



**Руководство пользователя
Ветеринарный цветной доплеровский
ультразвуковой сканер
--ECI-X5S**

Характеристики продукта	4
1. Введение	5
1.1 Обзор системы	5
1.1.1.Принцип работы	5
2. Пользовательский интерфейс	5
2.1 Главный интерфейс	6
2.2 Интерфейс системных функций	8
2.3 Информация о животных	9
3. Инструкция по эксплуатации	9
3.1 Главный интерфейс	10
3.1.1 Название	10
3.1.2 Горячая клавиша	10
3.2 Настройка конфигурации системы	11
3.2.1 Настройка программного обеспечения	11
3.2.2 Настройки изображения	12
3.2.3 Схема измерения	13
3.2.4 Настройка сети	16
3.2.5 Управление системой	16
3.2.6 Информация о системе	17
3.2.7 Вспомогательный инструмент	17
3.3 Информация о животных	17
3.3.1 Новое	17
3.3.2 Изменить	18
3.3.3 Удалить	18
3.3.4 Поиск	19
3.3.5 Список результатов поиска	20
3.3.6 Просмотр изображений и видео	20
3.3.7 Новый экзамен	20
3.4 Справка	20
3.5 Режим В (чёрно-белое изображение)	21
3.5.1 Параметры и функции управления	21
3.5.2 Функция измерения	22
3.5.3 Annotation	24
3.5.4 Сохранение изображений и видео	25
3.5.5 Функция регулирования TGC	25
3.6 Режим С (цветное изображение)	26
3.6.1 Управление параметрами	26
3.6.2 Управление выборкой	27
3.7 Режим PW (импульсный доплер)	27
3.7.1 Классификация по режиму PW	28
3.7.2 Параметры и функции управления	29
3.7.3 Функция измерения	29
3.8 Режим В/В	31
3.9 Режим В-С	32

3.10 Режим М.....	33
3.10.1 Измерительные функции	33
3.11 Ветеринарные измерения	34
3.11.1 Настройки измерения	34
3.11.2 Измерительная операция	36
3.11.3 Информация о полиэмбрионии	37
3.11.4 Отображение записей измерений	38

Использование и гарантийный срок

Просьба не разбирать прибор самостоятельно. Гарантийный срок составляет один год с даты покупки данного прибора. В течение гарантийного срока обслуживание осуществляется на платной основе.

1. Повреждения или ущерб, вызванные неправильной эксплуатацией или использованием (любое применение, выходящее за рамки назначения прибора);
2. Повреждения или травмы, вызванные несоблюдением требований к источнику питания, установке и условиям эксплуатации;
3. Повреждения или травмы, вызванные установкой, модификацией, проверкой или ремонтом, выполненными не нашими авторизованными сервисными инженерами;
4. Повреждения или травмы, вызванные стихийными бедствиями, такими как пожар, землетрясение или удар молнии;
5. Срок службы устройства составляет пять лет.

В случае поломки устройства обратитесь к поставщику или производителю для решения вопросов, связанных с ремонтом.

Характеристики продукта

Тип		ECI-X5S
Зонд		Ректальный датчик LNA64R/6,5 МГц
Элемент		128 элементов
Канал		32
Глубина (мм)		60-190mm
Максимальная глубина обнаружения (мм)		≥100
Разрешение (мм)	Боковой	≤1(глубина≤60) ; 5≤(8≤глубина≤130)
	Осевой	≤1(глубина≤80)
Мертвая зона (мм)		≤2
Геометрическая точность положения	Горизонтальный	≤5
	Осевой	≤5
Отображение		8,0 дюйма
Разрешение экрана		1024*720P
Режим отображения		B, B+B, B+M, M, C, PW
Киноцикл		200 кадров
Хранение		32G
Сохранение видео		5 минут на одну запись
Акушерство		Полиэмбриония, БПД, диаметр матки, ТТД
Спинной жир		Толщина спинного жира, ЕМА, толщина центральной части филе
Измерение		Площадь, периметр, диаметр, угол
Интерфейс		HDMI, USB2.0
Рабочее время		5 часов
Плата		14V/2A
Размер		215*138*31mm
Вес		1,5 кг

1. Введение

1.1 Обзор системы

Портативная система цветной доплеровской ультразвуковой диагностики состоит из программного обеспечения и ультразвукового датчика. В системе используются передовые технологии синтеза луча и обработки изображений. Программное обеспечение системы поддерживает многорежимную визуализацию, измерения, а также функции хранения и управления изображениями.

Компоненты: основной блок и датчик.

Область применения: плановые и репродуктивные обследования крупного рогатого скота, лошадей, свиней, овец, собак, кошек и т. д.

1.1.1. Принцип работы

Под действием управляющего сигнала от программного обеспечения схема приема и передачи генерирует импульсную высоковольтную волну, а высоковольтный переключатель управляет соответствующими рабочими элементами датчика для передачи ультразвуковых сигналов заданной частоты и интенсивности. По завершении передачи сигнала датчики переключаются в режим приема ультразвуковых сигналов, отраженных от тканей и структур человеческого тела, и преобразуют их в электрические сигналы. После предварительной обработки, такой как компенсация предварительного усиления, осуществляется цифро-аналоговое преобразование. Программное обеспечение выполняет динамическую задержку и синтез луча для цифровых эхо-сигналов. После этого для улучшения качества изображения выполняются динамическая фильтрация, фильтрация огибающей, фильтрация с понижением частоты дискретизации, логарифмическое сжатие, преобразование динамического диапазона, корреляция кадров и другие операции по обработке сигналов и изображений. Обработанные данные изображения сканируются в цифровом виде, преобразуются и отображаются в режиме реального времени с помощью программного обеспечения. Программное обеспечение также отвечает за взаимодействие с пользователями, управление всей системой в режиме реального времени, а также за измерение, хранение изображений и другие функции.

2. Пользовательский интерфейс

2.1 Главный интерфейс

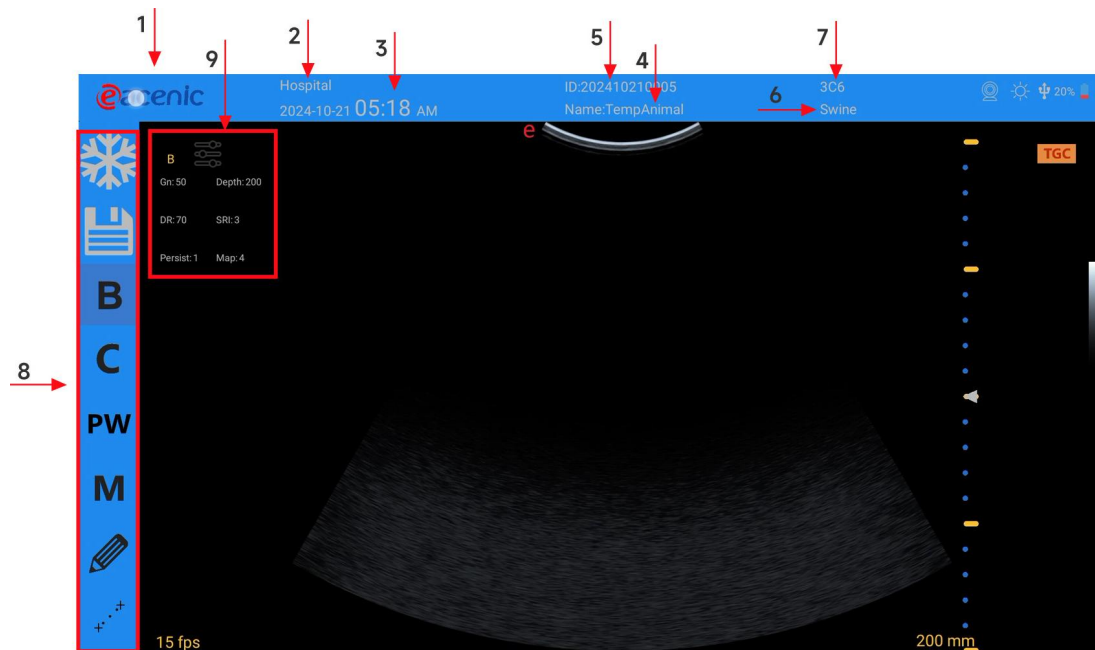


Рисунок 2.1.1

1. **Системное меню:** нажмите, чтобы перейти на страницу системных настроек.
2. **Название больницы:** отображает название больницы, которое можно изменить на странице настроек.
3. **Текущее время:** отображает текущее время, которое можно изменить на странице системных настроек.
4. **Имя животного:** нажмите, чтобы открыть страницу управления информацией о животном
5. **Идентификатор животного:** отображает текущий идентификационный номер животного.
6. **Проверенное животное:** отображение/переключение проверенного животного.
7. **Тип датчика:** отображает тип датчика, используемого в данный момент.
8. **Кнопка переключения:** нажмите, чтобы перейти в соответствующий режим изображения
9. **Область параметров и управления:** отображает и регулирует текущие параметры визуализации.

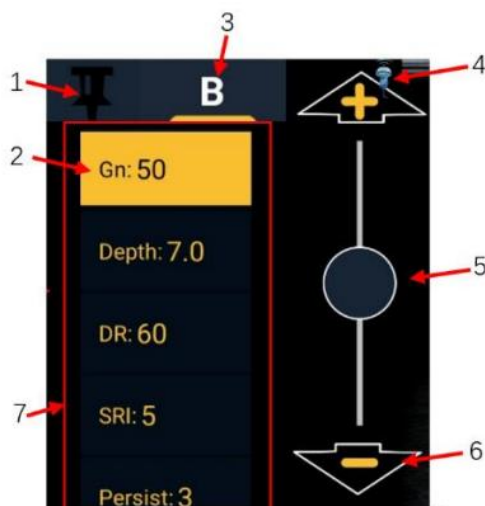


Рисунок 2.1.2

1. **Кнопка фиксации меню:** меню автоматически скрывается через несколько секунд, когда значок «булавка» отображается горизонтально. Нажмите на значок «булавка», и он изменит ориентацию на вертикальную. Меню будет постоянно отображаться на экране. Нажмите на меню управления параметрами «булавки» еще раз, чтобы скрыть его.
2. **Выбранный параметр:** щелкните элемент в меню. Фон элемента станет темно-желтым. Нажатие 4, 6 или перемещение ползунка 5 изменит значение этого параметра.
3. **Режим параметра:** указывает, что параметр в текущем списке параметров относится к режиму изображения. Как показано на рисунке 2.1.2, это параметр изображения В.
4. **Кнопка точной настройки параметра, плюс:** нажмите, чтобы к выбранному значению параметра добавить 1.
5. **Кнопка грубой настройки параметра:** перемещайте вверх и вниз, чтобы изменить значение выбранного параметра.
6. **Кнопка точной настройки параметра, минус:** к выбранному значению параметра будет отнято 1.
7. **Область прокрутки:** прокручивая область вверх и вниз, можно отобразить больше параметров, а прокручивая влево и вправо — переключать список управляющих параметров.

2.2 Интерфейс системных функций

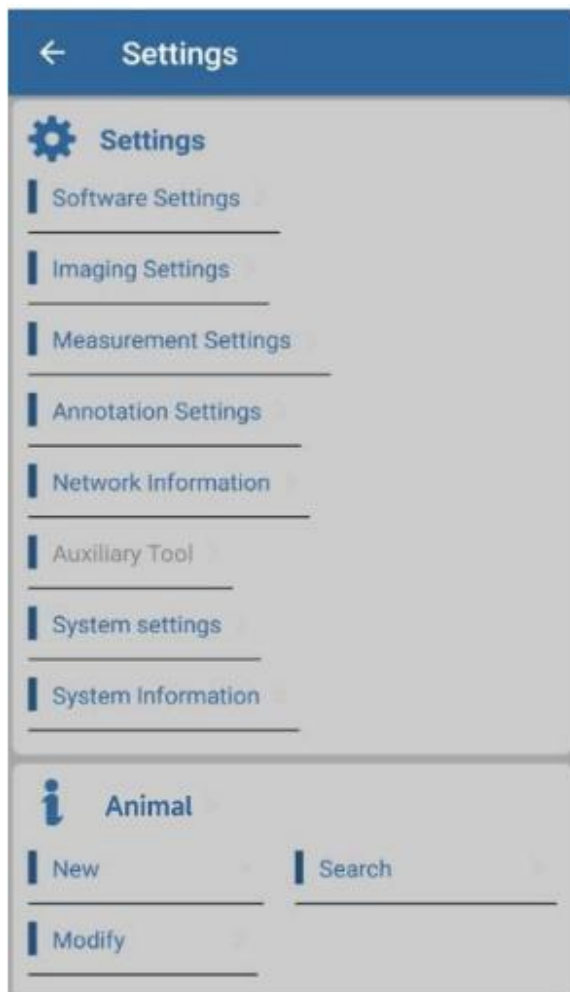


Figure 2.2.1

Настройки

Настройки программного обеспечения: основные настройки управления программным обеспечением.

Настройки визуализации: для разных датчиков и исследований можно задавать различные параметры визуализации.

Настройки измерений: настройки, связанные с измерениями.

Настройка меток: установка библиотеки меток тела по умолчанию для текущего датчика.

Настройки сети: настройка информации о сервере DICOM.

Вспомогательные настройки: установка состояния по умолчанию для вспомогательного прокола текущего датчика.

Управление системой: Wi-Fi, звук, настройки, зависящие от системного времени, очистка хранилища.

Информация о системе: отображение версии программного обеспечения, версии аппаратного обеспечения и другой информации, обслуживание системы.

Информация о животном

Информация о животном: перейти на страницу «Информация о животном»

Новое: перейти на страницу «Новое»

Поиск: перейти на страницу поиска животных

Изменить: если выбрано животное, перейти на страницу редактирования; в противном случае остаться на странице информации о животном.

2.3 Информация о животных



Рисунок 2.3.1

1.«Новое»: переход на страницу добавления информации о новом животном. (См. раздел 3.3.1)

2.«Поиск»: переход на страницу поиска информации о животных. (См. раздел 3.3.4)

3. **Изменить**: переход на страницу изменения и изменение основной информации о животном. (См. раздел 3.3.2)

4.**Редактировать**: после нажатия этой кнопки можно просматривать изображение или видео и использовать их вместе с кнопками 7, 8, 9.

5.Отображение миниатюры изображения или видео текущего элемента проверки.

6.Функция экспорта изображений или видео: после нажатия на нее вы можете выбрать папку назначения для экспорта и скопировать выбранные изображения и видео в эту папку.

7.**Функция загрузки в Dicom**: нажмите на нее, чтобы загрузить выбранные изображения на сервер Dicom (3.2.4 Настройки сети).

8.**Работа с информацией о животном и изображениях**: нажмите и удерживайте кнопку «9» или нажмите «5», чтобы вызвать меню.

9.**Каталог**: вся информация о проверках в разделе информации о животном.

3. Инструкция по эксплуатации

3.1 Главный интерфейс

3.1.1 Название

НЕТ.	Содержание	Описание
1	Место проведения исследований и проверок	Отображение используемого в данный момент датчика и места проверки. Нажмите здесь, чтобы быстро выбрать место проверки.
2	Название животного	Отображает имя животного; нажмите, чтобы перейти на страницу с информацией о животном
3	Регулировка яркости	Вручную настроить яркость текущего экрана
4	состояние соединения	Отображает состояние подключения датчика: белый значок означает правильное подключение, а красный — отключение..
5	Индикатор заряда батареи	Отображает состояние питания и заряда
6	Завершение работы	Завершение работы системы

3.1.2 Горячая клавиша

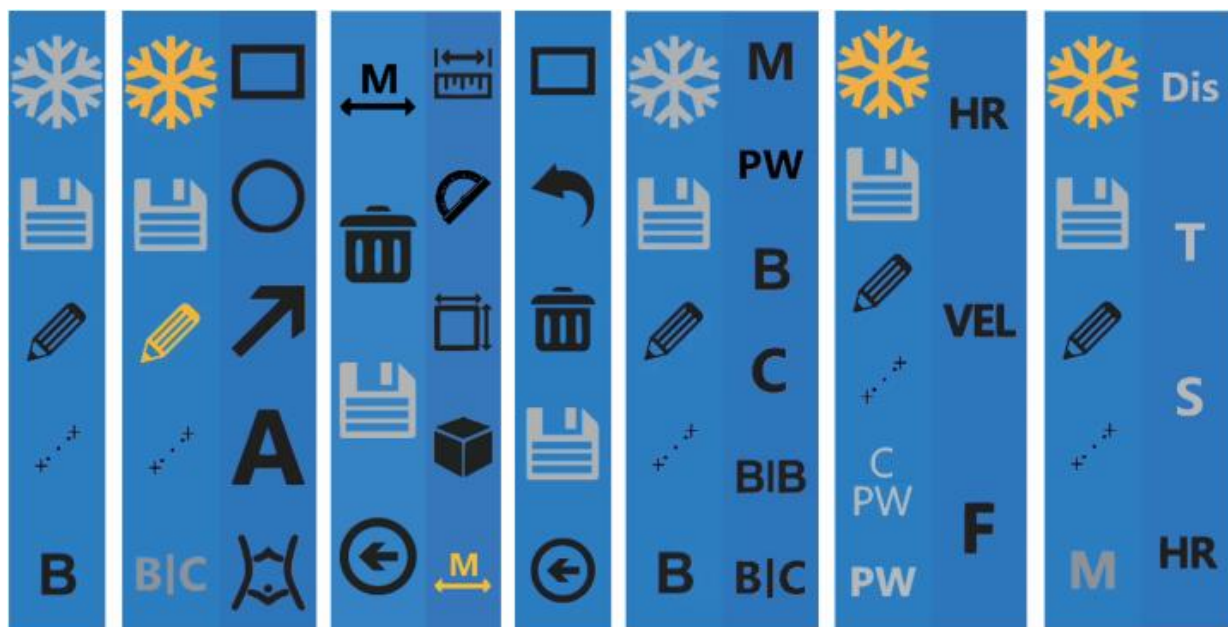


Рисунок 3.1.1

Главное меню: сверху вниз

- (1) **«Заморозить/Продолжить»:** изменение режима обновления изображения; при желтом цвете обновление останавливается, при белом — происходит в обычном режиме.
- (2) **Сохранить:** сохраняет изображение в каждом режиме
- (3) **Аннотация:** прямоугольные метки, эллиптические метки, стрелочные метки,

текстовые метки, метки тела

(4) **2D-измерение:** длина, угол, площадь, объем, ветеринарное измерение (поддерживается только некоторыми датчиками) в порядке сверху вниз. Нажмите, чтобы войти в соответствующий режим измерения

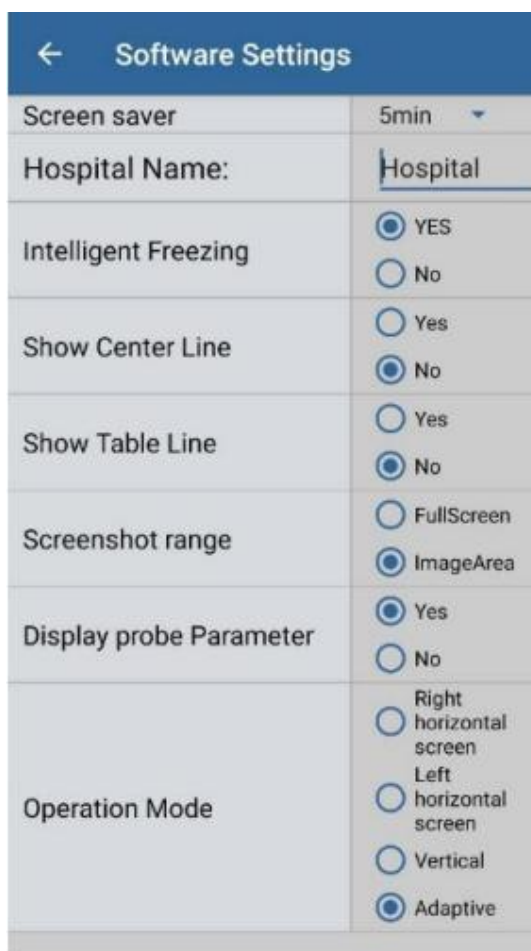
① Главное меню во время измерения или аннотирования: текущий параметр измерения или аннотирования, отмена, удаление, сохранение, выход из режима измерения или аннотирования.

(5) **Переключение режимов:** режим PW (импульсный доплер), M, B, C, B/B, B/C. Нажмите, чтобы перейти в соответствующий режим обследования

① Режим PW (импульсный доплер): частота сердечных сокращений, скорость кровотока, объем кровотока; нажмите, чтобы перейти в соответствующий режим измерения.

3.2 Настройка конфигурации системы

3.2.1 Настройка программного обеспечения



Software Settings	
Screen saver	5min
Hospital Name:	Hospital
Intelligent Freezing	☒ YES ☐ No
Show Center Line	☐ Yes ☒ No
Show Table Line	☐ Yes ☒ No
Screenshot range	☐ FullScreen ☒ ImageArea
Display probe Parameter	☒ Yes ☐ No
Operation Mode	☐ Right horizontal screen ☐ Left horizontal screen ☐ Vertical ☒ Adaptive

Рисунок 3.2.1

Настройки программного обеспечения представляют собой базовые параметры функций программного обеспечения, подробно описанные в таблице ниже:

Параметр настройки	Описание
Остановить время	Если программа не выполняет никаких операций, она зависнет и автоматически остановит работу оборудования по истечении заданного времени.
Интеллектуальная заморозка	Если датчик в открытом положении не двигается в течение 20 секунд и на экране не выполняются никакие действия, система автоматически переходит в режим ожидания для снижения энергопотребления. Как только датчик снова начнёт двигаться или на экране будет выполнена какая-либо операция, система автоматически вернётся в рабочий режим.
Показать центральную линию	Укажите, будет ли центральная линия отображаться всегда.
Показать строку таблицы	Нарисуйте пунктирные линии с помощью линейки глубины. Нарисуйте виртуальные вертикальные линии по обе стороны от центра изображения.
Диапазон снимков экрана	Изображение: выделить область изображения для отображения содержимого. Полный экран: выделить всё отображаемое содержимое в рабочем интерфейсе.
Отобразить параметры датчика	Укажите, будут ли параметры датчика отображаться в главном интерфейсе.
Настройка ориентации экрана	При настройке ориентации экрана системы (по горизонтали, по вертикали или в автоматическом режиме) макет рабочего интерфейса изменяется соответствующим образом, адаптируясь к текущей ориентации экрана.

3.2.2 Настройки изображения

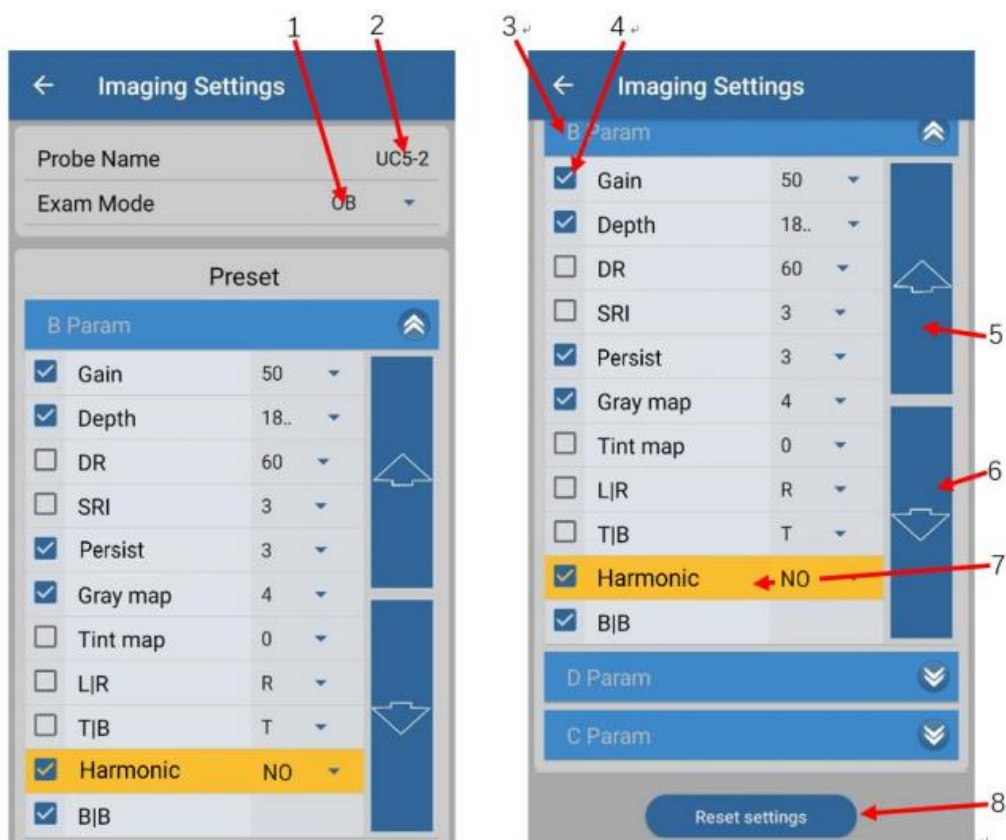


Рисунок 3.2.2

1. Место осмотра: место осмотра, к которому относится данный параметр.
2. Датчик: название датчика, к которому относится часть 1.
3. Параметры, относящиеся к режиму визуализации: все параметры под этим названием находятся в данном режиме.
4. Флажок выбора параметра: отмеченные параметры будут отображаться в списке параметров на главной странице. Максимальное количество выбранных параметров — 6.
5. Кнопка «Вверх»: выбранный параметр 7 перемещается на одну позицию вверх.
6. Кнопка «Вниз»: выбранный параметр 7 перемещается на одну позицию вниз.
7. Элементы для перемещения: щелкните по элементу, и его фон станет темно-желтым.
Нажмите 5 или 6, чтобы изменить положение элемента.
8. Сброс настроек: восстановление всех параметров датчика до заводских настроек.

3.2.3 Схема измерения

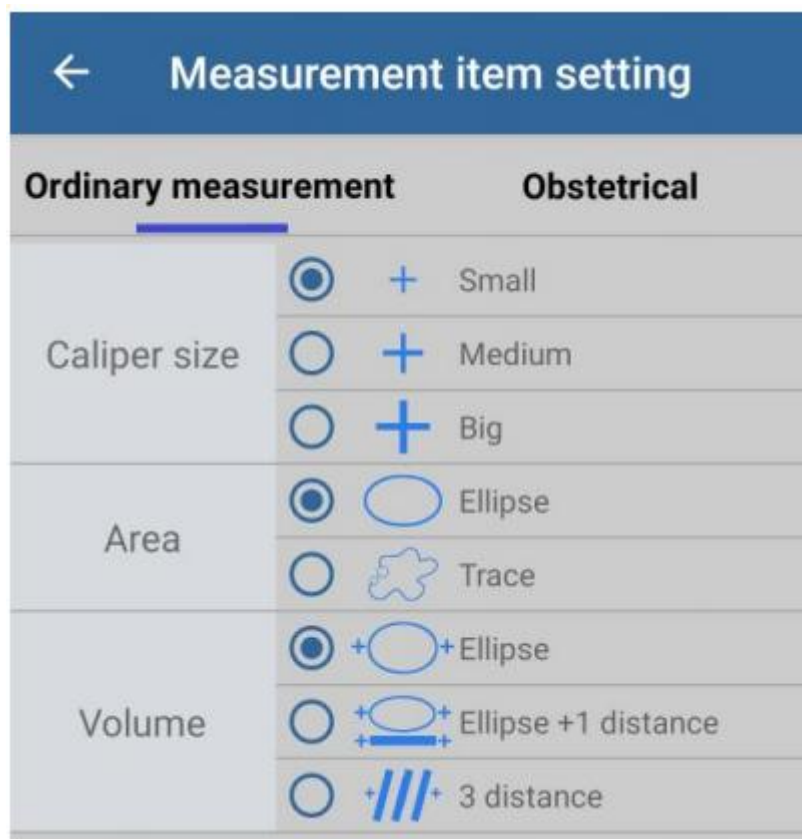


Рисунок 3.2.3

Настройка размера маркера измерения и метода измерения по умолчанию

Параметр настройки	Описание
Размер суппорта	Большой; средний; маленький
Площадь	Эллипс или описание
Объем	Эллипс; эллипс + 1 расстояние; 3 расстояния

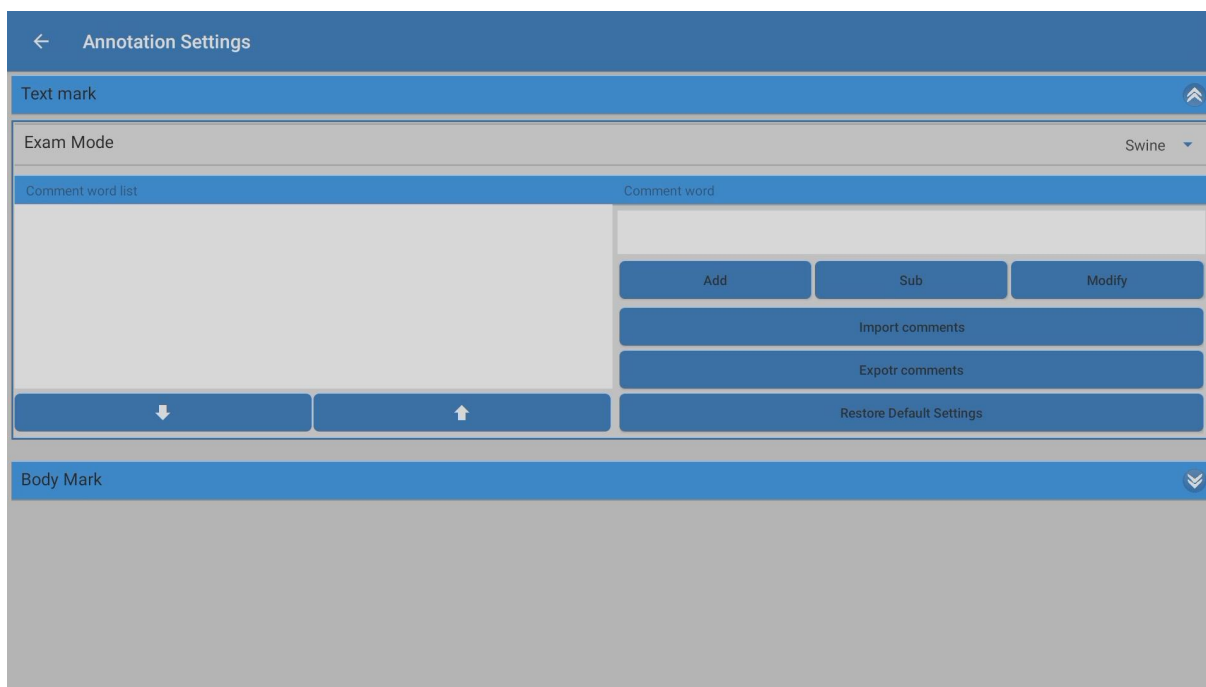
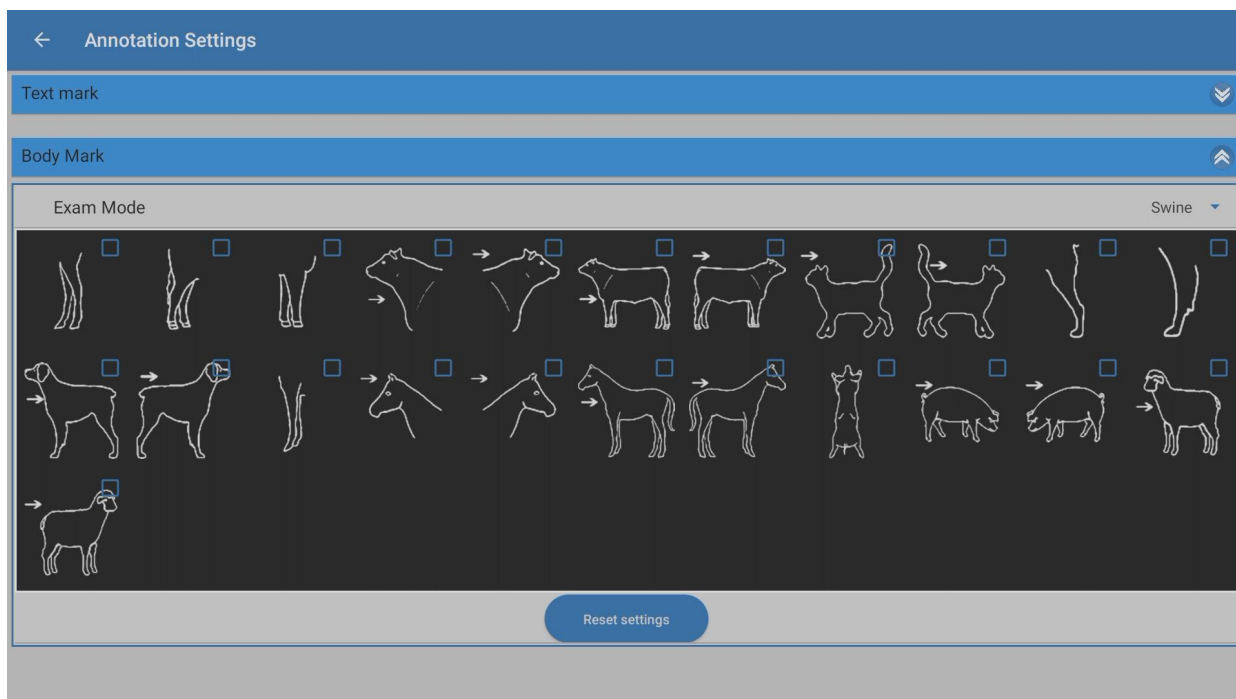


Рисунок 3.2.4

Текстовый маркер: щелкните, чтобы показать или скрыть содержимое текстового маркера.

- (1) Место проверки: выберите место проверки, к которому относится аннотация; после выбора список аннотированных слов обновится.
- (2) Список слов с аннотациями: отображение всех аннотаций текущего участка проверки; щелкните и выберите аннотации, которые необходимо изменить
- (3) Настройка выбора: замена выбранных целевых элементов
- (4) Поле ввода комментария: ввод или изменение комментария
- (5) Добавить: добавление содержимого из поля ввода в список комментариев
- (6) Удалить: удаление выбранного элемента в таблице комментариев
- (7) Изменить: заменить содержимое выделенного элемента содержимым поля ввода.
- (8) Импорт аннотаций: импорт пакетов аннотаций
- (9) Экспорт аннотаций: сгенерировать пакеты аннотаций для всех режимов в программном обеспечении и экспортировать их в целевую папку.
- (10) Восстановить заводские настройки: восстановить содержимое аннотированного корпуса до значений по умолчанию системы.



Маркеры на теле: нажмите, чтобы показать или скрыть содержимое маркеров на теле. Измените список стандартных маркеров на теле для каждого обследуемого участка. Отмеченные галочкой значки будут отображаться первыми на странице с отметками на теле

Рисунок 3.2.5

3.2.4 Настройка сети



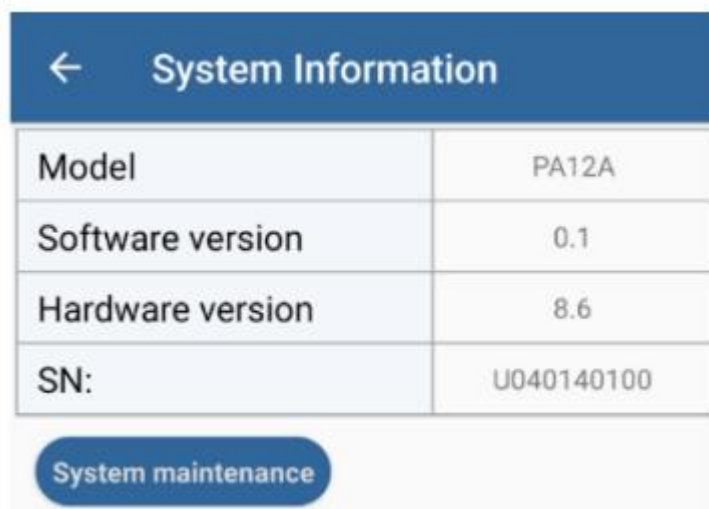
Рисунок 3.2.6

Параметр настройки	Описание
Имя сервера	Введите имя сервера
Сетевой адрес	Введите сетевой адрес
Сетевой порт	Входной сетевой порт

3.2.5 Управление системой

1. Войдите в интерфейс настроек Wi-Fi, звука, системного времени и трансляции экрана.
2. Освободите место на диске

3.2.6 Информация о системе



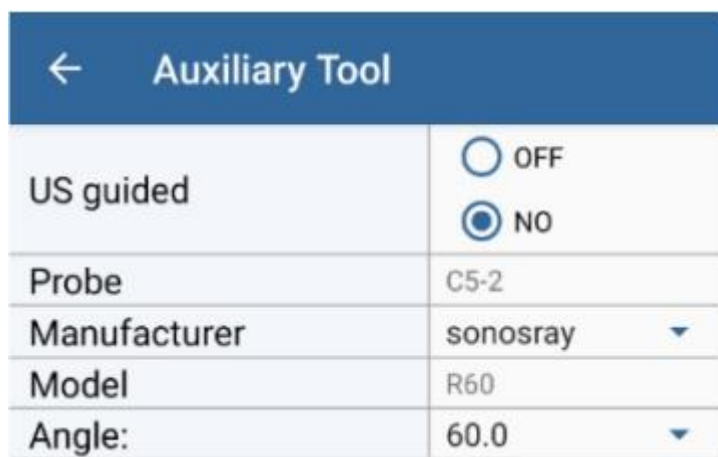
System Information	
Model	PA12A
Software version	0.1
Hardware version	8.6
SN:	U040140100

System maintenance

Рисунок 3.2.7

Вы можете просмотреть информацию о версии системы, текущем типе устройства и аппаратных характеристиках датчика, а также перейти на страницу обслуживания системы.

3.2.7 Вспомогательный инструмент



Auxiliary Tool	
US guided	☐ OFF ☒ NO
Probe	C5-2
Manufacturer	sonosray
Model	R60
Angle:	60.0

Рисунок 3.2.8

Использование линии ориентации прокола:

определяет, будет ли на главной странице отображаться линия ориентации прокола.

Выбор производителя:

выберите производителя различных моделей рамок для прокола.

Угол прокола: выберите угол линии прокола по умолчанию

3.3 Информация о животных

3.3.1 Новое

← New Animal	
Exam Date	2024-10-21
Animal ID	202410210006
Name	Name
Gender (optional)	☐ M ☐ F ☒ Unknown
Age	Age
Birth date	Birth date
Probe	3C6
Exam	Swine ▾
Other:	Other:
Remarks:	Remarks:
OK Cancel	

Рисунок 3.3.1

Новых пациентов создают, нажав кнопку **«Новый»**: можно указать идентификационный номер, имя, пол, возраст, дату рождения и предполагаемое место проведения обследования.

Идентификационный номер животного: по умолчанию система автоматически присваивает номер по порядку.

Пол: по умолчанию — неизвестен.

Возраст можно ввести отдельно.

Дата рождения: после ввода система автоматически рассчитает возраст.

Примечание: если информация о животном не заполнена, изображение сканируется напрямую. В строке заголовка информация о пациенте отображается как «временный пациент». При выходе из системы, если имеются изображения или видео для проверки, система по умолчанию сохраняет информацию о пациенте под именем «unnamed».

3.3.2 Изменить

Нажмите «Изменить», чтобы перейти на страницу редактирования данных о животном. Вы можете изменить идентификационный номер животного, имя, пол, возраст и дату рождения. Нажмите «Готово», чтобы сохранить изменения и выйти.

3.3.3 Удалить

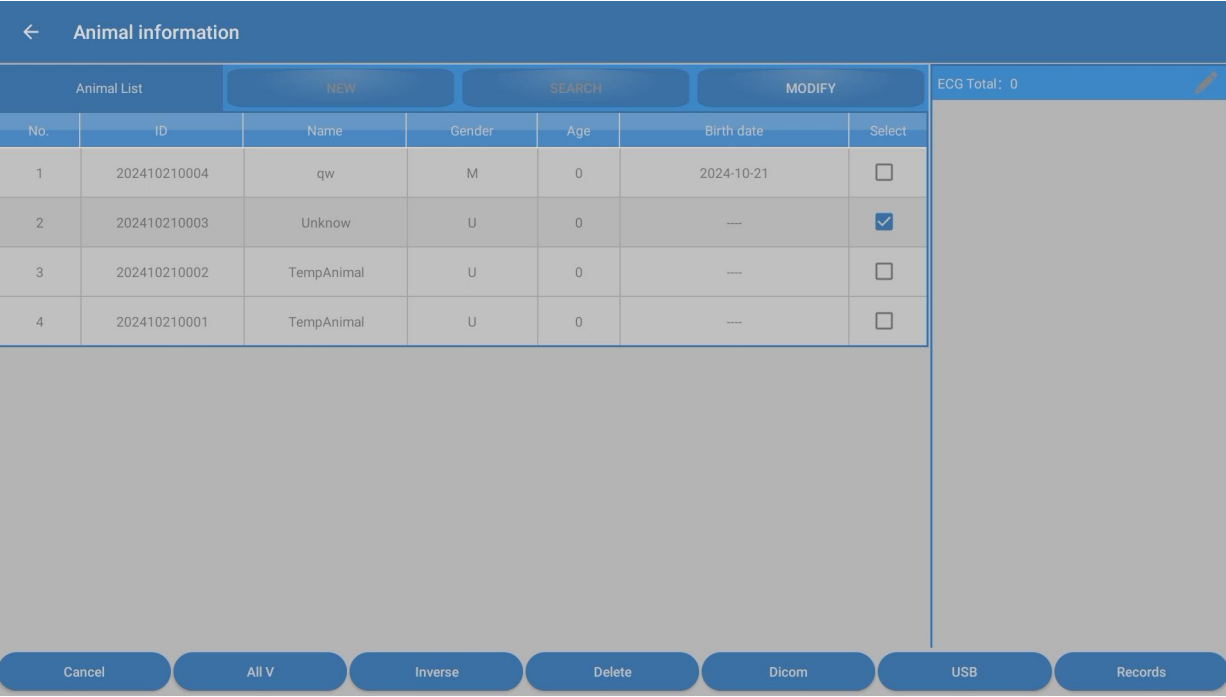
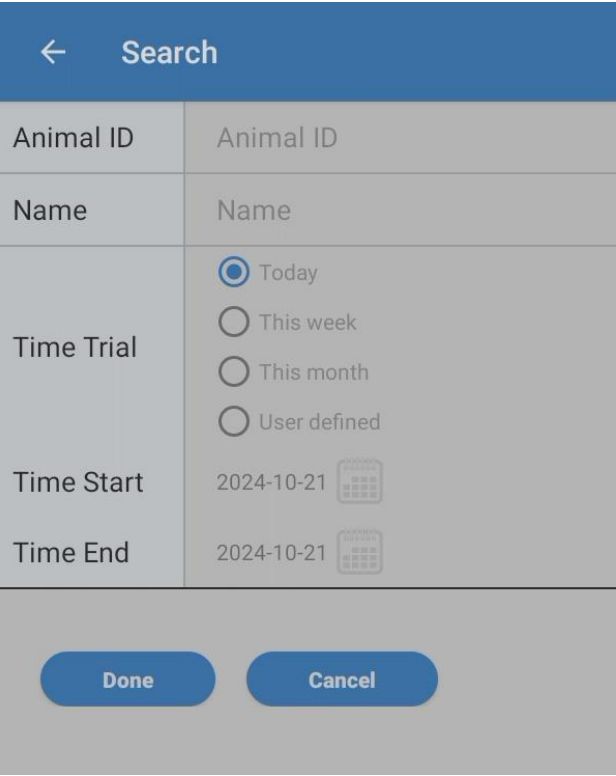


Рисунок 3.3.2

Нажмите на запись с информацией о животном. Отобразится поле выбора, а также кнопка редактирования информации о животном. Запись можно выбрать, отменить выбор или удалить. Нажмите кнопку «USB», чтобы импортировать все изображения, относящиеся к данному животному, в выбранную папку.

3.3.4 Поиск



Информацию о животных можно получить, введя идентификационный номер, имя или время поиска, а результаты поиска можно отфильтровать, указав один или несколько критериев. Идентификационный номер или имя животного можно использовать в качестве ключевого слова для нестрогого поиска. Время поиска можно настроить.

Рисунок 3.3.3

3.3.5 Список результатов поиска

Animal information						
Animal List		NEW	SEARCH	MODIFY		ECG Total: 0
No.	ID	Name	Gender	Age	Birth date	Select
1	202410210004	qw	M	0	2024-10-21	☐
2	202410210003	Unknow	U	0	---	☒
3	202410210002	TempAnimal	U	0	---	☐
4	202410210001	TempAnimal	U	0	---	☐

Buttons at the bottom: Cancel, All V, Inverse, Delete, Dicom, USB, Records.

Рисунок 3.3.4

Результаты поиска отображаются в списке результатов поиска. В этом списке отображается основная информация о животном, а также данные о времени проведения обследования. При нажатии на запись с информацией о животном в списке изображений обследования отобразятся сохраненные изображения и видеозаписи этого животного, относящиеся к данному обследованию.

Нажав кнопку «Редактировать», можно удалить изображение, сохранить его в формате DICOM, экспортировать на USB-накопитель, а также просмотреть записи измерений для выбранного изображения.

3.3.6 Просмотр изображений и видео

Отображает изображения и видеозаписи, сохраненные устройством во время осмотра. Нажав кнопку «Редактировать», можно выбирать, переключать или удалять изображения и видеозаписи. При нажатии на изображение или видеозапись в списке изображений осмотра можно увеличить масштаб. Можно переключаться на отображение следующего изображения или видеозаписи.

3.3.7 Новый экзамен

Щелкните, чтобы выбрать животное, для которого необходимо добавить новую проверку; запись о проверке отобразится под записью о предыдущей проверке.

3.4 Справка

Нажмите на пункт «Справка» в боковом меню главной страницы, чтобы перейти

на страницу справки. Страница справки содержит инструкции по эксплуатации продукта. Номер страницы можно менять, пролистывая экран влево и вправо. Также можно использовать жест двумя пальцами для увеличения (разделения) и уменьшения (объединения) отображаемого содержимого.

3.5 Режим В (чёрно-белое изображение)

Выберите кнопку «Режим В» в меню выбора режима или нажмите клавишу быстрого доступа для режима В (3.1.2 Клавиши быстрого доступа), чтобы перейти в режим В. Страница будет выглядеть следующим образом:

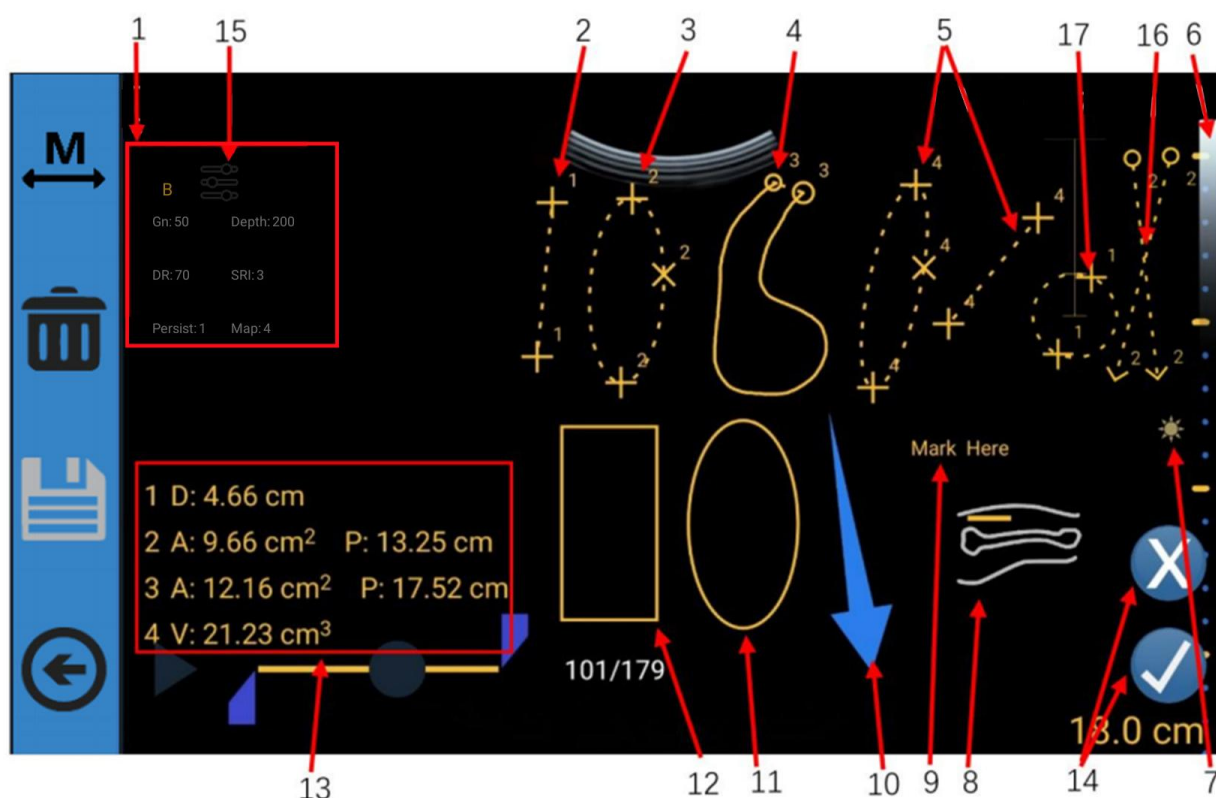


Рисунок 3.5.1

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Список параметров | 10 Стрелка |
| 2 Измерение расстояния | 11 Эллиптическая разметка |
| 3 Измерение площади эллипса | 12 Прямоугольная отметка |
| 4 Измерение площади контура | 13 Результат измерения |
| 5 Расчет объёма эллипса + 1 расстояние | 14 Кнопка управления знаками |
| 6 Шкала серого | 15 Открыть меню управления дисплеем |
| 7 Кнопка регулировки TGC | 16 Измерение угла |
| 8 Маркер для тела | 17 Измерение диаметра |
| 9 Символьный знак | |

3.5.1 Параметры и функции управления

(1) Список параметров отображается, как показано на рисунке 3.5.1. Настройки отображения списка параметров можно изменить в разделе «Настройки программного обеспечения».

(2) При нажатии на пункт меню управления параметрами «15» открывается меню управления параметрами (см. рис. 2.1.3). При открытии меню по умолчанию выбран параметр «Коэффициент усиления».

(3) Список доступных параметров см. в разделе 3.2.2.

3.5.2 Функция измерения

Функция измерения: каждое измерение состоит из точки измерения и соединительной кривой (см. элементы 2, 3, 4, 5 на рис. 3.5.1).

Точки измерения: при нажатии и отпускании пальца на изображении в этом месте устанавливается желтая подвижная точка измерения. При этом, перемещая палец по экрану, точка измерения будет повторять это движение, а при отпускании пальца превратится в зеленую фиксированную точку измерения. Точка измерения обозначена номером элемента измерения.

Соединительная кривая: измерительная кривая для соединения точек измерения с целью отображения траектории измерения.

Результаты измерения: отображаются в левом нижнем углу экрана; при измерении площади получают два значения: площадь перед периметром и площадь за периметром. (См. пункт 13 на рис. 3.5.1)

Параметр настройки	Значок	Описание
Измерение расстояния		Нажмите кнопку измерения расстояния, чтобы перейти в режим измерения. Теперь можно приступить к измерению расстояния. Две точки измерения определяют кривую измерения расстояния, а пунктирная линия между этими точками представляет собой соединительную кривую. Результаты измерения отобразятся в левом нижнем углу экрана; их можно обновить, снова нажав на точку измерения.
Измерение площади		Нажмите кнопку измерения площади, чтобы перейти в режим измерения площади. В этом режиме можно измерять расстояния. Существует два метода измерения площади, которые можно выбрать в настройках измерения. Измерение по эллипсу: три измерительные точки определяют измерительную кривую эллипса. В этот момент на изображении будет нарисован график, состоящий из двух знаков «плюс», одного знака «*» и пунктирных линий. Два знака «плюс» — это длинная ось эллипса, а знак «*» — точка на эллипсе. Пунктирная линия эллипса, состоящая из длинной оси и точки на эллипсе, является соединительной кривой. Измеренная площадь имеет форму эллипса. Измерение трассировкой: две измерительные точки могут

		определять измерительную кривую. Когда точка измерения становится фиксированной точкой измерения, при повторном прикосновении пальца к экрану вторая точка измерения появляется в положении первой точки измерения. В этот момент палец можно перемещать непосредственно по экрану, чтобы нарисовать траекторию измерения. Измеряемая область представляет собой площадь замкнутой кривой, состоящей из линии траектории измерения и соединительной линии точек измерения. (Обратите внимание, что измерительная кривая не должна пересекаться, иначе область измерения будет неверной.)
Измерение объема		После нажатия кнопки она переходит в состояние «выбрано». Существует пять основных методов измерения объема: метод эллипса, метод «эллипс + 1 расстояние», метод «1 расстояние», метод «2 расстояния» и метод «3 расстояния». Принцип использования метода эллипса аналогичен принципу измерения площади с помощью эллипса; принцип использования метода расстояний аналогичен принципу измерения расстояний.
Акушерские измерения		Акушерские измерения будут отображаться в меню выбора измерений, если в качестве области обследования выбрано «Акушерство». Выберите акушерское измерение. В правой части экрана отобразится список кнопок и пунктов акушерских измерений. Выберите пункты для специализированных акушерских измерений. Для каждого пункта предусмотрено три типа измерений: (измерение расстояния, эллипсометрия при измерении площади, эллипсометрия при измерении объема).

После выбора функции измерения отображается меню управления измерением

Параметр настройки	Значок	Описание
Отменить		Удалить последнюю добавленную точку или последний элемент измерения
Удалить		Удалить все точки измерения и элементы.
Сохранить		Нажмите, чтобы сохранить фотографию, и удерживайте кнопку в течение 2 секунд, чтобы сохранить видео.
Назад		Вернуться в главное меню.

3.5.3 Annotation

Аннотации можно удалить только после их определения, и их нельзя изменить. (См. пункты 8, 9, 10, 11, 12 и 14 на рисунке 3.5.1)

Параметр настройки	Значок	Описание
Редактирование текста		Нажмите эту кнопку, чтобы отредактировать текст комментария при нажатии на него.
Отменить отметку		Удалить этот тег
Сохранить отметку		Сохранить содержимое этого тега.
Прямоугольная аннотация		После перехода в режим создания прямоугольной пометки при перемещении пальца по экрану формируется желтый активный прямоугольник. Линия, проходящая между точкой касания пальца и точкой перемещения, является диагональю прямоугольника. Положение прямоугольной пометки можно изменить, отняв палец и снова проведя им по экрану. Нажатие на кнопку «Операция» завершит создание пометки. После завершения кривую пометки нельзя изменить, но её можно удалить с помощью кнопки «Отменить».
Эллиптическая аннотация		Как и в случае с прямоугольными аннотациями, после перехода в режим создания эллиптической аннотации при скольжении пальцем по экрану формируется жёлтый активный эллипс. Линия, проходящая между точкой касания пальца и точкой скольжения, является диагональю касательного прямоугольника эллипса. Положение эллиптической аннотации можно изменить, снова проведя пальцем по экрану после его отрыва. Нажатие на кнопку в панели операций завершит создание аннотации. После завершения кривую аннотации нельзя изменить, но ее можно удалить с помощью кнопки «Отменить».
Стрелочная аннотация		После перехода стрелки в режим создания аннотации при проведении пальцем по экрану формируется желтая активная стрелка. Начальная и конечная точки стрелки соответствуют начальной и конечной точкам движения пальца. Положение аннотации в виде стрелки можно изменить, отняв палец от экрана и повторив движение. Нажатие на кнопку операции завершит аннотацию. После создания ее нельзя изменить. Ее можно удалить с помощью кнопки «Отменить».

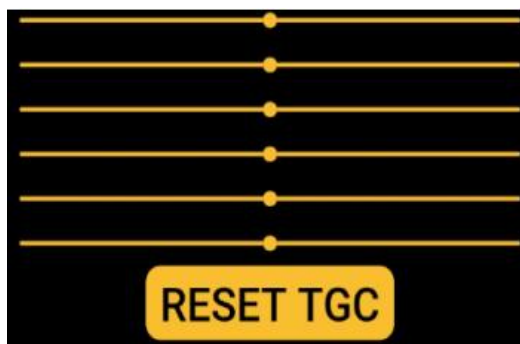
Аннотация текста		После перехода в режим добавления стрелочных пометок при нажатии на экран в месте нажатия появится желтый активный текст («Отметить здесь»). Нажав на кнопку управления метками Т, можно отредактировать текст. Положение текстовой пометки можно изменить, перемещая её по экрану. Нажатие на кнопку завершит добавление пометки. После завершения кривую пометки нельзя изменить, но её можно удалить с помощью кнопки «Отменить».
Маркировка кузова		Нажмите и перейдите на страницу редактирования логотипа. После возвращения на эту страницу выбранный логотип будет отображаться в центре изображения или в последнем сохраненном месте. С помощью ползунка можно изменить положение логотипа на изображении.

3.5.4 Сохранение изображений и видео

Функция сохранения включает в себя сохранение фотографий и видео.

Сохраненный контент	Операционный подход	Описание
Изображение	Нажмите кнопку «Сохранить»	В «Настройках системы» можно выбрать, какую область снимка экрана следует сохранять: весь экран или только область изображения. Если во время создания снимка экрана камера включена, изображение с камеры будет добавлено справа от ультразвукового изображения в этом месте. Сохраненные изображения можно просматривать на странице «Информация о животном».
Видео	Нажмите кнопку «Сохранить» и удерживайте её в течение 2–3 секунд	Сохраните изображение области в формате видео mp4; сохраненное видео можно просмотреть на странице с информацией о животном. (Если при сохранении видео программа завершит работу непреднамеренно, сохранение видео не состоится. (Если во время сохранения видео камера включена, информация с камеры будет сохранена в видео)

3.5.5 Функция регулирования TGC



1. Нажмите кнопку TGC, чтобы открыть 6-сегментное окно настройки TGC, и перемещайте ползунок, чтобы изменить яркость изображения в области, соответствующей данному сегменту.
2. Нажатие кнопки «Сброс» приведет к сбросу настроек TGC для всех зон до среднего значения диапазона.
3. При нажатии кнопки «Авто» система автоматически подберет оптимальные настройки TGC для всех областей на основе ультразвукового изображения.

3.6 Режим С (цветное изображение)

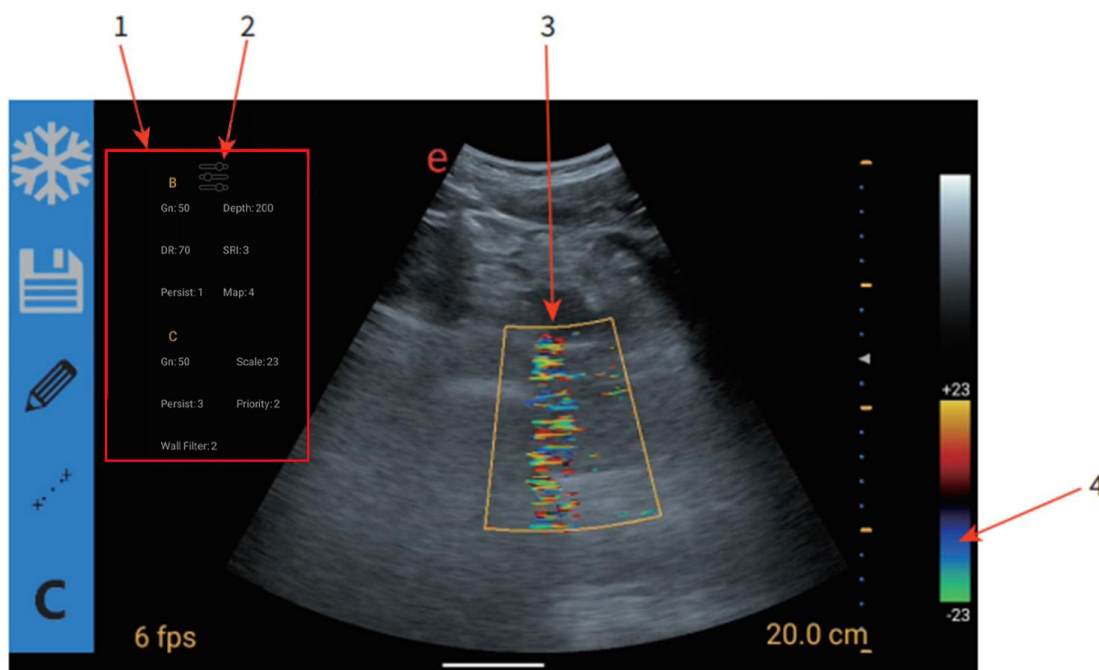


Рисунок 3.6.1

1. Список параметров 2. Меню управления параметрами 3. Рамка выборки цвет 4. Атлас цветов

3.6.1 Управление параметрами

(1) Вид отображения списка параметров показан на рисунке 3.6.1, п. 1. Режим отображения списка параметров можно изменить на странице «Настройки программного обеспечения».

- (2) Нажмите кнопку меню управления параметрами 15, и откроется меню управления параметрами. Стил и использование меню см. на рисунке 2.1.3. При отображении меню по умолчанию выбран параметр коэффициента усиления
- (3) Перечень включенных параметров приведен в главе 3.2.2.

3.6.2 Управление выборкой

Рамка выборки имеет два состояния: нажмите на область рамки выборки, чтобы изменить её состояние

- (1) Состояние, при котором диапазон выборки можно изменить: рамка выборки отображается сплошной линией; перемещая палец по экрану, можно изменить положение рамки выборки.
- (2) Состояние, при котором диапазон выборки нельзя изменить: рамка выборки отображается пунктирной линией; перемещая палец по экрану, можно изменить размер рамки выборки.

3.7 Режим PW (импульсный доплер)

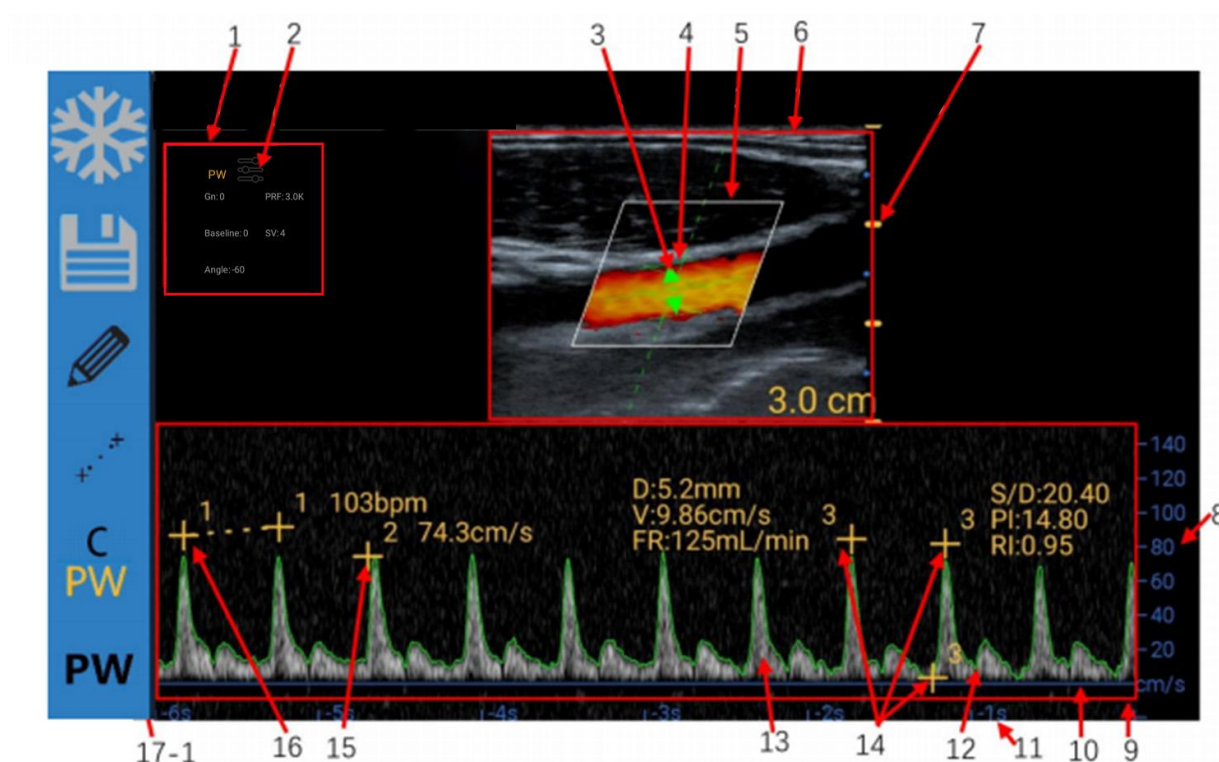


Рисунок 3.7.1

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Список параметров | изображения |
| 2. Меню управления параметрами | 7. Индикатор глубины |
| 3. Маркер диаметра сосуда | 8. Шкала кровотока |
| 4. Допплеровская выборка | 9. Область отображения доплеровского |
| 5. Рама цветовой выборки | изображения |
| 6. ВОтображение черно-белого/цветного | 10. Базовая линия скорости кровотока |

11. Шкала времени сканирования
12. Линия огибающей
13. Изображение импульсного доплера

14. Измерение кровотока
15. Измерение скорости кровотока
16. Измерение частоты

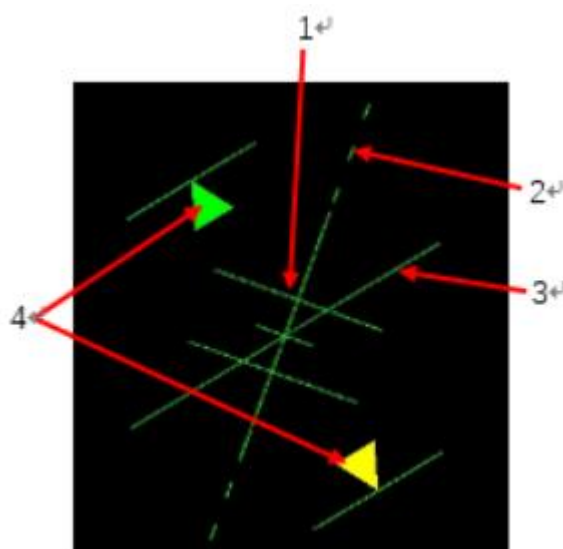


Figure 3.7.2

1. Дверца для отбора проб (регулируемая ширина)
2. Линия доплеровского сканирования (угол отклонения можно регулировать)
3. Линия угловой коррекции (настройте линию коррекции так, чтобы она была параллельна направлению потока)
4. Маркеры диаметра сосуда (соответствующие положению внутреннего края верхней и нижней стенок трубки; система автоматически определяет положение внутреннего края стенки трубки, также можно нажать и настроить вручную)

3.7.1 Классификация по режиму PW

Режим PW подразделяется на два подрежима: режим В/PW и режим С/PW

(1) Режим В/PW (черно-белый — доплеровский): нажмите кнопку режима PW в режиме В, чтобы перейти в режим В-PW.

В верхней части экрана отображается черно-белое изображение, а в этой области отображается окно выборки, которое можно перемещать. Нажмите кнопку переключения режима отображения в размороженном состоянии, чтобы переключаться между режимами В и PW. Кнопка переключения режима отображения (три цвета обозначают состояние следующим образом:

Функция	Кнопка	Описание
Изображение В в реальном времени		В данный момент в области отображения изображения изображение В обновляется в режиме реального времени, а изображение PW остается неподвижным. Изображение В можно использовать для управления параметрами, измерений, добавления пометок, настройки TGC и других операций
Изображение PW в реальном времени		Изображение PW обновляется в режиме реального времени, изображение В является статичным, а параметры изображения PW можно регулировать

Неактивное состояние		На эту кнопку нельзя нажать.
----------------------	---	------------------------------

(2) Режим C/PW (цветной доплер): нажмите кнопку «PW mode» в режиме C, чтобы перейти в режим C-PW.

В верхней части экрана отображается цветное изображение, а в этой области отображаются дверца доплеровской выборки и рамка цветной выборки; дверцу или рамку выборки в активированном состоянии можно перемещать в этой области. Однако дверца и рамка выборки не могут быть активированы одновременно. Нажмите на дверцу выборки, чтобы активировать ее, и поле выборки станет неактивным. Нажмите на рамку выборки по той же причине.

Функция	Кнопка	Описание
Изображение в формате C в режиме реального времени		В данный момент область отображения изображения обновляет изображение C в режиме реального времени, а изображение PW остается неподвижным. Изображение B можно использовать для управления параметрами, измерений, нанесения пометок, настройки TGC и других операций.
Изображение PW в реальном времени		Изображение PW обновляется в режиме реального времени, изображение C является статичным, а изображение PW можно регулировать с помощью параметров
Неактивное состояние		На эту кнопку нельзя нажать.

3.7.2 Параметры и функции управления

(1) Настройки списка параметров можно изменить на странице «Настройки» программного обеспечения.

(2) Нажмите кнопку управления параметрами, чтобы открыть список параметров.

(3) В режиме «заморозки» параметр «Угол» установлен по умолчанию.

(4) Сдвигайте область доплеровского изображения вверх и вниз, чтобы изменить положение базовой линии.

(5) В режиме «заморозки» сдвигая область доплеровского изображения влево и вправо, можно просматривать доплеровские изображения за последние 8 секунд.

(6) (3.2.2) Настройки визуализации для списка включенных параметров

3.7.3 Функция измерения

Функция	Кнопка	Описание
кардиограф		Частота сердечных сокращений измерялась путем выделения моментов пиковой скорости двух соседних сердечных циклов
Скорость потока		Щелкните в любом месте изображения PW, чтобы узнать значение скорости кровотока в этой точке. Перед измерением скорости кровотока убедитесь, что линия коррекции угла расположена параллельно направлению кровотока.
Кровоток		Для обеспечения точности измерения расхода перед началом измерения необходимо убедиться, что: (1) Линия угловой коррекции расположена параллельно направлению кровотока (2) Маркеры диаметра сосуда точно совпадают с внутренними краями верхней и нижней стенок трубки (3) Автоматически установленные линии угловой коррекции и отметки диаметра сосуда можно вручную отрегулировать для калибровки Результаты измерения включают: D: диаметр сосуда V: средняя скорость кровотока FR: расход крови в минуту S/D: отношение пиковой систолической скорости кровотока к конечной диастолической скорости кровотока PI: индекс пульсации RI: индекс сопротивления Описание расчета измерений (1) Измерение имеет два режима расчета: «максимальный расход» и «средний расход». (2) Результаты расчета можно скорректировать путем настройки коэффициента калибровки в режиме расчета максимального расхода. Указанные два параметра можно изменить в разделе ввода параметров PW на странице настроек визуализации.

3.8 Режим В/В

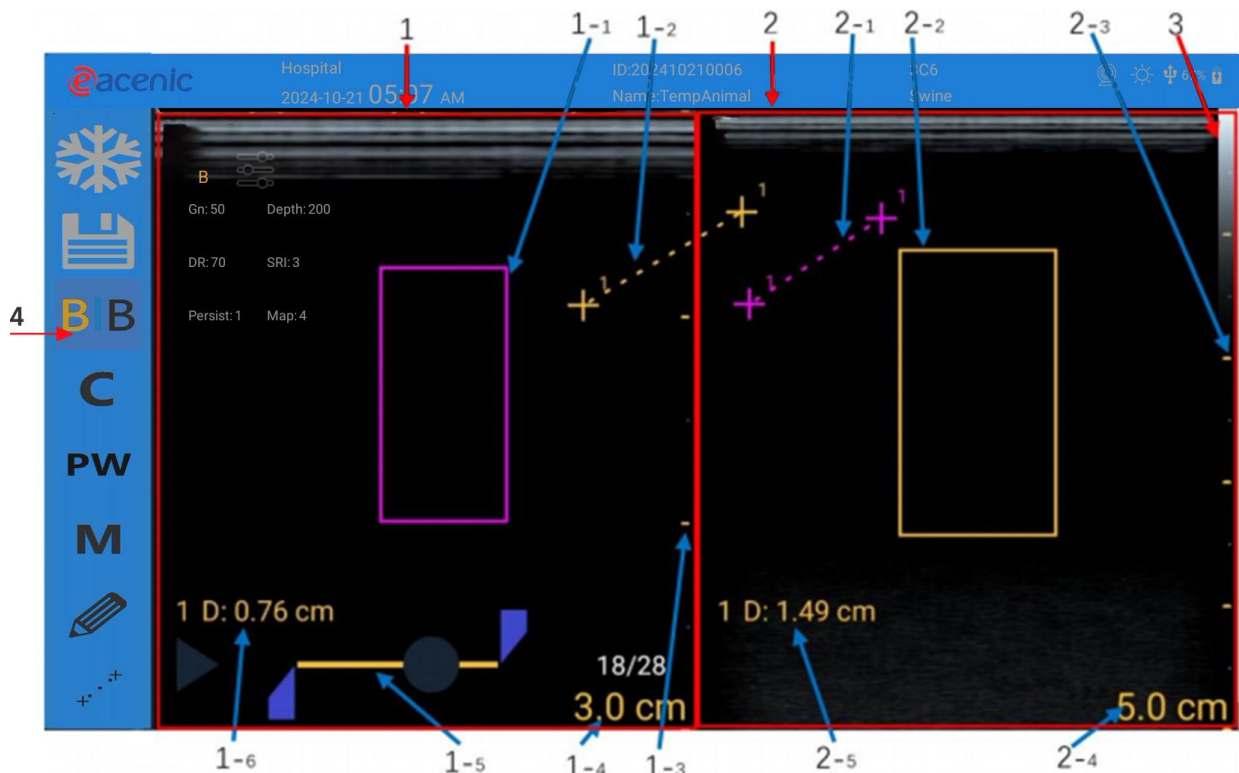


Рисунок 3.8.1

1. Область отображения изображения слева

1-1 измерение

1-2 отметка

1-3 шкала глубины

1-4 максимальная глубина

1-5 индикатор выполнения циклического просмотра

1-6 результат измерения

2. Область отображения изображения справа

2-1 измерение

2-2 отметка

2-3 шкала глубины

2-4 максимальная глубина

2-5 индикатор выполнения циклического просмотра

2-6 результат измерения

3. Карта в оттенках серого

4. Кнопка переключения состояния отображения

Нажатие этой кнопки позволяет поменять местами активные изображения слева и справа. Параметры визуализации, измерения и аннотации для активных изображений можно настраивать независимо друг от друга.

3.9 Режим В-С

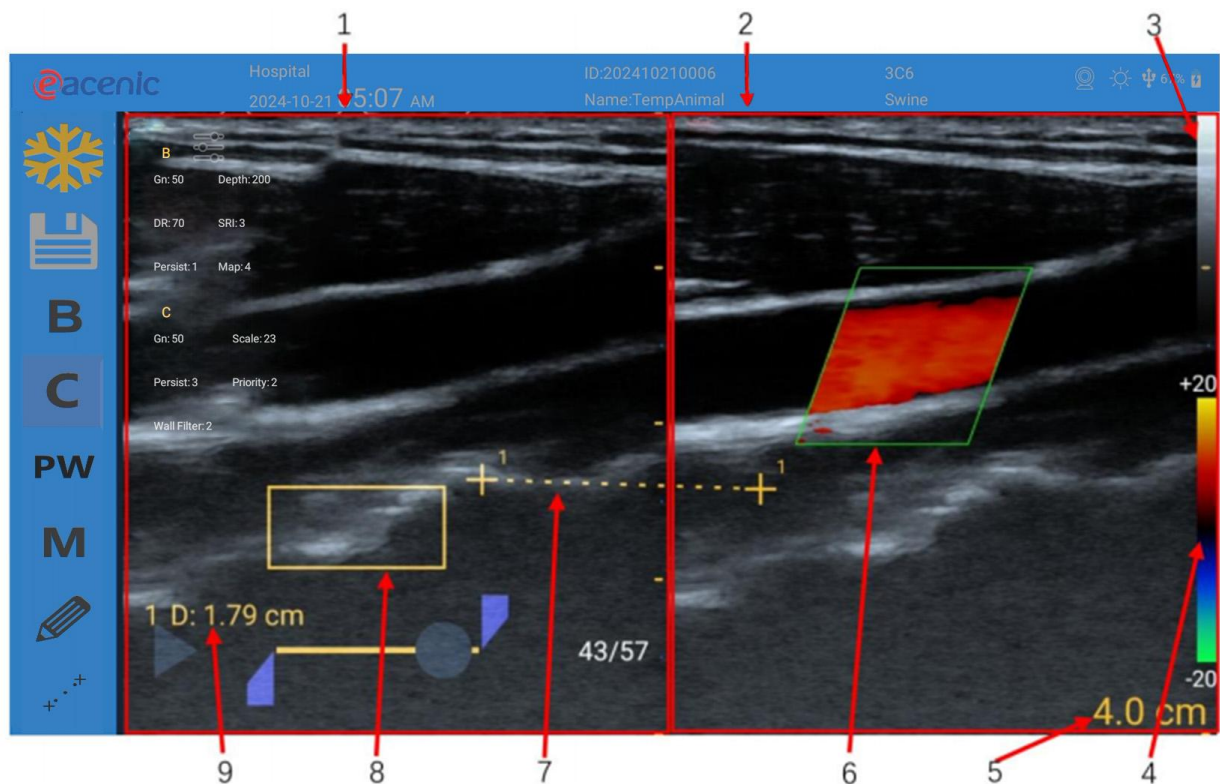


Рисунок 3.9.1

1 Черно-белое изображение

2 Цветное изображение

3 Карта в оттенках серого

4 Цветной атлас

5 Отметка максимальной глубины

Такие функции, как управление параметрами изображения в режиме двойного реального времени, аналогичны функциям в обычном режиме С.

6 Рама выборки цвета

7 Измерение расстояния

8 Прямоугольная аннотация

9 Результат измерения

3.10 Режим М

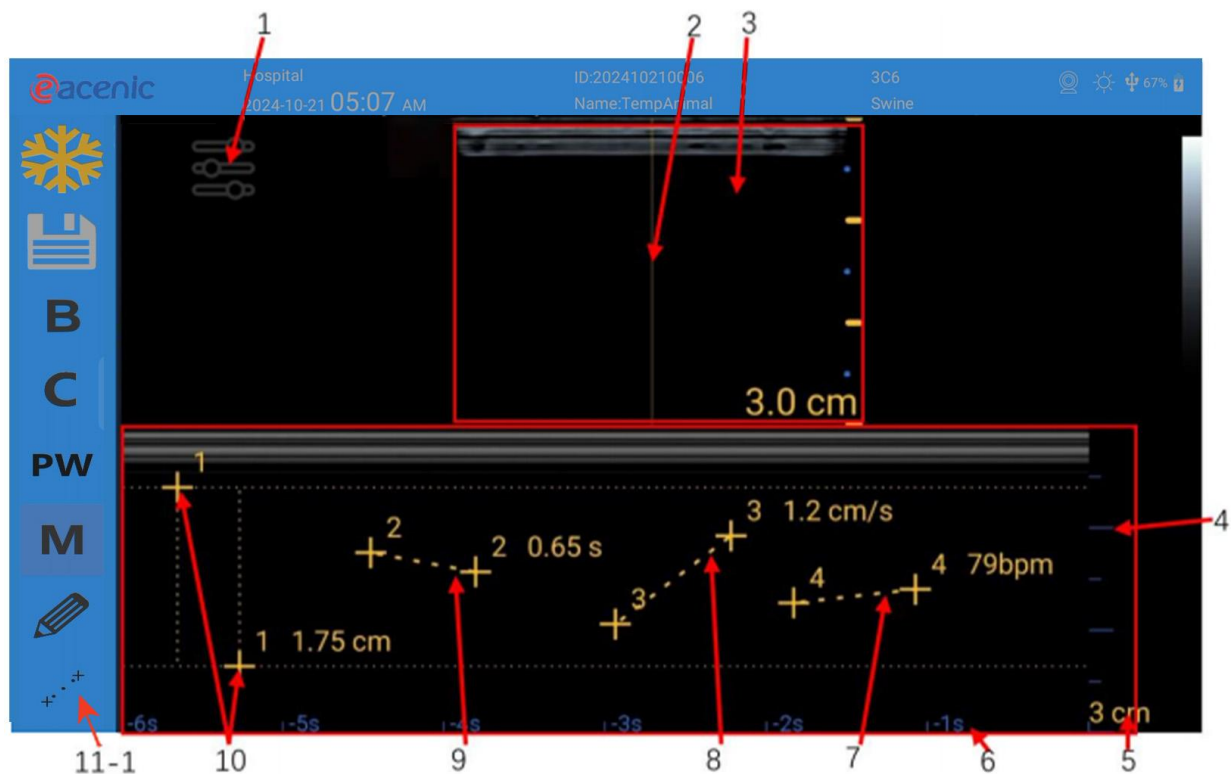


Рисунок 3.10.1

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Управление параметрами | 7 Кардиограф |
| 2 Линия М-сканирования | 8 Измерение скорости |
| 3 Черно-белое изображение | 9 Измерение времени |
| 4 Шкала глубины | 10 Измерение расстояния |
| 5 Отметка максимальной глубины | 11-1 Переключатель режима отображения |
| 6 Время сканирования | |

Нажмите кнопку переключения режима отображения, чтобы переключаться между двумя режимами: режим В (замороженное изображение) / режим М (изображение в реальном времени) и режим В (изображение в реальном времени) / режим М (замороженное изображение).

Управление параметрами не поддерживается в режиме М. Параметры режима М аналогичны параметрам режима В.

3.10.1 Измерительные функции

Функция	Кнопка	Описание
Кардиограф		Частота сердечных сокращений измерялась путем выделения моментов пиковой скорости двух соседних сердечных циклов

Измерение скорости		Выбираются две точки измерения, и скорость рассчитывается на основе расстояния по глубине и временного интервала между этими двумя точками.
Измерение расстояния		Выберите две точки измерения и определите расстояние по глубине между ними
Измерение времени		Выберите две точки измерения и определите временной интервал между ними

3.11 Ветеринарные измерения

Специализированные измерительные работы могут проводиться на определённых объектах проверки. Ветеринарные измерения могут проводиться, если объектом обследования является животное.

3.11.1 Настройки измерения

«Настройки» —> «Настройка измерений» —> «Ветеринарные измерения»
— открытие меню ветеринарных измерений



← Measurement item setting

Ordinary measurement Veterinary measurement

Obstetrical measurement >

Equine
The selected item will be displayed on the measurement page

- ☒ GSD-H
- ☒ GSD-V
- ☒ ERD
- ☒ ESD
- ☒ EED

Bovine
The selected item will be displayed on the measurement page

- ☒ CRL
- ☒ BBT
- ☒ BTD
- ☒ BUD

Swine
The selected item will be displayed on the measurement page

- ☒ HL
- ☒ SL

Sheep
The selected item will be displayed on the measurement page

- ☒ CRL
- ☒ BPD

Dog
The selected item will be displayed on the measurement page

- ☒ GSD
- ☒ CRL
- ☒ HD
- ☒ BD

Cat
The selected item will be displayed on the measurement page

- ☒ HD
- ☒ BD

Tendon measurement >

Reset

Рисунок 3.11.1

Рисунок 3.11.2

(1) При раскрытии меню «Акушерские измерения» можно настроить элементы списка «Акушерские измерения». Отмеченные галочкой измерения будут отображаться в списке «Акушерские измерения» и включают в себя следующие показатели:

Название животного	Измеряемый параметр
Лошадь	Поп. диам. ГС (GSD-H) Прод. диам. ГС (GSD-V) Диаметр кости бедра Диаметр черепа Диаметр глазного яблока
Крупный рогатый скот	Копчико-теменной размер (CRL) Поперечный диаметр черепа Поперечный диаметр туловища Диаметр матки
Свинья	Длинная ось сердца Длинная ось желудка
Овца	Копчико-теменной размер (CRL) Бипаритальный диаметр (BPD)
Собака	Поп. диам. ГС(GSD) Копчико-теменной размер (CRL) Поперечный диаметр черепа Поперечный диаметр целома
Кошка	Бипаритальный диаметр (BPD) Поперечный диаметр целома

(2) При раскрытии меню «Измерение сухожилий» можно настроить элементы списка «Измерение сухожилий». Отмеченные галочкой параметры будут отображаться в списке измерений сухожилий. Всего доступно три параметра: толщина спинного жира, площадь глазной мышцы и толщина глазной мышцы.

(3) После нажатия кнопки «Сброс» настройки измерений будут восстановлены до

заводских значений.

3.11.2 Измерительная операция

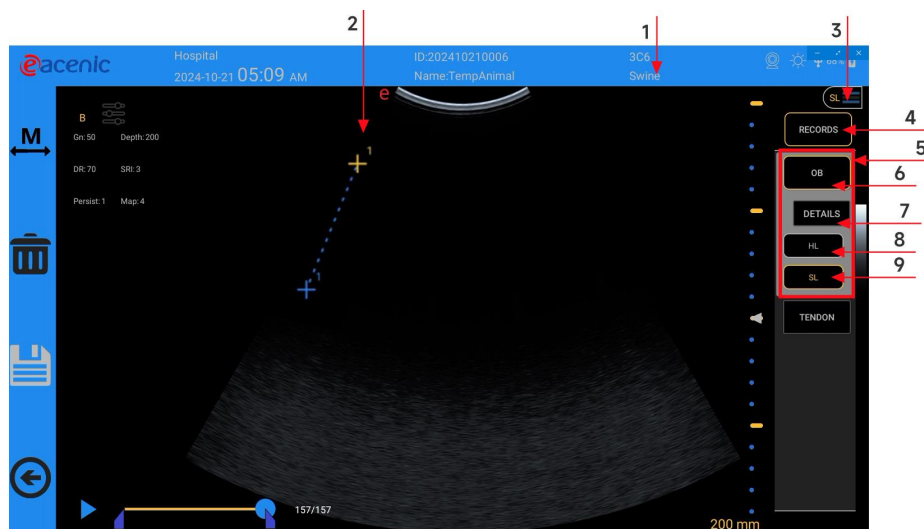


Рисунок 3.11.3

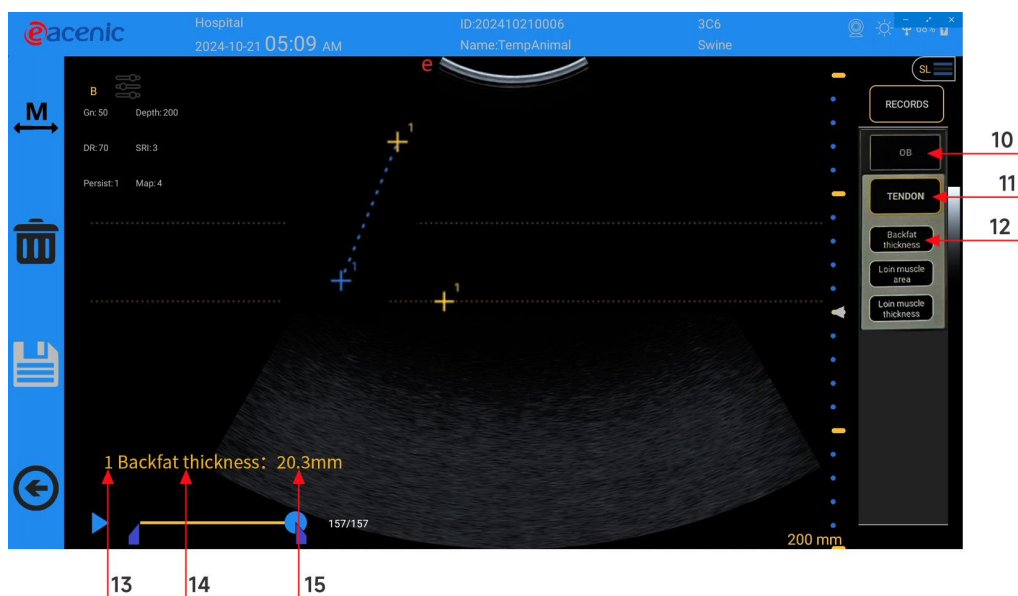


Рисунок 3.11.4

1. Текущий пункт проверки: название текущего пункта проверки
2. Линия измерения: траектория измерения данного параметра
3. Кнопки управления списком измерений: нажмите, чтобы показать или скрыть список измерений и отобразить название текущего параметра измерения
4. Запись: нажмите, чтобы перейти на страницу результатов измерений и просмотреть все результаты измерений за данный период.
5. Список измерений: отображает все измерения
6. Акушерские измерения: переключение списка для отображения содержимого акушерских измерений. При нажатии на эту кнопку в списке отобразится содержимое акушерских измерений.
7. Информация о многоплодной беременности: после нажатия откроется окно

просмотра информации о плоде

8. Невыбранные пункты измерения: пункты измерения, которые еще не были измерены (серый цвет)

9. Текущий элемент измерения: выбранный в данный момент элемент измерения (желтый)

10. Акушерские измерения: кнопка темнеет, когда не выбрана

11. Кнопка измерения сухожилий: переключает отображение списка на сухожилия. При нажатии в списке отобразится содержание пункта измерения сухожилий, и кнопка загорится.

12. Измеренный параметр: получен результат измерения

13. Номер измерения: соответствует номеру в строке измерения

14. Название параметра измерения: тип параметра измерения

15. Измеренное значение: результат измеренного параметра

3.11.3 Информация о полиэмбрионии

При нажатии на «Полиэмбриония» откроется всплывающее окно с информацией о плоде

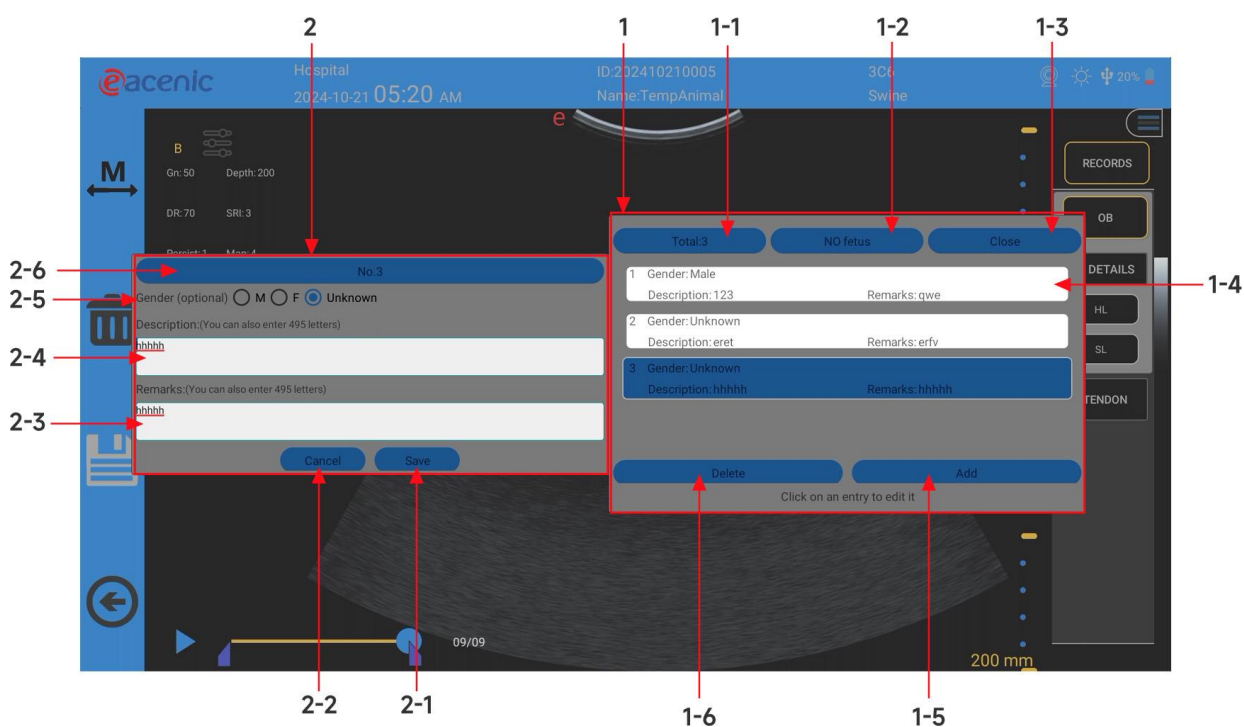


Рисунок 3.11.5

-
- 1-1 Общее количество плодов: отображает общее количество добавленных плодов
 - 1-2 Сброс беременности: нажмите, чтобы удалить всю информацию о плодах
 - 1-3 Закрыть: закрыть окно просмотра
 - 1-4 Информация о плоде: отобразить основную информацию о плоде; нажмите, чтобы отредактировать информацию о плоде во всплывающем окне редактирования.
 - 1-5 Добавить плод: добавить информацию о плоде.
 - 1-6 Удалить: удаляет выбранную информацию о плоде
 - 2-1 Сохранить
 - 2-2 Отмена
 - 2-3 Примечание
 - 2-4 Ввести информацию о заболевании плода
 - 2-5 Пол
 - 2-6 Номер плода

3.11.4 Отображение записей измерений

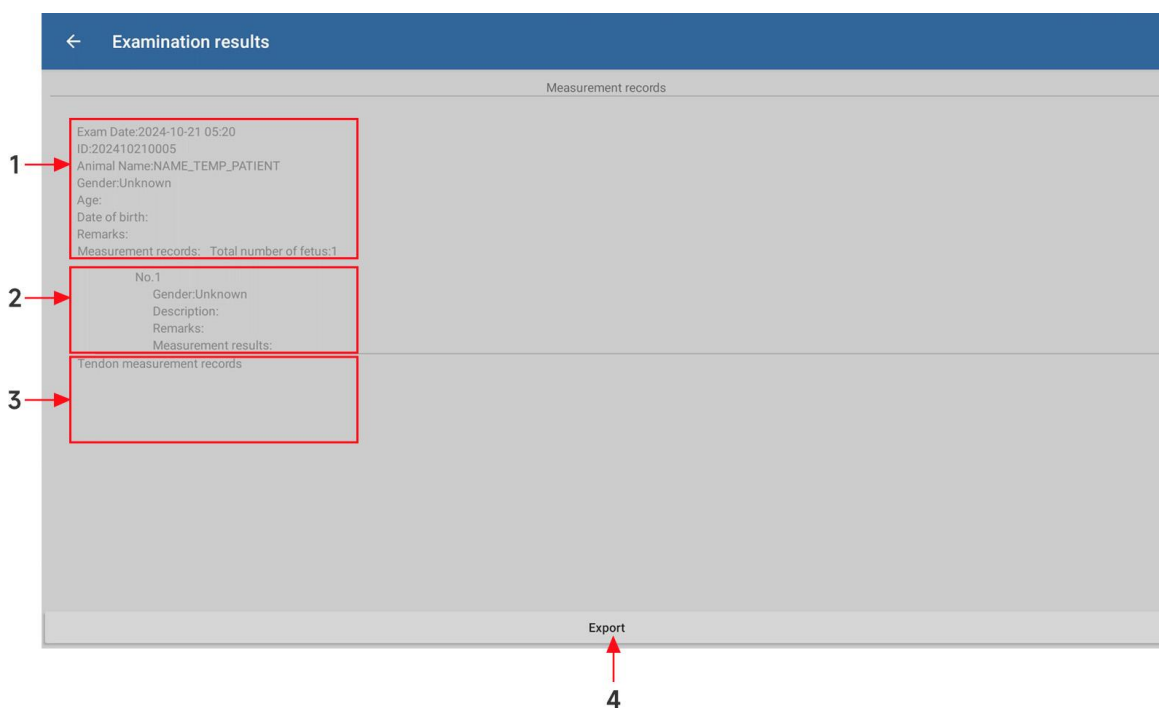


Рисунок 3.11.6

- 1 Основные сведения о животных
- 2 Данные акушерских измерений
- 3 Данные измерений сухожилий
- (1) Отображаемая основная информация включает вид, время, идентификационный номер, имя, пол, возраст, дату рождения и примечания о животном
- (2) Отображаемая акушерская информация включает общее количество родов, данные о плодах, результаты измерений (разделенные запятой) и сохраненные

изображения

(3) Отображаемая информация о сухожилиях включает изображения, сохраненные во время теста сухожилий.

(4) Нажмите «Экспорт данных», чтобы сохранить информацию о животном в файл Excel, следующим образом:

1. Выберите папку назначения.
2. Введите имя экспортируемого файла (если не ввести, будет использовано имя по умолчанию).
3. Нажмите «ОК», чтобы экспортировать файл.