**Министерство образования Российской Федерации**

Костромской Государственный Университет им. Н. А. Некрасова

**Сообщение на тему:**

«История создания сурдотехнических средств».

Проверила: Смирнова Л.В.

Кострома 2004 г.

Попытки изобретения различных устройств, помогающих общаться с глухими, имеют такую же древнюю историю, как само обучение глухих. Предлагались всевозможные слуховые трубы, деревянные пластинки, палочки и тому подобные «аппараты». Первое упоминание об искусственной слуховой трубе, по свидетельству известного врача Древнего Рима Галена, относится к I-II веку до нашей эры. Тогда философ Архиген предложил «компенсировать» пониженный слух особыми собирающими трубками – серебряными рожками. Узкий конец такого рожка вставлялся в ушную раковину, широкий – собирал звуки относительно большой площади. Несмотря на примитивное устройство и малое усиление, рожки и различного рода слуховые трубки существовали около двух тысячелетий. Слуховые трубы широко использовал основоположник советской космонавтики К.Э.Циолковский, слух которого с детства был сильно ослаблен. Многие очевидцы в своих воспоминаниях отмечают хорошую помощь, какую давали металлические конусы для облегчения общения с ним. Ныне они хранятся в музее К. Э. Циолковского в Калуге.

Своеобразный способ передачи речи глухим предложил в середине ХVI века итальянский философ Дж. Кардано. Он использовал металлический котёл, в который говорили как в рупор. Глухие ученики прикладывали к котлу деревянные или железные палочки и таким образом ощущали вибрацию, помогавшую распознавать речь. Деревянные палочки оказывались пригодными также в качестве проводников простых звуков, например, звуков музыкальных инструментов. Палочки стали непременной принадлежностью обучения глухих. Но уже вскоре после возникновения так называемого «палочково-осязательного» метода разгорелись споры о его целесообразности. Известный немецкий сурдопедагог, основатель одной из первых школ для глухих в Европе, Гейнике выступил в 1778 году против подобной «возможности перекинуть мост от одного органа чувств к другому». Он писал: «Такие приспособления дают только грубые ощущения, недостаточные для понимания словесной речи». Несмотря на это замечание, использование слуховых палочек было распространено в течение всего ХIX столетия. Широко известен пример, свидетельствовавший об использовании глухим Бетховеном деревянной палки. Он упирался в один конец палки грудь, а другой прижимал к роялю. Вибрация, воспринимаемая таким образом, позволяла композитору следить за ритмом и громкостью музыки.

Совершенствование слуховых палочек продолжалось: появились специальные обручи из елового дерева. Считалось, что ель – один из лучших проводников вибрации. Обруч соприкасался с гортанью говорящего, а глухие дети, держась за него, ощущали голосовую вибрацию.

В конце ХIХ столетия на смену слуховым палочкам пришли другие проводники звуков – каучуковые и эбонитовые трубки прижимались к подбородку или челюсти глухого. Они имели различную форму, но принцип действия был одинаков. Эти устройства получили широкую рекламу, хотя помощь, оказываемая ими, была невелика. Они создавали иллюзию слухового ощущения и несколько улучшали понимание речи слабослышащими.

К сожалению, все эти приспособления были мало эффективны. Не хватало знаний природы звука, особенностей человеческой речи. Не было устройств, позволяющих преобразовывать звук в другие формы энергии и усиливать его. Только с развитием физики и техники, начавшемся во второй половине XIX века, оказалось возможным создать приборы, помогающие слабослышащим и глухим различать звучащую речь, хотя общие идеи были известны давно.

Ещё в 1800 году основоположник электротехники Александро Вольта вводил в наружные слуховые каналы металлические электроды и подключал к ним свой знаменитый «вольтов столб», содержащий 30-40 элементов. «Я ощутил звук или, скорее, шум в обоих ушах, характер которого я не мог более точно определить»,- сообщал Вольта в одном из своих писем. Этот шум длился в течение всего времени замыкания цепи. Опыты были, видимо, настолько неприятны, что Вольта никогда больше не повторял их.

Через 60 с лишним лет петербургский врач Р. Бреннер для электрического раздражения органа слуха заполнял наружный слуховой проход 1 %-ным раствором поваренной соли. На основании своих опытов Бреннер предложил электродиагностику нарушений органа слуха. Она позволяла характеризовать состояние волокон слухового нерва, как в норме, так и в патологии, включающей тяжёлые формы глухоты.

В марте 1876 года Александру Грехему Беллу был выдан патент на изобретение телефона. А.Г.Белл предложил прибор, при помощи которого звуки речи можно было превращать в электрические колебания и передавать по проводам на большое расстояние. Всю свою сознательную жизнь Белл живо интересовался проблемами глухоты. Он был женат на женщине, потерявшей слух в раннем детстве после скарлатины. За три года до изобретения телефона Белл построил прибор для исправления произношения глухих, в котором предвосхитил технические идеи аппаратов видимой речи. В этом приборе, названном фоноавтографом, игла, соединённая с мембраной, при воздействии звуков речи чертила на закопчённом барабане характерные фигуры. Сравнивая формы этих фигур при правильном и неправильном произнесении звуков, учитель мог демонстрировать глухому ученику его ошибки.

В начале 30-х годов XX века группа ленинградских физиологов и врачей под руководством Г.В.Гершуни, использовав жидкостные электроды Бреннера, установила количественные показатели деятельности волокон слухового нерва. Они выявлялись по возникновению слуховых ощущений при действии переменных токов и коротких импульсов постоянного тока у людей с разной степенью утраты слуха. Но лишь в 1957 году была сделана первая попытка непосредственного воздействия на волокна слухового нерва с помощью вживлённого (имплантированного) в нерв электрода.

В послевоенные годы американские и советские специалисты на новом техническом уровне возвратились к идеям Александра Белла сделать звуки речи видимыми для глухих. Эти устройства получили название «видимая речь». Но вместо закопчённого барабана знаки, соответствующие произносимым звукам, возникали на экране электронно-лучевой трубки, напоминающей кинескоп обычного телевизионного приёмника. Светосостав экрана в таких трубках обладал значительным послесвечением. Это позволяло сохранять видимыми знаки, возникающие на экране прибора, на протяжении 8-10 секунд.

В Советском Союзе приборы видимой речи, получившие сокращённое название «ВИР», были разработаны в 1962 году в НИИ дефектологии В.Д.Лаптевым с соавторами. Знаки, получаемые на экране таких приборов, не имеют ничего общего с буквами алфавита. Учёные полагали, что, выучив эти знаки, глухие смогут научиться читать устную речь с экрана такого прибора. Надежды, к сожалению, не оправдались.

В середине ХХ века известной шведской фирмой «Камплекс» было разработано устройство, называемое «Искусственное ухо» и предназначавшееся для восприятия речи с помощью осязания. В этом приборе использовалось семь узкополосных фильтров и семь вибраторов. Все вибраторы работали на одной определённой частоте, но включение каждого из них и интенсивность вибрации задавались соответствующими фильтрами. Четыре вибратора служили для регистрации низких частот, три – для высоких. Низкочастотные вибраторы прикасались к нижним фалангам большого, указательного, среднего и безымянного пальцев, высокочастотные вибраторы – к верхним фалангам. Легко различались гласные звуки, а также по характерному щелчку взрывные согласные типа П, Т, К.

Устройства, в той или иной степени напоминающие «искусственное ухо», создавались почти во всех научных центрах развитых стран от Стокгольма до Кейптауна. Однако в мировую практику они так и не вошли. Сложность в том, что частотный диапазон звуковых колебаний, воспринимаемых осязанием, почти в 10 раз меньше частотного диапазона слуха, и в том, что «слух через кожу» нуждается во много более широких градациях, чем ухо.

Интересное приспособление, использующее зрительное восприятие для дополнительной сигнализации о звуках речи при чтении с губ, было описано в 1968 году американским инженером Эптоном. Это очки с простыми стёклами, в которых установлено пять очень маленьких лампочек. Диаметр каждой из них не превышает одной десятой доли миллиметра. Внутри оправы находятся микрофон и полупроводниковая электронная схема. Она устроена таким образом, что при различных звуках речи вспыхивают разные лампочки. Вспышки лампочек не мешают глухому «считывать» речь с губ говорящего. Они дают дополнительную информацию о звуках. Это ускоряет и облегчает понимание речи.

С 1970 года в различных странах началось проектирование устройства для передачи речи глухим, получивших название «световая строка». В подобных приборах имелась клавиатура, похожая на клавиатуру пишущей машинки, и световое табло. При нажиме клавиши на нём высвечивалось изображение, близкое по начертанию изображению соответствующей буквы. Первым устройством такого рода явилась световая строка для глухих, разработанная на кафедре физики Педагогического института во Владимире. К сожалению, из-за малого числа светящихся элементов (шесть), используемых для «синтезирования» букв, многие из них заменялись условными знаками, что затрудняло чтение.

Следующее устройство такого рода было осуществлено в 1973 году В.А.Обшиваловым с соавторами и получило сокращённое наименование «ЭПОС» (электронная портативная строка). Здесь имелось четыре буквенных индикатора; вместе с клавиатурой и источником питания прибор весил около 2 килограммов. Расход энергии составлял всего 2-4 Вт. Это позволяло работать на протяжении многих часов без подзарядки или смены источника питания.

Существует аппарат типа «заушина». Аппарат напоминает маленький банан и располагается за ушной раковиной. Его вес – около 8 граммов. Микрофон по размерам не превосходит рисовое зерно. Почти также мала телефонная «трубка». При сохранившейся воздушной проводимости у глухого она при помощи гибкой трубочки из специального пластика соединяется со слуховым каналом. Миниатюрная батарейка обеспечивает питание аппарата без её смены или подзарядки на протяжении нескольких десятков часов. Аппарат обладает хорошими акустическими характеристиками. Небольшой регулятор позволяет в широких пределах изменять усиление.

**Телефонная связь и глухие…** Многие десятилетия эти понятия казались несовместимыми. Правда в 30-е годы ХХ века с появлением усилителей звука телефон стал доступен многим слабослышащим. Существует большое число разнообразных приставок к телефонным аппаратам или насадок на телефонную трубку, позволяющих людям с остатками слуха пользоваться этим быстрым и удобным способом связи.

Для людей с тяжёлыми формами глухоты важным событием было появление видеотелефона. При такой связи глухие могут пользоваться жестовой речью, дактильной азбукой и читать речь с губ говорящего на расстоянии в тысячу километров.

Современная медицина сохраняет слух на достаточном уровне для эффективного применения слуховых аппаратов всё большему числу людей. Меньше остаётся неслышащих, которым такие аппараты не оказывают заметной помощи. Те, кому хорошо помогают слуховые аппараты, после соответствующей подготовки могут обучаться в обычных массовых школах, обучение со слышащими лишь незначительно затруднено. Им необходимы только слуховые аппараты, их ремонт и замена источников питания. Глухим, которым современные аппараты не оказывают заметной помощи, нужны переводчики, кинофильмы и телепередачи с субтитрами или жестовым переводом, специальные школы; приборы, с помощью которых речь может быть представлена в видимой форме, особые аппараты для телефонной связи, световые будильники и многое другое.

**Список литературы:**

1. Цукерман И.В. Беседы о глухоте и технике, помогающей глухим. Тексты лекций.
2. Крайнин В.А. Человек не слышит.

 Крайнина З.М.

3. Потапова О.М. Лекции по истории сурдопедагогики.

4. Журнал Дефектология. 1999 г. № 4.