

МИНИСТЕРСТВО ПРИBOROCTPOEHA,  
CPEACTB АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОМЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ  
"ЭМА"

АППАРАТ ДЛЯ УВЧ-ТЕРАПИИ  
УВЧ-30

П А С П О Р Т  
Э70-00-00 ПС

### ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ЖАЛОБ НА РАДИОПОМЕХИ, СОЗДАВАЕМЫЕ АППАРАТОМ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ АППАРАТА ДОЛЖНА БЫТЬ ПРЕКРАЩЕНА ВНЕДЬ ДО УСТРАНЕНИЯ ПОМЕХ.

### СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение	5
2. Технические характеристики	7
3. Комплект поставки	8
4. Устройство и принцип работы аппарата	9
5. Указания мер безопасности	15
6. Подготовка аппарата к работе	17
7. Порядок работы	20
8. Техническое обслуживание	21
9. Характерные неисправности и методы их устранения	26
10. Текущий ремонт	27
11. Свидетельство о приеме	32
12. Гарантия изготовителя	33
13. Сведения о рекламациях	34
14. Сведения об упаковке и хранении	35
Приложение 1. Схема электрической принципиальная	36
Приложение 2. Перечень элементов	37
Приложение 3. Схема расположения элементов	41
Приложение 4. Держатель электродов	43
Приложение 5. Шаблоны катушек	44
Приложение 6. Таблица напряжений	45

Приложение 7. Перечень измерительной аппаратуры, необходимой для ремонта и регулировки аппарата	46
Приложение 8. Сведения о содержании драгоценных металлов	47
Гарантийный талон	

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством аппарата для УВЧ-терапии УВЧ-30 (в дальнейшем — аппарат) и руководства при его эксплуатации.

**НЕ ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ  
С ПАСПОРТОМ!**

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Аппарат (рис. 1) предназначен для местного лечебного воздействия электрическим или магнитным полем ультравысокой частоты (УВЧ).

1.2. Аппарат используется в клиниках терапевтического, неврологического, хирургического, психиатрического, акушерско-гинекологического профиля, а также в педиатрии.

1.3. Аппарат эксплуатируется в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +10 до +35<sup>0</sup>С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при температуре +25<sup>0</sup>С.

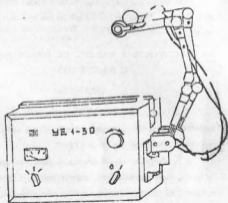


Рис. 1. Общий вид аппарата УВЧ-30

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 2.1. Аппарат имеет две ступени выходной мощности:  $(30 \pm 9)$  Вт,  $(15 \pm 4,5)$  Вт.
- 2.2. Частота высокочастотных колебаний, создаваемых аппаратом, составляет  $40,68$  МГц  $\pm 2\%$ . Первоначальная установка частоты  $40,68$  МГц  $\pm 0,6\%$ .
- 2.3. Аппарат работает от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц с номинальным напряжением  $220$  В при допустимых отклонениях напряжения сети от  $+5$  до минус  $10\%$ .
- 2.4. Время установления рабочего режима - не более  $3$  мин.
- 2.5. Аппарат допускает работу на ступени мощности  $30$  Вт в повторно-кратковременном режиме в течение  $6$  ч с непрерывностью:  $10$  мин работы,  $5$  мин перерыва.
- 2.6. Установленная безотказная наработка - не менее  $600$  ч. Средняя наработка на отказ не менее  $2000$  ч.
- 2.7. Установленный срок службы аппарата - не менее  $3$ -х лет. Средний срок службы аппарата не менее  $5$  лет.
- 2.8. Мощность, потребляемая аппаратом из сети, не более  $160$  ВА.
- 2.9. По защите от поражения электрическим током аппарат выполнен по классу  $1$ , тип В.
- 2.10. Габаритные размеры (без держателей электродов):  $425 \times 275 \times 215$  мм.
- 2.11. Масса аппарата с комплектом не более  $12,5$  кг.
- 2.12. Сведения о содержании: золото -  $0,13212$  г, серебра -  $8,245664$  г. (см. приложение 8).

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. В комплект поставки аппарата входят изделия и документы, перечисленные в табл. 1,

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Кол-во шт.
1. Аппарат УВЧ-30	Э70-00-00	1
2. Держатель электронов	ДБ.152.000	2
3. Провод	Э70-80-00	2
4. Фиксатор	Э70-00-03	3
5. Индикатор настройки УРЧ-аппарата	ЭНУ7-54В	1
<u>Сменные части:</u>		
6. Электрод $\varnothing$ 36 мм	Э70-68-00	2
7. Электрод $\varnothing$ 80 мм	Э70-66-00	2
8. Электрод $\varnothing$ 113 мм	Э70-64-00	2
9. Адаптер выхревых токов ЭВТ-1	ТУ 64-1-107-76	1
<u>Запасные части:</u>		
10. Лампа ГУ-19-1	СБ3.310.038 ТУ	1
11. Лампа МН 13,5-0,16	ГОСТ 2204-80	1
12. Вставка плавкая ВПГ6-23 (2 А)	ОЮО.481.021 ТУ	2
<u>Эксплуатационная документация:</u>		
13. Паспорт	Э70-00-00 ПС	1

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ АППАРАТА

#### 4.1. Принцип действия

4.1.1. Аппарат представляет собой генератор ультразвуковой частоты ручной настройки выходного контура в резонанс во время проведения процедуры.

#### 4.2. Описание электрической схемы

4.2.1. Аппарат состоит из генератора ультразвуковой частоты, фильтров подавления радиопомех, выходного контура, элементов индикации, сигнализации и управления, источника питания.

Электрическая структурная схема аппарата приведена на рис. 2.

Электрическая принципиальная схема аппарата и перечень элементов приведены в приложениях 1 и 2.

4.2.2. Генератор с самовозбуждением выполнен по двухтактной схеме на лампе V1. Контур генератора состоит из катушки L7 и переменного конденсатора С6, с помощью которого осуществляется настройка генератора на заданную частоту.

4.2.3. Сеточный контур обрезаем контуром L8 и входными емкостями лампы V1. Обратная связь в генераторе осуществляется через проходные емкости лампы и конденсаторы С5, С7. Сопротивление автоматического смещения R1 включено в точку нулевого потенциала контура L8.



Рис. 2. Схема электрическая структурная аппарата УВЧ-30

4.2.4. Связь входного контура с выходным контуром осуществляется посредством катушки связи  $L_3$  и витка индуктивности  $L_6$ . Катушкой  $L_3$  регулируется выходная мощность за счет изменения величины связи. Для фильтрации высших гармоник служит фильтр в квив частот, состоящий из катушек фильтра  $L_4$ ,  $L_5$  и конденсатора  $C_4$ .

4.2.5. Выходной контур состоит из катушек индуктивности  $L_1$ ,  $L_2$ , переменного конденсатора  $C_1$  и служит для обеспечения симметричного выхода аппарата.

Настройка выходного контура в резонанс осуществляется вручную с помощью конденсатора  $C_1$ . Его ось выведена на лицевую панель и снабжена ручкой НАСТРОЙКА.

4.2.6. Выпрямитель, собиравший по двухдуперодной схеме на выпрямительных столбах  $V_2$ ,  $V_3$ , обеспечивает питание входной и сеточной цепи генератора.

Конденсатор  $C_{10}$  выполняет роль фильтра.

С помощью переключателя  $\$1$  изменяется входное напряжение, благодаря этому изменяется выходная мощность аппарата.

Питание накала лампы  $V_1$  осуществляется от вторичной обмотки трансформатора  $T_1$ . Миллиамперметр  $P_1$  подключается параллельно резистору  $R_6$ . Показания прибора пропорциональны сумме входного тока и тока экраний сетки лампы  $V_1$ . По максимальному отклонению стрелки прибора контролируется настройка выходного контура в резонанс.

4.2.7. К элементам индикации, сигнализации и управления относятся:

- переключатель  $S 1$ , включающий рабочее напряжение лампы  $V 1$ ;
- переключатель  $S 2$ , служащий для включения и выключения напряжения сети,
- сигнальная лампа  $HL$ ;
- мультиметр  $P 1$ .

4.2.8. Напряжение сети поступает на трансформатор  $T 1$  через сетевой провод и помехоподавляющий фильтр, состоящий из высокочастотных дросселей  $L 10$ ,  $L 11$  и конденсаторов  $C 11$ ,  $C 12$ .

4.2.9. Аппарат включается переключателем  $S 2$ .

4.2.10. Вставки плавкие  $F 1$ ,  $F 2$  служат для защиты аппарата от перегрузок по току.

### 4.3. Описание конструкции

4.3.1. Аппарат смонтирован на шасси,двигающемся в металлический корпус.

4.3.2. На левой стороне шасси расположены лампа, входной контур, конденсаторы и высокочастотный дроссель. На правой стороне шасси находится выходной контур, тщательно экранированный от входного контура. На среднем экране смонтирован виток индуктивности и фильтр низких частот, помещенный в специальную экрани.

4.3.3. Под шасси находится катушка сеточного контура, трансформатор и выпрямитель.

4.3.4. На лицевой панели аппарата (рис. 3) расположены:

- 1) ручка 1 переключателя сети  $S 2$ ;
- 2) ручка 2 переключателя выходной мощности аппарата МОЩНОСТИ;
- 3) ручка 3 НАСТРОЙКА;
- 4) глазок 4 для индикации включения аппарата;
- 5) прибор 5 мультиметр.

4.3.5. На правой боковой стенке корпуса крепятся держатели электродов. Здесь же находятся выходные гнезда для присоединения к аппарату проводов для электродов. На одном конце проводов для электродов находятся штыри, которые вставляются в выходные гнезда, на другом конце - наконечники с резьбой для навинчивания электродов.

4.3.6. Держатели электродов имеют ширинные соединения, позволяющие установить электроды в любом из практически применяемых положений.

4.3.7. На задней стенке аппарата установлены сетевые вставки плавкие и выведен провод сети.

Схема расположения элементов приведена в приложении 3.

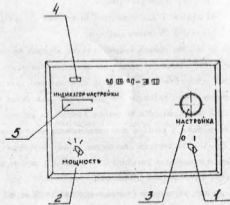


Рис. 3. Лицевая панель аппарата УВЧ-30

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При эксплуатации и ремонте аппарата необходимо руководствоваться настоящим паспортом и "Правилами устройства, эксплуатации и техники безопасности физиотерапевтических отделений (кабинетов)", утвержденными Министерством здравоохранения СССР 30 сентября 1970 г.

5.2. При эксплуатации аппарата необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- перед включением аппарата в сеть обслуживающий персонал обязан визуально проверить исправность сетевого провода и соединения заземляющего контура с сетевой розеткой,
- дежурный электромонтер учреждения, в котором эксплуатируется аппарат, обязан периодически (не реже одного раза в месяц) проверить исправность заземления сетевой розетки,
- пациент не должен иметь соприкосновения с заземленными предметами,
- запрещается снимать стенок аппарата, производить пайку элементов электрической схемы при включенном в сеть аппарате, производить замену электродов и вынимать провода электродов из гнезд аппарата при включенном генераторе,
- запрещается обслуживающему персоналу устранять какие-либо неисправности,

При обнаружении неисправности, обслуживающий персонал обязан отключить аппарат от сети и вызвать специалиста ре-



многочисленного предприятия системы "Медтехника".

5.3. Ремонт аппарата должен производиться в соответствии с "Правилами техники эксплуатации и правилами техники безопасности", утвержденными 12 апреля 1969 года начальником Госэнергонадзора.

При ремонте аппарата необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) к работе по ремонту аппарата должны допускаться лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж по работе с высоковольтными установками свыше 1000 В;
- 2) число рабочих, занятых ремонтом, должно быть не менее двух человек;
- 3) рабочее место должно быть снабжено диэлектрическим ковриком;
- 4) рабочий инструмент должен иметь изолированные ручки;
- 5) замена неисправных элементов должна производиться только при отключенном от сети аппарате.

## 6. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

### 6.1. Установка аппарата

6.1.1. После извлечения аппарата из транспортной тары, удалите смазку, предохраняющую металлические части от коррозии.

6.1.2. Если аппарат длительное время находился в условиях повышенной влажности или температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите его в помещении при нормальных условиях в течение 24 ч.

6.1.3. Для подготовки аппарата к эксплуатации:

- 1) закрепите держатели электродов;
- 2) установите круглые конденсаторные электроды  $\varnothing 113$  мм в держателях электродов, расположите электроды на расстоянии 6 см друг от друга;
- 3) с помощью проводов соедините электроды с выводами гнездами аппарата;
- 4) ручку переключателя МОШНОСТЬ установите в положение ВЫКЛ;
- 5) ручку переключателя сети S2 установите в положение "0";
- 6) вставьте вилку провода сети в розетку;
- 7) ручку переключателя сети S2 переведите в положение "1", через 2 мин ручку переключателя МОШНОСТЬ переведите в положение "15" Вт. Подвесьте несную лампу на изолированной ручке (индикатор настройки УВЧ-аппаратов)

к электродам и, вращая ручку НАСТРОЙКА, добейтесь максимального свечения лампы. Затем поставьте ручку переключателя МОЩНОСТЬ в положение \*30\* Вт и снова и, заверьте работу аппарата, как описано выше;

В) для выключения аппарата переведите ручку переключ. тела МОЩНОСТЬ в положение ВЫКЛ, затем ручку переключателя сети S2 поставьте в положение \*0\*, а вилку провода сети выньте из розетки.

#### 6.2. Подготовка пациента

6.2.1. Перед процедурой пациент принимает удобное положение, которое он мог бы без напряжения сохранять до окончания процедуры.

6.2.2. Перед процедурой пациент должен снять все металлические предметы (часы, кольца, браслеты, серьги и др.), находящиеся в поле действия УВЧ.

6.2.3. Воздействовать электрическим или магнитным полем УВЧ можно через одежду, мажевые или гипсовые повязки. Повязки, пропитанные глицером или кровью, перед процедурой замените сухими.

6.2.4. При применении аппарата в педиатрии под электроды подкладывайте соразмерные им войлочные прокладки, а электроды фиксируйте на большом участке тела с помощью резинового ремня или мешочка с песком.

6.2.5. Аппликатор вихревых токов ЭВТ-1 представляет собой колебательный контур, настроенный на частоту 40,68 МГц.

6.2.6. В ЭВТ-1 для воздействия на большие участки тела пациента используется магнитное поле катушки.

6.2.7. ЭВТ-1 соединяется с выходными гнездами аппарата и закрепляется на одном из держателей электродов так же, как и конденсаторный электрод.

6.2.8. Для проведения процедуры ЭВТ-1 устанавливается торцовой стороной на расстоянии не более 5 мм от большого участка тела, после чего ручка МОЩНОСТЬ переводится в положение \*15\* Вт или \*30\* Вт в зависимости от требуемой интенсивности воздействия.

6.2.9. При работе с ЭВТ-1 все манипуляции с аппаратом производите так же, как и при использовании конденсаторных электродов. За счет жесткой фиксации ЭВТ-1 на теле пациента возможна расстройка выходного контура, поэтому при проведении процедуры периодически проверяйте правильность настройки аппарата.

6.2.10. При всех манипуляциях с электродами, держателями электродов и ручками управления не применяйте чрезмерных усилий.

6.2.11. Дезинфекцию наружных поверхностей аппарата, держателей электродов, электродов производите 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,3% заживляющего средства типа "Лотос", "Астра" или 1% раствором хлорамин.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Установите ручку переключателя сети **S2** в положение "1". Время, необходимое для прогрева аппарата после его включения, используйте для подготовки пациента и установки электродов.

7.2. Установите ручку **МОЩНОСТЬ** в положение "15" Вт или "30" Вт в зависимости от требуемой интенсивности. С помощью ручки **НАСТРОЙКА** добейтесь максимального отклонения стрелки прибора. Индикатором настройки УВЧ проверьте наличие высокочастотного напряжения на электродах.

7.3. По истечении установленной длительности процедуры установите ручку **МОЩНОСТЬ** в положение **ВЫКЛ.** В этом положении аппарат готов к проведению следующей процедуры.

7.4. Если дальнейшего проведения процедур не предвидится, произведите полное выключение аппарата (см. п. 6.1.3 "8").

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1. Общие указания

8.1.1. Техническое обслуживание производится с целью обеспечения бесперебойного действия, повышения эксплуатационной надежности и эффективности использования аппарата.

8.1.2. Техническое обслуживание осуществляется ремонтными предприятиями системы "Медтехника" в соответствии с "Положением о техническом обслуживании, ремонте и монтаже медицинской техники", утвержденным приказом Министра здравоохранения СССР №1092 от 29.12.72 г.

8.1.3. При техническом обслуживании необходимо руководствоваться разделом "Указания мер безопасности" настоящего паспорта.

### 8.2. Периодичность технического обслуживания

8.2.1. Очистка аппарата от пыли производится через каждые 1000 ч работы.

8.2.2. Проверка работоспособности аппарата, проверка электрических цепей и т.п. производится один раз в 6 месяцев после окончания гарантийного срока.

### 8.3. Порядок технического обслуживания

8.3.1. Очистка аппарата от пыли производится следующим образом:

1) снимите заднюю крышку, предварительно отвернув винты крепления крышки к корпусу,

- 2) снимите ручки управления;
- 3) отверните винты крепления шасси к корпусу аппарата;
- 4) выдвиньте шасси из корпуса;
- 5) удалите пыль из аппарата мягкой волосяной щеткой или пылесосом;
- 6) установите на место шасси, заднюю стенку и ручки управления.

#### 8.4. Проверка работоспособности

8.4.1. Установите на немагнитическую подставку фантом Ф-1 тА2.720.002, который представляет собой фотометрический измеритель мощности.

Установите электроды  $\delta$  113 мм параллельно и соосно пластинам фантома на расстоянии 2 см.

8.4.2. Подготовьте аппарат к работе согласно п. 6.1.3 настоящего паспорта.

8.4.3. Замерьте мощность при положении ручки переключателя МОЩНОСТЬ на ступенях \*15\* и \*30\* Вт, — она должна быть соответственно равна  $(15 \pm 4,5)$  и  $(30 \pm 9)$  Вт при напряжении сети, равном 220 В.

8.4.4. Устранение неисправностей аппарата производится с учетом рекомендаций раздела "Текущий ремонт" с соблюдением мер безопасности, изложенных в разделе "Указания мер безопасности" настоящего паспорта, и соблюдением мер безопасности при ремонте высокочастотных установок.

8.4.5. Все неисправности к работ, связанные с техническим обслуживанием, должны быть отмечены в картах "Учет неисправностей при эксплуатации" и "Учет технического обслуживания" (табл. 2 и 3).

Таблица 2

## УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом обслуживании	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

Таблица 3

## УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата и время отказа аппарата. Режим работы	Характер неисправности	Причины неисправности. Количество часов работы отказавшего элемента	Принятые меры по устранению неисправности	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Примечание

Примечание. В графе "Примечание" указывают время, затраченное на устранение неисправности и другие необходимые данные.

## 9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Характерные неисправности приведены в табл. 4.

Таблица 4

№ явления неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении аппарата не загорается лампа III	Перегорела вставка плавкая	Замените вставку плавкую
2. Держатели электродов не фиксируются в любом положении	Ослабли шарниры	Устраните неисправность согласно приложению 4
3. При подвешивании неоновой лампы к электродам нет ее свечения	Неисправна лампа V1	Замените лампу V1

9.2. Назначение органов подстройки:

- L3 служит для регулировки выходной мощности аппарата.
- С6 служит для регулировки частоты генератора.

Данные катушек приведены в приложении 5.

## 10. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 10.1. Общие положения

10.1.1. Текущий ремонт аппарата производится с целью восстановления его работоспособности при отказе или неисправности.

10.1.2. Ремонт должен производиться специалистами ремонтных предприятий системы "Медтехника" в соответствии с "Положением о техническом обслуживании, ремонте и монтаже медицинской техники", утвержденным приказом Министерства здравоохранения СССР №1092 от 29.12.72 г.

### 10.2. Обнаружение неисправностей

#### 10.2.1. Подготовка к работе:

- 1) путем опроса обслуживающего персонала установите обстоятельства, при которых произошло нарушение работоспособности аппарата. Особое внимание уделите признакам аварийной ситуации, если они имели место при отказе аппарата;
- 2) подготовьте эксплуатационную документацию.

10.2.2. Определение возможности контрольного включения аппарата:

- 1) производите внешний осмотр аппарата и места его установки;
- 2) производите осмотр и контроль состояния силовой цепи и цепей защиты электропитания в помещении и на месте установки аппарата;

3) произвести осмотр и контроль состояния защитных устройств и цепей защиты аппарата;

4) на основе полученной информации определите возможность включения аппарата.

10.3. Контрольное включение и проверка функционирования аппарата

10.3.1. Целью контрольного включения является проверка функционирования аппарата, попытка восстановления его работоспособности путем настройки и регулировки, а также выявление признаков, характеризующих техническое состояние аппарата.

10.3.2. Порядок и правила контрольного включения:

1) подготовьте аппарат к работе по рекомендациям, и поженным в разделе "Подготовка аппарата к работе" настоящего паспорта;

2) проверьте полное или частичное функционирование аппарата в соответствии с указаниями раздела "Порядок работы" настоящего паспорта;

3) в процессе контрольного включения фиксируйте основные признаки, характеризующие техническое состояние аппарата.

10.3.3. В соответствии с результатами контрольного включения и контроля функционирования выполняйте следующие работы:

1) подготовьте измерительные приборы к работ (см. приложение 7);

- для проверки работоспособности генератора УВЧ-индикатор настройки УВЧ-аппаратов ЭНУ7-54В, частотомер, диапазон измерения до 50 МГц

- для проверки работы элементов индикации, питания, сигнализации и управления - комбинированный прибор Ц4315 или аналогичный и лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2,

2) разберите аппарат согласно п. 8.3.1;

3) установите фантом согласно п. 8.4.1.

10.4. Отпускание неисправности

10.4.1. Произведите визуальный осмотр элементов и деталей аппарата с целью нахождения внешних признаков отказа.

При обнаружении неисправного элемента произведите замену его.

10.4.2. Подключите аппарат через лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2 к питающей сети. В разрыв питающей сети включите амперметр переменного тока, предел измерения 0-2 А, кл 0,5 (или комбинированный прибор Ц4315).

Установите ручку автотрансформатора на "0". Включите аппарат. Медленно вращая ручку автотрансформатора убедитесь, что показание амперметра не более 0,1 А

при напряжении сети 220 В. При показаниях выше 0,1 А проверьте исправность сетевого фильтра и цепей, подключаемых к трансформатору, последовательно в контрольной замкнутой цепи сменных элементов исправной цепи.

Проверьте исправность анодов  $\nabla 2$   $\nabla 3$ .

10.4.3. Проверка генератора УВЧ производится следующим образом:

Включите аппарат согласно п. 6.1.3. Поднесите к аноду лампу  $\nabla 1$  индикатора настройки УВЧ-аппаратов. Неоновая лампа индикатора должна светиться. С помощью частотомера убедитесь, что генератор настроен на частоту 40,68 МГц  $\pm 2\%$ .

При отсутствии свечения неоновой лампы с помощью вольтметра определите наличие напряжений на аноде и сетке лампы  $\nabla 1$ .

При наличии напряжений замените лампу  $\nabla 1$ .

10.4.4. При проверке фильтра нижних частот убедитесь в наличии контакта в местах подсоединения фильтра к катушкам фильтра  $L 4$ ,  $L 5$ . Катушка фильтра  $L 4$  не должна соприкасаться с корпусом аппарата.

10.4.5. Проверку элементов индикации и управления на наличие напряжения на индикационных элементах, а также индикации контакта коммутационных элементов производите с помощью комбинированного прибора Ц4315 или аналогичного.

## 10.5. Устранение неисправностей

### 10.5.1. Замена лампы $\nabla 1$ .

При замене лампы необходимо обратить внимание на правильность ее установки. Выступ на баллоне должен быть обращен в сторону измерительного прибора аппарата.

10.5.2. Регулировка шарниров держателей электродов производится в соответствии с техническими требованиями, приведенными в приложении 4.

10.6. Настройка, регулировка и проверка аппарата после ремонта

10.6.1. Аппарат нагрузите на фантом согласно п.8.4.1, расположите рядом аппарата частотомер и проверьте частоту генерации, которая должна находиться в пределах  $40,68 \text{ МГц} \pm 2\%$ . Первоначальная установка частоты  $40,68 \text{ МГц} \pm 0,6\%$ . При отклонении частоты от указанного значения следует с помощью отвертки повернуть ротор конденсатор  $С6$  и добиться, чтобы показание частотомера было в заданных пределах.

### 10.6.2. Проверка выходной мощности

Включите аппарат согласно п. 6.1.3.

Измерьте мощность на ступенях "15" и "30" Вт. Она должна быть соответственно равна  $(15 \pm 4,5)$  и  $(30 \pm 9)$  Вт. При несоответствии показаний фантома указанным значениям мощности с помощью катушки связи  $L 3$  установите требуемую мощность.



## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1. Аппарат для УВЧ-терапии УВЧ-30, заводской номер \_\_\_\_\_, соответствует техническим условиям ТУ 64-1-296-76 и признан годным для эксплуатации.



М.П.

Дата выпуска 30 09 89  
Контролер ОТК Л



## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие аппарата ТУ 64-1-296-76 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации аппарата - 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев.

12.3. В течение гарантийного срока производитель безвозмездно ремонтирует или заменяет аппарат или его части по предъявлении гарантийного талона.

### 13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1. В случае отказа аппарата в работе или неоправности его в период гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке аппарата потребитель должен выслать в адрес мастерской системы "Медтехника" (в данной области, крае, республике) письменное извещение со следующими данными:

- тип аппарата, заводской номер и дата выпуска,
- наличие заводских пломб,
- характер дефекта (или некомплектности),
- адрес, по которому должен прибыть представитель мастерской системы "Медтехника", номер телефона.

### 14. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ХРАНЕНИИ

14.1. Аппарат упакован в соответствии с требованиями ТУ 64-1-296-76.

14.2. Аппарат должен храниться в закрытом помещении при температуре от +5 до +40° С и относительной влажности до 80% при температуре +25°С. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

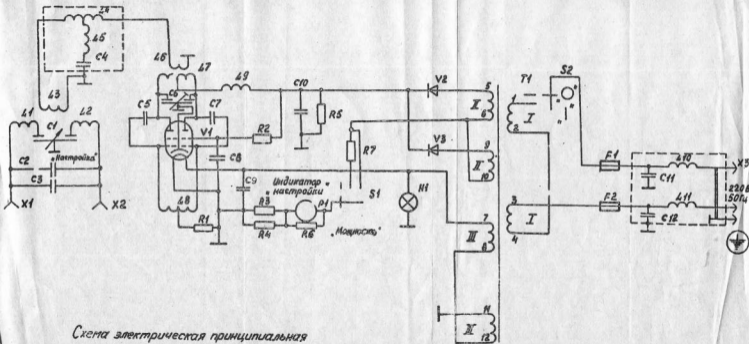


Схема электрическая принципиальная  
аппарата УВЧ-30

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Конденсаторы КВН1 ОЖ0,460,129 ТУ		
	Конденсаторы К15У ОЖ0,460,201 ТУ		
	Конденсаторы МБП1 ОЖ0,462,144 ТУ		
	Конденсатор КД-2 ОЖ0,460,205 ТУ		
С1	Конденсатор Э70-43-00	1	
С2, С3	КВН-1-10 кВ-2,7 пФ $\pm 10\%$	2	Соединены параллельно
С4	К15У-1 в-3,5 кВ-22 пФ $\pm 10\%$ -1 квар.	1	
С5	Конденсатор тД5,614,003	1	
С6	Конденсатор Э70-24-00 В	1	
С7	Конденсатор тД5,614,003	1	
С8, С9	КД-2-Н70-6800 пФ $\pm 50\%$ $\pm 20\%$	2	
С10	МБП1-1000 В-3,9 мкФ $\pm 10\%$	1	
С11, С12	К15У-2-2 кВ-390 пФ $\pm 10\%$ -2 квар.	2	
F1, F2	Вставка плавкая ВПТ6-23 (2А) ОЮ0.481,021 ТУ	2	
Н1	Лампа МН1 3,5-0,16 ГОСТ 2204-80	1	
L1, L2	Катушка Э70-38-00	2	
L3	Катушка связи Э70-15-00	1	
L4	Катушка фильтра Э70-14-03	1	

## ВНИМАНИЕ!

В данном аппарате имеются элементы, содержащие драгоценные металлы.

При списании аппарата (или при ремонте, связанном с заменой элементов, содержащих драгоценные металлы) элементы должны быть изъяты из аппарата и переданы в Госфонд в соответствии с инструкцией № 53 от 15 июня 1978 г. Министерства финансов СССР.

Сведения о содержании драгоценных металлов приведены в приложении В.

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
L 5	Катушка фильтра малая Э70-14-08	1	
L 6	Виток индуктивности тД7,767,005	1	
L 7	Катушка Э70-35-02	1	
L 8	Контур тД5,062,000	1	
L 9	Дроссель высокочастотный ДПМ-3-12 ±5% Пе0,477,006 ТУ	1	
L 10, L 11	Дроссель высокочастотный ДПМ-2,4-20 ±5% Пе0,477,006 ТУ	2	
P1	Миллиамперметр М42300, 0-50 мА-2,5;В ТУ25-04-1058-81	1	
	Резисторы МЛТ ОЖО,467,180 ТУ		
	Резисторы ПЭВ ОЖО,467,574 ТУ		
R1	МЛТ-2-10 кОм ±10%	1	
R2	ПЭВ-25-24 кОм ±5%	1	
R3, R4	МЛТ-2-110 Ом ±10%	2	
R5	МЛТ-2-1 МОм ±10%	1	
R6	Резистор проволоочный 0,35 Ом ±5% Э70-20-00	1	

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R7	ПЭВ-25-1 кОм ±5%	1	
S1	Переключатель ЗПИН2 ЕЩО,360,600 ТУ	1	
S2	Переключатель тД6,618,017	1	
T1	Трансформатор ТПП3-5-220-50К аФО,470,015 ТУ	1	
V1	Лампа ГУ-19-1 СБ3,310,038 ТУ	1	
V2, V3	Столб Д1009 ТР3,362,016 ТУ	2	
X1, X2	Гнездо тД6,604,003	2	
X3	Высок ВШ-ц-20-01-10/220 ТУ16-434,041-84	1	

Вид сверху на шасси.

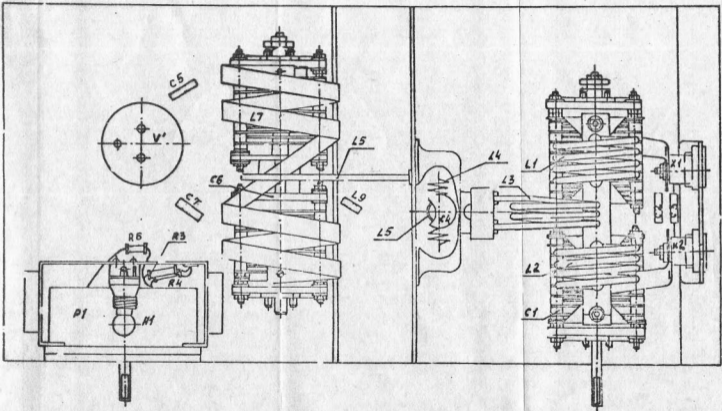


Схема расположения элементов аппарата УВ4-30

Вид снизу на шасси

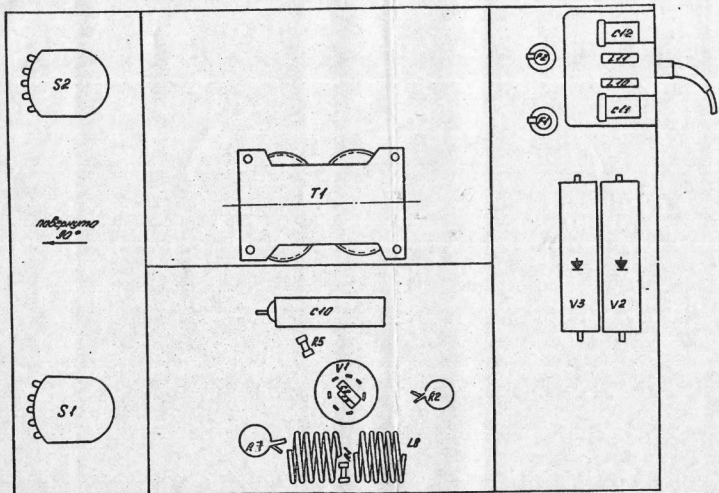
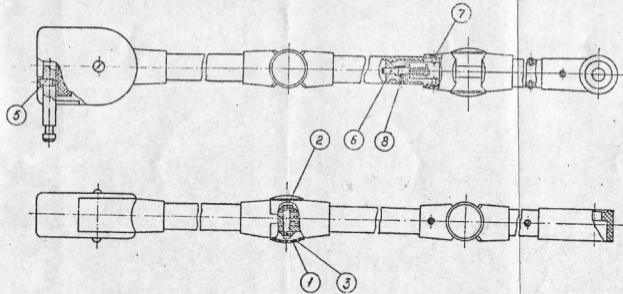


Схема расположения элементов аппарата UB4-30



1. Снять крышки 1
2. С помощью болта 2, гайки 3 и винта 5 создать в шарнирах такое трение, чтобы держатель электродов в горизонтальном положении удерживал груз на конце 25 кг.
3. После регулировки закрыть шарниры крышками 1.
4. Затяжка пружины регулируется винтом 6, для этого нужно отвернуть два винта 7, стопорный винт 8.

Держатель электродов аппарата УБ4-30.



## Приложение 5

## ДАнные КАТУШЕК

Обозначение по схеме	Наименование	Диаметр провода, мм	Число витков
L1, L2	Катушка Э70-38-01	3	4
L3	Катушка связи Э70-15-00	3	3
L4	Катушка фильтра Э70-14-03	1,5	16
L5	Катушка фильтра малая Э70-14-08	1,5	3
L6	Виток индуктивности тД7.767.005	3	1
L7	Катушка Э70-35-02	медная лента	4
L8	Конгур тД5.062.000	2	10

ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЙ

Обозн. по схеме	Точка измерения	Измеряемая величина, В	Тип измерительного прибора	Указания по измерению
Т1	корпус С10	510	Ц4315	
	корпус С9	12,6	Ц4315	
	корпус С8	250	Ц4315	

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ АППАРАТА

1. Частотомер - диапазон частот до 50 МГц, погрешность измерения не более  $\pm 0,1 \%$ .
2. Фантом Ф-1 тА2.720.002 ТУ
3. Лабораторный автотрансформатор ЛАТР-2, 0-250 В, 9 А
4. Комбинированный прибор Ц4315 ГОСТ 10374-74
5. Вольтметр переменного тока кл. 0,5, 0-300 В
6. Амперметр переменного тока кл. 0,5, 0-2 А

СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы комплексы, комплекты			Масса в 1 шт. г	Масса в изделии, г	Примечание
		Обозначение	Кол-во	Кол-во в изделии			
<u>Золото</u>							
Столб Д1009							
ТР3.362.016ТУ		тД5.08.1.004	2	1	0,00136	0,00272	
Лампа ГУ 19-1		тД5.08.1.004	1	1	0,0647	0,0647	
СБ3.310.038 ТУ		370-71-00	1	1	0,0647	0,0647	
						0,13212	
<u>Серебро</u>							
Лампа ГУ 19-1		тД5.08.1.004	1	1	0,00924	0,00924	
СБ3.310.038 ТУ		370-71-00	1	1	0,00924	0,00924	
Конденсатор КВИ							
ОЖО.460.129ТУ		тД5.08.1.004	4	1	0,03105	0,12420	
Резистор МЛТ-2							
ОЖО.467.180.ТУ		тД2.746.000	1	1	0,00875	0,00875	
		тД5.062.000	1	1	0,00875	0,00875	
		тД5.08.1.004	1	1	0,00875	0,00875	

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт. г	Масса в изделии, г	Примечание
		Обозначение	Кол-во	Кол-во в изделии			
Катушка фильтра	Э70-14-03	тД5.434.000	1	1	0,296	0,296	
Катушка фильтра малая	Э70-14-08	тД5.434.000	1	1	0,08236	0,08236	
Катушка связи	Э70-15-01	Э70-15-00	1	1	0,45379	0,45379	
Угольник	Э70-35-01	Э70-35-00	2	1	0,0904	0,1808	
		Э70-43-00	4	1	0,0904	0,3616	
Катушка	Э70-35-02	Э70-35-00	1	1	2,1036	2,1036	
Катушка	Э70-38-01	Э70-38-00	1	2	0,7011	1,4022	
Штырь	Э70-38-02	Э70-38-00	2	2	0,03329	0,13316	
Шина	Э70-43-02	Э70-43-00	2	1	0,23153	0,46306	
Ножка контактная	Э70-61-01	Э70-61-00	1	2	0,01756	0,03512	
Штырь	Э70-62-01	Э70-62-00	1	2	0,06207	0,12414	
Шпилька	Э77-01-10	Э77-01-00В	1	1	0,04608	0,04608	
Шпилька	Э77-01-12	Э77-01-00В	1	1	0,05074	0,05074	
Катушка индуктивности	Э77-02-00	Э77-01-00	1	1	1,0825	1,0825	
Наконечник	Э77-03-02В	Э77-03-00	2	1	0,06692	0,13384	
Ножка штенсельная	Э77-03-03В	Э77-03-00	2	1	0,1072	0,2144	
Контакт	Э77-04-01	Э77-04-00	2	1	0,05454	0,10906	
Гнездо	тД7.746.004	тД6.604.003	1	2	0,06468	0,12936	
Виток индуктивности	тД7.767.005	тД5.434.000	1	1	0,185588	0,185588	
Катушка контура	тД7.767.006	тД5.062.000	2	1	0,244608	0,489216	
						6,245664	

