



МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР СЛУХА

ИП Родин А.А ОГРНИП 309575202800024 ИНН 575204796028
Лицензия № ЛО-57-01-001218 от 22.08.2017 выдана
Департаментом здравоохранения Орловской области
г.Орёл, ул.Гагарина, д.9
Тел.: (4862) 43-48-01 / 8-980-361-26-69
www.mcs57.ru E-mail: info@mcs57.ru

Обоснование рекомендаций по слухопротезированию слуховыми аппаратами Phonak Sky V90 SP

Лопаткин Иван Витальевич 30.01.2015 г.р пользуется слуховыми аппаратами в связи с двухсторонним хроническим социально значимым нарушением слуха. При обследовании у врача сурдолога, в феврале 2018 года, поставлен диагноз, двустороннее снижение слуха 3й степени, рекомендовано бинауральное слухопротезирование цифровыми, заушными, мощными, многоканальными слуховыми аппаратами, которые были приобретены и пользуется по настоящее время. В настоящее время используются: заушные, цифровые, программируемые, мощные, 16ти канальные (8 полос настройки) слуховые аппараты.

С имеющимися функциями: бинауральная синхронизация и координация, многополосная адаптивная направленность. Тех характеристики: 2сс – 126 дБ УЗД, Макс усиление 60.

При обследовании у врача сурдолога в сентябре 2020 года (причина обращения - выраженное ухудшение понимания речи ребёнком в слуховых аппаратах) выявлена отрицательная динамика – слух на оба уха ухудшился с третьей степени до четвертой, при которой, используемые в настоящее время слуховые аппараты мало эффективны связи с тем, что они работают на пределе своих возможностей, что в свою очередь ,

вызывает искажение звука. **В связи с этим, врачом сурдологом рекомендовано: внеплановая замена мощных слуховых аппаратов на сверхмощные.** Из имеющихся в настоящее время на рынке в России сверхмощных слуховых аппаратов, наиболее оптимальные для эффективной и успешной слухоречевой реабилитации ребенка, учитывая индивидуальные особенности нарушения слуха, являются слуховые аппараты Phonak Sky V90 SP так как:

Предлагаемые слуховые аппараты: Phonak (швейцария) Sky V90 SP (2 шт)

Фирма: производитель «Phonak» (Швейцария) отлично себя зарекомендовала на Российском рынке, особенно в качестве педиатрического протезирования, является одним из лидеров в сфере слуховых аппаратов в РФ. Поддержка и сервис данной фирмы находится на территории Российской Федерации, что дает возможность осуществлять замену комплектующих и ремонт тех средств, без существенной потери времени на этапе логистики.

Данная модель имеет индекс мощности – сверхмощный, тех характеристики: 2сс – 139 дБ УЗД, Макс усиление 81.

Данные параметры дают возможность качественно произвести усиление и компенсацию без искажений, включая запас мощности с возможной отрицательной динамикой.

Предлагаемая модель оснащена двадцатью каналами цифровой обработки сигнала. А так же двадцатью полосами настройки. Двадцать каналов цифровой обработки сигнала, дают возможность максимально качественно и детально обработать звук, приблизить его, на сколько это возможно, к естественному звучанию. Качественно передать детали и акустические окрасы. Четко передать форманты даже сложно воспринимаемых фонем, таких как (ц,с,щ,х,ф,з,ш).

Двадцать полос настройки дают возможность качественно и детализировано воздействовать на усиление близко стоящих частот. Тонкое воздействие на подаваемую амплитуду, той или иной частоты, особенно важно в данном случае. Так, как на аудиограмме полученной 18.09.2020, наблюдается ярко выраженные перепады порогов слуха на близко стоящих частотах. Например, порог восприятия 2 кГц на левом ухе равен 95 дБ, при этом, порог восприятия 3 кГц на левом ухе равен 80 дБ.

Для качественной компенсации, требуется произвести независимое усиление, как на 2х кГц, так и отличающиеся усилением 3 кГц. Предлагаемая модель благодаря 20ти полосам настройки дает возможность производить манипуляцию усиления независимо на таких частотах как: 1.7 кГц, 2 кГц, 2.3 кГц, 2.7 кГц, 3 кГц, 3.4 кГц. А так же независимо на этих частотах настраивать тихие, средней громкости и громки звуки. Конкуренты данной модели, которые, к сожалению, не дают возможность производить такие тонкие манипуляции с усилением:

Исток Аудио – Tango 9SP, дает возможность независимого усиления в выше описанных областях только на следующих частотах (1.5 кГц; 2кГц; 3 кГц)

Oticon - Dynamo SP10 , дает возможность независимого усиления в выше описанных областях только на следующих частотах (1.5 кГц; 2кГц; 3 кГц)

Gn ReSound UPS998 / ENZO2 998, дает возможность независимого усиления в выше описанных областях только на следующих частотах (1.6 кГц; 2кГц; 2.5 кГц; 3.1 кГц)

Таким образом, конкуренты предлагаемой модели (Phonak sky) , а именно Исток Аудио – Tango 9SP , Oticon - Dynamo SP10, Gn ReSound UPS998 / ENZO2 998 .

Уступают в возможности тонкой и детализированной регулировки АЧХ (Амплитудно-частотная характеристика).

Модель Phonak Sky, оснащенная корпусом на элементе питания №13, что отличает ее миниатюрностью, в отличии от своих конкурентов среди сверхмощных слуховых аппаратов таких фирм как: «Gn ReSound» и «Signia». Которые оснащены корпусами на элементе питания №675, что дает довольно внушительный прирост в объеме слухового аппарата. Ребенок носит слуховые аппараты более двух лет, замена привычных форм на более крупные и «увесистые» при условии не до конца сформировавшихся ушных раковин, может спровоцировать негативную реакцию и временный отказ от использования. В связи с выше сказанным считаем важным, соблюсти максимальную приближенность миниатюрности корпуса, что дает возможность осуществить предлагаемая модель.

Слуховой аппарат Phonak Sky V90 SP оснащен следующими функциями:

(Далее следует описание лишь тех функций, которые необходимы и предпочтительны в исключительно данном, индивидуальном случае).

- **Real Ear Sound** – Функция имитации ушной раковины - предлагаемые слуховые аппараты выполнены в классическом корпусе (заушный), тем самым, лишая пользователя природной функции локализации и природного усиления на определенных частотах за счет естественной ушной раковины. Функция Real Ear Sound компенсирует эту потерю.

- **Речь на ветру**- в ситуации наличия потока ветра попадающего на микрофоны слухового аппарата, аппарат менее подверженный ветру (находящийся на безветренной стороне), дополнительно передает воспринимаемый им низкочастотный (часть речевого) сигнал в слуховой аппарат подверженный потоку ветра (туда где ветер заглушает сигнал). Создавая тем самым компенсацию, таким образом, ветер попадает например в правое ухо заглушая его, левый аппарат передает часть своего сигнала в правый, создавая компенсирующее усиление.

- **EchoBlock**-функция подавления эха и реверберации, необходима для качественной разборчивости речи в сложных акустических ситуациях (объемные и большие залы, аудитории, кабинеты, помещения с большим количеством материалов применяемых в отделке помещений таких как: мрамор, стекло, плитка.)

Примеры помещений : большие кабинеты и аудитории, вокзалы, аэропорты, вестибюли, входные группы торговых центров.

- **SoundRelax**- Функция подавления импульсных резких звуков. Ребенок большую часть времени пребывает в учебных заведениях и улице (прогулки). В данных условиях зачастую возникают следующие ситуации, внезапные громкие звуки (крики) (падение разнообразных предметов) на перемене и прогулках вследствие большого количества детей и игр. Громкие и внезапные сигналы от автомобильных средств, лай собак, скрип и сброс давления из пневматических устройств в развлекательных изделиях (качели, карусели, аттракционы).

- **SNR-Boost**- адаптивное повышение отношения сигнал-шум, основанное на сочетании направленности и шумоподавления. Улучшает разборчивость речи в сложных акустических ситуациях (шумных). Система выделяет речь на фоне шума, при помощи системы направленности микрофонов в совокупности с шумоподавлением, делает это адаптивно в зависимости от действующей в тот момент акустической ситуации.

- **(auto) ZoomControl (Речь на 360°)** – (автоматический) выбор направления прослушивания, в зависимости от пространственного расположения источника речевого сигнала. – выделение речевого сигнала в зависимости от его место нахождения относительно слуховых аппаратов, достигается благодаря независимому усилению определенного частотного диапазона. Аппарат переключает направленности по ходу движения источника звука. Например если преподаватель стоит перед учеником и начнет уходить ученику за спину в глубь кабинета, то аппараты в зависимости от движения преподавателя, будут включать необходимую направленность микрофонов, достигая максимальной разборчивости речи, независимо от того находится преподаватель сзади, спереди или передвигается.

- AutoSense OS- алгоритм распознавания акустической обстановки, по сути, данная функция является автоматической программой выбора предустановленных акустических программ. Т.е.

Пример - Ребенок переходя из тихой обстановки урока попадая на перемену проходит по коридору к выходу, где его встречают родители, вместе с которыми ребенок садиться в машину и едет домой.

Данная функция в совокупности с выше описанными функциями, сработает следующим образом. В течении урока, ребенок будет слышать речь преподавателя, независимо от передвижения преподавателя по классу благодаря -(auto) ZoomControl (Речь на 360°), в данной ситуации работает программа прослушивания «Тихая ситуация». Звучит звонок оповещающий о конце урока, - AutoSense OS- включит программу «комфорт в шуме» так как вокруг все дети начнут собираться, будет крайне много шумов и мало полезных источников звука. Звонок не напугает и не будет раздражать пользователя аппаратов так как сработает -SoundRelax-, переходя в коридор и следуя по нему к вестибюлю где ребенка ждут родители, с ребенком, возможно, будут разговаривать сверстники, аппарат распознает появившийся полезный сигнал и - AutoSense OS- включит режим «речь в громком шуме», где активно будет работать -SNR-Boost-, переключая режимы направленности и шумоподавления, резких звуков и т.д. Попадая в вестибюль, функция - AutoSense OS- включит программу «комфорт в эхе», где заранее выставлены параметры - EchoBlock-. И тонкой настройки усиления. Переходя в машину, опять же - AutoSense OS- переключится на режим (программу) – «речь в машине». Таким образом, попадая в любую акустическую ситуацию, ребенок будет качественно разбирать речь и не испытывать дискомфорта при прослушивании чего либо. Все программы (режимы) содержащиеся в - AutoSense OS-, предварительно настраиваются специалистом, настраивается усиление тех или иных частот в зависимости от поставленной задачи в той или иной программе, а так же производится тонкая настройка шумоподавления, подавления резких звуков, параметры – EchoBlock, и т.д.

Возможные режимы предустановленные в - AutoSense OS-: тихая ситуация, речь в шуме, комфорт в шуме, музыка, речь в громком шуме, речь в машине, комфорт в эхе.

В моделях конкурентов в данном ценовом и функциональном диапазоне отсутствуют выше описанные возможности в тех или иных объемах.

В данном обосновании не акцентируется внимание на имеющиеся стандартные функции, которые есть как в предложенной модели, так и в конкурентных моделях: -шумоподавление, частотная компрессия, подавление ветра, адаптивное подавление обратной связи, бинауральное прослушивание телефона при поднесении трубки к одному уху, автоматическое постепенное повышение уровня усиления в процессе использования в соответствии с временными и числовыми параметрами, заданными специалистом, бинауральная синхронизация и координация и т.д.

Предлагается премиальная модель Phonak Sky V90 SP, а не V70 или же V50 (модели той же линейки, но менее функционально оснащенные), по причине того, что только в предложенной модели, есть 20 полос настройки, в данном индивидуальном случае, нам крайне важно, иметь возможность, максимально независимо и точно регулировать тот или иной, требуемый узкий частотный диапазон, так как описанные перепады порогов слуха, имеются не только, на опять же описанных выше частотах.

А так же, только в данной модели присутствует такое количество (7) режимов в - AutoSense OS-, только в данной модели присутствует функция «Речь на ветру». Функции: SNR-Boost, EchoBlock, UltraZoom, SoundRelax поддаются максимально возможным регулировкам, относительно моделей предшественников.

Стоит отметить, что аппараты надеваются ребенку, соответственно, можно предположить, что зачастую ребенок будет вести активный образ жизни, учувствовать в разнообразных активных играх, подвергаться физическим нагрузкам.

Следовательно, будет потеть и часто попадать во влажную и пыльную среду. Данный слуховой аппарат имеет Индекс пыле- и водозащищенности «IP68» и прочный надежный корпус из новых легких композитных материалов.

«IP68» - Защита от воды при кратковременном погружении в воду. При этом устройство может работать под водой до 30 минут.

Полная защита от проникновения пыли. Обеспечивается надежная защита от контакта с человеком, инструментами, проводниками..

Что является, несомненно, большим плюсом с точки зрения надежности и практичности.

Все слуховые аппараты Sky V совместимы с системой Roger и беспроводными аксессуарами от Phonak. Функция «Roger плюс Направленность» позволяет детям одновременно слышать и учителя, говорящего в микрофон Roger, и одноклассников, находящихся рядом. Sky V сразу готовы к работе с системой Roger (функция «RogerReady») и автоматически определяют сигнал от микрофона Roger.

Обоснование рекомендации подготовил:

Специалист – сурдоакустик : Сорокин А.А

