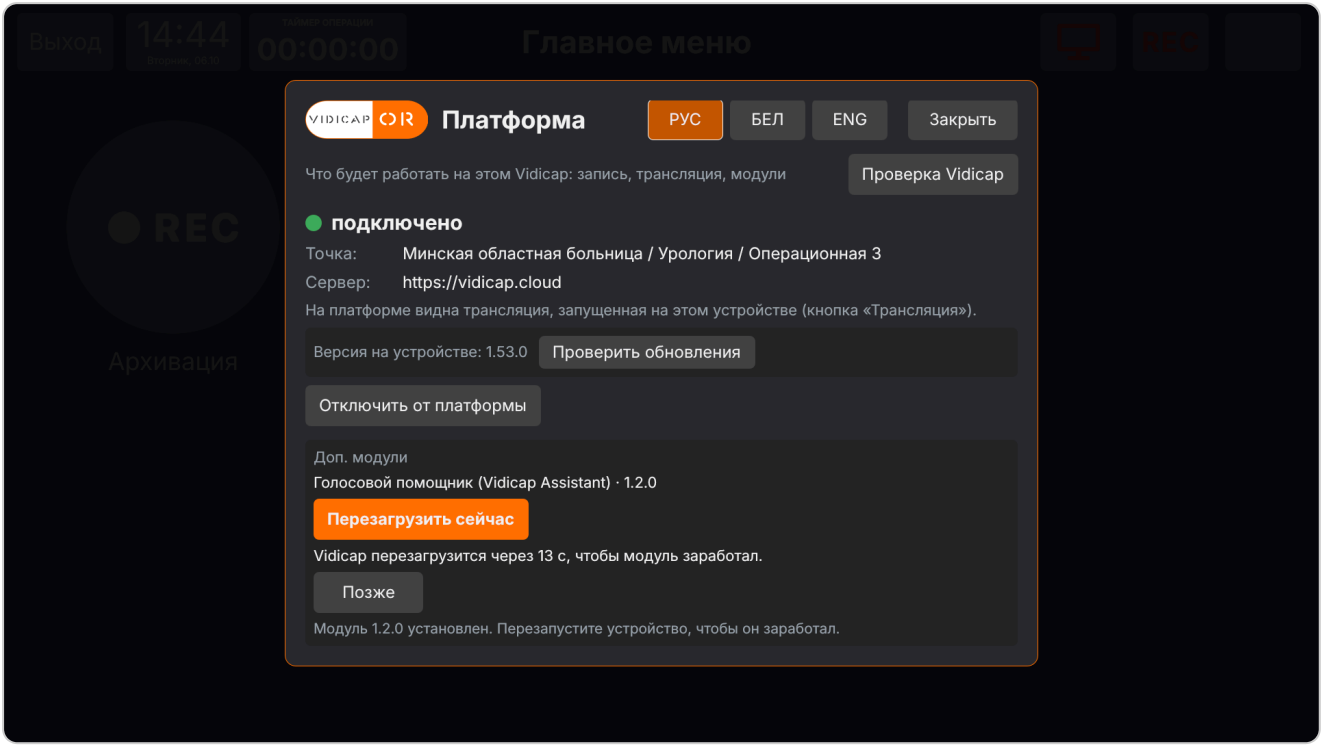

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Платформа и обновления
Подключение к платформе Vidicap
НА СВЯЗИ
Минская областная больница / Урология / Операционная 3
https://vidicap.cloud
Когда устройство подключено, трансляция, запущенная на экране «Трансляция», становится доступна на платформе тем, кому владелец точки открыл доступ.
Подключить заново
Отключить от платформы
Доп. модули
Голосовой помощник (Vidicap Assistant) · не установлен — доступен 1.2.0
Установить модуль

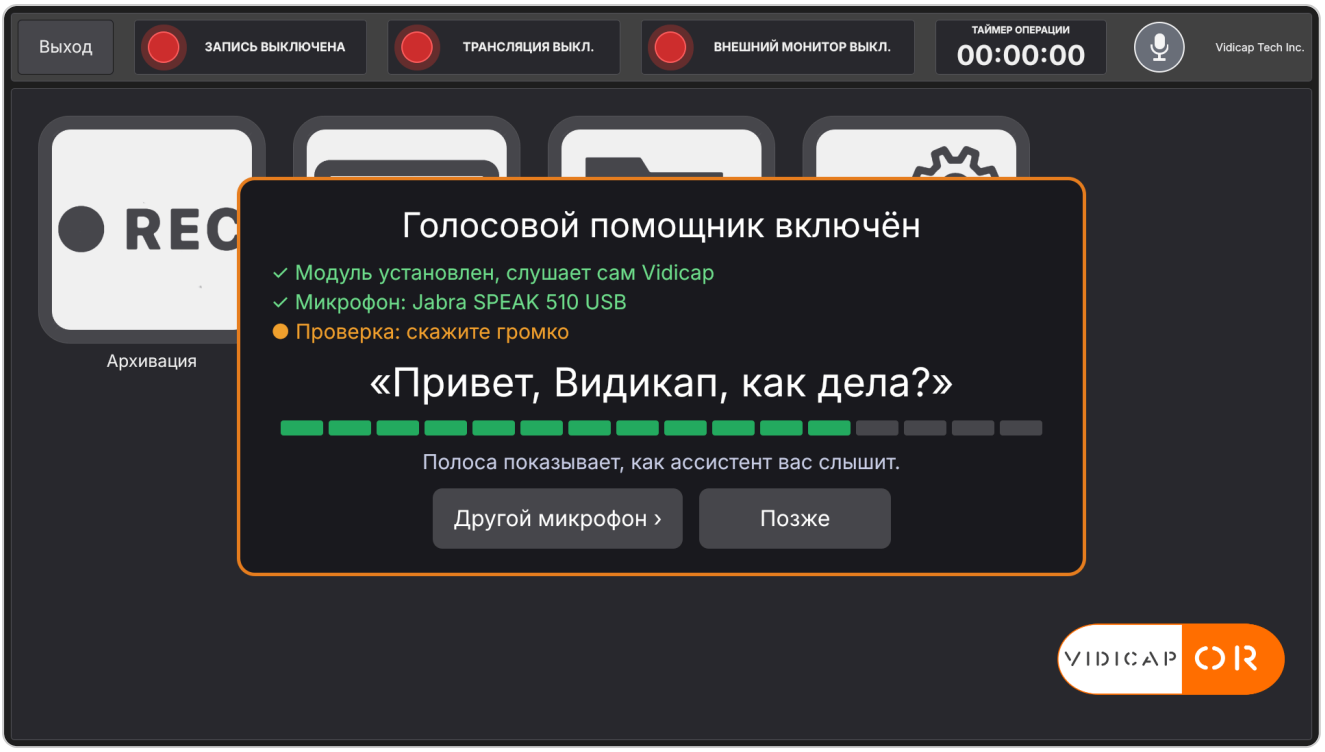

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Платформа и обновления
Подключение к платформе Vidicap
Установить «Голосовой помощник (Vidicap Assistant)» 1.2.0?
Кто будет слушать операционную?
● Сам Vidicap
Через USB-микрофон этого Vidicap. Нужен только USB-микрофон, остальное Vidicap настроит сам. Инженерный прототип.
○ Отдельная коробка
Vidicap Assistant на потолке. После установки: привязка по коду с коробки.
После установки Vidicap перезагрузится сам (не во время записи и трансляции) и попросит сказать фразу для проверки.
Отмена
Установить и включить
Голосовой помощник (Vidicap Assistant) · не установлен — доступен 1.2.0
Установить модуль

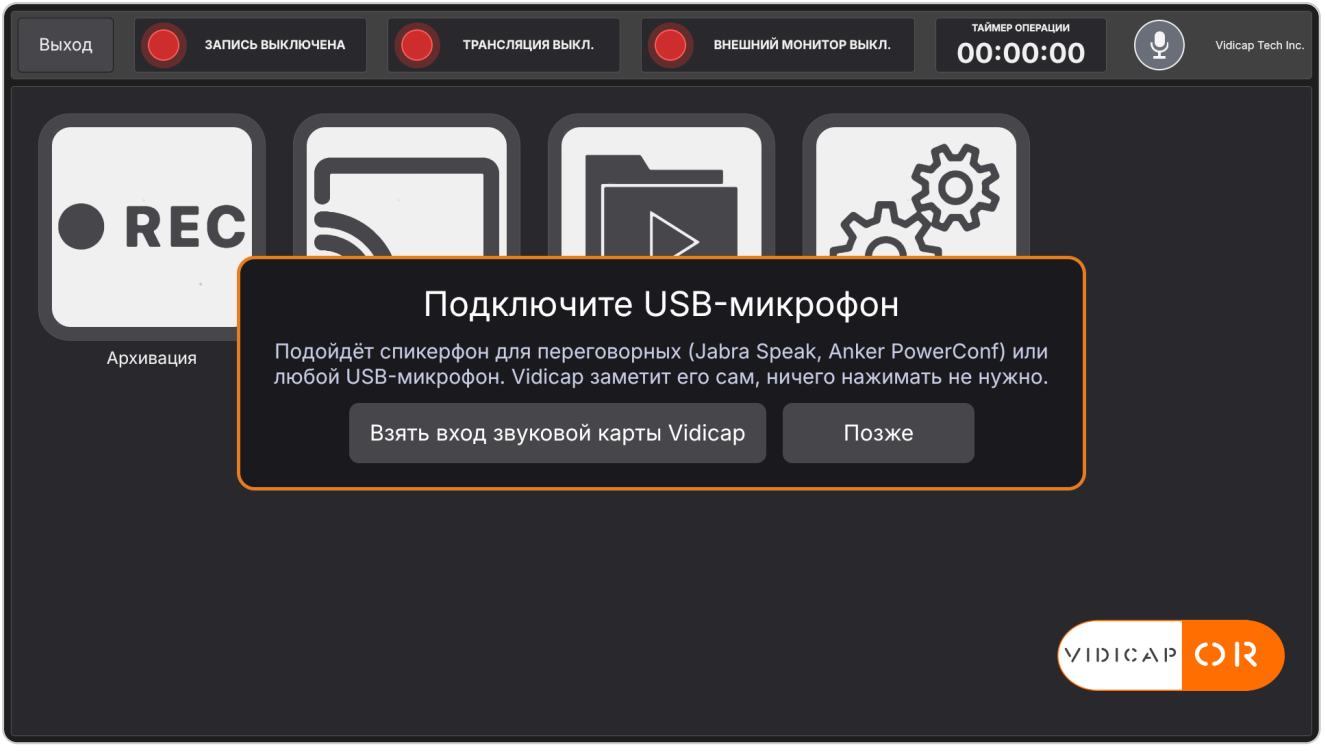

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Платформа и обновления
Подключение к платформе Vidicap
НА СВЯЗИ
Минская областная больница / Урология / Операционная 3
https://vidicap.cloud
Когда устройство подключено, трансляция, запущенная на экране «Трансляция», становится доступна на платформе тем, кому владелец точки открыл доступ.
Подключить заново
Отключить от платформы
Доп. модули
Голосовой помощник (Vidicap Assistant) · не установлен — доступен 1.2.0
...
Загрузка модуля: 74 из 188 МБ

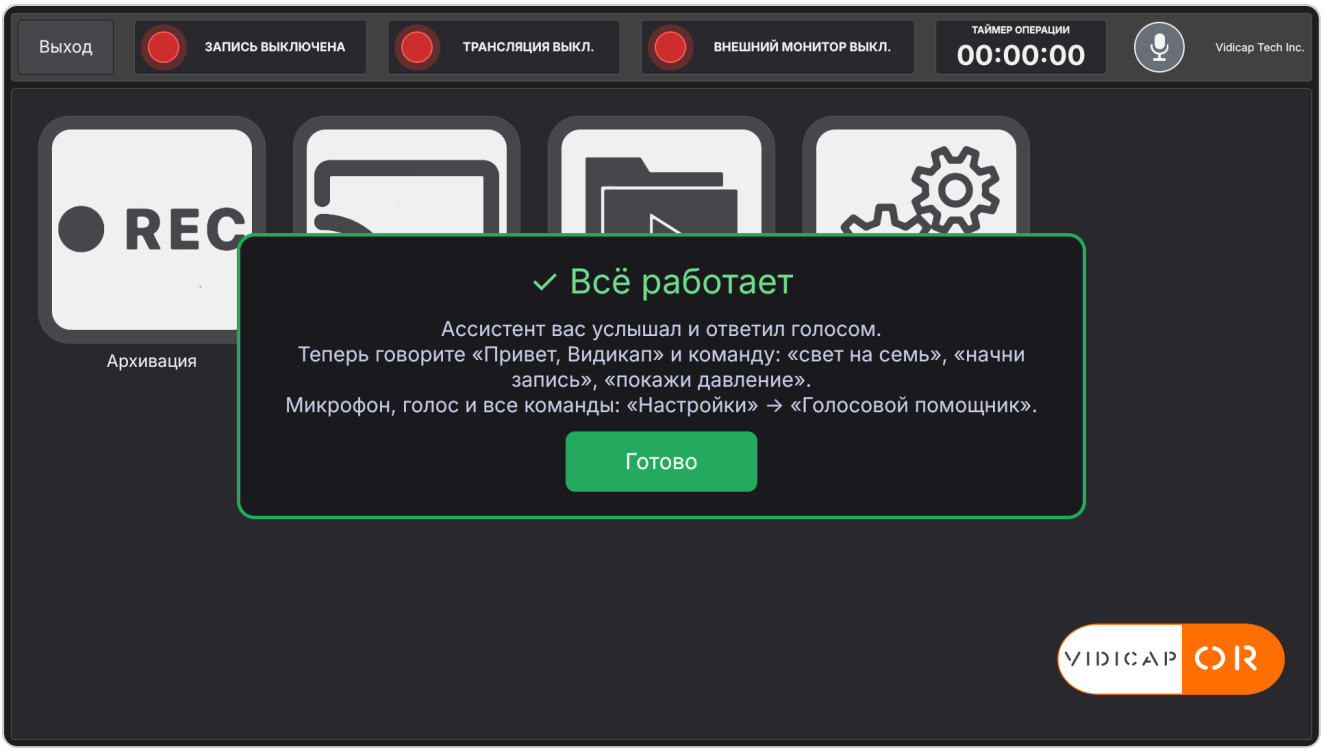

Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход по RFID-меткам
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Настройки · Платформа и обновления
НА СВЯЗИ
Минская областная больница / Урология / Операционная 3
https://vidicap.cloud
Когда устройство подключено, трансляция, запущенная на экране «Трансляция», становится доступна на платформе тем, кому владелец точки открыл доступ.
Подключить заново
Отключить от платформы
Доп. модули
Голосовой помощник (Vidicap Assistant) · 1.2.0
Перезагрузить сейчас
Vidicap перезагрузится через 13 с, чтобы модуль заработал.
Позже
Модуль 1.2.0 установлен. Перезапустите устройство, чтобы он заработал.

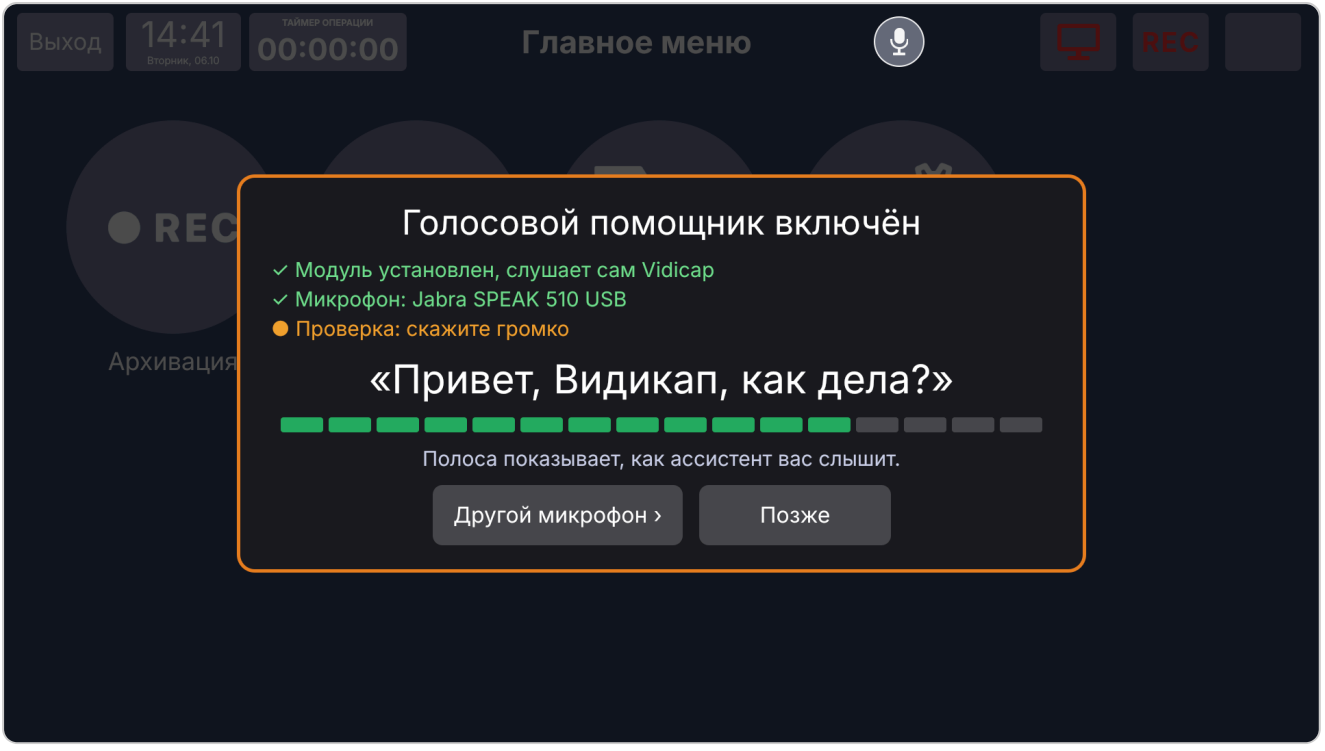

Выход
14:44
Вторник, 06.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Архивация
VIDICAP
Платформа
РУС
БЕЛ
ENG
Закрыть
Что будет работать на этом Vidicap: запись, трансляция, модули
Проверка Vidicap
подключено
Точка: Минская областная больница / Урология / Операционная 3
Сервер: https://vidicap.cloud
На платформе видна трансляция, запущенная на этом устройстве (кнопка «Трансляция»).
Версия на устройстве: 1.53.0
Проверить обновления
Отключить от платформы
Доп. модули
Голосовой помощник (Vidicap Assistant) · не установлен — доступен 1.2.0
Кто будет слушать операционную? «Сам Vidicap»: через USB-микрофон этого Vidicap, остальное он настроит сам (инженерный прототип). «Отдельная коробка»: Vidicap Assistant на потолке.
Установить: слушает сам Vidicap
Установить: отдельная коробка


Выход
14:44
Вторник, 06.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Главное меню
REC
REC
Архивация
VIDICAP
Платформа
РУС
БЕЛ
ENG
Закрыть
Что будет работать на этом Vidicap: запись, трансляция, модули
Проверка Vidicap
подключено
Точка: Минская областная больница / Урология / Операционная 3
Сервер: https://vidicap.cloud
На платформе видна трансляция, запущенная на этом устройстве (кнопка «Трансляция»).
Версия на устройстве: 1.53.0
Проверить обновления
Отключить от платформы
Доп. модули
Голосовой помощник (Vidicap Assistant) · 1.2.0
Перезагрузить сейчас
Vidicap перезагрузится через 13 с, чтобы модуль заработал.
Позже
Модуль 1.2.0 установлен. Перезапустите устройство, чтобы он заработал.


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Голосовой помощник включён
✓ Модуль установлен, слушает сам Vidicap
✓ Микрофон: Jabra SPEAK 510 USB
● Проверка: скажите громко
«Привет, Видикап, как дела?»
Полоса показывает, как ассистент вас слышит.
Другой микрофон ›
Позже
VIDICAP


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Подключите USB-микрофон
Подойдёт спикерфон для переговорных (Jabra Speak, Anker PowerConf) или любой USB-микрофон. Vidicap заметит его сам, ничего нажимать не нужно.
Взять вход звуковой карты Vidicap
Позже
VIDICAP



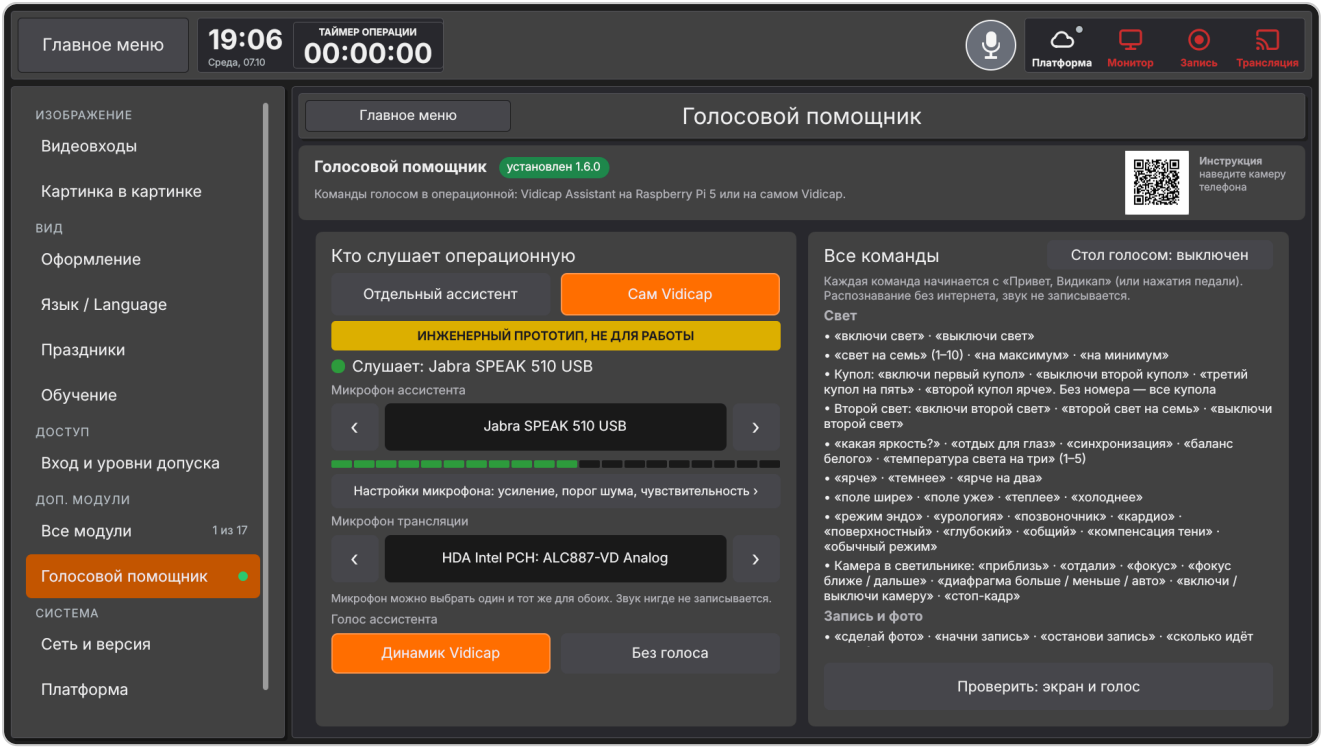


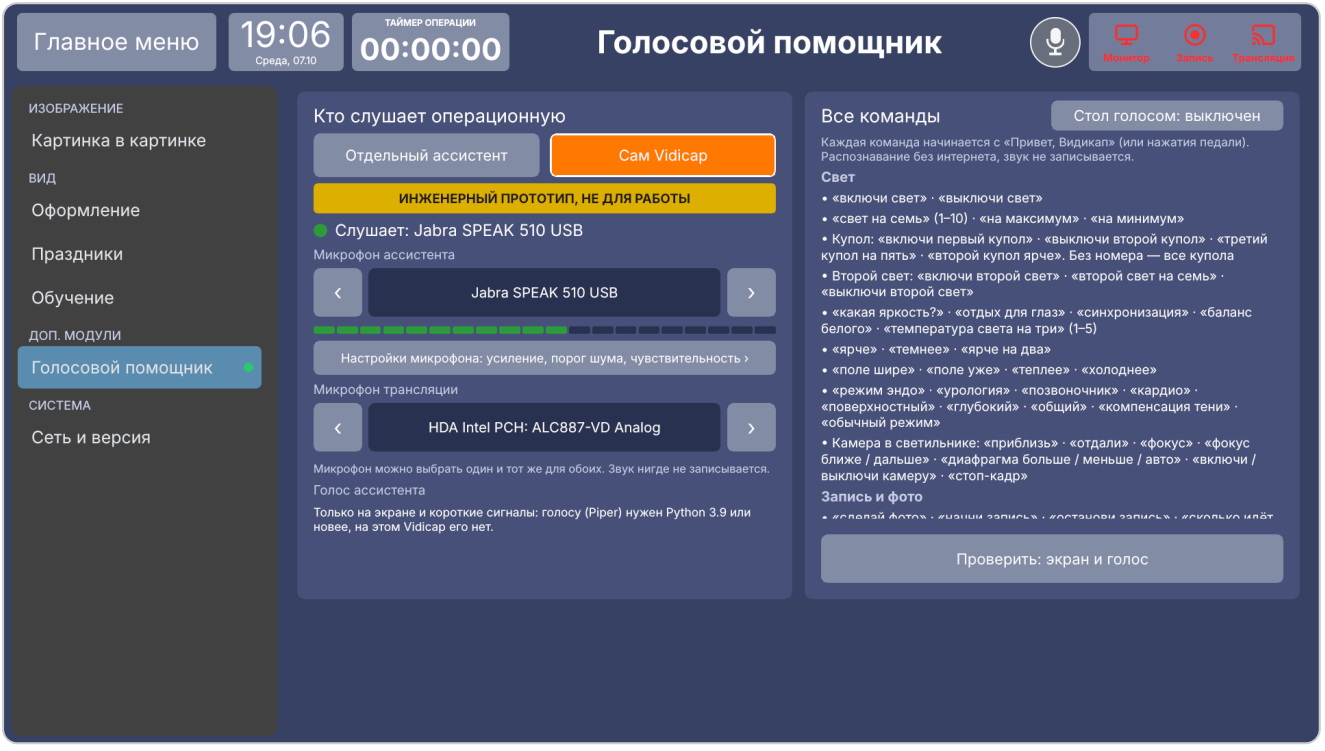
Включить или поменять вручную

1. **«Настройки» → «Голосовой помощник (доп. модуль)»** → «Кто слушает операционную» → **«Сам Vidicap»**. Появится жёлтая надпись «ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП, НЕ ДЛЯ РАБОТЫ».
2. **«Микрофон ассистента»**: стрелками ‹ › выберите микрофон. Говорите: зелёная полоса под ним показывает, как его слышит ассистент. Строка сверху: «Слушает: <микрофон>». Усиление, порог шума и чувствительность — в «Настройки микрофона».

3. **«Микрофон трансляции»**: какой микрофон идёт в трансляцию (или «Без звука»). Новый выбор действует со следующего запуска трансляции.
4. **«Голос ассистента»**: «Динамик Vidicap» (говорит через колонки Vidicap) или «Без голоса» (только окно на экране). На Touch 1.0 голоса нет (Piper нужен Python 3.9 или новее, на Touch 1.0 — 3.6): только окно и короткие сигналы.
5. **«Проверить: экран и голос»** — зелёное окно «Проверка: связь есть» и ответ голосом.

Справа — **все команды**, которые знает ассистент (листаются пальцем). Они те же, что у коробки, см. «Как говорить».

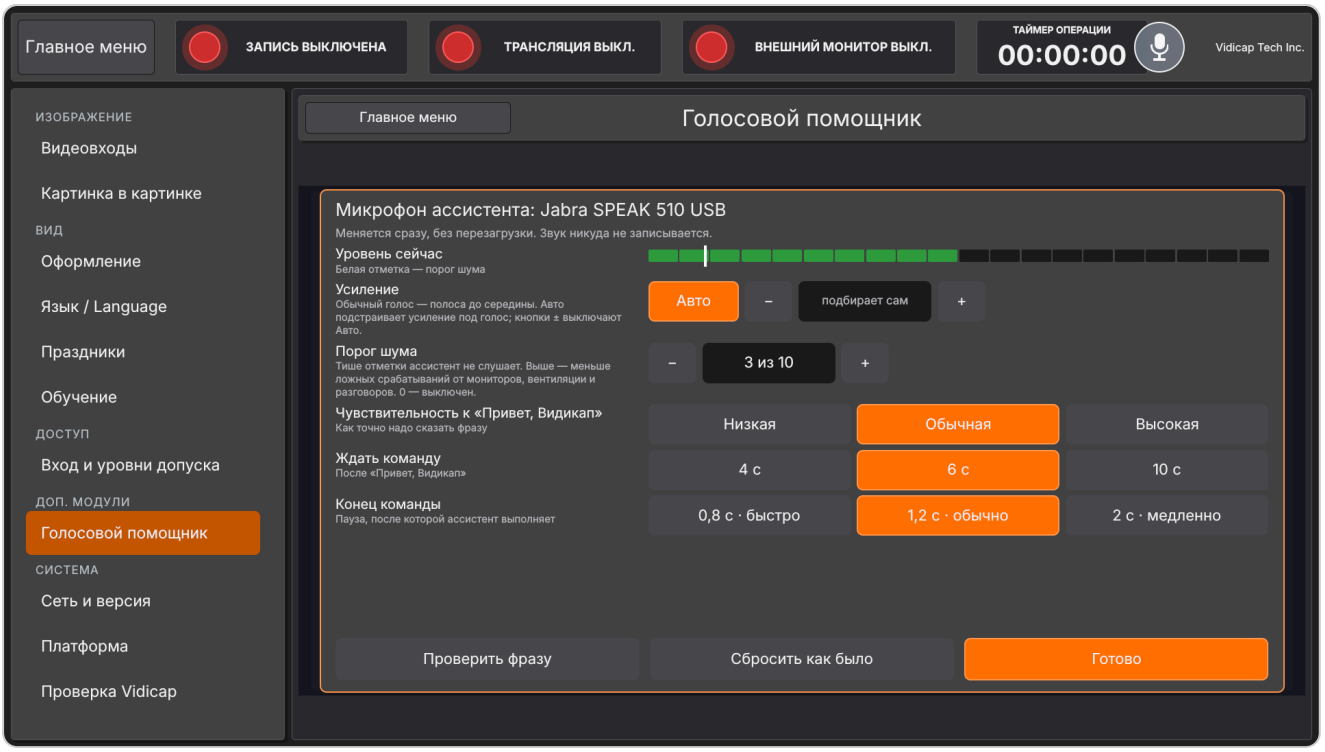


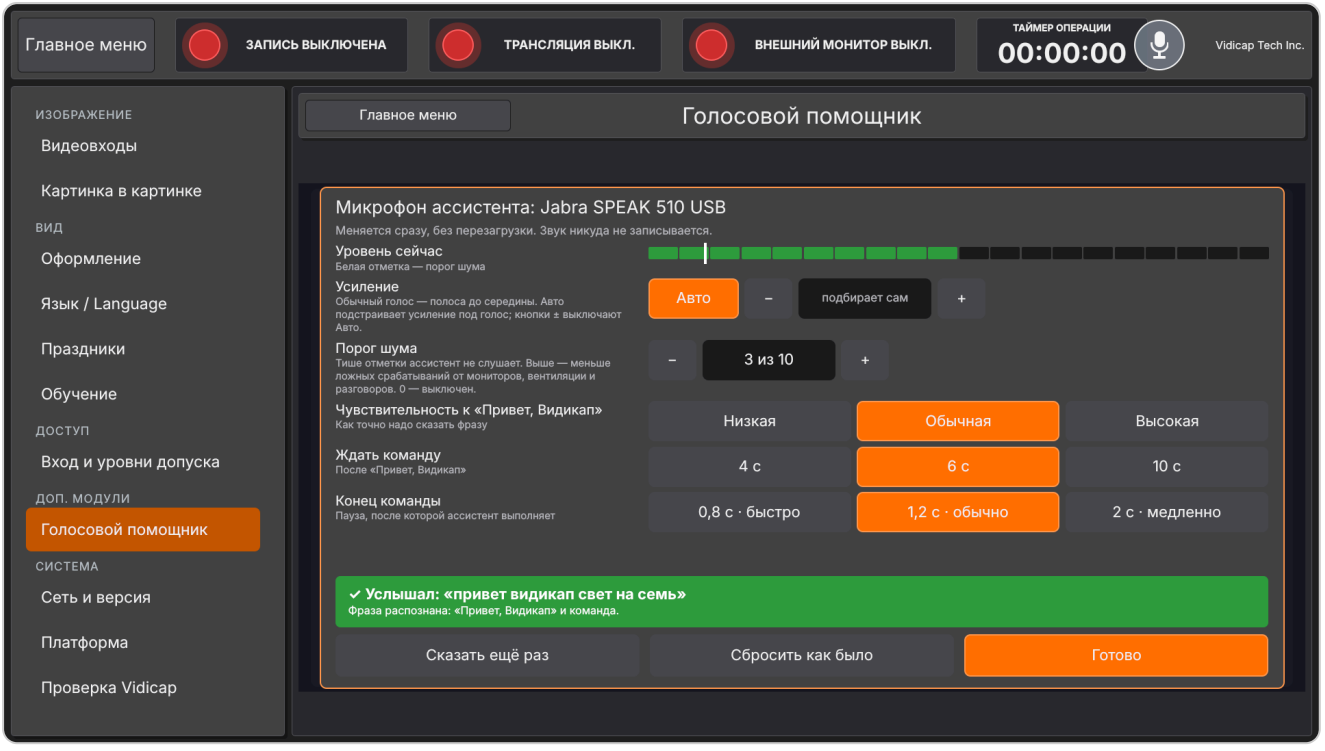


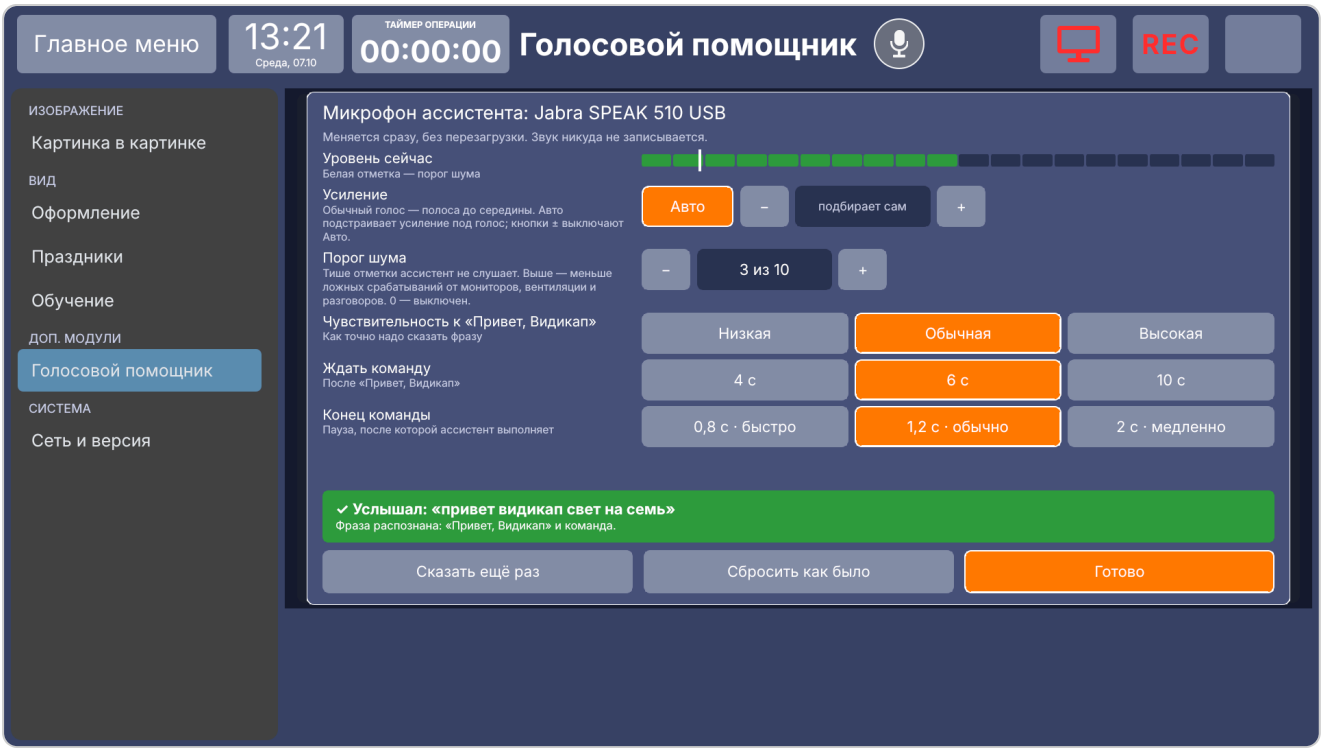
Настройки микрофона

Если ассистент плохо слышит команды или срабатывает сам от шума, настройте микрофон. Под зелёной полосой нажмите **«Настройки микрофона: усиление, порог шума, чувствительность ›»**. Всё меняется сразу, без перезагрузки; звук никуда не записывается. Работает на Touch 1.0 и Touch 2.0 в режиме «Сам Vidicap» (для отдельной коробки — позже).

1. **«Уровень сейчас»**. Говорите обычным голосом: полоса должна доходить примерно до середины. Белая отметка — порог шума.
2. **«Усиление»**. «Авто» само подстраивает усиление под голос. Кнопки − и + выключают «Авто» и задают усиление вручную: ×0,5, ×0,75, ×1, ×1,5, ×2, ×3, ×4. Тихий микрофон — прибавьте, полоса упирается в конец — убавьте.
3. **«Порог шума»** (0–10). Звук тише белой отметки ассистент не слушает. Если ассистент просыпается от мониторов, вентиляции или разговоров, поднимите порог до 2–4. Отметка должна быть выше полосы в тишине и ниже полосы, когда вы говорите. 0 — выключен.
4. **«Чувствительность к «Привет, Видикап»»**. «Низкая» — фразу надо сказать чётко, ложных срабатываний меньше всего. «Обычная» — как раньше. «Высокая» — ассистент узнаёт фразу, даже если расслышал её неточно и без «Привет»; ложных срабатываний может быть больше.
5. **«Ждать команду»** (4, 6 или 10 с) — сколько ассистент ждёт команду после «Привет, Видикап».
6. **«Конец команды»** (0,8, 1,2 или 2 с) — пауза, после которой ассистент считает команду законченной. Если он перебивает на середине фразы, выберите «2 с · медленно».
7. **«Проверить фразу»**. Скажите фразу, например «Привет, Видикап, свет на семь». Ассистент покажет, что услышал, узнал ли «Привет, Видикап» и есть ли в фразе команда. Команда при этом не выполняется. Зелёное окно — всё хорошо. Оранжевое — подсказка, что поменять. «Сказать ещё раз» — проверить снова.
8. **«Сбросить как было»** возвращает настройки по умолчанию (×1, порог 0, «Обычная», 6 с, 1,2 с). **«Готово»** закрывает окно.


Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход и уровни допуска
ДОП. МОДУЛИ
Голосовой помощник
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Голосовой помощник
Микрофон ассистента: Jabra SPEAK 510 USB
Меняется сразу, без перезагрузки. Звук никуда не записывается.
Уровень сейчас
Белая отметка — порог шума
Усиление
Обычный голос — полоса до середины. Авто подстраивает усиление под голос; кнопки ± выключают Авто.
Авто
–
подбирает сам
+
Порог шума
Тише отметки ассистент не слушает. Выше — меньше ложных срабатываний от мониторов, вентиляции и разговоров. 0 — выключен.
–
3 из 10
+
Чувствительность к «Привет, Видикап»
Как точно надо сказать фразу
Низкая
Обычная
Высокая
Ждать команду
После «Привет, Видикап»
4 с
6 с
10 с
Конец команды
Пауза, после которой ассистент выполняет
0,8 с · быстро
1,2 с · обычно
2 с · медленно
Проверить фразу
Сбросить как было
Готово


Главное меню
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
ИЗОБРАЖЕНИЕ
Видеовходы
Картинка в картинке
ВИД
Оформление
Язык / Language
Праздники
Обучение
ДОСТУП
Вход и уровни допуска
ДОП. МОДУЛИ
Голосовой помощник
СИСТЕМА
Сеть и версия
Платформа
Проверка Vidicap
Главное меню
Голосовой помощник
Микрофон ассистента: Jabra SPEAK 510 USB
Меняется сразу, без перезагрузки. Звук никуда не записывается.
Уровень сейчас
Белая отметка — порог шума
Усиление
Обычный голос — полоса до середины. Авто подстраивает усиление под голос; кнопки ± выключают Авто.
Авто
–
подбирает сам
+
Порог шума
Тише отметки ассистент не слушает. Выше — меньше ложных срабатываний от мониторов, вентиляции и разговоров. 0 — выключен.
–
3 из 10
+
Чувствительность к «Привет, Видикап»
Как точно надо сказать фразу
Низкая
Обычная
Высокая
Ждать команду
После «Привет, Видикап»
4 с
6 с
10 с
Конец команды
Пауза, после которой ассистент выполняет
0,8 с · быстро
1,2 с · обычно
2 с · медленно
✓ Услышал: «привет видикап свет на семь»
Фраза распознана: «Привет, Видикап» и команда.
Сказать ещё раз
Сбросить как было
Готово



Настройки хранятся в `~/.local/share/vidicap/assistant/assistant.json` (раздел `mic`) пользователя программы и сохраняются после перезагрузки.

Один микрофон для ассистента и трансляции

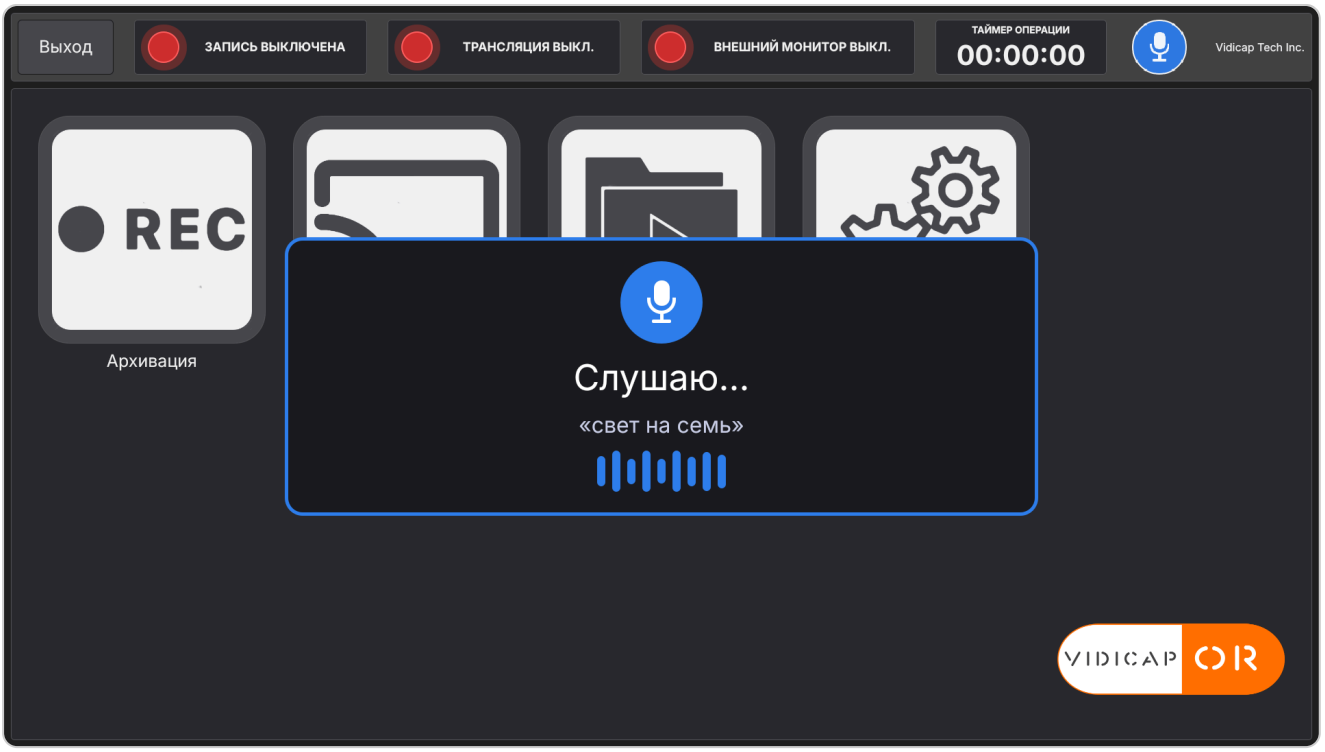
Микрофон можно выбрать один и тот же для обоих — конфликта не будет. Обычно микрофон открывает только одна программа: вторая получила бы «занято». Поэтому ассистент всегда слушает микрофон в общем режиме (ALSA dsnoop), а если трансляция берёт тот же микрофон, она тоже читает его в общем режиме. Оба слышат один звук одновременно и не мешают друг другу. Когда ассистент выключен или выбран другой микрофон, трансляция открывает свой микрофон как раньше.

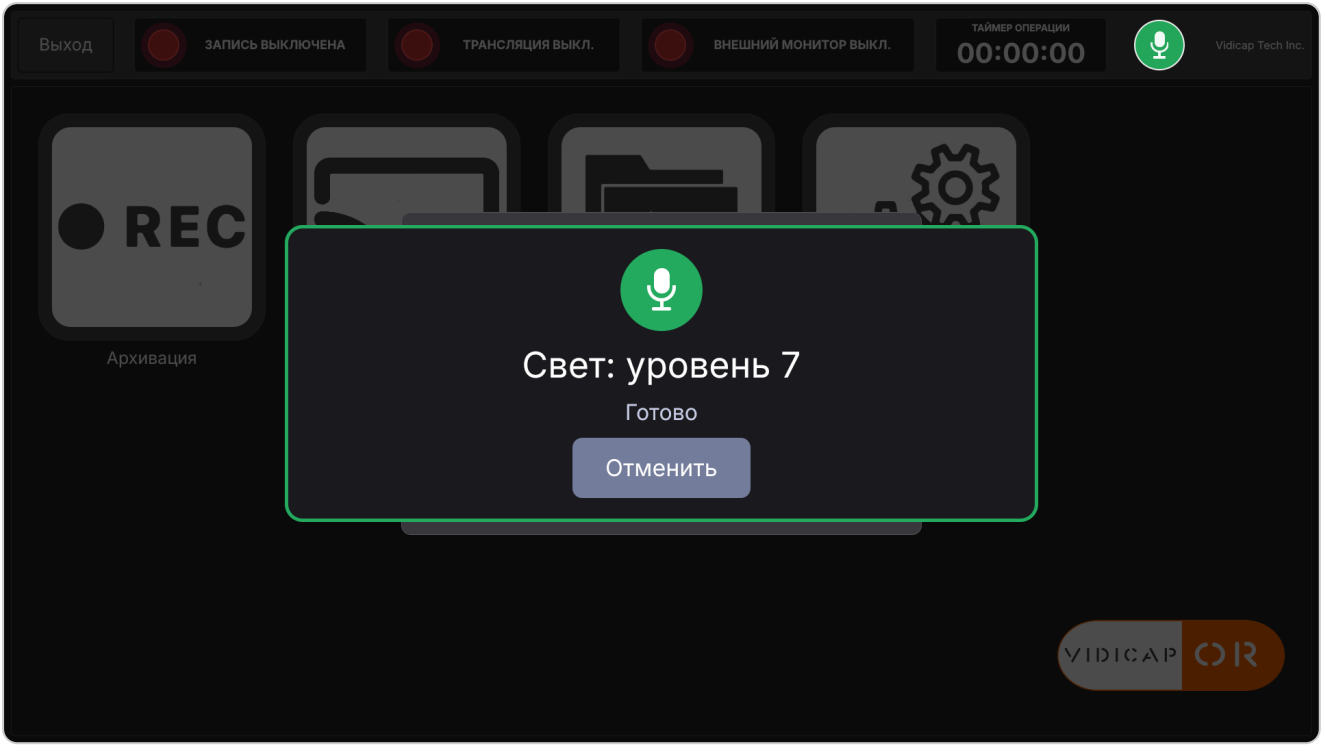
Выбор хранится в `~/.local/share/vidicap/microphones.json` пользователя программы и читается трансляцией обеих ревизий.

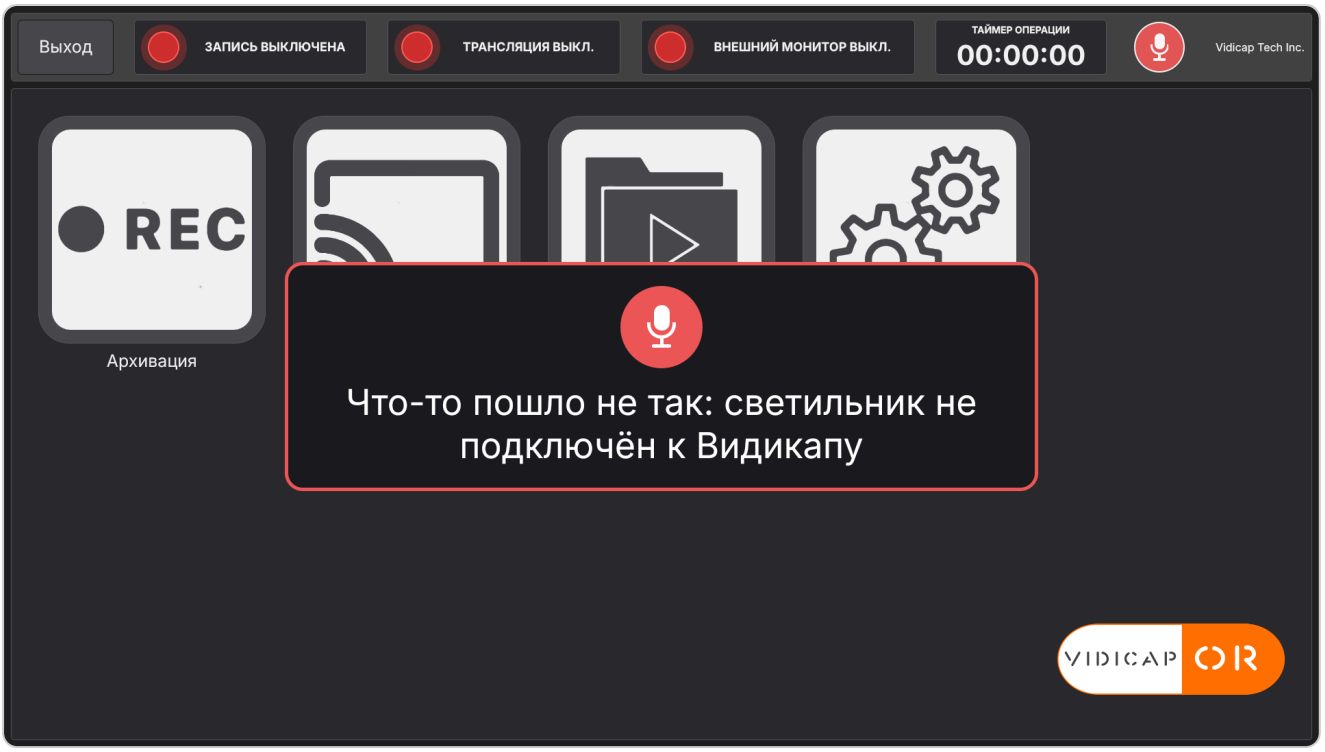
Окно на экране

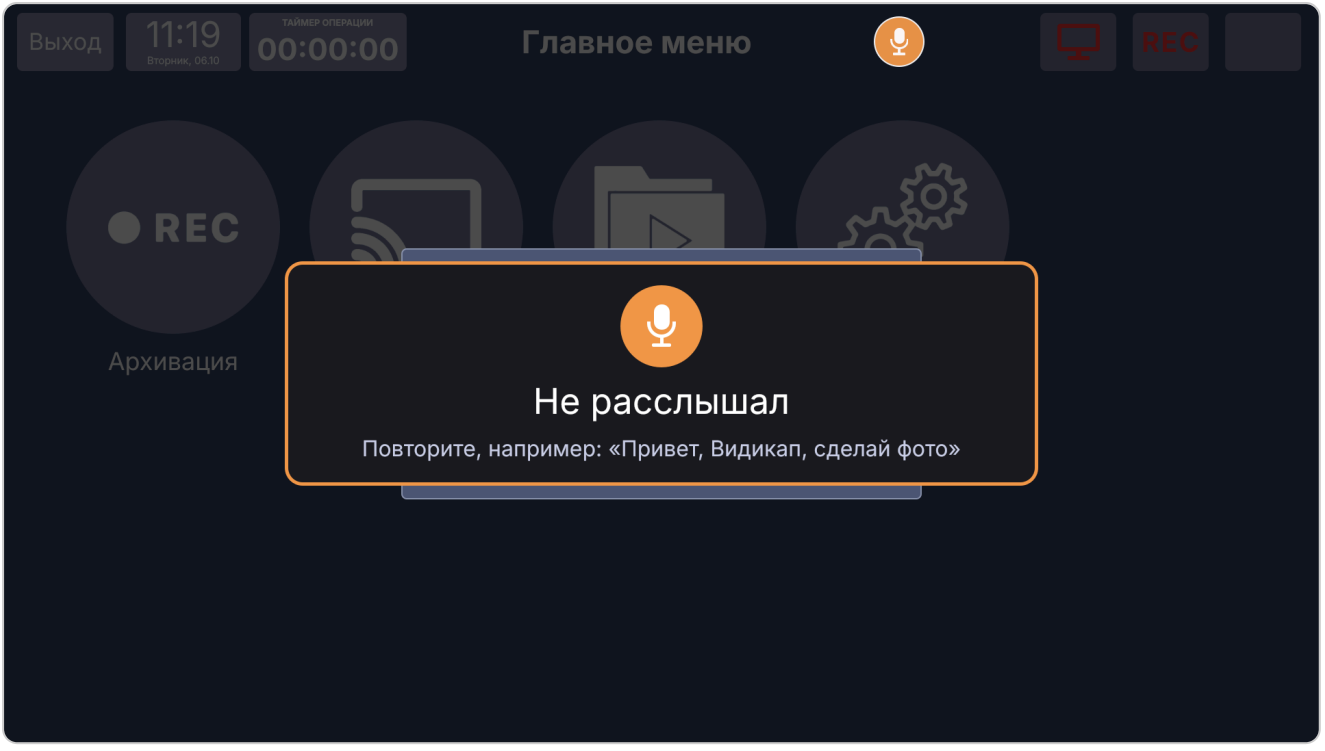
Окно	Что значит
синее «Слушаю…», полоски двигаются	ассистент услышал «Привет, Видикап» и ждёт команду; под заголовком — что он расслышал
зелёное, «Отменить»	команда выполнена; «Отменить» возвращает как было
оранжевое «Не расслышал»	повторите громче или ближе к микрофону
красное	что не получилось и почему

Окно закрывается само. Тревога монитора пациента показывается поверх него. Пока ассистент говорит, он не слушает (у обычного микрофона нет подавления эха, иначе он слышал бы сам себя): дождитесь, пока он договорит, или выберите «Без голоса».


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Слушаю...
«свет на семь»
VIDICAP


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Свет: уровень 7
Готово
Отменить
VIDICAP





Вернуть коробку

«Кто слушает операционную» → «Отдельный ассистент». Распознавание на Vidicap останавливается, трансляция возвращается к своему микрофону, ассистент-коробку нужно привязать заново кодом.

Неполадки

Что видно	Что проверить
Кольцо не горит вообще	`vidicap-assistant status`: виден ли микрофон; кабель и активный удлинитель; переподключите USB
Один красный огонёк	ассистент не на связи с Vidicap: сеть, адрес Vidicap (`vidicap-assistant status`), порт 7431 в брандмауэре Vidicap; на Vidicap включён и установлен модуль
На Vidicap «Привязан, но не на связи»	на ассистенте `sudo systemctl status vidicap-assistant`; журнал: `journalctl -u vidicap-assistant -n 50`
Часто «не расслышал»	говорите громче и ближе к микрофону; уберите колонку подальше от микрофона; проверьте, что микрофон висит над столом, а не за светильником
«Светильник не подключён к Видикапу»	на Vidicap не стоит модуль «Хирургический свет» или светильник не найден (см. его инструкцию)
«Программа Видикапа этого пока не умеет»	обновите программу Vidicap (Touch 2.0 — 2.5.0+, Touch 1.0 — 1.6.0+) и модуль
Код не подходит	код действует 10 минут; после 5 ошибок нажмите «Отменить привязку» и «Привязать ассистент» снова
«Сам Vidicap»: «Не слушает: в модуле нет программы распознавания»	поставьте модуль 1.1.0+ с платформы («Доп. модули»); нужен агент 1.52.0+
«Сам Vidicap»: «Не слушает: микрофон не найден»	микрофон не подключён или не виден системе; переподключите USB и выберите его снова стрелками
В «Доп. модулях» у «Голосового помощника» нет кнопки «Установить»	агент старше 1.52.0 (Touch 1.0) или программа старше 2.58.0 (Touch 2.0): сначала обновите их кнопкой в той же панели
`vidicap-assistant: command not found` в терминале Vidicap	команда привязки — для отдельной коробки-ассистента, на самом Vidicap её нет. Без коробки: «Отменить привязку» и выберите «Сам Vidicap» (если такой кнопки нет — обновите агент и модуль в «Доп. модулях»)
После установки Vidicap не перезагружается сам	идёт запись или трансляция: перезагрузится, когда они закончатся; или было нажато «Позже» — нажмите «Перезагрузить устройство»
Окно проверки не слышит фразу	говорите громче и ближе; «Другой микрофон ›» — проверить другой; «Позже» — настроить потом в «Настройки» → «Голосовой помощник»
«Сам Vidicap»: полоса уровня не двигается	выбран не тот микрофон (например, вход PCH без микрофона); выберите USB-микрофон
«Сам Vidicap»: в трансляции нет звука	«Микрофон трансляции» стоит «Без звука» или выбран не тот; перезапустите трансляцию после смены

Обновить ассистент: скачайте новую версию программы на платформе и выполните те же две команды установки. Настройки и привязка сохраняются. Удалить: `sudo ./vidicap-assistant/deploy/install.sh --remove`.

42. Голосовая связь с операционной

Голосовая связь с операционной

Врач на платформе говорит с операционной прямо со страницы трансляции в браузере или на телефоне. Ставить Mumble и вводить адрес сервера не нужно. В операционной голос звучит из динамика Vidicap. Операционную врач слышит в самой трансляции.

Связь работает так же через vidicap.cloud, через сервер больницы и через «Веб-доступ» на самом Vidicap. Голос идёт через медиасервер платформы с шифрованием и нигде не записывается.

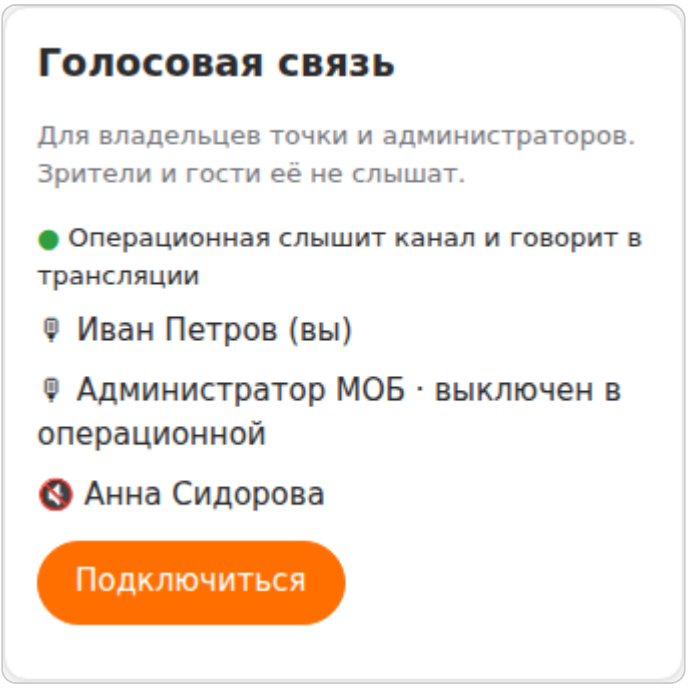
Где	Что нужно
Платформа	обновлённая платформа (сервер больницы обновляется сам из git)
Vidicap Touch 2.0	версия **2.8.0** и новее
Vidicap Touch 1.0	программа **1.10.0** и новее, кнопка «Платформа» (агент) **1.12.0** и новее

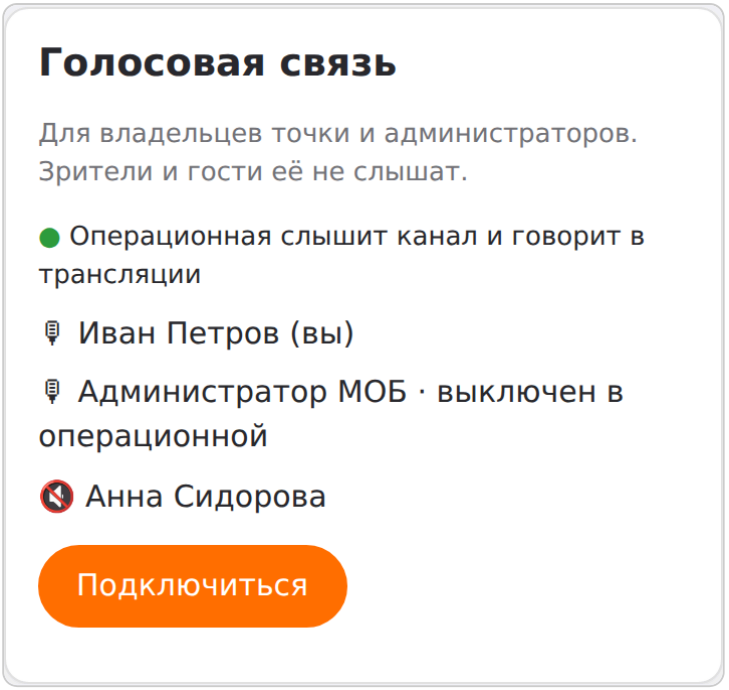
Устройство должно быть подключено к точке на платформе. Без платформы Vidicap работает по-старому, через Mumble.

Врачу: поговорить с операционной

Говорить могут владельцы точки и администраторы, то есть те, у кого есть право вести трансляцию. Зрители и гости канал не слышат.

1. Откройте трансляцию точки. Ниже видео находится блок **«Голосовая связь»**.
2. Строка с зелёной точкой **«Операционная слышит канал и говорит в трансляции»** значит, что Vidicap ведёт трансляцию и слышит канал. Если операционная не подключена, сначала нужно начать трансляцию на Vidicap.
3. Нажмите **«Подключиться»** и разрешите браузеру доступ к микрофону.
4. Выберите, как говорить: - **«Нажми и говори»**: удерживайте кнопку или пробел; - **«Открытый микрофон»**: микрофон включён, пока вы его не выключите.
5. Ответ операционной слышен в звуке трансляции.



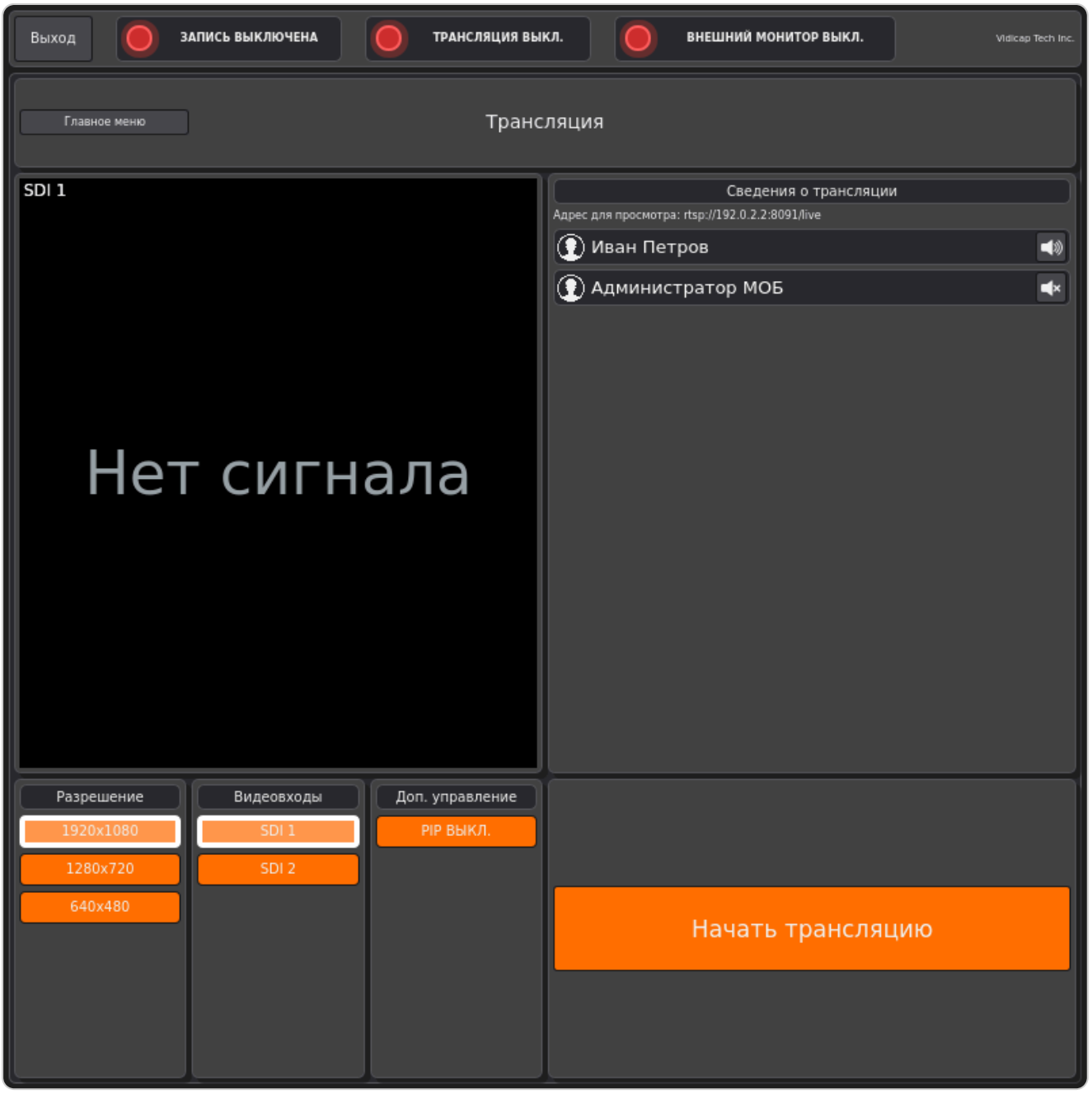


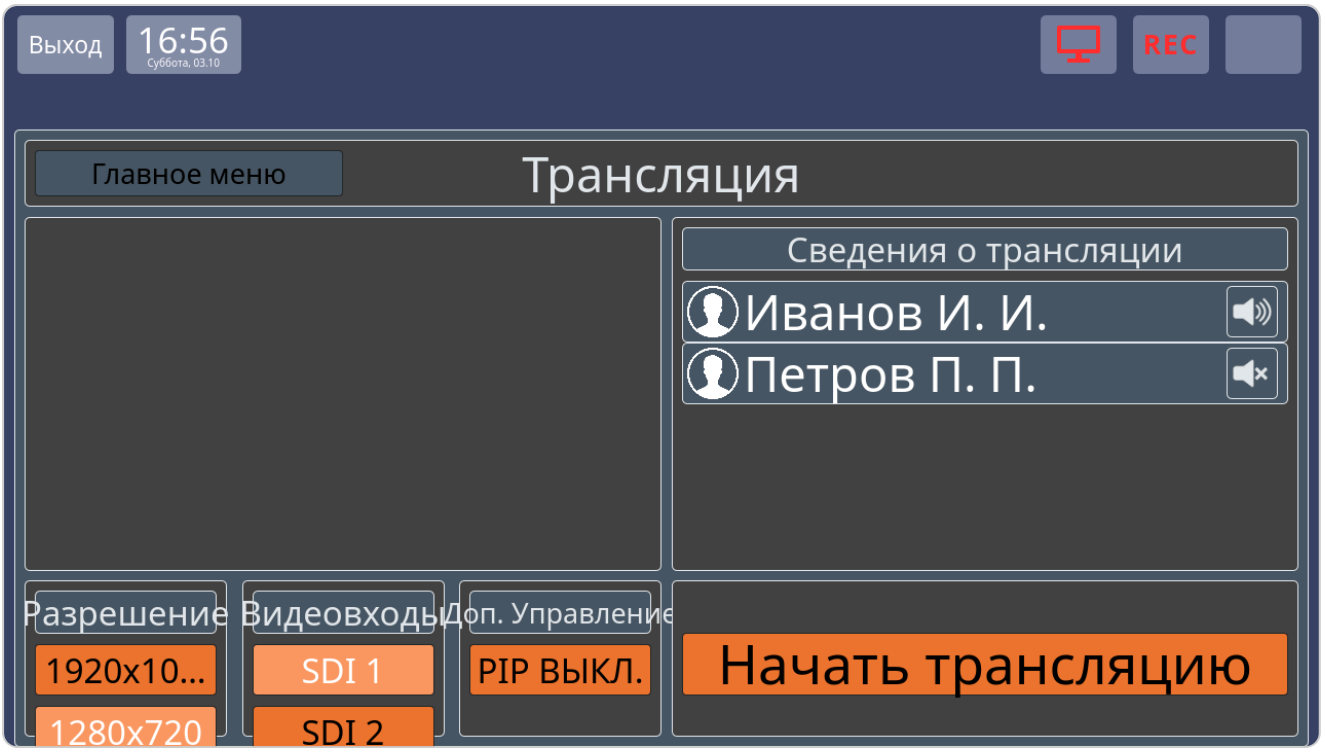
Пометка **«выключен в операционной»** рядом с именем значит, что персонал операционной выключил этого человека у себя. Остальные участники его по-прежнему слышат.

Операционной: кто на связи и как выключить

Список подключённых врачей появляется на экране Vidicap, когда идёт трансляция.

- **Vidicap Touch 2.0:** «Трансляция» → блок «Сведения о трансляции». Кнопка динамика справа выключает человека в операционной, повторное нажатие включает обратно.
- **Vidicap Touch 1.0:** на странице «Трансляция» тот же список, что был у Mumble, с той же кнопкой выключения.


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
Vidicap Tech Inc.
Главное меню
Трансляция
SDI 1
Нет сигнала
Сведения о трансляции
Адрес для просмотра: rtsp://192.0.2.2:8091/live
Иван Петров
Администратор МОБ
Разрешение
1920x1080
1280x720
640x480
Видеовходы
SDI 1
SDI 2
Доп. управление
PIP ВЫКЛ.
Начать трансляцию



Выключение действует только на динамик операционной: врач продолжает говорить с остальными участниками. На платформе у его имени появится пометка «выключен в операционной».

Технику: проверка и возврат к Mumble

Проверить. Начните трансляцию на Vidicap. На платформе откройте точку, нажмите «Подключиться» и скажите что-нибудь: голос должен прозвучать в динамике операционной через 1–2 секунды. На экране Vidicap в списке появится ваше имя.

Звука нет: - проверьте громкость и выход звука на Vidicap: голос идёт в выход по умолчанию (PulseAudio); - `vidicap-agent status`: в `runtime.voice` должны быть `"on": true`, участники и пустая `error`; - `"error": "платформа ещё не умеет…"` значит, что сервер больницы не обновлён.

Вернуть прежний Mumble (на время проверки Mumble остаётся запасным вариантом): - Vidicap Touch 1.0: `vidicap-agent voice mumble`, затем перезапустить программу или устройство. Вернуть обратно: `vidicap-agent voice platform`. - Vidicap Touch 2.0: в `/etc/vidicap/config.toml`, раздел `[chat]`, задайте `backend = "mumble"`, затем `sudo systemctl restart vidicap-kiosk`.

Эхо. Если врач слышит сам себя с задержкой, значит, микрофон операционной ловит динамик. Отодвиньте динамик от микрофона или уменьшите громкость. С Mumble было то же самое.

43. Архив обследований: видео, фото и тренды

Архив обследований: видео, фото и тренды монитора

Видикап операционной пишет видео и фото в папку пациента. Архив обследований собирает эти записи на сервере больницы и показывает их врачам в браузере: поиск по пациенту, тегам и врачу, просмотр видео с часами операционной и тренды монитора пациента (HL7) на той же шкале времени, что и видео.

Где работает. Только в локальной версии платформы (сервер больницы). В облако vidicap.cloud записи и данные пациентов **не передаются никогда**: в облачной версии архив выключен, и устройства туда ничего не отправляют. Лайт-версия архива прямо на самом Видикапе (больница без сервера) будет следующим этапом.

Какие Видикапы. Vidicap Touch 1.0 и Vidicap Touch 2.0. Обе модели уже пишут записи одинаково, поэтому программу записи менять не нужно: достаточно обновить программу связи с платформой (кнопку «Платформа») до версии **1.7.0** или новее (с версии 1.6.0 записи отправляются, с 1.7.0 Видикап ещё и освобождает свой диск, см. ниже).

Как это устроено

- **Обследование** — одна папка пациента на Видикапе: `records/<дата>/<Фамилия_Имя_№ID>/`. Внутри `data.xml` (ФИО, дата рождения, ID, заметка, как их ввели в окне «Введите данные исследования») и файлы `ЧЧ-ММ-СС.mp4` и `ЧЧ-ММ-СС.png`. Имя файла — время начала записи.
- Программа связи раз в минуту смотрит папку записей и отправляет на сервер **законченные** файлы. Файл, который ещё пишется, она не трогает: файл считается законченным, когда в него больше полутора минут ничего не дописывалось и его размер не изменился с прошлой проверки.
- Отправка идёт частями. При обрыве сети или перезагрузке Видикапа она продолжается с того же места. В конце сервер сверяет контрольную сумму (SHA-256): испорченный файл отправляется заново.
- Пока Видикап пишет или ведёт трансляцию, отправка замедляется (около 2 МБ/с), чтобы не мешать работе в операционной.
- **Видикап освобождает свой диск.** Когда запись уже на сервере, Видикап удаляет свою копию, см. «Копии на Видикапе» ниже. Пока сервер недоступен, Видикап пишет на свой диск как обычно, а когда связь вернётся, отправляет всё, чего на сервере ещё нет. Удаление на сервере ничего не удаляет на Видикапе, и наоборот.

- Сервер узнаёт длительность видео, делает кадр-превью, а для видео Vidicap Touch 1.0 (формат MPEG-4, браузер его не показывает) — копию в H.264. **Оригинал не меняется**, кнопка «Скачать оригинал» отдаёт файл байт в байт как на Видикапе.
- Часы Видикапа могут отставать или спешить. При каждой отправке сервер сравнивает время Видикапа со своим и поправляет время записей, поэтому видео и показатели монитора совпадают по времени.
- Показатели монитора (если в операционной подключён HL7, см. «Мониторы и наркозные аппараты (HL7)») берутся за время обследования плюс по 10 минут до и после. Через 25 минут после окончания обследования сервер сохраняет их копию вместе с обследованием: они хранятся столько же, сколько само обследование, а не 30 дней, как общие тренды операционной.

Копии на Видикапе

Видикап всегда пишет на свой диск: так запись не зависит от сети. Сервер больницы становится основным хранилищем, а Видикап удаляет свою копию записи, только когда выполнено всё сразу:

1. Файл полностью на сервере, и сервер сверил контрольную сумму (SHA-256): у него те же байты, что на Видикапе.
2. В папке пациента **2 часа** ничего не появлялось и не менялось (операция закончилась). Время меняет администратор сервера, см. ниже.
3. Видикап сейчас ничего не записывает.
4. **Прямо перед удалением** Видикап ещё раз спрашивает сервер, есть ли у него этот файл. Если сервер его потерял (например, файл удалили с диска сервера), Видикап не удаляет копию, а отправляет файл заново.

Папка пациента и `data.xml` остаются на Видикапе (они маленькие), поэтому программа записи всегда находит папку, в которую пишет. После удаления видео и фото этого пациента смотрят в «Архиве обследований» на платформе, на самом Видикапе их больше нет.

Если Видикап работает без сервера больницы (только с vidicap.cloud или вообще без платформы), ничего не удаляется: облако записей не принимает. Программа связи старше 1.7.0 тоже ничего не удаляет.

Администратор сервера: включить архив

1. Обновите сервер платформы (как обычно: сервер сам забирает обновления, или `sudo ./autoupdate.sh` в папке `platform/deploy`). В `docker-compose.yml` появляется служба **`archive`**: она готовит записи для браузера и сохраняет тренды обследований. Проверка: `docker compose ps archive` — состояние `running`.
2. Архив включается сам в локальной версии (`VIDICAP_EDITION=local`). Выключить его можно строкой `VIDICAP_ARCHIVE=0` в `.env`.

3. **Место на диске.** Записи лежат в томе `files` (внутри контейнеров `/data/files/archive`). Ориентир: час видео Vidicap Touch 2.0 в Full HD — 3–6 ГБ, у Vidicap Touch 1.0 — 1–2 ГБ плюс копия для браузера (примерно столько же). Для операционной, где пишут 4 часа в день, закладывайте около 1 ТБ на 3 месяца. Когда свободного места меньше 5 ГБ, сервер перестаёт принимать файлы (Видикап пробует снова каждую минуту, записи на нём не теряются). Порог меняется строкой `VIDICAP_ARCHIVE_MIN_FREE_GB=…` в `.env`.
4. **Копии на Видикапах.** По умолчанию Видикап удаляет копию через 2 часа после последней записи в папке пациента (см. «Копии на Видикапе»). Другое время задаётся строкой `VIDICAP_ARCHIVE_DEVICE_KEEP_HOURS=24` в `.env` (в часах, не меньше 10 минут). Чтобы Видикапы ничего не удаляли, напишите `VIDICAP_ARCHIVE_DEVICE_KEEP_HOURS=off`. После правки `.env` выполните `docker compose up -d`; Видикапы узнают новое значение в течение минуты.
5. Кто видит архив: те же люди, что видят операционную (владельцы точки, администраторы организации, сотрудники — если точка открыта их отделению или организации). Гостевые ссылки к архиву доступа не дают.

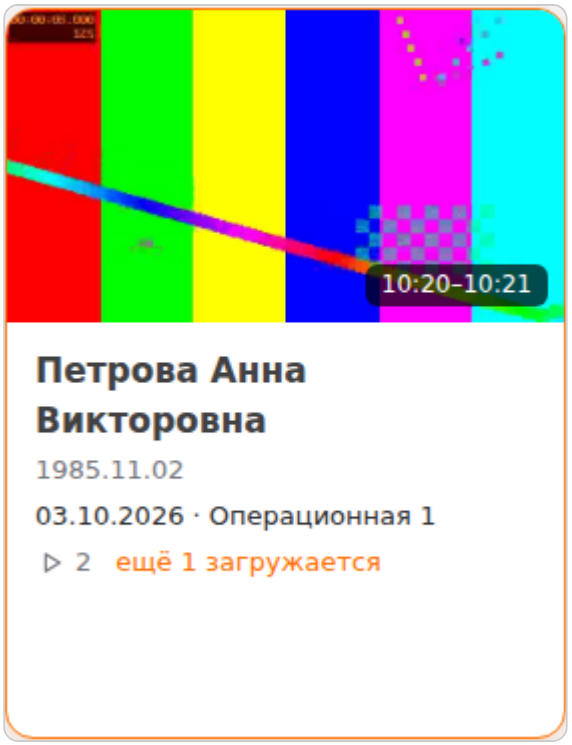
Техник: обновить Видикапы

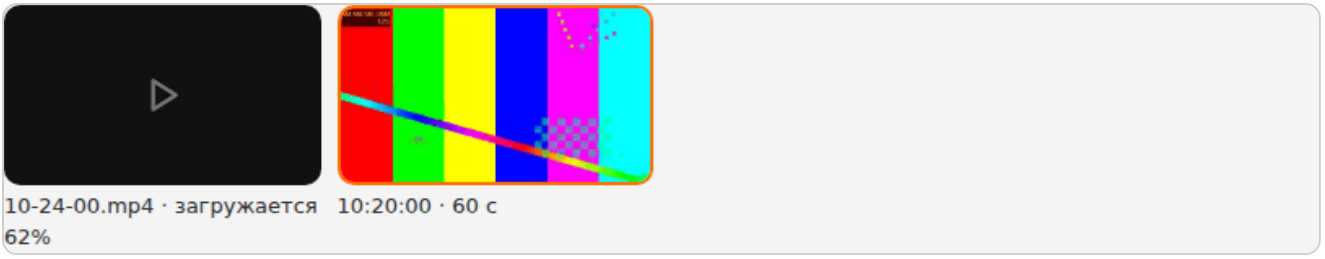
На каждом Видикапе, подключённом к серверу больницы, поставьте программу связи 1.7.0 или новее.

- **Vidicap Touch 1.0:** кнопка «Платформа» → «Обновить» → нажать ещё раз для подтверждения (подробно — «Vidicap Touch 1.0: что сделать, чтобы заработало», раздел об обновлениях). Проверить версию: «Платформа» → «Версия на устройстве».
- **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Сеть и версия» → «Обновить…» (подробно — «Установка Vidicap Touch 2.0», раздел об обновлении). Программа связи 1.7.0 входит в Vidicap Touch 2.0 версии **2.3.0** и новее.

Во время записи или трансляции обновление недоступно — поставьте его между операциями.

Проверка. Запишите на Видикапе короткое видео в новое обследование и остановите запись. Через 2–3 минуты (время на то, чтобы файл считался законченным, и на отправку) обследование появится в «Архиве обследований» на платформе. Пока файл в пути, на карточке написано «ещё 1 загружается», а на странице обследования — сколько процентов уже на сервере:



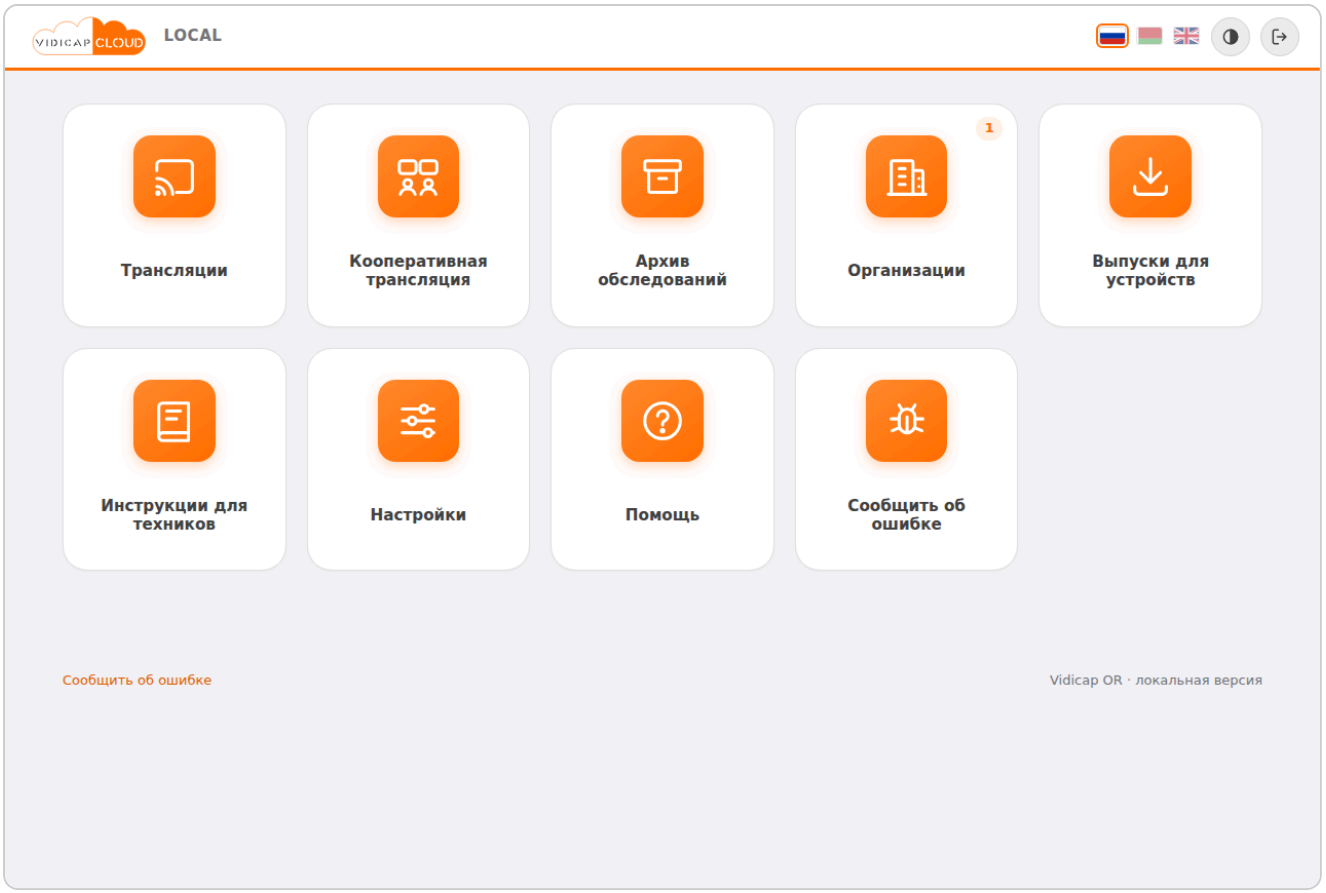


Записи, которые уже были на Видикапе до обновления, тоже отправятся: сначала самые новые дни. Если записей много, первая отправка займёт время; работе Видикапа она не мешает. По мере того как сервер подтверждает файлы, Видикап удаляет свои копии старых обследований, и места на его диске становится больше.

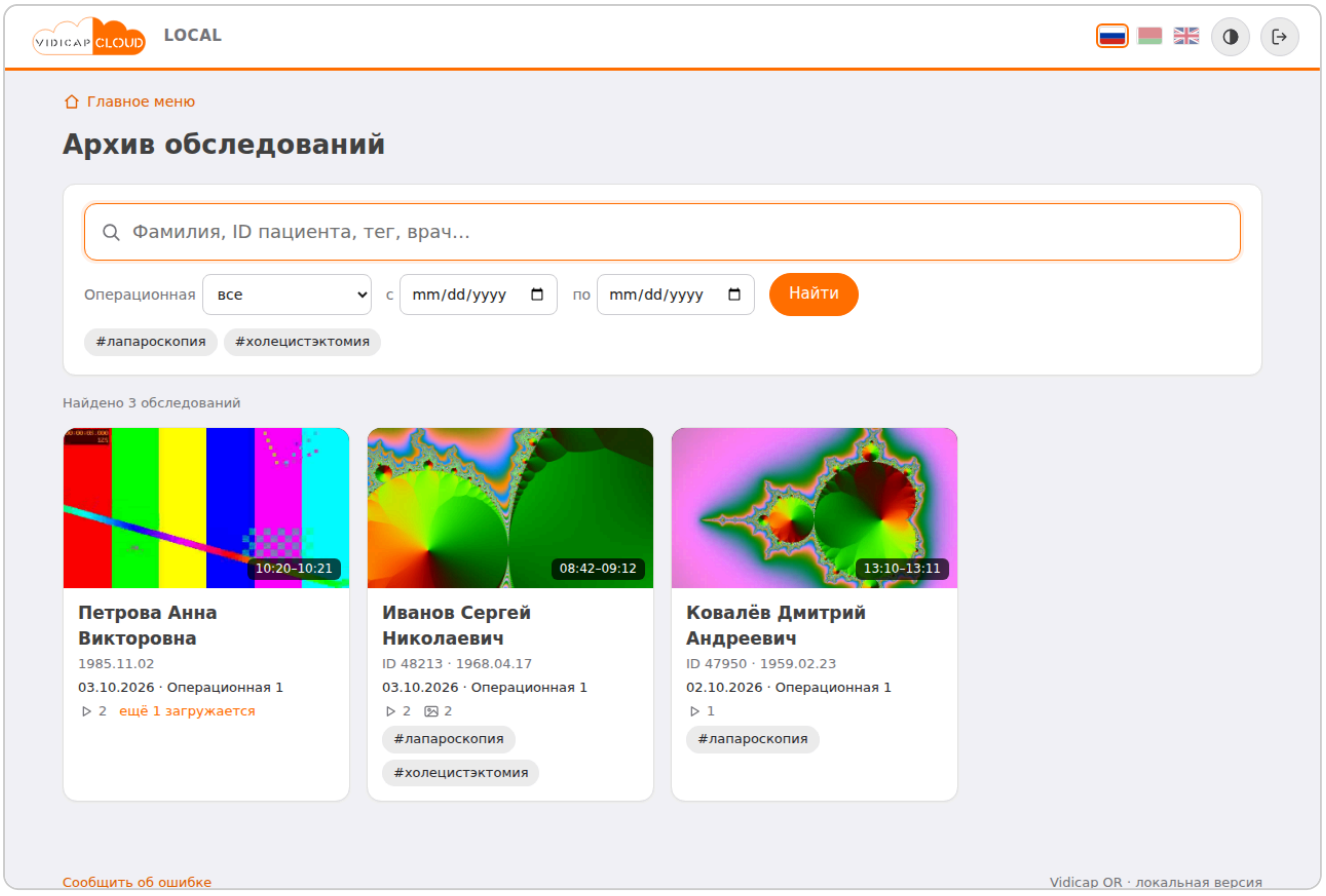
Проверка удаления. Через 2 часа после окончания тестового обследования (или через время, которое задал администратор) откройте на Видикапе папку записей этого дня: в папке пациента остался только `data.xml`, а видео по-прежнему открывается в «Архиве обследований» на платформе.

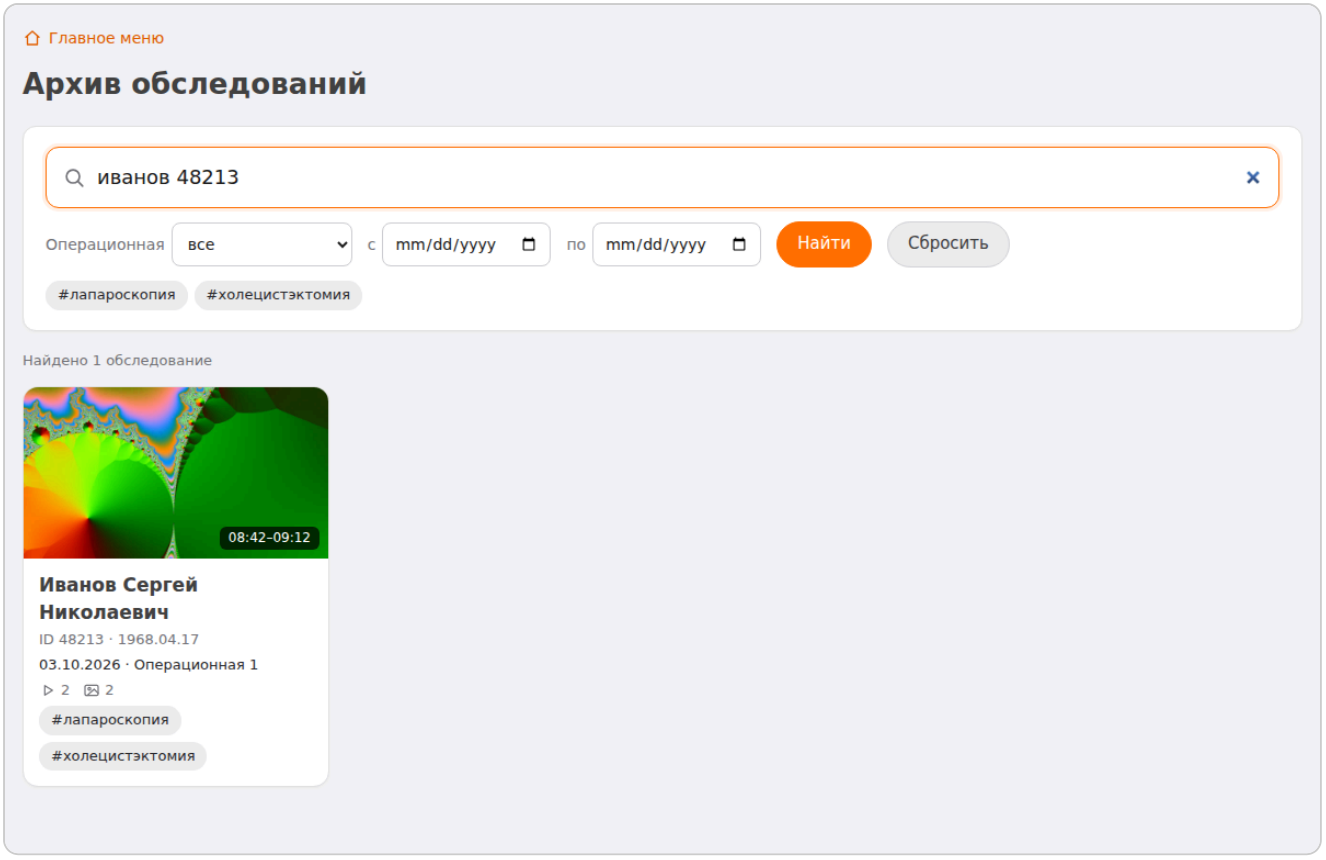
Врач: найти обследование

1. В главном меню платформы — плитка **«Архив обследований»**. На странице операционной есть такая же кнопка **«Архив»**: она открывает архив сразу с фильтром по этой операционной.



2. Вверху — строка поиска. Пишите что угодно: фамилию, имя, ID пациента, тег, фамилию врача, слово из заметки. Регистр и буква «ё» не важны; несколько слов ищутся вместе (например `иванов 48213`). Ниже — операционная, даты «с» и «по» и теги, нажатие на тег оставляет только обследования с ним.

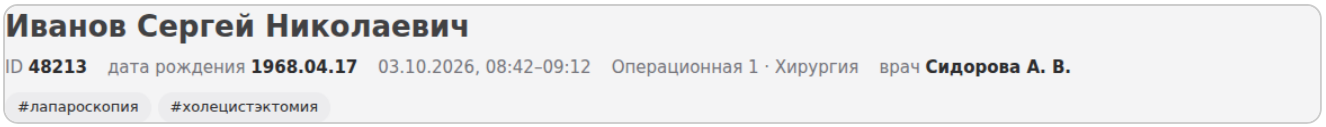




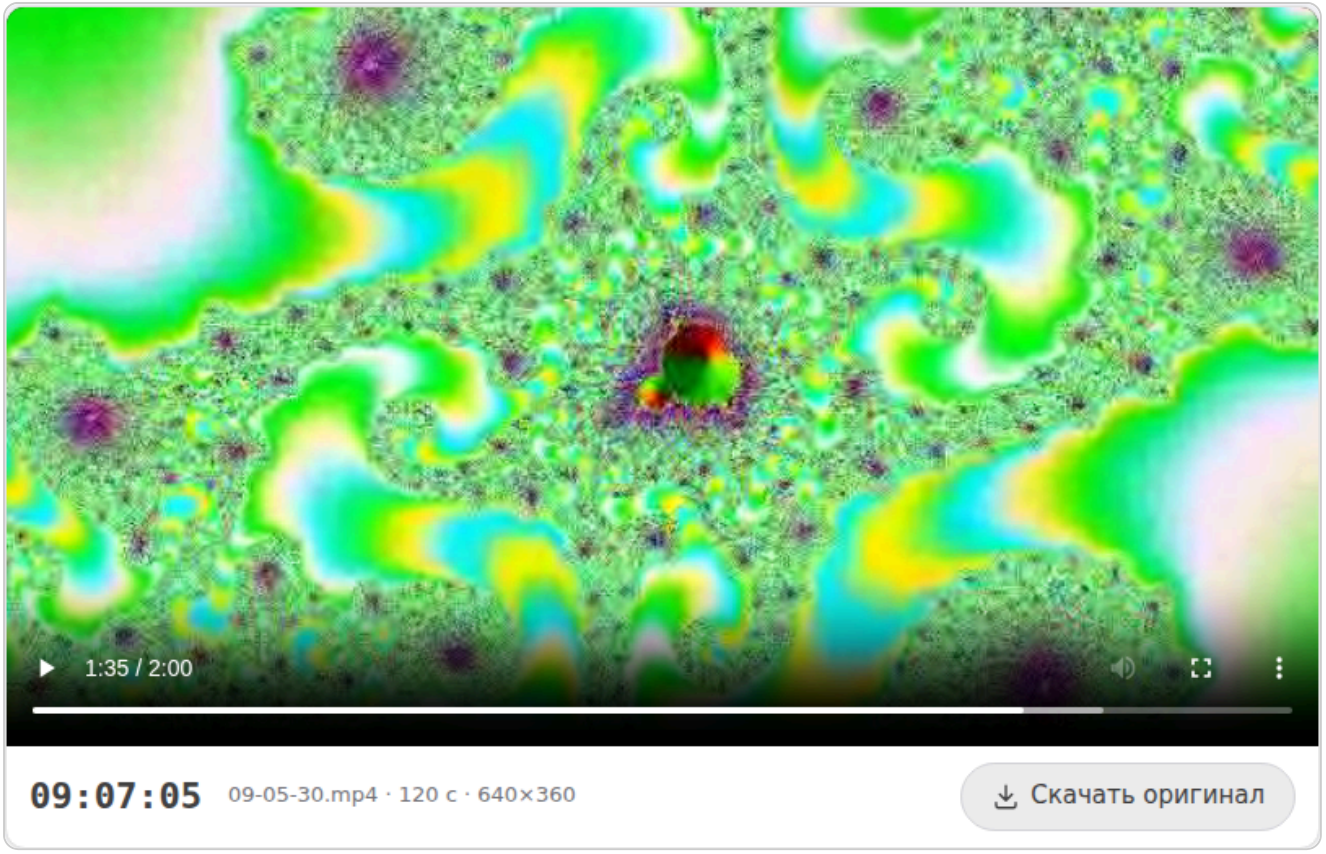
3. Карточки идут от новых к старым. На карточке: кадр из первого видео, время первой и последней записи, ФИО, ID, дата рождения, дата и операционная, число видео и фото, теги.

Врач: смотреть видео и показатели

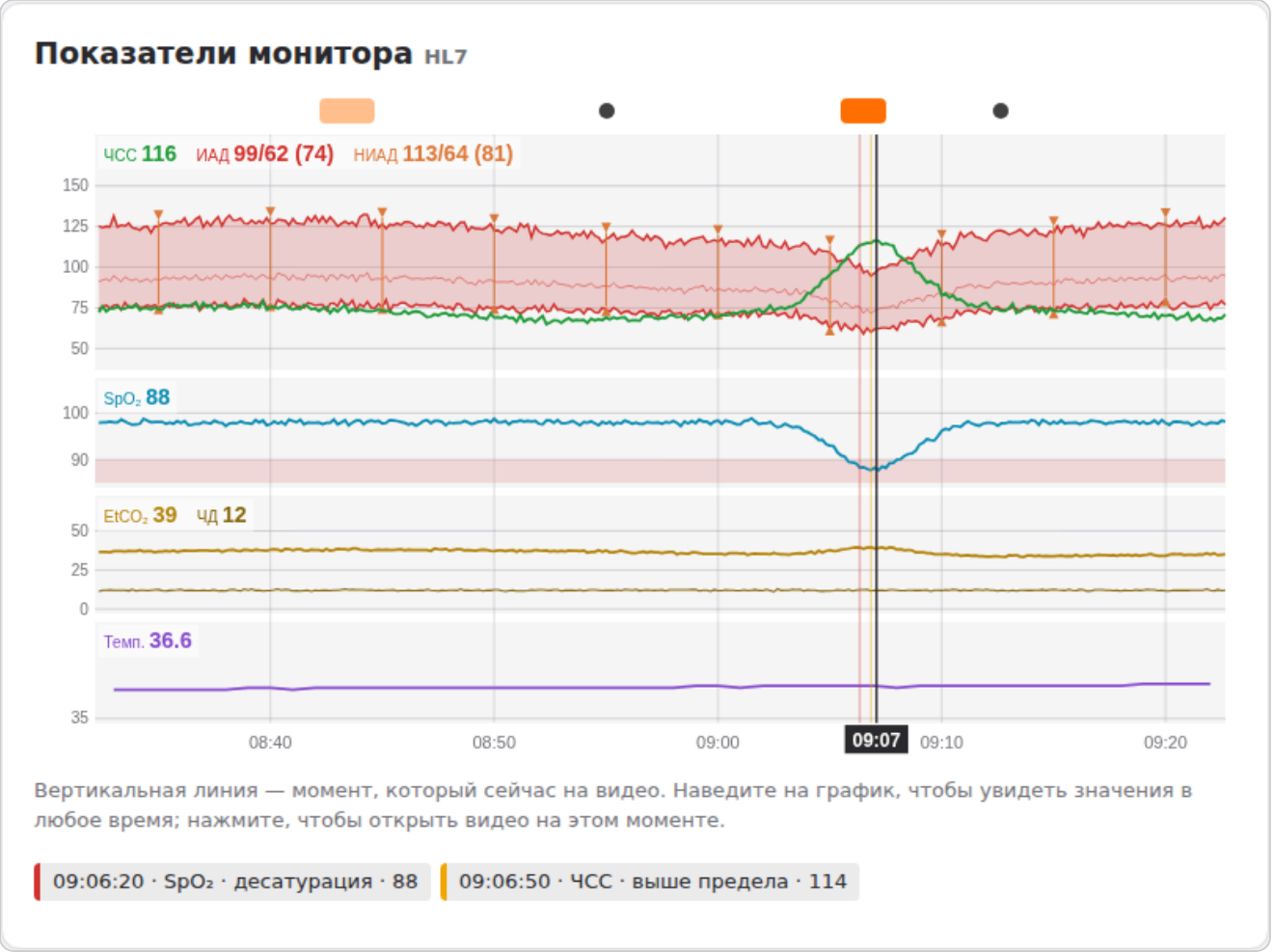
Откройте карточку. Вверху — пациент, ID, дата рождения, время обследования, операционная, врач и теги.



Плеер. Под видео крупно — **время в операционной на этом кадре** (меняется при просмотре и перемотке). По нему видео сопоставляется с наркозной картой. Справа — «Скачать оригинал».



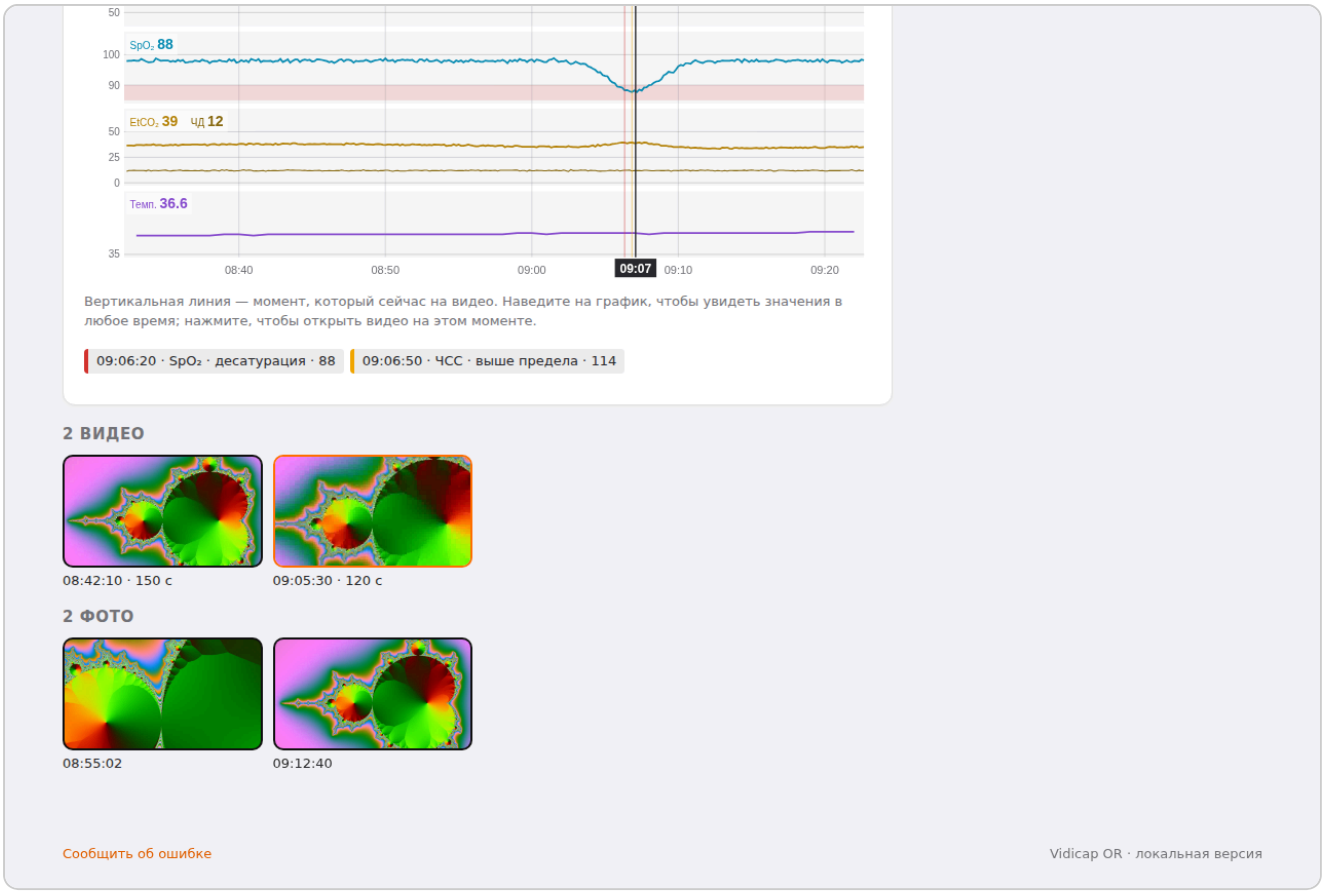
Показатели монитора (HL7). Если монитор операционной передавал показатели, под плеером — графики за всё обследование, как в наркозной карте: давление и ЧСС, SpO_2, $EtCO_2$ и ЧД, температура. Над графиками — полоса с видео (оранжевые отрезки, текущее видео ярче) и фото (точки).



- **Вертикальная линия** — момент, который сейчас на видео. Вверху каждой полосы — значения в этот момент.
- **Наведите мышь** на график — линия и значения переходят к этому времени. Уберите мышь — линия вернётся к видео.
- **Нажмите на график** — откроется видео, которое шло в это время, ровно на этом моменте. Если в это время ничего не записывалось — ближайшее видео.
- Нажатие на отрезок видео в полосе открывает это видео, на точку фото — фото.
- Под графиками — **тревоги монитора**. Нажатие на тревогу открывает видео на её моменте.

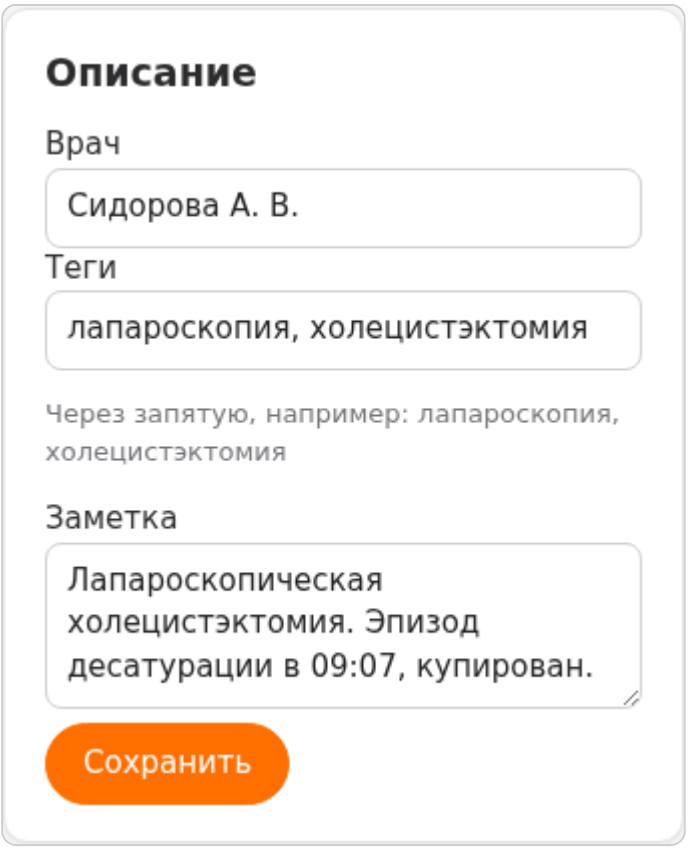
Если монитор за время обследования ничего не передал, вместо графиков — надпись «Монитор за время обследования ничего не передал». Если HL7 в операционной не подключён, раздела нет.

Видео и фото. Ниже — все видео обследования (время начала и длительность) и все фото (время снимка). Нажатие на видео открывает его в плеере, на фото — фото в полном размере в новой вкладке.



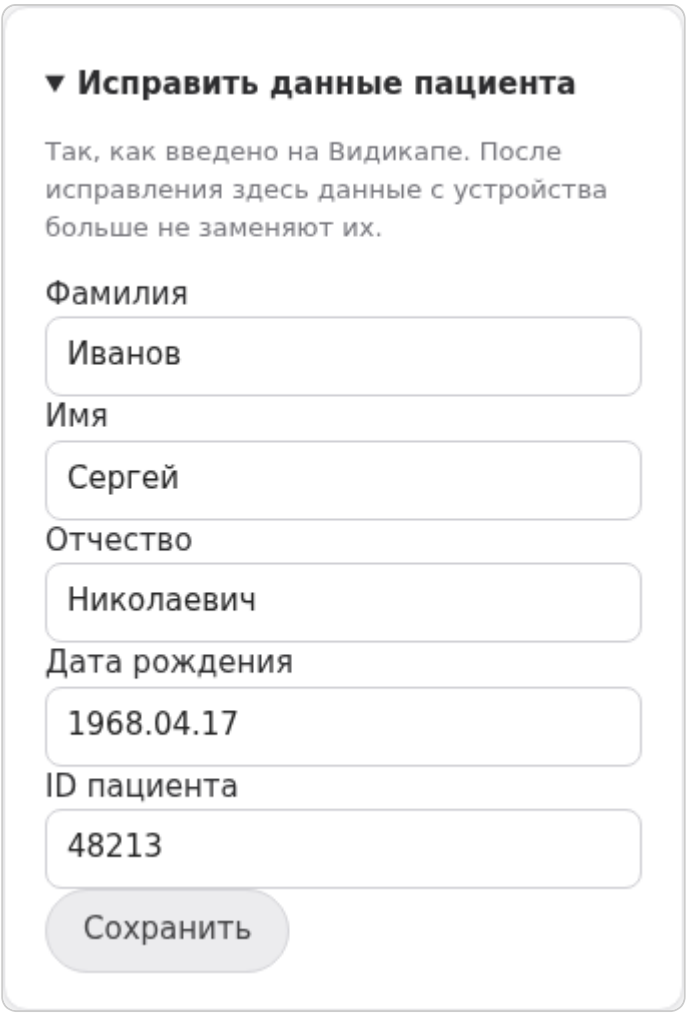
Врач: описание и теги

Справа (на телефоне — ниже) блок **«Описание»**: врач, теги через запятую и заметка. Нажмите «Сохранить». Теги сразу появляются в фильтрах архива и в поиске. Править описание может любой, кто видит операционную.



Исправить данные пациента

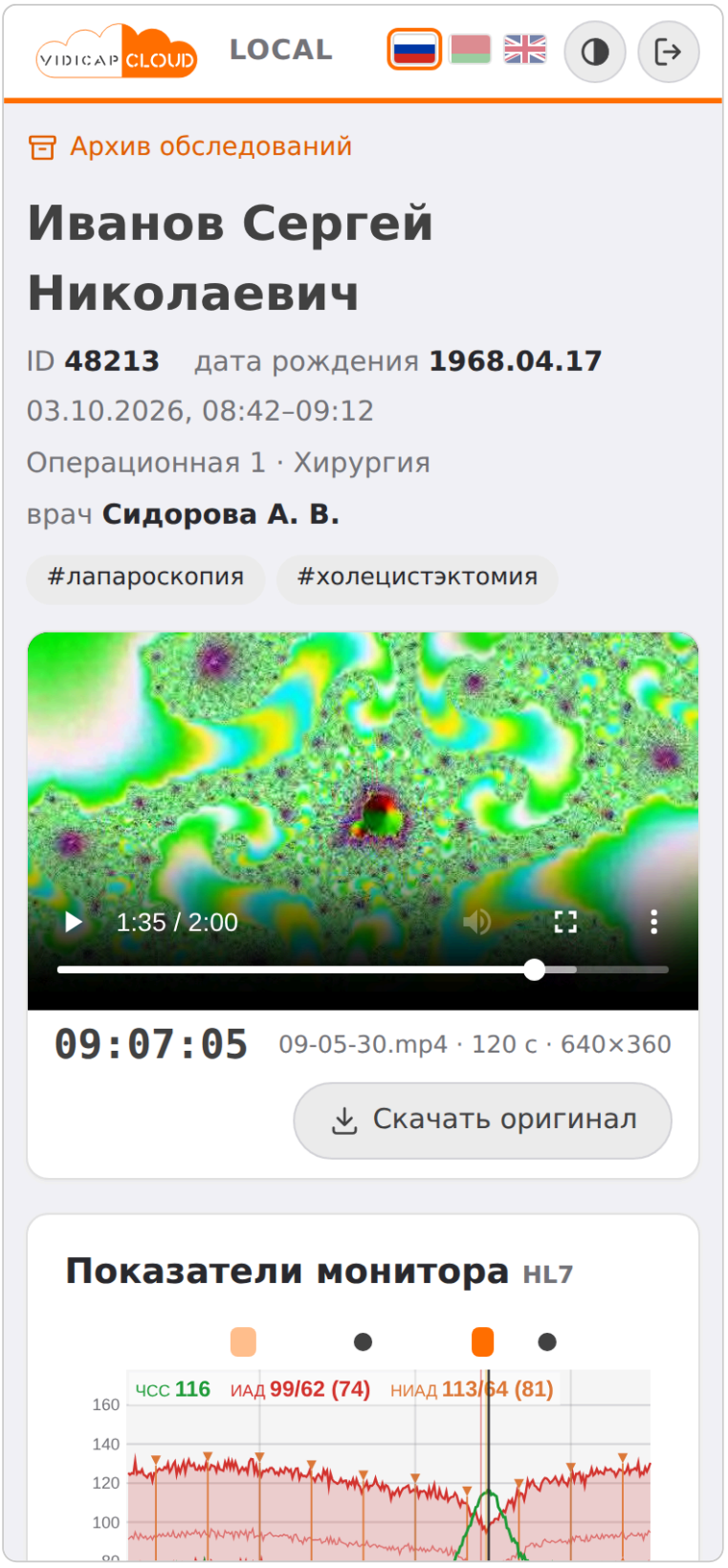
Если на Видикапе ошиблись в ФИО или ID, их можно исправить на платформе: **«Исправить данные пациента»** (доступно администраторам организации и владельцам точки). После исправления данные с Видикапа больше не заменяют их.



Пока данные не исправляли на платформе, исправление на самом Видикапе (новый `data.xml`) приходит на сервер само в течение нескольких минут.

На телефоне и планшете

Архив работает в браузере телефона и планшета: карточки в одну колонку, плеер на всю ширину, графики под ним. На телефоне коснитесь графика, чтобы открыть видео на этом моменте.



Журнал доступа и безопасность

- Каждое открытие обследования, каждое скачивание и каждая правка записываются в **журнал доступа** точки (страница управления точкой) — кто, когда, с какого IP. В журнале указаны дата и номер обследования, ФИО туда не пишется.

- ФИО, записи и тренды обследований хранятся только на сервере больницы и на Видикапе. Это персональные данные: в облако они не передаются ни в каком виде, в том числе для работы службы поддержки.
- Папки записей на Видикапе называются по пациенту, поэтому программа связи никогда не пишет их имена в свой журнал. В логах, которые Видикап отправляет по кнопке «Запросить логи», такие имена заменяются на `<пациент>`. При связи сервера больницы с vidicap.cloud в облако уходят только названия точек.

Если что-то не так

Что видно	Что проверить
Новых обследований нет	Версия программы связи на Видикапе 1.7.0+; Видикап на связи с сервером (страница точки → «Журнал устройства»); после окончания записи прошло 2–3 минуты; служба `archive` на сервере запущена.
«Загружается» и проценты не растут	Связь Видикапа с сервером; место на диске сервера (меньше `VIDICAP_ARCHIVE_MIN_FREE_GB` — приём остановлен). Логи Видикапа: «Журнал устройства» → «Запросить логи», строки `archive:`.
«Обрабатывается» долго	Копия для браузера у видео Vidicap Touch 1.0 делается по времени примерно как само видео (зависит от процессора сервера), видео обрабатываются по очереди. Проверьте, что служба работает: `docker compose logs archive`.
«Не удалось обработать»	Файл повреждён на Видикапе (например, запись прервалась при отключении питания). Оригинал можно скачать и открыть в VLC.
Видикап не удаляет свои записи	Программа связи 1.7.0+; на сервере не стоит `VIDICAP_ARCHIVE_DEVICE_KEEP_HOURS=off`; с последней записи в папке пациента прошло больше заданного времени (по умолчанию 2 часа); файл виден в архиве на платформе (не «загружается»). Пока Видикап пишет, он ничего не удаляет.
Нужна запись на самом Видикапе, а её там уже нет	Скачайте оригинал на платформе: «Скачать оригинал» на странице обследования отдаёт файл байт в байт, как его записал Видикап. Чтобы копии хранились дольше, администратор увеличивает `VIDICAP_ARCHIVE_DEVICE_KEEP_HOURS`.
Время на видео не совпадает с монитором	Время файла берётся из его имени `ЧЧ-ММ-СС`; если файл переименовывали, время неизвестно. Часовой пояс сервера (`TZ` в `.env`) и Видикапа должен совпадать.
Графиков нет	Монитор привязан к этой операционной? («Показатели пациента и устройства» на странице точки). Тренды старше 30 дней без сохранённой копии не восстанавливаются.

44. Демо: все возможности Vidicap за две минуты

Демо: все возможности Vidicap за две минуты

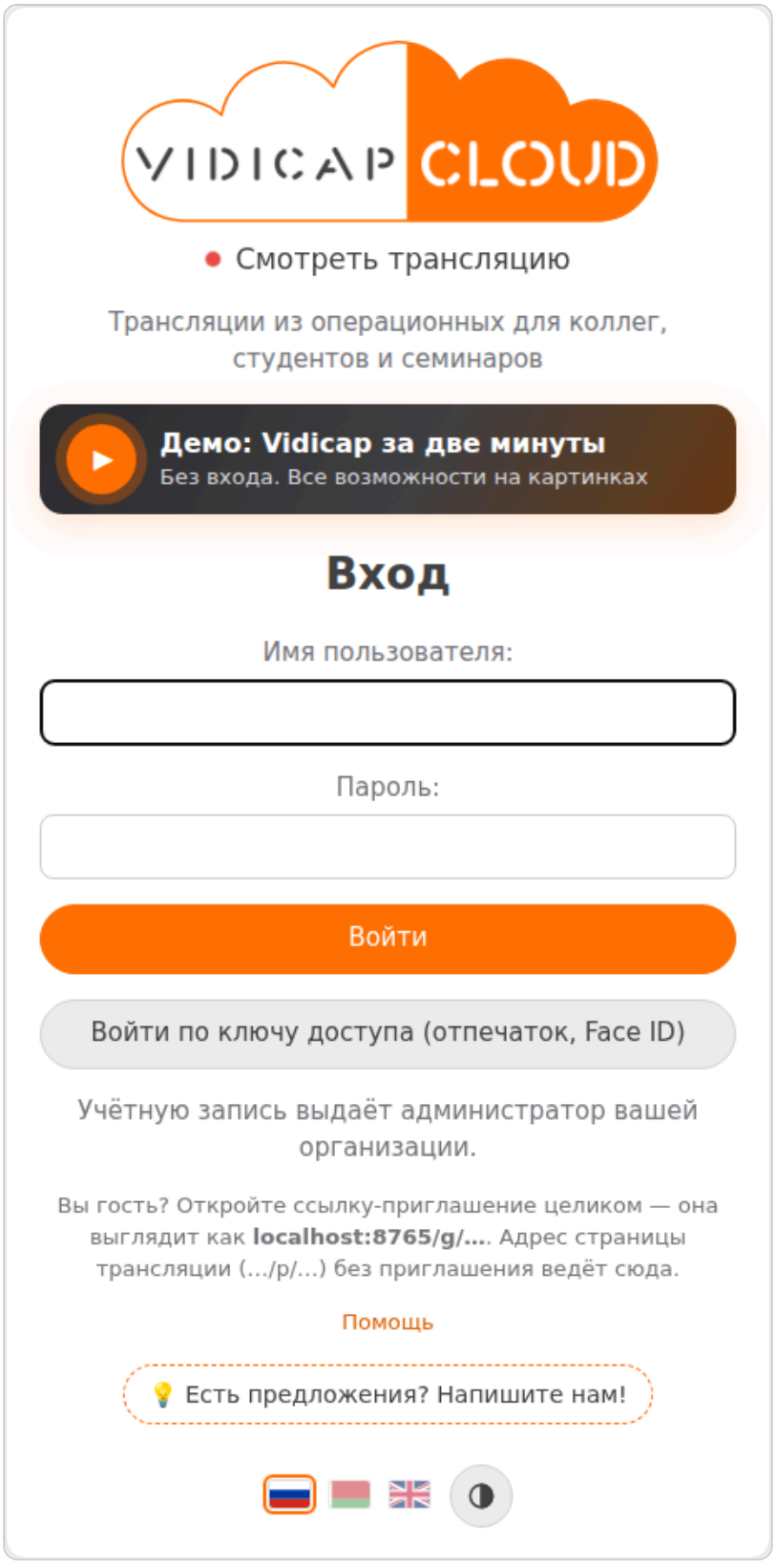
Демо — короткий анимированный показ всего, что умеет Vidicap: устройство с таймером операции (поворотная PTZ-камера — доп. модуль «Управление камерой»), вход по RFID-бейджу, трансляции, совместные комнаты, Telegram, показатели пациента, архив, хирургический свет и хирургический стол (два отдельных модуля), маршрутизация видео, внешний дисплей и SRT, музыка с телефона, инженерия зала (свет, климат, табло), эндоскопическая камера и инсуффлятор Mindray, веб-доступ, сервер больницы, Vidicap Connect (мониторы палат передают показатели в МИС, экран «Палаты» с NEWS2 и живыми кривыми для врачей), дерево серверов (корпуса, больница и облако), проверка Vidicap (что потянет каждое устройство), просмотр DICOM (флешка, PACS, 3D), защита данных пациентов, ИИ-эндоскопия (полипы), ИИ-УЗИ молочной железы (исследование), обучение ИИ на платформе и эмулятор Vidicap (настоящий экран устройства в браузере и 3D-операционная вокруг него, после входа). В конце — то, что готовится: Vidicap Assistant (в разработке).

Показ сделан так, чтобы понял человек без медицинской и технической подготовки: одна мысль на экран, картинка вместо текста, никаких терминов (для техников — одна строчка мелким шрифтом).

Безопасно. Вход не нужен, показ ничего не читает с сервера и ничего не записывает. Все имена, цифры и «пациенты» выдуманы; внизу всегда написано «Демонстрация. Все данные выдуманы.»

Где найти

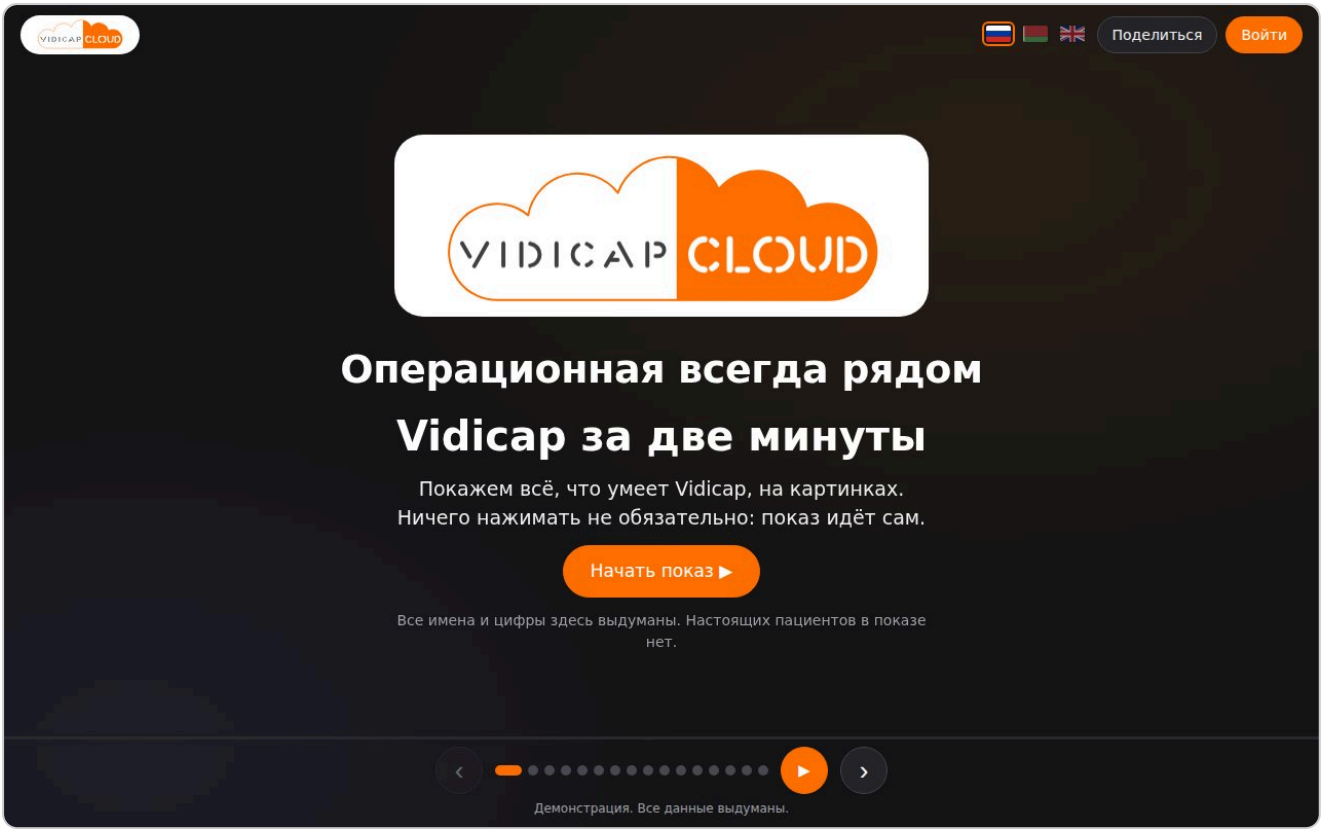
- **Экран входа:** оранжевая кнопка **«Демо: Vidicap за две минуты»** над формой входа.
- **Прямая ссылка:** `https://vidicap.cloud/demo/` (на локальной версии и на самом Vidicap — тот же адрес `/demo/` на их сайте). Ссылку можно отправить кому угодно: в мессенджер, письмом, на QR-коде.
- **Раздел «Помощь»:** ссылка «Демо: все возможности Vidicap за две минуты».



Как смотреть

1. Откройте демо и нажмите **«Начать показ»**. Дальше показ идёт сам, примерно по 10 секунд на экран; оранжевая полоска над кнопками показывает, сколько осталось.

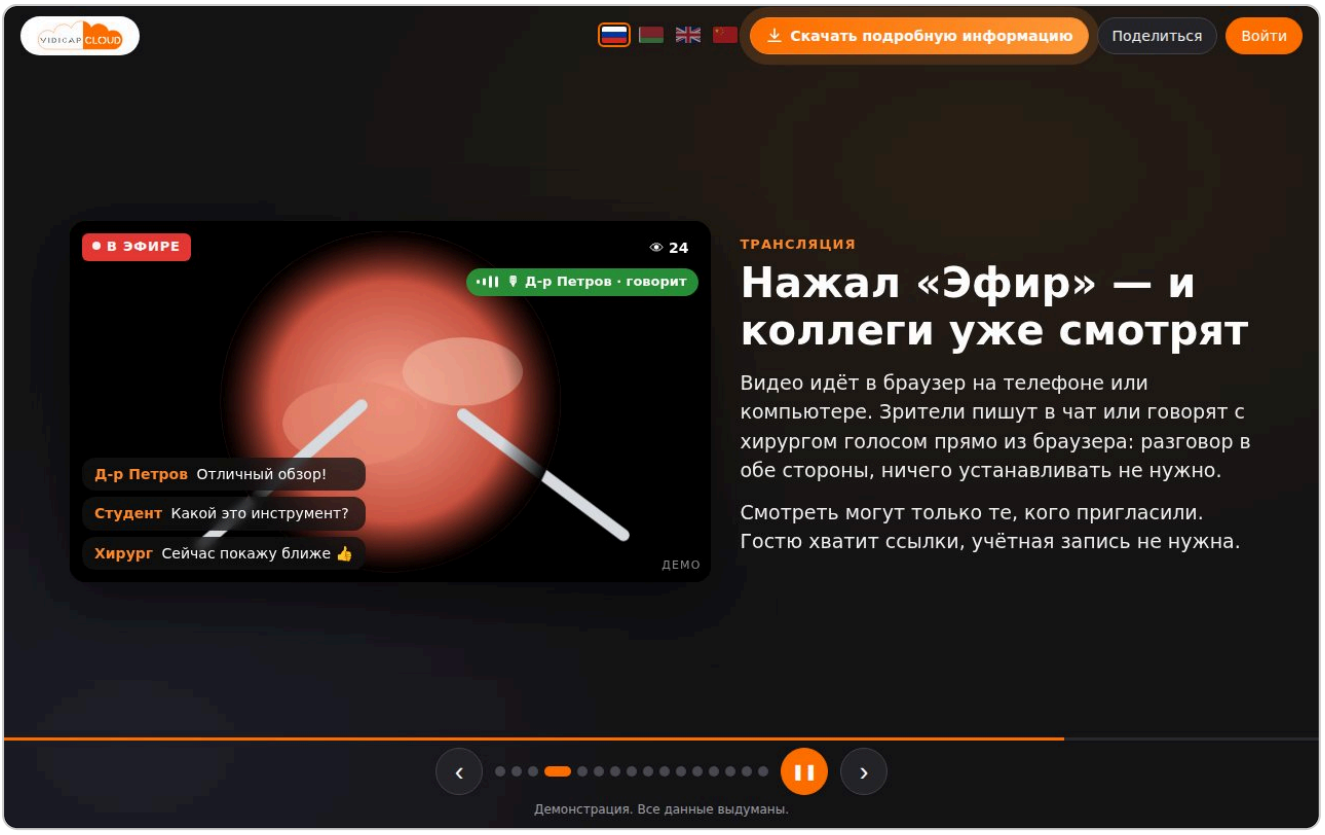
2. **‹ и ›** — назад и вперёд, **❙❙ / ▶** — пауза и продолжение. Точки — все экраны показа, нажатие на точку открывает этот экран.
3. На телефоне и планшете можно листать пальцем влево и вправо, на компьютере — стрелками клавиатуры (пробел — пауза).
4. Язык меняется флажками вверху: русский, белорусский, английский.

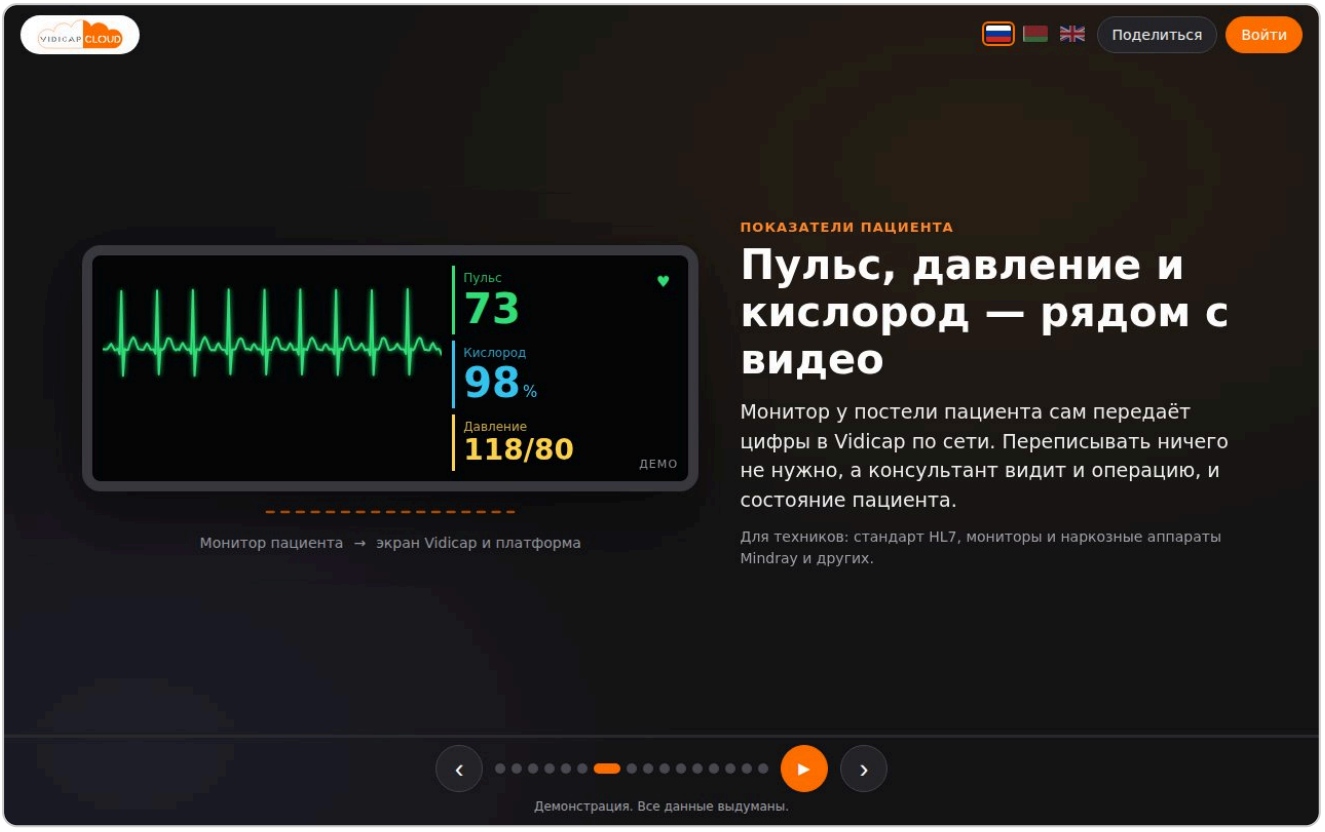


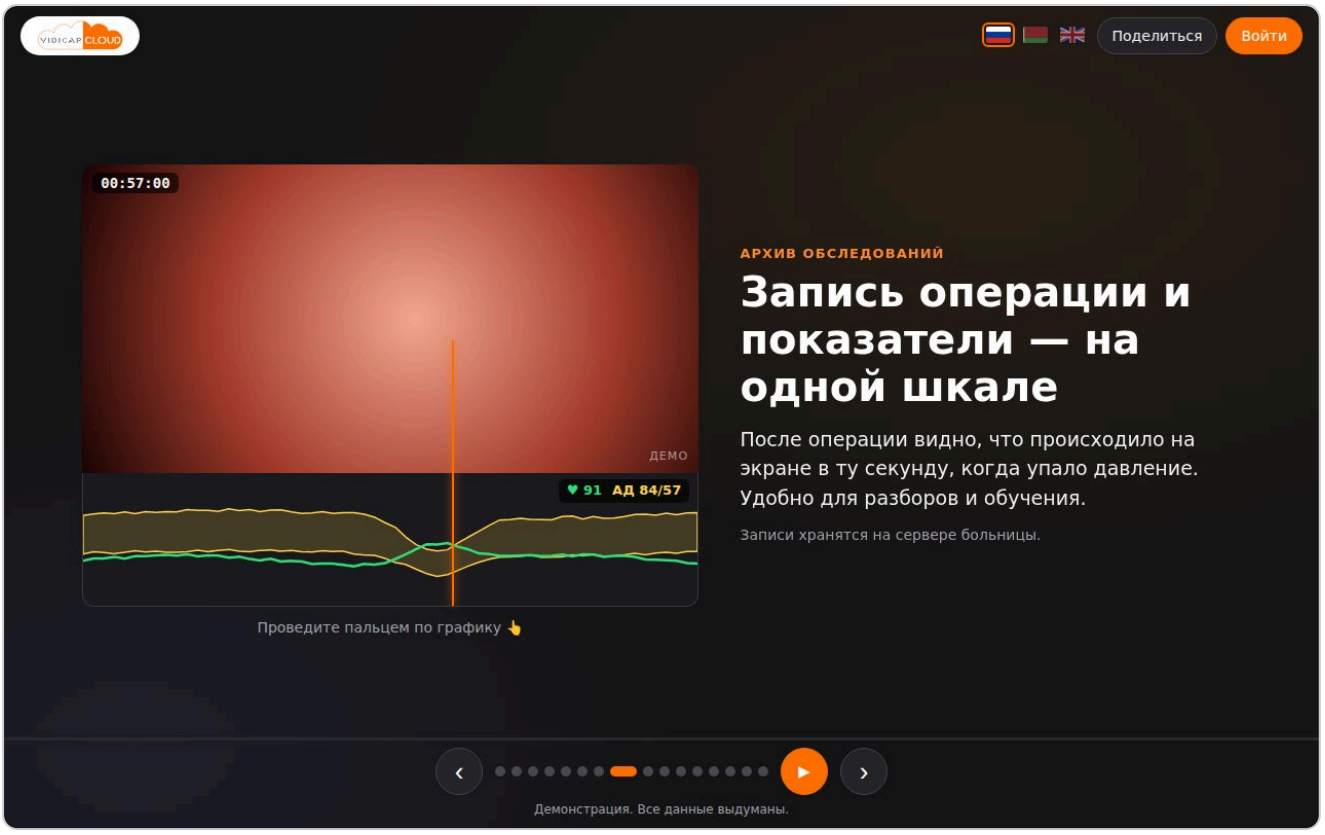
Что можно потрогать

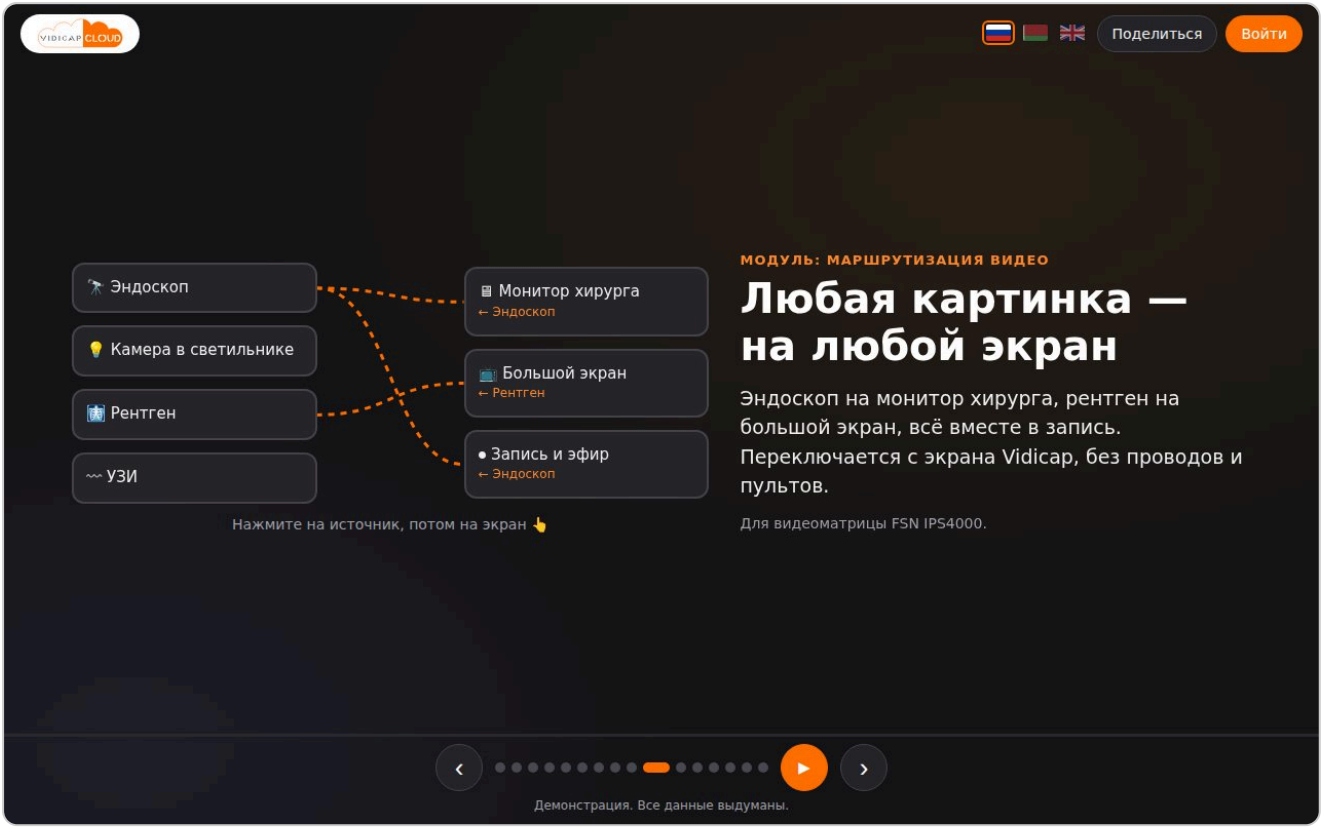
Некоторые экраны живые. Когда вы начинаете их трогать, показ сам встаёт на паузу, чтобы не перелистнуть:

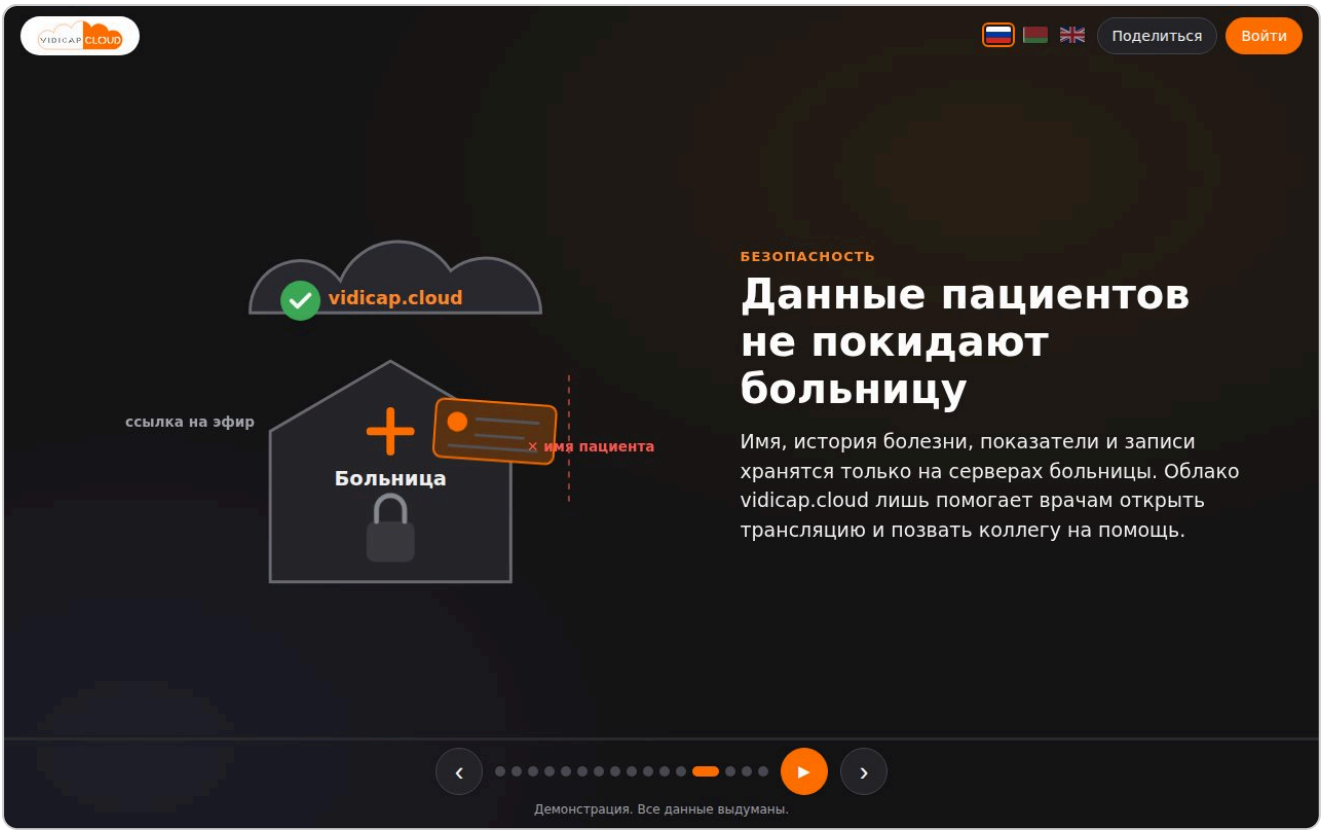
- **Архив обследований:** проведите пальцем или мышью по графику — видео и цифры (пульс, давление) переходят в ту же секунду.
- **Свет и стол:** ползунок меняет яркость светильника, кнопки наклоняют стол.
- **Маршрутизация видео:** нажмите на источник (эндоскоп, рентген…), потом на экран — картинка «переедет».
- **Vidicap Assistant:** на экране крутится 3D-модель голосового помощника, кольцо светится в такт разговору. Кнопка **«Покрутить в 3D»** открывает отдельную страницу `/demo/assistant/`: модель можно вращать пальцем или мышью, смотреть от стола, сбоку и крупно, приглушать свет в зале и по очереди включать каждый цвет кольца.

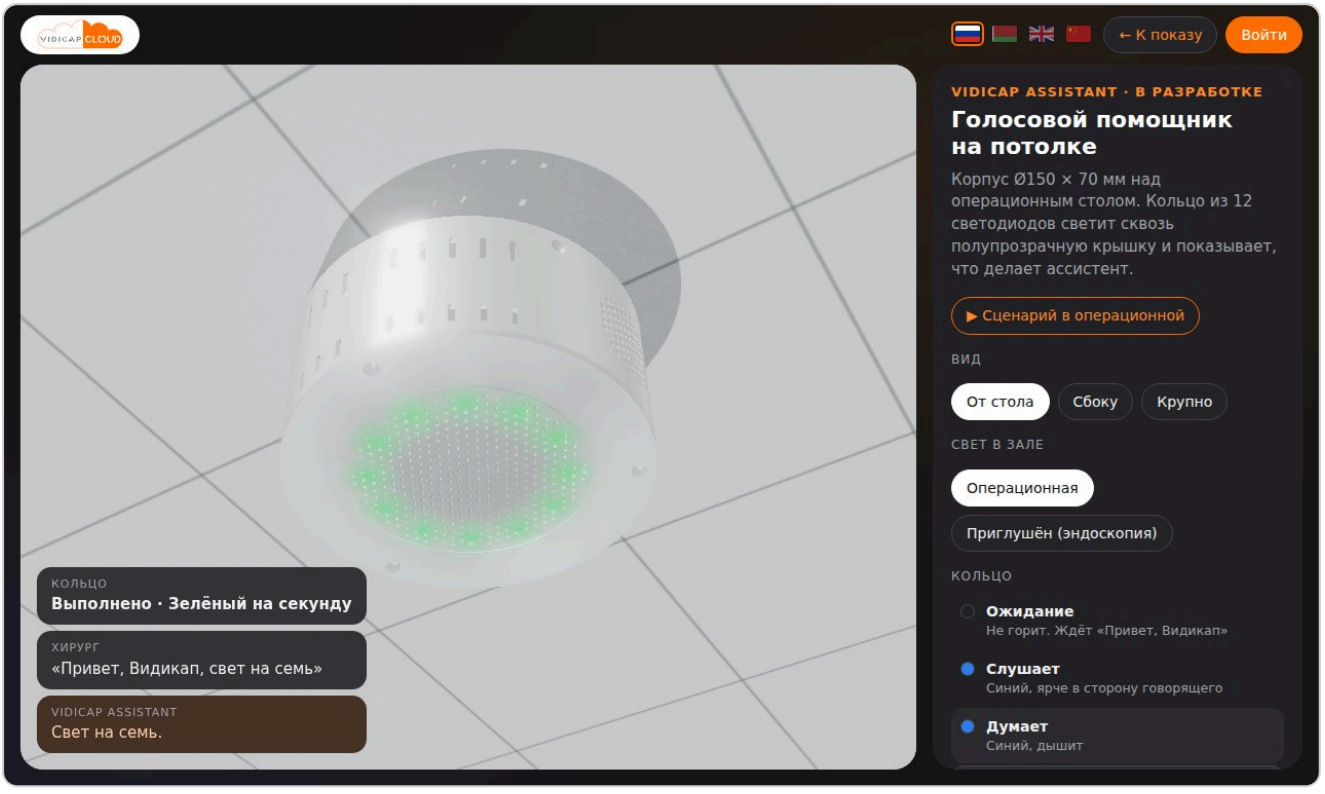

Скачать подробную информацию
Поделиться
Войти
В ЭФИРЕ
24
Д-р Петров · говорит
Д-р Петров Отличный обзор!
Студент Какой это инструмент?
Хирург Сейчас покажу ближе
ДЕМО
ТРАНСЛЯЦИЯ
Нажал «Эфир» — и коллеги уже смотрят
Видео идёт в браузер на телефоне или компьютере. Зрители пишут в чат или говорят с хирургом голосом прямо из браузера: разговор в обе стороны, ничего устанавливать не нужно.
Смотреть могут только те, кого пригласили. Гостю хватит ссылки, учётная запись не нужна.
Демонстрация. Все данные выдуманы.


Поделиться
Войти
Пульс
73
Кислород
98 %
Давление
118/80
ДЕМО
Монитор пациента → экран Vidicap и платформа
ПОКАЗАТЕЛИ ПАЦИЕНТА
Пульс, давление и кислород — рядом с видео
Монитор у постели пациента сам передаёт цифры в Vidicap по сети. Переписывать ничего не нужно, а консультант видит и операцию, и состояние пациента.
Для техников: стандарт HL7, мониторы и наркозные аппараты Mindray и других.
Демонстрация. Все данные выдуманы.


Поделиться
Войти
00:57:00
ДЕМО
♥ 91 АД 84/57
Проведите пальцем по графику 👆
АРХИВ ОБСЛЕДОВАНИЙ
Запись операции и показатели — на одной шкале
После операции видно, что происходило на экране в ту секунду, когда упало давление. Удобно для разборов и обучения.
Записи хранятся на сервере больницы.
Демонстрация. Все данные выдуманы.


Поделиться
Войти
Эндоскоп
Камера в светильнике
Рентген
УЗИ
Монитор хирурга
← Эндоскоп
Большой экран
← Рентген
Запись и эфир
← Эндоскоп
Нажмите на источник, потом на экран 👆
МОДУЛЬ: МАРШРУТИЗАЦИЯ ВИДЕО
Любая картинка — на любой экран
Эндоскоп на монитор хирурга, рентген на большой экран, всё вместе в запись. Переключается с экрана Vidicap, без проводов и пультов.
Для видеоматрицы FSN IPS4000.
Демонстрация. Все данные выдуманы.





Ссылка сразу на нужный экран

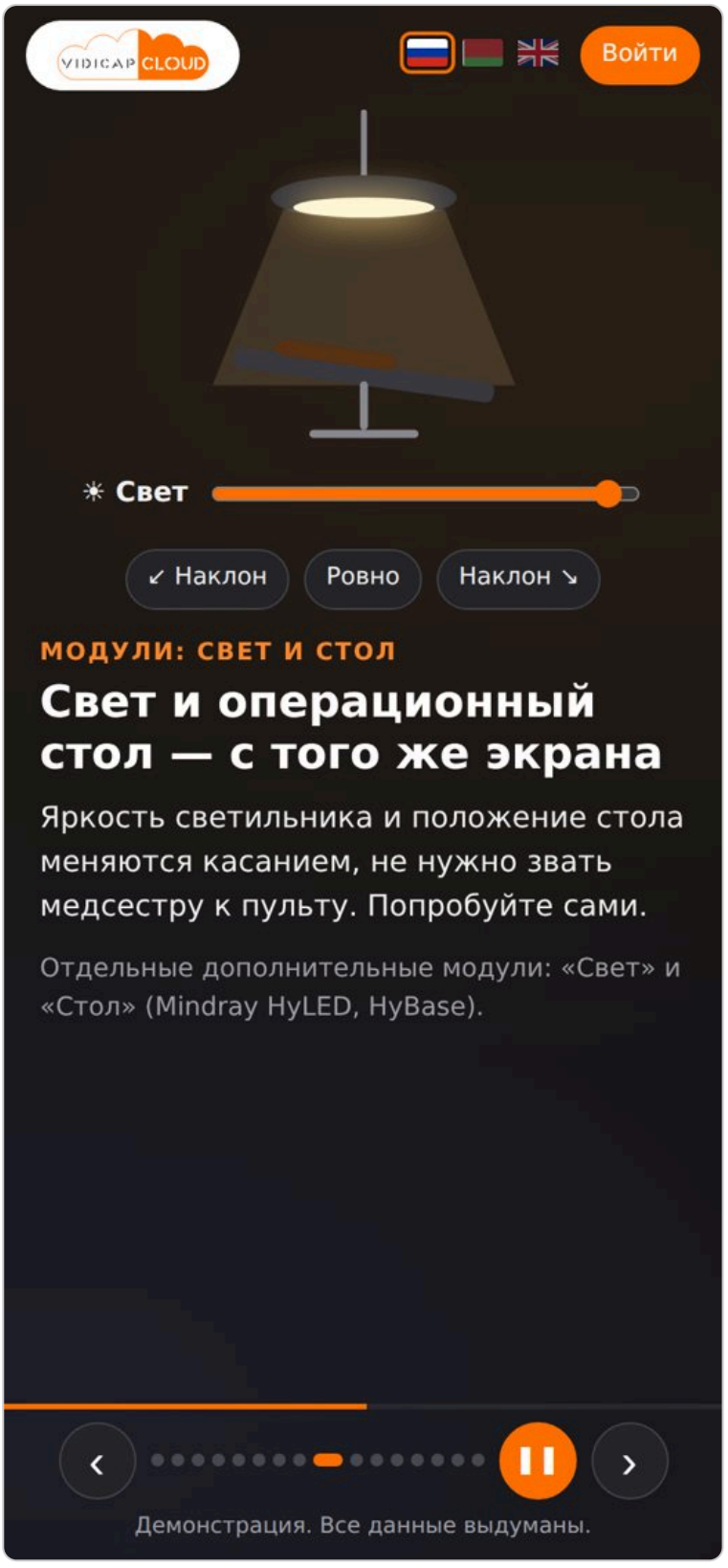
У каждого экрана свой адрес, его видно в строке браузера, например `/demo/#vitals`. Такую ссылку можно отправить, чтобы показ открылся сразу на нужной теме и пошёл дальше сам:

Экран	Адрес
Начало	`/demo/#start`
Идея	`/demo/#idea`
Устройство Vidicap Touch, таймер операции	`/demo/#touch`
Вход по RFID-бейджу	`/demo/#rfid`
Трансляция, показатели пациента под видео	`/demo/#live`
Совместные комнаты	`/demo/#rooms`
Telegram	`/demo/#telegram`
Показатели пациента (HL7), тренды, всплывающая тревога монитора	`/demo/#vitals`
Архив обследований	`/demo/#archive`
Свет и стол	`/demo/#light`
Маршрутизация видео	`/demo/#routing`
Внешний дисплей (вывод видео)	`/demo/#output`
Музыка	`/demo/#music`
Инженерия зала	`/demo/#building`
Эндоскопическая камера и инсуффлятор	`/demo/#endocam`
Веб-доступ на Vidicap, архив обследований	`/demo/#web`
Сервер больницы	`/demo/#hospital`
Безопасность данных	`/demo/#privacy`
Просмотр DICOM (и сжатые КТ/МРТ, «Органы (ИИ)» на МРТ)	`/demo/#dicom`
ИИ-эндоскопия	`/demo/#ai`
ИИ-УЗИ (исследование)	`/demo/#ai-us`
Обучение ИИ на платформе	`/demo/#ai-train`
Эмулятор Vidicap (после входа на платформу)	`/demo/#emulator`
Vidicap Connect (мониторы отделений)	`/demo/#connect`
Дерево серверов: эфир, палаты, обновления сверху вниз	`/demo/#tree`
Проверка Vidicap	`/demo/#check`
Vidicap Assistant (в разработке)	`/demo/#assistant`
Vidicap Assistant в 3D	`/demo/assistant/`
Итог	`/demo/#end`

Кнопка **«Поделиться»** (вверху и в конце показа) на телефоне открывает обычное меню «Поделиться», на компьютере копирует ссылку на показ.

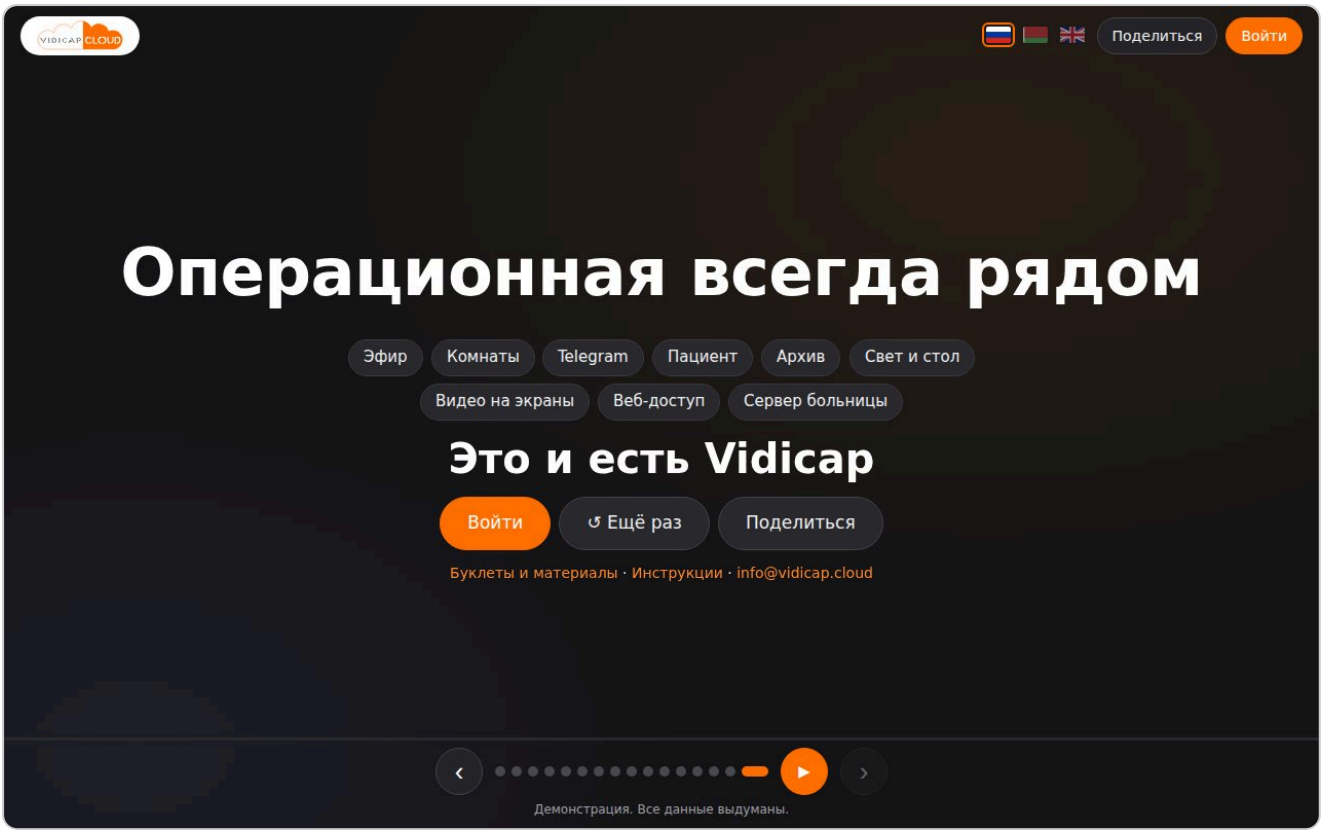
На телефоне

Картинка сверху, короткий текст снизу, кнопки внизу экрана под большим пальцем.



Конец показа

На последнем экране — кнопки **«Войти»**, **«Ещё раз»** и **«Поделиться»**, ссылки на буклеты и инструкции и адрес info@vidicap.cloud.

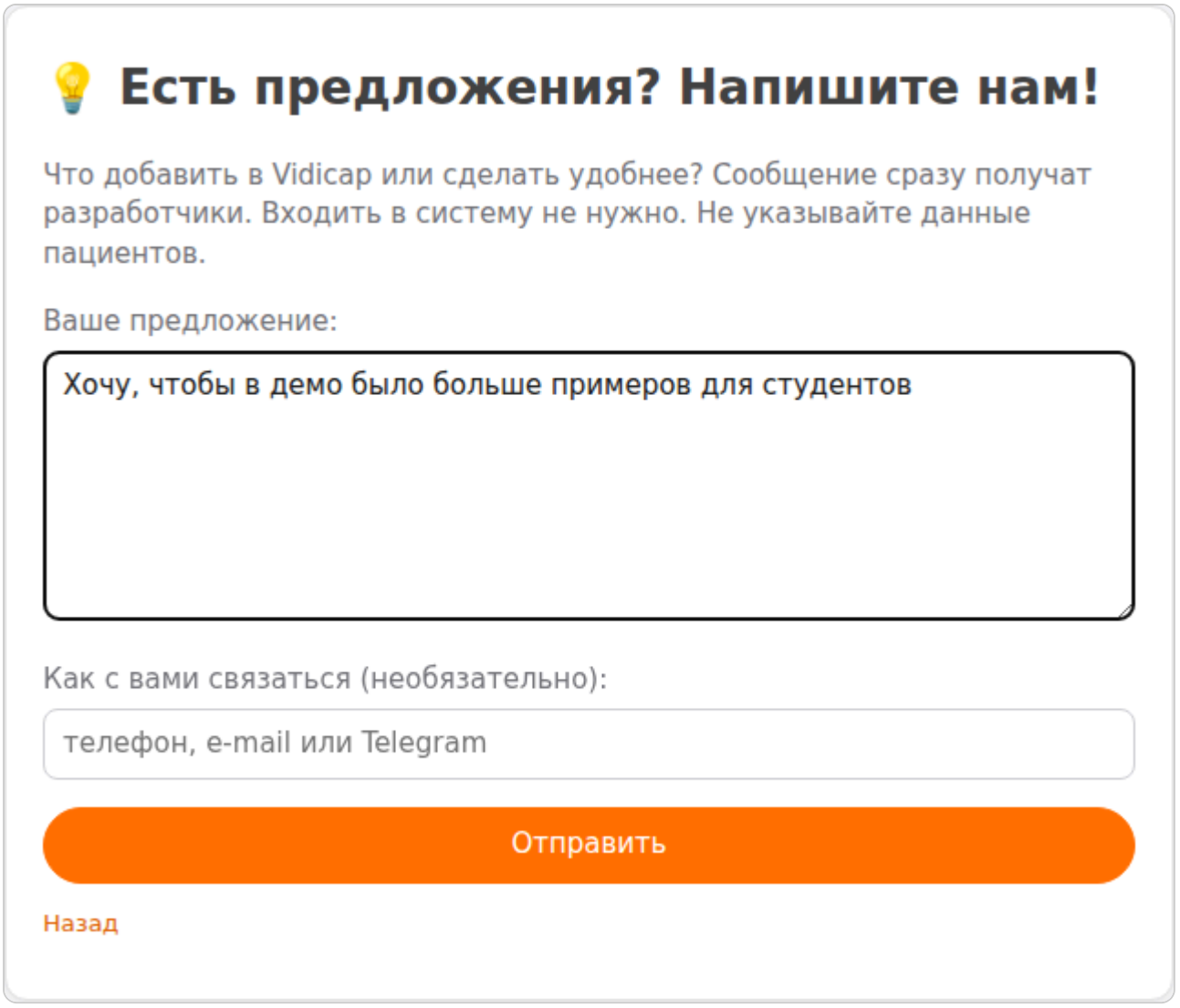


«Есть предложения? Напишите нам!»

Внизу экрана входа и на последнем экране показа есть ссылка «💡 **Есть предложения? Напишите нам!**». Она открывает короткую форму: само предложение и, по желанию, как с вами связаться. Входить в систему не нужно.

1. Нажмите ссылку и напишите предложение своими словами.
2. Если хотите ответа, оставьте телефон, e-mail или Telegram.
3. Нажмите **«Отправить»**. Сообщение сразу уходит разработчикам в Telegram-бот с пометкой «💡 предложение» и тем, откуда оно пришло (экран входа или демо).

Отправлять можно не чаще раза в минуту. Без интернета (локальная версия) предложение сохраняется на сервере и уходит вместе с ближайшим сообщением, когда связь появится. Все предложения видны администратору платформы в разделе «Администрирование» → «Сообщения об ошибках».



Для техников

- Страница `/demo/` — шаблон `core/templates/core/demo.html`, стили `core/static/core/demo.css`, анимации и «живые» экраны — `core/static/core/demo.js`. Новый экран — новый блок `<section class="scene">` в шаблоне.
- Тексты переводятся как весь сайт: `locale/<язык>/LC_MESSAGES/django.po`.
- Пользователям с настройкой «уменьшить движение» анимации показываются без движения.

45. Эмулятор Vidicap: устройство в браузере

Эмулятор Vidicap: устройство в браузере

Эмулятор Vidicap открывает на платформе настоящий экран Vidicap Touch 2.0. Это не картинка и не демо-ролик: в браузере работает та же программа экрана, что стоит на устройствах в операционных. Можно нажимать все кнопки, начинать обследование, записывать, делать фото, смотреть записанные файлы, менять настройки и язык.

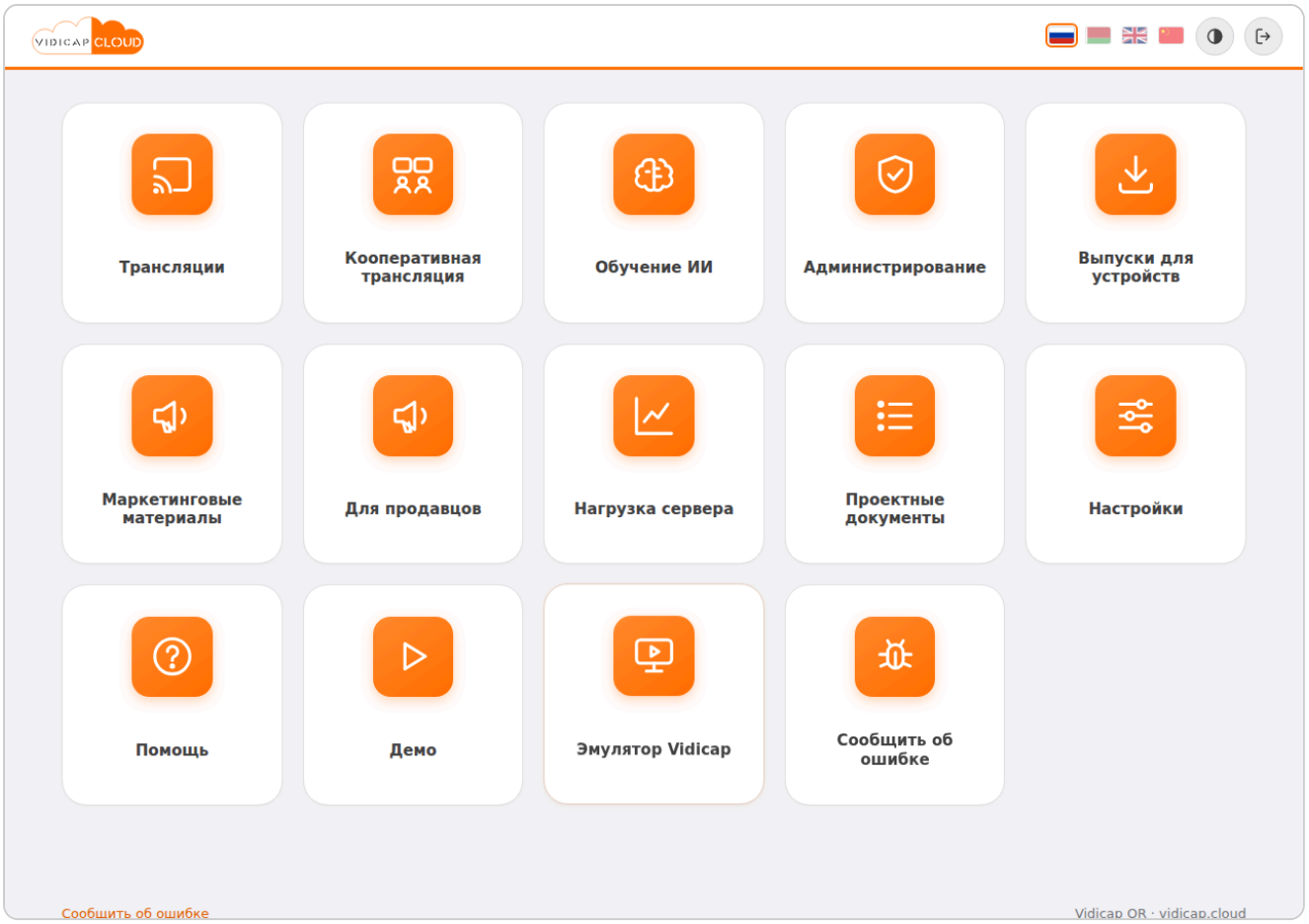
Зачем это нужно:

- **проверить интерфейс без устройства**: что увидит врач после обновления, как выглядит новая функция;
- **научить персонал**: медсестра пробует запись и просмотр файлов на своём компьютере, а не на работающем Vidicap;
- **показать заказчику**: экран устройства и монитор пациента работают вместе прямо на встрече.

Безопасно. Камеры, флешка, платформа и монитор пациента в эмуляторе имитируются. Видео нарисовано, пациент выдуман, данные пациентов не используются. Всё, что вы «записали», хранится только в памяти вашего браузера и пропадает, когда вы закрываете страницу. Ничего не отправляется ни на сервер, ни на устройства.

Где найти

Войдите на платформу и нажмите плитку **«Эмулятор Vidicap»** в главном меню. Плитка есть у всех пользователей платформы.



Запуск

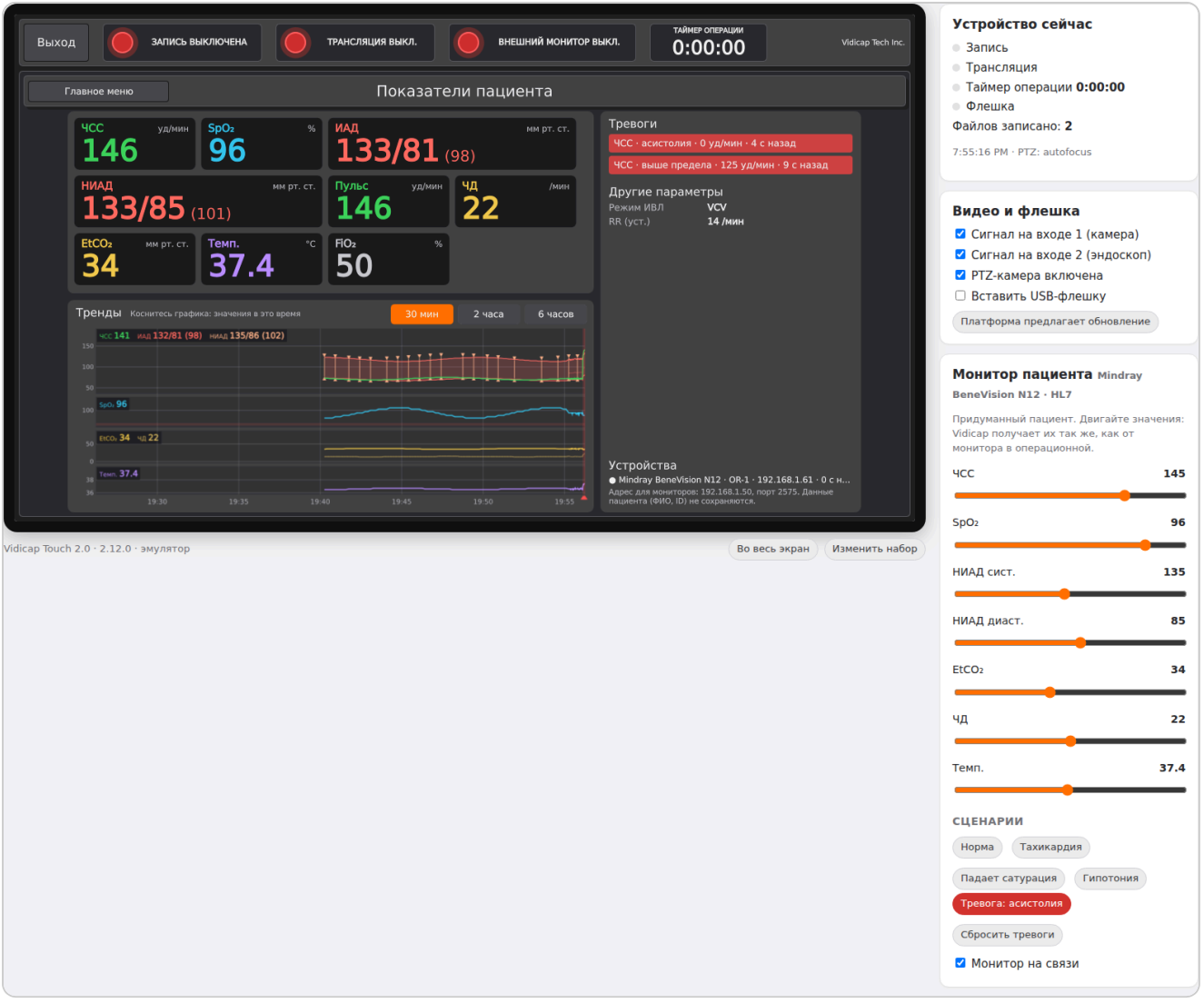
1. В разделе **«Устройство»** выбрана **Vidicap Touch 2.0**. Рядом написана версия программы: эмулятор всегда показывает экран из текущего кода, то есть такой, каким он будет на устройствах после обновления. Vidicap Touch 1.0 появится в эмуляторе на следующем этапе.
2. В разделе **«Внешние приборы и доп. модули»** отметьте модули, которые хотите посмотреть: монитор пациента (HL7), хирургический свет и стол, маршрутизация видео, внешний дисплей и SRT, эндоскопическая камера и инсуффлятор Mindray, ИИ-эндоскопия, ИИ-УЗИ, просмотр DICOM, музыка, инженерия зала, голосовой помощник Vidicap Assistant, веб-доступ, VR (тест). Модулю «VR (тест)» нужен второй монитор модуля «Вывод видео»: отметьте и «Внешний дисплей и SRT», иначе экран VR скажет, что без него VR не работает, как на устройстве. Кнопка **«Все модули»** отмечает все сразу, **«Без модулей»** снимает отметки. Под названием указана версия модуля: та же, что ставится на устройства. Каждый модуль работает так же, как на Vidicap, а приборы, к которым он подключается (светильник, стол, видеоматрица, стойка Mindray, телефон с музыкой, контроллер зала, ассистент), имитируются.
3. Выберите **язык устройства**: русский, белорусский или английский. Сначала выбран язык, на котором открыт сайт (для казахского, узбекского и кыргызского — русский, для остальных — английский). На самом устройстве язык тоже меняется: «Настройки» → «Язык / Language».
4. Нажмите **«Запустить эмулятор»**.



Первый запуск загружает около 12 МБ, это несколько секунд. Потом браузер берёт программу из кэша. Лучше всего эмулятор работает на компьютере или планшете в Chrome, Edge, Firefox или Safari последних версий; на телефоне он тоже открывается, но экран устройства получается мелким.

Экран устройства

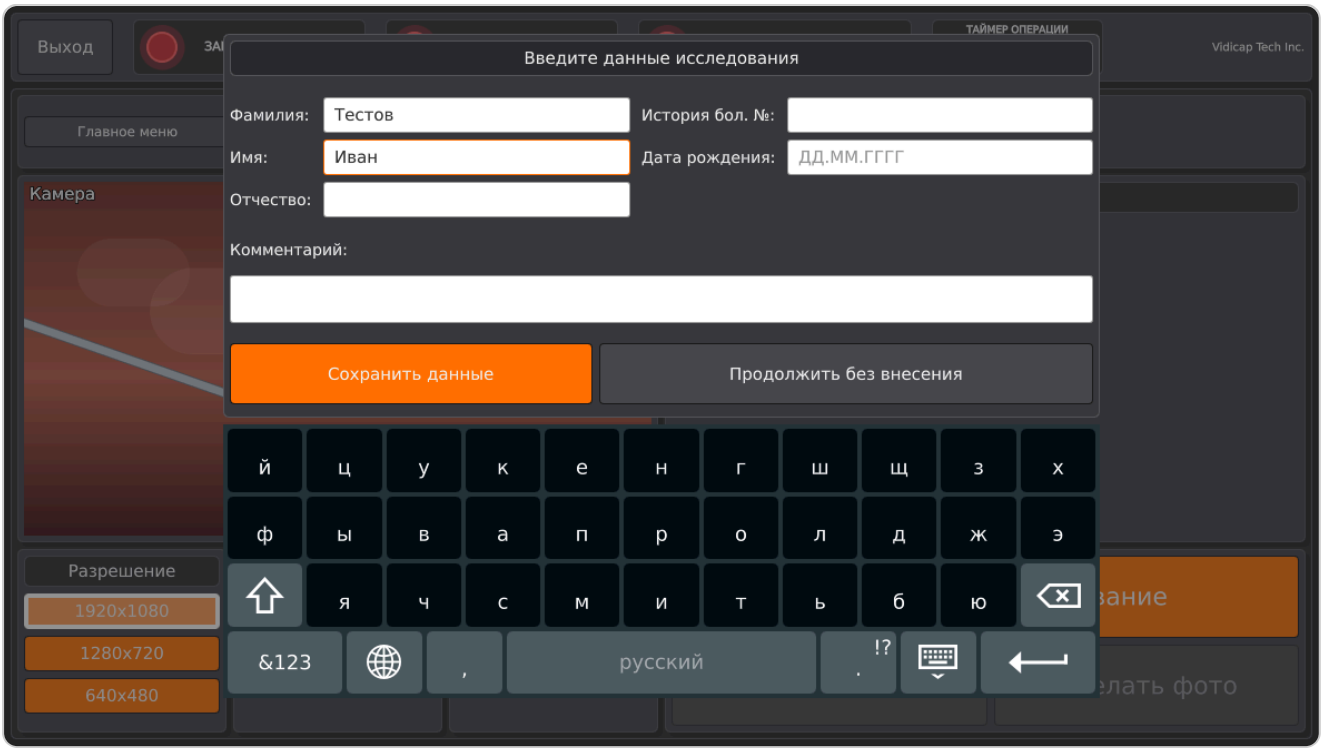
Слева тот же экран, что на Vidicap Touch 2.0: верхняя строка с лампами записи, трансляции и внешнего монитора, таймер операции, плитки главного меню. Нажимайте мышью или пальцем. Поля ввода заполняются экранной клавиатурой устройства или обычной клавиатурой компьютера.

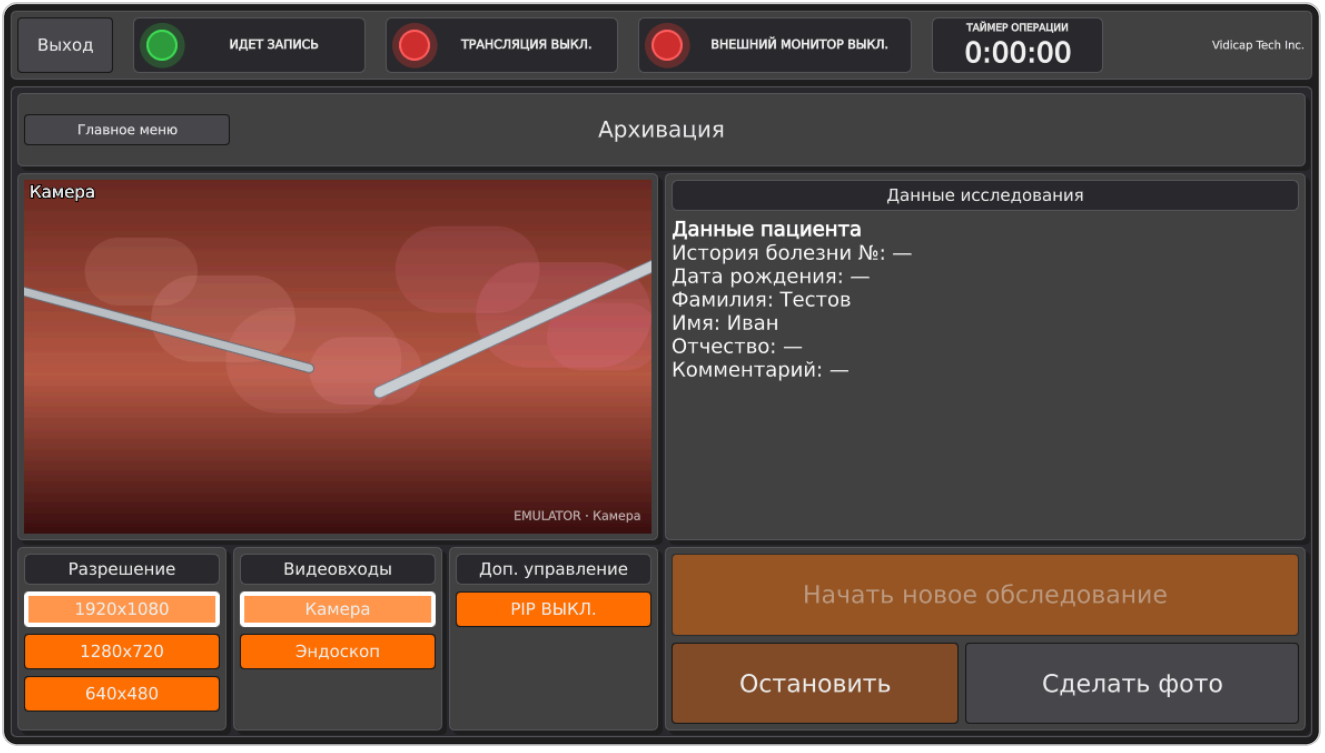


Кнопка **«Во весь экран»** под экраном разворачивает устройство на весь монитор (выход — клавиша Esc). Кнопка **«Изменить набор»** возвращает к выбору устройства и приборов; при этом эмулятор запускается заново и записанные файлы пропадают.

Обследование, запись и фото

1. **«Архивация»** → **«Начать новое обследование»**.
2. Введите данные пациента. Используйте только выдуманные данные: это учебный экран. Нажмите **«Сохранить данные»** (или **«Продолжить без внесения»**).
3. **«Начать запись»**: лампа в верхней строке становится зелёной, на пульте справа загорается «Запись». **«Остановить»** заканчивает запись.
4. **«Сделать фото»** сохраняет снимок.

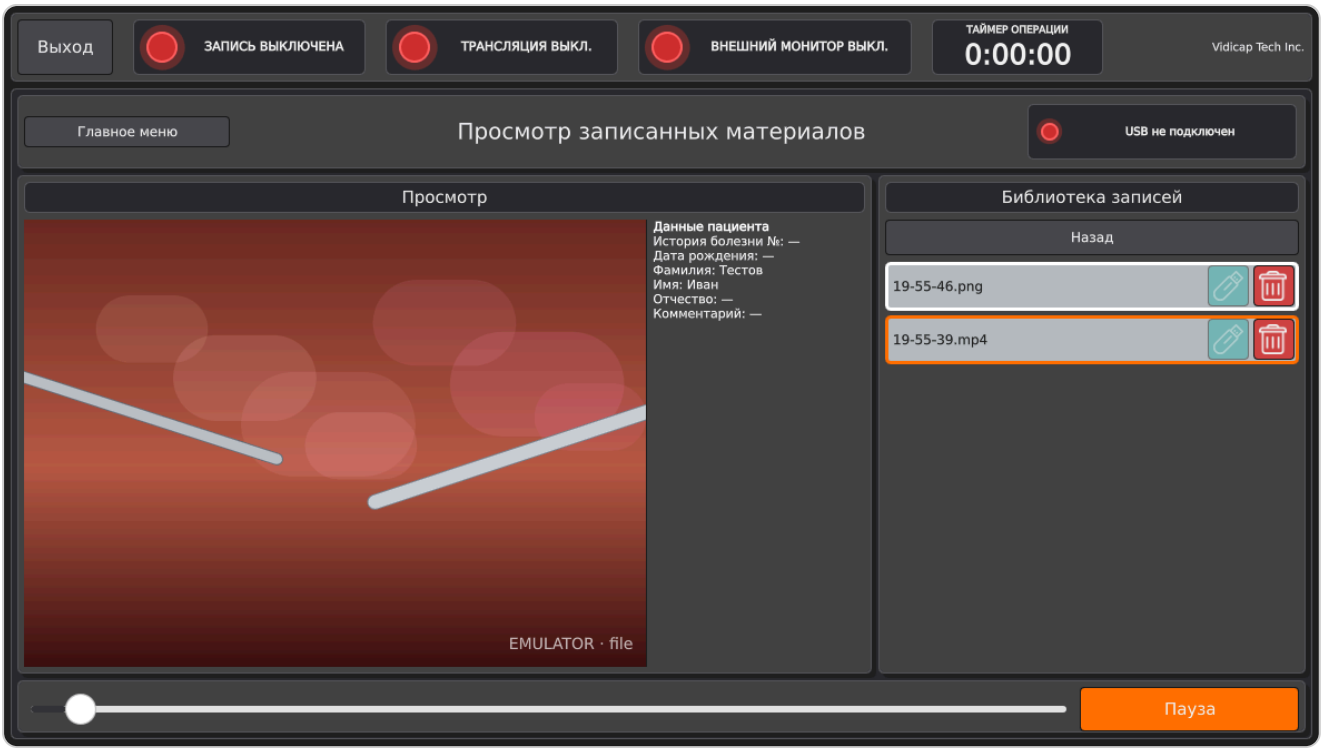




Папка обследования называется так же, как на устройстве: «Фамилия_Имя_№история», а без данных — «Unknown patient» и время.

Просмотр записанных материалов

«Материалы» → дата → папка обследования. Фото открывается картинкой, видео проигрывается с ползунком и кнопкой «Пауза». Вместо настоящего видео показывается нарисованная операция с надписью EMULATOR.



Кнопки **копирования на флешку** и **удаления** работают так же, как на устройстве. Чтобы скопировать, сначала «вставьте» флешку на пульте справа.

Трансляция, камера, настройки

- **«Трансляция»**: кнопка «Начать трансляцию» включает лампу трансляции. Видео никуда не передаётся.
- **«Управление камерой»**: кнопки PTZ-камеры нажимаются, последняя команда видна на пульте справа («PTZ: …»).
- **«Настройки»**: расположение и размер PIP, сведения о системе, подключение к платформе (любой код из 8 букв и цифр, например ABCD2345, «подключает» эмулятор; дефис можно не вводить), язык интерфейса.

Пульт внешних приборов

Справа от экрана находится пульт. Он делает то, что в операционной делают кабели и приборы.



Устройство сейчас показывает, что происходит на Vidicap: запись, трансляция, таймер операции, вставлена ли флешка, сколько файлов записано.

Видео и флешка:

- **«Сигнал на входе 1 (камера)»** и **«Сигнал на входе 2 (эндоскоп)»**: снимите галочку, и на экране устройства этот вход покажет «Нет сигнала», как при выдернутом кабеле.

- **«PTZ-камера включена»**: выключенная камера на странице «Управление камерой» отображается так же, как на устройстве.
- **«Внешний монитор показывает видео»**: так Vidicap выводит видео на второй экран операционной. Лампа «Внешний монитор» в верхней строке загорается, нажатие на неё выключает вывод.
- **«Вставить USB-флешку»**: на странице «Материалы» загорается «USB подключен», можно копировать.
- **«Платформа предлагает обновление»**: устройство получает предложение новой версии, как от администратора платформы. Так можно посмотреть окно обновления.

Монитор пациента (если выбран при запуске) изображает монитор Mindray BeneVision N12, который передаёт показатели на Vidicap по HL7. Пациент выдуманный.

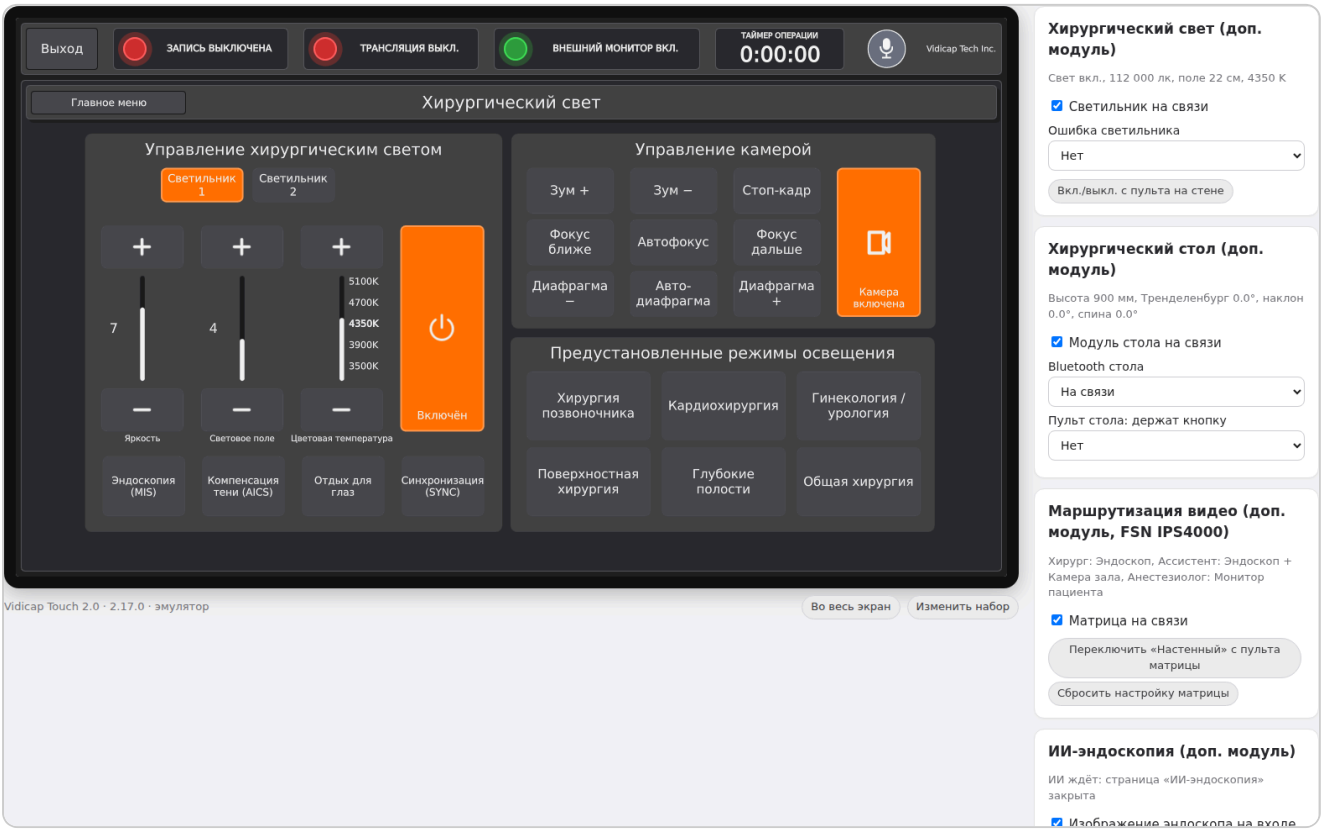
- Ползунки задают ЧСС, SpO_2, давление (НИАД), $EtCO_2$, частоту дыхания и температуру. Монитор плавно приходит к заданному значению с небольшими колебаниями, как настоящий.
- **Сценарии** сразу ставят набор значений: «Норма», «Тахикардия», «Падает сатурация», «Гипотония».
- Когда значение выходит за границы, монитор сам присылает тревогу («выше предела», «ниже предела»). Кнопка **«Тревога: асистолия»** присылает тревогу вручную, **«Сбросить тревоги»** очищает список.
- **«Монитор на связи»**: снимите галочку, и через 2 минуты значения на Vidicap станут серыми, как при отключённом мониторе.

На устройстве откройте плитку **«Показатели пациента»**: там значения, тренды за 30 минут, 2 и 6 часов и тревоги.



Доп. модули в эмуляторе

Отмеченные при запуске модули стоят на эмуляторе так же, как на настоящем Vidicap: их плитки в главном меню (когда модулей много, у меню две страницы, листайте стрелками), их экраны и их пункты в «Настройках» («Доп. модули» → «Хирургический свет», «Доп. модули» → «Хирургический стол», «Доп. модули» → «Показатели пациента», «Веб-доступ», «Голосовой помощник», «Инженерия зала»). Нажимайте всё, как в операционной: включайте свет и меняйте яркость, поднимайте и наклоняйте стол, переключайте источники на мониторах, слушайте музыку, включайте сцены зала, смотрите давление инсуффлятора.



На пульте справа у каждого модуля своя карточка: сверху строка о том, что сейчас делает модуль («Свет вкл., 112 000 лк…», «Хирург: Эндоскоп…»), ниже то, что в операционной делают сами приборы и люди. Например:

- **Хирургический свет и стол**: «Светильник на связи», ошибка светильника, кнопка на настенном пульте, Bluetooth стола, медсестра держит кнопку пульта стола;
- **Маршрутизация видео**: матрица FSN IPS4000 на связи или нет, кто-то переключил монитор с пульта самой матрицы;
- **Внешний дисплей и SRT**: дисплей подключён по HDMI, сколько зрителей смотрят по SRT;
- **Эндоскопическая камера и инсуффлятор Mindray**: шлюз и стойка на связи, кнопка стоп-кадра на головке камеры, утечка газа через троакар;
- **ИИ-эндоскопия**: есть ли картинка эндоскопа, «полип в кадре», «кровотечение в кадре»;

- **ИИ-УЗИ**: есть ли картинка УЗИ-аппарата, доброкачественное или подозрительное образование молочной железы в кадре (экран тот же, что у ИИ-эндоскопии, с классами и моделью «ИИ-УЗИ»; картинка УЗИ нарисована, не настоящая);
- **Просмотр DICOM**: PACS больницы отвечает, в PACS пришло новое исследование;
- **Музыка**: телефон в зале играет по AirPlay или Bluetooth, консультант говорит (музыка становится тише);
- **Инженерия зала**: контроллер LogicMachine на связи, тревога (например, давление кислорода), выключатель на стене, температура в зале;
- **Голосовой помощник**: «Сказать ассистенту» одну из фраз («Привет, Видикап, начни запись»), ассистент в сети, ввести код привязки;
- **Веб-доступ**: сеть больницы подключена, техник входит с кодом с экрана;
- **VR (тест)**: есть ли у внешнего монитора сенсорная панель, «Коснуться внешнего монитора» (для «Проверить касания»), кабель петли для замера задержки, кнопки пульта-кликера (работают, когда VR включён). Окна VR на втором мониторе в браузере нет: его заменяет пульт.

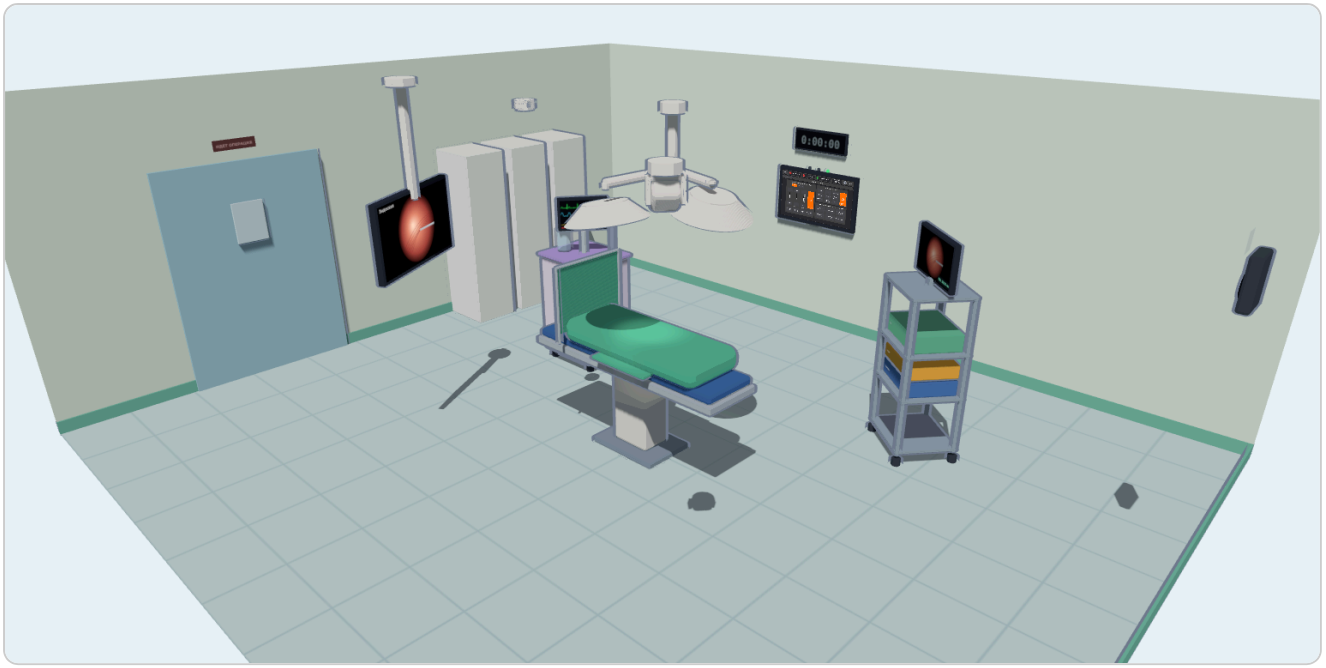
Тексты имитируемых приборов говорят на языке устройства (русский, белорусский, английский). Фразы для голосового помощника всегда по-русски, как и сам ассистент.

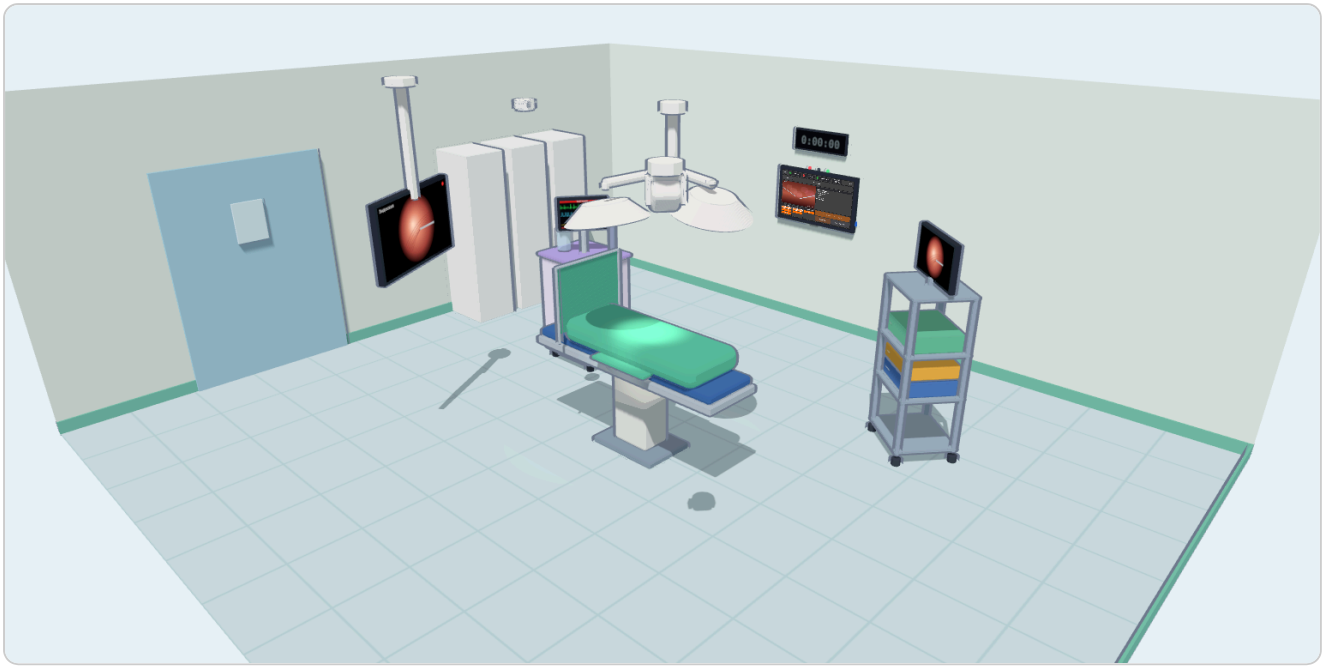
3D-операционная

Под эмулятором можно открыть **операционную в 3D**: стол с пациентом-манекеном, Vidicap Touch 2.0 на стене и оборудование вокруг. Она нарисована в мультяшном стиле, мягкими цветами с контурами, как инфографика. Её можно крутить мышью или пальцем и приближать колёсиком. Всё в ней связано с эмулятором:

- **Vidicap на стене** показывает живой экран эмулятора. Нажимайте на экране устройства слева и смотрите, как это выглядит в операционной. Над экраном горят лампы записи, трансляции и внешнего монитора, а в боковом порту видна флешка, когда её «вставили» на пульте.
- **Монитор пациента** Mindray показывает кривые ЭКГ, плетизмограммы и капнограммы и те же значения, которые получает Vidicap. Сценарии и тревоги пульта видны на нём сразу: тревога мигает красной строкой.
- **PTZ-камера на потолке** поворачивается и приближает, пока вы держите кнопки страницы «Управление камерой». Вид **«С камеры»** показывает операционную её глазами. Выключенная камера опускает объектив.
- **Эндоскопическая стойка** показывает картинку эндоскопа. Снимите на пульте «Сигнал на входе 2 (эндоскоп)», и на её мониторе появится «НЕТ СИГНАЛА».
- **Внешний дисплей** на потолочной консоли показывает видео, когда на пульте отмечено «Внешний монитор показывает видео». На Vidicap при этом горит лампа «Внешний монитор»; нажатие на неё выключает показ, как на устройстве.
- **Табло таймера операции** на стене идёт вместе с таймером Vidicap.
- **Хирургические светильники** светят так, как их настроили на экране «Хирургический свет»: выключенный светильник гаснет, яркость и цветовая температура видны на столе (нужен модуль «Хирургический свет»).

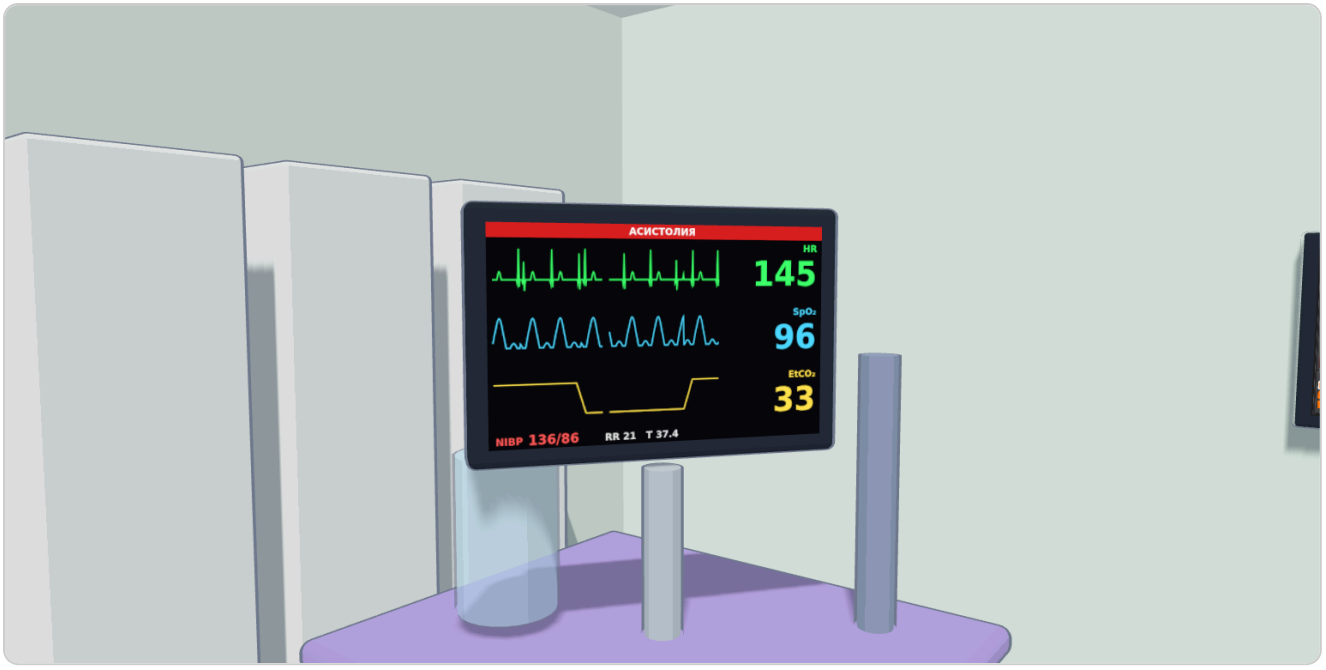
- **Операционный стол** поднимается, опускается и наклоняется вместе с экраном «Хирургический стол» (модуль «Хирургический стол»).
- **Vidicap Assistant** на потолке (модель из файлов печати корпуса) светится кольцом, как настоящий: слушает, думает, выполнено, ошибка.
- **Инженерия зала**: общий свет зала, зелёный свет для эндоскопии и табло над дверью «Идёт операция» («Рентген»). **Музыка**: колонка на стене показывает, что играет музыка. **Инсуффлятор**: давление CO_2 на мониторе эндоскопической стойки.
- **Наркозный аппарат** стоит для полноты картины.



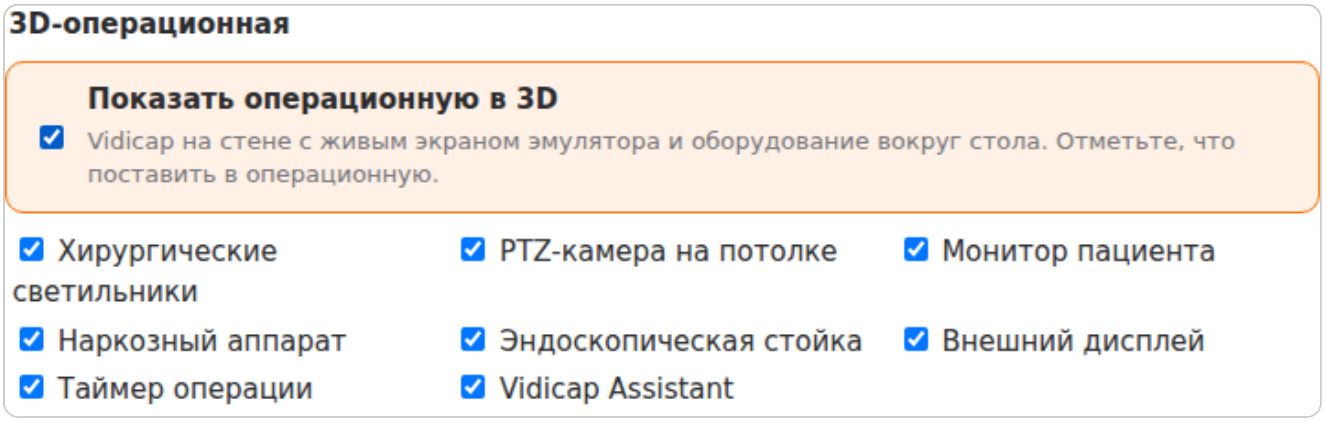


Нажмите на прибор, и внизу появится, что это и как он связан с Vidicap. Кнопки над операционной переключают вид: **«Общий вид»**, **«Vidicap»** (стена с экраном), **«Монитор»**, **«Сверху»**, **«С камеры»**. Кнопка **«Во весь экран»** разворачивает операционную на весь монитор.



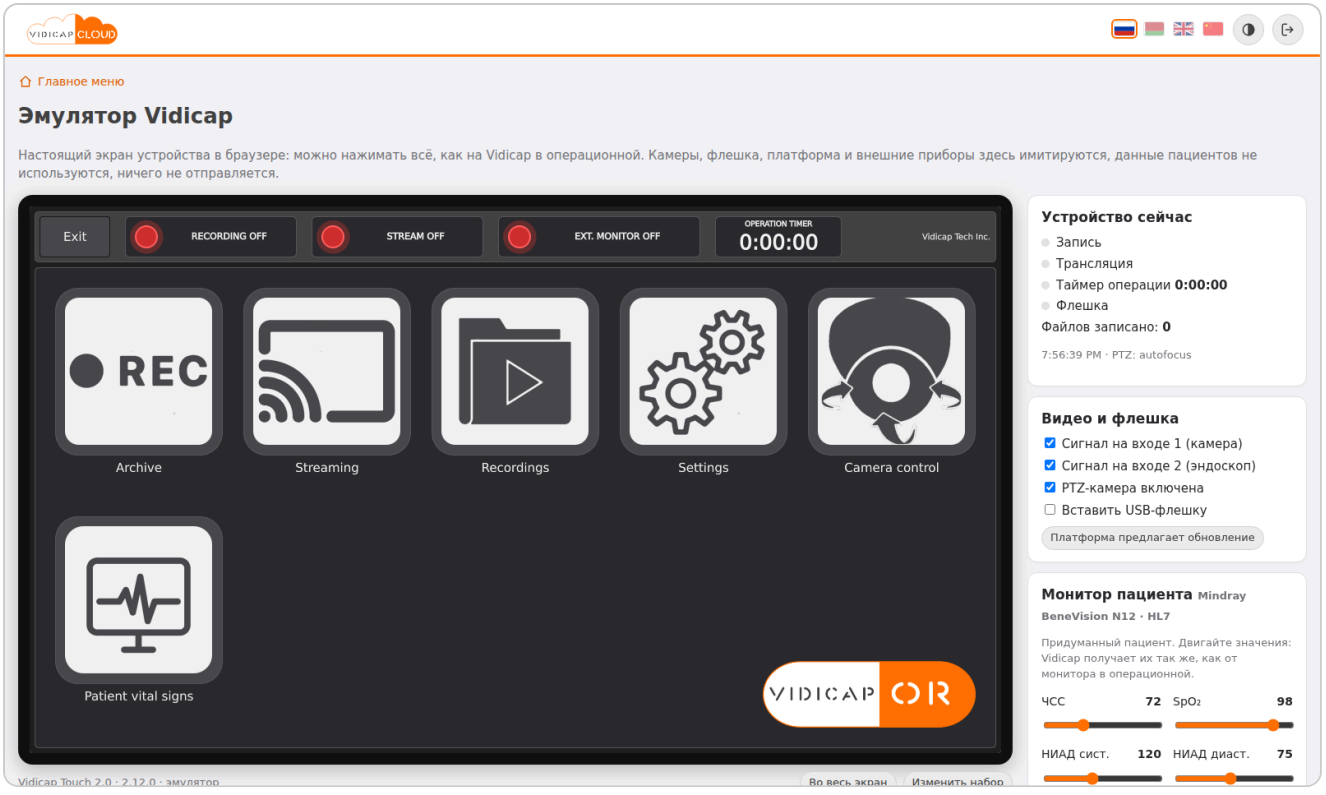


Что поставить в операционную выбирается при запуске, в разделе **«3D-операционная»**: снимите галочку с приборов, которых нет в вашей операционной, или с пункта «Показать операционную в 3D», если 3D не нужно (например, на слабом компьютере). Стол и Vidicap есть всегда.

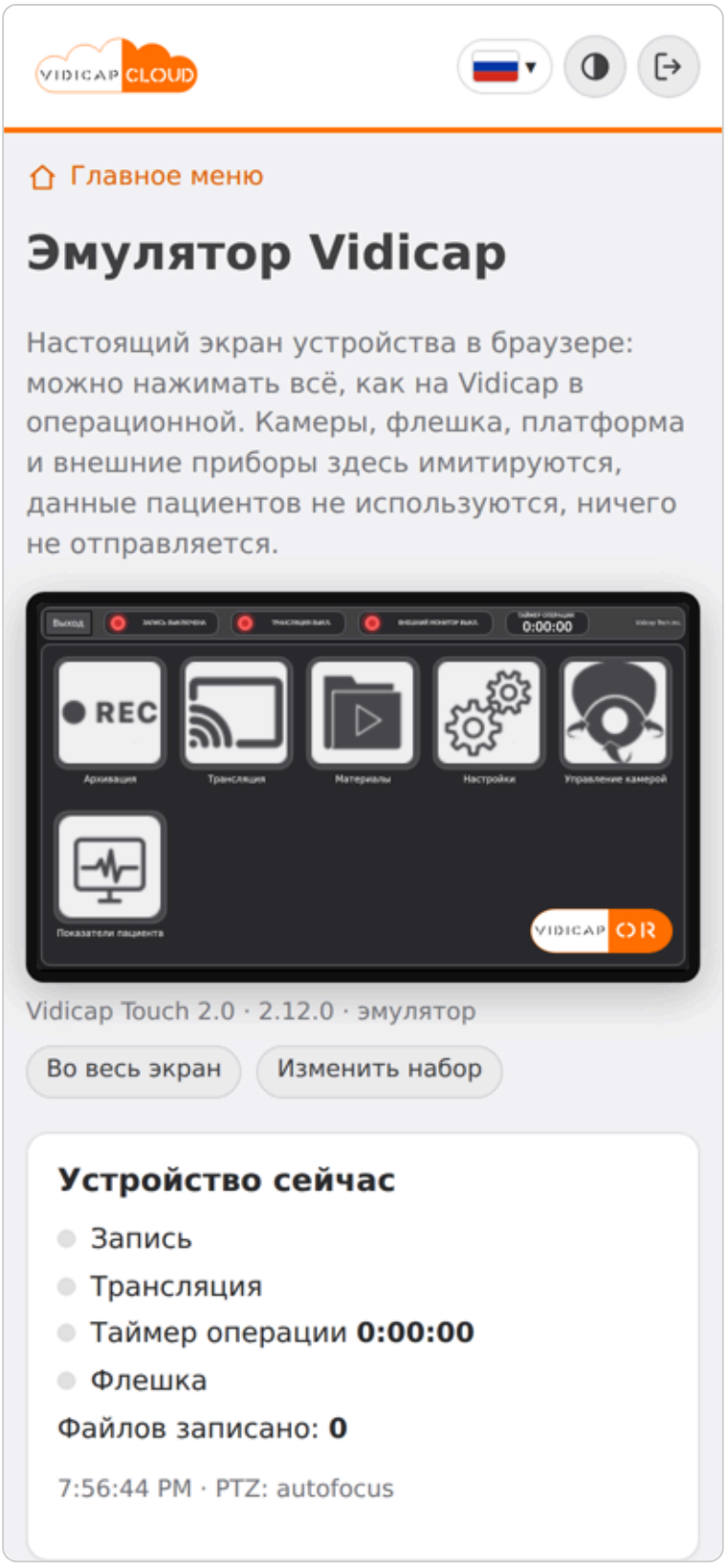


Английский и другие языки

Страница эмулятора переведена на все девять языков сайта. Экран устройства говорит на трёх языках устройства (русский, белорусский, английский): выберите его при запуске или в настройках самого устройства.



На телефоне пульт находится под экраном устройства.



Что дальше

- **Vidicap Touch 1.0** в эмуляторе.
- **Виртуальная операционная** дальше: сценарии операции целиком, сохранённые наборы оборудования, расстановка приборов мышью и открытая версия без входа, как часть демо.

Для администратора платформы

- Экран берётся из кода на сервере (папки `qml`, `assets`, `modules` репозитория) и обновляется вместе с платформой. На сервере в `docker-compose.yml` эти папки подключены к контейнеру только для чтения; платформа отдаёт из них только экраны, картинки и переводы.
- Программа эмулятора (Qt для WebAssembly) лежит в `platform/simulator/wasm/dist/` и пересобирается только при смене версии Qt: `platform/simulator/wasm/build.sh`.
- Если вместо экрана написано «Эмулятор на этом сервере не установлен», значит, на сервере нет этих папок или файла программы. Обновите сервер из репозитория (`sudo ./up.sh` или автообновление).

46. Анкеты тестировщика: проверка модулей по пунктам

Анкеты тестировщика

Для каждого модуля и каждой части Vidicap на платформе есть онлайн-анкета тестировщика. Её открывают и идут по пунктам: каждый пункт — одна функция с подсказкой, как её проверить и что должно получиться. На каждый пункт тестировщик отвечает «Работает», «Ошибка» или «Не проверял». При ошибке открывается форма, в которой уже указано, на какой функции она случилась; к ней можно приложить снимки экрана. Администратор видит все ошибки в одном списке с фильтром по модулю и функции.

Что	Где
Vidicap Touch 2.0 и Vidicap Touch 1.0	анкеты базовой программы, таймера, установки модулей, обновлений, голосовой связи, веб-доступа, Vidicap Assistant
Дополнительные модули	свет, стол, эндоскопическая камера, инсуффлятор, HL7, маршрутизация видео, DICOM, вывод видео, музыка, инженерия зала, ИИ-эндоскопия
Веб-платформа	вход и безопасность, трансляции, кооперативная трансляция, организации, установка и выпуски, обучение ИИ, эмулятор, помощь и инструкции, сайт на телефоне
Сервер больницы	связь с облаком, архив обследований

Анкеты есть на vidicap.cloud и на сервере больницы (локальная версия). На веб-платформе самого Vidicap их нет.

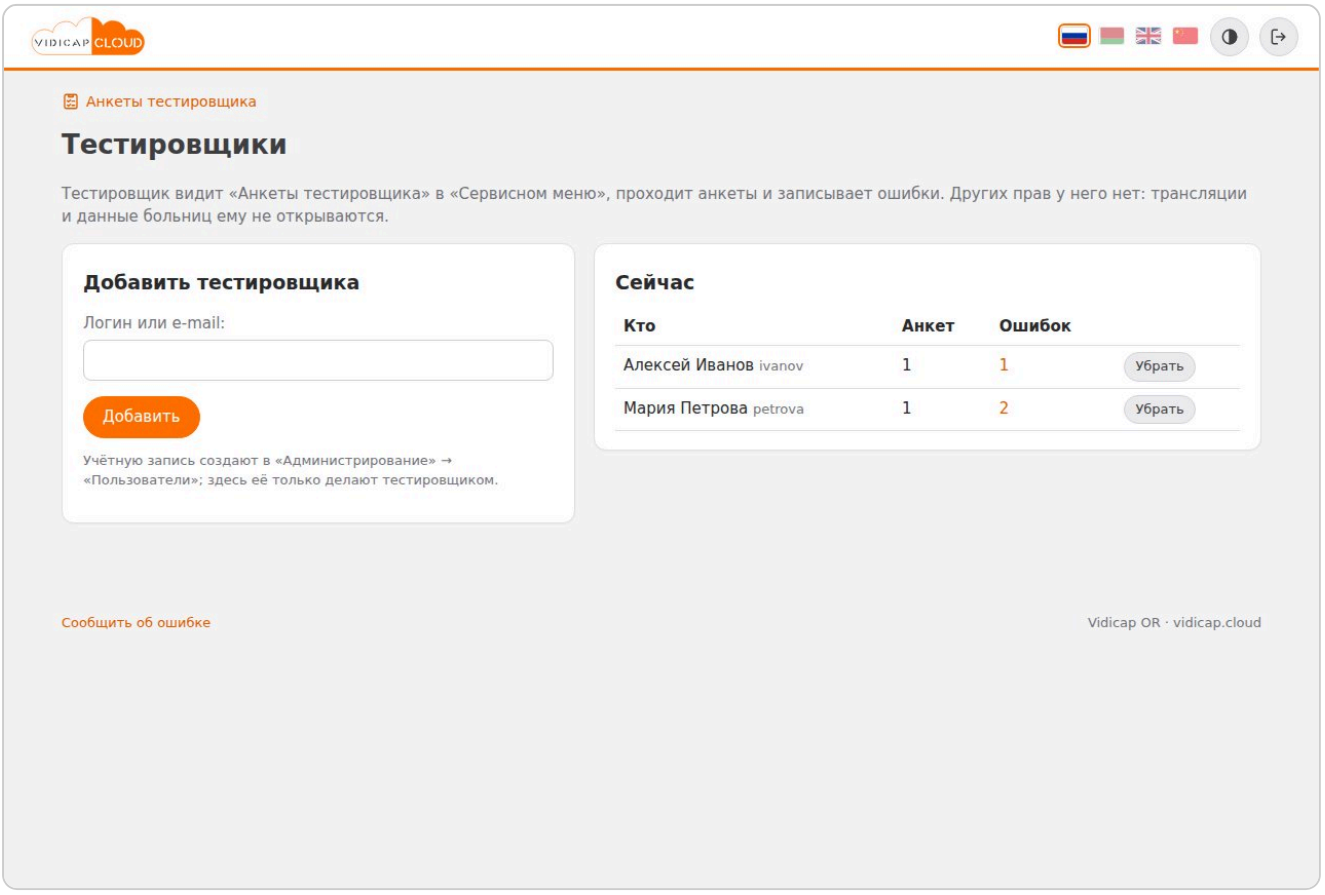
Кто видит анкеты

- **Администратор платформы** (суперпользователь) — всё: проходит анкеты, отвечает на ошибки, назначает тестировщиков.
- **Тестировщик** — проходит анкеты, записывает ошибки, видит список ошибок. Трансляции и данные больниц ему не открываются.
- Остальные пользователи раздел не видят.

Как назначить тестировщика

1. Создайте учётную запись: «Сервисное меню» → «Администрирование» → «Пользователи» → «Добавить». Если она уже есть, пропустите этот шаг.
2. Откройте «Сервисное меню» → «Анкеты тестировщика» → **«Тестировщики»**.

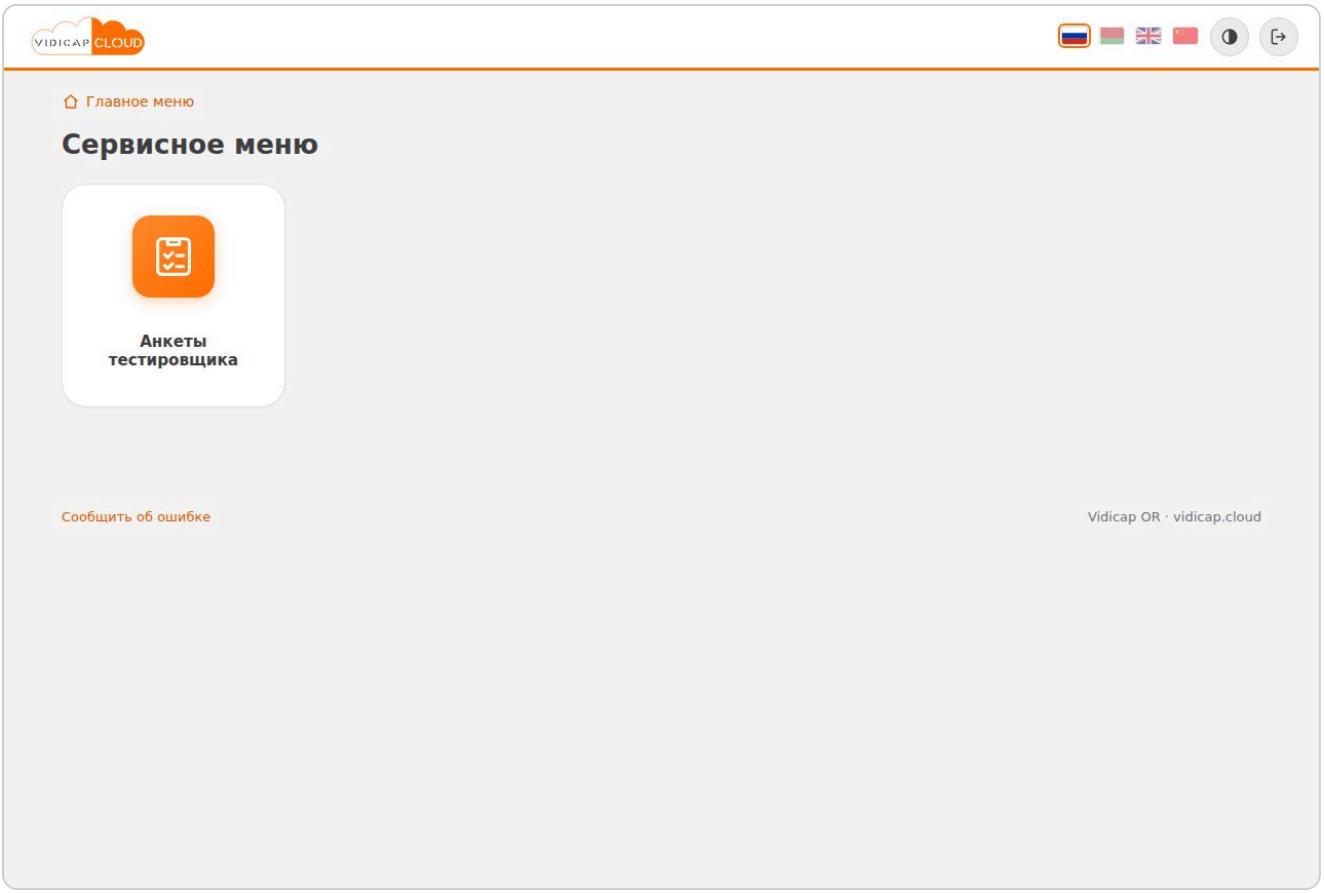
3. Введите логин или e-mail и нажмите **«Добавить»**.



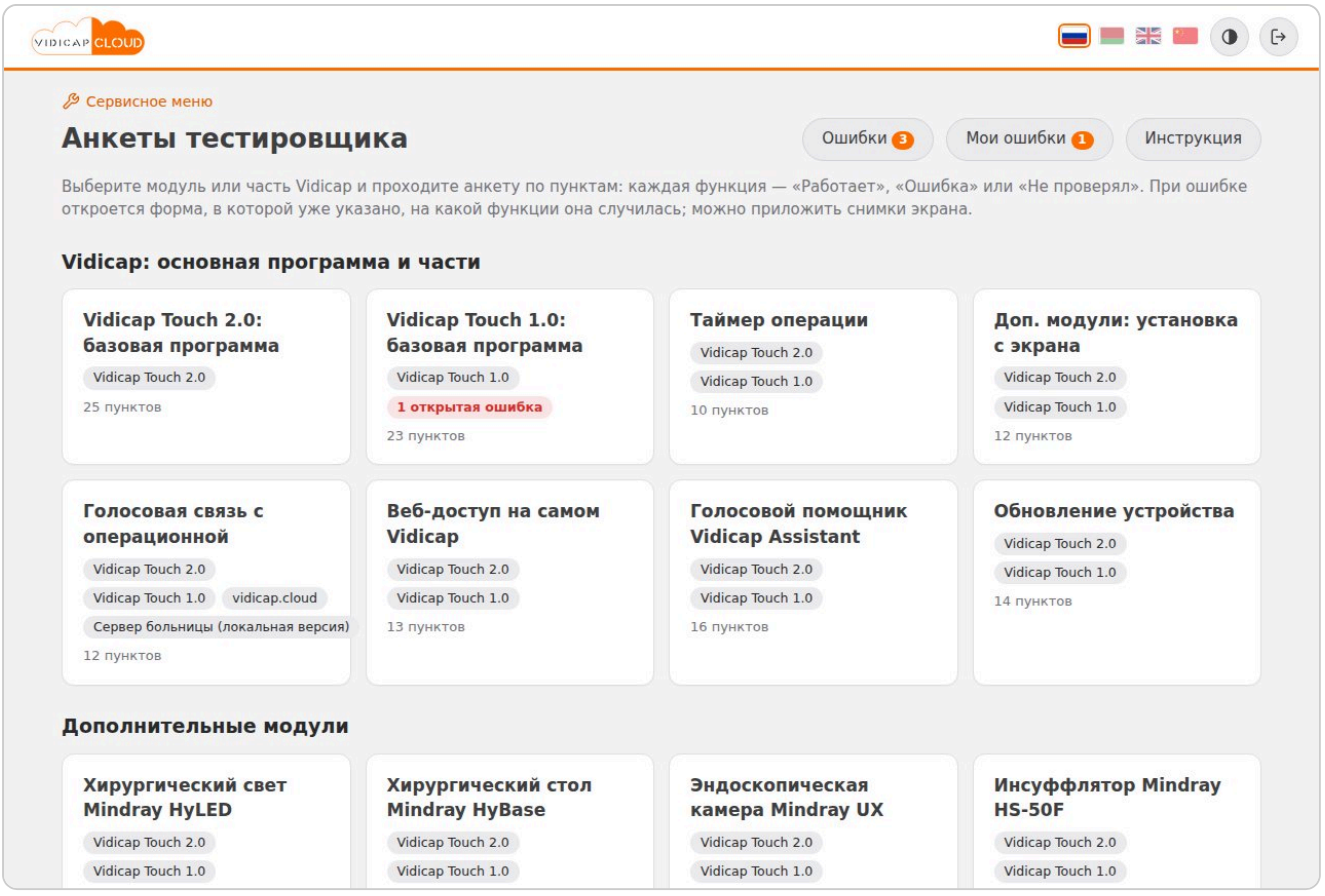
В таблице видно, сколько анкет прошёл и сколько ошибок записал каждый. Кнопка «Убрать» снимает права тестировщика, учётная запись остаётся.

Где найти анкеты

Главное меню → **«Сервисное меню»** → плитка **«Анкеты тестировщика»**.



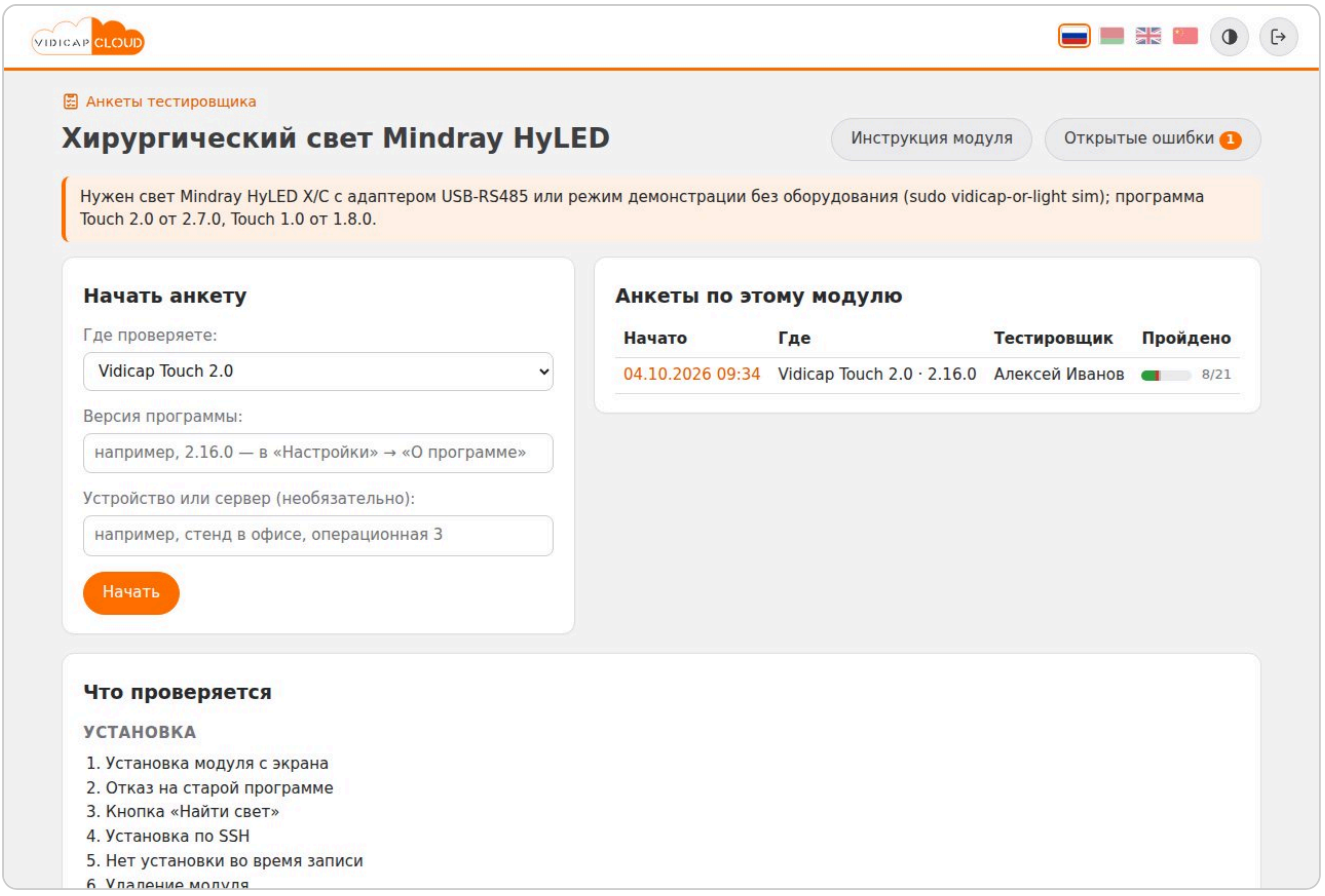
На странице — карточки всех анкет, по группам. На карточке указано, где модуль проверяется (Vidicap Touch 2.0, Vidicap Touch 1.0, vidicap.cloud, сервер больницы), сколько в анкете пунктов, сколько по модулю открытых ошибок и, если вы уже начинали, ваш прогресс.



Сверху кнопки «Ошибки» (все открытые), «Мои ошибки» и «Инструкция» (эта страница).

Начать анкету

1. Нажмите на карточку модуля.
2. Прочитайте подсказку вверху: что нужно приготовить (устройство, кабели, режим демонстрации, учётная запись).
3. Выберите, **где проверяете**: Vidicap Touch 2.0, Vidicap Touch 1.0, vidicap.cloud или сервер больницы.
4. Укажите **версию программы** (на устройстве — «Настройки» → «О программе») и, если хотите, какое это устройство или сервер.
5. Нажмите **«Начать»**.

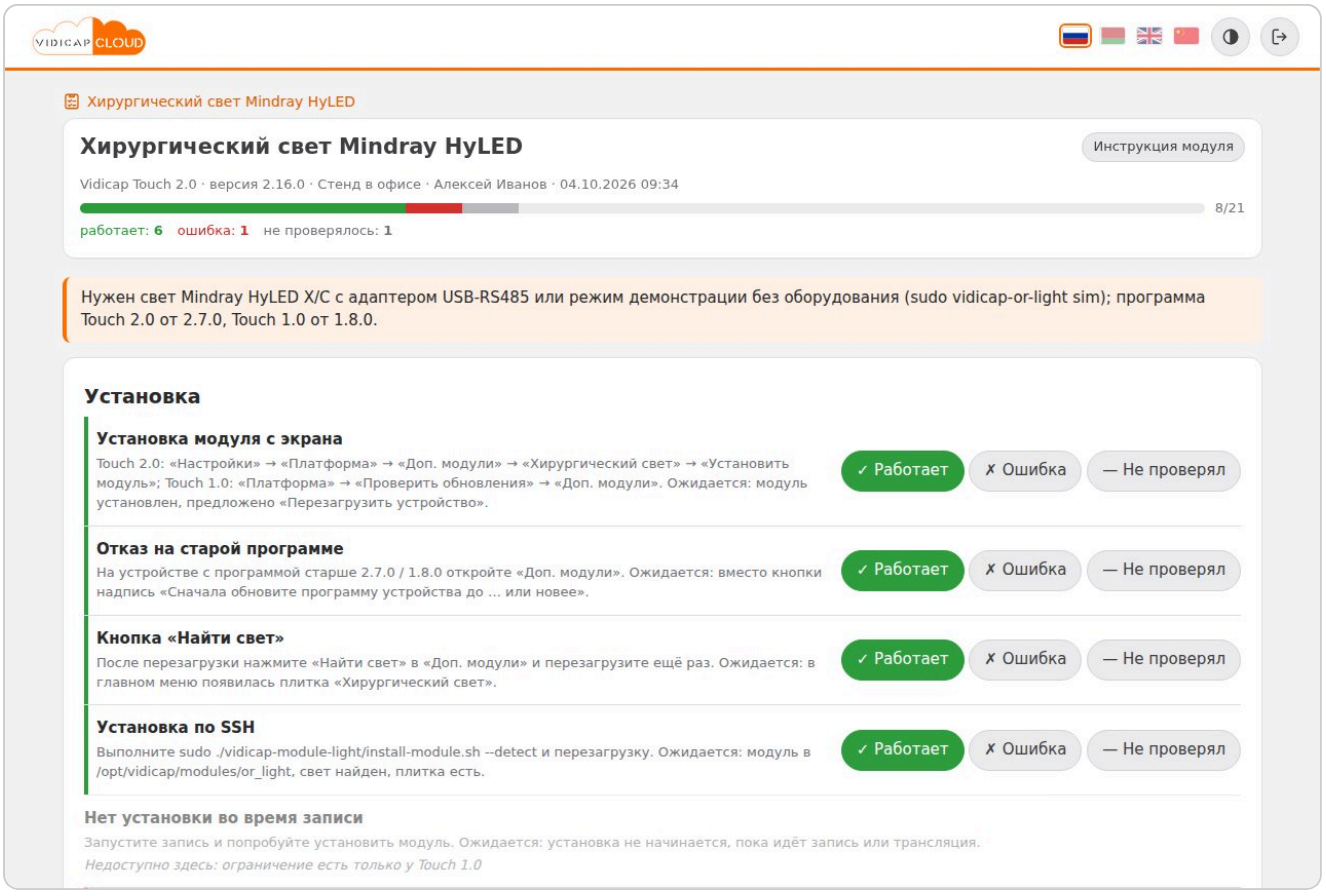


Справа — анкеты, которые уже проходили по этому модулю, с прогрессом и именем тестировщика. Внизу — полный список того, что проверяется.

Если модуль на какой-то ревизии не работает вовсе, этой ревизии нет в списке, а под формой написано почему.

Идти по пунктам

Пункты разбиты на разделы: установка, работа на экране, настройки, неполадки. У каждого пункта — название функции и подсказка «что сделать — что ожидается».



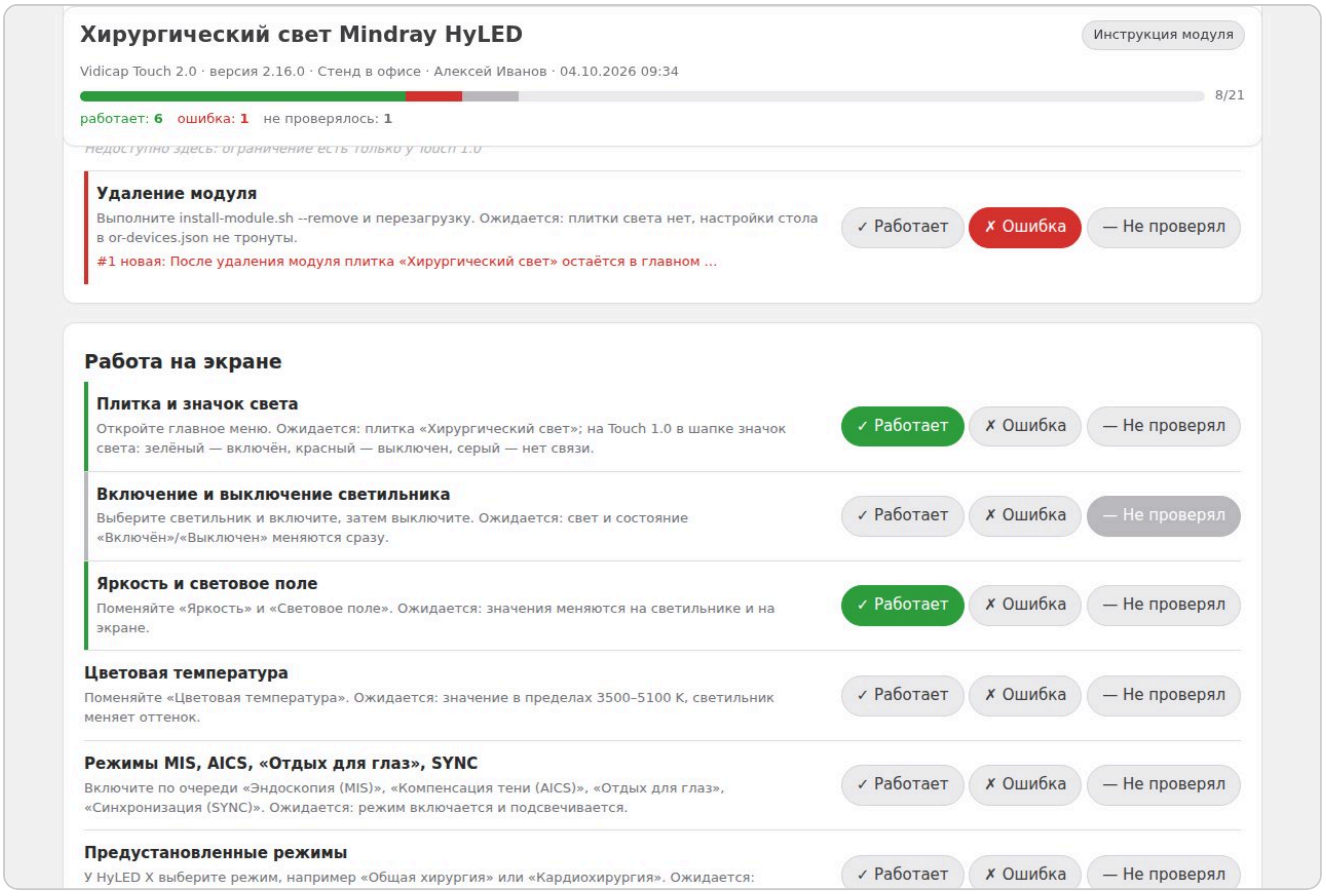
- **«Работает»** — функция ведёт себя как написано. Пункт отмечается зелёной полосой.
- **«Ошибка»** — открывается форма ошибки (ниже). После записи ошибки пункт отмечается красным.
- **«Не проверял»** — нет оборудования, не успели. Серая полоса.

Повторное нажатие на выбранный ответ снимает его. Ответ сохраняется сразу, страницу можно закрыть и вернуться позже: анкета останется в «Анкеты по этому модулю».

Серые пункты с надписью «Недоступно здесь» на выбранной ревизии не существуют, причина написана под пунктом. Например, функции, которые есть только на Vidicap Touch 1.0, серые в анкете Touch 2.0. В прогрессе такие пункты не считаются.

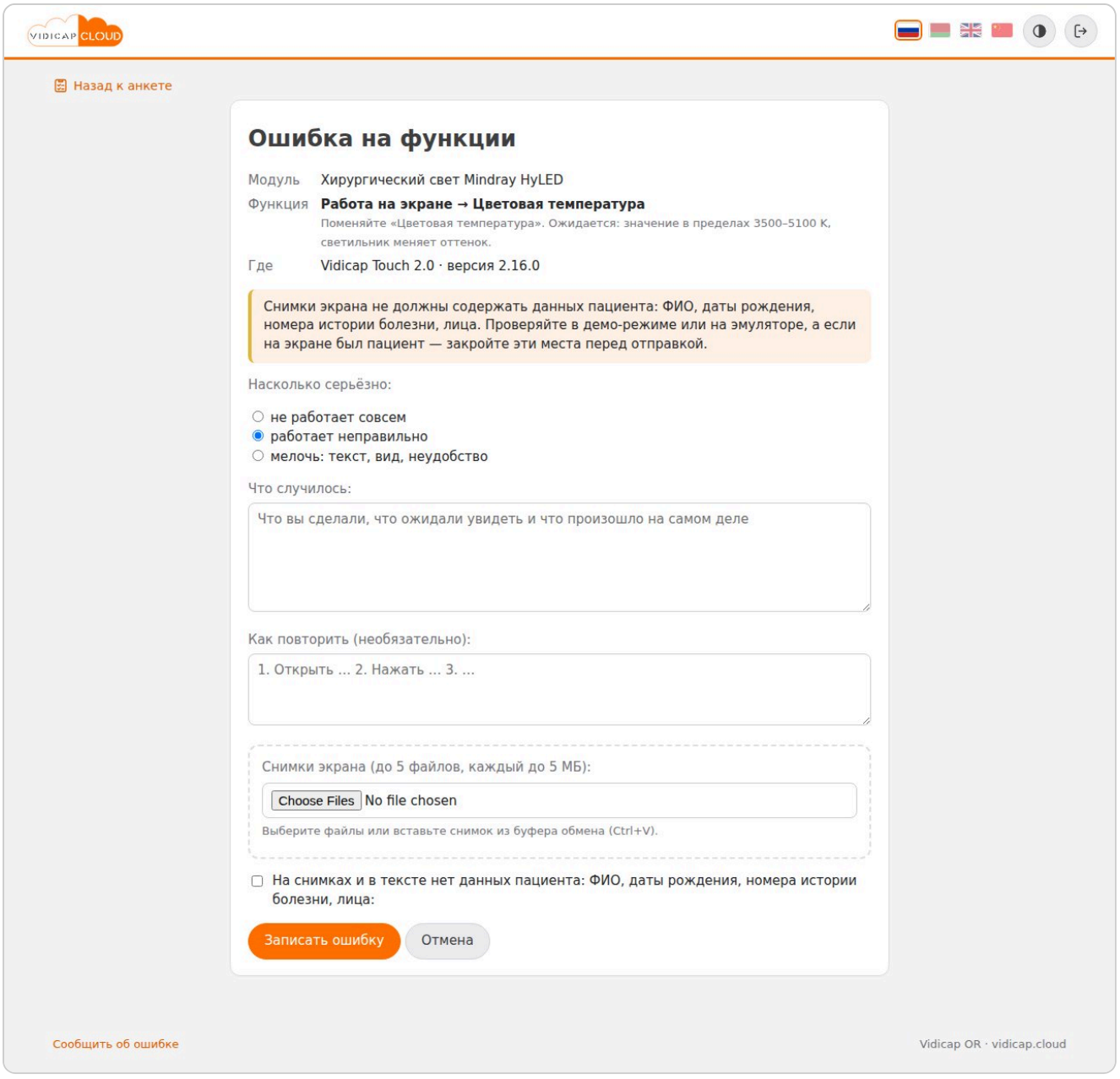
Шапка с прогрессом остаётся вверху экрана: сколько пунктов отмечено, сколько работает, сколько с ошибкой.

Если по пункту уже есть открытая ошибка (ваша или из другой анкеты), под ним видна ссылка на неё. Прежде чем писать ещё одну, откройте её: возможно, это та же ошибка.



Записать ошибку

Нажмите **«Ошибка»** у пункта. Откроется форма, в которой уже указаны модуль, функция с подсказкой и где проверяли.



1. Выберите, **насколько серьёзно**: «не работает совсем», «работает неправильно» или «мелочь: текст, вид, неудобство».
2. Опишите, **что случилось**: что сделали, что ожидали, что произошло.
3. Если знаете, напишите, **как повторить**, по шагам.
4. Приложите **снимки экрана** (до 5 файлов, каждый до 5 МБ): выберите файлы, перетащите их в рамку или вставьте снимок из буфера обмена (Ctrl+V).
5. Отметьте, что **на снимках и в тексте нет данных пациента**. Без этой отметки снимки не примутся.
6. Нажмите **«Записать ошибку»**.

Данные пациентов. На снимках не должно быть ФИО, дат рождения, номеров истории болезни, лиц. Тестируйте в демо-режиме, на эмуляторе или с вымышленным пациентом. Если на экране был настоящий пациент, закройте эти места на снимке до отправки.

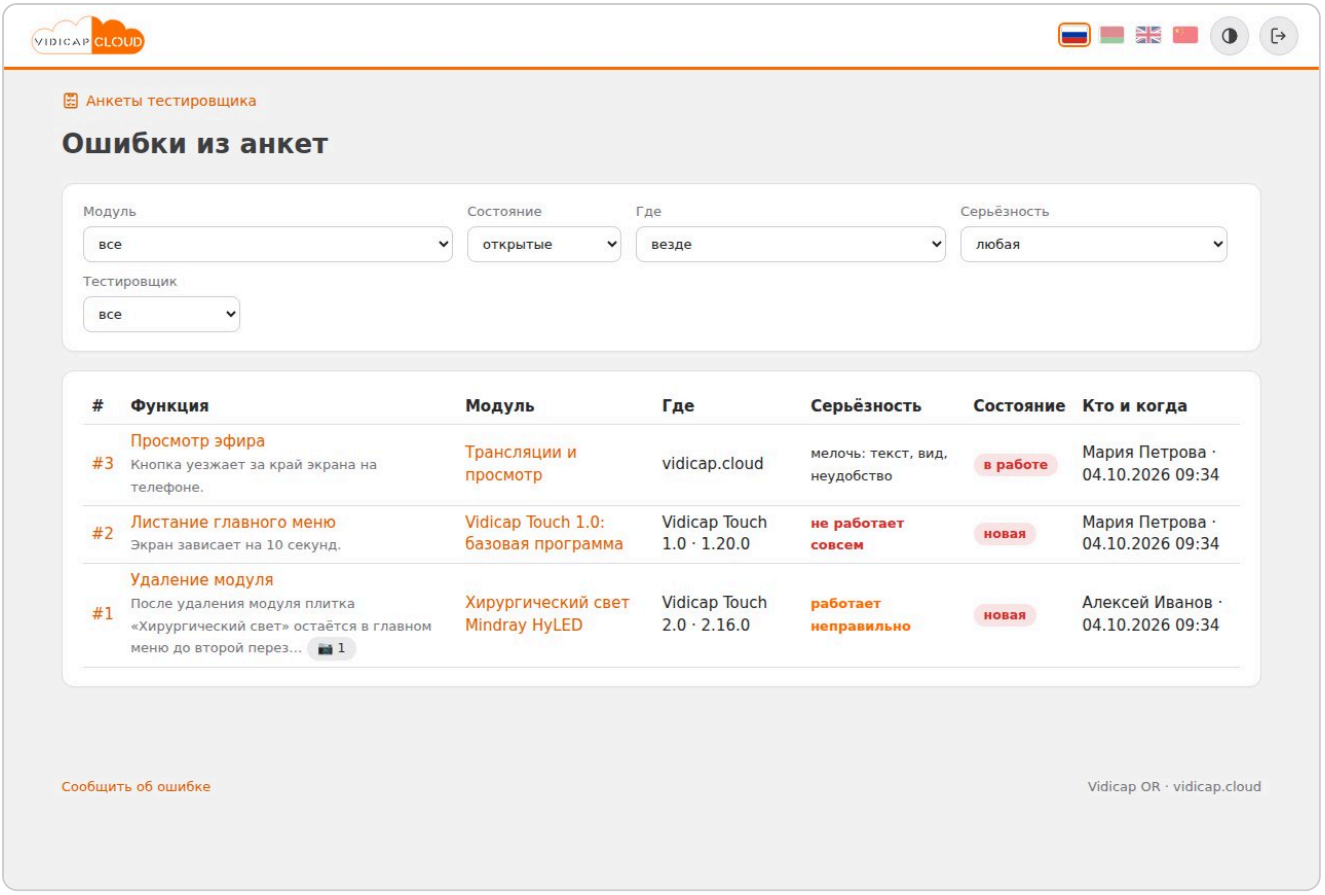
Ошибка сохраняется на сервере, где проходили анкету (на сервере больницы — только там). Если настроен Telegram разработчиков, туда уходит короткое сообщение: модуль, функция, текст ошибки и ссылка. Снимки в Telegram не отправляются, они видны только на странице ошибки. Без интернета сообщение ждёт и уходит, когда связь появится.

Закончить анкету

Внизу анкеты можно оставить общую заметку (что ещё заметили, что не успели) и нажать **«Завершить анкету»**. Завершённую анкету можно продолжить кнопкой «Продолжить анкету». Пустую анкету, в которой не отмечено ни одного пункта, можно удалить.

Список ошибок (для администратора)

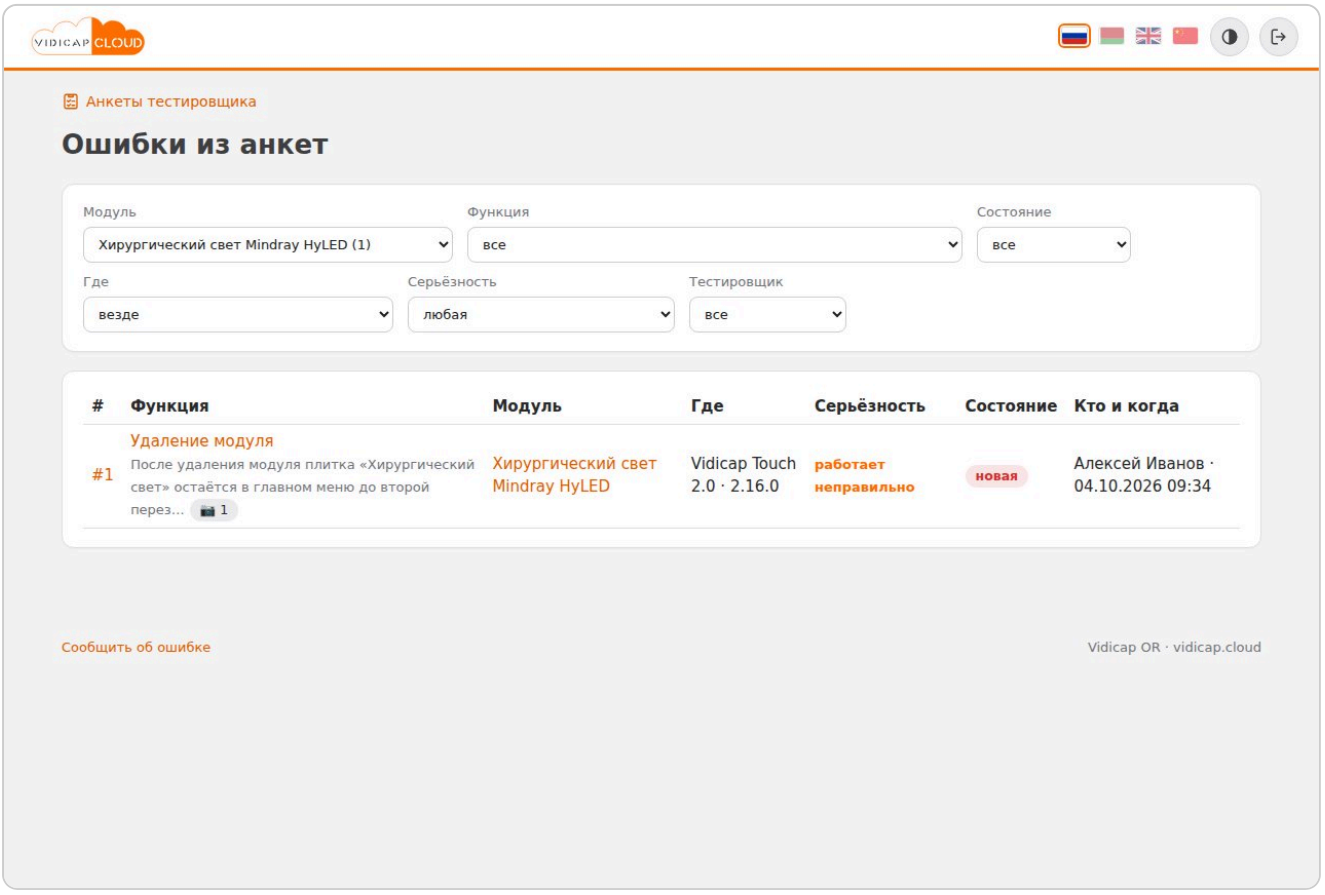
«Анкеты тестировщика» → **«Ошибки»**. По умолчанию показаны открытые ошибки («новая» и «в работе»).



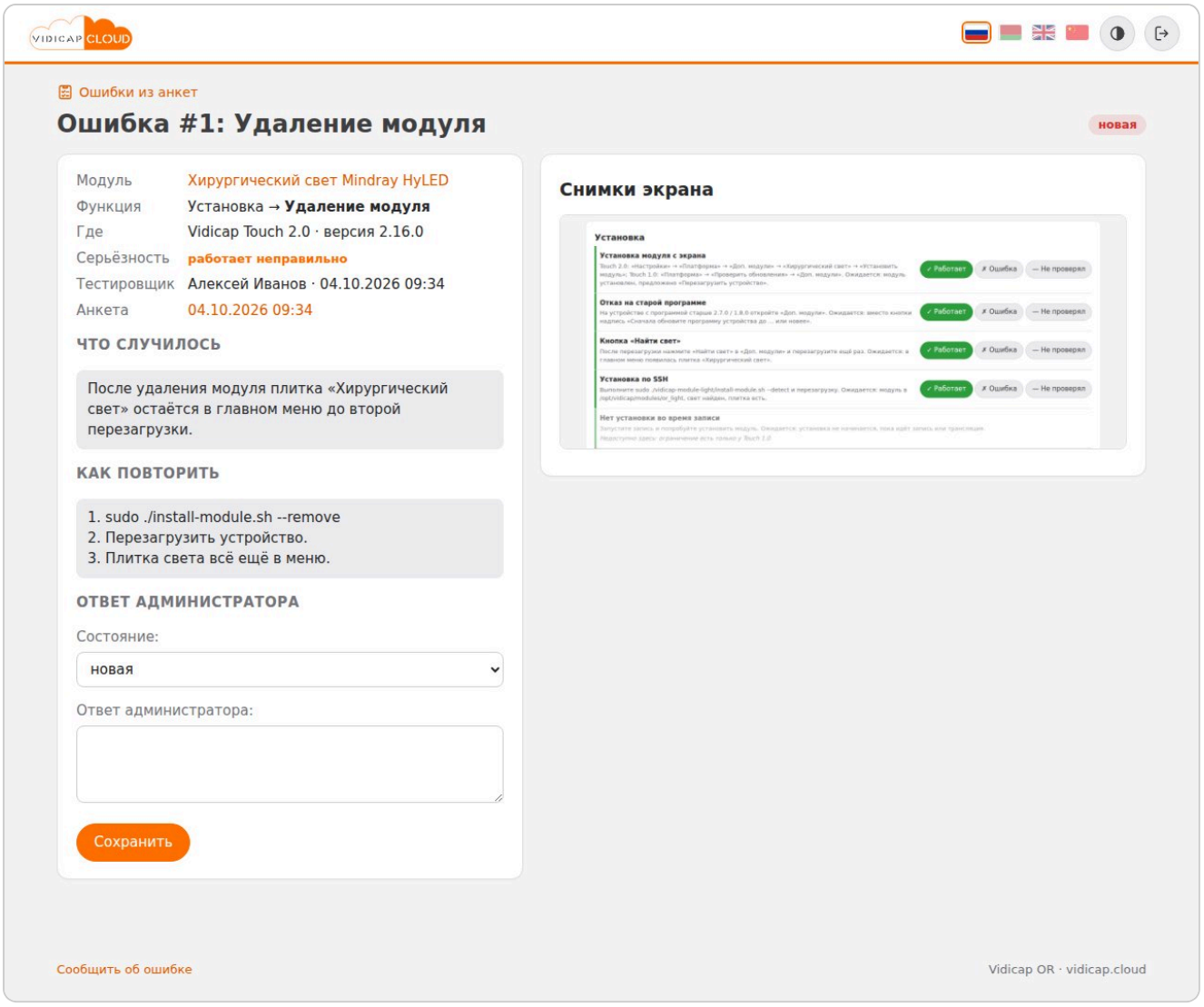
Фильтры сверху:

- **Модуль** — в скобках число открытых ошибок по модулю;
- **Функция** — появляется, когда выбран модуль: только ошибки на этой функции;
- **Состояние** — открытые, все, новая, в работе, исправлена, не ошибка;
- **Где** — ревизия устройства или вариант платформы;

- **Серьёзность** и **Тестировщик**.



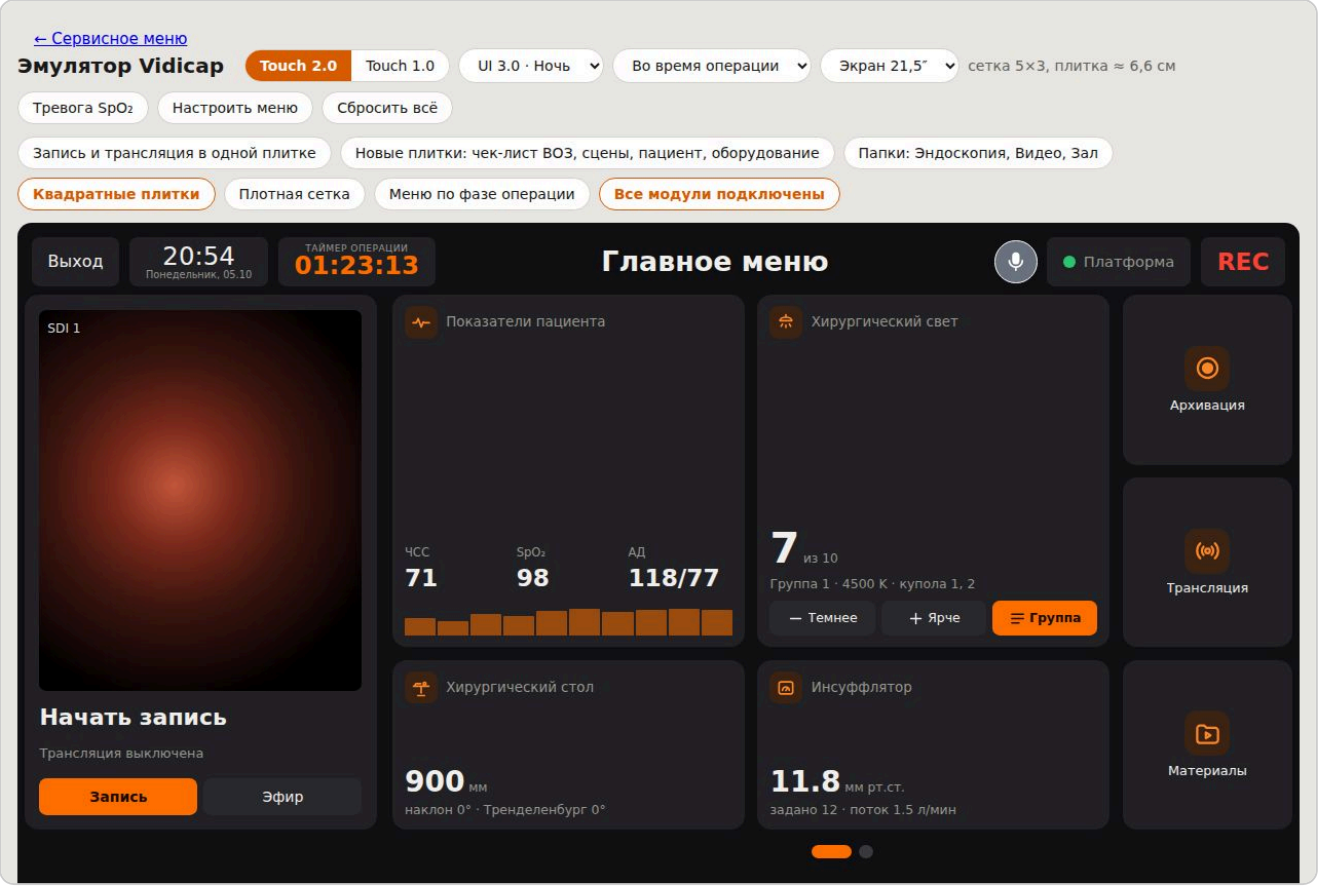
Нажмите на ошибку, чтобы открыть её: модуль, функция, версия, текст, шаги и снимки экрана (нажмите на снимок, чтобы открыть его целиком). Администратор меняет **состояние** и пишет **ответ** — тестировщик увидит его на той же странице.



Прототип нового интерфейса (UI 3.0)

Это макет будущего интерфейса устройства, собранный только для проверки идей: значения выдуманы, к оборудованию ничего не подключено. В нём есть все экраны и окна обеих ревизий и концепты, которых ещё нет в программе: папки, общая плитка «Запись и трансляция», виджеты разных размеров, квадратная сетка по диагонали экрана.

Где открыть: Главное меню → **«Сервисное меню»** → плитка **«Прототип UI 3.0»**. Плитку видят тестировщики и администраторы платформы.



1. Вверху выберите ревизию (Vidicap Touch 2.0 или Vidicap Touch 1.0), оформление, фазу операции и диагональ экрана.
2. Включайте и выключайте концепты кнопками под ними, чтобы сравнить варианты.
3. Нажимайте на экране всё, что похоже на кнопку. Под экраном есть список всех экранов и окон, из него можно сразу открыть любое.
4. В разделе «Виджеты» выберите плитку и галочками отметьте, что она показывает, — пример в трёх размерах меняется сразу.

Комментарии к экрану

Под экраном — блок «Комментарии». Откройте экран, о котором хотите написать, введите замечание и нажмите **«Отправить»**. Комментарий привязывается к открытому экрану или окну, ревизии и оформлению.

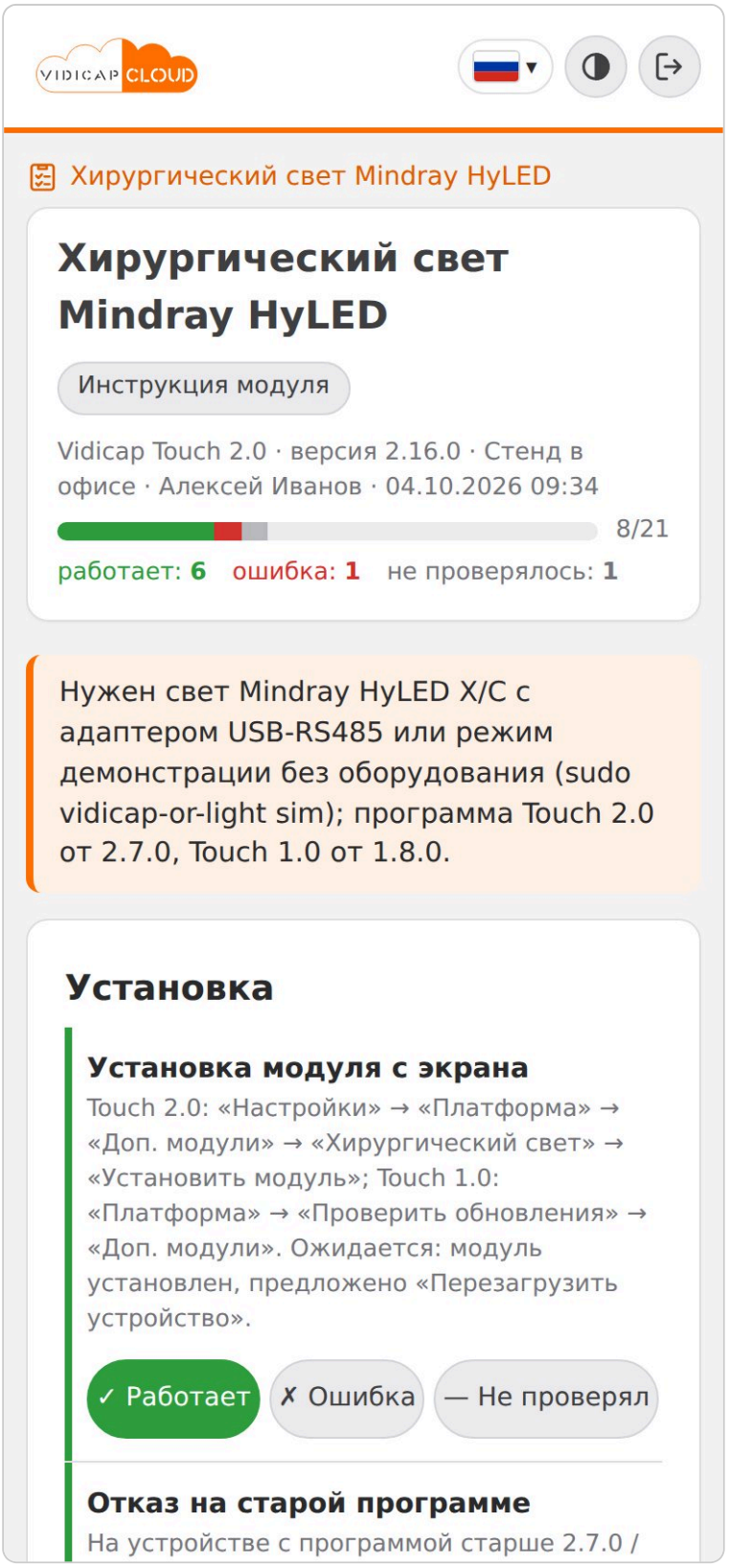


- **«Этот экран»** — замечания к открытому экрану, **«Все»** — все замечания со ссылкой «Открыть» на каждый экран.
- Комментарии видят все тестировщики и администраторы.
- ✓ отмечает замечание как учтённое, ✕ удаляет его. Удалить можно только свой комментарий; администратор может удалить любой.

- Администратор видит все комментарии также в «Администрирование» → «Комментарии к прототипу».

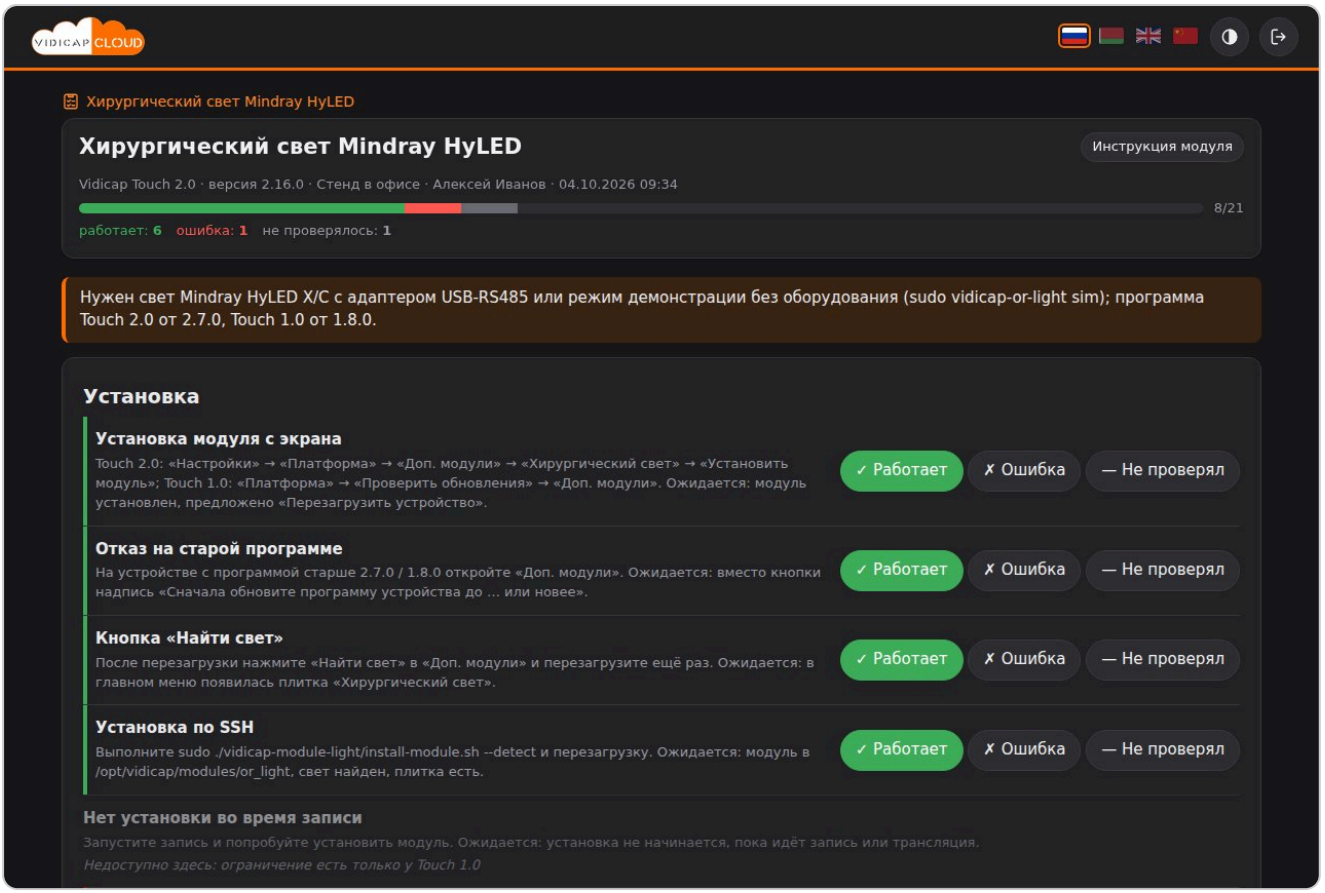
На телефоне

Анкету удобно проходить с телефона, стоя у устройства: кнопки во всю ширину, снимок экрана можно сразу сделать камерой телефона и приложить.





Тёмная тема переключается кнопкой в верхней строке, как на всём сайте.



Для разработчиков: как добавить пункты

Анкеты лежат в коде платформы: `platform/qa/lists/device.py` (устройства), `modules.py` (доп. модули), `platform.py` (платформа и сервер больницы). Новый модуль или новая функция добавляет свою анкету или пункт в тот же пулл-реквест. Ключ пункта (`key`) не меняют: по нему хранятся ответы и ошибки. Если функции нет на Vidicap Touch 1.0, это пишут в `unavailable` с понятной причиной. Тест `qa` проверяет, что ключи уникальны, а ревизии указаны верно.

47. Проверка Vidicap: что будет работать на устройстве

Проверка Vidicap: что будет работать на устройстве

«Проверка Vidicap» сама определяет, какие функции и доп. модули потянет конкретный компьютер. Она смотрит железо, связь и приборы, затем нагружает Vidicap как в операционной: запись 1080p, трансляция, второй монитор, голос и ИИ. По каждой функции и каждому модулю выдаёт один из ответов:

Ответ	Что значит
Работает	функция потянет нагрузку операционной
С ограничением	работает, но не полностью: например, трансляция только в 720p или DICOM без 3D
Нужен сервер или железо	на этом компьютере не заработает без покупки: Vidicap AI Server, адаптер, память, сплиттер
Недоступно	не заработает, и почему
Не проверено	быстрая проверка без нагрузки или функция не настроена

Если модуль ещё не установлен, проверка всё равно оценивает его по железу и связи и пишет прямо: **«можно установить, железо потянет»**, **«потянет с ограничением»** или **«не потянет»** и чего не хватает. На экране такой ответ помечен «прогноз», на платформе — пунктирной рамкой. Так видно заранее, стоит ли ставить модуль на это устройство.

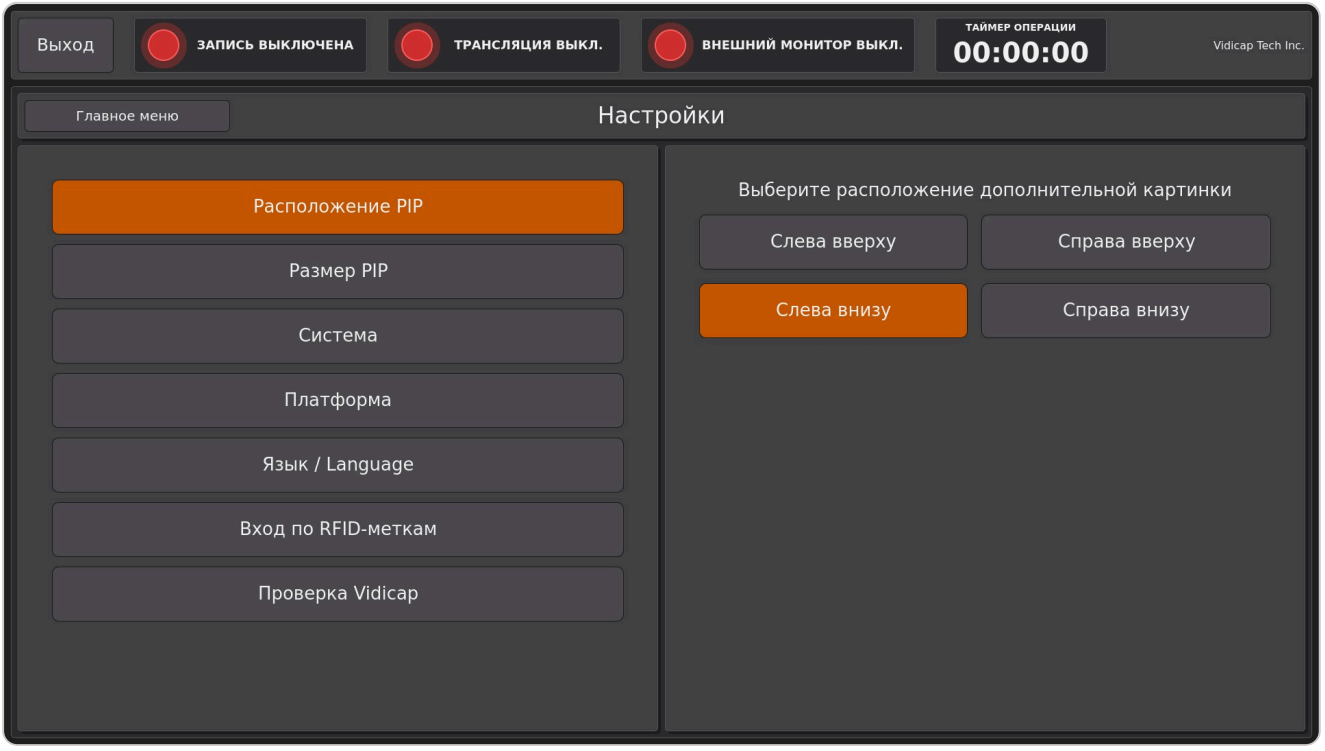
Проверка работает на **Vidicap Touch 2.0 и Vidicap Touch 1.0**. Полная занимает около 4 минут, быстрая (без нагрузки) — около 30 секунд.

Безопасность для операций

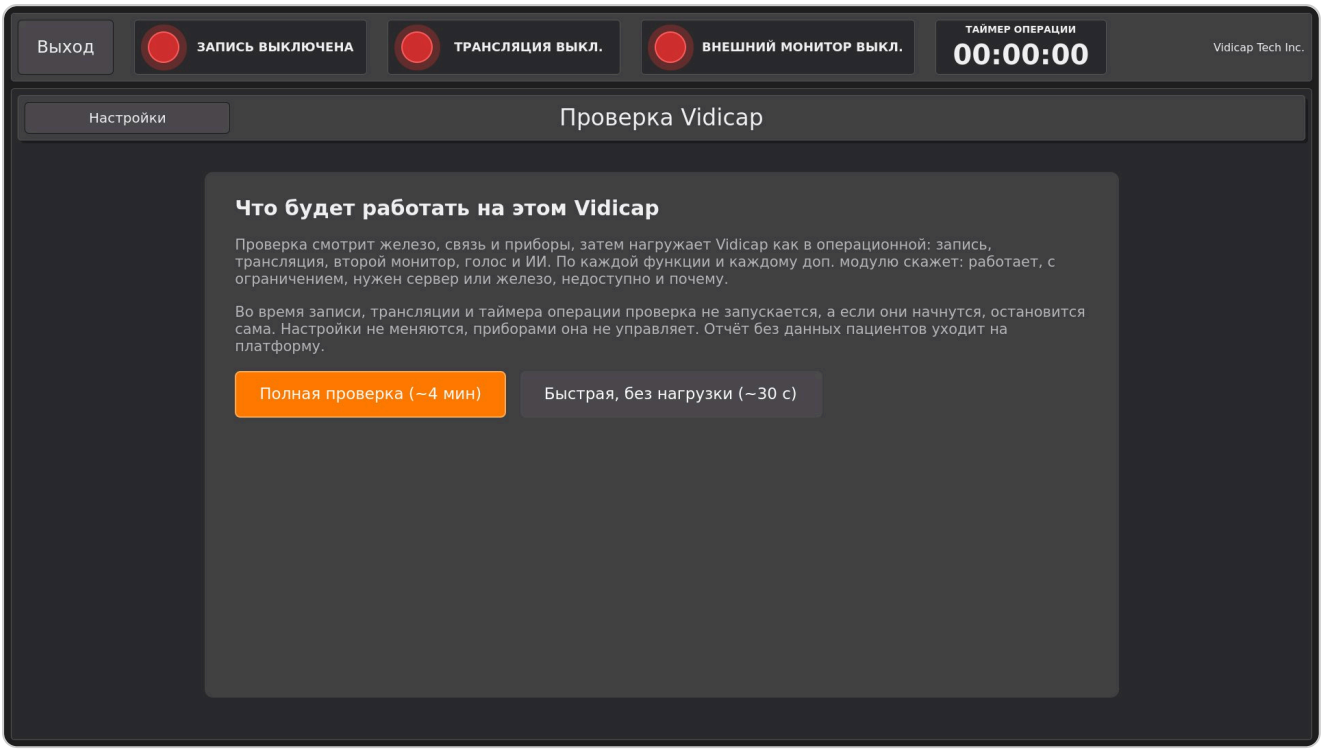
- Во время записи, трансляции и таймера операции проверка **не запускается**. Если они начнутся во время проверки, она **остановится сама** за секунду.
- Для нагрузки используется тестовая картинка: карта захвата остаётся у программы. Временные файлы удаляются.
- Настройки не меняются, приборами (свет, стол, камера) проверка не управляет: COM-порты только ищутся.
- В отчёте нет данных пациентов: только железо, версии, замеры и ответы.

Запуск на Vidicap Touch 2.0

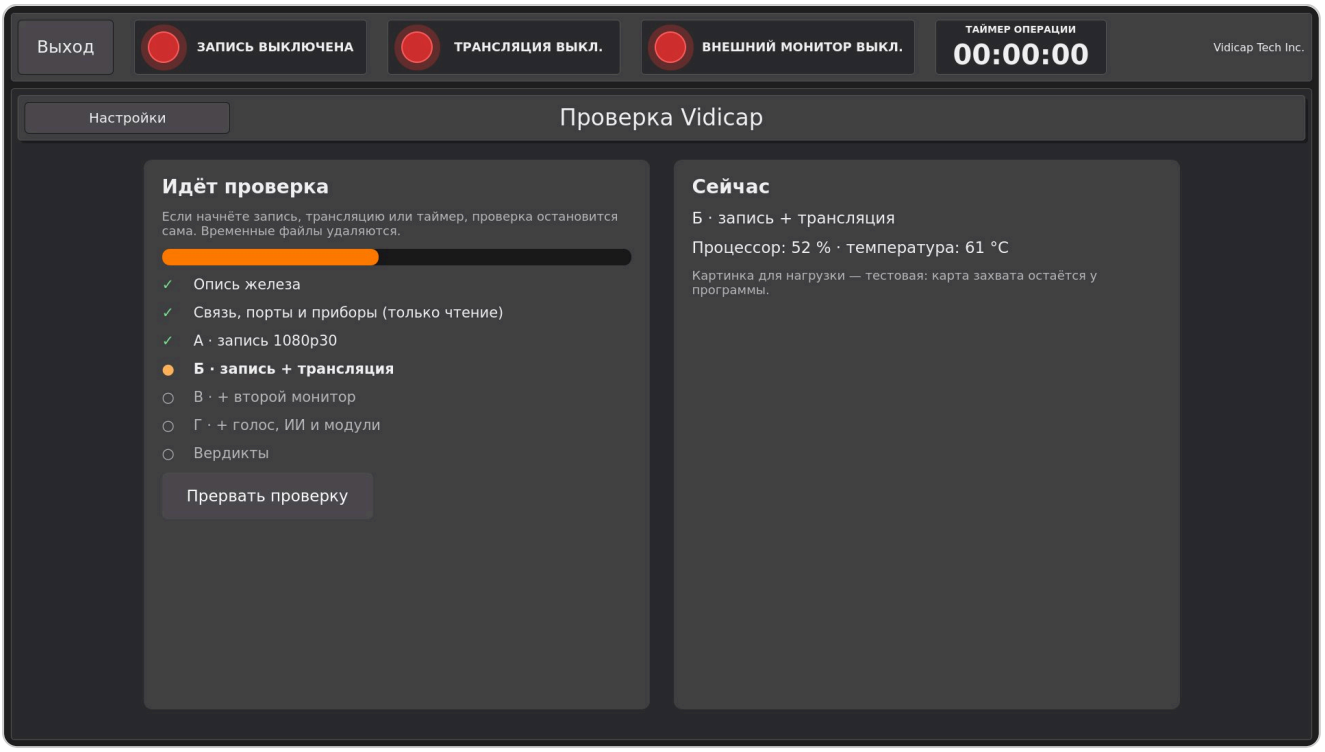
1. Откройте **«Настройки»** → **«Проверка Vidicap»**.



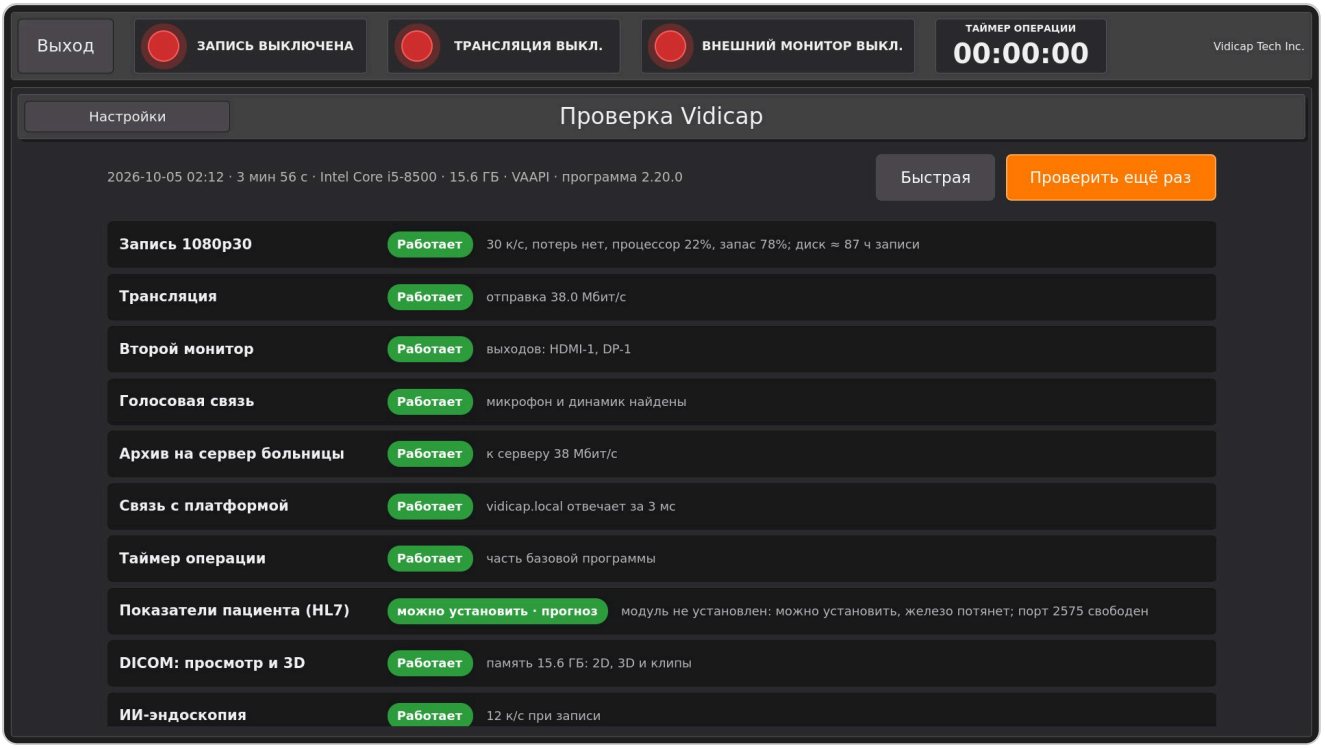
2. Нажмите **«Полная проверка»** или **«Быстрая, без нагрузки»**.



3. Слева видно этапы, справа — что идёт сейчас, загрузку процессора и температуру. Кнопка **«Прервать проверку»** останавливает её сразу.

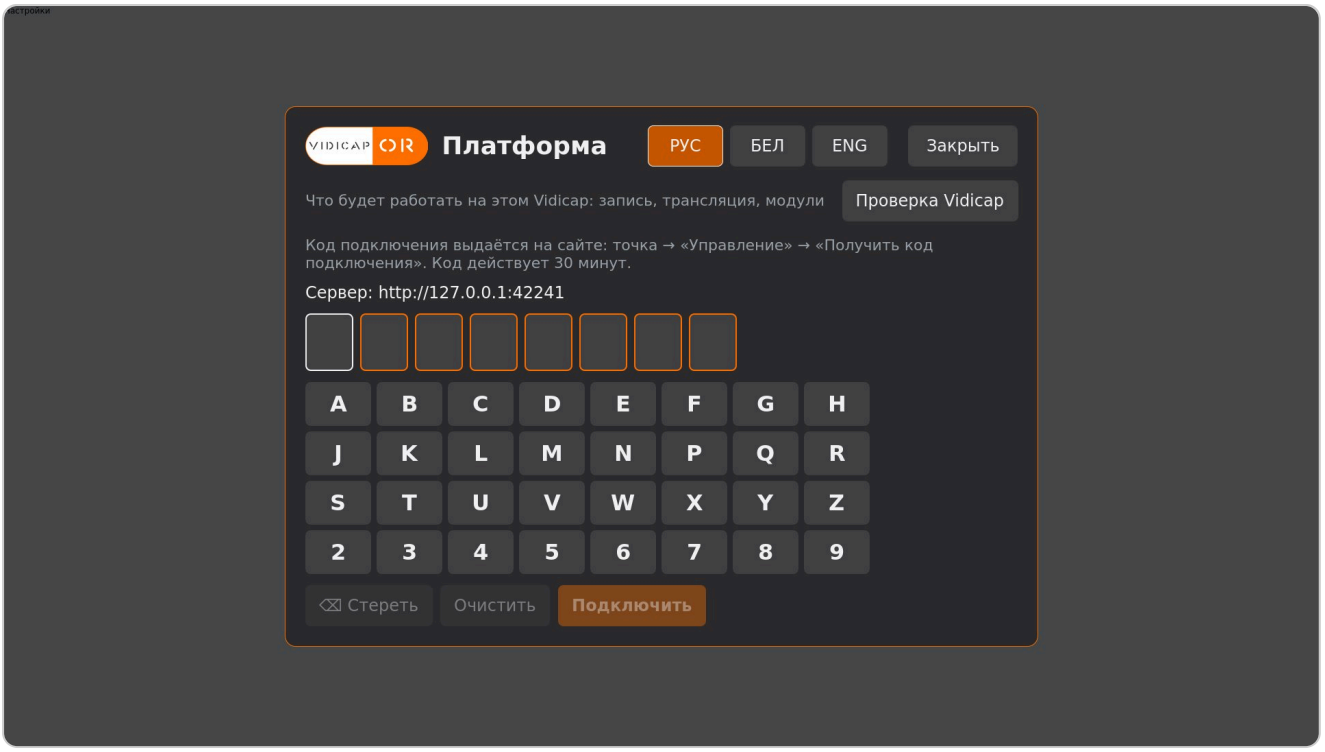


4. Готово: ответ по каждой функции и модулю и короткое «почему».

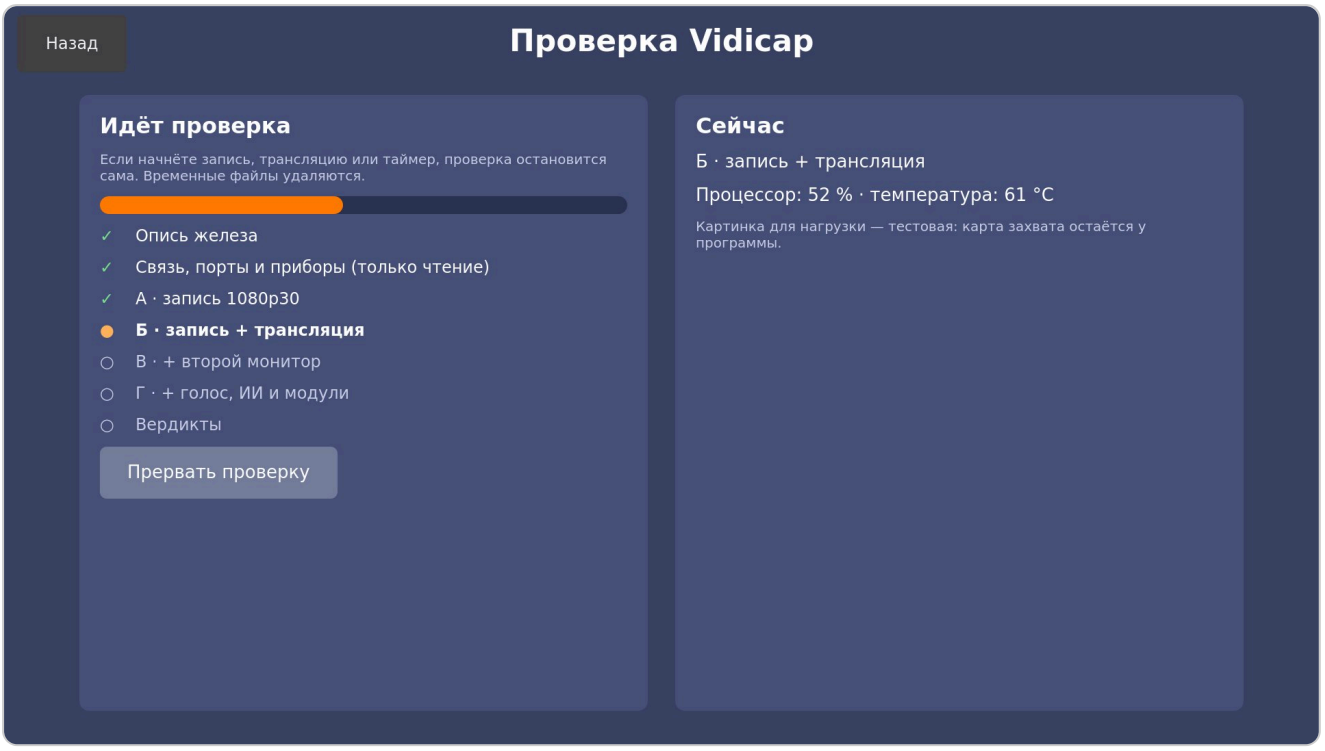


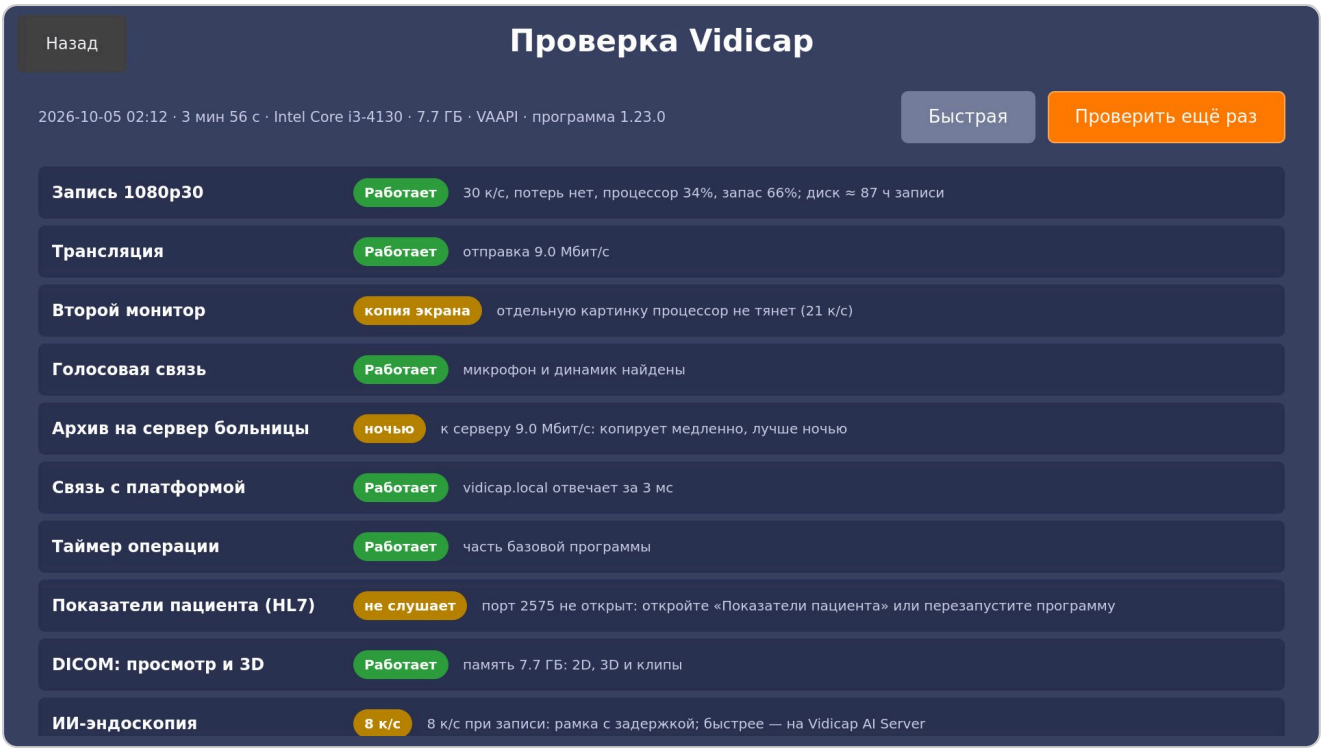
Запуск на Vidicap Touch 1.0

1. Нажмите кнопку **«Платформа»** в углу экрана.
2. В панели нажмите **«Проверка Vidicap»** (кнопка есть и до подключения к платформе).



3. Проверка открывается на весь экран, кнопки те же. **«Назад»** возвращает к программе.





Запуск из командной строки

Для техника по SSH или в терминале:

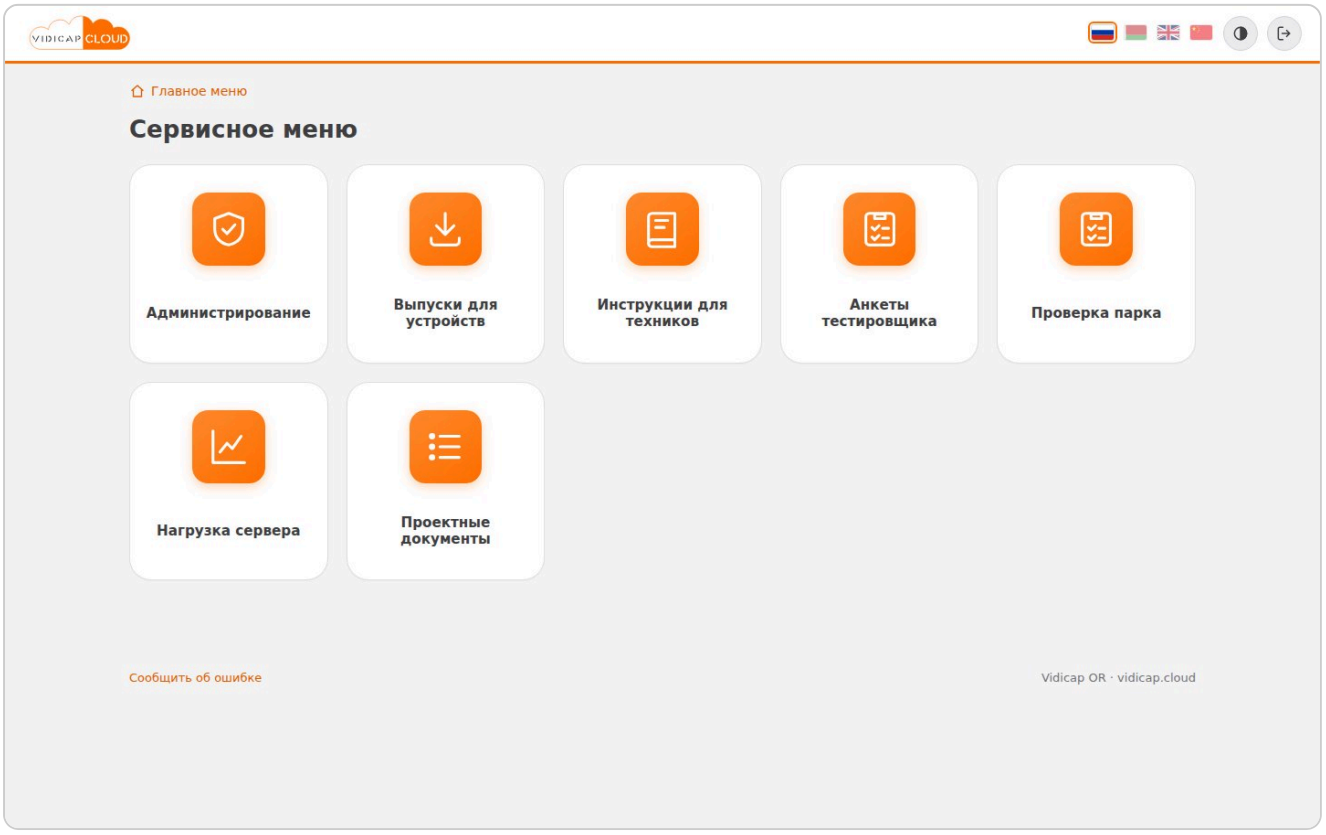
```
vidicap-check            # полная проверка, итог текстом
vidicap-check --quick    # быстрая, без нагрузки
vidicap-check --json     # отчёт целиком (JSON)
vidicap-check --send     # и отправить отчёт на платформу
```

Когда устройство проверяет себя само

- **Сейчас по заданию платформы** («Проверить сейчас» в «Проверке парка»): свободное устройство начинает в течение минуты. Если идёт запись, трансляция или таймер операции, устройство ждёт и начинает само через 2 минуты после того, как освободится (агент 1.36.0 и новее; старый агент пробует через 30 минут).
- **Ночью по заданию платформы** (01:00–05:00 по времени устройства, в случайную минуту, чтобы устройства больницы не грузили сеть одновременно). Если идёт запись или трансляция, устройство попробует через 30 минут или следующей ночью.
- **Раз в месяц** — платформа сама просит полную проверку.
- **После обновления** программы, агента или модуля — быстрая проверка, когда устройство свободно.

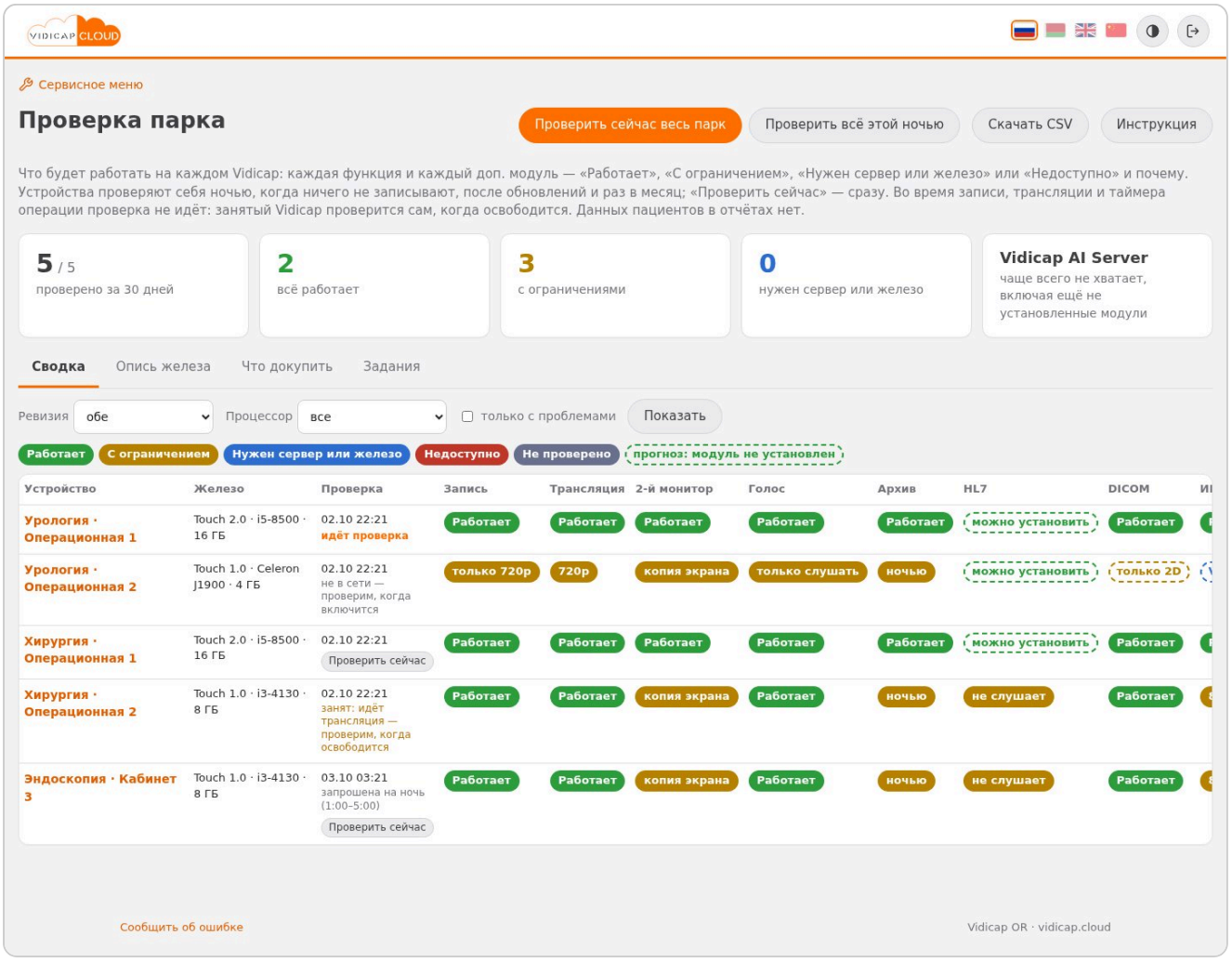
«Проверка парка» на платформе

Сводка по всем устройствам — для администраторов организаций, владельцев точек и администраторов платформы: **«Сервисное меню»** → **«Проверка парка»**.



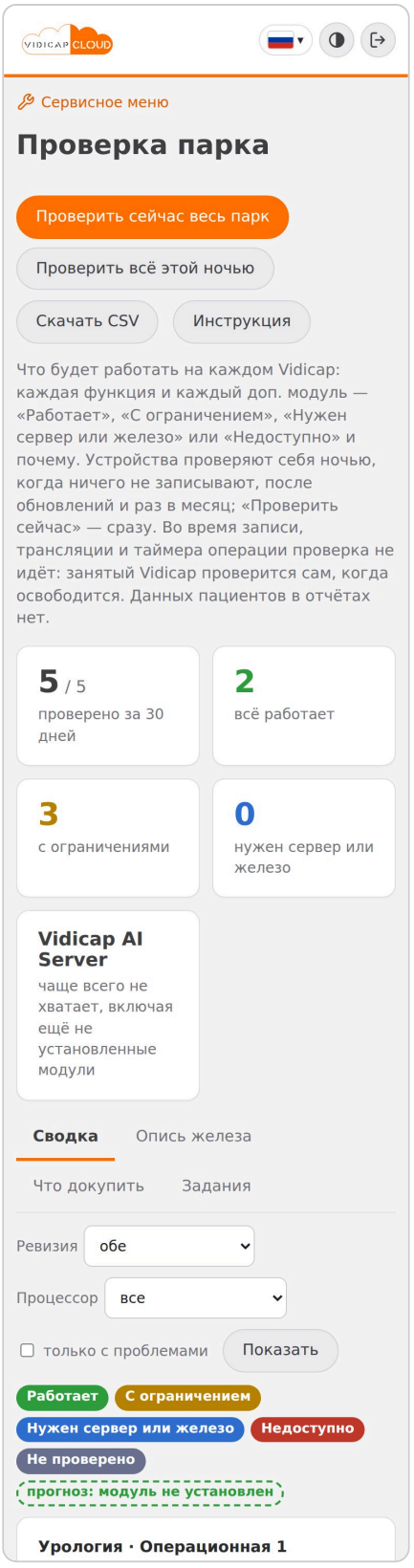
Сводка

Сверху — сколько устройств проверено за 30 дней, у скольких всё работает, где есть ограничения, где нужен сервер или железо, и чего чаще всего не хватает. Ниже — таблица: строка на устройство, столбец на функцию. Фильтры: организация, ревизия, процессор, «только с проблемами».



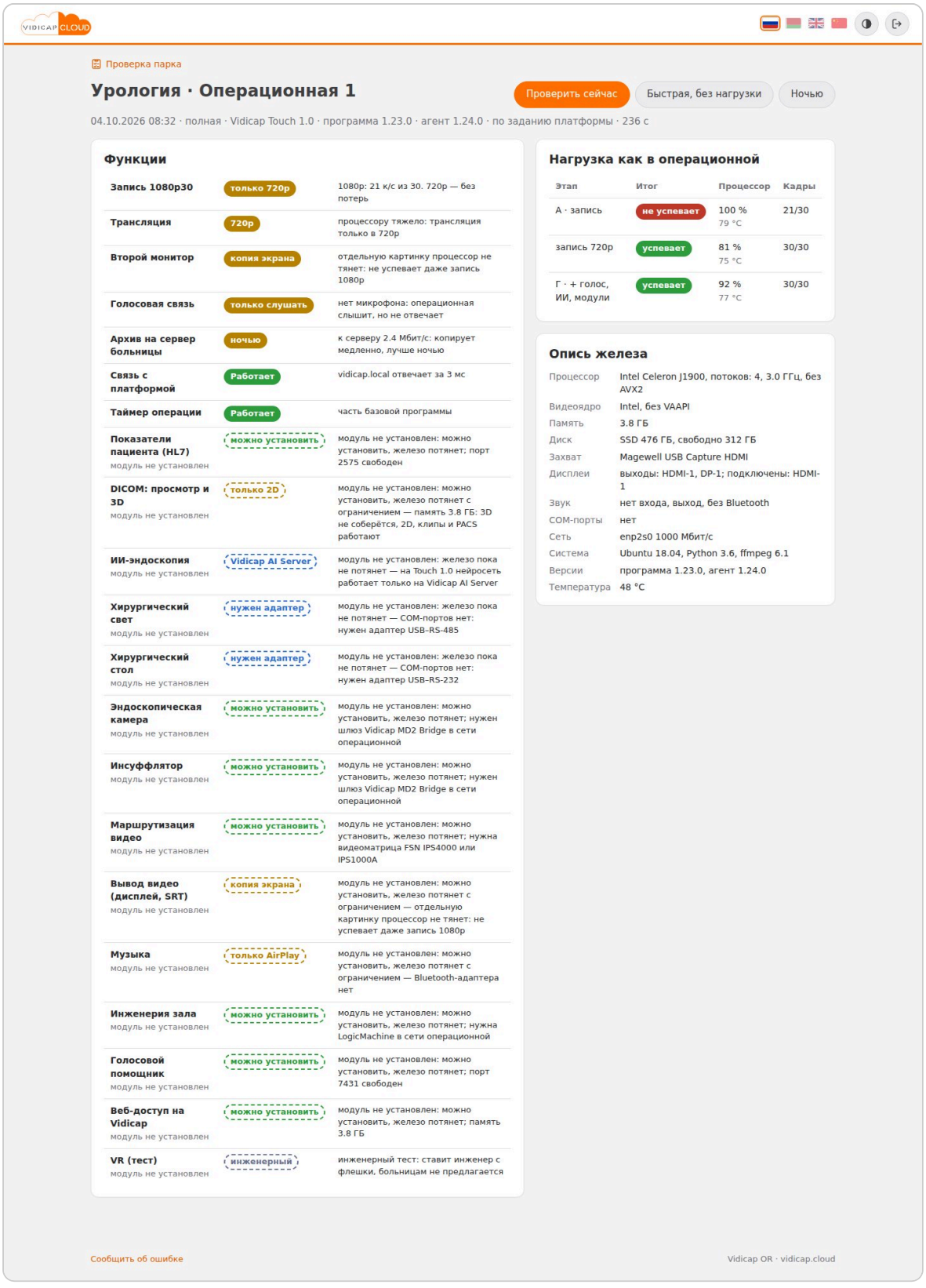
- **«Проверить сейчас весь парк»** — проверка всех устройств прямо сейчас. Если выбраны фильтры, кнопка называется «Проверить сейчас показанные» и проверяет только устройства в таблице. Свободные начинают в течение минуты; занятые (запись, трансляция, таймер операции) — сами, когда освободятся; выключенные — когда включатся. Операцию проверка не мешает: во время неё она не начинается, а если запись началась во время проверки, проверка останавливается за секунду и повторится позже.
- **«Проверить сейчас»** в строке устройства (столбец «Проверка») — то же для одного Vidicap.
- **«Проверить всё этой ночью»** — задание всем устройствам. Занятые проверятся на следующую ночь.
- **«Скачать CSV»** — таблица для Excel с теми же фильтрами.
- Столбец «Проверка» показывает, когда была последняя, была ли она прервана (и почему) и что с заданием: «идёт проверка», «занят: идёт трансляция — проверим, когда освободится», «не в сети — проверим, когда включится», «запрошена, начнётся в течение минуты» или «запрошена на ночь». Пока задание ждёт, страница обновляется сама каждые 30 секунд; готовый отчёт сразу появляется в сводке.

На телефоне сводка — карточки: у каждого устройства только то, что работает не полностью.

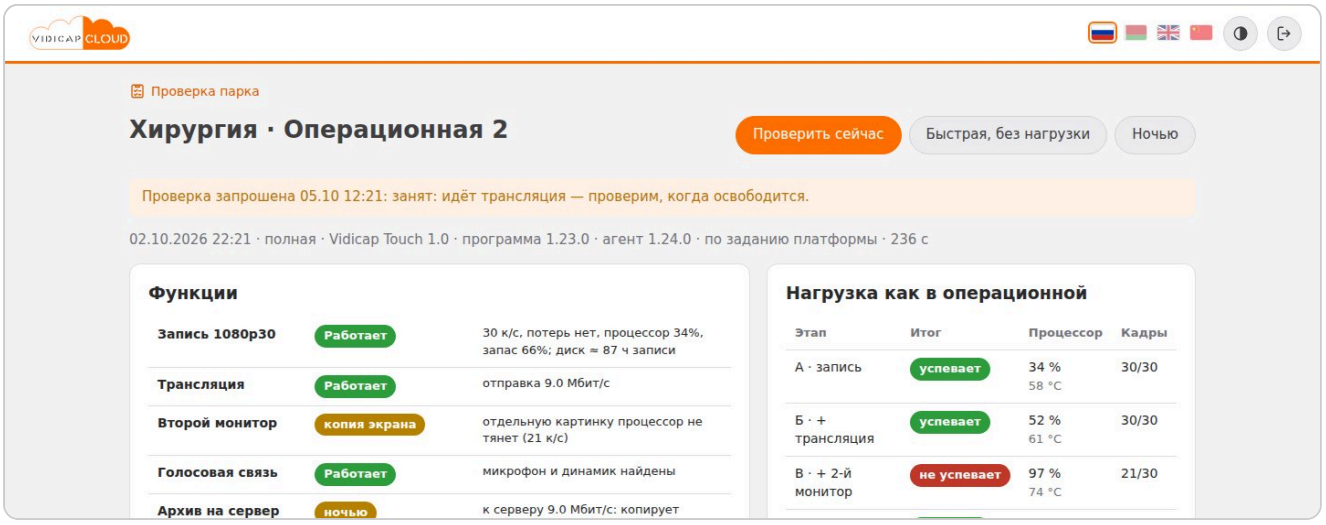


Устройство

Нажмите на название устройства: ответы по всем функциям и модулям, этапы нагрузки (успевает ли, загрузка процессора, температура, кадров из 30), опись железа и история проверок. Кнопки: **«Проверить сейчас»** (начнёт в течение минуты, если свободно, иначе — само, когда освободится), **«Быстрая, без нагрузки»**, **«Ночью»**.

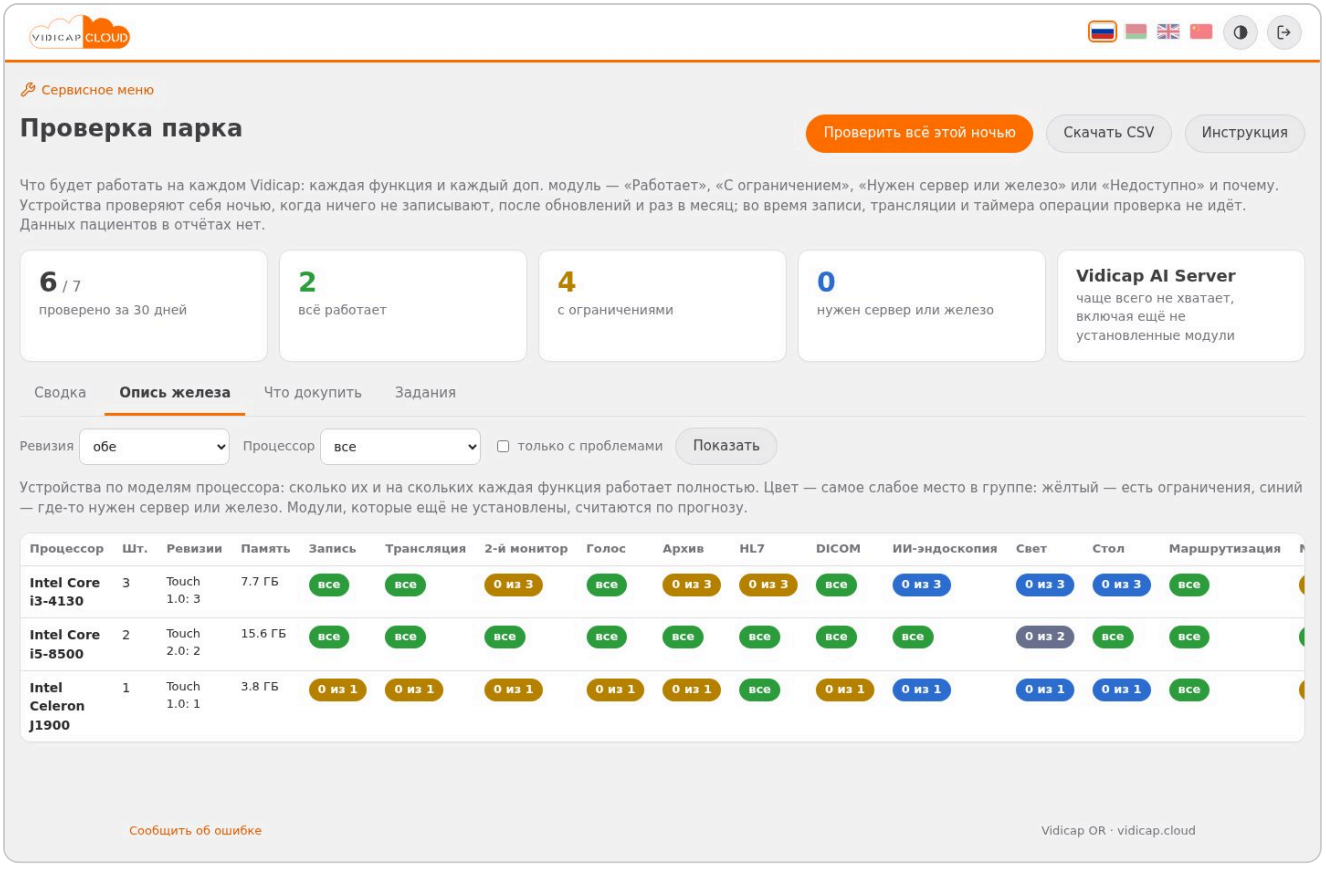


Если устройство занято, над отчётом видно, чем именно, и что проверка начнётся сама:



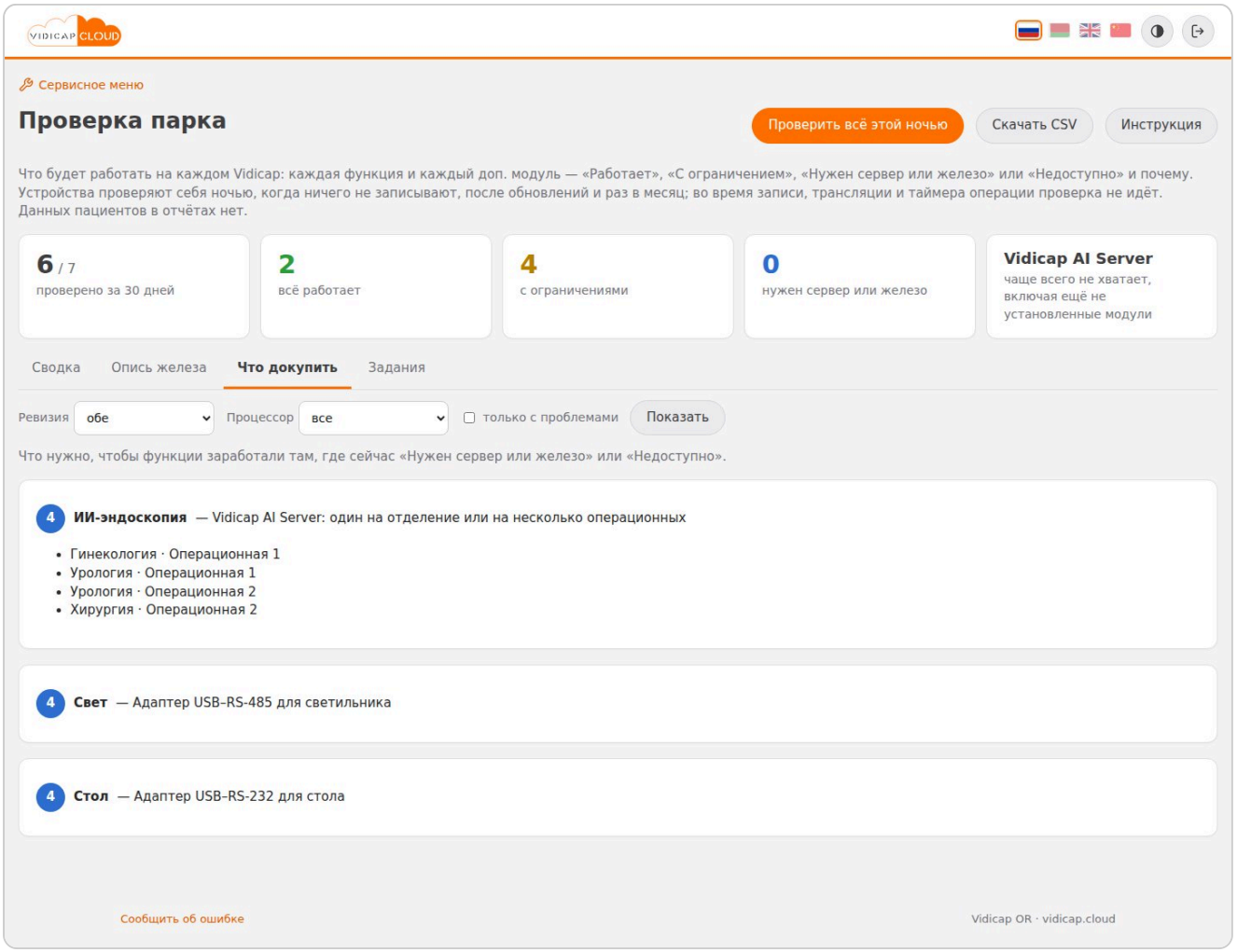
Опись железа

Устройства по моделям процессора: сколько их, какие ревизии и память, на скольких каждая функция работает полностью. Помогает понять, какие компьютеры менять первыми.



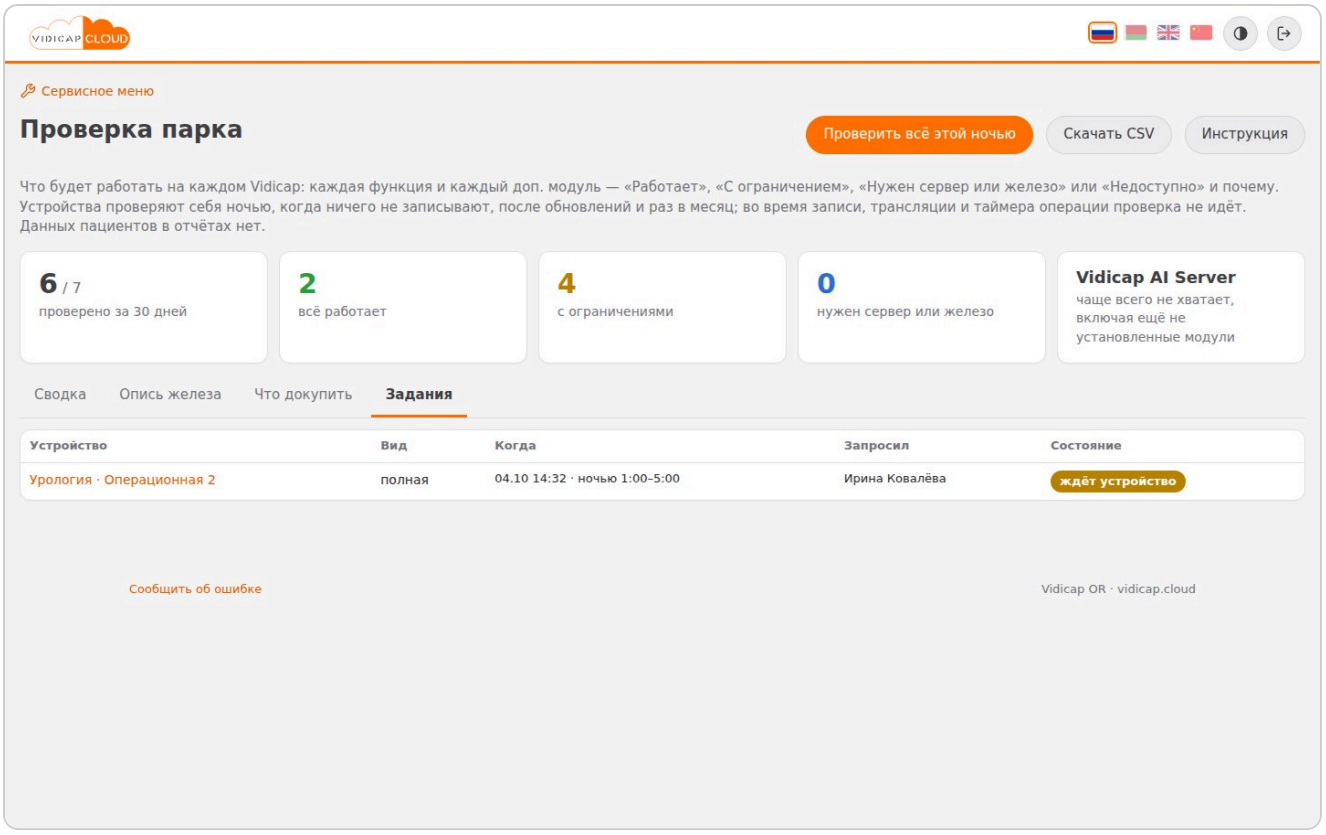
Что докупить

Для каждой функции с ответом «Нужен сервер или железо» или «Недоступно» — что именно нужно (Vidicap AI Server, адаптер USB–RS-485, память, HDMI-сплиттер…) и список устройств. Неустановленные модули учитываются по прогнозу.



Задания

Кто и когда запросил проверку, ночью или сразу, выполнена ли она. Ежемесячные задания помечены «раз в месяц».



Сервер больницы и vidicap.cloud

Отчёты устройств хранятся на сервере больницы. Если сервер подключён выше (к главному серверу учреждения или к vidicap.cloud, см. «Связь серверов»), отчёты идут по цепочке вверх до облака **без названий отделений и операционных**: устройство там называется «Vidicap» и первые символы его номера. Облако видит только железо, версии и ответы — этого хватает, чтобы планировать обновления и закупки. Данных пациентов в отчётах нет.

Как читать типичные ответы

Ответ	Что сделать
Запись «только 720p»	процессор не успевает 1080p: заменить компьютер или писать в 720p
Трансляция «720p» или «только в больнице»	медленная сеть: кабель вместо Wi-Fi, канал к серверу от 4 Мбит/с
2-й монитор «копия экрана» или «нет выхода»	HDMI-сплиттер или карта вывода
Голос «только слушать»	USB-микрофон
DICOM «только 2D»	8 ГБ памяти для 3D
ИИ-эндоскопия, ИИ-УЗИ «Vidicap AI Server»	этому устройству ИИ не по силам (мало кадров/с или запись теряет кадры): нейросеть на Vidicap AI Server. «Работает» или «N к/с» на Touch 1.0 — в настройках модуля можно выбрать «На этом Vidicap»
ИИ-эндоскопия, ИИ-УЗИ «уточнить»	модуль не установлен или проверка была быстрой: установите модуль и запустите полную проверку — она замерит нейросеть на этом устройстве
Свет, стол «нужен адаптер»	адаптер USB–RS-485 (свет) или USB–RS-232 (стол)
HL7 «не слушает»	откройте «Показатели пациента» или перезапустите программу

48. Праздники: украшения и поздравление

Праздники: украшения и поздравление

В дни праздников главное меню Vidicap и сайт vidicap.cloud украшаются, а при запуске программы появляется короткое поздравление от команды Vidicap со звуком. Праздников десять, у каждого своё украшение, своя мелодия и три поздравления: каждый год показывается следующее.

Работает на **Vidicap Touch 2.0**, **Vidicap Touch 1.0** (облегчённая версия, см. ниже) и на **сайте платформы**.

Безопасность для операций

- Украшения есть только в **главном меню** (на сайте — на главной странице и странице входа). На экранах записи, трансляции, приборов и в настройках их нет.
- Движение идёт 12 секунд после открытия главного меню (на Touch 1.0 — 8 секунд), затем останавливается; украшения остаются неподвижными.
- Во время **записи, трансляции и таймера операции** ничего не движется, поздравление не открывается и звук не играет. Если запись начнётся при открытом поздравлении, оно закроется само.
- Снег и конфетти падают только под верхней строкой: состояние записи и трансляции всегда видно.
- Украшения не мешают нажатиям: кнопки меню работают как обычно.

Какие праздники и когда

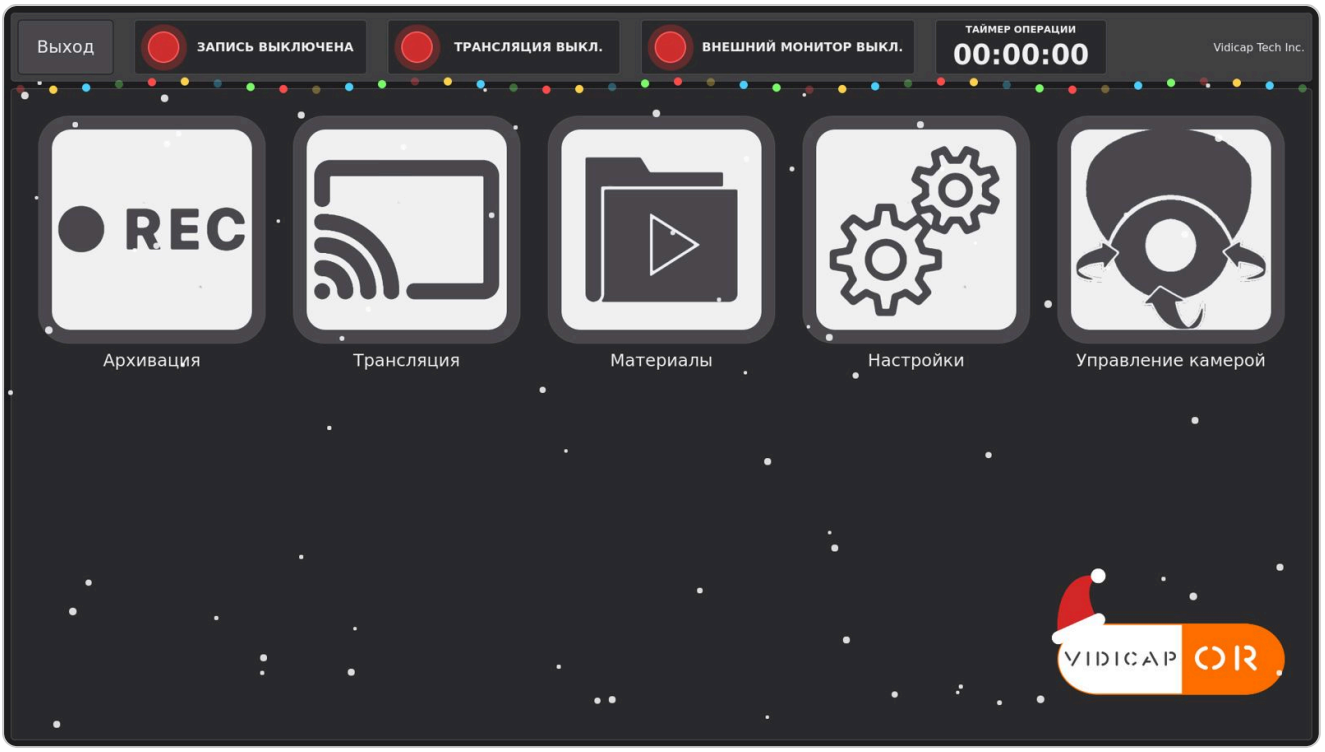
Праздник	Когда	Включён сам в регионе	Украшение
Новый год	20 декабря — 10 января	все	шапка, гирлянда, снег
Рождество	24–26 декабря (Европа), 6–8 января (СНГ)	Европа, СНГ	звезда, мерцающие звёзды
Китайский Новый год	по лунному календарю: день до и три дня после	Китай	фонарик, красная гирлянда, золотые искры
День святого Валентина	14 февраля	Европа	сердце, поднимаются сердечки
8 Марта	7–8 марта	СНГ, Европа	тюльпаны, лепестки
Наурыз	21–23 марта	СНГ, если язык казахский, узбекский или киргизский	цветущий урюк, лепестки
Пасха	с субботы по понедельник; католическая в Европе, православная в СНГ	Европа, СНГ	крашеные яйца, лепестки
День медицинского работника	третье воскресенье июня, а также день до и после	СНГ	сердце с кардиограммой, линия ЭКГ, конфетти
Праздник середины осени	по лунному календарю, день до и после	Китай	луна, мерцающие звёзды
Хэллоуин	25 — 31 октября	Европа	тыква, паутина, летучие мыши

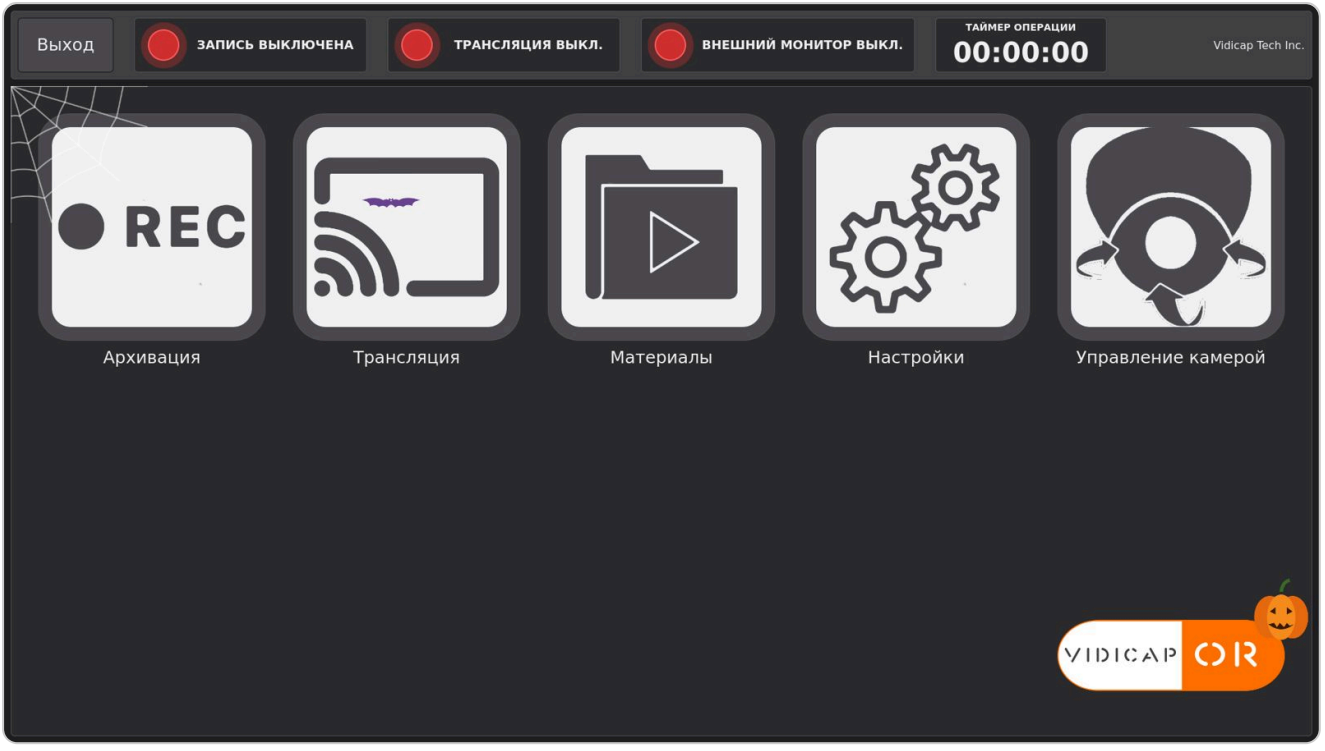
Если два праздника совпали, показывается однодневный (например, Рождество внутри новогодних дней).

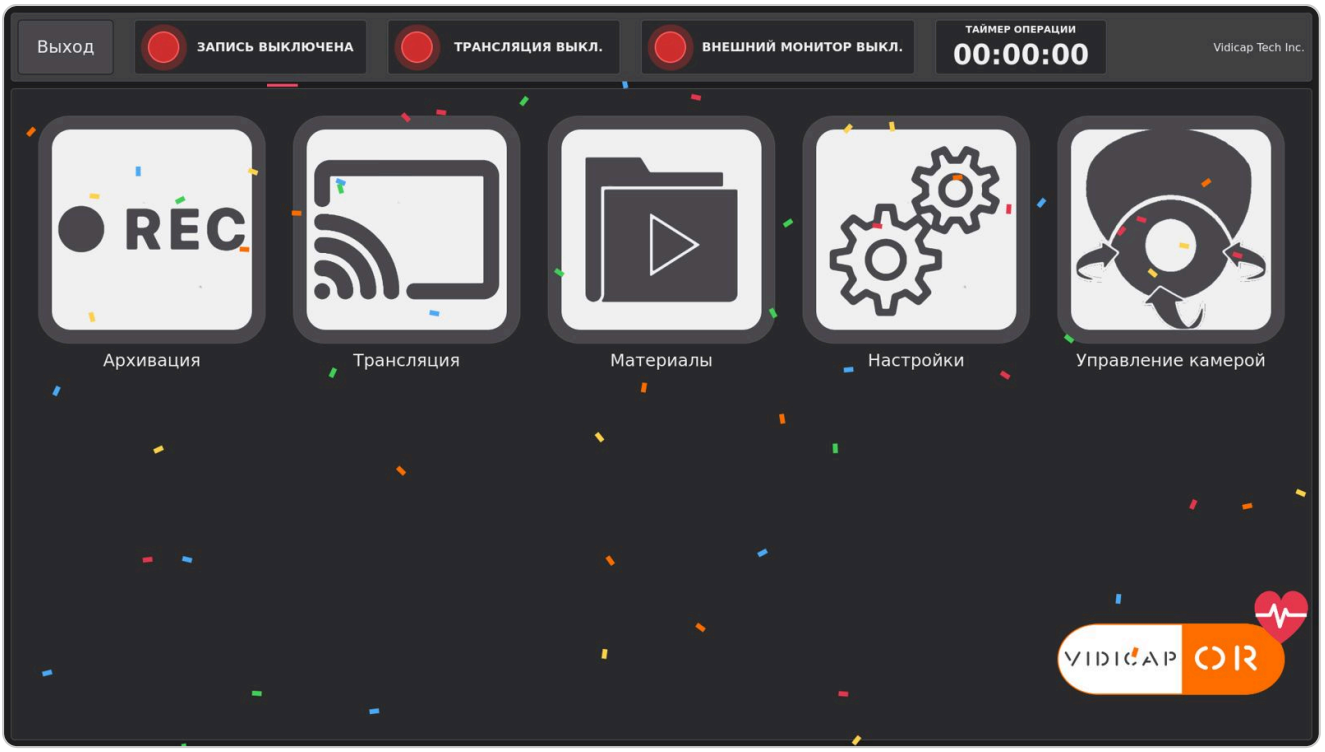
Регион берётся из языка интерфейса: русский, белорусский, казахский, узбекский и киргизский — СНГ; китайский — Китай; остальные языки — Европа. Регион можно сменить, а **любой праздник можно включить или выключить отдельно** (см. настройку ниже).

Vidicap Touch 2.0

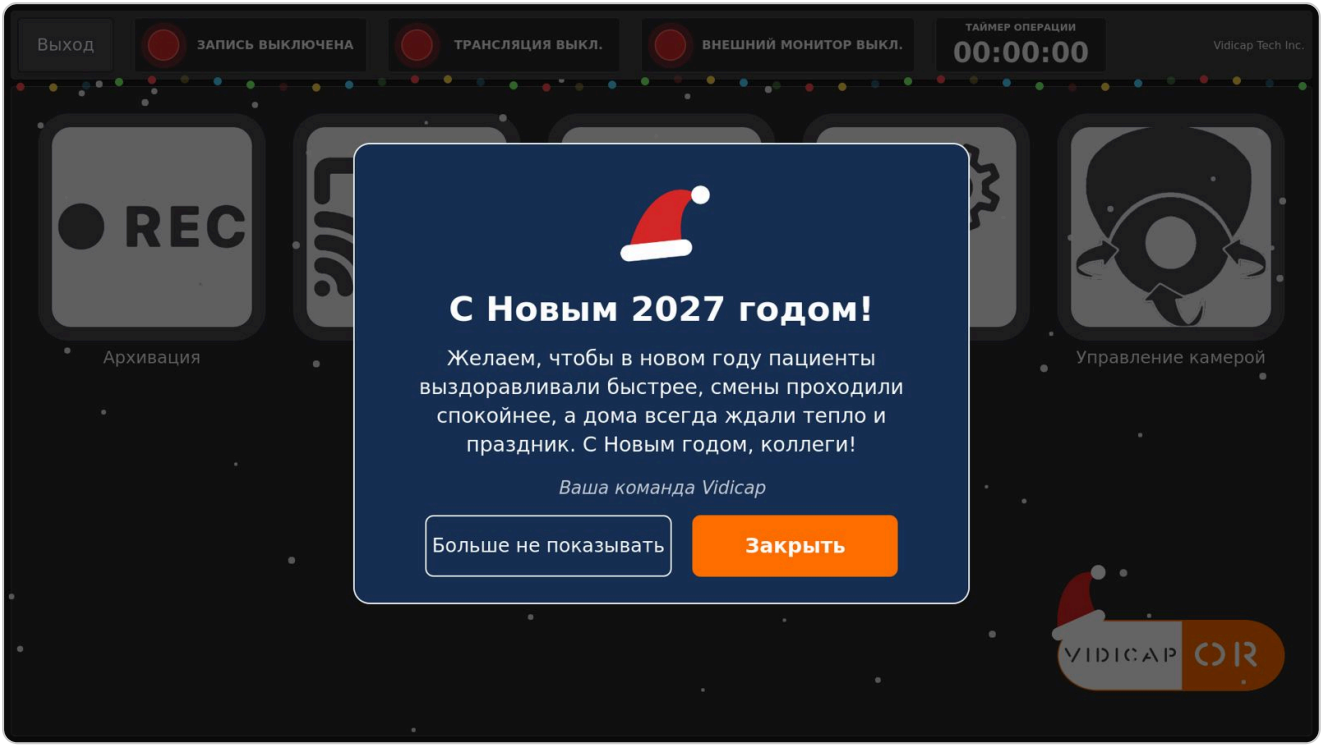
Так выглядит главное меню в праздники:


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Трансляция
Материалы
Настройки
Управление камерой
VIDICAP

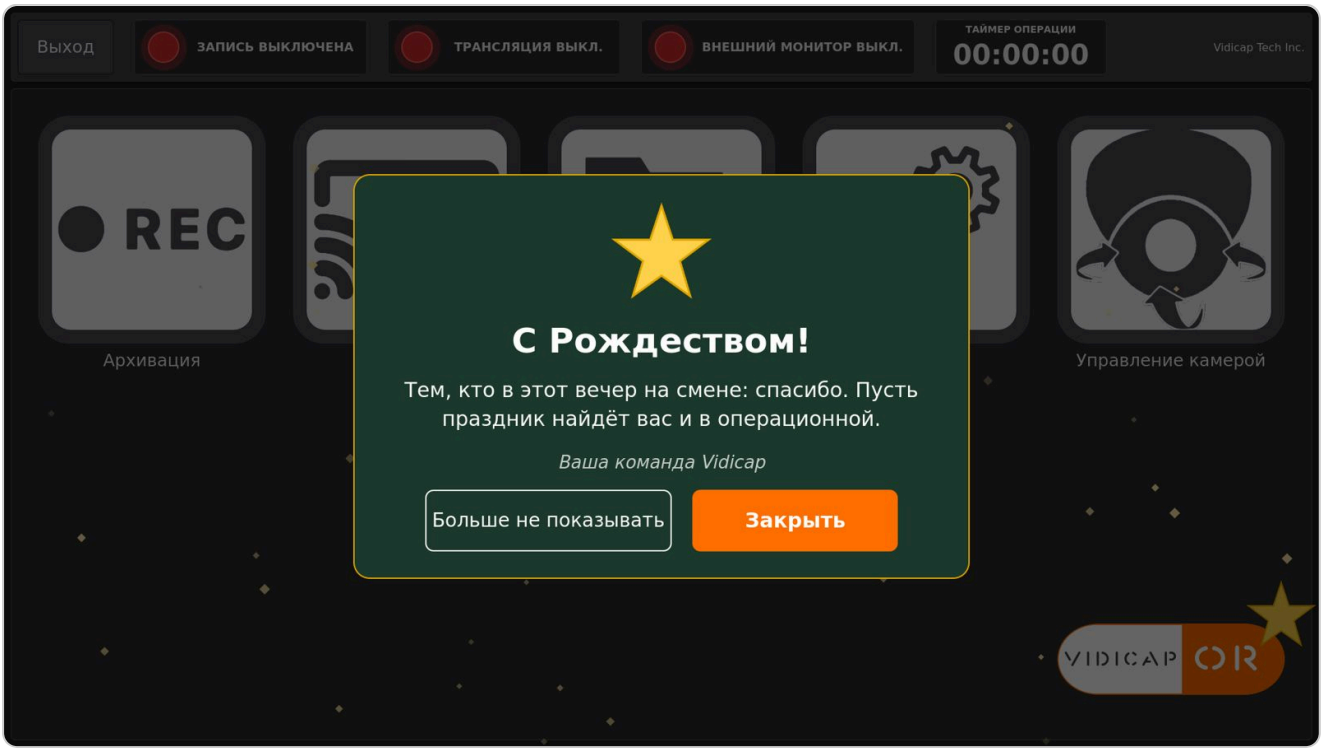

Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Трансляция
Материалы
Настройки
Управление камерой
VIDICAP

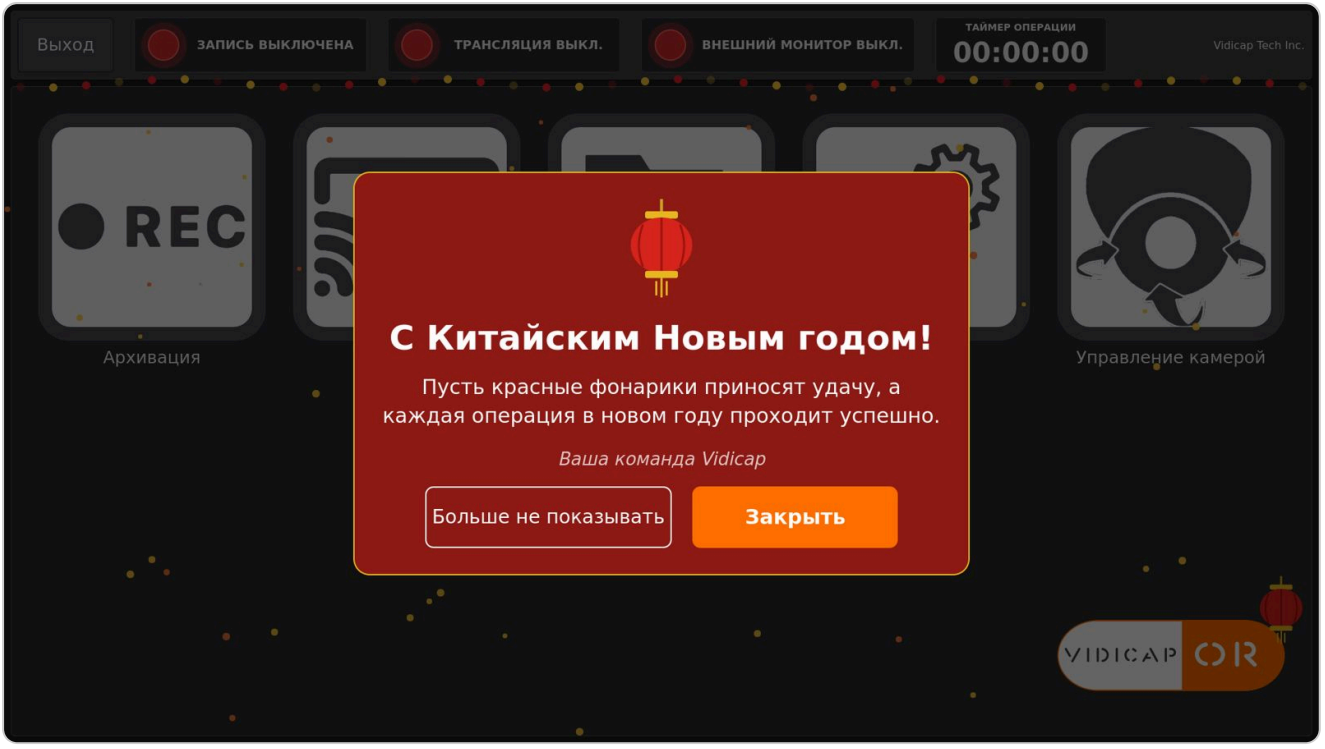


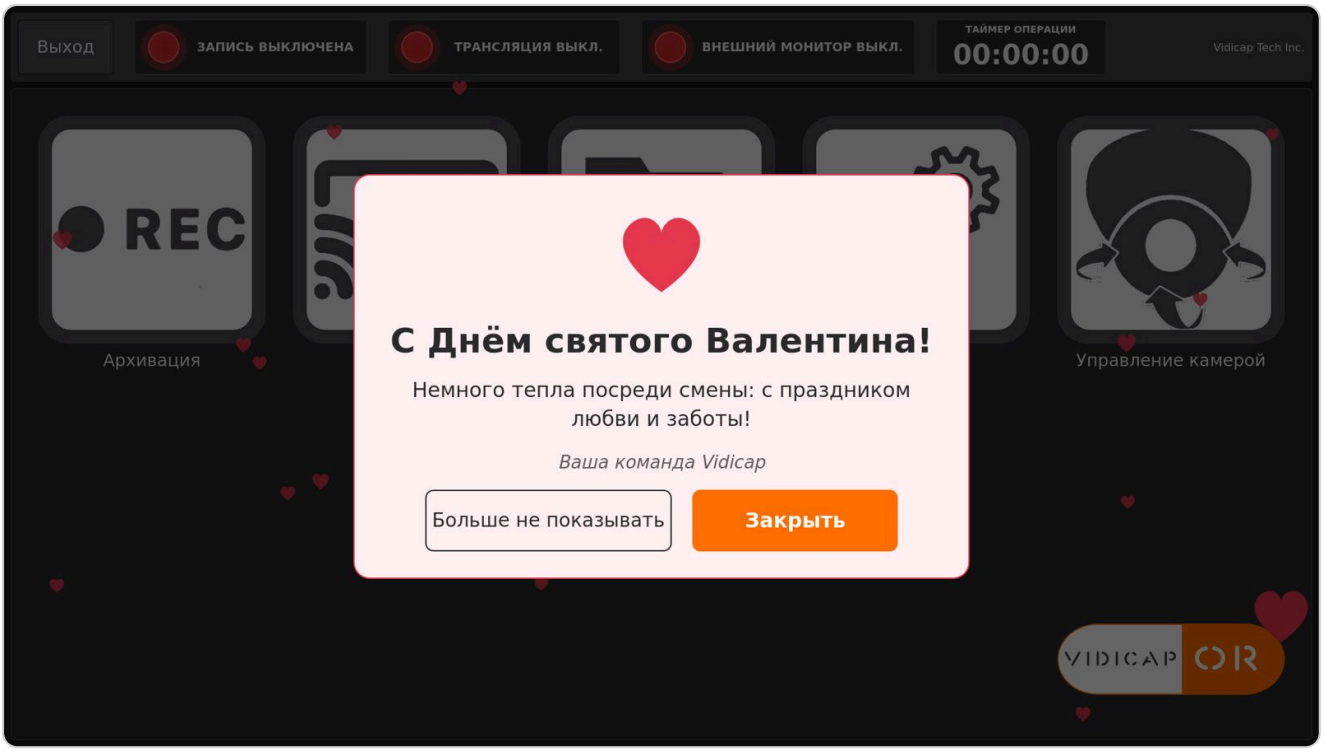
Поздравление при запуске. **«Закрыть»** — закрыть до следующего запуска, **«Больше не показывать»** — не показывать это поздравление до следующего года. Через минуту поздравление закрывается само.

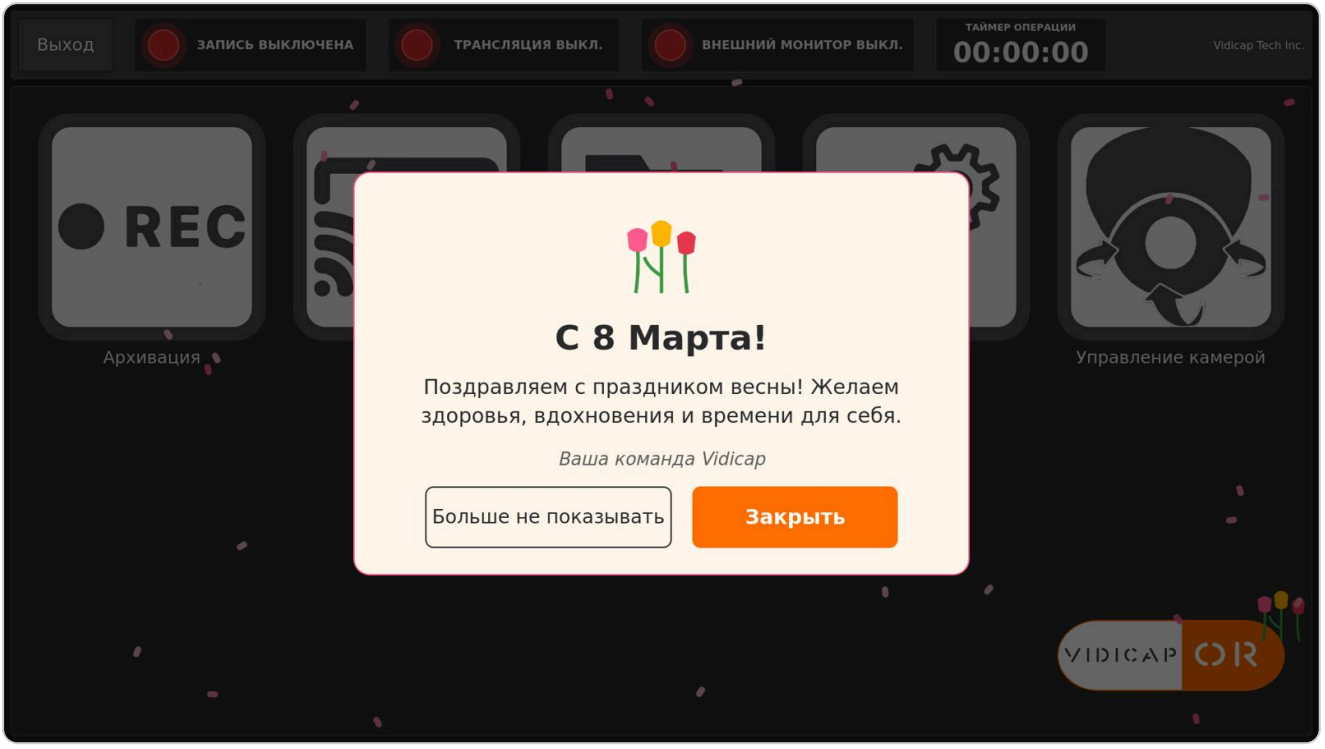


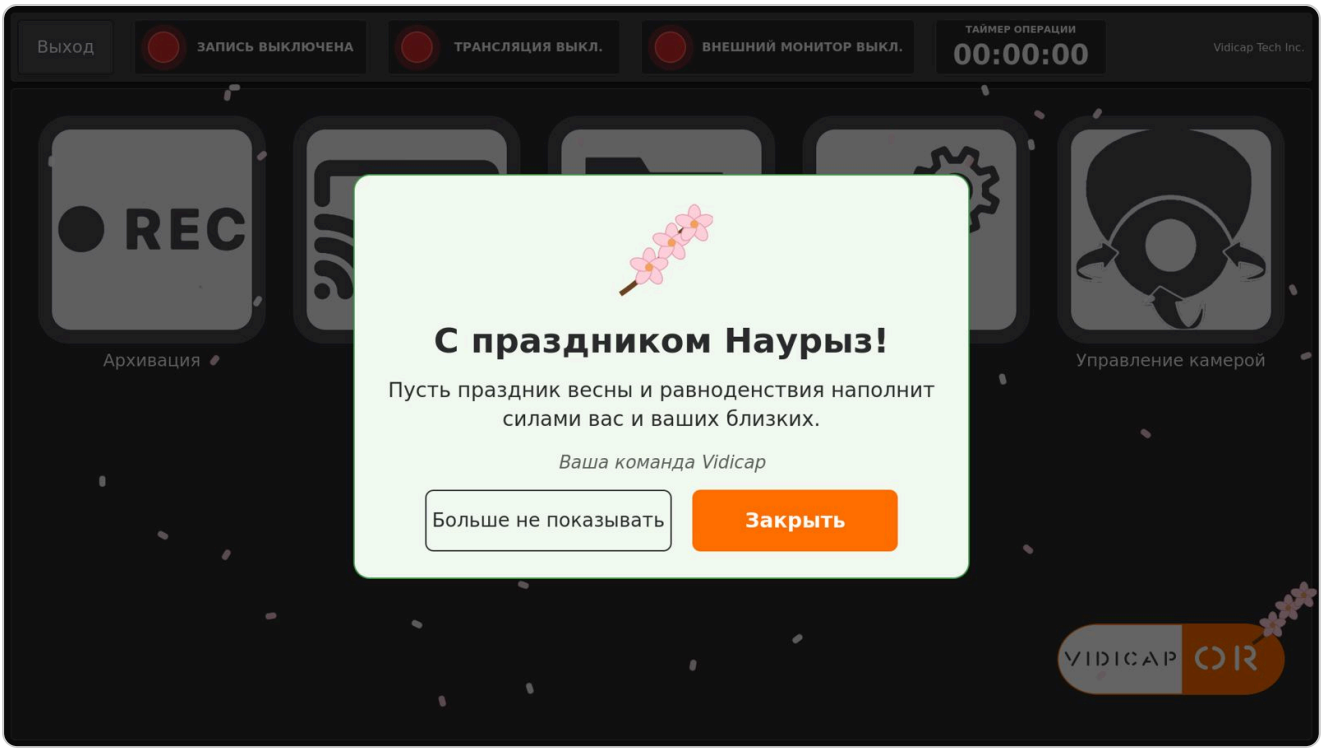
Поздравления других праздников:

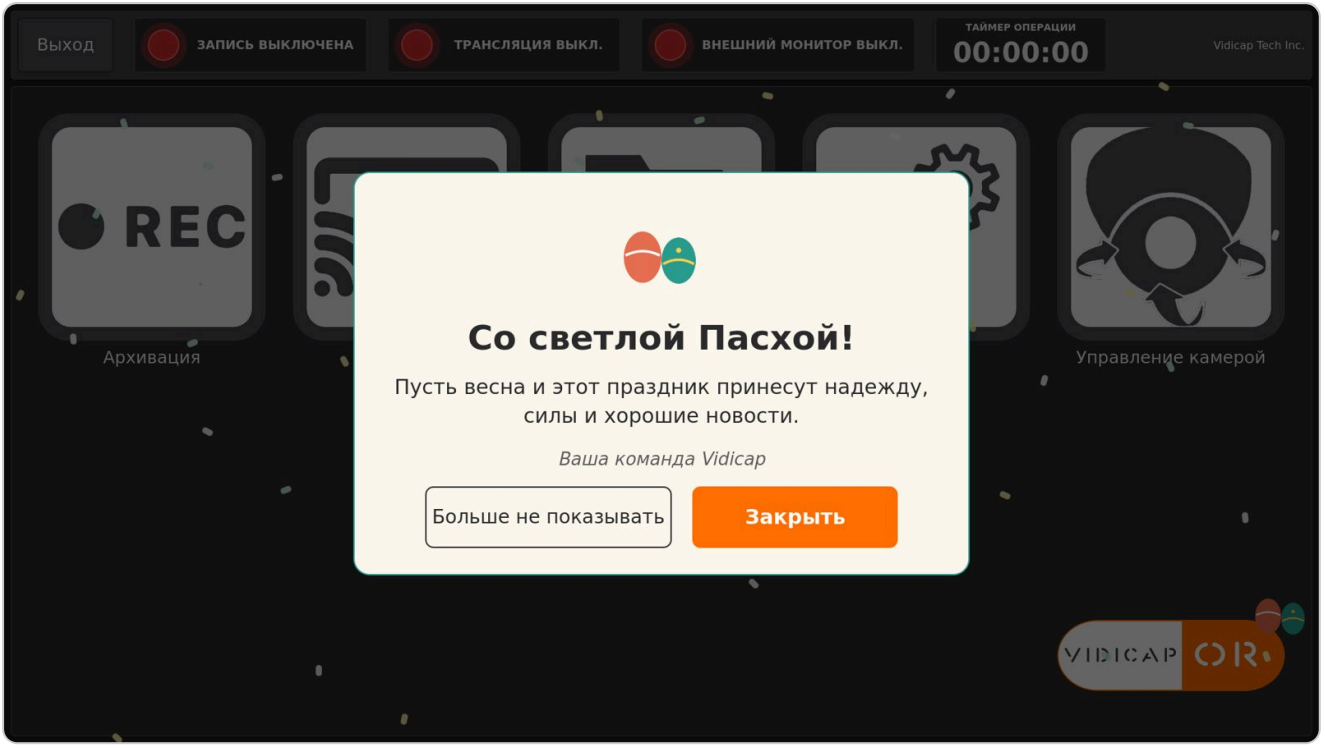

Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Управление камерой
С Рождеством!
Тем, кто в этот вечер на смене: спасибо. Пусть праздник найдёт вас и в операционной.
Ваша команда Vidicap
Больше не показывать
Закрыть
VIDICAP OR

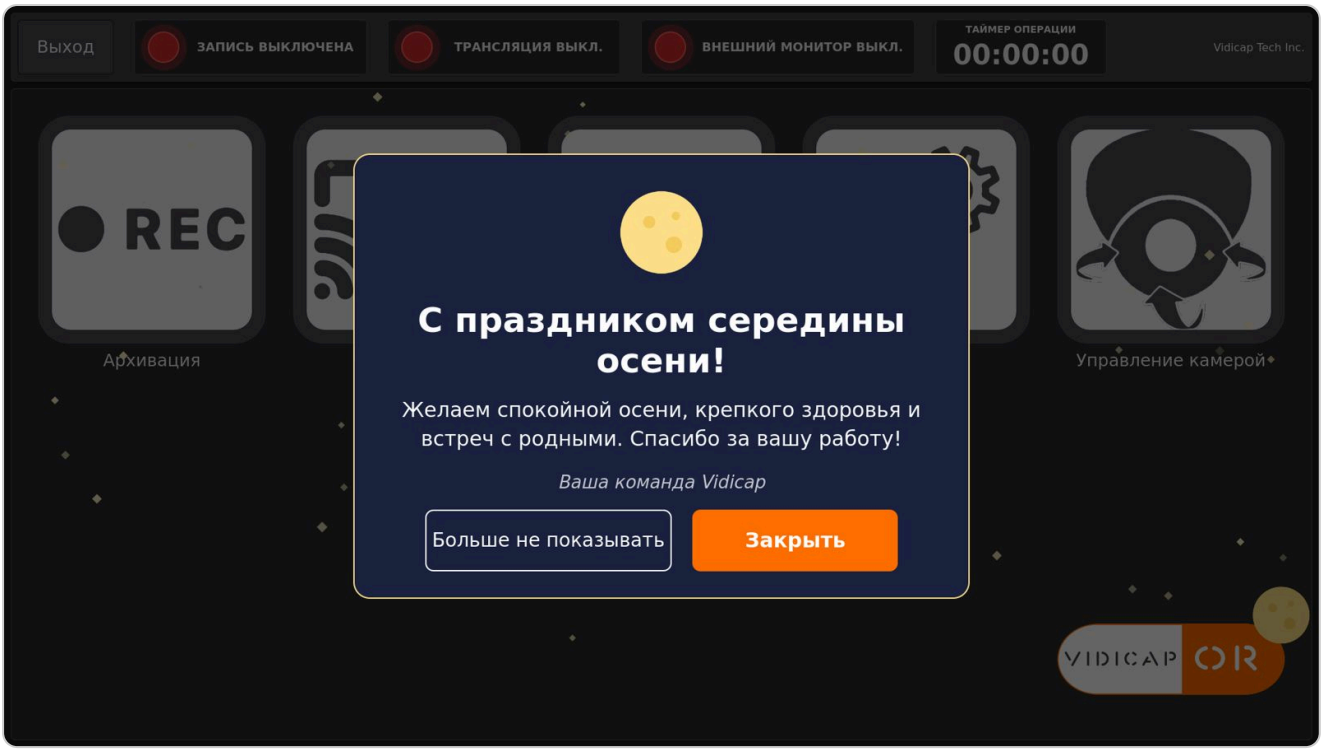

Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Управление камерой
С Китайским Новым годом!
Пусть красные фонарики приносят удачу, а каждая операция в новом году проходит успешно.
Ваша команда Vidicap
Больше не показывать
Закрыть
VIDICAP OR


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Управление камерой
С Днём святого Валентина!
Немного тепла посреди смены: с праздником любви и заботы!
Ваша команда Vidicap
Больше не показывать
Закрыть
VIDICAP


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Управление камерой
С 8 Марта!
Поздравляем с праздником весны! Желаем здоровья, вдохновения и времени для себя.
Ваша команда Vidicap
Больше не показывать
Закрыть
VIDICAP

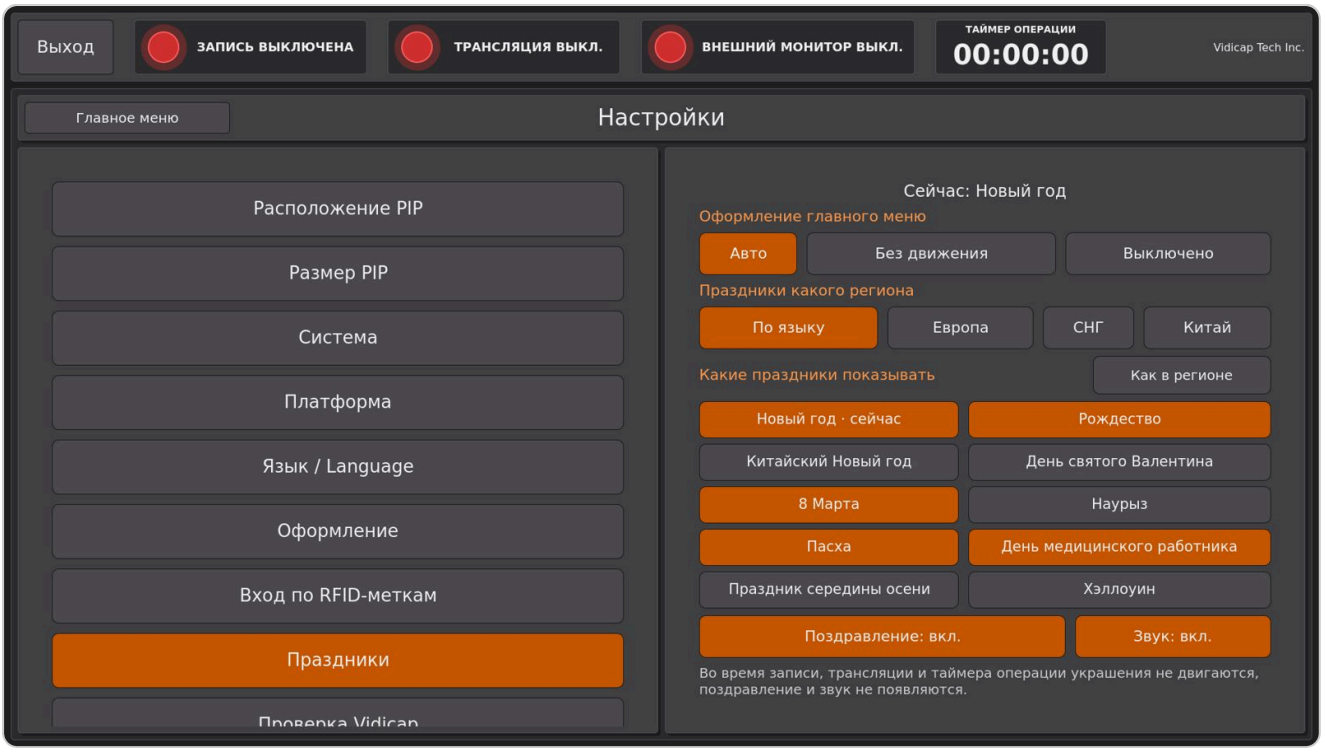

Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Управление камерой
С праздником Наурыз!
Пусть праздник весны и равноденствия наполнит силами вас и ваших близких.
Ваша команда Vidicap
Больше не показывать
Закрыть
VIDICAP


Выход
ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА
ТРАНСЛЯЦИЯ ВЫКЛ.
ВНЕШНИЙ МОНИТОР ВЫКЛ.
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
Vidicap Tech Inc.
REC
Архивация
Управление камерой
Со светлой Пасхой!
Пусть весна и этот праздник принесут надежду, силы и хорошие новости.
Ваша команда Vidicap
Больше не показывать
Закрыть
VIDICAP



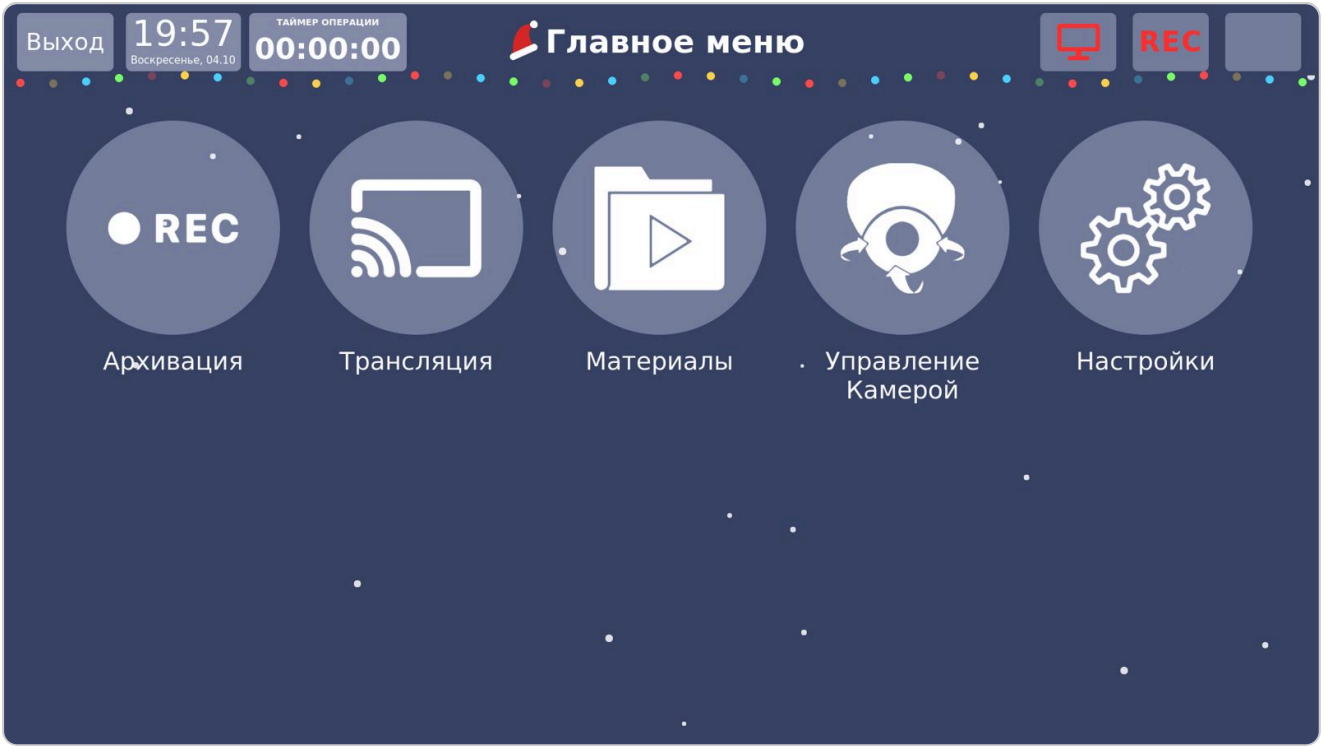
Настройка

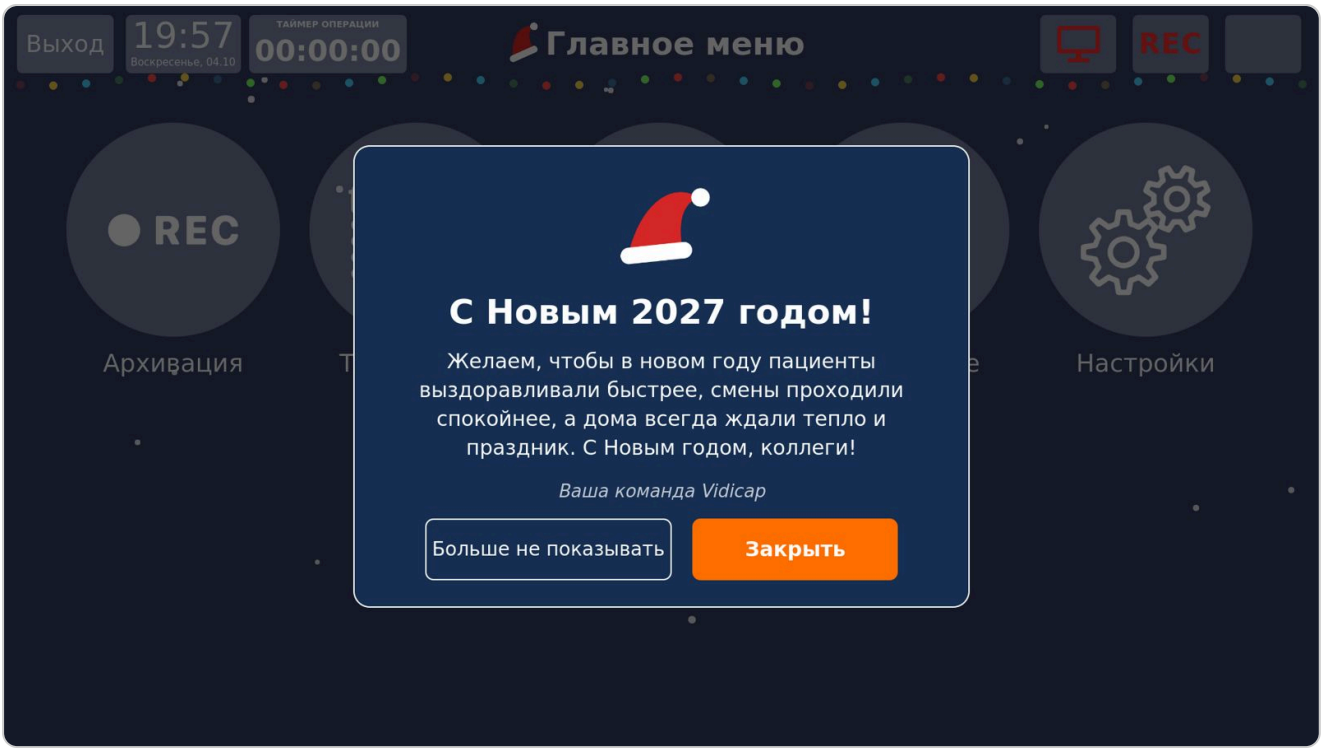
1. Откройте **«Настройки»** → **«Праздники»**.
2. Выберите оформление главного меню: - **«Авто»** — украшения и движение; - **«Без движения»** — только неподвижные украшения; - **«Выключено»** — без украшений и без поздравления.
3. Выберите регион: **«По языку»**, **«Европа»**, **«СНГ»** или **«Китай»**.
4. В списке **«Какие праздники показывать»** нажмите на праздник, чтобы включить (оранжевый) или выключить его. Выбор сильнее региона: например, можно включить Хэллоуин в СНГ или выключить его в Европе. Пометка «сейчас» — праздник идёт сегодня. **«Как в регионе»** возвращает выбор по региону.
5. Включите или выключите **«Поздравление»** и **«Звук»**. Если снова включить поздравление, оно опять будет показываться, даже если раньше нажимали «Больше не показывать».



Vidicap Touch 1.0

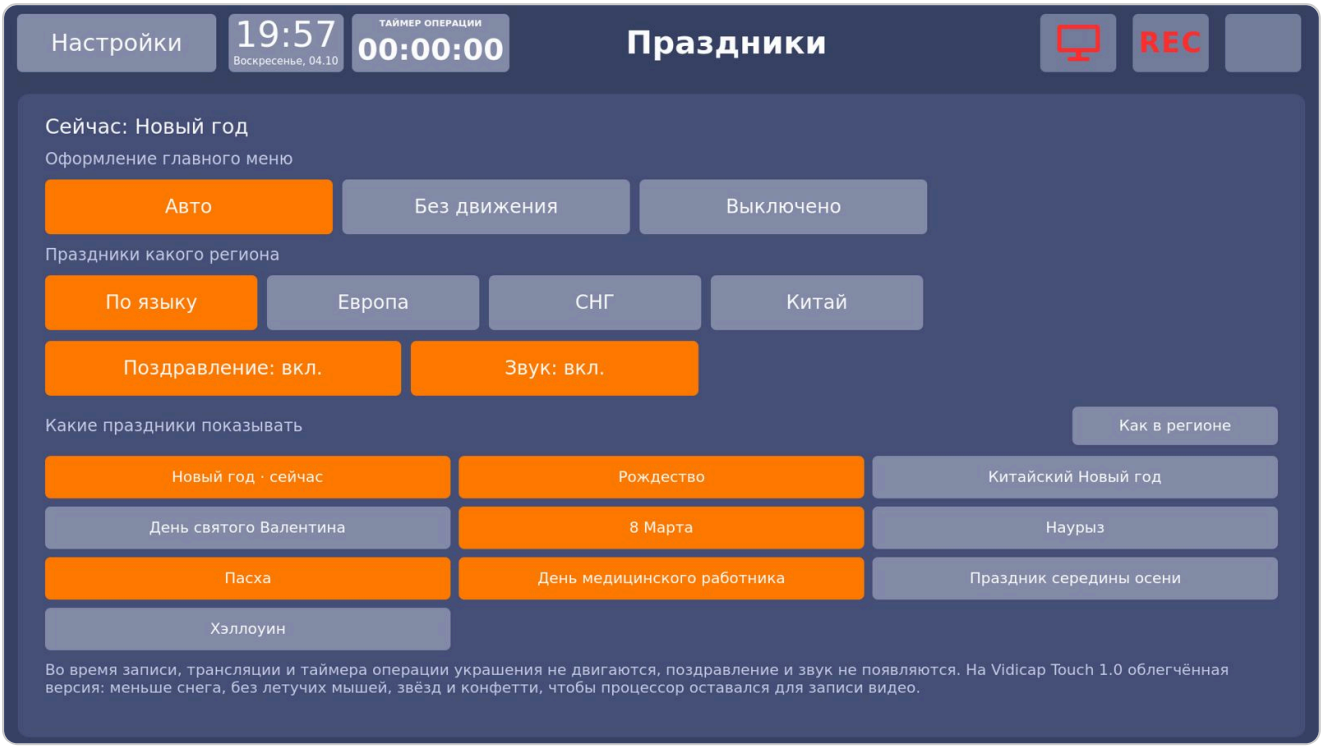
Те же праздники и те же поздравления, но в **облегчённой версии**, чтобы процессор оставался для записи видео: не больше 25 снежинок, сердечек или лепестков, 10 кадров в секунду, без летучих мышей, звёзд, искр и конфетти. Украшение стоит рядом с надписью «Главное меню».





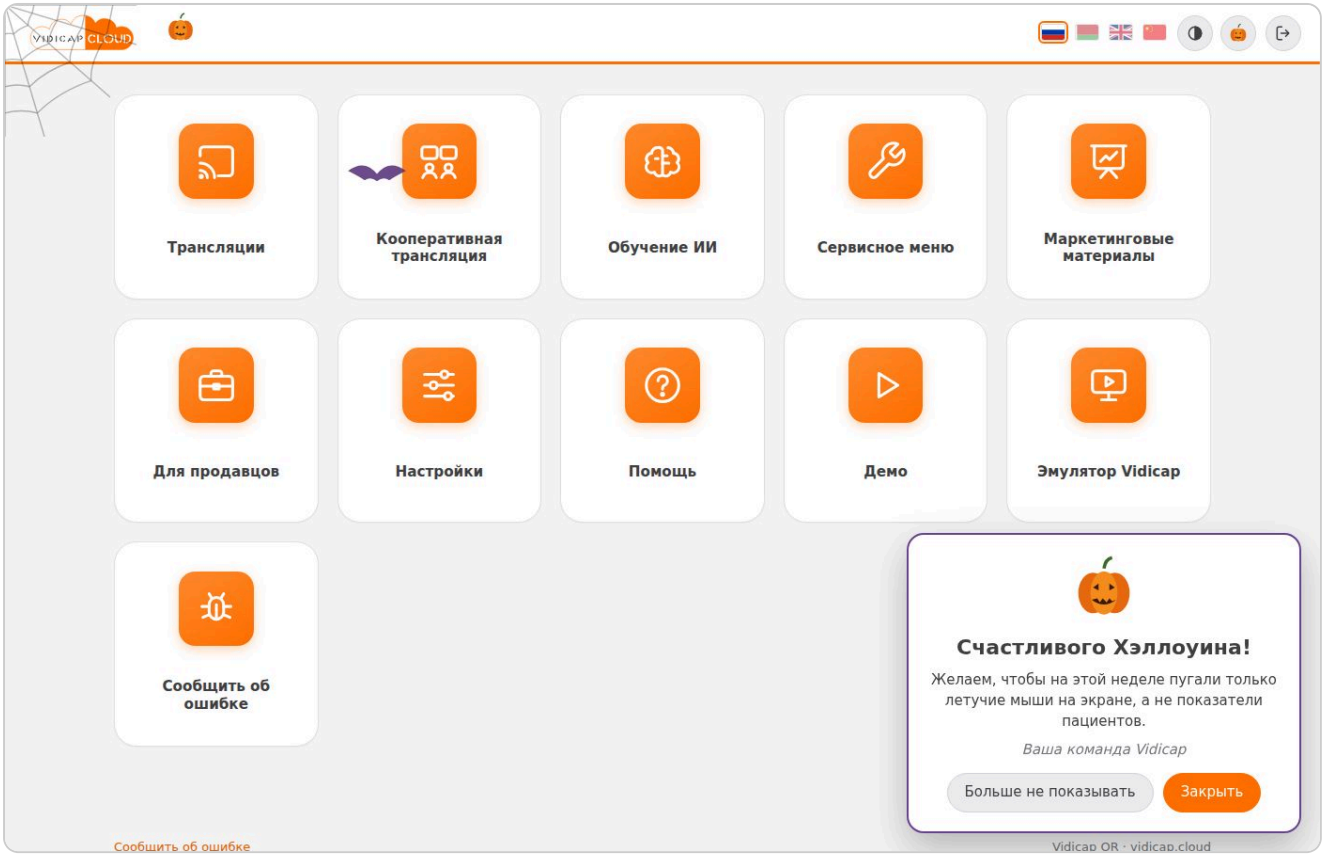
Настройка

1. Откройте **«Настройки»** → **«Праздники»**.
2. Выберите оформление (**«Авто»**, **«Без движения»**, **«Выключено»**), регион, включите или выключите поздравление и звук и отметьте, какие праздники показывать, — так же, как на Touch 2.0.
3. Нажмите **«Настройки»** в левом верхнем углу, чтобы вернуться.

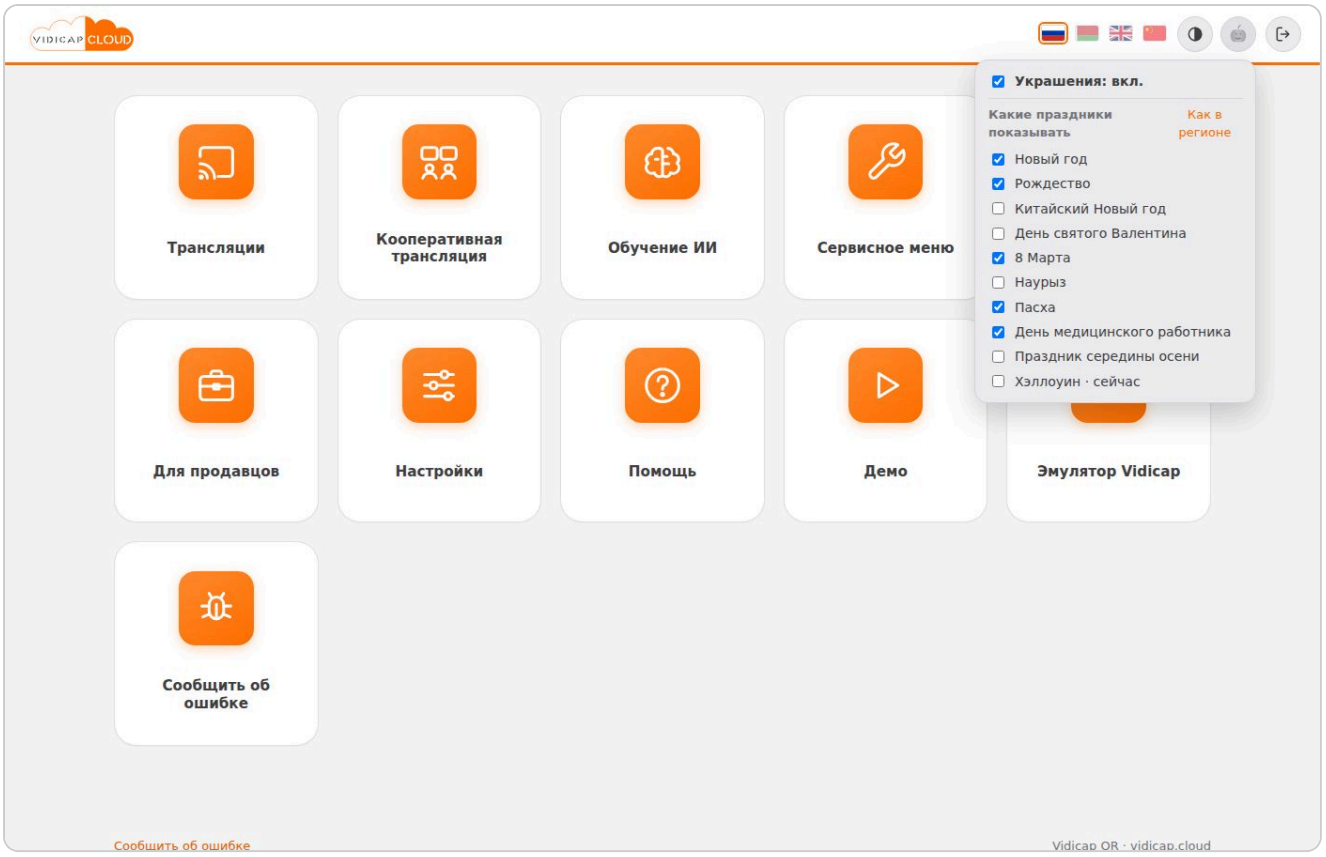


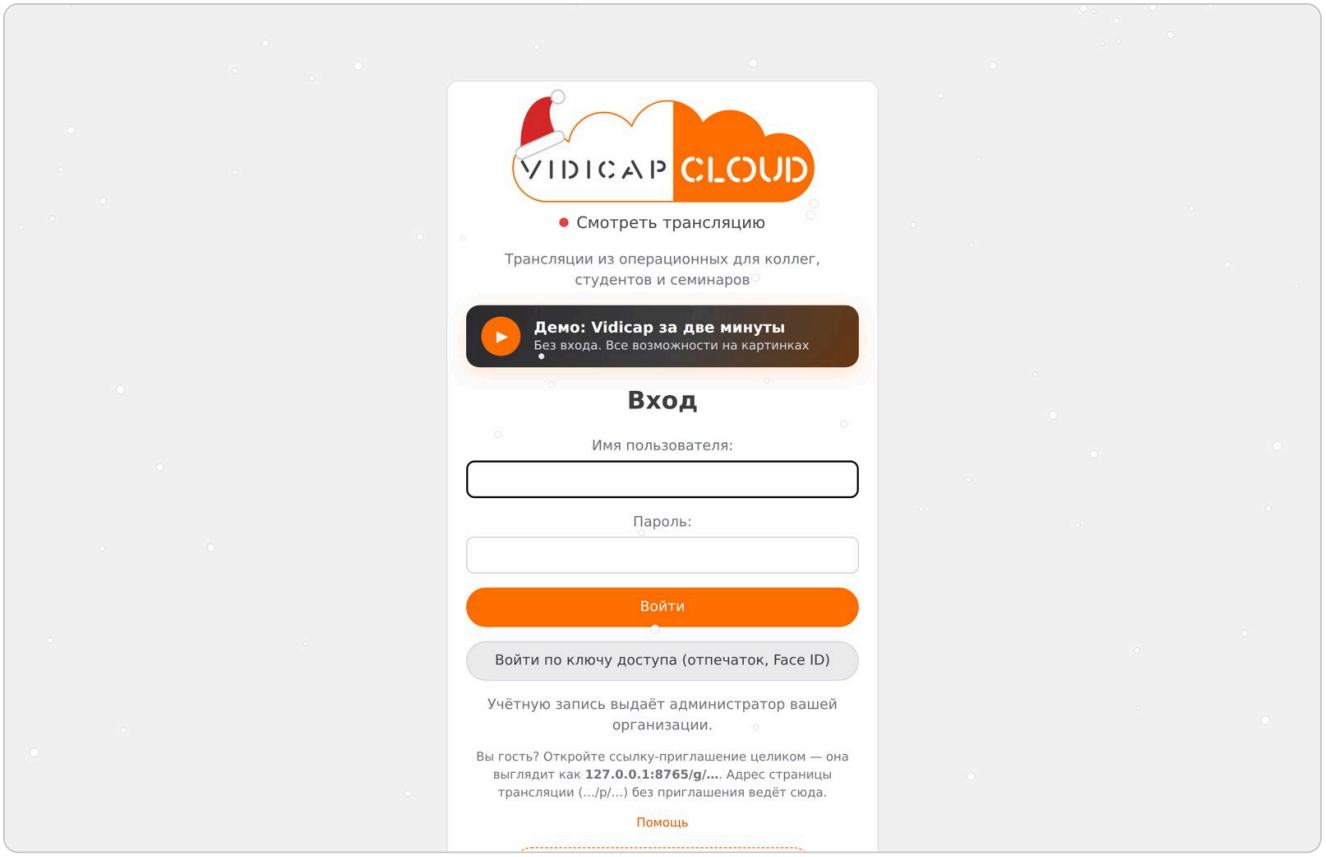
Сайт vidicap.cloud

На главной странице и странице входа появляются украшения у логотипа и под верхней строкой; снег, конфетти или летучие мыши летят 8 секунд. Если в системе включено «уменьшение движения», ничего не летит.



- Поздравление показывается на главной странице один раз за посещение. **«Больше не показывать»** скрывает его в этом браузере до следующего года.
- В дни праздников справа вверху (рядом с переключателем темы) появляется кнопка с праздничным значком. Она открывает меню: **«Украшения: вкл./выкл.»** и список **«Какие праздники показывать»** с галочками и кнопкой **«Как в регионе»**. Выбор хранится в этом браузере.





Для администратора сервера

- Выключить праздники на всём сервере платформы: переменная окружения `VIDICAP_HOLIDAYS_OFF=all`, или список праздников через запятую, например `VIDICAP_HOLIDAYS_OFF=halloween`.

- Проверить, как выглядит праздник, не дожидаясь даты: `VIDICAP_HOLIDAY_DATE=2026-12-31` на сервере платформы или на Vidicap Touch 2.0.

Связь с vidicap.cloud

Праздники работают без интернета: календарь, картинки и звуки встроены в программу устройства. С платформы ничего не приходит и ничего не уходит; настройки хранятся на самом устройстве.

Неполадки

Что видно	Что сделать
Украшений нет, хотя праздник	Проверьте **«Настройки» → «Праздники»**: оформление не «Выключено», праздник отмечен в списке «Какие праздники показывать». Проверьте дату и время устройства.
Поздравление не появилось	Оно не появляется во время записи, трансляции и таймера операции и ждёт, пока они закончатся. Проверьте, включено ли «Поздравление при запуске».
Нет звука	Включите «Звук» в разделе «Праздники» и проверьте громкость колонок.
Мешает движение	Выберите **«Без движения»** или **«Выключено»**.

49. Инженерный прототип: обновления сами с платформы

Инженерный прототип: обновления сами с платформы и инженерное меню

Vidicap, отмеченный на платформе **инженерным прототипом**, сам ставит всё новое с платформы: программу, «Платформу» (агент), доп. модули и выпуски с меткой **«Тест»**. Нажимать «Обновить» на экране не нужно. Это удобно для стендов и тестовых устройств инженеров.

Обычные Vidicap в больницах так не работают: они только показывают, что есть новая версия, а обновление запускает человек у устройства.

Работает на **Vidicap Touch 2.0** (программа 2.33.0 и новее) и **Vidicap Touch 1.0** (агент «Платформа» 1.35.0 и новее).

Что делает прототип

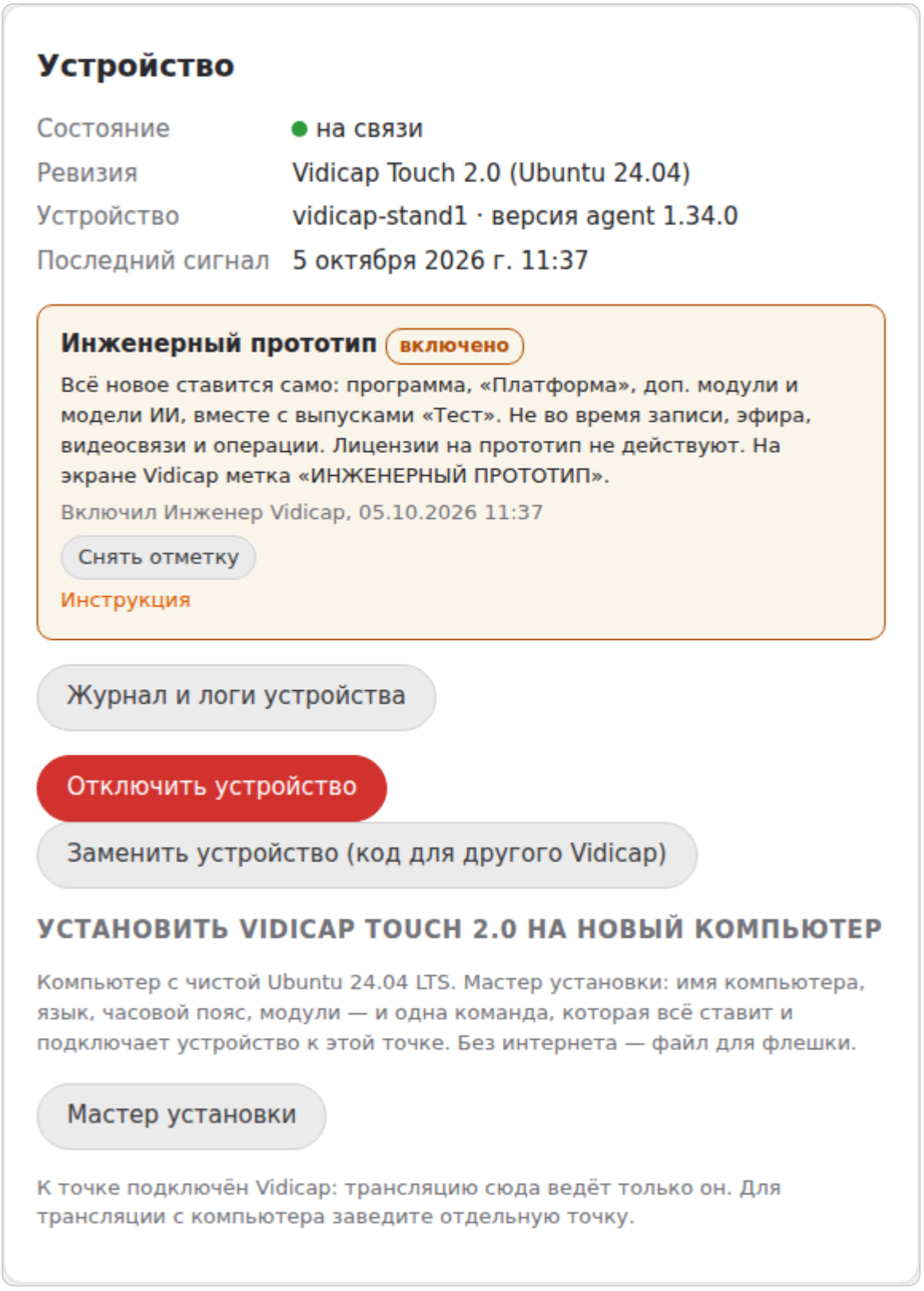
- **Ставит сам.** Раз в 5 минут спрашивает платформу о новых версиях и ставит по очереди: на Touch 2.0 программу, затем модули; на Touch 1.0 «Платформу», программу, затем модули. После модулей и программы Touch 1.0 сам перезапускается.
- **Берёт выпуски «Тест».** Им доступны и опубликованные выпуски, и те, что суперадмин отметил «Тест: только прототипам». Обычные Vidicap выпуски «Тест» не видят.
- **Модели нейросетей ИИ не меняет сам.** Модель по-прежнему выбирает врач на экране модуля «ИИ-эндоскопия» или «ИИ-УЗИ»; прототипу там видны и модели «Тест».
- **Без лицензий.** Прототипу доступны все модули, в счётчики лицензии организации он не входит.
- **Не мешает работе.** Ничего не ставит во время записи, трансляции, голосовой или видеосвязи и таймера операции. Обновление ждёт и ставится, когда всё закончится.
- **Предупреждает.** За 30 секунд внизу экрана появляется плашка «Через 30 с ставлю обновление» с кнопкой **«Отложить на час»**.
- **Не повторяет ошибку.** Если версия не установилась, прототип не пытается поставить её снова и ждёт следующую. Если новая «Платформа» на Touch 1.0 не запустилась, возвращается прежняя.
- **Видно всем.** В верхней строке экрана постоянная оранжевая метка **«ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП»**, чтобы такой Vidicap не попал в операционную по

ошибке. Что прототип поставил сам и что не получилось, видно в журнале устройства на платформе.

Как отметить Vidicap прототипом

Отмечает только **суперадмин** платформы.

1. Откройте точку, к которой подключён Vidicap: «Устройства» → устройство, вкладка **«Обзор»** или **«Журнал и логи»**.
2. В блоке **«Инженерный прототип»** нажмите **«Сделать инженерным прототипом»**.
3. При следующей связи (обычно через несколько секунд) на экране Vidicap появится метка, и он начнёт ставить новые версии.



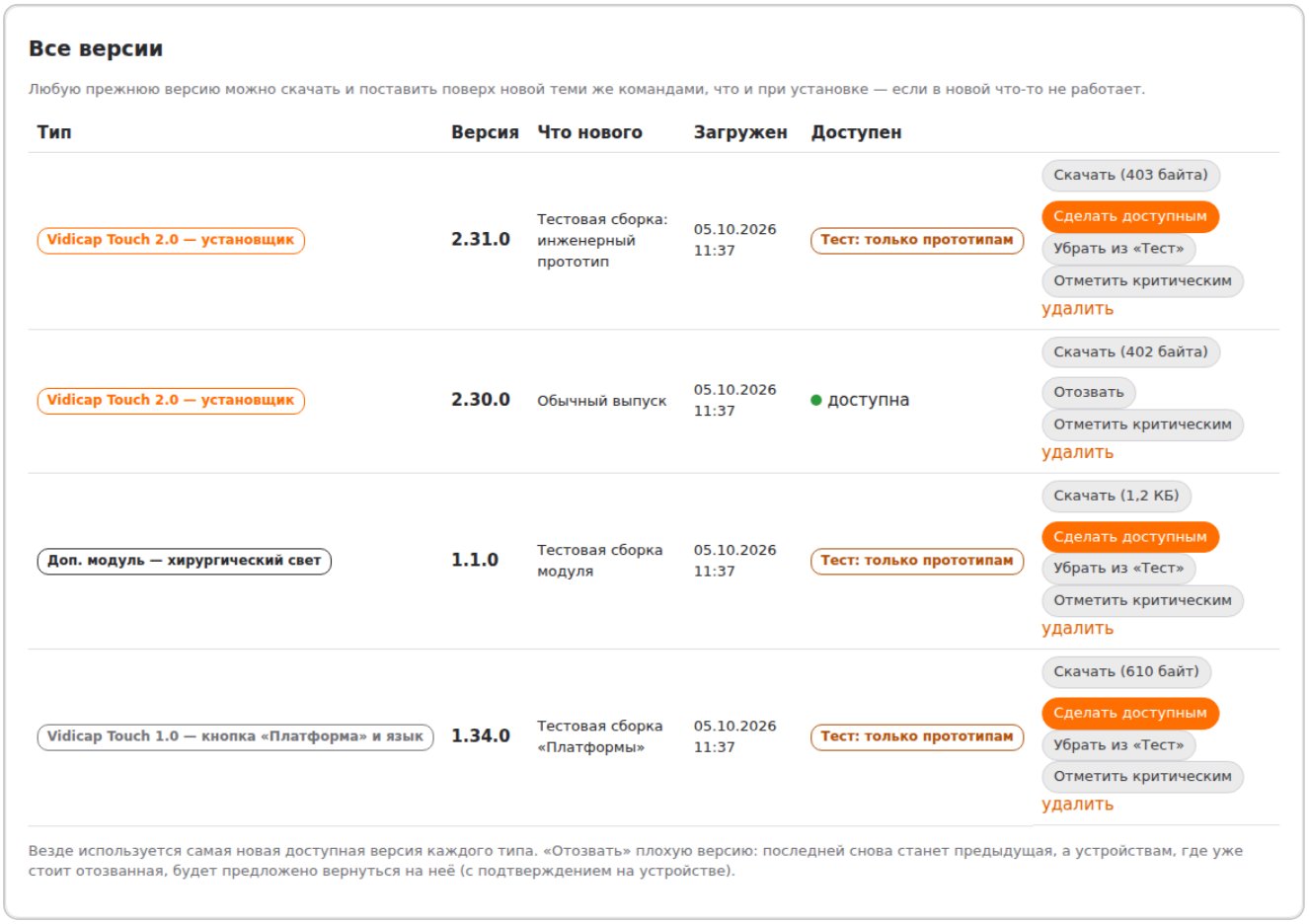
Чтобы вернуть обычный режим, нажмите **«Снять отметку»**. Включение и снятие отметки пишутся в журнал устройства: кто и когда.

Touch 1.0 с агентом старше 1.35.0 ещё не умеет ставить сам. Один раз нажмите на нём **«Платформа»** → **«Обновить»**, дальше всё будет приходить само.

Выпуски «Тест»

На странице **«Обновления»** у выпуска, который ещё не сделан доступным, есть кнопка **«В «Тест»: прототипам»**. При загрузке файла можно сразу отметить **«Тест: только инженерным прототипам»**.

- Выпуск «Тест» получают только прототипы.
- Когда выпуск проверен, нажмите **«Сделать доступным»**: его получат все Vidicap.
- **«Убрать из «Тест»»** скрывает выпуск и от прототипов.

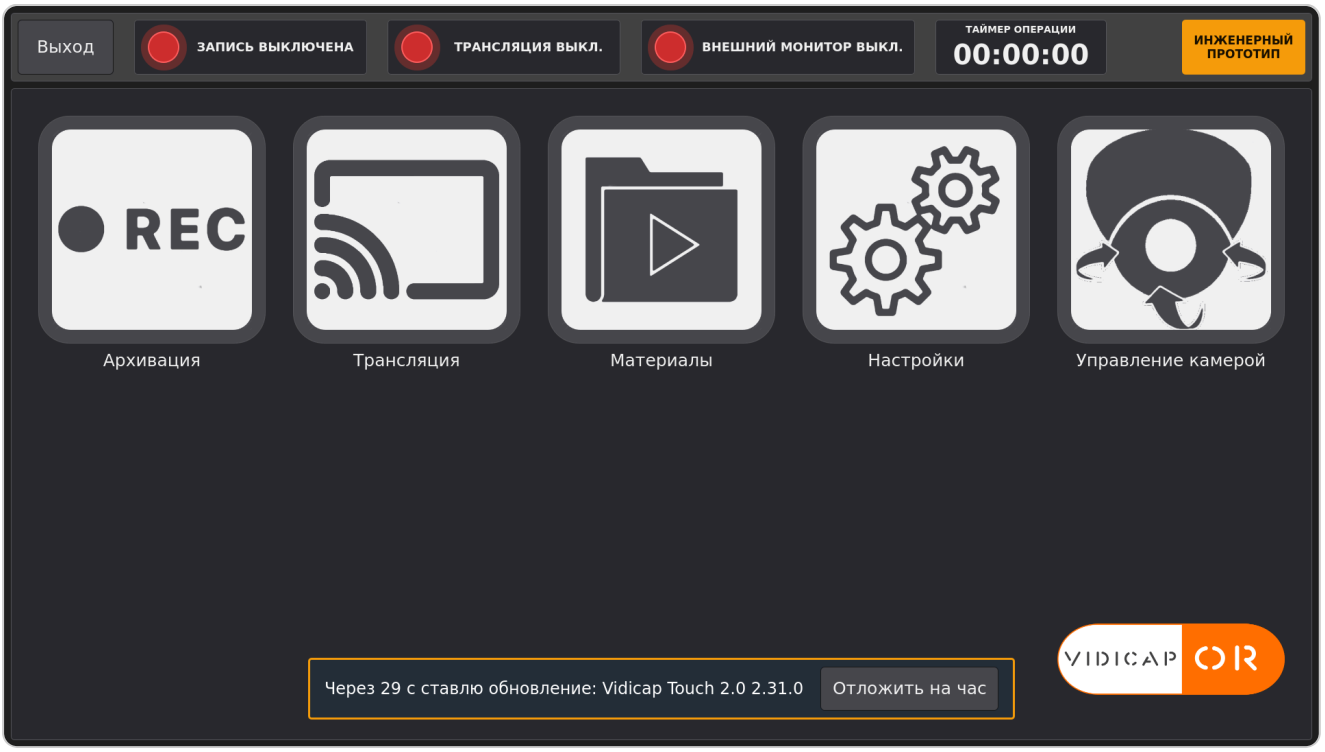


В списке **«Устройства»** на той же странице прототипы отмечены меткой «Прототип»:



Vidicap Touch 2.0

Метка в верхней строке и плашка перед установкой:



Во время записи, трансляции или таймера операции обновление ждёт:



Программа Touch 2.0 ставится так же, как по кнопке «Обновить»: 10–30 минут, затем перезагрузка.

Vidicap Touch 1.0

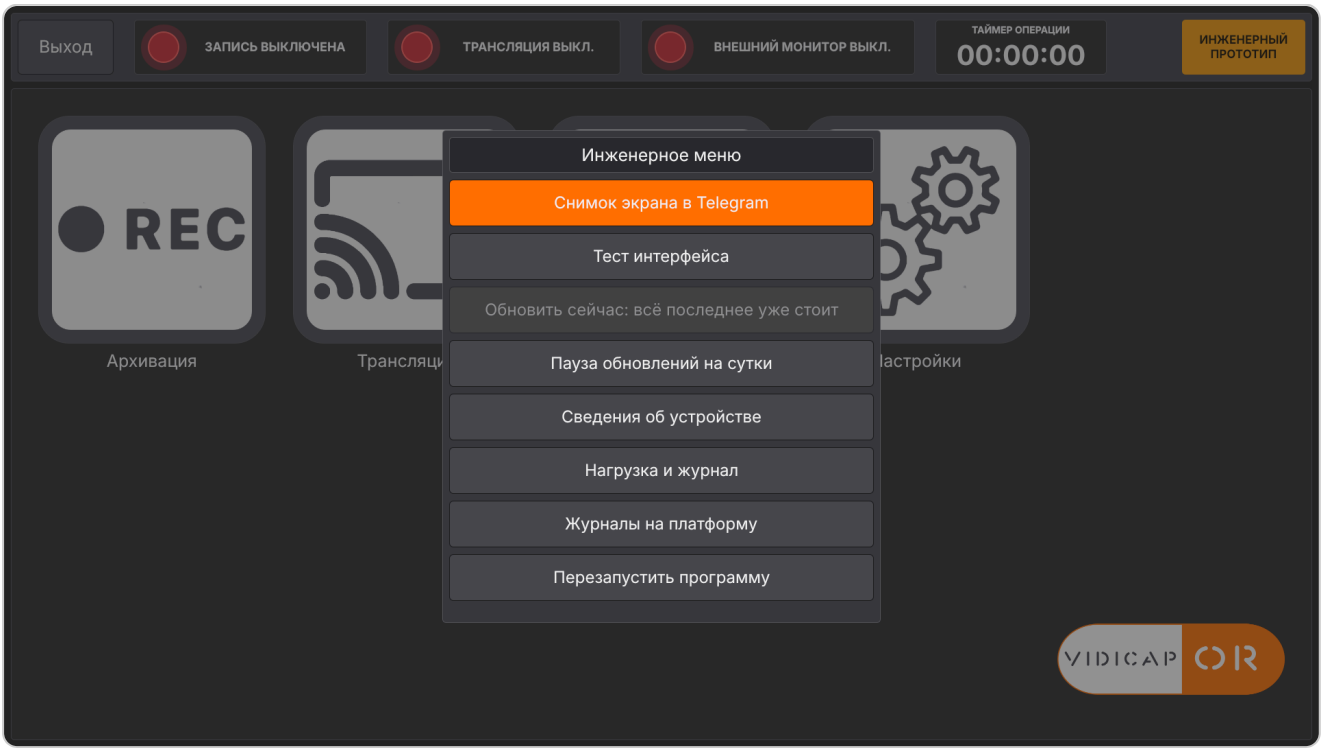
Метка стоит рядом с кнопкой «Платформа», плашка внизу экрана:


Выход
08:34
Понедельник, 05.10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП
ПЛАТФОРМА
подключено
REC
REC
Архивация
Трансляция
Материалы
Управление Камерой
Настройки
Через 29 с ставлю обновление: «Платформа» 1.35.0
Отложить на час



Инженерное меню

Нажмите на оранжевую метку **«ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП»**: откроется **«Инженерное меню»**. Оно есть только у прототипа. Нужны Touch 2.0 2.53.0 и новее или «Платформа» на Touch 1.0 1.51.0 и новее.



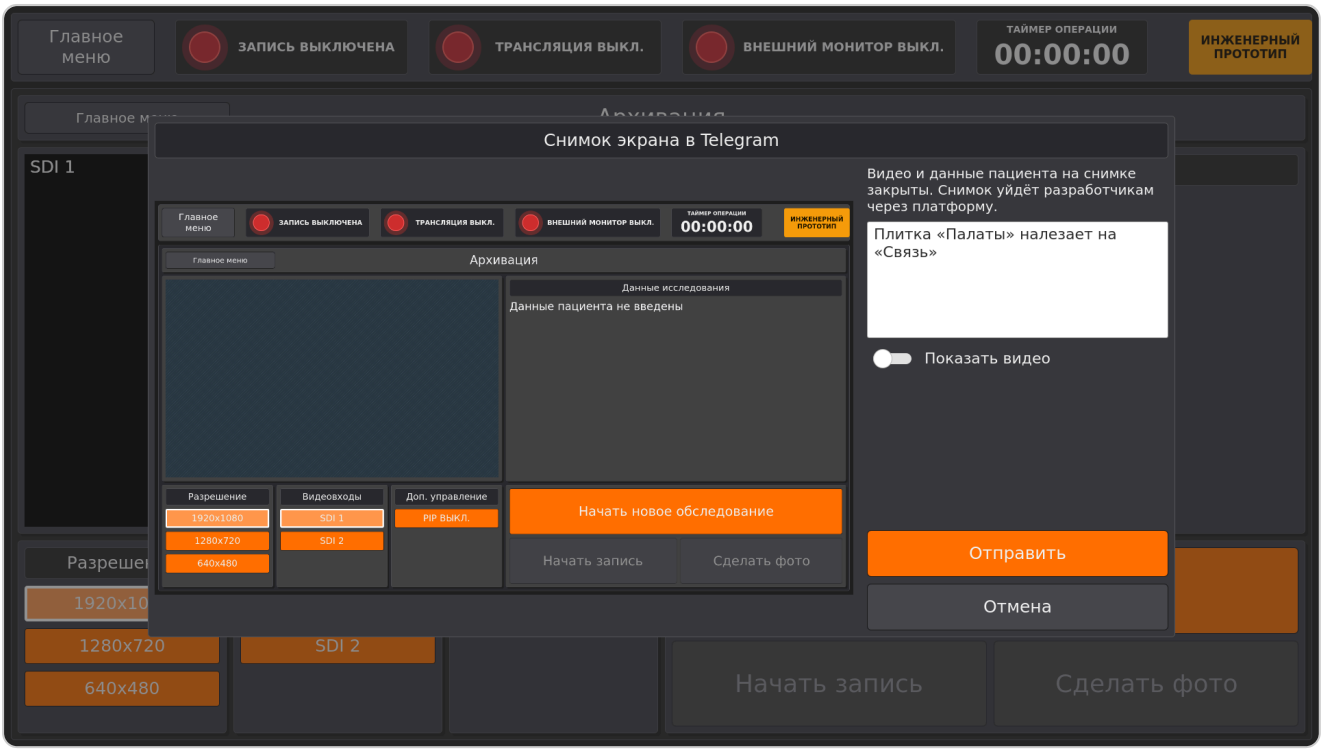
- **«Снимок экрана в Telegram».** Делает снимок того, что было на экране до открытия меню, и показывает его. Напишите, что не так, и нажмите **«Отправить»**. Снимок с комментарием, названием точки и версиями приходит разработчикам в Telegram-бот поддержки, тот же, что получает сообщения «Сообщить об ошибке» с сайта. Копия остаётся на платформе: **«Администрирование» → «Сообщения об ошибках»**. В журнале устройства появляется строка «снимок экрана разработчикам (прототип)».
- **«Тест интерфейса»** (только Touch 2.0). Открывает экраны программы с примерами данных, как в эмуляторе на vidicap.cloud: камеры, запись и приборы ненастоящие, кнопки ничего не включают. Можно пройти все экраны и сделать снимки. Оранжевая плашка **«ТЕСТ ИНТЕРФЕЙСА · Выйти»** сверху возвращает обычный экран. Что «записано» в тесте, удаляется при выходе.
- **«Обновить сейчас»** ставит следующее обновление сразу, без 30 секунд ожидания. Во время записи, трансляции, связи и таймера операции оно всё равно ждёт.
- **«Пауза обновлений на сутки»**: прототип не ставит обновления сам до завтра.
- **«Сведения об устройстве»**: точка, связь с платформой и время последнего ответа, версии программы, агента и модулей, IP-адрес, имя компьютера, свободное место, система, температура процессора.
- **«Журналы на платформу»**: тот же журнал, что приходит по кнопке «Запросить логи» в журнале устройства на платформе.
- **«Перезапустить программу»**: программа закрывается и через пару секунд запускается снова, без перезагрузки Vidicap. На Touch 1.0 не работает во время записи и трансляции.

Данные пациента на снимке

Telegram находится за пределами наших серверов, поэтому снимок закрывается **на самом Vidicap**, до отправки:

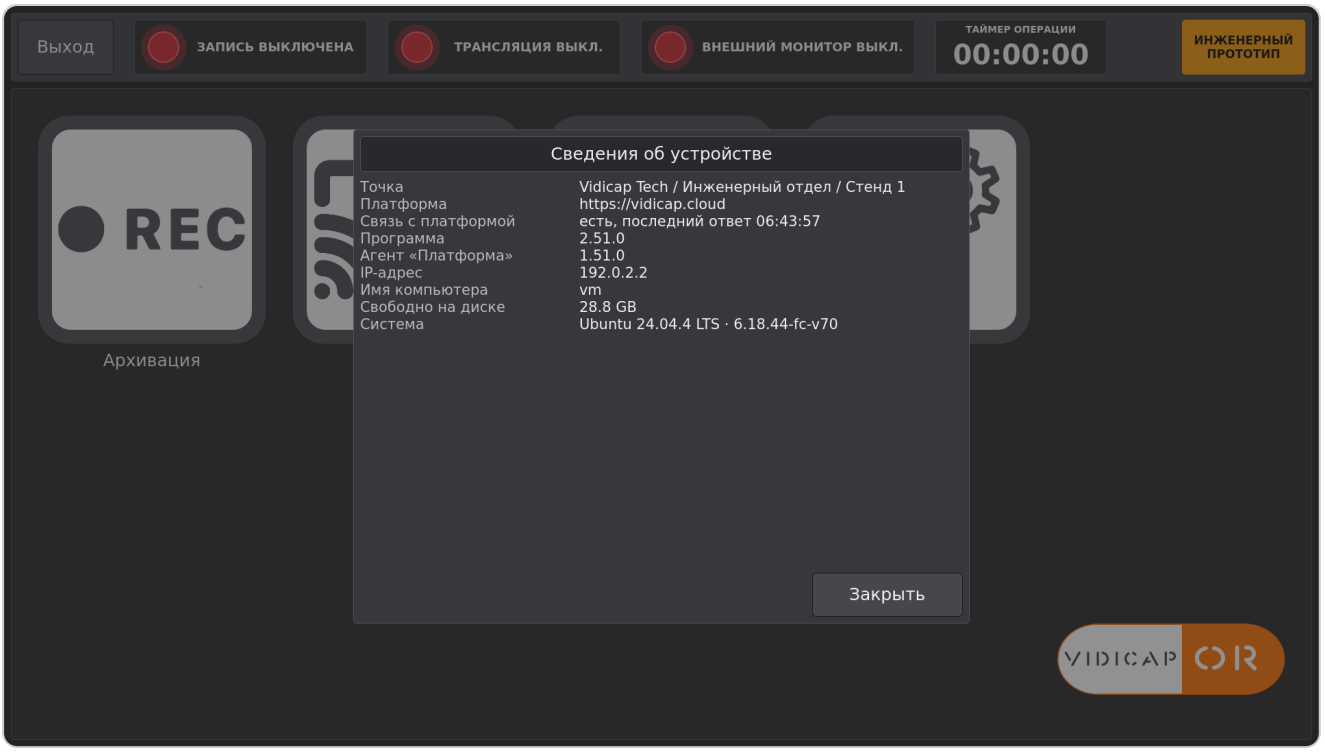
- видео с камер и картинки, которые не входят в программу (фото исследований, живые кадры), закрыты серой штриховкой;
- данные пациента всегда закрыты: карточка пациента, поля с введённым текстом, папки исследований (названы по пациенту).

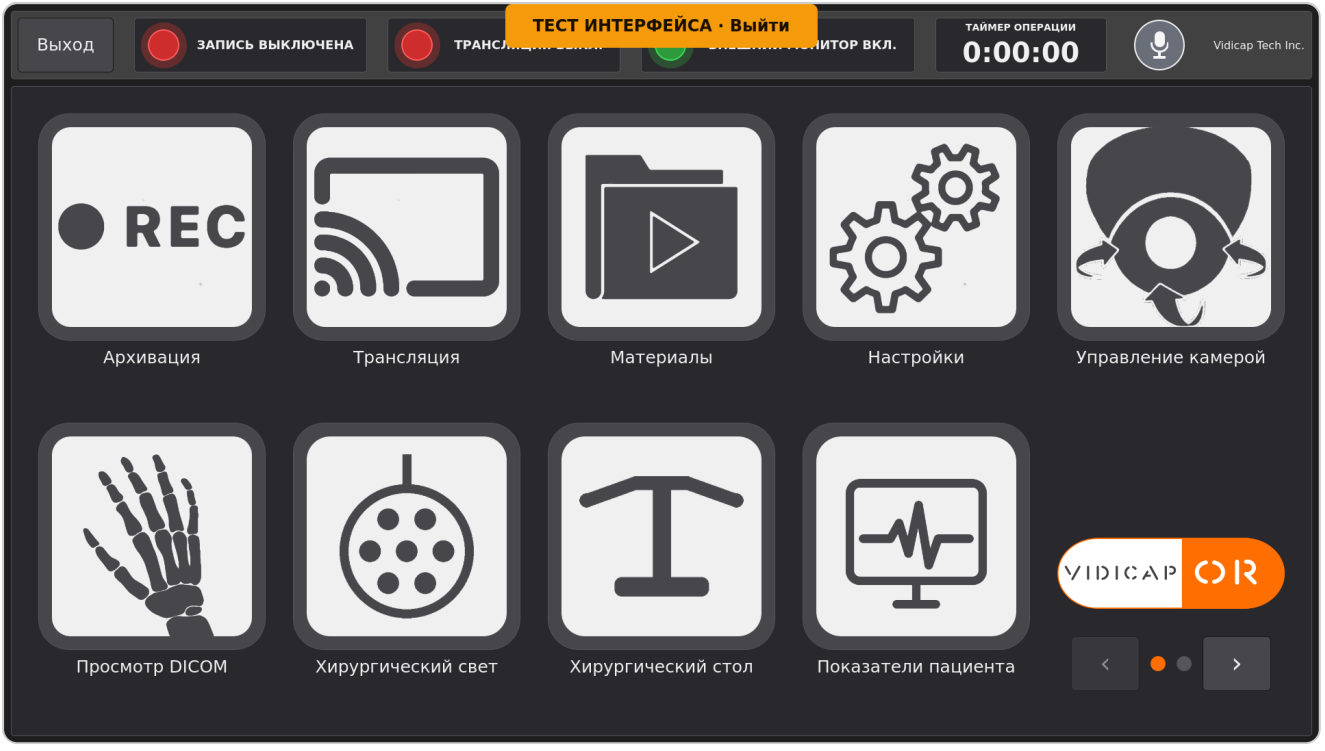
Переключатель **«Показать видео»** открывает только видео и картинки. Он работает, только если на экране и в карточке нет пациента. Данные пациента он не открывает никогда.



Если прототип подключён к **серверу больницы**, а не к vidicap.cloud, снимок остаётся на сервере больницы, в Telegram уходит только текст.

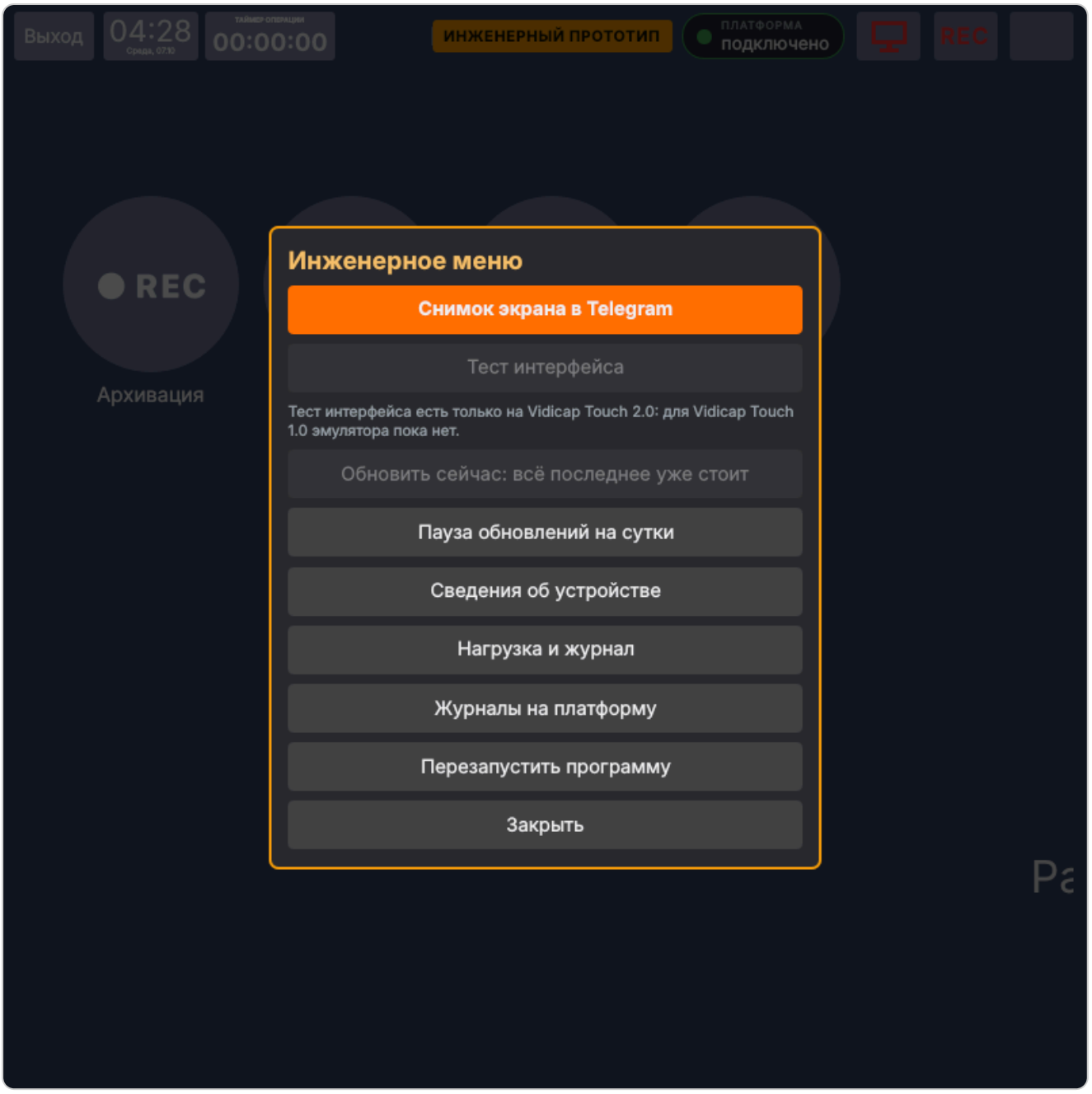
Без связи снимки ждут на Vidicap (до 20 штук) и уходят, как только связь появится. В «Сведениях об устройстве» внизу видно, сколько снимков ещё ждёт.

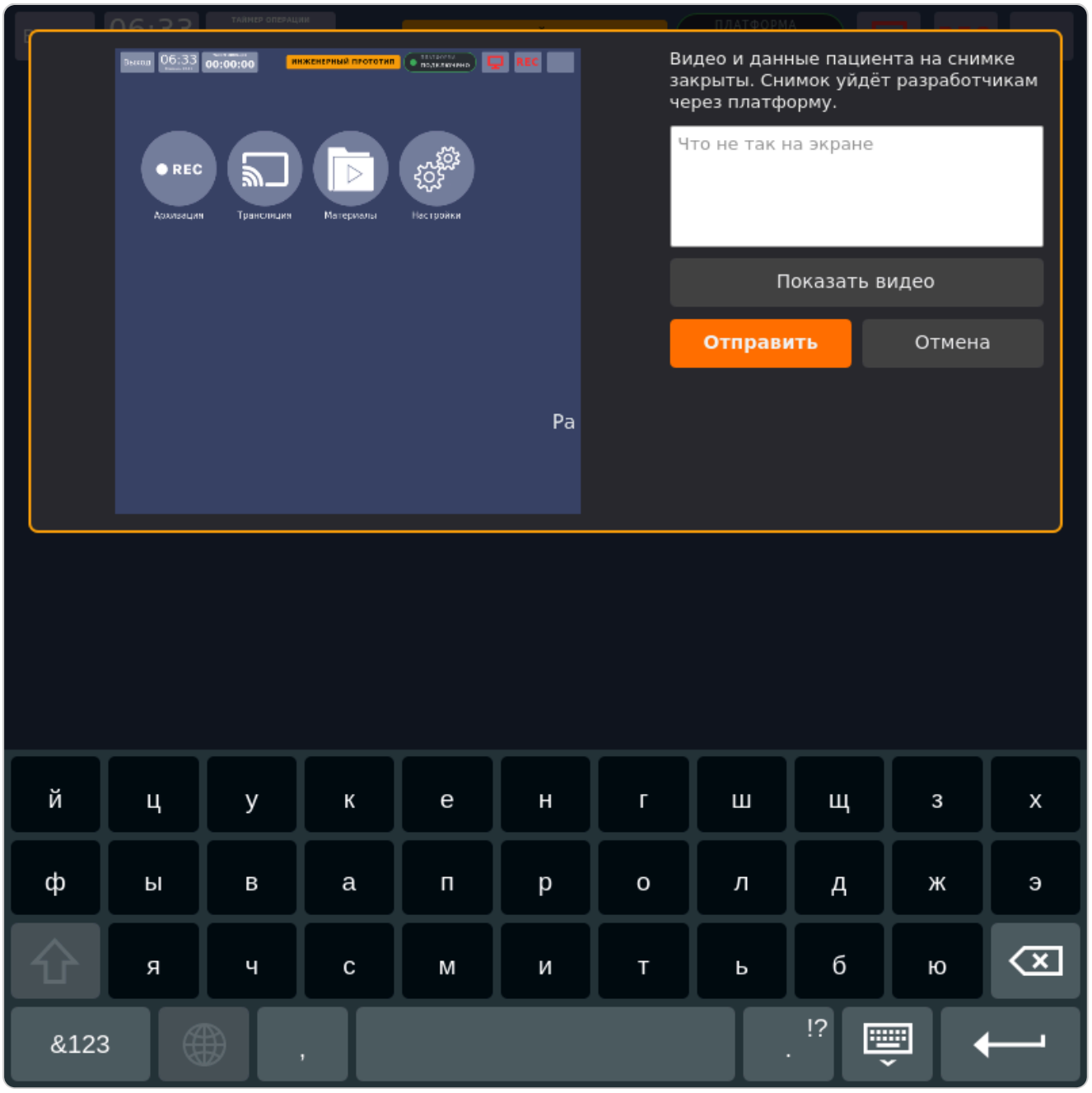




На Vidicap Touch 1.0

То же меню, кроме **«Тест интерфейса»**: эмулятора Touch 1.0 пока нет, поэтому кнопка неактивна и под ней написано почему. Для комментария к снимку внизу экрана появляется клавиатура.


Выход
04:28
Среда, 07:10
ТАЙМЕР ОПЕРАЦИИ
00:00:00
ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП
ПЛАТФОРМА
подключено
REC
REC
Архивация
Инженерное меню
Снимок экрана в Telegram
Тест интерфейса
Тест интерфейса есть только на Vidicap Touch 2.0: для Vidicap Touch 1.0 эмулятора пока нет.
Обновить сейчас: всё последнее уже стоит
Пауза обновлений на сутки
Сведения об устройстве
Нагрузка и журнал
Журналы на платформу
Перезапустить программу
Закрыть


06:33
00:00:00
ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП
REC
Видео и данные пациента на снимке закрыты. Снимок уйдёт разработчикам через платформу.
Что не так на экране
Показать видео
Отправить
Отмена
Трансляция
Материалы
й ц у к е н г ш щ з х
ф ы в а п р о л д ж э
я ч с м и т ь б ю
&123



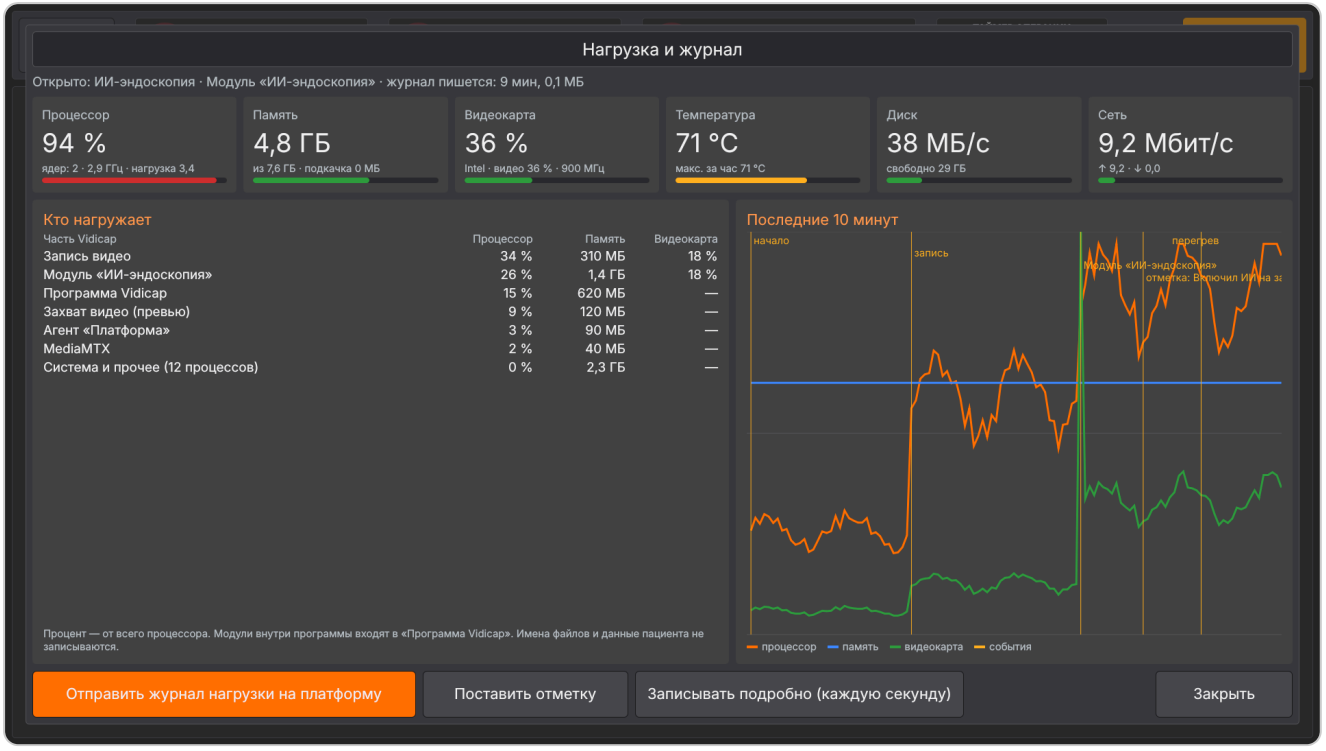
Нагрузка и журнал

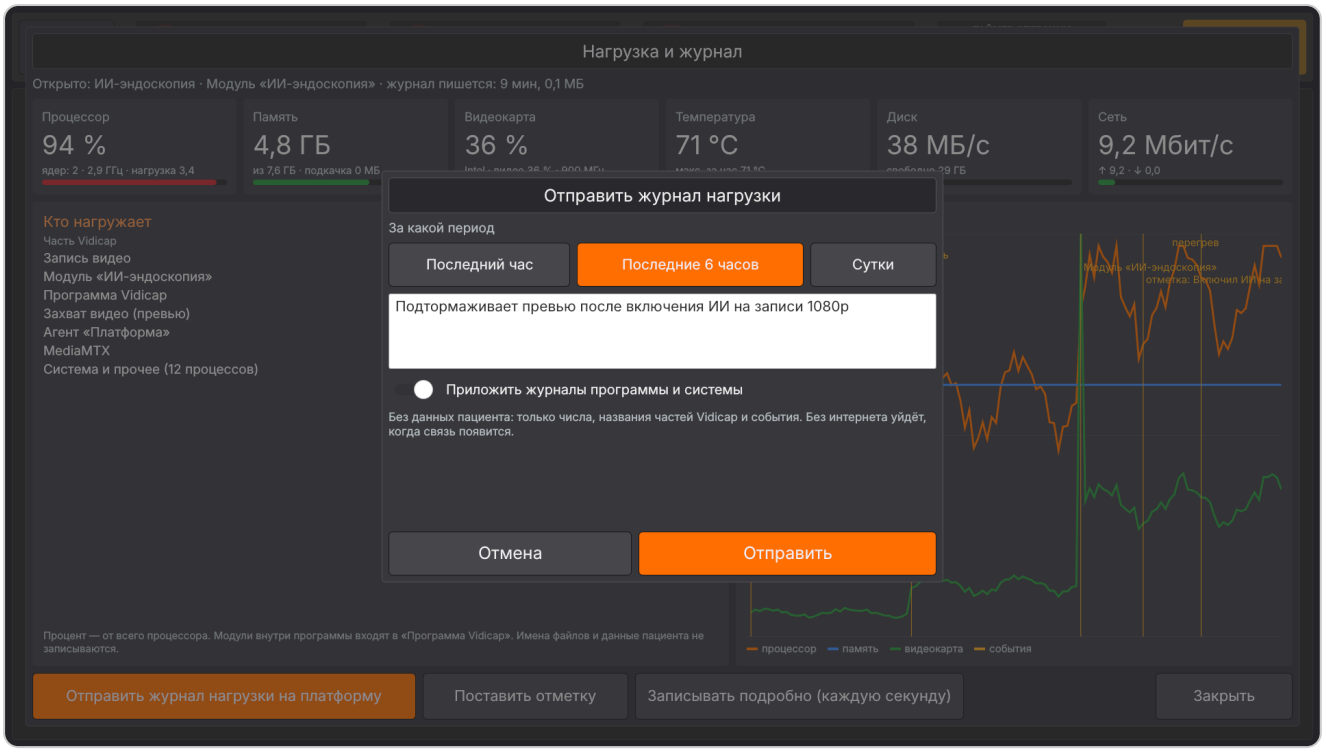
Показывает, что нагружает Vidicap прямо сейчас и что нагружало раньше: процессор, память, видеокарта, температура, диск, сеть и **части Vidicap** (программа, модули, запись, трансляция, агент «Платформа» и прочее). Vidicap ведёт журнал сам, пока он прототип: замер каждые 5 секунд, хранит 7 суток. Журнал можно забрать с платформы. Нужны Touch 2.0 2.66.0 и новее или «Платформа» на Touch 1.0 1.60.0 и новее.

На Vidicap

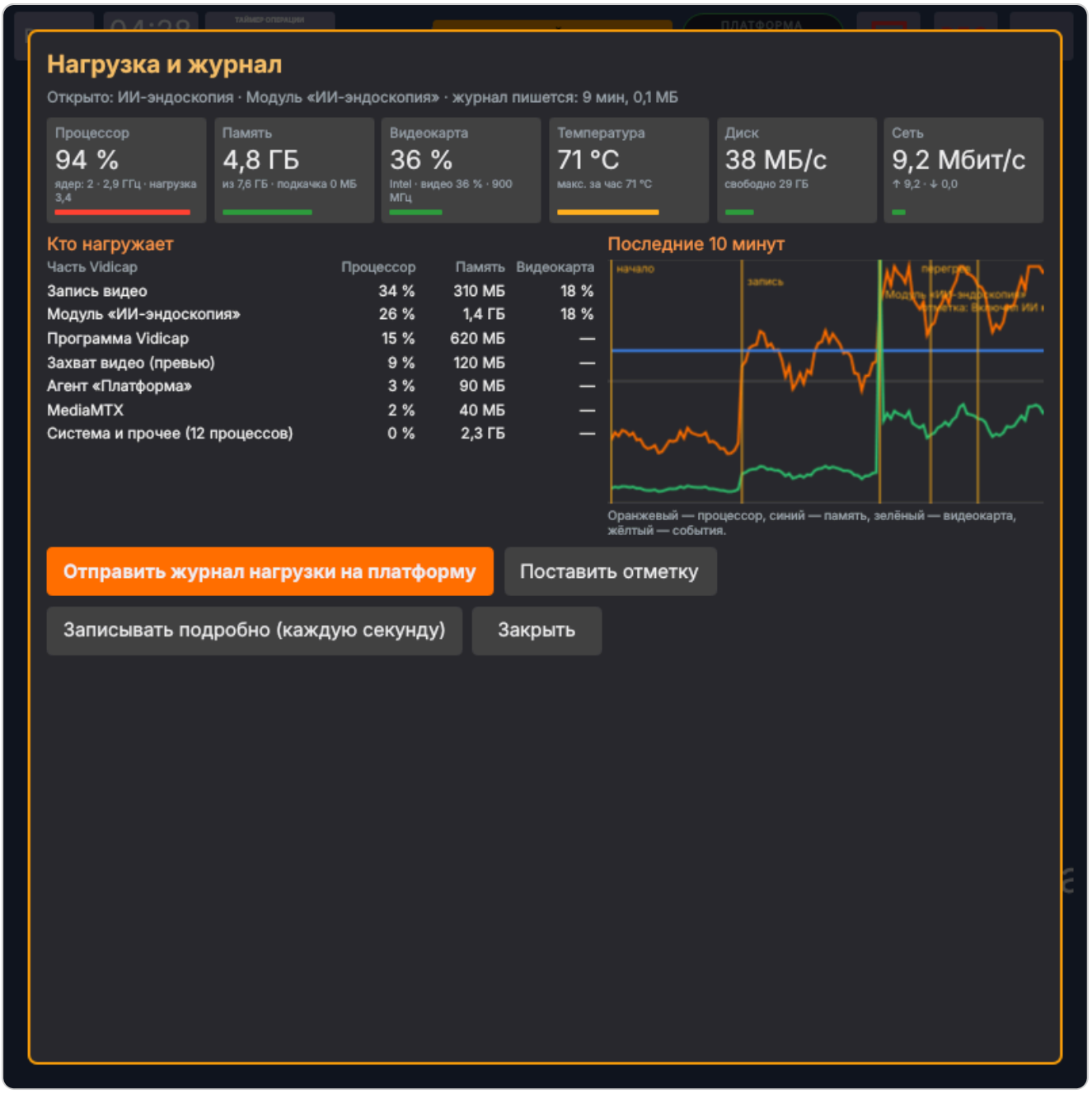
1. Нажмите оранжевую метку **«ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОТОТИП»**, затем **«Нагрузка и журнал»**.

2. Вверху шесть плиток: процессор, память, видеокарта, температура, диск и сеть. Полоска под цифрой зелёная, жёлтая выше 70 % от предела и красная выше 90 %.
3. Ниже таблица **«Кто нагружает»**: каждая часть Vidicap со своей долей процессора, памяти и видеокарты, и график **«Последние 10 минут»**.
4. **«Поставить отметку»**: напишите, что вы сейчас делаете («включил ИИ на записи 1080p»). Отметка попадёт в журнал, на платформе её видно на графике.
5. **«Записывать подробно (каждую секунду)»**: замер каждую секунду на 30 минут, чтобы поймать короткие рывки. Потом Vidicap сам вернётся к замеру раз в 5 секунд.
6. **«Отправить журнал нагрузки»**: выберите период (**«Последний час»**, **«Последние 6 часов»** или **«Сутки»**), напишите в **«Комментарий для разработчиков»**, что не так, и нажмите **«Отправить»**. Переключатель **«Приложить журналы программы и системы»** отправит вместе с ним обычные журналы, как «Журналы на платформу». Без связи журнал уйдёт, когда связь появится.





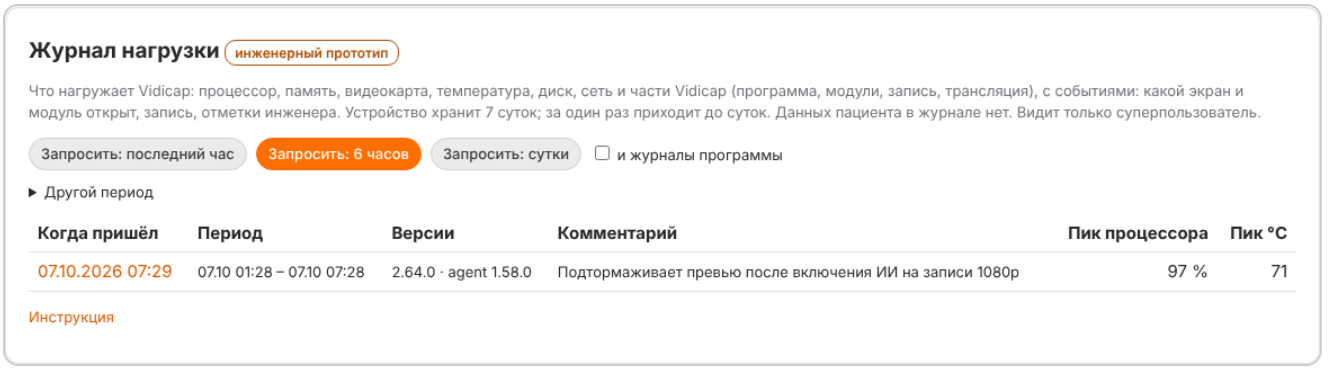
На **Touch 1.0** то же самое в «Инженерном меню»; комментарий набирается на экранной клавиатуре. Видеокарта на Touch 1.0 показывает только частоту, если старое ядро не сообщает загрузку.



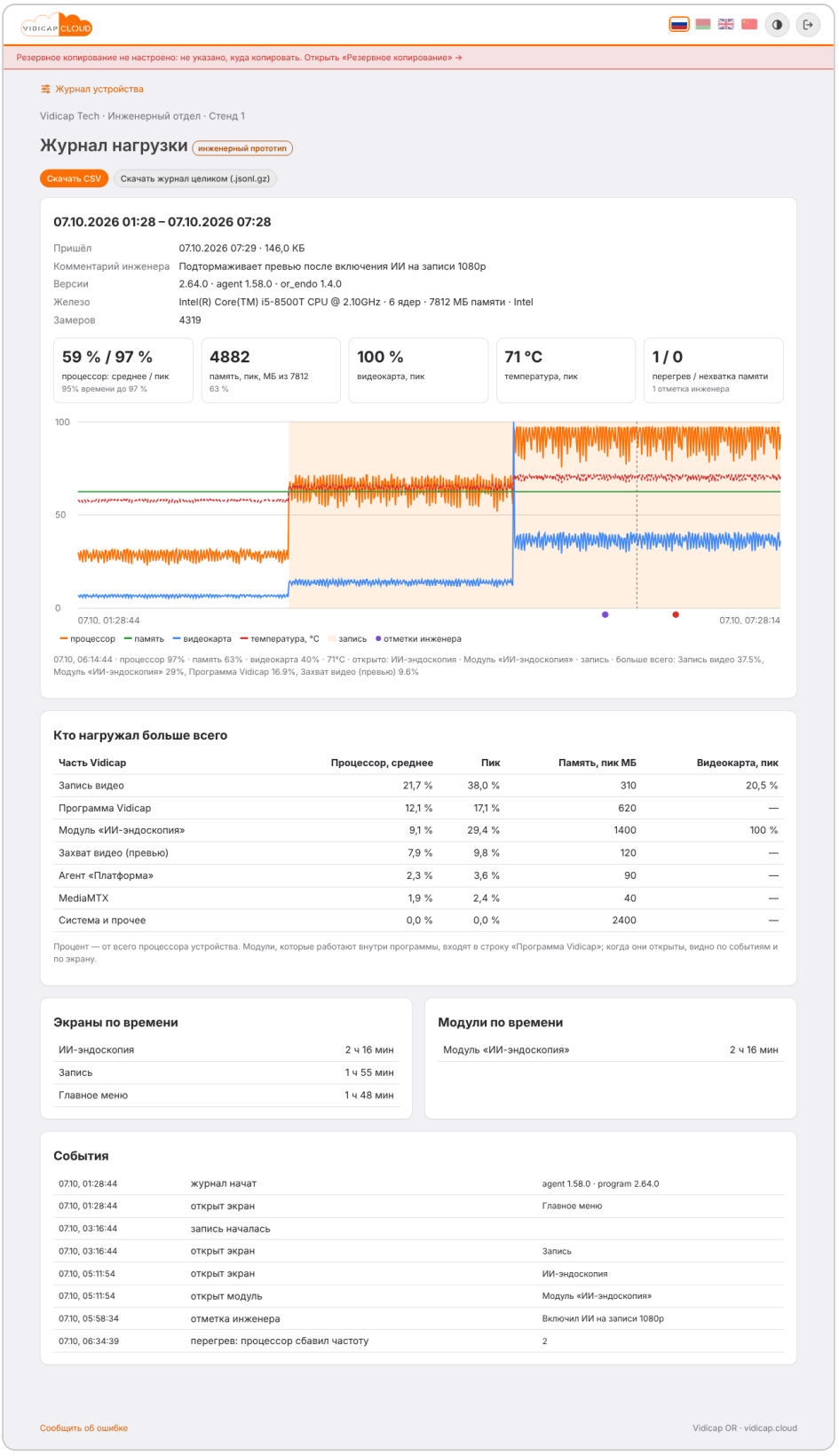
На платформе

Только **суперпользователь**. Откройте журнал устройства прототипа, блок **«Журнал нагрузки»**.

1. Нажмите **«Запросить: последний час»**, **«Запросить: 6 часов»** или **«Запросить: сутки»**. В **«Другой период»** можно выбрать начало и конец (до суток, в пределах последних 7 суток). Галочка **«и журналы программы»** запросит и обычные журналы.
2. Vidicap отправит журнал при следующей связи с платформой, обычно в течение минуты. Если он выключен, запрос подождёт.
3. Журнал появится в таблице. Нажмите на дату, чтобы открыть его.



На странице журнала: пики процессора, памяти, видеокарты и температуры, сколько раз процессор сбавлял частоту от перегрева и сколько раз не хватило памяти. На графике закрашено время записи, точками показаны отметки инженера и тревоги. Наведите на график, чтобы увидеть, что было открыто и кто нагружал больше всего в этот момент. Ниже: **«Кто нагружал больше всего»**, сколько времени были открыты экраны и модули, и все события. **«Скачать CSV»** открывается в Excel, **«Скачать журнал целиком»** нужен разработчикам.



Чего нет в журнале

Данных пациента в журнале нет: только цифры нагрузки, названия частей Vidicap, экранов и модулей, отметки инженера. Имена файлов и командные строки процессов не записываются. Модули, которые работают внутри программы, считаются в строке «Программа Vidicap»; когда модуль был открыт, видно по экрану и событиям.

Журнал остаётся на той платформе, к которой подключён Vidicap: на сервере больницы или на vidicap.cloud.

Если что-то не так

- **Метки нет на экране.** Проверьте, что Vidicap на связи (кнопка «Платформа»), и версию: Touch 2.0 2.33.0 и новее, «Платформа» на Touch 1.0 1.35.0 и новее.
- **Обновление не ставится.** Идёт запись, трансляция, связь или таймер операции, или нажали «Отложить на час». Посмотрите журнал устройства на платформе: строка «не обновилось само (прототип)» с причиной.
- **Меню не открывается.** Нужны Touch 2.0 2.53.0 или «Платформа» на Touch 1.0 1.51.0. Обновите прототип.
- **Снимок не пришёл в Telegram.** Посмотрите «Сведения об устройстве»: если снимок ждёт связи, он уйдёт позже. Если бот поддержки не подключён, снимок лежит в «Администрирование» → «Сообщения об ошибках».
- **Журнал нагрузки не приходит.** Нужны Touch 2.0 2.66.0 или «Платформа» на Touch 1.0 1.60.0, и Vidicap должен быть на связи. Запрос виден в блоке «Журнал нагрузки», пока ждёт.
- **Нужно срочно остановить.** Снимите отметку на платформе: прототип перестанет ставить сам при следующей связи.

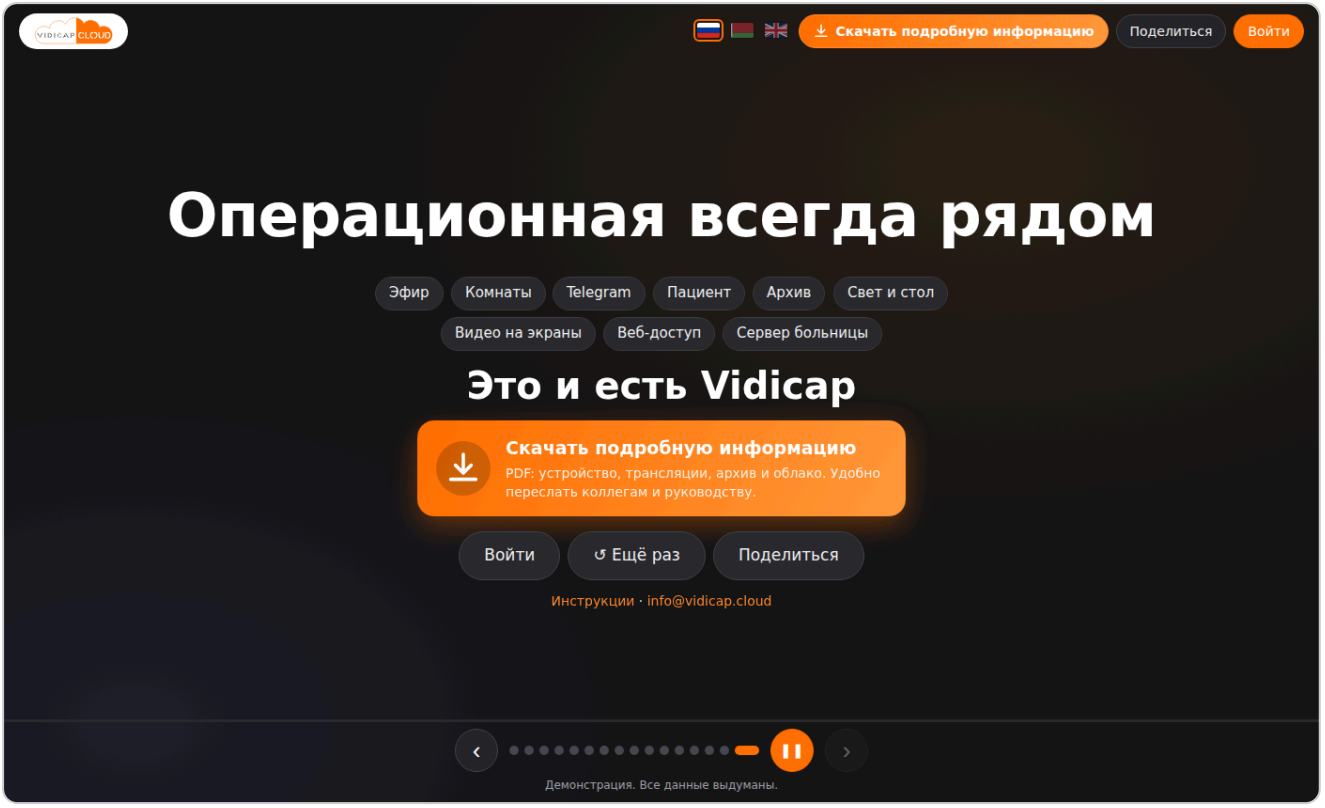
50. Маркетинговые материалы: буклеты, ролл-апы, сувениры

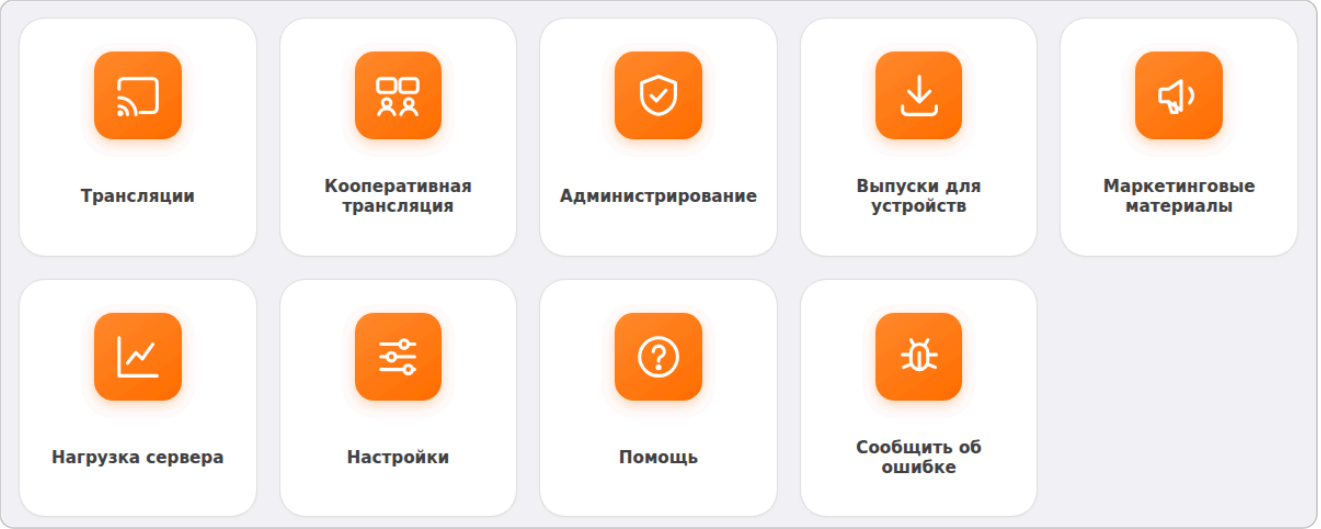
Маркетинговые материалы: буклеты, ролл-апы, сувениры

На платформе есть раздел **«Маркетинговые материалы»**: готовые к печати буклет, ролл-апы, листовка и сувенирная продукция Vidicap. Файлы можно скачать и сразу отдать в типографию или производителю сувениров.

Где найти. Плитка «Маркетинговые материалы» в главном меню (видят администраторы платформы и владельцы точек), ссылки в разделах «Помощь» и «Инструкции для техников», или прямой адрес `/marketing/`. Учётная запись не нужна: страницу можно открыть дилеру или типографии.

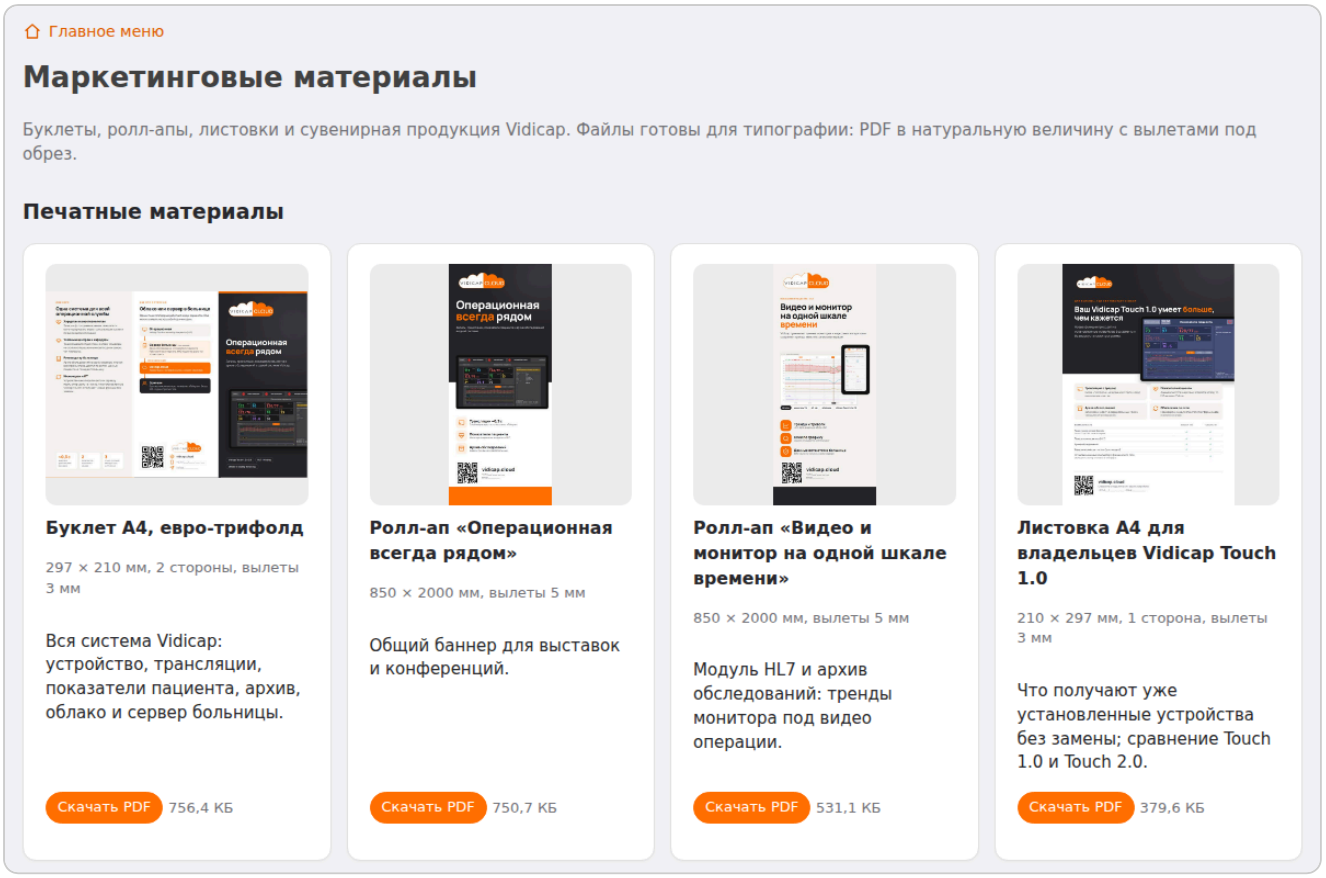
Брошюра для посетителей. На странице демо `/demo/` есть кнопка «Скачать подробную информацию»: вверху экрана, на первом и на последнем слайде. Любой посетитель скачивает буклет в PDF без учётной записи. Остальные материалы там не показаны. Брошюра скачивается на языке, выбранном на сайте: русском, белорусском, английском, польском, чешском, казахском, узбекском, киргизском или китайском. Для языка без своей брошюры отдаётся английская; чтобы добавить новую, положите PDF в `core/static/core/marketing/print/` и допишите строку в `BOOKLET` в `core/marketing.py`.





Печатные материалы

Материал	Размер	Для чего
Буклет A4, евро-трифолд	297 × 210 мм, 2 стороны, вылеты 3 мм	вся система: устройство, трансляции, показатели пациента, архив, облако и сервер больницы
Ролл-ап «Операционная всегда рядом»	850 × 2000 мм, вылеты 5 мм	общий баннер для выставок и конференций
Ролл-ап «Видео и монитор на одной шкале времени»	850 × 2000 мм, вылеты 5 мм	модуль HL7 и архив обследований
Листовка A4 для владельцев Vidicap Touch 1.0	210 × 297 мм, 1 сторона, вылеты 3 мм	что получают уже установленные устройства; сравнение Touch 1.0 и Touch 2.0

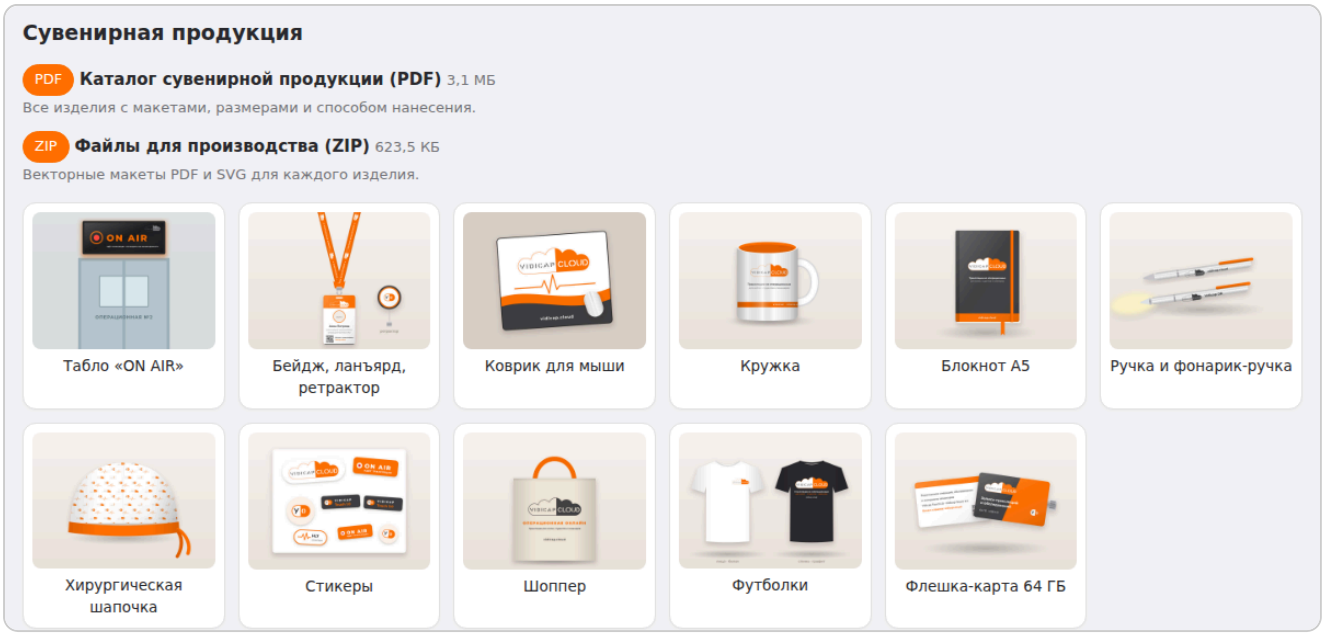


1. Откройте раздел и найдите нужный материал. Превью показывает, как он выглядит.
2. Нажмите **«Скачать PDF»**. Файл уже в натуральную величину и с вылетами под обрез.
3. Отдайте PDF в типографию вместе с примечаниями из блока **«Для типографии»** внизу страницы: - размер страницы уже включает вылеты: 3 мм у буклета и листовки, 5 мм у ролл-апов; - буклет фальцуется «улиткой»: внутренняя створка на 3 мм уже (97 мм), она слева на внешней стороне и справа на внутренней; - нижние 150 мм ролл-апа уходят в кассету стенда, там нет важных элементов; - цвета в RGB, фирменный оранжевый `#FF6F00`; типография переводит файл в CMYK под свой станок.

Контакты. В материалах указаны сайт vidicap.cloud (и QR-код на него) и e-mail info@vidicap.cloud. Чтобы добавить телефон или поменять контакты, поправьте исходники (ниже) и пересоберите PDF.

Сувенирная продукция

Каталог сувениров (PDF) показывает все изделия с макетами, размерами и способом нанесения. Архив «Файлы для производства» содержит векторные макеты PDF и SVG для каждого изделия: кружка, ручка, блокнот, бейдж и ланъярд, футболки, стикеры, табло «ON AIR», шапочка, шоппер, коврик, флешка-карта.



Как поменять текст или контакты

1. Скачайте **«Исходники печатных материалов (ZIP)»** и распакуйте.
2. Каждый материал — отдельный файл HTML (`booklet-a4-trifold.html`, `rollup-1-vidicap.html`, `rollup-2-patient-data.html`, `flyer-a4-touch1.html`). Текст и контакты правятся в нём как в обычной веб-странице. Общие цвета и шрифты — в `brand.css`.
3. Соберите PDF и превью (нужны Node.js и Playwright с Chromium): `bash node render.js booklet-a4-trifold.html out/booklet 303 216 4 node render.js rollup-1-vidicap.html out/rollup-1 860 2010 0.6 node render.js rollup-2-patient-data.html out/rollup-2 860 2010 0.6 node render.js flyer-a4-touch1.html out/flyer 216 303 5` Числа — размер страницы с вылетами в миллиметрах и масштаб превью. В `render.js` поправьте путь к Playwright, если он установлен не глобально.

Для разработчика: добавить материал

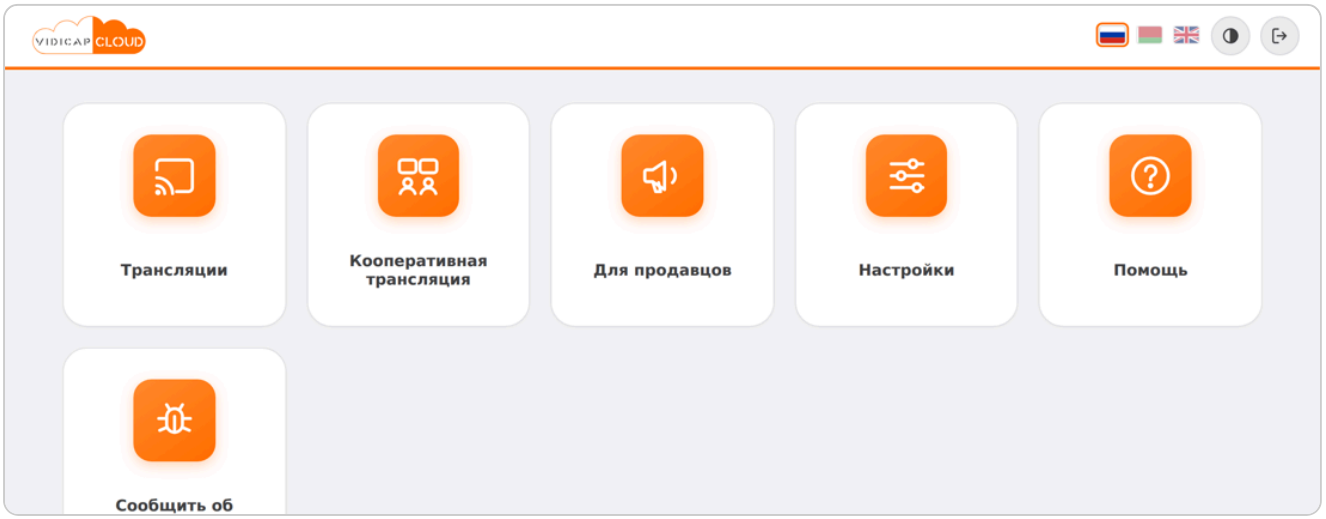
Файлы лежат в `platform/core/static/core/marketing/` (`print/`, `souvenirs/`, `previews/`), список — в `platform/core/marketing.py` (`PRINT`, `SOUVENIRS`, `SOUVENIR_PREVIEWS`). Положите файл и превью, добавьте строку в список и переводы в `platform/locale`. Материал, файла которого нет, на странице не показывается.

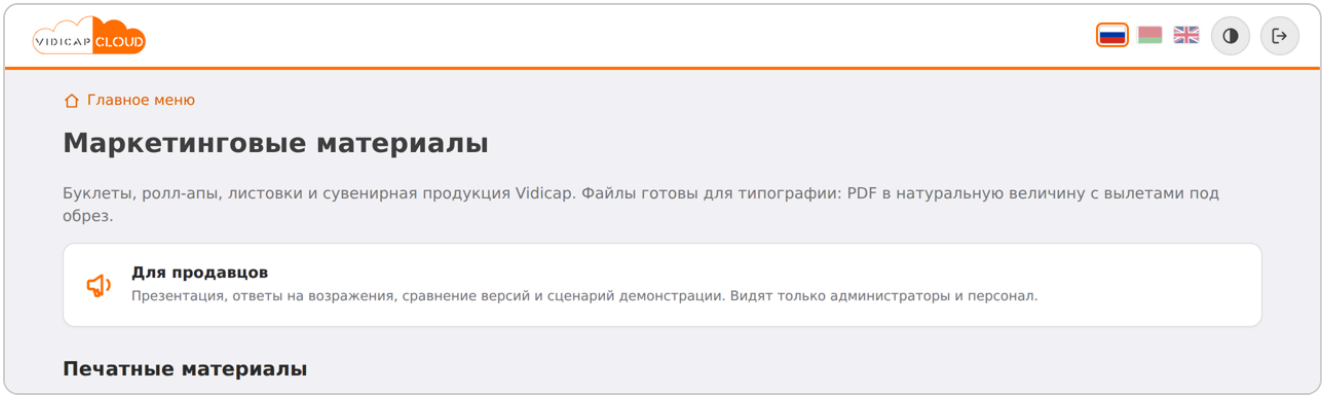
Для продавцов (внутренний раздел)

Для команды Vidicap, продавцов и дилеров есть отдельный раздел **«Для продавцов»**: презентация для продаж, ответы на возражения и FAQ, сравнение Vidicap Touch 1.0 и 2.0 с модулями и сценарий демонстрации, каждый материал на русском и английском. Это внутренние материалы, поэтому раздел есть только на vidicap.cloud (на сервере больницы и на самом Vidicap его нет) и открывается только:

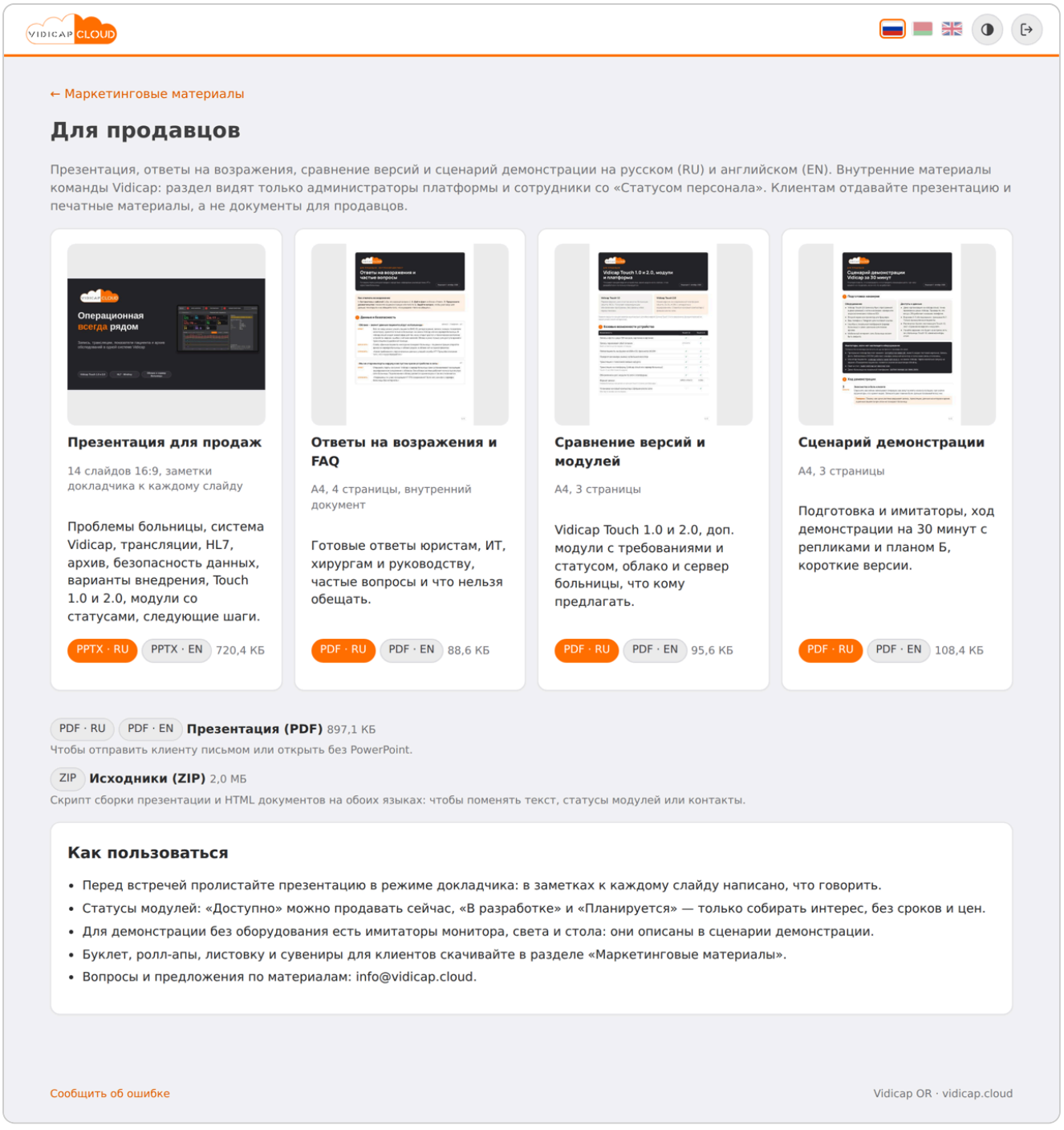
- администраторам платформы;
- учётным записям со **«Статусом персонала»**. Чтобы дать доступ продавцу, администратор платформы открывает «Администрирование» → «Пользователи» → нужный пользователь и ставит галочку «Статус персонала».

Где найти. Плитка «Для продавцов» в главном меню или ссылка вверху раздела «Маркетинговые материалы» (её видят только те, кому раздел открыт). Прямой адрес `/marketing/sales/`: без входа он ведёт на страницу входа, остальным учётным записям отвечает «не найдено».



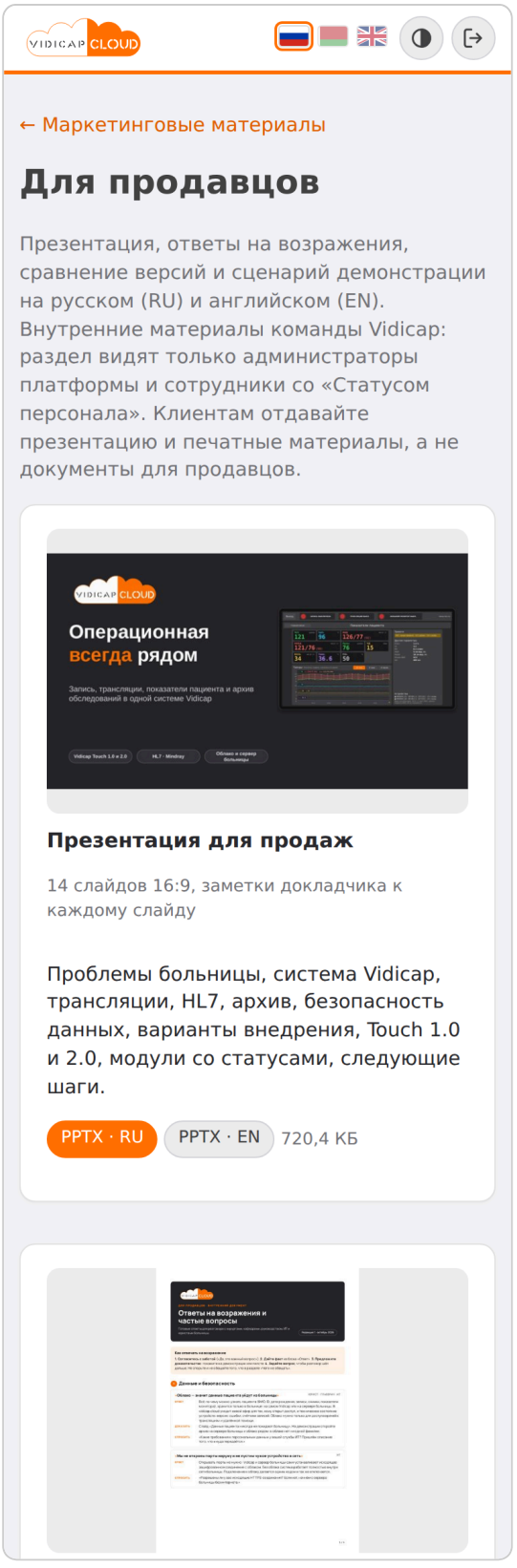


Материал	Что внутри
Презентация для продаж (PPTX и PDF)	16 слайдов: проблемы больницы, система, трансляции, HL7, архив, безопасность данных, варианты внедрения, Vidicap Connect, Touch 1.0 и 2.0, модули со статусами, эмулятор, следующие шаги. В заметках к каждому слайду написано, что говорить
Ответы на возражения и FAQ (PDF)	Готовые ответы юристам, ИТ, хирургам и руководству, частые вопросы, что нельзя обещать
Сравнение версий и модулей (PDF)	Базовые возможности Touch 1.0 и 2.0, доп. модули с требованиями и статусом, облако и сервер больницы, что кому предлагать
Сценарий демонстрации (PDF)	Подготовка и имитаторы, демонстрация на 30 минут с репликами и планом Б, короткие версии
Исходники (ZIP)	Скрипты сборки презентации и HTML документов на обоих языках



1. Откройте раздел и нажмите у нужного материала кнопку с языком: **RU** — русская версия, **EN** — английская. Превью показано на языке интерфейса платформы.
2. Перед встречей пролистайте презентацию в режиме докладчика (PowerPoint: «Показ слайдов» → «Режим докладчика»): там подсказки к каждому слайду.
3. Клиенту отдавайте презентацию (PDF) и печатные материалы. Ответы на возражения и сценарий демонстрации клиентам не отправляйте.
4. Статусы модулей: «Доступно» можно продавать сейчас; «В разработке» и «Планируется» — только собирать интерес, без сроков и цен.

На телефоне карточки идут одна под другой:



Как обновить материалы. Скачайте «Исходники (ZIP)». Презентация собирается командой `node deck/build-deck.js deck.pptx` (английская — `deck/build-deck-en.js`, нужен пакет `pptxgenjs`), документы — `node render.js objections-faq.html out/faq` и так же для `comparison.html`, `demo-script.html` и английских `*-en.html`. Готовые файлы кладутся в `platform/core/sales_files/` под прежними именами (список — `MATERIALS` и `EXTRA` в `platform/core/sales.py`). Меняя статус модуля, поправьте его сразу в презентации, в сравнении и в ответах на возражения.

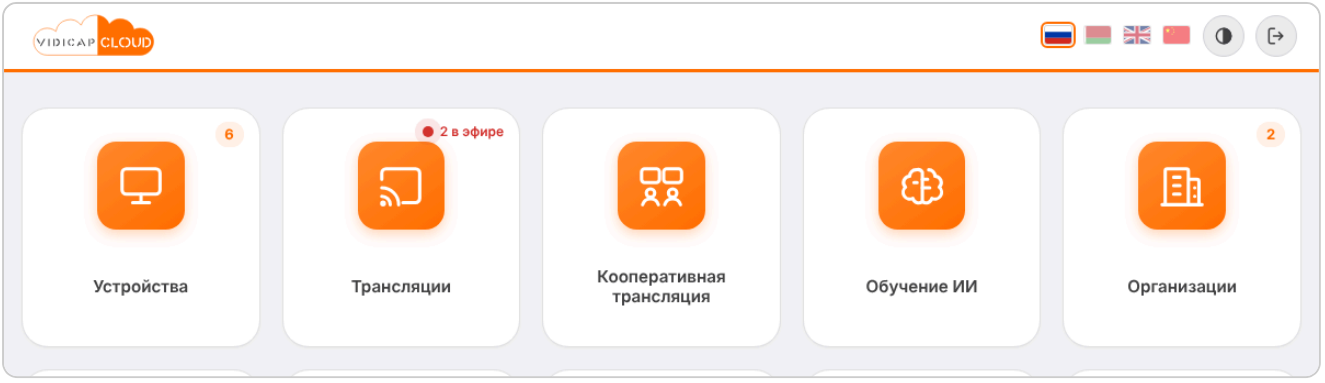
51. Подключение к платформе и журнал устройства

Как устройство Vidicap связано с платформой: разделы «Устройства» и «Трансляции», точка, код подключения, кто может отключить устройство, где смотреть журнал и логи.

«Устройства» и «Трансляции»

В главном меню два раздела.

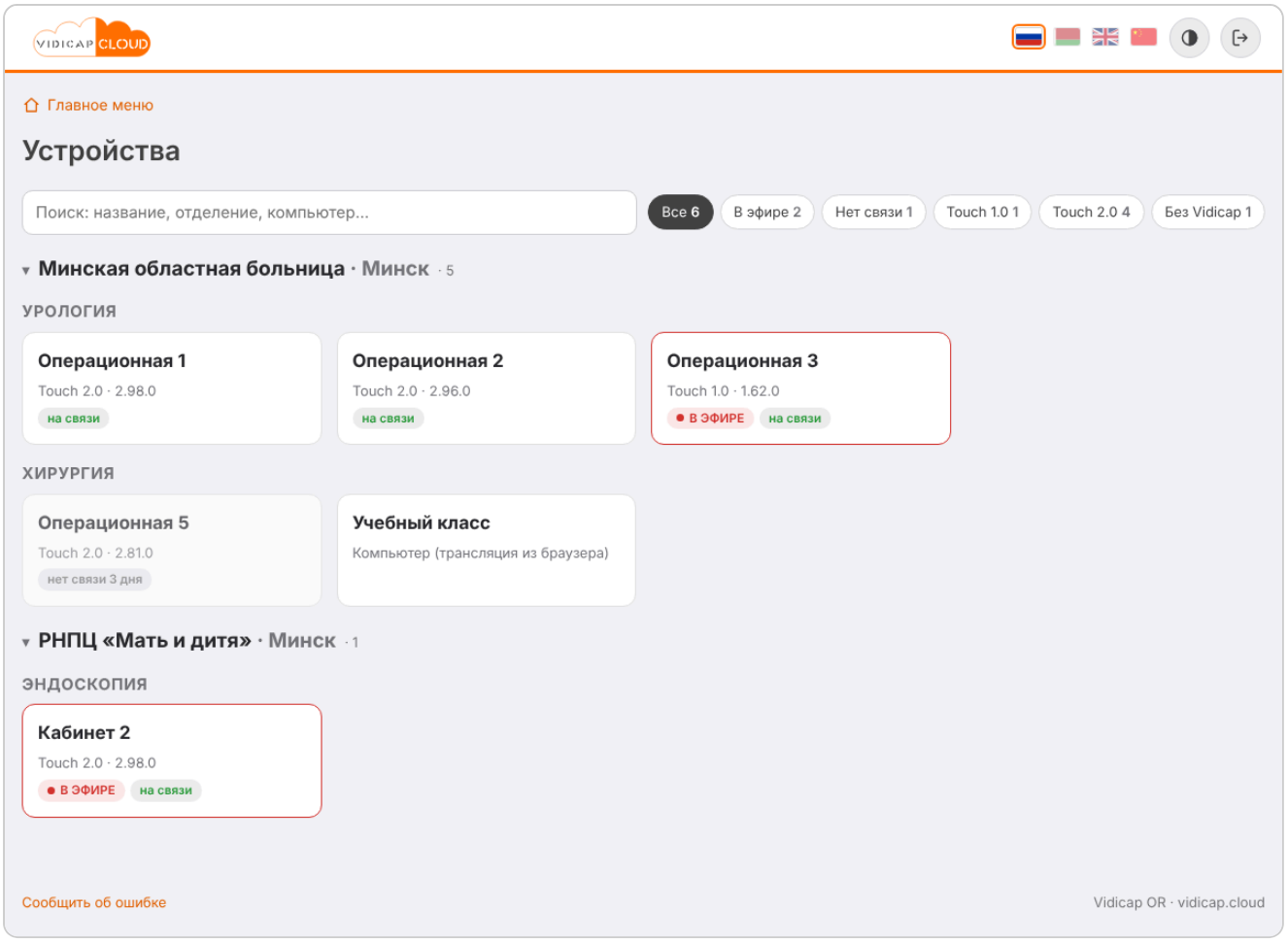
- **«Устройства»** видят только техники и администраторы: владельцы точек, администраторы организации и администраторы платформы. Врачи этого раздела не видят.
- **«Трансляции»** видят все, кому открыт просмотр. Там только то, что сейчас в эфире.



«Устройства»

Все Vidicap и точки без Vidicap в дереве «организация → отделение». На карточке: ревизия и версия, «на связи» или «нет связи» (и как давно), «В ЭФИРЕ», «обновление».

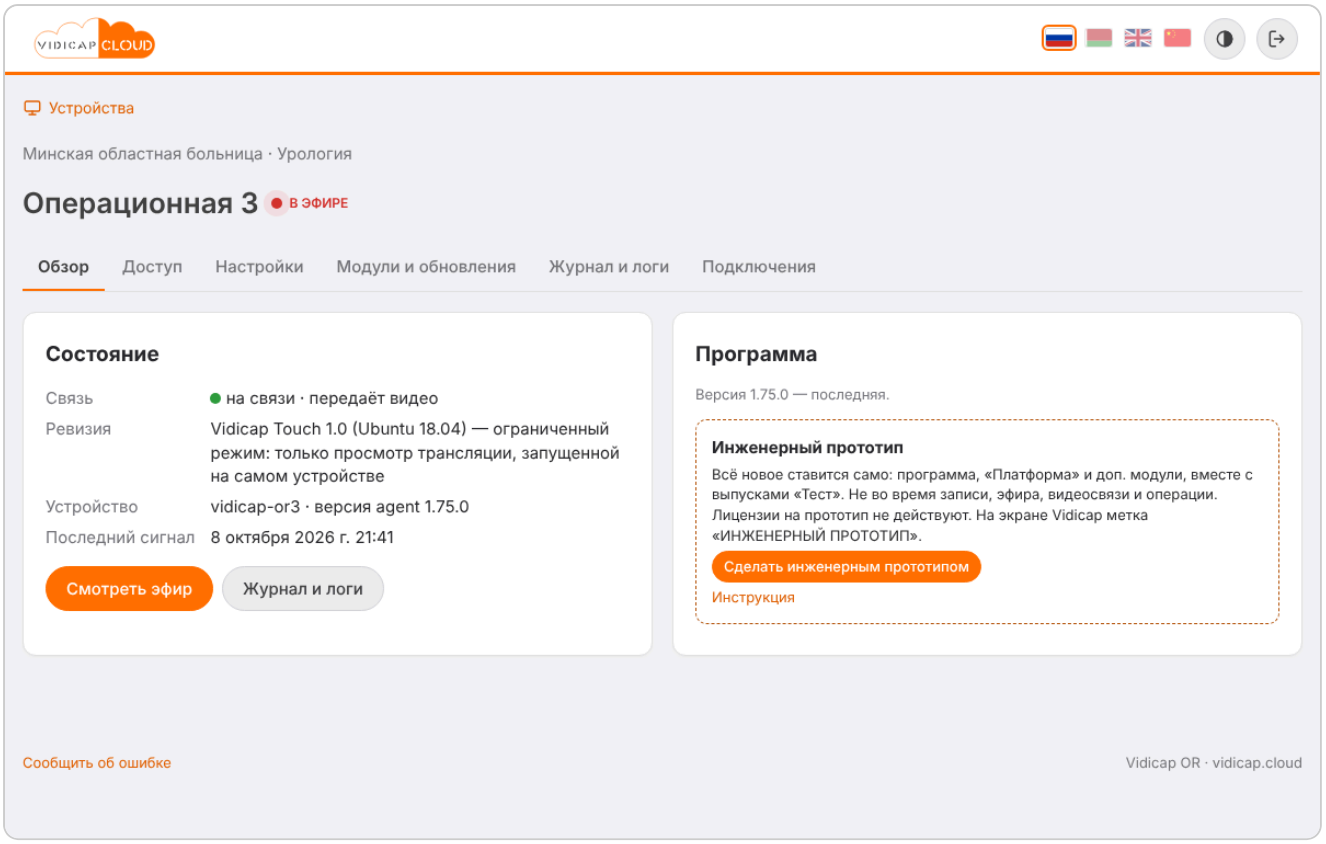
1. Найдите устройство поиском (название, отделение, имя компьютера) или нажмите фильтр: «В эфире», «Нет связи», «Есть обновление», Touch 1.0, Touch 2.0, «Без Vidicap».
2. Организацию можно свернуть стрелкой слева от названия. Браузер это запомнит.
3. Нажмите карточку, чтобы открыть страницу устройства.



Страница устройства

Вкладки:

Вкладка	Что там
Обзор	связь, ревизия, версия, последний сигнал, приборы HL7, «Смотреть эфир», обновление программы, инженерный прототип
Доступ	владельцы точки (техники), «Технический вход», гостевые ссылки, журнал доступа
Настройки	название, описание, кто видит, трансляции разрешены; код подключения, мастер установки, пароли установки, отключение устройства
Модули и обновления	какие доп. модули стоят на Vidicap и какие ещё для него есть, с инструкциями; администратор больницы здесь разрешает установку нового модуля или выдаёт код для техника (см. «Дополнительные модули»)
Журнал и логи	события устройства, логи, журнал нагрузки
Подключения	медицинские приборы (HL7), видеоматрица, внешние сервисы

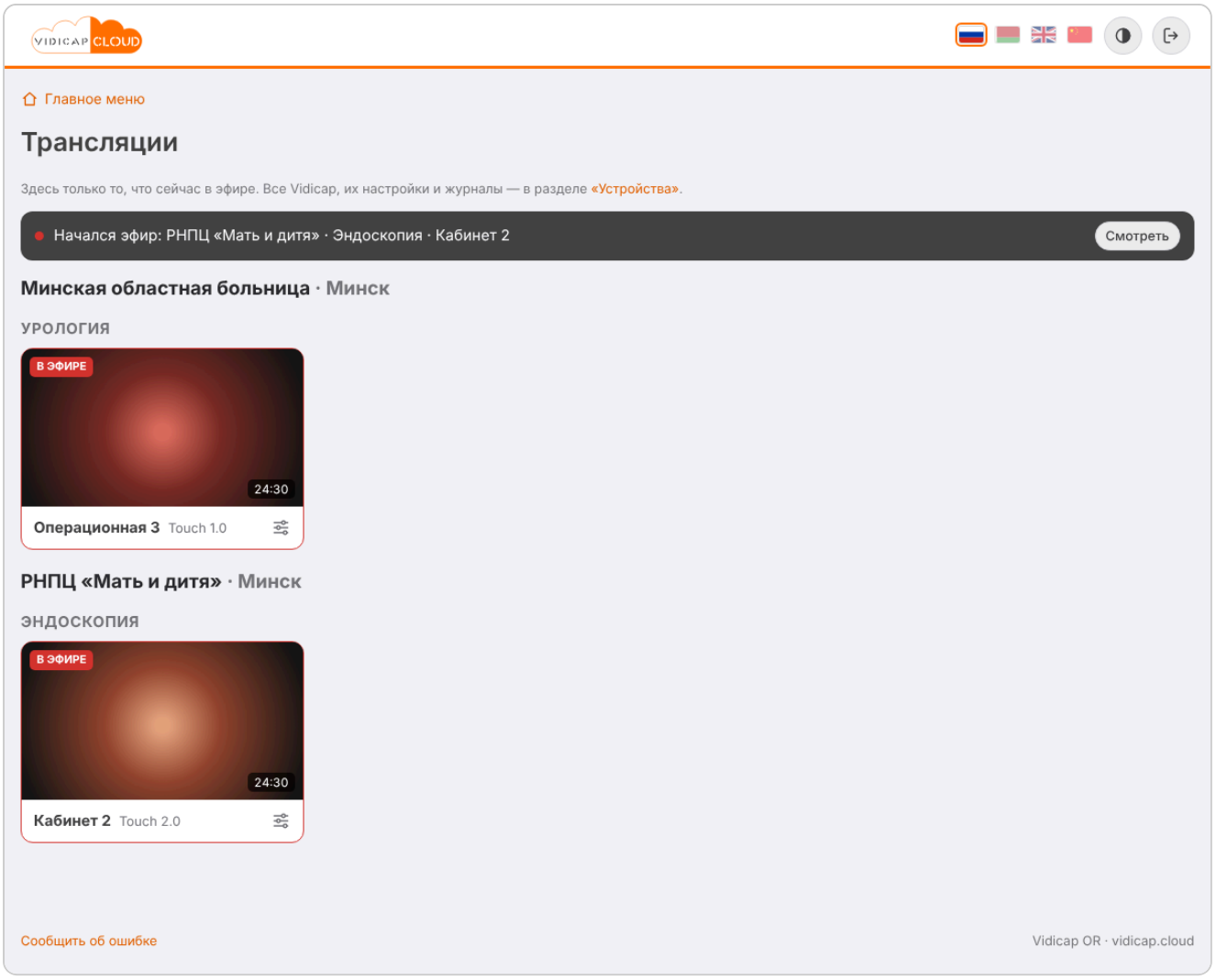


Старые ссылки вида `/p/…/manage/` открывают эту же страницу.

«Трансляции»

Здесь появляются только точки, которые сейчас в эфире, в том же дереве «организация → отделение». Эфир начался, и карточка появляется сама в течение 10 секунд, без перезагрузки страницы. Сверху всплывает подсказка «Начался эфир» с кнопкой «Смотреть». Эфир закончился, и карточка исчезает.

На карточке кадр из эфира (браузер берёт один кадр из потока раз в минуту, нигде не сохраняется) и сколько идёт эфир. Нажмите карточку, чтобы смотреть. У техников и администраторов на карточке есть шестерёнка: она открывает страницу устройства.



Когда эфира нет, страница так и говорит: «Сейчас никто не в эфире».

Точка и устройство

Точка — место трансляции на платформе: операционная, ординаторская, учебный класс. У точки есть владельцы и правила доступа (кто смотрит).

- К точке подключается **только один Vidicap**. Пока он подключён, трансляцию на эту точку ведёт только он: трансляция с компьютера (браузер, OBS) на неё недоступна.
- Для эфира с компьютера (ординаторская, лекция) заведите отдельную точку без устройства.

Подключение

Способ	Где	Код
Мастер установки (Vidicap Touch 2.0)	«Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → «Мастер установки»	не нужен: устройство подключается само в конце установки
Код подключения	«Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → «Получить код подключения»	8 символов, действует 30 минут, один раз

Код вводят на устройстве: Vidicap Touch 2.0 — **Настройки → Платформа → «Подключить»**; Vidicap Touch 1.0 — кнопка **«Платформа»**.

Пока к точке подключён Vidicap, новый код или команду установки для неё выдаёт только **администратор платформы** — это замена устройства (старое отключится).

Кто может отключить устройство

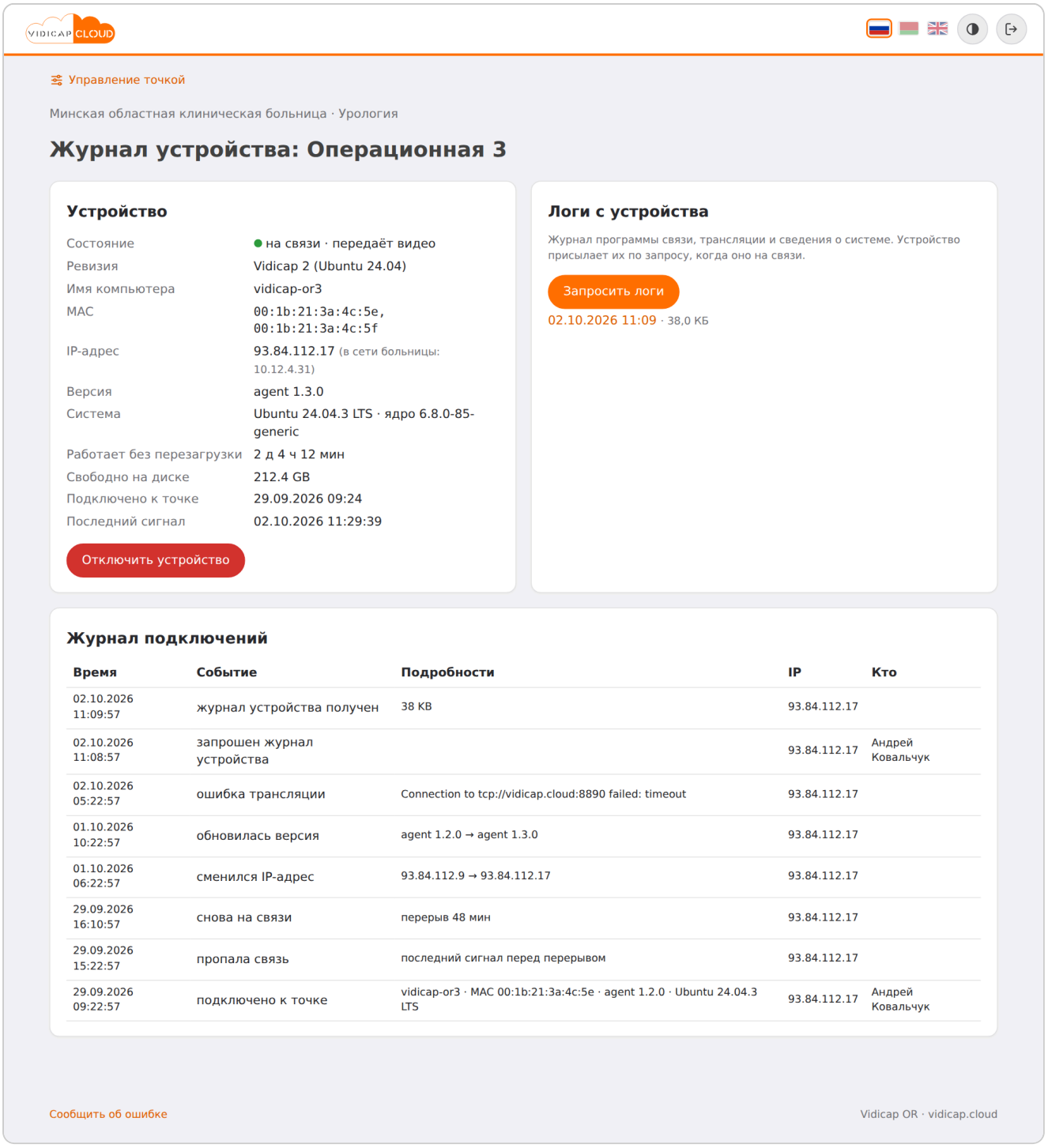
Отключить Vidicap от точки могут только:

1. **администратор платформы** — на сайте: «Устройства» → устройство → вкладка «Настройки» → «Отключить устройство» (или на странице журнала устройства);
2. **само устройство** — Vidicap Touch 2.0: Настройки → Платформа → «Отключить от платформы»; Vidicap Touch 1.0: «Платформа» → «Отключить от платформы» (нажать дважды). Если сети нет, устройство сообщит платформе при следующей связи.

Владельцы точки и администраторы организации отключить устройство не могут — так трансляцию из операционной нельзя случайно «перехватить».

Журнал и логи устройства

«Устройства» → устройство → вкладка **«Журнал и логи»** (владельцы точки и администраторы организации).



Что видно: имя компьютера, MAC-адрес, IP (внешний и в сети больницы), система и ядро, время работы без перезагрузки, свободное место на диске, версия программы, когда подключено и последний сигнал.

Журнал событий с датой и временем:

Событие	Когда записывается
подключено к точке	устройство ввело код (и кто выдал код)
заменено другим устройством	администратор платформы подключил другой Vidicap
отключено администратором платформы / на самом устройстве	кто и когда отключил
пропала связь / снова на связи	устройство молчало дольше минуты (с длительностью перерыва)
сменился IP-адрес, обновилась версия	изменения в отчётах устройства
ошибка трансляции	текст ошибки с устройства
запрошен / получен журнал устройства	кто запросил логи

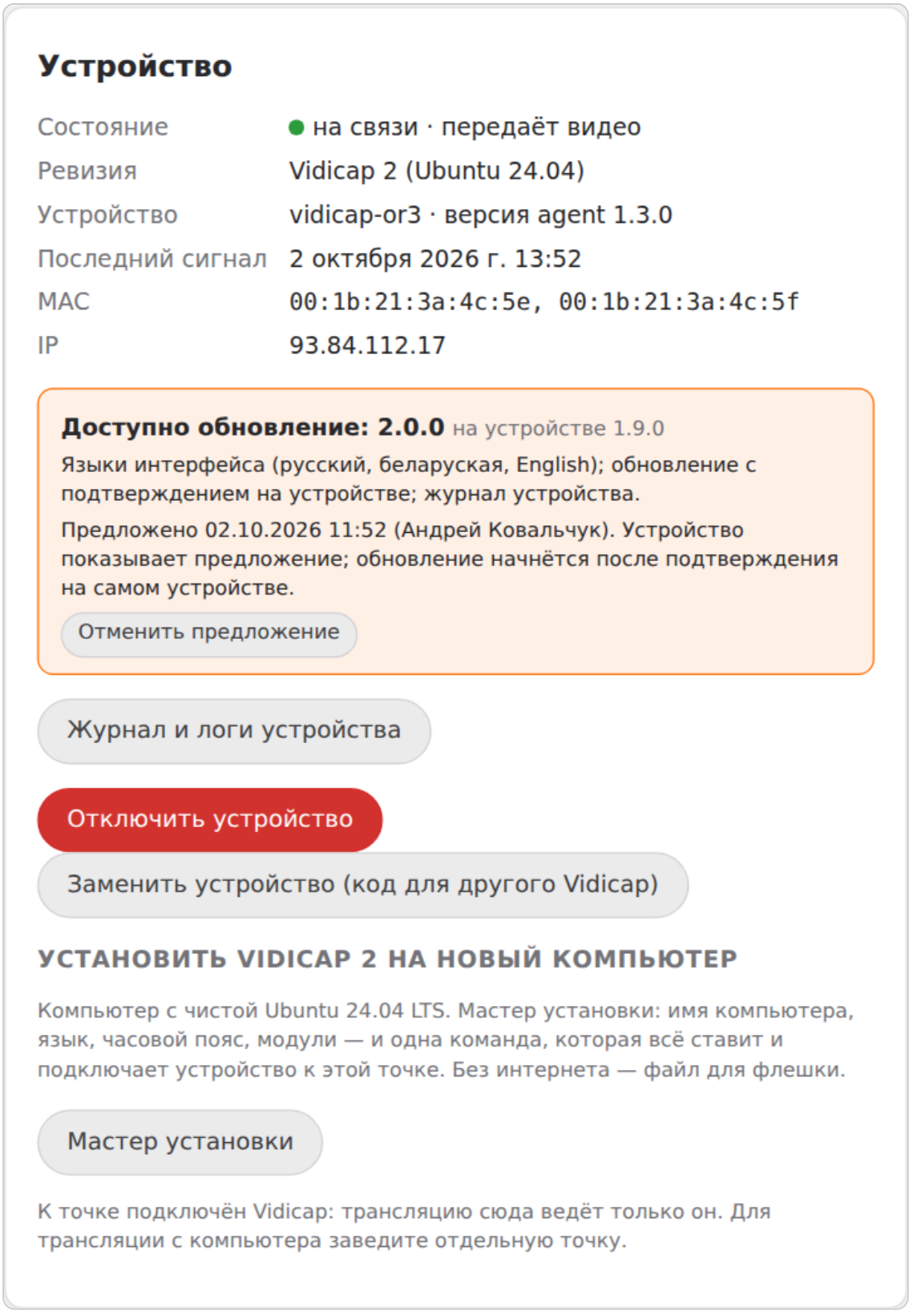
Журнал сохраняется и после отключения устройства.

Логи с устройства. Кнопка **«Запросить логи»** — устройство при следующей связи (обычно до минуты) пришлёт текстовый файл: сведения о системе, журнал программы связи, журнал трансляции (ffmpeg), выдержки `journalctl`. Пароль устройства в файл не попадает. Нужна программа связи версии 1.2 и новее.

Обновления устройств

Устройства **не обновляются сами**. На странице точки и в журнале устройства видно «Доступно обновление: X (на устройстве Y)».

- **«Предложить обновление на устройстве»** — устройство покажет предложение людям у устройства (Vidicap Touch 2.0 — окно на главном экране, когда нет записи и эфира; Vidicap Touch 1.0 — надпись в панели «Платформа»). Запись в журнале: кто и когда предложил.
- Обновление начинается только после нажатия «Обновить» на самом устройстве; во время записи и трансляции — нельзя.
- «Отменить предложение» убирает его; после установки предложение снимается само.



Если новая версия не работает: вернуть прежнюю

Все версии хранятся на платформе: «Выпуски для устройств» → **«Все версии»** — любую можно скачать (администраторы организаций и платформы).

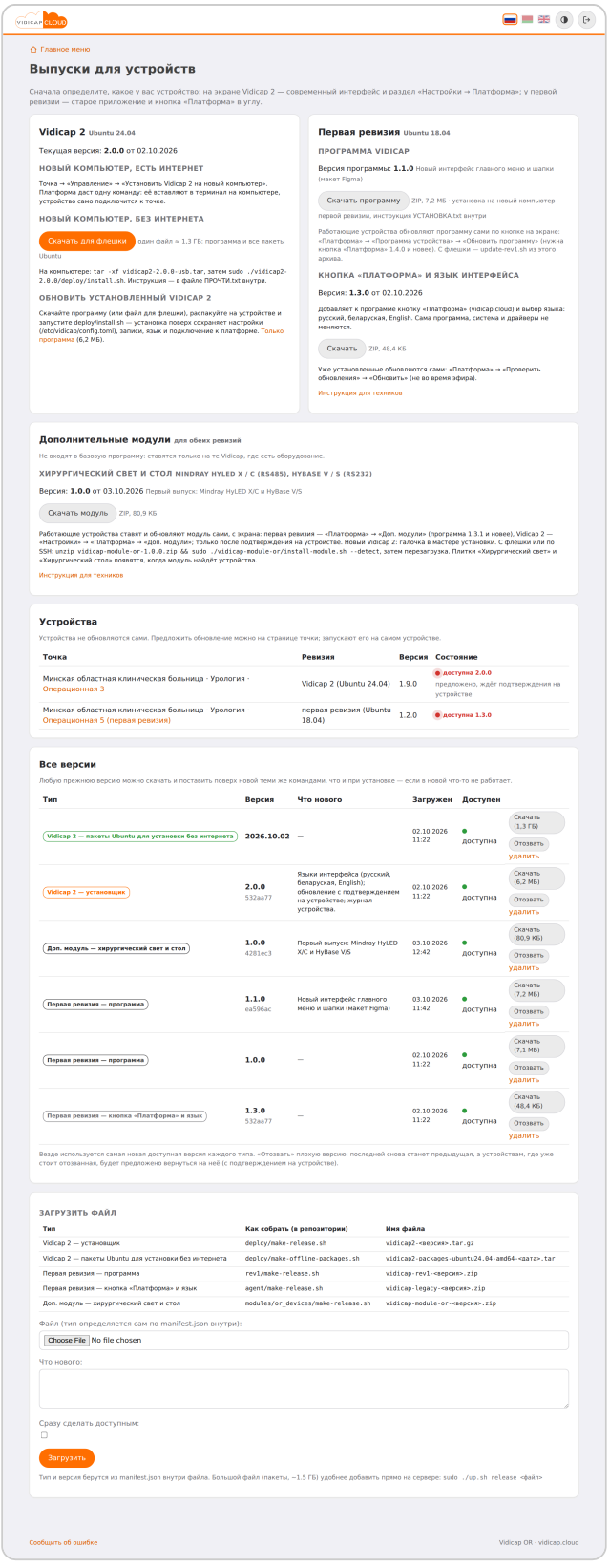
1. **Отозвать плохую версию** (администратор платформы): «Все версии» → «Отозвать». Последней снова станет предыдущая; новые установки и

обновления берут её. Устройства, где уже стоит отозванная версия, получат предложение **«Вернуть версию …»** — его подтверждают на самом устройстве, как обычное обновление. С платформы можно ещё и предложить возврат на странице точки.
2. **Вернуть вручную**: скачайте прежнюю версию в «Все версии» и поставьте её поверх теми же командами, что и при установке (Vidicap Touch 1.0 — `install-addon.sh`, Vidicap Touch 2.0 — `deploy/install.sh`). Настройки, подключение к точке и язык сохраняются.
3. **Vidicap Touch 1.0, сразу на месте**: «Платформа» → «Вернуть предыдущую версию» (предыдущая хранится на самом устройстве).

Исправленную версию выпускают с **большим** номером: отозванная версия с тем же номером больше не публикуется.

Выпуски для устройств

Раздел главного меню «Выпуски для устройств» (администраторы организаций): файлы для установки и обновления, разделённые по типу устройства, и таблица версий на всех ваших устройствах.


Главное меню
Выпуски для устройств
Сначала определите, какое у вас устройство: на экране Vidicap 2 — современный интерфейс и раздел «Настройки → Платформа»; у первой ревизии — старое приложение и кнопка «Платформа» в углу.
Vidicap 2 Ubuntu 24.04
Текущая версия: 2.0.0 от 02.10.2026
НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР, ЕСТЬ ИНТЕРНЕТ
Точка → «Управление» → «Установить Vidicap 2 на новый компьютер». Платформа даст одну команду: её вставляют в терминал на компьютере, устройство само подключится к точке.
НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР, БЕЗ ИНТЕРНЕТА
Скачать для флешки
один файл ≈ 1,3 ГБ: программа и все пакеты Ubuntu
На компьютере: tar -xf vidicap2-2.0.0-usb.tar, затем sudo ./vidicap2-2.0.0/deploy/install.sh. Инструкция — в файле ПРОЧТИ.txt внутри.
ОБНОВИТЬ УСТАНОВЛЕННЫЙ VIDICAP 2
Скачайте программу (или файл для флешки), распакуйте на устройстве и запустите deploy/install.sh — установка поверх сохраняет настройки (/etc/vidicap/config.toml), записи, язык и подключение к платформе. Только программа (6,2 Мб).
Первая ревизия Ubuntu 18.04
ПРОГРАММА VIDICAP
Версия программы: 1.1.0 Новый интерфейс главного меню и шапки (макет Figma)
Скачать программу
ZIP, 7,2 МБ · установка на новый компьютер первой ревизии, инструкция УСТАНОВКА.txt внутри
Работающие устройства обновляют программу сами по кнопке на экране: «Платформа» → «Программа устройства» → «Обновить программу» (нужна кнопка «Платформа» 1.4.0 и новее). С флешки — update-rev1.sh из этого архива.
КНОПКА «ПЛАТФОРМА» И ЯЗЫК ИНТЕРФЕЙСА
Версия: 1.3.0 от 02.10.2026
Добавляет к программе кнопку «Платформа» (vidicap.cloud) и выбор языка: русский, беларуская, English. Сама программа, система и драйверы не меняются.
Скачать
ZIP, 48,4 КБ
Уже установленные обновляются сами: «Платформа» → «Проверить обновления» → «Обновить» (не во время эфира).
Инструкция для техников
Дополнительные модули для обеих ревизий
Не входят в базовую программу: ставятся только на те Vidicap, где есть оборудование.
ХИРУРГИЧЕСКИЙ СВЕТ И СТОЛ MINDRAY HYLED X / C (RS485), HYBASE V / S (RS232)
Версия: 1.0.0 от 03.10.2026 Первый выпуск: Mindray HyLED X/C и HyBase V/S
Скачать модуль
ZIP, 80,9 КБ
Работающие устройства ставят и обновляют модуль сами, с экрана: первая ревизия — «Платформа» → «Доп. модули» (программа 1.3.1 и новее), Vidicap 2 — «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули»; только после подтверждения на устройстве. Новый Vidicap 2: галочка в мастере установки. С флешки или по SSH: unzip vidicap-module-or-1.0.0.zip && sudo ./vidicap-module-or/install-module.sh --detect, затем перезагрузка. Плитки «Хирургический свет» и «Хирургический стол» появятся, когда модуль найдёт устройства.
Инструкция для техников
Устройства
Устройства не обновляются сами. Предложить обновление можно на странице точки; запускают его на самом устройстве.
Точка
Ревизия
Версия
Состояние
Минская областная клиническая больница · Урология · Операционная 3
Vidicap 2 (Ubuntu 24.04)
1.9.0
доступна 2.0.0
предложено, ждёт подтверждения на устройстве
Минская областная клиническая больница · Урология · Операционная 5 (первая ревизия)
первая ревизия (Ubuntu 18.04)
1.2.0
доступна 1.3.0
Все версии
Любую прежнюю версию можно скачать и поставить поверх новой теми же командами, что и при установке — если в новой что-то не работает.
Тип
Версия
Что нового
Загружен
Доступен
Vidicap 2 — пакеты Ubuntu для установки без интернета
2026.10.02
—
02.10.2026 11:22
доступна
Скачать (1,3 ГБ)
Отозвать
удалить
Vidicap 2 — установщик
2.0.0 532aa77
Языки интерфейса (русский, беларуская, English); обновление с подтверждением на устройстве; журнал устройства.
02.10.2026 11:22
доступна
Скачать (6,2 МБ)
Отозвать
удалить
Доп. модуль — хирургический свет и стол
1.0.0 4281ec3
Первый выпуск: Mindray HyLED X/C и HyBase V/S
03.10.2026 12:42
доступна
Скачать (80,9 КБ)
Отозвать
удалить
Первая ревизия — программа
1.1.0 ea596ac
Новый интерфейс главного меню и шапки (макет Figma)
03.10.2026 11:42
доступна
Скачать (7,2 МБ)
Отозвать
удалить
Первая ревизия — программа
1.0.0
—
02.10.2026 11:22
доступна
Скачать (7,1 МБ)
Отозвать
удалить
Первая ревизия — кнопка «Платформа» и язык
1.3.0 532aa77
—
02.10.2026 11:22
доступна
Скачать (48,4 КБ)
Отозвать
удалить
Везде используется самая новая доступная версия каждого типа. «Отозвать» плохую версию: последней снова станет предыдущая, а устройствам, где уже стоит отозванная, будет предложено вернуться на неё (с подтверждением на устройстве).
ЗАГРУЗИТЬ ФАЙЛ
Тип
Как собрать (в репозитории)
Имя файла
Vidicap 2 — установщик
deploy/make-release.sh
vidicap2-<версия>.tar.gz
Vidicap 2 — пакеты Ubuntu для установки без интернета
deploy/make-offline-packages.sh
vidicap2-packages-ubuntu24.04-amd64-<дата>.tar
Первая ревизия — программа
rev1/make-release.sh
vidicap-rev1-<версия>.zip
Первая ревизия — кнопка «Платформа» и язык
agent/make-release.sh
vidicap-legacy-<версия>.zip
Доп. модуль — хирургический свет и стол
modules/or_devices/make-release.sh
vidicap-module-or-<версия>.zip
Файл (тип определяется сам по manifest.json внутри):
Choose File
No file chosen
Что нового:
Сразу сделать доступным:
Загрузить
Тип и версия берутся из manifest.json внутри файла. Большой файл (пакеты, ~1.5 ГБ) удобнее добавить прямо на сервере: sudo ./up.sh release <файл>
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · vidicap.cloud

52. Языки сайта и страна посетителя

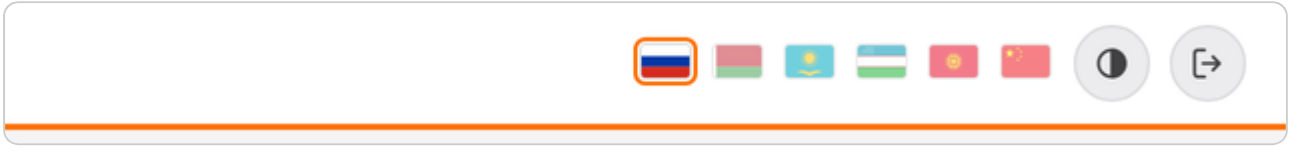
Языки интерфейса и страна посетителя

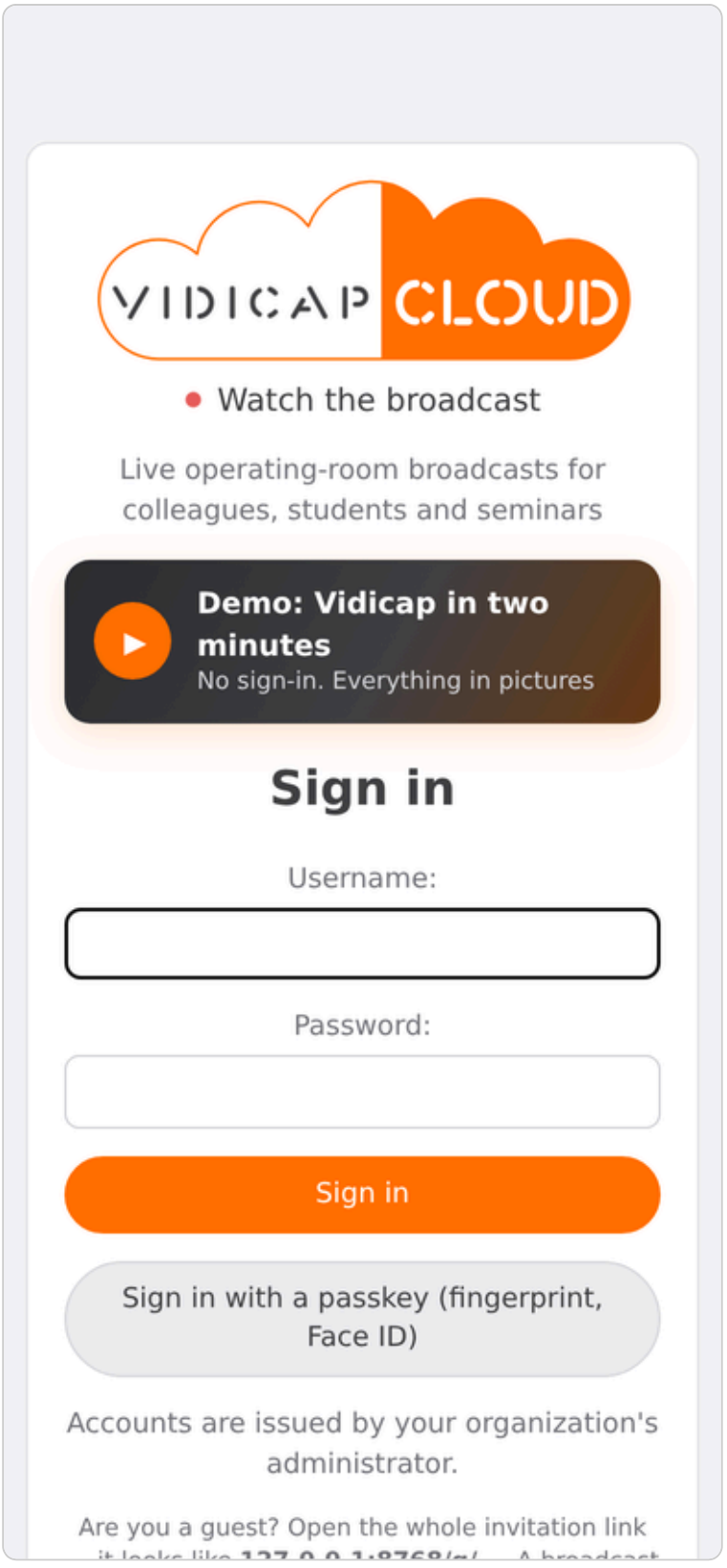
Сайт говорит на девяти языках: русском, белорусском, английском, польском, чешском, казахском, узбекском, кыргызском и китайском. Какие флаги видны и на каком языке сайт открывается в первый раз, зависит от страны, откуда его открыли.

Что видит посетитель

Откуда открыли	Флаги	Язык при первом входе
Европа: страны Евросоюза, Норвегия, Исландия, Лихтенштейн, Швейцария, Великобритания	английский, польский, чешский, русский, белорусский, китайский	английский
СНГ: Беларусь, Россия, Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Армения, Азербайджан, Молдова	русский, белорусский, казахский, узбекский, кыргызский, китайский	русский
Остальной мир	все девять	английский
Страна неизвестна (сеть больницы, нет базы стран)	русский, белорусский, английский, китайский	русский



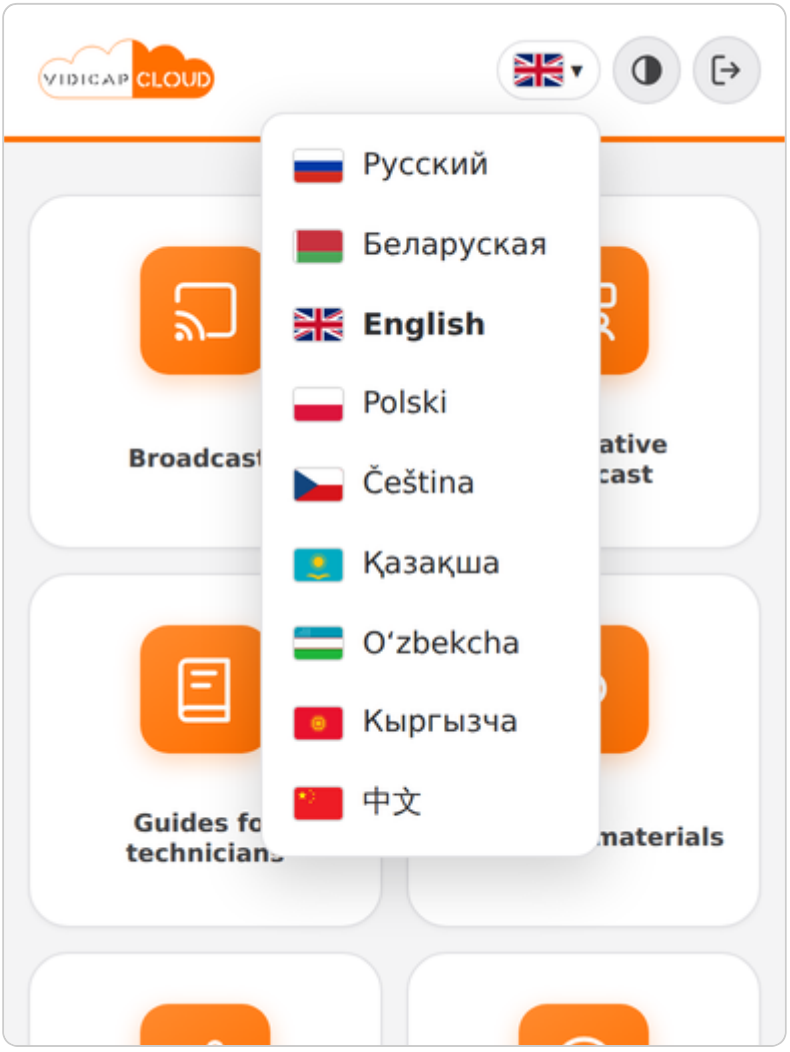


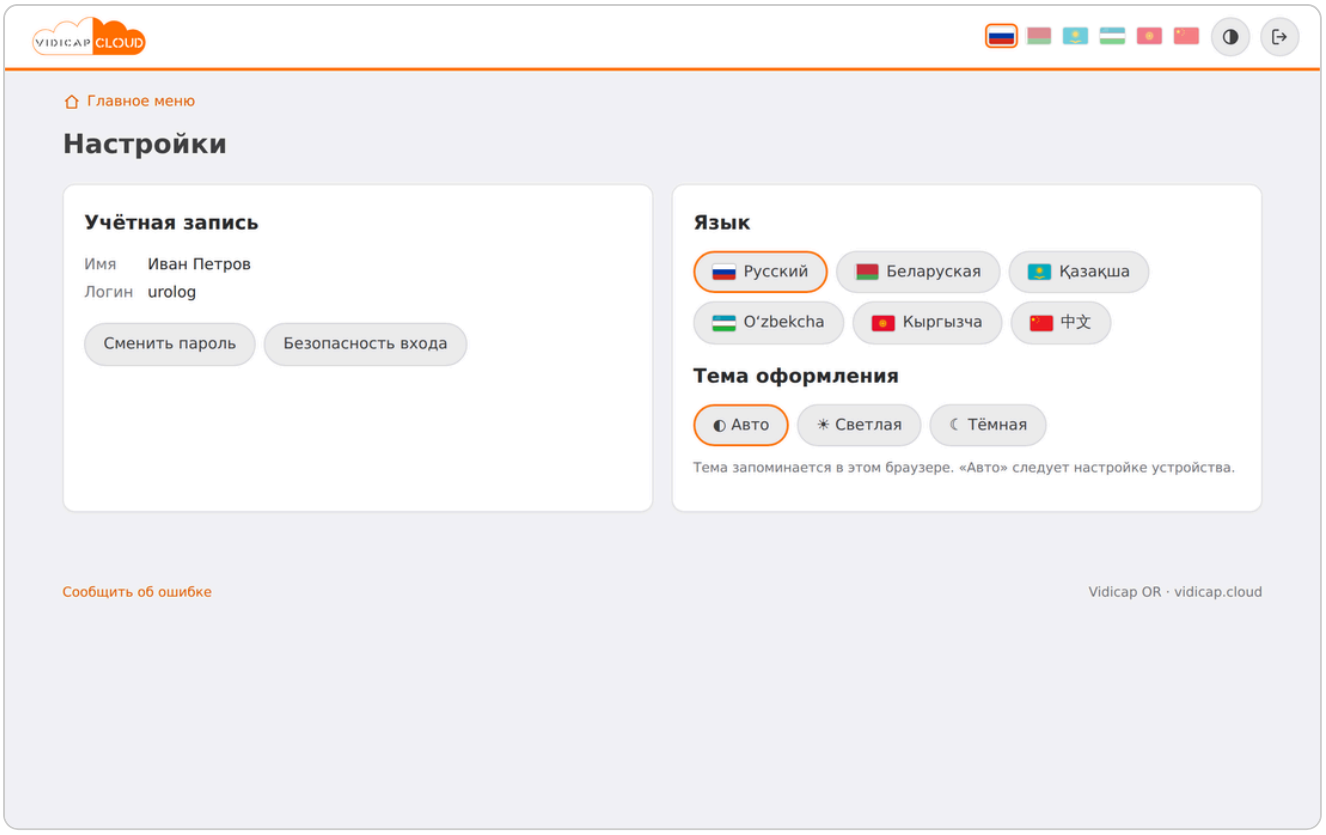


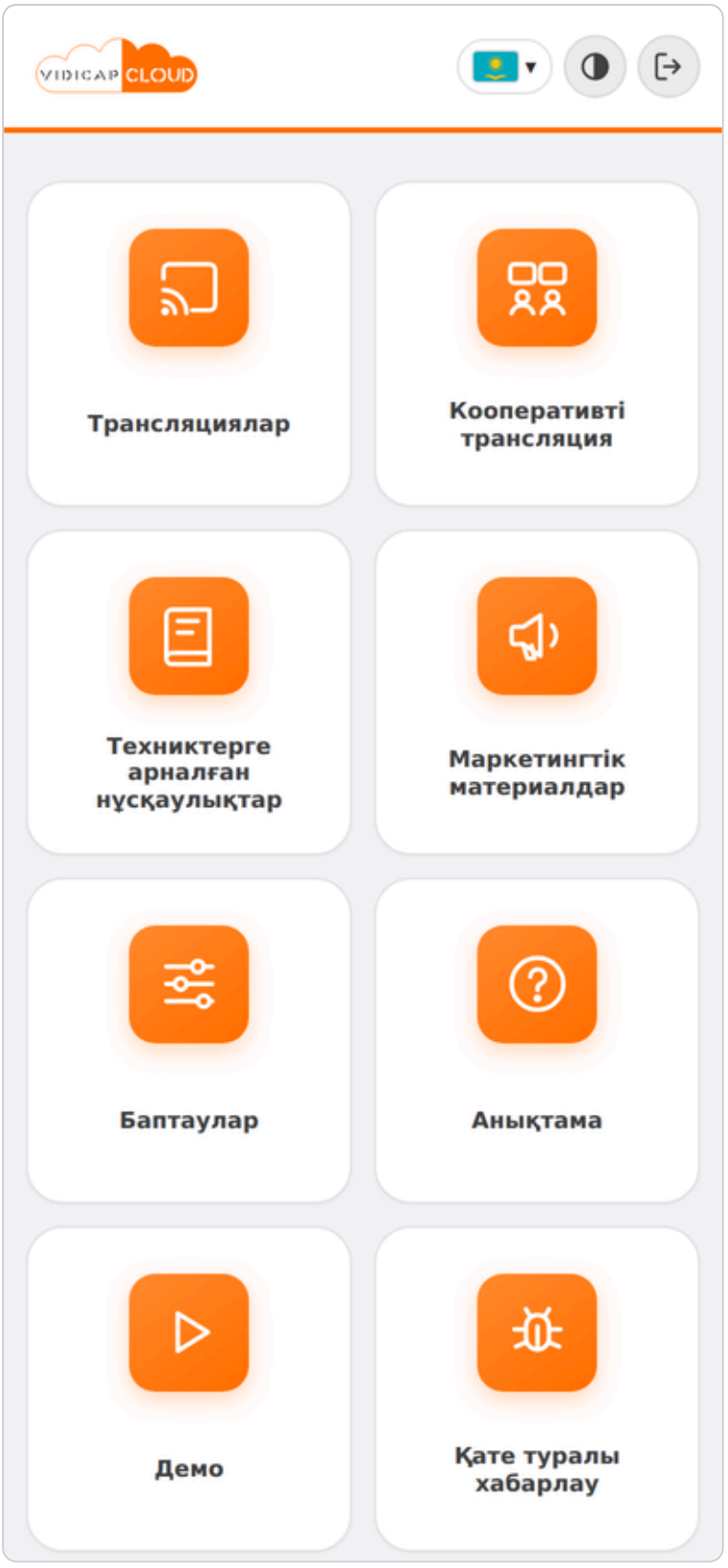
Как сменить язык

1. Нажмите на флаг в правом верхнем углу (на экране входа флаги под формой). На телефоне в шапке виден только флаг текущего языка: нажмите на него, откроется список языков.
2. Или откройте **«Настройки» → «Язык»** и выберите язык кнопкой.

3. Выбор запоминается в браузере на год и **важнее страны**. Кто выбрал польский в Европе, увидит польский и в Минске, а его флаг останется в шапке.




VIDICAP CLOUD
Главное меню
Настройки
Учётная запись
Имя Иван Петров
Логин urolog
Сменить пароль
Безопасность входа
Язык
Русский
Беларуская
Қазақша
O‘zbekcha
Кыргызча
中文
Тема оформления
◐ Авто
☀ Светлая
☾ Тёмная
Тема запоминается в этом браузере. «Авто» следует настройке устройства.
Сообщить об ошибке
Vidicap OR · vidicap.cloud



Как определяется страна

- vidicap.cloud работает через Cloudflare, поэтому страну сообщает Cloudflare (заголовок `CF-IPCountry`). Ему верим, только если запрос пришёл с адресов Cloudflare.

- Иначе страну ищем по адресу в **локальной базе DB-IP Lite**, это файл на самом сервере. Никаких запросов в чужие сервисы при открытии страницы нет.
- Адрес посетителя **нигде не сохраняется** ради языка: страна нужна только для одного ответа сервера. В обычных журналах сервера адреса остаются, как и раньше.
- Страна может определиться неверно (VPN, роуминг, корпоративная сеть). Тогда язык просто выбирают флагом.

Для администратора сервера

- База скачивается сама при каждой сборке платформы (`deploy/Dockerfile`, команда `python manage.py geoip_update`). Сервер обновляется из `main`, поэтому база тоже свежая.
- Обновить вручную: `docker compose exec web python manage.py geoip_update`. Новый файл подхватывается без перезапуска.
- Нет интернета при сборке (локальная версия в больнице): сборка не останавливается, сайт показывает русский, белорусский, английский и китайский.
- Добавить язык **всем** (например, польский больнице в Польше): в `deploy/.env` строка `VIDICAP_LANGUAGES_EVERYWHERE=pl` (несколько через запятую: `pl,cs`), затем `sudo ./up.sh` или `sudo ./autoupdate.sh rebuild`. Коды: `pl`, `cs`, `kk`, `uz`, `ky`, `zh-hans`.
- Путь к базе можно поменять переменной `VIDICAP_GEOIP_DB`.

Что не меняется

- **Экраны Vidicap Touch 1.0 и 2.0.** Эта инструкция только про сайт, на экране устройства языки прежние (русский, белорусский, английский).
- **Локальная версия и веб-доступ на самом Vidicap.** В сети больницы адреса внутренние, страна не определяется. Дополнительный язык на сервере больницы включается строкой `VIDICAP_LANGUAGES_EVERYWHERE`. Выбор языка у каждого сайта свой.

Страна определяется с помощью IP Geolocation by DB-IP (лицензия CC BY 4.0).

53. Неполадки и диагностика

Что проверить, если что-то не работает. Команды выполняются на устройстве по SSH (Vidicap Touch 2.0) или в терминале (Vidicap Touch 1.0). Логи можно получить и не подходя к устройству: на платформе «Журнал и логи устройства» → «Запросить логи».

Установка Vidicap Touch 2.0 остановилась

Сообщение	Что делать
`Vidicap Touch 2.0 ставится на Ubuntu 24.04 LTS, а здесь …`	переустановите систему: нужна именно Ubuntu 24.04
`Ссылка для установки недействительна или уже использована`	пройдите мастер установки ещё раз — команда действует сутки и один раз
`К точке уже подключён другой Vidicap`	отключите старое устройство (администратор платформы) или выберите другую точку
`Файл повреждён при загрузке`	повторите команду; проверьте, что прокси больницы не меняет файлы
`could not join the point`	программа установлена, но к точке не подключилась: Настройки → Платформа → «Подключить» с кодом
`Python packages on the USB stick do not match this version`	пакеты на флешке собраны для другой версии; при интернете недостающее скачается, иначе нужна новая флешка
`v4l2loopback did not load (DKMS build failed?)`	нет заголовков ядра: `sudo apt install linux-headers-$(uname -r)` и повторите установку

Повторный запуск установщика безопасен: он ставит программу заново и сохраняет настройки.

Нет видео

```
v4l2-ctl --list-devices          # видны ли входы платы захвата
lsmod | grep -i -e mz0380 -e v4l2loopback
journalctl -u vidicap-kiosk -n 100 --no-pager
```

- Плата MZ0380 на Vidicap Touch 2.0: её драйвер собран под ядро 5.0.0-37 Vidicap Touch 1.0. На Ubuntu 24.04 нужен драйвер под текущее ядро от производителя платы или плата с драйвером в ядре (USB / UVC) — в мастере выберите «драйвер в ядре».

- Неверный вход или вход не тот: «Настройки» → «Видеовходы» (Touch 2.0 2.49.0+, Touch 1.0 1.44.0+): включите нужный, поставьте его первым, «Применить». Подробно: инструкция «Видеовходы: от одного до четырёх». Вручную на Touch 2.0: `detect = false` и `[[video.inputs]]` в `/etc/vidicap/config.toml`, затем `sudo systemctl restart vidicap-kiosk`.
- Vidicap Touch 1.0 (программа 1.9.0 и новее): пропавшее видео со входа запускается снова само. Если картинки нет дольше минуты, посмотрите `tail ~/.cache/vidicap/video.log`: частые строки «остановился» значат, что на входе нет сигнала или неисправен кабель.
- Vidicap Touch 1.0 (программа 1.11.0 и новее): трансляцию раздаёт MediaMTX. Если на платформе нет видео при включённой трансляции, проверьте `grep "сервер трансляции" ~/.cache/vidicap/video.log` и перезагрузите устройство; вернуть прежний ffserver — раздел «Сервер трансляции MediaMTX» инструкции Vidicap Touch 1.0.

Нет связи с платформой

```
vidicap-agent status            # к какой точке подключено, последняя связь (секрет не показывается)
journalctl -u vidicap-agent -n 100 --no-pager
cat /home/vidicap/.local/share/vidicap-agent/agent.log
```

- «нет связи с сервером»: проверьте сеть и доступ из больницы к `vidicap.cloud` (порты 443/TCP, 8890/UDP для Vidicap Touch 2.0, 8322/TCP для Vidicap Touch 1.0).
- «server no longer knows this device»: устройство отключили на платформе — подключите заново кодом.
- Трансляция не идёт на платформу: она должна быть запущена на самом устройстве; ошибка видна в «Платформа» / Настройки → Платформа и в журнале устройства на сайте.

Интерфейс не запускается (Vidicap Touch 2.0)

```
systemctl status vidicap-kiosk
journalctl -u vidicap-kiosk -b --no-pager | tail -50
```

Частая причина — ошибка в `/etc/vidicap/config.toml`: в журнале будет строка `config: … — using defaults` с указанием неверной опции.

Vidicap Touch 1.0: нет кнопки «Платформа»

```
grep -n "vidicap platform add-on" ~/Vidicap_Touch/VidicapTouch.py   # блок на месте?
systemctl status vidicap-agent
```

- Нет блока — повторите `install-addon.sh`.

- В выводе программы `platform add-on not loaded: …` — причина в этой строке; программа при этом работает как раньше.

Vidicap Touch 1.0: интерфейс не по размеру экрана

Признаки: справа торчит край другой страницы (с ползунком), снизу видна надпись «Vidicap Tech Inc.», или верхняя панель уходит за край и надписи обрезаны. Старая программа нарисована под 1920×1080 без дока и верхней панели Ubuntu. С кнопкой «Платформа» 1.3.2 и новее она раскладывается на весь экран и масштабируется под монитор сама.

```
vidicap-agent --version                                          # 1.3.2 или новее
grep -c "vidicap screen fit" ~/Vidicap_Touch/VidicapTouch.py   # больше 0: блок подгонк
и на месте
xrandr --current | head -1                                       # размер экрана: current 1
920 x 1080
```

- Версия ниже или блока нет — обновите кнопку «Платформа» (`install-addon.sh`) и перезагрузите.
- В выводе программы `screen fit not applied: …` — причина в этой строке; программа работает как раньше.
- Масштаб вручную: `"screen_fit": 0.75` в `/opt/vidicap/addon/config.json` (`"off"` — без масштаба); `"fill_screen": false` — раскладка как раньше, по рабочей области. Затем перезапуск.

Нет связи со светом или столом

Это дополнительные модули — причины и что делать: инструкции «Хирургический свет» и «Хирургический стол», раздел «Неполадки».

Сменить язык без экрана

- Vidicap Touch 2.0: `[ui] language = "en"` в `/etc/vidicap/config.toml` действует, пока язык не выбран на устройстве; выбранный на устройстве хранится в `/home/vidicap/.config/Vidicap/VidicapTouch.conf` (`[ui] language=…`).
- Vidicap Touch 1.0: `"language": "en"` в `/opt/vidicap/addon/config.json`, затем перезапуск программы.

54. Сервер платформы

Для администратора платформы (vidicap.cloud или сервер больницы): как загрузить файлы для устройств, собрать пакеты для флешки и понять, хватает ли серверу мощности. Установка самого сервера — в `platform/deploy/VPS.md` репозитория.

Файлы для устройств

Раздел «Выпуски для устройств» → «Все файлы» (видит только администратор платформы). Тип файла определяется сам по `manifest.json` внутри.

Тип	Как собрать (в репозитории)	Файл
Vidicap Touch 2.0 — установщик	`deploy/make-release.sh`	`vidicap2-<версия>.tar.gz`
Vidicap Touch 2.0 — пакеты Ubuntu для установки без интернета	`deploy/make-offline-packages.sh`	`vidicap2-packages-ubuntu24.04-amd64-<дата>.tar`
Vidicap Touch 1.0 — программа	`rev1/make-release.sh`	`vidicap-rev1-<версия>.zip`
Vidicap Touch 1.0 — кнопка «Платформа» и язык	`agent/make-release.sh`	`vidicap-legacy-<версия>.zip`

После каждого обновления сервера из git эти файлы собираются сами и сразу становятся доступными; уже загруженные версии пропускаются (`VIDICAP_RELEASES_AUTOPUBLISH=0` в `.env` — добавлять скрытыми). Собрать вручную: `sudo ./autoupdate.sh releases`. Устройства всё равно ставят обновление только после подтверждения на экране.

Порядок выпуска вручную:

1. Загрузить файл скрытым (без галочки «Сразу сделать доступным»).
2. Проверить на одном устройстве (скачать вручную).
3. «Сделать доступным» — устройства и мастер установки берут самую новую доступную версию каждого типа.

Критическое обновление. Выпуск с важными исправлениями помечается красной меткой «Критическое» в «Все версии» и рядом с версией программы. Метку ставит разработчик (для программы Vidicap Touch 1.0 — файл `rev1/release.json`: `"version"` выпуска, `"critical": true` и текст «Что нового»), а суперадминистратор может снять её кнопкой **«Снять «Критическое»»** или поставить любому выпуску кнопкой **«Отметить критическим»**. Устройства получают эту пометку вместе с предложением обновиться; ставится обновление по-прежнему только после подтверждения на экране.

Большие файлы (пакеты, ≈ 1,4 ГБ) удобнее добавить прямо на сервере:

```
cd ~/Vidicap_OR/platform/deploy
sudo ./up.sh packages                          # собрать пакеты Ubuntu здесь и сразу опу
бликовать
sudo PUBLISH=1 ./up.sh release vidicap2-2.1.0.tar.gz   # добавить готовый файл
```

Пакеты пересобирают, когда изменились `requirements.txt` или `deploy/packages.txt` — страница выпусков предупреждает об этом. Файл для флешки (установщик + пакеты) платформа собирает сама один раз и потом отдаёт сразу.

Если новая версия не работает: вернуть прежнюю

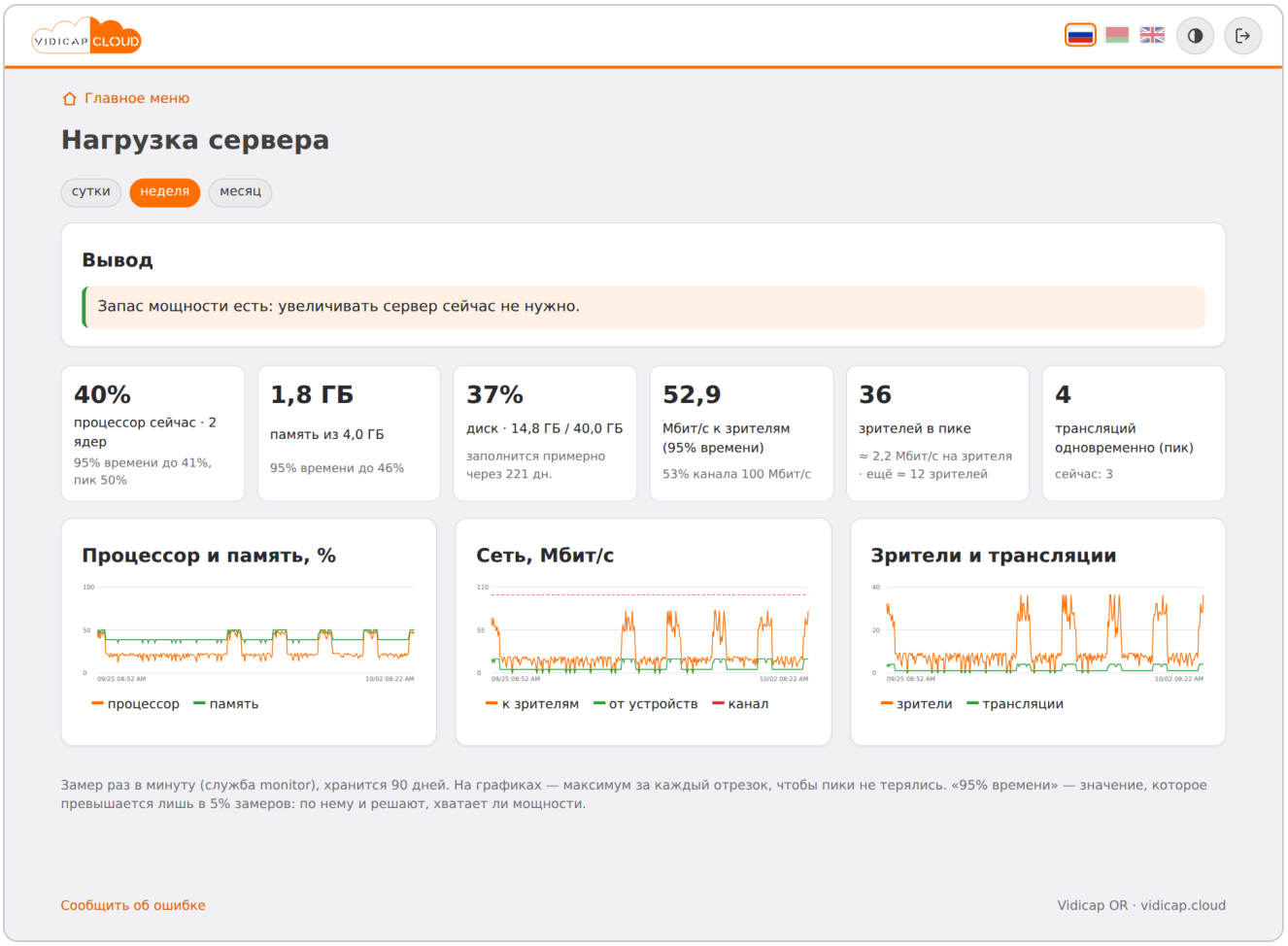
Все версии хранятся на платформе: «Выпуски для устройств» → **«Все версии»** — любую можно скачать (администраторы организаций и платформы).

1. **Отозвать плохую версию** (администратор платформы): «Все версии» → «Отозвать». Последней снова станет предыдущая; новые установки и обновления берут её. Устройства, где уже стоит отозванная версия, получат предложение **«Вернуть версию …»** — его подтверждают на самом устройстве, как обычное обновление. С платформы можно ещё и предложить возврат на странице точки.
2. **Вернуть вручную**: скачайте прежнюю версию в «Все версии» и поставьте её поверх теми же командами, что и при установке (Vidicap Touch 1.0 — `install-addon.sh`, Vidicap Touch 2.0 — `deploy/install.sh`). Настройки, подключение к точке и язык сохраняются.
3. **Vidicap Touch 1.0, сразу на месте**: «Платформа» → «Вернуть предыдущую версию» (предыдущая хранится на самом устройстве).

Исправленную версию выпускают с **большим** номером: отозванная версия с тем же номером больше не публикуется.

Нагрузка сервера

Плитка «Нагрузка сервера»: процессор, память, диск, трафик, число трансляций и зрителей — замер раз в минуту, графики за сутки, неделю, месяц и вывод простыми словами.



- Укажите скорость канала по тарифу хостинга в `platform/deploy/.env`: `VIDICAP_SERVER_BANDWIDTH_MBIT=100` — тогда видно, какая доля канала занята и сколько ещё зрителей выдержит сервер.
- Решение «увеличивать ли сервер» принимается по значению, которое держится 95% времени, а не по коротким всплескам.
- Главный ресурс стримингового сервера — исходящий канал: каждый зритель ≈ 2–4 Мбит/с.

Трансляции Vidicap Touch 1.0: H.264 делает сервер больницы

Touch 1.0 пишет и транслирует в MPEG-4, а браузеры его не показывают. Раньше агент на самом Touch 1.0 переводил трансляцию в H.264, и это был третий кодировщик рядом с записью и трансляцией на старом процессоре. Теперь, если Vidicap подключён к **серверу больницы** (не к vidicap.cloud напрямую), это делает сервер:

1. Агент 1.56.0 и новее отправляет картинку на сервер как есть, без пережатия. Звук по-прежнему переводится в Opus на устройстве, это почти не нагружает процессор.
2. Сервер (служба `cloudlink`) переводит её в H.264 и выдаёт зрителям и на vidicap.cloud по прежнему адресу точки. Для врачей ничего не меняется.

3. Vidicap Touch 2.0 и Touch 1.0, переведённый на H.264, отправляют поток как раньше: сервер его не пережимает.

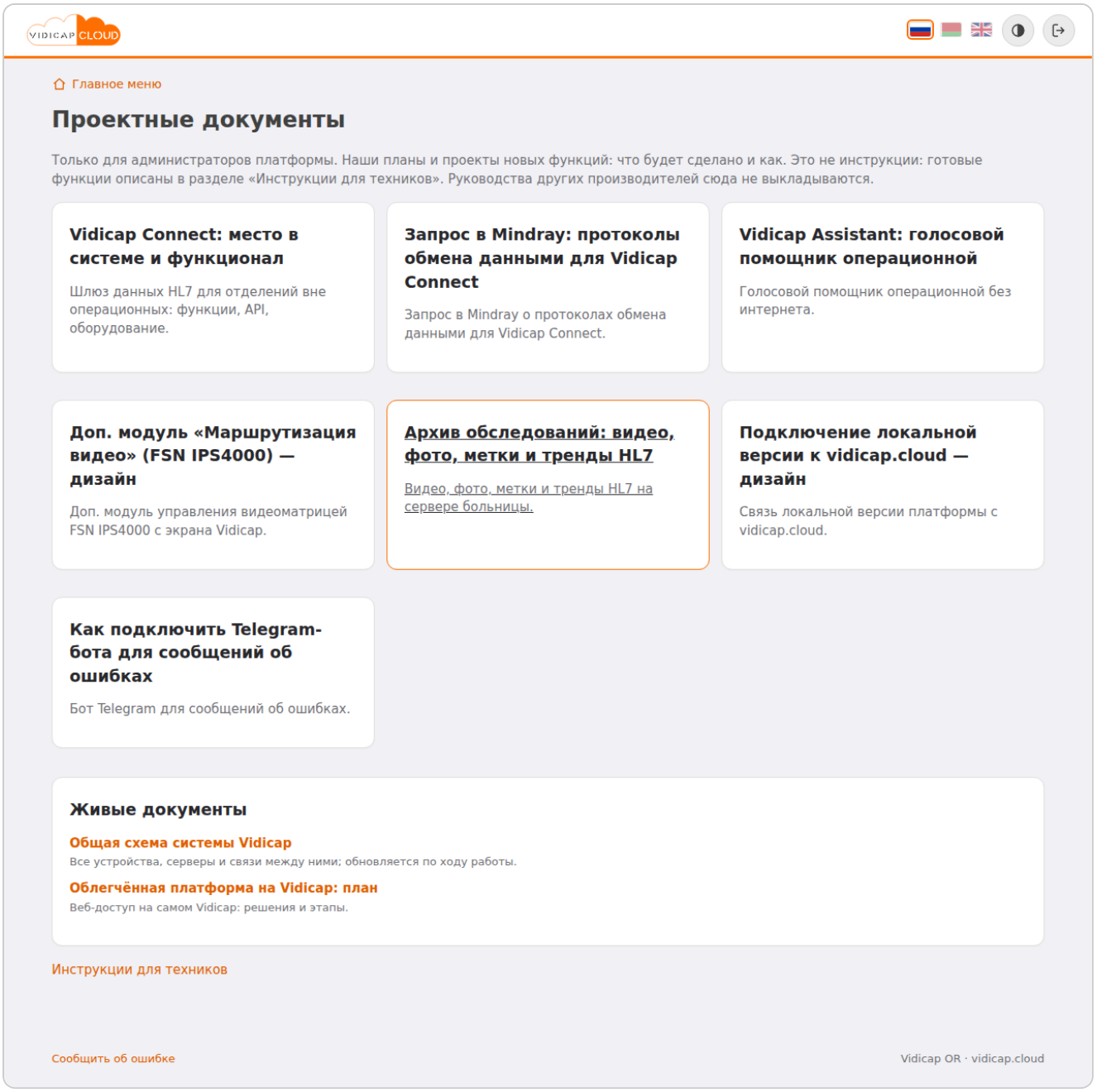
Сервер тратит на каждую такую трансляцию около одного ядра процессора. «Калькулятор сервера» это учитывает. Отключить пережатие на сервере можно строкой `VIDICAP_SERVER_TRANSCODE=0` в `platform/deploy/.env`: тогда устройства снова пережимают трансляцию сами.

Как проверить: включите трансляцию на Touch 1.0 и откройте точку в браузере на сервере больницы, картинка должна идти. В «Нагрузке сервера» у такой точки два потока вместо одного: исходный и H.264. Нагрузка процессора самого Touch 1.0 во время трансляции заметно ниже.

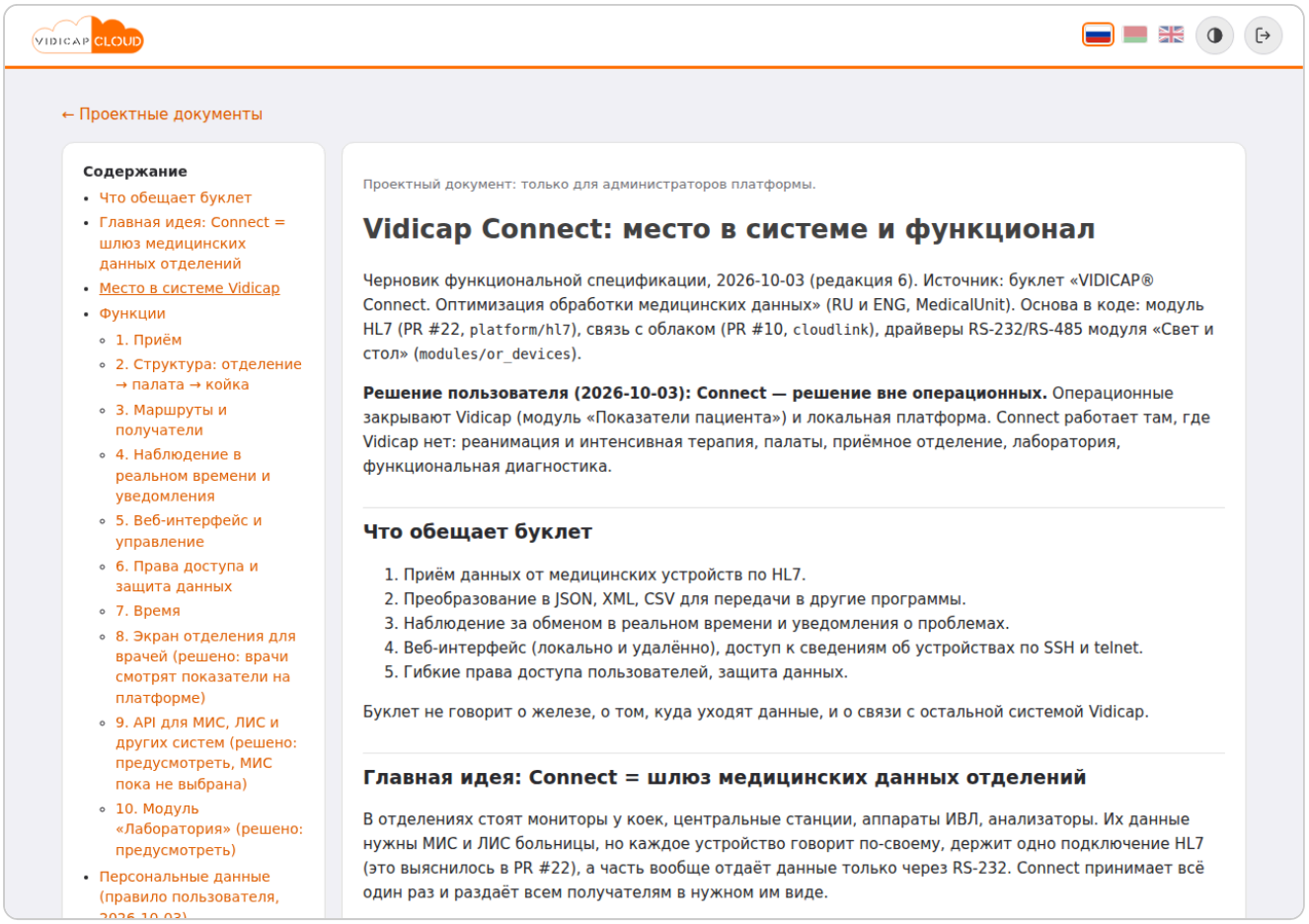
Проектные документы

Только для администраторов платформы (суперпользователей): в главном меню плитка **«Проектные документы»**, ссылка есть и внизу «Инструкций для техников». Другие пользователи этот раздел не видят, а по прямой ссылке получают «Страница не найдена».

Там лежат наши планы новых функций, которые ещё делаются: Vidicap Connect, Vidicap Assistant, маршрутизация видео IPS4000, архив обследований, связь с облаком, бот Telegram. Это не инструкции: когда функция готова, её инструкция появляется в «Инструкциях для техников». Внизу раздела ссылки на живые документы: общую схему системы и план облегчённой платформы.



Документ открывается с оглавлением слева:



Новый документ добавляется файлом в `platform/core/design/` (Markdown, первая строка `# Заголовок`) и строкой в списке `DOCUMENTS` в `platform/core/design_docs.py`. Руководства других производителей (Mindray, FSN и др.) в репозиторий не кладутся.

Обслуживание

```
sudo ./autoupdate.sh status     # следит ли сервер за веткой main, последнее обновление
sudo ./autoupdate.sh run        # проверить и обновить сейчас
./autoupdate.sh builds          # что собралось для устройств, что нет и почему (и на п
латформе: «Выпуски для устройств»)
sudo ./diagnose.sh              # проверка сервера: службы, порты, сертификаты, логи
docker compose ps               # службы: web, mediamtx, caddy, db, monitor, cloudlink
```

55. Калькулятор сервера: требования для закупки

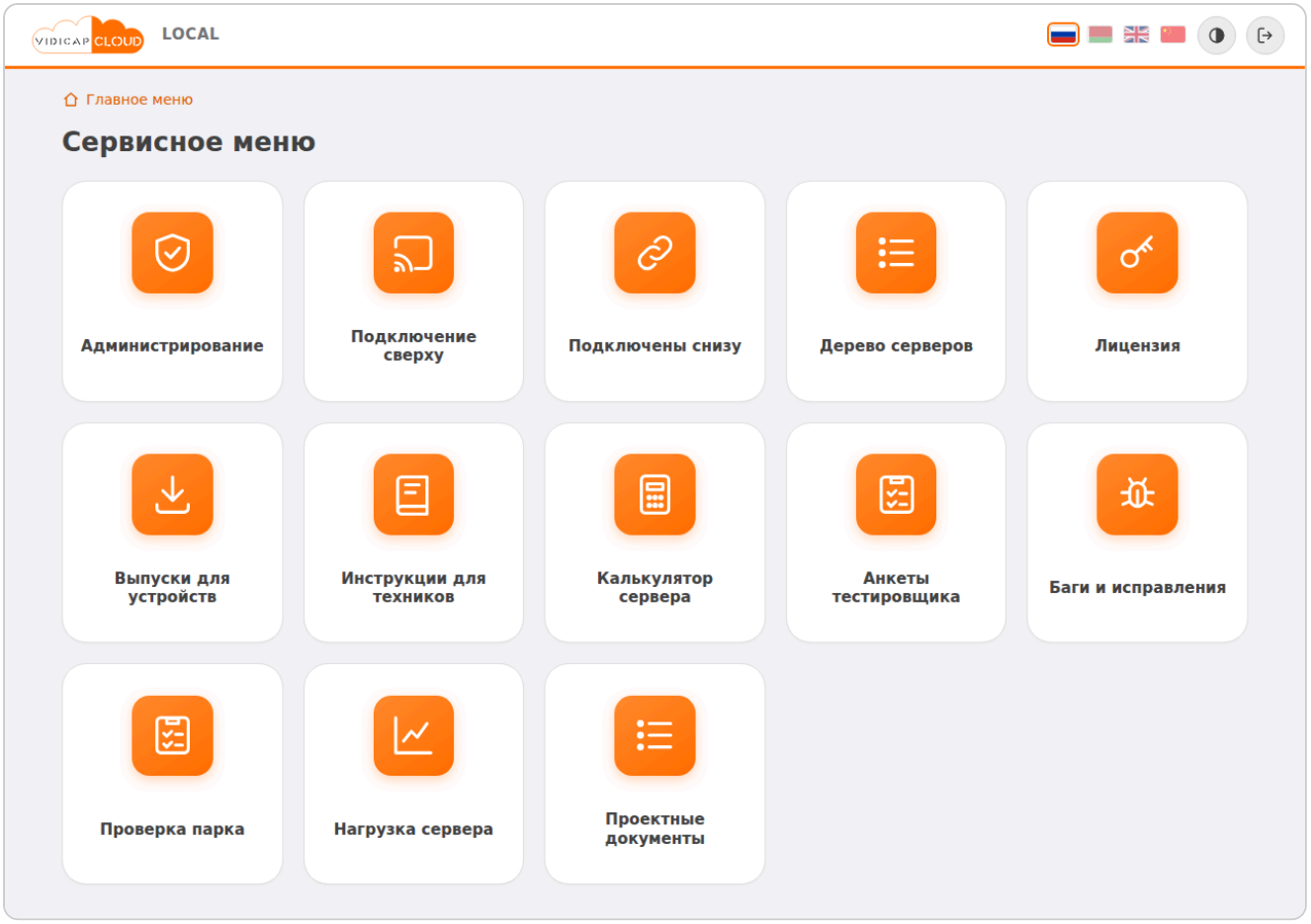
Калькулятор сервера: требования для закупки

Калькулятор считает, какое оборудование нужно больнице под Vidicap: сервер, диски, хранилище копий, Vidicap Connect, Vidicap AI Server, преобразователи RS-232 и ИБП. Результат — таблица минимальных характеристик для закупки. Её можно отправить ссылкой и скачать в PDF.

Калькулятор есть на vidicap.cloud и на сервере больницы. Открывают его администраторы и техники (те, кто видит «Инструкции для техников»).

Как открыть

Главное меню → **«Сервисное меню»** → плитка **«Калькулятор сервера»**.

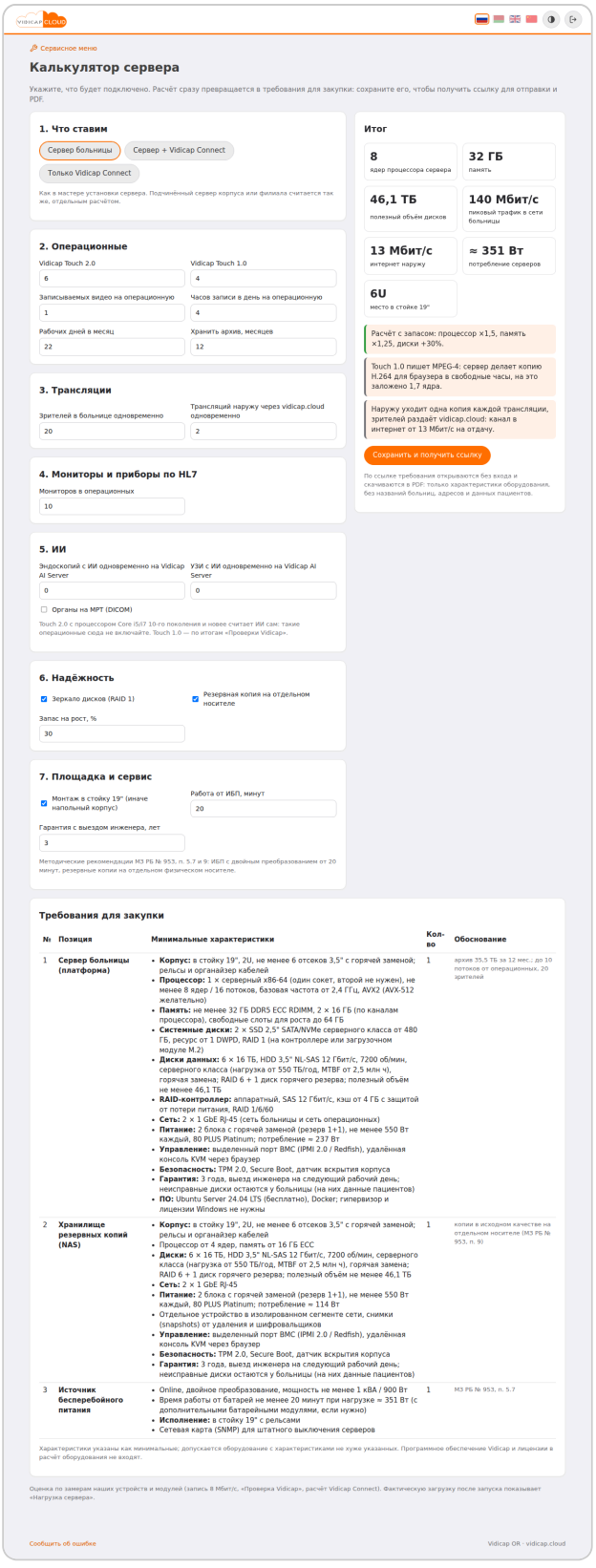


Как посчитать

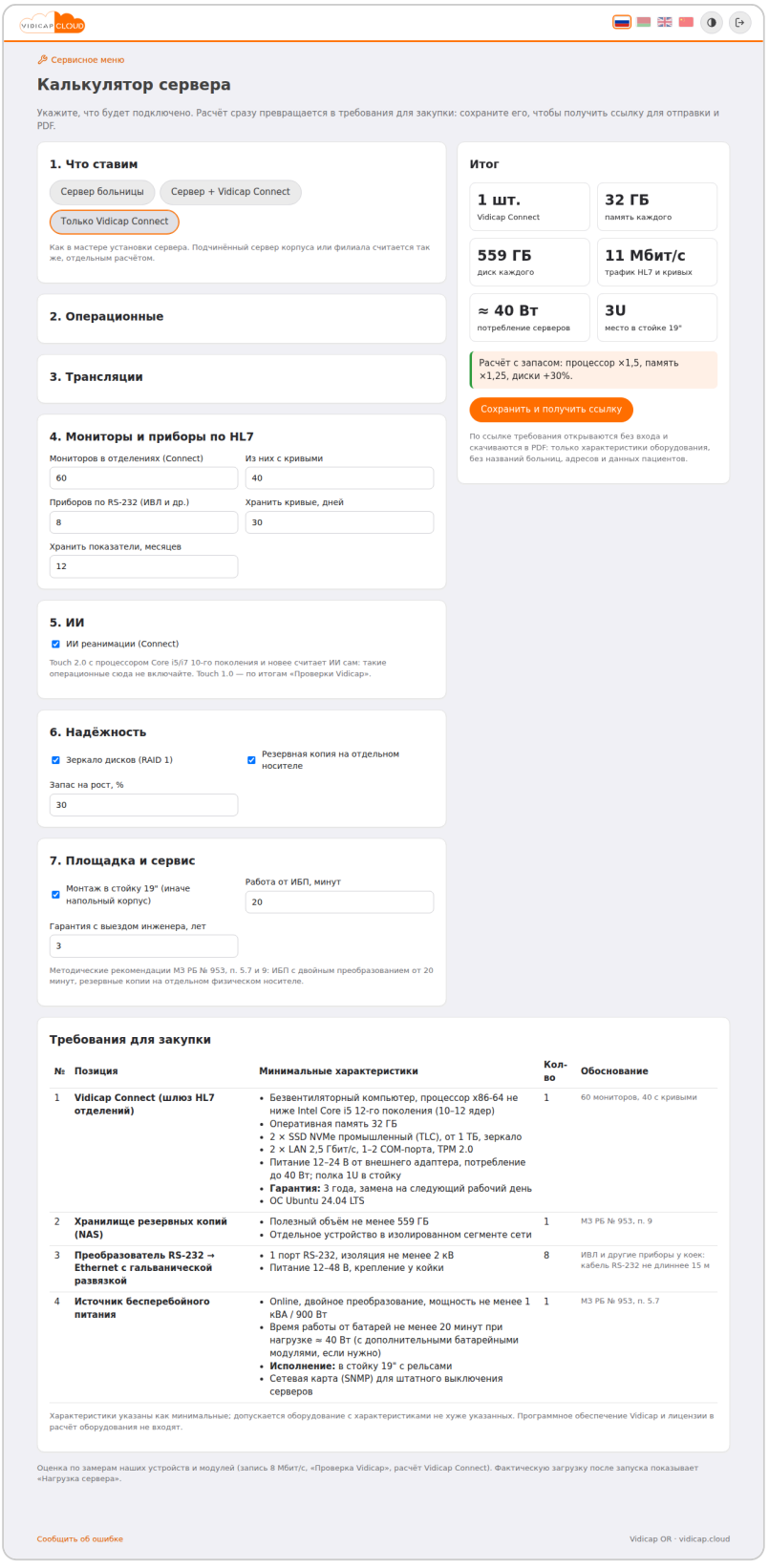
1. **Что ставим.** Выберите, как в мастере установки сервера: - **Сервер больницы** — платформа: операционные, архив, трансляции, мониторы операционных; - **Сервер + Vidicap Connect** — то же и шлюз HL7 отделений на одном компьютере; - **Только Vidicap Connect** — шлюз HL7 отделений отдельно (например, на корпус).

Подчинённый сервер корпуса или филиала считается так же, отдельным расчётом. 2. **Операционные.** Сколько Vidicap Touch 2.0 и Touch 1.0, сколько видео пишется в каждой операционной, сколько часов в день и рабочих дней в месяц, сколько месяцев хранить архив. 3. **Трансляции.** Сколько человек смотрят эфиры внутри больницы одновременно и сколько трансляций одновременно уходит наружу через vidicap.cloud. 4. **Мониторы и приборы по HL7.** Мониторы операционных; для Connect — мониторы отделений, сколько из них с кривыми, сколько приборов по RS-232 (ИВЛ и другие), сколько хранить кривые и показатели. 5. **ИИ.** Сколько эндоскопий и УЗИ с ИИ идёт одновременно на Vidicap AI Server, нужны ли органы на МРТ, нужен ли ИИ реанимации. Touch 2.0 с процессором Core i5/i7 10-го поколения и новее считает ИИ сам — такие операционные сюда не включайте. Для Touch 1.0 смотрите итог «Проверки Vidicap». 6. **Надёжность.** Зеркало дисков, резервная копия на отдельном носителе и запас на рост. 7. **Площадка и сервис.** Монтаж в стойку 19" (снимите галочку — будет напольный корпус), сколько минут работать от ИБП (не меньше 20 по № 953) и сколько лет гарантии с выездом инженера.

Итог справа пересчитывается сразу при каждом изменении: ядра, память, объём дисков, трафик в сети больницы и в интернет. Ниже — таблица **«Требования для закупки»**.



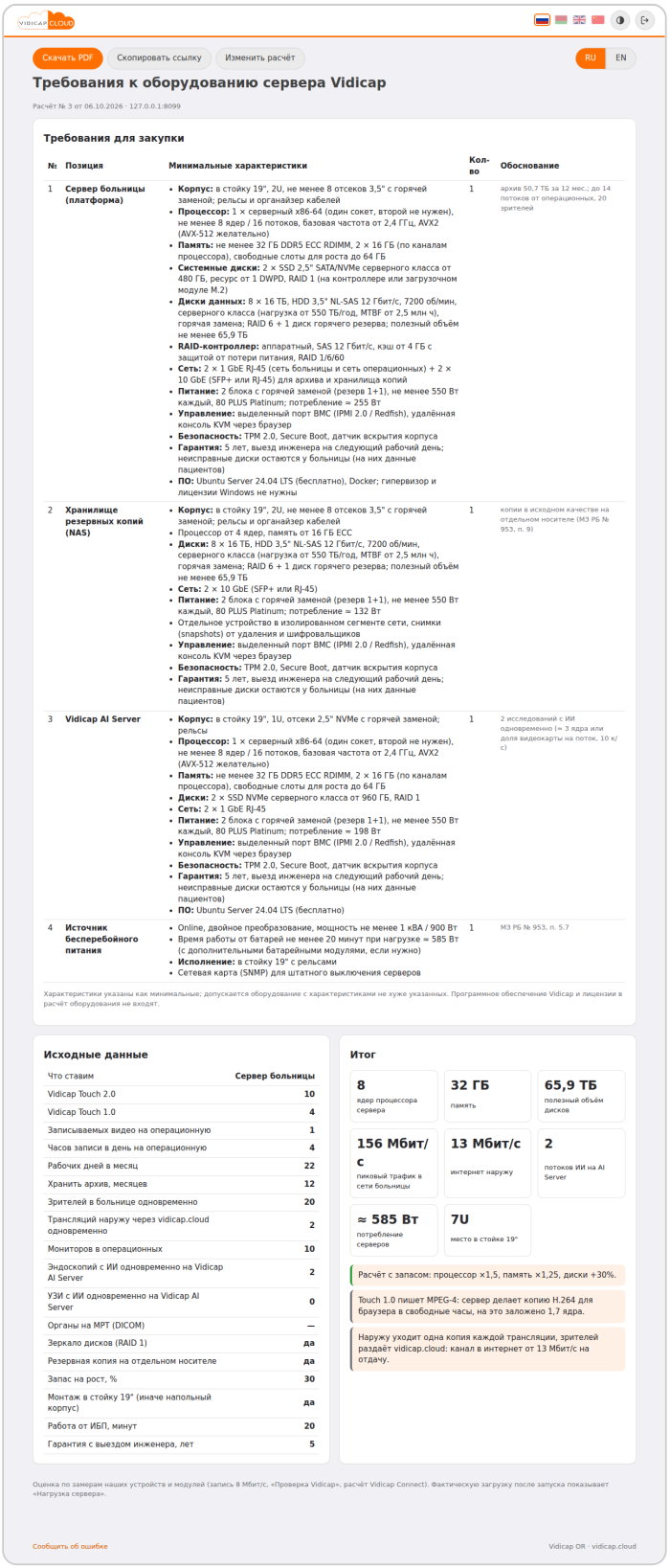
Если выбрать **«Только Vidicap Connect»**, поля операционных и трансляций скрываются, а в таблице появляются компьютеры Connect и преобразователи RS-232:



Как отправить на закупку

1. Нажмите **«Сохранить и получить ссылку»**. Откроется страница расчёта с номером и датой.
2. **«Скопировать ссылку»** — отправьте её в отдел закупок или поставщику. Ссылка открывается без входа на платформу.

3. **«Скачать PDF»** — откроется печать браузера: выберите «Сохранить как PDF». Страница печатается на светлом фоне, без меню.
4. **«Изменить расчёт»** (видна только вошедшим) открывает калькулятор с теми же цифрами; после правки сохраните новый расчёт — старая ссылка не меняется.
5. **RU / EN** справа вверху — язык документа. Выберите **EN**, чтобы открыть и скачать расчёт на английском (например, для иностранного поставщика), какой бы язык ни был у сайта. «Скопировать ссылку» передаёт выбранный язык.



Скачать PDF Скопировать ссылку Изменить расчёт RU EN

Требования к оборудованию сервера Vidicap

Расчёт № 3 от 06.10.2026 · 127.0.0.1:8099

Требования для закупки

№	Позиция	Минимальные характеристики	Кол-во	Обоснование
1	**Сервер больницы (платформа)**	• **Корпус:** в стойку 19", 2U, не менее 8 отсеков 3,5" с горячей заменой; рельсы и органайзер кабелей • **Процессор:** 1 × серверный x86-64 (один сокет, второй не нужен), не менее 8 ядер / 16 потоков, базовая частота от 2,4 ГГц, AVX2 (AVX-512 желательно) • **Память:** не менее 32 ГБ DDR5 ECC RDIMM, 2 × 16 ГБ (по каналам процессора), свободные слоты для роста до 64 ГБ • **Системные диски:** 2 × SSD 2,5" SATA/NVMe серверного класса от 480 ГБ, ресурс от 1 DWPD, RAID 1 (на контроллере или загрузочном модуле M.2) • **Диски данных:** 8 × 16 ТБ, HDD 3,5" NL-SAS 12 Гбит/с, 7200 об/мин, серверного класса (нагрузка от 550 ТБ/год, MTBF от 2,5 млн ч), горячая замена; RAID 6 + 1 диск горячего резерва; полезный объём не менее 65,9 ТБ • **RAID-контроллер:** аппаратный, SAS 12 Гбит/с, кэш от 4 ГБ с защитой от потери питания, RAID 1/6/60 • **Сеть:** 2 × 1 GbE RJ-45 (сеть больницы и сеть операционных) + 2 × 10 GbE (SFP+ или RJ-45) для архива и хранилища копий • **Питание:** 2 блока с горячей заменой (резерв 1+1), не менее 550 Вт каждый, 80 PLUS Platinum; потребление ≈ 255 Вт • **Управление:** выделенный порт BMC (IPMI 2.0 / Redfish), удалённая консоль KVM через браузер • **Безопасность:** TPM 2.0, Secure Boot, датчик вскрытия корпуса • **Гарантия:** 5 лет, выезд инженера на следующий рабочий день; неисправные диски остаются у больницы (на них данные пациентов) • **ПО:** Ubuntu Server 24.04 LTS (бесплатно), Docker; гипервизор и лицензии Windows не нужны	1	архив 50,7 ТБ за 12 мес.; до 14 потоков от операционных, 20 зрителей
2	**Хранилище резервных копий (NAS)**	• **Корпус:** в стойку 19", 2U, не менее 8 отсеков 3,5" с горячей заменой; рельсы и органайзер кабелей • Процессор от 4 ядер, память от 16 ГБ ECC • **Диски:** 8 × 16 ТБ, HDD 3,5" NL-SAS 12 Гбит/с, 7200 об/мин, серверного класса (нагрузка от 550 ТБ/год, MTBF от 2,5 млн ч), горячая замена; RAID 6 + 1 диск горячего резерва; полезный объём не менее 65,9 ТБ • **Сеть:** 2 × 10 GbE (SFP+ или RJ-45) • **Питание:** 2 блока с горячей заменой (резерв 1+1), не менее 550 Вт каждый, 80 PLUS Platinum; потребление ≈ 132 Вт • Отдельное устройство в изолированном сегменте сети, снимки (snapshots) от удаления и шифровальщиков • **Управление:** выделенный порт BMC (IPMI 2.0 / Redfish), удалённая консоль KVM через браузер • **Безопасность:** TPM 2.0, Secure Boot, датчик вскрытия корпуса • **Гарантия:** 5 лет, выезд инженера на следующий рабочий день; неисправные диски остаются у больницы (на них данные пациентов)	1	копии в исходном качестве на отдельном носителе (МЗ РБ № 953, п. 9)
3	**Vidicap AI Server**	• **Корпус:** в стойку 19", 1U, отсеки 2,5" NVMe с горячей заменой; рельсы • **Процессор:** 1 × серверный x86-64 (один сокет, второй не нужен), не менее 8 ядер / 16 потоков, базовая частота от 2,4 ГГц, AVX2 (AVX-512 желательно) • **Память:** не менее 32 ГБ DDR5 ECC RDIMM, 2 × 16 ГБ (по каналам процессора), свободные слоты для роста до 64 ГБ • **Диски:** 2 × SSD NVMe серверного класса от 960 ГБ, RAID 1 • **Сеть:** 2 × 1 GbE RJ-45 • **Питание:** 2 блока с горячей заменой (резерв 1+1), не менее 550 Вт каждый, 80 PLUS Platinum; потребление ≈ 198 Вт • **Управление:** выделенный порт BMC (IPMI 2.0 / Redfish), удалённая консоль KVM через браузер • **Безопасность:** TPM 2.0, Secure Boot, датчик вскрытия корпуса • **Гарантия:** 5 лет, выезд инженера на следующий рабочий день; неисправные диски остаются у больницы (на них данные пациентов) • **ПО:** Ubuntu Server 24.04 LTS (бесплатно)	1	2 исследований с ИИ одновременно (≈ 3 ядра или доля видеокарты на поток, 10 к/с)
4	**Источник бесперебойного питания**	• Online, двойное преобразование, мощность не менее 1 кВА / 900 Вт • Время работы от батарей не менее 20 минут при нагрузке ≈ 585 Вт (с дополнительными батарейными модулями, если нужно) • **Исполнение:** в стойку 19" с рельсами • Сетевая карта (SNMP) для штатного выключения серверов	1	МЗ РБ № 953, п. 5.7

Характеристики указаны как минимальные; допускается оборудование с характеристиками не хуже указанных. Программное обеспечение Vidicap и лицензии в расчёт оборудования не входят.

Исходные данные

Что ставим	Сервер больницы
Vidicap Touch 2.0	10
Vidicap Touch 1.0	4
Записываемых видео на операционную	1
Часов записи в день на операционную	4
Рабочих дней в месяц	22
Хранить архив, месяцев	12
Зрителей в больнице одновременно	20
Трансляций наружу через vidicap.cloud одновременно	2
Мониторов в операционных	10
Эндоскопий с ИИ одновременно на Vidicap AI Server	2
УЗИ с ИИ одновременно на Vidicap AI Server	0
Органы на МРТ (DICOM)	—
Зеркало дисков (RAID 1)	да
Резервная копия на отдельном носителе	да
Запас на рост, %	30
Монтаж в стойку 19" (иначе напольный корпус)	да
Работа от ИБП, минут	20
Гарантия с выездом инженера, лет	5

Итог

8 ядер процессора сервера
32 ГБ память
65,9 ТБ полезный объём дисков
156 Мбит/с пиковый трафик в сети больницы
13 Мбит/с интернет наружу
2 потоков ИИ на AI Server
≈ 585 Вт потребление серверов
7U место в стойке 19"

Расчёт с запасом: процессор ×1,5, память ×1,25, диски +30%.

Touch 1.0 пишет MPEG-4: сервер делает копию H.264 для браузера в свободные часы, на это заложено 1,7 ядра.

Наружу уходит одна копия каждой трансляции, зрителей раздаёт vidicap.cloud: канал в интернет от 13 Мбит/с на отдачу.

Оценка по замерам наших устройств и модулей (запись 8 Мбит/с, «Проверка Vidicap», расчёт Vidicap Connect). Фактическую загрузку после запуска показывает «Нагрузка сервера».

Сообщить об ошибке

Vidicap OR · vidicap.cloud

В сохранённом расчёте только характеристики оборудования и исходные цифры: без названий больниц, адресов и данных пациентов. Марки оборудования не указываются — только минимальные характеристики «не хуже указанных», чтобы таблицу можно было использовать в госзакупке.

Что видит поставщик

Каждая позиция расписана по пунктам, чтобы поставщик мог сразу посчитать цену без вопросов:

- **Корпус** — в стойку 19" (высота 1U, 2U или 4U по числу дисков, рельсы) или напольный; сколько отсеков под диски с горячей заменой;
- **Процессор** — сколько процессоров (почти всегда один сокет, второй не нужен), ядра и потоки, базовая частота, AVX2;
- **Память** — объём DDR5 ECC RDIMM, сколько модулей и по сколько, запас слотов на рост;
- **Системные диски** и **диски данных** — тип (SSD NVMe или HDD NL-SAS), размер, класс, уровень RAID и диск горячего резерва;
- **RAID-контроллер** — аппаратный с кэшем и защитой от потери питания или программный для NVMe;
- **Сеть** — порты 1 GbE и, при большом архиве или трафике, 10 GbE;
- **Питание** — два блока с горячей заменой (1+1), мощность и потребление в ваттах;
- **Управление**, **Безопасность**, **Гарантия** и **ПО** — BMC с удалённой консолью, TPM 2.0, срок гарантии с выездом; неисправные диски остаются у больницы, потому что на них данные пациентов.

В итоге видно общее потребление серверов и сколько места (U) займёт всё в стойке вместе с ИБП. ИБП подбирается в кВА по этому потреблению.

Откуда цифры

Расчёт по замерам наших устройств и модулей, с запасом (процессор ×1,5, память ×1,25, диски + запас на рост):

Что	Как считается
Архив	Touch 2.0 — 3,6 ГБ за час записи (8 Мбит/с); Touch 1.0 — 3 ГБ (оригинал MPEG-4 и копия H.264 для браузера) × видео × часы × дни × месяцы
Кривые и показатели	0,085 ГБ кривых и 0,015 ГБ показателей в сутки на монитор
Диски	до 4 ТБ — зеркало SSD NVMe; до 16 ТБ — зеркало HDD; больше — HDD 16 ТБ (свыше 120 ТБ — 22 ТБ) в группах RAID 6 до 12 дисков (несколько групп — RAID 60) + 1 диск горячего резерва; больше 24 дисков — дисковая полка JBOD на 60 дисков; системные диски отдельно
Корпус и процессор	до 4 дисков 3,5" — 1U, до 12 — 2U, до 24 — 4U; один процессор, пока хватает 32 ядер, иначе два
Питание и ИБП	≈ 120 Вт + 6 Вт на ядро + 9 Вт на диск; блоки питания ×1,5; ИБП — потребление ×1,25 / 0,9 в кВА
Сеть больницы	4 Мбит/с на видео от операционной, 3 Мбит/с на зрителя, 20 Мбит/с на копирование архива
Интернет	4 Мбит/с на каждую трансляцию наружу: зрителей раздаёт vidicap.cloud
Процессор сервера	платформа, медиасервер (без перекодирования), копии H.264 для Touch 1.0 в свободные часы, HL7
Vidicap Connect	один компьютер на 200 мониторов с кривыми или 500 без кривых; больше — второй (обычно на корпус)
Vidicap AI Server	около 3 ядер на поток 10 к/с; больше двух потоков или МРТ — видеокарта NVIDIA
ИБП и копии	методические рекомендации МЗ РБ № 953: ИБП с двойным преобразованием от 20 минут (п. 5.7), копии на отдельном физическом носителе (п. 9)

Это оценка. После запуска сервера фактическую нагрузку показывает плитка **«Нагрузка сервера»** (раздел «Сервер платформы»).

56. Конфигуратор Vidicap: компьютеры ACL для операционной

Конфигуратор Vidicap: компьютеры ACL для операционной

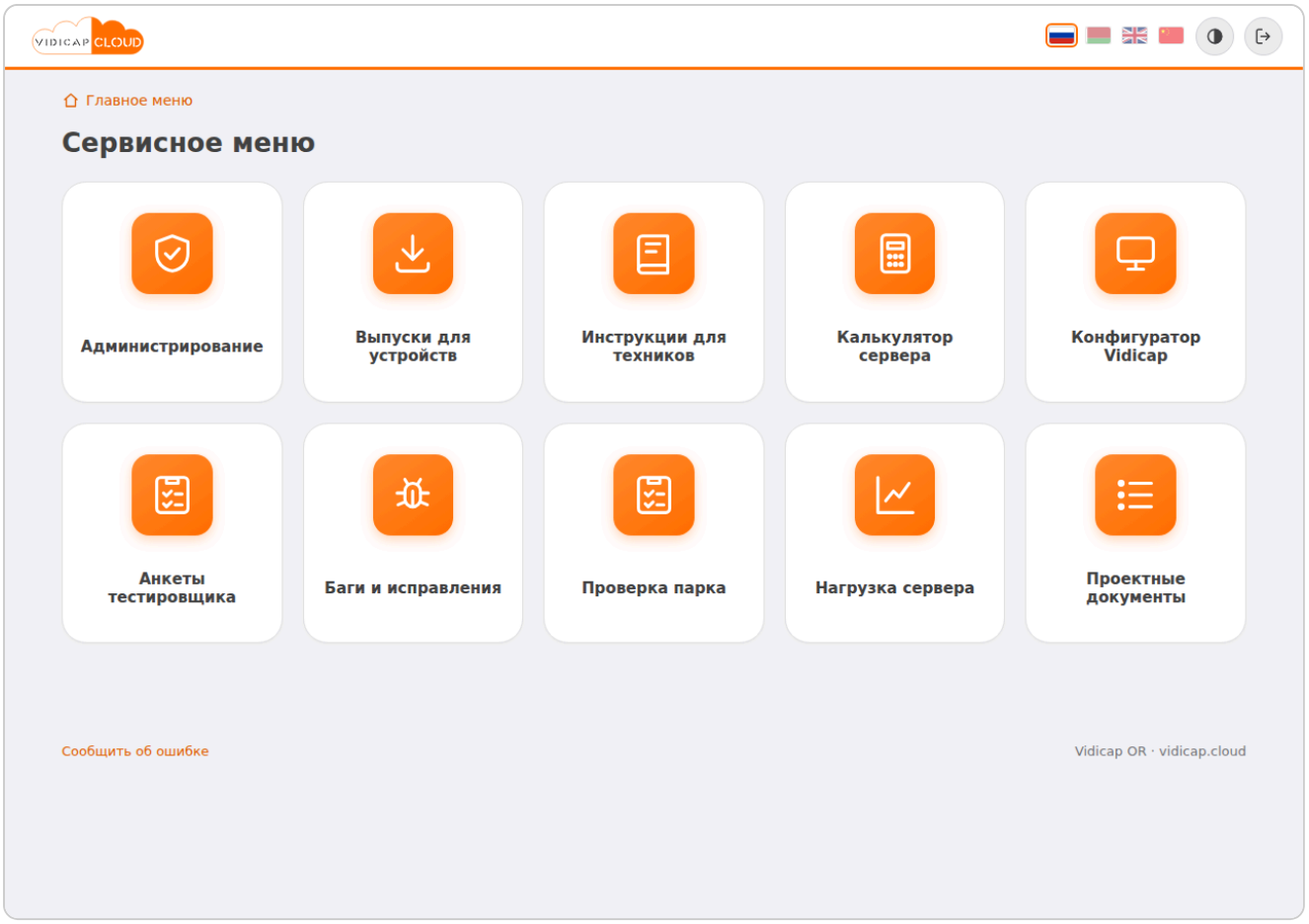
Конфигуратор подбирает компьютер ACL для Vidicap Touch 2.0 под задачи операционной: корпус, диагональ, процессор, память, диск, порты RS-232, захват видео, периферию. Он сразу показывает, какие модули будут работать на таком составе. Результат — таблица **«Состав для закупки»**: её можно отправить ссылкой и скачать в PDF.

Цен в конфигураторе нет — ни на экране, ни по ссылке, ни в PDF. Цены даёт поставщик по составу.

Конфигуратор есть на vidicap.cloud и на сервере больницы. Открывают его администраторы и техники — те же, кто видит «Калькулятор сервера». Подбор только для Vidicap Touch 2.0: Touch 1.0 — это готовое устройство, его железо не подбирается.

Как открыть

Главное меню → **«Сервисное меню»** → плитка **«Конфигуратор Vidicap»** (рядом с «Калькулятором сервера»).

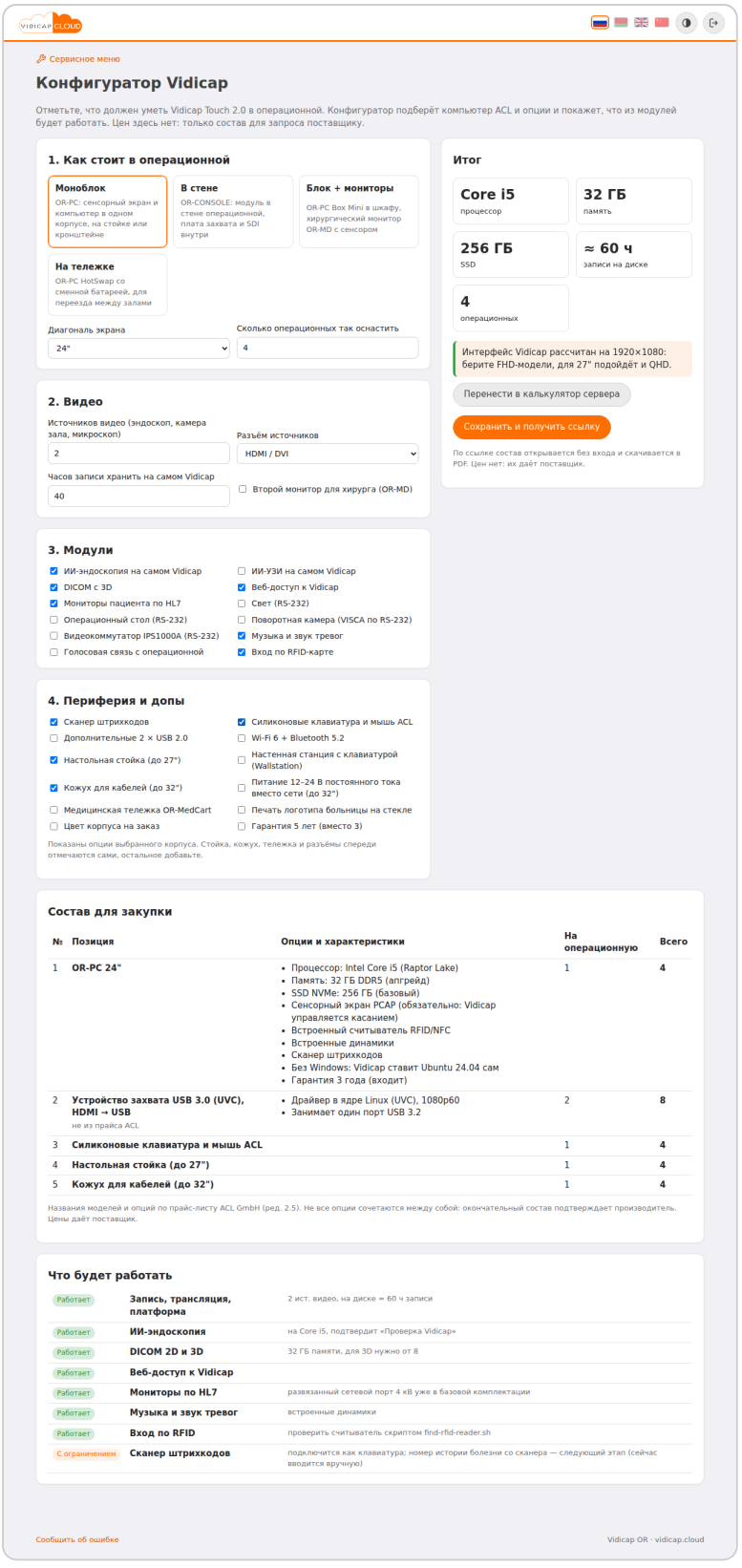


Как подобрать

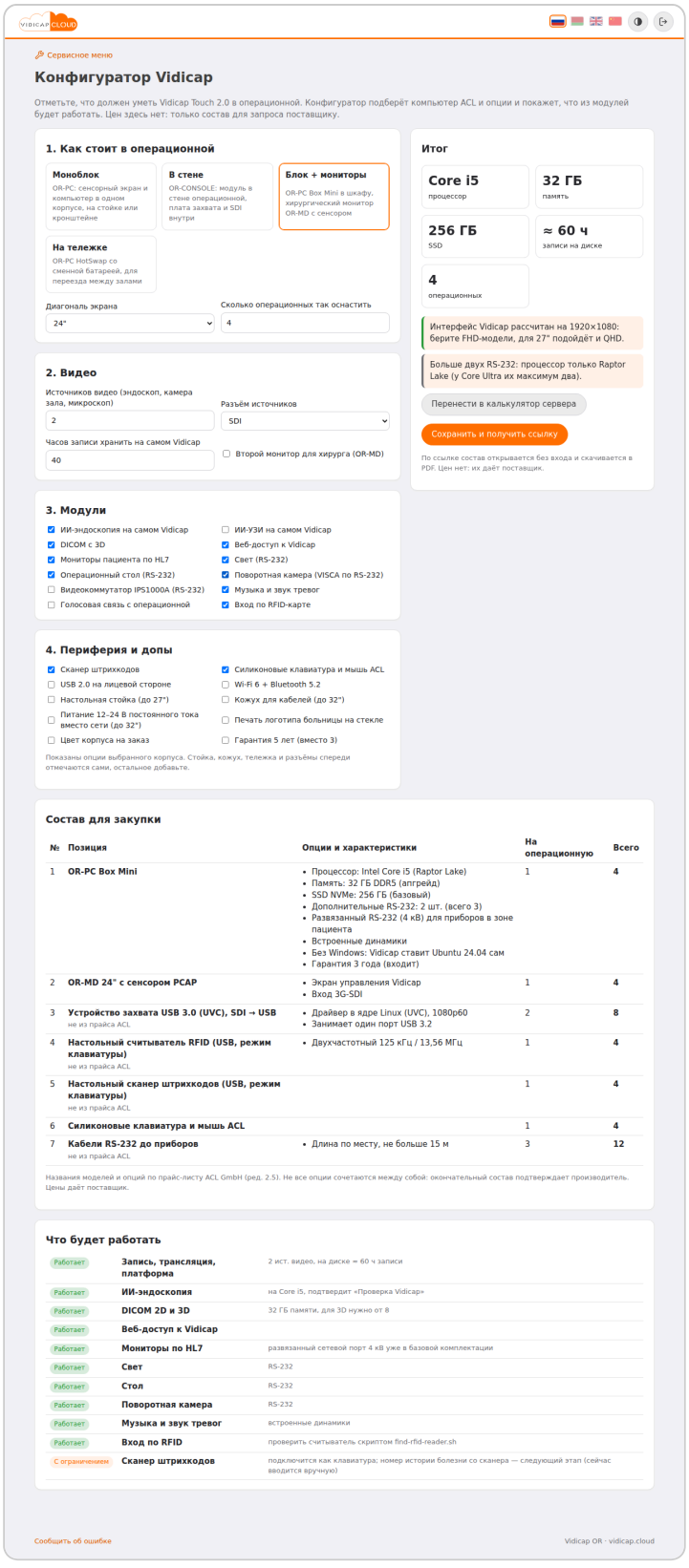
1. **Как стоит в операционной.** Выберите корпус: - **Моноблок** (OR-PC) — экран и компьютер вместе, на стойке или кронштейне; - **В стене** (OR-CONSOLE) — модуль в стене, плата захвата и SDI внутри; - **Блок + мониторы** (OR-PC Box Mini в шкафу и хирургический монитор OR-MD с сенсором); - **На тележке** (OR-PC HotSwap со сменной батареей).

Затем диагональ экрана (список зависит от корпуса) и сколько операционных так оснастить. 2. **Видео.** Сколько источников (эндоскоп, камера зала, микроскоп, до 4), какой у них разъём (HDMI, SDI или оба), сколько часов записи хранить на самом Vidicap, нужен ли второй монитор хирургу. 3. **Модули.** Отметьте, что должен уметь Vidicap: ИИ-эндоскопия и ИИ-УЗИ на самом устройстве, DICOM с 3D, веб-доступ, мониторы по HL7, свет, стол, поворотная камера и видеокоммутатор по RS-232, камера и инсуффлятор Mindray, музыка, голосовая связь, вход по RFID-карте. 4. **Периферия и допы.** Сканер штрихкодов, клавиатура и мышь, стойка, кожух для кабелей, тележка, разъёмы на лицевой панели, Wi-Fi, гарантия 5 лет и другие опции. Показаны только опции выбранного корпуса; то, что нужно корпусу (стойка у моноблока, тележка у HotSwap, разъёмы спереди у OR-CONSOLE), отмечается само.

Итог справа пересчитывается сразу: процессор, память, SSD, сколько часов записи поместится, советы. Ниже — **«Состав для закупки»** и **«Что будет работать»**: по каждому модулю «Работает» или «С ограничением» с пояснением.



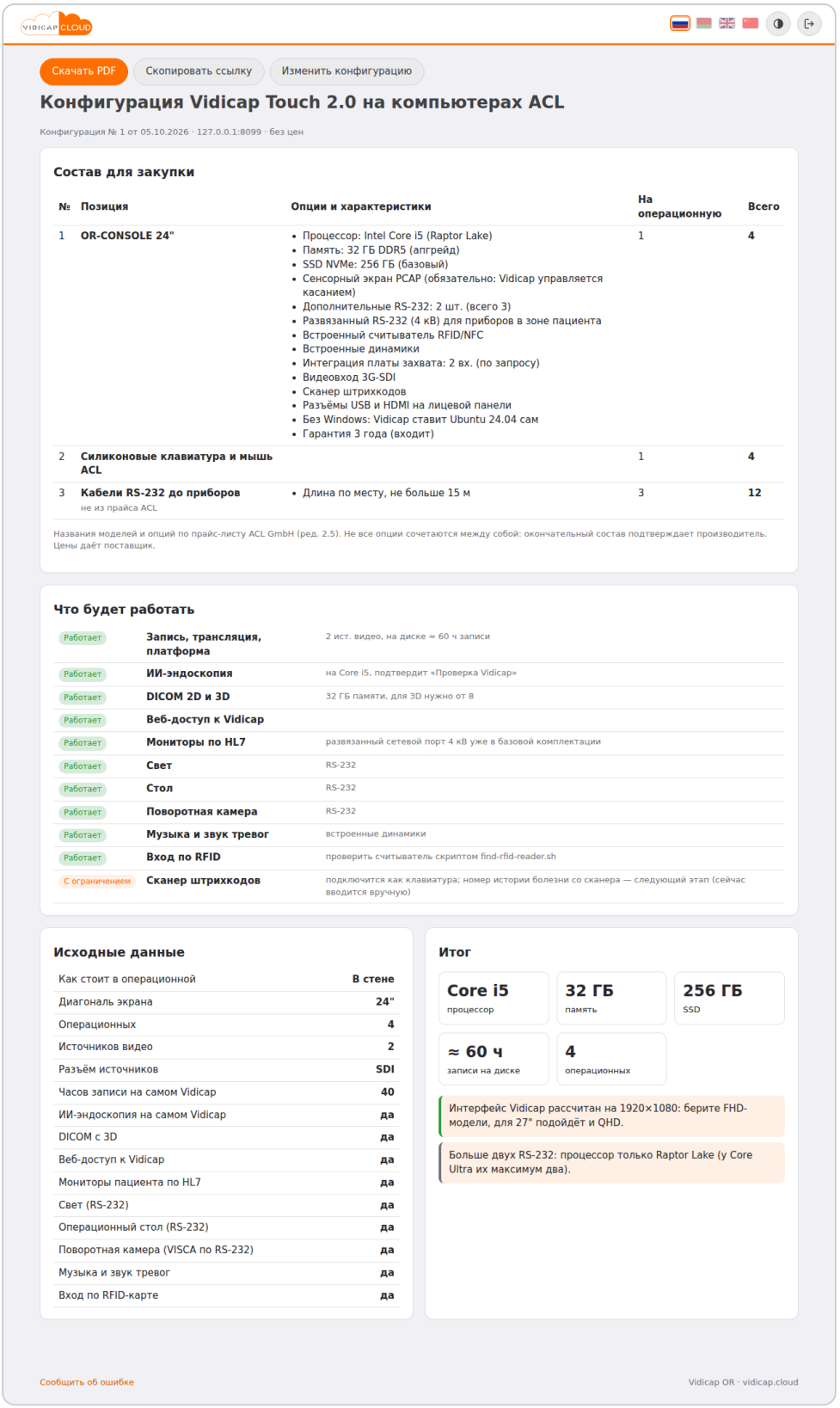
Если выбрать **«Блок + мониторы»**, в составе появятся OR-PC Box Mini, монитор OR-MD с сенсором, настольный считыватель RFID и сканер штрихкодов:



Как отправить на закупку

1. Нажмите **«Сохранить и получить ссылку»**. Откроется страница конфигурации с номером и датой.
2. **«Скопировать ссылку»** — отправьте её поставщику или в отдел закупок. Ссылка открывается без входа на платформу.

3. **«Скачать PDF»** — откроется печать браузера: выберите «Сохранить как PDF».
4. **«Изменить конфигурацию»** (видна только вошедшим) открывает конфигуратор с теми же ответами; после правки сохраните новую — старая ссылка не меняется.
5. **RU / EN** справа вверху — язык документа. Выберите **EN**, чтобы открыть и скачать конфигурацию на английском (например, для иностранного поставщика), какой бы язык ни был у сайта. «Скопировать ссылку» передаёт выбранный язык.



Кнопка **«Перенести в калькулятор сервера»** открывает калькулятор сервера с уже заполненным числом операционных Touch 2.0, источников видео и модулей: так считается сервер больницы под эти Vidicap.

Как подбирается состав

Что	Правило
Процессор	без ИИ — базовый Intel U300E; один ИИ (эндоскопия или УЗИ) — Core i5; два ИИ или ИИ + DICOM 3D больше чем с двумя источниками — Core i7
Память	32 ГБ при ИИ + DICOM 3D или двух ИИ, иначе 16 ГБ (3D нужно от 8 ГБ)
SSD	3,6 ГБ на час записи + 40 ГБ на систему: 256 ГБ, 512 ГБ, 1 ТБ или 2 ТБ
Сенсорный экран	PCAP обязателен: Vidicap управляется касанием (у блока — монитор OR-MD с сенсором)
RS-232	по одному порту на свет, стол, поворотную камеру и видеокоммутатор; для приборов в зоне пациента — развязанный 4 кВ. Больше двух портов — только процессоры Raptor Lake
Захват видео	моноблок, блок и тележка — устройство захвата USB 3.0 (UVC) на каждый источник (не из прайса ACL); OR-CONSOLE — встроенная плата захвата и вход 3G-SDI или 12G-SDI
HL7	развязанный сетевой порт 4 кВ уже в базовой комплектации
Камера и инсуффлятор Mindray	поле «Шлюз Mindray»: **отдельный компьютер Windows** (рекомендуется) — в составе появится компьютер с двумя сетевыми картами и программой MD2 Mindray; **Mindray через Wine (эксперимент) — без компьютера** — отдельный компьютер не нужен, сеть стойки занимает один из трёх штатных портов RJ-45, модуль помечен «С ограничением», пока не проверен на стойке (см. Эндоскопическая камера)
Голосовая связь	веб-камера с микрофоном; у экранов больше 32" — по запросу или внешний USB-микрофон
Сканер штрихкодов	подключается как клавиатура; номер истории болезни со сканера — следующий этап, сейчас вводится вручную
Система	без Windows: Vidicap сам ставит Ubuntu 24.04

Экран: интерфейс Vidicap рассчитан на 1920×1080, берите FHD-модели; для 27" подойдёт и QHD.

Названия моделей и опций — по прайс-листу ACL GmbH (ред. 2.5). Не все опции сочетаются между собой: окончательный состав подтверждает производитель.