

КОМПЛЕКТ
ОБОРУДОВАНИЯ ЗВУКОУСИЛИВАЮЩЕГО
ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕЧИ «УНИТОН»
ТУ 4041-006-97286888-14



**Модель «УНИТОН-ТК» -
тренажер речевой комплексный для развития речевого
слуха, визуального контроля за включением/выключением
носового резонатора, включением/выключением работы
голосовых связок, высоты основного тона, уровня
интенсивности речевого сигнала и с вибрационно-
тактильной опорой**

МУЛЬТИСЕНСОРНЫЙ РЕЧЕВОЙ ТРЕНАЖЕР «ИНТОН-М»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МОСКВА

Введение	2
Назначение тренажера и его состав	2
Функциональная структура тренажера	3
Система шумоподавления для улучшения слухового восприятия речи	4
Работа с тренажером	4
Подготовка тренажера к работе	4
Включение различных режимов работы	4
Слуховой контроль речевых упражнений	6
Подключения к слуховому аппарату	6
<i>Заушный индуктор</i>	6
<i>Прямой аудиовход</i>	6
Прослушивание через наушники	7
<i>Настройка громкости</i>	7
<i>Работа речевого корректора</i>	8
Работа с вибрационно-тактильной чувствительностью	9
Комплексная работа с тренажером	9
Основные методические рекомендации	10
Работа над высотными модуляциями голоса	12
Работа над силой звука	12
Работа над слитным произнесением слов и фраз	13
Дифференциация согласных звуков по признакам: звонкие/глухие, носовые/ротовые. Коррекция открытых форм ринолалии и ринофонии	13
Работа над интонацией и логическим ударением	13
Тренировка речевого слуха	14
Обобщенная схема функций тренажера	15
Подключение внешних источников речевой информации	15
Подключение к электронному планшету, смартфону для перевода речи в печатный текст	15
Удаленное рабочее место для дистанционной работы	16
Совместная работа с речевым аудиоклассом при работе над интонацией	16
Модификации тренажера «ИНТОН-М»	17
Тренажер для групповых занятий	17
Тренажер для нейрореабилитации	17
Примечания	18
Паспорт	19

ВВЕДЕНИЕ

Создание комплексных технических средств обучения речевым навыкам детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), в том числе с нарушенным слухом, мотивировано уникальной ролью речевой функции в интеллектуальном развитии ребёнка, а также в социальной адаптации детей. Особенностью речевой коммуникации является то обстоятельство, что в этой форме обмена мыслями в полной мере используется очень мощный и гибкий инструмент – человеческий язык, в котором формируется мир понятий.

Практика показывает, что при обучении детей с нарушенным слухом слуховые аппараты помогают только на первом этапе слуховой реабилитации, так как дают возможность человеку слышать звуки. Однако для целей обучения только слухового аппарата в подавляющем большинстве случаев бывает недостаточно. Необходимость использования специального оборудования при обучении детей с нарушенным слухом вызвана тем, что пока людям не удалось создать такой слуховой аппарат, который бы заменял естественный слух.

Механизмы речевой деятельности очень сложны, они включают в себя мыслительные и системные языковые процессы, моторные процессы порождения речи, анализ и расшифровку речевого сигнала, то есть его понимание. Ситуация значительно усложняется при больших степенях потери слуха у ребёнка. В этом случае в процессе обучения должны быть использованы дополнительные сенсорные каналы. До настоящего времени ещё мало изучен вопрос о системном взаимодействии анализаторов различной модальности в механизмах восприятия.

Базовыми каналами речевого воздействия являются: акустический (остаточный слух), зрительный и тактильный. В процессе формирования произносительных навыков подключается дополнительный кинестетический канал речедвигательных ощущений.

В случае многоканального восприятия устной речи возможна тонкая «игра» между разными анализаторами при их взаимодействии. Важно иметь в виду, что каждая сенсорная речевая опора, действующая в комплексе с остальными, усиливает своё воздействие.

При любом методе обучения, исходным моментом в освоении навыков воспроизведения различных элементов речи является восприятие этих элементов. Разделение компонентов речевого сигнала по разным сенсорным каналам позволяет учащемуся продуктивно анализировать устную речь педагога (как образец), контролировать собственное произношение. При самоконтроле реализуется механизм биологической обратной связи, который выступает как высокоэффективный инструмент обучения.

НАЗНАЧЕНИЕ ТРЕНАЖЕРА И ЕГО СОСТАВ

Мультисенсорный речевой тренажер «ИНТОН-М» предназначен для индивидуальной речевой работы. Прибор обеспечивает одновременный контроль фонетических элементов речи по зрительному, слуховому (остаточный слух) и вибрационно-тактильным каналам восприятия.

«ИНТОН-М» позволяет визуально контролировать изменение высоты тона (частоты колебания голосовых связок), дифференцировать согласные звуки по признаку звонкости/глухости, дифференцировать носовые и ротовые звуки, работать над громкостью, над ритмом и слитностью произносимых слов и фраз. Кроме того, прибор позволяет выявлять открытые формы ринолалии и ринофонии (так называемую «гнусавость») и корректировать этот дефект в речи.

Помимо визуального контроля фонетических элементов речи «ИНТОН-М» обеспечивает слуховой контроль речевых упражнений. Для этих целей в приборе предусмотрены усилитель мощности, речевой спектральный корректор, наушники, а также заушный индуктор, который даёт возможность работать со слуховым аппаратом.

Работа слухового и визуального каналов восприятия речи дополняется вибрационно-тактильной чувствительностью благодаря подключению к прибору тактильного вибратора.

Функциональная организация тренажёра «ИНТОН-М» позволяет варьировать методические приёмы обучения: проводить тренировочные упражнения на произвольное управление органами фонации, формировать с помощью преподавателя нормативные произносительные навыки, закреплять приобретённые навыки за счёт многократных повторений и самоконтроля.

Тренажер может работать в комплексе с персональным компьютером и другими современными источниками речевой информации.

В базовый состав тренажёра входят:

- электронный блок тренажера
- два микрофона (для ученика и преподавателя)
- датчик индикации звучания (датчик ИНЗ)
- заушный индуктор
- наушники
- устройство формирования вибрационно-тактильных ощущений (тактильный вибратор)

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТРЕНАЖЕРА

Для визуального контроля речевых параметров в приборе предусмотрена световая индикация.

Имеется десятиэлементная светящаяся шкала интенсивности звука. При слабом звучании голоса, поступающего в микрофон, загораются два-три световых элемента в шкале, при сильном – до десяти.

Для индикации высоты основного тона (частоты колебания голосовых связок) предусмотрена двадцатиэлементная световая шкала. С повышением высоты тона увеличивается число светящихся элементов шкалы.

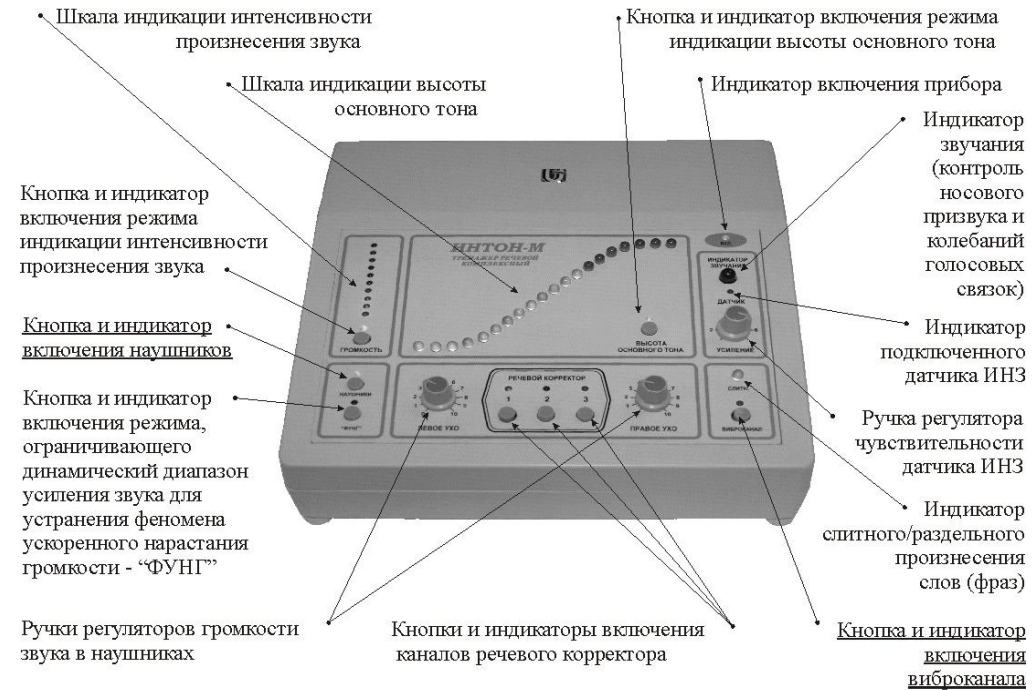
Помимо светящихся шкал интенсивности звука и частоты основного тона в приборе имеется световой индикатор для регистрации носового призвука в речи, который загорается при наличии призвука. Этот индикатор позволяет дифференцировать носовые и ротовые звуки (в норме), а также выявлять в речи открытую форму ринолалии и ринофонии. При работе в этом режиме используется датчик ИНЗ, который прижимается к крылу носа (обычно к мягкой нижней части носа). Для подбора необходимой чувствительности датчика, чтобы светодиодный индикатор надёжно загорался при наличии носового призвука, но в то же время не имел постоянной засветки (из-за чрезмерной чувствительности), предусмотрен регулятор: максимальная чувствительность соответствует крайнему правому положению регулятора (по часовой стрелке).

Кроме того, индикатор носовых/ротовых звуков можно использовать для дифференциации звонких и глухих согласных в речи. В этом случае датчик прижимается к шее в области гортани (ямка над ключицами или чуть выше). Индикатор загорается при произнесении звонких согласных (и гласных), но не загорается при произнесении глухих согласных.

На лицевой панели прибора имеется световой индикатор «СЛИТН.», с помощью которого контролируется слитность произнесения слов и фраз: светодиод загорается во время произнесения и гаснет в паузах. Этот индикатор может быть также использован при наладке ритма речи.

Визуальный контроль над речью может быть подкреплён одновременным прослушиванием речевых упражнений. Для этого надо использовать подключенные к прибору микрофон и наушники или заушный индуктор, передающий речевой сигнал в слуховой аппарат. В приборе имеется отдельная регулировка громкости для левого и правого уха.

Лицевая панель тренажера



Задняя панель тренажера



Рисунок 1. Органы управления, индикации и разъемы подключения в тренажере

Используемая в устройстве амплитудно-частотная коррекция имеет три независимых канала, в каждом из которых речевой сигнал усиливается в определённой области частот.

Если все каналы отключены, то речевой сигнал усиливается равномерно по всему речевому диапазону.

Первый канал усиливает область частот основного тона (то есть область частот колебания голосовых связок). Спектральные составляющие этой области несут основную информацию об интонационно-ритмических характеристиках речи.

Второй канал усиливает звук в области частот первых формант гласных и сонорных звуков.

Третий канал улучшает восприятие и дифференциацию шипящих и свистящих звуков.

Такая речевая коррекция создана с учетом спектральной структуры звуков речи. Она усиливает фонетически информативные спектральные области, повышая тем самым разборчивость воспринимаемой на слух речи.

Дополнительный контроль над выполнением речевых упражнений может проводиться с помощью тактильного вибратора.

В устройстве предусмотрена возможность защиты слуха у лиц, для которых характерен феномен ускоренного нарастания громкости «ФУНГ» - включается режим ограничения динамического диапазона усиления звука.

СИСТЕМА ШУМОПОДАВЛЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СЛУХОВОГО ВОСПРИЯТИЯ РЕЧИ

Тренажер «ИНТОН-М» использует специальную технологию выделения речи из окружающего шума – систему шумоподавления, которую можно включить с помощью тумблера «ШУМОПОДАВЛЕНИЕ», расположенного на задней панели устройства.

При включенном шумоподавлении, в наушники или в слуховой аппарат ученика будет поступать только речевой сигнал преподавателя и свой голос, а сигналы и шумы окружающего фона будут подавляться.

Если шумоподавление включено, то микрофон следует располагать достаточно близко от рта и говорить в него четко и громко.

РАБОТА С ТРЕНАЖЕРОМ

ПОДГОТОВКА ТРЕНАЖЕРА К РАБОТЕ

В соответствующие гнезда на задней панели устройства подключаются один или два микрофона, заушный индуктор или наушники, а также при необходимости датчик ИНЗ и тактильный вибратор. С помощью шнура питания прибор подключается к сети переменного тока напряжением 220 В. Включение устройства производится с помощью кнопки сетевого переключателя, расположенного на задней панели. При включении загорается индикатор «ВКЛ», расположенный на лицевой панели. После окончания работы прибор с помощью этого переключателя выключается и светодиод «ВКЛ» гаснет.

Если фонетическая работа проводится только с помощью визуального контроля речевых параметров, наушники следует отключить, отжав кнопку «НАУШНИКИ», при этом должен погаснуть световой индикатор над кнопкой. Визуальный контроль различных фонетических элементов речи может с успехом использоваться при работе с детьми, у которых проведена кохлеарная имплантация.

Если в работе используется канал тактильной чувствительности, то к соответствующему гнезду на задней панели (гнездо «ВТО») подключается тактильный вибратор и производится его включение с помощью кнопки «ВИБРОКАНАЛ», в этом случае должен загореться световой индикатор над кнопкой. Но если работа по этому каналу не проводится, вибратор должен быть отключен с помощью кнопки «ВИБРОКАНАЛ» - индикатор гаснет.

ВКЛЮЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

При работе с основным тоном (с высотными модуляциями голоса) нужно с помощью кнопки «ВЫСОТА ОСНОВНОГО ТОНА» включить центральную шкалу (должен загореться световой индикатор над кнопкой). Звуковой сигнал подаётся в микрофон. При повышении тона (т.е. увеличении частоты колебания голосовых связок) загорается большее количество элементов шкалы.

Контроль интенсивности (силы) звука включается с помощью кнопки «ГРОМКОСТЬ» (при включении режима загорается световой индикатор над кнопкой). В зависимости от громкости звука, поступающего в микрофон, светящийся столбик шкалы будет подниматься или опускаться.

Визуальный контроль слитного произнесения слов и фраз проводится с помощью светового индикатора «СЛИТН.», расположенного на лицевой панели прибора: индикатор загорается во время произнесения (звучания) и гаснет в паузах. Этот индикатор может также использоваться для четкой отработки пауз там, где они нужны в соответствии со смыслом высказывания.

Для контроля носового призвука в речевом сигнале, а также для дифференциации звонких и глухих согласных, необходимо использовать датчик ИНЗ. При подключении датчика к соответствующему гнезду на задней панели прибора загорается зелёный индикатор «ДАТЧИК», расположенный на лицевой панели.

Рассмотрим более подробно режим работы с датчиком ИНЗ. При индикации носового призвука рабочая поверхность датчика (круглая площадка) прижимается к крылу носа с правой или левой стороны (рис.3). Рекомендуется работать с мягкой нижней частью крыла носа, но можно попробовать работать и с костной средней частью.

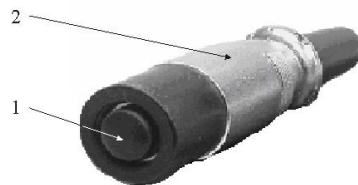


Рисунок 2. Датчик ИНЗ

- 1 - рабочая поверхность датчика
- 2 - корпус датчика

Выбор положения датчика на крыле носа должен определяться преподавателем индивидуально (иногда эффективно располагать датчик на мягкой части крыла вблизи границы с костной частью). Чтобы индикатор звучания (красный светодиод) надежно загорался при наличии носового призвука, надо отрегулировать чувствительность датчика. Для этого на лицевой панели предусмотрен регулятор «УСИЛЕНИЕ». Чувствительность должна быть задана достаточно высокой, но при этом индикатор не должен загораться при произнесении чис-

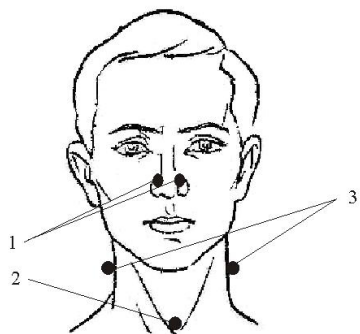


Рисунок 3. Места расположения рабочей поверхности датчика ИНЗ для контроля за речеобразованием:

- 1 - контроль включения носового резонатора;
- 2, 3 - контроль колебания голосовых связок

то ротовых звуков, например, гласного [О] или сонорных [Л] и [Р]. В противном случае чувствительность надо немного уменьшить. Так как носовой призвук может выявляться как в согласных, так и в гласных звуках, работа с датчиком позволяет корректировать так называемую «гнузавость» (случай открытой риноплазии или ринопфонии).

Поскольку датчик ИНЗ обладает высокой чувствительностью, то при положении ручки «усиление» близко к максимуму, в некоторых случаях возможна постоянная засветка индикатора. В этом случае надо снизить усиление, вращая ручку против часовой стрелки, пока не погаснет красный индикатор. После этого можно приступать к работе с датчиком.

С датчиком следует обращаться очень аккуратно, нельзя надавливать на рабочую поверхность датчика пальцами, ронять его.

При работе с детьми преподаватель может подстраивать прибор оперативно, повышая или понижая чувствительность датчика в зависимости от ситуации. Важно только, чтобы дети произносили упражнения достаточно громко.

При дифференциации звонких и глухих согласных звуков, датчик прижимается к шее в области гортани (ямка над ключицами или немного выше) или рабочая поверхность датчика может прижиматься к шее сбоку. Во время колебания голосовых связок индикатор звучания загорается. Настройка чувствительности датчика в этом режиме также проводится с помощью регулировочной ручки.

Если в процессе работы с датчиком нужно проводить одновременный слуховой контроль упражнений, используются наушники или заужный индуктор и микрофон, который устанавливается в непосредственной близости от говорящего.

СЛУХОВОЙ КОНТРОЛЬ РЕЧЕВЫХ УПРАЖНЕНИЙ

ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЛУХОВОМУ АППАРАТУ

Заушный индуктор



Большинство слуховых аппаратов имеют встроенную индукционную катушку (режим «Т» или «Т+М»). Индукционная связь является универсальным способом подключения, не требующим приобретения для слухового аппарата ученика дополнительных аксессуаров.

Подключение слухового аппарата к тренажеру осуществляется с помощью заушных индукторов, располагаемых за ухом рядом со слуховыми аппаратами. При использовании заушного индуктора восприятие речи через слуховой аппарат идет устойчиво, не зависит от расстояния до говорящего, от его положения по отношению к слушающему. Кроме того ученик может более полноценно воспринимать собственную речь за счет фронтально расположенного рабочего микрофона.

- Выведите регуляторы громкости тренажера «ЛЕВОЕ УХО» и «ПРАВОЕ УХО» в нулевые значения
- Разместите заушный индуктор за ухом рядом со слуховым аппаратом
- Вставьте вилку заушного индуктора в гнездо «НАУШНИКИ» тренажера.
- Переключите слуховой аппарат в режим работы от телефонной катушки (режим «Т» или «М+Т»)
- Включите кнопку «НАУШНИКИ» на передней панели тренажера (должен загореться индикатор над кнопкой)
- Говорите в микрофон и вращением регуляторов громкости тренажера осторожно увеличивайте громкость звука до комфортного уровня прослушивания в слуховом аппарате

Прямой аудиовход



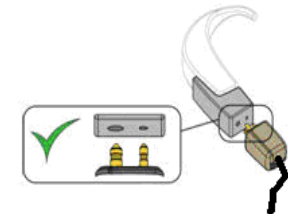
Чтобы подключить слуховой аппарат к тренажеру по прямому аудиовходу, Вам понадобится аудиоадаптер (аудиобашмак).

ВНИМАНИЕ! Аудиоадаптеры выпускаются производителями слуховых аппаратов. Подключение и отключение аудиоадаптера описано в руководстве по эксплуатации слухового аппарата. Если у Вас возникли вопросы по подключению аудиоадаптера к слуховому аппарату, обратитесь к специалисту фирмы-производителя.



Адаптер-переходник прямого аудиовхода (аудиобашмак)

- Выведите регуляторы громкости тренажера «ЛЕВОЕ УХО» и «ПРАВОЕ УХО» в нулевые значения
- Вставьте вилку шнура прямого аудиовхода в гнездо «НАУШНИКИ» тренажера (шнур поставляется по отдельному заказу)
- Вставьте специальную 2-контактную вилку шнура прямого аудиовхода в гнездо аудиоадаптера слухового аппарата.
- Переключите слуховой аппарат в режим работы по прямому аудиовходу (DAI).
- Включите кнопку «НАУШНИКИ» на передней панели тренажера (должен загореться индикатор над кнопкой)
- Говорите в микрофон и вращением регуляторов громкости тренажера осторожно увеличивайте громкость звука до комфортного уровня прослушивания в слуховом аппарате



ПРОСЛУШИВАНИЕ ЧЕРЕЗ НАУШНИКИ

Если во время занятия у ученика сломался слуховой аппарат или в нем разрядилась батарейка, или вы не смогли подключить его слуховой аппарат к тренажеру, то единственным способом помочь ученику услышать речь преподавателя и свой голос является использование наушников.

Для людей с кохлеарными имплантами наушники осторожно надеваются на речевой процессор таким образом, чтобы его микрофон находился внутри амбушюр наушников.

При слуховом контроле речевых упражнений через наушники проводится необходимая настройка звукового канала.

Настройка громкости

Требуемая для конкретного ученика громкость задаётся с помощью регулировочных ручек отдельно для правого и левого уха.

При работе в слуховом кабинете основным критерием настройки аппаратуры является комфортность восприятия речи. Поэтому в коррекционных школах учащиеся обычно сами проводят необходимую настройку звукоусиливающей аппаратуры с целью получения максимальной разборчивости речи.

Однако, при работе с детьми раннего возраста, задача настройки аппаратуры значительно усложняется.

На практике основным и наиболее доступным методом обследования слуха является пороговая тональная аудиометрия. В то же время, для настройки слухового аппарата, например, с целью обеспечения условий оптимального восприятия речи, одной такой аудиограммы недостаточно (так как не ясно, каким должно быть усиление в надпороговой, т.е. слышимой области). Диапазон используемого слуха расположен между порогом восприятия и порогом дискомфорта, которые определяются на разных частотах. В этом, достаточно широком диапазоне, необходимо задать оптимальную настройку для восприятия речи. Обычно такую настройку проводили «методом проб и ошибок». В настоящее время для более адекватного исследования слуховой функции человека используется речевая аудиометрия, которая основана на определении процента распознавания речевых тестов в зависимости от уровня звука (в дБ). Эта процедура достаточно сложная, проводится в несколько этапов, поэто-

му снятие речевой аудиограммы у малолетних детей часто становится неразрешимой задачей.

Что касается настройки стационарной звукоусиливающей аппаратуры «УНИТОН», то, прежде всего надо иметь в виду, что такой прибор не является «большим» слуховым аппаратом. Неравнозначность этих устройств обусловлена существенным различием их акустико-физиологических характеристик, а также их назначением.

При работе с маленькими детьми дополнительной задачей является выставление уровня громкости. Это важно учитывать для обеспечения безопасности при звуковом воздействии на остаточный слух. В этом случае целесообразно проводить общую (интегральную) оценку громкости. В акустике, например, такой оценкой является понятие уровня громкости для любого звука или шума, причем этот уровень приравнивается к уровню равногромкого с ним чистого тона 1000 Гц, выраженного в децибелах.

В качестве исходного отсчёта при оценке уровня громкости может быть выбран минимальный или средний порог аудиограммы в наиболее сохранной (как правило, низкочастотной) области слуха.

Дополнительное повышение звукового давления в надпороговой слуховой области должно обеспечить разборчивое восприятие речи, не превышая при этом порога дискомфорта. Если отсутствует феномен ускоренного нарастания громкости, можно задать надпороговую часть уровня звукового давления, равную приблизительно 60 дБ, что соответствует речи нормальной громкости. Таким образом, общий уровень громкости будет складываться из порогового значения и добавленно: $L_{\text{громк. (дБ)}} = L_{\text{пор. мин.}} + 60$, где $L_{\text{пор. мин}}$ – минимальный порог для наиболее сохранной области слуха, который может быть определен по тональной аудиограмме. Для типичных случаев, когда сохранной является низкочастотная область, в качестве $L_{\text{пор. мин}}$ целесообразно выбрать значение уровня аудиограммы на частоте 250 Гц. Такая оценка может быть проведена для следующих типов аудиограмм: горизонтальной (плоской), пологонисходящей, крутонисходящей, обрывистой. Восходящие аудиограммы встречаются достаточно редко и, как правило, связаны с клиническими случаями (например, воспалительными процессами). Рассмотрим пример: если в нисходящей аудиограмме на частоте 250 Гц проставлено значение 70 дБ, то уровень громкости будет равен $L_{\text{гр}} (\text{УЗД}) = 70 + 60 = 130$ дБ. Этой величине громкости будет соответствовать 8-ое, 9-ое деление шкалы регулятора громкости (смотри таблицу).

При работе с аппаратурой «УНИТОН» рекомендуется располагать микрофон на расстоянии приблизительно 10 см от рта и произносить слова отчётливо со средней громкостью. При соблюдении этих условий уровень звукового давления в специализированных наушниках не будет превышать следующих значений (каналы речевого корректора выключены):

Деления шкалы регулятора громкости	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Приблизительное значение уровня звукового давления в наушниках (дБ)		115	117	119	122	124	126	128	132	135

Важно иметь в виду, что реальное звуковое давление значительно снижается при наличии акустических утечек через амбушоры, поэтому наушники должны быть хорошо прижаты к голове.

Приведённые табличные значения были рассчитаны на основании измерений уровня звукового давления в специализированных наушниках, проведённых с помощью искусственного уха.

Ещё раз отметим, что всё сказанное справедливо, если отсутствует феномен ускоренного нарастания громкости. При наличии этого заблуждения надо включить режим «ФУНГ», ограничивающий динамический диапазон усиления звука.

Работа речевого корректора

В слухоречевой аппаратуре «УНИТОН» может быть проведена амплитудно-частотная коррекция речевого сигнала, реализующая дополнительное усиление фонетически значимых участков спектра. Это повышает разборчивость воспринимаемой речи при минимальном увеличении общей энергии сигнала (слухосберегающий режим).



Если в речевом корректоре все каналы отключены, то сигнал усиливается равномерно по всему звуковому диапазону («широкая полоса»).



















Первый канал усиливает область частот основного тона, (т.е. область частот колебания голосовых связок) и включает частоты тональной аудиограммы 250 и 500 Гц.

Второй канал усиливает сигнал в области частот основных формант гласных звуков и включает частоты тональной аудиограммы 750 и 1000 Гц.

Третий канал усиливает звук в области частот, повышающих дифференциацию шипящих и свистящих согласных звуков, и включает частоты тональной аудиограммы 2000 и 4000 Гц.

Включение отдельных каналов корректора и их сочетаний «мягко» воздействует на общий характер речевого сигнала, практически не искажая его. При определении общего уровня громкости следует учитывать включение только первого и второго каналов. Интегрально каждый из этих каналов увеличивает общую громкость приблизительно на 3 дБ.

Выбор частотной коррекции производится опытным путем – подбором комбинации кнопок речевого корректора, которые включаются/выключаются самим учеником или специалистом с целью получения максимальной разборчивости воспринимаемой на слух речи. При включении того или иного канала, над соответствующей кнопкой загорается светодиод. Чтобы отключить канал, надо повторно нажать на кнопку (светодиод погаснет). С помощью речевого спектрального корректора можно задать 8 режимов, корректирующих слуховое восприятие речи (включение того или иного канала обозначим - , а выключенное состояние - ):

РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР 1 2 3   	Речевой сигнал усиливается равномерно по всему речевому диапазону. Все каналы речевого корректора отключены.
РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР 1 2 3   	Режим обычно используется для глухих детей (для детей с тяжелой тугоухостью).
РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР 1 2 3   	Режим используется для детей со средней тугоухостью
РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР 1 2 3   	Режим для глухих детей и детей со значительной тугоухостью
РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР 1 2 3   	Режим для сравнительно благополучных слабослышащих детей
РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР 1 2 3   	Режим для слабослышащих детей различной категории

<p>РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР</p> <p>1 2 3</p> <p>⊖ ↓ ⊖</p>	<p>Режим для детей с относительно сохранной среднечастотной областью</p>
<p>РЕЧЕВОЙ КОРРЕКТОР</p> <p>1 2 3</p> <p>⊖ ⊖ ⊖</p>	<p>Режим может быть эффективен для детей со средней тугоухостью и для слабослышащих детей, но, как и остальные режимы, он должен быть проверен в конкретном случае опытным путем.</p>

ВНИМАНИЕ! Если для конкретного ученика включение какого-либо из трех каналов не приводит к заметному улучшению восприятия речи, этот канал целесообразно отключить во время работы.

Важно иметь в виду, что комфортное восприятие речи является субъективным фактором, поэтому нужна завершающая подстройка аппаратуры в форме осторожных проб для конкретного ученика.

РАБОТА С ВИБРАЦИОННО-ТАКТИЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ



Для работы с учащимися, имеющими значительную степень потери слуха, может использоваться специальное устройство формирования вибрационно-тактильных ощущений (ВТО) – тактильный вибратор.

Для использования в учебной работе тактильного вибратора, его следует подключить к гнезду «ВТО» на

задней панели прибора, а затем включить кнопку «ВИБРОКАНАЛ», при этом над кнопкой должен загореться световой индикатор.

Устройство формирования вибрационно-тактильных ощущений (тактильный вибратор) «УНИТОН ВТО» обладает конструктивными особенностями: рабочая площадка значительно вынесена за пределы корпуса, что позволяет оптимизировать условия восприятия тактильных ощущений. Динамический режим вибратора в определенной сте-

пени зависит от характера нажима на его рабочую площадку, поэтому следует строить работу с ним по принципу **в з а и м о д е й с т в и я**. При не сильном нажиме на рабочую площадку ощущаются достаточно тонкие особенности динамики и спектра речевого сигнала. Поэтому лёгкое и ненапряжённое давление на рабочую площадку обеспечивает более полное «считывание» информации с тактильного вибратора. Хорошо взаимодействует вибрационная площадка с ладонной поверхностью руки (высокой чувствительностью обладает участок ладони в области основания указательного и среднего пальца).

Поскольку тактильный вибратор обладает достаточно значительной амплитудой колебаний, при работе с ним следует использовать смягчающую прокладку между его основанием и столом, например кусок поролона или толстой ткани. Можно также во время занятий держать тактильный вибратор в ладони.

Если работа с тактильным вибратором не проводится, его надо отключить с помощью кнопки «Виброканал» (световой индикатор над кнопкой гаснет).

КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА С ТРЕНАЖЕРОМ

В настоящем руководстве приводятся только основные методические принципы и рекомендации, которые должны помочь Вам начать работу с прибором, дать первоначальные, необходимые ориентиры в Вашем творческом поиске конкретных приёмов обучения произношению.

- Принципиальную роль, даже при очень значительной тугоухости, играет остаточный слух, который нужно постоянно тренировать.
- Существенное значение имеет зрительный канал, который используется в двух планах:

1. чтение с губ,
2. восприятие речевых параметров, выведенных на световые индикаторы прибора.

- Для детей с большими потерями слуха важным вспомогательным средством при речевой работе является вибрационно-тактильная чувствительность, которая реализуется с помощью тактильного вибратора.

Применение специальных технических средств дает возможность глухим детям одновременно использовать три сенсорных канала: зри-

тельный, вибрационно-тактильный и слуховой (остаточный). Что особенно важно, каждый из указанных каналов формирует биологическую обратную связь (biofeedback, БОС). Сочетание этих обратных связей позволяет ученику осуществлять эффективный самоконтроль произношения как отдельных звуков, так и интонационно-ритмических составляющих речи. Следует отметить одну функциональную особенность использования остаточного слуха при работе с тренажёром: когда ученик произносит фонетические упражнения в микрофон, который фронтально расположен перед ним, он имеет возможность непосредственно слышать свою усиленную речь, что практически не реализуется при работе со слуховым аппаратом. Такое (прямое) восприятие собственной речи позволяет формировать ее образ в тех же условиях, в каких формируется эталонный образец, произнесенный преподавателем. В результате сравнение происходит наиболее адекватно, а усвоение образцов в форме подражания проходит более эффективно.

Считается, что совокупность зрительных, вибрационно-тактильных и доступных глухому слуховых сигналов перекодируется в единую систему речедвигательных кинестетических образов. Происходит интеграция, которая закладывает базу владения речью, включая также и навыки чтения с губ.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Сурдопедагогическая практика обучения навыкам речи убедительно показала, что для эффективности учебного процесса принципиальное значение имеет широкое внедрение современных технических средств. Опыт показал также, что высокая эффективность обучения достигается не просто применением современной техники, но также использованием продуктивных концепций, которые учитывают психофизиологические особенности человеческой деятельности, в том числе речевой.

Прежде чем рассмотреть некоторые методические принципы, целесообразно раскрыть содержание основных рабочих понятий и терминов.

Частота основного тона голоса (ЧОТ) – это частота колебаний голосовых связок в процессе речепроизводства. Во время образования голоса связки напряжены и плотно сближены, при этом воздух, идущий из легких и создающий так называемое подсвязочное давление,

вызывает вибрацию голосовых связок в гортани. По современной теории голосообразования частота колебаний голосовых связок прежде всего определяется силой их натяжения. В свою очередь натяжение связок находится под контролем центральной нервной системы. Звуки, имеющие большую частоту, воспринимаются как более высокие. Для интонационной характеристики речи важна динамика изменения частоты основного тона (так называемый мелодический контур).

Интенсивность звука отражает акустическую мощность звука. Интенсивность (I) соотносится с уровнем звукового давления (P) по квадратичному закону: $I \sim P^2$. В свою очередь, уровень звукового давления соотносится с громкостью звука, но не совпадает с ней: звуковое давление является физической характеристикой сигнала, а громкость представляет собой субъективное восприятие, которое зависит не только от звукового давления, но и от частоты сигнала, если он гармонический, а в общем случае – от его спектрального состава.

Биологическая обратная связь (biofeedback) – это психофизиологический механизм коррекции и самоконтроля, который реализуется автоматически, без активного участия сознания. Главным условием протекания этого процесса является поступление в центральную нервную систему информации о результатах деятельности. При этом информация должна поступать в реальном масштабе времени (без осязательных задержек). Реализация механизмов биологической обратной связи может проходить по различным сенсорным каналам (визуальному, слуховому, тактильному) или их сочетаний. В настоящее время биологическая обратная связь используется как эффективный инструмент в решении различных задач научения, а также восстановления некоторых функций.

Речевые единицы. Членение слитной речи на отдельные звуки – процедура аналитическая и в значительной степени условная. Результатом такого членения являются аллофоны – представители определенных звукотипов, то есть фонем. Следует различать собственно речь как динамический процесс и язык как устойчивую структуру.

Фонемы относятся к структуре языка, и их главная роль заключается в системной дифференциации (различении) слова, а также в отождествлении слов и их грамматических форм.

При рассмотрении потока слитной речи, естественной и минимальной единицей принято считать слог. Речевой поток членится также на отрезки (единицы) и более высоких уровней, но исходно все они состоят из слогов.

Слог – минимальная произносительная единица слитной речи. Слог может рассматриваться как своего рода «дуга» произносительного усилия. Слог состоит из наиболее звучного слогаобразующего элемента (в русском языке это гласный) и сопутствующих ему менее звучных частей (согласных).

Фонетическое слово – звуковое единство, которое вычленяется из речевого потока. Цельность фонетического слова обеспечивается цементирующей ролью словесного ударения: вокруг ударного слога группируются безударные. По своему объему фонетическое слово может совпадать с лексическим словом, но может включать в себя помимо него и безударные служебные слова и частицы. Изменяемость (подвижность) объема фонетического слова в зависимости от конкретного состава фразы свидетельствует о том, что фонетическое слово представляет собой единицу речи, в то время как лексическое слово является единицей в системе языка.

Синтагма – часть фразы (предложения), образуемая группой слов и обладающая определенным смысловым единством, а также фонетической оформленностью: между синтагмами возможна пауза, мелодический контур в синтагме приобретает цельность.

Синтагма может состоять из одного слова, а может совпадать с целым предложением. Деление одного и того же предложения на синтагмы может быть различным в зависимости от контекста, ситуации, экспрессивной окраски.

Такая подвижность синтагматического членения свидетельствует о том, что синтагма представляет собой единицу речи, в то время как словосочетание, построенное по определенным грамматическим моделям, относится к системе языка.

Фраза – законченное по смыслу высказывание, объединенное ритмо-мелодическими средствами и отделенное паузой от других таких же единиц. Выступая, как единица общения, фраза соотносится с понятием «предложение».

Передача конкретного содержания получает во фразе законченное выражение благодаря его интонационно-ритмическому оформлению.

В динамической структуре фразы особо выделяется фразовое ударение. Являясь информативным центром высказывания, фразовое ударение одновременно обеспечивает его единство, цельность.

Во фразе следует различать также логическое ударение, которое может падать на любое слово, придавая ему больший смысловый вес. Выделение с помощью логического ударения различных смысловых центров во фразе может принципиальным образом менять ее содержание.

Интонация – это сложное единство высоты тона, силы и длительности в речи. Интонация оформляет, организует фразу, выделяет ее смысловую центр, определяет ее коммуникативный тип, выражает ее конкретный характер. Таким образом, интонация несет в себе смысловую информацию.

Основной характеристикой в интонационном оформлении фразы является частота основного тона. Ведущая роль частоты основного тона в интонационной структуре фразы доказана большим числом экспериментально-фонетических исследований.

Ритм речи – это чередование ударных и безударных слогов. Носителем ритмической структуры (ритмического рисунка) является фонетическое слово, представляющее собой совокупность слогов, объединенных одним словесным ударением. Тип ритмической структуры определяется общим количеством слогов в фонетическом слове и местом ударного слога. Существенным компонентом речевого ритма является паузация. Следует отметить, что общий характер ритма речи можно оценивать с помощью визуальных средств тренажера.

Темп речи – это скорость речи, относительное ускорение или замедление ее единиц (слогов, слов, фраз). Есть основания предполагать, что субъективная оценка вариаций темпа произнесения базируется на изменении длительности слогов.

Полисенсорное восприятие речи. При восприятии и понимании глухими и слабослышащими устной речи принципиальное значение имеет непосредственный зрительный контроль говорящего.

Такой контроль, благодаря восприятию движений органов артикуляции, помогает опознать те звуки или элементы речи, которые не были дифференцированы с помощью остаточного слуха. Этот процесс принято называть чтением с губ. Эффективность чтения с губ зависит от типов звуков и характера интонационно-ритмических компонентов речи.

Зрительное восприятие гласных звуков, по сравнению с согласными, является более успешным. Наиболее слабым звеном зрительного восприятия согласных оказывается различение таких групп звуков, как звонкие и глухие, а также носовые и ротовые. Действительно, прямой

зрительный контроль включения/выключения работы голосовых связок или включения/выключения носового резонатора очень проблематичен. По причине этих же трудностей на первом месте по нарушению тембра голоса у глухих и слабослышащих стоит открытая гнусавость.

Если зрительному анализатору оказать дополнительную (помимо чтения с губ) помощь в различении указанных групп звуков, общая разборчивость согласных должна резко возрасти.

Такую помощь может оказать специальная обработка речевого сигнала и выведение полученных речевых параметров на индикаторы визуального контроля.

Проводились исследования по выявлению возможностей восприятия с помощью зрения (чтения с губ) словесного и фразового ударения. Эксперимент показал, что словесное ударение посредством чтения с губ воспринимается очень плохо. Фразовое ударение с помощью зрения воспринимается также сравнительно плохо. В то же время в результате экспериментального обучения глухих двухканальному восприятию ударения (с помощью остаточного слуха и вибрационно-тактильной чувствительности), совершенствовалось также их зрительное восприятие (чтение с губ). То есть, практика показывает, что при мультисенсорном (многоканальном) контроле речевого сигнала происходит перекрестная тренировка всех анализаторов.

Таким образом, использование в учебном процессе технических средств, построенных по многоканальному принципу речевого воздействия, может быть очень эффективным.

Прибор «ИНТОН-М» относится к классу мультисенсорных речевых тренажёров. Ниже приведены основные виды речевой работы, которые обеспечивает это устройство.

РАБОТА НАД ВЫСОТНЫМИ МОДУЛЯЦИЯМИ ГОЛОСА

Неумение управлять высотой голоса (частотой колебания голосовых связок) обусловлено у глухих и слабослышащих детей отсутствием или недостаточностью обратной связи через слуховой канал, что кардинально затрудняет самоконтроль

В этих условиях процесс голосообразования не приводит к развитию и закреплению механизмов целенаправленного управления частотой основного тона.

Прибор «ИНТОН-М» компенсирует недостаточность слуховой обратной связи за счёт использования зрительной обратной связи. Светящаяся шкала позволяет наглядно контролировать повышение и понижение голоса и тем самым тренировать механизмы произвольного управления голосовыми связками. Частотный диапазон шкалы тона соответствует интервалу 100-500 Гц.

Чтобы при работе с тоном не отвлекала внимание шкала громкости, ее можно отключить с помощью кнопки «ГРОМКОСТЬ». При комплексной работе с тоном и громкостью включаются обе шкалы.

РАБОТА НАД СИЛОЙ ЗВУКА

Помимо развития навыков управления голосом у глухих и слабослышащих детей необходимо тренировать механизмы управления громкостью произнесения. Благодаря такой комплексной работе развивается совокупная пластичность органов речи. Кроме того, интенсивность звучания является одной из компонент динамического ударения. Особенно удобно отрабатывать динамическое ударение с помощью контроля силы звука на слоговых моделях слов и фраз (так называемое «тататирование»).

Работа над силой звука производится с помощью вертикальной светодиодной шкалы, включаемой кнопкой «ГРОМКОСТЬ». При этом надо стараться, чтобы так называемое «задувание» микрофона, которое обычно происходит при произнесении взрывных согласных, не искажало результатов контроля. Для этого микрофон надо держать на некотором удалении от рта, или защищать рабочую поверхность микрофона поролоном.

С помощью шкалы интенсивности громкости можно наглядно наблюдать естественную разномощность гласных звуков, когда при одинаковом произносительном усилии реальная интенсивность звука [А] существенно превосходит интенсивность звука [И] (гласные [О], [Э], [У] по интенсивности занимают промежуточное значение). Этим обстоятельством вызваны серьёзные трудности при восприятии глухими и слабослышащими словесного ударения, если оно падает на гласный [И].

РАБОТА НАД СЛИТНЫМ ПРОИЗНЕСЕНИЕМ СЛОВ И ФРАЗ

Следует отметить роль индикатора «СЛИТН.» в формировании навыков речеобразования при индивидуальной работе. Индикатор слитности / раздельности произнесения слов или фраз при речевой работе дает ученику возможность визуально контролировать навык слитного произнесения различных сегментов речи, расстановку пауз, то есть в конечном итоге контролировать общий ритмический характер своей речи. Простота интерпретации работающего индикатора слитности (в отличии, например, от шкалы интенсивности) позволяет ученику легче схватывать его динамику и воспроизводить предлагаемые образцы.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ СОГЛАСНЫХ ЗВУКОВ ПО ПРИЗНАКАМ: ЗВОНКИЕ / ГЛУХИЕ, НОСОВЫЕ / РОТОВЫЕ.

КОРРЕКЦИЯ ОТКРЫТЫХ ФОРМ РИНОЛАЛИИ И РИНОФОНИИ

Важнейшими парными классификациями звуков языка являются оппозиции: звонкие – глухие и ротовые – носовые.

Поскольку в русском языке имеется 11 пар согласных, различающихся по глухости/звонкости (22 звука), становится понятным, насколько важно надёжно дифференцировать этот признак.

Отрабатывать пары звонких и глухих согласных звуков можно с помощью индикатора звучания. В этом виде работы используется датчик, который прижимается к шее в области гортани. Чувствительность прибора корректируется с помощью регулировочной ручки.

Глухие и звонкие звуки, которые допускают протяжное произнесение ([Ш] - [Ж], [С] - [З], [Ф] - [В]) можно отрабатывать изолированно. Взрывные звуки (например [П] - [Б], [Т] - [Д]) целесообразно отрабатывать в слогах, произносимых последовательно и без перерыва (без пауз).

Тогда ряд слогов со звонкими согласными (например ба-ба-ба-...) даст почти непрерывное свечение индикатора, а ряд с глухими согласными (па-па-па...) приведёт к пульсации свечения (то есть пульсация будет более выражена).

Для постановки носовых звуков [М] и [Н] датчик прижимается к крылу носа. Произносить [М] и [Н] следует протяжно. Чувствительность

прибора с помощью регулировочной ручки задаётся такой, чтобы индикатор загорался на звуки [М], [Н], но не загорался на остальные звуки, например, на звук [О] (при этом допустимы кратковременные одиночные включения индикатора, вызванные отдельными толчками).

Поскольку носовой призывок может быть выявлен как в согласных, так и в гласных звуках, прибор может помочь при коррекции случаев открытой ринолалии или ринофонии (так называемой «гнузавости»). Чувствительность прибора должна быть выставлена достаточно высокой. Срабатывание индикатора на «гнузавый» призывок преподаватель может проверить на себе. Для этого надо согласный звук [Л] произнести в нос, то есть при не сомкнутой нёбной занавеске, - светодиод загорится. При чистом произнесении звука [Л] индикатор не должен загораться.

При работе с детьми преподаватель может подстраивать прибор оперативно, повышая или понижая его чувствительность в зависимости от задач и условий. Важно только, чтобы дети произносили упражнения достаточно четко и громко.

РАБОТА НАД ИНТОНАЦИЕЙ И ЛОГИЧЕСКИМ УДАРЕНИЕМ

Мелодический компонент интонации с помощью зрения (то есть посредством чтения с губ) практически не воспринимается, так как изменение высоты тона, связанное с работой голосового аппарата, не доступно для глаз. Исследования показали, что глухие учащиеся, по состоянию слуха относящиеся ко II-ой группе, с трудом дифференцируют фразы по модуляции голоса. В то же время роль интонации в речи очень велика, поэтому дополнительные средства её контроля имеют принципиальное значение.

Интонация не только фонетически организует речь, формируя целостность и законченность высказывания, она также несёт и смысловую нагрузку.

Прежде всего, интонация выражает цель высказывания: вопрос, сообщение, побуждение, восклицание. Для отработки интонации вопроса и утверждения удобно использовать фразы, оформленные из одного слова. Например: «Мама? - Мама». При вопросительной интонации

происходит значительный подъём высоты голоса, при утверждении - высота голоса остаётся на некотором среднем или низком уровне.

При освоении такой вопросно-ответной модели используется световая шкала основного тона. Преподаватель сначала сам произносит эти две фразы (вопрос и ответ), демонстрируя их как образец. На вопросе загорается большее количество элементов световой шкалы - это вызвано подъёмом высоты тона; на ответе (т.е. утверждении) загорается несколько элементов и при этом отсутствует динамика.

Помимо цели высказывания интонация оформляет логическое ударение в речи. Перемещение логического ударения во фразе меняет её содержание. Например, вопросительное предложение «**Мама мыла Маню?**» в зависимости от местоположения логического ударения (на первом, втором или третьем слове) может иметь три смысла:

- 1) *Кто мыл Маню?* (логическое ударение в исходной фразе падает на первое слово)
- 2) *Мыла ли уже мама Маню?* (ударение на втором слове)
- 3) *Кого мыла мама?* (ударение на третьем слове)

На слове, выделенном логическим ударением, происходит существенный подъём высоты тона: на ударном слове наблюдается увеличение количества светящихся элементов шкалы тона при работе с вопросительной фразой.

Для отработки интонации речевые упражнения целесообразно подбирать так, чтобы слова не имели глухих согласных. В этом случае работа голосовых связок не будет прерываться на протяжении всего упражнения. После закрепления интонационных моделей на специально подобранных упражнениях, навык переносится на произвольную речь.

ТРЕНИРОВКА РЕЧЕВОГО СЛУХА

Опыт обучения глухих и слабослышащих детей речевым навыкам показал, что при мультисенсорном речевом воздействии на ребенка происходит взаимная тренировка всех анализаторов, в том числе – остаточного слуха. Тренажер «ИНТОН-М» дает возможность учащемуся сравнивать ощущения, вызванные одновременным воздействием фонетических явлений на разные сенсорные анализаторы, а при воспроизведении ребенком элементов речи по образцам происходит объеди-

нение речевых ощущений на основе речедвигательных кинестетических образов.

Эта комплексная психофизиологическая работа по усвоению речи становится более эффективной благодаря использованию учащимся речевого спектрального корректора, который улучшает аудирование, то есть слушание и понимание речи за счет повышения ее разборчивости.

Речевой корректор на рефлекторном уровне, т.е. автоматически и независимо от усилий обучаемого, тренирует речевой (фонематический) слух и, как следствие, способствует накоплению слухоречевого опыта, который в целом улучшает восприятие речи, в том числе и при пользовании индивидуальным слуховым аппаратом.

В продуктивной слухоречевой работе нужна постоянная практика. Помимо работы с педагогом дети должны чаще использовать устную речь в общении между собой. Маноральная (роторучная) система задумывалась и использовалась не как средство общения глухого с окружающими, а лишь как временное вспомогательное средство, расширяющее сенсорную основу чтения с губ (система знаков помогает дифференцировать визуально сходные звуки речи). Она не создает дополнительных к зрительному восприятию обратных связей, так как учащиеся, опираясь на искусственные символы, не могут контролировать собственное произношение. В свою очередь остаточный слух, расширяя сенсорную основу чтения с губ, создает дополнительную обратную связь, позволяющую проводить самоконтроль за произношением.

Еще раз следует подчеркнуть, что работа с устной речью открывает перед глухими и слабослышащими детьми дополнительные перспективы как интеллектуального развития, так и более полноценной социальной адаптации.

ОБОБЩЕННАЯ СХЕМА ФУНКЦИЙ ТРЕНАЖЕРА

✓ Работа с микрофоном (мультисенсорный контроль речевых параметров):

- визуальный контроль изменений высоты тона голоса;
- визуальный контроль изменений интенсивности звука (громкость);
- визуальный контроль слитного произнесения слов и фраз;
- слуховой контроль речевых упражнений с помощью индивидуального слухового аппарата или наушников;
- тактильный контроль речевых упражнений с помощью вибратора.



✓ Работа с датчиком ИНЗ (визуальный контроль речевых параметров):

- дифференциация звонких и глухих согласных;
- дифференциация носовых/ротовых звуков;
- контроль открытой формы ринолалии и ринофонии.


ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

К тренажеру можно подключить звуковую карту персонального компьютера, аудиоплеер, привод CD-дисков персонального компьютера и другие источники речевой информации (магнитофон, проигрыватель, радиоприемник и т.п).

Для подключения тренажера к внешним источникам звука прилагается специальный сдвоенный кабель:

- Штекер «тюльпан» подключается к гнезду «ЛИН.ВХ.» на задней панели прибора.
- Штекер 3,5 мм черного цвета подключается к гнезду «ЛИН.ВЫХ.» на задней панели прибора.
- Штекер 3,5 мм красного цвета подключается к гнезду микрофона звуковой карты компьютера () (обычно гнездо имеет розовый цвет).
- Штекер 3,5 мм зеленого цвета подключается к гнезду выхода на наушники звуковой карты компьютера () (обычно гнездо имеет светло-зеленый цвет).

- Следует помнить, что уровень входного сигнала от микрофона (чувствительность микрофона) и уровень выходного сигнала от звуковой карты компьютера зависят от внутренних настроек звуковой карты персонального компьютера. Эти настройки проводятся опытным путем («Панель управления» - «Звук, речь и аудиоустройства»).

Сдвоенный кабель может быть также использован для подключения к тренажеру привода CD-дисков персонального компьютера, а также аудиоплеера, радиоприемника, телевизора и других источников речевой информации, имеющих выход на наушники через гнездо 3,5 мм. Для этого необходимо штекер «тюльпан» подключить к гнезду «ЛИН.ВХ.» на задней панели тренажера, а штекер зеленого цвета к гнезду подключения наушников источника (PHONE, ). Следует помнить, что уровень громкости будет зависеть от положения ручки регулятора громкости источника речевой информации.

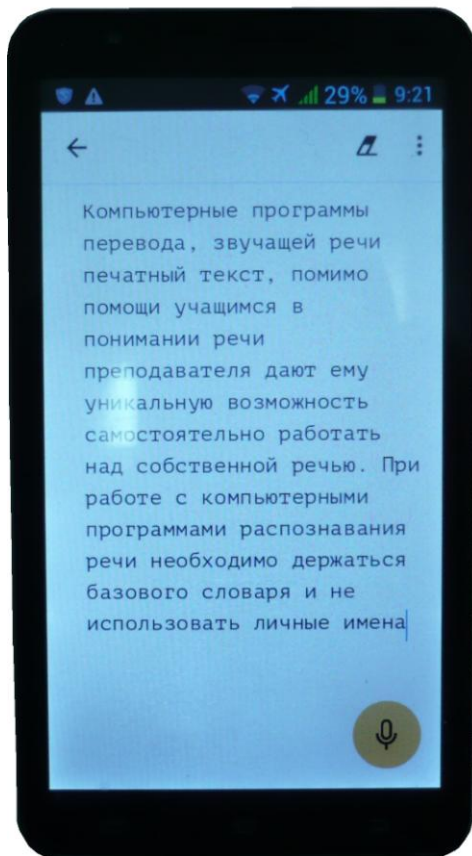
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОННОМУ ПЛАНШЕТУ, СМАРТФОНУ ДЛЯ ПЕРЕВОДА РЕЧИ В ПЕЧАТНЫЙ ТЕКСТ

К можно подключить электронный планшет, смартфон, персональный компьютер и аналогичные устройства для перевода в печатный текст на экране электронного устройства речи преподавателя и собственной речи ученика.

Компьютерные программы перевода звучащей речи в печатный текст помимо помощи учащемуся в понимании речи преподавателя, дают ему уникальную возможность самостоятельно работать над собственной речью.

Если компьютерная программа распознает произнесенные учеником отдельные слова или фразы, то значит, что эти слова и фразы будут понятны собеседникам, то есть эти произнесения укладываются в диапазон, близкий к нормативному. Этот прием позволяет ученику получать четкий и однозначный критерий успешности своей самостоятельной работы, появляется возможность и стимул активной самокоррекции.

Подключение осуществляется с помощью специального кабеля (по заказу), с помощью которого соединяется гнездо «Микрофонная гарнитура» планшета, смартфона (4-контактная вилка 3,5 мм красного цвета) и гнездо «ЛИН.ВЫХ.» тренажера.

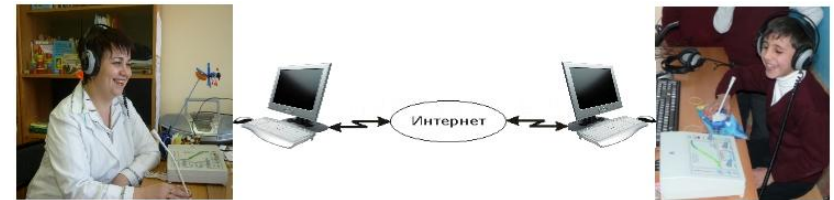


Внимание:

- В подавляющем большинстве случаев компьютерные программы преобразования речи в печатный текст работают через сеть Интернет, поэтому скорость перевода речи в текст будет напрямую зависеть от быстродействия Интернета.
- Следует учитывать, что при работе с компьютерными программами распознавания речи необходимо держаться базового словаря и не использовать узкоспециализированные термины и личные имена.
- Во время работы программы микрофон следует располагать достаточно близко от рта и говорить в него четко и громко.

УДАЛЕННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ

Подключение мультисенсорного речевого тренажера «ИНТОН-М» к персональному компьютеру дает возможность использовать его для дистанционной работы в режиме ON-LINE посредством сети Интернет в режиме видеоконференции, например, в Skype.

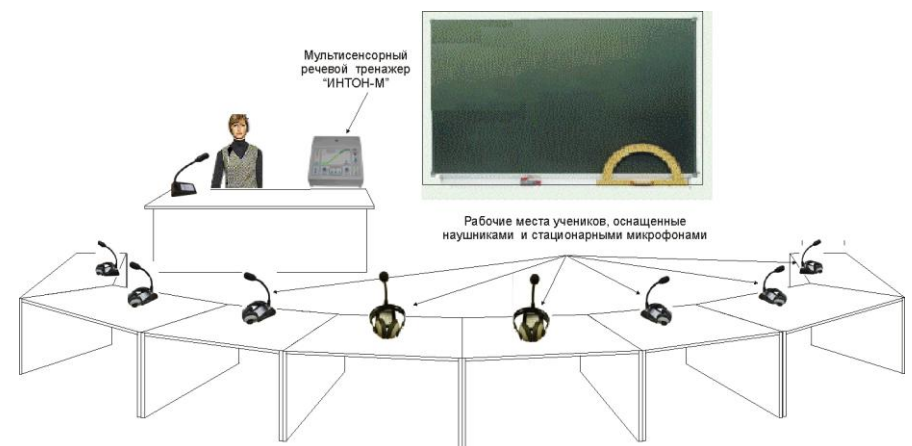


Рабочее место педагога и удаленные рабочие места оснащаются тренажерами, которые подключены к звуковым картам любых моделей персональных компьютеров, имеющих выход в Интернет.

Специалист соединяется по сети Интернет с выбранным удаленным рабочим местом и ведет индивидуальную работу в реальном времени с учеником, его родителями, специалистами на местах.

Во время проведения сеанса связи все индикаторы тренажера специалиста и тренажера на удаленном рабочем месте работают синхронно, что позволяет проводить занятие в реальном масштабе времени.

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА С РЕЧЕВЫМ АУДИОКЛАССОМ ПРИ РАБОТЕ НАД ИНТОНАЦИЕЙ



Достаточно интересную работу с тренажером можно проводить совместно с аудиоклассом УНИТОН-АК, в котором предусмотрен режим «ОПРОС». При включении этого режима преподаватель может со своего пульта подключить к общему каналу связи аудиокласса любого выбранного ученика. Тренажер с помощью кабеля подключается к пульта преподавателя аудиокласса и на вход тренажера будет поступать речевой сигнал выбранного ученика.

Если расположить панель тренажера вертикально (поставить на стол преподавателя или подвесить на доске), то световые шкалы основного тона и громкости будут видны всему классу. Особенно продуктивно проводить работу с интонацией, когда дети по очереди выполняют упражнения и визуально контролируют их результат. При этом включается дополнительная мотивация – соревновательный эффект. Таким образом реализуется коллективная речевая работа, которая существенно дополняет индивидуальную слуховую работу,

МОДИФИКАЦИИ ТРЕНАЖЕРА ИНТОН-М

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЙ

Часто бывает методически целесообразно проводить индивидуальные занятия по развитию речевых навыков одновременно с несколькими учениками.



Для реализации этой задачи к специальной модели тренажера «ИНТОН-М» можно подключить одно или два дополнительных рабочих места ученика, что расширяет организационно-педагогические возможности базового тренажера за счет организации режимов:

- диалог между учениками;
- работа в минигруппах (ролевые игры: например, «На вокзале», «В музее» и пр.).

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

С 2010 года в Центре патологии речи и нейрореабилитации Департамента здравоохранения г. Москвы проводятся работы по апробации технических возможностей специальной модели тренажера «ИНТОН-М» при восстановлении речевой функции у пациентов с последствиями очаговых поражений головного мозга. Эффективное восстановление функций происходит за счет применения принципа биологической обратной связи.

Пациенты с последствиями органических поражений мозга, имеющие выраженные нарушения двигательных и когнитивных функций, являются одной из самых тяжелых категорий больных.

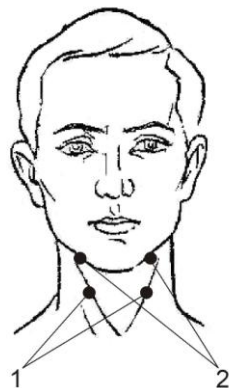
Тренажер «ИНТОН-М» используется для индивидуальной работы с пациентами, имеющими дисфагии (нарушения глотания), дизартрии (нарушение произносительной стороны речи) и моторных апраксий в рамках синдрома афазии. Возможности этого аппарата используются как во взрослой, так и в детской практике.

Нарушение коммуникативных возможностей при дизартрии и афазии приводит к возникновению у заболевшего человека отрицательных эмоциональных реакций, замкнутости, феномена «страха речи». Больные не могут использовать для общения с окружающими даже те речевые возможности, которые у них остались сохранными. Результаты, которых добиваются логопеды традиционными методами на инди-

видуальных занятиях, часто не переносятся в повседневную сферу общения.

Усиление обучающего воздействия осуществляется за счет одновременного сочетания зрительных и вибрационно-тактильных стимулов. Значимым является также создание психотерапевтической установки на расслабление, повышение уверенности в себе, положительный результат логопедической работы, и это позволяет пациентам преодолевать психологические барьеры в общении с окружающими. Указанные условия обеспечивают более полноценную реабилитационную работу, решают задачи восстановительного лечения в более короткие сроки и визуализируют результативность работы.

Применение тренажера «ИНТОН-М» во время реабилитационных занятий дает возможность пациентам сравнивать ощущения, вызванные одновременным воздействием фонетических речевых явлений на разные сенсорные каналы, а при воспроизведении звуков речи ощущать вибрацию и самостоятельно формировать речедвигательные кинестетические образы. Для этого используется разработанная специалистами Центра **вибрационно-тактильно-акустическая (ВТА) процедура**, которая позволяет передавать вибрационно-тактильные ощущения от звуков речи, произносимых пациентом или специалистом непосредственно на голосовые связки или на возвратные гортанные нервы пациента через кожные покровы. Во время работы используются два тактильных вибратора, которые закрепляются на пациенте с помощью эластичного ремня.



1 - проекции голосовых связок
2 - проекции возвратного гортанного нерва

Для работы по этой технологии тренажер «ИНТОН-М» дополнительно оснащается регулятором амплитуды вибрации, который позволяет дозировать воздействие на пациента. С помощью ручного управления этого регулятора увеличивается ощущение восприятия звонких звуков; возможна дифференциация оппозиционных фонем.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Следует учитывать, что микрофоны обладают большой чувствительностью, поэтому работа с ними требует аккуратности. Следите, чтобы штекер микрофона был вставлен в гнездо до упора.
- Для поступления речевого сигнала в наушники (предварительно подключенные к соответствующему гнезду на задней панели), они должны быть включены с помощью кнопки «наушники», расположенной слева на лицевой панели, при этом должен загореться зеленый светодиод над кнопкой.
- Чтобы исключить процесс акустического самовозбуждения (микрофонный эффект), надо следить за надёжным прижимом наушников к голове во время работы. Снимать наушники в непосредственной близости от микрофона при выставленном высоком уровне усиления не следует. Необходимо либо отключить наушники с помощью соответствующей кнопки на передней панели прибора, либо вывести ручки регуляторов громкости в нулевое положение.
- Датчик индикатора звучания (ИНЗ) обладает высокой чувствительностью, обращаться с ним нужно аккуратно, сильно не давить на его рабочую площадку (центральный чёрный диск), датчик нельзя ронять. Следите, чтобы штекер датчика был вставлен в гнездо до упора.
- При работе с тактильным вибратором надо избегать его падения.
- Если работа с тактильным вибратором не проводится, то он должен быть отключен с помощью соответствующей кнопки (или отсоединить его кабель от гнезда на задней панели).
- Чтобы при работе с тоном не отвлекала внимание шкала громкости, ее следует отключить.



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.AЯ46.A.64213

Серия RU № 0056310

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации "РОСТЕСТ- Москва" ЗАО "Региональный орган по сертификации и тестированию", Адрес: 119049, г. Москва, улица Житная, д. 14, стр. 1, Фактический адрес: 117418, Москва, Нахимовский просп., 31, Телефон: (499) 1292311, (495) 6682893, Факс: (495) 6682893, E-mail: office@rostest.ru, Аттестат пер. № РОСС RU.0001.10АЯ46.07.05.2013, Росаккредитация

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Речевая аппаратура «УНИТОН»", Адрес: 125009, г. Москва, Большой Кисловский пер., д. 1, стр. 1, Фактический адрес: 125009, г. Москва, Большой Кисловский пер., д. 1, стр. 1, ОГРН: 5067746845656, Телефон: +74956911173, Факс: +74956911173, E-mail: npfuniton@mail.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Речевая аппаратура «УНИТОН»", Адрес: 125009, г. Москва, Большой Кисловский пер., д. 1, стр. 1, Фактический адрес: 125009, г. Москва, Большой Кисловский пер., д. 1, стр. 1, ОГРН: 5067746845656, Телефон: +74956911173, Факс: +74956911173

ПРОДУКЦИЯ Комплект оборудования звукоусиливающего для развития речи "УНИТОН", модели: «УНИТОН АК» - 150 шт. (серийные №№ 001-150), «УНИТОН-АКУ» - 200 шт. (серийные №№ 151-350), «УНИТОН-АКЛ» - 30 шт. (серийные №№ 351-380), «УНИТОН-АКБ» - 200 шт. (серийные №№ 381-580), «УНИТОН-АКИ» - 100 шт. (серийные №№ 581-680); «УНИТОН-ТР» - 100 шт. (серийные №№ 681-780), «УНИТОН-ТК» - 300 шт. (серийные №№ 781-1080); «УНИТОН ИНЗ» - 20 шт. (серийные №№ 1081-1100), «УНИТОН-УР» - 100 шт. (серийные №№ 1101-1200) ТУ 4041-006-97286888-14, Партия, 1200 шт.

КОД ТН ВЭД ТС 8471900000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокол испытания № 0718-262 от 09.06.2014 г. Испытательный центр промышленной продукции "Ростест-Москва" ЗАО "Ростест", рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 (05.05.2011 - 05.05.2016), 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 31. Протокол испытания № 899/14 от 20.06.2014 г. Испытательная лаборатория технических средств по параметрам электромагнитной совместимости ИЛ ТС-ЭМС ФБУ "Ростест-Москва", рег. № РОСС RU.0001.21МЭ19 (08.07.2011 - 08.07.2016), 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сроки хранения и службы не установлены

СРОК ДЕЙСТВИЯ с 20.06.2014 по **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации *(подпись)* А.Б. Савкин
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) *(подпись)* О.Н. Круглова
(эксперты (эксперты-аудиторы))
(инициалы, фамилия)

Бланк разработан ЗАО «УНИТОН» - www.rosstat.ru (лицензия № 03-05-00003-01С-РФ) вер. (495) 728-4742, Москва, 2013

ООО «РЕЧЕВАЯ АППАРАТУРА «УНИТОН»

КОМПЛЕКТ
ОБОРУДОВАНИЯ ЗВУКОУСИЛИВАЮЩЕГО
ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕЧИ «УНИТОН»
ТУ 4041-006-97286888-14



**Модель «УНИТОН-ТК» -
тренажер речевой комплексный для развития речевого
слуха, визуального контроля за включением/выключением
носового резонатора, включением/выключением работы го-
лосовых связок, высоты основного тона, уровня интен-
сивности речевого сигнала и с вибрационно-тактильной
опорой**

МУЛЬТИСЕНСОРНЫЙ РЕЧЕВОЙ ТРЕНАЖЕР
«УНИТОН-М»

ПАСПОРТ

ООО «Речевая аппаратура «УНИТОН»
Россия, 125009, Москва, Романов переулок, 3, стр.6, помещ. III
Тел (495) 971-7243, (909) 640-6061, (925) 309-3248
<http://www.npfuniton.ru>, e-mail: npfuniton@mail.ru

МОСКВА

НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ АППАРАТУРЫ

Тренажер комплексный «УНИТОН-ТК» является оборудованием для развития речи, а также восприятия речевой учебной информации и предназначен для учебных занятий с детьми с нарушениями слуха и речи в специальных (коррекционных) учреждениях образования I-II видов. Тренажер представляет собой звукоусиливающую слухоречевую аппаратуру индивидуального пользования и может включать в себя до 3 рабочих мест, оснащенных пультами учеников с микрофонами и наушниками.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕНАЖЕРА «УНИТОН-ТК»

- Питание тренажера осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.
- Тренажер потребляет мощность не более 20 Вт.
- Каждый канал усиления (левый и правый) обеспечивает регулировку громкости до 136 дБ (для специализированных наушников ТГ-20; оценка проводилась с помощью «искусственного уха»).
- Корпус тренажера выполнен из изоляционного пластика.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ:

- Допустимый диапазон изменения температуры воздуха в рабочем помещении от +10 до +35 С;
- После 4 часов непрерывной работы следует делать перерыв – выключать прибор не менее чем на 30 минут;
- Качество питающего напряжения, подаваемого на прибор, должно соответствовать нормам по ГОСТ 13109-87;
- Датчик ИНЗ не подлежит ремонту, поэтому не допускайте сильное давление на его рабочую поверхность. Нельзя ронять датчик!
- Нельзя ронять устройство ВТО (тактильный вибратор)!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Частотный диапазон проводного микрофона	30-16000 Гц
Чувствительность проводного микрофона	-58 дБ
Частотный диапазон электронного блока тренажера	60-5000 Гц
Частотный диапазон наушников закрытых	60-5000 Гц
Чувствительность наушников закрытых	105 дБ

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ТРЕНАЖЕРА «УНИТОН-ТК»

▪ Блок электронный УНИТОН-ТК («ИНТОН-М»)	1 шт
▪ Микрофон на подставке	2 шт
▪ Наушники	1 шт
▪ Заушный индуктор	1 шт
▪ Устройство «УНИТОН ВТО»	1 шт
▪ Датчик ИНЗ	1 шт
▪ Кабель сдвоенный компьютерный	1 шт
▪ Руководство пользователя	1 шт
▪ _____	__ шт

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:

- Гарантийный срок на тренажер комплексный «УНИТОН-ТК» (ИНТОН-М) серийный № _____ составляет 24 календарных месяца со дня отгрузки.
- Если при нормальной эксплуатации тренажера в течение гарантийного срока обнаружатся дефекты в конструкции, материалах, комплектующих или сборке, Поставщик, по своему усмотрению отремонтирует или заменит комплектующие тренажера.
- Гарантия на замену предоставляется только при передаче Поставщику подлежащего замене комплектующего изделия тренажера
- Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие в результате неправильного обращения с тренажером и его комплектующими, включая, но, не ограничиваясь использованием тренажера и его комплектующих не по назначению и с нарушением руководства пользователя.

Контролер _____.

Дата продажи «__» _____ 2016 г.

М.П.