ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОВСКИЙ ЛОКАЛИЗАТОР
ТИПА

UDL- 10

S O N O P A N
ОПЫТНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПОЛЬСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ул. Циолковского 2/2
15—950 Белосток
Тел. 26782, Телекс 852141 ZAApl

Библиотека Ладовед.
SCAN. Юрий Войкин **2009г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Применение

1.2. Принцип действия

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3. ОПИСАНИЕ СТРОЕНИЯ

3.1. Краткое описание строения электронной схемы
3.2. Описание конструкции
3.3. Регулировочные элементы на лицевой панели
3.4. Гнезда на задней панели
3.5. Напряжения и сигналы на лицевой и задних панелях

4. ПОЛЬЗОВАНИЕ

4.1. Подготовка аппарата к работе
4.2. Проведение исследований
4.2.1. Аускультация пульса плода
4.2.2. Локализация плаценты
4.2.2.1. Оценка локализации плаценты
4.2.2.2. Определение глубины плаценты

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНОГО ПИТАТЕЛЯ

6. КОНСЕРВАЦИЯ И РЕМОНТЫ

7. ЛИТЕРАТУРА

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис.1. Блок — схема
Рис. 2. Лицевая панель
Рис. 3. Задняя панель
Рис. 4. Контейнер и способ его открывания
Рис. 5. Способ определения локализации плаценты
Рис. 6. Принцип определения глубины положения плаценты
Рис. 7. Примерсоставления документации на основе исследования, проведенного двухголов ковым методом
Рис. 8. Принципальная схема

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Применение

Ультразвуковой допплеровский локализатор **UDL—**10 является электронным диагностическим устройством, предназначенным для акушерства. Аппарат может быть применен для:

— локализации плаценты или других подвижных структур, например, сердца плода;
— обнаруживания действия сердца плода, начиная с 12—й недели беременности;
— контролирование пульса га^эда перед самыми родами;
— распознавание многочисленной беременности;
— качественной оценки течения крови в больших кровеносных сосудах.

Осмотр при помощи **UDL—**10 является несложным, легким, не обременящим пациентки и сейчас же получается его результат.

1.2. **Принцип** действия

Принцип действия аппарата **UDL—**10 основан на эффекте Допплера:
Этот эффект, выступающий при отражении волны от движущегося объекта проявляется как изменение частоты отраженной волны относительно эмитированной волны.
В ультразвуковом допплеровском локализаторе типа UDL—10 электронная схема генерирует синусоидальную волну, которая побуждает к механическим колебаниям пьезоэлектрический преобразователь, находящийся в части головки. Образующаяся ультразвуковая волна испускается вглубь тела пациентки и, надая на движущуюся структуру или переплывающую в плаценте кровь, отражается от структуры или рассеивается по движущимся кровинкам. Вследствие движения структурьили кровинок происходят изменения частоты (эффект Допплера) отраженной или рассеянной волны относительно излученной волны. Отраженные или рассеянные возвращаются обратно к ультразвуковой головке, вызывают механические колебания приемного преобразователя и превращаются в электрические пробеги. Принятые изменения во времени подвергаются соответствующей электрической обработке и преобразуются в акустический сигнал. Благодаря характерным свойствам этого сигнала можно установить, что ультразвуковые волны введенные в тело пациентки, ветретили подвижную структуру (например сердце плода) или плаценту.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Узел датчика

Частота производимой ультразвуковой волны	2,5 МГц
Стабильность частоты	4- < +2 10^{-3}
Мощность датчика	с прерывистой регулировкой в 3 диапазонах 2,4; 7,2 и 19,2 мВт

2.2. Узел приемника

Чувствительность (f_m = 1 кГц, М=30%, S/N = 20 дБ)	5 мкВ
Ширина полосы тракта м.ч. для 3 дБ падения усиления	50 кГц
Ширина полосы тракта м.ч. для 6 дБ падения усиления	1800 Гц
Максимальная выходная мощность м.ч.	500 мВт

2.3. Питание

Питание аппарата	8,4 до 10,5 В постоянного напряжения потребление мощности макс. 0,15 А

Аккумуляторный питатель	7 аккумуляторных элементов кадмиево—никелевых тип KP 15/90
Сетевой питатель для зарядки батареи аккумуляторов	220 В ± 10% 50'60 Гц
— максимальное потребление мощности	2,5 ВА
— включение питателя в сеть	сигнализированное световым сигналом (неоновая лампа)
Индикатор питания	на лицевой панели аппарата падение напряжения ниже допустимого сигнализируется загоранием красного диода на лицевой панели

2.4. Размеры

Размеры аппарата	250 x 170 x 127 мм
Размеры головки	034 x 45 мм
Размеры ножного выключателя	170 x 80 x 80 мм

2.5. Вес

Вес аппарата	около 4 кг
Вес головки вместе с кабелем	около 0,1 кг
Вес ножного выключателя вместе с кабелем	около 0,4 кг

2.6. Основное оборудование

Ультразвуковая головка	2 шт.
Вставки предохранителя 0,16 А	2 шт.
Вставки предохранителя 0,25 А	2 шт.
Радио—фонендоскоповые слуховые трубки	1 шт.
Ножной выключатель	1 шт.
Гибкие прутки	10 шт.

3. ОПИСАНИЕ СТРОЕНИЯ

3.1. Краткое описание действия электронной схемы

Ультразвуковой допплеровский локализатор типа UDL—10 блок схемы которого изображена на рисунке 1, состоит из двух ультразвуковых головок, из которых одна головка — передаточно—приемочная (1), а вторая — передаточная (2), ультразвукового допплеровского детектора (3) и переключателя вида работы (6).

В зависимости от установки переключателя (6) двухступенчатый датчик (4), работающий на частоте 2,5 МГц, побуждает к колебаниям передаточный преобразователь головки (1) или (2) . На приемочной части головки (1) возникают два напряжения с разными частотами и амплитудами:

— полезное напряжение — возникшее от отряженных или рассеянных ультразвуковых волн с малой амплитудой и низкой частотой зависимой от направления движения исследуемой структуры;
— напряжение „протечки", образовавшееся в результате связи передаточного преобразователя с приемочным с большой амплитудой и частотой равной частоте датчика.

Оба эти напряжения подвергаются усилению в приемочной части (5) аппарата и детектированию так, что из громкоговорителя (7) или слуховой трубки (9) принимаются характерные акустические сигналы с допплеровскими частотами.

3.2. Описание конструкции

Ультразвуковой допплеровский локализатор типа **UDL—**10 размещается в корпусе имеющим форму прямоугольного параллелепида, изготовленным из алюминиевых листов.
Под открытой крышкой находится контейнер, предназначенный для головок и сетевого провода. К обеим сторонам аппарата прикреплена врашательная ручка. Эта ручка является одновременно опорой для наклонной установки аппарата.

3.3. Регулировочные элементы на лицевой панели

3.3.1. Переключатель изменения мощности датчика (1); обозначенный надписью „power" (мощнасть) служит для изменения интенсивности ультразвуковой волны, образуемой передаточным пьезоэлектрическим преобразователем головки. На некоторых позициях работы переключателя „power" интенсивность ультразвуковой волны не больше чем:

позиция I — 1 мВт/см^2
позиция II — 3 мВт/см^2
позиция III — 8 мВт/см^2

3.3.2. Индикатор зарядки батареи аккумуляторов (2) (диод, светящийся красным светом) включается тогда, когда питающее напряжение падает ниже величины, необходимой для правильной работы аппарата.

3.3.3. Потенциометр с включателем (3). Позиция „off" обозначает выключение питания.

3.3.4. Оптический индикатор (4) служит для сигнализации включения UDL—10 в сеть переменного напряжения.

3.3.5. Гнезда, обозначенные надписью „Transducers" и симболами I и II служат для включения ультразвуковых головок.

3.4. Гнезда на задней панели (рис. 3)

3.4.1. Гнездо, обозначенное надписью „FOOT—SWITCH" (2) служит для включения ножного выключателя вида работы.

3.4.2. Гнездо, обозначенное симболами Г) О и **ECG** (1) , служит для включения магнитофона или регистратора электрокардиографа.

3.4.3. Гнездо, обозначенное графическим симболом (3), служит для включения радионаушников. Включение радионаушников вызывает автоматическое отключение громкоговорителя.

3.4.4. Патрон предохранителя, обозначенный симболом „160 гпА" (4), служит для защиты питателя со стороны сети.

3.4.5. Патрон предохранителя, обозначенный симболом „250 тА" (5), служит для защиты батареи аккумуляторов со стороны систем датчика и приемника.

3.5. Напряжения и сигналы на лицевой и задних панелях

3.5.1. Напряжения в.ч. относительно корпуса на контакте номер 3 гнезда, обозначенного надписью „Transducers" I или 11, измеренное на электрическом сопротивлении R =19,4 Ом, для отдельных диапазонов мощности датчика составляет:

I — 215 мВ
II — 370 мВ
III — 610 мВ

3.5.2. Напряжение м.ч. относительно корпуса на контактах номер 1 и 3 гнезда обозначенного „ECG, О О ", измеряемое на сопротивление нагрузки 1 кОм для входного сигнала с уровнем 5 мкВ, частотой 2,5 МГц, модулированного 1000 Гц до глубины m = 30%,

переданного из генератора в.ч. на контакт 3 гнезда, обозначенного „Transducers 1" должно составлять около 10 мВ.
Величина этого напряжения не зависит от регулятора силы голоса.

3.5.3. Мощность м.ч., измеряемая относительно корпуса на контакте номер 3 гнезда, обозначенного графическим символом радионаушников — для входного сигнала, как в пункте 3.5.2., должна составлять около 100 мВт.

4. ПОЛЬЗОВАНИЕ

4.1. Подготовка аппарата к работе

4.1.1. Установка
Так, как аппарат типа UDL—10 питается из батареи аккумуляторов, он не требует заземления и специальных условий для установки.

4.1.2. Проверка напряжения питания
Напряжение питания можно проверить путем включения аккумуляторов, повернув вправо ручки потенциометра громкости (рис. 2 поз. 3).
В случае, если аппарат не включится, следует проверить вставку предохранителя, обозначенного симболом „250 тА". В случае, если включится индикатор, сигнализирующий слишком низкое питающее напряжение следует проверить зарядку батареи аккумуляторов согласно пункту 5 настоящей инструкции.
Зарядка батареи аккумуляторов должна обеспечить работу аппарата в среднем на 16 часов.

4.1.3. Включение головок
Головки следует вынуть из контейнера (рис. 4) и включить в гнезда на лицевой панели, обозначенные надписью „Transducers", обращая внимание на то, чтобы обозначение головки (I и **II**) соответствовало обозначению гнезда.

4.1.4. Подключение ножного переключателя
Штепсельную вилку переключателя следует подключить к гнезду, обозначенному надписью **„FOOT—SWITCH",** расположенного на задней стенке (рис. 3, поз. 3) аппарата.

4.2. Проведение исследований

ВНИМАНИЕ:
Нельзя проводить исследований во время зарядки батареи аккумуляторов.

4.2.1. Аускультация пульса плода
Перед проведением исследования ультразвуковым допплеровским локализатором типа **UDL—**10 следует смазать парафиновым маслом или загущенным глицерином те места живота, в которых стетоскопом лучше всего прослушиваются тоны сердца плода.Затем в эти места приложить головку I и постепенно менять угол ее наклона. Обычно небольшие изменения угла наклона головки ведут к тому, что при определенном положении получается характерный периодический сигнал из громкоговорителя. У беременных женщин в первом триместре (с 2 до 14 недели) рекомендуется проводить исследования при полном мочевом пузыре. Найти сигнал тем труднее, чем меньше плодное яйцо. В тех случаях, когда матка полностью в лонном сочленении проведение исследований является нецелесообразным.

Рекомендуется проводить исследования на I диапазоне переключателя **„power",** особенно при беспрерывных исследованиях или при применении аппарата для продолжительного мониторирования.

Диапазоны **III** и II переключателя „power" следует использовать исключительно для того, чтобы уловить сигнал пульса плода или в других особых акушерских случаях.

4.2.1.1. Аускультация исследуемого пульса плода при помощи наушников
При аускультации наушниками исследуемого пульса плода штепсельную вилку наушников следует включить в гнездо (рис. 3 поз. 3). Включение наушников вызывает автоматическое выключение громкоговорителя.

4.2.1.2. Регистрция исследуемого пульса плода на магнитофонной ленте или на регистраторе электрокардиографа.
На задней стенке локализатора **UDL—**10 находится гнездо (рис. 3, поз. 1), к которому можно подключить магнитофон или регистратор электрокардиографа. Амплитуда сигнала на выходе этого гнезда не зависит от регулятора силы голоса.

4.2.2. Локализация плаценты

4.2.2.1. Оценка локализации плаценты (одноголовковый метод)
Допплеровский сигнал, возникающий вследствие рассеивания ультразвуковой волны на кровинках, протекающий через сосуды пуповины крови, имеет иной характер, чем сигналы, сопровождающие деятельность сердца плода. Хотя он совпадает с частотой сокращений сердца плода, однако его тембр более острый, а каждой эволюции соответствует только один сигнал. Характерным является также допплеровский сигнал, полученный в результате рассеивания ультразвуковой волны на кровинках, расплывающейся в плаценте крови. Он подобен дуновению ветра и характеризуется высокой частотой затиранием периодичности и прерывистостью. Вышеуказанные виды допплеровских сигналов, которые называем „шумами" (пуповиновым и плацентным) имеют основное клиническое значеж ние при локализации плаценты ультразвуковым допплеровским методом.
Если ультразвуковая волна рассеется в районе соединения пуповины с плацентом, тогда „шум" пуповины совпадает с плацентным „шумом" образуя специфический сложный акустический сигнал. Выслуживание обоих „шумов" информирует, что под головкой и в направлении, в котором передается ультразвуковая волна, следует ожидать соединения пуповины с плацентой. Как было сказано выше, пользуясь одной передаточно—приемной ,,1" головкой ультразвукового допплеровского локализатора **UDL—**10 можно с некоторым приближением установить, расположена плацента низко или высоко, что имеет большое значене в тех случаях, если подозреваем, что плацента находится спереди. Можно также получить ориентировочную информацию, что плацента находится на задней стенке матки или на передней стенке. Это в свою очередь, имеет существенное значение при проколе полости внутренней плевы, покрывающей внутренности матки. Эту информацию получают, оценивая величину такого поля кожи беременной женщины, с которого можно получить оба „шума": плацентный и пуповиновый (рис. 5).

Если плацента находится на передней стенке матки то поле малое, при локализации на задней стенке матки — большое.
Вышеописаная процедура определения положения плаценты при помощи одной ультразвуковой головки рассматривается также в профессиональной литературе с точки зрения ее клинической пригодности (2) , (3), (4) , (5).
Применение допплеровского локализатора типа UDL—10 в двухголовковой системе дает возможность определить положение плаценты в полном смысле этого слова, позволяя установить глубину положения, соединения пуповины с плацентой по отношению поверхности кожи живота беременной женщины.

4.2.2.2. Определение глубины положения плаценты (двухголовковый метод) (1)
К смазанной парафиновым маслом или загущенным глицерином поверхности живота беременной женщины следует приложить ультразвуковую головку „I". Передвигая головку и изменяя ее углы наклона находим место, в котором слышен характерный акустический сигнал („шум" пуповины вместе с плацентным „шумом"), исходящий из громкоговорителя аппарата. Это означает, что под ультразвуковой и в направлении передавания ультразвуковой волны находится место сцепления пуповины с плацентой. Затем, не изменяя положения головки „I", следует приложить головку „II" к поверхнасти живота и, нажимая ножной переключатель, переключить режим работы локализатора из одноголовкого в двухголовковый.

Вращая головкой „II" вокруг головки „I" и изменяя ее наклон, находим на повехности живота место, в котором из громкоговорителя снова слышится характерный акустический сигнал. В этом случае следует снять обе головки с поверхности живота и через отверстия в их корпусах проткнуть пластичный пруток как указано на рис. 6а или 66.
Соединенные пластичным прутком головки следует снова поместить на поверхности живота и, двигая ими, снова получить характерный акустический сигнал. Затем, высовывая пластичный пруток из отверстий в корпусах головок и прикладывая к листу бумаги, как показано на рис. 7а или 76, можно срисовать карандашом его форму. На основе полученной таким образом документации исследования определяют глубину положения плаценты в матке.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНОГО ПИТАТЕЛЯ

Перед началом зарядки батареи аккумуляторов следует вынуть (рис. 4) шнур сетевого питателя и вложить штепсель в гнездо осветительной сети (220 В, 50 Гц). Во время зарядки батареи аккумуляторов ручка регулятора силы голоса должна находиться в позиции „off". Разряженная батарея аккумуляторов требует около 14 часов для зарядки. Зарядку батареи аккумуляторов лучше всего производить непосредственно перед исследованием. Ультразвуковой допплеровский локализатор типа **UDL—**10 оснащен питателем для зарядки батареи аккумуляторов, который имеет автоматическое ограничение тока и напряжения зарядки, блогодаря чему аппарат, включенный в сеть на длительное время, например на 24 часа не вызывает повреждений. Включение питателя в сеть сигнализируется светом неоновой лампы. Если обнаружим, что аккумуляторы не заряжаются, следует проверить предохранители.

6. КОНСЕРВАЦИЯ И РЕМОНТЫ

Эксперимантально—Производственное Предприятие „СОНОПАН" ПАН дает годовую гарантию на бесплатное устранение неисправностей если они возникли не по вине потребителя на основе действующих положений.
Гарантии не подлежат неисправности полупроводниковых элементов и батарей аккумуляторов в устройстве, а также механические повреждения ультразвуковой головки, если они произошли по вине потребителя.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Bardowski W., Etienne J., Filipczyriski L., Groniowski J., Klawe H., Kretowicz J., Lokalizacja tozyska metoda, dopplerowska. z zastosowaniem dwoch g-rowic ultradzwi^kowych. Gin. Pol. 1975.
2. Brown A., Young G., A study of four methods of placental lokalizatin. Am. J. Obst. Gynec. 1972, 114, 24.
3. Brown R., Ultrasonic localization of the placents. Radiology, 1967, 89, 828.
4. Hunt K., Placenta localization using the doptone fetal—pluse recorder. J. Obst. Gynec. Brit. Cwith. 1969, 76, 144.
5. Johnson W., Smith M., Brewer L., Obserwations of placental boot flow with a Doppler flowmeter. Am. J. Obst. Gynec. 1968, 100, 1125.

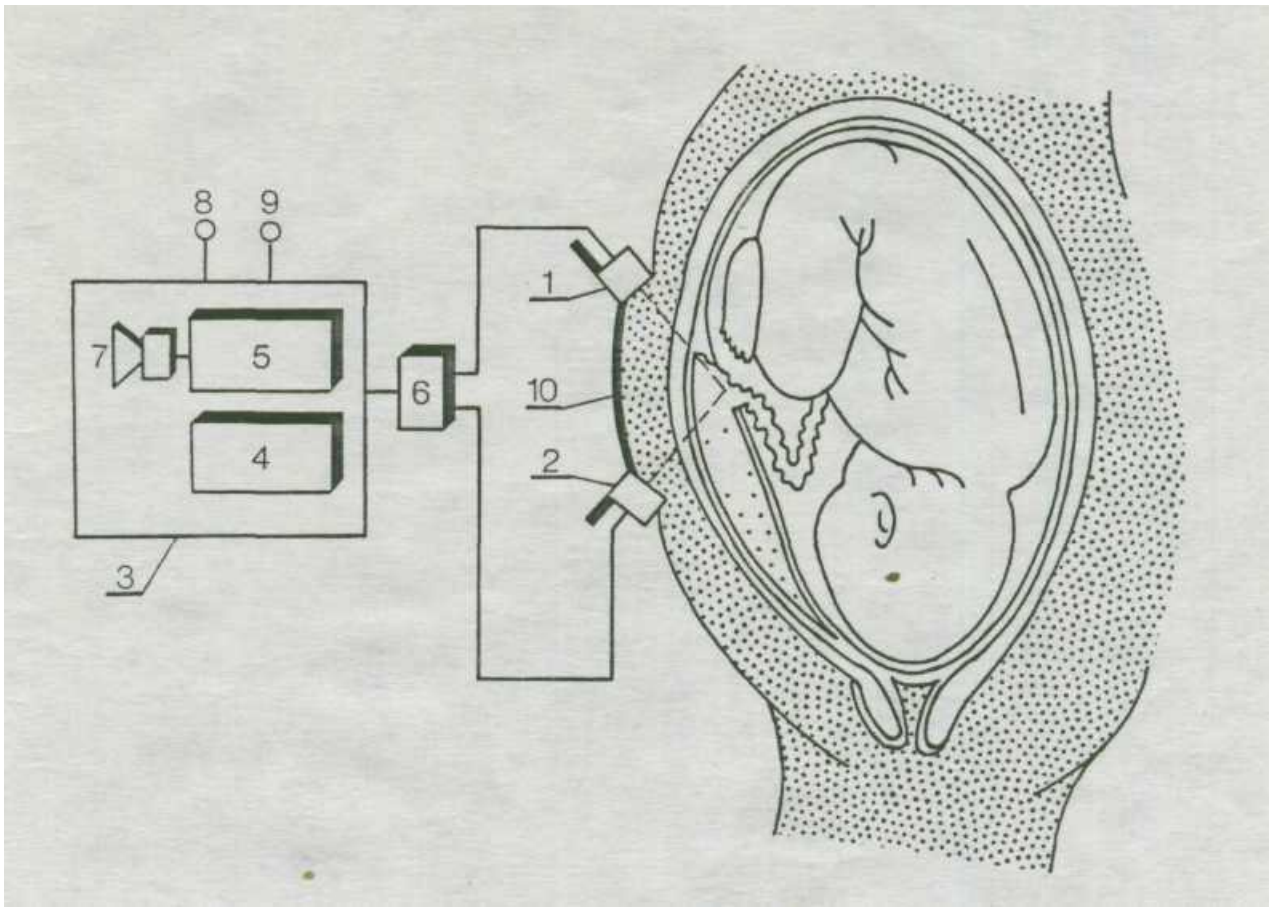
8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

№ П/П	Обозначение на схеме	Наименование элемента	Данные элемента
1	2	3	4
1.	IC301	Интегральная схема	UL 1497 R
2.	T101	Транзистор	BF215
3.	T102	//	BS X P 87
4.	T201	//	BF215
5.	T202		BF 214
6.	T203	//	BC1O9C
7.	T204	//	BC 1O9C
8.	T401	//	BC 179 B
9.	T402		BF 519
10.	T403	//	BC 211.10
11.	T404	//	BC 179 B
12.	T501	//	BF519
13.	T502	//	BF519
14.	T503	//	BF519
15.	D001	диод	CQYP 40
16.	D101	//	BZP 683 C5V6
17.	D201	//	AAP 161
18.	D202	//	AAP 161
19.	D401	//	BYP 401-100
20.	D402	//	BYP 401-100
21.	D403	//	BZP 683 C5V6
22.	D404	//	BZP 683 C3V6
23.	D405	//	BYP 401-100
24.	D501		BZP 683 C3V3
25.	R011*	резистор	MtT 0,25W 5% 2,2 к
26.	R012*	//	MtT 0,25W 5% 820 0m
27.	R013	//	M-LT 0,25W 5% 22 к
28.	R014	//	MtT 0,25W 5% 82 к
29.	R101	//	M-LT 0,25W 5% 240 Om
30.	R102	//	MtT 0,25W 5% 100 Om
31.	R103	//	M-LT 0,25W 5% 20 к
32.	R104	//	MtT 0,25W 5% 68 к
33.	R105	//	MtT 0,25W 5% 560 Om
34.	R106*	//	MtT 0,25W 5% 8K2
35.	R107	//	MtT 0,25W 5% 33 к
36.	R108		MtT 0,25W 5% 36 к
37.	R109	//	MtT 0,25W 5% 1000m
38.	R201		ML 0,25W 2% 51,1 к
39.	R202	//	ML 0,25W 2% 22,1 к
40.	R203*	//	MtT 0,25W 5% 330Om
41.	R204	//	MtT 0,25W 5% 330 0m
42.	R205	//	MtT 0,25W 5% 240 0m
43.	R206	//	MtT 0,25W 5% 51 к
44.	R207	//	MtT 0,25W 5% 22 к
45.	R208*	//	MtT 0,25W 5% 330Om
46.	R209	//	MtT 0,25W 5% 240 Om

1	2	3	4
47.	R210	резистор	MtT 0,25W 5% 240 Om
48.	R211	"	MtT 0,25W 5% 10 k
49.	R212	"	MtT 0,25W 5% 10 k
50.	R213	"	MtT 0,25W 5% 130 k
51.	R214	"	MtT 0,25W 5% 270 Om
52.	R215	"	MtT 0,25W 5% 1 M
53.	R216	"	MtT 0,25W 5% 220 Om
54.	R217	"	M-LT 0,25W 5% 5,1 k
55.	R218	"	MtT 0,25W 5% 2,2 k
56.	R219	"	MtT 0,25W 5% 1,5 k
57.	R301	"	MtT 0,25W 5% 10 k
58.	R302	"	MtT 0,25W 5% 18 k
59.	R303		MtT 0,25W 5% 150 Om
60.	R304	"	MtT 0,25W 5% 82 Om
61.	R305	"	RDL 0,5W 10% 1 Om
62.	R401	"	MtT 0,25W 5% 150 k
63.	R402	"	MtT 0,25W 5% 100 k
64.	R403	"	MtT 0,25W 5% 10 k
65.	R404	"	MtT 0,25W 5% 330Om
66.	R405	"	MtT 0,25W 5% 2 k
67.	R406	"	MtT 0,25W 5% 4,3 k
68.	R407*	"	MtT 0,25W 5% 27 Om
69.	R408	"	MtT 0,25W 5% 220 0m
70.	R409	"	MtT 0,25W 5% 3,3 0m
71.	R410	"	MtT 0,25W 5% 10 k
72.	R411*	"	MtT 0,25W 5% 3,9 k
73.	R412*	"	MtT 0,25W 5% 180 Om
74.	R413*	"	MtT 0,25W 5% 270 Om
75.	R501	"	MtT 0,25W 5% 27 k
76.	R502	"	MtT 0,25W 5% 100Om
77.	R503	"	MtT 0,25W 5% 75 k
78.	R504	"	MtT 0,25W 5% 75 k
79.	R505	"	MtT 0,25W 5% 6,8 k
80.	R506	"	MtT 0,25W 5% 1 k
81.	RV001	потенциометр	PR 186-S56 0,1W-C25-P-1 10 k
82.	PR 501		TVP 114 4,7 k
83.	C101	конденсатор	04/U II 16 V 100 мкФ
84.	C102	"	KFPf II E 25 V 47 нФ
85.	C103	"	KFPf II E 25 V 47 нФ
86.	C104	"	KSO IB 250 V 5% 560 pF
87.	C105		KSO IB 250 V 5% 360 pF
88.	C106	"	KSO IB 250 V 5% 680 pF
89.	C107		KCPf IB N750 25 V ЮОпФ
90.	C108		KFPf II E 25 V 47 нФ
91.	C110		04/U II 16 V 100 мнФ
92.	c111	"	KCPm N150 63 V 1200 pF
93.	C112		KFPf ME 25 V 47 нФ
94.	C201	"	KCPf IB N150 25 V 56 pF
95.	C202		KFPf II E 25 V 4,7 нФ
96.	C203	"	KSO IB 250 V 5%240pF
97.	C204	"	KFPf HE 25 V 47 нФ

1	2	3	4
98.	C205	конденсатор	KFPf HE 25 V 47 нФ
99.	C206	— " —	KFPf II E 25 V4,7НО
100.	C207	— " —	KSO IB 250 V *5%* 240 pF
101.	C208	ft	KFPm 63 V 1 нФ
102.	C209	– " –	KFPf HE 25 V 47 нФ
103.	C210	– " –	KFPf HE 25 V 47 нФ
104.	C211	и	KFPm 63 V6,8нФ
105.	C212	а	04/U II 16 V 100 мкФ
106.	C213	а	KFPf HE 25 V 4,7 нФ
107.	C214	11	KFPm 63 V 1 нФ
108.	C215	– " –	KCPf IB N750 25 V 330 нФ
109.	C216	//	04/U II 16 V 100 мкФ
110.	C217	it	KFPf HE 25 V 47 нФ
111.	C218	а	04/U II 16 V 4,7 мкФ
112.	C301	а	KFPm 63 V 0,1 мкФ
113.	C302	it	04/U II 16 V 100 мкФ
114.	C3O3	it	04/U II 16 V 47мкФ
115.	C304	//	KFPm 63 V 1,8 нФ
116.	C305	а	KFPm 63 V 1,8 нФ
117.	C306	– " –	04/U II 16 V 100 мкФ
118.	C307	it	KFPm 63 V 0,47 мкФ
119.	C308	– " –	04/U II 16 V 100 мкФ
120.	C309	it	04/U II 16 V 1000 мкФ
121.	C401	а	02/E II 40 V 100 мкФ
122.	C501*	– " –	KCP IB N150 500 V 3pF
123.	F101	Фильтр	131
124.	F103	— " —	205
125.	F201	//	303
126.	F202	//	131
127.	F203	//	131
128.	TR400	Сетевой трансформатор TS 6/10	
129.	TR010	Изолирующий трансформатор — собственное изготовление	
130.	P001	клавишный переключатель согласно карте переключателя	
131.	V001	ieoHOBan лампа 1ST 220	
132.	Gt	Громкоговоритель GD7—13/1,5—4 От	
133.	B.Ак.	Аккумуляторные элементы KR 15/90	
134.	B1	]Плавкий предохранитель Wb—a 160 тА	
135.	B2	Лавкий предохранитель Wb—a 250 тА	
136.	P501	Реле K-32/1 x218-4441 -705-2 700 От	

"подбираемые элементы



1,2	-	ультразвуковые головки
о	—	электронная часть UDL—10
л	—	датчик
5	-	приемник
6	-	переключатель вида работы
7	—	громкоговоритель
8	-	выход на магнитофон или регистратор электро кардиографа
9	-	выход на наушники
10	-	гибкий пруток

Рис. 1 Блок—схема

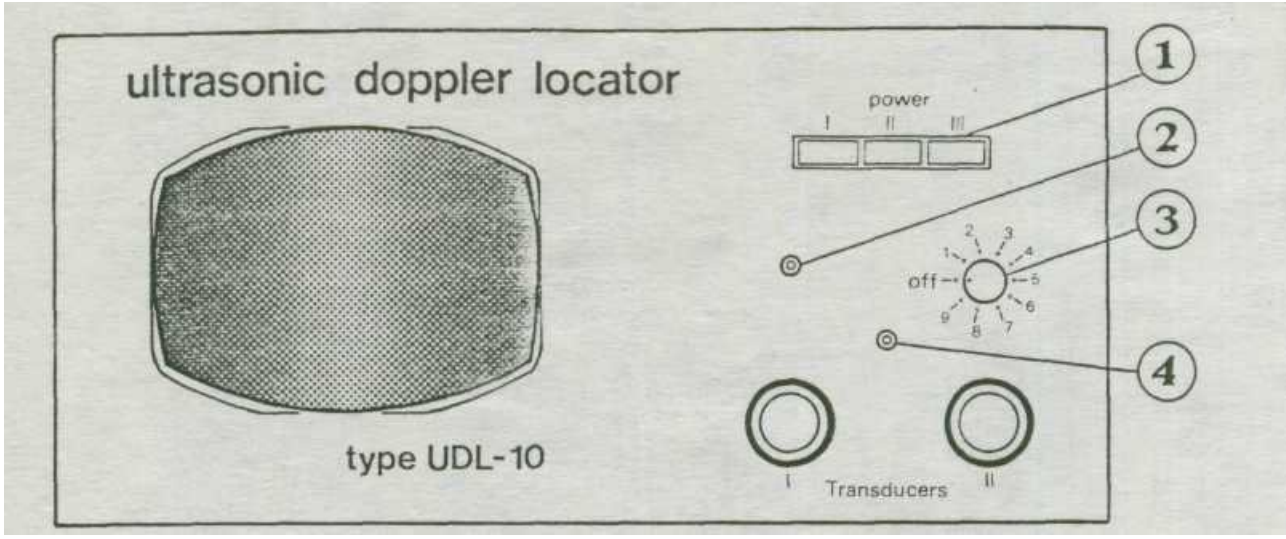


Рис. 2 Лицевая панель

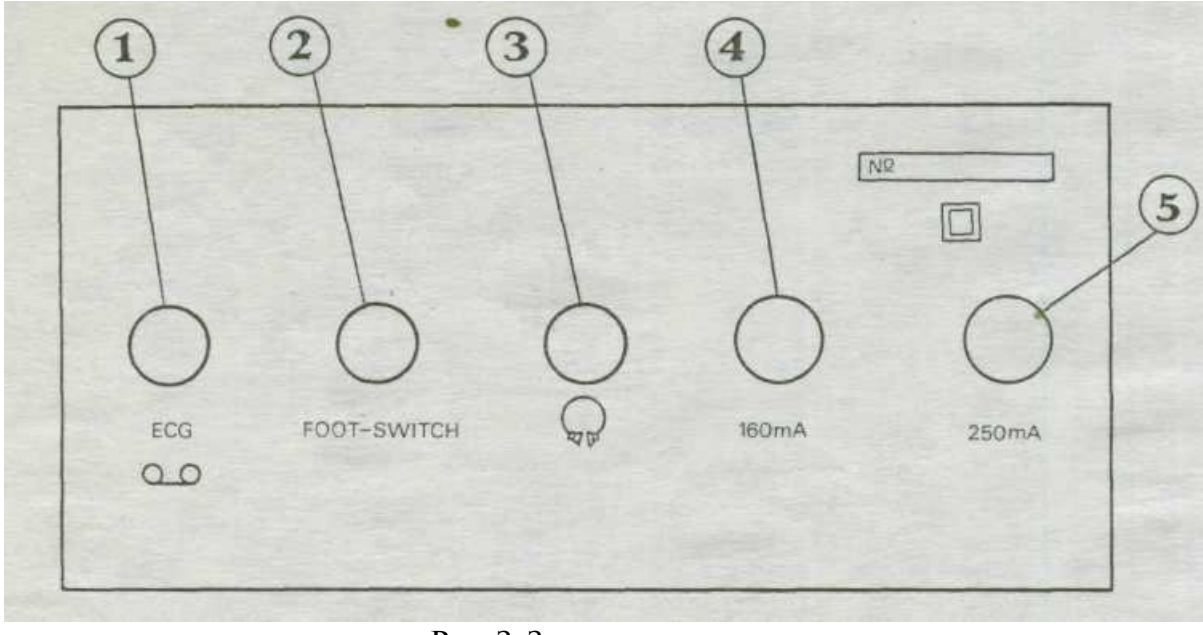


Рис. 3 Задняя панель

Рис. 4 Контейнер и способ его открывания

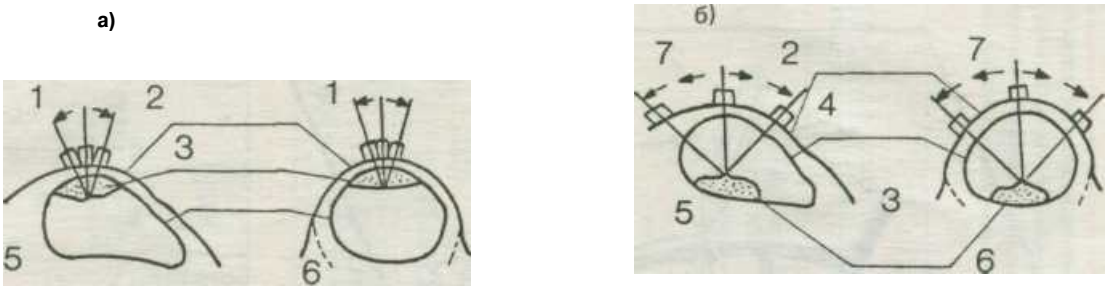


Рис. 5 Метод определения локализации плаценты при помощи ультразвукового допплеровского локализатора UDL—10 (одноголовковый метод)

а) плацента на передней стенке матки

б) плацента на задней стенке матки

1 малое поле
2 брюшные оболочки
3 плацента
4 матка
5 продольный разрез
6 поперечный разрез
7 большое поле

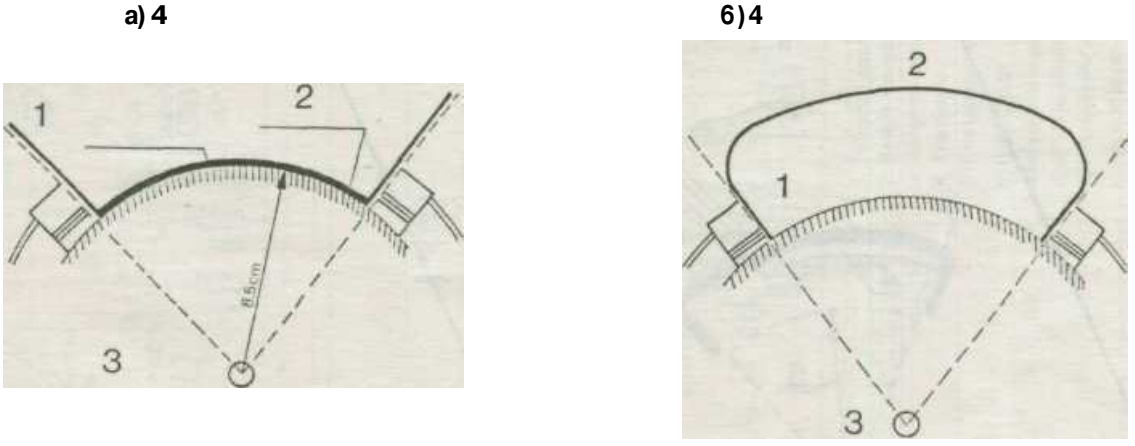
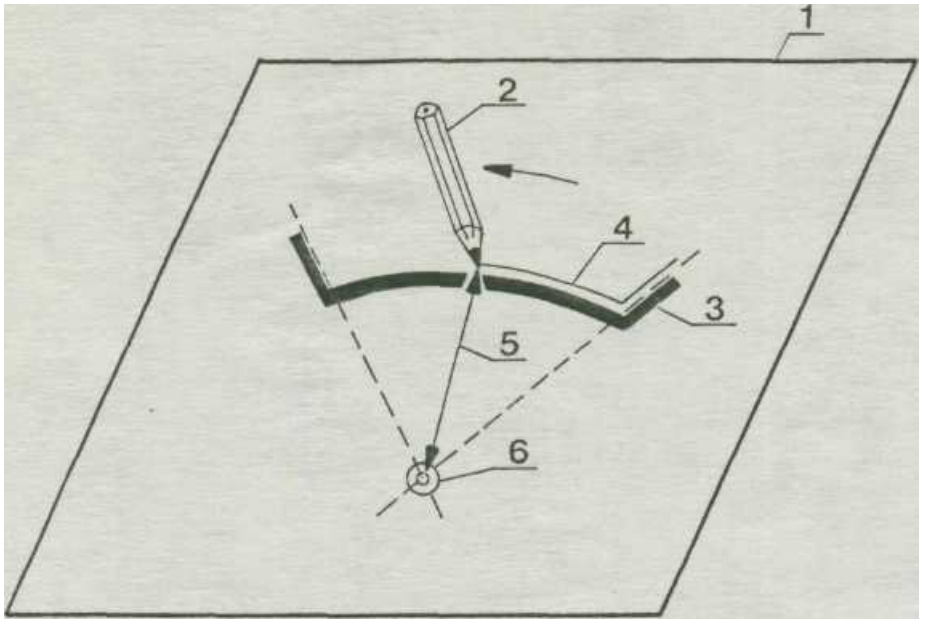


Рис. 6 Принцип определения глубины положения плаценты двухголовковым методом с гибким прутком

а) пруток, проложенный через отверстия в головках — снизу

б) пруток, проложенный через отверстия в головках — сверху

1 поверхность живота
2 гибкий пруток
3 положение шнура пуповины
4 ультразвуковая головка



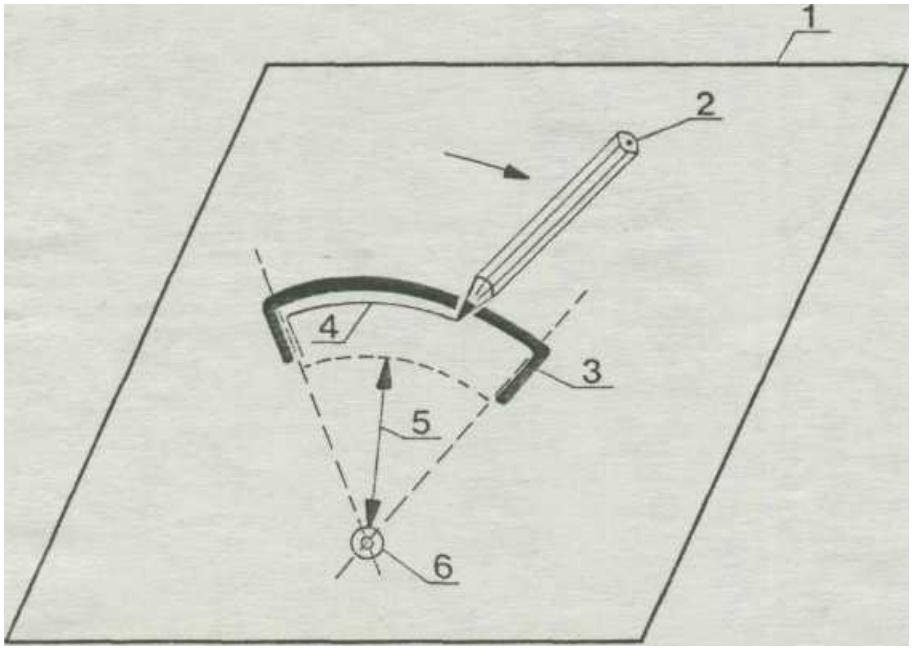


Рис. 7 Пример составления документации на исследования, проведенного двухголовковым методом с гибким прутком

а) в случае прутка, проложенного через отверстия в головках—снизу

б) в случае прутка, проложенного через отверстия в головках—сверху

1 — лист бумаги

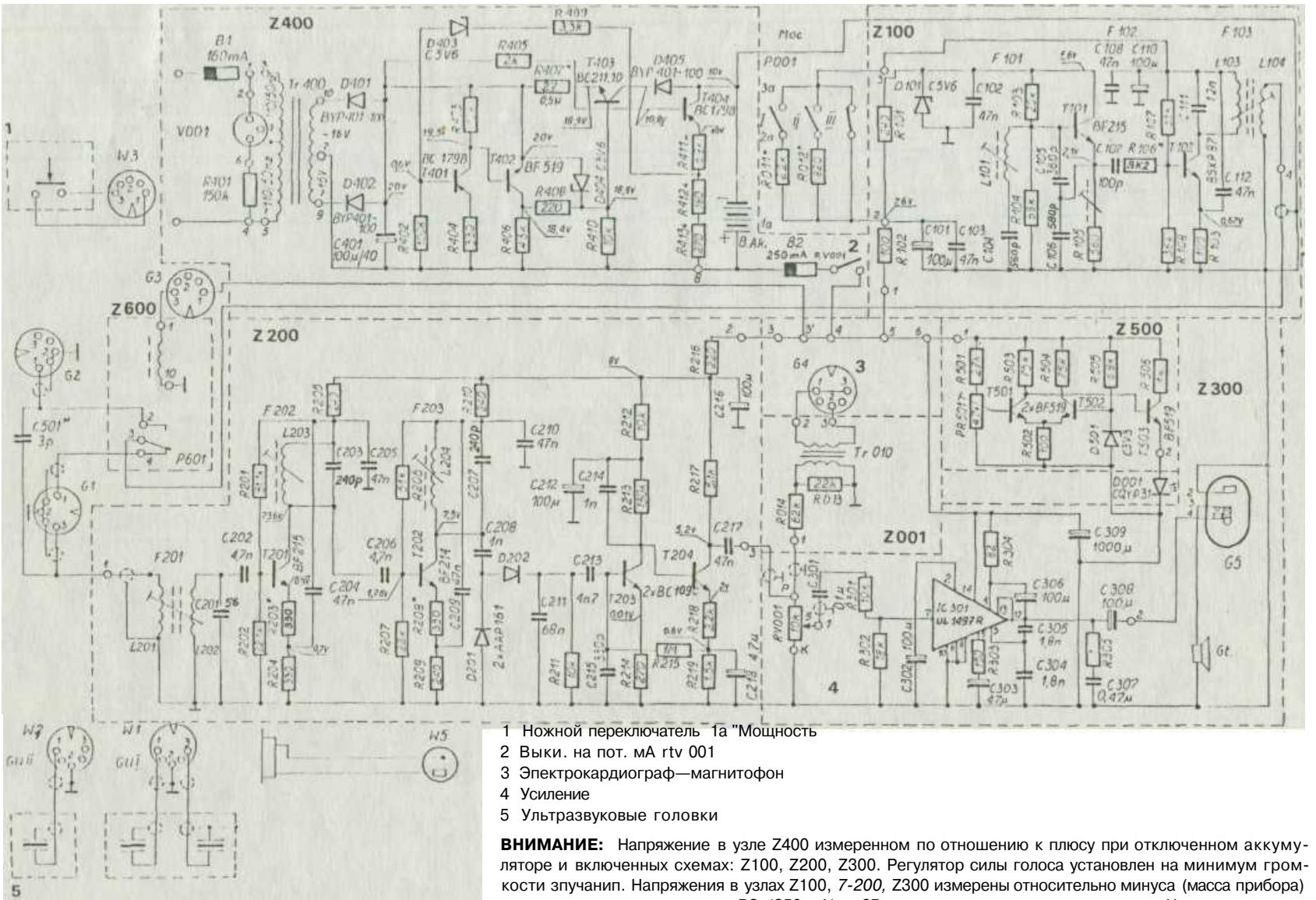
2 — карандаш

3 — гибкий пруток после проведения измерений

4 — начерненная линия

5 — расстояние плаценты от поверхности живота

6 — место локализации плаценты



1 Ножной переключатель 1а "Мощность
2 Выки. на пот. мА rtv 001
3 Электрокардиограф—магнитофон
4 Усиление
5 Ультразвуковые головки

ВНИМАНИЕ: Напряжение в узле Z400 измеренном по отношению к плюсу при отключенном аккумуляторе и включенных схемах: Z100, Z200, Z300. Регулятор силы голоса установлен на минимум громкости злучанип. Напряжения в узлах Z100, *7-200,* Z300 измерены относительно минуса (масса прибора) при вынутом предохранителе В2 (250 мА) и 9В напряжения из внешнего питателя. Напряжения измерены прибором с внутренним сопротивлением 50 кОм/В.

R — подобранный резистор

Рис. 8 Принципиальная схема