



20
15+

АМПЛИПУЛЬС-5.1-«МАЯК»

АППАРАТ НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ СИНУСОИДАЛЬНЫМИ МОДУЛИРОВАННЫМИ ТОКАМИ ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ

Руководство по эксплуатации
ТНЯИ.941519.001 РЭ

Содержание

Лист

1	Описание работы.....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Состав изделия.....	9
1.4	Устройство и работа.....	12
2	Использование по назначению.....	19
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	19
2.2	Подготовка прибора к использованию.....	20
2.3	Использование аппарата.....	31
3	Техническое обслуживание.....	32
4	Хранение.....	33
5	Транспортирование.....	34
6	Утилизация.....	35
7	Гарантийные обязательства.....	36
8	Свидетельство о приемке.....	37
9	Свидетельство об упаковывании	37
	Приложение А Перечень сокращений, применяемых в настоящем руководстве по эксплуатации	38

настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) назначено для пояснения принципа действия аппарата с частотного физиотерапевтического для воздействия синусоидальными модулированными токами звуковой частоты амплипульс-5.1-«МАЯК» (далее - аппарат) и устанавливает порядок использования аппарата.

Эксплуатационные документы состоят из руководства по эксплуатации РЭ.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

1. Назначение

1.1 Аппарат низкочастотный физиотерапевтический для воздействия синусоидальными модулированными токами звуковой частоты «Амплипульс-5.1-«МАЯК» предназначен для местного воздействия модулированными синусоидальными токами звуковой частоты.

Синусоидальные модулированные токи (СМТ) вызывают в тканях токи, которые возбуждают нервные и мышечные волокна. Нейростимулирующий эффект СМТ параметрически зависит от частоты, так и от глубины их модуляции. Для нервно-стимуляции мышц применяют II род работы. Такой режим обеспечивает выраженную контрастность воздействия синусоидальных модулированных токов на фоне пауз и обладает более выраженным нейростимулирующим свойством.

Аппарат предназначен для применения в физиотерапевтических кабинетах медицинских учреждений.

Аппарат обеспечивает работу в двухканальном режиме. Ток каждого канала регулируется отдельно.

1.1.2 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 35° С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°С;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 650 до 780 мм рт ст);

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Аппарат обеспечивает следующие виды лечебных воздействий (РОД РАБОТЫ):

- "P1" - непрерывное воздействие током несущей частоты с возможностью выбора различных коэффициентов модуляции и модулирующей частоты;

- "P2" - прерывистое воздействие серий модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с паузой;

- "P3" - непрерывное воздействие серий модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с сериями немодулированных колебаний несущей частоты;

- "P4" - непрерывное воздействие серии модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц;

- "P5" - прерывистое воздействие серий модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц и паузой.

Аппарат имеет четыре типовых режима с устанавливаемыми параметрами. Аппарат обеспечивает сохранность установленных режимов при отключении питающей сети.

1.2.2 Частота несущих колебаний синусоидальной формы (5000 ± 100) Гц.

1.2.3 Частота модулирующего напряжения синусоидальной формы устанавливается дискретно и принимает значения: 10, 20, 30, 50, 80, 100, 150 Гц.

1.2.4 Относительное отклонение установки частоты модулирующих колебаний должно быть в пределах $\pm 10\%$.

1.2.5 Коэффициент модуляции устанавливается дискретно и принимает следующие значения: 0, 25, 50, 75, 100 % и более 0% (режим перемодуляции).

Абсолютное отклонение коэффициента модуляции в диапазоне от 25 до 100% должен быть в пределах $\pm 15\%$, в режиме перемодуляции должны быть паузы от 10 до 20 % от периода модулирующего напряжения.

1.2.6 Длительность серий и пауз для рода работы "P2" устанавливается дискретно в соотношении 1:1,5; 2:3; 4:6.

Для рода работы "P5" соотношение двух модулируемых серий должно быть 1:1,5; 2:3; 4:6, а длительность суммы двух серий и длительность паузы составляют 2,5; 5 и 10 с.

Относительное отклонение серий и пауз не более $\pm 10\%$.

1.2.7 Время нарастания и спада тока в сериях для рода работы "P2" и "P5" составляет (200 ± 20) мс; (400 ± 40) мс и (600 ± 80) мс при установленных длительностях серий и пауз 1,5; 2:3; 4:6 соответственно.

1.2.8 Аппарат обеспечивает регулировку выходного тока пациента от 0 до 100 мА на активной нагрузке (250 ± 50) Ом и до 30 мА на нагрузке $(1 \pm 0,1)$ кОм при коэффициенте модуляции 100 %, при этом максимальное значение установленного тока пациента на нагрузке 300 Ом при нормальных условиях отличается от номинального не более чем на $\pm 10\%$.

1.2.9 Ток пациента устанавливается плавно в трех диапазонах:

- от 0 до 100 мА;
- от 0 до 20 мА;
- от 0 до 10 мА.

1.2.10 В аппарате обеспечивается блокировка переключения диапазонов тока пациента при нажатии кнопки ПУСК.

1.2.11 В аппарате обеспечивается индикация среднеквадратичного значения тока пациента без учета пауз. Предел допускаемой погрешности индикации тока в цепи пациента при роде работ «P1», «P2», «P4» и «P5» без учета пауз не должен превышать:

- в диапазоне 0-10 мА и 0-20 мА - $\pm(1 \text{ мА} + 0,05 I_n)$;
- в диапазоне 0-100 мА - $\pm(1 \text{ мА} + 0,1 I_n)$.

Где I_n – установленное значение тока пациента, мА.

1.2.12 Процедурный таймер аппарата индицирует устанавливаемое и оставшееся время процедуры в пределах от 0 до 99 минут, а по истечению установленного времени процедуры выдает звуковой сигнал и производит автоматическое выключение тока пациента с блокировкой выключенного состояния.

1.2.13 При включении аппарата на индикационном устройстве отображается текущее время и название аппарата.

1.2.14 Индикация выбранного рода работы, среднеквадратичного значения тока пациента, параметров стимулирующего сигнала, текущего времени осуществляется с помощью жидкокристаллического дисплея.

1.2.15 Аппарат обеспечивает работу в двухканальном режиме. При этом токи каждого канала регулируются отдельно. При одновременной работе двух каналов суммарный ток обоих каналов не должен превышать 100 мА.

1.2.16 По условиям электробезопасности аппарат удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.10-93.

1.2.17 Ток утечки аппарата не превышает следующих значений:

- на корпус:

а) в нормальном состоянии 0,1 мА;

б) при единичном нарушении 0,5 мА;

- на пациента:

а) в нормальном состоянии 0,1 мА;

б) при единичном нарушении 5,0 мА (сетевое напряжение на рабочей части).

1.2.18 Электрическая изоляция между частями аппарата выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц:

- сетевая цепь – корпус 4000 В;

- сетевая цепь – рабочая часть 4000 В;

- рабочая часть – корпус 1500 В.

1.2.19 Электрическое сопротивление изоляции между частями аппарата:

- сетевая цепь – доступные для прикосновения части не менее 7 МОм;
- сетевая цепь – рабочая часть не менее 7 МОм;
- доступные для прикосновения части – рабочая часть не менее 5 МОм.

1.2.20 Время установления рабочего режима не более 1 минуты.

1.2.21 Аппарат должен обеспечивать продолжительный режим работы.

1.2.22 Аппарат сохраняет свои технические характеристики при питании его от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой 50 Гц.

1.2.23 Мощность, потребляемая аппаратом от сети питания при номинальном напряжении не более 50 ВА при работе в двух канальном режиме.

1.2.24 Средняя наработка на отказ не менее $T_o = 2000$ ч.

1.2.25 Установленный срок службы при средней интенсивности эксплуатации 3 ч в сутки не менее 5 лет.

Критерий предельного состояния – невозможность или целесообразность восстановления аппарата.

1.2.26 Габаритные размеры не более:

- аппарата 320x270x100 мм;
- транспортного ящика 420x335x280 мм;
- укладочного ящика для ЗИП 260x360x123 мм.

1.2.27 Масса аппарата не более 4,0 кг.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав аппарата приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во	Примечание
Аппарат «Амплипульс-5.1-«МАЯК»	ТНЯИ.941519.001	1	
Комплект запасного имущества, в нем:	ТНЯИ.320003.094	1	
держатель	EX4.832.015	1	Для круглых электродов
электрод-прерыватель	EX2.893.066-01	1	С кабелем

Продолжение таблицы 1

Наименование, тип	Обозначение	Кол- во	Примечание
электрод	EX2.893.065	3	Ø50
электрод	EX2.893.064	3	Ø26
кабель "288-01"	EX4.853.288-01	1	Для присоеди- нения круглых электродов
кабель "287-01"	EX4.853.287-01	2	Для присоеди- нения пластин- чатых электро- дов
электрод пластинчатый	EX7.725.032	2	250x70x0,5 мм
электрод пластинчатый	EX7.725.034	2	200x150x0,5мм
электрод пластинчатый	EX7.725.033	2	150x100x0,5мм
электрод пластинчатый	EX7.725.031	2	125x80x0,5 мм
электрод пластинчатый	EX7.725.030	4	100x60x0,5 мм
подушка	EX6.878.013	3	Для круглого электрода
подушка	EX6.878.012	3	То же
подушка	EX6.878.001	2	270x90 мм
подушка	EX6.878.002	2	220x170 мм
подушка	EX6.878.003	2	170x120 мм
подушка	EX6.878.004	2	145x100 мм
подушка	EX6.878.005	4	120x80 мм

Продолжение таблицы 1

Наименование, тип	Обозначение	Кол- во	Примечание
кабель "286"	EX4.853.286	1	Для осуществле- ния перехода с круглого электро- да на пластин- чатый
ремень резиновый	EX8.844.017	2	
пружина	EX6.620.120	2	
Ящик укладочный	ТНЯИ.323361.002	1	Для принадлеж- ностей
Чехол	ТНЯИ.735231.015-01	4	" - "
Чехол	ТНЯИ.735231.015-02	1	" - "
Чехол	ТНЯИ.735231.015-03	1	" - "
Вставка плавкая ВП-1-1 1 А-250 В	ОЮО.480.003 ТУ	4	
Руководство по эксплуатации	ТНЯИ.941519.001РЭ	1	
Потребительская тара	ТНЯИ.323636.003	1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция

1.4.1.1 Аппарат выполнен в малогабаритном пластмассовом корпусе настольно-переносного исполнения. Внешний вид аппарата приведен на рисунке 1.

На лицевой панели аппарата (рисунок 2) расположены:

- 2-х строчный жидкокристаллический символьный дисплей;

- клавиатура, содержащая 14 клавиш;

- переключатели режимов работы для каждого канала;

- регулятор тока пациента для каждого канала.

На передней боковой стенке аппарата расположена кнопка включения электросети и разъемы для подключения кабелей пациента.

На задней стенке аппарата расположен шнур для подключения к розетке электропитания и держатели вставок плавких.

1.4.1.2 Комплект запасного имущества

Запасное имущество аппарата уложено в ящике.

1.4.2 Структурная схема

Схема структурная аппарата приведена на рисунке 3. Все функции синтеза сигналов, воздействующих на пациента, функции управления берет на себя микро-ЭВМ. К устройствам поддерживающим основные функции аппарата относятся счетверенный ЦАП и УМ. Четыре ЦАП распределены по двум

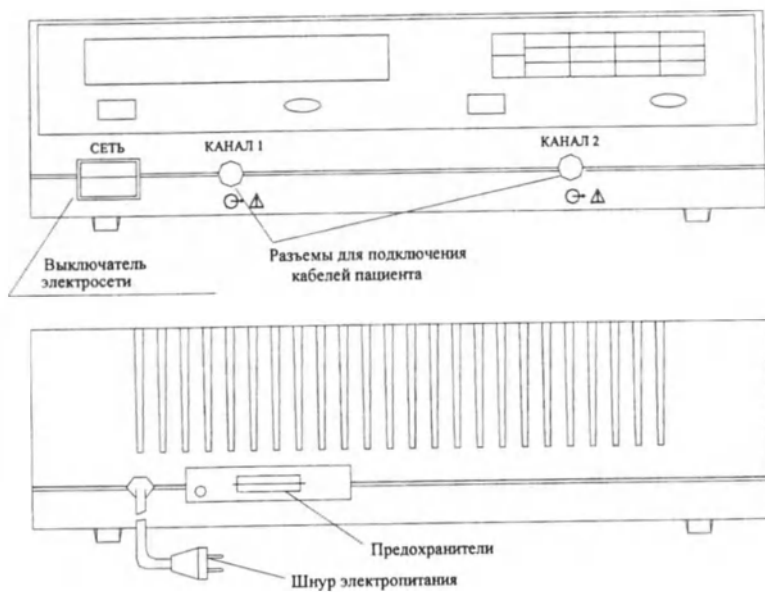


Рисунок 1 Внешний вид

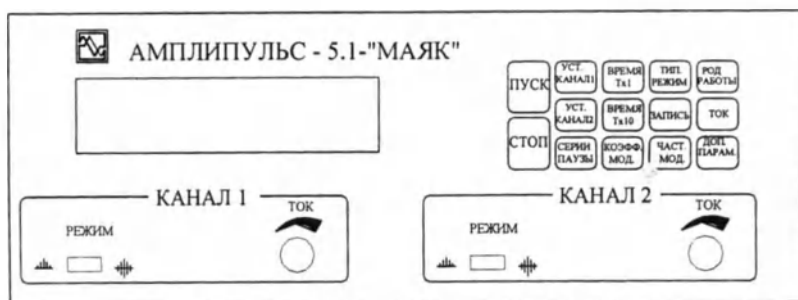


Рисунок 2 Лицевая панель

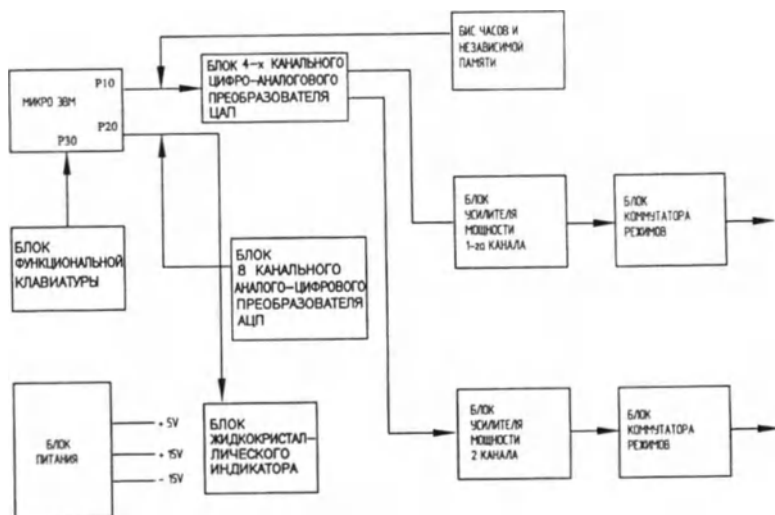


Рисунок 3 Схема структурная

каналам. Один ЦАП в каждом канале формирует синусоидальную огибающую и линейно изменяющуюся во времени атаку и спад сигнала. Второй ЦАП каждого канала управляет величиной выходного тока. Усилители мощности (УМ) - представляют собой усилители тока с трансформаторным выходом. Кроме того, коммутатор позволяет ввести в цепь пациента двухполупериодный выпрямитель.

К устройствам, поддерживающим сервисные функции, относятся жидкокристаллический индикатор, функциональная клавиатура, 8-ми канальный АЦП, БИС часов и независимой памяти. Восемиканальный АЦП совместно с датчиками тока управляет величиной тока с панели аппарата.

Алгоритм функционирования микро-ЭВМ, а следовательно и всего прибора, заложен в память программируемого постоянного запоминающего устройства (ПЗУ).

1.4.3 Маркировка и пломбирование

1.4.3.1 Порядковый номер и год изготовления нанесены на заднюю панель аппарата.

1.4.3.2 Для облегчения ремонтных работ на панелях и платах печатного монтажа около установленных электрорадиоэлементов нанесены позиционные обозначения в соответствии с принципиальными схемами.

1.4.3.3 С целью ограничения доступа внутрь аппарата и сохранения гарантий изготовителя в пределах указанного гарантийного срока предусмотрено пломбирование аппарата.

После приемки службой качества предприятия (СК) аппарат пломбируется на винт крепления верхней и нижней крышек.

1.4.3.4 Для сохранения комплекта аппарата при транспортировании предусмотрено пломбирование транспортной тары.

1.4.4 Упаковка

1.4.4.1 Аппарат и заполненное руководство по эксплуатации уложены в чехол. В картонный ящик уложены футляр с ЗИП и упакованный аппарат.

Вариант транспортной упаковки ВУ-5. Вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78.

1.4.4.2 На транспортном ящике нанесены надписи:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- условное обозначение и номер аппарата;
- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправителя;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

1.4.4.3 При распаковывании аппарата проделать следующие операции:

- проверить целостность пломб на транспортной таре;
- вскрыть верхнюю крышку транспортного ящика и удалить

прокладки из гофрированного картона, уложенные в свободные места между стенками укладочного картонного и транспортного ящиков;

- вынуть из транспортного ящика укладочный ящик с аппаратом.

На крышке укладочного ящика наклеена этикетка с условным обозначением и номером аппарата;

- распаковать ящик укладочный и вынуть аппарат, футляр с ЗИП и сопроводительную документацию;

1.4.4.4 При повторном упаковывании аппарата проделать следующие операции:

- вложить все принадлежности в футляр для ЗИП;
- уложить в чехол упаковываемое изделие и руководство по эксплуатации. Чехол заклеить лентой;
- уложить в ящик футляр с ЗИП и упаковываемое изделие;
- свободные места между стенками картонного ящика и аппарата заполнить картоном, свернутым в трубки;
- стыки ящика упаковочного заклеить лентой клеевой (скотчем) или полосками бумаги (клей ПВА, силикатный или др.);
- упакованный аппарат поместить в чехол и уложить в транспортный ящик. Свободные места заполнить картоном гофрированным, при этом ящик транспортный применять первичной упаковки;
- крышку ящика транспортного вместе с лентой металлической закрепить гвоздями и пломбировать;

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 После длительного хранения произвести внешний осмотр и обслуживание аппарата.

2.1.2 При внешнем осмотре аппарата проверить:

- целостность пломб;
- комплектность согласно таблице 1;
- отсутствие видимых механических повреждений аппарата по причине некачественной упаковки или неправильного транспортирования;
- наличие и сохранность обозначений на кнопках.

2.1.3 При эксплуатации вентиляционные отверстия на корпусе должны закрываться посторонними предметами.

2.1.4 Установить аппарат на рабочем месте, выполняя следующие требования:

- расстояние от стен и других приборов до задней стенки аппарата должно быть не менее 100 мм;
- возле рабочего места не должно быть вибраций и источников сильных магнитных и электрических полей;
- на экран аппарата не должны попадать прямые солнечные лучи;
- соблюдать условия эксплуатации аппарата, изложенные в разделе 1.

2.2 Подготовка аппарата к использованию

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 При работе с аппаратом необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками.

2.2.1.2 По степени защиты от поражения электрическим током аппарат относится ко II классу защиты, тип защиты BF по ГОСТ Р 50267.0-92.

2.2.1.3 Внимание! Оберегайте корпус аппарата от ударов и попадания жидкости. Следите за состоянием сетевого шнура!

2.2.1.4 Включение аппарата для регулировки и ремонта со снятой крышкой разрешается только лицам, прошедшим соответствующий инструктаж.

2.2.1.5 При ремонте аппарата не допускается соприкосновения с токонесущими элементами, так как в аппарате имеется переменное напряжение 220 В.

2.2.1.6 Пациента с имплантированным электронным устройством не следует подвергать стимуляции.

2.2.1.7 Одновременное подключение пациента к высокочастотному электрохирургическому аппарату может привести к ожогам.

2.2.1.8 Работа вблизи аппарата для коротковолновой или микроволновой терапии может привести к нестабильности на выходе.

2.2.2 Порядок установки

2.2.2.1 Перед началом работы следует внимательно изучить руководство по эксплуатации, а также ознакомиться расположением и назначением органов управления и настройки на передней панели аппарата.

2.2.2.2 Перед включением аппарата произвести следующие операции:

- разместить аппарат на рабочем месте, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции;
- провести дезинфекцию наружных поверхностей аппарата

электродов, протерев их тампоном, смоченным 3-процентным раствором перекиси водорода с добавлением 0,5-процентного моющего средства, а затем тампоном, смоченным 1-процентным раствором хлорамина. Тампоны должны быть выжаты;

- подключить вилку сетевого шнура к розетке сети питания.

2.2.2.3 После хранения в неотапливаемых хранилищах с высокой влажностью необходимо выдержать аппарат в условиях, при которых намечена его работа не менее 6 часов.

2.2.3 Расположение органов управления, настройки и подключения

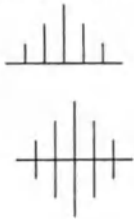
2.2.3.1 Назначение органов управления, настройки и подключения с указанием их обозначений на аппарате приведено в таблице 2, а их расположение указано на рисунках 1 и 2.

Таблица 2

Орган управления, настройки или подключения	Назначение
<u>Передняя боковая панель</u>	
Кнопка СЕТЬ	Для включения сети питания
Разъем КАНАЛ 1	Выходной разъем аппарата для подключения кабеля пациента
Разъем КАНАЛ 2	Выходной разъем аппарата для подключения кабеля пациента

Орган управления, настройки или подключения	Назначение
<u>Лицевая панель</u> Клавиша СТОП Клавиша ПУСК Клавиша УСТ.КАНАЛ 1 Клавиша УСТ.КАНАЛ 2 Клавиша СЕРИИ ПАУЗЫ Клавиша ВРЕМЯ Тх1 Клавиша ВРЕМЯ Тх10 Клавиша КОЭФФ.МОД. Клавиша ТИП.РЕЖИМ Клавиша ЗАПИСЬ	Для прерывания процедуры Для начала процедуры (начало отсчета времени процедуры) Переход к экрану для установки параметров и режимов канала 1 Переход к экрану для установки параметров и режимов канала 2 Установка длительности серии и пауз Установка продолжительности времени процедуры (единиц минут) Установка продолжительности времени процедуры (десятки минут) Установка коэффициента модуляции Установка типового режима Запись текущих значений параметров в память типовых режимов

продолжение таблицы 2

Орган управления, настройки или подключения	Назначение
Клавиша ЧАСТ.МОД	Установка частоты модуляции
Клавиша РОД РАБОТЫ	Установка вида воздействия
Клавиша ТОК	Установка диапазона тока пациента
Клавиша ДОП.ПАРАМ.	Переход к экрану установки дополнительных параметров (переход к режиму установки текущего времени)
Переключатель РЕЖИМ: 	Выпрямленный режим положительной полярности одного из воздействий Двухполупериодный режим одного из воздействий
Регулятор ТОК	Плавная регулировка тока пациента

2.2.4 Включение и опробование

2.2.4.1 Подготовить аппарат к работе согласно указаниям

2.2. Проверить работоспособность аппарата. Для этого установить регулятор тока пациента ТОК в крайнее левое

положение, переключатель РЕЖИМ установить в
положение



2.2.4.2 Клавишей СЕТЬ включить аппарат, при этом начинает светиться клавиша СЕТЬ и экран аппарата. Это начальный режим работы аппарата ("Режим ожидания"), в который он входит после включения питания. На экране высвечивается текущее время и название аппарата (рисунок 4).

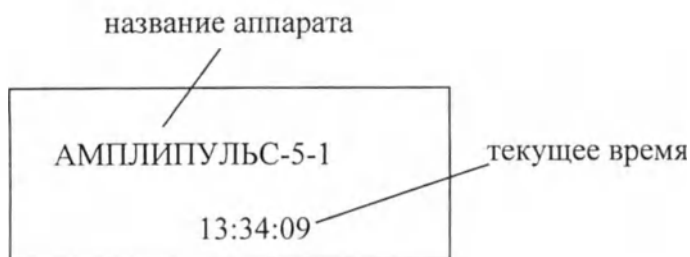


Рисунок 4

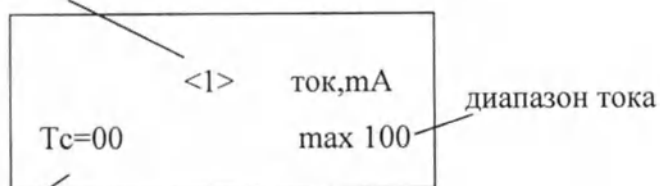
Для установки текущего времени необходимо:

- нажать клавишу ДОП.ПАРАМ., при этом показания секунд текущего времени устанавливаются 00;
- клавишей ВРЕМЯ Тх10 установить часы текущего времени;
- клавишей ВРЕМЯ Тх1 установить минуты текущего времени;
- повторным нажатием клавиши ДОП.ПАРАМ. произвести запуск часов.

2.2.4.3 Установка параметров 1 канала (КАНАЛ 1)

Для перехода в этот режим необходимо нажать клавишу УСТ.КАНАЛ 1. Вид экрана для этого режима приведен на рисунке 5

номер канала



время
процедуры

Рисунок 5

На экране индицируются текущие установки 1 канала.

Установка времени процедуры производится нажатием клавиши:

- ВРЕМЯ T_x10 (для установки десятков минут продолжительности процедуры). При нажатии и отпускании клавиши ВРЕМЯ T_x10 показания на экране изменяются T_c=10, T_c=20... T_c=90, T_c=00.

- ВРЕМЯ T_x1 (для установки единиц минут продолжительности процедуры). При нажатии и отпускании клавиши ВРЕМЯ T_x1 показания на экране изменяются T_c=01, T_c=02... T_c=09, T_c=00.

Выбор диапазона максимального тока пациента производится клавишей ТОК. При нажатии и отпускании клавиши ТОК показания на экране изменяются степенями max 10, max 020, max 100, max 010 и т.д.

Для установки дополнительных параметров канала 1 необходимо нажать клавишу ДОП.ПАРАМ. На экране появляется следующая информация (рисунок 6):

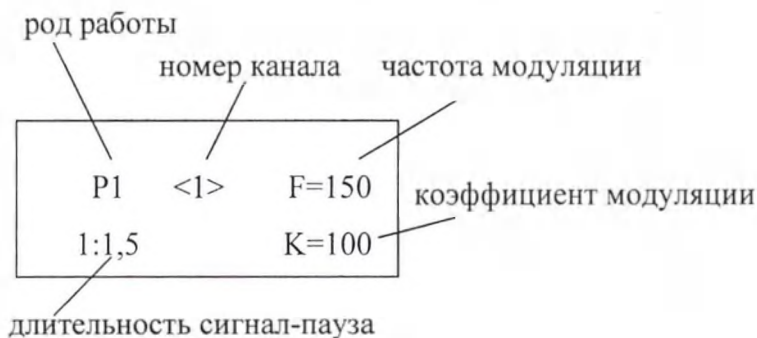


Рисунок 6

При нажатии и отпускании клавиши РОД РАБОТЫ показания на экране будут последовательно изменяться на P2, P3, P4, P5, P1 и т.д.

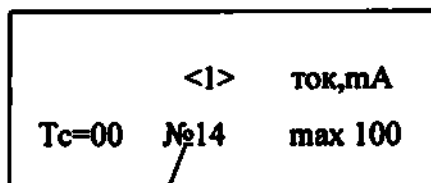
При нажатии и отпускании клавиши СЕРИИ ПАУЗЫ показания на экране последовательно меняются на 2:3; 4:6; 1:1,5 и т.д.

При нажатии и отпускании клавиши ЧАСТ.МОД. показания на экране будут последовательно изменяться на F=020, F=030, F=050, F=080, F=100, F=150, F=010 и т.д.

При нажатии и отпускании клавиши КОЭФФ.МОД. показания на экране последовательно меняются на K=025, K=050, K=075, K=100, K=000 и т.д.

Клавиша ТИП.РЕЖИМ используется для выбора типового режима. При нажатии и отпускании клавиши

РЕЖИМ в центре нижней строки экрана появляется в типовом режиме (режима пользователя) N14, который при каждом нажатии уменьшается на 1 (рисунк 7). Параметры режимов с № 01 по № 10 записываются в ПЗУ при включении аппарата (не используются из-за отсутствия исторических данных параметров режимов).



номер типового режима

Рисунок 7

Аппарат допускает, как индивидуальную настройку всех параметров для каждого сеанса, так и использование предопределенных настроек. Предопределенные настройки выделяют типовые режимы воздействия, наиболее часто встречающиеся в практике. Эти наборы типовых режимов хранятся в памяти аппарата и могут быть активизированы командой ТИП.РЕЖИМ. Таких режимов 4 и они имеют номера N14 до N11.

Типовые режимы формируются пользователем и хранятся в памяти по нажатию клавиши ЗАПИСЬ.

Для сохранения параметров выбранного режима в памяти аппарата необходимо нажать и отпустить клавишу ЗАПИСЬ. В нижней строке экрана появляется запрос на подтверждение записи "Сохранить?". Повторное нажатие клавиши ЗАПИСЬ вводит к записи выбранных установок обоих каналов в

энергонезависимую память, что подтверждается сообщением на экране "Сохранено".

Последние, использовавшиеся для сеанса параметры всегда сохраняются в энергонезависимой памяти и восстанавливаются после включения аппарата. При этом текущим режимом становится режим 15, который на индикации не имеет номера.

2.2.4.4 Установка параметров канала 2

Для перехода в этот режим необходимо нажать клавишу УСТ.КАНАЛ 2. Вид экрана и работа с параметрами канала 2 такие же, как и для канала 1 (рисунок 5). Время процедуры (сеанса) устанавливается одинаковым для обоих каналов, и устанавливается при настройке канала 1.

2.2.4.5 Режим воздействия

Переход в режим происходит по нажатию клавиши ПУСК (рисунок 8). При этом на экране индицируются токн воздействия канала 1 и канала 2 и оставшиеся до конца сеанса время (в минутах и секундах).

СЕАНС	$I_1 = 005$
04:34	$I_2 = 034$

Рисунок 8

чины токов воздействия регулируются регуляторами ТОК на панели аппарата. При этом в момент запуска са, независимо от положения этих регуляторов, ток навливается нулевым. Для того, чтобы установить уемое значение тока, необходимо, каждый регулятор (по льности) перевести в крайнее левое положение, а затем епенно увеличить его до требуемой величины, троллируя его значение по экрану.

ри одновременной работе двух каналов суммарный ток не кен превышать 100 мА. Установку тока следует начинать с ла, имеющего большее значение. При несоблюдении этого увия возможно влияние регулировки одного канала на той (уменьшение тока одного канала пропорционально ичению тока другого).

Нажатие клавиши СТОП прерывает сеанс, однако на экране ется значения текущего режима. При этом надпись "АНС" (рисунок 9) изменится на "STOP". Значение тока в их каналах станет равным 0. После этого можно либо должить сеанс клавишей ПУСК, либо перейти в режим дания повторным нажатием клавиши СТОП.

STOP	$I_1 = 000$
04:34	$I_2 = 000$

Рисунок 9

2.2.5 Перечень возможных неисправностей

Перечень наиболее вероятных неисправностей и указания по их устранению приведен в таблице 3

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Неверная длительность серий и пауз	Неисправен кварц генератора микро ЭВМ	Проверить частоту задающего генератора микросхемы DD1 на плате устройства синтезирующего. Заменить кварц Z1.
Неверна частота модулирующего напряжения	Неисправен ЦАП или фильтр выходного усилителя	
Нарушена форма огибающей сигнала и несущей частоты	Неисправна батарея или микросхема памяти DD2	Проверить установленную микросхему DD2 на плате устройства синтезирующего
При включении и выключении аппарата показания часов не сохраняются		

3 Использование аппарата

3.1 Проведение процедур

3.1.1 Установить ручку регулятора ТОК в крайнее левое положение. Шнур электропитания включить в розетку тросети. Кнопкой СЕТЬ включить электропитание аппарата. При выключении аппарата кнопкой СЕТЬ повторное включение производить не ранее, чем через 30 секунд.

3.1.2 К выходному разъему аппарата подсоединить кабель, соответствующий выбранным электродам. Подсоединить электроды к кабелю. После наложения и фиксации электродов на пациенте на передней лицевой панели аппарата выберите с помощью клавиш необходимые параметры лечебного воздействия:

- канал работы;
- диапазон тока;
- время процедуры;
- дополнительные параметры (род работы, длительность импульсов и пауз, частоту модуляции, коэффициент модуляции).

2.3.1.3 Нажать клавишу ПУСК. Убедиться, что сеанс начался по надписи "СЕАНС" на экране. Медленно и плавно вращая регулятор ТОК установить по показаниям на экране необходимую величину среднеквадратичного значения тока.

2.3.1.4 По окончании процедуры Вы услышите звуковой сигнал. Следует установить регулятор ТОК в крайнее левое

положение.

Затем снять электроды с пациента.

2.3.1.5 При необходимости прервать процедуру, например при ошибочной установке параметров сеанса, следует дважды нажать кнопку СТОП.

2.3.1.6 Если канал 2 не используется, то не устанавливайте ток канала 2.

2.3.1.7 При длительном перерыве между процедурами выключите аппарат и отсоедините его от сети.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание производится с целью обеспечения бесперебойной работы аппарата, поддержания эксплуатационной надежности и повышения эффективности использования аппарата.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При техническом обслуживании необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в разделе 2.2.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Для аппарата устанавливают следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание при использовании (текущее), выполняемое медицинским персоналом;

периодическое техническое обслуживание (плановое), выполняемое после истечения гарантийного срока 1 раз в год специалистами предприятия "Росмедтехники".

3.2 При текущем обслуживании проводят проверку по настоящему РЭ.

3.3 При плановом обслуживании проводят проверку по РЭ и дополнительно:

проверку состояния лакокрасочных и гальванических покрытий;

проверку состояний монтажа аппарата и его составных частей, при этом проверяют крепление составных частей, состояние контактов, паяк, отсутствие сколов и трещин на деталях из пластмассы, удаляют грязь и коррозию.

3.4 Допускается объединять работы по проведению планового технического обслуживания и проверки технического состояния.

3.5 После проведения технического обслуживания необходимо сделать запись о его выполнении в журнале.

4. ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия хранения аппарата

4.1.1 В отапливаемом хранилище:

температура окружающего воздуха от 5 до 40° С;

относительная влажность окружающего воздуха до 60% при температуре 25° С.

4.1.2 В неотапливаемом хранилище:

температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70° С;

- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре 25° С;

В хранилище не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и газов, вызывающих коррозию. Не допускается хранение аппарата вместе с веществами, вызывающими окисление металла.

4.2 Аппараты, поступающие на склад потребителя для длительного хранения, должны храниться в упакованном виде.

4.3 При продолжительном хранении аппарат может находиться на стеллажах в лабораторных условиях, а комплект - в табельной упаковке.

Срок кратковременного (гарантийного) хранения - 30 месяцев с момента изготовления с приемкой СК.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Климатические условия транспортирования не должны выходить за пределы заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70° С;

- относительная влажность окружающего воздуха 95% при температуре 25° С.

5.2 Транспортирование аппарата потребителю осуществляется всеми видами транспорта в упаковке с защитой от прямого воздействия атмосферных осадков. Не допускается кантовка аппарата, погрузка и выгрузка должны осуществляться без ударов.

При транспортировании воздушным транспортом аппарат должен быть размещен в герметизированном отсеке.

5.3 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки аппарата, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов.

5.4 При повторной упаковке аппарата для дальнейшего экспортирования, следует руководствоваться указаниями, введенными в п.1.4.5

5.5 Масса аппарата в транспортной упаковке 25 кг. Габаритные размеры аппарата в транспортной таре 400x450 мм.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 По окончании срока службы и невозможности ремонта дальнейшего использования аппарат подлежит утилизации.

6.2 В аппарате имеются драгоценные и цветные металлы.

6.3 Дополнительных мер безопасности для утилизации не требуется.

6.4 Аппарат не содержит элементов, опасных для жизни и здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).

7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие аппарата высокочастотного физиотерапевтического для воздействия индукционными модулированными токами звуковой частоты «Амплипульс-5.1-«МАЯК» требованиям технических условий ТУ 9444-001-07517597-2004 (ТНЯИ.941519.001 ТУ) и соблюдении потребителем правил эксплуатации,

изложенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев с момента ввода аппарата в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента отгрузки аппарата предприятием-изготовителем. Ввод аппарата в эксплуатацию в период гарантийного срока хранения прекращает его течение. Если аппарат не был введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения, началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

Срок службы аппарата – 5 лет.

В случае выявления неисправности в период гарантийного срока эксплуатации, а также при обнаружении некомплектности (при распаковывании аппарата), потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя: 305016, г. Курск, ул.50 лет Октября, 8 письменное извещение со следующими данными:

- обозначение аппарата, заводской номер, дата выпуска, дата ввода в эксплуатацию;

- наличие заводских пломб;

- характер дефекта (некомплектности).

Рекламацию на аппарат не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока эксплуатации;

- если обнаруженные дефекты явились результатом несоблюдения потребителем условий и правил эксплуатации (применения), хранения и транспортирования.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат низкочастотный физиотерапевтический для действия синусоидальными модулированными токами звуковой частоты «Амплипульс-5.1-«МАЯК» заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с изательными требованиями действующих технических условий ТУ 9444-001-07517597-2004 (ТНЯИ.941519.001 ТУ) и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп СК _____

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Аппарат низкочастотный физиотерапевтический для воздействия синусоидальными модулированными токами звуковой частоты «Амплипульс-5.1-«МАЯК»

№ _____

Упакован предприятием _____

согласно требованиям: предусмотренным в действующей технической документации

Упаковку произвел _____

(подпись)

Дата упаковки _____

Аппарат после упаковки принял _____

(подпись)

Приложение А
(обязательное)

Перечень сокращений, применяемых в настоящем руководстве
по эксплуатации

Таблица А.1

Сокращение	Сокращаемый термин (слово)
АЦП	Аналого-цифровой преобразователь
БИС	Большая интегральная микросхема
ЗИП	Запасные инструменты и принадлежности
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство
РЭ	Руководство по эксплуатации
СК	Служба качества
ТУ	Технические условия
УМ	Усилитель мощности
ЦАП	Цифро-аналоговый преобразователь
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина

