

Настоящее руководство по эксплуатации (далее «руководство») предназначено для руководства пользователя при эксплуатации изделия медицинского назначения «Аппарат комплексной физиотерапии УЛЬТРАСТИМ «Галатея» (далее «аппарата»).

ВНИМАНИЕ! Аппарат является сложным электронным устройством. При эксплуатации аппарата необходимо неукоснительно соблюдать указанные в настоящем руководстве требования безопасности и правила эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Аппарат предназначен для проведения процедур ультразвуковой терапии и электромиостимуляции.

ВНИМАНИЕ! Аппарат предназначен для использования медицинским персоналом, имеющим соответствующую специализацию, строго в соответствии с показаниями и противопоказаниями для ультразвуковой и электротерапии.

Аппарат представляет собой стационарный прибор, предназначенный для эксплуатации в процедурных кабинетах медицинских учреждений и косметических салонов при температуре окружающей среды от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80%.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики аппарата приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики.

Режимы работы	УЛЬТРАЗВУК
	МИОСТИМУЛЯЦИЯ
	КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ
Частота ультразвука, кГц	25, 880, 2640
Максимальная интенсивность ультразвука, Вт/см ²	1
Число каналов электростимуляции	6
Напряжение питания, В	220±20 (50Гц)
Максимальная потребляемая мощность, Вт	60
Масса электронного блока, кг	4
Габаритные размеры, мм	440 x 265 x 155

1.2.1 Режим УЛЬТРАЗВУК

Аппарат обеспечивает работу по программам указанным в таблице 2.

Таблица 2. Программы режима УЛЬТРАЗВУК.

№ п/п	Наименование программы	Параметры излучения (по умолчанию)			Время процедуры, мин
		Частота, кГц	Интенсивность, Вт/см ²	Режим излучения (рис. 1)	
1	ЗОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 1	25	0,8	1/3	7
2	ЗОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 2	25	0,6	1/3	7
3	ЗОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 3	880	0,6	1/5	7
4	ЗОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 4	2640	0,8	1/3	7
5	ЛИМФОДРЕНАЖ	880	0,8	1/3	7
6	УЛЬТРАТОНУС 1	880	0,6	1/3	7
7	УЛЬТРАТОНУС 2	2640	0,4	1/5	7
8	УЛЬТРАФОНОФОРЕЗ	880	0,8	1/10	7
9	УЛЬТРАЛИФТИНГ	2640	0,2	1/3	7

Параметры ультразвукового излучения, установленные в программах по умолчанию (за исключением частоты излучения) перед выполнением любой программы могут быть изменены пользователем в пределах диапазонов, указанных в таблице 3.

Таблица 3. Устанавливаемые параметры программ режима УЛЬТРАЗВУК

№ п/п	Наименование параметра	Диапазон установки
1	Интенсивность ультразвукового излучения, Вт/см ²	0,05, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0
2	Режим ультразвукового излучения (см. рисунок 1)	«1/10», «1/5», «1/3», «непрерывный»
3	Время проведения процедуры, мин	1 – 30
4	Цвет подсветки излучателя	красный, желтый, зеленый, синий

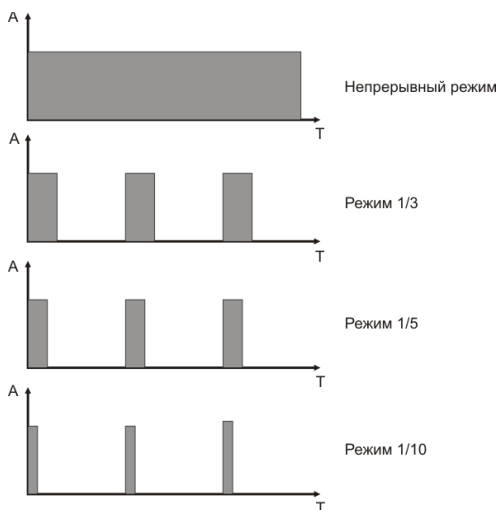


Рисунок 1. Режимы ультразвукового излучения.

1.2.2 Режим МИОСТИМУЛЯЦИЯ

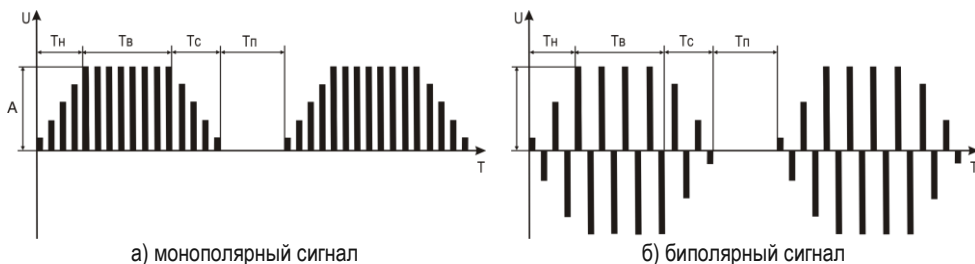
Аппарат обеспечивает работу по программам указанным в таблице 4.

Таблица 4. Программы режима МИОСТИМУЛЯЦИЯ

№ п/п	Наименование программы
1	МАССАЖ
2	ТОНУС 1
3	ТОНУС 2
4	ТРЕНИНГ 1
5	ТРЕНИНГ 2
6	БОДИБИЛДИНГ
7	БОДИФОРМ
8	ЛИМФОДРЕНАЖ
9	ЭЛЕКТРОЛИПОЛИЗ
10	НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ

Выходной сигнал представляет собой периодическую последовательность, состоящую из «посылок» прямоугольных импульсов определенной частоты и длительности (рисунок 2).

Аппарат обеспечивает установку времени проведения процедуры в диапазоне от 1 до 30 мин.



T_n – время нарастания;
 T_b – время взреждения;
 T_c – время спада;
 T_p – время паузы;
 A – амплитуда.

Рисунок 2. Выходной сигнал электростимуляции.

1.2.3 КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Каждая комплексная программа представляет собой набор программ (фаз), включающий в себя программы ультразвукового воздействия и программы электромиостимуляции.

Параметры фаз комплексных программ аналогичны параметрам соответствующих программ в режимах УЛЬТРАЗВУК и МИОСТИМУЛЯЦИЯ.

Аппарат обеспечивает работу по комплексным программам приведенным ниже.

1. ДЕТОКСИКАЦИЯ (общее время процедуры 50 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	ЛИМФОДРЕНАЖ	15
2	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	МАССАЖ	15
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	20

2. ЛИПОМОДЕЛИРОВАНИЕ 1 (общее время процедуры 50 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	ЛИМФОДРЕНАЖ	3
2	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	ЗОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 3	7
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10
4	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ТРЕНИНГ 2	20
5	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10

3. ЛИПОМОДЕЛИРОВАНИЕ 2 (общее время процедуры 52 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	ЗОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 3	7
2	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЭЛЕКТРОЛИПОЛИЗ	15
4	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ТРЕНИНГ 2	15
5	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	5

4. МИОЛИФТИНГ 1 (общее время процедуры 52 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	УЛЬТРАТОНУС 1	7
2	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ	10
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ТОНУС 2	10
4	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	БОДИБИЛДИНГ	15
5	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10

5. МИОЛИФТИНГ 2 (общее время процедуры 52 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	УЛЬТРАТОНУС 1	7
2	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ	10
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ТОНУС 2	10
4	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ТРЕНИНГ 1	15
5	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10

6. РЕВИТАЛИЗАЦИЯ (общее время процедуры 40 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	УЛЬТРАТОНУС 1	5
2	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	МАССАЖ	10
4	УЛЬТРАЗВУК 880 кГц	УЛЬТРАФОНОФОРЕЗ	15

7. РЕЛАКСАЦИЯ (общее время процедуры 50 мин)

№ фазы	Режим	Наименование фазы	Длительность фазы, мин
1	УЛЬТРАЗВУК (880 кГц)	УЛЬТРАТОНУС 1	10
2	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ	20
3	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	МАССАЖ	10
4	МИОСТИМУЛЯЦИЯ	ЛИМФОДРЕНАЖ	10

1.3 Комплектность

Комплект поставки аппарата должен соответствовать таблице 5.

Таблица 5. Комплект поставки аппарата.

№ п/п	Наименование	Количество
1	Электронный блок	1 шт.
2	Излучатель ультразвуковой ИУТ 0,025-5К	1 шт.
3	Излучатель ультразвуковой ИУТ 0,88-5К	1 шт.
4	Излучатель ультразвуковой ИУТ 2,64-5К	1 шт.
5	Кабель для подключения электродов	6 шт.
6	Электрод d 35	2 шт.
7	Электрод d 55	2 шт.
8	Электрод d 75	12 шт.
9	Фиксирующие ремни	1 к-т (6 шт.)
10	Сетевой шнур	1 шт.
11	Паспорт	1 экз.
12	Руководство по эксплуатации	1 экз.
13	Упаковка	1 шт.

1.4 Устройство и работа

Конструктивно аппарат состоит из электронного блока (рисунок 3), выполненного в пластиковом корпусе и подсоединяемых к нему с помощью кабелей электродов для стимуляции и ультразвуковых излучателей.

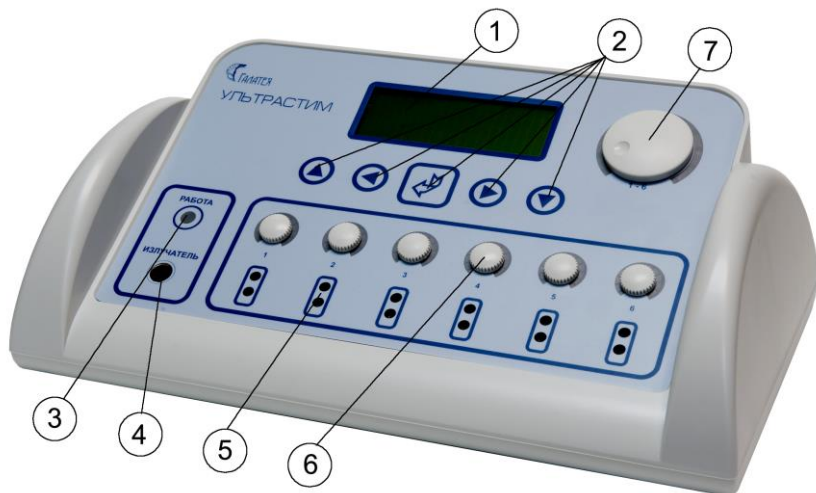


Рисунок 3. Аппарат УЛЬТРАСТИМ (электронный блок).

На передней панели электронного блока (рисунок 3) расположены:

1. Жидкокристаллический информационный индикатор (ЖКИ).
2. Кнопки выбора и установки режимов работы и параметров.
3. Индикаторы наличия генерации ультразвука.
4. Разъем для подключения ультразвуковых излучателей.
5. Разъемы каналов электростимуляции.
6. Регуляторы уровня выходного сигнала в каналах электростимуляции.
7. Общий регулятор уровня выходного сигнала электростимуляции (1 – 6).

На задней стенке аппарата расположены:

- разъем для подключения сетевого шнура;
- сетевой выключатель «О – I».

Для проведения процедур ультразвуковой терапии аппарат комплектуется тремя типами излучателей с функцией хромотерапии (рисунок 4):

- ИУТ 0,025-5К (частота излучения 25 кГц);
- ИУТ 0,88-5К (частота излучения 880 кГц);
- ИУТ 2,64-5К (частота излучения 2640 кГц).



Рисунок 4. Ультразвуковой излучатель.

При проведении процедур электромиостимуляции электрический сигнал подводится к телу пациента при помощи электродов изготовленных из силиконовой резины (рисунок 5). Электроды состоят из двух слоев, токопроводящим является слой черного цвета.

Электроды подключаются к электронному блоку при помощи кабелей (рисунок 6).



Рисунок 5. Электроды для электростимуляции.



Рисунок 6. Кабель для подключения электродов.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

При использовании аппарата необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, а также следующие требования:

- электропитание аппарата разрешается осуществлять только в соответствии с настоящим руководством;
- аппарат разрешается использовать только в сухих помещениях, предназначенных для медицинских целей, запрещается использование аппарата во взрывоопасных зонах и кабинетах гидротерапии;
- запрещается эксплуатация аппарата с поврежденным корпусом, шнуром питания, кабелями для подключения электродов;
- запрещается эксплуатировать аппарат в одном помещении с работающей аппаратурой СВЧ или УВЧ терапии;
- не допускается проведение процедур пациентам с кардиостимуляторами;
- не допускается проведение процедуры на участках тела, содержащих металлические импланты и другие металлические предметы;
- необходимо проявлять осторожность в отношении пациентов с повышенной чувствительностью к электрическому току;
- пациенту и обслуживающему персоналу запрещается во время проведения процедуры касаться металлических частей другой аппаратуры, питающейся от сети электроснабжения здания, а также металлических частей, которые заземлены или имеют большую емкость относительно земли;
- не допускать ударов по рабочей поверхности ультразвуковых излучателей, небрежное использование может привести к изменению их характеристик;
- регулярно проводить осмотр ультразвуковых излучателей на предмет выявления трещин, которые могут привести к затеканию контактной жидкости;
- регулярно проводить осмотр кабелей и разъемов для подключения электродов и ультразвуковых излучателей, а также шнура питания на предмет выявления дефектов изоляции;
- при проведении процедур ультразвуковой терапии персонал должен работать в перчатках из хлопчатобумажной ткани;
- перед проведением процедур электроды и ультразвуковые излучатели должны подвергаться дезинфекции, правила проведения дезинфекции изложены в соответствующем разделе настоящего руководства;

- после транспортировки при пониженной температуре запрещается включать аппарат, пока его температура не сравняется с температурой воздуха в помещении;
- запрещается производить ремонт и техническое обслуживание аппарата вне специализированных сервисных центров.

2.2 Подготовка аппарата к использованию

Установить аппарат на устойчивом основании (столе) не подверженном вибрациям.

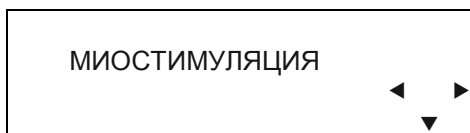
Сетевой выключатель перевести в положение «О» (выкл.).

Подсоединить шнур питания к разъему, расположенному на задней стенке аппарата.

Подключить шнур питания к электрической сети с напряжением 220 В, 50 Гц.

2.3 Использование аппарата

Включить питание аппарата, переведя сетевой выключатель в положение «I». На ЖКИ отображается:



Выбрать режим работы («МИОСТИМУЛЯЦИЯ», «УЛЬТРАЗВУК», «КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ»). Выбор режима осуществляется нажатием на кнопки ◀ и ▶, вход в выбранный режим производится нажатием на кнопку ▼.

2.3.1 Работа в режиме МИОСТИМУЛЯЦИЯ

Установить на минимум все регуляторы уровня выходного сигнала (поз.6 на рисунке 3), а также общий регулятор уровня «1 – 6» (поз.7 на рисунке 3).

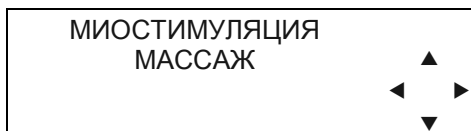
Подсоединить кабели для подключения электродов к разъемам каналов электростимуляции (поз.5 на рисунке 3).

Подключить электроды к кабелям.

Установить электроды на теле пациента и зафиксировать их ремнями из комплекта поставки.

ВНИМАНИЕ! Перед установкой электродов, на зону контакта каждого электрода с кожей пациента необходимо нанести электропроводный гель. Невыполнение этого требования может привести к возникновению у пациента болезненных ощущений при протекании электрического тока.

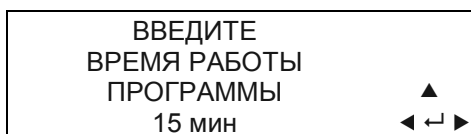
После входа в режим «МИОСТИМУЛЯЦИЯ» на ЖКИ отображается:



Выбор необходимой программы осуществляется нажатием на кнопки ◀ и ▶ (перечень доступных программ приведен в таблице 4).

Вход в выбранную программу производится нажатием на кнопку ▼.

После входа в программу на ЖКИ отображается:

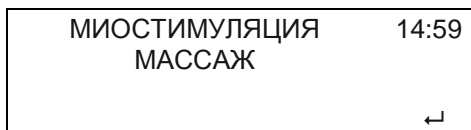


При необходимости произвести корректировку времени проведения процедуры нажатием на кнопки ◀ и ▶.

Запуск программы в работу осуществляется нажатием на кнопку ↵.


ВНИМАНИЕ! Если общий регулятор уровня выходного сигнала «1-6» не установлен в минимальное положение, на ЖКИ отображается требование уменьшить уровень. Программа не запустится в работу, пока данное требование не будет выполнено.

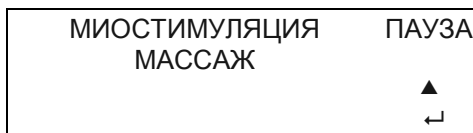
После запуска программы в работу на ЖКИ отображается:



Во время работы программы на ЖКИ производится обратный отсчет времени проведения процедуры, по окончании времени проведения процедуры программа прекращает свою работу.

Регулировка уровня выходного сигнала производится поканальными регуляторами (поз.6 на рисунке 3) и регулятором общего уровня «1-6» (поз.7 на рисунке 3).

Приостановка выполнения программы может быть осуществлена нажатием на кнопку , в этом случае на ЖКИ отображается:



Повторное нажатие на кнопку  приведет к продолжению работы программы.

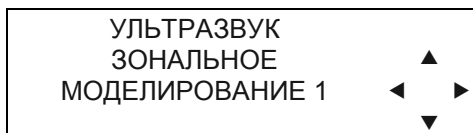
При нажатии кнопки  произойдет выход из программы.



2.3.2 Работа в режиме УЛЬТРАЗВУК


Подключить необходимый ультразвуковой излучатель к разъему «ИЗЛУЧАТЕЛЬ» (частота излучателя для каждой программы приведена в таблице 2).

ВНИМАНИЕ! Перед проведением процедуры на кожу в зоне воздействия необходимо нанести контактную среду (гель для ультразвуковых исследований средней или низкой вязкости).

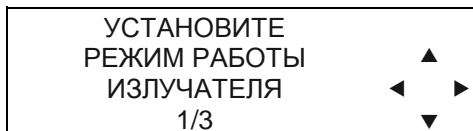
После входа в режим «УЛЬТРАЗВУК» на ЖКИ отображается:






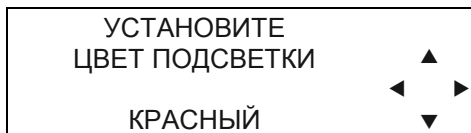
Выбор необходимой программы осуществляется нажатием на кнопки  и  (перечень доступных программ приведен в таблице 2).

Вход в выбранную программу производится нажатием на кнопку .

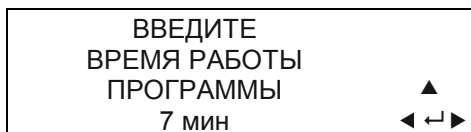
После входа в программу на ЖКИ отображается:



При необходимости можно изменить режим работы излучателя установленный по умолчанию. Выбор режима работы излучателя («непрерывный», «1/3», «1/5», «1/10») осуществляется нажатием на кнопки  и , установка выбранного значения - нажатием на кнопку , после чего на ЖКИ отображается:

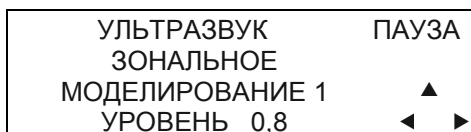


Выбор цвета подсветки излучателя (красный, зеленый, синий, желтый) осуществляется нажатием на кнопки ◀ и ▶ установка выбранного значения - нажатием на кнопку ▼, после чего на ЖКИ отобразится:



При необходимости произвести корректировку времени проведения процедуры кнопками ◀ и ▶.

Запуск программы в работу осуществляется нажатием на кнопку ⏏, после чего на ЖКИ отображается:



Генерация ультразвука производится при удержании в нажатом положении кнопки расположенной на излучателе.

Во время генерации ультразвука:

- на ЖКИ производится обратный отсчет времени проведения процедуры;
- светится индикатор «РАБОТА»;
- включаются светодиоды подсветки на излучателе.

Во время паузы кнопками ◀ и ▶ можно оперативно регулировать уровень интенсивности ультразвукового излучения в диапазоне указанном в таблице 3.

По истечении времени проведения процедуры аппарат подает звуковой сигнал, генерация ультразвука прекращается.

Для досрочного прекращения процедуры необходимо нажать кнопку ▲.

2.3.3 Работа в режиме КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Все программы данного режима состоят из последовательно выполняемых программ ультразвукового воздействия и электростимуляции, являющихся отдельными фазами комплексной программы (описание комплексных программ см. в п.1.2.3 настоящего руководства).

Подготовка к проведению каждой фазы комплексной программы зависит от того, какое воздействие используется при проведении данной фазы.

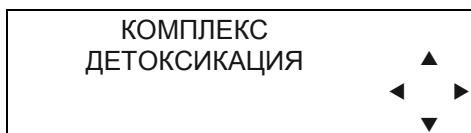
Перед проведением фазы ультразвукового воздействия необходимо:

- подключить ультразвуковой излучатель с необходимой частотой (частота указана в описании программы п.1.2.3);
- на кожу в зоне воздействия необходимо нанести контактную среду (гель для ультразвуковых исследований средней или низкой вязкости).

Перед проведением фазы электростимуляции воздействием необходимо:

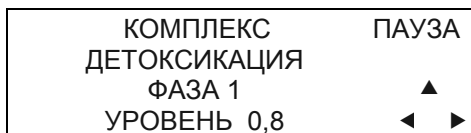
- установить на минимум все регуляторы уровня выходного сигнала (поз.6 на рисунке 3), а также общий регулятор уровня «1 – 6» (поз.7 на рисунке 3);
- подсоединить кабели для подключения электродов к разъемам каналов электростимуляции (поз.5 на рисунке 3);
- подключить электроды к кабелям;
- тщательно удалить с кожи пациента остатки геля для ультразвуковых исследований, использовавшегося при проведении фаз ультразвукового воздействия;
- на зону контакта каждого электрода с кожей пациента необходимо нанести электропроводный гель;
- установить электроды на теле пациента и зафиксировать их ремнями из комплекта поставки.

После входа в режим «КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ» на ЖКИ отображается:



Выбор необходимой программы осуществляется нажатием на кнопки ◀ и ▶.

Вход в программу производится нажатием на кнопку ▼, при этом на ЖКИ отображается (фаза ультразвукового воздействия):



Генерация ультразвука производится при удержании в нажатом положении кнопки расположенной на излучателе.

Во время генерации ультразвука:

- на ЖКИ производится обратный отсчет времени фазы;
- светится индикатор «РАБОТА»;
- включаются светодиоды подсветки на излучателе.

Во время паузы кнопками ◀ и ▶ можно оперативно регулировать уровень интенсивности ультразвукового излучения в диапазоне указанном в таблице 3.

По истечении времени фазы аппарат подает звуковой сигнал, генерация ультразвука прекращается (для досрочного прекращения фазы необходимо нажать кнопку ▲), на ЖКИ отображается:

ОЖИДАНИЕ ЗАПУСКА СЛЕДУЮЩЕЙ ФАЗЫ	↵
--	---

Запуск следующей фазы (после подготовки к проведению электростимуляции) производится нажатием на кнопку ↵.

На ЖКИ отображается (фаза электростимуляции):

КОМПЛЕКС ДЕТОКСИКАЦИЯ ФАЗА 2	14.59 ↵
------------------------------------	------------

Во время работы программы на ЖКИ производится обратный отсчет времени проведения процедуры.

Регулировка уровня выходного сигнала производится поканальными регуляторами (поз.6 на рисунке 3) и регулятором общего уровня «1-6» (поз.7 на рисунке 3).

Работу программы можно приостановить нажатием на кнопку ↵, при этом на ЖКИ отображается:

КОМПЛЕКС ДЕТОКСИКАЦИЯ ФАЗА 2	ПАУЗА ▲ ↵
------------------------------------	-----------------

Для продолжения работы необходимо нажать кнопку ↵, для досрочного прерывания фазы – кнопку ▲.

По истечении времени фазы аппарат подает звуковой сигнал, генерация выходного сигнала прекращается на ЖКИ отображается:

ОЖИДАНИЕ ЗАПУСКА СЛЕДУЮЩЕЙ ФАЗЫ	↵
--	---

Далее программа работает аналогично до выполнения всех составляющих ее фаз, по окончании работы подается звуковой сигнал, аппарат переходит в режим выбора программ.

3 ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Для очистки аппарата и электродов не разрешается использование абразивных материалов и агрессивных жидкостей (ацетона, скипидара, растворителей).

Дезинфекция корпуса аппарата, кабелей для подключения электродов и ультразвуковых излучателей проводится 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства при температуре не ниже 18 °С путем двукратного протирания салфеткой из бязи или марли.

Салфетка должна быть отжата во избежание попадания дезинфицирующего раствора внутрь корпуса аппарата.

По окончании дезинфекции со всех частей аппарата должны быть полностью удалены остатки дезинфицирующего раствора методом многократной протирки салфетками, смоченными в проточной воде. Попадание воды внутрь корпуса не допускается.

Дезинфекцию электродов предпочтительнее проводить промывкой в мыльном растворе при температуре не ниже 18 °С с последующим ополаскиванием, поскольку перекись водорода разрушающе действует на электропроводную резину, что приводит к сокращению срока эксплуатации электродов.