



МАНУАЛ

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.

Для врачей, техников и администраторов

04.10.2026

Содержание

Что видит врач

Настройка (техник, один раз)

Установка

Vidicar Touch 1.0

Первая модель: открытые данные BUS-BRA

Неполадки

Во время УЗИ молочной 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. Оба модуля могут стоять на одном Vidicap и на одном Vidicap AI Server.

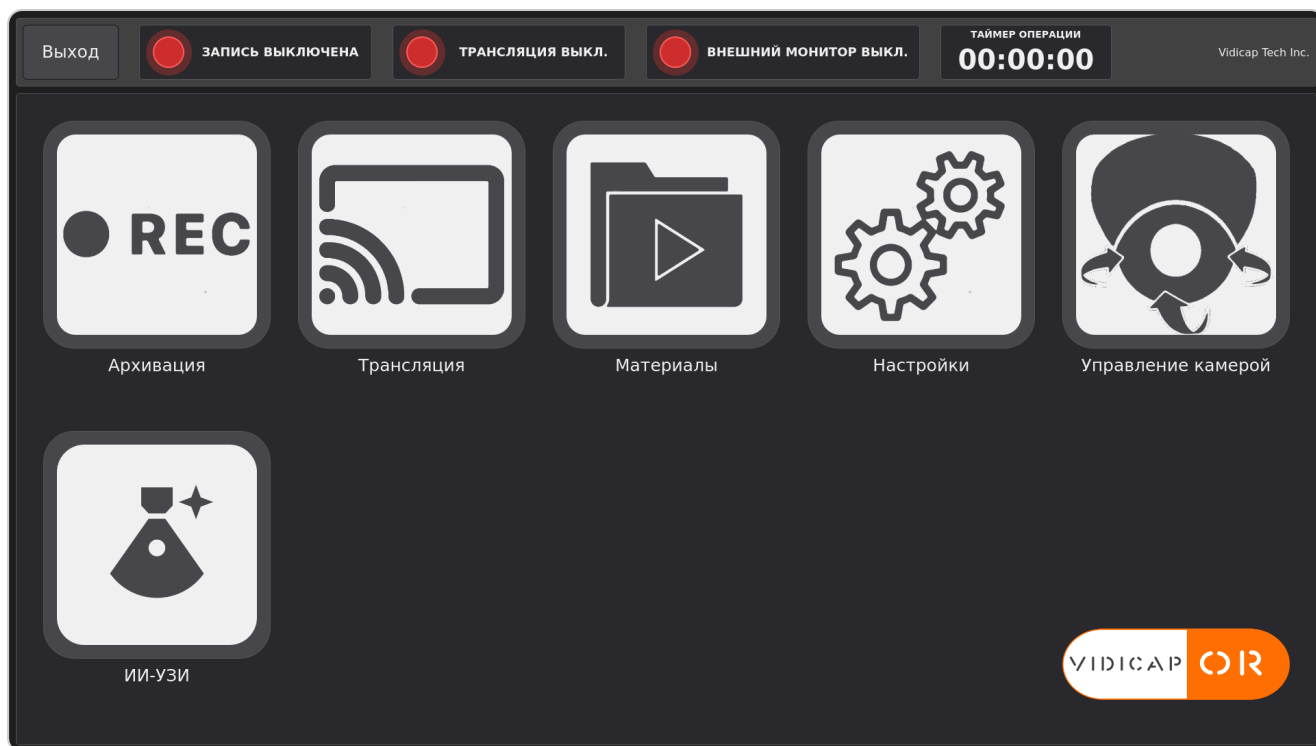
Отметки ИИ — подсказка, а не диагноз и не категория BI-RADS.

«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.

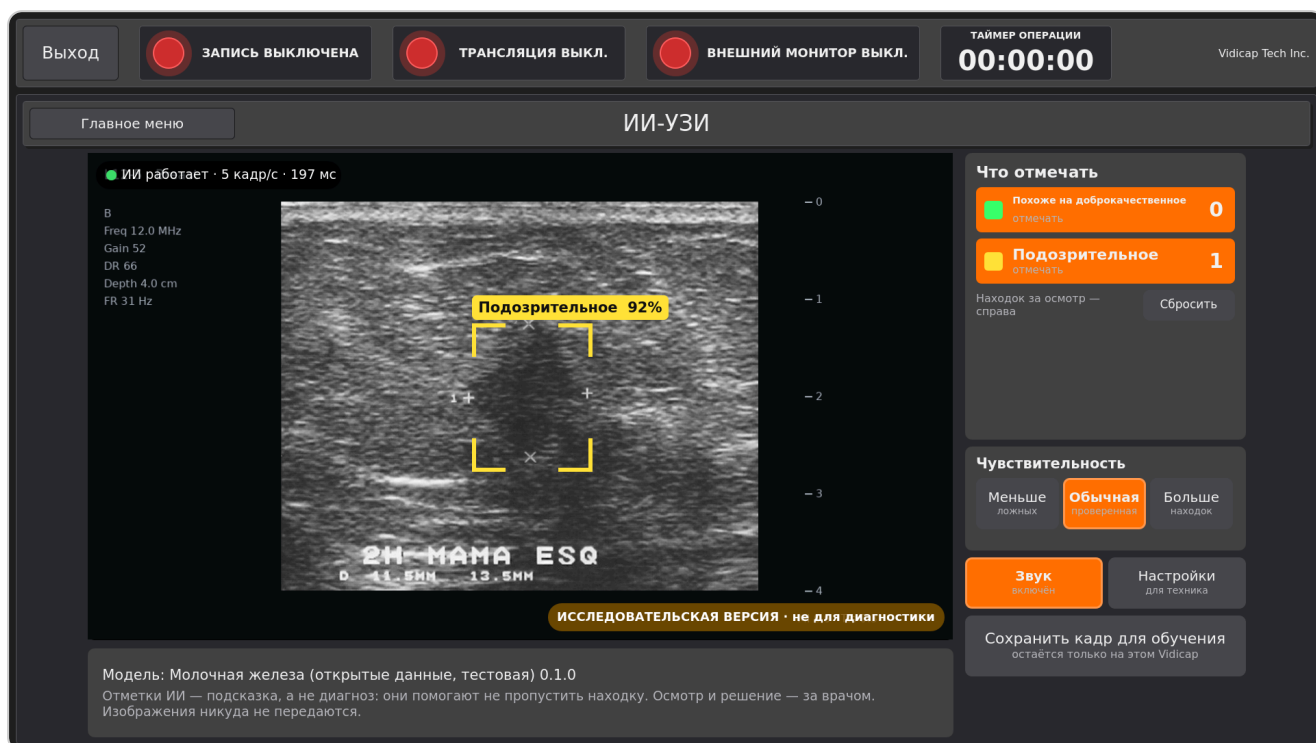
Данные пациента никуда не уходят. Нейросеть получает только область изображения УЗИ: поля экрана аппарата с текстом (имя пациента, дата) отрезаются до анализа. Кадры не записываются и не передаются ни в облако vidicap.cloud, ни нам.

Что видит врач

В главном меню — плитка «ИИ-УЗИ».



Нажмите её — откроется живое изображение УЗИ-аппарата с отметками нейросети.



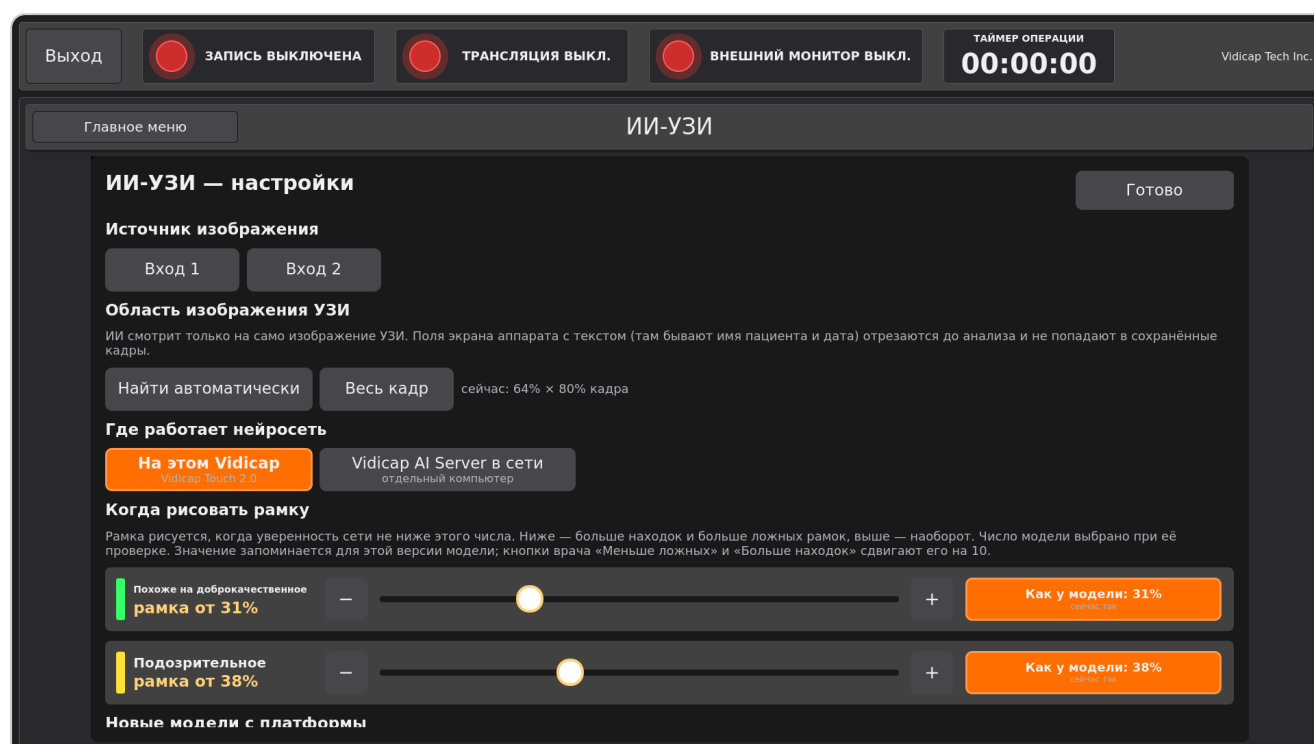
1. **Рамка** — уголки вокруг образования, над рамкой подпись и уверенность сети в процентах.
2. **Вспышка и звук** — при новой находке. Одно и то же образование, пока оно в кадре, считается один раз.
3. **Строка состояния** (слева сверху): «ИИ работает», кадров в секунду, миллисекунд на кадр; на Touch 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).

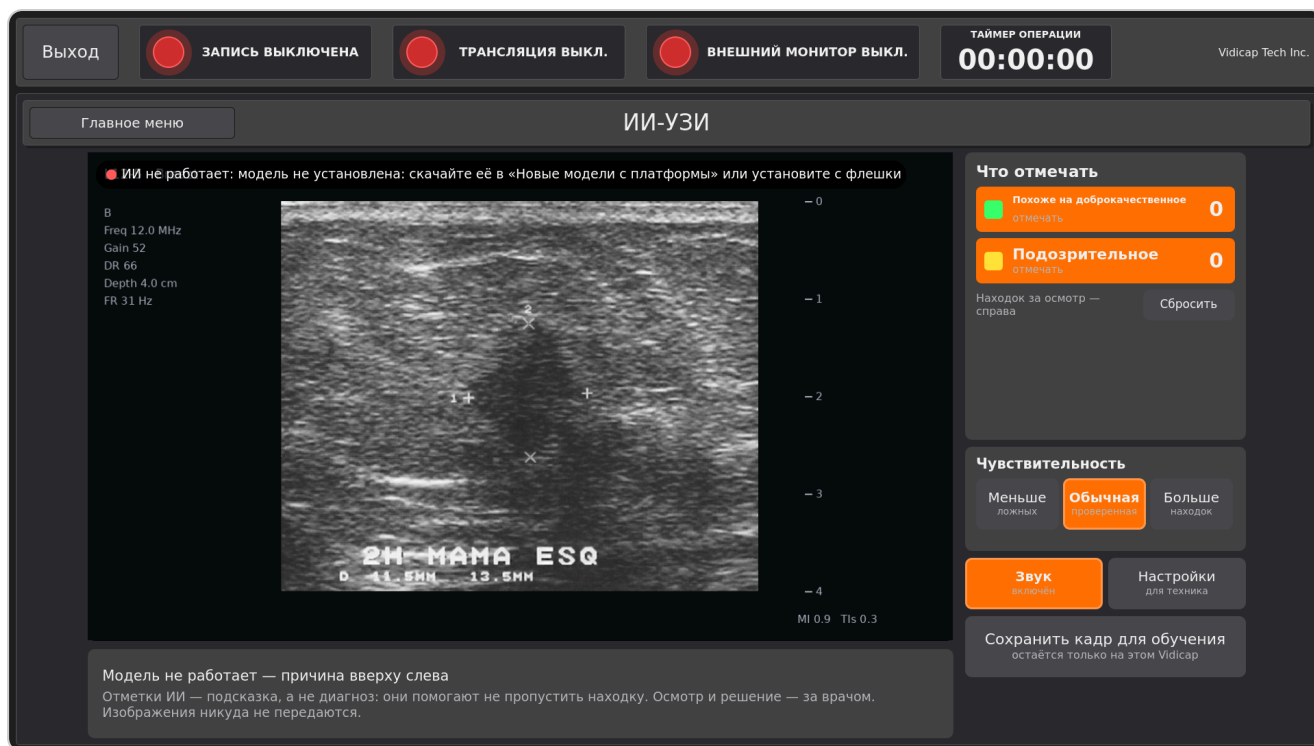
Настройка (техник, один раз)

«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

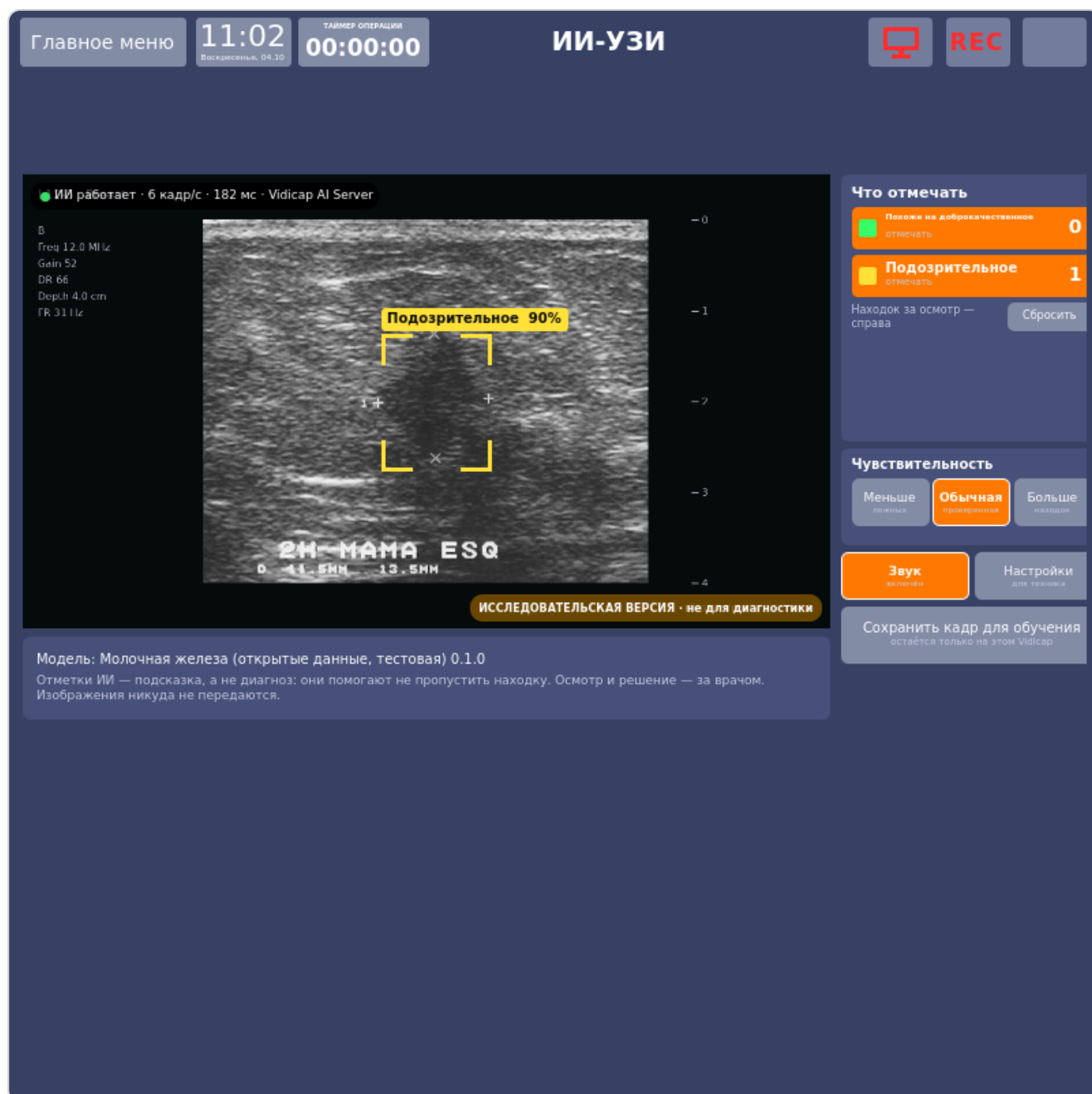
```

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.

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
«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