

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПАСПОРТ</b>	<b>3</b>
1. Введение.	3
2. Назначение.	3
3. Технические характеристики.	4
4. Комплектность поставки.	4
5. Устройство и принцип работы.	5
6. Меры безопасности при работе на аппарате.	8
7. Подготовка аппарата к работе.	9
8. Окончание работы на аппарате.	9
9. Техническое обслуживание.	9
10. Возможные неисправности и способы их устранения.	10
11. Транспортировка.	11
12. Правила хранения.	11
13. Гарантии изготовителя.	11
14. Свидетельство о приемке.	12
<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.</b>	<b>13</b>
1. Введение.	13
2. Характеристика слуховой функции пациента.	14
3. Подготовка пациента к работе с аппаратом "Глобус".	17
4. Подготовка аппарата к работе.	17
5. Настройка аппарата. Общие положения.	18
6. Настройка воздушного канала. Работа с головными телефонами.	19
7. Настройка вибротактильного канала. Работа с вибратором.	22
8. Работа аппарата в составе класса.	24
9. Подключение к аппарату звуковоспроизводящей аппаратуры.	25
10. Список рекомендуемой литературы для специалистов медицинских и общеобразовательных учреждений и других пользователей.	26

## ПАСПОРТ.

### 1. Введение.

Настоящий документ представляет паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации. Документ содержит сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации аппарата.

### 2. Назначение.

Аппарат звукоусиливающий воздушной и костной проводимости и вибротактильного восприятия детский -- АВКТ-Д-01 "Глобус" (далее по тексту -- аппарат "Глобус") является универсальным слухоречевым прибором для проведения занятий со слабослышащими и глухими детьми. Предназначен для лиц с тяжелыми формами снижения слуха (тугоухость III и IV степени, глухота).

Аппарат может быть использован и как индивидуальный слуховой тренажер и как прибор коллективного пользования для групповых занятий (до 10 учащихся).

Групповые занятия в специализированных классах проводятся с помощью подключения 10 аппаратов "Глобус" к специальному пульту преподавателя, который поставляется отдельно. Пульт устанавливается стационарно на стол сурдопедагога.

Аппарат "Глобус" рекомендуется использовать для проведения индивидуальных или групповых слухоречевых или общеобразовательных занятий в дошкольных и школьных специализированных учреждениях, сурдокабинетах, региональных сурдологических центрах, а также в домашних условиях.

Аппарат "Глобус" может быть использован в качестве диагностического средства при подготовке пациента к слухопротезированию.

В аппарате "Глобус" предусмотрена возможность подключения к нему теле, видео и аудиоаппаратуры для прослушивания теле, радиопередач и магнитофонных записей.

Дополнительно в комплект к прибору может входить специальный индуктивный контур, с помощью которого в помещении (классе, зале, кабинете, комнате) может создаваться локальное электромагнитное поле. В таких помещениях ученики с помощью индивидуальных слуховых аппаратов могут воспринимать высококачественные речевые и музыкальные сигналы,

радио- и телевизионные передачи, а также осваивать навыки речевого общения.

### 3. Технические характеристики.

Максимальный уровень звукового давления	136 дБ.
Количество телефонных каналов	2
Границы полосы пропускания каждого канала:	
• со стороны нижних частот	50 Гц
• со стороны верхних частот	10 кГц
Диапазон ступенчатого регулирования частотной характеристики каждого канала:	
• со стороны нижних частот	50, 100, 250, 500 Гц,
	1, 2, 5, 10 кГц
• со стороны верхних частот	80-130 дБ
Глубина ступенчатой регулировки уровня звукового давления (УЗД)	от 34 дБ до 6 дБ
Глубина регулировки чувствительности микрофона	
Коэффициент нелинейных искажений	не более 2%
Уровень собственных шумов	не более 20 дБ
Аппарат имеет систему ограничения УЗД (АРУ) с коэффициентом компрессии выход/вход	3/20
Рабочий диапазон частот тактильного вибратора	50-500 Гц
Длительность непрерывной работы аппарата	12 час.
Источник питания:	сеть 50 Гц, 220 В
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
Масса аппарата без телефонов, микрофонов и тактильного вибратора	1200 г.
Габаритные размеры	220x150x50 мм
Аппарат предназначен для работы:	
• при температуре окружающей среды	от +10 до +35 С
• при относительной влажности воздуха при температуре +25 С	80%.
При эксплуатации аппарат и его составные элементы не должны подвергаться ударным механическим воздействиям	
Средний срок службы аппарата	5 лет
В аппарате содержится драгоценных металлов:	
• золота	0,012 г.
• серебра	0,4 г.

### 4. Комплектность поставки.

1. Основной блок	1 шт.
2. Головные телефоны	1 шт.
3. Микрофон электретный	2 шт.
4. Тактильный вибратор	1 шт.
5. Блок питания	1 шт.
6. Инструкция по эксплуатации	1 шт.

### 5. Устройство и принцип работы.

Расположение и назначение органов управления аппаратом "Глобус" представлено на рисунках 1 и 2.

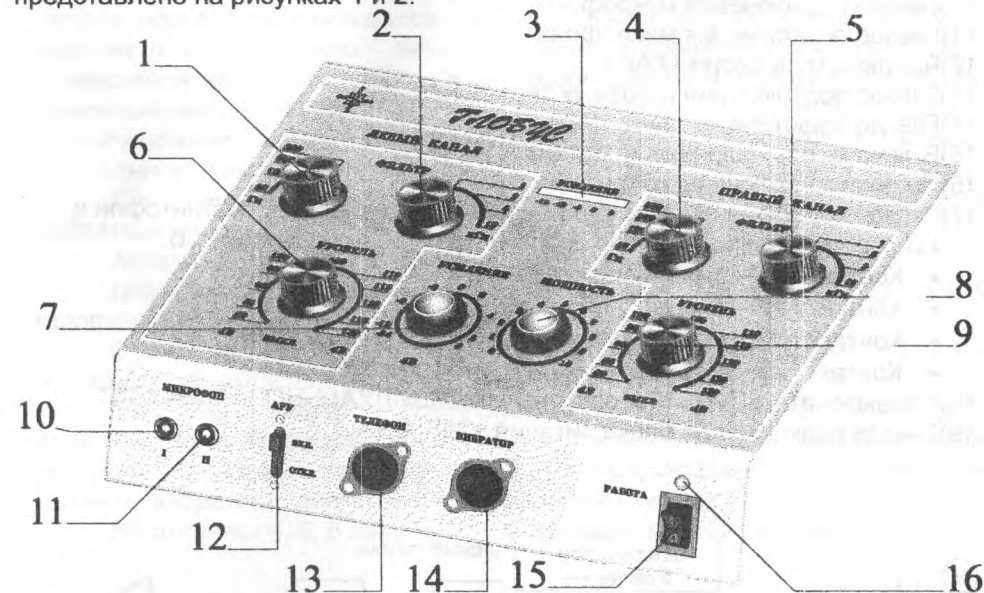


Рис.1 Общий вид аппарата "Глобус".

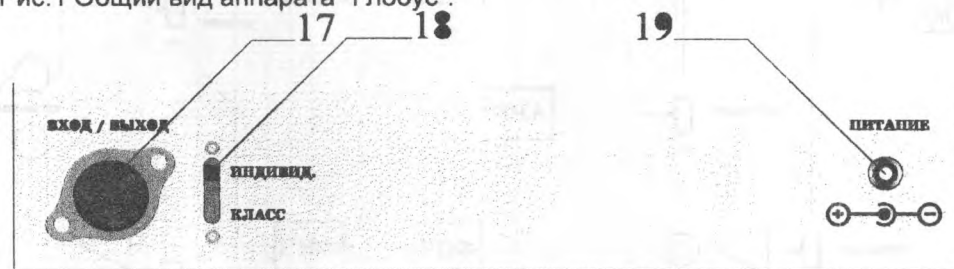


Рис.2 Вид задней панели аппарата "Глобус".

- 1) Фильтр верхних частот (ФВЧ) левого звукового канала.
- 2) Фильтр нижних частот (ФНЧ) левого звукового канала.
- 3) Индикатор уровня входного сигнала.
- 4) Фильтр верхних частот (ФВЧ) правого звукового канала.
- 5) Фильтр нижних частот (ФНЧ) правого звукового канала.
- 6) Ступенчатый регулятор УЗД левого канала.
- 7) Регулятор усиления входного сигнала.
- 8) Регулятор уровня выходного сигнала тактильного канала.
- 9) Ступенчатый регулятор УЗД правого канала.
- 10) Гнездо подключения микрофона.
- 11) Гнездо подключения микрофона.
- 12) Выключатель системы АРУ.
- 13) Гнездо подключения головных телефонов.
- 14) Гнездо подключения вибратора.
- 15) Выключатель напряжения питания.
- 16) Индикатор включенного питания.
- 17) Гнездо подключения: звуковой аппаратуры (телевизор, магнитофон и т.д.); пульта преподавателя; любого источника сигнала до 1 В.
  - Контакт №1 – выходной сигнал;
  - Контакт №2 – “Земля”;
  - Контакт №3 – входной сигнал с пульта преподавателя;
  - Контакт №5 – входной сигнал от внешнего источника;
- 18) Переключатель режимов работы: “ИНДИВИДУАЛЬНО” и “КЛАСС”.
- 19) Гнездо подключения блока питания +20В; 0,1А.

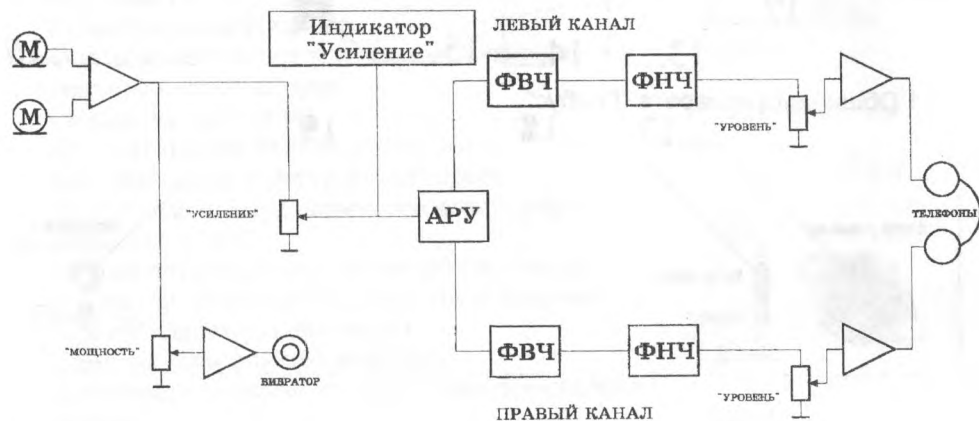


Рис.3 Структурная схема аппарата “Глобус”.

Аппарат представляет собой трехканальный усилитель звуковой частоты. Два канала используются для проведения звуковой информации в головные телефоны, а третий - для передачи сигнала на вибратор.

Интенсивность звукового сигнала регулируется ступенчатыми переключателями “УРОВЕНЬ”. При этом интенсивность звука в головных телефонах и его спектральный состав регулируется независимо в каждом телефонном канале. Уровень звукового сигнала в каждом канале соответствует установленному на ступенчатых регуляторах “УРОВЕНЬ” при показании индикатора “УРОВЕНЬ” равному нулю (желтый сектор).

Усиление звукового сигнала в оптимальной для каждого пациента полосе частот обеспечивается регулированием частот “среза” фильтров верхних и нижних частот. Установка нижней граничной частоты полосы пропускания канала осуществляется переключением левого ступенчатого переключателя “ФИЛЬТР”(ФВЧ), а верхней граничной частоты - переключением правого ступенчатого переключателя (ФНЧ) каждого телефонного канала.

Для регулировки уровня тактильного воздействия со стороны вибратора используется регулятор “МОЩНОСТЬ”.

Аппарат выполнен в виде настольного прибора.

Для воспроизведения звукового сигнала аппарата используются головные телефоны.

С аппаратом могут поставляться электретные микрофоны различных модификаций, имеющие полосу пропускания не хуже 50 Гц... 10 кГц.

Тактильный вибратор, используемый в аппарате, представляет собой электромагнитный преобразователь, обеспечивающий преобразование звукового сигнала в силовое вибрационное воздействие. Габаритные размеры вибратора: диаметр-40 мм, высота-25 мм, вес- 100г.

На рисунках 4, 5, 6 представлены типовые характеристики аппарата “Глобус”.

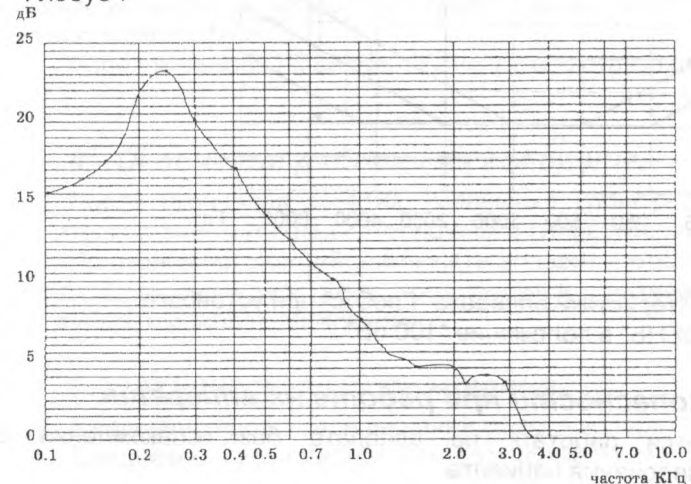


Рис.4 Типовая частотная характеристика тактильного вибратора.

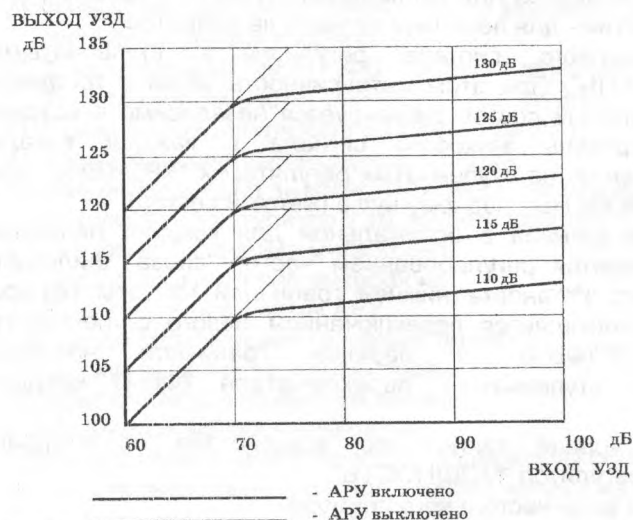


Рис.5 Типовая амплитудная характеристика аппарата "Глобус".  
Положение переключателя "ФВЧ"      Положение переключателя "ФНЧ"

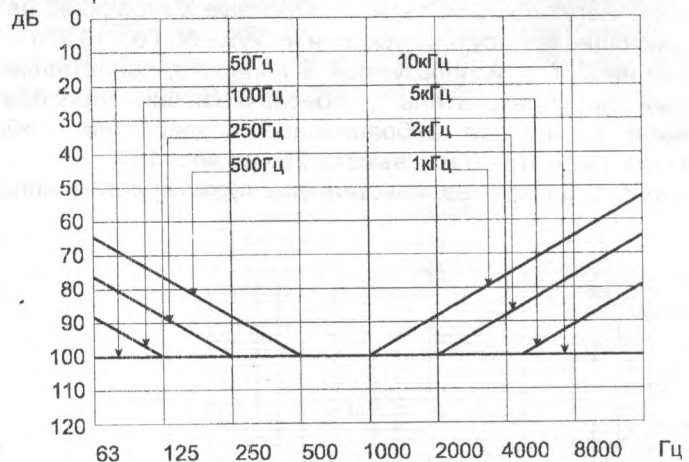


Рис.6 Частотные характеристики аппарата "Глобус" при установке переключателя "УРОВЕНЬ" в положение "100 dB".

### 6. Меры безопасности при работе на аппарате.

Запрещается работать на аппарате без ознакомления с результатами обследования пациента.

К эксплуатации аппарата допускаются лица, прошедшие инструктаж о мерах безопасности при работе с электронной аппаратурой, изучившие устройство и правила эксплуатации настоящего аппарата, владеющие методикой работы на нем.

Присоединение и отсоединение составных частей аппарата допускается только при отключенном от сети блоке питания.

Подключение аппарата к сети (через блок питания) осуществляется только при выключенном тумблере питания.

Запрещается включать аппарат в режим "РАБОТА" при одетых на пациента головных телефонах.

Запрещается использовать аппарат при неисправной вилке блока питания, а также поврежденном кабеле питания.

Запрещается отключать аппарат, держась за кабель, и дергать блок питания и розетки.

Запрещается оставлять без присмотра включенный аппарат.

В случае искрения в кабеле питания или возгорания соединительных проводов необходимо немедленно выключить аппарат, а затем и блок питания из розетки.

### 7. Подготовка аппарата к работе.

Извлечь аппарат из упаковочной тары.

Проверить отсутствие механических повреждений.

Установить стол вблизи от сетевой розетки.

Разместить на столе сетевые части аппарата.

Проследить чтобы переключатель "РАБОТА" был в положении выключено ("0").

Подключите микрофоны к гнездам "МИКРОФОН", телефон к гнезду "ТЕЛЕФОН", штекер вибратора к гнезду "ВИБРАТОР", а штекер блока питания вставить в гнездо "ПИТАНИЕ". Вилку блока питания вставить в сетевую розетку 220В.

Порядок работы на аппарате смотри в инструкции по эксплуатации.

### 8. Окончание работы на аппарате.

После окончания занятия уменьшите уровень усиления в каналах, снимите с пациента головные телефоны и попросите положить вибратор.

По окончании занятий выключите аппарат и отсоедините блок питания от сети. Если очередное занятие проводится с интервалом не более 10-15 мин, аппарат можно не выключать.

### 9. Техническое обслуживание.

Ежедневно проводится внешний осмотр аппарата.

Ежедневно протираются все составные части аппарата с помощью

чистой не волокнистой ткани. Загрязнения с поверхности удаляются влажной тканью, смоченной раствором моющего средства с последующей протиркой аппарата сухой тканью. Попадание моющего средства во внутрь аппарата не допускается.

### 10. Возможные неисправности и способы их устранения.

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 1.

№ п/п	Наименование неисправности	Вероятные причины	Метод устранения
1.	Не включается аппарат.	1. Отсутствует напряжение в сети. 2. Неисправен блок питания.	1. Проверить наличие тока в сети. 2. Заменить блок питания.
2.	Нет звукового сигнала в телефонах. Индикатор "УСИЛЕНИЕ" не реагирует на звуки перед микрофоном.	1. Неисправен микрофон. 2. Нарушен контакт в микрофонных разъемах. 3. Неисправны телефоны. 4. Нарушен контакт в телефонном разъеме. 5. Установлен режим "КЛАСС" на задней панели аппарата.	1. Заменить микрофон. 2. Аппарат отдать в ремонт. 3. Заменить телефоны. 4. Аппарат отдать в ремонт. 5. Установить режим "ИНДИВИД" на задней панели аппарата.
3.	Отсутствует индикация входного сигнала на индикаторе "УСИЛЕНИЕ".	1. Регулятор "УСИЛЕНИЕ" не установлен в положение "0".	1. Установить регулятор "УСИЛЕНИЕ" в положение "0".
4	Отсутствует вибрация рабочего органа	1. Неисправен вибратор. 2. Нарушен контакт в	1. Заменить вибратор. 2. Аппарат отдать в ремонт.

	вибратора. Звук в телефонах нормальный.	разъеме вибратора.	
--	--	--------------------	--

### 11. Транспортировка.

Транспортировка аппарата в штатной таре производится любым видом закрытого транспорта при температуре окружающего воздуха от 323К (+50С) до 223К (-50С).

### 12. Правила хранения.

Аппарат должен храниться в отапливаемом помещении при температуре воздуха от +5С до +40С и влажности воздуха до 80% при +25С. Срок хранения аппарата не должен превышать 4 лет при ежегодной проверке функционирования. При хранении аппарат не должен размещаться вблизи от нагревательных приборов.

### 13. Гарантии изготовителя.

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие аппарата ТУ.966623(658710)-001-83193692-2011 при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня приобретения.

В период гарантийного срока в случае выхода аппарата из строя изготовитель гарантирует его ремонт или замену на аналогичный.

В случае замены аппарата срок гарантии продлевается на время, в течение которого изделие не могло эксплуатироваться.

Аппараты с поврежденной пломбой или с признаками неисправностей, происшедших по вине потребителя для ремонта или замены не принимаются (по гарантии).

Предприятие изготовитель осуществляет послегарантийное обслуживание.

#### 14. Свидетельство о приемке.

Аппарат звукоусиливающий воздушной, костной проводимости и вибротактильного восприятия детский (АВКТ-Д-01 "Глобус"), заводской номер 3140, соответствует Техническим Условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления аппарата : 30 января 2013.

Представитель ОТК

#### Предприятие-изготовитель:

ООО "Глобус А".

127490 г. Москва, ул. Мусоргского, д.3, оф.216

Тел. 8(499) 203-66-27.

#### ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

#### 1. Введение.

Формирование у детей с нарушенным слухом устной речи - одна из наиболее важных и сложных задач их обучения и воспитания. В силу недостаточности слуховой функции речь у таких детей без специального обучения не развивается или развивается с большими отклонениями от нормы. Дети, имеющие различные степени нарушения слуха, нуждаются в специальной сурдопедагогической помощи.

Вся коррекционная работа с глухими и слабослышащими детьми строится с опорой на имеющийся у них остаточный слух и с обязательным применением звукоусиливающих устройств. Звукоусиливающая аппаратура позволяет глухим и слабослышащим детям максимально использовать имеющиеся у них остатки слуха для восприятия обращенной речи и развития собственной речи.

Среди разнообразных звукоусиливающих устройств важное место занимают индивидуальные аппараты, которые позволяют создать наиболее благоприятные условия для передачи и восприятия устной речи с опорой на слуховые и тактильно-вибрационные ощущения.

К такому типу аппаратов относится аппарат звукоусиливающий воздушной и костной проводимости и вибротактильного восприятия детский -- АВКТ-Д-01 "Глобус", разработанный с учетом современных требований сурдопедагогики.

Технические характеристики данного прибора, определяющие его электроакустические параметры, т.е. выходной уровень звукового давления и частотный диапазон, позволяют учитывать особенности остаточного слуха пациента. (Степень и характер нарушения слуха, частотный и динамический диапазоны).

Аппарат "Глобус" может обеспечить строго индивидуальный выбор усиления и частотного диапазона на каждое ухо отдельно, в зависимости от степени сохранности слуха пациента, что является отличительной особенностью данного аппарата.

В аппарате "Глобус" предусмотрена амплитудная компрессия звукового сигнала, что особенно важно для пациентов с феноменом ускоренного нарастания громкости (далее – ФУНГ).

Аппарат "Глобус" имеет тактильно-вибрационное устройство, так называемый "вibrator", который передает звуковые сигналы через вибротактильные ощущения.

## 2. Характеристика слуховой функции пациента.

Дети с нарушением слуха разделяются на две основные категории: глухие и слабослышащие.

Глухие дети, как правило, не слышат разговорную речь, но могут ощущать громкие звуки голоса, музыкальных инструментов и т.д.

Слабослышащие дети в зависимости от степени снижения слуха имеют возможность слышать и различать разговорную речь на том или ином расстоянии.

Все современные классификации слуховых нарушений основываются на данных исследований слуха методом тональной аудиометрии.

Международная классификация степени потери слуха 1980 года определяет следующие границы снижения слуха в речевом диапазоне частот. (Речевой диапазон частот расположен между 50-10000 Гц, однако, наиболее важными для восприятия речи являются частоты от 250 Гц до 3000 Гц):

Степень потери слуха	Снижение слуха в речевом диапазоне частот
I степень	26-40 дБ
II степень	41-55 дБ
III степень	56-70 дБ
IV степень	71-90 дБ
Глухота	свыше 90 дБ .

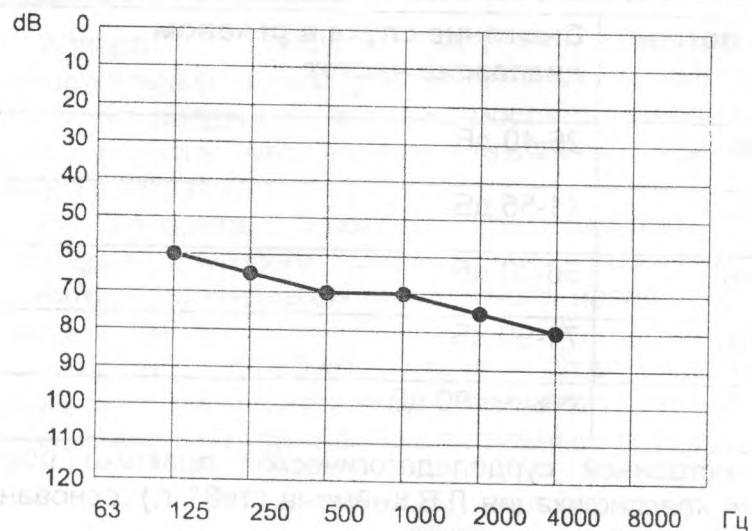
В отечественной сурдопедагогической практике широко используется классификация Л.В.Кеймана (1961 г.) ,основанная на значении средней потери слуха.

Таблица Кеймана Л.В.

Слабослышащие	Средняя потеря слуха
I степень	не более 50 дБ.
II степень	50-70 дБ
III степень	70-80 дБ.

Снижение слуха свыше 80 дБ рассматривается как глухота.

Средняя потеря слуха в речевом диапазоне частот рассчитывается как среднее арифметическое данных аудиометрического исследования в области речевых частот. (См. рис.7)



Средняя потеря:  $(60+65+70+70+75+80)/6 = 70$  дБ

Рис.7 Пример аудиограммы для расчета средней потери слуха.  
Плавннисходящая кривая воздушной проводимости.

В связи с тем, что тотальная глухота встречается крайне редко, большое значение имеют показатели остаточного слуха, которые сурдопедагог использует в реабилитационной работе.

Классификация остаточного слуха у глухих строится на основе сохранности частотного диапазона и определяет 4 группы глухоты.

Глухие	Сохранность частот
I группа	100-500 Гц -- самая тяжелая форма
II группа	100-1000 Гц
III группа	100-2000 Гц
IV группа	100-4000 Гц и более.

Значение частот и слуховых порогов восприятия является необходимым условием для правильного подбора режима работы аппарата "Глобус".

### 3. Подготовка пациента к работе с аппаратом "Глобус".

Прежде, чем приступить к работе на аппарате "Глобус", пациент должен пройти всестороннее комплексное обследование в медицинском учреждении сурдопедагогического профиля. Это может быть сурдологический кабинет или отделение при больнице, а также региональный сурдологический центр. Кроме аудиометрических данных, желательно провести исследование слуха методом импедансометрии, которое дает возможность определить болевой порог слухового восприятия или нарушение функции громкости, которое может привести к акустической травме.

Результатом комплексного обследования является заключение о состоянии слуховой функции пациента

**ВНИМАНИЕ:** В случае, если у пациента фиксируется феномен ускоренного нарастания громкости, подбор усиления следует производить с большой осторожностью и дальнейшую работу производить с включенным АРУ сигнала.

### 4. Подготовка аппарата к работе.

1. Установить ручки "УСИЛЕНИЕ" и "МОЩНОСТЬ" в положение "0".
2. Установить ручки "УРОВЕНЬ" ступенчатых регуляторов усиления выходного сигнала телефонных каналов в положение "ВЫКЛ".
3. Установить переключатели "ФИЛЬТР" левого и правого каналов в положение, обеспечивающее максимальную частотную полосу пропускания сигнала -- 50Гц - 10кГц (директный канал).
4. Перевести переключатель "РАБОТА" в положение включено "1"; при этом лампочка над этим переключателем загорится.
5. Настроить чувствительность микрофона. Для этого взять в руку один из микрофонов и, держа его на расстоянии 10-20 см. от рта, произнести в микрофон произвольный набор слов, проверяя регулирование усиления звукового сигнала поступающего с микрофона, вращая ручку "УСИЛЕНИЕ" вправо и влево, добиваясь того, чтобы индикатор "УСИЛЕНИЕ" показывал значение "0" (желтый сектор).



6. Проверить работоспособность головных телефонов. Для этого надеть головные телефоны на себя, обеспечивая плотное прилегание наушников к ушам, установить значение выходного сигнала на ступенчатом регуляторе "УРОВЕНЬ" левого и правого канала в пределах 95-105 дБ, произнести в микрофон произвольный набор слов.
7. Переключением ручек регулирования частотной полосы "ФИЛЬТР" проверить работу фильтров низких и высоких частот.
8. Закрепить на руке вибратор и вращая ручку "МОЩНОСТЬ" установить необходимый уровень тактильного восприятия. (Если в процессе работы тактильный канал не используется, ручка "МОЩНОСТЬ" должна быть установлена в положение "0".)

**Настроить аппарат под конкретного пациента. Для этого :**

1. Проанализировать данные аудиометрического исследования пациента и установить на аппарате "Глобус" необходимые уровни и полосу пропускания частот выходного сигнала телефонных каналов.

**ВНИМАНИЕ: Не забудьте перевести переключатель "АРУ" в положение "ВКЛ", если у пациента наблюдается феномен ускоренного нарастания громкости.**

2. Установить на аппарате выбранный режим работы "ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ" или "КЛАСС" и провести диагностическое занятие, в процессе которого уточнить режим работы с пациентом.

### **5. Настройка аппарата. Общие положения.**

С помощью аппарата "Глобус" возможно отдельно, для каждого уха, избирательно усиливать одни частотные области речевого спектра и исключать другие (см. Рис. 6). Подбор режима работы на аппарате "Глобус" производится на основе сурдологического диагноза пациента и данных его аудиологического исследования. Аудиограммы показывают характер слухового нарушения и уровень его поражения. Для того, чтобы правильно определить акустические параметры и оптимальный уровень усиления необходимо проанализировать

данные аудиометрии и по возможности импедансометрии, т.к. именно эти исследования помогают определить параметры слухового поля пациента.

Аудиологическая кривая воздушной проводимости показывает порог слышимости, при котором пациент начинает ощущать звуки различной частоты. Данные импедансометрии показывают болевой порог (порог дискомфорта), который нельзя превышать во избежание акустической травмы.

**Анализируя параметры слухового поля необходимо обратить внимание на:**

- Сохранный частотный диапазон в речевой зоне;
- Глубину динамического диапазона.

### **6. Настройка воздушного канала. Работа с головными телефонами.**

На основании полученных данных аудиометрии и импедансометрии следует:

- Определить частотную полосу усиления на каждое ухо отдельно, ориентируясь на наиболее сохранные участки диапазона.
- Произвести расчет величины потери слуха в речевой зоне на левое и правое ухо в отдельности.

При сохранном частотном диапазоне в речевой зоне и плавнонисходящей кривой с порогами слышимости не более 100 дБ целесообразно работать в режиме широкой полосы пропускания частот (Рис.7), т.е. установить переключатели "ФИЛЬТР" в положение, обеспечивающее максимальную частотную полосу пропускания сигнала 50Гц - 10кГц (директный канал).

Если у пациента крутонисходящие аудиограммы с сохранением низких частот на уровне 20 и 30 дБ и резким снижением слышимости на высоких частотах с перепадом 30-50 дБ, следует с помощью фильтров исключить низкие частоты и установить полосу пропускания в области средних и наиболее сохранных высоких частот. (Рис.8), т.е. установить переключатель "ФВЧ" в положение 500 Гц и переключатель "ФНЧ" в положение 10 кГц.

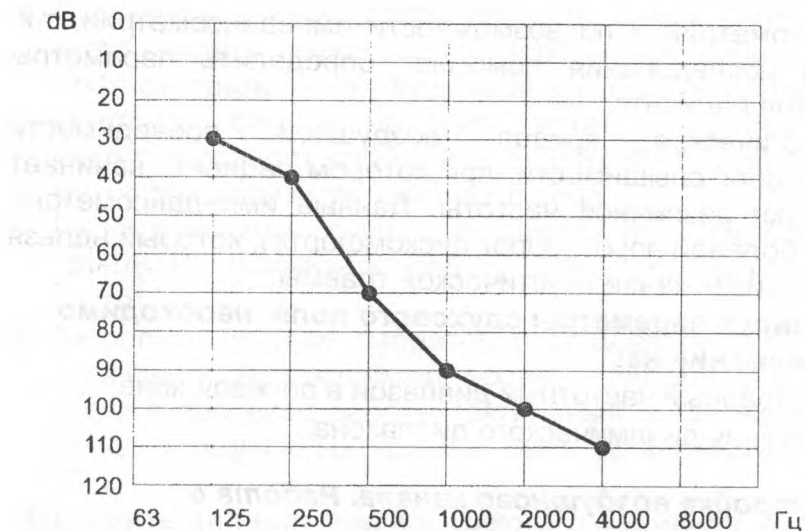


Рис. 8 Сенсоневральная тугоухость III степени. Крутонисходящая кривая воздушной проводимости.

У большинства глухих пациентов наиболее сохранными являются низкие и частично средние частоты, которые нужно использовать для слуховой реабилитации (Рис.9), т.е. установить переключатель "ФВЧ" в положение 500 Гц и переключатель "ФНЧ" в положение 2 кГц

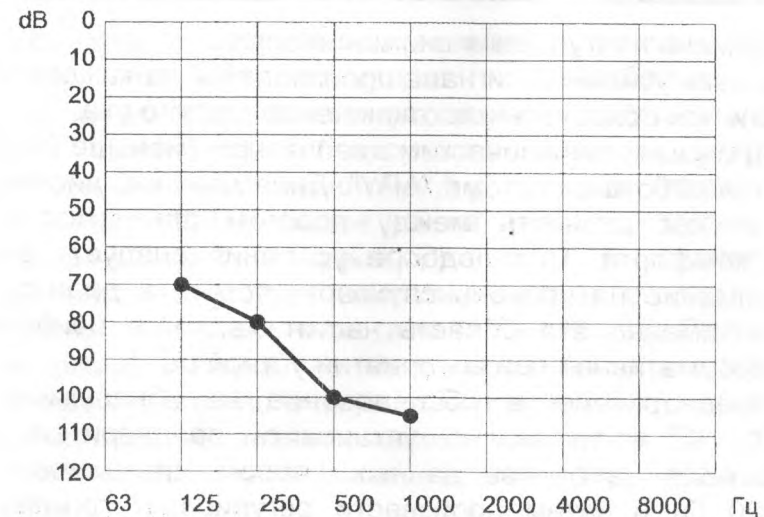


Рис. 9 Сенсоневральная глухота.

В данном случае необходимо выставить весь сохранный диапазон, а отсутствующие частоты исключить.

После определения частотного диапазона усиления следует произвести расчет оптимального уровня усиления громкости. С этой целью нужно определить величину средней потери слуха в речевом диапазоне на левое и правое ухо в отдельности на основании данных аудиограмм.

Рассчитанная по аудиограмме величина средней потери слуха является порогом слышимости и служит отправной точкой для подбора оптимального уровня усиления сигнала, являясь верхней границей слухового поля пациента.

Необходимая величина усиления сигнала производится путем установки в требуемое положение ступенчатого переключателя "УРОВЕНЬ".

При этом комфортный уровень громкости звука определяют по ответам пациента или его субъективным реакциям (миганию, повороте головы и т.д.) Метод, используемый для определения режима звукоусиления зависит от возраста пациента, состояния

его слуха, времени наступления снижения слуха.

Регулировка усиления сигнала производится на каждое ухо в отдельности при обязательном отключении второго уха.

Для лиц с узким динамическим диапазоном (меньше 25 дБ) рекомендуется работа в системе "АРУ". Динамический диапазон определяется как разность между порогом слышимости и порогом дискомфорта. При подборе усиления следует также обратить внимание на уровень слухового порога в диапазоне 1000 Гц, т.к. именно эта область частот является наиболее важной и информативной при восприятии устной речи.

Если предварительное обследование не обнаружило у пациента "ФУНГ", то можно установить предварительное усиление сигнала на основе данных порога слышимости в области 1000 Гц и затем произвести регулировку громкости ступенчатым регулятором "УРОВЕНЬ" для определения оптимального уровня.

#### **Примечание:**

Несмотря на то, что при выборе режима работы на аппарате "Глобус" используются достаточно объективные аудиометрические данные, необходимо перепроверять настройку в процессе практических занятий с пациентом, в зависимости от изменений в уровне развития слухового восприятия под воздействием систематических слуховых тренировок.

Необходимо также помнить, что положение ступенчатого регулятора "УРОВЕНЬ" задает уровень выходного сигнала, соответствующий установленному, только при выставлении индикатора "УСИЛЕНИЕ" в желтый сектор ("0"). Вращая ручку "УСИЛЕНИЕ" можно ослабить или усилить выходной сигнал (плавная регулировка). Причем, при включенном АРУ можно только ослабить выходной сигнал.

### **7. Настройка вибротактильного канала. Работа с вибратором.**

Аппарат "Глобус" имеет тактильно-вибрационное устройство, так называемый вибратор. Прикасаясь к

вибрирующей поверхности пальцами рук или другими частями тела, пациент ощущает разнообразные вибрации, отображающие акустическую структуру произносимых слов.

Применение вибратора на занятиях рекомендуется в работе с теми пациентами, у которых пороги слышимости достигают 100 и более дБ, а также с глухими, имеющими ограниченный частотный диапазон. В аудиограмме таких пациентов отсутствуют высокие частоты, а сохранный диапазон ограничен низкими частотами (125-1000 Гц). Глухие пациенты с "островками слуха" не могут воспринимать полный диапазон речевых частот по воздушной проводимости через наушники. В таких случаях использование вибратора дает возможность глухому пациенту тактильно ощущать звуки голоса окружающих людей.

Кожа человека не очень чувствительна к частотам выше 100-900 Гц, поэтому вибратор работает в низкочастотном диапазоне. Учитывая то обстоятельство, что основной тон голоса человека находится в диапазоне 100-250 Гц, вибратор позволяет пациенту ощутить голос говорящего так, как если бы он прикасался рукой к горлу говорящего. Вибратор дает возможность пациенту контролировать свой голос, т.е. ощущать "включен" или нет голос, его силу.

Таким образом, работа с вибратором помогает предотвратить безголосую, слабую или наоборот, крикливую речь.

Работая с вибратором, пациенты ощущают голос сурдопедагога и воспроизводят подобный по ощущению звук. Вибратор можно использовать изолированно и в сочетании с головными телефонами.

Вибратор подсоединен к гнезду с аналогичным названием. Уровень его воздействия задается регулятором "МОЩНОСТЬ".

Использовать вибратор можно разными путями.

Он может быть прикреплен к запястью специальным ремешком "липучкой".

Пациент может держать его в руке, касаясь кончиками пальцев вибрирующей поверхности.

При работе с малышами вибратор может быть прикреплен к любой части тела. Занимаясь с ребенком, сурдопедагог

должен тщательным образом обследовать с помощью вибратора кожу ребенка и найти наиболее чувствительные к вибрации участки тела, ориентируясь на ответные произвольные или непроизвольные реакции. Затем к данному участку тела прикрепляется вибратор.

Вибратор может лежать на столе на прокладке из пористой резины, и пациент будет ощущать вибрацию через поверхность стола.

Наиболее эффективно использовать вибратор в работе с глухими пациентами I, II, III групп глухоты (см. Рис.10).

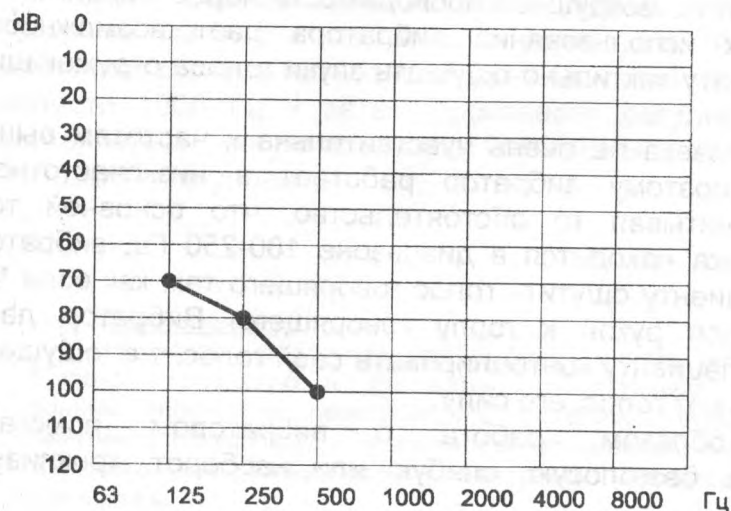


Рис. 10 Сенсорная глухота III группы.

### 8. Работа аппарата в составе класса.

В аппарате "Глобус" предусмотрена техническая возможность объединения 10 аппаратов во фронтальный класс. Объединение аппаратов производится посредством их подключения к пульту преподавателя.

Для подключения аппарата "Глобус" к пульту необходимо подсоединить кабель, входящий в комплект поставки пульта,

одним концом к одному из десяти выходных разъемов пульта, а другим концом к гнездам "ВХОД/ВЫХОД" и "ПИТАНИЕ" аппарата "Глобус" (см. Рис.11).

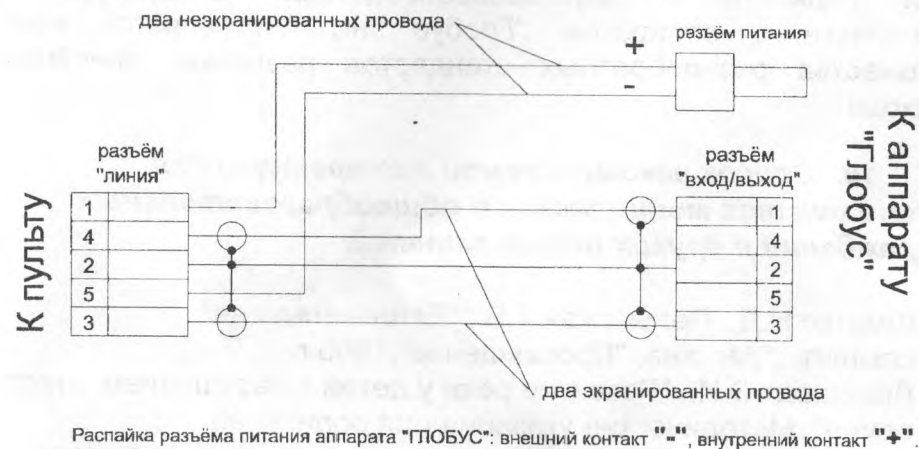


Рис.11. Схема соединительного кабеля для объединения аппаратов "Глобус" во фронтальный класс.

В таком режиме работы аппарата диалог пациента и педагога происходит через пульт.

Настройка аппарата "Глобус" в составе класса осуществляется аналогично настройке в режиме индивидуального использования.

### 9. Подключение к аппарату звуковоспроизводящей аппаратуры.

В аппарате "Глобус" предусмотрена техническая возможность подключения к нему любой звуковоспроизводящей аппаратуры, в том числе теле-видеотехники, магнитофонов, радиоприемников и т.д., имеющей стандартный линейный выход. Подключение осуществляется к разъему "ВХОД/ВЫХОД" аппарата "Глобус", при этом переключатель "ИНДИВИД/КЛАСС" необходимо перевести в положение "ИНДИВИД".

В пояснении к рис.2 описано какие контакты разъема

“ВХОД/ВЫХОД” обеспечивают подключение звуковоспроизводящей аппаратуры. Соединительный кабель для подключения звуковоспроизводящей аппаратуры в комплекте с аппаратом “Глобус” не поставляется из-за множества разнообразных стандартов разъемов линейного выхода.

**10. Список рекомендуемой литературы для специалистов медицинских и общеобразовательных учреждений и других пользователей.**

1. Шматко Н.Д., Пелымская Т.В., "Если малыш не слышит...", Москва, "Просвещение", 1995 г.
2. Леонгардт Э.И., "Развитие речи у детей с нарушением слуха в семье", Методические указания для родителей.
3. Корсунская Д.Б., "Воспитание глухого дошкольника в семье"
4. Методика обучения глухих устной речи. Под ред. Ф.Ф. Рау.
5. "Педагогическая помощь детям с нарушением слуха в сурдологических кабинетах." Инструктивно-методическое письмо. Москва, 1990 г.