Федеральное агентство по образованию Российской Федерации

Саратовский государственный технический университет

Кафедра социальной антропологии и социальной работы

Средства коррекции, восстановления и компенсации недостатков слуха

Реферат

По дисциплине: Технологии социальной работы

Выполнила: студентка гр.Соцр-21

Олейник Анастасия

Проверила: доц. каф. САР

Чернецкая А.А.

Саратов, 2011 год

Оглавление

Введение.

Факторы потери слуха.

Строение уха.

Виды нарушений слуха.

Тональная пороговая аудиометрия.

Классификация порога слышимости.

Способы коррекции тугоухости.

Применение специальных правил общения со слабослышащими людьми.

Типы слуховых аппаратов.

Различные современные устройства коррекции, восстановления и адаптации недостатков слуха.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## Введение

Слух - одно из пяти чувств не только человека, но и всех живых существ на Земле, а также слух можно проинтерпретировать, как способность воспринимать звуки. В настоящее время в современных условиях жизни многие люди сталкиваются с такой проблемой как нарушение слуха. Это влияет на повседневную жизнь, затрудняет общение с близкими, друзьями и в целом со всем миром. Чаще нарушения слуха случаются в преклонном возрасте, но бывают и у детей, и у людей молодого и среднего возраста. Процесс слушания включает в себя восприятие, передачу и интерпретацию звука. Ухо улавливает и превращает звуковые волны в нервные импульсы, которые получает и интерпретирует мозг. Понятно, что слух имеет немаловажное значение в жизни человека. Однако люди, которые имеют хороший слух, не так ценят его, как зрение. А ведь слух - это одно из самых главных чувств, которое развивается в раннем возрасте. Наиболее часто нарушения слуха появляются у людей, которые проживают в крупных городах, где уровень шума намного выше, чем в других менее заселенных городах.

В нашем организме чувствительные клетки, отвечающие за нормальный слух, при нарушениях не подлежат восстановлению, так же как и нервные клетки. Воздействие резкого сильного шума, например, при взрыве около уха чего-либо или при стрельбе из огнестрельного оружия, может привести к потере слуха.

Также воздействие громкого шума длительное время на рабочем месте приводит к тугоухости <http://www.lor-astma.ru/tugouhost.htm>. Для этого необходимо применять средства, необходимые для защиты органов слуха от сильных звуковых импульсов. Несоблюдение правил может привести к профессиональной глухоте.

Также нам как будущим специалистам по социальной работе необходимо учитывать и то, что снижение слуха воспринимается людьми очень тяжело, вызывая тяжелые переживания. Тугоухость неизбежно влечет за собой в разной степени выраженную изоляцию от внешнего мира, потерю способности общаться с людьми, лишает больного способности адекватно реагировать на опасности окружающей среды. Часто психологическими последствиями тугоухости становятся раздражительность, замкнутость, подавленность, депрессия. Появляющиеся странности поведения и антисоциальные наклонности больного могут восприниматься ближайшим окружением как проявления психических заболеваний.

Таким образом, в этой работе нам предстоит рассмотреть основные факторы потери слуха, различные способы коррекции слуха, а также узнать о некоторых средствах, которые частично или полностью восстанавливают слуховое восприятие человека.

## Факторы потери слуха

Существует огромное количество факторов потери слуха. Одним из самых главных факторов потери слуха можно назвать изменения с возрастом. Другая актуальная причина потери слуха - шум. Громкий шум может вызвать проблемы со слухом.

Однако не только громкие шумы города могут стать причиной потери слуха, но и мы сами. Если громко слушать музыку в наушниках или на дискотеке также могут возникнуть проблемы со слухом. Также потеря слуха может быть вызвана заболеваниями инфекционного характера, антибиотиками и стать следствием перенесенных стрессовых ситуаций.

Потерю слуха обуславливают хронические ЛОР-заболевания, черепно-мозговые травмы. При закупорке ушной серой слухового прохода может наблюдаться значительное снижение уровня слуха, а также наступление глухоты при несвоевременно оказании медицинской помощи.

## Строение уха

нарушение слух тугоухость коррекция

Для того чтобы лучше понять как работает наше ухо, нам необходимы подробные, последовательные и иллюстративные объяснения. (См. приложение №1).

Внешнее ухо состоит из раковины и ушного канала, заканчивающегося у барабанной перепонки. Она обеспечивает связь между наружным и средним ухом, где располагается слуховой механизм. Ушная раковина направляет звуковые волны в слуховой канал, там они усиливаются и попадают на барабанную перепонку. Вибрация барабанной перепонки передается дальше через три слуховые косточки - молоточек, наковальню и стремечко. Они вибрируют по очереди, передавая звуковые волны через среднее ухо. Стремечко - самая маленькая кость в организме. Вибрируя, оно ударяет мембрану, называемую овальным окном. Звуковые волны через него идут во внутреннее ухо. Там происходит сенсорная часть слухового процесса. Внутреннее ухо состоит из лабиринта и улитки. В улитке находится базилярная мембрана, покрытая тысячами крошечных волосков. У основания этих волосков расположены нервные клетки, которые посылают сообщение уже в виде электрических импульсов через слуховой нерв в мозг. В коре головного мозга идет дальнейшая обработка и расшифровка сигнала. От качества этой расшифровки зависит разборчивость речи. Евстахиева труба напрямую соединяет среднее ухо с ротовой полостью. Ее роль - пропускать воздух внутрь среднего уха, уравновешивая давление по обе стороны барабанной перепонки. Нарушения в любой части уха могут ухудшить слух, если они влияют на прохождение или интерпретацию звуковых колебаний.

## Виды нарушений слуха

В большинстве случаев мы сталкиваемся либо с нарушениями слуховой проводимости (кондуктивными нарушениями слуха), либо с нейросенсорными нарушениями.

Кондуктивный тип нарушений возникает, когда звуковые волны не могут пройти из внешнего или среднего уха во внутреннее: это перекрытие слухового прохода, связанное с серной пробкой или новообразованием, перфорация в барабанной перепонке, инфекция среднего уха, отосклероз, генетические факторы или другие проблемы, мешающие вибрировать барабанной перепонке или слуховым косточкам. При кондуктивной тугоухости часто может помочь медицинское вмешательство, а когда оно неэффективно - слуховой аппарат.

Нейросенсорное нарушение слуха появляется во внутреннем ухе (сенсорная часть) или в слуховом нерве. Звук достигает внутреннего уха, но воспринимается неправильно или не может достичь мозга по причине повреждения волосков, нервных клеток в улитке, самого слухового нерва. Нейросенсорная потеря слуха встречается гораздо чаще, чем кондуктивная (около 90% всех случаев потери слуха, в том числе и возрастная тугоухость). При этом редко удается помочь оперативными методами лечения или медикаментозно, но, к счастью, хорошо помогают слуховые аппараты.

Существует также смешанная потеря слуха, когда нарушены и проводимость, и интерпретация звуков.

Тональная пороговая аудиометрия <http://www.loravita.ru/otorinolaringologiya/audiometriya.html?layout=default>

Тугоухость часто развивается постепенно и малозаметно для самого больного. На ранних этапах развития тугоухости больные склонны объяснять нарушения своего слуха усталостью, наличием посторонних шумов, слабой силой звука или речи, невнятной дикцией собеседника и другими причинами. Многие больные не хотят признаваться себе в том, что они плохо слышат, потому что считают потерю слуха физическим недостатком или одним из главных доказательства наступающей старости. Часто бывает так, что тугоухость первыми замечают не больные, а окружающие их люди.

При подозрении на тугоухость необходима консультация оториноларинголога, который должен провести полное аудиологическое обследование для установления причины тугоухости и определить тактику лечения. Для того чтобы выяснить существуют ли у нас какие-либо проблемы со слухом, нам поможет тест для выявления нарушений функции слухового анализатора тональная пороговая аудиометрия <http://www.loravita.ru/otorinolaringologiya/audiometriya.html?layout=default>. Тональная пороговая аудиометрия проводится с помощью специального прибора - аудиометра. Этот прибор может генерировать чистые тоны различной частоты и интенсивности и передавать их через наушники либо костный вибратор. Пациент, в свою очередь, нажимая на кнопку, сообщает врачу о том, что звук услышан. При предъявлении тестирующего тона через наушники оценивается функция проведения звукового сигнала структурами наружного среднего и частично внутреннего уха. При помощи костного вибратора исследуется функция системы звуковосприятия внутреннего уха.

## Классификация порога слышимости

Снижение слуха (тугоухость) является серьезной медицинской и социальной проблемой. Нарушениями слуха страдает 10-15% населения. Особенно часто эта проблема возникает у людей старших возрастных групп. Согласно статистике, среди людей в возрасте от 50 до 60 лет слабослышащих примерно 20%. В возрастной категории 60-70-летних эта величина возрастает до 30%, а для людей старше 70 лет - превышает 40%. К 40-50 годам наступает заметное ослабление восприятия высоких частот и, соответственно, снижение слуха на высокие тона, а в дальнейшем присоединяется и снижение восприятия низких звуков. С возрастом также нарушается разборчивость речи, особенно в шумной обстановке и определение пространственной локализации источников звука.

При тугоухости нарушается распознавание звуковой информации, поступающей из внешней среды. В норме минимальная слышимая ухом интенсивность звука - 1-20 децибел (дБ) (неакцентированная шепотная речь с расстояния 6 м).

Характер нарушений слуха больного зависит от порога слышимости:

-40 дБ - с трудом слышит тихий голос и разговор на расстоянии;

-55 дБ - разбирает разговорную речь с расстояния 1-1,5 м;

-70дБ - разбирает только громкую речь;

-90 дБ - может слышать громкий голос с расстояния около 30 см;

более 90 дБ - может различать только очень громкие звуки, но не рассчитывает на слух как источник информации.

## Способы коррекции тугоухости

Основными способами коррекции нарушений слуха являются:

· слухопротезирование - использование слуховых аппаратов;

· использование технических средств бытовой и профессиональной адаптации;

· применение специальных правил общения с плохослышащими <http://www.schule.bz/osobennosti-uhoda-za-bolnimi/pri-naruschenii-sluha>;

· кохлеарная имплантация - метод хирургического лечения глухоты.

Слухопротезирование (использование слуховых аппаратов).

Современные слуховые аппараты могут:

· компенсировать нарушение восприятия громкости и частоты звуков;

· обеспечивать высокую разборчивость речи (в тишине, в шумной обстановке, при групповой беседе);

· обеспечивать естественность восприятия (речи, собственного голоса, музыки, звуков окружающей среды);

· автоматически поддерживать комфортный уровень громкости;

· автоматически адаптироваться к различным акустическим ситуациям;

· надежно воспроизводить сигналы опасности;

· обеспечивать разговор по телефону без проблем.

Использование технических средств бытовой и профессиональной адаптации. В настоящее время существует много приборов, позволяющих преобразовать звуковой сигнал. Такие приборы могут быть простыми приспособлениями, преобразующими, например, с помощью электрического провода звук дверного звонка в свет сигнальной лампочки, расположенной в комнате или любом другом месте. Это могут быть и дорогостоящие фирменные приборы, например, беспроводные вибрационно-световые индикаторы дверного, телефонного звонков и сигнала домофона, позволяющие слабослышащему получить нужную информацию в любом месте на определенной территории. Разработаны устройства в виде пульта с дисплеем и встроенным микрофоном с изменяемыми характеристиками направленности, что позволяет оптимизировать процесс общения с одним или несколькими собеседниками в условиях умеренного или повышенного окружающего шума. Созданы специальные телефоны, конвертирующие речь в текст или изображение, а также часы-будильники с вибросигналом.

## Применение специальных правил общения со слабослышащими людьми

Независимо от причины, вызвавшей тугоухость, при общении со слабослышащим человеком, необходимо соблюдать следующие правила:

· перед началом разговора слегка прикоснитесь к руке человека, чтобы обратить на себя внимание;

· убедитесь, что слуховой аппарат включен и нормально работает;

· так как слабослышащий человек плохо воспринимает речь, если есть звуковые помехи, во время разговора устраните посторонние звуки в помещении (выключите телевизор или радио, закройте окно или дверь, попросите не разговаривать других людей, находящихся в помещении и т.п.);

· многие слабослышащие хорошо читают по губам, поэтому, разговаривая с человеком, располагайтесь лицом к лицу, чтобы он мог видеть движения ваших губ и выражение лица, не прикрывайте рот рукой во время разговора, стойте так, чтобы ваше лицо было хорошо освещено;

· при разговоре расстояние между говорящим и слушающим не должно быть более 2 м;

· говорите медленно, внятно и немного громче, чем обычно;

· говорите короткими фразами, небольшими смысловыми блоками, избегайте лишних слов, слов паразитов; после каждого из них убедитесь, что собеседник вас понял;

· не произносите слова неестественно, намеренно по слогам и не кричите;

· разговаривайте чётко и спокойно - это помогает человеку, который читает по вашим губам, лучше Вас понять;

· не повторяйте одно и то же слово несколько раз;

· старайтесь произносить предложения монотонно - не понижайте голос в середине или в конце фразы;

· используйте жесты и мимику для того, чтобы помочь объяснить, о чём Вы говорите;

· если человек плохо слышит на одно ухо, то необходимо расположиться со стороны его лучше слышащего уха;

· если человек Вас не понимает - пишите сообщения на бумаге;

· если Вы видите, что человек не понял Вас, измените слова, а не громкость Вашего голоса. Крик иногда только ещё больше огорчает человека, и он всё равно не может понять, о чём Вы говорите;

· будьте доброжелательны при разговоре со слабослышащим, иначе он может обидится на вас и не захочет продолжать разговор;

· высокие тоны также трудно воспринимаются человеком, имеющим проблемы со слухом;

· старайтесь в присутствии слабослышащего человека не разговаривать с другими людьми шепотом или тихо - это может вызвать раздражение или обидеть его; он может увидеть в этом какой-нибудь злой умысел или насмешку над собой;

· в экстренной ситуации не забудьте помочь людям со сниженным слухом, потому что они могут не услышать сигнал или указания к действию.

Под термином «кохлеарная имплантация» подразумевается вживление электродных систем во внутреннее ухо с целью восстановления слухового ощущения путем непосредственной электрической стимуляции афферентных волокон слухового нерва.

Все кохлеарные импланты представляют собой биомедицинские электронные устройства, обеспечивающие преобразование звуков в электрические импульсы с целью создания слухового ощущения путем непосредственной стимуляции сохранившихся волокон слухового нерва.

Исследования в области электрической стимуляции слуховой системы насчитывают многие десятилетия, однако, лишь в течение последних 30 лет были разработаны имплантируемые устройства, предназначенные для длительной электрической стимуляции у человека. И уже за эти годы был отмечен существенный прогресс, одноканальные системы были вытеснены многоканальными системами со сложными стратегиями кодирования речевой информации.

Кохлеарный имплант обычно обеспечивает:

. Восстановление порогов слухового восприятия до 30-40 дБ по отношению к порогам слышимости, т.е. обеспечивает возможности практически нормального восприятия речи. При этом следует заметить, что для реализации этих возможностей требуется адекватная настройка речевого процессора кохлеарного импланта квалифицированными специалистами, а также необходимы занятия с подготовленными сурдопедагогами по специальным индивидуальным программам для обучения и привыкания к новому «слуховому» восприятию;

. Значительное улучшение в определении нормальных, ежедневно присутствующих окружающих звуков, таких как стук в дверь или дверной звонок, звуки мотора или гудка, телефонные звонки, музыка и др.;

. Психологический «прорыв» в мир звуков. В результате кохлеарной имплантации люди, страдающие полной глухотой, начинают слышать.

Недостатком метода является значительная межиндивидуальная вариабельность результатов улучшения слухового восприятия речи после кохлеарной имплантации. Несмотря на то, что был выявлен целый ряд факторов, существенных для прогноза восприятия речи имплантированными больными, точный прогноз, в настоящее время невозможен.

## Типы слуховых аппаратов

Заушные слуховые аппараты. Заушный слуховой аппарат располагается за ухом и состоит из пластикового корпуса, вмещающего электронику (усилитель, микрофон и излучатель звука). Усиленный и преобразованный звук достигает барабанной перепонки через ушной вкладыш. Он делается, обычно, по слепку уха пациента и необходим для уменьшения свиста (эффект акустической обратной связи) и для достижения максимальной эффективности слухового аппарата, а также для исключения дискомфорта в ухе при ношении аппарата. Соединительная трубка должна иметь определенную длину и быть мягкой и упругой.

Уровень громкости слухового аппарата регулируется автоматически или с помощью оперативного ручного регулятора громкости. Многие из заушных моделей также имеют переключатель для перехода аппарата в режим телефонной катушки, которая позволяет производить передачу звука через систему индуктивной связи, или для переключения акустических программ. В некоторых моделях функцию вкл/выкл выполняет батарейный отсек. Заушные слуховые аппараты имеют разную мощность и возможности настройки. Сверхмощные слуховые аппараты предназначены для компенсации тяжелых потерь слуха. Слуховые аппараты с направленным микрофоном улучшают разборчивость речи в шумной обстановке, так как они усиливают звуки речи, поступающие спереди в большей степени, чем посторонние шумы сзади. Некоторые модели оснащены пультами дистанционного управления. С их помощью можно выбрать программу, подходящую для определенной звуковой обстановки, увеличить или уменьшить усиление, изменить тембр звука или полностью выключить аппарат. Заушные аппараты предназначены для компенсации практически любых потерь слуха. Конечно, это достаточно заметные аппараты (хотя существуют и малогабаритные модели), но они имеют целый ряд преимуществ: срок работы батарейки, возможность оперативных настроек, надежность и, как следствие, долговечность. (См. приложение №2).

Внутриушные слуховые аппараты. Внутриушные слуховые аппараты имеют форму и размер, соответствующие форме и размеру слухового прохода пациента. Корпус аппарата отливается по слепку уха, в него монтируется выбранная схема с акустикой. Он располагается во внешней части ушной раковины, верхняя крышка аппарата немного заметна, но это дает возможность расположить на ней оперативные регулировки. Преимущество этого типа аппарата - в меньшей заметности по сравнению с заушным аппаратом, в возможности удобно пользоваться очками, телефонным аппаратом. К недостаткам можно отнести зависимость функционирования аппарата от выделений из уха, поскольку аппарат находится в агрессивной среде, а также меньшую емкость батареек, чем в заушине. (См. приложение №3).

Внутриканальные слуховые аппараты. Отличие внутриканального аппарата от внутриушного - в минимальном размере, что делает его почти или полностью незаметным для посторонних. Такой аппарат оснащен леской для облегчения вынимания его из уха, он не имеет оперативного регулятора громкости и выключается при помощи открывания батарейного отсека. Для того, чтобы эффективно использовать внутриушные аппараты, пользователю необходимо обладать хорошей координацией движений и хорошим зрением, иначе могут возникнуть затруднения при обслуживании такого аппарата. Внутриушные аппараты компенсируют, обычно, малые и средние потери слуха, хотя в нашем центре имеется большой опыт протезирования внутриушными аппаратами пациентов с тяжелой потерей слуха. Разумеется, возможность такого протезирования очень индивидуальна и обсуждается на консультации со специалистом, т.к. зависит не только от аудиограммы, а от целого ряда других факторов. (См. приложение №4).

Карманные слуховые аппараты. Карманный слуховой аппарат состоит из прямоугольного корпуса, в который встроена электроника и источник питания (батарейка типа АА). Телефон карманного аппарата (излучатель звука) вынесен в отдельный корпус и присоединяется к аппарату при помощи шнура. Он помещается в ухо со вкладышем, который имеет стандартную или индивидуальную форму. Аппарат также оснащен регулятором громкости и переключателем режимов, которые удобно расположены на внешней панели аппарата и легко доступны. Это создает преимущества в обращении с карманными аппаратами пожилым людям и тем, чьи возможности в движении ограничены. Такие аппараты, обычно, имеют максимальную мощность и компенсируют тяжелые потери слуха и пограничную глухоту, причем тенденция к свисту у них гораздо меньше, чем у заушных аппаратов в силу их конструктивных особенностей. Впрочем, существуют карманные модели и для небольших возрастных потерь слуха. Преимущества - надежность, использование стандартных элементов питания, недостаток - габариты, неудобства при использовании телефона, не производятся в цифровом исполнении. (См. приложение №5).

## Различные современные устройства коррекции, восстановления и адаптации недостатков слуха

Можно сказать, что почти у каждого человека есть мобильный телефон, но если взять людей с ограниченными возможностями. В нашем случае люди плохослышащие или совсем неслышащие. Как же общаться им? К счастью, современные технологии не стоят на месте, и на сегодня представлен мобильный телефон для глухих.- удобная технология мобильного общения для глухих. Исследовательская группа Университета Вашингтона (University of Washington) в настоящий момент проводит испытания первого устройства, которое позволит глухим или людям с очень плохим слухом общаться по телефону, используя язык жестов. Технология носит название MobileASL (от American Sign Language, американский язык жестов).

Для распознавания жестов используется фронтальная камера «подопытного» смартфона - для увеличения срока работы батареи используется алгоритм, определяющий, жестикулирует в данный момент пользователь или нет. MobileASL подвергся масштабному тестированию с участием добровольцев. Все остались довольны функциональностью подхода, а для многих технология передачи жестов оказалась более удобным и быстрым средством общения, нежели SMS и электронная почта. Ограничивающим фактором для повсеместного распространения MobileASL является то, что языки жестов точно так же локальны, как и обычные языки. Видимо, в скором будущем исследователям потребуются переводчики языков жестов, чтобы адаптировать технологию для использования в разных странах мира. (См. приложение №6).

Еще одним примером мобильного общения глухих может послужить концепт мобильного телефона дающего возможность коммуникации глухим людям - телефон для глухих с помощью Visual сенсорных экранов.

Чтобы сохранить габариты нормального мобильного телефона свою разработку дизайнер Suhyun Kim выполнила в форме свитка: дисплей гибок и в сложенном состоянии убирается в корпус устройства. Для начала общения необходимо просто "развернуть" телефон и набрать номер на сенсорном экране - программа преобразует голос в печатный текст и обратно. Единственным недостатком концепта является время, необходимое для печатания текста и преобразования его в звук, что конечно будет создавать неудобства во время междугородних и международных звонков, но уж от этой издержки, увы, деться некуда. (См. приложение №7).

На сегодняшний день существует огромное количество звенящих сигнализаций, которые способны оповестить большую часть людей, но как же насчет глухих? Сигнальные лампы могут быть эффективны, но только если они видны и если человек не спит.

Японская компания Air Water Safety Service разработала новую разновидность пожарной сигнализации, в которой вместо звука используется запах. Точнее, в устройстве нашел применение аллилизоцианат или, как его еще называют, аллилгорчичное масло. Это вещество можно найти в хрене и васаби, в определенных количествах оно способно послужить будильником, не вызвав при этом чувства жжения в глазах. В процессе испытаний сигнализации было установлено, что в помещениях площадью 50 квадратных футов на то, чтобы разбудить человека исключительно при помощи запаха требуется около 2 с половиной минут. На выпрыгивание из кровати не похоже, но все-таки работает. К сожалению, цена в 560$ означает, что очереди за новым изобретением стоять не будут, но компания производитель надеется, что внесение изменений в конструкцию изделия поможет снизить цену до более приемлемой цифры 225$. (См. приложение №8).HiResolution - бионическая ушная система. Устройство предназначено для полностью глухих пациентов. Разработанная нейромодулярной группой компании, система Harmony обеспечивает 120 полос спектра, что в 5-10 раз больше, чем ее конкуренты. Это существенно помогает улучшить слух и жизнь действительно глухих людей. Те, кто будут использовать кохлеарные имплантаты, смогут услышать тихий шепот и громкую музыку. При этом не потребуются какие-либо дополнительные настройки устройства.

Учёные изобрели очки для глухих. Оказывается, очки могут помочь не только увидеть, но и услышать. Правда, не всякие, а только новая модель, разработанная специалистами Технологического Университета города Делфт (Нидерланды).

Высокотехнологичная новинка оборудована восемью микрофонами, каждый из которых позволяет лучше услышать собеседника и, кроме этого, отфильтровать посторонние шумы, мешающие разговору. Громкость звучания можно регулировать вручную. И, конечно же, очки могут использоваться не только в качестве слухового аппарата, но и по прямому назначению - владелец имеет возможность подобрать необходимые ему линзы. (См. приложение№9).

Однако минусом этой прелести будет тот факт, что продаваться устройство будет исключительно в Нидерландах.

## Заключение

В заключение хотелось бы повториться, что слух имеет немаловажное значение в жизни каждого человека. Однако не всегда и не у всех по тем или иным причинам (возраст, постоянный шум на работе, случайный громкий хлопок или взрыв неподалеку и т.п.), получается, сохранить эту способность восприятия окружающего мира. И тут можно столкнуться с различными последующими проблемами.

В этой работе мы рассмотрели известные различные способы коррекции слуха. Один из них - приобретение слухового аппарата <http://www.lor-astma.ru/sluhovie-apparaty.htm>, который помогает частично или практически полностью восстановить прежний уровень слуха и получить нормальную разборчивость человеческой речи. Второй - кохлеарная имплантация - когда при самой тяжелой степени потери слуха усиленный звуковой сигнал при помощи слухового аппарата не восстанавливает слух, а необходимо хирургическое вмешательство. Третье - использование технических средств бытовой и профессиональной адаптации, которые помогут адаптироваться глухому человеку к новой жизни. И наконец, четвертое это применение специальных правил общения с плохослышащими <http://www.schule.bz/osobennosti-uhoda-za-bolnimi/pri-naruschenii-sluha>, которые облегчат взаимодействие со слабослышащими или неслышащими людьми.

Еще одним предметом рассмотрения нашей работы являлись различные устройства коррекции, восстановления и компенсации недостатков слуха, которые упрощают жизнь людей, имеющих проблемы со слухом.

## Список использованных источников

1. Интернет-источник: <http://www.sluhoprotezirovanie.ru/index.php/article/archive/863/>

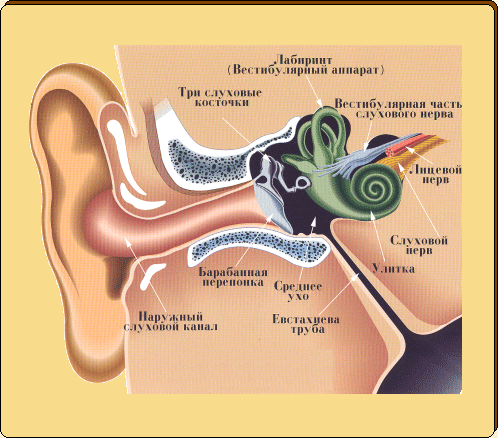
. Интернет-источник: <http://www.formula-sluha.ru/abouthear.htm>

. Интернет-источник: <http://www.deafworld.ru/index.php/article/archive/618>

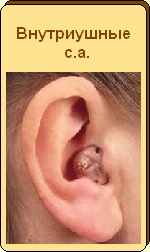
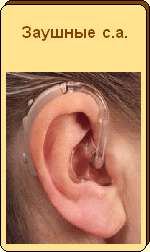
. Интернет-источник: <http://deaf-planet.do.am/news/2010-08-20>

## Приложения

1. Строение уха



. Заушные слуховые аппараты (С.А.) 3. Внутриушные С.А.



. Внутриканальные С.А. 5. Карманные С.А.



. Испытания MobileASL. Один пользователь общается с другим (на заднем плане), используя язык жестов.



. Современный гаджет-концепт



. Пожарная сигнализация для глухих



. HarmonyTM HiResolution - бионическая ушная система





