

Биль / Бьен, Швейцария



# ВРЕМЯ ПРИШЛО



CHRONOS 9 | 7 | 5



AUDIO  
EFFICIENCY™

[www.bernafon.com](http://www.bernafon.com)

**bernafon**<sup>®</sup>  
Your hearing • Our passion





# Chronos




## Звуки в Свое Время

Что Вы ожидаете от точных швейцарских инженерных приборов? Точность, надежность, долговечность? Именно эти качества Вы можете ожидать от слуховых аппаратов Chronos.

Небольшой размер Chronos маскирует свое величие точности и проверенное качество звука. Оборудованные нашими новыми технологиями **Аудио Эффективности**, слуховые аппараты Chronos передают Ваш звуковой мир так точно, как швейцарские часы показывают время.

Симфония передовых технологий слуховых аппаратов Chronos гармонизирует разборчивость речи и комфорт прослушивания – не упуская колебание во времени.

**SWISS**   
Engineering



# Аудио Эффективность – Технология Впереди Времени

Мощность эффективной системы зависит от слагаемых компонентов, и систему слуховых аппаратов нельзя рассматривать иначе.

Способность быстро и эффективно обрабатывать входящие сигналы в любой звуковой обстановке является проблемой для любого слушателя, а тем более для людей со сниженным слухом.

Сочетая самую современную и эффективную технологии в обработке речи и комфортности звучания, которая только есть в индустрии слуховых аппаратов, наше новое семейство Хронос предлагает лучшее в этой области со своей новой технологией **Аудио Эффективности**.

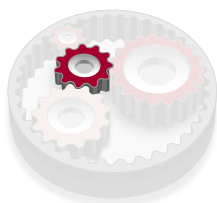
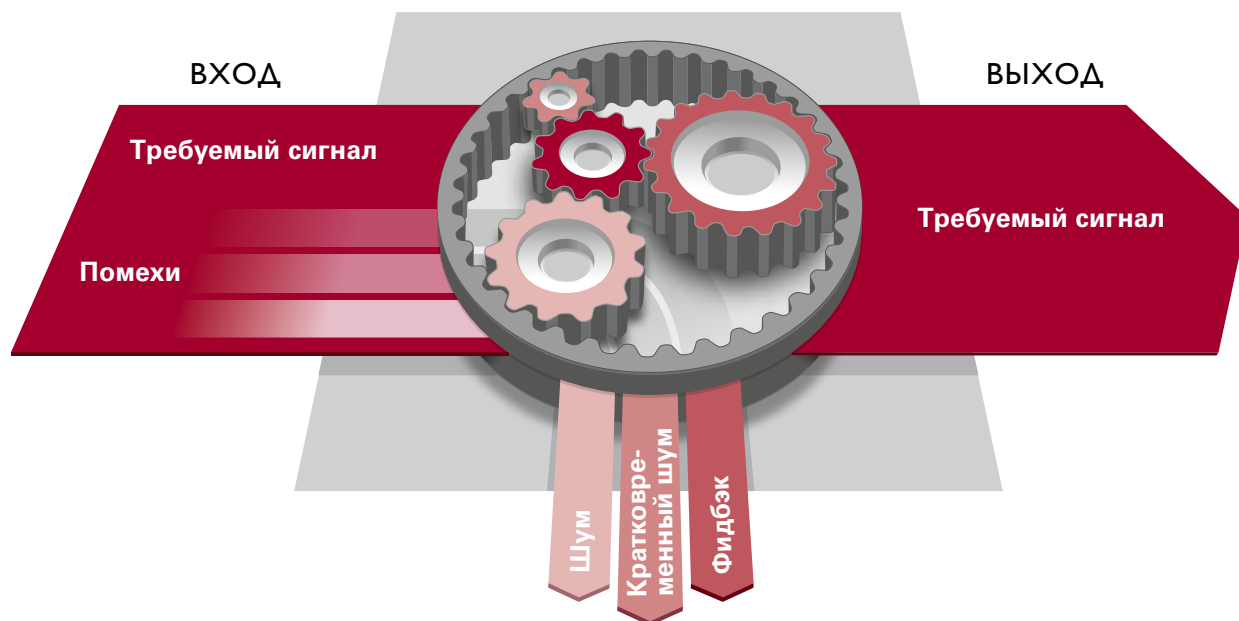
В дополнение Бесканальный процессор, обладая высокоскоростным временным и частотным разрешениям улучшает разборчивость речи, Аудио Эффективность в Chronos также обеспечивает высокий уровень комфорта прослушивания совместно с системами **Подавления Кратковременного шума, Адаптивного Подавления Фидбэка Плюс, и Адаптивной и Настоящей Направленности микрофона.**



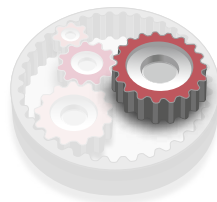
CHRONOS

ИСПОЛНЕНИЕ

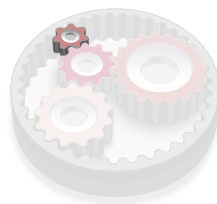
## AUDIO EFFICIENCY™



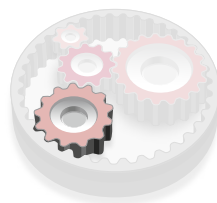
**Бесканальный звуковой процессор** работает на фонемическом уровне: он анализирует входящий сигнал в целом и предьявляет усиление 20.000 раз в секунду. Результат – четкий и естественный звук.



**Подавление кратковременных шумов** применяет сложные алгоритмы для определения кратковременного шума и только затем немедленно подавляет его; важная информация речи сохраняется.



**Адаптивное Подавление Фидбэка Плюс** непрерывно измеряет все изменения входящих сигналов, и сразу же подавляет идентифицированный фидбэк при помощи высокоскоростной Фазовой Нейтрализации. Активный подход исключает фидбэк, прежде чем он станет слышным.



**Адаптивная и Настоящая Направленность** воспроизводит образ, в котором низкие и высокие частоты звуков распространяются через слуховую систему. В результате, звук воспринимается как естественный.

# Аудио Эффективность Производит поиск речевого сигнала

## Бесканальный звуковой процессор

Основной подход всех успешных настроек слуховых аппаратов соответствует актуальным потребностям Вашего клиента: разборчивость речи – четкость и вес это без дополнительных усилий.

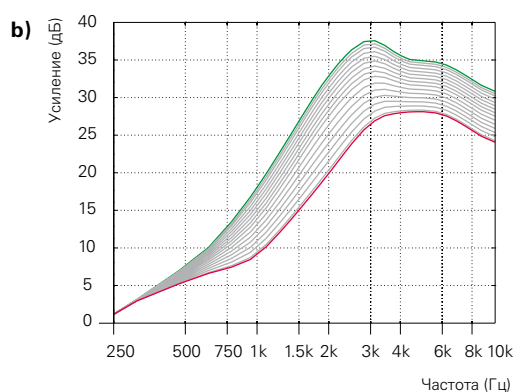
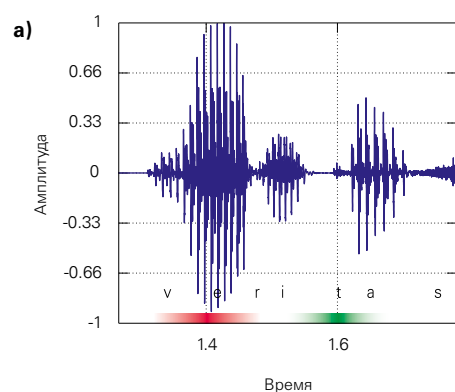
Поскольку интенсивность звуков речи резко меняется в течение времени, эти сигналы необходимо точно определять и адекватно усиливать, чтобы обеспечить максимальную разборчивость речи.

Тем не менее, речь является весьма сложной. Взятый отдельно разговор сводится к предложениям, фрагментам, словам, слогам, и минимальной части – фонемам. И именно там, на фонемном уровне, каждый сигнал должен обрабатываться независимо.

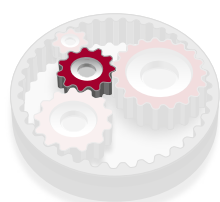
Традиционные системы обработки, однако, контролируют сигналы на уровне слогов: они обеспечивают компрессию, основанную только на минимальном изменении интенсивности слогов.

Напротив, эксклюзивная обработка сигналов **ChannelFree™ Бернафона работает** на фонемном уровне. Она анализирует входящий сигнал в целом и устанавливает усиление 20.000 раз в секунду. При таком быстром темпе, ChannelFree™ может обрабатывать каждую фонему отдельно и, как результат, применяется соответствующий коэффициент усиления – даже для мельчайших единиц речи. Это очень важно для разборчивости речи.

Путем выявления и усиления даже тихих звуков, обработка сигналов ChannelFree™ в Chronos обеспечивает Вашему клиенту чистый и естественный звук.



Обработка сигнала ChannelFree™ быстро идентифицирует входящие уровни сигналов (а), и добавляет соответствующее усиление (б) гарантирует, что ни одно слово, ни один сигнал окружающей информации не потерялись.



ОБРАБОТКА  
СИГНАЛОВ  
CHANNELFREE™



AUDIO  
EFFICIENCY™



CHRONOS

СИНХРОНИЗАЦИЯ

# Аудио Эффективность поддерживает Комфорт и устраняет фидбэк

## Управление фидбэком

Фидбэк, присущий электронной усиливающей системе, не всегда слышен. Его раздражающий свистящий звук является результатом того, что он плохо или неправильно определен – часто встречается в системах обычного фазового подавления, которые реагируют слишком долго.

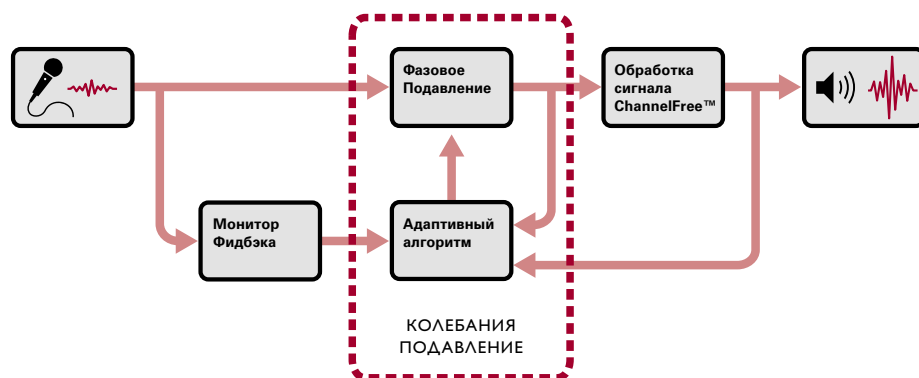
Для обеспечения точной идентификации неустойчивых сигналов, Монитор Фидбэка Chronos нового **Адаптивного Подавления Фидбэка Плюс** (АПФ Плюс) постоянно измеряет все изменения входящих сигналов, и мгновенно подавляет весь идентифицированный фидбэк при помощи высокоскоростной фазовой нейтрализации.

Проактивный в своём уникальном подходе, АПФ Плюс устраняет фидбэк, прежде чем он может быть услышан.

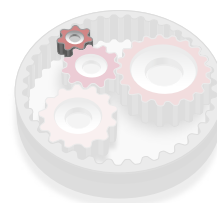
Применяя 3-ступенчатый метод погашения, АПФ Плюс подавляет фидбэк в зародыше:

- **Монитор Фидбэка** непрерывно отслеживает входящие сигналы каждые 25 миллисекунды для выявления какого-либо фидбэка, как характеристики. Ранее усиленные сигналы отмечаются и отслеживаются так, что если они появятся, они могут быть мгновенно устранены.
- **Адаптивный алгоритм** анализирует информацию, представленную Монитором Фидбэка и определяет, каким образом сигнал должен быть обработан.
- Метод **Фазового Подавления** мгновенно подавляет любой фидбэк так, что его не слышно.

Без ущерба для речи и комфорта, Chronos устраняет фидбэк, для любой акустической среды.



АПФ Плюс Фидбэка контролирует частотный спектр входящих сигналов, и передает информацию на блок подавления колебаний, что бы предотвратить компоненты фидбэка, прежде чем он может быть услышан.



УПРАВЛЕНИЕ  
ФИДБЭКОМ

CHRONOS  
МОНИТОР





AUDIO  
EFFICIENCY™



CHRONOS

БЫСТРОДЕЙСТВИЕ



# Аудио Эффективность Обрабатывает звуковой сигнал

## Подавление кратковременного шума

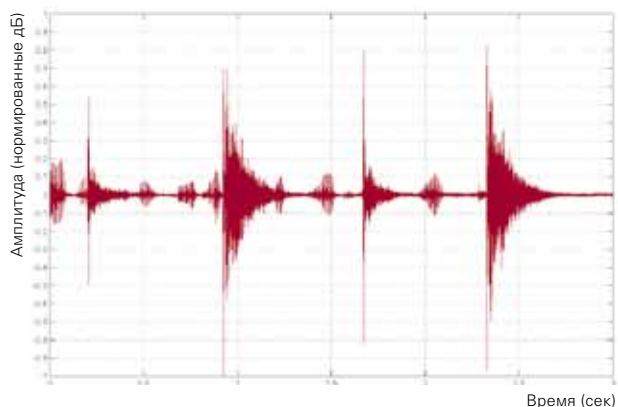
В цифровых слуховых аппаратах, системы шумоподавления эффективно управляют непрерывными источниками шума, такими как шум транспорта, пылесос и газонокосилка. Обработка кратковременных шумовых сигналов – таких как разбитие стекла, шорох газеты, звон серебра – однако, превышает возможности большинства систем.

Владельцы слуховых аппаратов, как опытные, так и новички, называют кратковременные шумы одними из самых неприятных окружающих звуков.

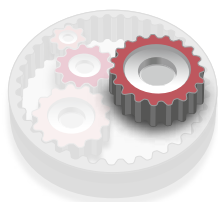
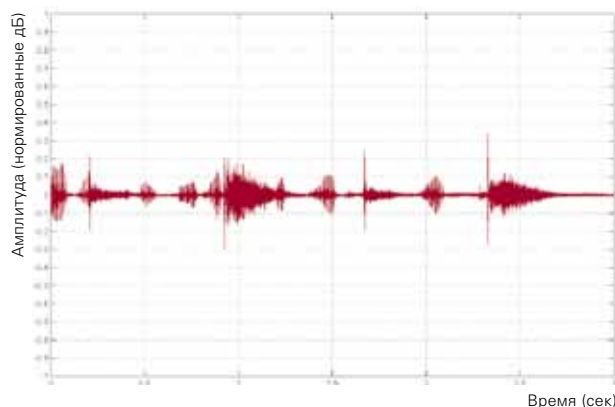
Ключом к обработке кратковременных звуков является обнаружение и оказание соответствующего подавления при сохранении важных сигналов речи. Если кратковременные шумы являются неожиданными, непродолжительными, и высокой интенсивности, традиционные характеристики компрессии не в состоянии решать адекватно эти вопросы.

Система **Подавления Кратковременного Шума Chronos** применяет сложные алгоритмы для определения кратковременного шума, затем немедленно подавляет его. Следовательно, Ваш клиент получает всю важную информацию речи, без ущерба для комфортного прослушивания.

Подавление Кратковременного Шума **выключено**



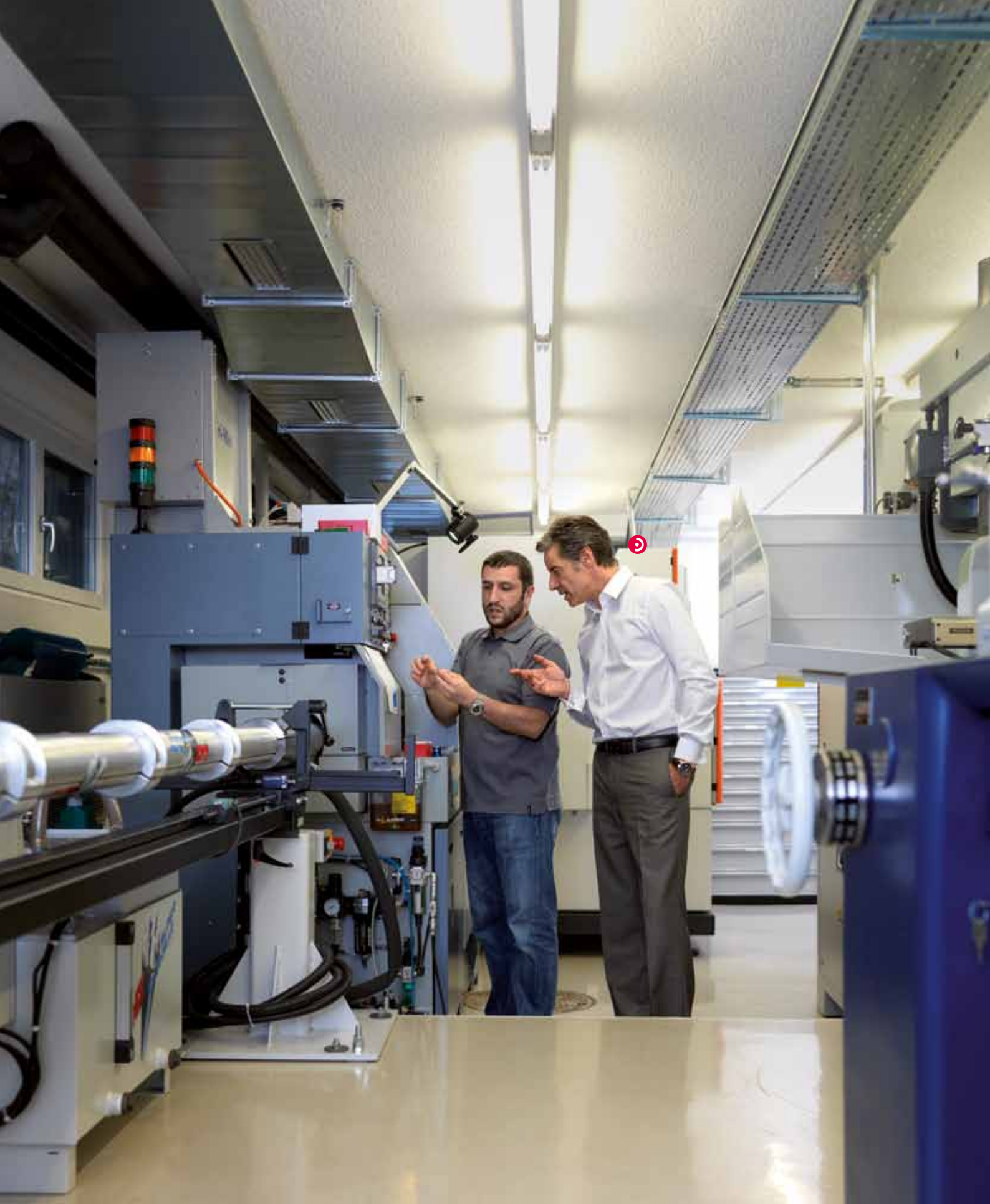
Подавление Кратковременного Шума **включено**



УПРАВЛЕНИЕ ШУМОМ



AUDIO  
EFFICIENCY™



AUDIO  
EFFICIENCY™



# Аудио Эффективность определяет нахождение звуков

## Адаптивная и Прямая Направленность

Мы окружены звуками всегда. И, зная их приблизительное местонахождение, мы чувствуем себя непринужденно.

Здоровое ухо может обнаружить любое направление звука – будь он спереди или сзади – благодаря тому, каким образом звук распространяется вокруг нашего тела, головы и внешнего уха.

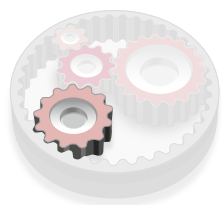
В слуховых аппаратах, микрофоны заменяют способность ушной раковины фильтровать звук. В заушных аппаратах, однако, микрофоны находятся слишком высоко над ухом, ухудшая, тем самым, способность определять местонахождение звука.

**Прямая направленность** Chronos исключает такое замешательство, поскольку она воспроизводит манеру, в которой низкие и высокие частоты звуков естественно распространяются через слуховую систему. Поддерживая низкие частоты звукового сигнала при сохранении чувствительности к высокочастотным сигналам, это позволяет Вашему клиенту воспринимать звук, как естественный.

Прямая Направленность в сочетании с Chronos' **Адаптивная направленность**, еще более усиливает опыт естественного прослушивания Вашего клиента.

В зависимости от типа и уровня шума система Адаптивной Направленности использует 4 зоны частоты для улучшения сигнала *tonoise* (SNR) акустических сцен Вашего клиента. Быстродействующий алгоритм адаптивного выбора режима автоматически переключает два режима переменной направленности, и, таким образом система исчезает между полной направленностью и адаптивной высокочастотной направленностью.

Результат, ощущение громкости будет восстановлено, и важные звуки окружающей среды, важные для Вашего клиента, остаются заметными.



НАПРАВЛЕННОСТЬ

CHRONOS

РАСПОЛОЖЕНИЕ

ARMIN  
BY  
*Armin Strom*



AUDIO  
EFFICIENCY™

*Armin*  
MANUFACTURE D'HORLOGERIE



ВАШ ИДЕАЛЬНЫЙ ШАГ: ШВЕЙЦАРСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ARMIN

*Timepiece*





# Chronos – переопределяет Связь и Время

## Автоматика

Более точная система классификации слуховых аппаратов, более эффективными являются его автоматические функции. Лучше способность аппарата удовлетворить конкретные потребности Вашего клиента.

В заушных аппаратах Chronos и аналоговых аппаратах, программа мультиокружения гарантирует, что входящие сигналы оцениваются и относятся к их соответствующим средам: речь или комфорт, шум или тишина.

Точное обнаружение сигнала и классификация позволит Chronos выбрать соответствующую автоматическую функцию и соответственно обработать сигнал. Благодаря непрерывным настройкам, Chronos позволяет Вашему клиенту комфортно перемещаться из одной акустической сцены в другую. Целый день.

Выбрав одну из четырех сред прослушивания, предлагаемых **управлением Оптимизации Окружающей Среды**, Вы позволяете Chronos применить настройки с учетом предпочтительной слуховой сцены Вашего клиента.

Chronos предоставляет оптимальный комфорт в:

**Речь в шуме** уточняет информацию речи, обеспечивая вашему клиенту необходимые речевые сигналы.

**Речь в тишине** немного увеличивает усиление речевых сигналов, обеспечивая разборчивость в тихой среде прослушивания.

**Комфорт в шуме**, совместно с управлением шума, немного уменьшает общее усиление для максимально комфортного звучания в шуме.

**Комфорт в тишине** несколько уменьшает общее усиление для максимально комфортного звучания, и сводит к минимуму соблазн снять аппараты в тишине.

CHRONOS

ФОКУС



*Armin Strom*  
THE GRAND TRADITION OF SKELETON TIMEPIECES



# Chronos – создан для настроек

## Опции программного обеспечения персонализации

Наши собственные установки программного обеспечения Oasis предлагают уникальную возможность узнать предпочтения прослушивания Ваших клиентов.

В слуховых решениях аппаратов Chronos, оно тем самым дает возможность легко сделать тонкую настройку, которая отвечает высоким требованиям Ваших клиентов.

### **Регистрация данных**

Система регистрации данных в Chronos отслеживает запись ежедневного использования слуховых аппаратов. С этой ценной информацией, тонкая настройка становится быстрой и легкой.

### **Обучение регулировкой громкости**

Регистрация предпочтений громкости Ваших клиентов в каждой программе, Chronos могут применять их автоматически. В Oasis вы можете установить ограничение обучения на различных уровнях для того, чтобы иметь дополнительный контроль над обучением РГ.

### **Мягкая Регулировка Громкости**

Функция Мягкая Регулировка Громкости дает Вашим клиентам душевное спокойствие, гарантируя, что любое изменение громкости никогда не приведет к фидбэку, так как Мягкая РГ увеличивает громкость только в диапазоне частот, не подвергающихся фидбэку.

### **Легкая настройка**

Для более быстрой настройки слухового аппарата, дополнительная кнопка EasyFit (Легкая настройка) уменьшает количество элементов управления до несколько быстрых шагов настройки, в том числе Общего Усиления, Мягких звуков, Громких звуков, и Речи. Легкая настройка доступна во всех аппаратах Chronos.

### **nEARcom**

Для удобства беспроводного программирования слухового аппарата, беспроводные модели Chronos, включая Compact Power, микро и нано заушные слуховые аппараты, и ITCD, могут быть установлены с нашей системой nEARcom.



CHRONOS

УЗНАЕТ





# Chronos – Создает Близость

## Возможность подключения в любое время

Chronos это больше, чем просто слуховой аппарат. Он является недостающим звеном в повседневной жизни Ваших клиентов: в сочетании с нашей передовой технологией для беспроводной связи, Chronos удовлетворяет все коммуникационные потребности Ваших клиентов – как мобильные, так и стационарные.

Ключом к беспроводной связи – Саундгейт является простой в использовании интерфейс между слуховыми аппаратами Chronos и внешними аудио источниками звука. Используя беспроводную технологию Bluetooth®, Саундгейт передает электронные медиа-сигналы непосредственно слуховому аппарату Вашего клиента. Кроме того, устройства внешних источников звуков также могут быть подключены к Саундгейт через прямой аудиовход.

Совместно с Саундгейт, Chronos дает Вашему клиенту полную гибкость и свободу выбора. Преимущества включают в себя:

- Гарнитуру мобильного телефона
- Ожидание вызова
- Бинауральное беспроводное прослушивание мобильных или электронных СМИ
- Бинауральную дистанционную регулировку громкости и эксплуатацию программного управления

### ТВ адаптер

С Chronos мы предлагаем дополнительный ТВ адаптер для получения бинаурального беспроводного приема теле и аудио сигналов через Саундгейт.

### Телефонный адаптер

Chronos также может быть использован как бинауральная беспроводная связь между Саундгейт и наземных телефонных сетей для того, чтобы сделать разговор легче.



CHRONOS  
УЛУЧШАЕТ



CHRONOS

ВКЛЮЧАЕТ

# Chronos – Ловит момент

## Живая музыка и Кинопрограмма

Звуки – гораздо больше, чем изображения – вызывают эмоциональную реакцию, особенно в кинотеатрах и концертных залах.

Для владельцев слуховых аппаратов важно также в полной мере оценить живую музыку и фильмы на большом экране, обработка сигналов учитывает эти особенности акустической сцены. Как правило, фильмы и концерты проходят на большой громкости, и включают в себя большие различия в уровнях звукового давления.

Тем не менее, общие системы обработки ограничивают сигналы, которые превышают уровень звукового давления 95 дБ. Программы **Живая Музыка и Кинопрограмма Chronos** препятствуют преждевременному амплитудному ограничению уровня звукового давления до 110 дБ, тем самым сохраняя широкий динамический диапазон обычных фильмов и музыки.

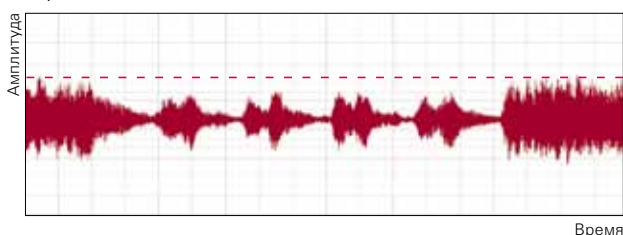
## Кинопрограмма

Быстрый уровень оценки Chronos определяет уровень звукового давления, и необходимое усиление в момент времени. Совместно с Динамикой Живой Музыка и дополнительной входной индукционной катушкой, Кинопрограмма доставляет удовольствие Вашему клиенту от просмотра кино еще больше.

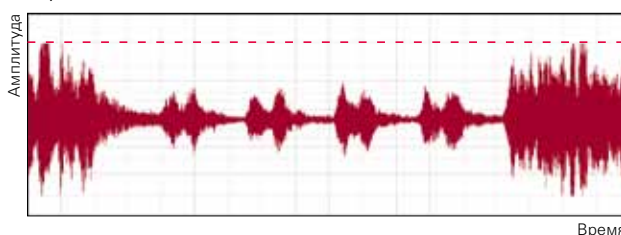
## Программа Живая Музыка

Программа Живая Музыка, встроенная в Chronos, увеличивает максимальный входной предельный уровень, на который приходится динамический диапазон музыки. Предотвращая преждевременное ограничение музыкальных сигналов, музыка звучит естественно.

Усиленный музыкальный сигнал без Динамики Живой Музыка.



Усиленный музыкальный сигнал с Динамикой Живой Музыка.



Hockley N.S., Bahlmann F., & Chasin M. (2010) Programming hearing instruments to make live music more enjoyable. The Hearing Journal;63(9) pp 30–38.

# Chronos – Мода сегодняшнего дня

## Chronos для всех

Неподвластные времени в области дизайна, 3 семейства слуховых аппаратов Chronos отражают чистоту и точность в традиционной швейцарской технологии. Сложные по форме и стилю, заушные слуховые аппараты Chronos и индивидуальные аппараты удовлетворяют слуховые потребности Вашего клиента.

Гибкость настроек: Модели заушных слуховых аппаратов серии Chronos могут быть оборудованы как системой тонких трубок Spira (0,9 или 1,3 мм), или обычными звуковыми крючками и индивидуальными вкладышами.

Все решения слуховых аппаратов Chronos доступны в 3 различных исполнениях и ценовых категориях, что позволяет удовлетворить более широкий круг конкретных потребностей клиента.



CHRONOS

ВЫБОР





# Модельный ряд



## CHRONOS 9 | 7 | 5

Модели аппаратов	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### ТЕХНОЛОГИЯ

Направленность	Двойной Разнонаправленный	Напр	Напр	Напр	Напр	Напр	Напр	Разнонаправленный	Разнонаправленный	Разнонаправленный
Переключатель программ	●	●	●	●*	○	○	○	○		
Регулятор Громкости	●	●	●	*	○	○	○	○		
Система тонких трубок Spira	●	●	●	●						
Звуковой крючок	●	●	●	●						
Индукционная Катушка	●	●	●		○	○	○	○		
Авто телефон (обнаружение)	●	●	●		●	○	○	○		
Размер батареи	13	13	312	312	312	13	312	312	10	10

### АКСЕССУАРЫ

Пульт дистанционного управления (RC-P)	○	○	○	○	○					
Саундгейт (беспроводной интерфейс)	○	○	○	○	○					
ТВ адаптер	○	○	○	○	○					
Телефонный адаптер	○	○	○	○	○					
ПА адаптер	○	○	○							
ФМ-адаптер	○	○	○							

### ХАРАКТЕРИСТИКИ (СИМУЛЯТОР УХА)

ВУЗД 90, пик дБ SPL	138	134	126	127	123	133	129	130	129	118
ВУЗД 90, 1600 Гц дБ SPL	136	130	120	127	115	128	122	122	121	109
УЗД, пик дБ	75	66	62	55	56	65	62	63	61	49
УЗД, 1600 дБ	72	63	56	55	47	65	62	62	58	40
Референтный тест УЗД дБ	60	55	46	48	39	53	47	47	45	33

\* Кнопка может быть запрограммирована для использования в качестве регулятора громкости ● Стандарт ○ По выбору

# Обзор Функций

	CHRONOS 9	CHRONOS 7	CHRONOS 5
<b>АУДИО ЭФФЕКТИВНОСТЬ</b>			
Бесканальный звуковой процессор	●	●	●
Адаптивное подавление фидбэка плюс	●	●	●
Подавление Кратковременного шума	●	●	
Адаптивная система шумоподавления	4 состояния регулятора	3 состояния регулятора	2 состояния регулятора
Адаптивная направленность	●	●	●
True Directionality™/Адаптивная Высокочастотная направленность.	●		
<b>БИНАУРАЛЬНАЯ КООРДИНАЦИЯ</b>			
Регулировка громкости, переключение программ	●	●	●
Классификация звукового окружения	●	●	
Ослабление усиления аппарата на противоположное уха	●		
<b>ИСПОЛНЕНИЕ</b>			
Диапазон частот	10 kHz	10 kHz	8 kHz
<b>РАЗВЛЕЧЕНИЕ</b>			
Программа Живая музыка	●		
Кинопрограмма	●		
<b>ФУНКЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМФОРТА</b>			
Регулятор громкости клик	●	●	●
Режим ожидания при помощи кнопки	●	●	●
Изменяемый замедлитель запуска	●	●	●
<b>ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ</b>			
Опции программ/опции	13/4	11/4	11/4
Регистрация данных	●	●	●
Самообучение РГ	●	●	
Оптимизатор звуковой среды	1/4	1/1	
“Умный” РГ (не позволяющий дать усиление, превышающее границы безопасности фидюэка)	●		
<b>БЕСПРОВОДНЫЕ АКСЕССУАРЫ (ОПЦИИ)</b>			
Пульт дистанционного управления (RC-P)	○	○	○
Саундгейт (беспроводной)	○	○	○
ТВ адаптер	○	○	○
Телефонный адаптер	○	○	○

● Стандарт ○ По выбору

С 1946 года Бернафон разрабатывает высокотехнологичные слуховые системы которые позволяют нашим пациентам получать настоящее удовольствие от прослушивания звуков. Благодаря Швейцарской инженерной мысли и нашему качественному сервису, мы стремимся удовлетворить потребности наших клиентов. В настоящее время, представители и сотрудники Бернафона более чем в 70 странах мира претворяют в жизнь нашу задачу помогать слабослышащим людям общаться без ограничений.

Рекламная фотосъемка Бернафона состоялась в Швейцарии 29 ноября, 30 и 1 декабря 2010 года в корпорации с Армин Стом АГ в Биле.

[www.arminstrom.com](http://www.arminstrom.com)



#### Штаб-квартира

##### Швейцария

Бернафон АГ  
Моргенстрассе 131  
3018 Берн  
Тел: +41 31 998 15 15  
Факс: +41 31 998 15 90

##### Россия

Хорошевское шоссе, д. 21 А  
123007 Москва  
Реп. офис  
+7 495 517092  
+7 499 7628469

**SWISS**   
Engineering

#### Bernafon Companies

Australia • Canada • Denmark • Finland • France • Germany • Italy • Japan • Korea • Netherlands • New Zealand • Poland • Sweden • Switzerland • UK • USA

[www.bernafon.com](http://www.bernafon.com)

**bernafon**   
Your hearing • Our passion