



# СЛУХОВЫЕ АППАРАТЫ

# Виды слуховых аппаратов

Все слуховые аппараты делятся на аналоговые и цифровые.

## Классификация слуховых аппаратов по типу настройки

**Непрограммируемые слуховые аппараты** – это аппараты, у которых настройка производится вручную. На корпусе непрограммируемого слухового аппарата есть триммеры, приводящиеся в действие с помощью отвертки. Также в них есть регулятор звука, за счет чего пациент сам осуществляет настройку громкости под свои нужды.

**Программируемые слуховые аппараты** посредством специального кабеля присоединяются к персональному компьютеру, а, далее, настройка таких слуховых аппаратов происходит при помощи установленного на компьютер программного обеспечения. Таким образом, появляется возможность произвести настройку слухового аппарата так, чтобы он усиливал звуковые волны в зависимости от слуховых нарушений.

Как правило, аппараты предполагают возможности осуществления двух настроек сразу:

- ◆ Использование слухового аппарата в шумном окружении
- ◆ Использование слухового аппарата при тихой беседе в помещении

## Классификация слуховых аппаратов по способу проведения звука

В ухе есть два вида звуковой проводимости:

- ◆ Воздушная проводимость
- ◆ Костная проводимость

Именно по такому соответствию и разделяют слуховые аппараты.

**Слуховые аппараты костной проводимости** используются исключительно тогда, когда у пациента нарушена только проводимость, а восприятие звука сохранено. Аппараты такого типа имеют не привычное строение и представляет из себя некий костный вибратор, который очень плотно фиксируют на сосцевидном отростке височной кости. Микрофон слухового аппарата на кость передает вибрации, а не звук. Эти вибрации только в области внутреннего уха претерпевают преобразование в звуковые нервные импульсы.

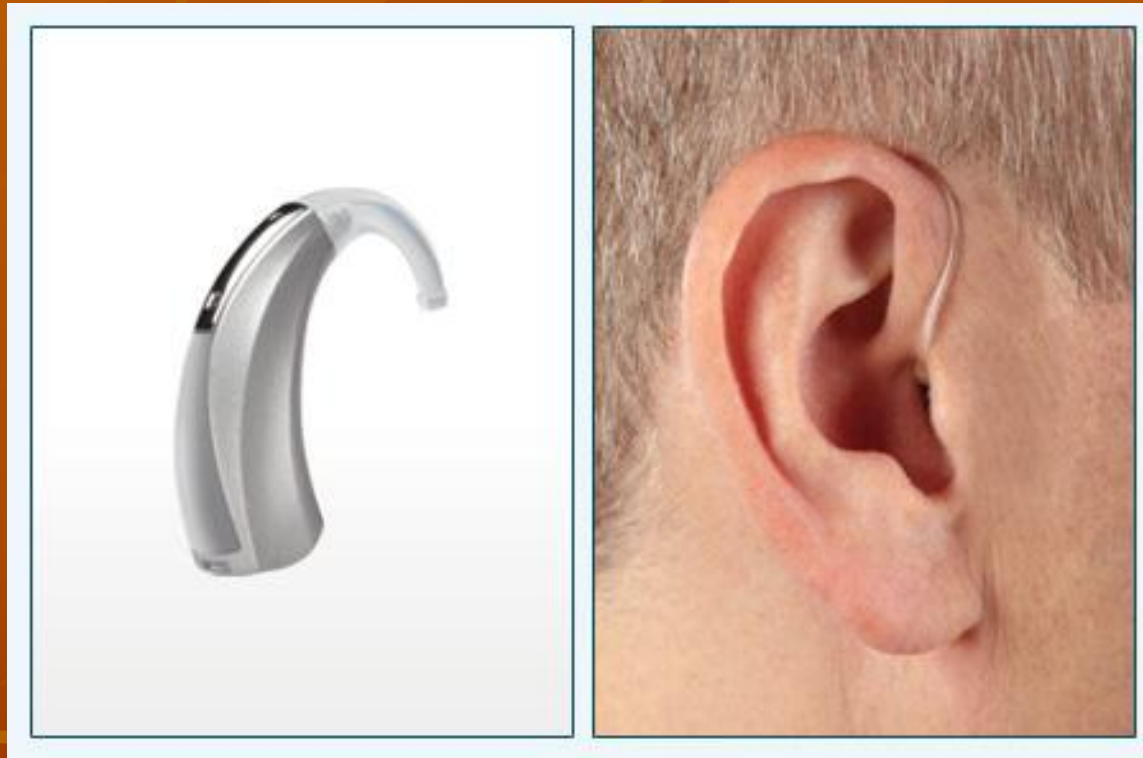
**Слуховые аппараты воздушной проводимости** используются при устранении всех разновидностей нарушений. В них звуковые волны с микрофона, с помощью специального ушного вкладыша, передаются непосредственно в сам слуховой канал уха.

- Необходимо знать, что если у ребёнка выявлена двусторонняя потеря слуха, то ему необходимы два слуховых аппарата. Точно так же, как для полноценного зрения необходимы два глаза, для нормальной работы слуха требуется наличие двух полноценно работающих органов слуха. В процессе восприятия и распознавания звуков электрические импульсы поступают в оба полушария головного мозга. Многие из них передаются из левого уха в правое полушарие и наоборот. Корректируя потерю слуха, две слуховые системы восстанавливают нарушенный «слуховой баланс» и заново создают природный стереоэффект.

Информация, получаемая от двух одновременно действующих ушей, жизненно важна для Вашей безопасности, например, на улице с оживленным автомобильным движением. Для того, чтобы определить местонахождение приближающегося автомобиля, слух оценивает доносящийся до него звук двигателя. Едва уловимая разница во времени и громкости между сигналами, поступающими из левого и правого уха, позволяет точно локализовать источник звука. Но если Вы слышите только одним ухом, Вам значительно сложнее определить, в какую сторону движется автомобиль и где он сейчас находится.

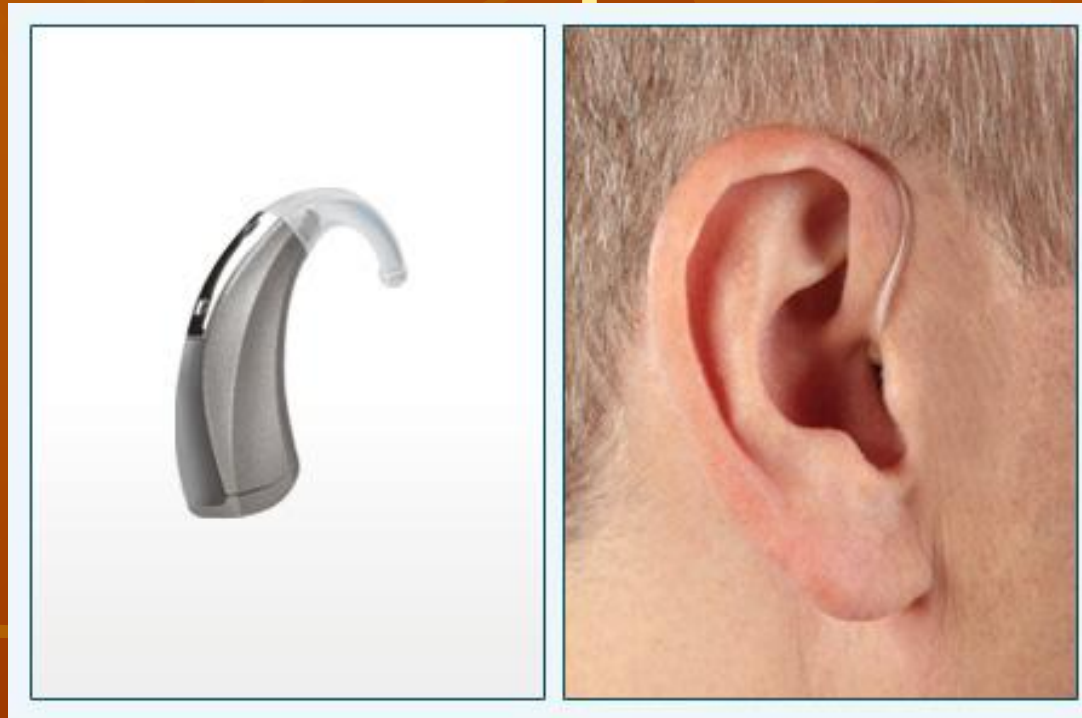
При использовании двух слуховых аппаратов разборчивость речи в шумной обстановке улучшается. Слушать обоими ушами необходимо для того, чтобы сосредоточиться на разговоре, игнорируя окружающий шум. Бинауральное протезирование позволяет значительно улучшить разборчивость речи, точно определить, где находится источник звука и избежать эффекта «слуховой депривации» (когда теряется способность понимать речь из-за длительного отсутствия поступающих звуковых сигналов). Бинауральное протезирование является более близким к естественной физиологии человека – только совместная работа обоих полушарий мозга обеспечивает надлежащее понимание речи и ее эмоциональной окраски в любой звуковой обстановке

# Заушные слуховые аппараты



- Электроника размещается в корпусе заушного слухового аппарата. Индивидуальный вкладыш обеспечит качество прохождения звука в ушной канал. Благодаря своей прочной конструкции, этот вид слуховых аппаратов особенно рекомендуется для детей и пожилых людей. Заушные слуховые аппараты могут обеспечить большее усиления, чем меньшие устройств из-за мощного усилителя и большой емкости батареи. Этот вид слуховых аппаратов доступен в нескольких цветовых вариантах для волос и тон кожи соответственно вашим пожеланиям.

# Микро заушные слуховые аппараты



- Уменьшенная версия слухового аппарата. Микро заушный слуховой аппарат подходит для людей, страдающих от умеренной до тяжелой степени потери слуха.

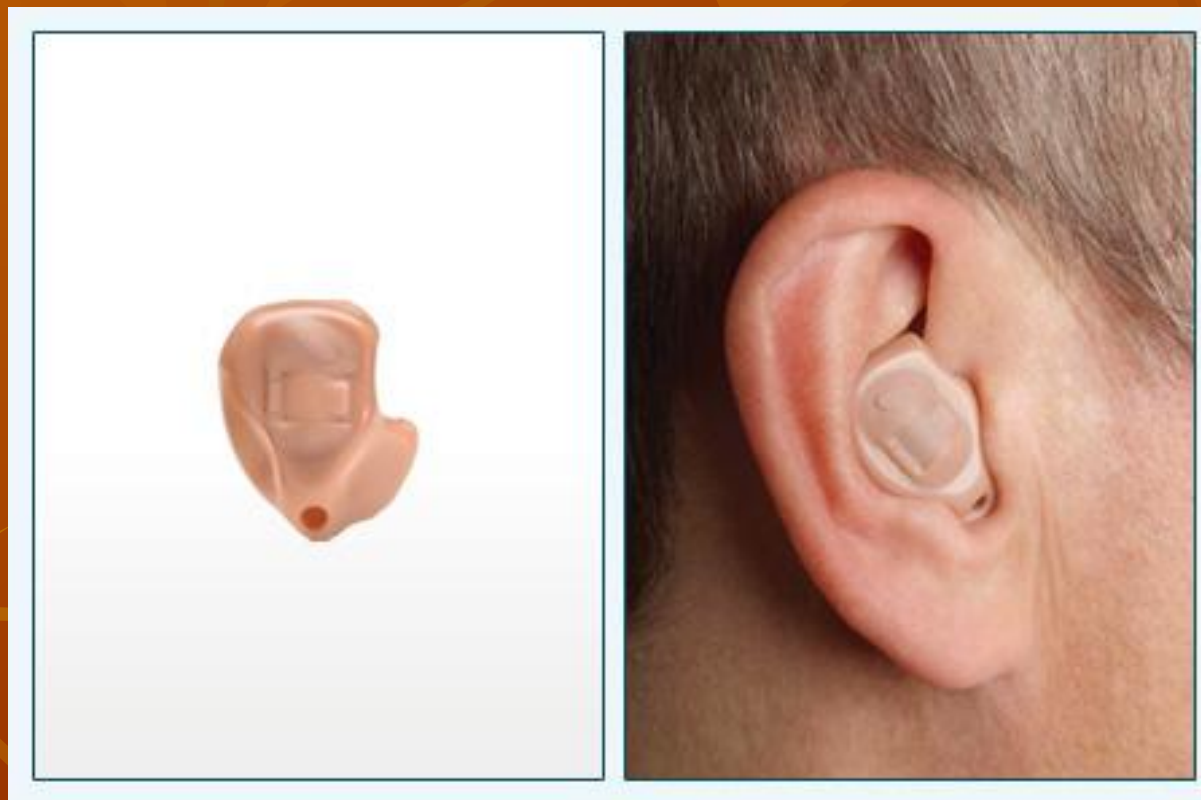


# Ресивер-канала



- Эти устройства аналогичны заушным слуховым аппаратам. Разница лишь в том, что телефон из слухового аппарата вынесен внутрь ушного канала пользователя и обычная акустическая трубка заменена тонкой с проводком внутри. Это позволяет уменьшить размер корпуса слухового аппарата и добиться большей эстетики, а так же снизить искажение входящего звукового сигнала. Кроме того, происходит освобождение от окклюзии (эхо, чувство заложенности) .

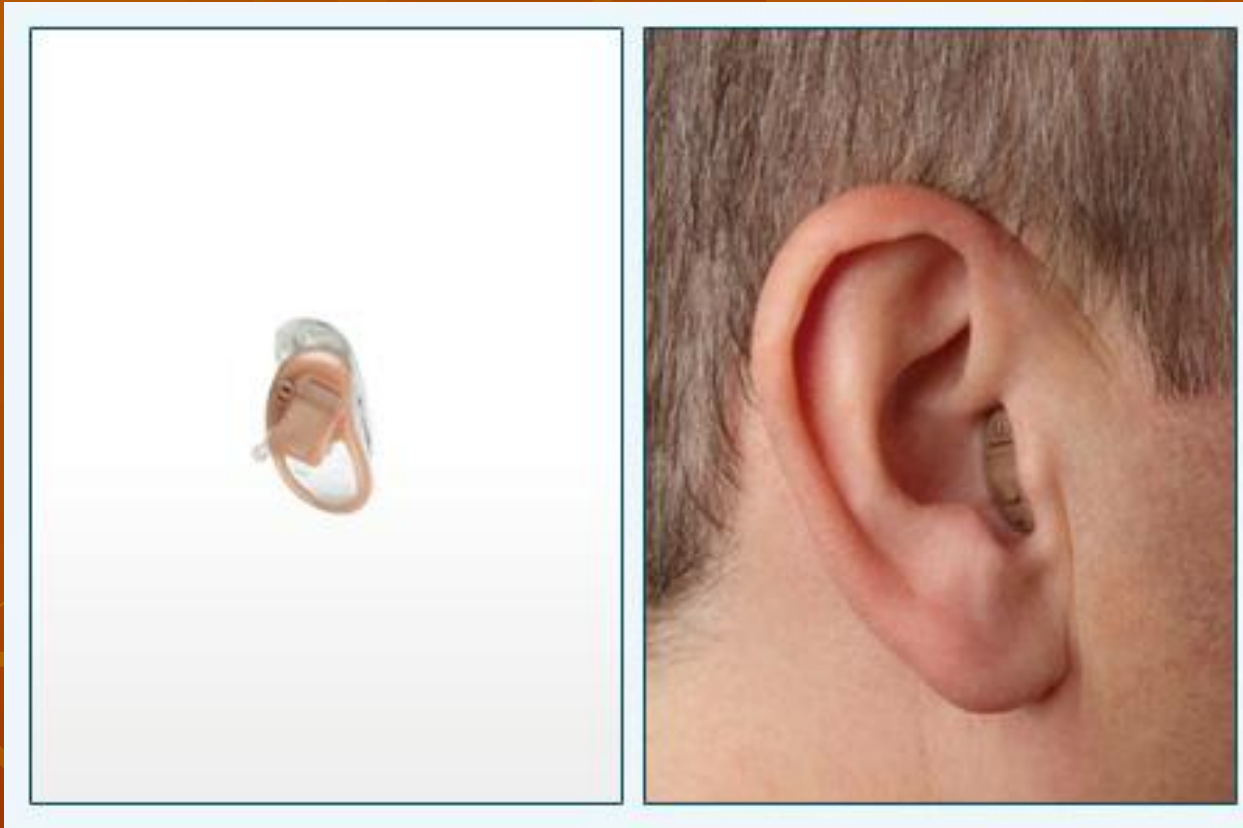
# Внутриушной слуховой аппарат



- Технологические компоненты размещаются в специально сформированном корпусе, который размещается в наружной части ушного канала. Корпуса слуховых аппаратов делаются индивидуально - на заказ и подходят для людей с легкой и средней потерей слуха.

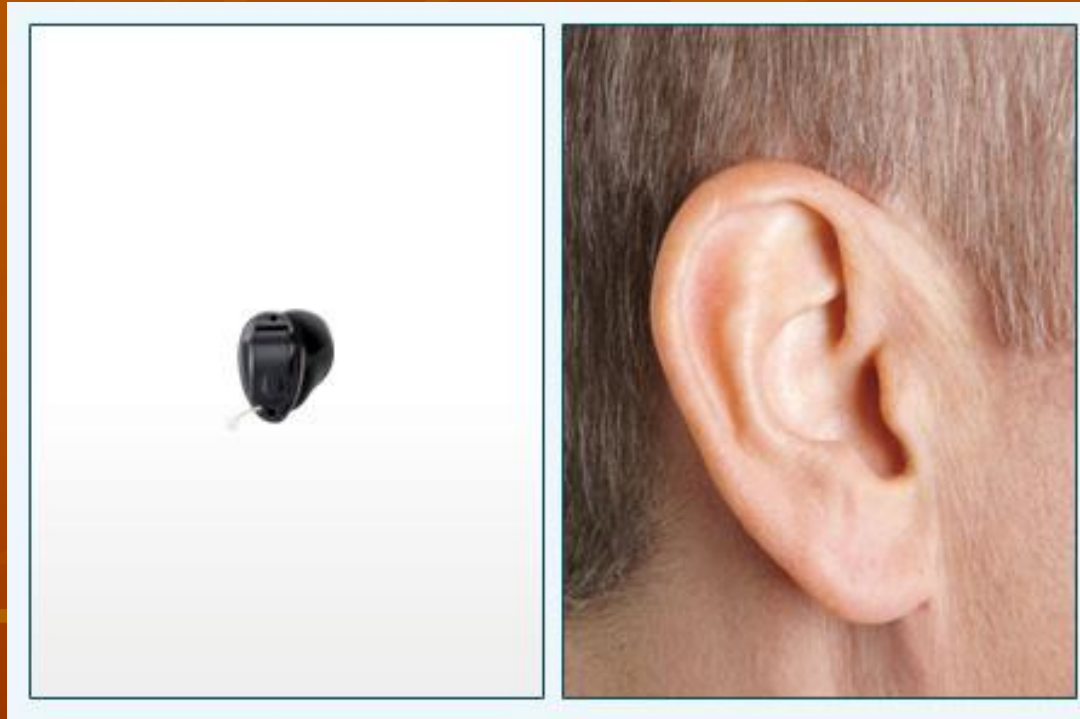


# Полностью внутри канала



- Слуховые аппараты внутри канальные полностью укладываются в ушной канал. Только кончик небольшой пластиковый "ручкой" показывается за пределами канала, который используется для вставки и удаления слухового аппарата. Корпус внутри канального слухового аппарата изготавливается на заказ для людей с легкой и умеренно тяжелой потерей слуха.

# Невидимые внутриканальные микроаппараты



- Глубоко канальные невидимые слуховые аппараты. Это наименьший тип слухового аппарата размещается в ушном канале и он невидим для окружающих. Все компоненты размещены в небольшом корпусе, который заходит далеко в ушной канал. Этот аппарат использует собственные акустические возможности уха и предполагает удобное использование телефона. Кроме того, внутриканальный слуховой аппарат использует очень небольшую батарейку, замена которой требует хорошей ловкости рук.

# Советы по уходу за слуховым аппаратом

- Следите за тем, чтобы внутриушной вкладыш или акустический вход внутриушного слухового аппарата не были засорены серой.
- Защищайте слуховой аппарат от влажности, ни в коем случае не допускайте попадания в слуховой аппарат воды, растворителей или других жидкостей. Не используйте воду для чистки аппарата. Протирайте слуховой аппарат только мягкой сухой тряпочкой, если в аппарат попала влага, используйте профессиональные средства для сушки или обратитесь к нам.
- **Защищайте слуховой аппарат от пыли, механических воздействий.**
- Не допускайте падения слухового аппарата, так как он содержит чувствительные конструкционные элементы.
- Не допускайте попадания прямых солнечных лучей, держите аппарат вдали от отопительных приборов и предохраняйте от воздействия высоких температур.
- Храните слуховой аппарат в специальном футляре, в сухом месте, недоступном для детей и психически неуравновешенных людей, а также домашних животных.
- **Снимайте слуховой аппарат:**
- 
- а) когда Вы спите
- б) когда принимаете душ или ванну
- в) когда используете лак для волос.
- Снимайте слуховой аппарат в зоне действия сильных электромагнитных полей, полей высокой частоты, при рентгенологических и других обследованиях, связанных с электро-магнитными излучениями, а так же в аэропортах, при прохождении зоны спец. контроля. Слуховые аппараты фирмы "Siemens" имеют защиту от электромагнитных излучений, но в некоторых жизненных ситуациях действие электромагнитных полей не исключается.
- • Не вскрывайте слуховой аппарат.
- • Не подвергайте слуховой аппарат неквалифицированному ремонту

# Индивидуальные вкладыши

- По материалу различают вкладыши мягкие, твердые, из фариофлекса, а также комбинированные.
- Мягкие вкладыши изготавливаются из материала, по эластичности близкого к резине (обычно поливинилхлорида). В настоящее время применяются редко из-за плохих акустических свойств и сложной технологии производства.
- Твердые вкладыши обычно изготавливаются из пластмассы "акрил", точно повторяют форму наружного уха и слухового прохода, имеют хорошие акустические свойства. При особо чувствительной коже такой вид вкладышей иногда вызывает дискомфорт, так как может "натирать" ухо.
- Вкладыши из фариофлекса сочетают в себе преимущества мягких и твердых материалов. При комнатной температуре вкладыши, изготовленные из фариофлекса, имеют твердую структуру. В слуховом проходе такие вкладыши, нагреваясь до температуры тела, становятся пластичными и не вызывают неудобств.  
Для детского протезирования рекомендуется только этот материал.
- Комбинированные вкладыши изготавливаются из двух типов материала: твердого компонента - обычно акрила, и мягкого - фариофлекса. Такие вкладыши применяются в сложных случаях, когда необходимо, чтобы часть вкладыша была твердой, а часть - пластичной. Технология их изготовления требует высокого уровня профессионализма специалиста-отопластика.

# В чем преимущества индивидуальных ушных вкладышей ? Отличия ИУВ из разных материалов?

- Индивидуальные ушные вкладыши изготавливаются из разнообразных термопластических материалов по слепку Вашего уха с учётом особенностей его анатомического строения. Благодаря этому они обеспечивают комфортное ношение, более плотное прилегание и, соответственно, лучшее звукопроводение, т.е. лучше препятствуют возникновению «обратной связи», а также позволяют воздействовать на характеристики слуховых аппаратов при помощи акустических модификаций. Специалисты всего мира рекомендуют при протезировании (особенно детей) использовать только индивидуальные ушные вкладыши.
- Почему при изготовлении индивидуального ушного вкладыша используются как мягкие, так и твердые материалы, и какому из них надо отдавать предпочтение? У каждого из них есть достоинства и недостатки, и однозначно ответить на этот вопрос трудно. Общий принцип таков: хорошее уплотнение вкладыша в ухе достигается в том случае, когда в динамическом состоянии (т.е. при разговоре, жевании, поворотах головы) ткани уха и материал вкладыша хорошо прилегают друг к другу. То есть там, где ткань мягкая, материал должен быть жестким. И наоборот, мягкий материал должен соседствовать с жесткими тканями уха. Поэтому встречаются комбинированные вкладыши с мягкой канальной частью и твердой раковинной.
- Для маленьких детей с большой потерей слуха более эффективным бывает твердый вкладыш, поскольку ухо у ребенка достаточно мягкое, но оно может быть более травматичным, когда ребенок чересчур подвижен.
- Пожилым людям по причине ослабления тканей более показан твердый вкладыш. Преимущество твердых материалов – они меньше нагреваются в ухе. Самым мягким является силиконовый вкладыш, но по этой самой причине затруднена его установка в ухо.
- Таким образом, вопрос о выборе материала вкладыша должен решаться в индивидуальном порядке в каждом конкретном случае специалистом по слухопротезированию.



# Уход за ушным вкладышем

- Самая частая причина выхода ушного вкладыша из строя, это попадание в отверстие вкладыша серы или влаги, что препятствует свободному прохождению звука.
- Сначала необходимо осторожно, легкими вращательными движениями отсоединить вкладыш от аппарата (вместе с прозрачной трубочкой) Поместите вкладыш в сосуд с теплой мыльной водой на 10-15 минут (также можно использовать специальный раствор для чистки зубных протезов) Промойте ушной вкладыш под теплой водой, чтобы удалить остатки мыла Для чистки вентиляционного отверстия нужно использовать гибкую пластиковую иглу или можно воспользоваться рыболовной леской. ( ни в коем случае не используйте для чистки вкладыша твердые острые предметы (иголки, спички), вы можете разрушить вкладыш или повредить трубочку. Протрите вкладыш сухой тканью Вращательными движениями осторожно присоедините вкладыш к слуховому аппарату Следите за состоянием пластиковой трубочки, она должна быть мягкой и гибкой. Со временем она становится жесткой, может треснуть и стать причиной свиста. Менять трубочку рекомендуется каждые 3-4 месяца.

# Многоканальная настройка

Невозможно добиться идеальной настройки с первого раза. Когда ребёнок маленький, смешно рассчитывать на точную аудиометрию. Поэтому первый раз настраивают аппараты максимально щадяще, а потом постепенно выводят на нужный уровень звучания.

Маленькие дети отказываются носить слуховые аппараты крайне редко, им неважно как выглядит та или иная модель, какого она размера или цвета.

Отказ связан с двумя причинами:

- Аппараты настроены некомфортно (громко – мешают, раздражают звуки, или тихо – возникает ощущение, что в уши помещено инородное тело).
- Неудачно выполнен вкладыш (натирает, болтается в ухе, аллергичный материал, раздражение).

- В младшем возрасте достаточно одной настроенной программы. Не стоит торопиться использовать все возможности слуховых аппаратов, головной мозг ребенка развивается, он ещё не готов воспринять полный объём звуковой информации. Не всё сразу. Слышащий ребёнок так же не берет весь спектр звучания нашего мира. Зачем же нам искусственно перенапрягать слуховую систему ? У него и без того сложный период в жизни – надо научиться читать, говорить, различать названия предметов на слух. Первая задача правильно выбрать частотные характеристики, уровень громкости, соблюсти пороги комфорта и дискомфорта.

# Значение слухового аппарата

- 1. Улучшение слуха.
- 2. Стимуляция слухового нерва и волосковых клеток улитки.
- 3. Улучшение произношения (самоконтроль).