

**ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОР
ЧЭЭКС-3
ЧРЕСПИЩЕВОДНЫЙ И ЭНДОКАРДИАЛЬНЫЙ**

Регистрационное удостоверение МЗ РФ

№ 29/21020398/0175-00

от 26.06.2000

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЕМС.941514.003 РЭ**



СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	5
4 РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ И КОММУТАЦИИ.....	5
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	9
7 ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИЛИ ЛЕЧЕБНОЙ СТИМУЛЯЦИИ.....	10
8. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.....	18
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА.....	20
10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	21
11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	22
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	22
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	23
14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДПРОДАЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ И УПАКОВКЕ.....	23
15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (поставщика).....	24
16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	24
17 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ РЕКЛАМАЦИЙ.....	25
18 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ АППАРАТА.....	26
19 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	27

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на электрокардиостимулятор ЧЭЭК-3 чреспищеводный и эндокардиальный, в дальнейшем по тексту именуемый «аппарат», предназначенный для проведения различных видов электрической стимуляции сердца с целью диагностики и лечения нарушений ритма и проводимости.

Аппарат применяется в лечебных учреждениях кардиологического профиля.

По электробезопасности и степени защиты от поражения электрическим током согласно ГОСТ Р 50267.0 аппарат имеет двойную классификацию:

аппарат с внутренним источником питания с рабочей частью типа CF;

аппарат класса II с рабочей частью типа CF.

По степени потенциального риска применения аппарат относится к классу 3 в соответствии с ГОСТ Р 51609.

По степени воспринимаемых механических воздействий аппарат выполнен по группе 2 согласно ГОСТ Р 50444.

По устойчивости к климатическим воздействиям аппарат соответствует виду климатического исполнения УХЛ4.2 по ГОСТ 15150 и может эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С и влажности до 85% при температуре +25 °С.



Примечание. Знак  на передней панели аппарата означает «Внимание, обратись к ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ДОКУМЕНТАМ».

19. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

18 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ АППАРАТА

Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Наименование или условное обозначение предприятия (организации), производящего консервацию (расконсервацию)	Должность, фамилия и подпись лица, производившего консервацию (расконсервацию)

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Аппарат предназначен для работы от внутренней аккумуляторной батареи (ВAB) свинцово кислотного типа или от сети переменного тока частотой 50Гц и напряжением (220±22) В. Ток, потребляемый аппаратом от сети, не превышает 80 мА (мощность, потребляемая от сети, не более 20ВА).

2.2. Амплитуда импульсов стимуляции (ИС) при чреспищеводной стимуляции (ЧПС) на нагрузке 1кОм устанавливается от 10 до 60В с шагом 1В, при этом значение амплитуды ИС не отличается от установленного значения более чем на 10 %.

2.3. Амплитуда ИС при эндокардиальной стимуляции (ЭКС) на нагрузке 519 Ом устанавливается от 2 до 12мА с шагом 1мА, при этом значение амплитуды ИС не отличается от установленного значения более чем на 10 %.

2.4. Длительность ИС устанавливается от 1 до 30 мс с шагом 1 мс, при этом она не отличается от установленного значения более чем на ± 0,5 мс.

2.5. Длительность фронта ИС не превышает 0,5 мс.

2.6. Длительность спада ИС не превышает 1 мс в режиме ЧПС и 2 мс в режиме ЭКС.

2.7. Изрезанность вершины ИС не превышает 10%.

2.8. Частота ИС устанавливается от 50 до 240 ст/мин с шагом 5 ст/мин и от 240 до 1200 ст/мин с шагом 10 ст/мин. Значение частоты ИС не отличается от установленного значения более чем на 5%.

2.9. Аппарат обеспечивает следующие режимы стимуляции:

1) VOO (AOO) - асинхронный с фиксированной частотой от 50 до 235 ст/мин (непрерывная стимуляция);

2) VOO (AOO) - асинхронный с фиксированной частотой от 240 до 1200 ст/мин (стимуляция пачками по 11 стимулов);

3) VVI - биоуправляемая стимуляция (режим Деманд);

4) программированная стимуляция с одним или двумя экстрасимулами;

5) режим управления от внешней ПЭВМ через последовательный порт RS-232.

2.10 Аппарат обеспечивает защиту пациента от постоянной составляющей тока на выходе аппарата и от воздействия ИС с частотой, превышающей 1200ст/мин в режиме управления от ПЭВМ.

2.11. Аппарат сохраняет свои характеристики при непрерывной работе при питании от ВAB в течение не менее 20 часов.

2.12. Аппарат обеспечивает индикацию уровня заряда ВАБ (отображение на ЖКИ условного изображения батареи).

2.13. Время работы аппарата не менее 1 часа, если условное изображение батареи содержит два указателя уровня заряда (два темных прямоугольника)

2.14. Аппарат обеспечивает заряд ВАБ при работе от сети и индикацию процесса заряда.

2.15. Масса аппарата с аккумулятором - 1,5 кг.

2.16. Габаритные размеры аппарата не превышают 210×160×120 мм.

17 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ РЕКЛАМАЦИЙ

№ и дата уведомления	Краткое содержание рекламации (№ и дата рекламационного акта)	Меры, принятые по устранению отказов, и результаты гарантийного ремонта	Дата ввода аппарата в эксплуатацию (№ и дата акта удовлетворения рекламации)	Время, на которое продлен гарантийный срок	Должность, фамилия и подпись лица, производившего гарантийный ремонт

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (поставщика)

Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие качества аппарата требованиям ТУ 9444-002-25020127-99 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных техническими условиями и настоящим РЭ.

Гарантийный срок хранения со дня реализации - один год в отапливаемых помещениях.

Гарантийный срок эксплуатации - один год со дня ввода в эксплуатацию.

16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа аппарата в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке, потребитель должен выслать в адрес завода-изготовителя (поставщика)

письменное извещение со следующими данными:

- обозначение аппарата, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта или некомплектности;
- наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры для проверки аппарата;
- адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя (поставщика), а также номер телефона;
- какие документы необходимы для получения пропуска.

Рекламация на аппарат не принимается:

- 1) при истечении гарантийного срока эксплуатации, если аппарат введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения;
- 2) при истечении гарантийного срока хранения, если аппарат не введен в эксплуатацию до его истечения;
- 3) если обнаруженные дефекты явились результатом несоблюдения получателем условий и правил эксплуатации (применения), хранения и транспортирования.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность аппарата должна соответствовать комплектности, указанной в таблице 1.

Таблица 1

Наименование изделия, составной части, документа	Обозначение конструкторского документа	Кол-во	Примечание
Аппарат ЧЗЭК-3	ТУ 9444-002-25020127-99	1	-
Шнур для подключения аппарата к сети		1	-
Жгут для подключения провод-электродов для чреспищеводной стимуляции.	ВЕМС.685621.029-01	1	-
Жгут для подключения провод электродов для эндокардиальной стимуляции.	ВЕМС. 685621.029	1	-
Жгут для подключения электродов для снятия кардиограммы	ВЕМС.685621.028	1	3
Провод-электрод для стимуляции чреспищеводной ПЭДСП-2	ТУ 16-944.033-85	1	1
Провод-электрод многоканальный девятиконтактный ПЭДМ-9	ТУ 16-500.020-82	1	1
Устройство сопряжения и развязки УСР «Барьер»	ВЕМС.436228.001	1	1,2
Тележка для установки и транспортирования в пределах медицинского учреждения	ИБТЯ.304136.001	1	1
Электрокардиокомплекс 12-канальный компьютерный ЭК12К-01-ДНКК (КАД-03) с программным обеспечением	ТУ 9441-001-21390577-96	1	1,2
Нуль-модемный кабель для подключения аппарата к ПЭВМ		1	1,2
Руководство по эксплуатации	ВЕМС.941514.003 РЭ		

Примечания:

1 – необходимость поставки уточняется заказчиком и изготовителем при заключении договора.

2 - Устройство сопряжения и развязки УСР «Барьер», электрокардиокомплекс 12-канальный компьютерный ЭК12К-01-ДНКиК (КАД-03) и нуль-модемный кабель для подключения аппарата к ПЭВМ предназначены для использования совместно с аппаратом ЧЗЭК-3 в составе комплекта оборудования для чреспищеводной электростимуляции сердца.

3 - поставляется при наличии в аппарате режима VVI(Деманд). необходимость поставки аппарата с режимом VVI(Деманд), уточняется заказчиком и изготовителем при заключении договора

4 РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ И КОММУТАЦИИ.

4.1 На аппарате установлены следующие органы управления и элементы индикации:

На верхней панели расположены:

жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);

кнопки: «СБРОС», «ПУСК», «СТОП», «ДЛИТ», «ЧАСТОТА», «АМПЛ»;

ручка «ВЕЛИЧИНА»;

индикаторы: «СТИМ», «R».

На передней панели расположены:

- разъем «ЧПС/ЭКС»;

разъем «ВХОД ЭКГ».

На задней панели расположены:

разъем «50Hz 220V 20VA»;

переключатель «БАТАРЕЯ»;

разъем «RS-232».

4.2 ЖКИ предназначен для отображения информации о состоянии аппарата в конкретный момент времени и параметров ИС.

4.3 Кнопка «СБРОС» предназначена для приведения узла управления аппарата в исходное состояние.

4.4 Кнопка «ПУСК» предназначена для запуска процесса формирования ИС на разъеме «ЧПС/ЭКС».

4.5 Кнопка «СТОП» предназначена для прекращения формирования ИС на разъеме «ЧПС/ЭКС».

4.6 Кнопки «ДЛИТ», «ЧАСТОТА», «АМПЛ» предназначены для выбора соответствующего параметра ИС.

4.7. Ручка «ВЕЛИЧИНА» предназначена для изменения параметра, выбранного с помощью кнопок «ДЛИТ», «ЧАСТОТА», «АМПЛ».

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Электрокардиостимулятор чреспищеводного и эндокардиального режимов ЧЭЭКС-3, заводской номер:

соответствует техническим условиям ТУ 9444-002-25020127-99
и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М. П.

Представитель ОТК _____
подпись, дата

Адрес изготовителя: 620078, г. Екатеринбург, ул. Гагарина 53,
А/Я 101, ЗАО «Вектор-МС»

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДПРОДАЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ И УПАКОВКЕ

Электрокардиостимулятор чреспищеводного и эндокардиального режимов ЧЭЭКС-3, заводской номер

перепроверен на соответствие техническим условиям
ТУ 9444-002-25020127-99 и признан годным к эксплуатации.
Упакован на предприятии ЗАО «Вектор-МС» согласно требованиям,
предусмотренным конструкторской документацией.

Дата перепроверки и упаковки _____

Перепроверку и упаковку произвел _____
подпись

Дата продажи:

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Аппарат является радиоэлектронным устройством, требующим аккуратного обращения и ухода в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения на складе в транспортной упаковке. Один раз в шесть месяцев производите заряд ВАБ в соответствии с п.8.6.

11.2 Аппарат должен храниться в отапливаемом помещении при температуре от + 5°C до + 40°C при относительной влажности воздуха не более 80% при температуре + 25°C без конденсации влаги и при отсутствии в воздухе кислотных и других агрессивных примесей.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Транспортирование аппаратов в транспортной таре изготовителя может производиться любым видом транспорта на любые расстояния при температуре от + 5°C до + 40°C и относительной влажности до 80% при температуре + 25°C.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованными аппаратами в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение тары и отсутствие перемещения во время транспортирования.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными аппаратами от прямого попадания влаги (атмосферных осадков и пыли). При транспортировании - не кантовать!

12.2 При первичном вскрытии упаковки аппарата должны быть приняты меры к сохранению укладочного ящика (коробки). При повторной упаковке аппарата для последующего транспортирования необходимо:

- упаковку аппарата производить после полного выравнивания температуры аппарата с температурой помещения, в котором производится упаковка;

- обеспечить надежное закрепление аппарата внутри тары.

4.8 Индикатор «СТИМ» предназначен для индикации импульсов стимуляции во время проведения электрокардиостимуляции, а также для проверки исправности жгутов и проводов-электродов до начала стимуляции.

4.9 Индикатор «R» предназначен для индикации собственных сердечных сокращений в режиме VVI (Деманд). Свечения индикатора указывает на выделение аппаратом R-зубца.

4.10 Разъем «ЧПС/ЭКС», являющийся выходом аппарата, предназначен для передачи ИС к пациенту в режимах чреспищеводной электрокардиостимуляции (ЧПЭКС) и эндокардиальной электрокардиостимуляции (ЭЭКС).

При ЧПЭКС к разъему «ЧПС/ЭКС» подключается жгут ВЕМС.685621.029-01 с маркировкой «ЧПС»

При ЭЭКС к разъему «ЧПС/ЭКС» подключается жгут ВЕМС.685621.029 с маркировкой «ЭКС».

Оба жгута входят в комплект поставки аппарата (см. таблица 1). При подключении жгутов аппарат распознает, какой жгут к нему подключен, и проводит соответствующие изменения режимов стимуляции с соответствующим отображением на ЖКИ. При не подключенных жгутах к разъему «ЧПС/ЭКС» аппарат находится в режиме ЭЭКС.

4.11 Разъем «50Hz 220V 20VA» предназначен для подключения аппарата к сети с помощью сетевого шнура.

4.13 Переключатель «БАТАРЕЯ» («I/O») предназначен для включения и выключения аппарата.

4.14 Разъем "RS-232" предназначен для сопряжения аппарата и внешней ЭВМ.

4.15 Разъем "Вход ЭКГ" предназначен для ввода в аппарат кардиосигнала с одного из стандартных отведений при работе в режиме VVI(Деманд).

К разъему "Вход ЭКГ" подключается жгут (ВЕМС.685621.028), оканчивающийся штыревыми наконечниками, к которым в свою очередь подключаются электроды для снятия кардиограммы.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Аппарат по степени защиты от поражения электрическим током соответствует требованиям, предъявляемым к аппаратам с рабочей частью типа типа CF класса II в соответствии с ГОСТ Р 50267.0.

5.2 К эксплуатации аппарата допускается персонал, изучивший настоящее руководство, а также ознакомленный с правилами технической эксплуатации электроустановок и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТЭ и ПТБ).

5.3 Замену предохранителей производите после отключения аппарата от сети.

Тип предохранителей (позиционное обозначение в аппарате FU1, FU2) – вставка плавкая ВП2Б-1В-1-250В (номинальный ток – 1А).

5.4. После окончания работы с аппаратом отсоедините сетевой шнур от сети.

5.5. При использовании аппарата совместно с электрокардиокомплексом 12-канальным компьютерным ЭК12К-01-ДНКК (КАД-03) соблюдайте указания мер безопасности, приведенные в Руководстве по эксплуатации на указанный электрокардиокомплекс.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ п. п.	Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	Аппарат не включается при питании от сети	Вышел (вышли) из строя предохранитель типа ВП2Б-1В-1А	Определите неисправный предохранитель и замените его. (См. примечание)
2	Аппарат не включается при питании от ВАБ, но включается от сети	Сильно разряжена или неисправна ВАБ	Зарядите или замените ВАБ в соответствии с разделом В.

При возникновении других неисправностей также обращайтесь на предприятие-изготовитель.

Примечания.

1. Работу по замене предохранителей необходимо производить только после отключения шнура питания от сетевой розетки!

2. Для замены предохранителя отверните 2 винта крепления крышки батарейного отсека на задней стенке аппарата. Аккуратно приподняв ВАБ, выньте ее из корпуса и отстыкуйте присоединительные провода. Произведите замену предохранителя. При установке ВАБ руководствуйтесь маркировками, нанесенными на ВАБ на присоединительных проводах и на внутренней стороне крышки батарейного отсека.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА

9.1 С целью обеспечения постоянной исправности и готовности аппарата к работе необходимо соблюдать порядок и правила его технического обслуживания.

9.2 Перед каждым включением аппарата медицинскому персоналу необходимо проводить его внешний осмотр, который предусматривает проверку:

- отсутствия механических повреждений корпуса, разъемов, органов управления и элементов индикации;

- отсутствия механических повреждений сетевого кабеля;

- отсутствия механических повреждений жгута для подключения провода-электрода для чреспищеводной стимуляции и жгута для подключения провода-электрода для эндокардиальной стимуляции..

9.3 Один раз в год, а также после длительного хранения техническому персоналу необходимо произвести:

- осмотр состояния контактов разъемов аппарата и жгутов для подключения провод-электродов;

- проверку качества работы органов управления и индикации.

9.4 Проверка качества работы органов управления и индикации производится путем выполнения действий в соответствии с п.п.7.2 -7.3.

9.5 Дезинфекция наружных поверхностей аппарата производится в соответствии с МУ-287-113-2000 (Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения) протиранием их тампоном, смоченным 3%-ным раствором перекиси водорода (ГОСТ 177-79) с добавлением 0,5%-ного моющего средства «Лотос» по ГОСТ25644.

Протирать верхнюю панель аппарата следует мягким тампоном, смоченным этиловым спиртом и слегка отжатым.

Не допускается протирать верхней панели аппарата сухой, жесткой тканью!

9.6 Ремонт аппарата производится предприятием-изготовителем.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Перед первым включением аппарата необходимо ознакомиться с настоящим руководством.

6.2 Проверьте комплектность и внешним осмотром убедитесь, что на аппарате нет механических повреждений.

6.3 Нормальная работа аппарата обеспечивается при условиях эксплуатации, указанных в разделе 1 настоящего руководства. Если аппарат находился в климатических условиях, не соответствующих вышеуказанным, то перед включением его необходимо выдерживать в течение 2 часов в рабочих условиях в выключенном состоянии.

6.4 Для включения аппарата установите переключатель "БАТАРЕЯ" в положение "I". При исправной и заряженной БАБ на ЖКИ должна выводиться информация в соответствии с п. 7.2. Если символическое изображение батареи содержит менее двух указателей уровня заряда (темных прямоугольников), то зарядите БАБ в соответствии с указаниями раздела 8.

6.5 Для проведения чреспищеводной стимуляции (ЧПС) присоедините к разъему "ЧПС/ЭКС" аппарата жгут ВЕМС.685621.029 - 01 с маркировкой «ЧПС», к которому, в свою очередь, подключите нужный провод-электрод для чреспищеводной стимуляции.

6.6. Для проведения эндокардиальной стимуляции (ЭКС) присоедините к разъему "ЧПС/ЭКС" аппарата жгут ВЕМС.685621.029 с маркировкой «ЭКС», к которому, в свою очередь, подключите нужный провод-электрод для эндокардиальной стимуляции.

6.7 После выполнения п.6.5(п.6.6) проверьте исправность жгутов и проводов электродов. Для этого замкните между собой соответствующие контакты провод-электрода и нажмите кнопку «ПУСК», при этом в момент формирования ИС на передней панели аппарата кратковременно «загорается» индикатор "СТИМ" и формируется звуковой сигнал. Если индикатор "СТИМ" не «загорается», то это означает, что жгут или провод электрод неисправны.

Если индикатор "СТИМ" не «загорается», во время проведения стимуляции, то это означает, что жгут или провод электрод неисправны либо нарушился контакт между ними.

6.8 Для проведения стимуляции в режиме VVI(Деманд) присоедините к разъему "Вход ЭКГ" жгут (ВЕМС.685621.028), для подключения электродов для снятия кардиограммы.

6.9 Аппарат готов к работе.

6.10. После окончания работы переключатель "БАТАРЕЯ" установите в положение "O" во избежание разряда БАБ и выхода ее из строя и отключите сетевой шнур от сети.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИЛИ ЛЕЧЕБНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

7.1. Предполагается, что обслуживающий персонал знаком с медицинскими аспектами применения наружных чреспищеводных и эндокардиальных электрокардиостимуляторов, поэтому данный раздел настоящего руководства является инструкцией по управлению аппаратом.

7.2. Включите аппарат, установив переключатель "БАТАРЕЯ" в положение "I". Кратковременно на ЖКИ отображается информация в соответствии с Рис. 7.1, после чего, происходит начальная установка параметров ИС «по умолчанию», значения которых, в зависимости от типа подключенного к аппарату жгута, отображаются на ЖКИ в соответствии с Рис. 7.2 или Рис. 7.3.

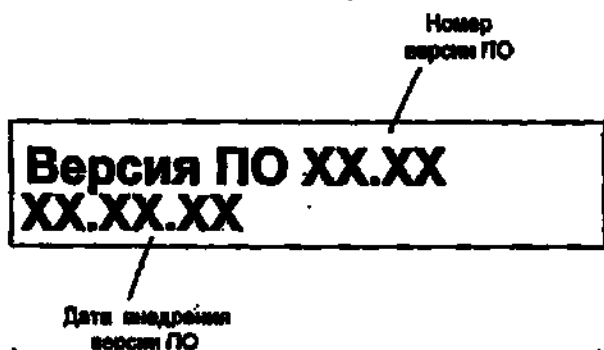


Рис.7.1 Информация на ЖКИ при включении питания.

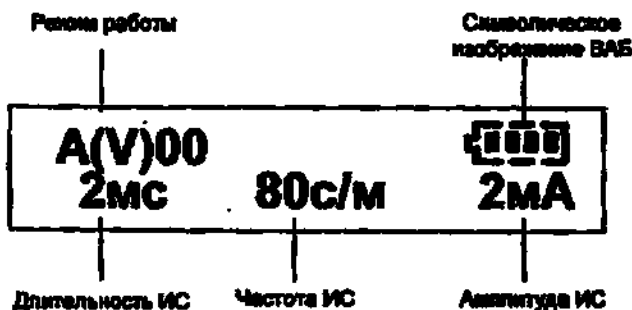


Рис.7.2 Информация на ЖКИ при подключении жгута «ЭКС».

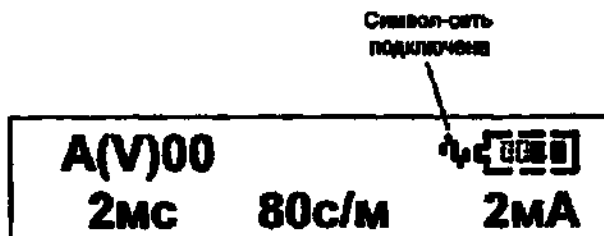


Рис. 8.1. Осуществляется процесс заряда.

Прекращение изменения количества указателей уровня заряда означает, что процесс заряда закончен. После окончания процесса заряда символическое изображение батареи содержит четыре указателя уровня заряда

8.7. Нормальный заряд батареи может продолжаться до 10-часов в зависимости от степени ее разряженности.

Если в процессе заряда ВАБ на ЖКИ отобразится мигающая «перечеркнутая» батарея в сопровождении звукового сигнала, то это означает, что батарея непригодна для использования и требуется ее замена (см. Рис.8.2.).



Рис.8.2. Требуется замена батареи. Изображение батареи мигает.

При подключении к сети аппарата, в котором батарея не установлена, изображение на ЖКИ также соответствует Рис. 8.2.

8.8 Чтобы заменить(установить) ВАБ отвинтите 2 винта, крепящих крышку батарейного отсека на задней стенке аппарата. Аккуратно приподняв ВАБ, выньте ее из корпуса, и отстыкуйте соединительные провода. При установке новой ВАБ руководствуйтесь маркировками, нанесенными на ВАБ и на соединительных проводах.

ВНИМАНИЕ! При замене аккумуляторной батареи строго соблюдайте полярность при подключении проводов к выводам аккумуляторной батареи. Несоблюдение полярности может привести к выходу аппарата из строя.

После сборки аппарата произведите подзарядку ВАБ в соответствии с п.8.6.

В. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВНУТРЕННЕЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

8.1. В аппарате применяется свинцово-кислотная герметичная аккумуляторная батарея типа NP, которая независимо от фирмы-производителя должна иметь следующие основные технические характеристики:

емкость – не менее 1.2 а/ч;
номинальное напряжение - 12 В;
максимальное напряжение при заряде – 14,8 В;
минимальное напряжение при разряде – 10,3 В;
количество циклов заряд-разряд – не менее 500,
габариты – 98 х 48 х 57 мм.

8.2. Рекомендуется проводить ЭКС при питании аппарата от аккумуляторной батареи, а подключение к сети использовать только для заряда БАБ.

8.3. Допускается проведение ЭКС при питании аппарата от сети. В этом случае аккумуляторная батарея служит для обеспечения бесперебойного питания при пропадании напряжения сети.

8.4. При любом из указанных выше вариантов питания аппарата рекомендуется приступать к проведению ЭКС при заряженной БАБ.

ВНИМАНИЕ! Сетевой кабель аппарата должен подключаться к заземленной «евророзетке».

Заземляющий контакт, расположенный на «евровилке» сетевого кабеля, является **КОНТАКТОМ РАБОЧЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ**, предназначенного для функционирования аппарата, а не **КОНТАКТОМ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ**, предназначенного для защиты пациента и персонала от поражения электрическим током.

8.5. Заряд БАБ следует производить в следующих случаях:

- 1) после установки нового аккумулятора,
- 2) после продолжительных перерывов в работе с аппаратом;
- 3) при сильном разряде БАБ в процессе длительной непрерывной работы (символическое изображение батареи содержит менее двух указателей уровня заряда (темных прямоугольников)).

8.6. Заряд БАБ производится следующим образом:
подключите аппарат к сети переменного тока с помощью сетевого шнура;
установите переключатель «БАТАРЕЯ» на аппарате в положение "I".

На ЖКИ процесс заряда отображается следующим образом:
в символическом изображении батареи количество указателей уровня заряда (темных прямоугольников) циклически изменяется от нуля до четырех (см. рис.8.1).

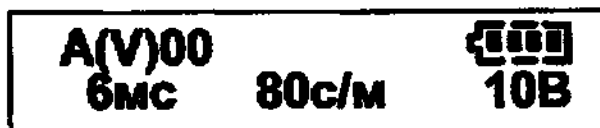


Рис.7.3 Информация на ЖКИ при подключении жгута «ЧПС».

В верхней строке ЖКИ слева отображается режим работы электрокардиостимулятора в соответствии с трехбуквенным международным кодом.

«По умолчанию» устанавливается режим A00 (V00) - асинхронный режим с фиксированной частотой, заданной оператором. О других режимах работы электрокардиостимулятора будет сказано ниже.

-7.3. Для изменения параметров импульса стимуляции выберите необходимый параметр нажатием одной из кнопок «ДЛИТ», «ЧАСТОТА», «АМПЛ». Выбранный параметр выделяется «миганием». Для увеличения параметра вращайте ручку «ВЕЛИЧИНА» по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки. После установки величины параметра отмените выбор повторным нажатием соответствующей кнопки или выберите другой параметр. Если выбор не будет отменен, он автоматически закончится через 10 сек.

Нажатие кнопок сопровождается коротким звуковым сигналом. Кроме того, при нажатии кнопок и вращении ручки включается подсветка ЖКИ. Если в течение 15сек не производится никаких действий по управлению аппаратом, то подсветка автоматически отключается.

7.4. После выполнения подготовительных операций по п.п. 7.2 , 7.3 можно проводить электрокардиостимуляцию.

7.5. Формирование ИС начинается после нажатия кнопки «ПУСК», при этом в момент формирования ИС на передней панели аппарата кратковременно загорается индикатор «СТИМ» и формируется звуковой сигнал.

7.6. Для прекращения формирования ИС нажмите кнопку «СТОП», при этом перестает мигать индикатор «СТИМ». На ЖКИ сохраняются параметры ИС, заданные персоналом.

Если для прекращения формирования ИС нажать кнопку «СБРОС», то на ЖКИ устанавливаются параметры ИС «по умолчанию» в соответствии с п.7.2. (Рис.7.2. или Рис. 7.3.)

7.7. При проведении электрокардиостимуляций необходимо учитывать следующие особенности аппарата:

при частоте ИС меньше 240 ст/мин ИС формируются непрерывно. В этом режиме аппарат применяется как искусственный водитель ритма в экстренных случаях. При наличии электрокардиографа в этом режиме можно проводить диагностические электрокардиостимуляции с целью определения времени восстановления функции синусного узла и скорректированного времени восстановления функции синусного узла по общепринятым методикам;

при частоте ИС больше 240 ст/мин при кратковременном нажатии кнопки «ПУСК» ИС формируются пачками по 11 импульсов, при нажатии и удержании кнопки «ПУСК» ИС формируются непрерывно до отпущения кнопки «ПУСК». В этом режиме аппарат применяется для купирования пароксизмальных аритмий, а также их инициирования с целью диагностики.

7.8. При проведении электрокардиостимуляции возможно оперативное изменение амплитуды и длительности ИС для выбора оптимальных величин этих параметров с точки зрения обеспечения "навязывания" искусственного сердечного ритма пациенту.

7.9. При проведении электрокардиостимуляции (после нажатия кнопки «ПУСК») необходимо следить за состоянием индикации аппарата:

мигание индикатора "СТИМ" с частотой стимуляции означает правильное функционирование аппарата и исправность электродов;

символическое изображение ВАР на ЖКИ должно содержать не менее двух указателей уровня заряда батареи.

При меньшем количестве указателей уровня заряда проводить электрокардиостимуляцию не рекомендуется. В этом случае необходимо зарядить батарею в соответствии с разделом 8.

7.10. Для включения режима VVI(Деманд) нажмите одновременно кнопки «ДЛИТ» и «ЧАСТОТА». Информация на ЖКИ будет иметь вид в соответствии с нижеприведенным рисунком.

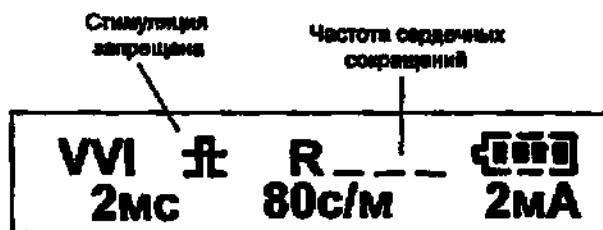


Рис. 7.4. Включен режим VVI(Деманд).

Наложите электроды для снятия ЭКГ на пациента (допускается использовать любое из стандартных отведений). «Мигание» индикатора «R» на передней панели аппарата указывает на выделение

Чтобы установить режим программированной ЭКС с двумя экстрасимулами нажмите и удерживайте кнопку ДЛИТ (около 2 сек).



Рис.7.14. Режим программированной ЭКС с двумя экстрасимулами. Задержка второго экстрасимула доступна для изменения.

Для изменения задержки нажмите кнопку ДЛИТ, затем вращением ручки ВЕЛИЧИНА установите необходимое значение задержки. Для запрещения изменения задержки повторно нажмите кнопку ДЛИТ.

Для того, чтобы отключить второй экстрасимул, нажмите и удерживайте кнопку ДЛИТ (около 2 сек).

В случае, если работа была начата с установок задержки экстрасимулов, переход к установке параметров ИС произведите нажатием одной из кнопок ЧАСТОТА или АМПЛ. Изображение на ЖКИ будет соответствовать рис.7.11.

Для того, чтобы перейти от программированного режима к режиму А00(V00), нажмите одновременно кнопки ДЛИТ и ЧАСТОТА при этом установится режим А00(V00) (Рис.7.2).

Можно перейти от программированного режима к режиму А00(V00), нажав СБРОС. В этом случае установится режим А00(V00) как при включении питания с параметрами ИС, установленными по «умолчанию».



Рис.7.11. Длительность, частота и амплитуда ИС доступны для изменения.

Параметры ИС изменяются аналогично другим режимам т.е. сначала выберите параметр нажатием соответствующей кнопки, а затем измените его значение вращением ручки ВЕЛИЧИНА.

Для перехода из режима установки параметров ИС в режим изменения задержек экстрастимулов нажмите и удерживайте кнопку ДЛИТ (около 2 сек).



Рис.7.12. Режим программированной ЭКС с одним экстрасимулом. Задержка первого экстрасимула доступна для изменения.

По умолчанию устанавливается режим программированной ЭКС с одним экстрасимулом и задержкой 400 мс.

Для изменения задержки нажмите кнопку ДЛИТ, затем вращением ручки ВЕЛИЧИНА установите необходимое значение задержки. Для запрещения изменения задержки повторно нажмите кнопку ДЛИТ.

Выбор изменяемой задержки осуществляется вращением ручки ВЕЛИЧИНА вправо или влево, при этом выбранный вариант отмечается курсором в виде инверсного изображения идентификатора задержки (T1 или T2) (Рис.7.13).



7.13. Задержка второго экстрасимула доступна для изменения.

аппаратом R-зубца. Через некоторое время справа от символов «R» на ЖКИ установится измеренное значение частоты сердечных сокращений пациента (ЧСС) (см. Рис. 7.5).

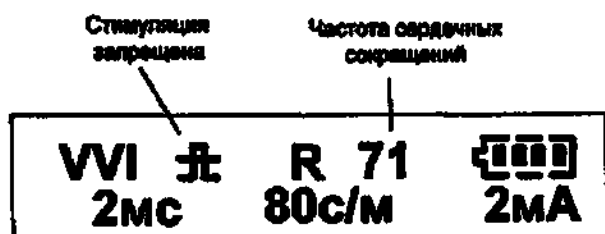


Рис. 7.5. Установилось измеренное значение ЧСС.

Установите необходимые параметры импульсов стимуляции, руководствуясь п.7.3 настоящего раздела. Нажмите кнопку «ПУСК». Справа от символов «VVI» на ЖКИ отобразится символ, означающий, что стимуляция разрешена (см. Рис. 7.6).

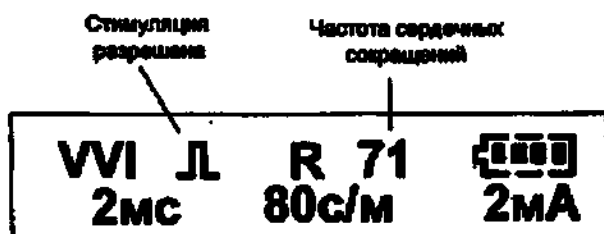


Рис.7.6. Стимуляция в режиме VVI разрешена.

Фактически формирование импульсов стимуляции осуществляется, если частота сердечных сокращений пациента ниже базовой частоты стимуляции.

Для запрета стимуляции нажмите кнопку «СТОП». На ЖКИ отобразится информация в соответствии с Рис.7.5.

7.11. Для включения режима управления от ПЭВМ соедините с помощью стандартного нуль-модемового кабеля разъем «RS-232» аппарата с разъемом COM порта ПЭВМ (соединение выполняйте только при выключенных аппарате и ПЭВМ).

Включите ПЭВМ и аппарат. Сразу после включения аппарата на ЖКИ отобразится информация в соответствии с рисунками 7.2 или 7.3, а через 2-3 секунды - в соответствии с Рис.7.7

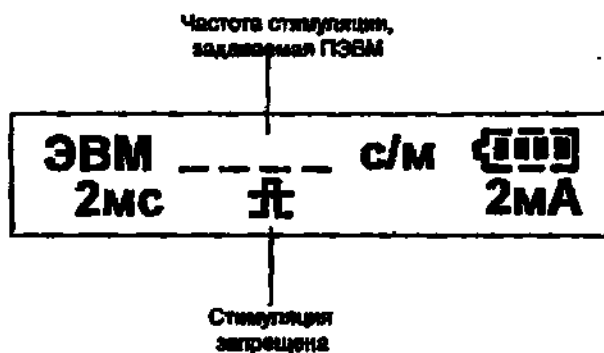


Рис.7.7. ПЭВМ подключена, но стимуляция не разрешена. Сигнал от ПЭВМ отсутствует.

Установите длительность и амплитуду импульсов стимуляции в соответствии с п.7.3. Для разрешения стимуляции нажмите кнопку «ПУСК». Информация на ЖКИ будет иметь следующий вид.

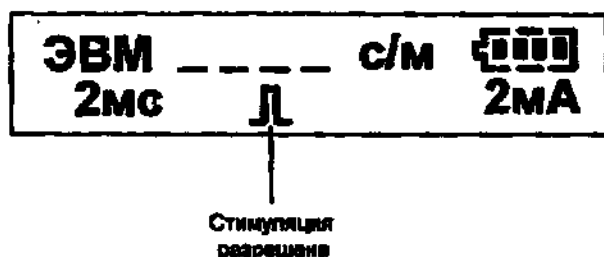


Рис.7.8. ПЭВМ подключена. Стимуляция разрешена. Сигнал от ПЭВМ отсутствует.

Для запуска стимуляции под управлением ПЭВМ руководствуйтесь описанием и указаниями соответствующей программы ПЭВМ. После запуска стимуляции на ЖКИ отобразится измеренное значение частоты стимуляции. Кроме того, начинает «мигать» индикатор «СТИМ» на передней панели аппарата.

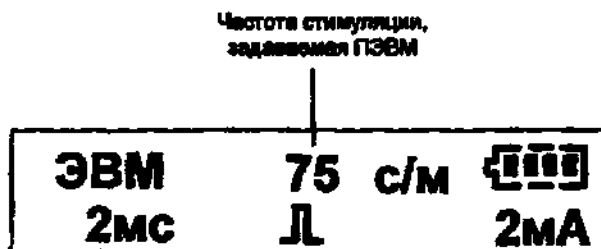


Рис.7.9. Осуществляется процесс стимуляции от ПЭВМ.

При необходимости для запрещения стимуляции нажмите кнопку «СТОП».

7.12. Включение программируемого режима осуществляется в режиме A00(V00) путем нажатия и удержания (около 5 сек) кнопки ДЛИТ. В исходном меню программируемого режима (Рис.7.10) отображаются название режима, изображение батареи и названия необходимых установок:

Пар. ИС- параметры импульса стимуляции;

Задержк - длительность задержек экстрастимулов.



Рис.7.10. Исходное меню программированной ЭКС.

Работу в программируемом режиме можно начинать или с установки параметров ИС или с установки длительности задержки экстрастимулов - выбор осуществляется вращением ручки ВЕЛИЧИНА вправо или влево. Выбранная установка отмечается курсором.

Переход из исходного меню в меню выбранного варианта установки осуществляется нажатием одной из кнопок - ДЛИТ, ЧАСТОТА или АМПЛ.

В зависимости от выбранного варианта на ЖКИ в нижней строке отображаются параметры, доступные для изменения:

длительность, частота и амплитуда (Рис.7.11) или задержки (Рис.7.12).