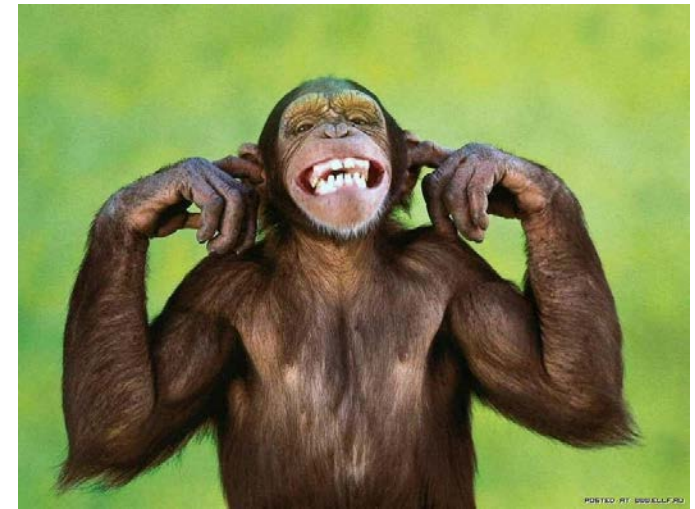


Защита органа слуха для предотвращения профессиональных заболеваний работающих



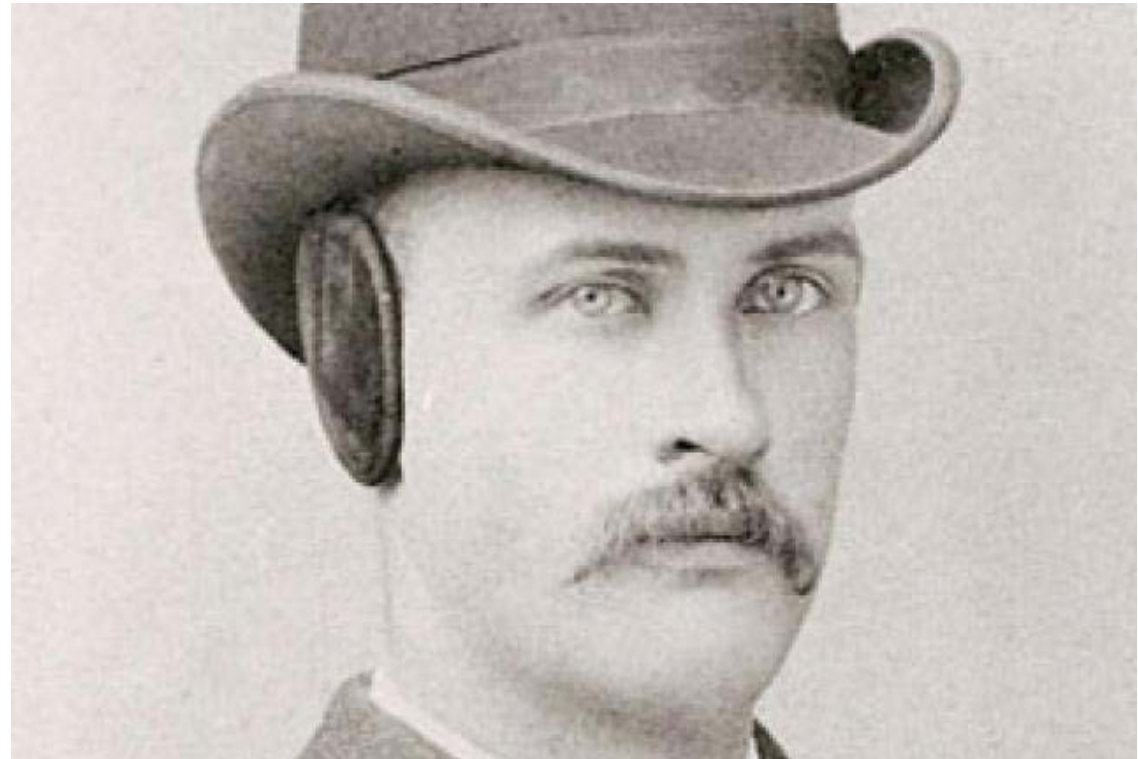
Никто не знает, когда люди впервые обнаружили, что закрывая ладонями или пальцами уши или отверстие слухового канала, можно эффективно уменьшить уровень нежелательного звука - шума, но этот известный на протяжении веков метод оказался единственным способом защиты от громкого звука. К сожалению, при том уровне технологии других средств защиты слуха не существовало.



Впервые о средствах защиты слуха упоминается в «Одиссее» Гомера в 850 г. до н.э. В поэме повествуется о том, что на пути к Итаке Одиссею приходится держать путь мимо острова сирен – созданий, чей прекрасный голос соблазняет неосторожных моряков, заставляя их вести свои корабли на скалы и верную гибель. Чтобы избежать беды, главный герой затыкает воском уши гребцов, а себя просит привязать к мачте. Таким образом Одиссею удаётся остаться в живых, спасти команду и послушать пение сирен.

Изобрёл защитные наушники Честер Гринвуд, в 1873 году, когда ему было 15 лет. Идея появилась во время катания на коньках. В её реализации помогла его бабушка, которая сшила меховые подкладки и прикрепила их к проволочному оголовью.

13 марта 1877 года на изобретение был получен патент. Гринвуд рос, и вместе с ним поднималась до небес коммерция на продаже новинки. Его возраст приближался к тридцати годам, когда успешный бизнесмен стал производить столько наушников, что буквально завалил ими все континенты. В 1936 году его предприятия произвели по тем временам астрономическое количество изделий. Было снято с конвейеров 400 тысяч штук. Гринвуд занимался производством средств защиты ушей в течение 60 лет.



Честер Гринвуд
1858 — 1937 гг.



В честь Честера Гринвуда и его изобретения жители США и, в частности, население г. Фармингтона, каждый год отмечают праздник в первую субботу декабря - день активных развлечений на улице, на свежем воздухе.

Производство со времён артели и до настоящего времени всегда подвергалось и подвергается вредному воздействию шума





Шумом называют любой нежелательный звук или совокупность таких звуков. Звук представляет собой волнообразно распространяющийся в упругой среде колебательный процесс в виде чередующихся волн сгущения и разрежения частиц этой среды - звуковые волны. Источником звука может являться любое колеблющееся тело. Для оценки вредного воздействия шума на организм человека необходимо определить, где же тот «порог», переступив который, уровень шума начинает приносить ощутимый вред здоровью? Как и в чём его измерять? Проще говоря: повсеместно уровень шума принимают равным уровню, измеренному в дБ при помощи шумомера с коррекцией А, и выражают его в единицах дБА. При этом «А» - это не коэффициент, а условное обозначение частотной характеристики фильтра. Наличие этой «буковки» означает, что измерения проводились именно с этим фильтром, который моделирует частотную характеристику человеческого уха





Шум является наиболее распространенным вредным фактором производственной среды, воздействие которого на работающих сопровождается развитием у них преждевременного утомления, снижением производительности труда, ростом общей и профессиональной заболеваемости, а также травматизма.



Интенсивный шум на производстве способствует снижению внимания и увеличению числа ошибок при выполнении работы, исключительно сильное влияние оказывает шум на быстроту реакции, сбор информации и аналитические процессы, из-за шума снижается производительность труда и ухудшается качество работы.

Шум затрудняет своевременную реакцию работающих на предупредительные сигналы внутрицехового транспорта (автопогрузчиков, мостовых кранов и т.п.), что способствует возникновению несчастных случаев.



Люди недооценивают вредное влияние шума, поскольку шум не вызывает видимых травм — наш организм практически никак не сигнализирует о некомфортной силе звука. Нет боли, нет кровотечений и других подобных признаков.

Результат воздействия регулярного сильного шума на слуховую систему человека проявляется не сразу. Лишь через 6–10 лет такого воздействия человек понимает — со слухом что-то не так. Порог, где шум становится вредным, очень низок. Иногда шум кажется всего лишь досадной помехой. **В 95 % случаев люди не подозревают о том, что шум наносит им вред.**





В цехах холодной высадки шум достигает 101-105 дБА



В гвоздильных цехах - 104-110 дБА



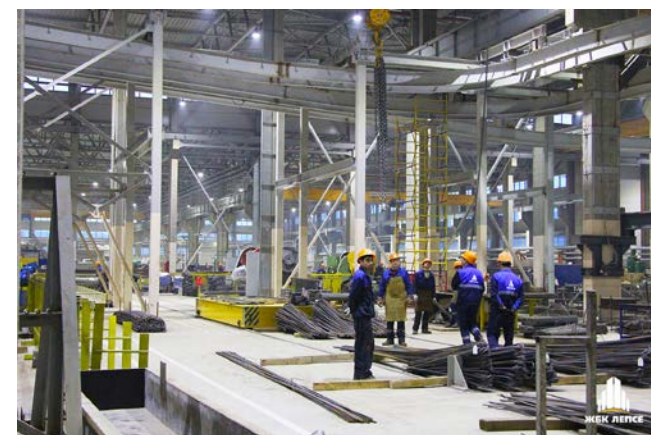
В оплеточных - 97-100 дБА



В отделениях полировки швов - 115-117 дБА



на рабочих местах токарей, фрезеровщиков, мотористов, кузнецов-штамповщиков уровень шума колеблется в пределах от 80 до 115 дБА.



на заводах железобетонных конструкций шум достигает 105-120 дБА



Рабочее место рамщика
от 93 до 100 дБА



Рабочее место обрезчика



Рабочее место нефтехимика
до 90 дБА



Работник аэропорта до 140 дБА



Работник пищевой промышленности
до 95 дБА



Работник металлургии
до 100 дБА

Для снижения шума применяют методы коллективной защиты (технические способы защиты):

- уменьшение уровня шума в источнике его возникновения (принудительная смазка частей механизмов, точная балансировка, замена «ударных» операций на «безударные»);
- рациональное размещение оборудования;
- борьба с шумом на путях его распространения, в том числе изменение направленности излучения шума;
- использование средств звукоизоляции, звукопоглощение и установка глушителей шума, в том числе акустическая обработка поверхностей помещения.



Учитывая, что с помощью технических средств не всегда удастся снизить уровни шума на рабочих местах до нормативных значений, необходимо применять средства индивидуальной защиты органа слуха от шума

Средства индивидуальной защиты органа слуха — последний рубеж между воздействием шума на человека и профессиональным заболеванием!

- наушники противошумные (способны снизить давление шума от 7 дБ с частотой 125 Гц до 38 дБ при частоте в 8000 Гц)



- вкладыши противошумные;



- шлемы (применяют для изоляции от шума с высокими частотами, более 120 дБ, такой шум очень опасен, он способен проникать не только через ухо, но и через кости черепа).



Виды противошумных наушников

- **пассивные наушники** уменьшают любой слышимый звук: становится тише как шум, так и любые другие звуки, речь, предупреждающие сигналы и т. п. (предполагают только предохранение слухового прохода от воздействия шума). **Вся линейка, кроме СОМЗ-7 и СОМЗ-8;**
- **активные наушники** снабжены специальными микрофонами для прослушивания окружающей среды. Система усиления голосов и сигналов тревоги позволяет избежать полной звуковой изоляции на рабочем месте (позволяют противостоять негативному фактору, например, в промышленном производстве) **Только СОМЗ-8;**
- **коммуникационные наушники** позволяют общаться без специальных устройств, а также с помощью проводной или беспроводной связи с использованием встроенной/внешней радиостанции или мобильного телефона.

Индивидуальные средства защиты от шума на всех частотах спектра должны обладать следующими свойствами:

- **не оказывать чрезмерного давления на ушную раковину**
- **не снижать четкость восприятия речи**
- **не заглушать звуковые сигналы опасности, отвечать необходимым гигиеническим требованиям.**



ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА НА ОРГАНЫ СЛУХА ЧЕЛОВЕКА

1. Хроническая акустическая травма (профессиональная тугоухость)

Больные предъявляют жалобы на субъективный высокочастотный ушной шум, понижение тонального и речевого слуха. Неспецифические симптомы характеризуются общим утомлением, повышенным напряжением при решении производственных задач, сонливостью в рабочее время и нарушением сна ночью, понижением аппетита, повышенной раздражительностью, нарастающими признаками вегетососудистой дистонии.

2. Острая (взрывная) акустическая травма

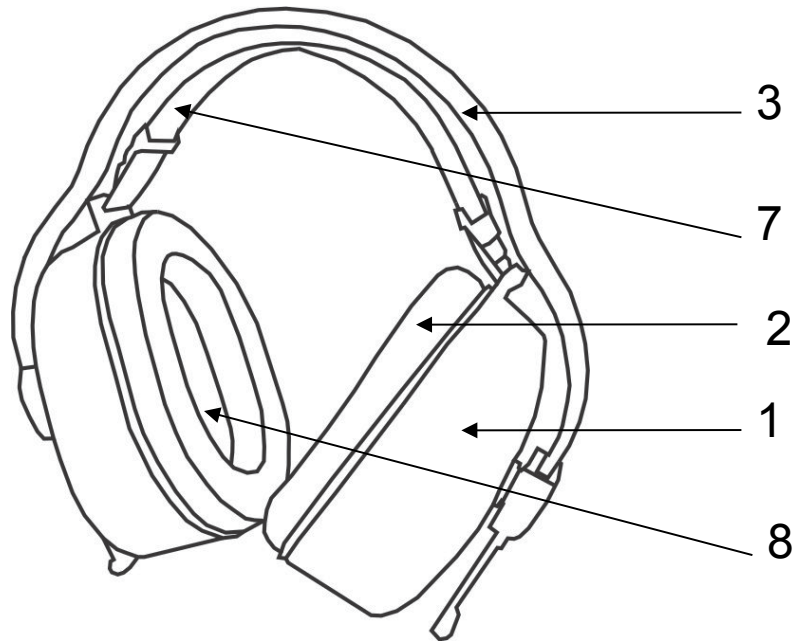
Сразу после травмы пациенты отмечают снижение слуха, чаще двустороннее, и заложенность в ушах, сопровождавшаяся кратковременным несистемным головокружением, шаткостью походки, диффузной головной болью. **Шум в 180-200 дБ приводит к неминуемой СМЕРТИ человека!**

3. Вибрационная болезнь

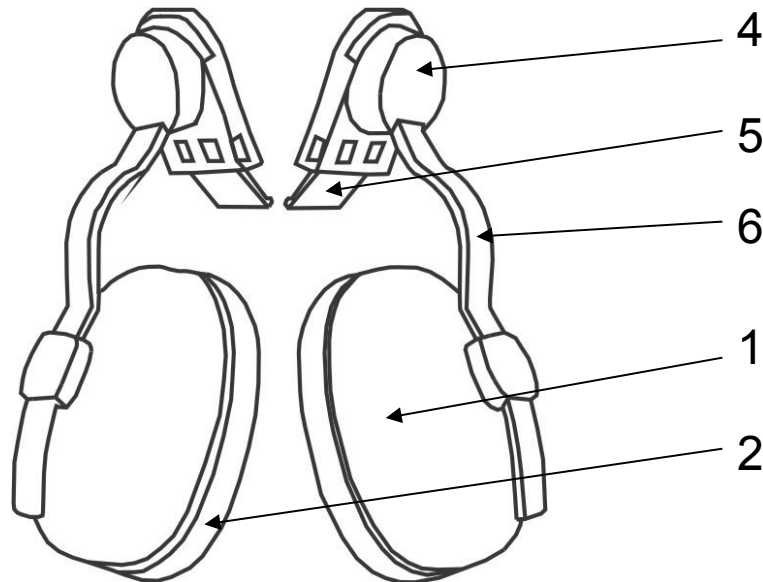
Клинические признаки при виброшумовом воздействии развиваются в пределах вибрационной болезни и отличаются быстрым развитием сенсоневральной тугоухости, шумом в ушах, нередко — явлениями хронической вестибулопатии (не позволяет человеку поддерживать нормальное равновесие и приводит к головокружениям, неустойчивости положения тела, спутанности сознания).



УСТРОЙСТВО НАУШНИКОВ ПРОТИВОШУМНЫХ



1. Корпус
2. Амортизатор
3. Регулируемое оголовье
4. Держатель
5. Адаптер
6. Рычаг
7. Ремень
8. Вкладыш



СОМЗ-5 Штурм



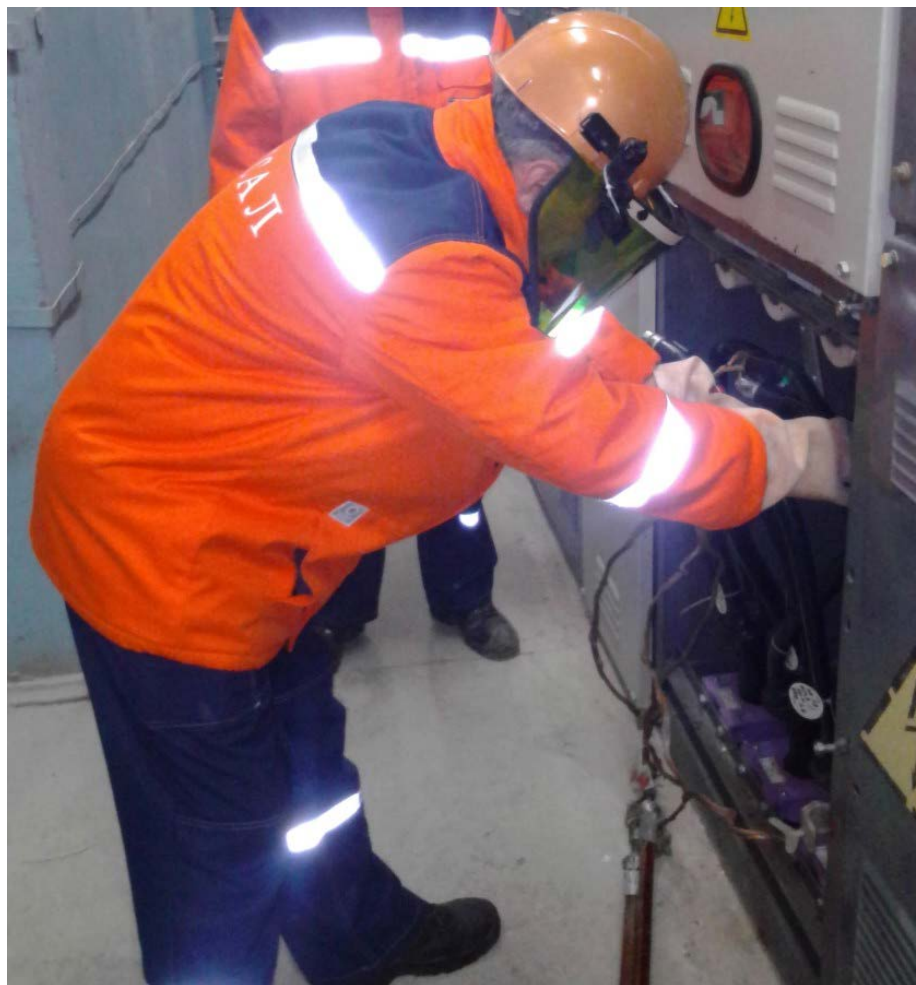
Причины, когда наушники не всегда оказываются эффективными, могут быть следующие:

1. Неправильно выбранные размеры, регулировка и способ применения.
2. Несовместимость с другими защитными средствами. Наушники, надетые поверх, например, защитных очков, могут неплотно прилегать к голове. Длинные волосы также часто являются помехой.
3. Ухудшение коммуникативности. Средства защиты органов слуха мешают восприятию высокочастотных звуков, типичных для речи. Работник ослабляет, сдвигает или снимает защитные средства, чтобы слышать других людей.
4. Износ и повреждения. Наушники со временем начинают менее плотно прилегать к голове вследствие постоянной статической и динамической нагрузки на оголовье. Кроме того, падение наушников на твёрдую поверхность может привести к существенным механическим повреждениям.





Крепление на каску



Наушники COM3-35 Чемпион™ и COM3-25 Ямал™ изготовлены без применения металлических деталей — могут быть рекомендованы в любой отрасли экономики для работников энергетических служб предприятия как элемент комплексной защиты от электрической дуги.

SNR
30 дБ

стальное оголовье,
обшитое мягким
материалом

микрофон

увеличенные чашки из
АБС-пластика, устойчивого
к воздействию повышенной
температуры и УФ-излучения

ручка включения (выключения)/
регулировка громкости

усиленное крепление чашек к оголовью в 2-х точках

COM3-8 Driver Active



РОСОМЗ®

Входят в число лучших
противошумных наушников
для пользователей.

Применяемая технология
надежно защищает слух, а
повышенный диапазон
приема сигнала улучшает
коммуникативные
возможности. В то время,
пока работник в
безопасности от высоких
децибелов шума, ему
доступны другие звуковые
частоты – речь, тихие шаги
или шорохи.

Могут быть рекомендованы
для использования в
условиях высокой
вероятности возникновения
аварийных ситуаций, или
когда работнику важно вести
диалог не снимая СИЗ
(например при погрузочно-
разгрузочных работах)

СОМЗ-7 RADIO могут быть рекомендованы на производстве, где труд работников связан с ежедневной и монотонной, однообразной работой — конвейерная сборка, шитье партии изделий, установка тары в аппараты фасовки, разлива и т. п.

Особенностью подобных производств является низкая вероятность аварийных ситуаций, отсутствие внешних опасностей при постоянном высоком шумовом давлении.

Работники могут высказывать жалобы на высокую утомляемость, несмотря на видимое «отсутствие» интенсивных физических нагрузок.



СОМЗ-45 Пилот™

33 дБ
SNR



СОМЗ-15 Титан™

SNR
27 дБ



РОСОМЗ®

СОМЗ-3 ПУМА



Данные модели являются универсальными. Могут быть рекомендованы практически на любом предприятии любой отрасли экономики.

Основанием для рекомендаций служат:

1. Типовые отраслевые нормы.
2. Результаты СОУТ.
3. Результаты замеров при производственном контроле.
4. Обращение представителя работодателя.

4. НАУШНИКИ ПРОТИВОШУМНЫЕ

БЕЛЫЙ ТИГР

SNR = 32 дБ



БЕРУШИ - «береги уши».

ДОСТОИНСТВА	НЕДОСТАТКИ
Малый вес и габариты	Многие модели одноразового применения, однако работник в течение смены МНОГОКРАТНО использует один комплект
Принимают форму слухового прохода	При мытье смывается клейкий слой
Легко моются (гигиеничны)	Дороговизна из-за необходимого количества
Возможность варьировать SNR изменением применяемого материала без изменения габаритов	Заглушают сигналы опасности, не позволяют вести диалог при совместной работе
Возможность применения при плохом слухе из-за посторонних звуков	При неправильном применении возможна травма внутреннего уха
Возможность смены фильтра в дорогих моделях — частотная FM	Для хранения необходим контейнер
Привлекательный дизайн	СИЗ только личного применения
Возможность использования со специальными головными уборами	Необходимость привыкания, тренировки в установке
	Малый срок службы
	Жалобы на головную боль, боль в ушах, выпадание

ВАЖНО ЗНАТЬ!

1 дБ → в $\approx 1,26$ раза,

3 дБ → в ≈ 2 раза,

10 дБ → в 10 раз.

12 дБ = в 16 раз

13 дБ = в 20 раз,

20 дБ = в 100 раз,

30 дБ = в 1000 раз!



Докладчик:
Ларионов А.Н.
Начальник ИАС ОАО «СОМЗ»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!