

Подбор и верификация устройств костного звукопроведения

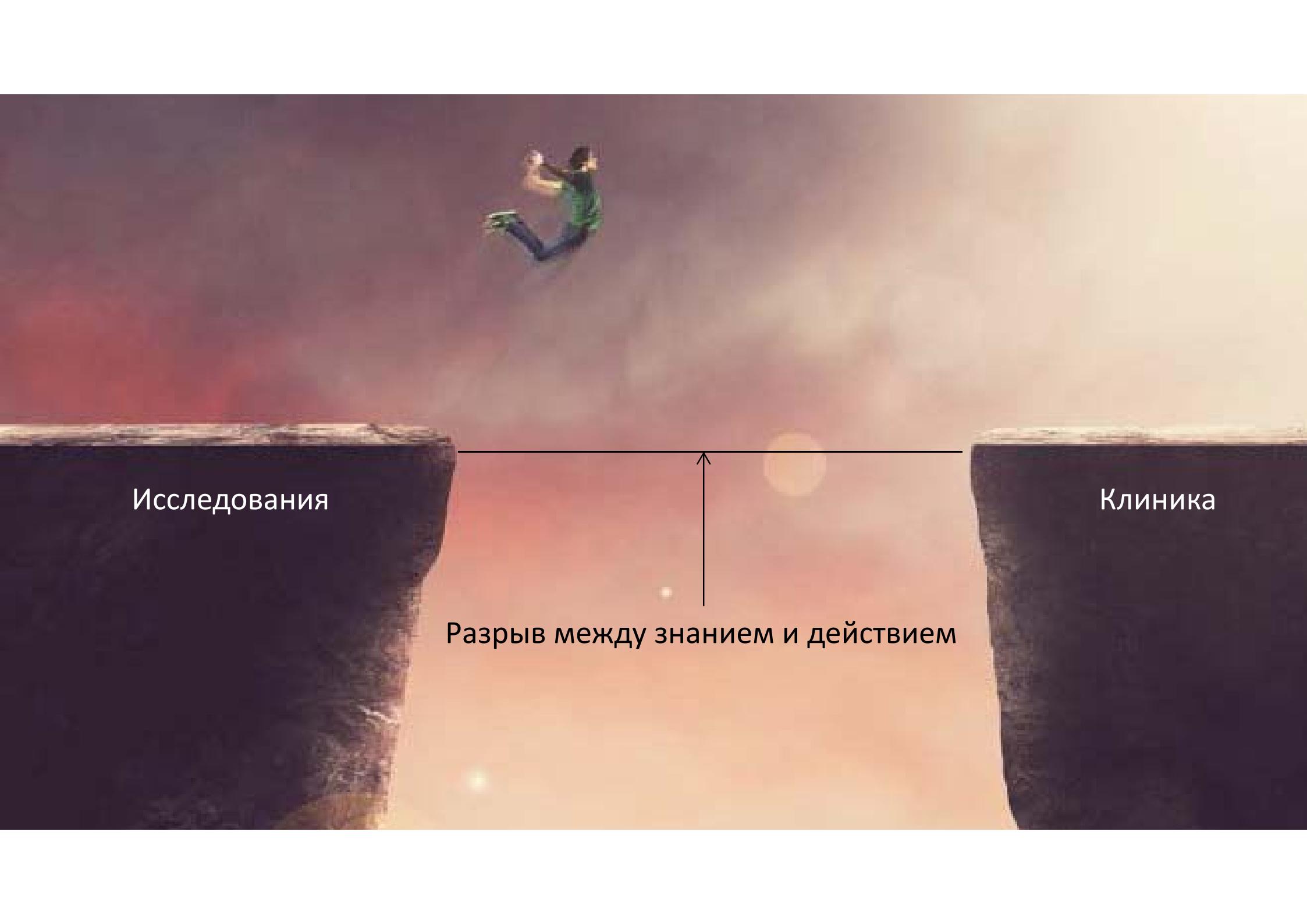
Bill Hodgetts, PhD

Раскрытие информации и благодарность

- Данная работы выполнена при частичной поддержке гранта WEPA (Западное экономическое партнерство)
- Данная работы выполнена при частичной поддержке гранта Oticon Foundation
- Автор благодарит:
 - Susan Scollie, Dylan Scott, Herman Lundgren, Kristina Kuffel, Bill Cole...

Обзор

- Основные положения:
 - Мы достигли значительного прогресса в подборе и верификации имплантируемых систем для детей и взрослых
 - Мы все еще испытываем проблемы с подбором и верификацией систем костного звукопроведения, носимых на эластичной ленте (soft band), но напряженно работаем в поисках решения



Исследования

Клиника

Разрыв между знанием и действием

Разрыв между знанием и действием

- Аудиологов беспокоит, что они не знают, как верифицировать устройства костного звукопроведения (RPG)
 - Верификация
- Аудиологов беспокоит, что они не знают, как оптимально настроить устройство, и полагаются на настройки, предлагаемые производителем
 - Целевые настройки



Устройства костного звукопроведения

Прямая передача

Сквозькожная ВАНА

Baha®

Ponto

Активный чрезкожный имплантируемый преобразователь

BoneBridge™

BCI

Пассивное немагнитное крепление

Headband

Softband

Adjoin™

Пассивный чрезкожный имплантируемый магнит

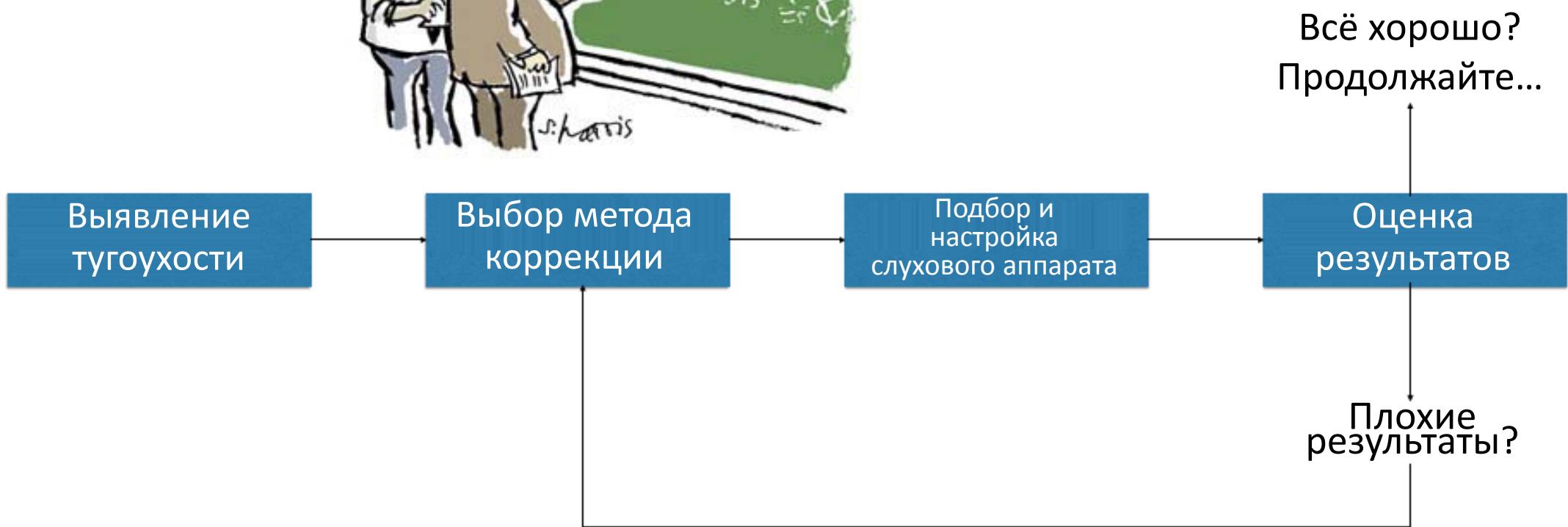
Baha® Attract

Sophono®



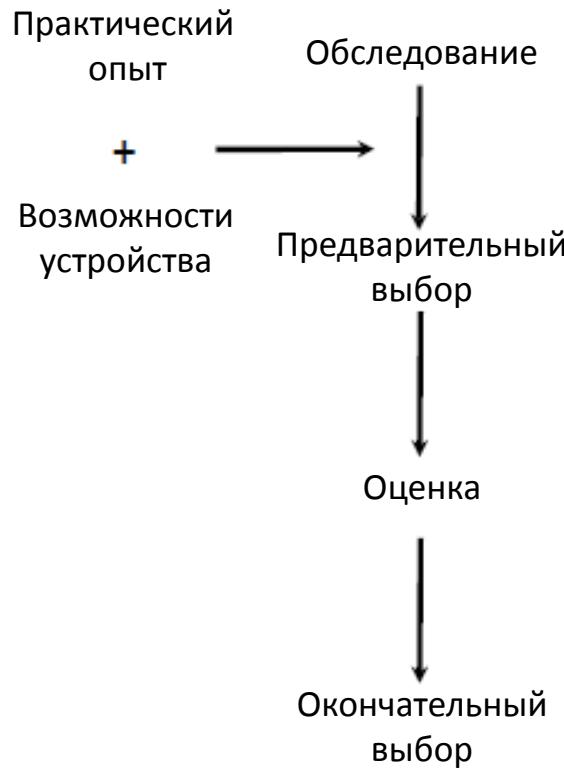


Мне кажется, что
этот этап надо
описать подробнее

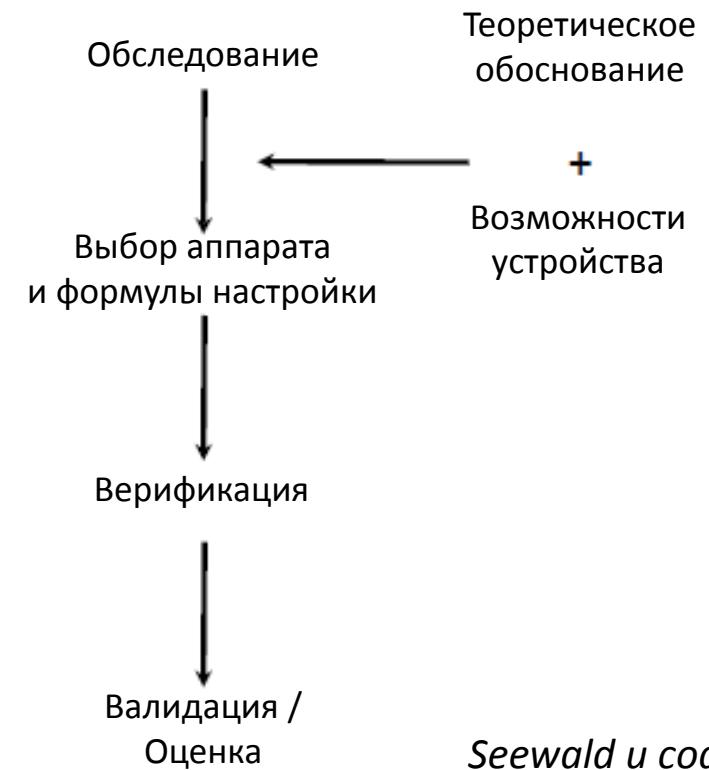


Подходы к подбору и настройке слуховых аппаратов

Традиционный подход



Теоретический подход



Seewald и соавт., 1996

Почему мы недвигаемся дальше!

- Существуют основанные на доказательной базе протоколы подбора и настройки слуховых аппаратов воздушного звукопроведения для младенцев и младших детей (напр., AAA, 2013; Bagatto и соавт., 2010)

Варианты верификации

Ответы аудиологов на вопрос: Что из перечисленного есть на вашем рабочем месте (нужное отметить)?



Gordey, Bagatto, 2015



Hodgetts, Scollie, на рецензии

Верификация?

Ответы аудиологов на вопрос: Что из перечисленного вы используете для верификации устройств костного звукопроведения у детей (выберите один вариант)?

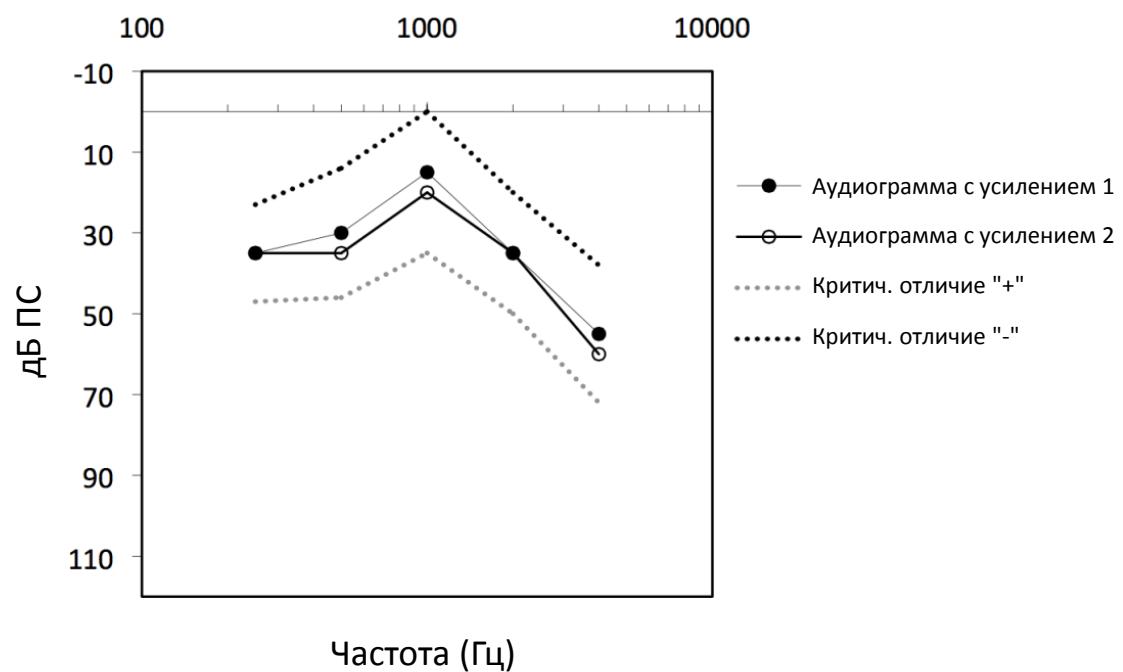
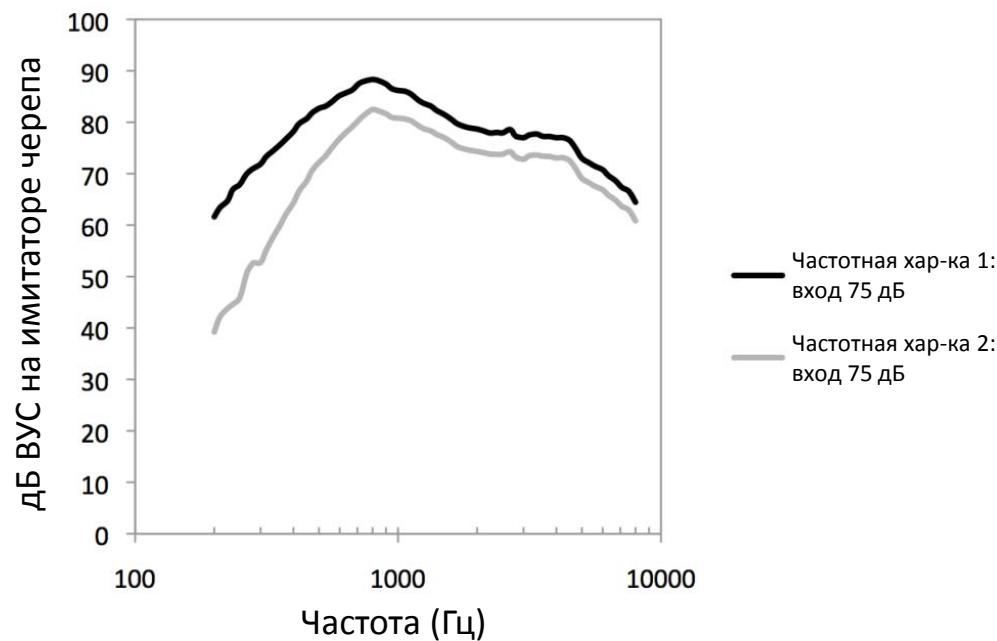


Gordey, Bagatto, 2015

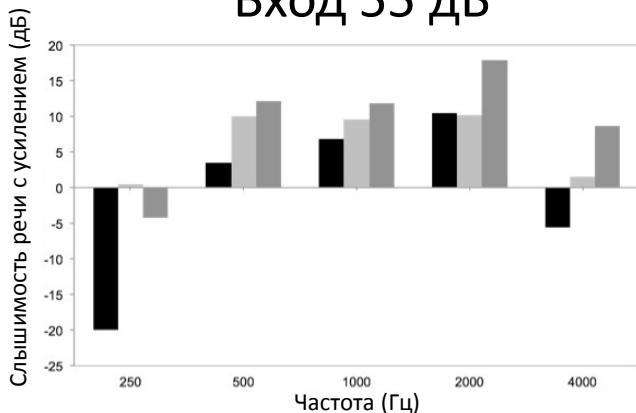
Показатели слышимости



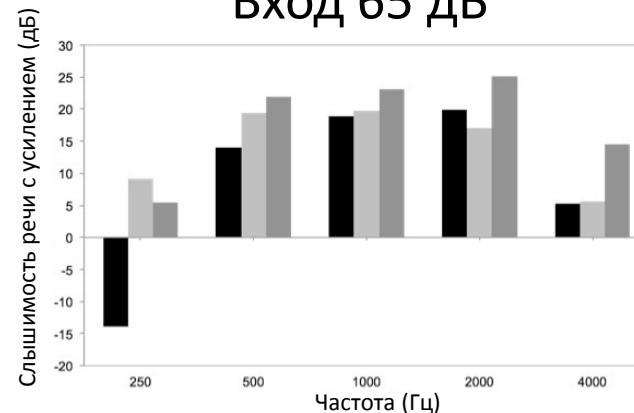
Пороги с усилением



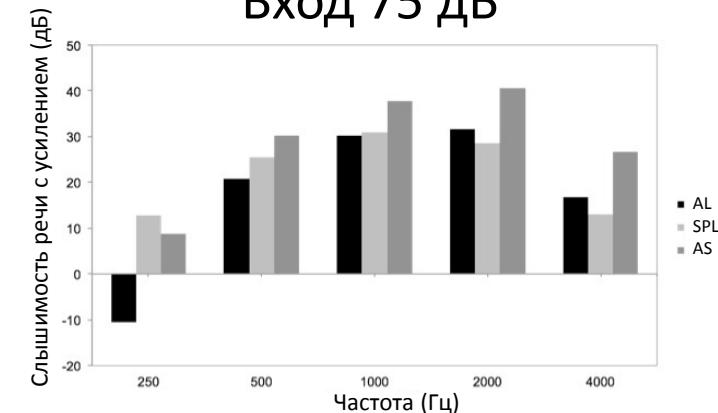
Вход 55 дБ



Вход 65 дБ



Вход 75 дБ



Верификация одного и того же устройства Baha тремя способами:

AL = уровень ускорения на реальном черепе

SPL = уровень звукового давления в реальном ухе

AS = пороги с усилением в свободном поле

Наиболее точным методом верификации оказалось измерение уровня ускорения на реальном черепе

informa
healthcare

Original Article

International Journal of Audiology 2010; 49: 286–295

William E. Hodgetts*,§
Bo E.V. Håkansson⁺
Paul Hagler*
Sigfrid Soli[#]

*Department of Speech Pathology and
Audiology, University of Alberta,
Edmonton, Canada

§Institute for Reconstructive Sciences in
Medicine (iRSM), Edmonton, Canada

⁺Chalmers Institute of Technology,
Gothenburg, Sweden

[#]House Ear Institute, Los Angeles, USA

A comparison of three approaches to verifying aided Baha output

Abstract

Objective: The objective of the present study was to compare three methods of estimating the audibility of aided speech using the Baha.

Subjects: 23 Adult Baha users with primarily bilateral conductive hearing loss were recruited from the Bone Conduction Amplification Program at the Institute for Reconstructive Sciences in Medicine in Edmonton, Alberta, Canada.

Methods: A test Baha was set to each subject's preferred listening level. The same Baha was used to assess the audibility

Sumario

El objetivo del presente estudio fue comparar tres métodos de estimación del nivel de sensación (audibilidad del LTASS) del lenguaje amplificado usando el Baha. Se reclutaron 23 usuarios adultos del Baha, principalmente con hipoacusia conductiva bilateral, del Programa de Amplificación por Conducción Ósea del Instituto de Ciencias Reconstructivas en Medicina en Edmonton, Alberta, Canadá. Un Baha de prueba fue colocado al nivel preferido de escucha de cada sujeto. El mismo Baha fue utilizado para evaluar la audibilidad del

Hodgetts и соавт. (2010)

Основная задача подбора и настройки слухового аппарата



Максимальная слышимость важной и доступной
для понимания речевой информации

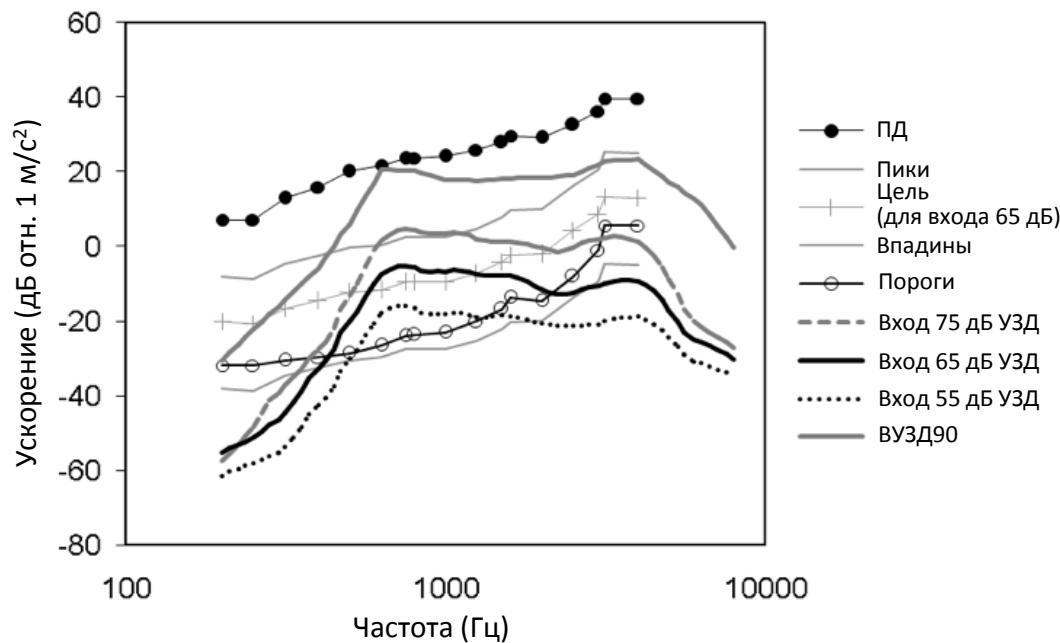


**"Я согласен, что если звук услышен, это еще не значит,
что он будет опознан, но не вызывает сомнения и то,
что если звук не был услышен, то и опознать его
не представляется возможным"**

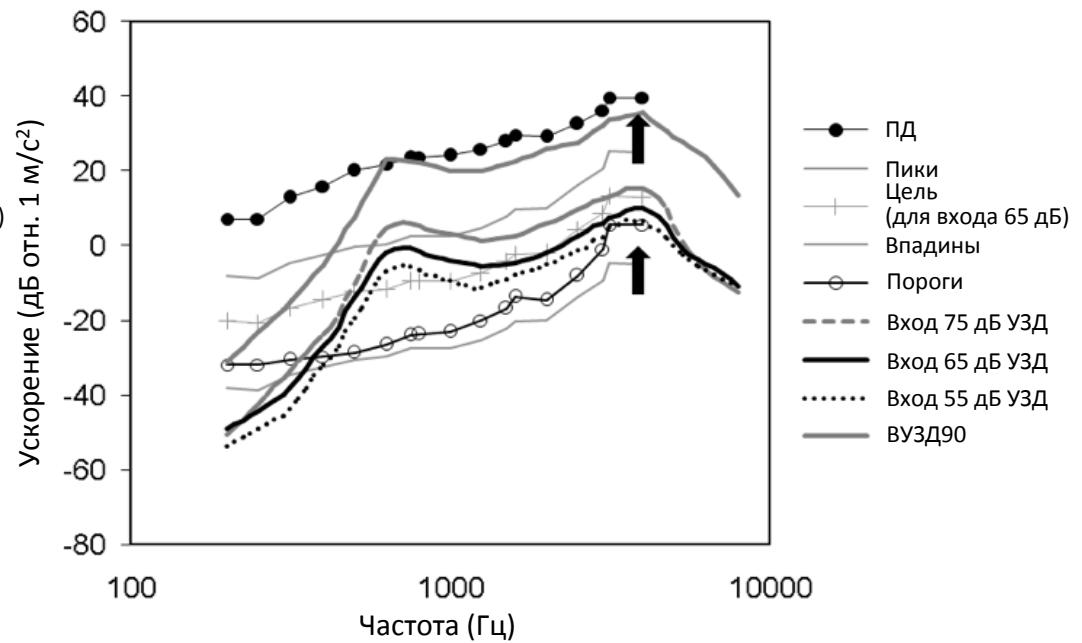
David Pascoe (1980)

Предыдущее исследование

Baha Divino или Classic



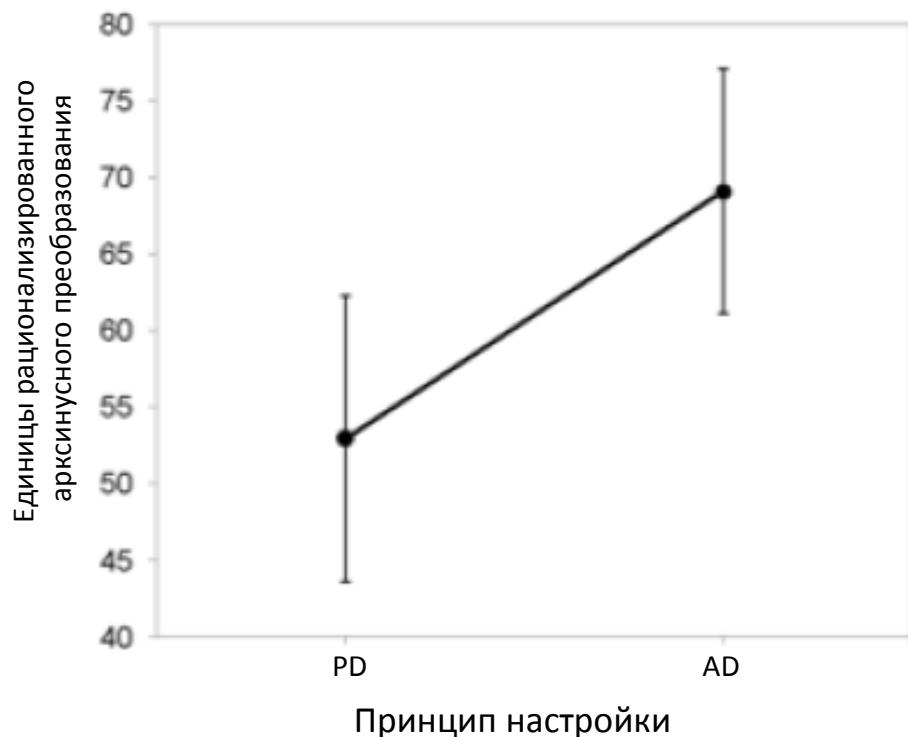
Master ВАНА (эталонный)



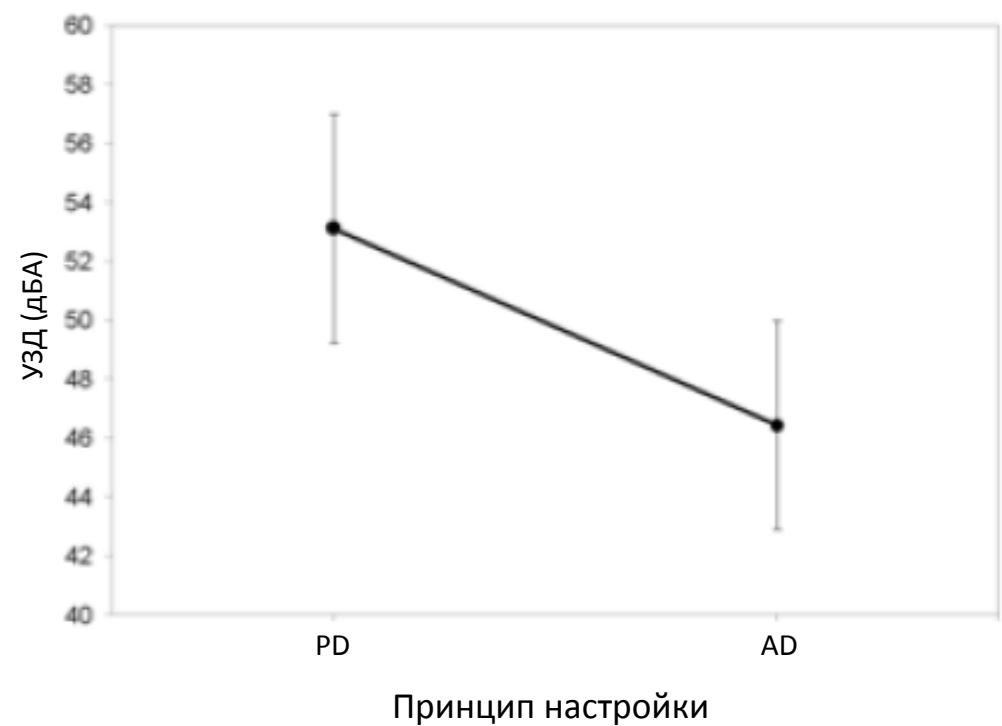
Hodgetts и соавт. (2011)

N = 16

Согласные в шуме



Тест HINT



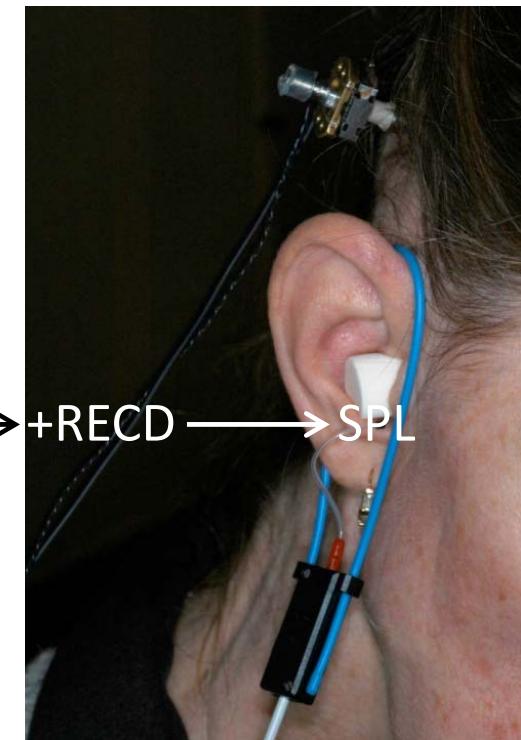
PD = настройка, основанная на впечатлениях пациента (субъективная)

AD = настройка, основанная на слышимости (объективная)

Hodgetts и соавт. (2011)

Воздушное звукопроведение

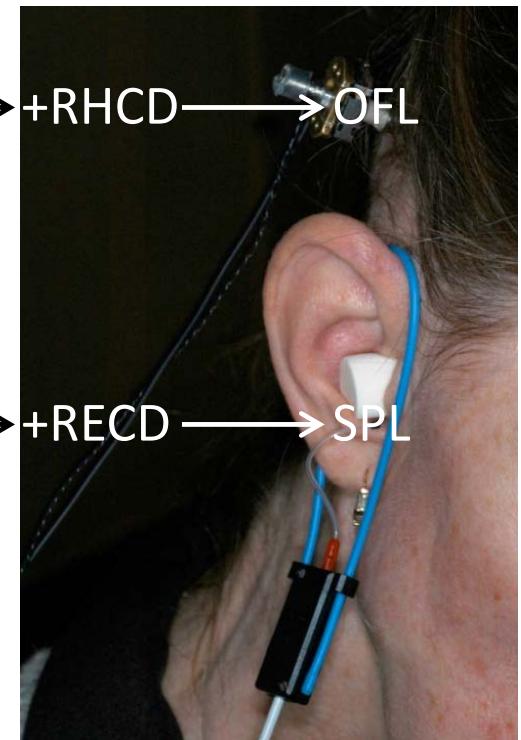
HL → + RETSPL → +RECD → SPL



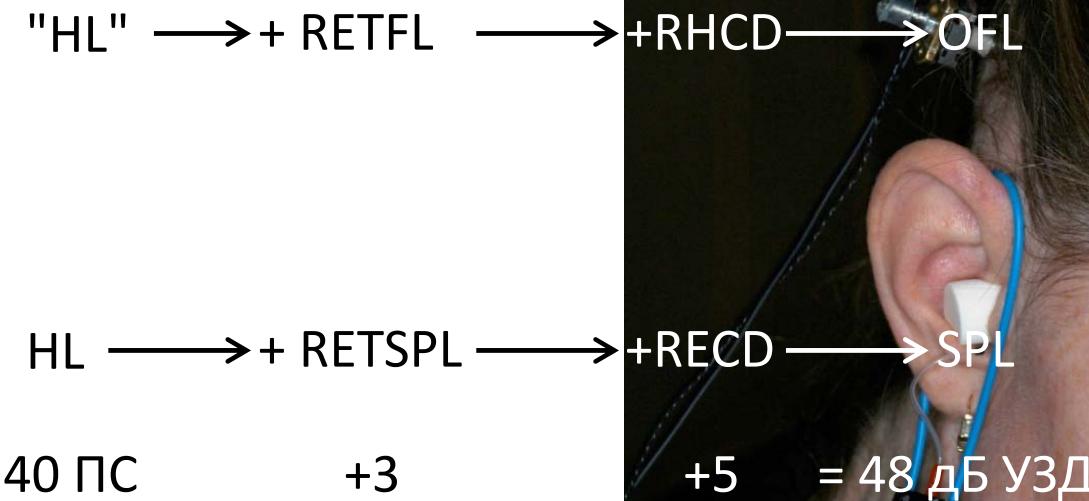
Костное звукопроведение

"HL" → + RETFL → + RHCD → OFL

HL → + RETSPL → + RECD → SPL



Костное звукопроведение

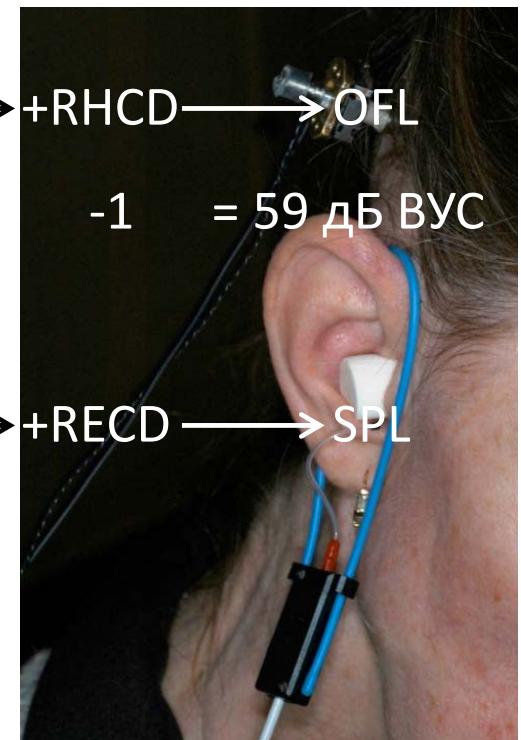


Пример: 2000 Гц

Костное звукопроведение

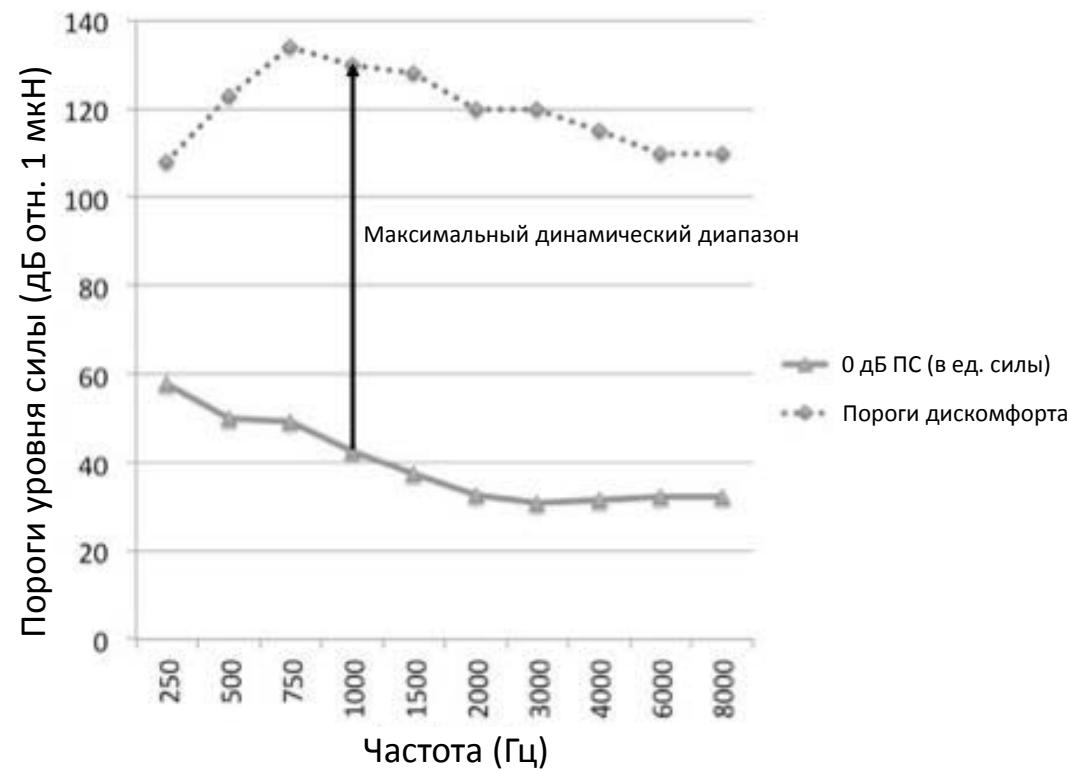
"HL" → + RETFL → + RHCD → OFL
30 "ПС" +30 -1 = 59 дБ ВУС

HL → + RETSPL → + RECD → SPL

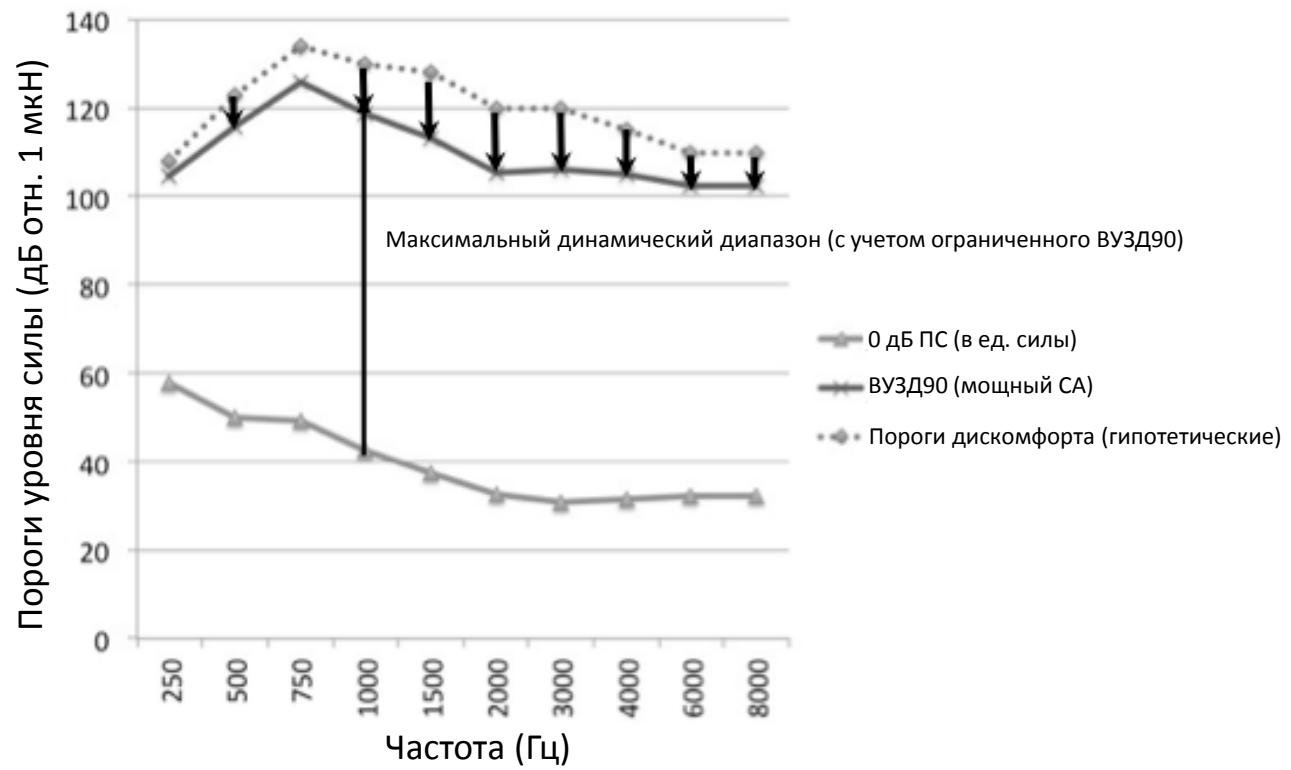


Пример: 2000 Гц

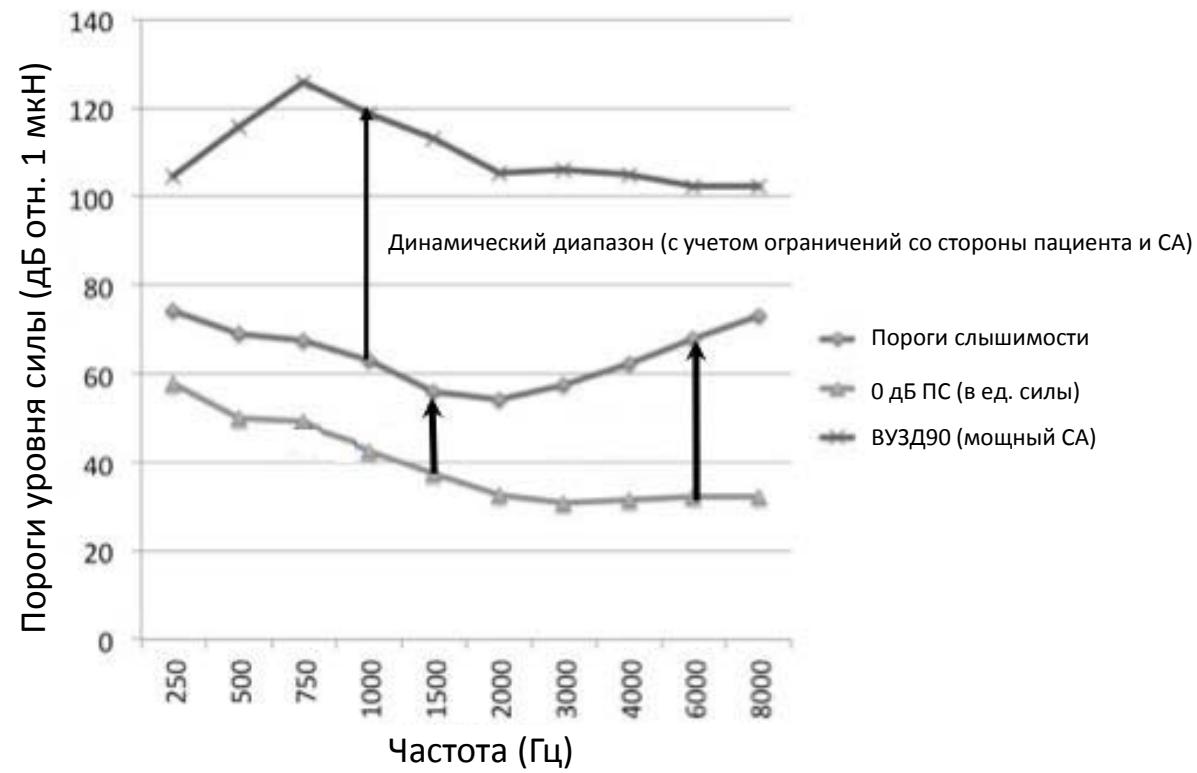
FLogram (УС-граммма)



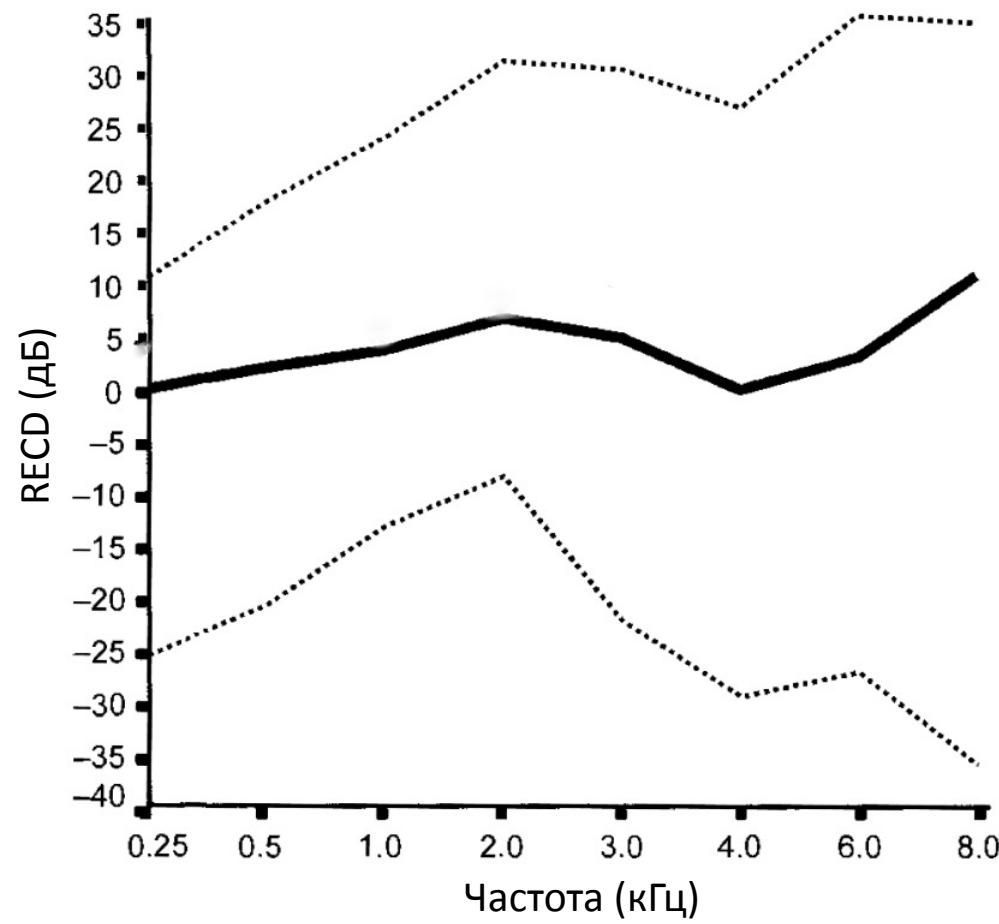
FLogram (УС-граммма)



FLogram (УС-граммма)

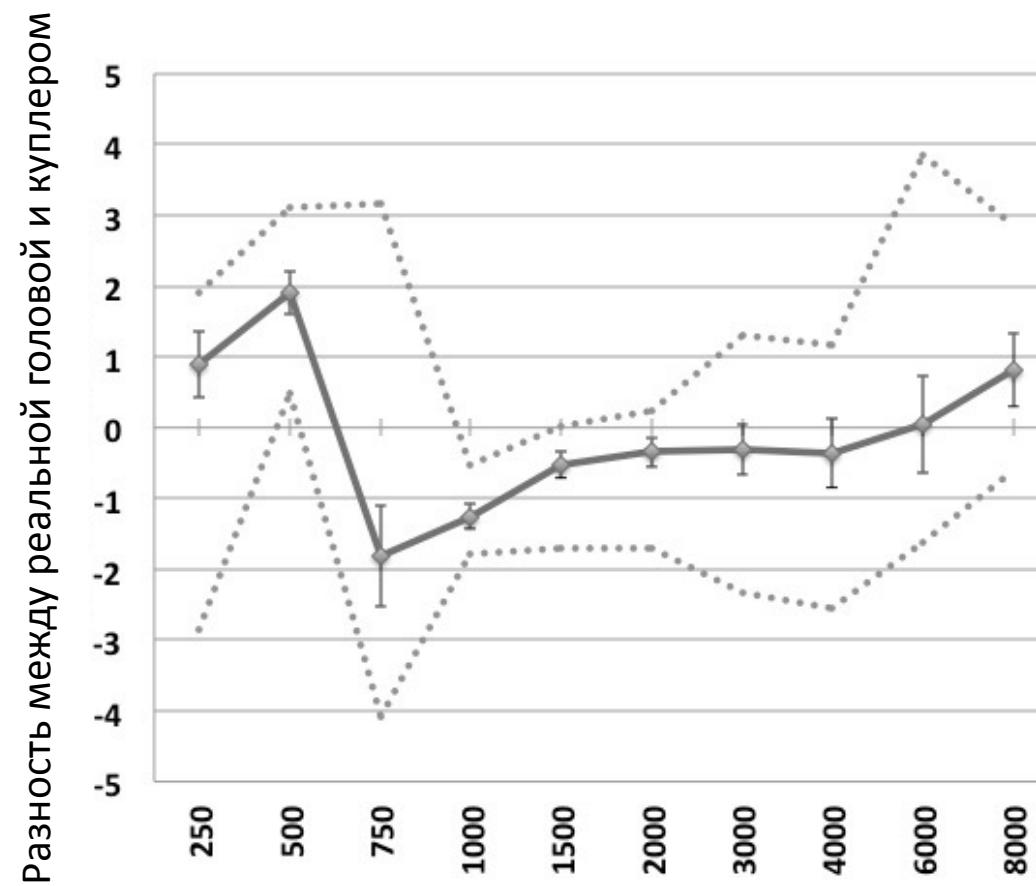


RECD



Saunders, Morgan (2003)

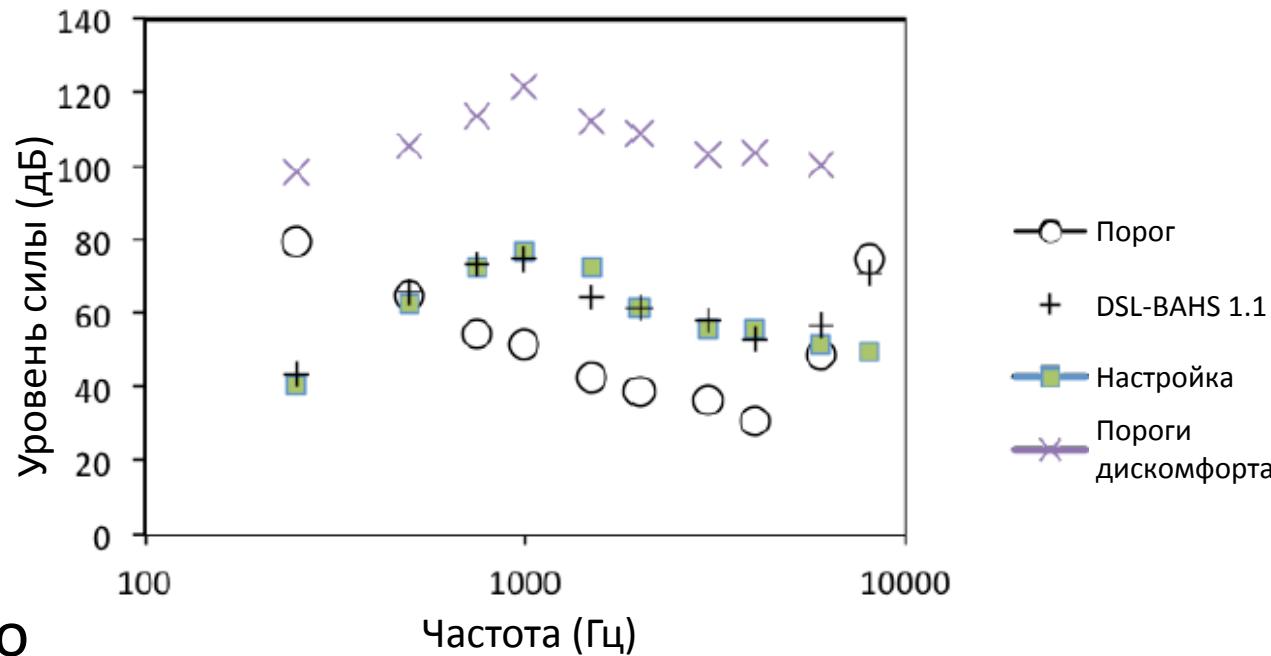
RHCD



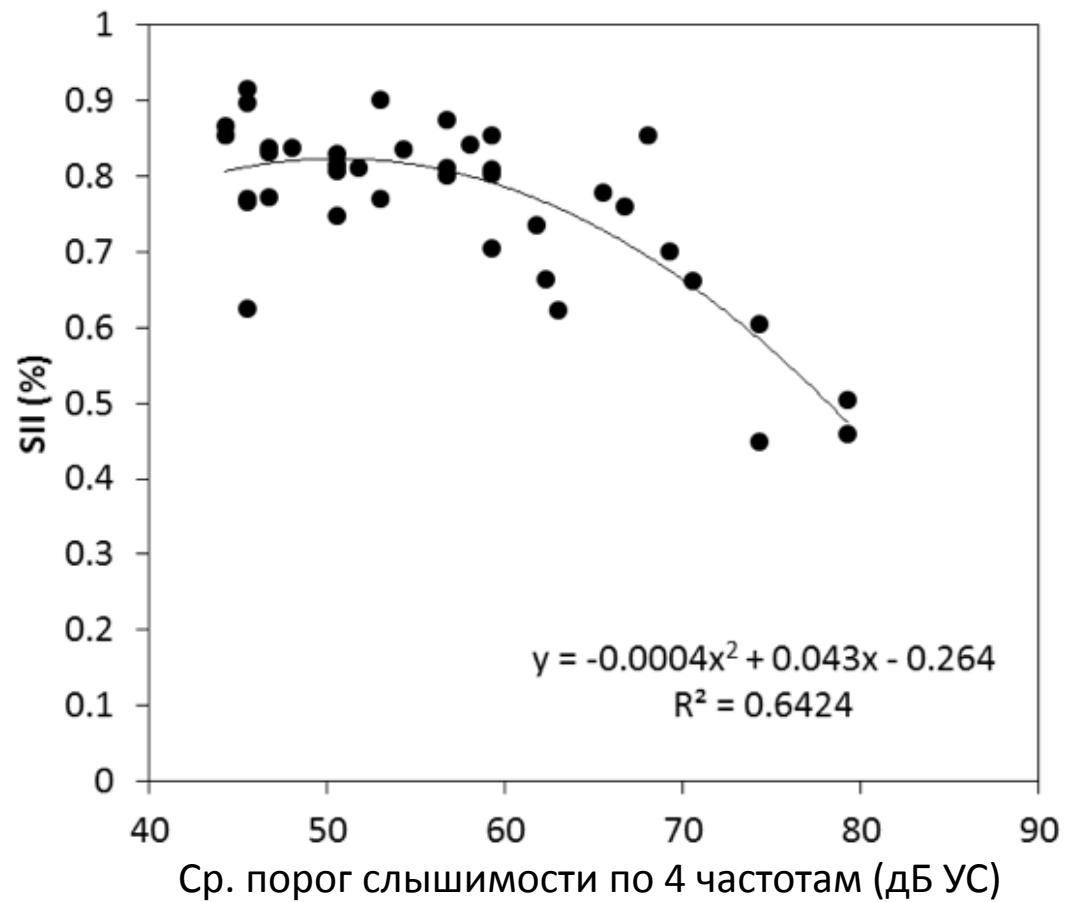
Hodgetts и соавт. (напр. в печать)

СЛЫШИМОСТЬ

- Верификация
- Предписание расчетных параметров
- В отсутствие этой информации сравнивать устройства неправомочно



SII с формулой DSL

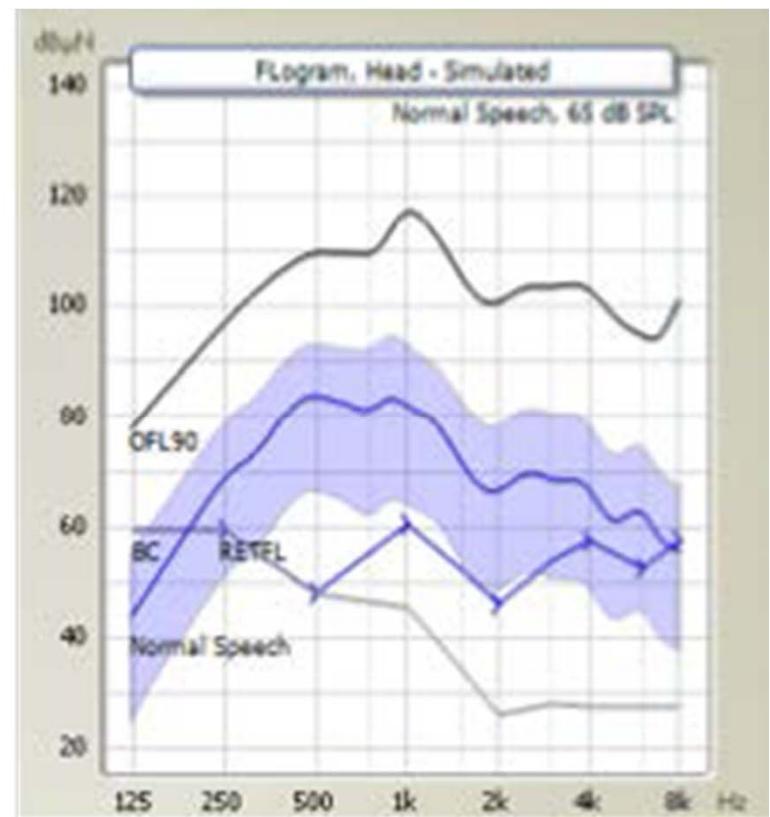


Hodgetts, Scollie (напр. в печать)

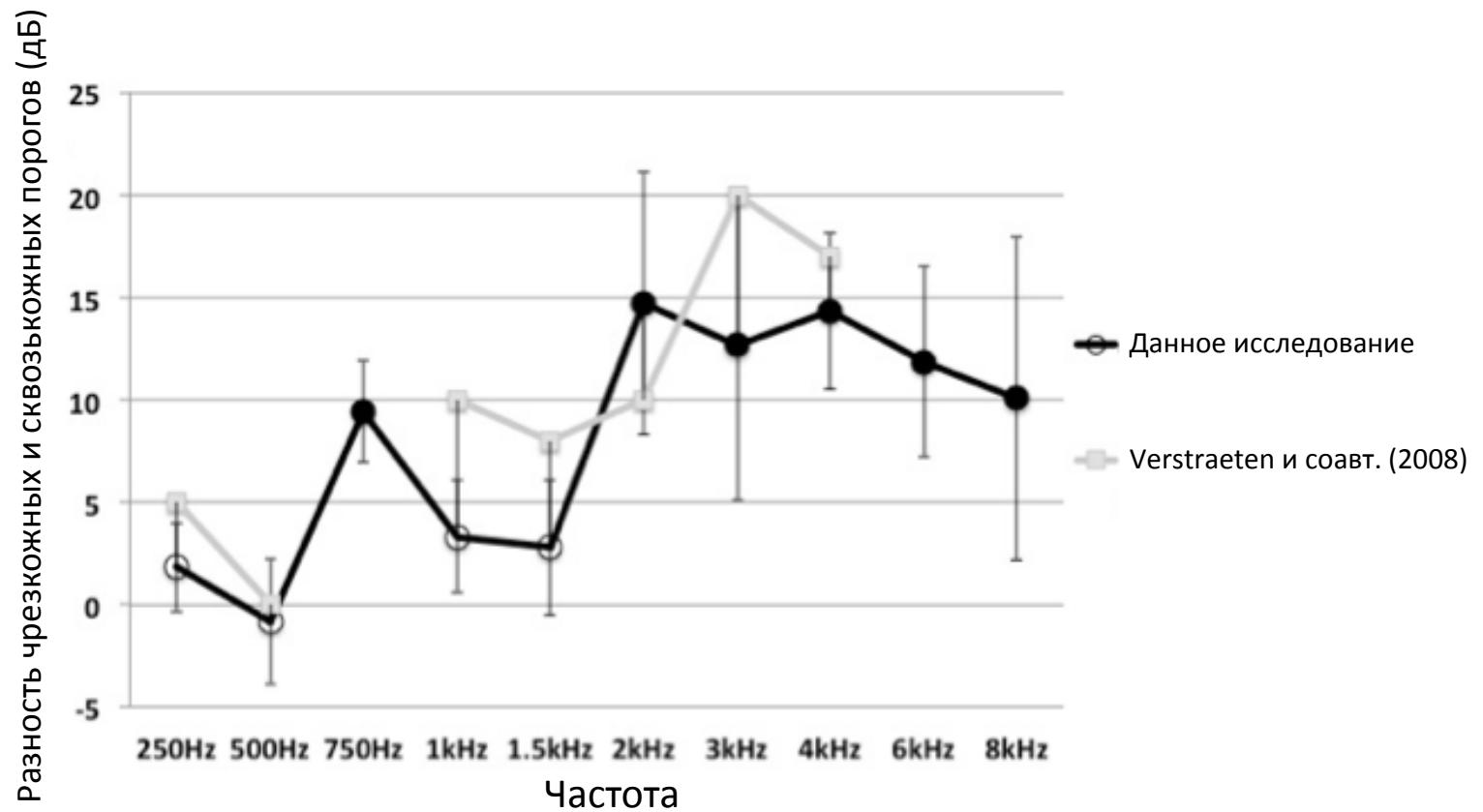
Oticon Medical



Мы также ведем
переговоры с Cochlear

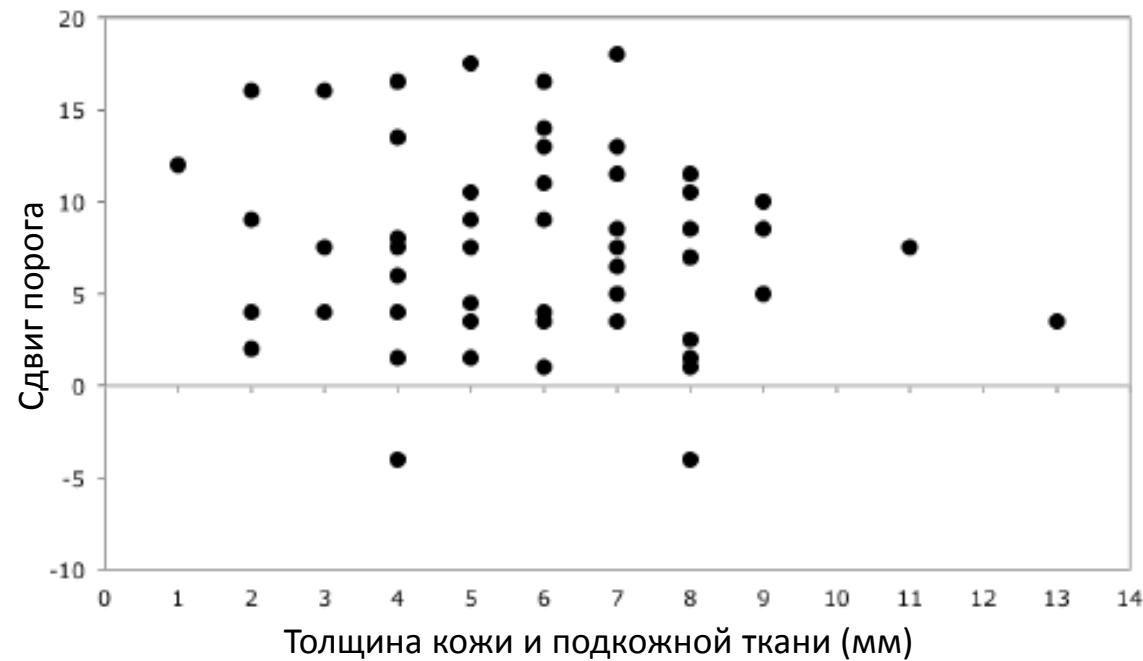


Сравнение чрезкожного привода с прямым приводом



Толщина кожи?

Разность средних чрезкожных и сквозькожных порогов (дБ отн. 1 мкА)



Mylanus и соавт. (1996)

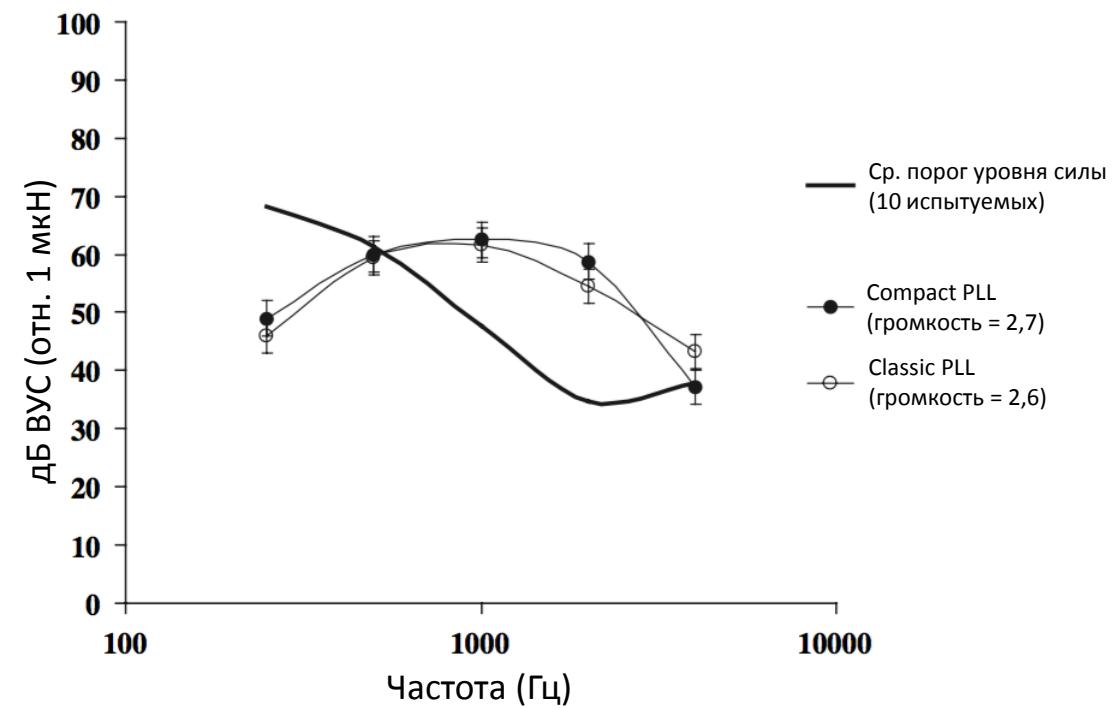
Насколько тугой должна быть эластичная лента?

Табл. 1: Разность (в дБ ВУС отн. 1 мкН) между силой прижатия 5 и 2 Н. Положительные числа означают, что ВУС был выше при силе прижатия 5 Н

		250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	В среднем	SD
Compact	VC = 1	0	-2	0	2	3	4	4	4	1,88	2,30
	VC = 2	0	0	0	1	3	2	4	4	1,75	1,75
	VC = 3	2	1	2	2	3	4	4	6	3,00	1,60
Classic	VC = 1	0	1	1	2	3	4	3	3	2,13	1,36
	VC = 2	-1	-1	-2	-1	3	3	2	2	0,63	2,07
	VC = 3	-1	-1	0	1	4	5	2	3	1,63	2,26

Hodgetts и соавт. (2006)

Измерения с эластичной лентой

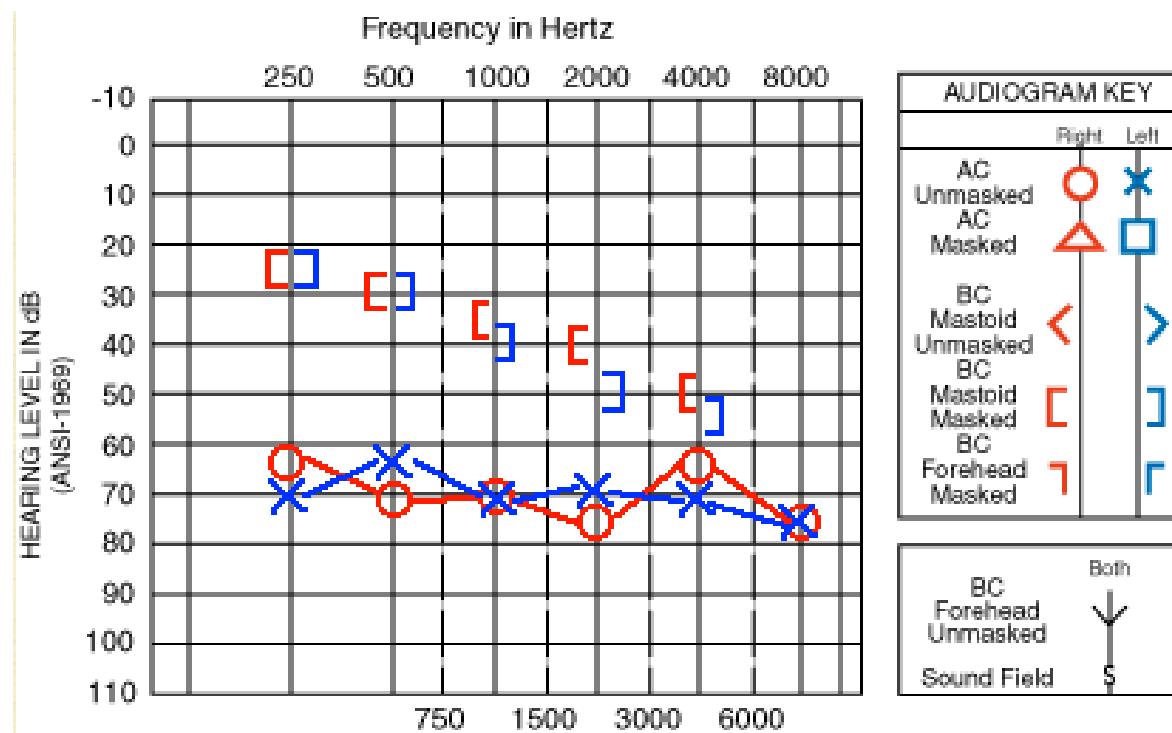


Hodgetts и соавт. (2006)

Пример из практики

- Пациент DW
- Длительный анамнез хронического среднего отита
- Несколько хирургических вмешательств (мастоидэктомия); в настоящий момент уши сухие
- В прошлом пытался пользоваться слуховыми аппаратами, но они приводили к обострению заболевания; рекомендовано прекратить пользоваться СА

Пациент DW: аудиограмма



Параметры настройки СА костного звукопроведения

Большое спасибо за внимание!
Вопросы?

