

Автоматизированные системы оценки индивидуальных характеристик слухового восприятия

К. Н. Болсунов
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
bolsunov_k@mail.ru

А. Е. Гапанёнок
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
19981939S@mail.ru

Аннотация. At present, it is necessary to introduce inclusive education in higher education Institutions and other educational institutions, as people, regardless of their physical, mental, intellectual, cultural, ethnic, language and other characteristics, should be included in the General education system, with the opportunity to receive education together with their peers. This will allow such people to get a full education, feel self-confidence, get the necessary communication with their peers, it will also help society understand the problems of disability, develop responsiveness and understanding to children with disabilities, and children with disabilities to adapt and integrate into society. This report will focus on people with hearing impairments. For such people, inclusive education is not possible without the introduction of hearing AIDS, and it is very important that these devices look so that people do not hesitate to wear them, as wearing ordinary hearing AIDS causes some moral discomfort for carriers.

Ключевые слова: *Inclusive educatio; hearing AIDS; hearing; hearing disorders; individual features of auditory perception*

I. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время необходимо внедрение в ВУЗы и другие учебные учреждения инклюзивного образования так, как люди независимо от их физических, психических, интеллектуальных, культурно-этнических, языковых и иных особенностей должны быть включены в общую систему образования, с возможностью получать образование вместе со своими сверстниками. Это даст таким людям получить полноценное образование, почувствовать уверенность в себе, получить необходимое общение со сверстниками, также это поможет обществу понять проблемы инвалидности, воспитать отзывчивость и понимание к детям с ОВЗ, а детям с ОВЗ адаптироваться и интегрироваться в общество.

В данном докладе речь пойдет о людях с нарушениями слуха. Для таких людей инклюзивное образование невозможно без внедрения аппаратов для улучшения слухового восприятия, и очень важно чтобы эти аппараты выглядели так, чтобы люди не стеснялись их носить так, как ношение обычных слуховых аппаратов вызывает некоторый моральный дискомфорт для носителей.

II. АЛЬТЕРНАТИВА СЛУХОВЫМ АППАРАТАМ

Как правило, человек теряет слух постепенно. Сначала «исчезают» наиболее тихие, невыразительные звуки и тончайшие нюансы. Из-за этого человека сложно самому констатировать изменение способности слышать. Довольно часто на незначительное ухудшение слуха люди стараются не обращать внимания, пока из диапазона слышимых звуков не начнут исчезать действительно важные для повседневной жизни, например, плач ребенка или звук подъезжающей машины.

Слуховой аппарат – это устройство, которое позволяет людям с нарушениями слуха их минимизировать и улучшить уровень слуха. Но внешний вид такого устройства не позволяет людям с нарушениями слуха ощущать себя свободно в обществе, а студентам учиться с остальными сверстниками. Правильной, удобной, а самое главное эстетичной заменой могут стать наушники костной проводимости, которые можно подстроить под индивидуальные слуховые особенности носителя.

Для того чтобы костные наушники можно было подстроить под индивидуальные особенности нужно понимать, как человек слышит ту или иную букву алфавита и слышит ли вообще, для этого нужно понимать некоторые акустические особенности русского языка. Один из распространенных способов описания речи заключается в представлении ее в виде сигнала, т.е. акустического колебания. Речевое общение начинается с того, что в мозге человека возникает в абстрактной форме некоторое сообщение. В процессе речеобразования это сообщение преобразуется в акустическое речевое колебание. Информация, содержащаяся в сообщении, представлена в акустическом колебании весьма сложным образом. Сообщение сначала преобразуется в последовательности нервных импульсов, управляющих артикуляционным аппаратом человека. Под воздействием нервных импульсов артикуляционный аппарат приходит в движение, результатом которого является акустическое речевое колебание, несущее информацию об исходном сообщении. Знание механизма речеобразования играет важную роль для понимания методов обработки речи.

Каждому звуку речи соответствует свое распределение энергии по частотному диапазону (рис. 1).

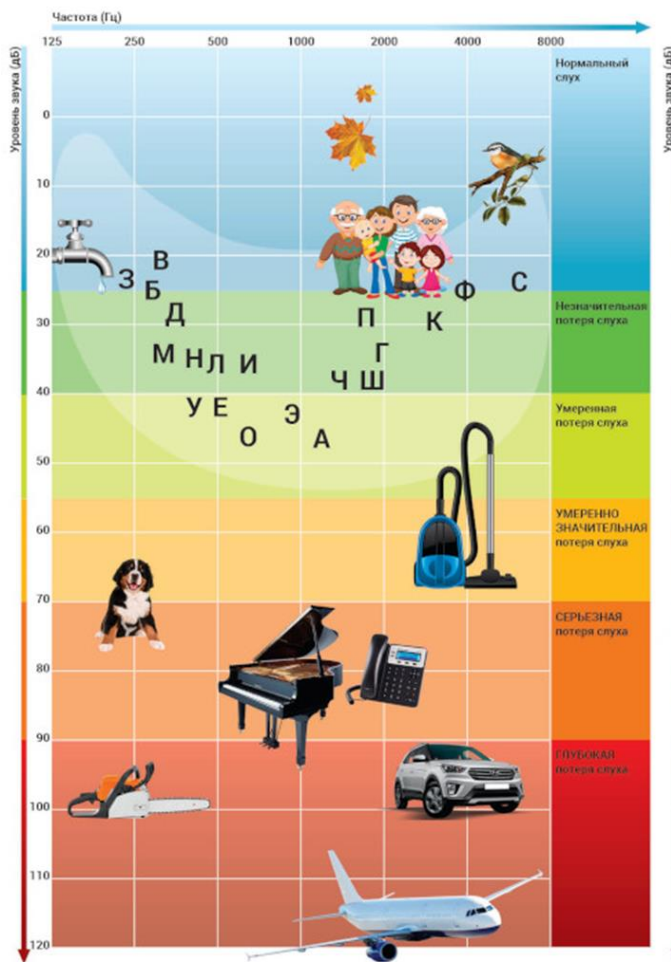


Рис. 1. Распределение энергии по частотному диапазону, соответствующее звукам речи

Принцип работы наушников костной проводимости довольно-таки прост. Звук во внутреннее ухо может попадать как через ушной канал, так и через височную кость. Причем через височную кость низкие частоты идут даже лучше, чем по воздуху. На этом и построен принцип наушников костной проводимости: они прижимаются к височной кости и передают звук через нее (рис. 2).

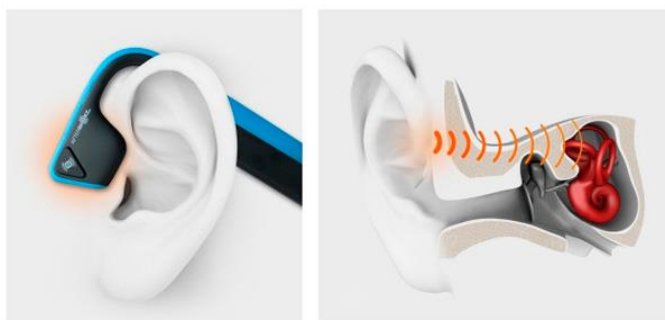


Рис. 2. Принцип работы наушников костной проводимости



Рис. 3. Внутренне строение наушников костной проводимости

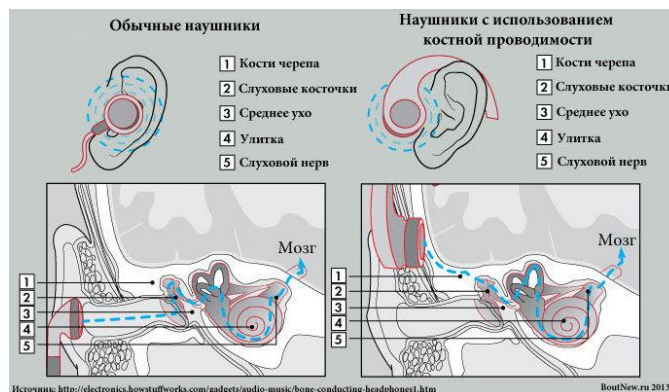


Рис. 4. Отличие обычных наушников от наушников с костной проводимостью

Костная проводимость отличается от воздушной проводимости тем, что она передаёт звуковые колебания не через воздушную среду, а при помощи контактного вибрационного воздействия на кость.

При использовании данного типа наушников, сохраняется возможность слышать окружающую среду, что полезно как в помещении, так и на улице.

При перемещении по улице с помощью навигатора пользователь одновременно будет иметь возможность слышать подсказки навигатора через наушники с костной проводимостью, а также звуки окружающего пространства.

III. Выводы

Наушники костной проводимости являются отличной заменой слуховым аппаратам, в дальнейшем их смогут использовать все люди имеющие проблемы со слухом, а значит, инклюзивное образование будет вполне возможным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] <https://www.akademia-sluha.ru/info/slukhovoy-apparat-ili-usilitel-slukha-delaem-pravilnyy-vybor/> Академия слуха (Федеральная сеть центров слухопротезирования) / Слуховые аппараты “Аурика” настроены на русскую речь!
- [2] <https://www.ixbt.com/live/digs/chto-takoe-naushniki-na-osnove-kostnoy-provodimosti-zvuka-kak-rabotaet-kostnaya-provodimost-zvuka-na-primere-naushnikov-aftershokz.html> Наушники на основе костной проводимости звука - как это работает? А также обзор линейки таких наушников Aftershokz
- [3] <https://runc.mininuniver.ru/direction/education> Ресурсный учебно-методический центр по обучению инвалидов и лиц с ОВЗ