

Апгрейд речевых процессоров: что это такое и зачем?



В.В. Бахшинян

кандидат медицинских наук

Руководитель Центра кохлеарной имплантации

*Российского научно-практического Центра аудиологии и
Слухопротезирования ФМБА России*



Nucleus® 5 CP810 – это 8-ое поколение РП Nucleus



Hear now. And always



РП Nucleus® 5 для пациентов с Nucleus 24



- РП Nucleus® 5 предлагает непревзойденные параметры – размер, комфортность при ношении и двустороннее устройство дистанционного управления.
- Непревзойденная технология обработки сигнала SmartSound™ и Технология «Преимущество двойного микрофона» показывают достоверное улучшение слуха в шумной обстановке.

Трудности пациента с КИ:

Прежде всего они связаны с окружающим нас ШУМОМ:

- Мы все живем и функционируем в шумной обстановке
- Шум является основным препятствием для восприятия речи
- Чем выраженнее тугоухость, тем больше трудностей для понимания речи в шумной обстановке

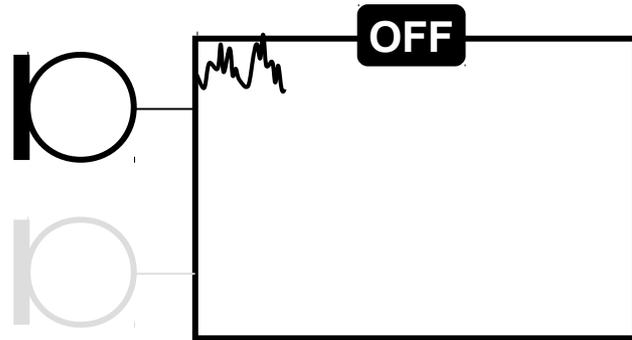
Однако...

- На сегодняшний день существует несколько решений, способных нивелировать эффект окружающего шума

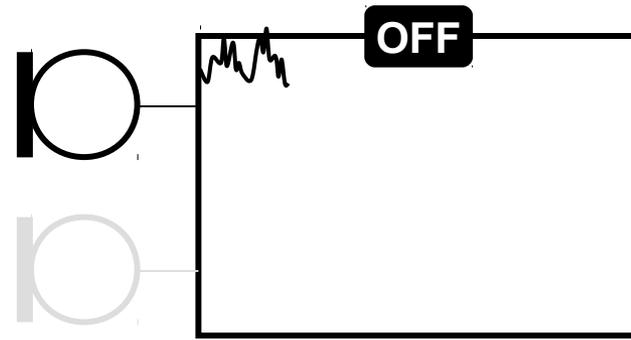
Решения проблемы:

- Приблизить источник звука к реципиенту
- Пассивный или активный алгоритм подавления шума – ASC или ADRO
- Прямая связь
- Система телекатушки
- FM системы
- Направленный микрофон:
 - пассивный
 - Zoom
 - BEAM

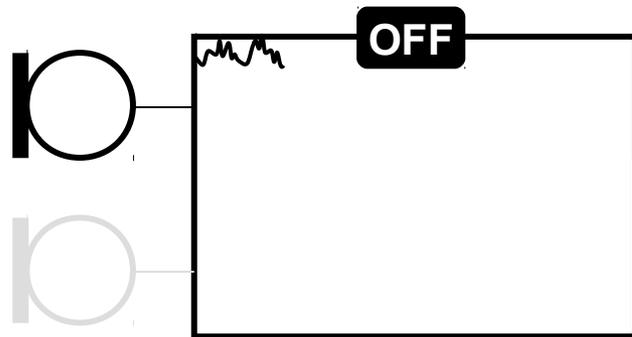
Auto-Sensitivity Control, ASC (AGC2 - Slow)



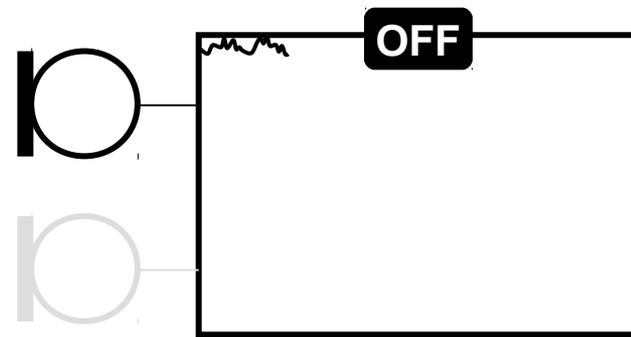
1. NO NOISE



2. SMALL NOISE

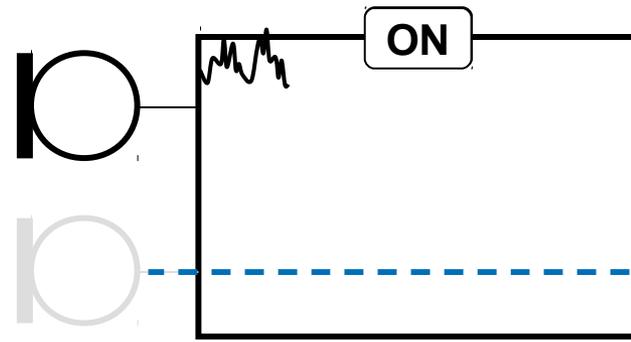
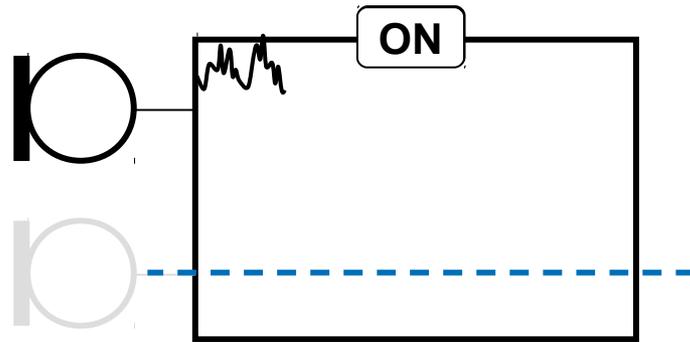


3. SIGNIFICANT NOISE

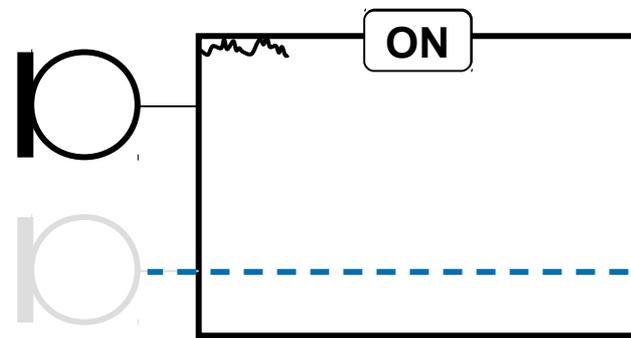
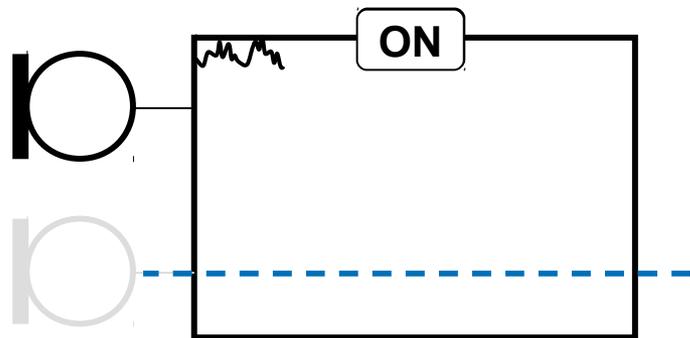


4. OBSTRUCTIVE NOISE

Auto-Sensitivity Control, ASC (AGC2 - Slow)

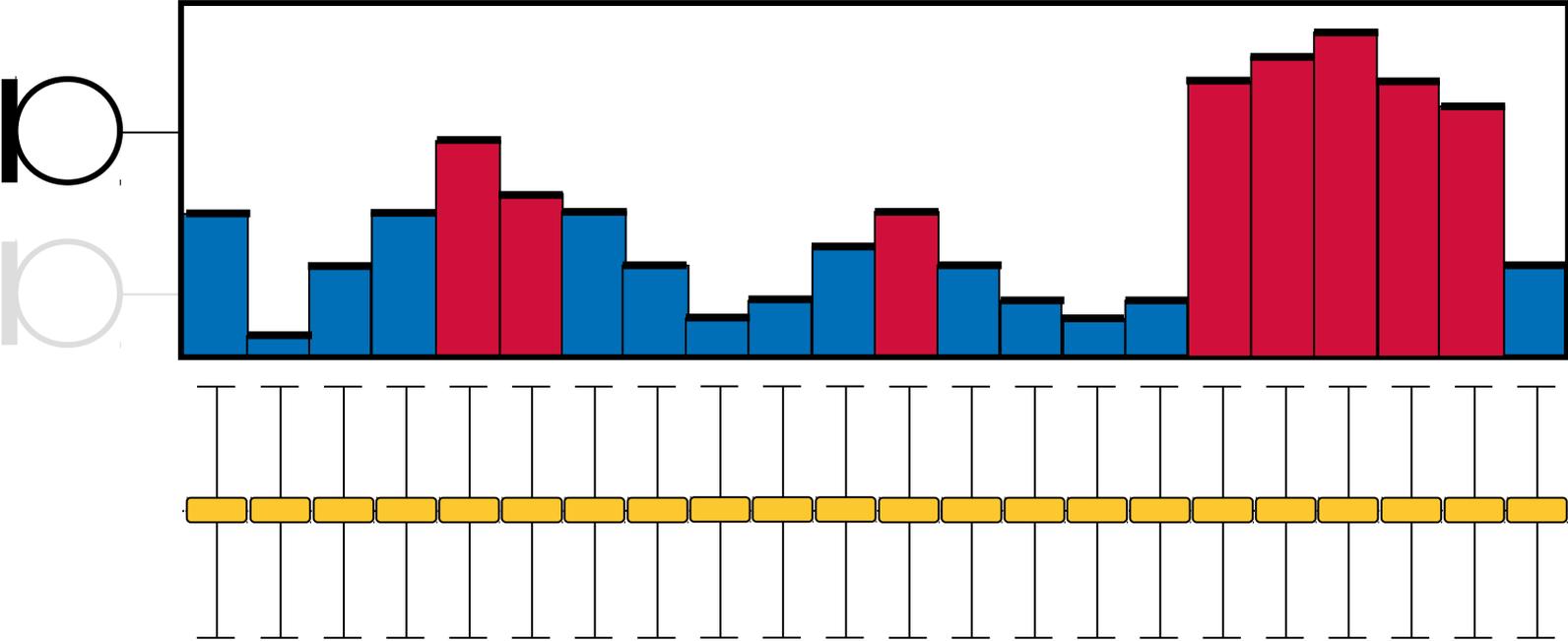


Auto-Sensitivity
Breakpoint
(ASBP)

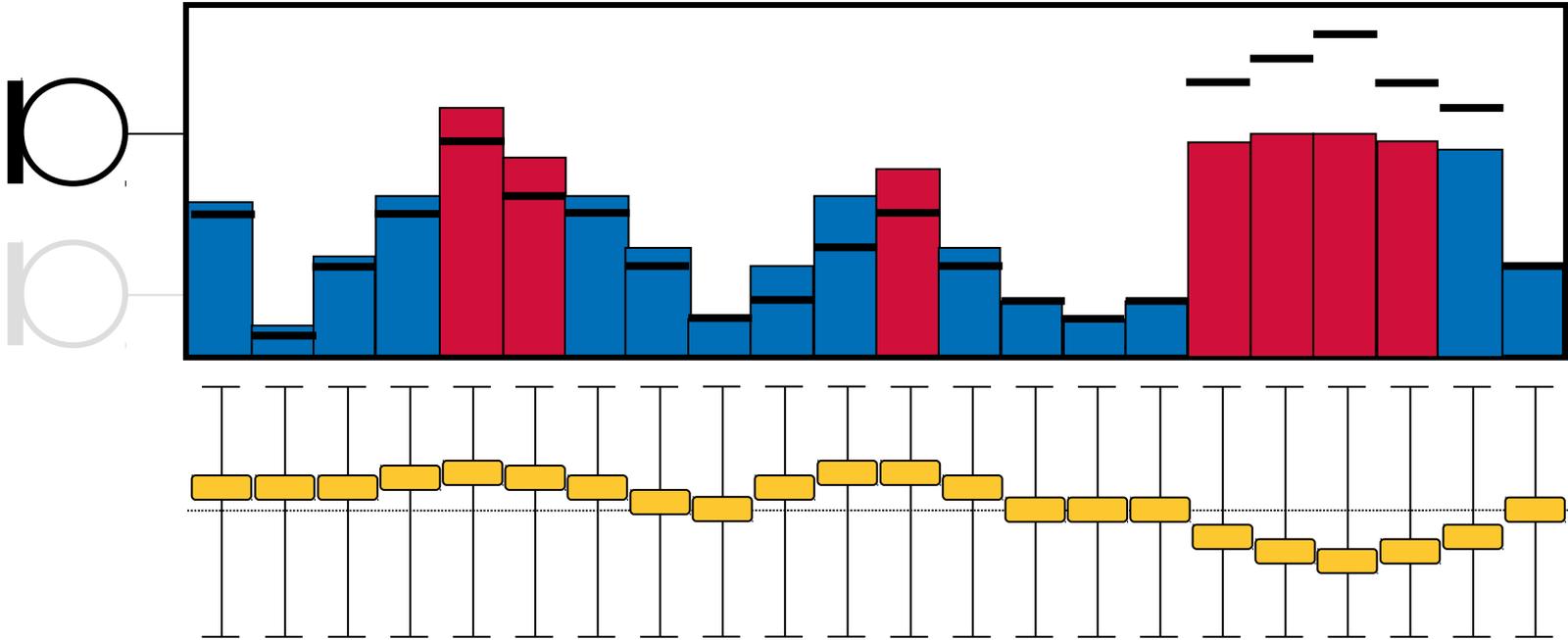


Signal is
brought out of
AGC1
compression
due to reducing
the sensitivity
setting

EVERYDAY: ADRO



EVERYDAY: ADRO

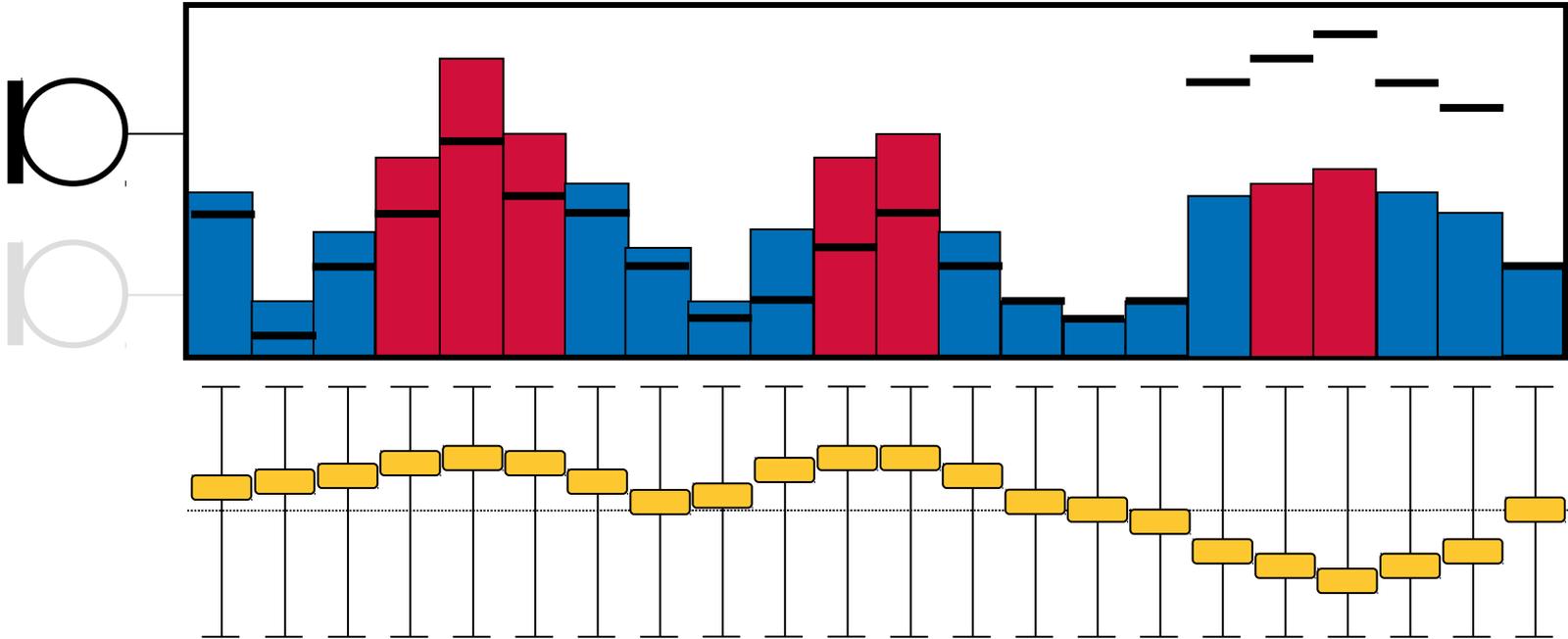


Hear now. And always



Cochlear™

EVERYDAY: ADRO



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Качество

УТОНЧЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ С ДВУМЯ МИКРОФОНАМИ

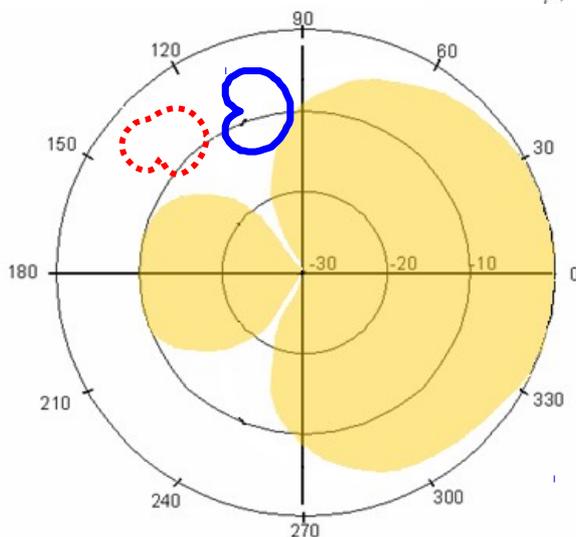
Два совершенных
всенаправленных микрофона
улавливает звук со всех
направлений

- Использует высокотехнологичный алгоритм обработки звука
- Улучшенная локализация
- новые возможности изменения диаграммы направленности микрофонов



Специфические характеристики CP810

- 2 всенаправленных микрофона совместно обеспечивают возможность пользования специфическими алгоритмами:
 - Стандартный (кардиоидная характеристика направленности)
 - Zoom (супер кардиоидная характеристика направленности)
 - Beam (адаптивный)

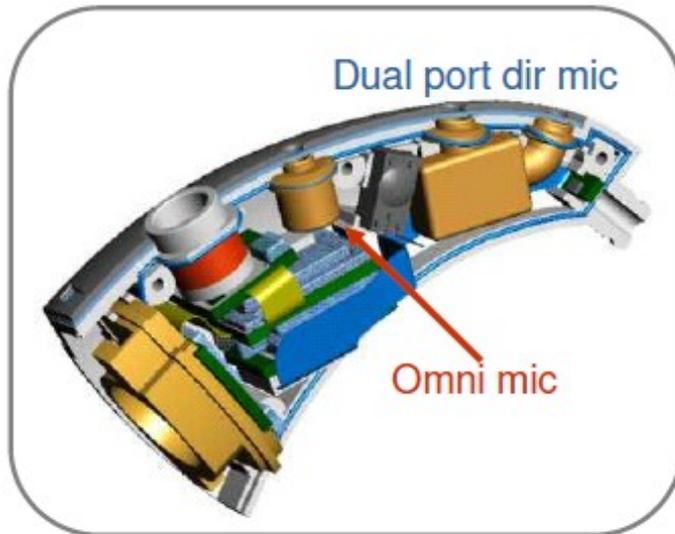


- Click to edit Master text styles

CP810 vs Freedom

Second level
Third level

- Two omni-directional microphones.
 - 1. Omni-directional microphones are smaller than directional mics or dual port mic systems: keeps processor thin and small
 - 2. Easier to program directional (or polar) response for improved listening in noise. (Mics are similar)



Автоматическая обработка звуков Nucleus обеспечивает превосходные результаты...

Автоматическая обработка...

- РП Freedom™ и CP810 предлагают **два** независимых автоматических алгоритмов для каждого микрофона:
 - **Autosensitivity** (ASC) – для достоверного улучшения разборчивости речи в шуме



И

- **Adaptive Dynamic Range Optimization** (ADRO™) – для восприятия в основном тихой речи
- Комбинация **ОБЕИХ ТЕХНОЛОГИЙ** в программе **EVERYDAY** позволяет еще более улучшить слуховое восприятие в шуме по сравнению с использованием только ADRO

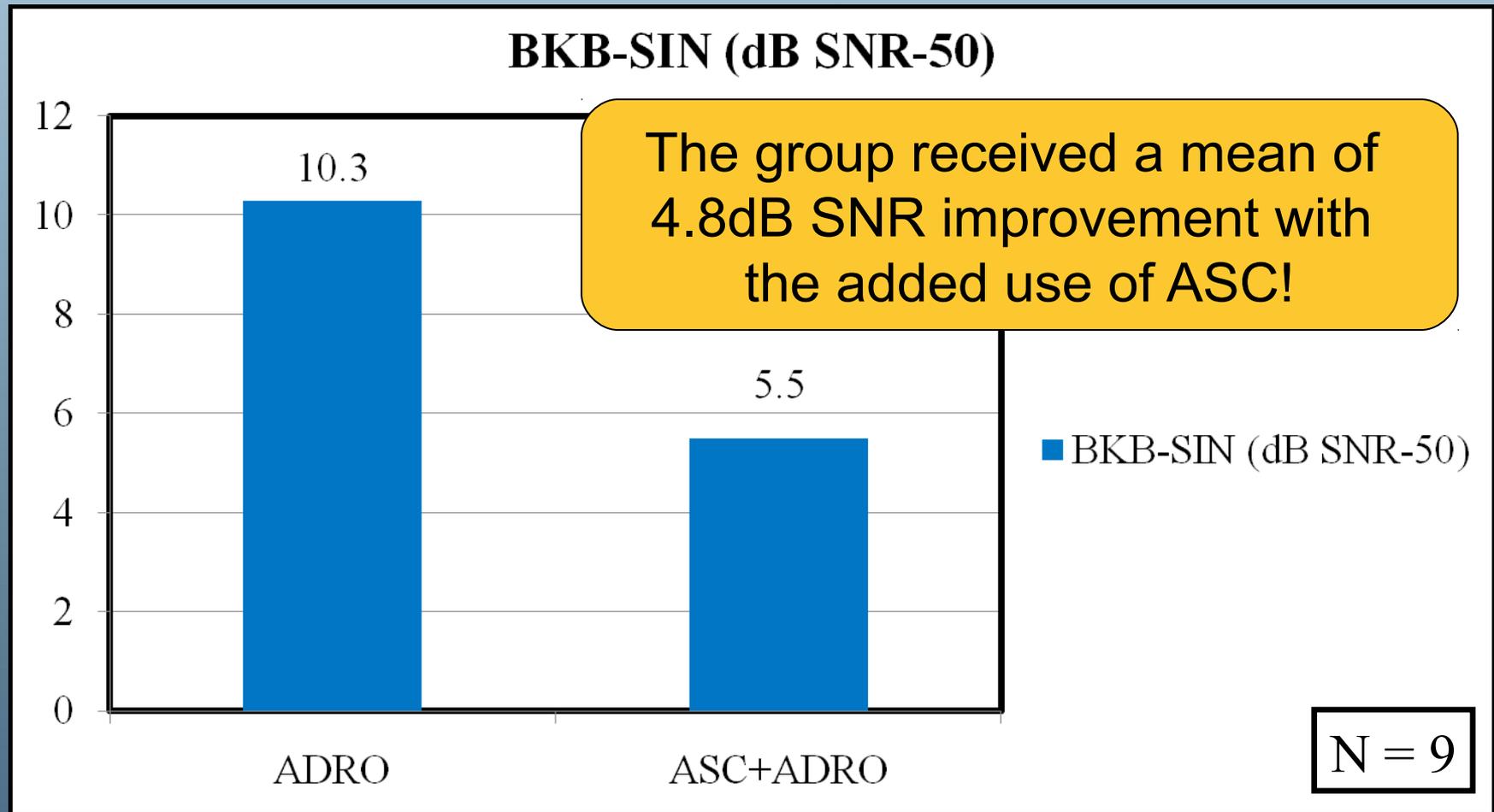
SmartSound 3: Set It and Go™



Новая опция по умолчанию: **ASC+ADRO**

Программа Everyday должна быть наиболее
лучше работающей в различных акустических
обстановках!!!

Mean Score (dB SNR-50): BKB-SIN



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Качество

SMARTSOUND™ 2 –
ХОРОШИЙ СЛУХ В ЛЮБОЙ
АКУСТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Выберите опцию SmartSound 2
на звуковом процессоре или
дистанционном управлении

- Индивидуально подобранные настройки для различных акустических окружений
- Выделение «полезных» из шума
- Легкая настройка под любое окружение



EVERYDAY

Разработана для большинства повседневных акустических ситуаций. Автоматически подстраивается под окружение, например, дом, офис или классная комната.



NOISE

Шумные ситуации: магазин, вечеринка, оживленная улица



FOCUS

В любой ситуации, где присутствует шум, а собеседник находится напротив слушателя: рестораны, конференции



MUSIC

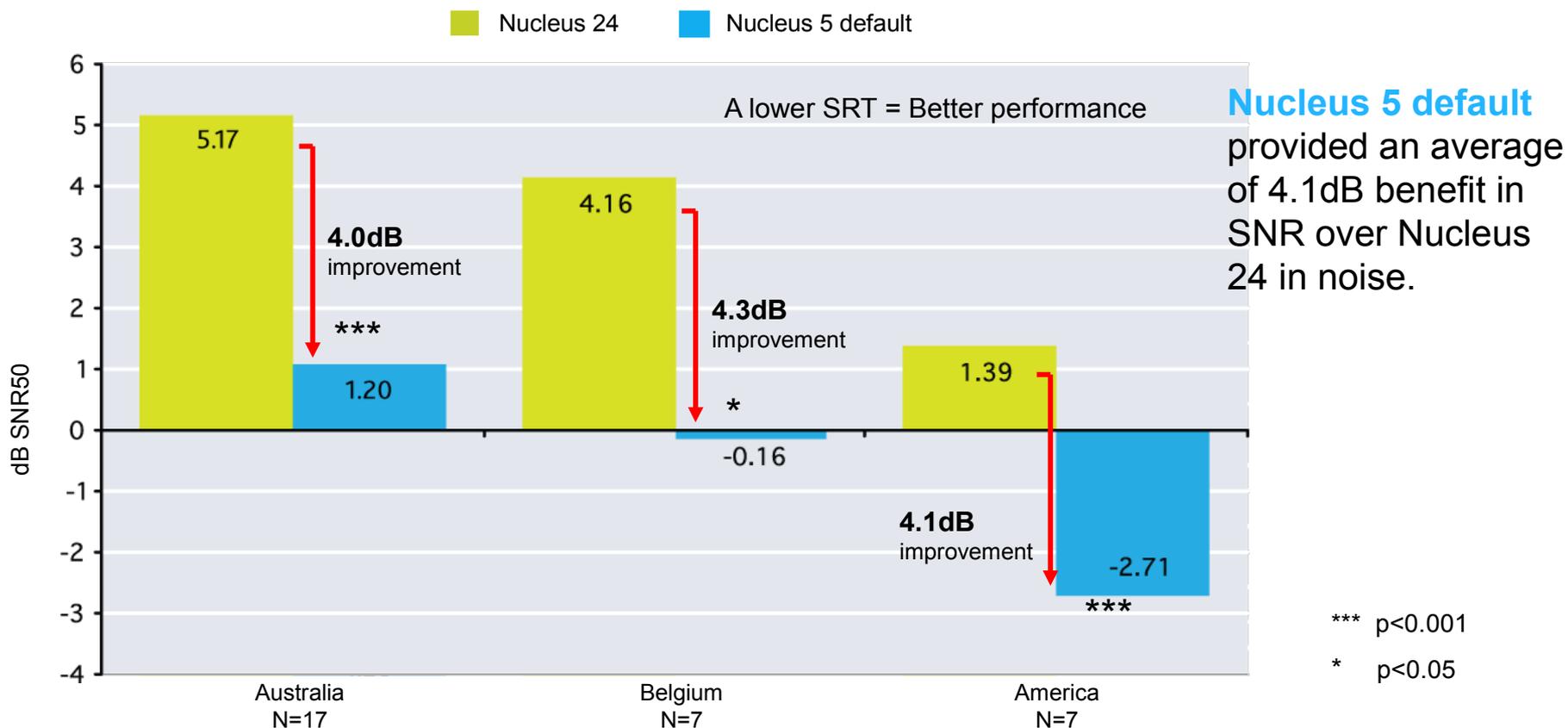
Наслаждение музыкой: прослушивания живой музыки или аудио записей

Клинические результаты (Cochlear™ Nucleus® CP810)

- В среднем восприятие речи у взрослых улучшилось на 4.1 Дб, а у детей – на 5.5 Дб по сравнению с предыдущими процессорами
- У 87% взрослых и 80% детей существенно улучшилось восприятие звуков в шумном окружении, причем большинство предпочитают в условиях шума использовать программу подавления шумов Nucleus 5, установленную по умолчанию
- Доказано, что дети и взрослые очень довольны процессором CP810 и прибором дистанционного управления CR110

Разборчивость в шуме – Nucleus® 24 vs Nucleus 5

Adaptive Sentences in Spatially Separated Noise at 75dB SPL



- Group means for Nucleus 5 default significantly better than Nucleus 24.

Акустический и Электрический Слух

Акустический слух
Общий динамический
диапазон

100 dB



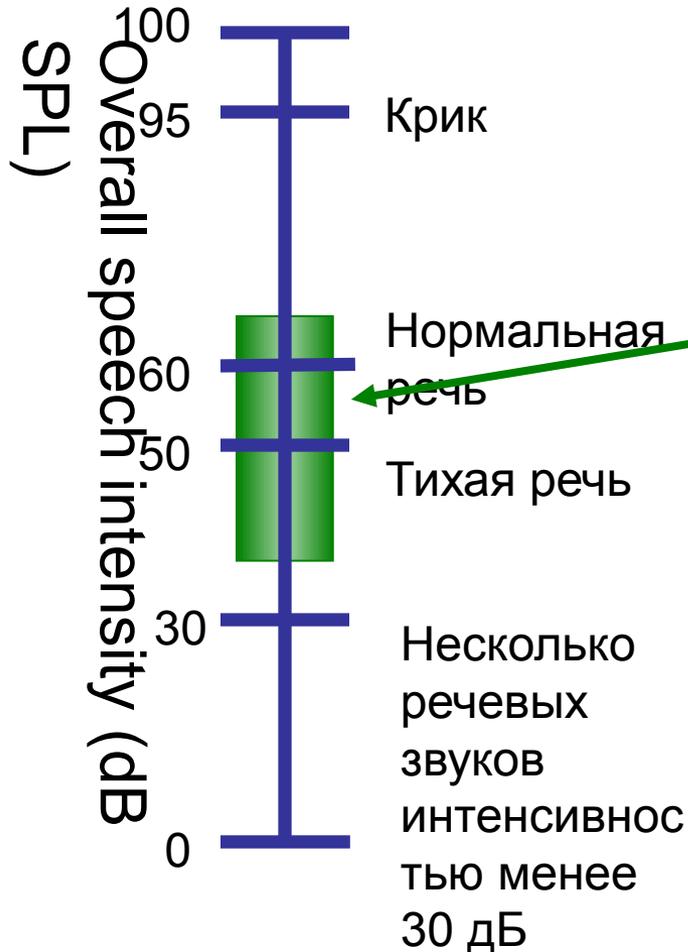
Электрический слух
Клинический
динамический диапазон

35 - 40
единиц эл.
стимуляции
(7 - 8 dB)





Какие уровни важны?

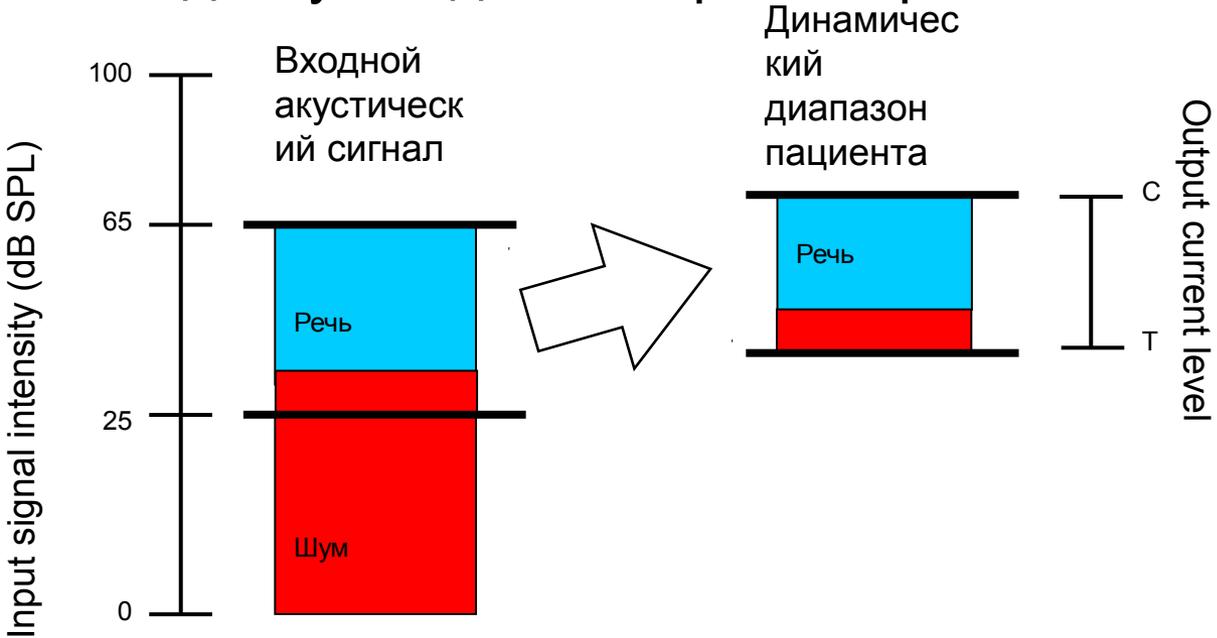


Небольшой диапазон интенсивности речевого сигнала (между самыми громкими гласными и наиболее тихими согласными) составляет приблизительно 30 - 40 дБ



Входной динамический диапазон (IDR)

- Кодирование речи в шумной обстановке с использованием входного динамического диапазона в **30-40 dB (IDR)**:
- Электрический динамический диапазон большинства пациентов доступен для восприятия речевой информации



Cochlear: Система Nucleus 5

Звуковой процессор Nucleus CP810



Качество. Дизайн. Уверенность.

Hear now. And always



Cochlear™

Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Обзор характеристик

УНИКАЛЬНЫЕ

Два микрофона для улавливания звуков со всех направлений

НОВИНКА
Стандарт IP57*
устойчивость к воздействию воды

* По сравнению с Nucleus Freedom

НОВИНКА

Ультра тонкий дизайн незаметен и удобен при носке

НОВИНКА

Маленькая катушка

НОВИНКА

Кабель отсоединяется от катушки

НОВИНКА

Новые двойные светодиодные индикаторы для большей уверенности

НОВИНКА

Выбор между стандартным и компактным батарейным отсеком, как и между одноразовыми батарейками и аккумуляторами

Hear now. And always



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Качество

НОВОЕ, АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ ТЕЛЕФОНА

Только от Cochlear

- Телефонная катушка активируется автоматически, когда телефон находится возле звукового процессора
- Совместим с очень многими моделями телефонов
- Автоматический или ручной режим переключения



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Качество

НОВОЕ, АВТОМАТИЧЕСКОЕ
ОБНАРУЖЕНИЕ
АКСЕССУАРА

Только от Cochlear

- При подключении аксессуара CP810 начинает обрабатывать принимаемые передаваемые им сигналы



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Качество

УТОНЧЕННАЯ
КОНСТРУКЦИЯ С ДВУМЯ
МИКРОФОНАМИ

Два совершенных
всенаправленных микрофона
улавливает звук со всех
направлений

- Использует высокотехнологичный алгоритм обработки звука
- Улучшенная локализация



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Дизайн

МАЛЕНЬКИЙ, УТОНЧЕННЫЙ,
УДОБНЫЙ

- Маленький и тонкий звуковой процессор
- Эргономичный дизайн
- Улучшенный комфорт и экономичность
- Катушка меньшего размера

Стандартный 13 г
с одноразовыми батарейками



Компактный 10.9 г

с компактной версией
аккумулятора



Hear now. And always



Cochlear: Звуковой процессор Nucleus CP810

Дизайн

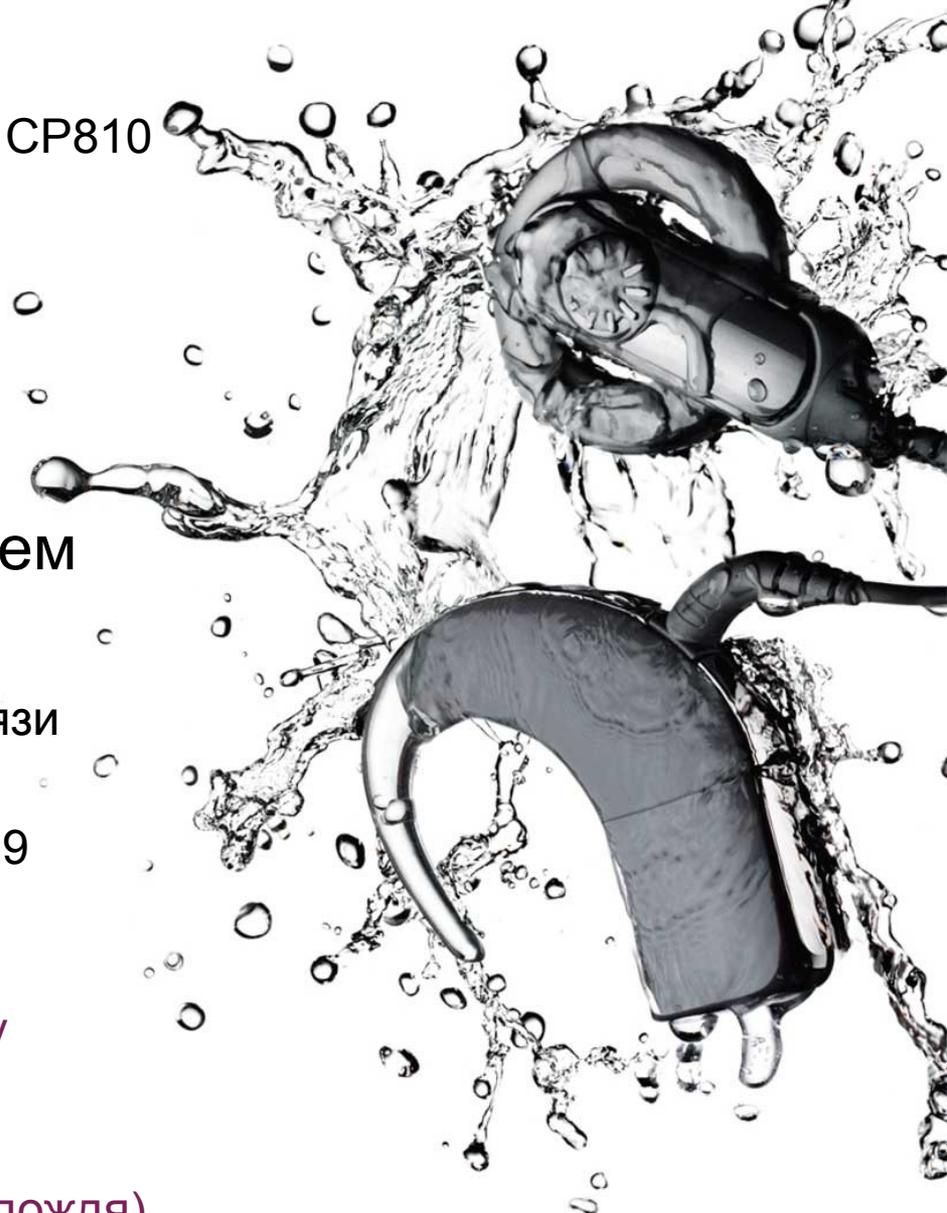
УСТОЙЧИВ К ВОДЕ
КАК НИКОГДА РАНЬШЕ

Расслабьтесь с новым уровнем водонепроницаемости

- Защищен от сырости, пота, пыли и грязи
- Прошел тесты в соответствии с международным стандартом IEC 60529
- Имеет уровень защиты **IP57*** (при использовании аккумуляторов)
защита при полном погружении в воду
- Имеет уровень защиты **IP44**** (при использовании В-Ц батареек)
защита от водяных брызг (например, дождя)

* Звуковой процессор CP810 не тестировался и не утверждался для плавания, дайвинга и других случаев постоянного нахождения под водой.

** При использовании аккумуляторов, звуковой процессор CP810 имеет защиту от пыли и жидкости на уровне IP57. При использовании стандартного варианта (с одноразовыми батарейками), звуковой процессор CP810 имеет защиту от пыли и жидкости на уровне IP44.



НОВИНКА: Дистанционное управление Nucleus CR110

Обзор характеристик

Программируемые мягкие кнопки для легкого переключения между настройками SmartSound 2

Слайдер блокировка/разблокировка для предотвращения случайного нажатия кнопок

Кнопка включения телефонной катушки в ручном режиме

Проверка одной кнопкой для мониторинга работы процессора, заряда батареек, катушки и кабеля

USB порт для зарядки встроенного аккумулятора



Cochlear: Дистанционное управление Nucleus CR110

Мониторинг

РАЗРАБОТАН В
ДОПОЛНЕНИЕ К
~~ЗВУКОВОМУ~~
ПРОЦЕССОРУ

УНИКАЛЬНОЕ двунаправленное
дистанционное управление
взаимодействует со звуковым
процессором CP810



- Доступ к стандартным функциям звукового процессора одним нажатием на кнопку
- Изменяет настройки, не касаясь звукового процессора
- Изменения, сделанные на звуковом процессоре, сразу отражаются в дистанционном управлении

Hear now. And always



Cochlear: Дистанционное управление Nucleus CR10

Мониторинг

ПРОВЕРКА ОДНИМ
НАЖАТИЕМ

Нажмите кнопку
«Cochlear» и
происходит
автоматическая
проверка статуса
работы

процессора
родителям достаточно одного
заряда батареи, чтобы
убедиться в исправной работе
катушки и кабеля
процессора

- Радиус действия до 2 м



Контроль

СМЕНА ПРОГРАММ SMARTSOUND 2 ОДНИМ НАЖАТИЕМ КНОПКИ

- Бинауральная установка нужной программы SmartSound 2 одним нажатием
- Доступ к другим функциям звукового процессора



EVERYDAY



NOISE



FOCUS



MUSIC

Таким образом: CP810 для Nucleus 24



- Пациенты с имплантом Nucleus 24 сегодня имеют доступ к технологии Nucleus 5 :
 - Тонкий и легкий процессор
 - Технология Zoom
 - Устройство дистанционного управления для мониторингирования работы РП
 - Использование Dynamic FM
 - Индекс водонепроницаемости IP 57
 - Достоверное улучшение слуха в шуме в сравнении со всеми предыдущими поколениями РП от Cochlear* благодаря новым возможностям изменения диаграммы направленности микрофонов
- Возможность апгрейда с Esprit, Esprit 3G, Sprint и Freedom на CP810

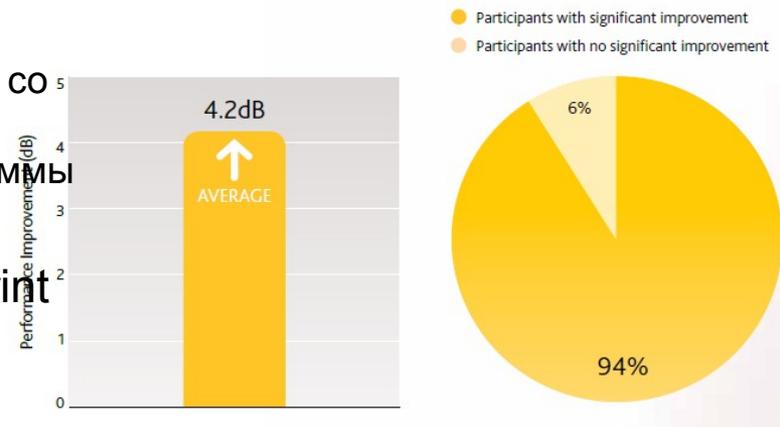


Figure 2
Study participants achieved an average hearing performance improvement of 4.2dB when tested in background noise.

Figure 3
94% of the study participants achieved a significant improvement in hearing performance when tested in background noise.

*Interim results. Clinical Evaluation of the CP810 Sound Processor for Nucleus 24 Implant Users. Data held on file.

Зачем осуществлять замену процессора?

Система Cochlear Nucleus 5 устанавливает новый стандарт качества слухового восприятия. Результаты обследования пациентов с имплантами Nucleus 24 или Freedom, которым произвели замену звукового процессора, демонстрируют преимущества, действительно оказывающие положительное влияние на повседневную жизнь пользователя.

- **Улучшение слухового восприятия в любой ситуации**

Результаты обследований показывают, что звуковой процессор CP810 с изменением диаграммы направленности микрофона обеспечивает улучшенное слуховое восприятие в ряде шумных ситуаций по сравнению с предыдущим поколением звуковых процессоров Cochlear.

- **Упрощенное пользование телефоном**

Звуковой процессор CP810 имеет первую и единственную в промышленности автоматическую функцию обнаружения телефона, что делает пользование телефоном проще и приятнее.

- **Оптимизация слухового восприятия**

Устройство дистанционного управления CR110 является первым и единственным выпускаемым дистанционным управлением с двунаправленной связью, позволяющим полностью и при этом незаметно контролировать звуковые процессоры.

- **Аксессуары: слышать с легкостью в любой ситуации**

Звуковой процессор CP810 поддерживает новейшую передовую технологию беспроводных FM систем – Dynamic FM от фирмы Phonak.

- **Созданный для активной жизни**

Звуковой процессор CP810 характеризуется наилучшим в промышленности уровнем защиты от попадания влаги (IP57*), который дает возможность вести активный образ жизни, (в том числе: активные физические нагрузки и активные виды спорта) зная, что звуковой процессор будет функционировать.

- **Стиль, комфорт и гибкость**

Система Cochlear Nucleus 5 предлагает самый маленький и самый легкий процессор из выпускаемых сейчас в промышленности. Стильный, тонкий и современный процессор имеет эргономичную конструкцию, подходит для ушных раковин любого размера, а также удобен и незаметен при носке.

Сравните

Сравните процессор, которым пользуетесь сейчас, со звуковым процессором CP810

ФУНКЦИЯ	SPrint™	ESprit™	ESprit 3G	Freedom	CP810
Передовая технология двойного микрофона с эффективным изменением диаграммы направленности микрофона					
Передовая технология двойного микрофона с эффективным изменением диаграммы направленности микрофона					✓
SmartSound – технология компании Cochlear по улучшению качества воспринимаемого звука				✓	✓
Использование телефона: автоиндукционная катушка					✓
Устройство дистанционного управления с двунаправленной связью					✓
Поддержка Dynamic FM					✓
Водонепроницаемость				✓**	✓*
Возможность установки аккумуляторных батареек	✓			✓	✓
Придание индивидуальности с помощью красочных узорчатых сменных панелей			✓	✓	✓

* Международный стандарт IP57 в режиме аккумуляторных батареек; IP44 в режиме воздушно-цинковых батареек

** Международный стандарт IP44

Таким образом:

Зачем осуществлять замену процессора?

- Система Nucleus 5 устанавливает новый стандарт качества слухового восприятия.
- Результаты обследования пациентов с имплантами Nucleus 24 или Freedom, которым произвели замену звукового процессора, демонстрируют преимущества, действительно оказывающие положительное влияние на повседневную жизнь пользователя.



Hear now. And always





Российский научно-практический центр
аудиологии и слухопротезирования ФМБА
России

Спасибо за внимание !



Hear now. And always

