



МАНУАЛ

Голосовой помощник Vidicap Assistant

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

Для врачей, техников и администраторов

09.10.2026

Содержание

Из чего собрать

Корпус для 3D-печати

- Что внутри
- Что купить
- Печать на Bambu Lab H2D
- Сборка
- Монтаж на потолок
- РоЕ и проверка после сборки

Установка на ассистенте

Модуль на Vidicar

Привязка ассистента к Vidicar

Как говорить

- Стол голосом

Что показывает кольцо и экран

Выключить и включить помощника

Настройки ассистента

«Сам Vidicar»: без отдельного ассистента (инженерный прототип)

- Установить с экрана одной кнопкой
- Включить или поменять ручную
- Настройки микрофона
- Один микрофон для ассистента и трансляции
- Окно на экране
- Вернуть коробку

Неполадки

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. «**Cam 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

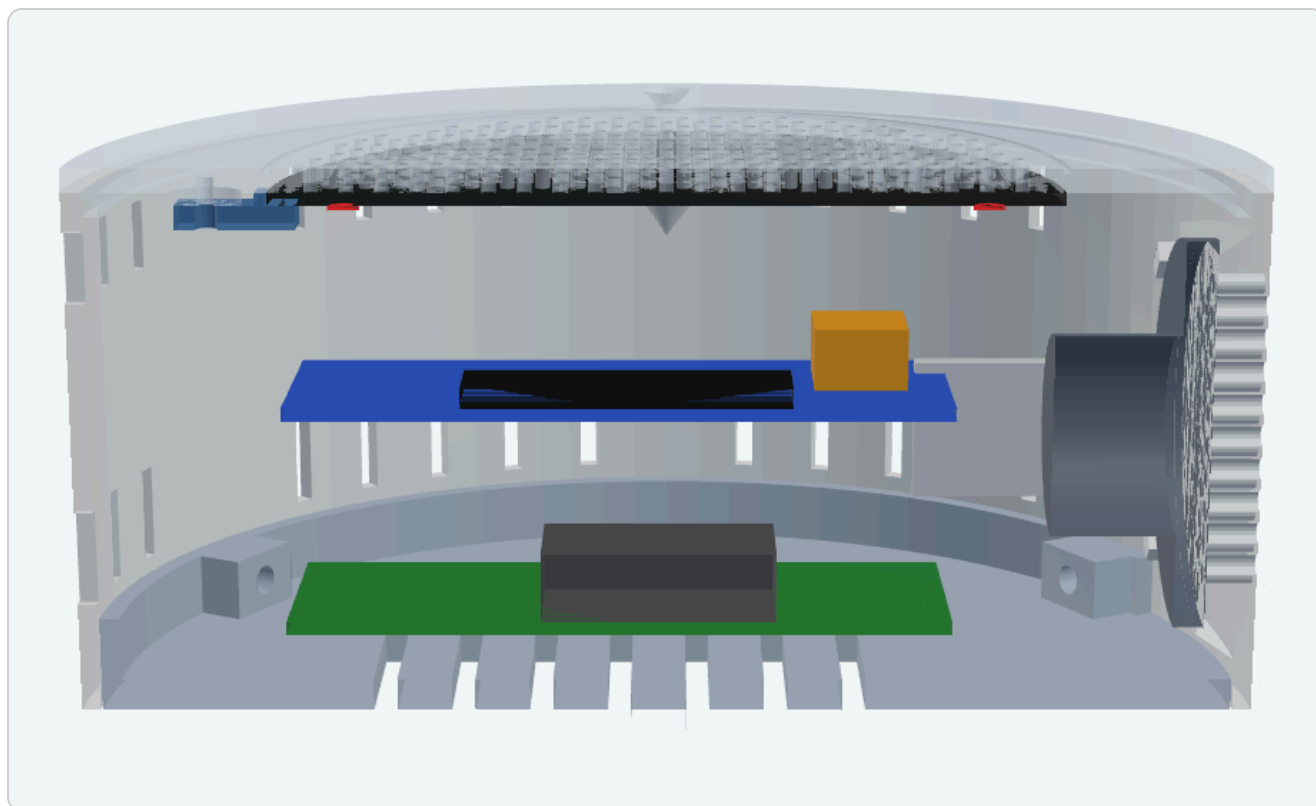
Весь ассистент в одной «шайбе» Ø150 × 70 мм: Raspberry Pi 5, SSD, микрофонная решётка с кольцом света и динамик. Шайба крепится к потолку над столом тремя шурупами. К ней идёт **один сетевой кабель**: по нему и сеть, и питание (PoE+). Отдельный блок питания, USB-удлинитель и колонка не нужны.



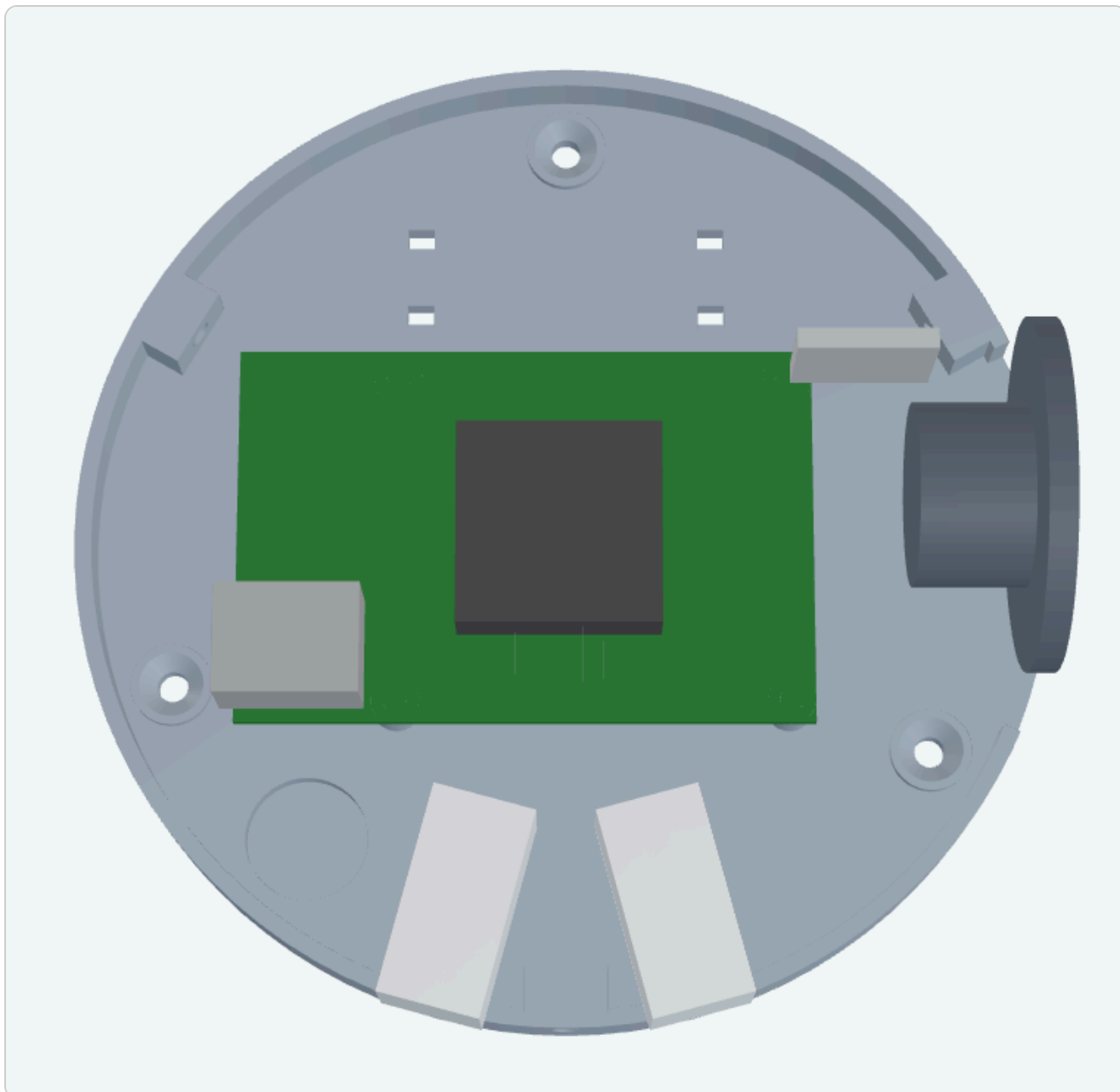
Файлы для печати: [vidicap-assistant-enclosure.zip](#) (4 детали STL и исходник OpenSCAD, в котором можно поменять размеры).

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 повернуты 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

- Вставки.** Паяльником при 220–240 °С 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.
- 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.
- Keystone.** Вщёлкните проходные разъёмы RJ45 и USB-A в прямоугольные окна корпуса снаружи.
- Динамик.** Приклейте динамик к плоской площадке внутри корпуса нейтральным силиконом или термоклеем, по центру между четырьмя рёбрами, конусом наружу.
- 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.
- 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.
- Заккрыть.** 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.

РоЕ 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 прорезы 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	<code>tar xzf vidicap-assistant-<версия>-arm64.tar.gz</code>
Установить	<code>sudo ./vidicap-assistant/deploy/install.sh</code>
Проверить	<code>vidicap-assistant status</code>

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
<code>vidicap-assistant say "Проверка связи"</code>	ассистент скажет фразу
<code>vidicap-assistant ring listening</code>	кольцо станет синим (done — зелёная вспышка, error — красная)
<code>vidicap-assistant console --dry</code>	можно печатать фразы вместо голоса и смотреть ответы, без Vidicap

Модуль на Vidicap

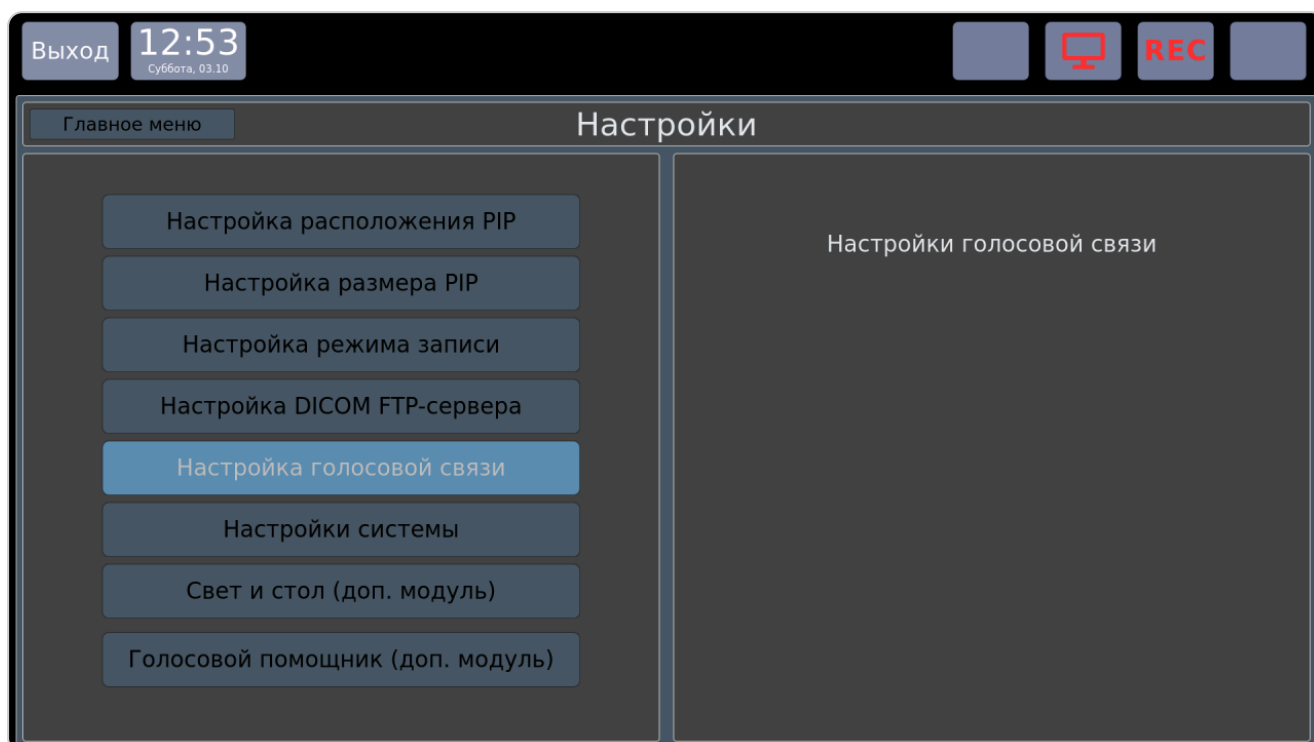
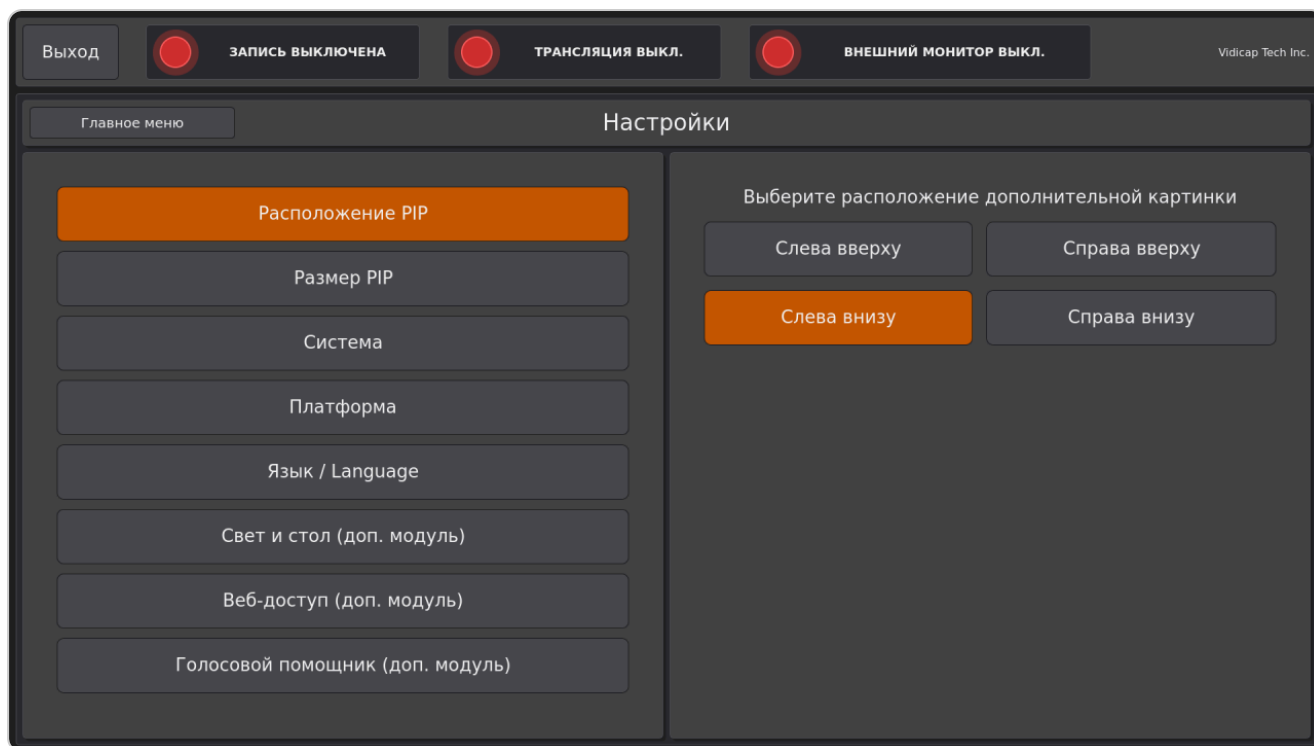
Модуль один для обеих ревизий.

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»**.

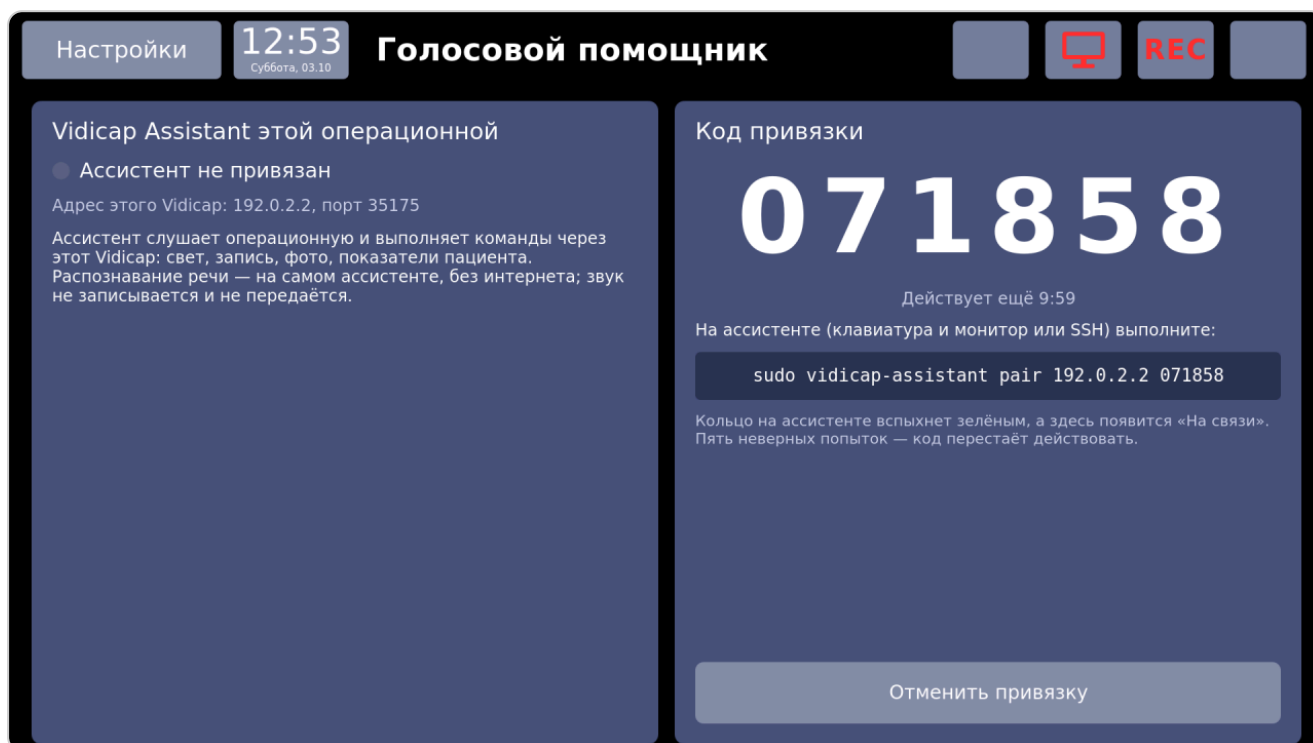
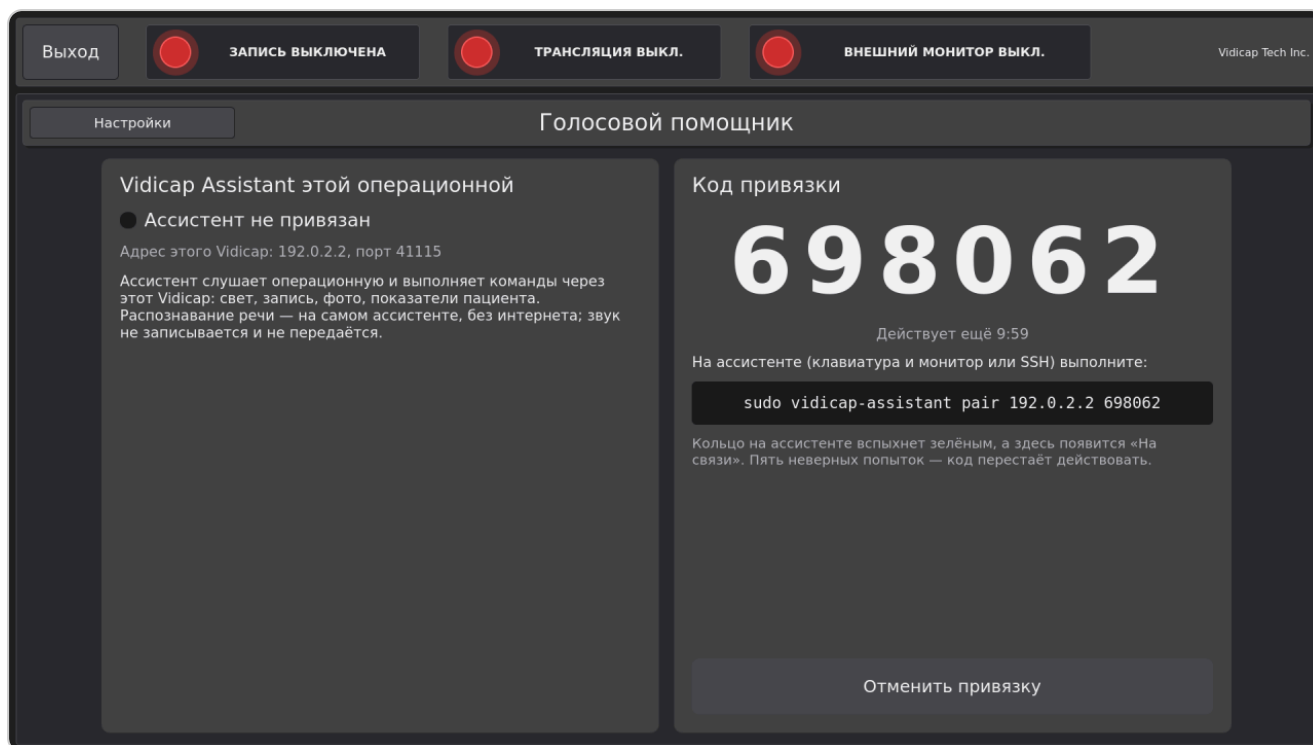


Привязка ассистента к Vidicap

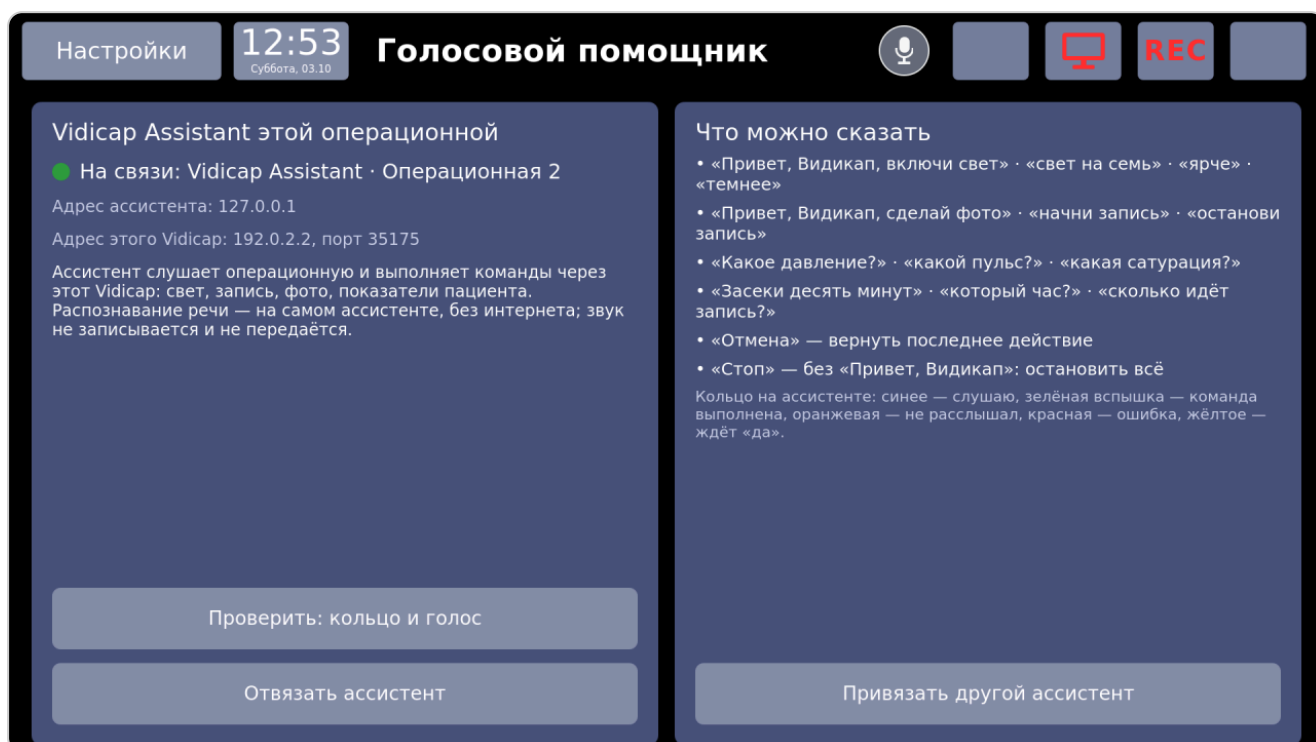
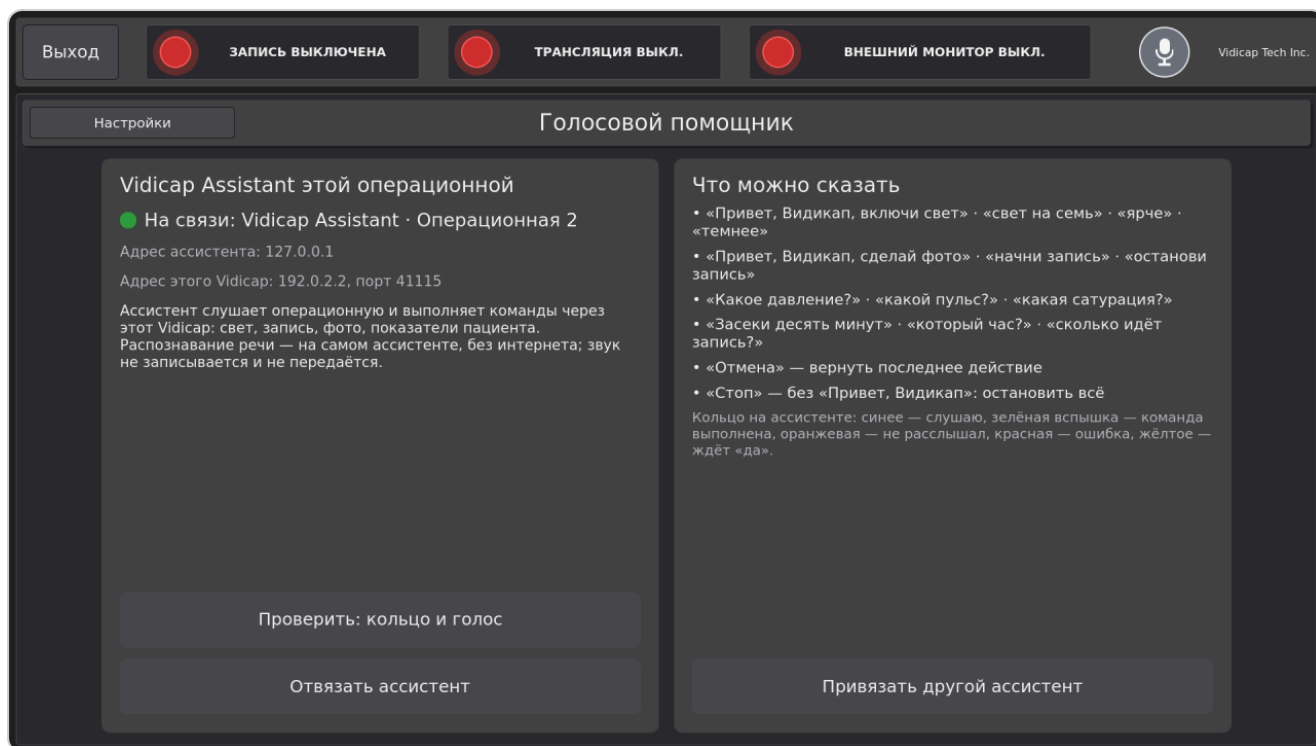
Ассистент слушается только своего Vidicap. Привязка делается один раз, кодом с экрана.

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 делает
«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»)

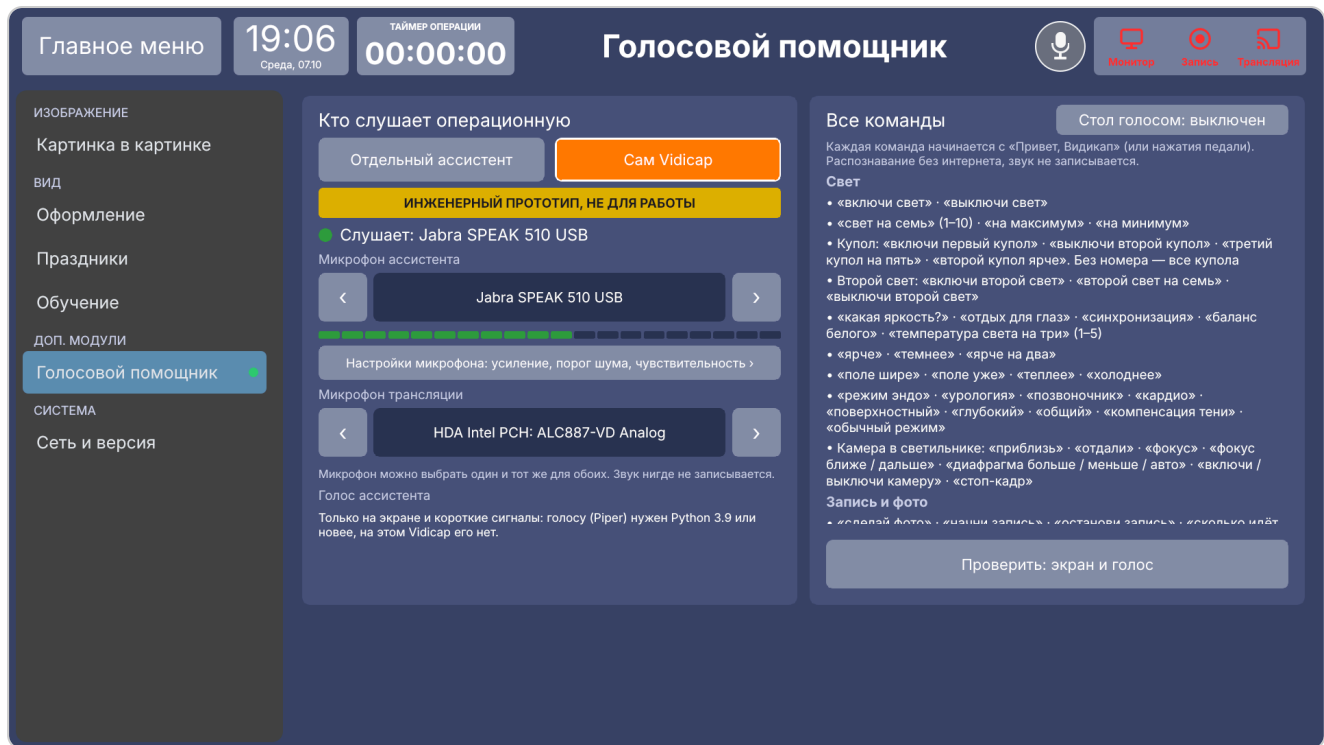
Что сказать	Что делает
«что играет?», «музыку громче / тише», «громкость музыки пятьдесят процентов», «включи радио», «следующая песня», «пауза музыки», «включи музыку»	модуль «Музыка». Пока ассистент слушает, музыка сама становится тише
«запусти таймер операции», «пауза таймера операции», «сколько идёт 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 увеличить / уменьши», «свет эндоскопа на восемь»	эндоскопическая камера и свет Mindray (свет 1-12). Без слова «эндоскоп» «стоп-

Что сказать	Что делает
	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».

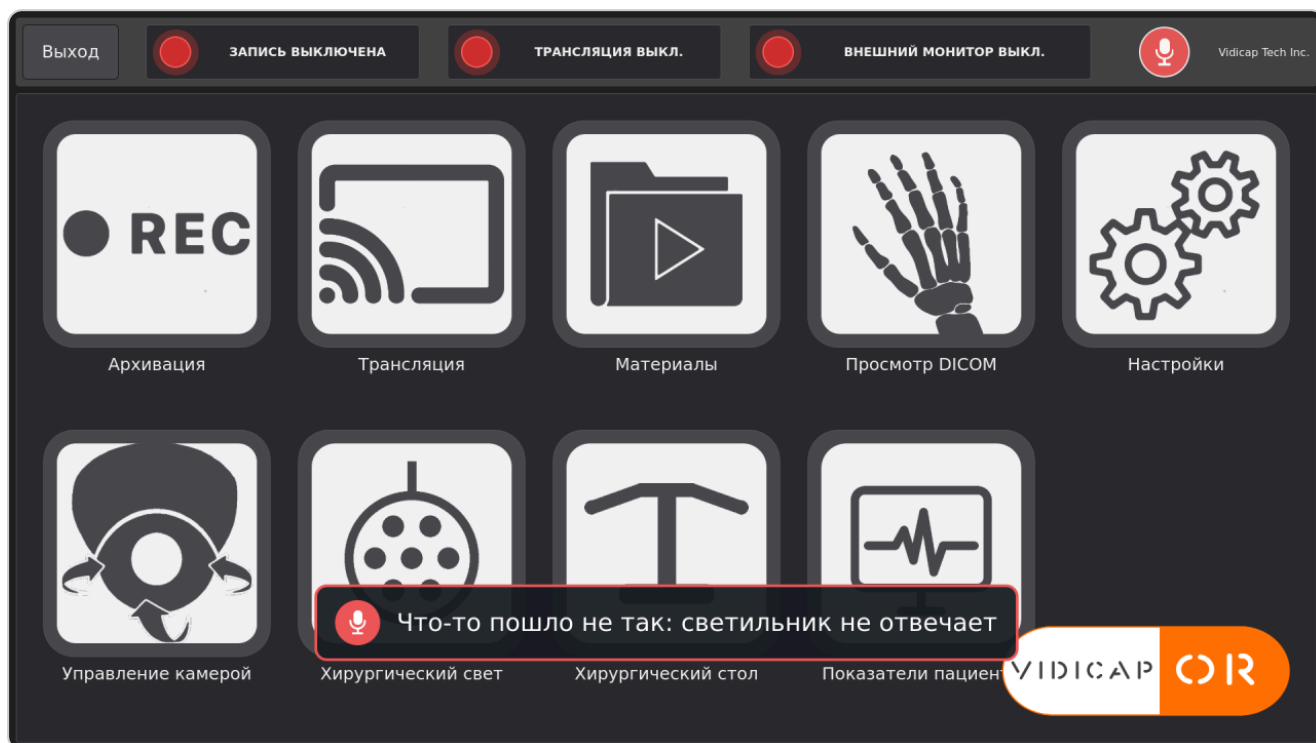
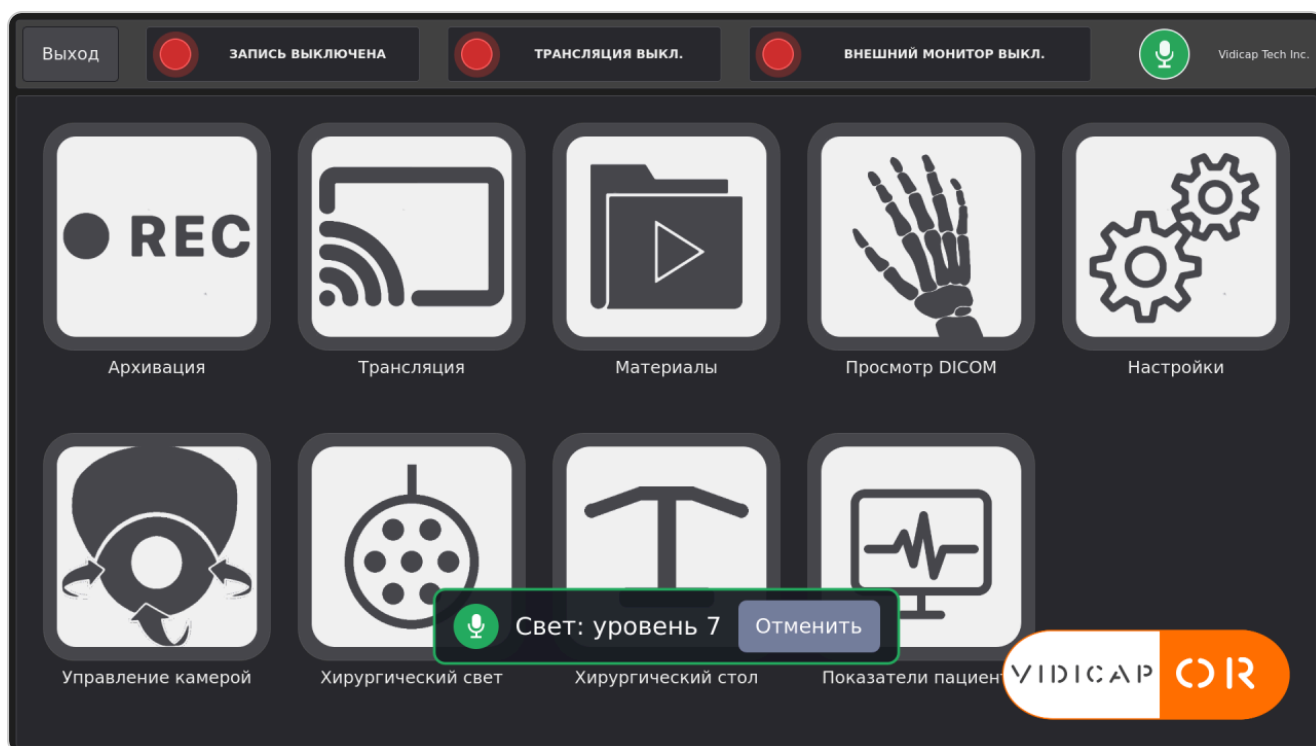
1. Скажите «Привет, Видикап, Тренделенбург».
2. Ассистент спросит: «Наклонить стол головой вниз? Скажите „да“». На ответ — 15 секунд.
3. Скажите «Да». Стол едет, пока вы не скажете **«Стоп»** (без «Привет, Видикап»), но не дольше 10 секунд. «Стол чуть выше» — движение на 2 секунды.

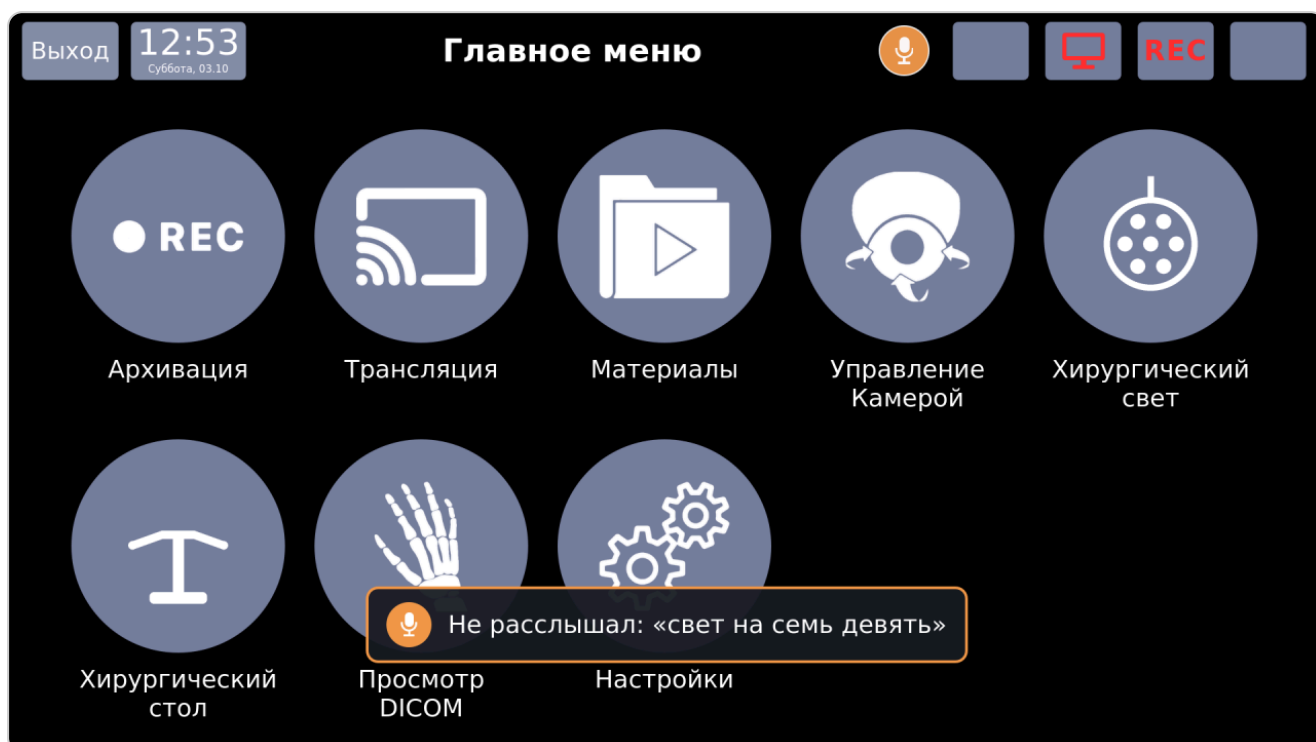
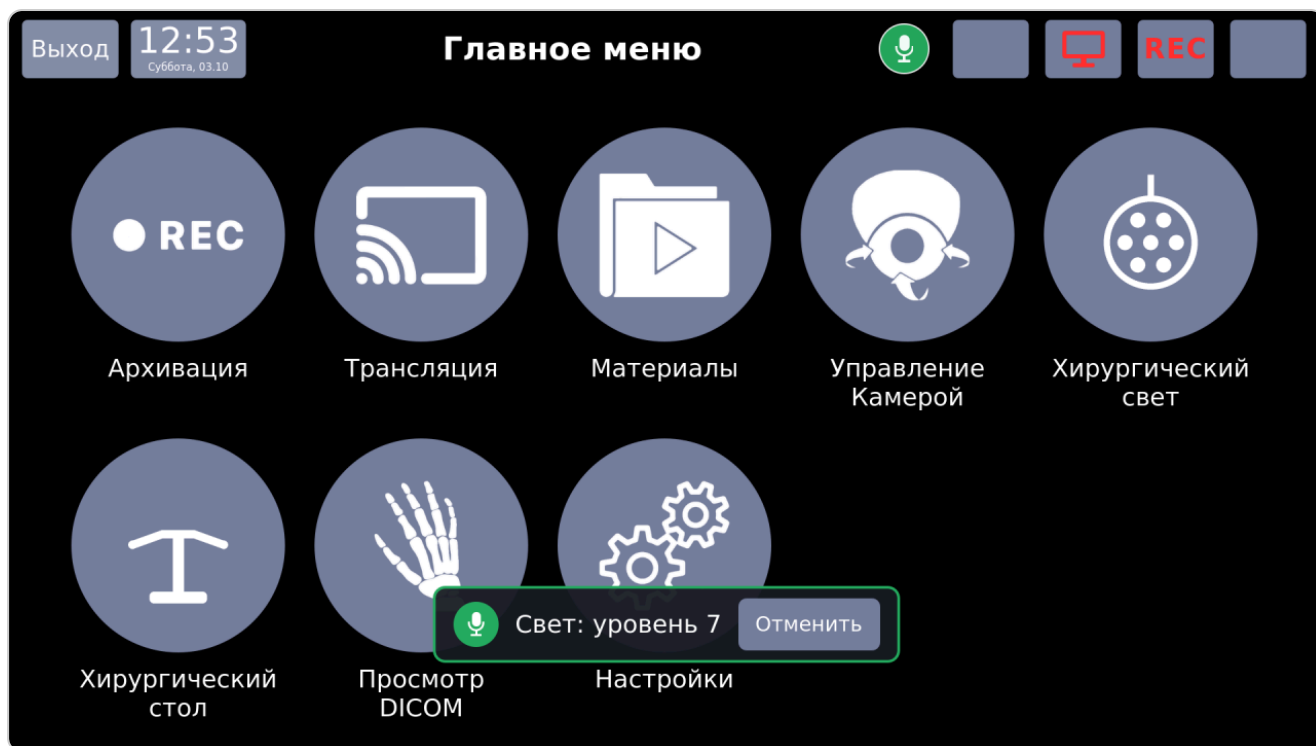
Если стол спит, ассистент разбудит его и попросит повторить команду через пять секунд.

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».





Выключить и включить помощника

Помощника можно выключить на время, например когда в зале много разговоров не по делу, и включить снова. Нужен модуль «Голосовой помощник» 1.9.0 и новее.

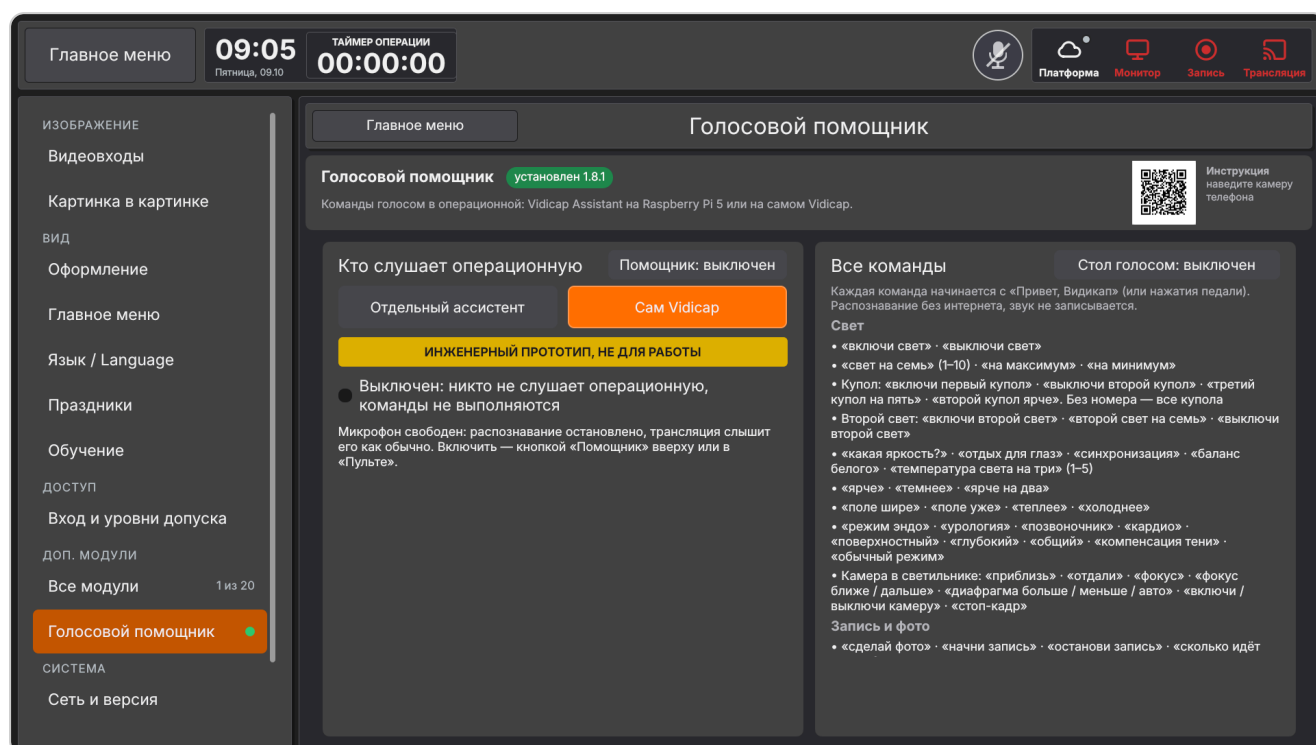
1. **В настройках.** «Настройки» → «Голосовой помощник», кнопка «Помощник: включён» вверху слева. Нажмите, она станет «Помощник: выключен». Ещё одно нажатие включает помощника снова.

2. Из «Пульты». Потяните верхнюю строку вниз (или нажмите «...»). На плитке «Ассистент» кнопка «Выключить» или «Включить».

Что происходит, пока помощник выключен:

- никто не слушает операционную, команды не выполняются, «Привет, Видикап» не срабатывает;
- «Сам Vidicap»: распознавание остановлено, микрофон свободен, трансляция пользуется им как обычно;
- отдельный ассистент остаётся привязанным, но Vidicap не принимает его команды (на экране он «не на связи»);
- в верхней строке серый перечёркнутый микрофон, на плитке «Ассистент» в «Пулте» — «выключен»;
- после перезагрузки Vidicap помощник остаётся выключенным, пока его не включат.

Голосом помощника не выключают: включить его снова голосом было бы нельзя.



09:05 Пятница, 09.10



Запись
выключена



Трансляция
выключена



Внешний монитор
выключен



Платформа
не подключено



Ассистент
выключен

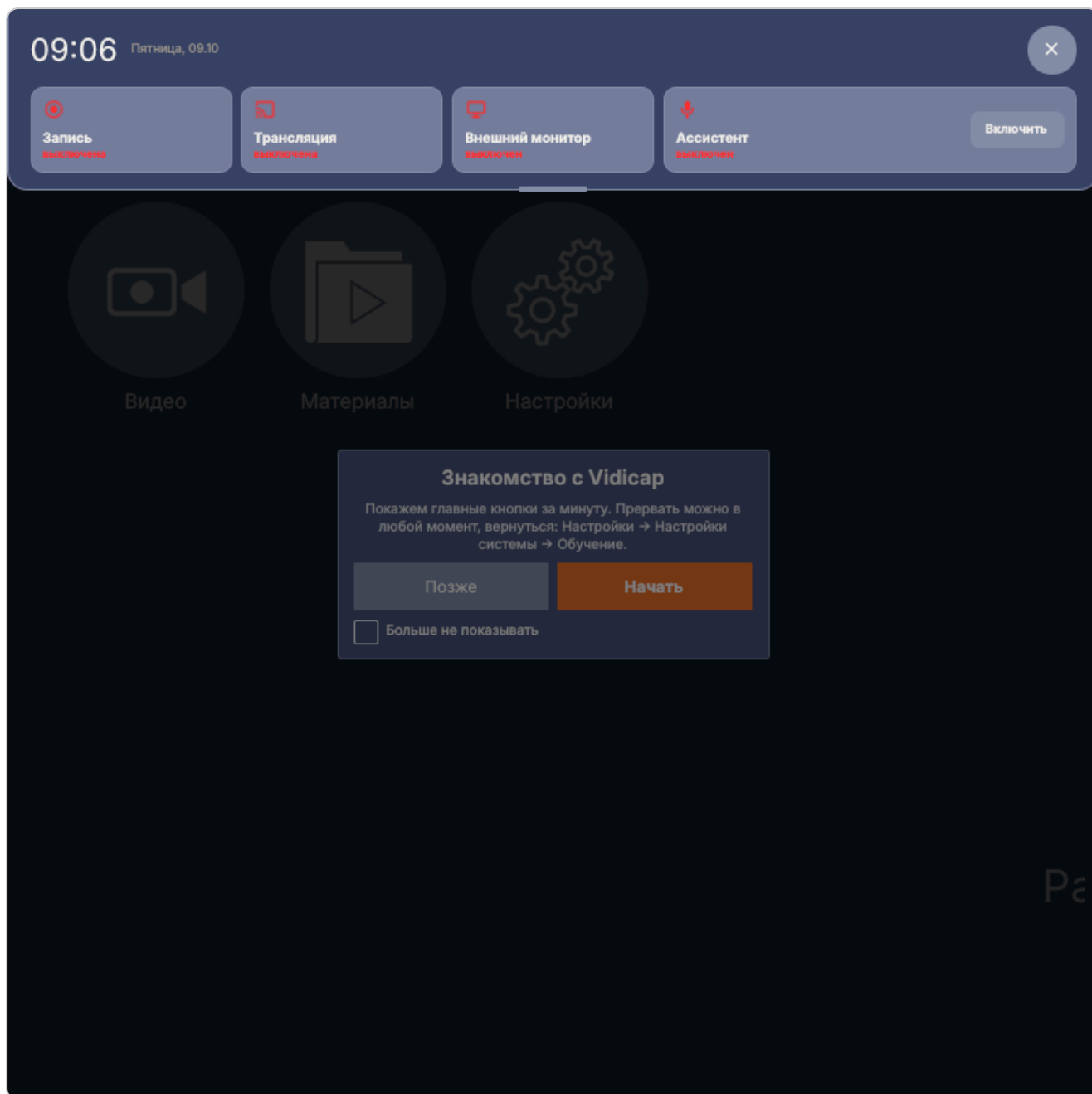
Включить

Видео

Материалы

Настройки





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_V 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_V. 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.

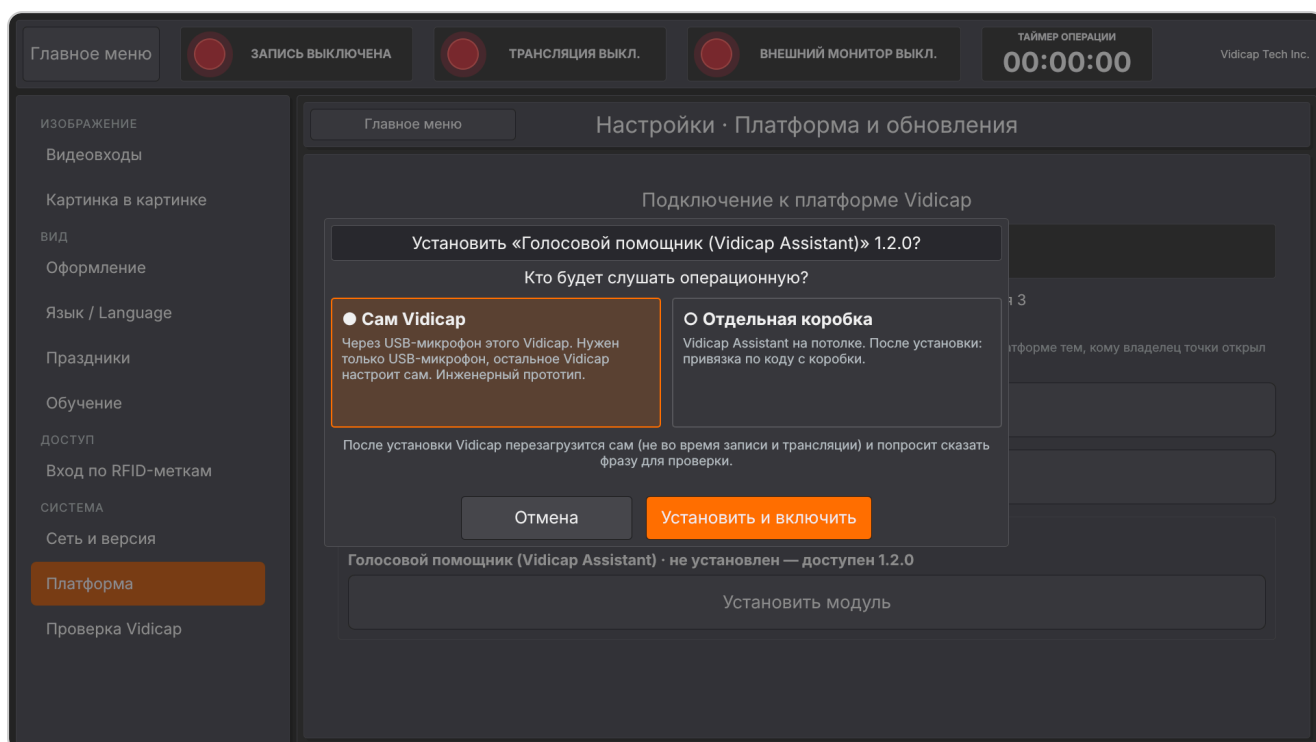
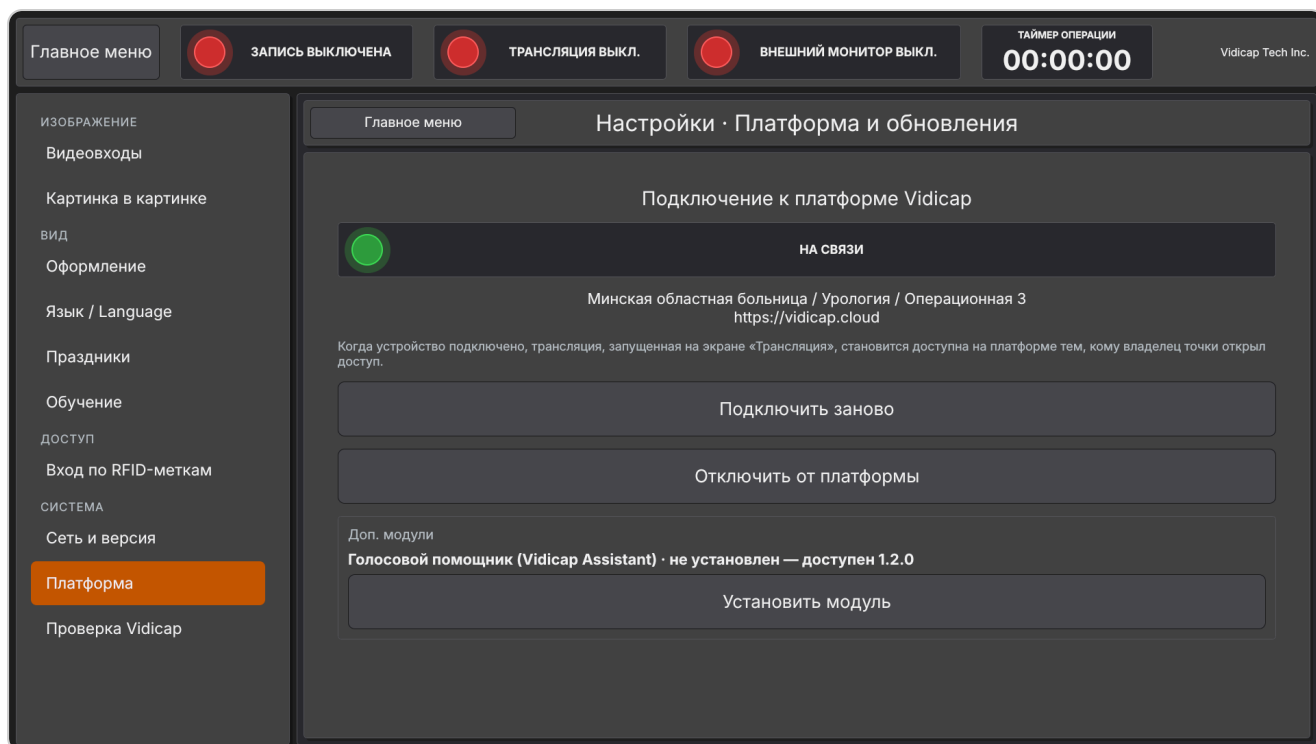
Установить с экрана одной кнопкой

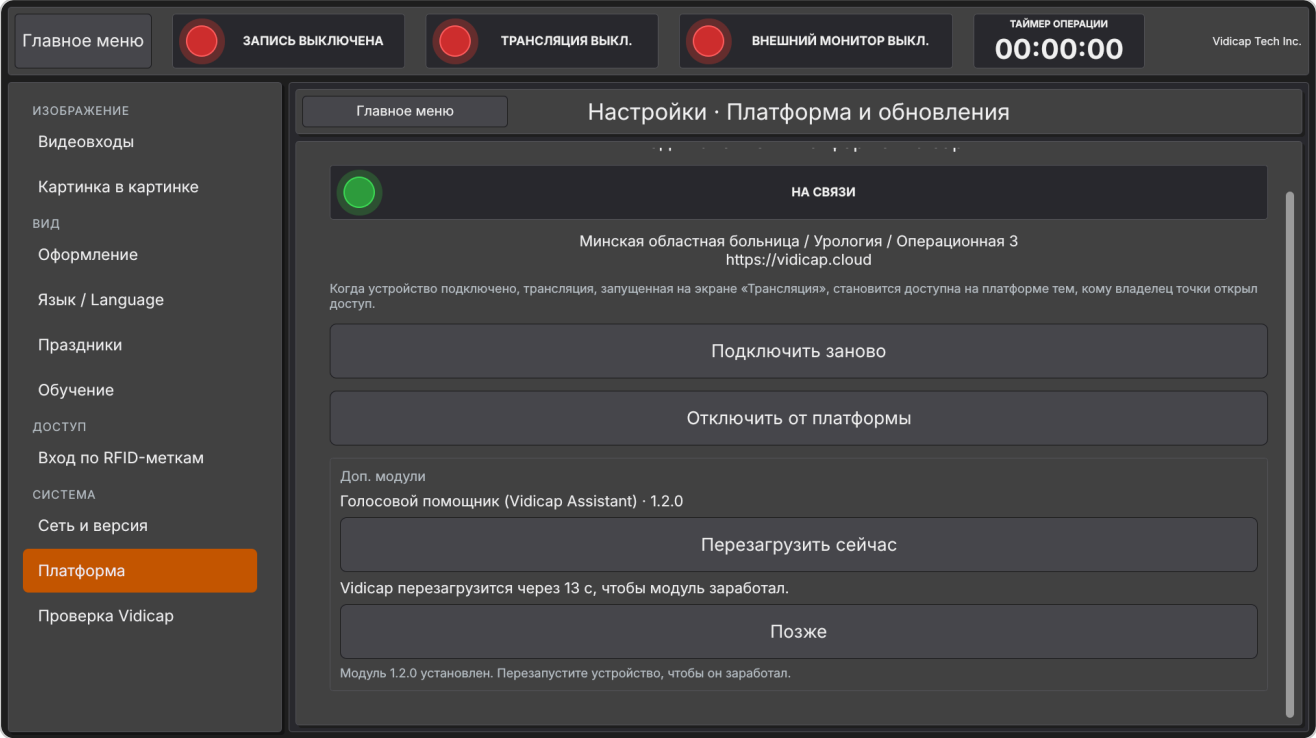
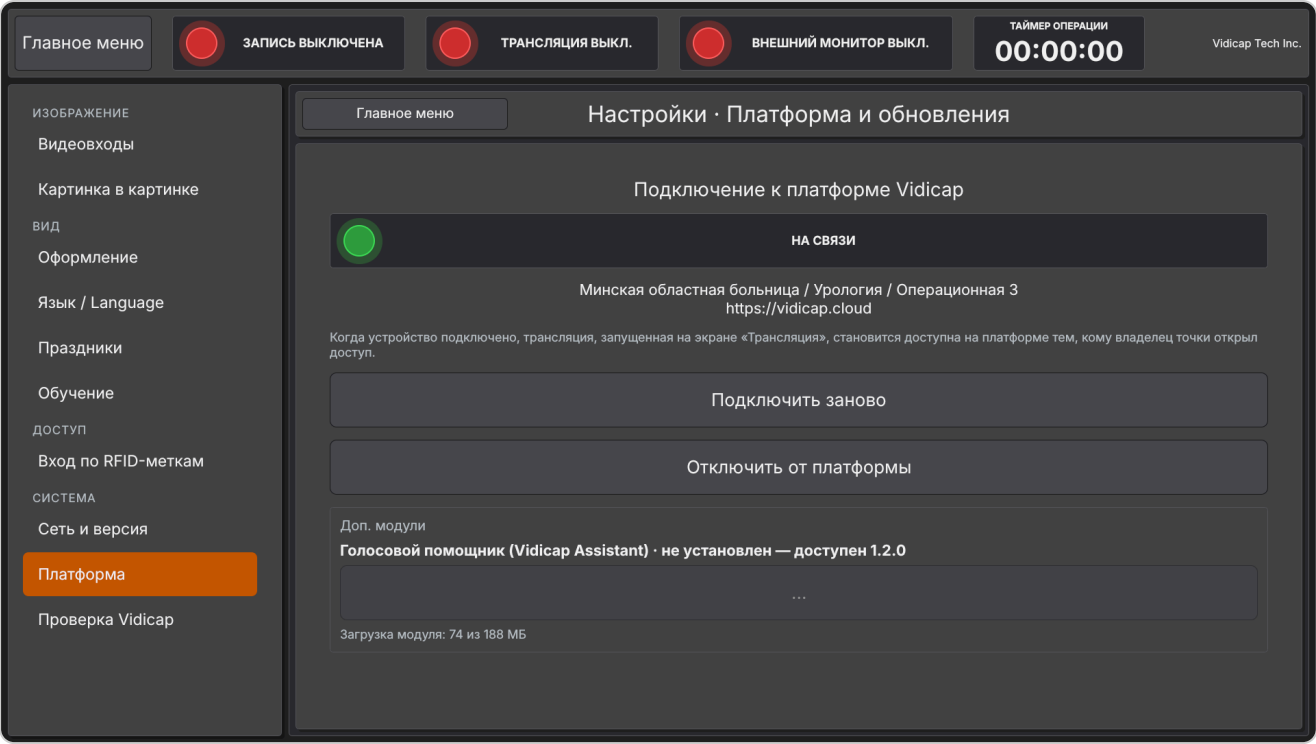
Терминал не нужен. Всё делается на экране Vidicap, с платформы или с флешки (если Vidicap не подключён к платформе, см. [«Дополнительные модули»](#)).

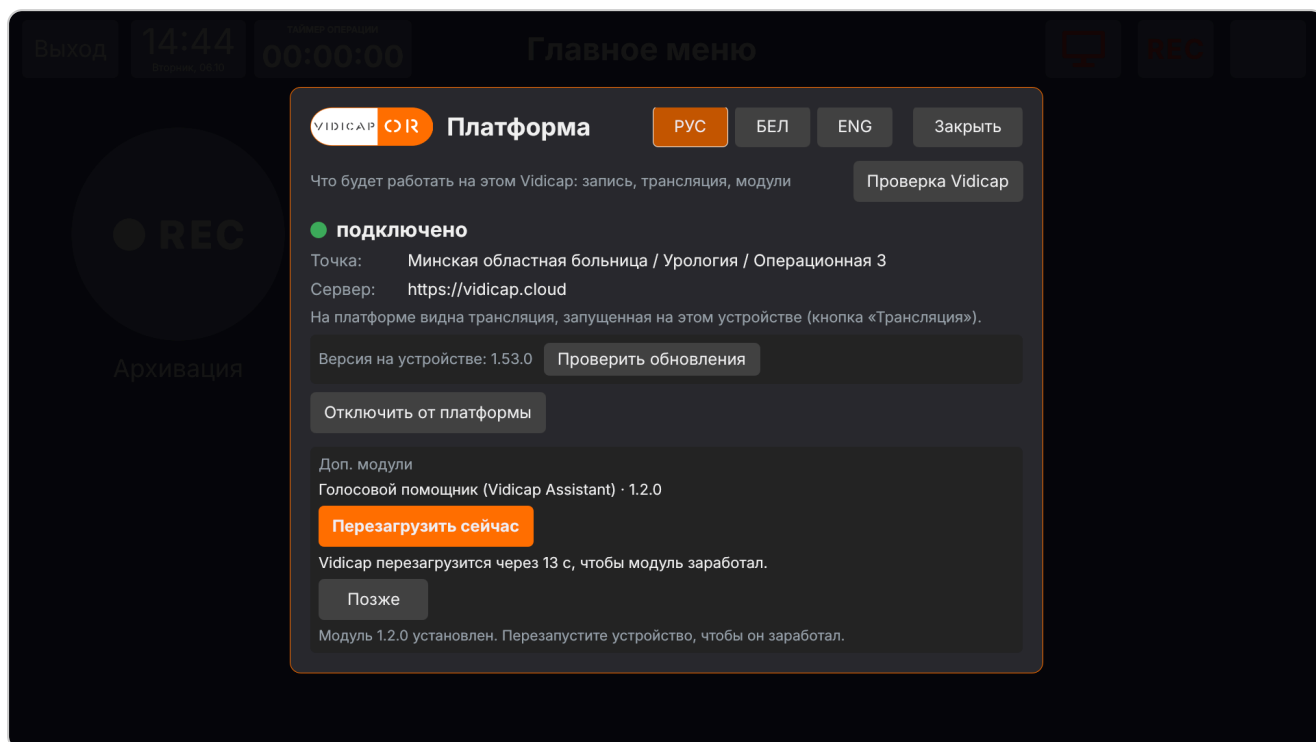
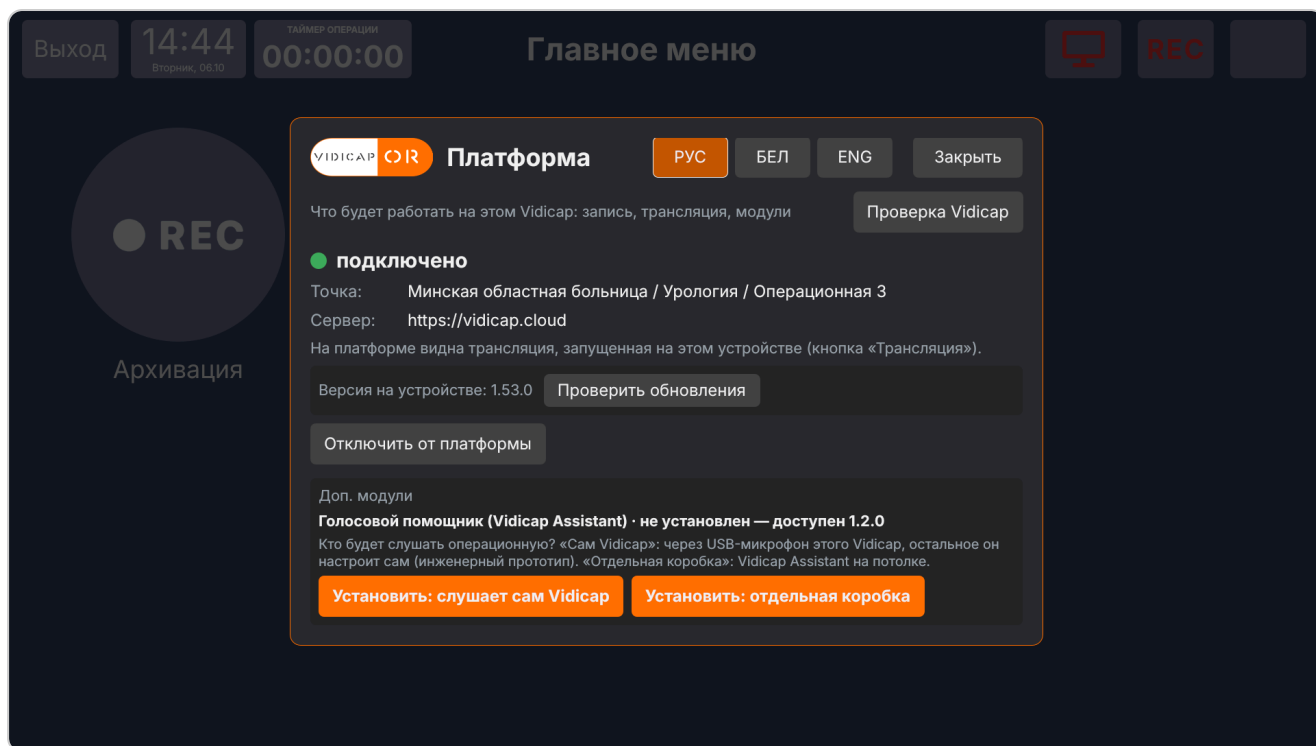
1. Подключите USB-микрофон к Vidicap (можно и потом: Vidicap дожждётся его сам).
2. **Vidicap Touch 2.0:** «Настройки» → «Платформа» → «Доп. модули» → «Голосовой помощник» → **«Установить модуль»**. В окне «Кто будет слушать операционную?» оставьте **«Сам Vidicap»** и нажмите **«Установить и включить»**.
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.

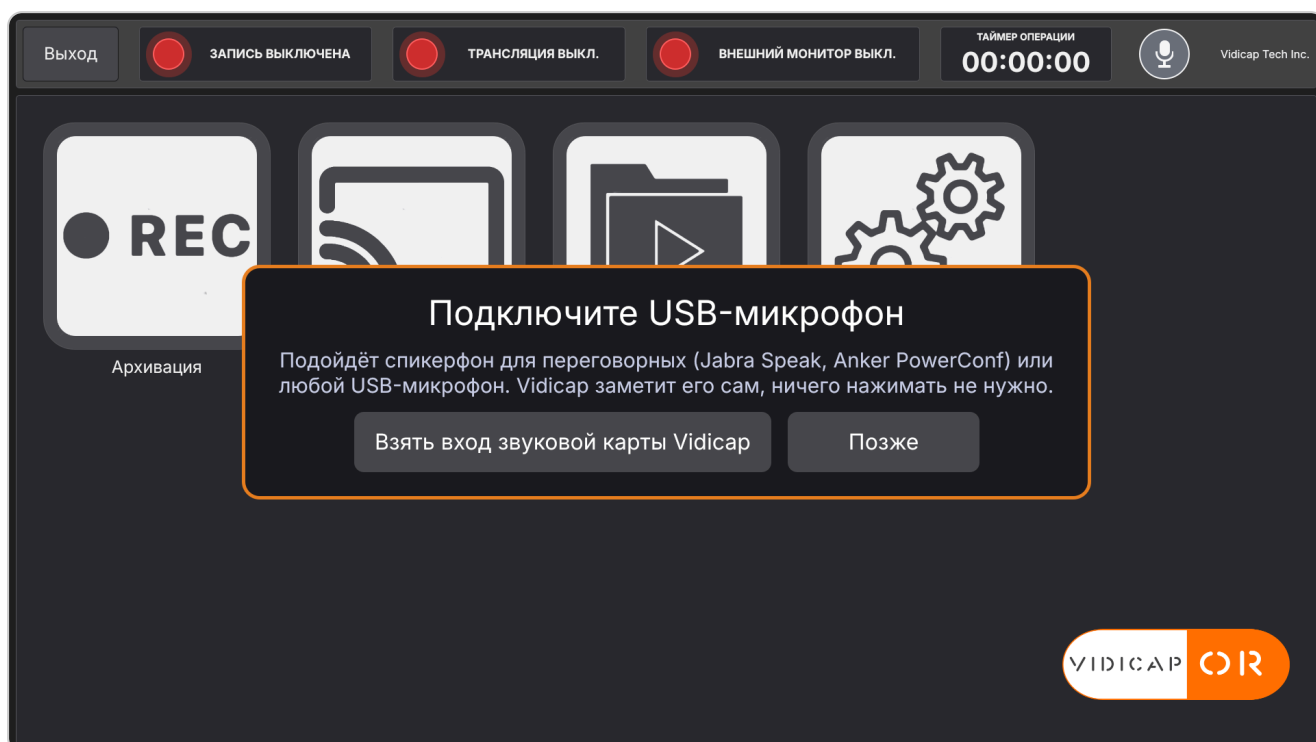
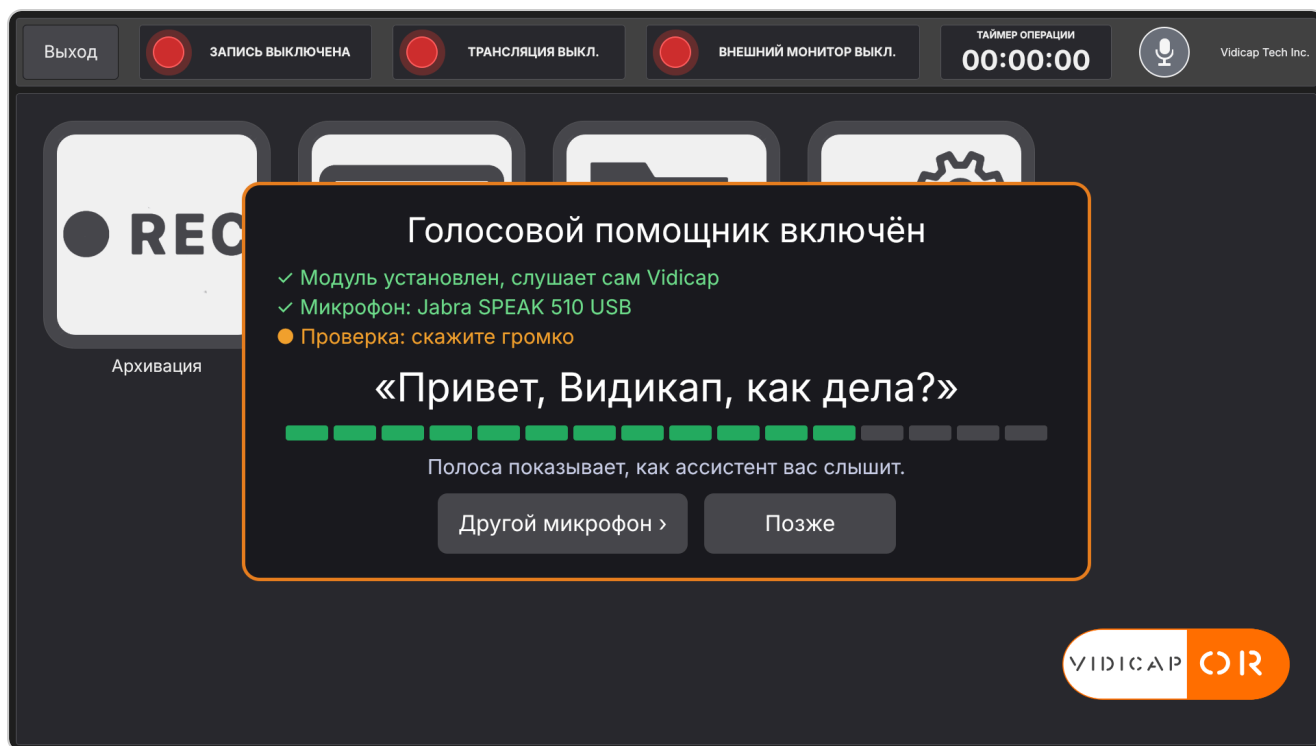
Если USB-микрофона нет, окно просит его подключить и подхватывает сам, как только он появится. **«Взять вход звуковой карты Vidicap»** — слушать вход звуковой карты (тот же, что у трансляции; конфликта не будет, см. ниже). **«Позже»** закрывает окно: всё настраивается потом в «Настройки» → «Голосовой помощник».

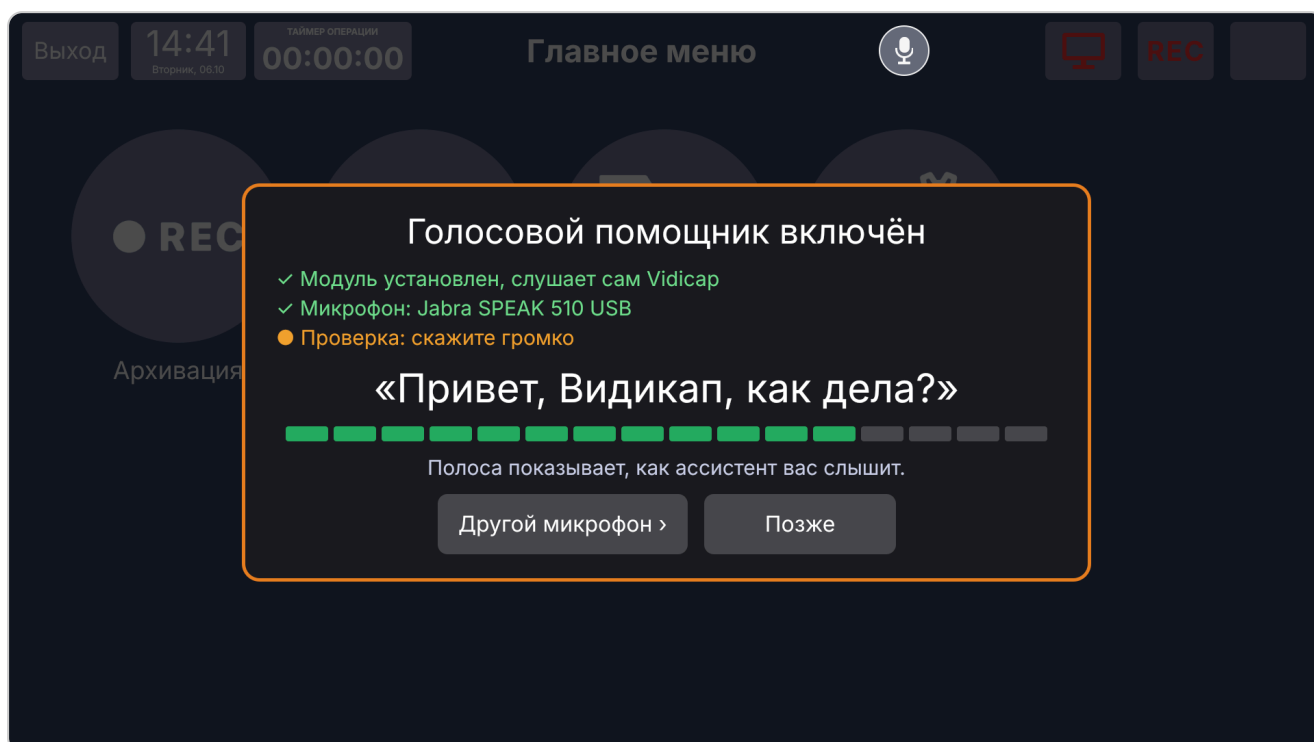
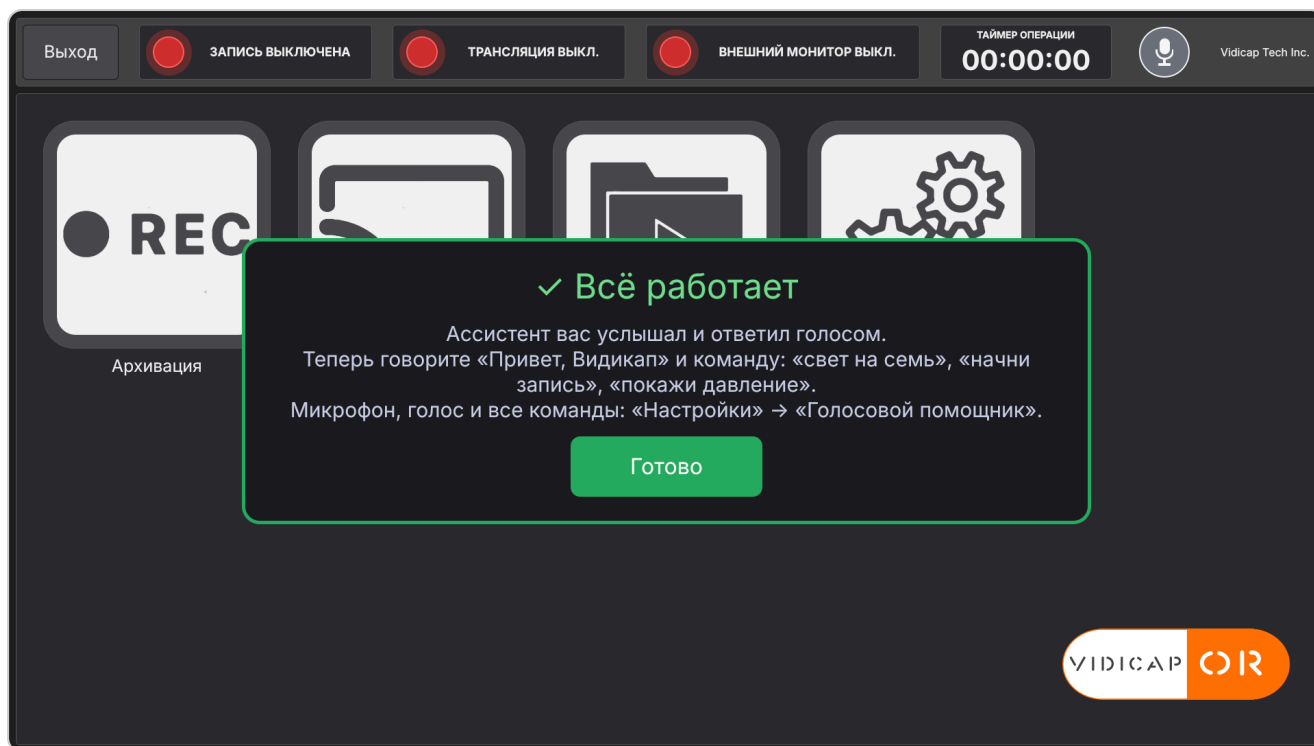
Выбор **«Отдельная коробка»** ставит модуль для коробки Vidicap Assistant на потолке: после перезапуска привяжите её кодом, см. [«Привязка ассистента к Vidicap»](#).









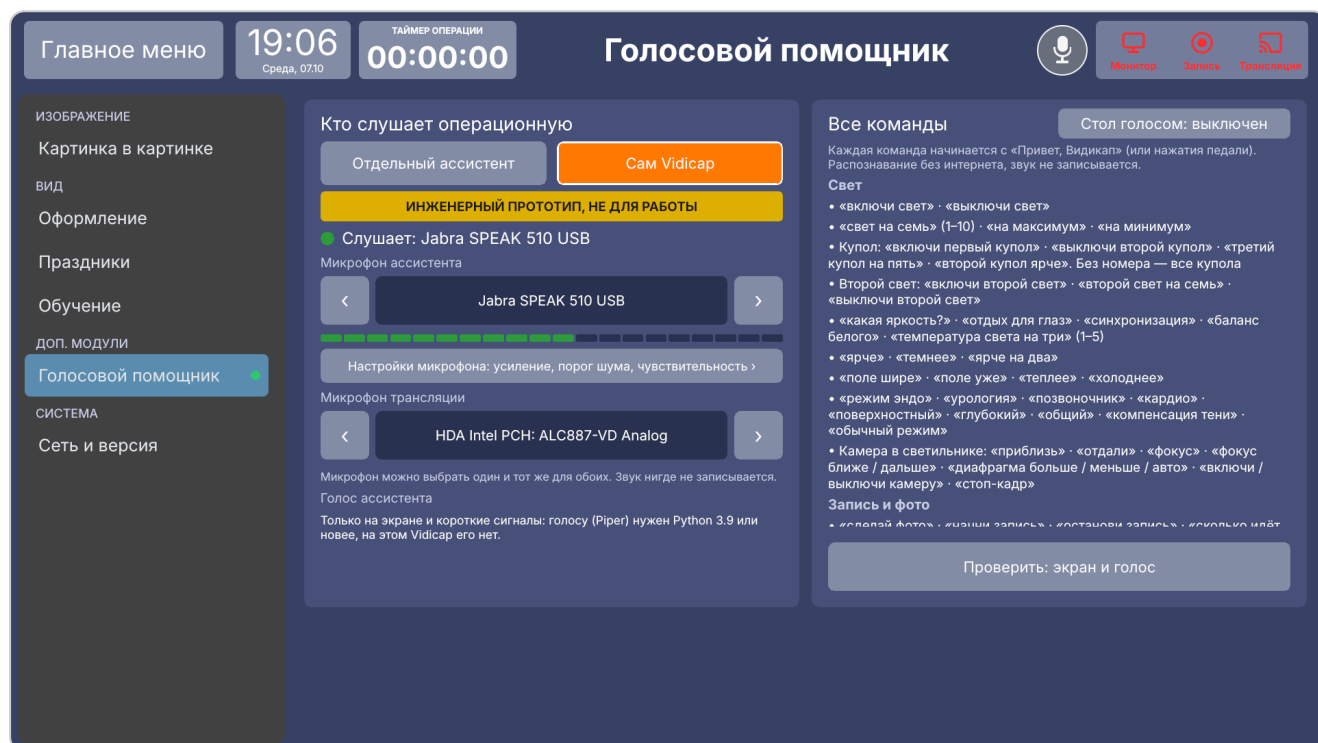
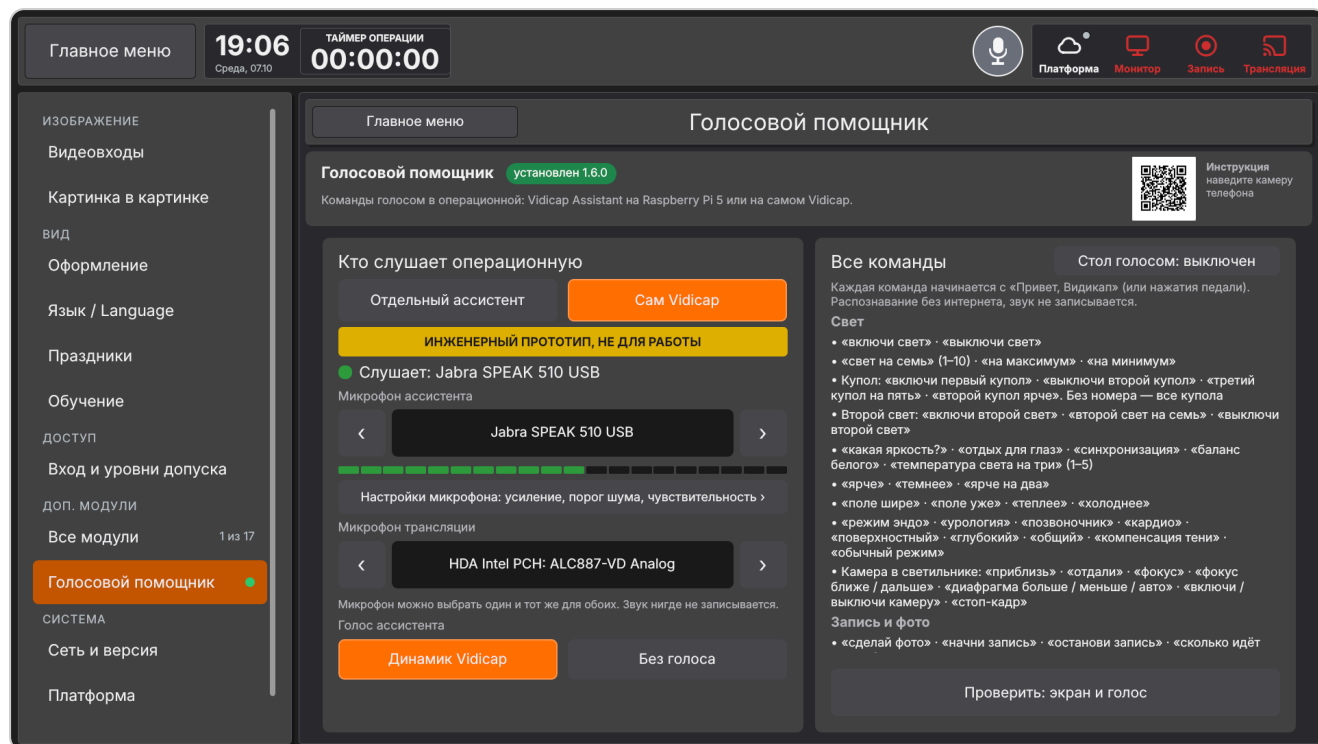


Включить или поменять вручную

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.

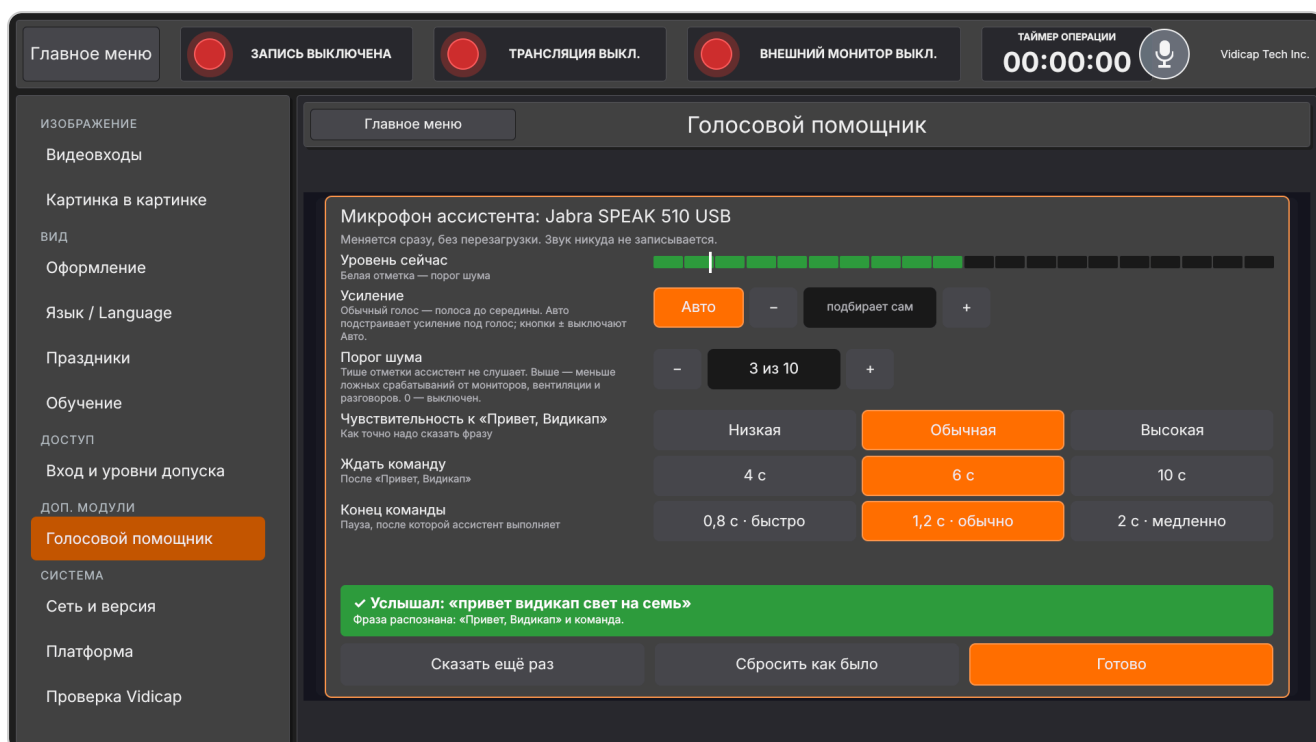
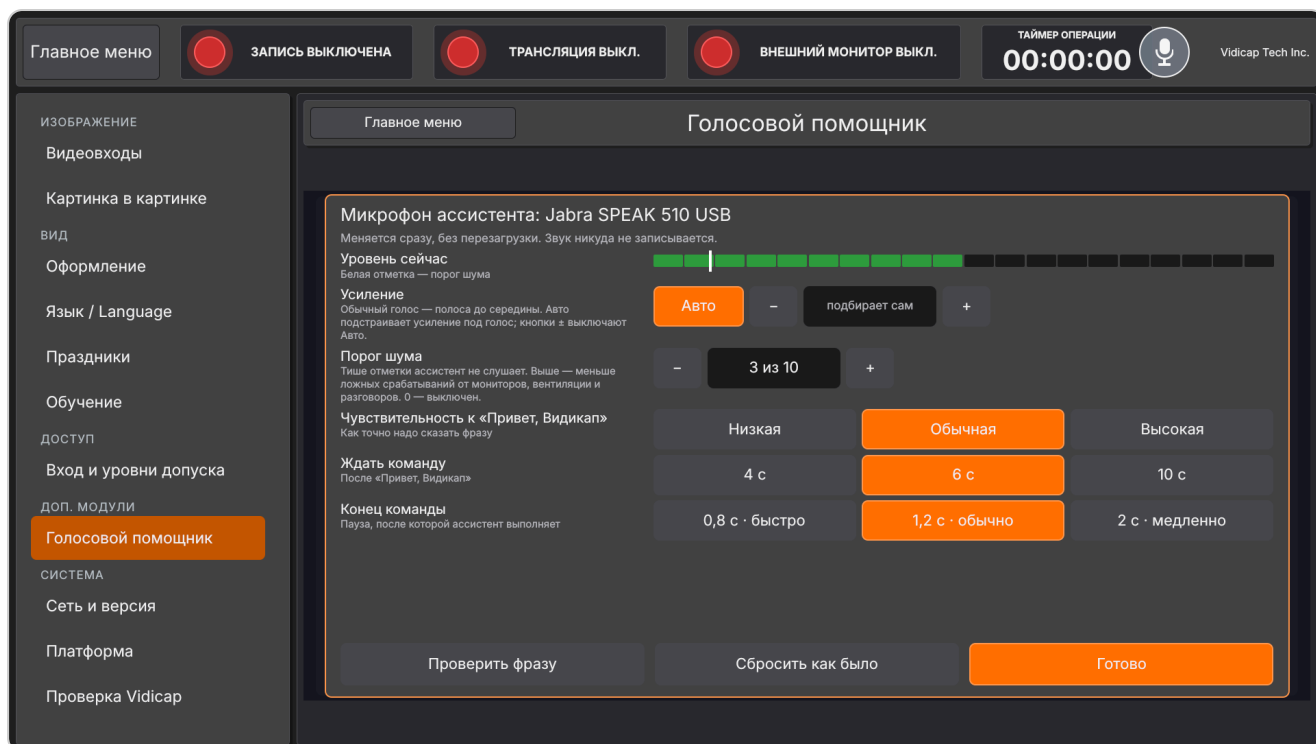
Справа — **все команды**, которые знает ассистент (листаются пальцем). Они те же, что у коробки, см. **«Как говорить»**.

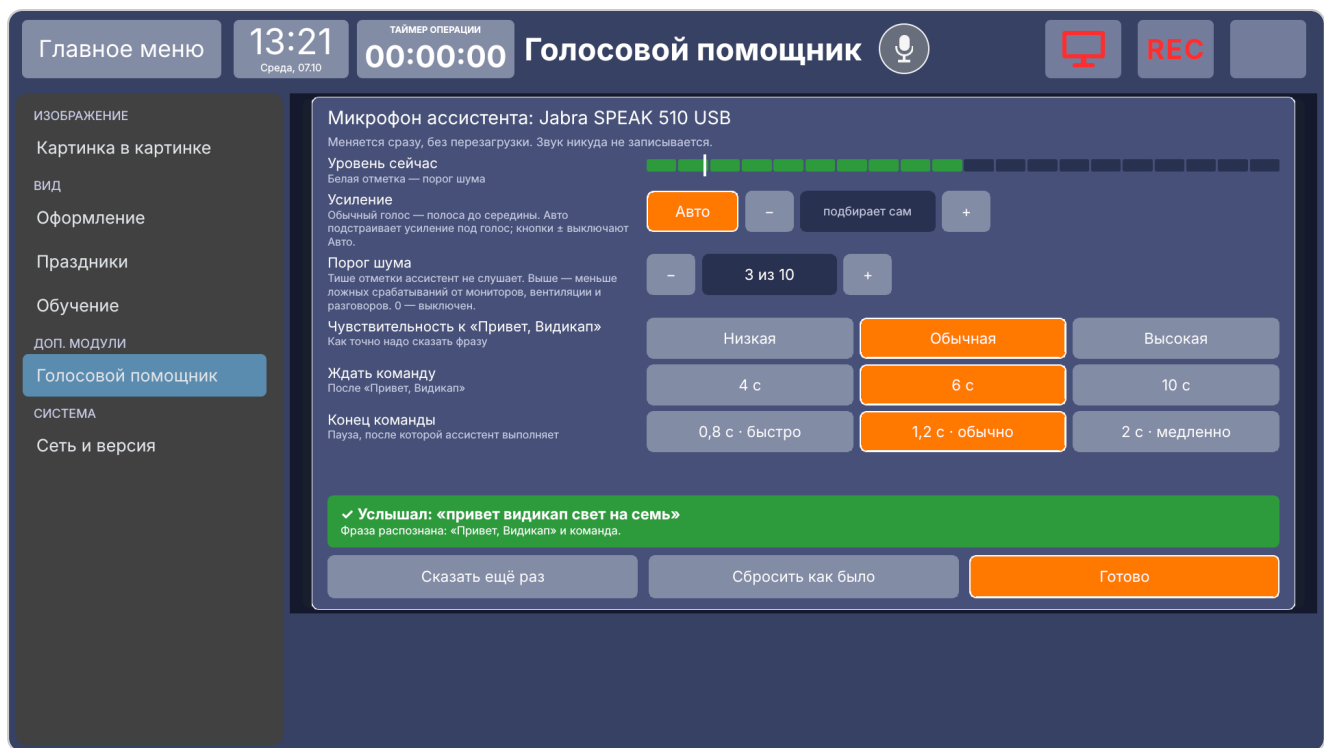


Настройки микрофона

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 достигать примерно до середины. Белая отметка — порог шума.
2. **«Усиление»**. «Авто» само подстраивает усиление под голос. Кнопки — и + выключают «Авто» и задают усиление вручную: $\times 0,5$, $\times 0,75$, $\times 1$, $\times 1,5$, $\times 2$, $\times 3$, $\times 4$. 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 ($\times 1$, порог 0, «Обычная», 6 с, 1,2 с). **«Готово»** закрывает окно.





Настройки хранятся в `~/local/share/vidicap/assistant/assistant.json` (раздел mic) пользователя программы и сохраняются после перезагрузки.

Один микрофон для ассистента и трансляции

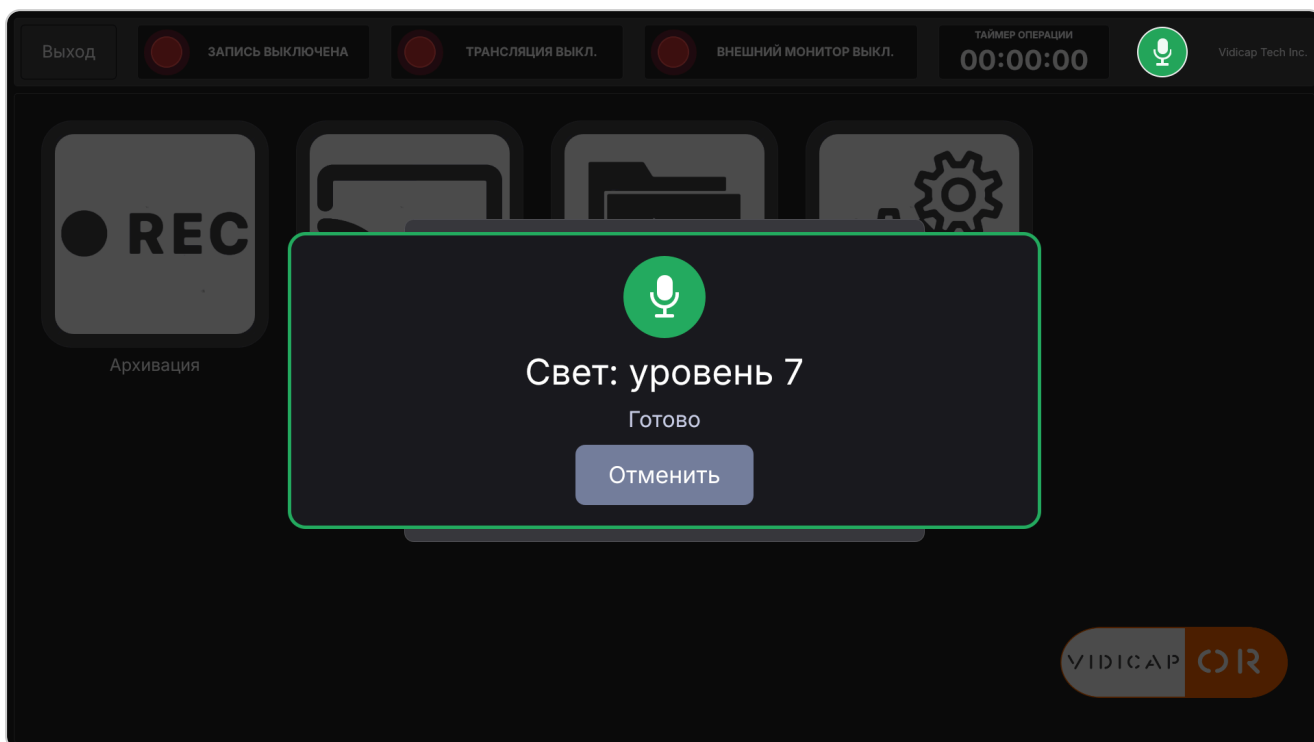
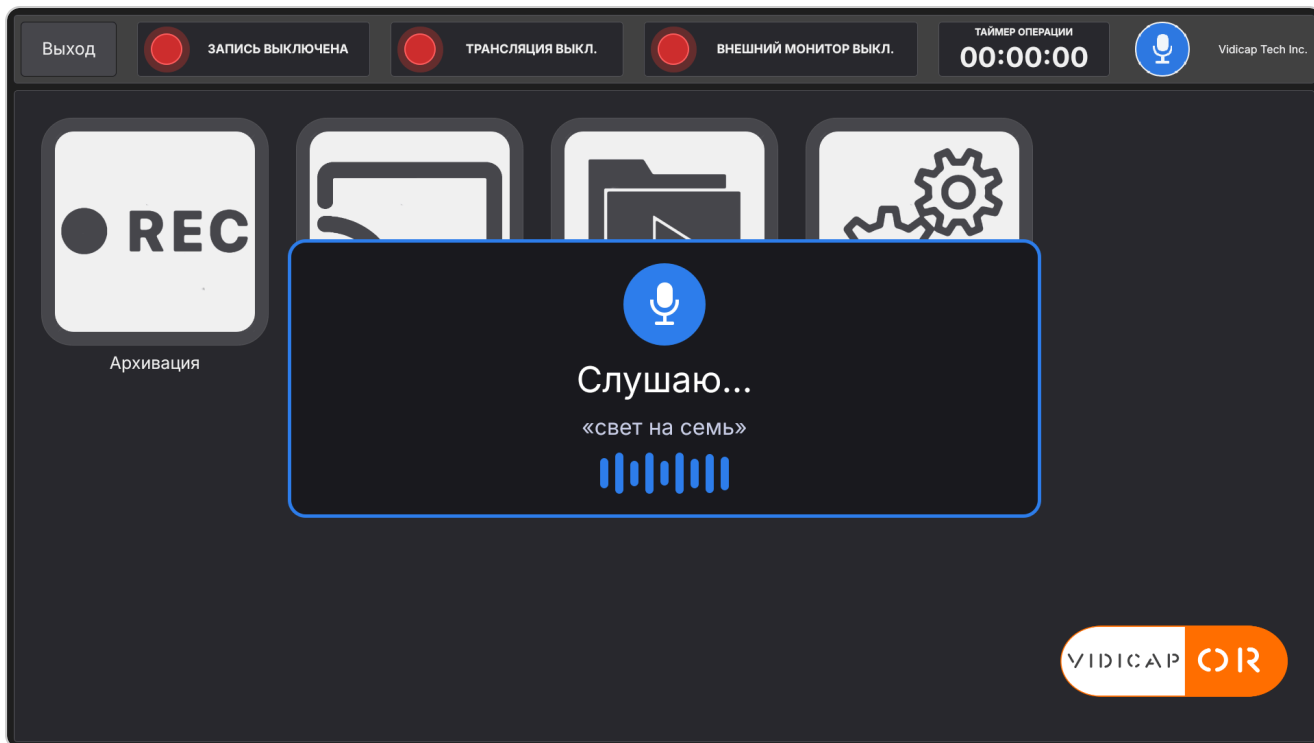
Микрофон можно выбрать один и тот же для обоих — конфликта не будет. Обычно микрофон открывает только одна программа: вторая получила бы «занято». Поэтому ассистент всегда слушает микрофон в общем режиме (ALSA dsnoop), а если трансляция берёт тот же микрофон, она тоже читает его в общем режиме. Оба слышат один звук одновременно и не мешают друг другу. Когда ассистент выключен или выбран другой микрофон, трансляция открывает свой микрофон как раньше.

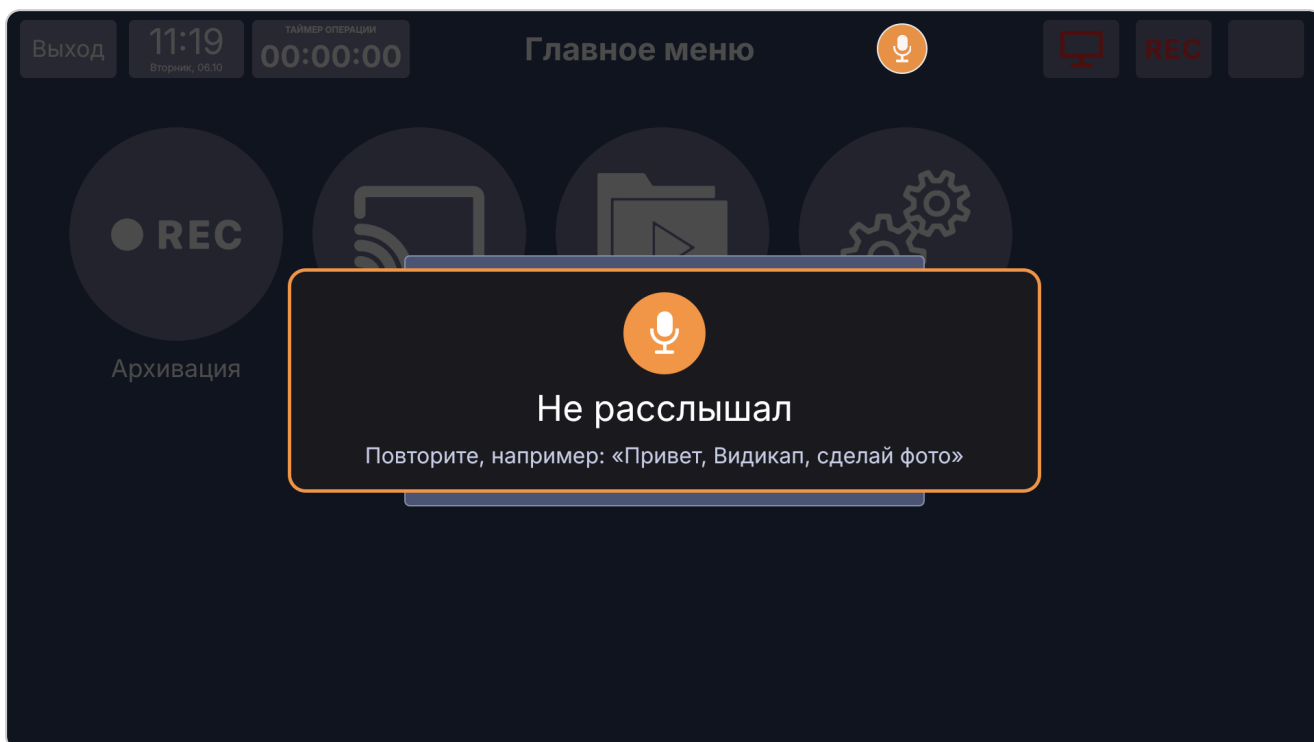
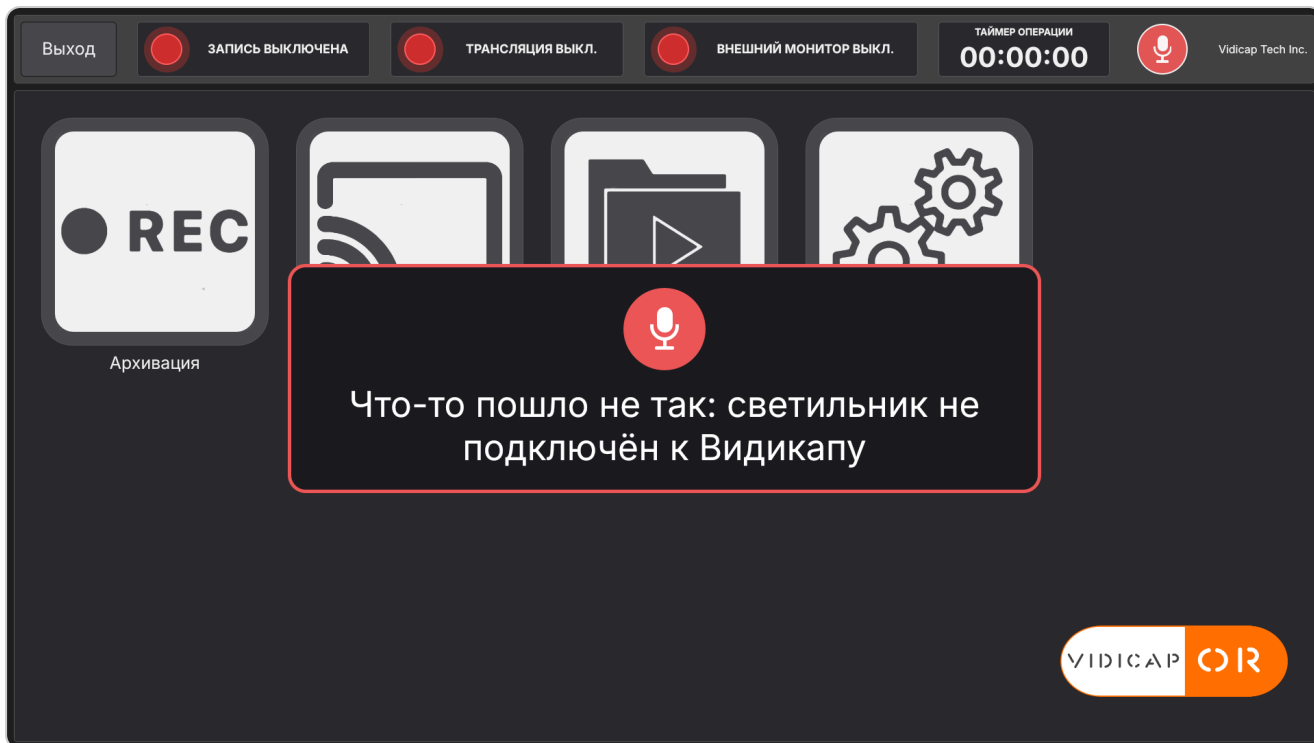
Выбор хранится в `~/local/share/vidicap/microphones.json` пользователя программы и читается трансляцией обеих ревизий.

Окно на экране

Окно	Что значит
синее «Слушаю...», полосы 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».





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 РСН без микрофона); выберите USB-микрофон

Что видно	Что проверить
«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`.