

## **Предисловие**

Приглашаем использовать цифровую многоканальную электрокардиографическую машину (в дальнейшем называемую ЭКГ-аппаратом, также называемую «продуктом», «устройством» или «аппаратом»). Для того, чтобы вы как можно скорее умело управляли аппаратом ЭКГ, мы предоставляем вам данное руководство с конкретными инструкциями по использованию. Пожалуйста, внимательно прочитайте его, когда вы устанавливаете и используете это устройство впервые. Обязательно храните данное руководство в стороне от устройства. Если оно повреждено или утеряно, обратитесь к производителю для покупки.

Производитель является владельцем данного руководства, оно является справочным материалом для целей эксплуатации и технического обслуживания электронных изделий, любая другая сторона не может раскрывать содержание этого руководства без письменного разрешения производителя. Все содержание данного руководства считается правильным; Производитель не несет ответственности за любой случайный или косвенный ущерб из-за неправильной установки или неправильной эксплуатации. Производитель не предоставляет и не передает никаких привилегий или авторских прав. За любые последствия, нарушающие закон об авторском праве или нарушающие права третьих лиц, производитель не несет ответственности.

Части содержимого данного руководства могут быть изменены без предварительного уведомления.

Номер версии руководства пользователя: 1.0

Дата подготовки: 2019-08-01

## **Информация о продукте:**

<b>Название:</b>	<b>Цифровой многоканальный электрокардиограф</b>
<b>Тип:</b>	<b>iMAC 120</b>
<b>Производитель:</b>	<b>Ухань Zoncare Био-медицинская электроника, ООО</b>
<b>Зарегистрированный адрес:</b>	<b># 380, High-tech 2nd Road, район высоких технологий Eastlake, Ухань, Хубэй, КНР</b>
<b>Адрес изготовления:</b>	<b># 380, High-tech 2nd Road, район высоких технологий Eastlake, Ухань, Хубэй, КНР</b>
<b>Дата производства:</b>	<b>Смотрите этикетку</b>
<b>Срок службы:</b>	<b>10 лет</b>
<b>Тел:</b>	<b>+86(27)87770581</b>
<b>Тел / Факс:</b>	<b>+86(27)87770203</b>
<b>Почтовый индекс:</b>	<b>430206</b>
<b>Сервисное обслуживание:</b>	<b>Ухань Zoncare Биомедицинская Электроника Лтд</b>
<b>Веб-сайт:</b>	<b><a href="http://www.zoncare.com">http://www.zoncare.com</a></b>

## **Уполномоченный представитель:**

<b>Название компании:</b>	<b>Well Kang Limited</b>
<b>Адрес компании:</b>	<b>Черная церковь, площадь Святой Марии, Дублин 7, Ирландия</b>
<b>Тел:</b>	<b>+353 (1) 4433560</b>
<b>Факс:</b>	<b>+353 (1) 6864856</b>

## **утверждение**

- Компания Wuhan Zoncare Bio-medical Electronics Co., Ltd (далее именуемая Zoncare) сохраняет за собой авторские права на это неофициально опубликованное руководство пользователя.
- Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена, передана в любой форме или любым способом, электронным или механическим, включая фотокопирование, запись, перевод на иностранный язык или с помощью любой системы хранения или поиска информации, без предварительного письменного разрешения Zoncare.
- Zoncare не несет ответственности за любой случайный или косвенный ущерб из-за неправильной установки или неправильной эксплуатации. За любые последствия, нарушающие закон об авторском праве или нарушающие права третьих лиц, Zoncare не несет ответственности.
- Все содержание данного руководства считается правильным, но не гарантируется какой-либо ответственностью. Части содержимого данного руководства могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Все иллюстрации в этом руководстве приведены только в качестве примера. В зависимости от конфигурации системы экраны в руководстве могут отличаться от экранов в вашей системе.

## **Ответственность производителя**





Zoncare несет ответственность за безопасность, надежность и производительность оборудования, поставляемого Zoncare, только при соблюдении следующих условий:

- Монтажные работы, расширения, переналадки, модификации или ремонт выполняются лицами, уполномоченными Zoncare.
- Электробезопасность помещения, в котором установлено устройство, соответствует требованиям соответствующих местных, государственных и других государственных норм.
- Устройство используется в соответствии с эксплуатационными требованиями.

## Правила безопасности в этом руководстве

Опасность - это источник потенциальной травмы человека, имущества или устройства.

В этом руководстве используются термины ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ и УВЕДОМЛЕНИЕ, чтобы указать на опасности и обозначить степень или уровень серьезности. Ознакомьтесь со следующими определениями и их значением.

<b>Конвенция о безопасности</b>	<b>Определение</b>
 <b>предупреждение</b>	◆ Это указывает на потенциальную опасность или небезопасную практику, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезным травмам.
 <b>осторожность</b>	◆ Это указывает на потенциальную опасность или небезопасную практику, которая, если ее не избежать, может привести к травмам средней или легкой тяжести.
 <b>уведомление</b>	◆ Это указывает на потенциальную опасность или небезопасную практику, которая, если ее не избежать, может привести к потере или уничтожению имущества или данных..
	◆ Обязательно обратитесь к этому руководству для использования оборудования.

## ***содержание***

Глава 1 Информация по безопасности и введение.....	1
1.1 Информация о безопасности.....	1
1.1.1 Опасности .....	1
1.1.2 Предупреждение .....	1
1.1.3 Предостережения .....	4
1.2 Символы устройства.....	5
1.3 Введение .....	6
1.3.1 Меры предосторожности.....	6
1.3.2 Производительность продукта.....	6
1.3.3 Состав продукта .....	7
1.3.4 Предполагаемое применение .....	7
1.3.5 Применимые люди .....	7
1.3.6 Противопоказания.....	7
1.3.7 Побочные эффекты .....	7
1.3.8 Теория работы .....	7
1.3.9 Основные характеристики.....	8
1.3.10 Предполагаемые места и пользователи.....	9
1.3.11 Нормы и требования безопасности .....	10
Глава 2 Идентификация структуры.....	12
2.1 Идентификация лицевой панели, кнопок, символов и слота расширения .....	12
2.1.1 Вид сверху .....	12
2.1.2 Вид сбоку.....	15
2.1.3 Вид сзади.....	16
2.1.4 Вид снизу .....	16
2.2 Режим работы .....	17
2.2.1 Стандартный режим.....	17
2.2.2 Режим ожидания .....	17
2.2.3 Демо-режим .....	18
2.3 Интерфейс дисплея .....	19
2.3.1 Интерфейс сбора сигналов .....	19
2.3.2 Интерфейс «Стандартная ЭКГ», «Анализ записи», «Ведущая система» .....	23
2.3.3 Информационный интерфейс пациента .....	28
2.3.4 Интерфейс скорости бумаги.....	31
2.3.5 Интерфейс усиления амплитуды .....	32
2.3.6 Интерфейс Lead Layout.....	33

2.3.7	Интерфейс управления отчетами.....	34
2.3.8	Интерфейс приложения.....	35
Глава 3	Установка.....	36
3.1	Подготовка к установке.....	36
3.1.1	Проверка открытого пакета.....	37
3.1.2	Требования к окружающей среде.....	37
3.2	Выбор мощности.....	40
3.2.1	Подключение к сети переменного тока.....	40
3.2.2	Питание от батареи.....	40
3.3	Установка бумаги для печати.....	41
3.3.1	Установка бумажного блока.....	41
3.3.2	Установка бумаги для записи.....	42
3.4	Подсоединение кабеля пациента.....	44
3.5	Включение.....	45
3.5.1	Проверки перед включением питания.....	45
3.5.2	Включение.....	45
3.6	ЭКГ-установка.....	46
3.7	Выключение.....	46
Глава 4	Системные приложения.....	47
4.1	Вход в главное меню.....	47
4.2	Интерфейс приложения.....	48
4.2.1	Общее - настройка машины.....	48
4.2.2	Настройка общего отчета.....	50
4.2.3	Настройка общего регистратора.....	52
4.2.4	Настройка общего фильтра.....	55
4.2.5	Общее предупреждение о сердцебиении.....	58
4.2.6	Общая информация об учреждении.....	59
4.2.7	Общие сведения о машине.....	60
4.2.8	Общая настройка передачи.....	61
4.2.9	Общая настройка DICOM.....	65
4.2.10	Настройка электронной почты.....	68
4.2.11	Настройка ЛВС.....	68
4.2.12	Настройка WIFI.....	70
4.2.13	Стандартная настройка ЭКГ.....	70
4.3	Настройка машины.....	75
4.3.1	Первая настройка.....	75
4.3.2	Настройка перед использованием.....	76

Глава 5 Подключение кабеля ЭКГ .....	77
5.1 Экологические требования.....	77
5.2 Подготовка.....	78
5.3 Выбор и использование электрода .....	79
5.3.1 Подготовка кожи испытуемого.....	79
5.3.2 Выбор электрода .....	79
5.4 Размещение электрода.....	83
5.4.1 Кабель пациента ЭКГ .....	83
5.4.2 Размещение отведений конечностей .....	84
5.4.3 Размещение грудной клетки.....	84
5.4.4 Размещение педиатрического электрода .....	85
5.5 Подключение электрода .....	85
5.6 Вводная обработка .....	85
5.7 Ввод информации о пациенте .....	85
Глава 6 Приобретение и регистрация ЭКГ .....	86
6.1 Подготовка к приобретению .....	86
6.2 Приобретение и регистрация .....	87
6.2.1 Настройка записи .....	87
6.2.2 Запись отчета .....	88
6.2.3 Описание кривой ЭКГ .....	90
6.3 Замораживание .....	92
6.4 Хранение отчетов.....	93
6.4.1 Место хранения отчета .....	93
6.4.2 Режим хранения отчетов .....	93
Глава 7 Управление отчетами.....	95
7.1 Хранение отчетов.....	95
7.2 Управление отчетами.....	95
7.2.1 Выбор отчетов .....	95
7.2.2 Поиск отчетов.....	96
7.2.3 Редактирование отчетов .....	97
7.2.4 Печать отчетов.....	99
7.2.5 Удаление отчетов .....	99
7.3 Передача отчета.....	100
7.4 Обновление отчета.....	101
Глава 8 Устранение неисправностей.....	102
8.1 Проблема помех .....	102
8.1.1 АС Помехи.....	102

8.1.2 ЭМГ Помехи.....	103
8.1.3 Базовый дрейф.....	104
8.2 Сбой рекордера.....	105
Глава 9 Техническое обслуживание.....	107
9.1 Очистка и дезинфекция .....	107
9.1.1 Очистка .....	108
9.1.2 Дезинфекция.....	110
9.1.3 Стерилизация.....	110
9.2 Рутинный осмотр и тестирование.....	110
9.2.1 Ежедневная проверка.....	110
9.2.2 Регулярная проверка.....	111
9.3 Использование и обслуживание батареи .....	112
9.3.1 Обзор.....	112
9.3.2 Зарядка аккумулятора.....	113
9.3.3 Замена батареи .....	114
9.3.4 Управление аккумулятором .....	114
9.3.5 Обслуживание батареи .....	115
9.3.6 Утилизация аккумулятора.....	116
9.4 Использование и обслуживание бумаги для записей .....	117
9.5 Техническое обслуживание электродов и проводов.....	117
Глава 10 Информация о послепродажном обслуживании .....	118
Глава 11 Аксессуары .....	120
аппендикс I .....	121
I.1 Индекс эффективности.....	121
I.2 Индекс безопасности.....	126
I.3 Характеристики питания.....	126
I.4 Параметры внешнего вида.....	127
I.5 Условия окружающей среды .....	127
I.6 Соблюдение стандартов .....	127
Приложение II Электромагнетизм (EMC) .....	129
Приложение III Экологическое заявление.....	139



# Глава 1 Информация по безопасности и введение

## 1.1 Информация о безопасности

### 1.1.1 Опасности

Этот продукт не содержит никакой информации об уровне опасности.

### 1.1.2 Предупреждение

---



#### **предупреждение**

---

- ◆ *Эту машину ЭКГ можно одновременно использовать только одному пациенту.*
  - ◆ *Устройство, его кабели и аксессуары должны быть проверены перед использованием, чтобы гарантировать их нормальную и безопасную работу.*
  - ◆ *Взрывоопасность. Не используйте аппарат ЭКГ в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков, газов или химикатов. В противном случае это приведет к взрыву или пожару.*
  - ◆ *Устройство можно подключать только к розетке переменного тока с защитой от заземления. Если надлежащее заземление не может быть гарантировано, вы должны использовать устройство от встроенной перезаряжаемой батареи вместо источника переменного тока. Устройство также должно быть хорошо заземлено во избежание поражения электрическим током. Пожалуйста, разместите устройство там, где его легко заземлить.*
  - ◆ *Аппарат ЭКГ должен работать в среде, свободной от помех, вызванных высоковольтным кабелем, рентгеновским аппаратом, ультразвуковым сканером и электротерапевтическим оборудованием. Не используйте устройство в среде с высоким статическим электричеством. В противном случае на устройство могут воздействовать электромагнитные помехи.*
  - ◆ *Не открывайте крышку устройства, так как это может привести к поражению электрическим током. Только обслуживающий персонал,*
-



## **предупреждение**

---

*обученный и уполномоченный производителем, может ремонтировать или модернизировать устройство.*

- ◆ *Держите аппарат ЭКГ подальше от воды. Не устанавливайте и не храните устройство в месте, где хранятся химические вещества или плохая вентиляция. Держите устройство вдали от чрезмерной влажности, температуры, пыли, соли и сульфатов.*
- ◆ *Аппарат ЭКГ следует аккуратно размещать на устойчивой платформе и защищать от наклона, чрезмерной вибрации и / или ударов при транспортировке.*
- ◆ *Поскольку чрезмерный ток утечки в целом причинит вред пациенту, к аппарату ЭКГ разрешается подключать только оборудование по стандарту IEC 60601-1, класс I. Поэтому производитель подключенного оборудования должен нести соответствующую ответственность за мониторинг тока утечки. Когда прибор используется вместе с другими инструментами, следует уделять внимание хорошим соединениям во избежание неправильной диагностики. При необходимости вы должны проконсультироваться с профессиональным техником.*
- ◆ *Электроды и разъемы могут касаться только пациента, но не должны касаться других частей проводника, включая землю.*
- ◆ *Операторы не должны выходить из экзаменационной комнаты, когда машина ЭКГ работает. Они должны внимательно следить за пациентом и, при необходимости, отключать питание или отсоединять электроды для обеспечения безопасности пациента. Если во время работы произошел несчастный случай, пожалуйста, немедленно выключите устройство и проверьте его.*
- ◆ *Химикаты из разбитой ЖК-панели токсичны при попадании внутрь. Будьте осторожны при работе с аппаратом ЭКГ с поврежденной панелью дисплея ».*
- ◆ *В соответствии со стандартом IEC 60601-1, этот электрокардиограф*



## **предупреждение**

---

*относится к оборудованию для защиты от дефибрилляции типа CF, поэтому его прикладная часть может быть соединена с сердцем человека.*

- ◆ *При использовании вместе с дефибрилятором защита устройства от дефибриллятора гарантируется только при использовании рекомендованных производителем электродов и кабелей с защитой от дефибриллятора (технические характеристики см. В главе II «Аксессуары»). Если дефибрилляция длится более 5 секунд или прибор используется с высокочастотным оборудованием, пожалуйста, используйте стандартные одноразовые электроды, чтобы предотвратить ожог кожи пациента металлическими электродами. При использовании вместе с другими электрическими стимуляторами устройство должно работать в соответствии с инструкциями специалистов в настоящее время.*
- ◆ *Не прикасайтесь к пациенту во время дефибрилляции. В противном случае это приведет к серьезным травмам или смерти.*
- ◆ *На получение сигнала ЭКГ могут влиять особые условия, неправильная работа аппарата ЭКГ и состояние пациента. Для получения информации о безопасности, пожалуйста, обратитесь к соответствующей главе в этом руководстве.*
- ◆ *Использование неуказанного кабеля пациента, зажима для конечностей и всасывающей лампы может привести к снижению помехоустойчивости аппарата ЭКГ. Подсоединение кабеля пациента следует проверять периодически, не реже одного раза в месяц.*
- ◆ *Рекомендуется использовать устройство с бумагой, рекомендованной производителем, поскольку это единственный способ гарантировать срок службы головки принтера и четкую форму волны ЭКГ.*
- ◆ *Аппарат ЭКГ предназначен только в качестве дополнения при оценке состояния пациента. Он должен использоваться в сочетании с клиническими признаками и симптомами. Физиологическая форма волны и параметры,*



### **предупреждение**

---

*отображаемые на этом аппарате ЭКГ, предназначены только для справки врачей и не могут использоваться в качестве основы для клинического лечения.*

---

### **1.1.3 Предостережения**

---



### **осторожность**


---

- ◆ *Пожалуйста, используйте аксессуары, указанные в этом руководстве.*
  - ◆ *Когда срок службы устройства и сопровождающих их превысит срок их службы, утилизируйте их в соответствии с местными законами и правилами или режимом местных больниц.*
  - ◆ *Электромагнитное поле будет влиять на производительность этого устройства. Поэтому другое оборудование, используемое вблизи данного устройства, должно соответствовать требованиям EMC.*
  - ◆ *Перед подключением устройства к розетке переменного тока убедитесь, что его напряжение и частота соответствуют этикетке на устройстве или требованиям, указанным в данном руководстве.*
  - ◆ *Пожалуйста, правильно устанавливайте и переносите устройство, чтобы оно не упало, не столкнулось, не подверглось сильным колебаниям и не было повреждено другими внешними механическими силами.*
  - ◆ *Пожалуйста, устанавливайте устройство в месте, доступном для наблюдения, эксплуатации и обслуживания.*
  - ◆ *Поместите это руководство рядом с устройством, чтобы оно было доступно при необходимости.*
  - ◆ *Для более точного описания и записи электрокардиографов аппарат ЭКГ следует размещать и использовать в тихой и комфортной обстановке.*
-

## 1.2 Символы устройства

В следующей таблице описаны символы или значки, которые могут быть на вашем устройстве и его упаковке.

Условное обозначение	Описание	Условное обозначение	Описание
	Внимание! Обратитесь к сопроводительной документации		Вкл выкл
	источник постоянного тока		Блок питания переменного тока
	Зарядка аккумулятора		SD card
	Оборудование типа CF оснащено защитой от дефибрилляции.		Эквипотенциальный терминал
	Порт Ethernet		USB-порт
	Дата изготовления		Серийный номер
	Китайская Метрологическая Аккредитация		Уполномоченный представитель ЕС
	Использование в помещении		Сертификация CE
	Обратитесь к этому руководству для использования оборудования		Средо- период дружественного использования

	<p>Это указывает на то, что это устройство содержит электронные или электрические компоненты, которые нельзя утилизировать как несортированные бытовые отходы, а собирать отдельно. Обратитесь к уполномоченному представителю производителя за информацией, касающейся вывода вашего устройства из эксплуатации.</p>		
---	---	--	--



### **осторожность**

- ◆ Не повредите никакую этикетку на устройстве.
- ◆ Эти этикетки предоставляют важную информацию для безопасности и эксплуатации устройства. Повреждение или перемещение этикеток может привести к нарушению работы.

## **1.3 Введение**

### **1.3.1 Меры предосторожности**

Вы должны прочитать инструкцию по эксплуатации перед использованием ЭКГ, чтобы обеспечить правильную работу устройства.

### **1.3.2 Производительность продукта**

Напряжение питания: AC100V-240V;

Частота питания: 50/60 Гц ± 1 Гц, 75 ВА;

Время непрерывной работы: более 8 часов;

Фронтальный режим сбора данных: аналого-цифровая выборка. Цифры A / D не менее 24 цифр. Эффективная выборка составляет не менее 32000 выборок в секунду (или 32000 Гц / канал);

Усиление: оборудование доступно в 40 мВ / мВ, 20 мВ / мВ, 10 мВ / мВ, 5 мВ / мВ и 2,5 мВ / мВ и автоматических шести передачах.; Точность усиления составляет ± 3%;

Скорость подачи бумаги: оборудование доступно в 5 мм / с, 6,25 мм / с, 10 мм / с, 12,5 мм / с, 25 мм / с и 50 мм / с. Точность составляет  $\pm 3\%$ ;

Общая безопасность продукта должна соответствовать стандарту IEC 60601-1-2: 2012.

Особая безопасность для продукта должна соответствовать стандарту IEC 60601-2-25: 2011.

### **1.3.3 Состав продукта**

Аппарат ЭКГ состоит в основном из узла, кабеля пациента, электродов конечностей и грудных электродов.

### **1.3.4 Предполагаемое применение**

Предполагаемое использование 12-канального электрокардиографа iMAC 120 (далее именуемого iMAC 120) заключается в получении ЭКГ-сигналов от взрослых и педиатрических пациентов через поверхностные ЭКГ-электроды тела. Электрокардиограф предназначен только для использования в больницах или медицинских учреждениях врачами и квалифицированными медицинскими работниками. Кардиограмма, записанная электрокардиографом, может помочь пользователям анализировать и диагностировать сердечные заболевания. Однако интерпретированная ЭКГ с измерениями и интерпретирующими утверждениями предлагается клиницистам только на консультативной основе.

### **1.3.5 Применимые люди**

Взрослые и дети.

### **1.3.6 Противопоказания**

Никто

### **1.3.7 Побочные эффекты**

Никаких побочных эффектов.

### **1.3.8 Теория работы**

#### **Schematics:**

Только квалифицированному специалисту по техническому обслуживанию будет

предоставлена схема и список запасных частей для ЭКГ-аппарата.

### **Теория Операции:**

Аппарат ЭКГ получает сигнал уровня микровольт с поверхности тела человека через кабель пациента и электроды. Он усиливает сигнал с помощью модуля усиления перед аналого-цифровым (A/D) преобразованием. После аналого-цифрового преобразования сигнал обрабатывается центральным процессором модуля управления клавиатурой. ЦП выводит сигнал на термопринтер. Программа прецизионного управления от модуля управления с клавиатуры используется для управления шаговым двигателем, чтобы заставить бумагу для печати работать с постоянной скоростью. Управляя температурой вышеупомянутых тепловыделяющих компонентов, соответствующие следы ЭКГ и характер могут быть напечатаны на бумаге для термопечати. Кроме того, модуль управления клавиатурой также обрабатывает сигнал клавиатуры и управляет отображением трассы, часами реального времени и т. Д. Модуль источника питания снабжает другие модули аппарата ЭКГ источниками питания, из которых питание переменного тока является приоритетным для аккумуляторная батарея. Когда аппарат ЭКГ питается от сети переменного тока, аккумулятор заряжается при условии, что устройство не работает.

### **1.3.9 Основные характеристики**

- Он использует систему распечатки теплового массива с высоким разрешением, использует термобумагу Zip-сгиба шириной 216 мм или 210 мм и записывает четкую точную кривую ЭКГ и информацию о метках отведения, усилении (чувствительности), эталоне времени (или скорости бумаги), состоянии фильтра и т. Д. ,
- Он использует уникальный высокоточный цифровой фильтр для предотвращения дрейфа базовой линии и других помех без искажения формы сигнала. Это повышает способность анти-базового дрейфа, что удобно для интерпретации формы волны.
- Он имеет интерфейс человек-машина, независимую буквенно-цифровую клавиатуру и сенсорный экран. Также это может быть связано с мышью и клавиатурой извне. Он работает гибко и легко, снижает нагрузку и повышает эффективность работы.
- Поддержка английского ввода с более полной информацией;
- Поддержка различных форматов вывода файлов и удовлетворения потребностей в



клинической информации.

- Цветной ЖК-дисплей, который может записывать 12-канальную кривую ЭКГ и информацию.
- Замораживание формы сигнала в реальном времени;
- Возрастная функция классификации;
- Поддерживается внешний USB-диск и SD-карта для хранения как можно большего количества отчетов о пациентах;
- Режим ожидания, снижает энергопотребление и продлевает срок службы ЖК-дисплея;
- Он разработан в соответствии со стандартом безопасности IEC класса I типа CF. Усилитель ЭКГ полностью плавает и имеет хорошие показатели безопасности.
- Он имеет режимы питания переменного и постоянного тока. В машину установлена перезаряжаемая экологически чистая литий-ионная батарея, которую легко заменить. И у него есть специальная схема зарядки аккумулятора и отличная система управления и защиты аккумулятора.

### 1.3.10 Предполагаемые места и пользователи

- Он может использоваться в качестве измерительного прибора в соответствующих отделениях больницы или палатах пациентов.
- Может использоваться для массового экзамена.
- Измерение сигнала ЭКГ предназначено для пользователей разного возраста, но для детей младше 2 лет интерпретации могут иметь отклонения.
- При использовании устройства на пациенте с кардиостимулятором, пожалуйста, активируйте PACE Detection со ссылкой на Раздел 2.3.2.2.



#### ***предупреждение***

- ◆ *Везде, где используется аппарат ЭКГ, вы должны убедиться, что он подключен с помощью надежного заземленного провода.*
-

### 1.3.11 Нормы и требования безопасности

- Строго в соответствии с IEC 60601-1: 2012 Медицинское электрооборудование. Часть 1. Общие требования к базовой безопасности и основным характеристикам; IEC 60601-2-25 Медицинское электрооборудование. Часть 1-2. Общие требования к основам безопасности и основным характеристикам. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость.  
Требования и испытания. Тип безопасности - тип I CF.
- Условия электроснабжения помещения, в котором должен работать аппарат ЭКГ, должны соответствовать стандартному трехконтактному разъему с заземленной вилкой. В противном случае вам необходимо заземлить устройство с помощью прилагаемого заземляющего кабеля, один конец которого должен быть заземлен, а другой - заземлен.



#### **предупреждение**

- ◆ *Заземление должно выполняться в соответствии с действующими стандартами или под руководством опытных электриков.*
- Когда устройство используется в сочетании с другими медицинскими устройствами, вам необходимо подключить заземляющий кабель вместе с кабелем других, чтобы защитить пациента от возможных ударов.
- Подсоедините один конец кабеля заземления к эквипотенциальному штырю аппарата ЭКГ, а другой конец - к земле. Избегайте использования водяных или других трубопроводов в качестве заземляющего проводника, в противном случае меры предосторожности для защиты устройства от заземления могут потерять свою эффективность, и у пациента может возникнуть риск поражения электрическим током.
- Аппарат ЭКГ представляет собой инструмент непрерывной работы и обычного оборудования. Избегайте попадания жидкостей в устройство. Взрывоопасность. Не используйте прибор в присутствии легковоспламеняющихся анестетиков или газов.

**Классификация:**

Тип защиты от поражения электрическим током	Оборудование I класса с внутренним приводом
Степень защиты от поражения электрическим током	Тип SF для защиты от дефибрилляции
Степень защиты от вредного попадания жидкостей	Обычное оборудование (закрытое оборудование без защиты от попадания жидкостей).
Степень безопасности применения при наличии горючего газа	Оборудование не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющихся газов.
Сигнал ввода и вывода:	С входными и выходными частями
Режим работы	Непрерывная работа

# Глава 2 Идентификация структуры

## 2.1 Идентификация лицевой панели, кнопок, символов и слота расширения

### 2.1.1 Вид сверху

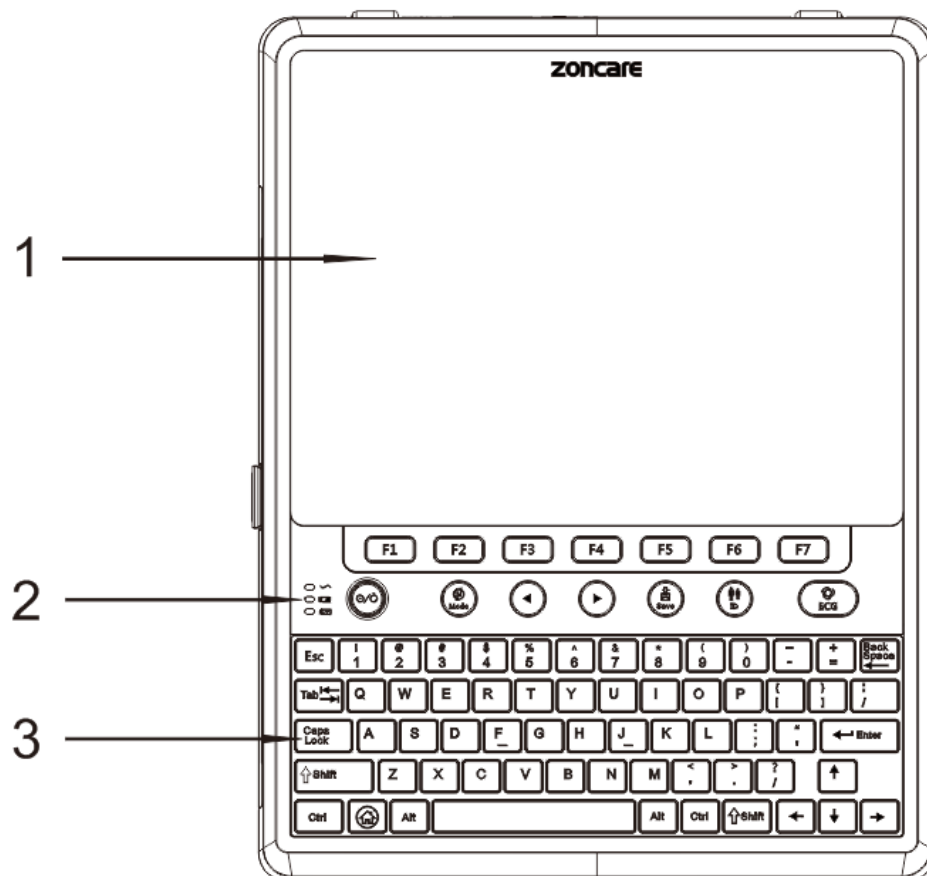












Рис. 2.1 Вид сверху

1. Сенсорный экран: отображение параметров ЭКГ и осциллограмм, информации о пациенте и системе; Для получения дополнительной информации об интерфейсе см. раздел 2.3.
2. Световой индикатор: показывает состояние питания и заряда аккумулятора; подробности см. в таблице ниже.
3. Панель управления: клавиши управления; подробности см. в таблице ниже.

Идентификация клавиш передней панели	
КЛЮЧ	функция

Идентификация клавиш передней панели	
ключ	функция
	«ВКЛ / ВЫКЛ»: при условии, что устройство включено, клавиша «ВКЛ / ВЫКЛ» может использоваться для изменения его состояния между «ВКЛ» и «ВЫКЛ».
F1~F7	Функциональные клавиши реального времени, которые соответствуют горячим клавишам, отображаемым в нижней части экрана
	«Режим»: для переключения режима работы устройства между Автоматическим и Ручным.
	Переключение выводов в ручном режиме
	Переключение выводов в ручном режиме
	Быстро сохранить ЭКГ
	«Идентификатор пациента»: Предоставляется в интерфейсе Waveform Acquisition, клавиша «Идентификатор пациента» может использоваться для быстрого входа в интерфейс информации о пациенте.
	«ЭКГ» можно использовать для печати кривой ЭКГ.
клавиатура	Композитная клавиатура для ввода информации и некоторые функциональные клавиши

Идентификация кнопок на передней панели	
Индикатор	функция
	Индикатор питания переменного тока Вкл.: питание переменного тока подключено Выкл.: питание переменного тока отключено
	Индикатор питания постоянного тока Он: питание от батареи Выкл.: питание не подается от батареи или батарея не установлена

	<p>Индикатор состояния зарядки</p> <p>Оп: аккумулятор заряжается</p> <p>Не горит: батарея не установлена или батарея полностью заряжена</p>
---	---

## 2.1.2 Вид сбоку

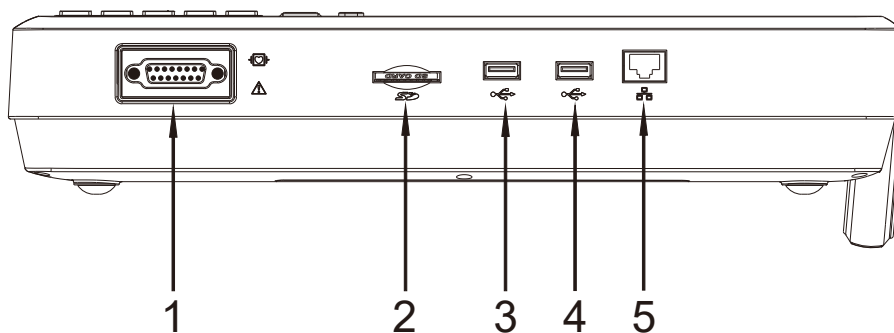


Рис. 2.2 Вид справа

1. Разъем кабеля пациента: для соединения с кабелем пациента.
2. Слот для SD-карты: внешнее хранилище SD.
3. Порт USB: для подключения внешних USB-устройств.
4. Порт USB: для подключения внешних USB-устройств.
5. Разъем LAN: для подключения к сети.

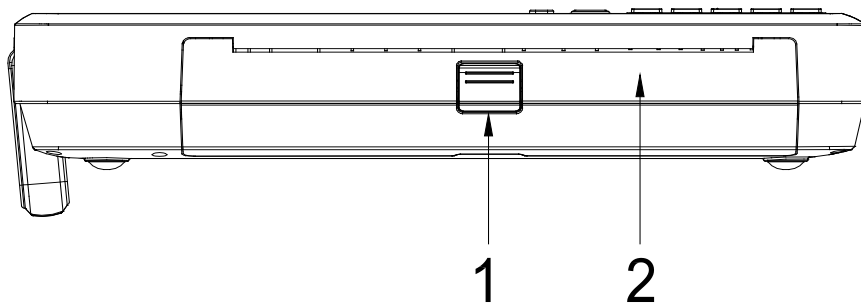


Рис. 2.3 Вид слева

1. Переключатель дверцы принтера: поверните дверцу принтера вверх, чтобы открыть ее.
2. Дверца принтера: закрыть принтер.

### 2.1.3 Вид сзади

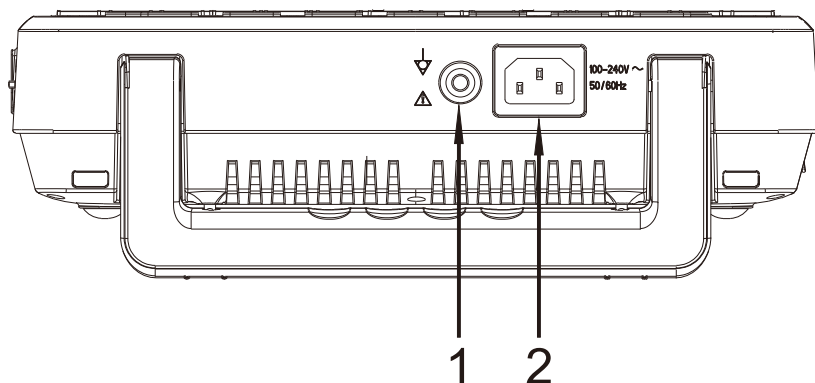


Рис. 2.4 Вид сзади

1 Экипотенциальная клемма: когда другое оборудование используется вместе с электрокардиографом, другое оборудование и экипотенциальная клемма электрокардиографа должны быть соединены проводами для устранения разности потенциалов между различными устройствами для обеспечения безопасности.

2 Разъем питания переменного тока: подключите кабель питания для подачи питания переменного тока на ЭКГ.

### 2.1.4 Вид снизу

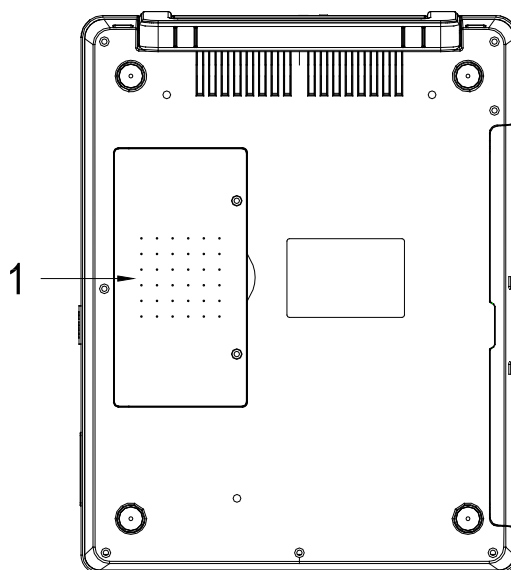


Рис.2.5 Вид снизу

Аккумуляторный отсек: для хранения аккумулятора.



## 2.2 Режим работы


### 2.2.1 Стандартный режим

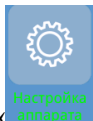
Автоматически входит в стандартный режим ЭКГ после включения. В этом режиме вы можете выполнять измерения ЭКГ, записывать форму волны и результаты измеренных значений. Вы также можете выполнить настройку системы, экспортировать данные и выполнить управление конфигурацией.

### 2.2.2 Режим ожидания

Если пользователь не выполняет никаких операций в течение установленного времени, аппарат ЭКГ автоматически переходит в режим ожидания.


Выполните следующие действия, чтобы установить время для автоматического перехода в режим ожидания:


1. Нажмите кнопку « Меню» в интерфейсе Waveform Acquisition, чтобы войти в интерфейс приложения;



2. Нажмите «», чтобы войти в общий интерфейс;

3. Выберите «Настройки машины»;

4. Дисплей выключается в режиме ожидания, что снижает энергопотребление и продлевает срок службы дисплея. Нажмите кнопку « Назад» в верхнем левом углу экрана, чтобы

вернуться к интерфейсу системного приложения, и продолжайте нажимать кнопку «», чтобы вернуться в обычный режим.

### 2.2.3 Демо-режим

В этом режиме ЭКГ может демонстрировать характеристики аппарата без подключения

кабеля пациента и принадлежностей. Нажмите кнопку «» в верхнем левом углу,

чтобы войти в [Record Analyze] → [Demo Mode] → [ON], нажмите кнопку «», чтобы

вернуться, чтобы войти в демонстрационный режим.

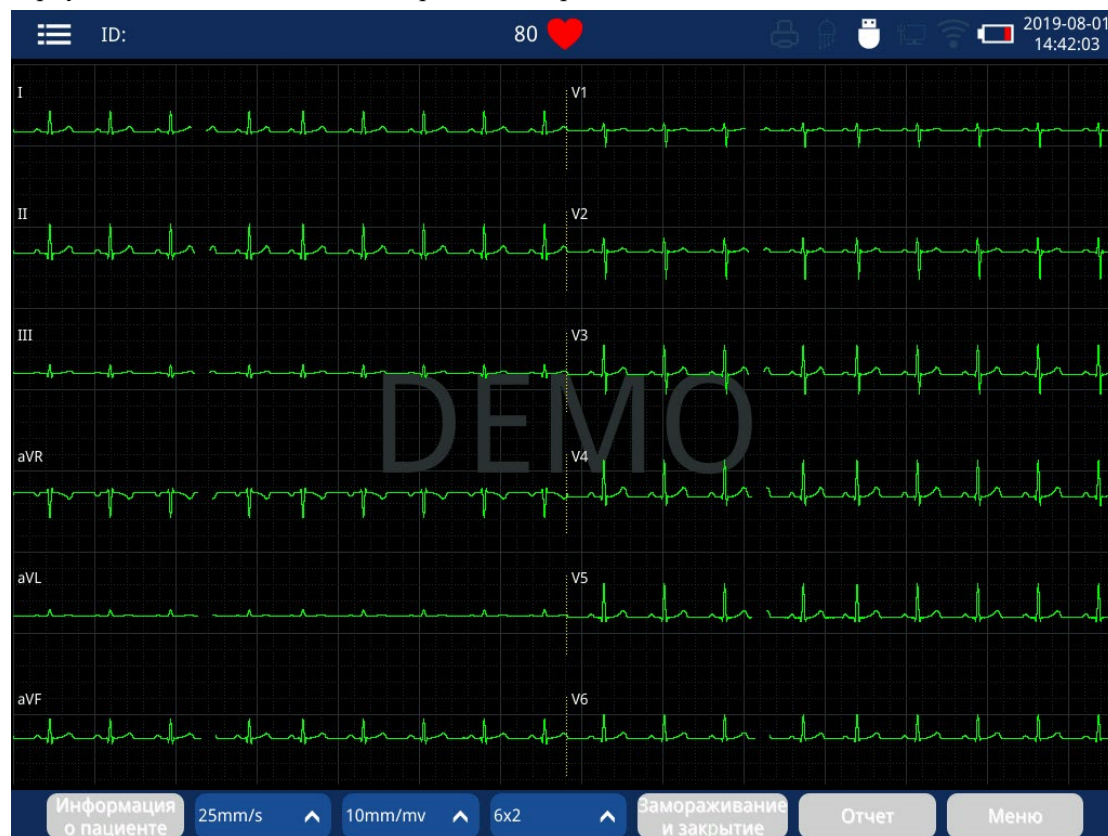


Рис. 2.6 Демо-режим

В демонстрационном режиме есть демонстрационные формы волны для демонстрации,

которые можно распечатать. Нажмите кнопку «» в верхнем левом углу, чтобы войти в

[Record Analyze] → Demo Mode → Off. Нажмите кнопку «», чтобы выйти из

демонстрационного режима.



#### ***предупреждение***

- ◆ *Демонстрационная функция в основном используется для отображения производительности машины и обучения пользователей. Когда аппарат подключен к пациенту в клинической практике, запрещается использовать*

---


демонстрационную функцию в случае, если медицинский персонал ошибочно принимает демонстрационную форму волны за форму пациента, что влияет на измерение пациента и откладывает его или ее лечение. Перед использованием пользователь должен проверить устройство, его кабели и аксессуары, чтобы убедиться, что все они будут работать безопасно и правильно.

---



### **осторожность**

---

- ◆ После входа в демонстрационный режим система не может выйти автоматически. Даже после того, как аппарат ЭКГ перезагрузится после выключения, он все еще находится в демонстрационном режиме. Вам нужно нажать кнопку «» в верхнем левом углу, чтобы войти в [Record Analyze], чтобы закрыть демонстрационный режим.
- 

## **2.3 Интерфейс дисплея**

### **2.3.1 Интерфейс сбора сигналов**

В этом интерфейсе есть функция блокировки. Нажав на клавиатуру, нажмите комбинацию клавиш «CTRL + ALT + L». Появится диалоговое окно блокировки, которое может заблокировать скорость подачи бумаги, усиление, макет и функции печати отчетов. После блокировки кнопка выбора становится серой; если вам нужно изменить настройки параметра, снова нажмите комбинацию клавиш «CTRL + ALT + L», чтобы разблокировать параметр.

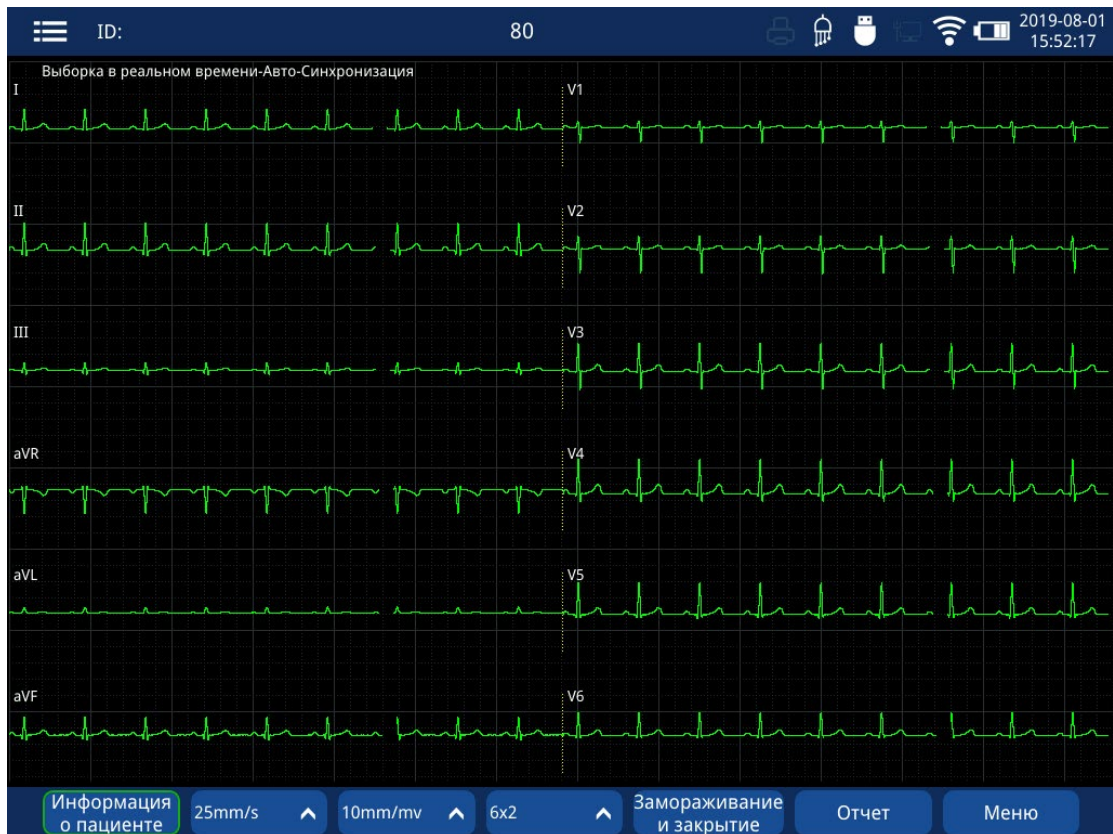





Рис. 2.7. Интерфейс сбора сигналов


1 Пациент и системная информационная зона:


a  настройку режима, нажмите ее, чтобы быстро войти в диалоговое окно настройки режима;


b  ID пациента;


c  Показание сердечного ритма (тахикардия / брадикардия); Нажмите на нее, чтобы быстро войти в меню индикации сердечного ритма;


d  Индикация внешнего принтера. Темный значок означает, что он не подключен;


e  Индикация отведения: светящийся значок указывает, что кабель пациента хорошо подключен. Нажмите на нее, чтобы быстро войти в меню индикации свинца;

f  Хранение информации; Нажмите на нее, чтобы быстро проверить устройство хранения;

g  Состояние подключения к локальной сети; Темный значок указывает на отключение сети, щелкните по нему, чтобы установить подключение к локальной сети;

h  Состояние соединения WIFI; Темный значок указывает на отключение сети, щелкните по нему, чтобы установить соединение WIFI;

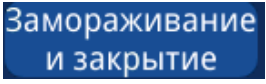


i  Информация о батарее. Белая полоса показывает уровень заряда батареи; Нажмите на нее, чтобы войти в меню управления питанием;

j  2019-08-01 13:55:47 Отображение времени; Нажмите на нее и быстро установите дату и время;

2 Зона формы сигнала: отображение сигналов ЭКГ. Красный вывод указывает, что вывод падает, а белый указывает, что провод хорошо подключен;

3 Зона горячих клавиш: отображение функциональных клавиш в реальном времени, которые соответственно соответствуют клавишам F1 ~ F7. Функции каждой клавиши перечислены в таблице ниже:

название	ключ	Иллюстрация функции
F1		Войдите в интерфейс информации о пациенте
F2		Изменить скорость бумаги
F3		Изменить амплитуду усиления
F4		Изменить структуру отведений

F5		Заморозить для создания отчета (подробнее см. Главу 6)
F6		Войдите в Управление отчетами интерфейс
F7		Войдите в интерфейс приложения

## 2.3.2 Интерфейс «Стандартная ЭКГ», «Анализ записи», «Ведущая система»

В интерфейсе Waveform Acquisition нажмите «» в левом верхнем углу экрана, чтобы быстро войти в интерфейс «Стандартная ЭКГ», «Анализ записи» или «Система отведений».

### 2.3.2.1 Стандартная ЭКГ

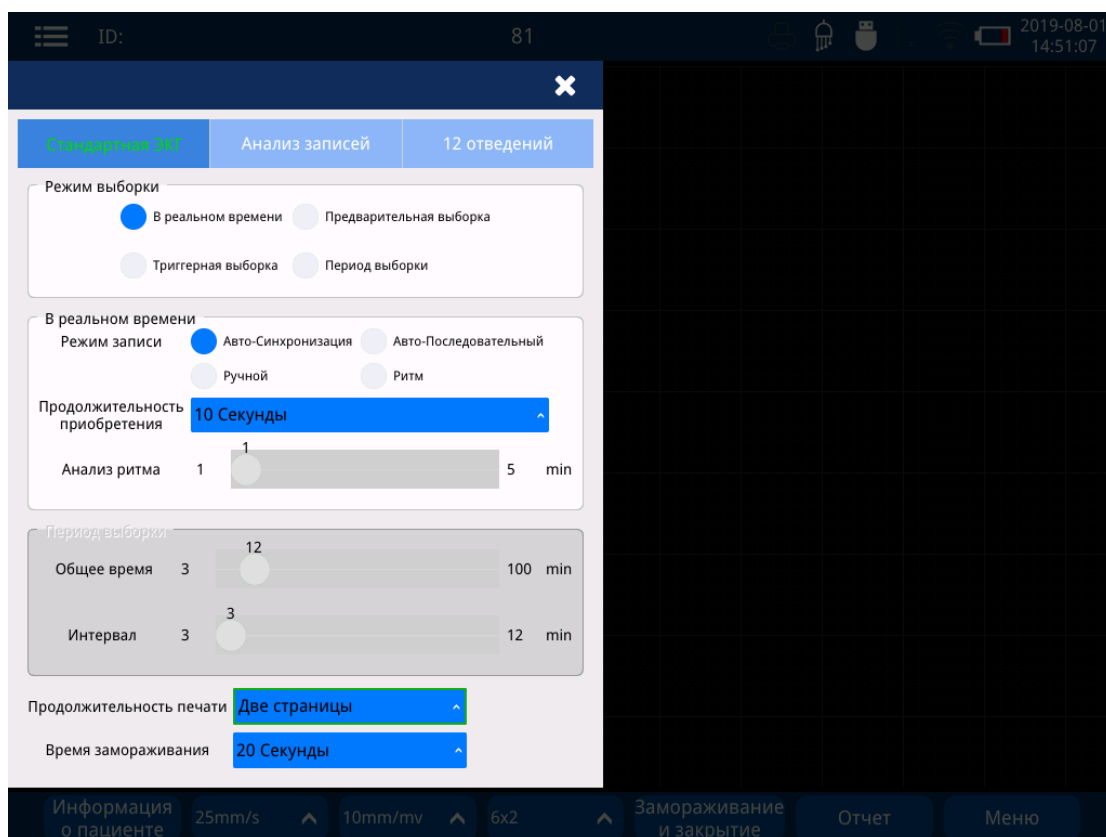


Рис. 2.8 Стандартный интерфейс ЭКГ

Стандартная ЭКГ			
Меню	Выпадающее меню	Значения по умолчанию	иллюстрация
Режим выборки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реальное время</li> <li>Предварительная выборка</li> <li>Триггерная выборка</li> <li>Период выборки</li> </ul>	Реальное время	<p>В режиме реального времени: сбор в реальном времени и измерение сигналов ЭКГ;</p> <p>Предварительная выборка: начните сбор данных за несколько секунд до определения начальной точки записи. Если время записи сигналов до начальной точки является</p>

Стандартная ЭКГ			
Меню	Выпадающее меню	Значения по умолчанию	иллюстрация
			<p>недостаточным, сигналы могут быть дополнены сигналами, полученными после начальной точки.</p> <p>Триггерная выборка: после запуска по заданным условиям, начать сбор данных за 2 секунды до начальной точки.</p> <p>Периодическая выборка: выборка в периодических интервалах</p>
Реальное время отбор проб	<p>Авто</p> <p>одновременное</p> <p>Авто-последовательный</p> <p>Руководство по эксплуатации</p> <p>Ритм</p>	Автоодновременное	<p>Авто: при записи сигнала ЭКГ система автоматически записывает каждый отвод в соответствии с временем выборки и автоматически переключает запись;</p> <p>Одновременно: запишите форму ЭКГ 12 отведений одновременно;</p> <p>Последовательный: 12 отведений делится на 4 периода усреднения в соответствии с форматом формата записи (например, <math>3 \times 4</math>) и записывается в последовательности отведений. Время записи каждого столбца задается параметром «длительность печати»;</p> <p>Вручную: изменение записи вручную при записи кривой ЭКГ. Ручная запись доступна только в режиме реального времени;</p> <p>Внешний принтер не поддерживается в ручном режиме .;</p> <p>В ручном режиме доступна только последовательная запись;</p> <p>Ритм: Запишите единственную форму импульса ритма.</p>
Анализ ритма в	1-5 мин	1 минута	Установите время выборки одного ритм-отведения.



Стандартная ЭКГ			
Меню	Выпадающее меню	Значения по умолчанию	иллюстрация
реальном времени			
Периодическая выборка общее время	3-100min	12мин	Установите общее время выборки.
Периодический интервал выборки	3-100min	3мин	Установите время выборки для каждого цикла
Продолжительность печати	2,5 с, 5 с, 7 с, 10 с, две страницы, три страницы, четыре страницы	Две страницы	Время записи каждого отведения, когда режим записи автоматический, автоматический
Время замораживания	20 с, 30 с, 60 с	20 сек	Форма сигнала ЭКГ замораживается за 20 секунд до нажатия кнопки для наблюдения результата измерения. Если времени недостаточно, возьмите только эффективное время.



### **осторожность**

- ◆ Когда режим сэмплирования - это предварительная выборка, запускающая выборка или периодическая выборка, режим записи по умолчанию устанавливается на авто-одновременный без опции автопоследовательности.

### 2.3.2.2 Запись анализа

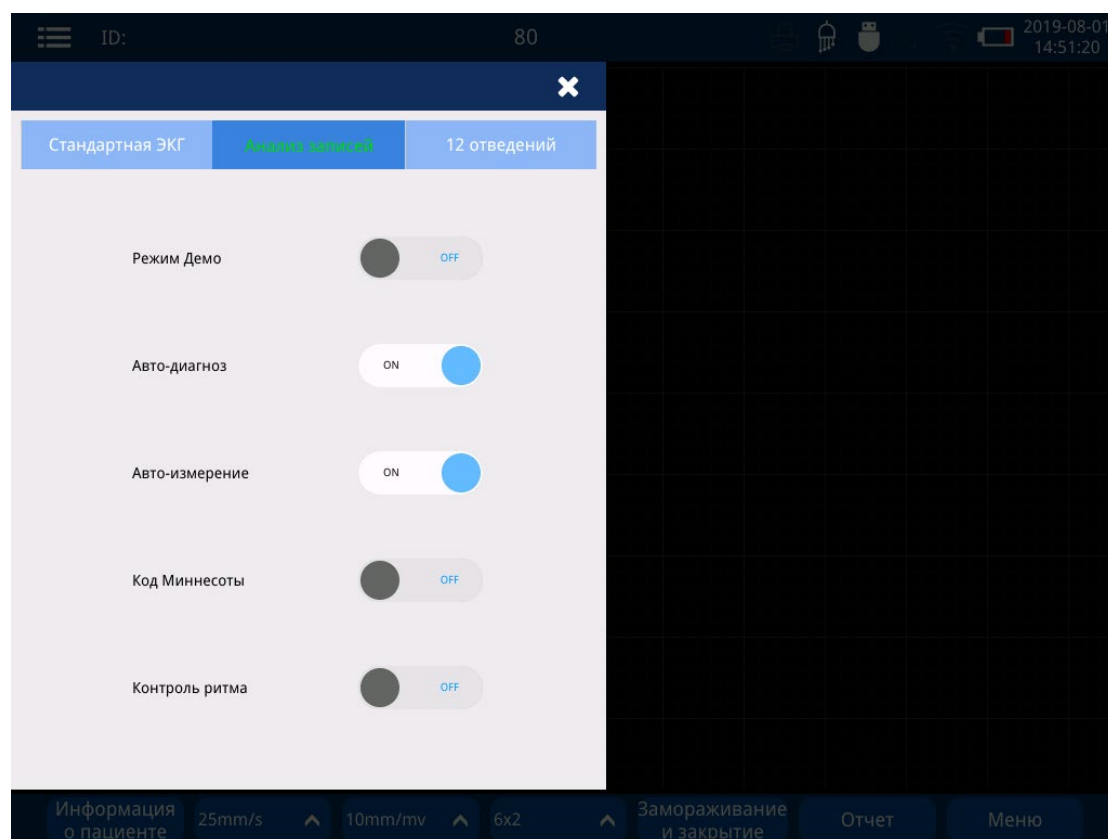


Рис. 2.9 Интерфейс анализа записей

Запись Анализировать			
Пункт меню	Выпадающее меню	Значения по умолчанию	иллюстрация
Демонстрационный режим	Выкл / вкл	от	Включите / выключите демонстрационный режим.
Авто Диагностика	Выкл / вкл	На	Включить / выключить автоматическую диагностику После выключения отчет ЭКГ не показывает заключение диагноза
Авто Измерение	Выкл / вкл	На	Включите / выключите автоматическое измерение. После выключения в отчете ЭКГ не отображаются параметры диагностики.

Запись Анализировать			
Пункт меню	Выпадающее меню	Значения по умолчанию	иллюстрация
Код Миннесоты	Выкл / вкл	На	Включите / выключите код Миннесоты. Если он выключен или не может получить код, отчет ЭКГ не показывает код Миннесоты
Обнаружение ПАСЕ	Выкл / вкл	На	Выключить / включить обнаружение ПАСЕ

### 2.3.2.3 Ведущая система

Свинцовая система может свободно меняться: Стандарт, Задняя стенка, Правая грудь, Задняя стенка правой грудной клетки, Предыдущая межреберная зона, Следующая межреберная зона, CABRERA, Изготовленный на заказ и Nehb.

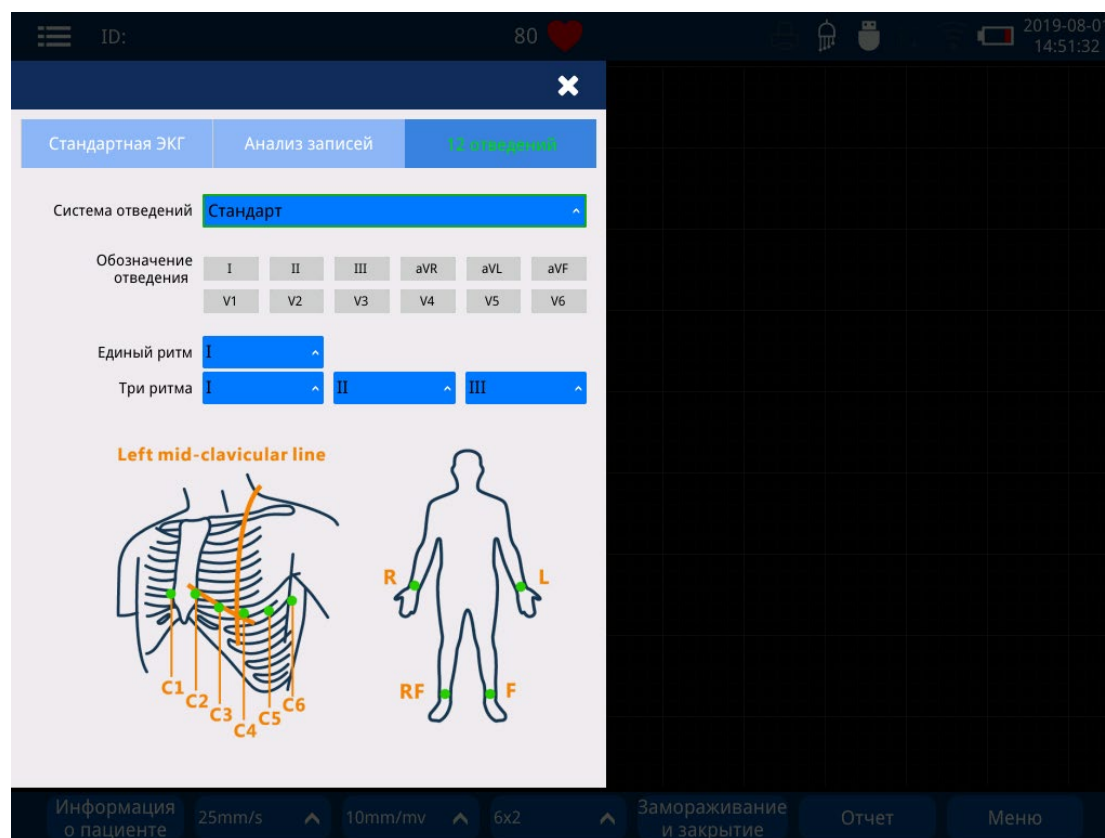


Рис. 2.10 Интерфейс ведущей системы

Ведущая система	
Пункт меню	Lead Label
Стандарт	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Задняя стенка	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V7, V8, V9
Правая грудь	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V3R, V4R, V5R
Задняя стенка правой грудной клетки	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V3R, V4R, V5R, V7, V8, V9
Предыдущая межреберная зона	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V`1, V`2, V`3, V`4, V`5, V`6
Следующая межреберная зона	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.1, V.2, V.3, V.4, V.5, V.6
CABRERA	aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Изготовленный на заказ	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Nehb	I, II, III, ND, NA, NI

### 2.3.3 Информационный интерфейс пациента

В интерфейсе сбора сигналов вы можете нажать клавишу F1 на панели или кнопку «

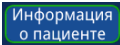



» или «» в нижней части сенсорного экрана, чтобы войти в интерфейс информации о пациенте, а затем ввести информацию с клавиатуры. После завершения ввода нажмите кнопку «» для сохранения и возврата. Нажмите кнопку «», чтобы автоматически сгенерировать информацию о последнем пациенте.



Рис. 2.11 Информационный интерфейс пациента

Нажмите кнопку «**Настройки**» в информационном интерфейсе пациента, введите IP-адрес, порт и путь к серверу (для получения подробной информации обратитесь к администратору сети). Вы можете синхронизировать данные о пациенте на сервере и напрямую импортировать информацию о пациенте в список. Нажмите на одного из пациентов, чтобы автоматически сгенерировать информацию о пациенте. Прежде чем импортировать данные, проверьте, возможно ли их подключение. После успешного завершения теста нажмите кнопку «Сохранить», а затем нажмите кнопку «Синхронизировать».

Если функция автоматической синхронизации списка включена, система будет автоматически синхронизировать данные сервера каждый раз, когда вы входите в интерфейс списка;

Если функция модуля ID-карты включена, и устройство для чтения ID-карты резидента может быть подключено к электрокардиографу через интерфейс USB, идентификатор пациента автоматически создается путем чистки идентификационной карты пациента.

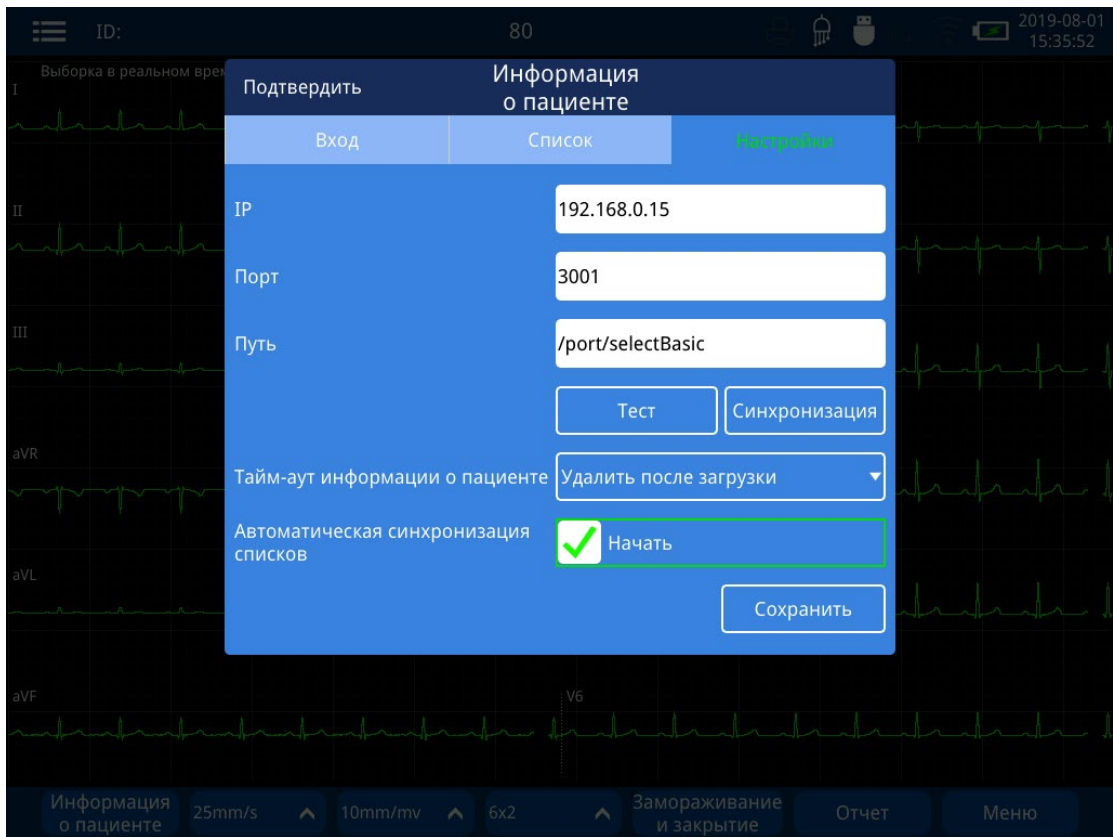


Рис. 2.12 Информационный интерфейс пациента - Настройки

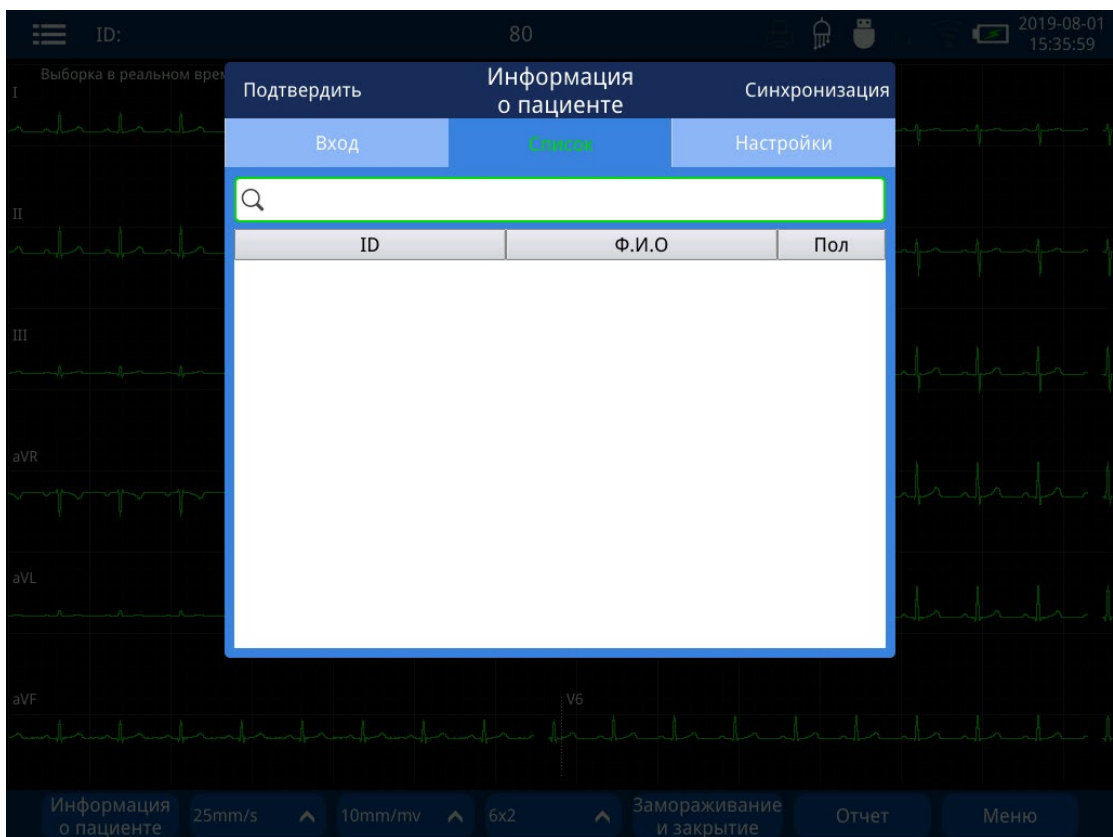


Рис. 2.13 Информационный интерфейс пациента - список

### 2.3.4 Интерфейс скорости бумаги

В интерфейсе Waveform Acquisition коснитесь клавиши **25mm/s** или нажмите клавишу F2 на панели, чтобы изменить скорость бумаги. Скорость бумаги может быть выбрана из 5 мм / с, 6,25 мм / с, 10 мм / с, 12,5 мм / с, 25 мм / с, 50 мм / с.

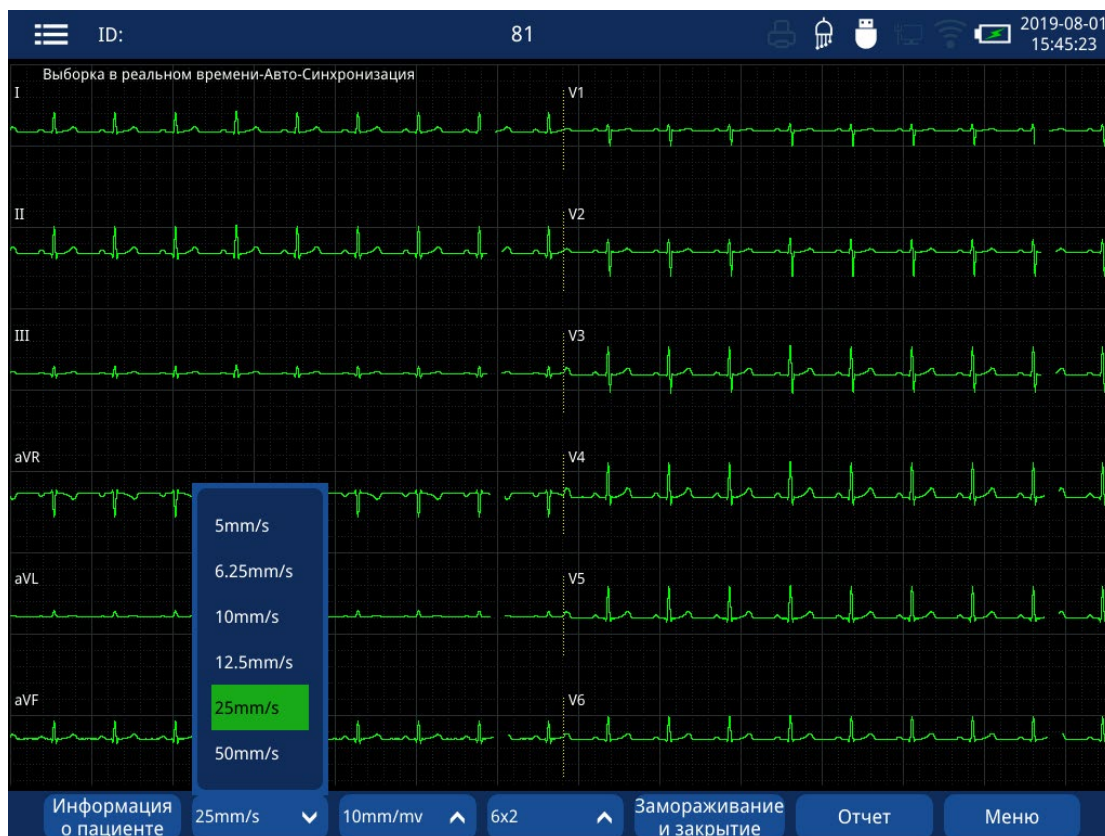


Рис. 2.14 Интерфейс скорости бумаги

### 2.3.5 Интерфейс усиления амплитуды

В интерфейсе Waveform Acquisition коснитесь клавиши **10mm/mv** или нажмите клавишу F3 на панели, чтобы изменить амплитуду усиления. Амплитуда усиления может быть выбрана из 2.5mm / mv, 5mm / mv, 10mm / mv, 20 mm / mv, 40 mm / mv и Auto.

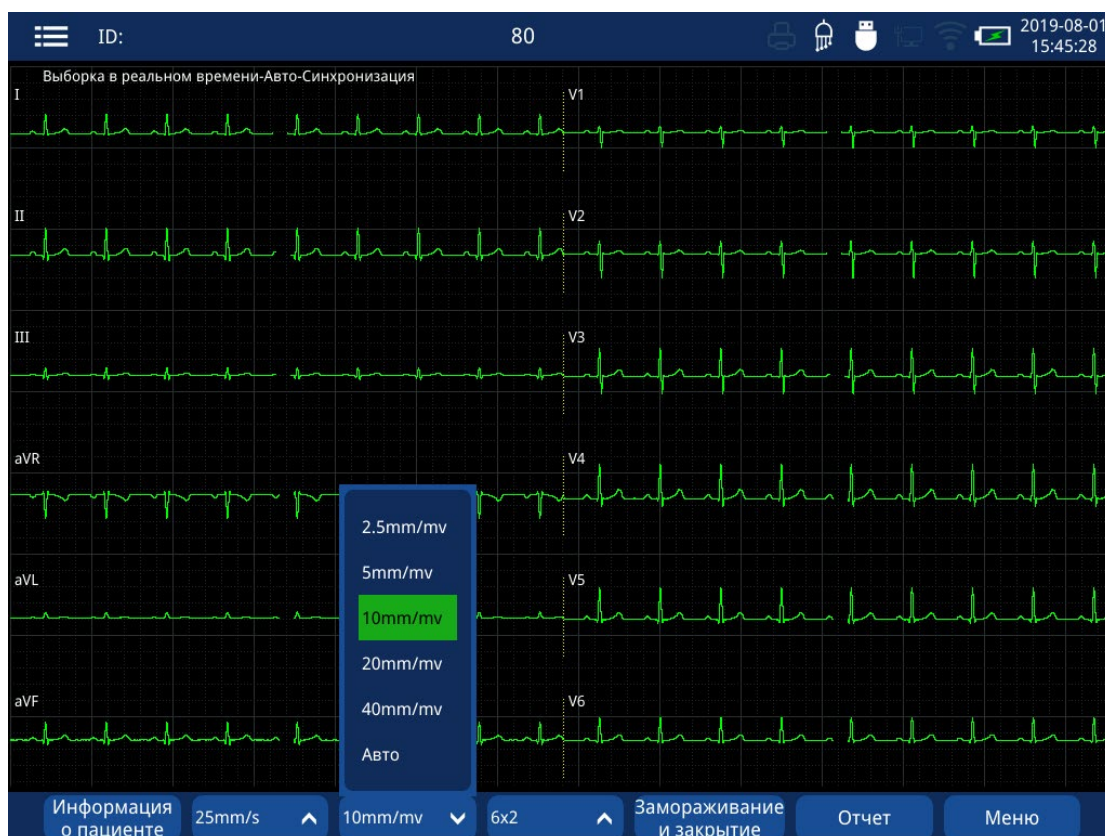


Рис. 2.15 Интерфейс усиления по амплитуде



### 2.3.6 Интерфейс Lead Layout

В интерфейсе сбора сигналов вы можете непосредственно нажать кнопку «6x2» на сенсорном экране или нажать клавишу F4 на панели, чтобы переключить расположение отведений. Варианты расположения выводов:  $3 \times 4, 3 \times 4 + 1, 3 \times 4 + 3, 6 \times 2 + 1, 12 \times 1, 6 \times 2 + 3$ . Возьмем, например,  $3 \times 4 + 1$ . При печати форма волны ЭКГ с 12 отведениями организована в формате с 3 строками и 4 столбцами с ритмическим отведением ниже при печати. (Схема выводов будет сохранена после выключения.)

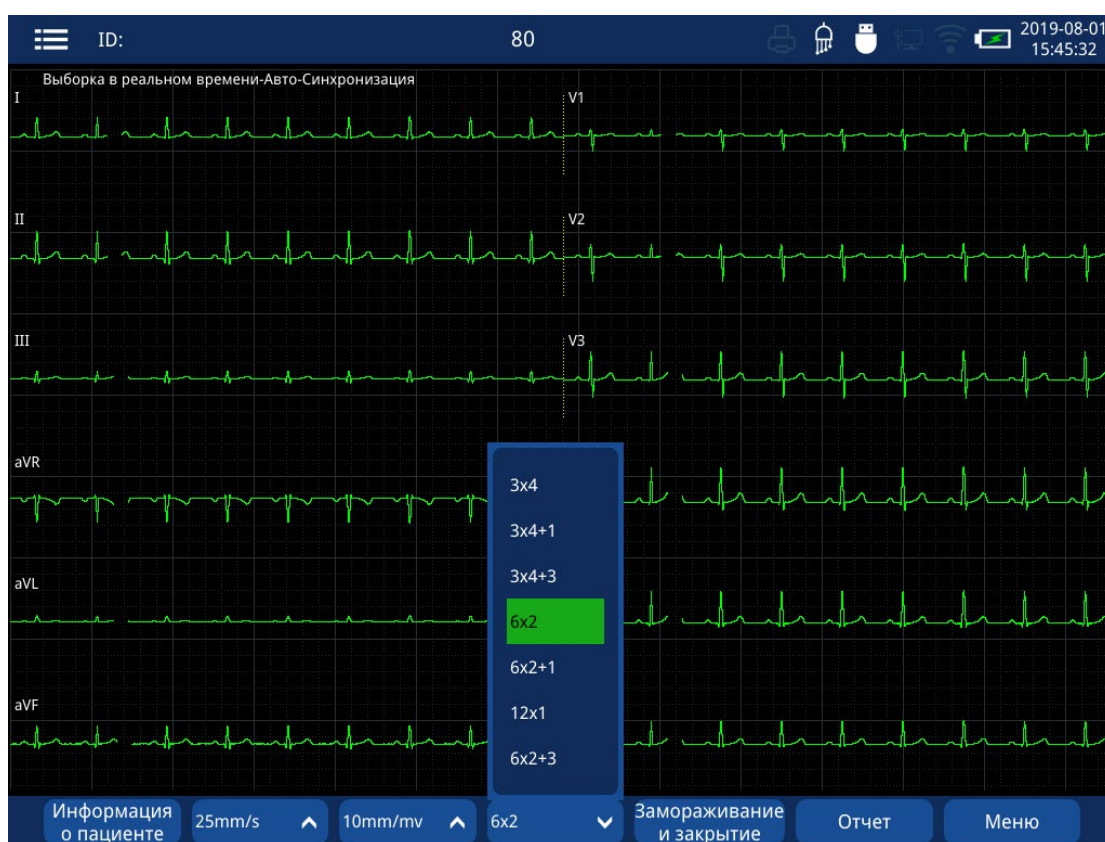



Рис. 2.16 Интерфейс схемы вывода

### 2.3.7 Интерфейс управления отчетами

В интерфейсе сбора сигналов непосредственно нажмите кнопку «  » на сенсорном экране или нажмите клавишу F6 на панели, чтобы войти в интерфейс управления отчетами. См. Главу 7 «Управление отчетами» для получения более подробной информации. Этот интерфейс имеет функцию блокировки. После нажатия внешней клавиатуры нажмите комбинацию клавиш «CTRL + ALT + L», появится диалоговое окно блокировки, и функции печати отчета, передачи отчета и удаления отчета могут быть заблокированы. После блокировки кнопка выбора становится серой; если вам нужно изменить настройки параметра, снова нажмите комбинацию клавиш «CTRL + ALT + L», чтобы разблокировать параметр.

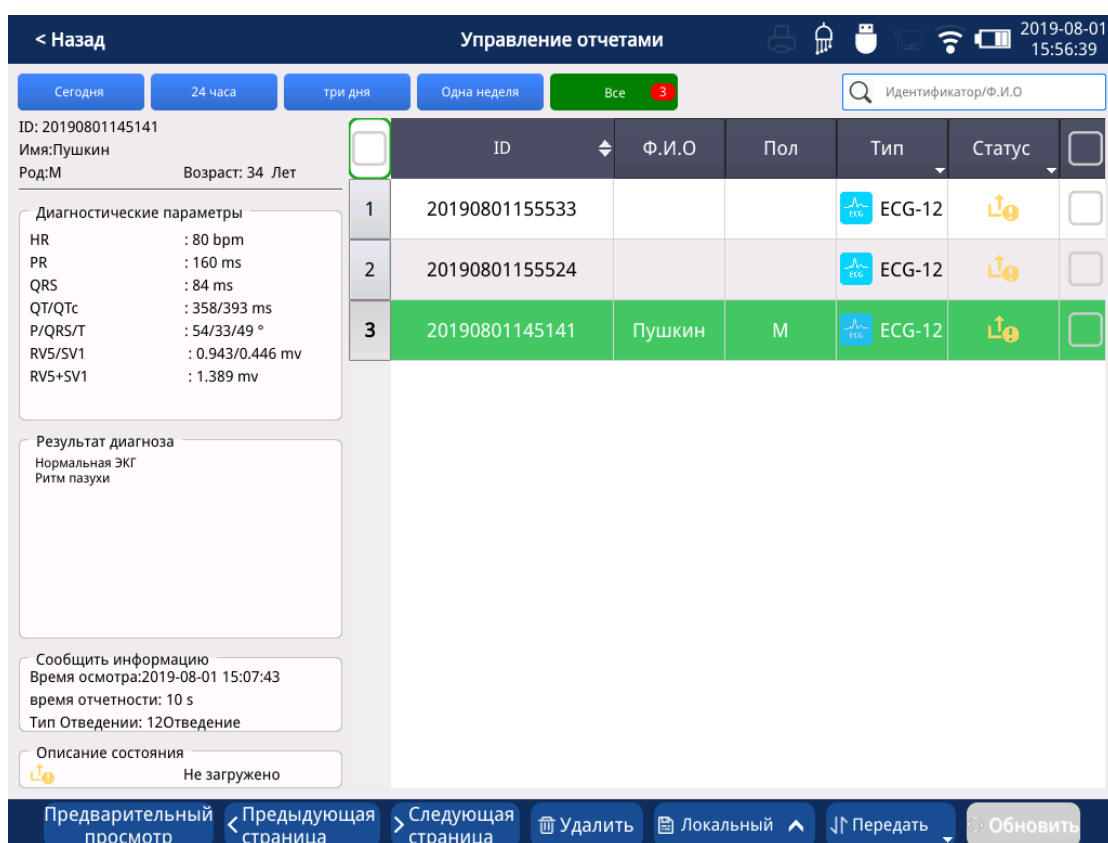


Рис. 2.17 Интерфейс управления отчетами

### 2.3.8 Интерфейс приложения

В интерфейсе Waveform Acquisition непосредственно коснитесь клавиши **Меню** или нажмите клавишу F7 на панели, чтобы войти в интерфейс приложения.

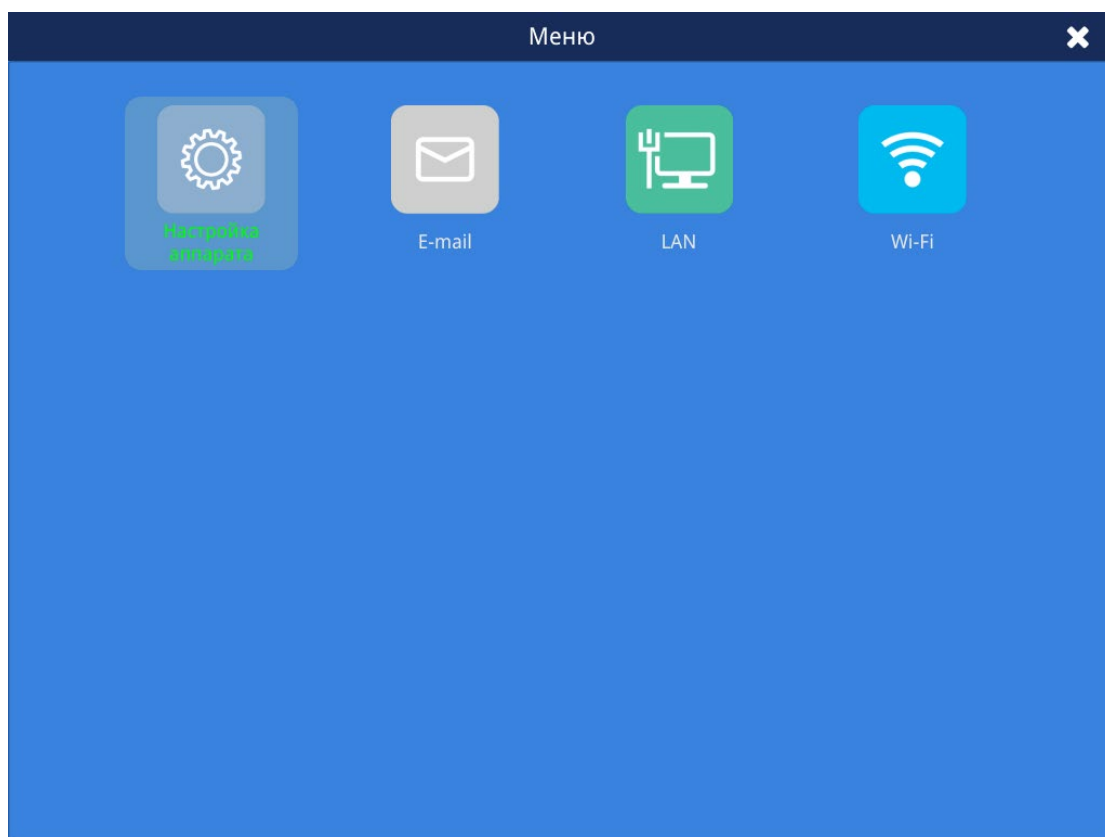


Рис. 2.18 Интерфейс приложения

## Глава 3 Установка

### 3.1 Подготовка к установке

---



#### **осторожность**

---

- ◆ *Это устройство должно быть установлено персоналом, уполномоченным производителем.*
  - ◆ *Не открывайте крышку устройства. В противном случае возможно поражение электрическим током. Только обслуживающий персонал, авторизованный и обученный производителем, может обслуживать или обновлять устройство.*
  - ◆ *Это устройство включает в себя программное обеспечение, защищенное авторским правом и международными законами, все права защищены производителем. Никакая часть устройства не может быть изменена, воспроизведена или передана в любой форме или любым способом без предварительного письменного разрешения производителя.*
  - ◆ *Все аналоговые цифровые устройства, подключенные к этому устройству, должны быть одобрены назначенным стандартом (таким как IEC 60601-1 Безопасность медицинского электрооборудования). И все оборудование должно быть подключено в соответствии с действующей версией системного стандарта IEC60601-1-1. Лицо, отвечающее за подключение дополнительных устройств к портам входного и выходного сигнала, должно отвечать за соответствие системы стандарту IEC60601-1-1 или нет. По любым вопросам обращайтесь к производителю.*
  - ◆ *Когда это устройство и другое электрическое устройство подключены к соединению с определенной функцией, если невозможно определить, является ли это соединение опасным (например, поражение электрическим током, вызванное сгущением тока утечки) или нет с точки зрения спецификации каждого устройства, пожалуйста, свяжитесь с производителем или соответствующие специалисты в больницах, чтобы гарантировать, что безопасность всех устройств не будет нарушена.*
-

### 3.1.1 Проверка открытого пакета

Перед тем, как открыть упаковочную коробку, внимательно осмотрите ее. Если обнаружены какие-либо повреждения, немедленно свяжитесь с транспортной компанией.

Пожалуйста, откройте пакет правильно. Осторожно достаньте устройство и другие компоненты из коробки и проверьте их один за другим в упаковочном листе. Проверьте, не повреждено ли устройство механически или товар в комплекте. По любым вопросам, пожалуйста, немедленно свяжитесь с производителем.



#### **предупреждение**

- ◆ *Храните упаковочные материалы в недоступном для детей месте. При утилизации упаковочных материалов, пожалуйста, соблюдайте местные законы и правила или режим утилизации медицинских отходов в местных больницах.*
- ◆ *Устройство может быть загрязнено микробами во время хранения, транспортировки и использования. Перед использованием убедитесь, что упаковка не повреждена, особенно одноразовые принадлежности. Если обнаружен какой-либо ущерб, пожалуйста, прекратите использование.*



#### **осторожность**

- ◆ *Хорошо храните упаковочные коробки и материалы для будущей отправки или хранения.*

---

### 3.1.2 Требования к окружающей среде

Это устройство должно использоваться в условиях, соответствующих спецификациям среды, приведенным в данном руководстве.



- ◆ *Разумно избегайте использования устройства в присутствии шума, вибрации, пыли, коррозионных или легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ. Если устройство установлено в коробке, убедитесь, что спереди и сзади*
-

---

достаточно места для работы, технического обслуживания и обслуживания. Чтобы обеспечить беспрепятственную циркуляцию воздуха для хорошего охлаждающего эффекта, вокруг устройства должно быть не менее 5 см свободного пространства.

- ◆ В процессе перемещения устройства из одной среды в другую, это может вызвать конденсацию из-за различий в температуре или влажности. В этот момент вы можете использовать его, пока конденсат не исчезнет.
- 



### **предупреждение**

---

- ◆ Пожалуйста, убедитесь, что устройство работает в требуемой указанной среде. В противном случае он не будет соответствовать техническим характеристикам, указанным в данном руководстве, что может привести к непредсказуемым последствиям (повреждение устройства и т. Д.).
  - ◆ Не используйте устройство в среде с высоким содержанием кислорода или в присутствии легковоспламеняющихся или взрывоопасных веществ (анестетиков и т. Д.) В случае пожара или взрыва.
  - ◆ Электромагнитные поля могут повлиять на производительность данного устройства. Поэтому другие устройства, используемые в непосредственной близости от устройства, должны соответствовать требованиям ЭМС. Мобильный телефон, рентгеновское или МРТ оборудование являются потенциальными источниками помех, поскольку они могут излучать электромагнитное излучение высокой интенсивности.
  - ◆ Штепсельная вилка используется для отделения цепи ЭКГ от электросети. Не помещайте аппарат ЭКГ в место, где трудно обращаться со штепселем.
  - ◆ Обязательно подключите шнур питания переменного тока к трехжильному разъему медицинского класса с заземляющим проводом, чтобы гарантировать надежное заземление
  - ◆ Перед подключением устройства к источнику переменного тока убедитесь, что напряжение и частота источника питания соответствуют его
-

---

*маркировке или требованиям, указанным в данном руководстве.*

---



### ***осторожность***

---

- ◆ *Если в окружающей среде существует сильное электромагнитное излучение, оно будет создавать различные уровни помех для аппарата ЭКГ. Пожалуйста, убедитесь, что рядом с устройством и кроватью пациента не проходят высоковольтные линии и силовые кабели большой нагрузки.*
  - ◆ *При обследовании пациента не допускайте контакта посторонних лиц с машиной или пациентом в случае, если помехи влияют на интерпретации.*
-

## 3.2 Выбор мощности

Эта машина ЭКГ может работать от сети переменного тока 220 В или от литий-ионного аккумулятора.

### 3.2.1 Подключение к сети переменного тока

Подключите один конец прилагаемого трехжильного шнура питания к разъему питания на задней панели устройства, а другой конец - к трехжильному разъему с заземляющим кабелем. Включите выключатель питания на задней панели машины, после чего загорится индикатор переменного тока, который указывает на то, что подключено питание переменного тока.



#### **предупреждение**

---

- ◆ *Используйте специальный шнур питания адаптера, предоставленный только производителем. Если шнур питания поврежден, пожалуйста, свяжитесь с производителем, чтобы купить новый для замены.*
  - ◆ *Если надлежащее заземление не может быть гарантировано, вы должны использовать устройство со встроенной аккумуляторной батареей. В противном случае это может привести к поражению электрическим током пациента и оператора.*
- 

### 3.2.2 Питание от батареи

Аппарат ЭКГ имеет встроенный литиевый аккумуляторный блок, который можно использовать для питания устройства во время транспортировки или при отсутствии переменного тока. Для использования батареи и технического обслуживания, пожалуйста, обратитесь к соответствующему содержанию в Разделе 9.3 этого руководства.



#### **предупреждение**

---

- ◆ *Убедитесь, что аппарат ЭКГ питается от специальной перезаряжаемой батареи. Перед использованием, пожалуйста, ознакомьтесь с содержанием в Разделе 9.3 этого руководства. Гарантируется безопасное и правильное*
-



---

*использование батареи для предотвращения утечки тока, нагрева или взрыва.*

- ◆ *Замена батареи должна выполняться авторизованным сервисным инженером производителя. Для замены батареи, пожалуйста, свяжитесь с сервисным инженером, уполномоченным производителем.*
- 



### **осторожность**

---

- ◆ *Чтобы предотвратить потерю данных из-за случайного отключения питания переменного тока, в электрокардиограф всегда должен быть установлен аккумулятор.*
  - ◆ *Всякий раз, когда устройство подключено к источнику переменного тока и переменному току, аккумулятор заряжается. Поэтому рекомендуется, чтобы устройство оставалось подключенным к источнику переменного тока, когда оно не используется. Это обеспечит полностью заряженную батарею, когда это необходимо.*
- 

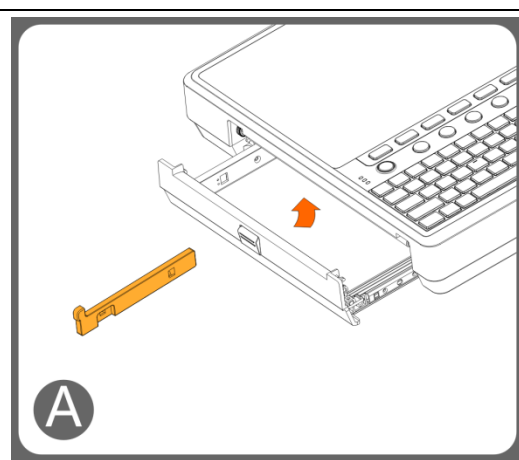
## **3.3 Установка бумаги для печати**

Данный аппарат ЭКГ предназначен для использования бумаги для термопечати Zip-сгиб шириной 216 мм или 210 мм.

### **3.3.1 Установка бумажного блока**

Перед установкой бумаги шириной 216 мм сначала установите прилагаемый блок бумаги.

А: Нажмите выключатель дверцы принтера и вытяните дверцу, затем вставьте блок бумаги, как показано на рисунке.



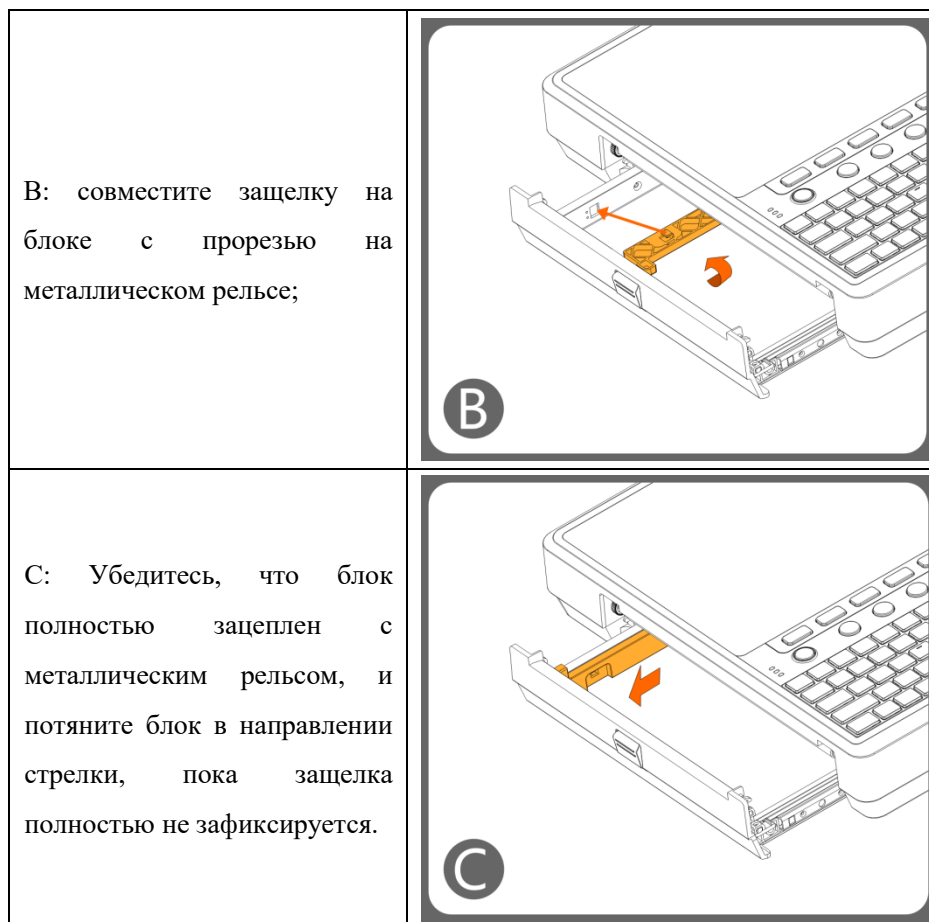


Рис. 3.1. Схема установки бумаги для печати

### 3.3.2 Установка бумаги для записи

Способ установки бумаги для термопечати шириной 216 мм и 210 мм такой же, как на следующем рисунке:

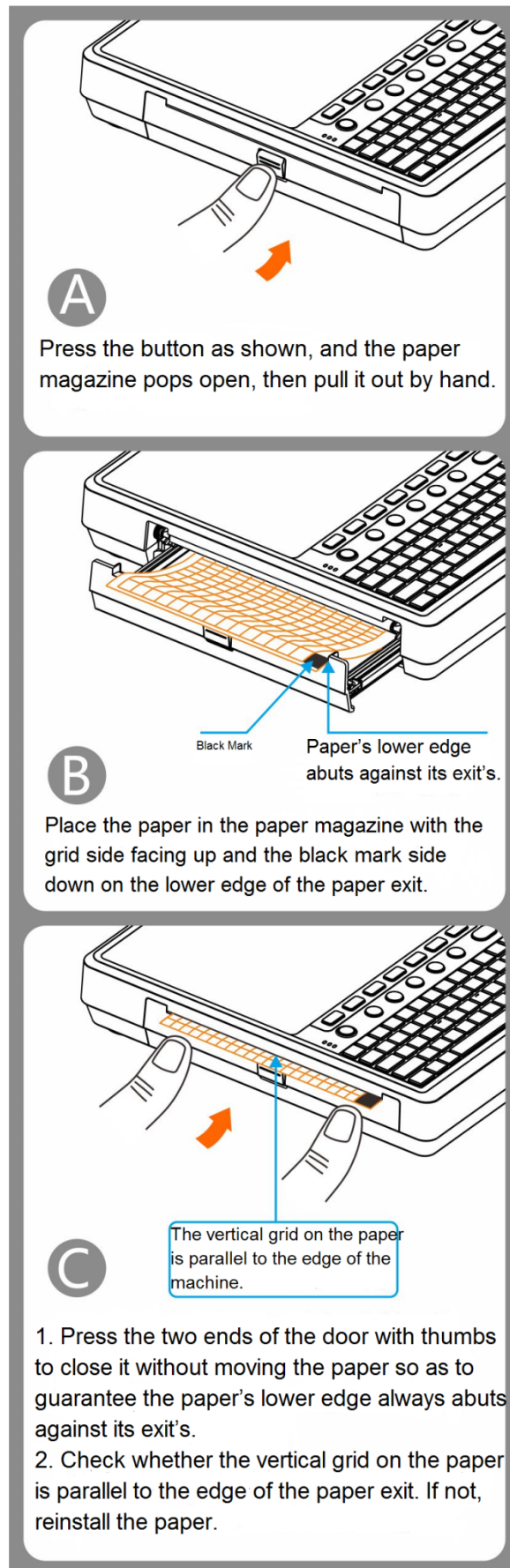


Рис. 3.2. Схема установки бумаги для печати



- ◆ Конец бумаги для записей, помеченный черным цветом, должен находиться вблизи обнаруживающего конца для чернил на рекордере.
  - ◆ Сторона сетки бумаги для печати должна быть обращена к головке принтера.
  - ◆ Конечная страница бумаги для записи помечается красным. Убедитесь, что он находится на дне.
  - ◆ Бумага для печати должна быть размещена над пластиковым язычком.
  - ◆ Поместите бумагу для записи естественно при установке. Держите нижний край бумаги для печати близко к краю дверцы принтера. Не сосредотачивайте это сознательно.
  - ◆ Когда вы закроете дверцу принтера, параллельная вертикальная линия сетки бумаги для печати должна быть как можно больше в случае разрыва бумаги, вызванного огромным отклонением размещения при печати.
  - ◆ Пожалуйста, используйте бумагу, рекомендованную производителем.
- 

### 3.4 Подсоединение кабеля пациента

Правильно подключите кабель пациента к разъему на правой стороне аппарата.

Затяните винты на разъеме кабеля пациента и подсоедините кабель к электрокардиографу.

Другой конец кабеля должен быть подключен к пациенту с помощью электродов. Для более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к Главе 5.

---



#### ***осторожность***

- ◆ *Пожалуйста, используйте специальный кабель пациента, настроенный производителем. Если кабель поврежден, пожалуйста, свяжитесь с производителем вовремя, чтобы заменить или купить новый.*
-

## **3.5 Включение**

### **3.5.1 Проверки перед включением питания**

Чтобы обеспечить безопасное обследование и стабильную распечатку ЭКГ, вы должны выполнить вышеупомянутые проверки перед началом работы с аппаратом ЭКГ.

- **Проверки рабочей среды**

Убедитесь, что провод заземления подключен правильно, болт заземления затянут, а разъем заземления и провод заземления правильно подключены.

В рабочей среде аппарата не должно быть рентгеновского оборудования, коротковолновых устройств и т. П., Что может создавать помехи для аппарата ЭКГ.

Машина должна эксплуатироваться в теплом помещении (комнатная температура должна быть не менее 18°C), чтобы избежать миоэлектрических помех, вызванных холодом.

Убедитесь, что шнур питания правильно подключен и распутан с другими кабелями.

- **Проверяет источник питания**

Если устройство должно работать от сети переменного тока, проверьте, соответствует ли напряжение питания местному напряжению и надежно ли подключен шнур питания к устройству.Пожалуйста, используйте правильно заземленную розетку переменного тока.Если используется аккумулятор, проверьте, полностью ли он заряжен.

- **Проверки на кабеле пациента**

Проверьте, надежно ли подключен кабель пациента к электрокардиографу.

Убедитесь, что штекеры кабеля пациента правильно и надежно соединены с соответствующими электродами.

- **Проверяет на бумаге для записи**

Убедитесь, что бумага для печати достаточна и правильно установлена.

### **3.5.2 Включение**

После установки и проверки подключите кабель питания и включите аппарат ЭКГ, затем начните получать и записывать ЭКГ пациента.



### ***осторожность***

---

- ◆ *Если устройство повреждено или не работает, его нельзя использовать для сбора и записи ЭКГ пациента. Пожалуйста, немедленно свяжитесь с обслуживающим персоналом или производителем.*
- 

## **3.6 ЭКГ-установка**

При первом использовании необходимо выполнить некоторые настройки, такие как время, способы хранения отчетов и т. Д. Во время сбора и измерения формы сигнала ЭКГ необходимо установить такие параметры, как режимы записи, время выборки, коэффициент усиления, скорость бумаги, фильтр и т. Д. Для более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу 2.3 и главе 4.

## **3.7 Выключение**

Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже, чтобы выключить аппарат ЭКГ:

- 1) Убедитесь, что получение и запись ЭКГ пациента могут быть завершены.
- 2) Отсоединение всех электродов ЭКГ с пациентом.
- 3) Нажмите выключатель питания, появится диалоговое окно с тремя вариантами, затем выберите «Выключить».




### ***осторожность***

---

- ◆ *Если вы не можете выключить машину обычным образом или возникают особые обстоятельства, пожалуйста, нажмите и удерживайте выключатель питания в течение 10 секунд, чтобы вызвать выключение. Принудительное отключение может привести к потере данных ЭКГ, поэтому обычно не рекомендуется, за исключением особых случаев.*
-

## Глава 4 Системные приложения

### 4.1 Вход в главное меню

В интерфейсе сбора сигналов нажмите кнопку «» на сенсорном экране или клавишу F7 на панели, чтобы войти в интерфейс системного приложения. Структура интерфейса приложения системы описана в разделе 2.3.8. Сенсорный экран позволяет вам непосредственно щелкнуть по элементу, который вы хотите просмотреть.

Ключевой режим работы:

- Клавиша Tab для переключения фокуса на следующий элемент управления, Shift + Tab для переключения фокуса на предыдущий элемент управления;
- В опциях управления вы можете нажимать клавиши направления «↑» и «↓» для вертикального переключения. Клавиши со стрелкой «←» «→» переключаются по горизонтали, и пробел подтверждает выбор;
- Вы можете коснуться экрана, чтобы выбрать; или подключите внешнюю мышь USB и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы выбрать.

Настройки, сделанные в интерфейсе системных настроек, будут сохранены как пользовательские настройки по умолчанию и останутся активными при следующем включении телефона.

Общий интерфейс настройки имеет функцию блокировки. Нажатие комбинации клавиш «CTRL + ALT + L» откроет диалоговое окно блокировки, в котором можно заблокировать настройки аппарата, настройки отчетов, настройки рекордера, настройки фильтров и настройки предупреждений сердцебиения. После блокировки кнопка выбора становится серой; если вам нужно изменить настройки параметра, снова нажмите комбинацию клавиш «CTRL + ALT + L», чтобы разблокировать параметр.

## 4.2 Интерфейс приложения

### 4.2.1 Общее - настройка машины

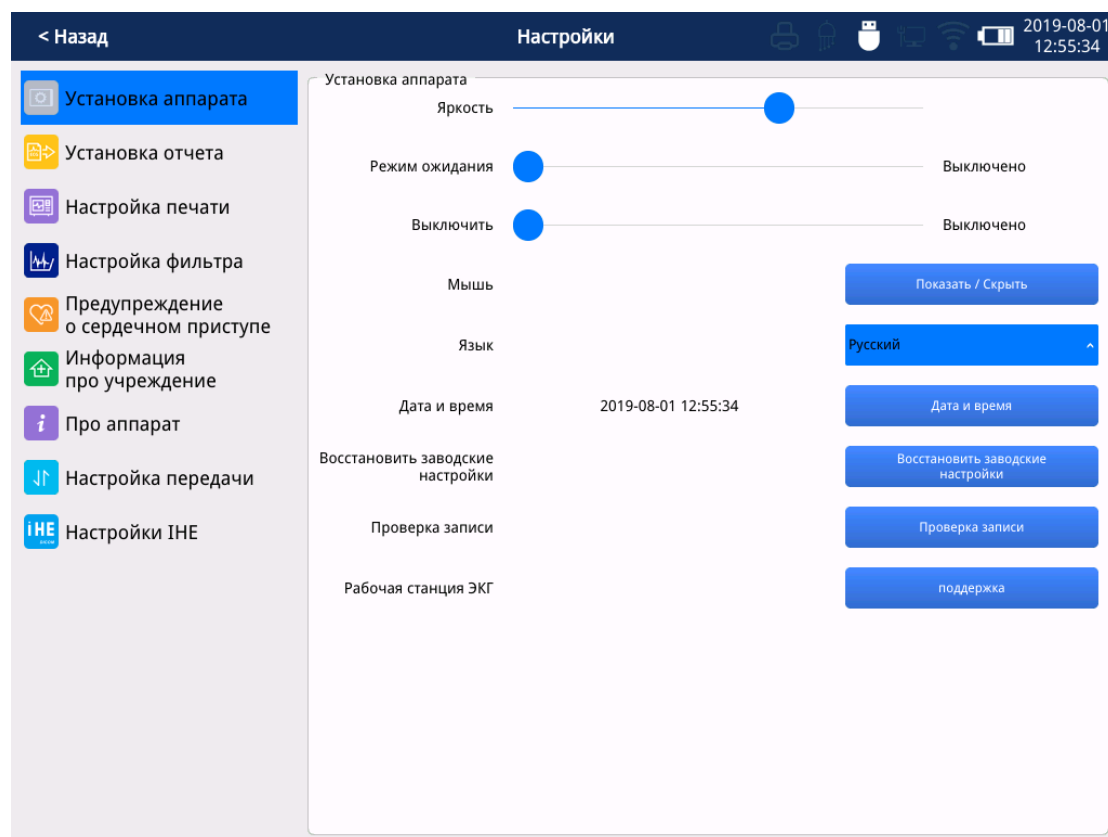


Рис. 4.1 Интерфейс настройки машины

Настройка машины			
Пункт меню	вариант	Значения по умолчанию	иллюстрация
яркость	/	/	Отрегулируйте яркость подсветки дисплея.



Ожидать	Выкл., 5 минут, 10 минут, 15 минут, 20 минут, 25 минут, 30 минут	от	Установите время, когда аппарат ЭКГ автоматически переходит в режим ожидания. Если пользователь не выполняет никаких операций в течение установленного времени ожидания, аппарат ЭКГ переходит в состояние ожидания. При переходе в режим ожидания экран выключается. Заданное вами время ожидания не может превышать время автоматического выключения.
Неисправность	Выкл., 5 минут, 10 минут, 15 минут, 20 минут, 25 минут, 30 минут	от	Установите время автоматического выключения. Если пользователь не выполняет никаких операций в течение установленного времени автоматического отключения питания, ЭКГ автоматически отключится.
мышь	Показать спрятать	Спрятать	Когда «Дисплей» включен, на экране отображается текущая позиция мыши.
язык	Упрощенный китайский, английский и т. Д.	Китайский	Выберите язык интерфейса.
Дата и время	/	/	Установите дату и время машины.
Заводские настройки	Восстановить заводские настройки	/	Восстановить заводские настройки
Проверка ожога	Проверка записи (файл MD5) / обновление системы	/	Проверка записи используется для проверки успешной записи текущей версии.



## осторожность

- ◆ Заводские настройки будут восстановлены, и машина автоматически перезагрузится.

### 4.2.2 Настройка общего отчета

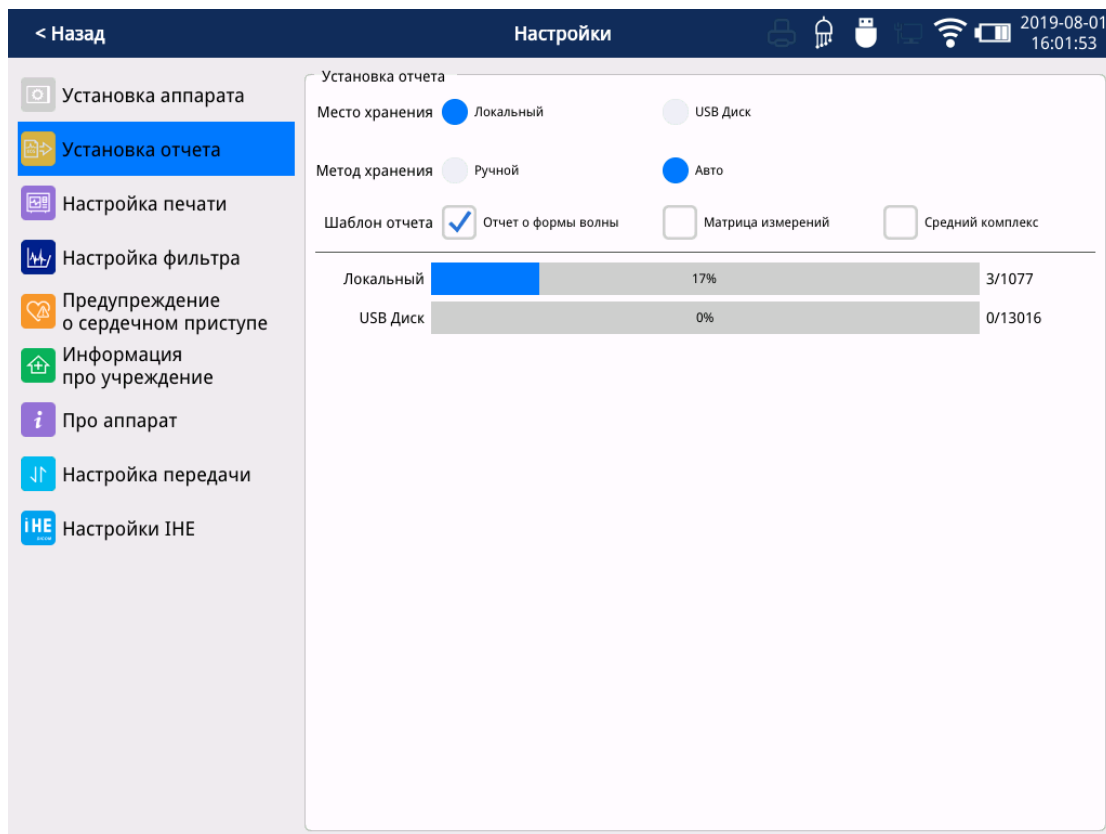


Рис. 4.2 Настройка общего отчета

Настройка отчета			
Пункт меню	вариант	Значения по умолчанию	иллюстрация
Место хранения	Локальный / SD / USB	Местный	См. Раздел 6.4.1 для деталей.
Способ хранения	Авто / Ручной	Авто	Смотрите раздел 6.4.2 для деталей.
Шаблон отчета	Отчет о форме волны / Матрица измерений /	Отчет о форме волны	Проверьте форму сигнала и отобразите форму ЭКГ в распечатанном отчете. Проверьте матрицу измерений и

	Средний шаблон		<p>отобразите матрицу измерений ЭКГ в распечатанном отчете (при печати несколько периодических сигналов каждого отведения будут объединены в один цикл сигнала).</p> <p>Проверьте усредненный шаблон и отобразите усредненный шаблон ЭКГ в распечатанном отчете (при печати на горизонтальном дисплее отображается 12 отведений; на вертикальном дисплее отображаются параметры каждого отведения, такие как P, начальная и конечная точки волны QRST, P, QRS, Период группы зубца T и т. Д.)</p> <p>Встроенный отчет печати в режиме выборки в режиме реального времени, поддерживает только отчет формы волны; В другом режиме выборки встроенная печать или предварительная печать интерфейса ЭКГ Обычный отчет ЭКГ может поддерживать все шаблоны отчетов, вы можете выбрать несколько или один.</p> <p>Шаблон отчета для обычной внешней печати ЭКГ поддерживает один или несколько вариантов выбора по модели принтера. (См. 4.2.3 Общие настройки - Настройки рекордера)</p>
Локальный / USB / SD-карта	/	/	Показать емкость

### 4.2.3 Настройка общего регистратора

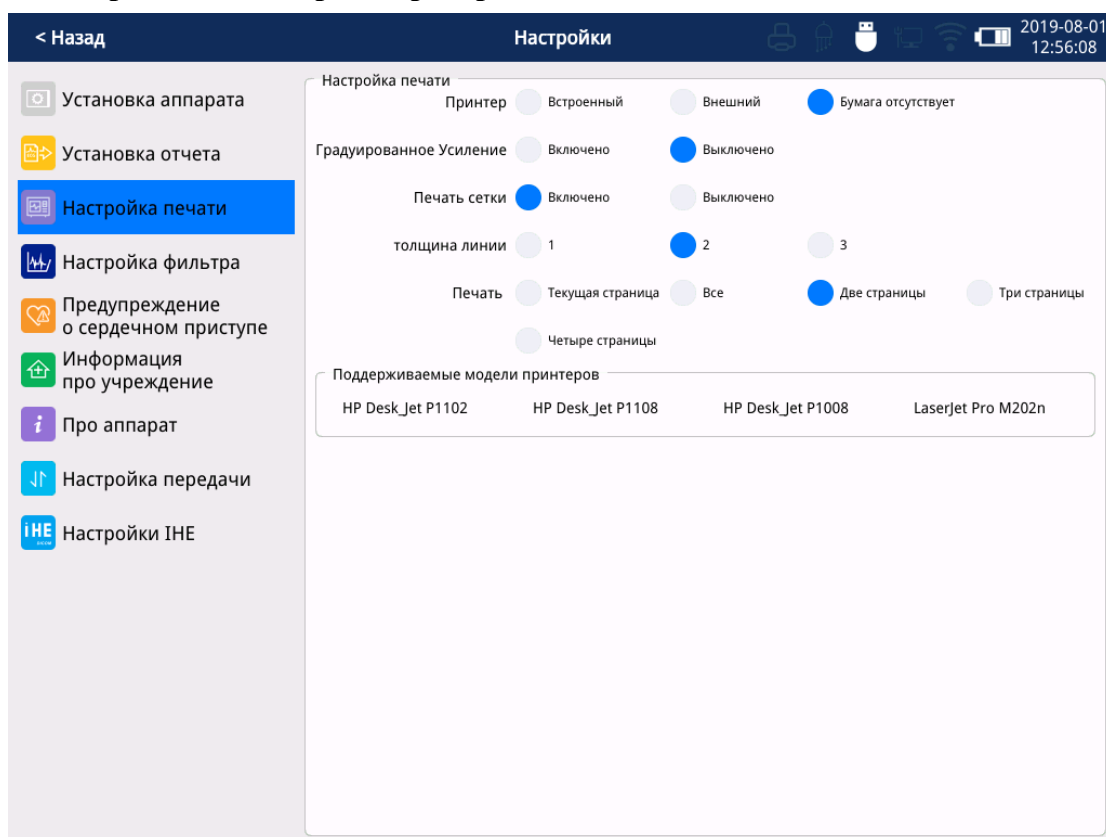



Рис. 4.3 Настройка общего регистратора

Настройка рекордера			
Пункт меню	Опции	Значение по умолчанию	иллюстрация
принтер	Встроенный / внешний / безбумажный	Встроенный	В безбумажном режиме нажмите кнопку  , система получит и сохранит кривые ЭКГ. Независимо от того, есть ли бумага для печати в принтере или нет, она не будет печатать сигналы.
Градуированная прибыль	Off/On	от	Если установлено значение «Вкл.», Амплитуда усиления первых шести отведений в два раза превышает усиление последнего отведения. Например, когда

<b>Настройка рекордера</b>			
<b>Пункт меню</b>	<b>Опции</b>	<b>Значение по умолчанию</b>	<b>иллюстрация</b>
			<p>амплитуда усиления установлена на 20 мм / мВ, первая амплитуда усиления с шестью отведениями составляет 20 мм / мВ, а амплитуда последнего отведения составляет 10 мм / мВ.</p> <p>Если интерфейс получения формы сигнала выбирает автоматическое усиление, амплитуда усиления каждого отведения назначается автоматически.</p>
Печать сетки	Off/On	На	<p>Установите сетку при экспорте отчетов в формате PDF.</p> <p>Когда установлено «Вкл.», Зона сигнала и зона нижнего колонтитула будут отображать фон сетки;</p> <p>Если установлено значение «Выкл.», В отчете не будет отображаться сетка.</p> <p>Сетка печати доступна только для внешнего принтера.</p>
Ширина линии	1/2/3	2	Ширина линии сигнала отображается на термобумаге.

Настройка рекордера			
Пункт меню	Опции	Значение по умолчанию	иллюстрация
печать	Текущая страница / все / две страницы / три страницы / четыре страницы	Две страницы	Предварительный просмотр содержимого печати, когда она находится на встроенном принтере.
Поддерживаемые модели внешних принтеров	/	/	<p>Поддерживаемые модели принтеров:</p> <p>HP Dest_Jet P1102 (поддерживается только радио шаблон отчета)</p> <p>HP Dest_Jet P1108 (поддерживается только радио шаблон отчета)</p> <p>HP Dest_Jet P1008 (поддерживается только радио шаблон отчета)</p> <p>LaserJet Pro M202n (поддерживает множественный выбор шаблона отчета и один выбор)</p> <p>Если шаблон отчета выбран несколько раз, соединение поддерживает только внешние принтеры, которые сообщают об одиночном выборе, и отчет о форме волны печатается по умолчанию.</p>

## 4.2.4 Настройка общего фильтра

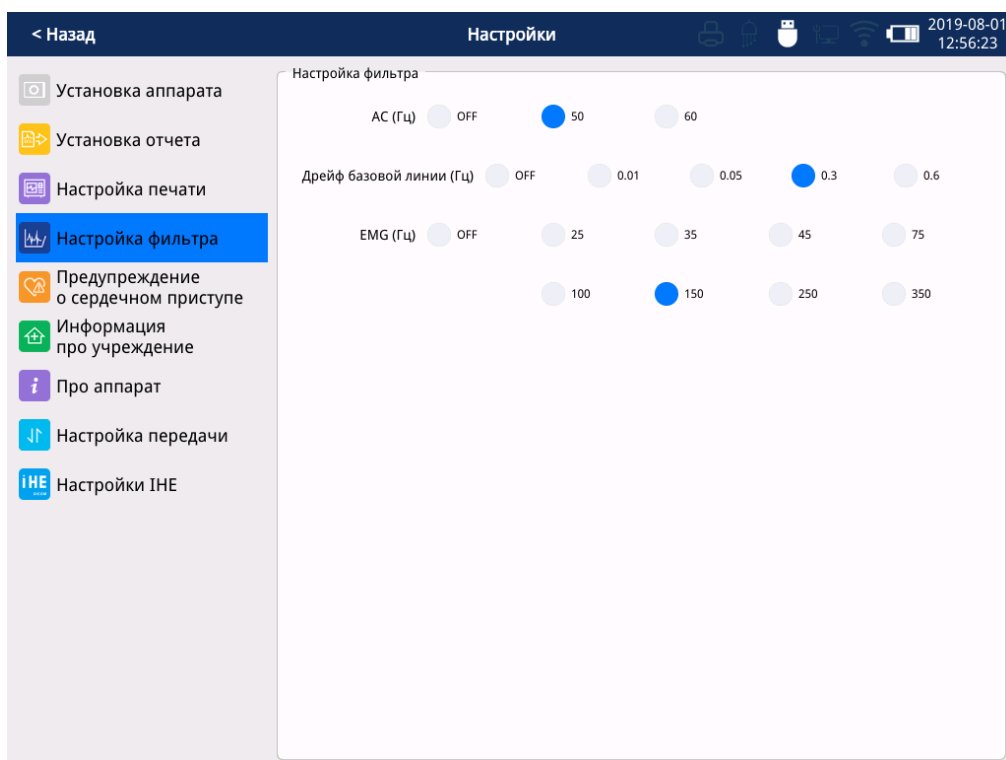


Рис. 4.4 Общая настройка фильтра

Настройка фильтра			
Пункт меню	Опции	Значение по умолчанию	иллюстрация
Фильтр переменного тока (Гц)	выкл, 50,60	50	Выберите, следует ли включать фильтр переменного тока для фильтрации помех питания переменного тока. Фильтр переменного тока всегда должен быть включен, кроме случаев, когда его необходимо выключить.

Базовый дрейф (Гц)	выкл, 0.01,0.05,0.3,0.6	0.3	Выберите базовую частоту дрейфа фильтра (BDR).Фильтр смещения базовой линии отклоняет большую часть помех смещения базовой линии и делает сегмент ST неискаженным.Базовая фильтрация смещения не выполняется, если установлено значение [Выкл.].(Этот фильтр является фильтром верхних частот)
ЭМГ (Гц)	выкл, 25,35,45,75,100,150,250,350	35	Установите частоту ЭМГ.Включение фильтра ЭМГ может отфильтровывать помехи ЭМГ, но это может уменьшить полосу пропускания и вызвать изменение формы сигнала ЭКГ.Фильтр EMG является фильтрацией нижних частот.сигналы с частотой выше установленного значения будут отфильтрованы.При установке на 35 Гц система отображает только сигналы с частотой ниже 35 Гц и ниже 35 Гц, а сигналы за пределами 35 Гц будут отфильтрованы.



**осторожность**

- ◆ *Настройки базового дрейфового фильтра и фильтра ЭМГ влияют на диапазон частотной характеристики электрокардиографа.Если значение настройки базового дрейфового фильтра слишком велико, а значение настройки фильтра ЭМГ слишком низкое, это повлияет на точность работы ЭКГ для восстановления формы сигнала.Например, когда базовая частота дрейфового*



---

*фильтра установлена на 0,6 Гц, а частота фильтра ЭМГ установлена на 25 Гц, диапазон частотной характеристики системы составляет от 0,6 Гц до 25 Гц.*

---

## 4.2.5 Общее предупреждение о сердцебиении

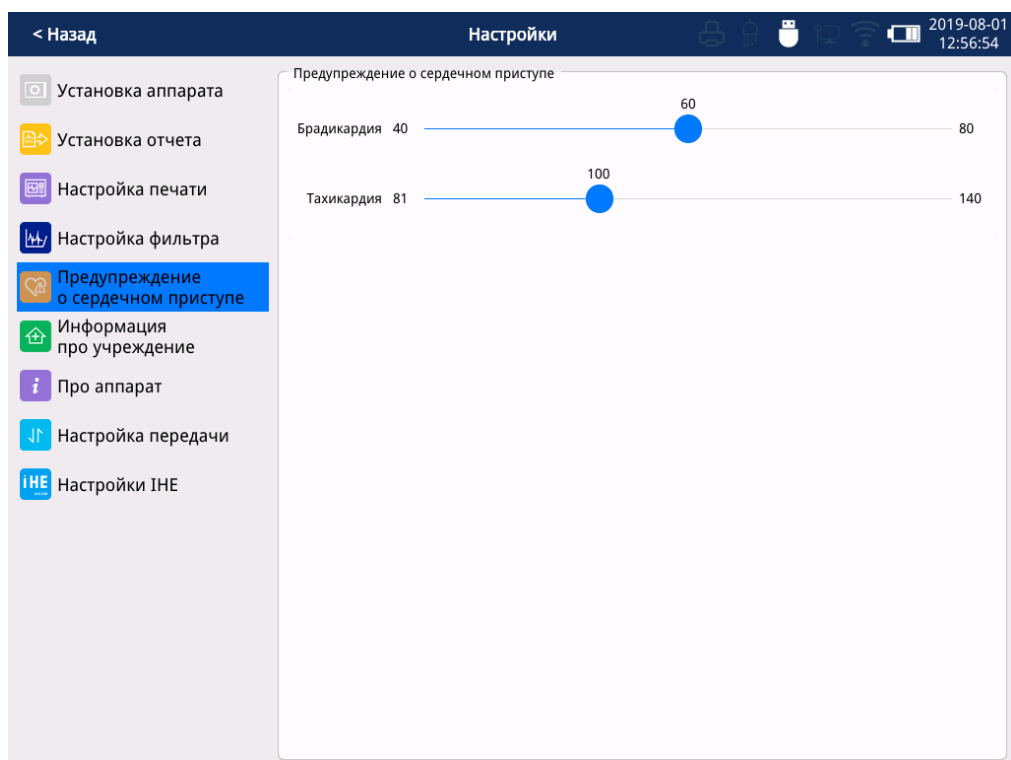


Рис. 4.5 Интерфейс предупреждения сердцебиения

Предупреждение сердцебиения			
Пункт меню	Опции	Значение по умолчанию	иллюстрация
брадикардия	40-80	60	Установите порог брадикардии.
Тахикардия	81-140	100	Установите порог тахикардии.

## 4.2.6 Общая информация об учреждении

Настройка

2019-08-01  
12:57:08

< Назад Настройки

Установка аппарата

Установка отчета

Настройка печати

Настройка фильтра

Предупреждение о сердечном приступе

**Информация про учреждение**

Про аппарат

Настройка передачи

Настройки ИНЕ

Информация про учреждение

Серийный номер: A021180204112N003

Модель устройства: iMAC 120

Код прибора:

Название учреждения:

Код учреждения:

Название отделения:

Код отделения:

Рис. 4.6 Информационный интерфейс учреждения

## 4.2.7. Общие сведения о машине

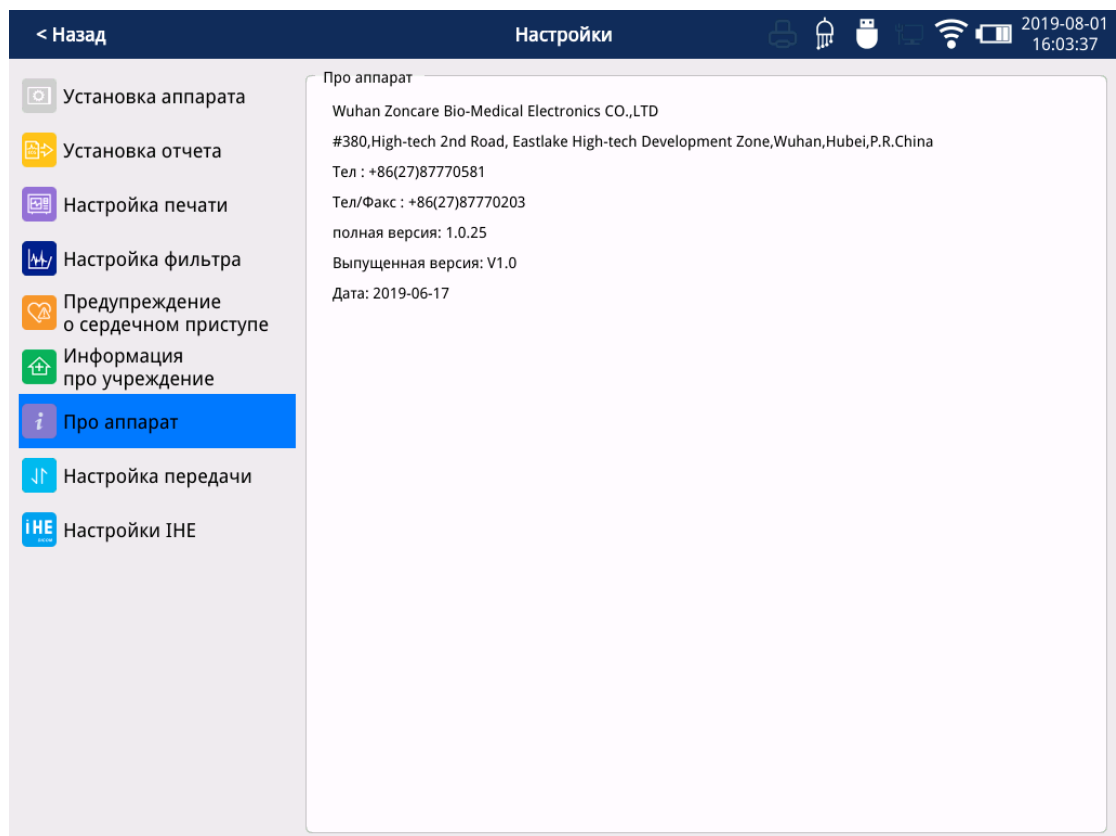


Рис. 4.7 Об интерфейсе машины

## 4.2.8 Общая настройка передачи

Войдите в интерфейс настройки передачи. Введите пароль разблокировки в соответствии с подсказкой. Пароль по умолчанию 4000400499.

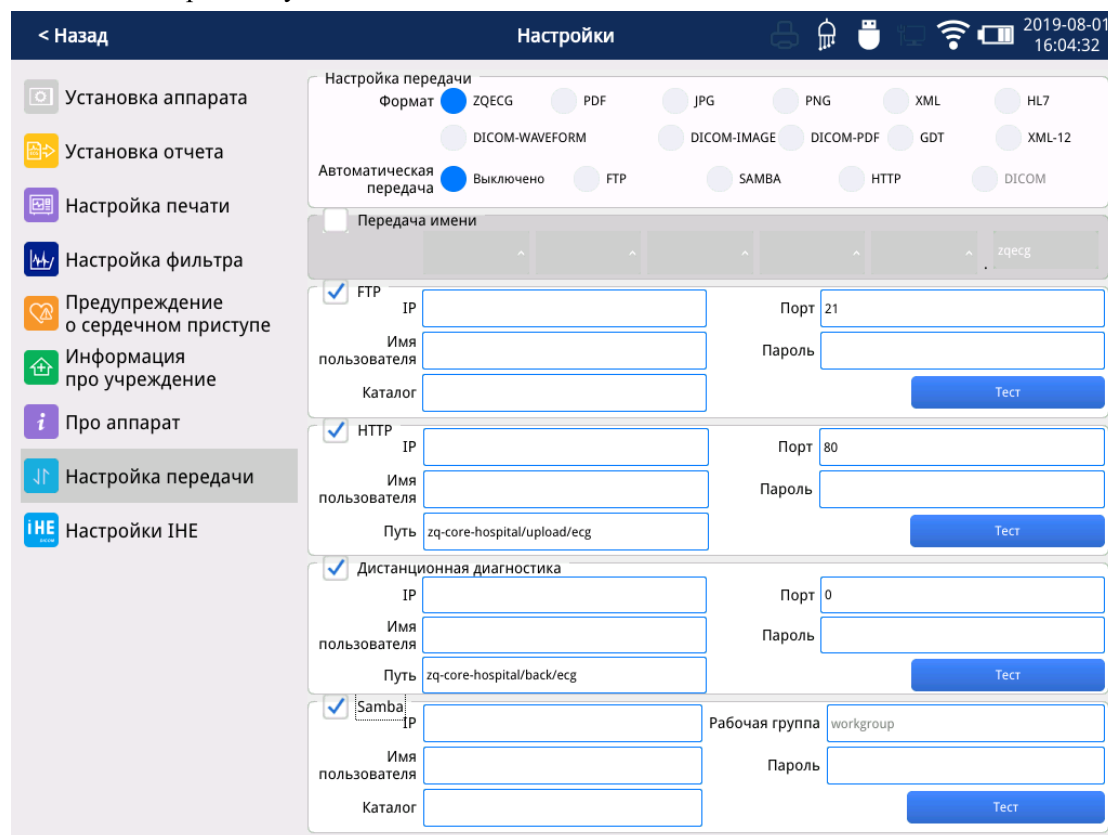







Рис. 4.8 Интерфейс настройки параметров передачи


Настройка передачи			
Пункт меню	Опции	Значение по умолчанию	иллюстрация
Формат передачи отчета	zqecg, PDF, PNG, JPG, XML, HL7, DICOM-сигнал, DICOM-изображения, DICOM-PDF, GDT, XML-12	ZQECG	Формат передачи файла ЭКГ.
Правило именования	SN / PID / StudyID / Время + XXX + SN / PID / StudyID / Время + XXX + SN / PID /	CH + Время.ZQ ECG	Правила именования могут быть комбинацией SN, PID, StudyID, Time или могут быть названы отдельно. Суффикс имени файла

	StudyID / Время.		генерируется автоматически на основе выбранного формата передачи отчета.
Автоматическая передача	выкл / FTP / Samba / HTTP/DICOM	от	<p>Когда он выключен, вы можете вручную выбрать передачу отчета ЭКГ в интерфейсе [Управление отчетами].</p> <p>Когда он включен, отчет может быть передан в режиме реального времени в режиме передачи FTP / SAMBA / HTTP / DICOM, когда отчет ЭКГ напечатан и заморожен. (Убедитесь, что сеть правильно подключена и режим передачи FTP / SAMBA / HTTP / DICOM успешно включен)</p> <p>Примечание. Соответствующая кнопка будет выделена только в том случае, если включен режим передачи FTP / SAMBA / HTTP / DICOM, в противном случае она будет выделена серым цветом.</p>
Настройка FTP	IP-адрес, номер порта, имя пользователя, пароль, каталог	/	<p>1) Имя пользователя и пароль FTP, которые вы устанавливаете, должны быть именем пользователя и паролем, которые могут быть зарегистрированы на сервере FTP.</p> <p>2) Заданный вами путь FTP должен быть подкаталогом, который уже существует в корневом каталоге FTP-сервера.</p> <p>Примечание. Для получения дополнительной информации о сервере FTP обратитесь к администратору сети.</p>

		<p>3) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>4) После прохождения теста нажмите кнопку «  », чтобы включить его. (Примечание. Его можно использовать только при передаче интерфейса [Управление отчетами] после его включения.)</p>
<p>Настройка HTTP</p>	<p>IP-адрес, номер порта, имя пользователя, пароль, каталог</p>	<p>1) HTTP-имя пользователя и пароль, которые вы устанавливаете, должны быть именем пользователя и паролем, которые могут быть зарегистрированы на FTP-сервере.</p> <p>2) Заданный вами путь HTTP должен быть подкаталогом, который уже существует в корневом каталоге сервера HTTP. Примечание. Для получения дополнительной информации о сервере HTTP обратитесь к администратору сети.</p> <p>3) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>4) После того, как тест пройден, нажмите кнопку «  », чтобы включить его. (Примечание. Его можно использовать только при передаче интерфейса [Управление отчетами] после его включения.)</p>

<p>Настройки удаленной диагностики</p>	<p>IP-адрес, номер порта, имя пользователя, пароль, каталог</p>	<p>/</p>	<p>1) В качестве имени пользователя и пароля для удаленной диагностики необходимо указать имя пользователя и пароль, которые могут быть зарегистрированы на FTP-сервере.</p> <p>2) Заданный путь удаленной диагностики должен быть подкаталогом, который уже существует в корневом каталоге удаленного сервера диагностики.</p> <p>Примечание. Для получения дополнительной информации о сервере удаленной диагностики обратитесь к администратору сети.</p> <p>3) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>4) После прохождения теста нажмите кнопку « <input type="checkbox"/> », чтобы включить его. (Примечание. Его можно использовать только при передаче интерфейса [Naming Rule] после его включения.)</p>
<p>Настройка SAMBA</p>	<p>IP-адрес, номер порта, имя пользователя, пароль, каталог</p>	<p>/</p>	<p>1) В качестве имени пользователя и пароля SAMBA вы должны указать имя пользователя и пароль, которые могут быть зарегистрированы на FTP-сервере.</p> <p>2) Заданный вами путь SAMBA должен быть подкаталогом, который уже существует в</p>



		<p>корневом каталоге сервера SAMBA.</p> <p>Примечание. Для получения дополнительной информации о сервере SAMBA обратитесь к администратору сети.</p> <p>3) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>4) После того, как тест пройден, нажмите кнопку « <input type="checkbox"/> », чтобы включить его. (Примечание. Его можно использовать только при передаче интерфейса [Управление отчетами] после его включения.)</p>
--	--	---

#### 4.2.9 Общая настройка DICOM

Войдите в интерфейс настройки передачи. Введите пароль разблокировки в соответствии с подсказкой. Пароль по умолчанию 4000400499.

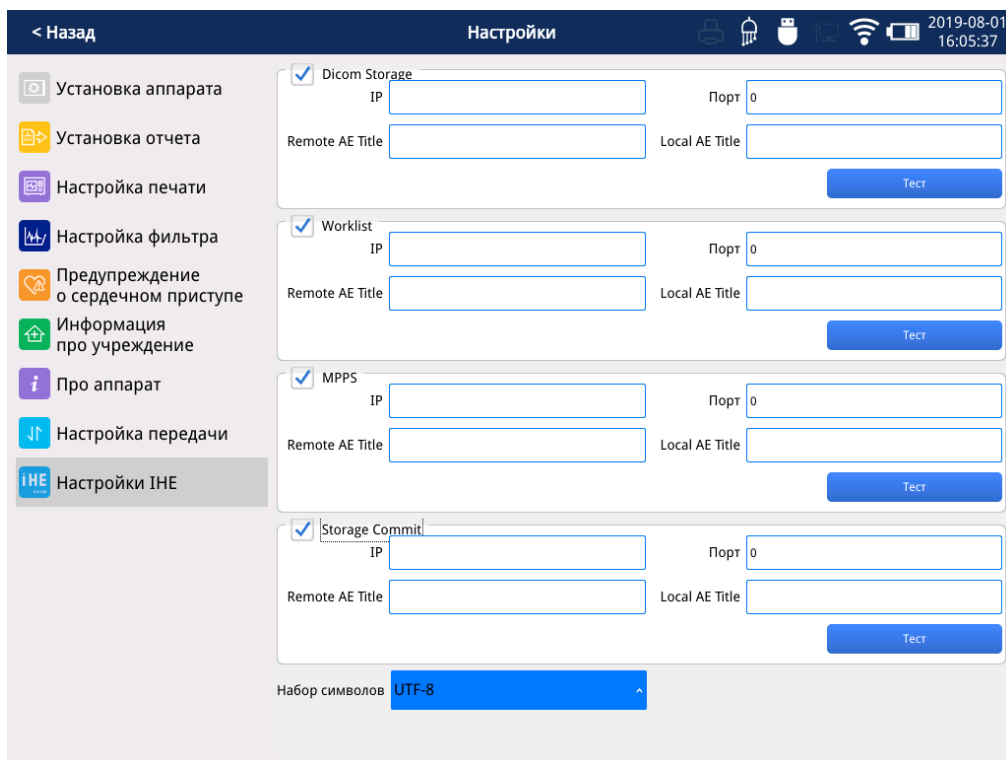







Рис. 4.9 Интерфейс настройки DICOM

настройка диком			
Пункт меню	Опции	Значение по умолчанию	иллюстрация
Dicom Storage (загрузить конфигурацию)	IP-адрес, номер удаленного порта, удаленный каталог AE, локальный каталог AE	/	<p>Файл ЭКГ загружается на этот сервер в формате передачи «dicom».</p> <p>1) После настройки вы можете нажать кнопку «», чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>2) После того как тест пройден, нажмите кнопку «», чтобы включить его. (Примечание. Его можно использовать только при передаче интерфейса [Управление отчетами] после его включения.)</p>

Worklist (Настройки сервера)	IP-адрес, номер удаленного порта, удаленный каталог AE, локальный каталог AE	/	<p>Аппарат ЭКГ импортирует данные пациента с этого сервера.</p> <p>1) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>2) После прохождения теста нажмите кнопку « <input type="checkbox"/> », чтобы включить его.</p>
MPPS (Настройки сервера)	IP-адрес, номер удаленного порта, удаленный каталог AE, локальный каталог AE	/	<p>Аппарат ЭКГ отправит на этот сервер три состояния сбора, начнет сбор, завершит сбор и отменит получение.</p> <p>1) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>2) После того как тест пройден, нажмите кнопку « <input type="checkbox"/> », чтобы включить его.</p>
Storage Commit (Конфигурация сервера хранения)	IP-адрес, номер удаленного порта, удаленный каталог AE, локальный каталог AE	/	<p>Сервер, который подтверждает, был ли загружен файл ЭКГ.</p> <p>1) После настройки вы можете нажать кнопку «  », чтобы проверить, можно ли его подключить.</p> <p>2) После того, как тест пройден, нажмите кнопку « <input type="checkbox"/> », чтобы включить его.</p>
Набор символов	ASCII/GB1 8030/ISO-8859-1~ ISO-8859-9/ UTF-8	ASCII	<p>Выберите соответствующий набор символов, чтобы избежать искаженных символов в передаваемом файле ЭКГ.</p>

#### 4.2.10 Настройка электронной почты



1. Нажмите кнопку « E-mail », чтобы открыть диалоговое окно почты.Примечание. Для получения дополнительной информации о настройке сети и интерфейсов обратитесь к администратору сети.Используйте проводной Ethernet или WIFI-передачу:

1) Вручную добавьте отправителя, номер счета получателя, адрес сервера и номер порта.

2) Выберите и подтвердите подходящего отправителя, получателя.

3) Нажмите кнопку « Приложение », чтобы проверить файлы, которые вы хотите загрузить.Система автоматически заполнит тему письма.

4) Нажмите кнопку « Отправить », чтобы отправить письмо.

2. Получатель может просмотреть файл ЭКГ в формате png через почтовый ящик.

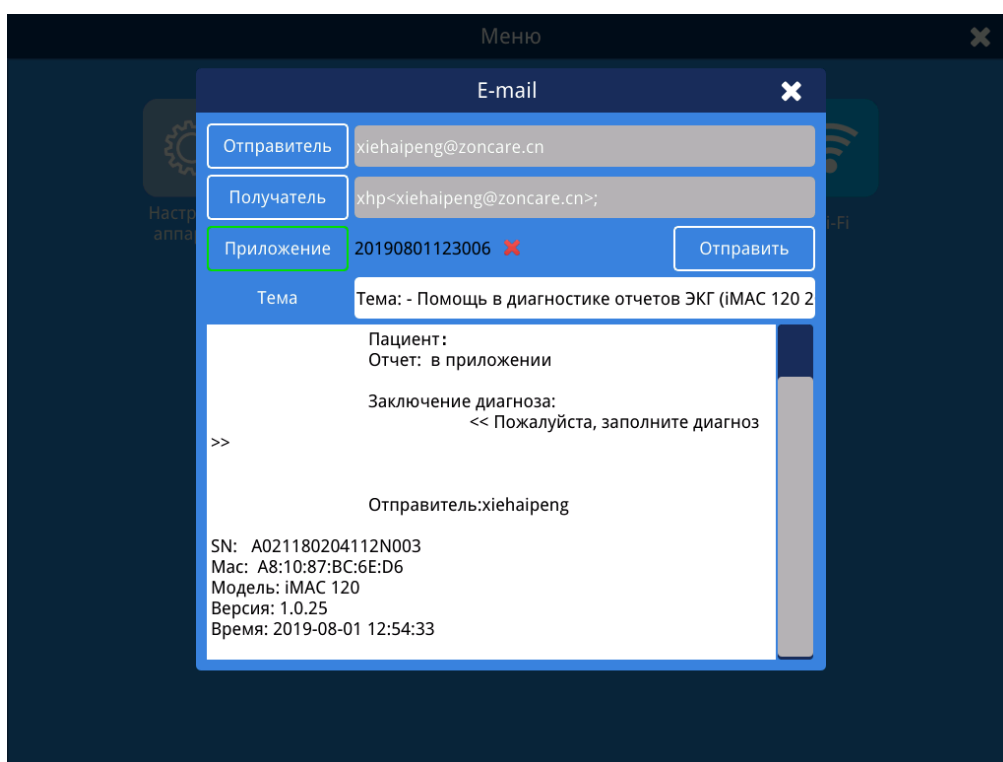
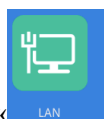


Рис. 4.10. Интерфейс электронной почты

#### 4.2.11 Настройка ЛВС



Нажмите кнопку « LAN », чтобы открыть диалоговое окно «Настройки проводной сети», чтобы выполнить соответствующие настройки сети.(Примечание. За подробной информацией о настройке сети обращайтесь к администратору сети.) После настройки

нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить ее и вступить в силу. Вы можете автоматически получить локальный IP-адрес или вручную ввести локальный IP-адрес.

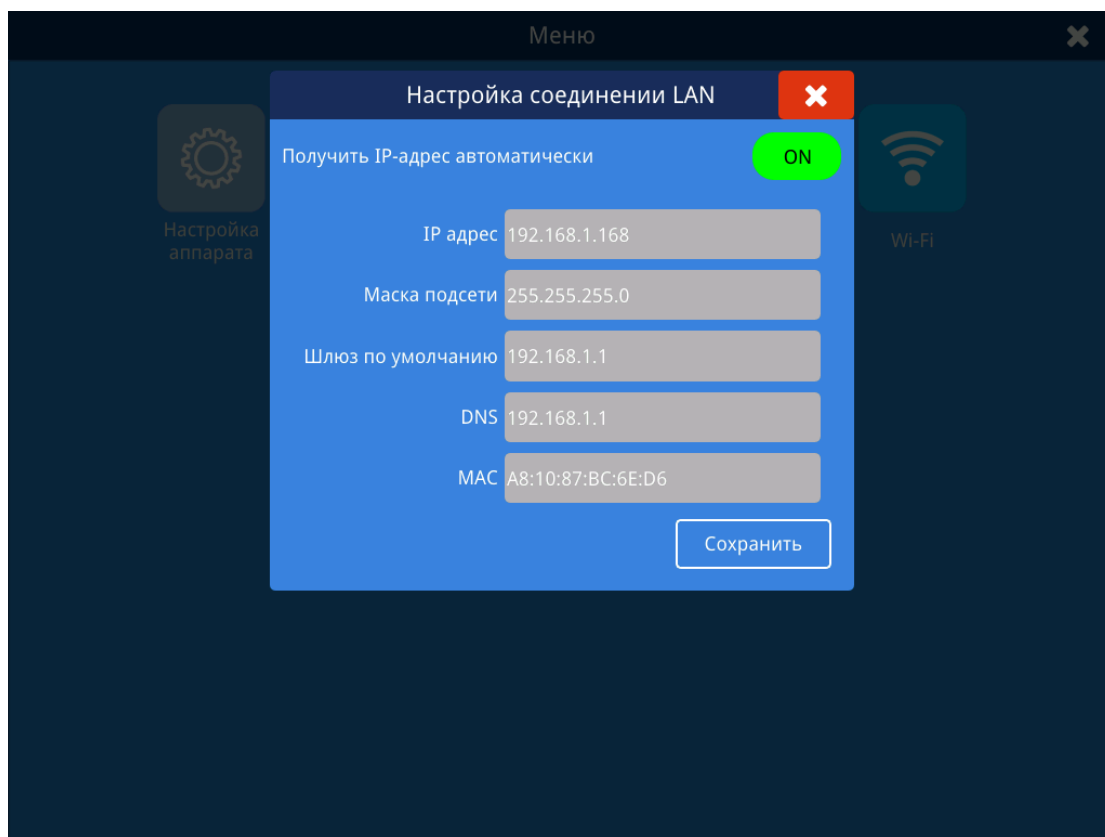

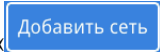


Рис. 4.11 Интерфейс локальной сети

## 4.2.12 Настройка WIFI



Нажмите кнопку « Wi-Fi», чтобы открыть диалоговое окно «Параметры беспроводной сети», вы можете включить или выключить WiFi. Нажмите кнопку « Добавить сеть», чтобы вручную подключить скрытый Wi-Fi и поддерживать точки доступа с типом шифрования WEP.

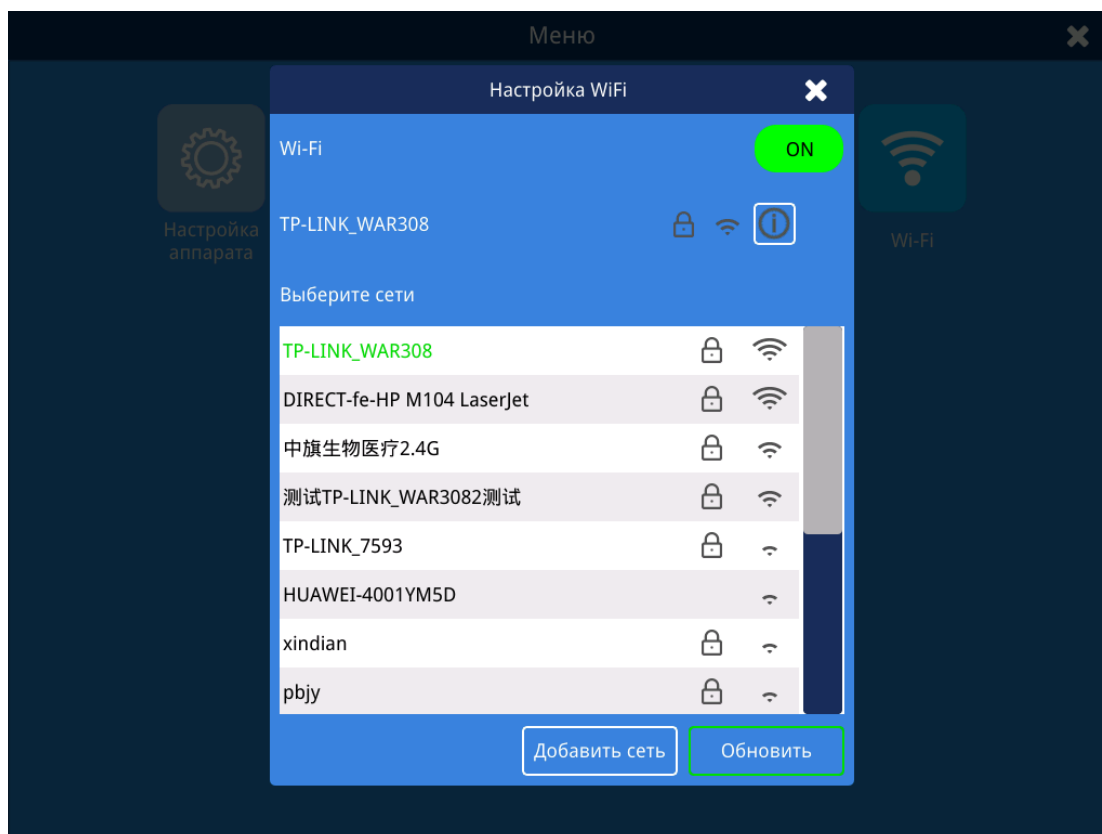



Рис. 4.12 Интерфейс WIFI

## 4.2.13 Стандартная настройка ЭКГ

Нажмите кнопку «», чтобы войти в интерфейс получения сигнала.

### 4.2.13.1 Автоматический режим


Автоматический режим относится к автоматическому сбору и печати осциллограмм электрокардиографом. Это обычный режим электрокардиографа и используется для рутинного обследования электрокардиограммы. Пользователь просто нажимает кнопку «



», чтобы автоматически захватить и распечатать сигнал.(Не включает режим предварительной выборки).


Конкретный метод работы:

1. В интерфейсе сбора сигналов установите макет, усиление и скорость подачи бумаги в соответствии с фактическими потребностями;

2. Нажмите кнопку  в верхнем левом углу интерфейса сбора осциллограмм, чтобы войти в интерфейс настройки [Стандартная ЭКГ], выбрать режим автоматической одновременной или автопоследовательной записи, установить режим выборки, продолжительность сбора и печать. продолжительность;

3. Войдите в интерфейс [12 отведений] и выберите систему отведений и метку одиночного или трех ритмового отведения;

4. В соответствии со своими потребностями настройте другие параметры и выйдите из интерфейса [Стандартная ЭКГ] после завершения настройки.

5. Нажмите кнопку  на панели, чтобы распечатать отчет об ЭКГ в автоматическом режиме.





### **осторожность**

- ◆ *Когда сигнал ЭКГ только что подключен или устройство получает шум перегрузки, форма сигнала будет разупорядочена, дрейф базовой линии будет серьезным, а амплитуда формы сигнала может превысить максимальную ширину дисплея. В это время дождитесь стабилизации соединения устройства и пациента, а также формы сигнала. Затем начните измерение и запись.*
- ◆ *Когда ЭКГ перегружена или какая-либо часть усилителя насыщена, аппарат ЭКГ находится в ненормальном рабочем состоянии. В настоящее время интерфейс отображает только базовую линию. Чтобы получить точные результаты измерений, дождитесь стабилизации соединения устройства и пациента, а также формы сигнала. Затем начните измерение и запись.*
- ◆ *Если форма сигнала становится беспорядочной или нестабильной во время получения сигнала ЭКГ пациента, см. Главу 8.*

#### 4.2.13.2 Ручной режим

Ручной режим означает, что пользователь может вручную контролировать продолжительность работы аппарата ЭКГ для сбора и печати ЭКГ. Обычно он используется пользователем для сбора и печати кривых ЭКГ любой длины в соответствии с клиническими потребностями.

Конкретный метод работы:

1. Нажмите кнопку «» в верхнем левом углу интерфейса сбора сигналов, чтобы войти в интерфейс настройки [Стандартная ЭКГ], выбрать режим выборки в реальном времени и режим ручной записи;
2. Войдите в интерфейс [12 отведений] и выберите систему отведений и одиночную метку одного или трех ритмов;
3. В интерфейсе сбора сигналов установите макет, усиление и скорость подачи бумаги в соответствии с фактическими потребностями;
4. В соответствии с вашими потребностями установите другие параметры и выйдите из интерфейса настройки [Стандартная ЭКГ] после завершения настройки.
5. Нажмите кнопку «» на панели, чтобы распечатать отчет об ЭКГ в ручном режиме.

Внимание: Внешний принтер не поддерживается в ручном режиме.



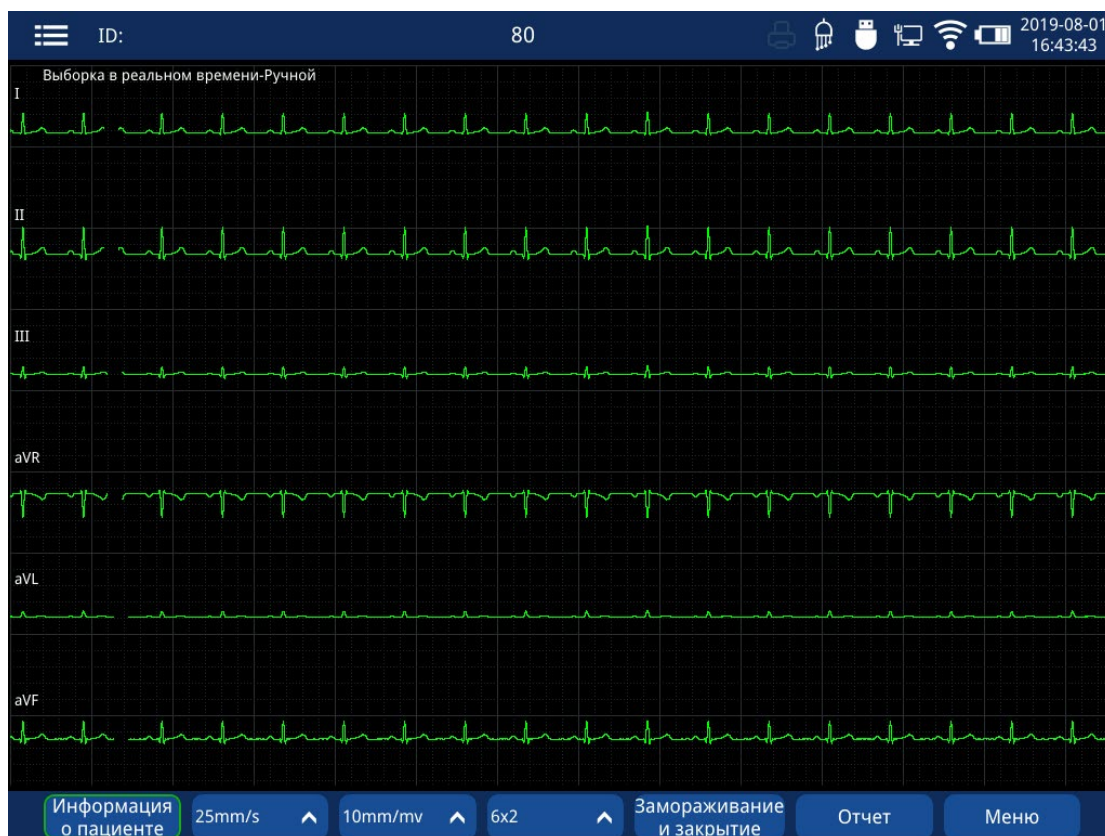

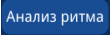


Рис. 4.13. Интерфейс сбора сигналов в ручном режиме



#### 4.2.13.3 Режим ритма

Ритм-режим предназначен для пользователя, который собирает и печатает один отрывок в течение длительного времени, чтобы наблюдать и фиксировать спорадическую или частую аритмию.

Конкретный метод работы:

1. Нажмите кнопку «» в верхнем левом углу интерфейса сбора сигналов, чтобы войти в интерфейс настройки [Стандартная ЭКГ], и выбрать режим выборки в реальном времени, режим записи ритма и время анализа ритма;
2. В интерфейсе сбора сигналов непосредственно коснитесь экрана, чтобы выбрать метку ритм-отведения.
3. После настройки нажмите кнопку «» на экране, появится отсчет времени выборки. Полная форма волны ритма будет записана после окончания обратного отсчета.

процессе записи нажмите кнопку « Анализ ритма », чтобы остановить запись, если это необходимо.

4. Нажмите кнопку «  » на панели, и появится отсчет времени выборки. Полная форма волны ритма будет напечатана после окончания обратного отсчета. В процессе записи нажмите кнопку «  », чтобы остановить запись или прекратить печать отчета об анализе ритма, если это необходимо.

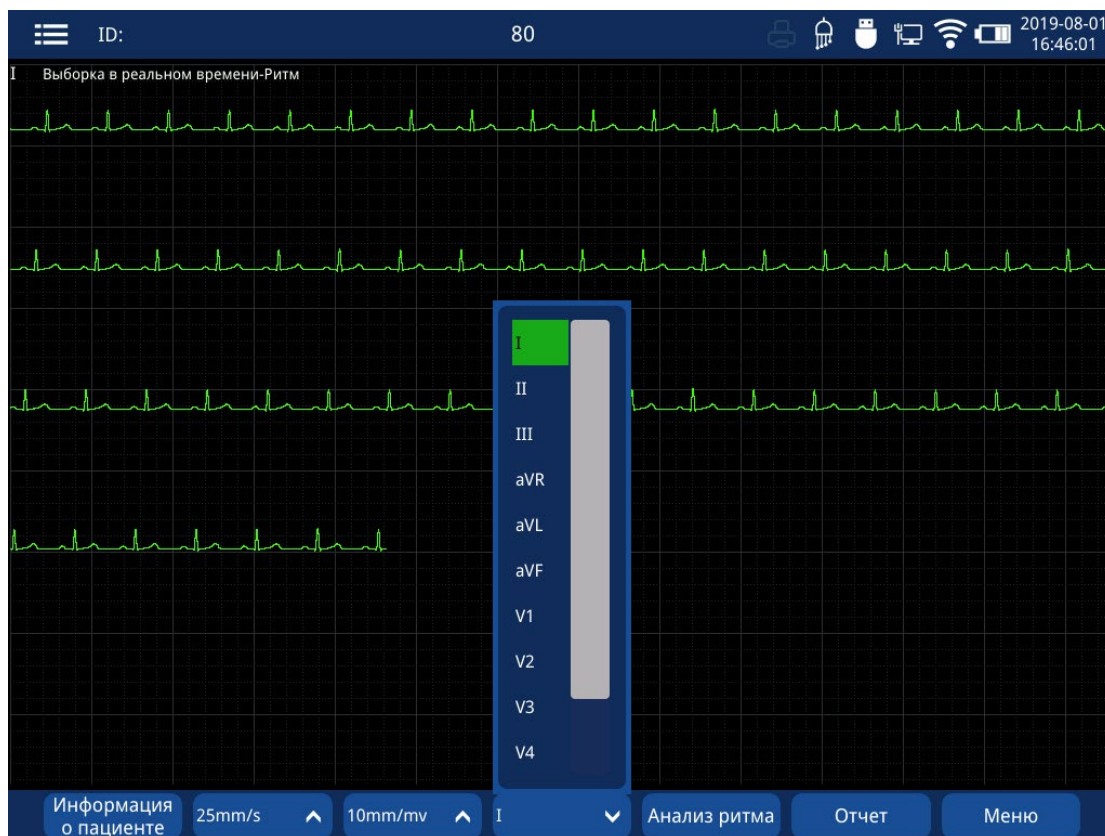


Рис. 4.14. Интерфейс получения сигнала анализа ритма

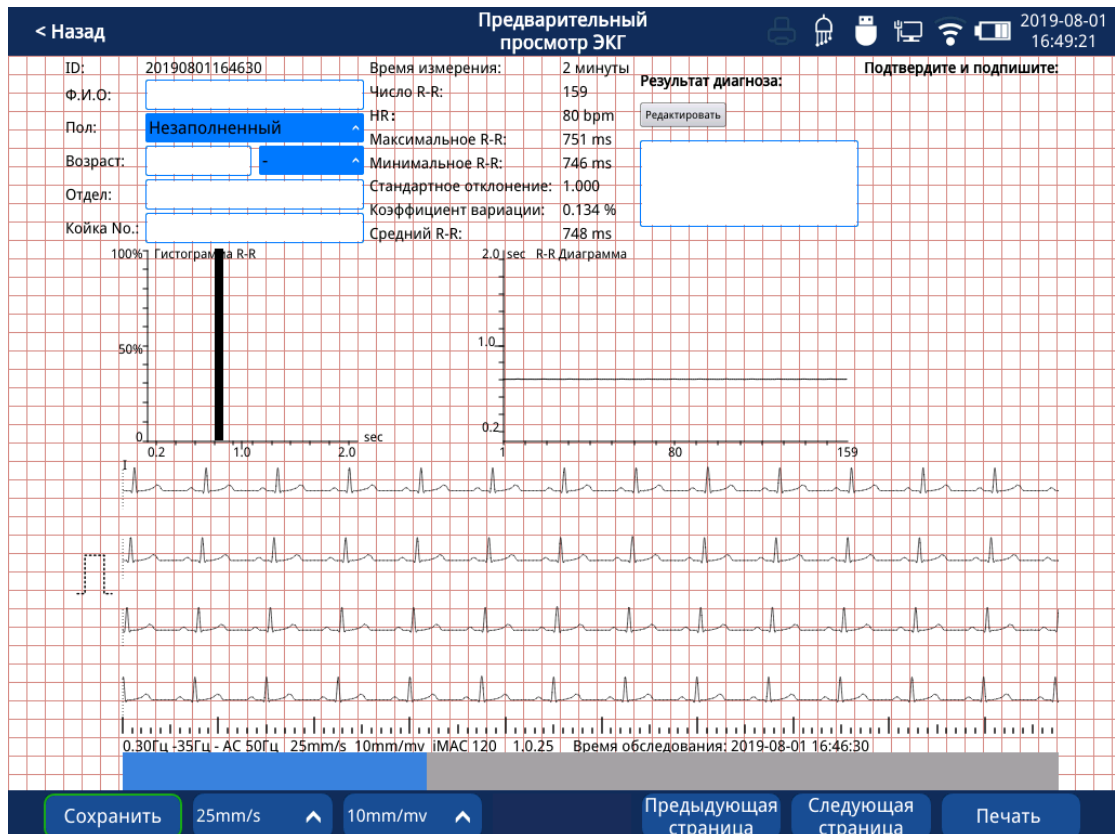


Рис. 4.15. Интерфейс отчета о двухминутном анализе ритма

## 4.3 Настройка машины

### 4.3.1 Первая настройка

При первом использовании ЭКГ или использовании его после ремонта или обновления обязательно проверьте и улучшите следующие параметры:

- Заполните соответствующую информацию об устройстве в [Информация об учреждении] для удобства централизованного управления и обслуживания.
- Установите дату и время в [Настройки аппарата], чтобы обеспечить точную дату и время для удобства генерации номера пациента и управления отчетами.
- Brightness Установите яркость подсветки в [Настройка машины].
- Установите время ожидания в [Настройка машины]
- Установите тип языка в [Настройка машины].
- Установите место сохранения отчета и режим сохранения в [Настройка отчета].



**осторожность**

- 
- ◆ *Когда оборудование ремонтируется или модернизируется, настройки оборудования обычно восстанавливаются до заводских значений и должны быть сброшены в это время.*
- 

### **4.3.2 Настройка перед использованием**

При первом использовании ЭКГ или использовании его после ремонта или обновления обязательно проверьте и улучшите следующие параметры:

В интерфейсе [12 отведений] выберите систему отведений и метку одного или трех ритм-отведений; В интерфейсе настройки [General-Filter Setting] установите частоту фильтра;

В интерфейсе получения сигнала установите макет, усиление и скорость подачи бумаги в соответствии с фактическими потребностями;

В интерфейсе настроек [Стандартная ЭКГ] выберите режим отбора проб, время печати, время замораживания и другие параметры в соответствии с фактическими потребностями.

---



#### **осторожность**

---

- ◆ *При измерении скорость бумаги, усиление, макет и т. Д. Могут быть быстро установлены с помощью клавиши быстрого доступа в реальном времени. Подробнее см. Раздел 2.3.*
-

## Глава 5 Подключение кабеля ЭКГ

---



- ◆ *Во время дефибрилляции не касайтесь пациента, электродов, кабеля пациента и выводов. В противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти.*
  - ◆ *Для пациента с кардиостимулятором ЭКГ может интерпретировать и записывать пульс кардиостимулятора как комплексную волну QRS. Пожалуйста, внимательно осмотрите форму ЭКГ, записанную аппаратом ЭКГ.*
  - ◆ *Для пациента с кардиостимулятором при его установке должно быть активировано обнаружение кардиостимулятора. Пожалуйста, обратитесь к Разделу 2.3.2.2 для деталей.*
  - ◆ *Пожалуйста, убедитесь, что все электроды подключены к правильным местам на теле пациента. Избегайте использования электродов (включая нейтральные) и контакта пациента с землей или любыми другими электрическими проводниками.*
  - ◆ *Как и со всем медицинским оборудованием, аккуратно прокладывайте кабели пациента, чтобы уменьшить вероятность запутывания или удушья пациента.*
  - ◆ *Всасывающий шарик грудных электродов содержит натуральный каучук, который может вызывать аллергию. Пожалуйста, обратите особое внимание на кожу с электродами, если возникает аллергия, пожалуйста, замените электроды других типов.*
  - ◆ *Автоматические измерения и диагностика предназначены только для справки врачей и не могут напрямую использоваться в качестве основы для клинического лечения.*
- 

### 5.1 Экологические требования

- Зимой необходимо поддерживать тепло в помещении, а температура в помещении должна быть не ниже 18 °С, чтобы избежать электромагнитных помех, вызванных холодом. Летом открывайте кондиционер, чтобы контролировать температуру в помещении и предотвращать небезопасное размещение электродов, вызванное потоотделением пациента.
- Розетка переменного тока должна быть подключена с помощью специального и надежного заземляющего провода..
- Размещая аппарат ЭКГ, старайтесь держать его шнур питания вдали от кровати пациента и кабеля пациента. Не размещайте другие приборы или шнур питания возле кровати.
- Кровать пациента должна быть подходящего размера, чтобы пациент мог лежать естественным образом, руки и ноги растягиваются естественным образом.

## 5.2 Подготовка

Для получения точных сигналов ЭКГ пациенту необходимо объяснить следующую информацию.

- Перед обследованием ЭКГ пациент не должен делать физических упражнений, пить алкоголь, курить, полноценно есть, пить чай, сырую и холодную пищу.
- Проинформируйте пациента о подготовке к обследованию ЭКГ и дайте ему хорошее объяснение, чтобы устранить его или ее психическую нервозность.
- Перед обследованием пациент должен хорошо отдохнуть и сохранять спокойствие.
- Во время обследования пациент должен лежать естественно, расслабляться и дышать спокойно и ровно.
- Во время обследования пациент не должен случайно двигаться или переворачиваться, не касаясь руками и ногами металлических предметов, таких как металлы, по краям кровати.
- Откройте аппарат ЭКГ, чтобы прогреть его, а затем установите его параметры. Для запуска и настройки системы, пожалуйста, обратитесь к Главе 3 и Главе 4. Выключите аппарат ЭКГ при подключении кабеля пациента и электродов.

## 5.3 Выбор и использование электрода

### 5.3.1 Подготовка кожи испытуемого

Когда факторы окружающей среды верны и испытуемый готов к экзамену, поместите электроды на тело испытуемого. Чтобы получить точные сигналы ЭКГ, правильно подготовьте кожу испытуемого для размещения с электродами.

Удалить волосы на теле на предполагаемых участках.

Протрите предназначенные участки спиртом, чтобы обезжирить и удалить отмершие клетки кожи.

Высушите каждый участок сухим ватным тампоном.

### 5.3.2 Выбор электрода

Аппарат ЭКГ оснащен многоразовыми нагрудными лампами и зажимами для конечностей. Для вашего удобства вы также можете приобрести одноразовые электродные ломтики от производителя. Используйте нагрудные лампочки или одноразовые электродные срезы для подсоединения нагрудных проводников (C1 ~ C6), в то время как используйте зажимы для конечностей или одноразовые электродные срезы для подсоединения подводящих проводников (R, F, L, RF).

#### 5.3.2.1 Грудная лампочка

Нагрудная лампа состоит из всасывающей лампы и металлического электрода. На металлическом электроде имеется соединительное отверстие, которое используется для подключения подводящего провода разъема диаметром 4,0 мм.

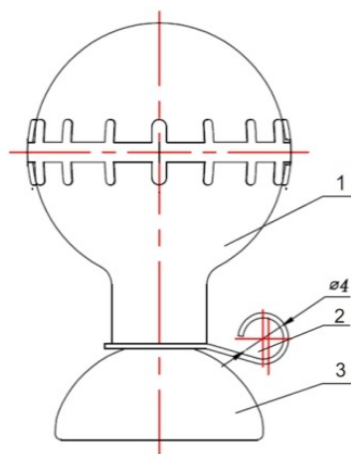


Рисунок 5.1 Грудная лампочка

1. Всасывающая лампочка;
2. Соединительное отверстие (4,0 мм);
3. Металлический электрод;

### Размещение грудных электродов

- Проверьте нагрудные электроды и убедитесь, что они чистые;
- Соответственно соедините 6 нагрудных электродов с соответствующим подводящим проводом. Выпрямите провода и избегайте скручивания и скручивания;
- Отпустите кнопку на груди пациента, чтобы обнажить электродные участки;
- Подготовить кожу;
- Нанесите тонкий слой токопроводящего крема на поверхность электродных участков.
- Равномерно нанесите тонкий слой токопроводящего крема по краям лукович;
- Хорошо разместите электроды: сожмите всасывающую лампу на груди, чтобы нижний край металлического электрода плотно соединялся с кожей. Ослабьте лампочку, чтобы электрод адсорбировался на коже пациента;
- Убедитесь, что аппарат ЭКГ и его кабель, электроды и подводящие провода надежно подключены.

### 5.3.2.2 Конечный зажим

Зажим для конечностей состоит из зажима и металлического электрода. На металлическом электроде имеется соединительное отверстие, которое используется для подключения подводящего провода к разъему Ф4,0 мм.

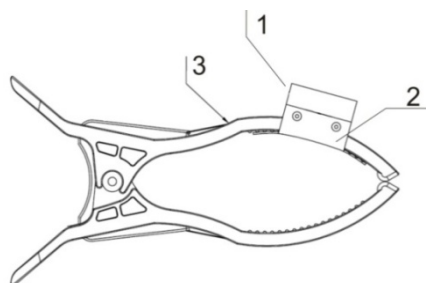


Рис. 5.2 Конечный зажим

1. Соединительное отверстие (4,0 мм);
2. металлический электрод;



### 3. Зажим

#### **Размещение зажимов для конечностей**

Электроды конечностей следует размещать над запястным суставом предплечья и медиальным голеностопным суставом голени, чтобы они плотно соприкасались с кожей, минуя кости.

- Проверьте электроды, чтобы убедиться, что они чистые,
- Четыре конечных электрода соответственно соединены с соответствующим подводящим проводом. Выпрямите провода и избегайте скручивания,
- Сверните рукава и брюки, чтобы обнажить электродные участки.
- Подготовить кожу,
- Нанесите тонкий слой токопроводящего крема на поверхность электродных участков;
- Нанесите тонкий слой токопроводящего крема на металлические электроды,
- Хорошо разместите электроды: зажмите подготовленные участки зажимами для конечностей;
- Убедитесь, что аппарат ЭКГ и его кабель пациента, электроды и подводящие провода надежно подключены.

#### **5.3.2.3 Одноразовый электродный срез**

Срезы одноразовых электродов не сопровождаются данным аппаратом ЭКГ. Пожалуйста, свяжитесь с производителем или уполномоченными представителями, если это необходимо.

Этапы размещения одноразовых электродных срезов:

- Сверните рукава и брюки пациента и ослабьте пуговицу на груди, чтобы обнажить электродные участки,
- Подготовить кожу,
- Прикрепите электроды в правильном положении. Электроды конечностей следует размещать над запястным суставом предплечья и медиальным голеностопным суставом голени, чтобы они плотно прилегали к коже, минуя кости.
- Выпрямите провода и избегайте скручивания и скручивания. Соедините провода с

электродами;

- Убедитесь, что аппарат ЭКГ и его кабель пациента, электроды и подводящие провода надежно подключены.



- ◆ *Пожалуйста, не перепутайте электроды разных типов и марок. В противном случае это может вызвать большой дрейф базовой линии или более длительное восстановление базовой линии после дефибрилляции.*
- ◆ *Одноразовые электроды можно использовать только один раз, повторное использование может привести к снижению производительности или перекрестному заражению.*
- ◆ *Многоразовые электроды должны быть очищены и продезинфицированы перед использованием.*
- ◆ *Всасывающая лампа грудного электрода содержит натуральный каучук, который может вызывать аллергию. Пожалуйста, обратите особое внимание на места расположения электродов. Если возникает аллергия, замените электроды другого типа.*
- ◆ *Если многоразовые электроды повреждены после длительного использования, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом послепродажного обслуживания вовремя для покупки и замены. Заказ электродов мы получаем только по набору. Старые и новые электроды не могут быть перепутаны.*



### **осторожность**

- ◆ *Для достижения удовлетворительных результатов регистрации ЭКГ металлические электроды должны быть плотно прилегают к коже.*
- ◆ *Металлические электроды должны быть чистыми. И подготовленные участки, контактирующие с металлическими электродами, должны быть чистыми, без жира и пота.*

- 
- ◆ При установке нагрудных электродов не допускайте контакта металлических электродов друг с другом, так как проводящая кремовая зона соседних электродов не перекрывается.
  - ◆ При размещении четырех конечностей не травмируйте руки и ноги пациента. После размещения проверьте, не слишком ли плохо закреплены электроды.
  - ◆ Частое включение и отключение может привести к движению или ослаблению металлических пластин конечных электродов, которые необходимо отрегулировать во время использования.
  - ◆ Многоцветные электроды должны быть немедленно очищены после каждого использования.
- 

## 5.4 Размещение электрода

### 5.4.1 Кабель пациента ЭКГ

Таблица контрастности электродов и проводов:

размещение	Условное обозначение	Цветовой код
Правая рука	R	красный
Левая рука	L	желтый
Левая нога	F	зеленый
Правая нога	RF	черный
грудь	C1	красный
грудь	C2	желтый
грудь	C3	зеленый
грудь	C4	коричневый

грудь	C5	черный
грудь	C6	Фиолетовый

### 5.4.2 Размещение отведений конечностей

R — Правая рука

L — левая рука

RF — Правая нога

F — левая нога

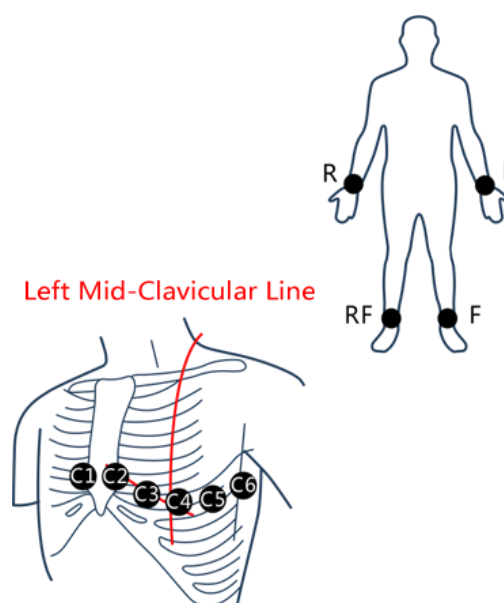


Рис. 5.3 Расположение грудного и конечного электродов

### 5.4.3 Размещение грудной клетки

C1: Четвертое межреберье на правой стеральной границе.

C2: Четвертое межреберье на левой стеральной границе

C3: на полпути между точками C2 и C4.

C4: Левая срединно-ключичная линия в пятом межреберье.

C5: левая передняя подмышечная линия на том же горизонтальном уровне, что и C4.

C6: левая средняя подмышечная линия на том же горизонтальном уровне, что и C4.

#### 5.4.4 Размещение педиатрического электрода

При получении педиатрической ЭКГ отведение C3 следует размещать в положении C4R, а не в том месте, где находится отведение стандартного C3, как показано на правом рисунке.

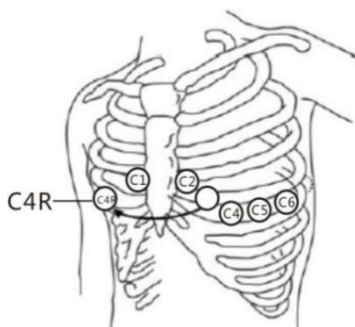



Рис. 5.4 Размещение педиатрического грудного электрода

#### 5.5 Подключение электрода

Вставьте провода грудной клетки и провода конечностей соответственно в соединительные отверстия ламп грудного электрода и зажимов электрода конечности. Настройте контактные сайты, чтобы гарантировать компактное соединение. Обратите внимание на размещение электродов.

#### 5.6 Вводная обработка

Если электрод не закреплен, или электрод неправильно подключен к проводу-проводнику, или кабель ЭКГ отсоединен со стороны машины, название отведения на дисплее ЭКГ будет красным. Значок «» горит (белым) после того, как все провода подключены.

#### 5.7 Ввод информации о пациенте

Некоторая информация о пациенте напрямую влияет на измерения ЭКГ. Информация о пациенте должна быть проверена перед началом получения ЭКГ. Пользователь может войти в страницу информации о пациенте с помощью клавиши F1 на панели или горячей клавиши



в правом нижнем углу цифровой клавиатуры. Введите информацию о пациенте с клавиатуры; выберите нужный бланк клавишей направления. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к Главе 2. После заполнения информации, пожалуйста, подтвердите и выйдите.

## Глава 6 Приобретение и регистрация ЭКГ

### 6.1 Подготовка к приобретению

Чтобы обезопасить пациента и записать стабильную точную электрокардиограмму (ЭКГ), пожалуйста, внимательно проверьте следующие элементы, прежде чем включать аппарат для измерения.

1) Проверьте, подходит ли комната для экзаменов;

- ◆ Существуют ли в палате пациента такие устройства, как рентгеновский аппарат, ультразвуковая система и т. Д., Поскольку они могут мешать друг другу;
- ◆ Хорошо ли связана земля;
- ◆ Подходят ли комнатная температура и влажность; температура лучше будет в диапазоне 20 ~ 25 °С, влажность окружающего воздуха будет лучше в диапазоне 30 ~ 60%.

2) Хорошо ли подключено питание.

- Ослаблена ли вилка питания;
- Переплетен ли шнур питания;
- Достаточно ли питания, если оно питается от батареи.

3) Хорошо ли подключены провода?

- Свободна ли вилка;
- Находится ли кабель пациента слишком близко к шнуру питания;
- Хорошо ли соединены провода и электроды;
- Независимо от того, установлены ли электроды свободно или смежные электроды имеют контакт друг с другом.

4) Как пациент?

- Является ли пациент слишком нервным; движется ли он или говорит
- Независимо от того, касаются ли руки или ноги пациента металлических предметов, таких как края кровати.


5) ли инструменты в хорошем состоянии.


- Поврежден ли аппарат ЭКГ;
- Регулярно ли проверяется и поддерживается ли ЭКГ аппарат:
- Достаточно ли бумаги для записи?



## 6.2 Приобретение и регистрация

### 6.2.1 Настройка записи

После того, как с проверками все в порядке, включите аппарат ЭКГ, он войдет в интерфейс сбора сигналов, и затем вы сможете наблюдать сигналы после того, как они станут стабильными. Установите режим выборки, макет, усиление и скорость бумаги в

соответствии с фактическими потребностями, а затем нажмите клавишу  для печати кривых ЭКГ. В интерфейсе Waveform Acquisition вы можете настроить аппарат ЭКГ с

помощью клавиши F1 ~ F7 или щелкнув по сенсорному экрану. Нажмите клавишу  для переключения между автоматическим режимом и ручным режимом. В ручном режиме вы

можете менять провода с помощью клавиши « ». Если вы выбрали макет с ритм-отведением, установите его в 12-отведении. За подробностями обращайтесь к Главе 2.



#### **осторожность**

- ◆ *Когда сигнал ЭКГ только что подключен или аппарат получает шум перегрузки, сигналы будут хаотичными, дрейф базовой линии будет серьезным, а амплитуда сигнала может превысить максимальную ширину. В этот момент, пожалуйста, подождите, пока аппарат подключится, пациент успокоится и сигналы, отображаемые на интерфейсе, станут стабильными, затем начните измерение и запись.*
  - ◆ *Когда аппарат ЭКГ перегружен или какая-либо часть усилителя насыщена, или аппарат ЭКГ работает ненормально, в этот момент на интерфейсе отображается только базовая линия. Чтобы получить точные результаты, подождите, пока аппарат подключится, пациент успокоится и сигналы, отображаемые на интерфейсе, станут стабильными, затем начните измерение и запись.*
  - ◆ *В процессе получения сигнала ЭКГ, если сигналы становятся беспорядочными или нестабильными, см. Главу 8.*
-

## 6.2.2 Запись отчета

Ниже приведены отчеты, напечатанные в режиме реального времени:

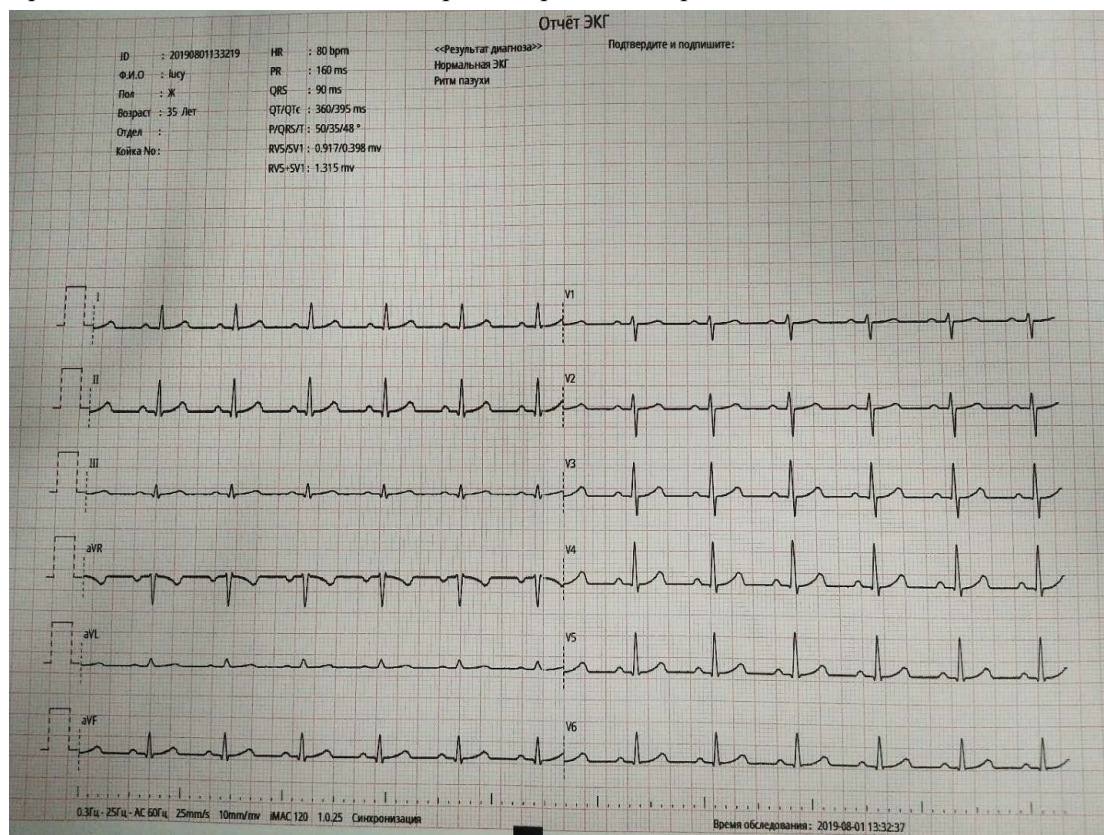
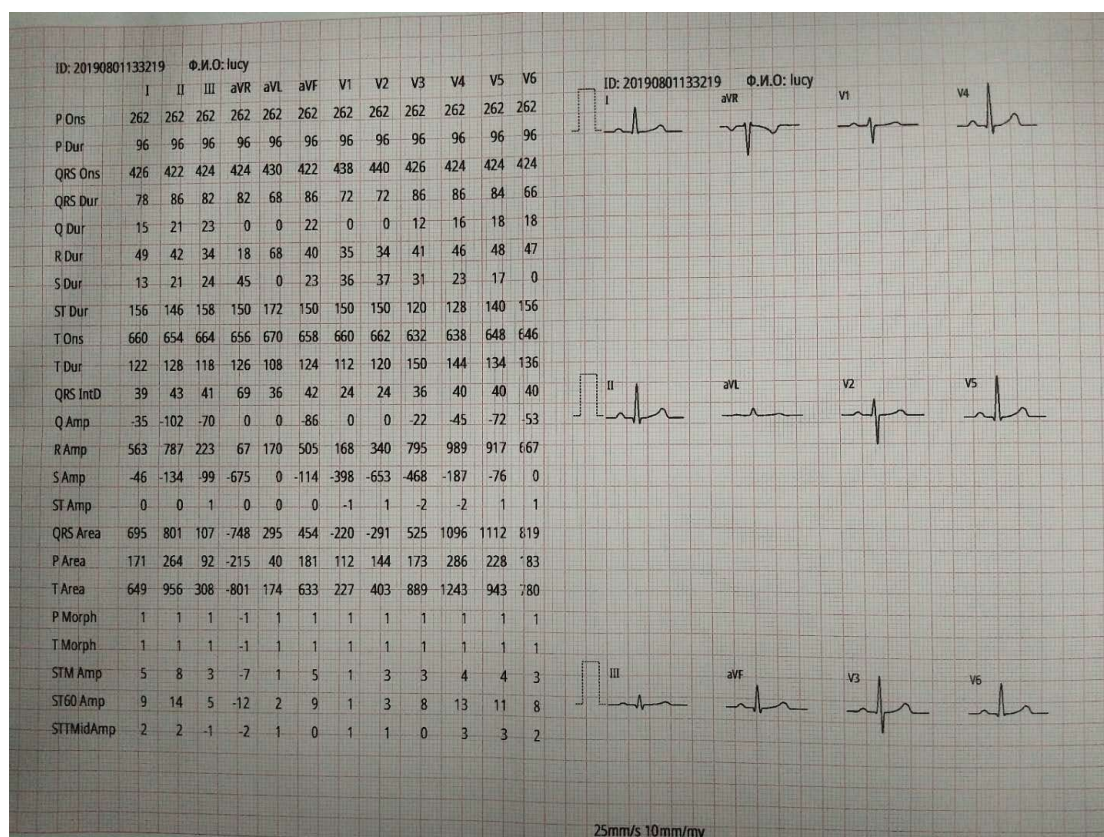


Рис. 6.1 Отчет по записи ЭКГ (а)





### Рис. 6.1 Отчет по регистрации ЭКГ (б)

Отчет ЭКГ, приведенный выше, состоит из двух частей (а) и (б) с распечаткой  $6 \times 2$ .

Этот отчет ЭКГ содержит следующую информацию: схема формы волны ЭКГ  $6 \times 2$ , информация о пациенте, дата осмотра и информация об измерении.

Информация об измерениях:

ЧСС: частота сердечных сокращений

P длительность: среднее значение продолжительности зубца P среднего сердечного сокращения каждого отведения

Интервал PR: среднее значение интервала PR среднего сердечного сокращения каждого отведения

Продолжительность QRS: среднее значение продолжительности QRS среднего сердечного сокращения каждого отведения

Интервал QT / QTc: среднее / нормализованное значение интервала QT среднего сердечного сокращения для каждого отведения

Электрическая ось P / QRS / T: доминирующее направление среднего интегрального вектора ЭКГ во фронтальной плоскости.

RV5 / SV1 амплитуда: максимальная амплитуда волн R и R 'в среднем сердечном сокращении на отведении V5 / Максимальное значение абсолютной амплитуды волн S и S 'в среднем сердечном сокращении на отведении V1

RV5 + SV1 амплитуда: RV5 и SV1 сумма

Код Миннесоты (необязательно) Код ЭКГ

Средний шаблон (необязательно): несколько периодических сигналов для каждого отведения будут объединены в среднее значение одного периодического сигнала

Матрица измерений (опция): горизонтальный дисплей показывает 12 отведений; вертикальный дисплей показывает параметры каждого отведения, такие как начальная и конечная точки PQRST-волны, P, QRS, интервал группы T-волн и т. д.

Пунктирной линией на кривой ЭКГ является маркер положения, который отмечает начальную и конечную точки P-волны, начальную и конечную точки волны QRS и конечную точку T-волны.

Результаты диагностики: результаты диагностики показывают результаты автоматической

диагностики.

Топ информация;название медицинского учреждения

Нижняя информация: 0,6 ~ 35 Гц (базовый дрейфовый фильтр 0,6 Гц, фильтр низких частот 35 Гц)

АС50 (фильтр переменного тока 50 Гц)

25 мм / с (скорость подачи бумаги)

10 мм / мВ (усиление)

iMAC 120 (модель машины)

1.0.25 (версия программного обеспечения)

Одновременный (порядок записи)

Дата осмотра

Подтвердите отчет и подпишите



### **предупреждение**

- ◆ *Точность автоматического измерения на этой машине соответствует стандарту измерения ЭКГ (см. Приложения).Диагностическая структура составлена из связанных параметров в каждом волновом сегменте.Интерпретации предназначены только для врачей, которые не могут быть использованы в качестве основы для клинического лечения.*
- 

### **6.2.3 Описание кривой ЭКГ**

Стандартная форма ЭКГ показана следующим образом:

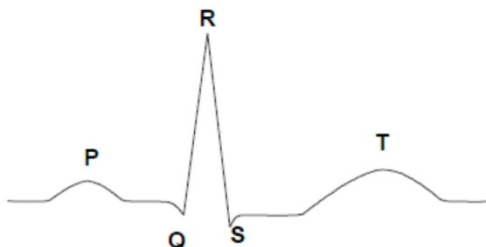


Рис. 6.2 Стандартная форма волны ЭКГ

Значение и описание каждого сегмента кривой ЭКГ:

- ◆ Р-волна имеет тупую круглую форму, и ее амплитуда ниже, чем у Т-волны.
- ◆ Интервал PR: время от начальной точки зубца Р до начальной точки группы волн QRS. Он представляет время деполяризации от предсердия до желудочка. Чем старше пациент или чем меньше частота сердечных сокращений, тем дольше будет интервал PR. Аномально удлиненный интервал PR указывает на нарушение атриовентрикулярной проводимости.
- ◆ Группа сигналов QRS: указывает на изменения потенциала и времени при деполяризации желудочковых мышц. Волна R высокая и узкая без надреза, а ее сегменты полностью выше или ниже базовой точки.
- ◆ Сегмент ST: горизонтальная линия от конечной точки группы волн QRS (точка J) до начальной точки зубца Т называется сегментом ST. Отклонение ST любого сегмента нормального отведения не должно превышать 0,05 мВ. Когда отклонение вниз сегмента ST превышает стандартный диапазон, оно часто встречается при ишемии или напряжении миокарда. Обычно, если сегмент ST отклоняется вверх, отводы конечностей и прекардиальные отведения V4-6 не должны превышать 0,1 мВ, а отведения от предкордия V1-3 не должны превышать 0,3 мВ. Когда отклонение вверх сегмента ST превышает стандартный диапазон, оно характерно для острого инфаркта миокарда или перикардита.
- ◆ Т-волна имеет тупую круглую форму. Его амплитуда меньше, чем 1/3 от зубца R. Но это занимает больше времени. Направление зубца Т обычно совпадает с направлением основной волны группы волн QRS. Выводы I, II, V4-6 находятся в вертикальном положении, а aVR вверх ногами. Другие выводы могут быть вертикальными, двунаправленными или перевернутыми. Если V1 в вертикальном положении, V3 не может быть вверх ногами. В отведениях группы волн QRS, основная волна которых находится вверх, когда зубец Т низкий и плавный или перевернутый, он часто встречается при ишемии или гипокалиемии миокарда.



### ***осторожность***

- ◆ *Вот простое описание кривых ЭКГ. Для получения подробной информации, пожалуйста, смотрите соответствующие ссылки.*
-

## 6.3 Замораживание

Перед получением сигнала ЭКГ, пожалуйста, установите время замораживания на стандартном интерфейсе ЭКГ. За подробностями обращайтесь к разделу 2.3.2.1. На интерфейсе Freeze используйте горячие клавиши в реальном времени, чтобы наблюдать кривые ЭКГ по мере необходимости.

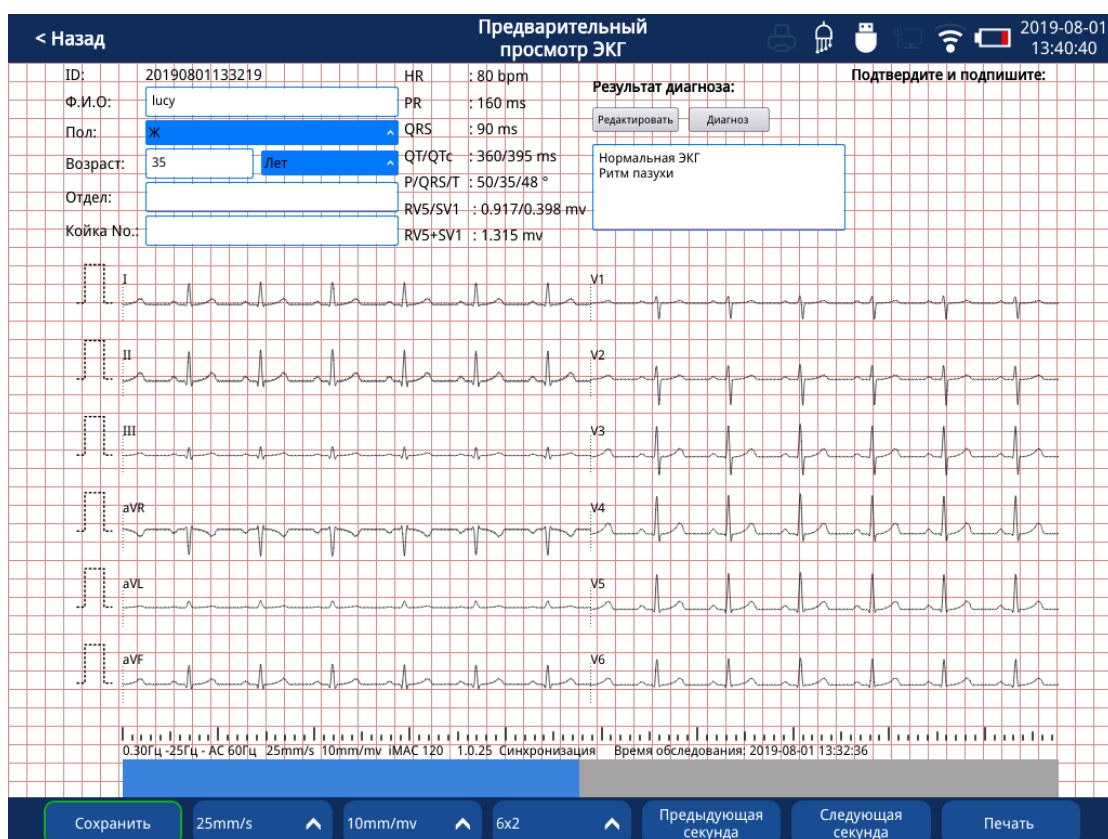


Рис. 6.3 Интерфейс заморозки

## 6.4 Хранение отчетов

### 6.4.1 Место хранения отчета

Сконфигурируйте место хранения отчета в Приложении → Соглашение → Общее с такими параметрами, как Локальный / SD-карта / U диск.

Локальный: если время выборки составляет 10 с, а макет  $6 \times 2$ , вы можете хранить не менее 1500 отчетов.

Когда время выборки составляет 2,5 с, а макет  $6 \times 2$ , вы можете хранить не менее 2000 отчетов.

U диск (SD-карта): вы можете выбрать U диск (SD-карта), только когда он вставлен. Отчеты хранятся в формате .ECG и могут быть просмотрены с этой машины ЭКГ или специальной рабочей станции программного обеспечения.



#### ***осторожность***

- ◆ *Локальное хранилище имеет ограниченную емкость, поэтому для хранения отчетов рекомендуется U диск (SD-карта).*
- 
- 

### 6.4.2 Режим хранения отчетов

В интерфейсе [Управление отчетами] вы можете установить режим сохранения отчета на автоматический / ручной.

#### **Авто Хранение**

В режиме автоматической записи после каждого измерения система автоматически сохраняет текущий отчет в назначенном месте.

При замораживании кривых ЭКГ система автоматически создает отчет и сохраняет его в назначенном месте.



#### ***осторожность***

- ◆ *В режиме автоматической записи система сохранит отчет только после завершения измерения. Если запись прекратится ненормально, отчет не будет сохранен.*
- 
-

- 
- ◆ *Когда провод отсоединяется от пациента, замораживание теряет свой эффект, однако оно может печатать, но система не может автоматически сохранять результаты записи.*
- 

### **Ручное хранение**

Когда режим сохранения установлен на ручной, когда запись заканчивается, система выдает «Сохранить файл ЭКГ?»чат .

После замораживания кривой ЭКГ нажмите кнопку «Назад» в интерфейсе «Замораживание». В системе появится сообщение «Сохранить файл ЭКГ?»чат .

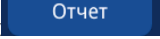
## Глава 7 Управление отчетами

### 7.1 Хранение отчетов

По умолчанию отчет сохраняется локально, но емкость локального хранилища ограничена. Рекомендуется использовать USB-накопитель. USB имеет большой объем памяти, что удобно для управления категориями и хранения.

Чтобы избежать повреждения или потери внешних запоминающих устройств, вы можете выполнить резервное копирование отчетов с запоминающего устройства на выделенный компьютерный сервер.

### 7.2 Управление отчетами

В интерфейсе сбора сигналов непосредственно нажмите кнопку «» в нижней части экрана или нажмите клавишу F6, чтобы войти в интерфейс [Управление отчетами]. Макет интерфейса см. В разделе 2.3.7.

Общий интерфейс настройки имеет функцию блокировки. Нажатие комбинации клавиш «CTRL + ALT + L» вызовет диалоговое окно блокировки, которое может заблокировать функции печати отчета, передачи отчета, удаления отчета и так далее. После блокировки кнопка выбора становится серой; если вам нужно изменить настройки параметра, снова нажмите комбинацию клавиш «CTRL + ALT + L», чтобы разблокировать параметр.

#### 7.2.1 Выбор отчетов

Способы выбора отчетов:

- Выберите устройство хранения для просмотра отчетов;
- Нажмите, чтобы выбрать нужный отчет или управлять им с помощью внешней USB-мыши;
- Выберите все отчеты на текущей странице;
- Нажмите кнопку «Выбрать все», чтобы выбрать все отчеты.

## 7.2.2 Поиск отчетов

Введите соответствующую информацию (например, идентификационный номер, имя) в диалоговом окне запроса «» для запроса связанных отчетов. После запроса в области списка отображаются только те отчеты, которые соответствуют требованиям, что удобно для поиска и работы. Рисунок 7.1.

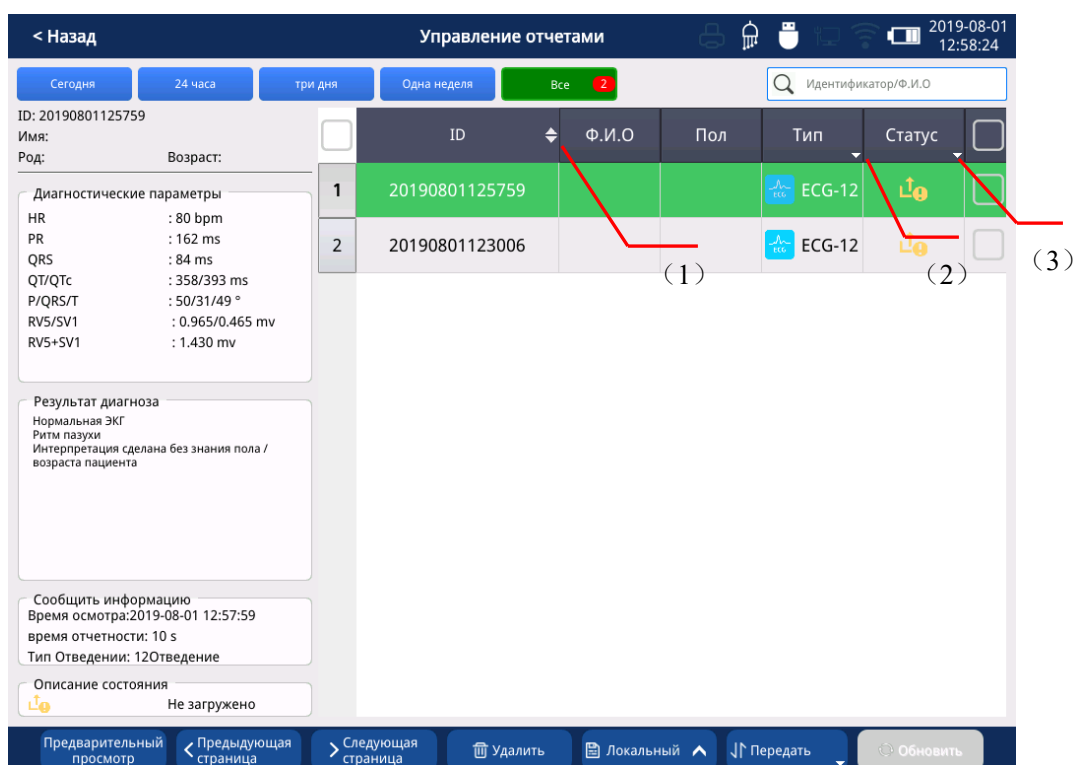


Рис 7.1 Поиск отчетов

После завершения запроса информация о запросе удаляется, и содержимое списка отчетов до восстановления запроса может быть восстановлено.

Вы также можете отфильтровать отчет следующими способами:

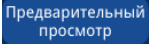


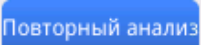
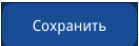
(1) Нажмите стрелку вверх рядом с кнопкой «ID», все отчеты будут отсортированы в порядке возрастания по номеру ID; нажмите стрелку вниз, все отчеты будут отсортированы по номеру в порядке убывания; нажмите кнопку «ID», все отчеты будут отсортированы в порядке убывания времени изменения отчета.

(2) Нажмите кнопку «Тип», чтобы отфильтровать отчет по типу отчета. Это: все, стандартные 12 отведений, ритм и т. Д.



(3) Нажмите кнопку «Статус», чтобы отфильтровать отчет по статусу загрузки отчета. Это: все, не загружено, загружено, не удалось загрузить, диагностировано и т. Д.

### 7.2.3 Редактирование отчетов

После выбора отчета нажмите кнопку «», чтобы войти в интерфейс предварительного просмотра отчета ЭКГ, вы можете редактировать информацию о пациенте в отчете, редактировать или повторно анализировать диагностические параметры и результаты диагностики в отчете. Нажмите кнопку «», откроется страница «Словарь вариантов», и результат диагностики можно будет быстро отредактировать; медицинская карта также может быть настроена и добавлена в «Словарь по делу». Нажмите кнопку «», откроются страницы сравнения «Предыдущая диагностика» и «Текущая диагностика». Нажмите кнопку «», чтобы отобразить параметры диагностики и результаты диагностики кривой ЭКГ, отображаемые в текущем интерфейсе предварительного просмотра ЭКГ. После редактирования нажмите кнопку «», чтобы сохранить и вернуться в интерфейс управления отчетами.

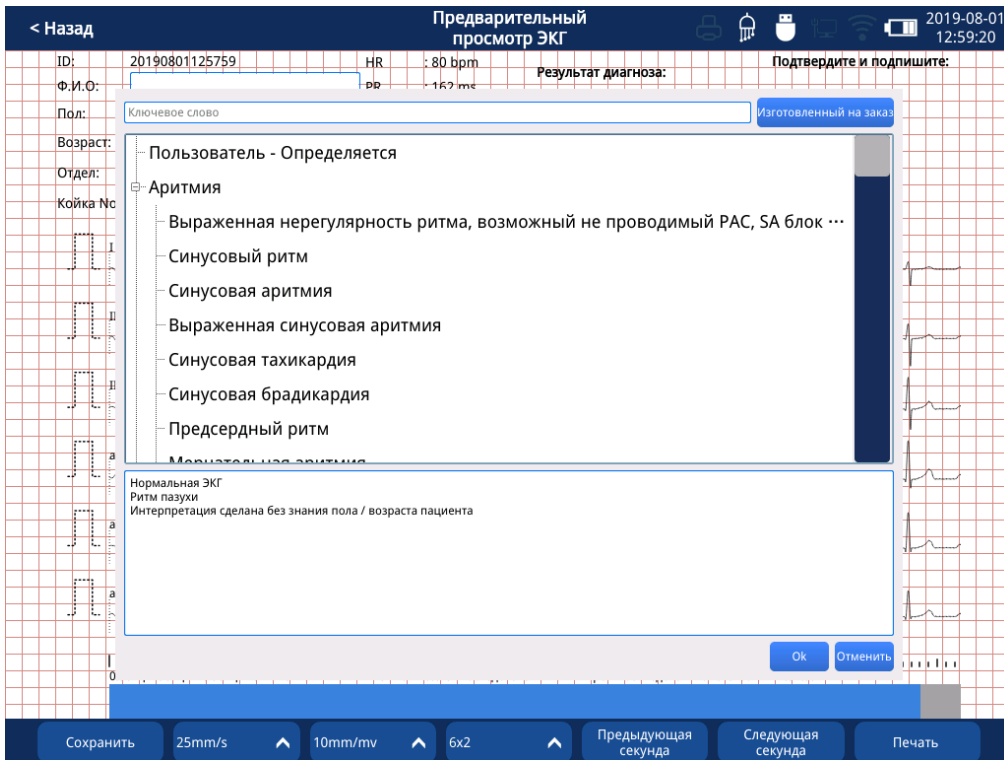


Рис. 7.2 Редактирование отчетов

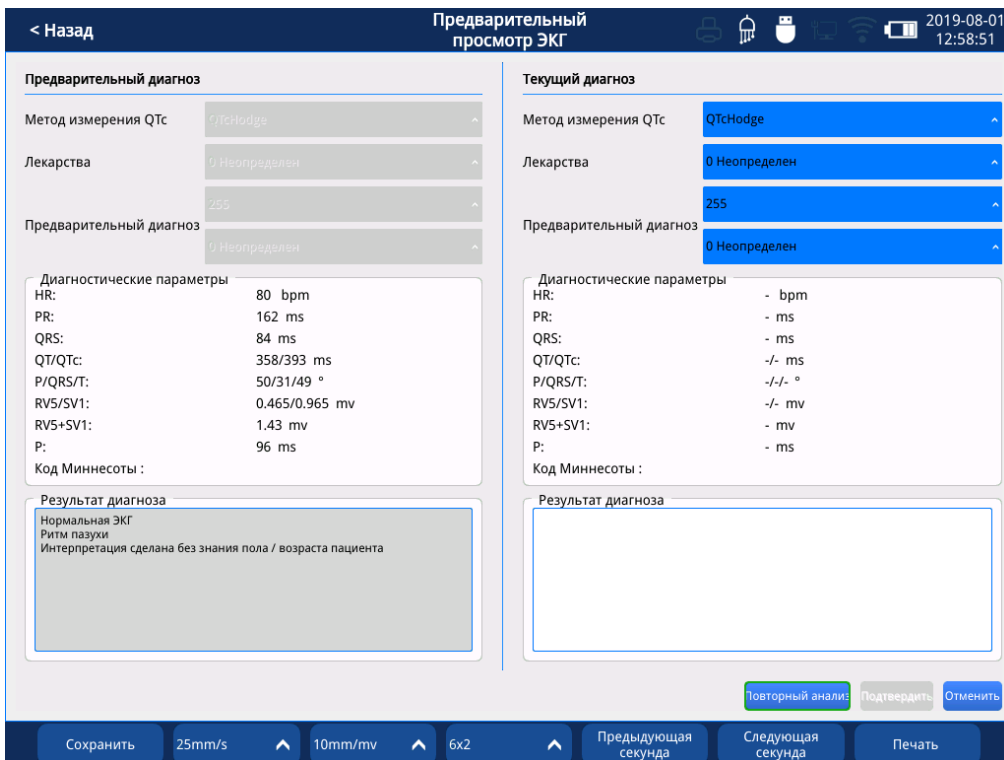


Рис. 7.3 Отчет о повторном анализе

## 7.2.4 Печать отчетов

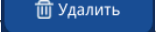
При предварительном просмотре отчета вы можете распечатать его с помощью ключа



### осторожность

- ◆ При предварительном просмотре и редактировании отчета вы можете выбрать только один отчет.

## 7.2.5 Удаление отчетов

Выберите отчет и нажмите клавишу , чтобы удалить его.

(1) Установите флажок, чтобы выбрать все отчеты в [Управление отчетами]

(2) Установите флажок, чтобы выбрать все отчеты на текущей странице.

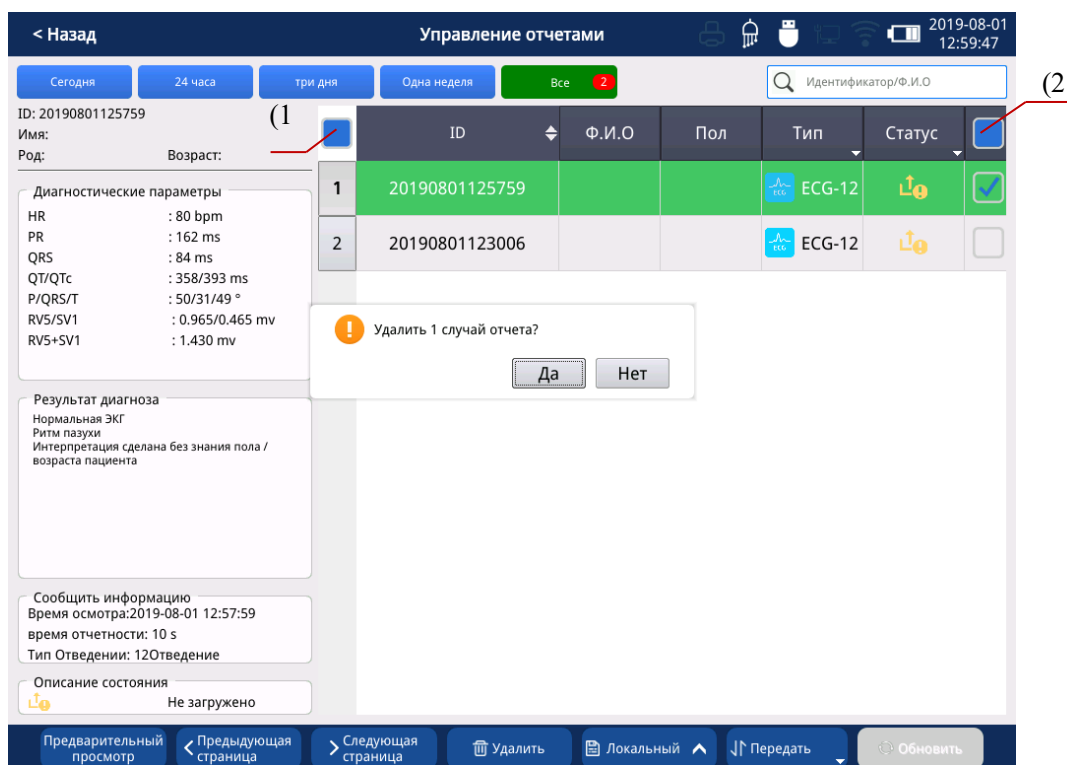






Рис. 7.4. Удаление отчетов


## 7.3 Передача отчета


Вот шаги по передаче отчетов:

1. Нажмите клавишу  в нижней части интерфейса управления отчетами.
2. Выберите вариант времени (сегодня, три дня, одна неделя, все)
3. Выберите отчет для передачи
4. Нажмите кнопку «» в интерфейсе передачи отчетов, чтобы выбрать режим передачи (FTP / HTTP / SAMBA / DICOM / USB / SD-карта / локальный);(подробности см. в разделе 4.2.8 [Общие настройки - Настройки передачи] и 4.2.9).Раздел [Общие настройки - Настройки DICOM].Примечание. Режим передачи FTP / HTTP / SAMBA / DICOM можно использовать только при передаче интерфейса [Управление отчетами] после включения интерфейса настроек.)
5. Продолжайте нажимать кнопку «», чтобы завершить передачу отчета.(Поддержка многостраничной передачи PDF. Например, если в шаблоне отчета выбрано все, загрузите PDF-документ отчета, на первой странице отображается форма сигнала, на второй странице - матрица измерений, а на третьей странице - средний шаблон . Формат PNG поддерживает только один шаблон отчета.)

6. Строка состояния:  означает не загружен;

 означает успешную загрузку;

 означает, что загрузка не удалась;

 означает перезагрузку отчета успешно;

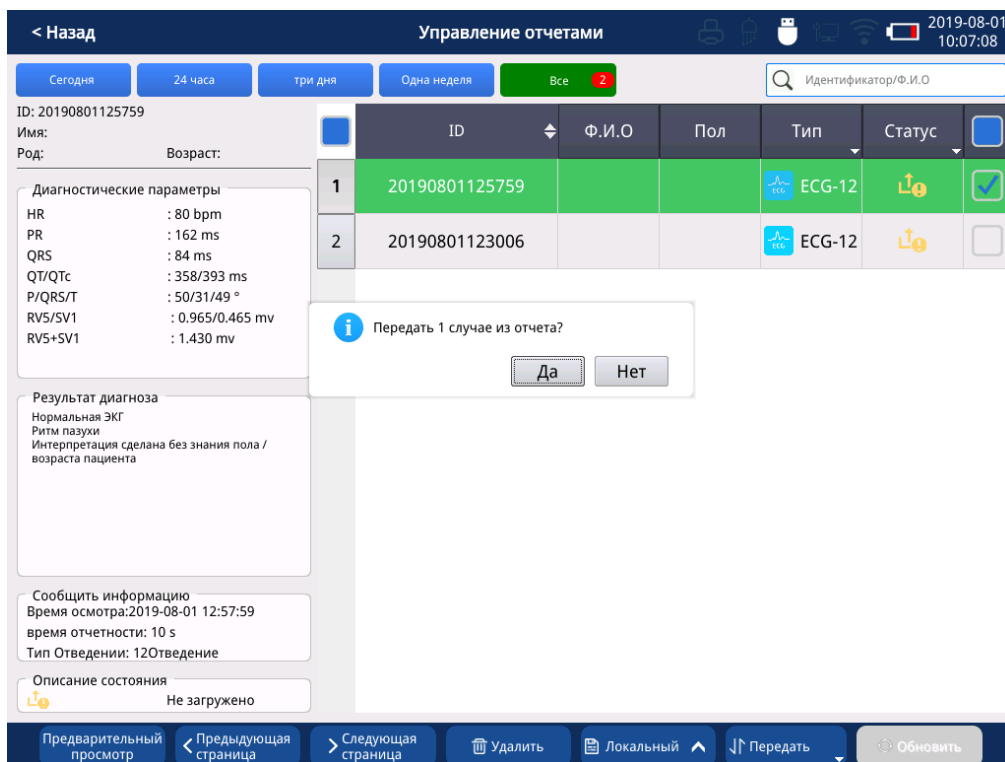

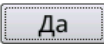
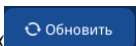


Рис. 7.5. Передача отчета

## 7.4 Обновление отчета

Сообщить о шагах кисти:

- 1) Успешно включите HTTP и дистанционную диагностику на экране [Общие настройки - Настройки передачи].(Подробнее см. Раздел 4.2.8 [Общие настройки - Настройки передачи]);
- 2) Выберите отчет, который нужно передать;
- 3) Нажмите кнопку «» в интерфейсе управления отчетами, чтобы выбрать режим передачи HTTP;
- 4) Продолжайте нажимать кнопку «», чтобы завершить передачу отчета.
- 5) После завершения удаленной диагностики нажмите кнопку «», чтобы вернуть отчет ЭКГ после обновления диагноза.

## Глава 8 Устранение неисправностей

Чтобы записать стабильную и точную ЭКГ в случае сбоя, выясните ее причину и устраните ее с помощью эффективных решений.



### *предупреждение*

- ◆ *Крышка аппарата ЭКГ должна открываться только квалифицированным обслуживающим персоналом. Внутри аппарата ЭКГ нет деталей, обслуживаемых пользователем.*
- 
- 

### 8.1 Проблема помех

Во время использования машина ЭКГ неизбежно будет нарушена окружающей средой, самим статическим электричеством человека и т. Д. Машина ЭКГ необходима с функциями миоэлектрического фильтра, базового дрейфового фильтра и фильтра частоты. Поскольку полоса фильтра ограничена, сигналы помех не могут быть отфильтрованы полностью. Поэтому, пожалуйста, избегайте помех, вызванных окружающей средой или нестандартной работой во время использования.

#### 8.1.1 АС Помехи

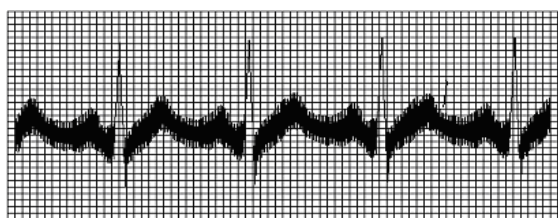


Рисунок 8.1 ЭКГ с помехами переменного тока

#### 1) Причина окружающей среды:

- Аппарат ЭКГ и металлическая кровать заземлены надлежащим образом.
- Избегайте электрических устройств большой мощности, работающих вблизи аппарата ЭКГ, таких как рентгеновский аппарат или ультразвуковой инструмент и т. Д.

#### 2) Причина пациента:

Информируйте пациента о том, что он не должен касаться стен или краев металлической кровати. Не позволяйте другим людям связываться с пациентом.

### 3) Электрод Причина:

- Проверьте, правильно ли подключены электроды или провода.  
Электроды и кожу хорошо наносить токопроводящим кремом, чистить электродные участки пациента медицинским спиртом, равномерно наносить токопроводящий крем, токопроводящий крем на каждом электроде не может быть сшит
- Проверьте, не находится ли кабель пациента слишком близко или не переплетен с сетевым шнуром.
- Проверьте, не является ли металлическая деталь на соединении провода и электрода ржавой или грязной, если она есть, очистите ее.
- Проверьте, имеет ли кабель пациента плохой контакт, замените новый кабель и попробуйте снова.

Если помехи не могут быть устранены вышеуказанными решениями, убедитесь, что частотный фильтр активирован.

## 8.1.2 ЭМГ Помехи



Рис. 8.2 ЭМГ Помехи

### 1) Причина окружающей среды:

- Проверьте, удобна ли комната для экзаменов,
- Проверьте, не слишком ли низкая температура в помещении,
- Проверьте, является ли кровать маленькой и узкой.

### 2) Причина пациента:

- Объясните испытуемому, что исследование ЭКГ очень простое, которое не повредит его или ее тела и не приведет к осложнениям;

- Заставьте пациента расслабиться физически и умственно, и дышите мягко.
- Не позволяйте пациенту двигаться или говорить.

### 3) Электрод Причина:

- Проверьте, установлены ли электроды конечностей слишком плотно, что заставляет пациента чувствовать себя некомфортно,
- Убедитесь, что металлическая часть на соединительном проводе и электроде ржавая или грязная, если это так, очистите ее.

## 8.1.3 Базовый дрейф



Рис 8.3 Базовый график дрейфа

### 1) Причина окружающей среды:

- Проверьте, удобна ли комната для экзаменов,
- Проверьте, не слишком ли низкая температура в помещении,
- Проверьте, является ли кровать маленькой и узкой.

### 2) Причина пациента:

- Объясните пациенту, что исследование ЭКГ очень простое, что не повредит его или ее тела и не приведет к осложнениям;
- Заставьте пациента расслабиться физически и умственно, и дышите мягко.
- Пусть пациент не двигается и не разговаривает.

### 3) Электрод Причина:

- Проверьте, установлены ли электроды конечностей слишком плотно, что заставляет пациента чувствовать себя некомфортно,
- Проверьте, не ослаблен ли электрод или плохо подключен.
- Проверьте, не ржавая ли металлическая деталь на соединении провода и электрода.



- Убедитесь, что все электроды имеют одинаковую спецификацию; Смешанное использование новых и старых батарей также может вызвать помехи.

Если помехи не могут быть устранены вышеуказанными решениями, убедитесь, что частотный фильтр активирован.

## 8.2 Сбой рекордера

недостаточность	Возможная причина	Решения
Бумага подается медленно и неравномерно.	Поскольку устройство подачи бумаги использовалось в течение длительного времени, его способность к передаче ухудшается из-за изношенного механизма или ослабленного соединителя.	Затяните редуктор и нанесите немного смазочного масла на редуктор и оба конца бумажного вала.
	Поскольку устройство подачи бумаги использовалось в течение длительного времени, его сопротивление пропусканию увеличивается.	Свяжитесь с нашим отделом обслуживания для обслуживания или замены.
	Диктофон деформируется из-за столкновения с внешней силой, что влияет на скорость бумаги.	Свяжитесь с нашим отделом обслуживания для обслуживания или замены.
	Бумага не соответствует спецификации, поэтому сопротивление становится слишком большим.	Выберите и используйте указанную бумагу.
	Бумага была установлена в течение длительного времени, она нагревается или увлажняется, что увеличивает локальную вязкость, что влияет на скорость бумаги.	Заменить бумагу
	Машина ЭКГ не очень хорошо очищена и поддерживается. Блок передачи записывающего устройства запылен, что ухудшает возможности передачи.	Осмотрите и очистите аппарат ЭКГ от влаги и пыли.
Бумага не подается, пока бумага обнаружена.	Мотор поврежден.	Свяжитесь с нашим сервисным отделом для замены.
	Неисправность главной платы управления.	Вернуться к техническому обслуживанию депо.
Принтер работает с	Передаточное устройство застряло в	Очистить твердый предмет

недостаточность	Возможная причина	Решения
шумами, но бумага не подается.	каком-то твердом предмете.	
	Зубья коробки передач повреждены.	Свяжитесь с нашим сервисным отделом для замены.
Обнаружено отсутствие бумаги.	Бумага для печати неправильно размещена или дверца принтера рекордера не закрыта.	Поместите бумагу снова и хорошо закройте дверцу принтера.
	Датчик обнаружения бумаги запылен.	Очистите датчик безводным этанолом.
Распечатывается нечетко или с точками останова	Бумага для записи не соответствует спецификации.	Замените его на нашу бумагу или на лучшую бумагу той же спецификации.
	Бумажный вал запылен.	Очистите бумажный вал.
	Печатающая головка пыльная.	Очистите печатающую головку.
После нажатия «Стоп» диктофон все еще работает, но ничего не печатает.	Бумага для записи устанавливается задом наперед. Неверное направление черной метки	Переустановите бумагу для записи.
	Бумага для записи не соответствует спецификации.	Выберите бумагу для записи с черной этикеткой.
	Головка датчика обнаружения черной метки запылена.	Очистите головку датчика ватным тампоном, смоченным в медицинском спирте.
Печатает пустой	Бумага для записи установлена задом наперед	Правильно установите бумагу для печати так, чтобы сеточная сторона была обращена к печатающей головке.

Приведенные выше решения могут устранить типичные сбои печати. Если все еще остаются нерешенные проблемы, пожалуйста, свяжитесь с нашим отделом обслуживания или верните нам аппарат ЭКГ для технического обслуживания или замены.

## Глава 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Очистка и дезинфекция

Пожалуйста, содержите аппарат ЭКГ и его принадлежности в чистоте. И чтобы избежать повреждения аппарата ЭКГ, пожалуйста, следуйте инструкциям ниже:

- Пожалуйста, разбавьте чистящее и дезинфицирующее средство в соответствии с инструкциями производителя или используйте чистящее и дезинфицирующее средство, концентрация которого настолько низка, насколько это возможно;
- НЕ погружайте устройство в жидкость;
- НЕ допускайте попадания жидкости на устройство или его аксессуары;
- НЕ допускайте попадания жидкости внутрь устройства;
- НЕ используйте абразивные материалы, такие как стальная шерсть или полировщик серебра, или любые сильные растворители, такие как ацетон или ацетоновое моющее средство.



- ◆ *Вы должны выключить питание и отсоединить шнур питания и розетку перед чисткой и дезинфекцией машины;*



#### **предупреждение**

- ◆ *Аппарат ЭКГ можно чистить или дезинфицировать только с помощью материалов и методов, перечисленных в этой главе. Мы не предоставляем гарантию на любой ущерб или несчастный случай, вызванный использованием других материалов или методов;*
  - ◆ *Мы не несем никакой ответственности за эффективность использования перечисленных химикатов или методов в качестве способов борьбы с инфекцией. Для получения информации о способах борьбы с инфекциями, пожалуйста, обратитесь в отдел профилактики инфекций в больницах или*
- 
-

---

эпидемиологов.

---



### **осторожность**

- ◆ Если вы случайно сбросили жидкость на оборудование или его аксессуары, это может привести к их повреждению, обратитесь в наш сервисный отдел.
- 

## **9.1.1 Очистка**

Доступные моющие средства для очистки хозяина перечислены ниже:

NaClO (отбеливание)

Оксидол (3%)

Этанол (75%)

Изопропиловый спирт (70%)

Рекомендуется чистить аксессуары 75% этанолом.

### **Уборка хозяина:**

Аппарат ЭКГ следует регулярно чистить. В тех районах, где окружающая среда серьезно загрязнена или песок сильно дует, его следует очищать чаще. Пожалуйста, проконсультируйтесь или узнайте о больничных правилах очистки аппарата ЭКГ перед его очисткой.

Во время чистки машины:

---



- ◆ Отключи питание. Перед чисткой отсоедините шнур питания, аксессуары и другие устройства, подключенные к этому аппарату ЭКГ;
  - ◆ Используйте мягкий ватный шарик, чтобы протереть ЖК-экран некоторыми моющими средствами;
  - ◆ Используйте мягкую ткань для очистки поверхности машины с помощью некоторых моющих средств. Избегайте портов по бокам и сзади машины;
  - ◆ При необходимости вытрите оставшиеся моющие средства сухой тканью;
  - ◆ Поместите машину в место с прохладной вентиляцией, чтобы высушить ее
-

---

---

*естественным образом.*

---

---

#### **Очистка кабелей ЭКГ и подводящих проводов:**

---

---



- ◆ *Пожалуйста, удалите кабели из машины ЭКГ перед чисткой их и подводящих проводов.*
  - ◆ *Используйте мягкую ткань, содержащую около 75% этанола, чтобы протереть поверхность кабелей и проводов. Избегайте металлических соединительных деталей;*
  - ◆ *При необходимости вытрите оставшееся моющее средство сухой тканью;*
  - ◆ *Поместите кабели и подводящие провода в место с прохладной вентиляцией, чтобы высушить их естественным образом.*
- 
- 

#### **Очистка многоцветных электродов:**

---

---



- *Многоцветные электроды необходимо чистить после каждого использования.*
  - ◆ *Используйте мягкую ткань с 75% этанолом, чтобы протереть поверхность электродов;*
  - ◆ *При необходимости вытрите оставшееся моющее средство сухой тканью;*
  - ◆ *Поместите электроды в место с прохладной вентиляцией, чтобы высушить их естественным образом.*
- 
- 

#### **Чистка головки магнитофона:**

Пятна и грязь на поверхности термочувствительной головки рекордера будут влиять на определение записи. Поэтому головку рекордера следует регулярно чистить (не реже одного раза в месяц). Если вы обнаружите, что символы в отчете светятся или диктофон не работает, это означает, что головка диктофона нуждается в очистке.

Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже, чтобы очистить головку рекордера:



- *Выключите аппарат ЭКГ;*
  - *Нажмите кнопку, чтобы открыть дверцу печати, и выньте бумагу;*
  - *Удалите пятна и грязь с поверхности термочувствительной головки магнитофона с помощью ватного тампона, смоченного в 75% спирте;*
  - *Аккуратно вытрите магнитофон чистой ватной палочкой;*
  - *Естественно вытрите головку диктофона, переустановите бумагу для печати и закройте дверцу принтера.*
- 
- 



### **осторожность**

---

- ◆ *Пожалуйста, не чистите головку рекордера сразу после записи, так как в это время головка может быть очень горячей.*
- 

## **9.1.2 Дезинфекция**

Дезинфекция может привести к повреждению аппарата ЭКГ или его принадлежностей. Рекомендуется проводить дезинфекцию только тогда, когда это необходимо для плана обслуживания в вашей больнице. Выполните очистку перед дезинфекцией.

Дезинфицирующие средства, рекомендованные для хозяина, содержат 75% этанола, 70% изопропилового спирта, стерилизующий агент Шу США (уровень С / D) с активным кислородом. Рекомендуется продезинфицировать аксессуары 75% этанолом.

## **9.1.3 Стерилизация**

Не рекомендуется стерилизовать аппарат ЭКГ и его принадлежности, если иное не требуется в руководстве по принадлежностям.

## **9.2 Рутинный осмотр и тестирование**

### **9.2.1 Ежедневная проверка**

Перед первым использованием каждый день следует проверять внешний вид машины. После того, как ЭКГ обнаружит повреждение, немедленно прекратите его использование и свяжитесь с инженерами в вашей больнице или с нашими специалистами по обслуживанию.

Инспекционные пункты включают в себя:

- На корпусе аппарата ЭКГ нет пятен; панель и ЖК-экран не сломаны и не повреждены;
- Все кнопки в хорошем состоянии;
- Порты, разъемы и кабели не повреждены и не скручены;
- Шнур питания и кабель ЭКГ надежно и соответственно связаны с машиной;
- Бумага для печати установлена правильно и достаточна для использования;
- Аккумулятор установлен и полностью заряжен;
- Луковицы грудной клетки не имеют трещин, а зажимы конечностей хорошо зажимаются с достаточной силой.

### **9.2.2 Регулярная проверка**

При непрерывном использовании в течение 6–12 месяцев или после технического обслуживания или модернизации аппарат ЭКГ должен быть полностью проверен квалифицированным обслуживающим персоналом, обеспечивающим нормальную работу аппарата ЭКГ.

Инспекционные пункты перечислены следующим образом:

- Окружающая среда и энергетика соответствуют требованиям;
- Аппарат ЭКГ и его принадлежности не имеют механических повреждений;
- Шнур питания, кабель ЭКГ и подводящие провода не изношены;
- Производительность батареи в хорошем состоянии;
- Функциональная проверка: используется для проверки внутренней части аппарата ЭКГ. Этот тест должен выполняться нашими специалистами или уполномоченным персоналом под руководством наших технических специалистов.



### ***осторожность***

---

- ◆ *За несчастные случаи или повреждение оборудования, вызванные отсутствием необходимого технического обслуживания, мы не несем никакой ответственности.*
- 
- 

## **9.3 Использование и обслуживание батареи**

### **9.3.1 Обзор**

Машина ЭКГ оснащена перезаряжаемой литий-ионной батареей, чтобы обеспечить ее нормальную работу при движении в больнице или при сбое питания. Когда внезапно происходит сбой питания, система автоматически включит батарею для питания аппарата ЭКГ, поэтому аппарат не перестанет работать..

Аккумуляторная литий-ионная батарея, используемая в машине, имеет схему защиты от перезарядки, поэтому она не будет перегружена. Его выходное напряжение связано с его мощностью. Когда его мощность мала, его выходное напряжение будет уменьшаться, но это не повлияет на нормальную работу аппарата ЭКГ. Внутри машины есть система обнаружения батареи. Если у батареи мало энергии, она не будет использоваться для предотвращения ее чрезмерной разрядки. Штекер аккумулятора соответствует его разъему, что может предотвратить неправильное подключение полярности аккумулятора. Аккумулятор хорошо герметичен, что не приведет к утечке электролита или опасного газа во время использования.

---

---



### ***предупреждение***

---

- *Обязательно используйте и обслуживайте батарею в соответствии с содержанием этой главы.*
  - *Если батарея имеет признаки повреждения или протечки, немедленно замените ее. Не устанавливайте неисправный аккумулятор в аппарат ЭКГ.*
- 
-







## **осторожность**

---

- ◆ *Чтобы предотвратить прерывание работы машины из-за внезапного сбоя питания, мы рекомендуем пользователю всегда устанавливать в него полностью заряженный аккумулятор.*
  - ◆ *Когда устройство ЭКГ питается от батареи, если батарея разряжена, аппарат выйдет из строя с черным экраном. Это нормальное явление, которое можно устранить путем подключения к сети переменного тока или зарядки аккумулятора.*
- 

Значки батареи на экране указывают на ее статус:

Эти две иконки  показывают, что батарея работает нормально. Белая сетка показывает мощность.

Этот значок  указывает на то, что заряд батареи очень низкий. Если заряд батареи слишком низкий, на машине ЭКГ появится сообщение «Чрезвычайно низкий заряд батареи», и рекордер не сможет работать. В этот момент, пожалуйста, немедленно подключите устройство к сети переменного тока для зарядки аккумулятора. В противном случае он отключится автоматически.

### **9.3.2 Зарядка аккумулятора**

Когда аппарат ЭКГ подключен к источнику переменного тока, независимо от того, включен он или выключен, аккумулятор будет заряжаться. Когда батарея заряжается, ее индикатор горит. После полной зарядки свет погаснет.

При зарядке батареи с выключенным аппаратом ЭКГ в среде с температурным диапазоном  $25 \pm 5$  °C батарея заряжается до 90% не более чем за 3 часа, а до 100% - не более чем за 3,5 часа.

### 9.3.3 Замена батареи

Аккумулятор, установленный в этом аппарате ЭКГ, должен быть заменен авторизованным сервисным инженером. Пожалуйста, свяжитесь с нашими сервисными инженерами, если это требуется для замены батареи.

### 9.3.4 Управление аккумулятором

Срок службы батареи зависит от частоты ее использования и времени. Если литий-ионный аккумулятор правильно обслуживается и хранится, его срок службы составит около 2 лет. При неправильном использовании срок его службы будет сокращен. Мы рекомендуем заменять батарею каждые два года.

Чтобы гарантировать срок службы батареи, обратите внимание на следующие рекомендации:

- Работоспособность батареи должна проверяться один раз в полгода. Кроме того, вам также необходимо проверить работоспособность батареи перед техническим обслуживанием аппарата ЭКГ или при подозрении на неисправность батареи.
- Если батарея использовалась или хранилась в течение трех месяцев или когда ее рабочее время явно сокращается, выполните ее оптимизацию.
- Перед доставкой аппарата ЭКГ или если он не будет использоваться более 3 месяцев, выньте аккумулятор.
- Если аппарат ЭКГ не использовался в течение длительного времени с установленной в нем батареей, срок службы батареи сократится. Аккумулятор следует заряжать и разряжать не реже одного раза в три месяца.
- Когда литиевая батарея откладывается на 50% от ее полной мощности, она может храниться около 6 месяцев. Через 6 месяцев аккумулятор необходимо снова зарядить до полной мощности, а затем использовать его для питания аппарата ЭКГ. Когда его мощность снизится до 50% от полной мощности, выньте его из машины ЭКГ и снова отложите в сторону.
- При хранении батареи, пожалуйста, убедитесь, что ее электроды не касаются ментальных объектов. Если батарею необходимо хранить в течение длительного времени, поместите ее в прохладную среду, которая может замедлить старение

батареи. В идеале аккумулятор следует хранить в прохладном месте, температура которого составляет 15 °С. Если аккумулятор длительное время подвергается сильному нагреву, срок его службы, очевидно, сократится. Не храните аккумулятор в среде, температура которой не находится в пределах от -20 °С до 60 °С.



### **осторожность**

---

- ◆ *Разместите батарею в недоступном для детей месте.*
  - ◆ *Используйте только батарею, указанную производителем.*
- 

## **9.3.5 Обслуживание батареи**

### **Оптимизация производительности аккумулятора**

Аккумулятор должен быть оптимизирован для его первоначального использования. Полный период оптимизации - непрерывная зарядка аккумулятора до полной емкости. Затем разряжайте его, пока аппарат ЭКГ не выключится. Во время использования аккумулятора следует ежегодно оптимизировать, чтобы продлить срок его службы.

Пожалуйста, оптимизируйте батарею, выполнив следующие действия:

1. Отключите аппарат ЭКГ с пациентом;
2. Подключите аппарат ЭКГ к сети переменного тока, постоянно заряжайте аккумулятор до полной емкости, и затем индикатор гаснет.
3. Отключите питание переменного тока и снабжайте аппарат ЭКГ аккумулятором до тех пор, пока он не будет отключен.
4. Снова подключите аппарат ЭКГ к сети переменного тока и непрерывно заряжайте аккумулятор до полной емкости, затем индикатор гаснет.



### **осторожность**

---

- ◆ *По мере увеличения времени использования батареи ее фактическая емкость будет уменьшаться. Что касается использованного аккумулятора, значок полной емкости указывает, что ни его емкость, ни время питания по-прежнему не могут соответствовать спецификациям производителя. При оптимизации*
-

---

*аккумулятора, если вы обнаружите, что время его питания явно сокращается, замените его.*

---

### **Проверка работоспособности аккумулятора**

Производительность батареи будет ухудшаться с увеличением времени использования батареи, поэтому ее следует проверять раз в год. Кроме того, он также нуждается в проверке перед обслуживанием аппарата ЭКГ или при подозрении на неисправность батареи.

Пожалуйста, осмотрите аккумулятор в соответствии со следующими шагами:

1. Отключите аппарат ЭКГ с пациентом.
2. Подключите аппарат ЭКГ к сети переменного тока и постоянно заряжайте аккумулятор до полной мощности, затем индикатор гаснет.
3. Отключите электропитание от сети переменного тока, питайте аппарат ЭКГ от батареи до тех пор, пока оно не отключится.

Время зарядки аккумулятора отражает его производительность. После объявленного времени зарядки, если его фактическое время подачи явно меньше времени, указанного в спецификации, пожалуйста, обратитесь к специалисту по обслуживанию, чтобы заменить батарею.



#### ***осторожность***

- ◆ *Время питания от батареи зависит от конфигурации и работы машины.*
  - ◆ *Если время зарядки аккумулятора после полной зарядки слишком короткое, что явно меньше указанного в спецификации, оно может быть повреждено или неисправно. Пожалуйста, свяжитесь с обслуживающим персоналом для замены батареи.*
- 

### **9.3.6 Утилизация аккумулятора**

Если батарея явно повреждена или не может быть заряжена, ее следует заменить и утилизировать надлежащим образом. При утилизации использованной батареи соблюдайте соответствующие законы и правила..



#### ***предупреждение***

---

- 
- ◆ *Не разбирайте аккумулятор, не бросайте его в огонь и не закорачивайте.Его горение, взрыв или утечка могут привести к травме.*
- 

## **9.4 Использование и обслуживание бумаги для записей**

Пожалуйста, следуйте приведенным ниже правилам при хранении бумаги для записи:

- Храните его в прохладном сухом помещении без высокой температуры, влажности и прямых солнечных лучей.
- Не кладите его на флуоресцентный свет в течение длительного времени.
- Не допускайте контакта с поливинилхлоридом (PVC), что приведет к изменению его цвета.
- Не храните слишком много использованной бумаги во время хранения, так как это может привести к тому, что ее распечатка будет перемещена друг с другом.
- Использование бумаги, предоставленной производителем, или спецификации, выделенной производителем. В противном случае это может сократить срок службы термочувствительной головки записывающего устройства, записанные сигналы станут размытыми, а бумага будет подаваться плохо.

## **9.5 Техническое обслуживание электродов и проводов**

Проводимость каждого отведения напрямую влияет на следы ЭКГ. Если он проводит плохо (любой провод ведет плохо), это приведет к виртуальному изображению соответствующего провода на следах ЭКГ. Поэтому проводимость должна проверяться регулярно, не реже одного раза в месяц.

Слегка согнув или запутав провод, вы сократите срок его службы. Пожалуйста, поместите его как можно лучше перед использованием.

Электроды должны храниться надлежащим образом. После длительного использования их поверхности могут окислиться и обесцветиться из-за коррозии, в этот момент их лучше заменить.

## Глава 10 Информация о послепродажном обслуживании

1. Когда пользователи начинают использовать аппарат ЭКГ, они должны заполнить детали в гарантийном талоне и отправить его обратно производителю по почте или электронной почте вовремя, производитель будет создавать профили пользователей и регулярно связываться с ними, чтобы узнать об использовании, которое поможет постоянно оказывать адресные первоклассные услуги.
2. При нормальном использовании в соответствии с руководством и примечаниями по эксплуатации, после поломки машины, немедленно свяжитесь с сервисным центром производителя. Пользователи могут пользоваться бесплатным сервисом в течение оговоренного времени на гарантийном талоне со дня покупки.
3. Команда послепродажного обслуживания производителя или местные партнеры по поддержке могут выполнить свое гарантийное обещание, посетив ваше место, позвонив по телефону или доставив его обратно производителю..
4. Даже в течение гарантийного срока взимается плата за следующие услуги:
  - ① Неисправности и повреждения, вызванные неправильной работой пользователей;
  - ② Неисправность или повреждение, вызванные падением при перемещении машины после покупки;
  - ③ Неисправность и повреждение, вызванные ремонтом, преобразованием или декомпозицией машины без разрешения производителя.
  - ④ Неисправности и повреждения, вызванные пожаром или стихийным бедствием после покупки;
  - ⑤ Неисправности и повреждения, вызванные использованием термобумаги, не указанной производителем;
  - ⑥ Неисправности и повреждения, вызванные соединением с другими устройствами;
  - ⑦ Seal Гарантийная печать сломана. Пользователи конфиденциально изменяют и заменяют серийные номера машины и подводных проводов..

5. Если продукт выходит из строя в течение трех месяцев и это не вызвано статьей 4, компания заменит основной блок бесплатно, но аксессуары, изношенные детали и расходные материалы заменены не будут.
6. Компания не несет ответственности за выход из строя других подключенных устройств, прямо или косвенно вызванный отказом продукта. Данная гарантийная система действует только в Китае.
7. Если гарантийный талон поврежден, производитель имеет право на бесплатное обслуживание в течение оговоренного срока на гарантийном талоне.
8. Для платных услуг вне гарантийного периода рекомендуется продолжить «Правила контракта на обслуживание». За подробностями обращайтесь в сервисный центр производителя.

## Глава 11 Аксессуары

---



### **предупреждение**

---

- ◆ *Используйте только аксессуары, указанные в данном руководстве. Другие аксессуары могут повредить аппарат ЭКГ или не соответствовать спецификации, заявленной в данном руководстве.*
  - ◆ *Одноразовые принадлежности можно использовать только один раз; Повторное использование приведет к снижению производительности или перекрестному заражению.*
  - ◆ *Если аксессуары или их упаковки были обнаружены поврежденными, пожалуйста, не используйте аксессуары.*
- 

### **Вспомогательное оборудование:**

название	Тип
Кабель пациента	Закрепление фибриллярного ЭКГ-кабеля
Грудь Луковицы	Электроды кардиограммы (ф4)
Конечные Электроды	Электроды конечностей ЭКГ (ф4)
Шнур питания для адаптера	Шнур питания европейского стандарта



## аппендикс I

### I.1 Индекс эффективности

Описание производительности	Мин Макс	Ед. изм	Мин. / Макс. Значение
Входной динамический диапазон:			
Линейный рабочий диапазон входного сигнала	Min	мВ	±5
Изменение скорости нарастания	Min	мВ / с	320
Диапазон напряжения смещения постоянного тока	Min	мВ	±950
Допустимое изменение амплитуды во время смещения постоянного тока	Максимум	%	±3
Получите контроль, точность и стабильность:			
Получить выбор	Как минимум	мм / мВ	40,20,10,5, 2,5, Авто
Ошибка при получении	Максимум	%	±3
Ручной сброс автоматической регулировки усиления	Неприменим	Неприменимые	Неприменимые
Скорость изменения скорости за минуту	Максимум	%	±0.33
Общее изменение прироста за час	Максимум	%	±3

---

Время эталон и точность

Выбор эталона времени	Min	мм / с	5, 6.25, 10,12.5, 25, 50
Ошибка эталонного времени	Максимум	%	±3

---

Выходной дисплей:

Ширина дисплея	Min	мм	40
Отслеживание видимости (скорость записи)	Максимум	мм / с	1600
Ширина дорожки (только для постоянной записи)	Максимум	мм	1
Выровненное смещение оси времени	Максимум	мм	0.5
	Максимум	Миз	10
Предварительно напечатанные бумажные сетки	Min	DIV / см	10
Ошибка масштаба	Максимум	%	±2
Ошибка метки времени	Максимум	%	±2

---

Точность перестроенного входного сигнала:

Общая погрешность сигналов ± 5 мВ и 125 мВ / с	Максимум	%	±5
Частота и импульсный отклик:	Максимум	мкВ	±40
Номинальная входная амплитуда 1,0 мВ, Диапазон		%	±30 <sup>a</sup>

частота 0,01 Гц ~ 0,67 Гц, синусоида			
Скорость на входе, амплитуда 1,0 мВ, частота 0,67 Гц ~ 40 Гц, синусоида	Диапазон	%	±5 <sup>a</sup>
Номинальная входная амплитуда 0,5 мВ, частота 40 Гц ~ 100 Гц, синусоида	Диапазон	%	+5,-20 <sup>a</sup>
Номинальная входная амплитуда 0,25 мВ, частота 100 Гц ~ 150 Гц, синусоида	Диапазон	%	+5,-30 <sup>a</sup>
Номинальная входная амплитуда 0,5 мВ, частота 150 Гц ~ 350 Гц, синусоида	Диапазон	%	+5,-30 <sup>a</sup>
Номинальная входная амплитуда 0,5 мВ, частота 350 Гц ~ 500 Гц, синусоида	Диапазон	%	+5,-100 <sup>a</sup>
Номинальная входная амплитуда 1,5 мВ, ≤1 Гц, 200 мс, треугольная волна	Диапазон	%	+0,-10 <sup>b</sup>
Ошибка весового коэффициента свинца	Максимум	%	±5
Отставание от отклонения базовой линии 15 мм	Максимум	мм	0.5
Реакция на минимальный сигнал (при временной настройке 25 мм / с и усилении 10 мм	Максимум	мкВ	20

/ мВ, появляется видимое отклонение записи  
 синусоидального сигнала с минимальной  
 частотой 10 Гц)

---

Калибровочное напряжение:

Номинальная стоимость	Неприменимы	мВ	1.0
		е	
Время нарастания	Максимум	Миз	1
Время падения	Min	s	100
Ошибка амплитуды	Min	%	±2
Постоянный ток (произвольный входной провод)	Максимум	мкА	0.1
КОСС	Min	деци	115
		бел	

---

Системный шум:

RTI, пиковое значение	Максимум	мкВ	15
Многоканальные перекрестные помехи	Максимум	%	2

---

Базовый контроль и стабильность:

10 секунд время возврата после сброса	Максимум	s	3
Время возврата после смены	Максимум	s	1

---

Базовая стабильность:

Базовая скорость дрейфа РТИ	Максимум	мкВ / с	10
-----------------------------	----------	------------	----

Общий базовый дрейф (2-минутный цикл)	Максимум	мкВ	500
Защита от перегрузки:			
Подайте дифференциальное напряжение, 50			
Гц, 1 В (пиковое значение), 10 с, без повреждений	Min	V	1
Нет повреждений после разряда аналогового дефибриллятора,			
Напряжение перегрузки	Неприменимы	V	5000
энергии	Неприменимы	J	360
Время восстановления	Максимум	s	8
Потери энергии при воздействии дефибриллятора	Максимум	%	10
Передача заряда через дефибриллятор	Максимум	мкКл	100
Там, где есть импульс кардиостимуляции, есть видимая индикация импульса кардиостимуляции:			
амплитудное	Диапазон	мВ	2~250
Время S импульса	Диапазон	Миз	0.1~2.0
Время нарастания	Максимум	мкс	100
частота	Максимум	Импульсы /	100

мин

---

Фронт-энд режим сбора данных

Принятие A / D-битов	Min	Бит	24
Допустимая выборка	Min	Шт	32000
	Min	Гц	32000

---

<sup>a</sup> Относительно выхода 10 Гц.

<sup>b</sup> Относительно выхода 200 мс.

---

## I.2 Индекс безопасности

---

безопасности	Класс I, тип CF, с защитной схемой дефибрилляции и кардиостимуляции
--------------	---

---

Время непрерывной работы	более 8 часов
--------------------------	---------------

---

## I.3 Характеристики питания

---

Мощность	переменного	100–240 В, 50 Гц / 60 Гц, 75 ВА
----------	-------------	---------------------------------

тока

аккумулятор	Перезаряжаемая литий-ионная батарея (модель: 14,8 В / 4400 мАч) Работает непрерывно более 8 часов
-------------	--

---

взрыватель	5TE, T3.15AL, 250Vac
------------	----------------------

---

## I.4 Параметры внешнего вида

Размер	(Д × Ш × В) 285 мм × 360 мм × 94 мм
Вес	около 3,7 кг

## I.5 Условия окружающей среды

### операция

Температура окружающей среды	+ 5°C ~ + 40°C
Влажность окружающей среды	20% ~ 85% (без конденсации)
Атмосферное давление	570hPa ~ 1060hPa

### Отгрузка и хранение

Температура окружающей среды	- 20°C ~ +55°C
Влажность окружающей среды	10% ~ 95%
Атмосферное давление	500hPa ~ 1060hPa

## I.6 Соблюдение стандартов

EN ISO 13485:2016	Система менеджмента качества медицинских изделий. Требования нормативного характера;
EN ISO 14971:2012	Медицинские приборы-Применение управления рисками для медицинских изделий
EN ISO 15223-1:2016	Медицинские изделия. Символы, используемые на этикетках, этикетках и в медицинской информации медицинского оборудования. Часть 1. Общие требования
ISO10993-1:2009/AC:2010	Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 1. Оценка и тестирование в процессе управления рисками
ISO 10993-5:2009	Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 5. Испытания на цитотоксичность in vitro
ISO 10993-10:2010	Биологическая оценка медицинских изделий. Часть 10. Тесты на раздражение и сенсибилизацию кожи
EN 1041:2008	Информация, предоставленная производителем

	медицинского оборудования
IEC 60601-1:2012	Медицинское электрооборудование. Часть 1. Общие требования к базовой безопасности и основным характеристикам
IEC 60601-2-25: 2011	Медицинское электрооборудование - часть 2-25. Частные требования к основным характеристикам безопасности и основным характеристикам электрокардиографов;
EN 60601-1-2:2015	Медицинское электрооборудование. Часть 1-2. Общие требования к основам безопасности и основным характеристикам. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания;
EN 62304:2006/AC:2008	Программное обеспечение для медицинских устройств. Процессы жизненного цикла программного обеспечения
EN 62366:2008	Медицинские устройства. Применение практического подхода к медицинским устройствам
EN 60601-1-6:2015	Медицинское электрооборудование - часть 1-6: общие требования к базовой безопасности и основным характеристикам - сопутствующий стандарт: удобство использования



## Приложение II Электромагнетизм (EMC)

Электромагнитная совместимость (ЭМС) относится к способности продукта, оборудования или системы нормально работать в своей электромагнитной среде без создания неприемлемых электромагнитных помех для чего-либо в окружающей среде.

Анти-электромагнитные помехи-это способность продукта, оборудования или системы нормально работать при наличии электромагнитных помех (EMI).

Он спроектирован и изготовлен в соответствии с существующими стандартами электромагнитной совместимости и соответствующими требованиями. Использование в присутствии электромагнитного поля может привести к ухудшению производительности, например, к выходным аномалиям. Если это происходит часто, рекомендуется проверить среду, в которой используется ЭКГ, чтобы определить возможные источники помех. Эти притеснения могут поступать из другого электрооборудования, используемого в той же комнате или в соседней комнате, или из портативного и мобильного радиочастотного оборудования связи, такого как сотовые телефоны, рации или близлежащие радиоприемники, телевизоры или устройства СВЧ-передачи. Если электромагнитные помехи (EMI) мешают ЭКГ, может потребоваться переместить ЭКГ в другое место или принять соответствующие меры подавления электромагнитных помех.

Этот продукт соответствует требованиям стандарта электромагнитной совместимости IEC 60601-1-2.



### предупреждение

- ◆ *Проводники и шнуры питания, которые не используются в электрокардиографах для электрокардиографов, могут привести к увеличению выбросов электрокардиограммы или снижению иммунитета.*
  - ◆ *Электрокардиограф не должен использоваться с близким расстоянием с другим оборудованием или с другим оборудованием. Если вы должны быть близки или уложены, вы должны наблюдать, что он функционирует нормально в используемой конфигурации.*
-



### Примечание

---

- ◆ Медицинское оборудование имеет специализированные меры предосторожности EMC, которые необходимо установить и использовать на основе информации EMC, представленной в документах, предоставленных ЭКГ.
  - ◆ В этом разделе содержится информация об электромагнитном излучении и помехоустойчивости электромагнитных систем. Убедитесь, что машина ЭКГ работает в соответствии с условиями, указанными в справочной информации. Эксплуатация ЭКГ в средах, которые не отвечают этим условиям, может ухудшить производительность системы.
  - ◆ Чтобы обеспечить электромагнитную совместимость при установке и использовании электрокардиограммы, следуйте информации и предупреждениям, содержащимся в этом и других разделах.
- 

### описание

---

- ◆ Если вы используете и используете электрокардиограф в электромагнитной среде, описанной ниже « Анти-электромагнитные помеха», он будет работать безопасно и обеспечит следующие основные свойства:
    - 1 кнопка работает нормально;
    - 2 мэйнфрейма непрерывно собирают сигнал и отображают форму волны и измеренные результаты на дисплее.
- 

Аккредитованные принадлежности в соответствии с электромагнитными стандартами

Принадлежности электрокардиограммы могут влиять на их излучение. Приложения, перечисленные в этом разделе, были протестированы в соответствии с международными стандартами, когда они использовались в электрокардиографах для подтверждения соответствия радиационным стандартам. Пожалуйста, используйте только приложения, перечисленные в этом разделе.

Пользователь должен обеспечить электромагнитную совместимость двигателя сердца при

подключении аксессуаров к сердечному двигателю. Если не указано иное, может использоваться только оборудование, соответствующее стандартам EMC.

Нет.	Ф.И.О.	Длина кабеля (м)	экранирование или нет
1	шнур питания	1.6	НЕТ
2	Кабель пациента	<3	НЕТ

**Предупреждение:**

Данное оборудование должно избегать использования рядом с другим оборудованием или с другим оборудованием, потому что это может привести к неправильной работе. Если необходимо использовать такое оборудование, вы должны наблюдать за оборудованием и другим оборудованием, чтобы убедиться, что они работают правильно.

Использование аксессуаров, преобразователей и кабелей, отличных от аксессуаров, преобразователей и кабелей, указанных или предоставленных изготовителем, может привести к увеличению электромагнитного излучения или уменьшению электромагнитных помех устройства, что приведет к неправильной работе

Расстояние использования портативного радиочастотного коммуникационного оборудования (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) не должно превышать 30 см (12 дюймов) для любой части машины iMAC 120, включая кабели, указанные изготовителем. В противном случае это может привести к ухудшению характеристик устройства

**Примечание:**

Характеристики выбросов оборудования делают его пригодным для промышленных зон и больниц (CISPR 11 class A). Если он используется в жилых помещениях (как правило, для этого требуется категория CISPR 11B), то устройство может оказаться не в состоянии обеспечить адекватную защиту служб радиосвязи. Пользователям могут потребоваться смягчающие меры, такие как перемещение или перенаправление устройств.

**Руководство и заявление изготовителя-Электромагнитный запуск-  
Применимо ко всему оборудованию и системам**

1	<b>Руководство и заявление изготовителя-Электромагнитный запуск</b>		
2	Машина iMAC 120 подходит для электромагнитной среды, указанной ниже. Клиенты или пользователи iMAC 120 должны убедиться в том, что они используются в таких условиях.		
3	испытание на сброс	соответствие	Электромагнитная среда. наведение
4	радиочастотная эмиссия  CISPR 11	Группа 1	Машина iMAC 120 использует только радиочастотную энергию для внутренних функций. В результате его радиочастотная эмиссия очень низкая и вряд ли вызовет какие-либо помехи для близлежащих электронных устройств.
5	радиочастотная эмиссия  CISPR 11	класс А	Машины iMAC 120 предназначены для всех помещений, кроме жилых, а также для общественных низковольтных сетей электропитания, подключенных непосредственно к зданиям, предназначенным для бытового использования.
6	гармоническое излучение  IEC 61000-3-2	класс А	
7	флуктуация напряжения сцинтилляционный запуск  IEC 61000-3-3	соответствие	

**Руководство и заявление производителя. Электромагнитная  
помехоустойчивость-  
Применимо ко всему оборудованию и системам**

<b>Руководство и заявление производителя. электромагнитная помехоустойчивость</b>			
Машина iMAC 120 подходит для электромагнитной среды, указанной ниже. Клиенты или пользователи iMAC 120 должны убедиться в том, что они используются в таких условиях.			
<b>иммунологический тест</b>	<b>IEC 60601 Уровень испытания</b>	<b>класс соответствия</b>	<b>Электромагнитная среда- направляемость</b>
электростатический Разряд (ESD) IEC 61000-4-2	Контакт $\pm 8 \text{ Air kV}$  $\pm 2 \text{ кВ}, \pm 4 \text{ кВ}, \pm 8 \text{ кВ},$ $\pm 15 \text{ кВ}$	Контакт $\pm 8 \text{ кВ}$  $\pm 2 \text{ кВ}, \pm 4 \text{ кВ}, \pm 8 \text{ кВ},$ Воздух $\pm 15 \text{ кВ}$	Пол должен быть деревянным, бетонным или Плитки. Если пол покрыт Синтетические материалы с относительной влажностью не менее 30%.
электростатический Переходный/вне запный IEC 61000—4—4	Источник питания: $\pm 2 \text{ кВ}$ линия снабжения  Ввод/вывод: $\pm 1 \text{ кВ}$ линия	Источник питания: $\pm 2 \text{ кВ}$ линия снабжения	Качество электроэнергии в городе должно быть типичным коммерческим или больничным качеством электроэнергии Окружающая среда.
волна IEC 61000—4-5	разность $\pm 1 \text{ кВ}$ режим  Общий режим $\pm 2 \text{ кВ}$	Дифференциальный режим $\pm 1 \text{ кВ}$	Качество электроэнергии в городе должно быть типичным коммерческим или больничным качеством электроэнергии Окружающая среда.
Падение напряжения, короткое	0% UT; 0, 5 циклов g), 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и	0% UT; 0, 5 циклов g), 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315°	Качество электроэнергии в сети должно быть таким же, как типичная коммерческая или


сумма прерываний изменения напряжения на питании строка ввода IEC 61000-4-11	315° 0% UT; 1 цикл, 70% UT; Однофазная фаза цикла 25/30: 0° 0% UT; 250/300 циклов	0% UT; 1 цикл, 70% UT; Однофазная фаза цикла 25/30: 0° 0% UT; 250/300 циклов	больничная среда. Если пользователям машины iMAC 120 необходимо продолжать работу во время прерывания питания, рекомендуется, чтобы машина iMAC 120 использовала источник бесперебойного питания или питание от батареи.
частота источника питания (50/60 Гц) магнитное поле IEC 61000—4—8	30 А/М	30 А/М	Частотное магнитное поле должно быть на характерном уровне типичного положения в типичной коммерческой или больничной среде.
Примечание U <sub>T</sub> Да. С. сетевое напряжение до установления уровня измерения.			

**Руководство и заявление изготовителя-Электромагнитная устойчивость-  
Для оборудования и систем**

**Руководство и заявление производителя. Электромагнитная  
помехоустойчивость**

Машина iMAC 120 подходит для электромагнитной среды, указанной ниже. Клиенты или пользователи iMAC 120 должны убедиться в том, что они используются в таких условиях.

иммунологически й тест	IEC 60601 « Класс испытания »	класс соответствия	Электромагнитная среда. наведение
проводимая радиочастота  IEC 61000—4-6	3 V <sub>rms</sub>  150 кГц-80 МГц	3В  150 кГц-80 МГц	<p>При использовании портативных и мобильных радиочастотных устройств связи они не должны приближаться к какой-либо части машины iMAC 120 (включая кабели), а расстояние не должно превышать рекомендуемое расстояние между интервалами, рассчитанное по формуле, применимой к частоте передатчика.</p> <p><b>Рекомендуемое расстояние между интервалами</b></p> $d = \left[ \frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$
	6 В (ISM и любительские радиодиапазоны, 0,15 МГц-80 МГц)	6 В (ISM и любительские радиодиапазоны, 0,15 МГц-80 МГц)	$d = \left[ \frac{12}{V_2} \right] \sqrt{P}$
радиочастота излучения  IEC 61000-4-3	10 В/м  80 МГц до 2.7 ГГц	10 В/м  80 МГц до 2.7 ГГц	$d = \left[ \frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ МГц до } 800 \text{ МГц}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ МГц до } 2.7 \text{ ГГц}$
	Устойчивость к помехам порта	Устойчивость к помехам порта	

	<p>корпуса устройства радиочастотной беспроводной связи 385MHz-5785MHz (см. IEC 60601-1-2: Таблица 9 2014 года)</p>	<p>корпуса устройства радиочастотной беспроводной связи 385MHz-5785MHz (см. IEC 60601-1-2: Таблица 9 2014 года)</p>	<p>Где p-максимальная выходная мощность передатчика, указанная изготовителем передатчика, в ваттах (W), d-рекомендуемое расстояние между интервалами в метрах (м).<sup>B</sup></p> <p>напряженность поля от стационарного радиопередатчика (определяется электромагнитным полевым обследованием),<sup>A</sup> Уровень соответствия должен быть меньше, чем в каждом частотном диапазоне.<sup>B</sup></p> <p>Вокруг оборудования со следующими символами могут возникать помехи:</p> 
--	---	---	--

Примечание 1 При 80 МГц и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

Примечание 2 Это руководство может не применяться во всех случаях. На электромагнитное поле влияют поглощение и отражение структуры, объектов и людей.

<sup>A</sup>Диапазон ISM (промышленный, научный и медицинский) между 150 кГц и 80 МГц - это 6,765 МГц - 6,795 МГц; 13,553 МГц-13,567 МГц; 26,957 МГц-27,283 МГц; и 40,66 МГц-40,70 МГц. Радилюбительские диапазоны между 0,15 МГц и 80 МГц составляют 1,8 МГц-2,0 МГц, 3,5 МГц-4,0 МГц, 5,3 МГц-5,4 МГц, 7 МГц-7,3 МГц, 10,1 МГц-10,15 МГц, 14 МГц-14,2 МГц, 18,07 МГц-18,17 МГц, 21,0 МГц-21,4 МГц, 24,89 МГц-24,99 МГц, 28,0 МГц-29,7 МГц и 50,0 МГц-54,0 МГц.

<sup>B</sup> Напряженность поля от фиксированных передатчиков, таких как радио- (сотовые/беспроводные) телефоны и наземные мобильные радиостанции, любительские радиостанции, радиостанции AM и FM и базовые станции телевизионного вещания, теоретически не могут быть точно предсказаны. Для оценки электромагнитной среды, вызванной фиксированными радиочастотными передатчиками, следует рассмотреть возможность проведения электромагнитных полевых исследований. Если напряженность поля, измеренная в положении, где используется машина iMAC 120, превышает применимый уровень соответствия RF, машина iMAC 120 должна быть замечена для проверки ее нормальной работы. Если вы наблюдаете ненормальную производительность, могут потребоваться другие меры, такие как перенаправление или перемещение машины iMAC 120.

<sup>C</sup>В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.



**Рекомендуемое расстояние между переносными и мобильными  
интервалами**

**Оборудование и оборудование или системы радиосвязи-  
Для оборудования и систем**

<b>Рекомендуемое расстояние между интервалами</b>				
<b>Портативное и мобильное радиочастотное коммуникационное оборудование и машина iMAC 120</b>				
<p>Машина iMAC 120 используется для управления электромагнитной средой радиочастотного излучения. В зависимости от максимальной выходной мощности устройства связи клиент или пользователь машины iMAC 120 может помочь предотвратить электромагнитные помехи, сохранив минимальное расстояние между переносным и мобильным радиочастотным устройством связи (передатчиком) и машиной iMAC 120, как рекомендовано ниже</p>				
	Расстояние разделения по частоте передатчика m			
	150 кГц-80 МГц  Вне диапазона ISM и любительских радиочастот  $d = [\frac{3.5}{V_1}] \sqrt{P}$	150 кГц-80 МГц  В ISM и любительских радиоволнах  $d = [\frac{12}{V_2}] \sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц  $d = [\frac{3.5}{E_1}] \sqrt{P}$	800 МГц до 2.7 ГГц  $d = [\frac{7}{E_1}] \sqrt{P}$
Номинальный максимальный выход передатчика W				
0.01	0.12	0.20	0.035	0.07
0.1	0.38	0.63	0.11	0.22
1	1.2	2.00	0.35	0.70
10	3.8	6.32	1.10	2.21
100	12	20.00	35	70
<p>Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью рекомендуемое расстояние между интервалами d в метрах (m) может быть оценено с использованием уравнения, подходящего для частоты передатчика, где P-это номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (W), установленная изготовителем передатчика.</p>				

Примечание 1 При 80 МГц и 800 МГц он подходит для расстояния разделения в более высоком частотном диапазоне.

Примечание 2 Это руководство может не применяться во всех случаях. Электромагнитное распространение зависит от поглощения и отражения структур, объектов и людей.

## Приложение III Экологическое заявление

### Названия и содержание опасных и вредных веществ:

имя	Опасные и вредные вещества или элементы					
	вести (Pb)	Меркури й (Hg)	Кадмий (Cd)	шестивалентного хром (CrVI)	PBB	ПББЭ
Встроенная плата	○	○	○	○	○	○
вставная плата	○	○	○	○	○	○
Металлические части	○	○	○	○	○	○
Ракушка	○	○	○	○	○	○
Часть дисплея	○	○	○	○	○	○
пакет	○	○	○	○	○	○
аксессуары	○	○	○	○	○	○
○: указывает на то, что содержание опасных веществ во всех однородных материалах детали ниже пределов, указанных в стандарте SJ / T 11363-2006.						
 <b>осторожность</b>	Продукт и его запасные части должны быть утилизированы в соответствии с местными законами и правилами и не должны выбрасываться как ненужные вместе с бытовыми отходами.					

NO.3510000744