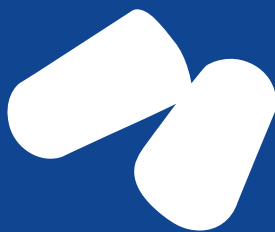
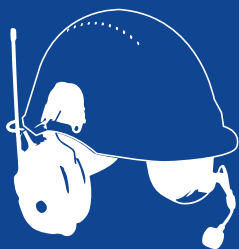




АССОЦИАЦИЯ РАЗРАБОТЧИКОВ,
ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ
СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

МОСКВА 2019

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ И ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНА СЛУХА



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТРУДА»
МИНИСТЕРСТВА ТРУДА
И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России)
4-я Парковая ул., д.29, Москва, 105043
тел. (499) 367-13-09, факс (499) 164-93-20
E-mail: vcot@vcot.info, http:// www.vcot.info
ОКПО 11271713, ОГРН 1027739708358,
ИНН/КПП 7719127048/771901001

20.03.2019 г. № 01-00-194

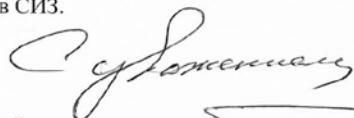
На № _____ от _____

Президенту Ассоциации СИЗ

В.И. Котову

Уважаемый Владимир Иванович!

Специалисты ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России ознакомились с разработанными рабочей группой Ассоциации документом «Методические рекомендации по подбору и применению средств индивидуальной защиты органа слуха». Считаем, что задача качественного методического обеспечения подбора и применения средств индивидуальной защиты органа слуха является актуальной для предотвращения несчастных случаев на производствах и развития профессиональных заболеваний. В Методических рекомендациях рассматриваются опасности высоких уровней производственного шума, вопросы его вредного воздействия на работающих в шумных условиях, конструкции существующих СИЗ, методы их выбора и способы применения с учетом особенностей производственной среды и рисков на конкретном рабочем месте. Рассмотренные в Методических рекомендациях вопросы могут стать подспорьем для правильного подбора средств индивидуальной защиты органа слуха, что крайне важно в аспекте риск-ориентированного подхода при обеспечении работников СИЗ.



Генеральный директор



Д.Н. Платыгин

Ассоциация разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты (Ассоциация СИЗ) представляет Методические рекомендации по подбору и применению средств индивидуальной защиты органа слуха. Защита органов слуха является одной из важнейших задач охраны труда на производстве.

Цель этих методических указаний – позволить осуществить правильный выбор средств защиты органов слуха, что будет является залогом сохранения здоровья работников, снизит уровень профессиональных заболеваний и травматизма.

С уважением, президент
Ассоциации СИЗ
Владимир Иванович Котов



Настоящие Методические рекомендации по подбору и применению средств индивидуальной защиты органа слуха разработаны рабочей группой «Ассоциации разработчиков, изготовителей и поставщиков средств индивидуальной защиты» («Ассоциация СИЗ»). Коллектив авторов: Спельникова М.И, Булгакова М.В., Жукова В.А., Ларионов А.Н., Хохлов А.И.

Повышенный уровень шума - один из самых распространенных вредных факторов на рабочих местах. Воздействие его на работника может приводить к серьезным нарушениям в организме человека.

Для защиты работников от вредного воздействия шума разрабатываются различные способы: ограждения, замена шумных частей механизмов и т.д. Средства индивидуальной защиты являются последним элементом в иерархии защитных мер. От правильности их выбора и корректности применения зависит эффективность защиты работника, а также его жизнь и здоровье. Необходимость качественных методических рекомендаций, по подбору и применению средств индивидуальной защиты органа слуха, в настоящее время является крайне актуальной, в том числе и в свете развития риск ориентированного подхода при обеспечении работников СИЗ.

Данные рекомендации предназначены для специалистов по охране труда, работников промышленных предприятий, работников медико-профилактической службы, руководителей промышленных предприятий.

Разработчики приглашают всех заинтересованных лиц к сотрудничеству для разработки последующих рекомендаций.

• ВВЕДЕНИЕ	7
• АНАТОМИЯ ОРГАНА СЛУХА	8
• ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ	9
• ВИДЫ СИЗ ОРГАНА СЛУХА	11
• МЕТОДИКА ВЫБОРА СИЗ ОРГАНА СЛУХА	14
• ОБУЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЮ	17
• УХОД И ХРАНЕНИЕ	20
• ЛИТЕРАТУРА	21

- **ВСПС** – временное (кратковременное) повышение порогов слуха
- **ГОСТ** – государственный стандарт
- **НСТ** – нейросенсорная тугоухость
- **ПЗ** – профессиональное заболевание
- **ПСПС** – постоянное (стойкое) повышение порогов слуха
- **СИЗ** – средства индивидуальной защиты
- **СИЗОС** – средства индивидуальной защиты органа слуха
- **СОУТ** – специальная оценка условий труда
- **ТР ТС** – Технический Регламент Таможенного Союза
- **ЭКГ** – электрокардиография
- **SNR** – Single Number Rating (Одиночный параметр поглощения шума)
- **PAR** – Personal Attenuation Rating (Персональный параметр поглощения шума)

Большая распространенность вредных и опасных производственных факторов приводит к развитию профессиональных заболеваний, повышает распространенность и способствует более тяжелому течению соматических заболеваний, определяет профессиональную непригодность работающего контингента, что приводит к существенным экономическим потерям.

Среди производственных вредностей существенное значение принадлежит производственному шуму, воздействию которого подвергается каждый третий работник. В настоящее время трудно назвать производство, на котором не встречаются повышенные уровни шума на рабочих местах. К числу «шумоопасных» отраслей промышленности относятся горнорудная и угольная, машиностроительная, металлургическая, нефтехимическая, лесная и целлюлозно-бумажная, радиотехническая, легкая, пищевая и многие другие.

Несмотря на то, что действующие в Российской Федерации Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты предусматривают выдачу противозумных наушников или вкладышей, отмечается рост профессионального заболевания органа слуха

Потеря слуха, вызванная шумом (с англ.: noise induced hearing loss, NIHL; или профессиональная потеря слуха) – медленно развивающееся нарушение слуха, причиной которого является воздействие производственного шума, уровень которого превышает предельно допустимый*, представляющее собой поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (нейроэпителиальных структур внутреннего уха), и проявляющееся клинически в виде хронической двусторонней сенсоневральной (нейросенсорной) тугоухости.

Удельный вес заболеваемости профессиональной тугоухостью занимает первое место в структуре профессиональных заболеваний (ПЗ) работников России, и в течение многих лет не имеет тенденции к снижению, увеличившись с 2003 по 2016 г. с 12,5 до 26,71 %.

Доказано, что эффективная защита работников может быть достигнута только при обеспечении грамотного подбора и применения СИЗ слуха. Несоблюдение этих принципов не позволяет предотвратить развитие профессионального заболевания органа слуха, даже при надлежащей обеспеченности работников СИЗ. Для защиты работников от вредного воздействия производственного фактора – шума, в первую очередь должны разрабатываться различные способы ограждения от источника, замена шумных частей механизмов на малозумные и т.д. В условиях производственных процессов это не всегда возможно реализовать, поэтому очень важным способом защиты персонала от воздействия шума является использование СИЗ органа слуха.

* В Российской Федерации предельно допустимый эквивалентный уровень шума производственных помещений нормируется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» (зарег. В Минюсте России 08.08.2016 г. №43153) и составляет 80 дБА.

1. Анатомия органа слуха

Ухо человека состоит из трех отделов: наружного, среднего и внутреннего.



НАРУЖНОЕ УХО:

Наружное ухо представлено ушной раковиной и наружным слуховым проходом (слуховым каналом). Барабанная перепонка разделяет наружное и среднее ухо, которое представляет собой систему сообщающихся воздухоносных полостей: барабанная полость с цепью слуховых косточек (молоточек, наковальня и стремечко), слуховая труба, вход в пещеру, сосцевидная пещера и связанные с ней сосцевидные ячейки. Внутреннее ухо, или лабиринт, находится в толще пирамиды височной кости. Различают три отдела костного лабиринта: преддверие, улитка и система из трех полукружных каналов.

МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ЗВУКОВОЙ ВОЛНЫ:

Колебания барабанной перепонки, возбуждаемые звуковыми волнами, усиливаются благодаря трём слуховым косточкам – молоточку, наковальне и стремечку. Далее колебания передаются через овальное окно в сложную систему каналов и полостей внутреннего уха, заполненную жидкостью; где в спиральном (кортиево) органе происходит преобразование механической энергии колебаний стремечка и жидкостей внутреннего уха в энергию электрического нервного импульса, который затем посылается в центральную нервную систему.

2. Влияние шума на здоровье работников

Шум является общебиологическим раздражителем и оказывает влияние, как на слуховой анализатор, так и на весь организм в целом.

Согласно адаптационно-трофической теории, шум, превышающий предельно допустимый уровень, вызывает истощение и дегенерацию структур кортиевого органа, в результате чего звуковой сигнал перестает преобразовываться в нервный импульс.

Действие шума на организм рассматривается также с позиции хронического стресса, который приводит к нарушению адаптационных механизмов, вызывая целый ряд сложных нервно-рефлекторных и нейрогуморальных сдвигов, среди которых важную роль играет спазмирование сосудов. Считается, что акустический стресс именно из-за спазмов сосудов вызывает во внутреннем ухе вторичные нарушения и также приводит к дегенерации органа слуха.

Работники, подвергающиеся воздействию шума, предъявляют жалобы на частые головные боли, раздражительность, повышенную утомляемость, снижение памяти, нарушение сна, шум в ушах, головокружение, боли в области сердца, сердцебиение и т.п. Сочетанное влияние шума и вибрации обуславливает изменения, связанные с раздражением вестибулярного анализатора, ускоряет развитие патологических изменений со стороны нервной, сердечно-сосудистой систем (изменения на ЭКГ), способствует нарушению нейрогуморальной и гормональной регуляции. На начальном этапе заболевания органа слуха возможно отсутствие жалоб при наличии изменений на аудиограмме, поэтому всем лицам, работающим в условиях воздействия производственного шума, в рамках ежегодного периодического медицинского осмотра (ПМО) обязательно проводится аудиометрическое исследование.

Частота жалоб и степень их выраженности зависят от стажа работы, характера и интенсивности шума. Исследования показали, что характер шума играет свою роль на скорость снижения слуха. Монотонный шум менее опасен, чем прерывистый, а высокочастотный является более вредным, чем низкочастотный. Природа и степень выраженности поражения слуха зависит от энергии звука и длительности его воздействия. Чем выше энергия звука (т.е. уровень или громкость звука) и чем более резко она нарастает, тем больше вероятность механической травмы тонкой структуры улитки.

В зависимости от длительности воздействия повышенного шума на орган слуха у человека может диагностироваться временное или постоянное ослабление слуховой функции. Действующий на орган слуха шум довольно длительное время не вызывает специфических патологических изменений, так как слуховой анализатор обладает большой степенью адаптации. Непосредственно после начала звукового раздражения слуховая чувствительность понижается и после прекращения звука восстанавливается до исходного уровня. Формированию постоянного (стойкого) повышения порогов слуха (ПСПС) предшествует временное (кратковременное) повышение порогов слуха (ВСПС), развивающееся после рабочей смены и продолжающееся до 48 часов, часто (но не всегда)

сопровождается ощущением шума в ушах. Повреждение чувствительных структур улитки является основным морфофункциональным условием развития профессиональной тугоухости и ее прогрессирования.

Потеря слуха, вызванная шумом (с англ.: noise induced hearing loss, NIHL; или профессиональная потеря слуха) – это медленно развивающееся нарушение слуха, причиной которого является воздействие производственного шума, уровень которого превышает предельно допустимый*, представляющее собой поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (нейроэпителиальных структур внутреннего уха), и проявляющееся клинически в виде хронической двусторонней сенсоневральной (нейросенсорной) тугоухости.

В «шумоопасных» профессиях работник подвержен, как правило, постоянному воздействию повышенных уровней шума на протяжении многих лет. Для защиты человека от вредного воздействия производственного фактора, в первую очередь должны разрабатываться различные способы ограждения от источника шума, замена шумных частей механизмов на малошумные и т.д. В условиях производственных процессов это не всегда возможно реализовать, поэтому очень важным способом защиты персонала от воздействия шума является использование СИЗ органа слуха. Доказано, что эффективная защита работников может быть достигнута только при обеспечении грамотного подбора и правильного применения СИЗ органа слуха.

Потеря слуха, даже частичная, приводит к серьезным социальным проблемам для работника. Это не только потеря трудоспособности, но и значительные ограничения в ежедневном обиходе (Таблица 1.)

ТАБЛИЦА 1. ПРИМЕРЫ НАРУШЕНИЙ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ СЛУХА И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ.

Функция	Пример	Последствие
Обмен информацией	Объявления через громкоговоритель на железнодорожных станциях	<ul style="list-style-type: none"> Иногда можно понять не всю информацию. Можно неправильно понять информацию, получаемую, например, в телефонном разговоре.
Предупреждения об опасности/ сигналы тревоги	Гудок машины, будильник, пожарная сигнализация	<ul style="list-style-type: none"> Неправильное понимание/ отсутствие понимания приближающейся опасности.
Восприятие эмоций	Смех, плач, сарказм, шутки, интонация, громкость, музыка	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная интерпретация шуток или сарказма. Смех детей или музыка воспринимается только частично.
Ориентирование на местности	Восприятие расстояний и направлений посредством слуха	<ul style="list-style-type: none"> Возможность определения местоположения шума/сигналов ограничена.
Социальные функции	Создание и поддержание общественных связей (личных и профессиональных)	<ul style="list-style-type: none"> Избегание социальных контактов (друзья, семья). На работе: стремление избегать собраний, коллег и т.д.

3. Виды СИЗ органа слуха

Все СИЗ органа слуха, выдаваемые работникам для защиты от воздействия шума, должны соответствовать требованиям Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности СИЗ» (далее ТР ТС 019\2011).

К ДАННОЙ КАТЕГОРИИ СИЗ ОРГАНА СЛУХА ОТНОСЯТСЯ:

- шлемы
- наушники противозумные;
- вкладыши противозумные;

ШЛЕМЫ

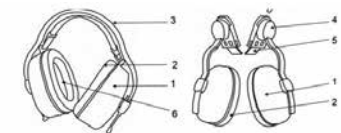
Этот вид СИЗ органа слуха применяют для изоляции от шума с высокими частотами и уровнем громкости более 120 дБ, такой шум очень опасен. Шлемы используют для защиты слуха на промышленных предприятия крайне редко, поэтому мы не будем рассматривать подробно выбор и применение этого вида СИЗ в данной методике.



НАУШНИКИ ПРОТИВОШУМНЫЕ:

Это приспособления в виде двух чаш, которые соединены оголовьем. Оголовье выполняется из металла или пластика. Внутренность чаши заполнена материалом, снижающим уровень шума. Увеличенный объём пространства между звукопоглощающим вкладышем и ушной раковиной, обеспеченный на современных наушниках препятствует скоплению влаги и повышения температуры в нём. Мягкие и широкие амортизаторы обеспечивают оптимальное прижатие чашек к голове, не вызывая дискомфорта и утомления при длительном ношении. Выпускают наушники с активной, пассивной и коммуникационной защитой.

Общая схема устройства наушников приведена на рисунке



1. Чашка, 2. Амортизатор (обтюратор), 3. Оголовье,
4. Крепление, 5. Адаптер, 6. Шумопоглотитель

НАУШНИКИ ПО СПОСОБУ КРЕПЛЕНИЯ НА ГОЛОВЕ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

- наушники с оголовьем (в том числе с затылочным);
- с креплением на каску защитную.

ВСЕ ТИПЫ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЫШЕ ПРОТИВОШУМНЫХ НАУШНИКОВ БЫВАЮТ СЛЕДУЮЩИХ ВИДОВ:

пассивные наушники уменьшают любой слышимый звук: становится тише как шум, так и любые другие звуки, речь, предупреждающие сигналы и т. п. (предполагают только предохранение органа слуха от воздействия шума);

активные наушники снабжены специальными микрофонами и динамиками, расположенными снаружи и внутри чашек наушников, для прослушивания звуков окружающей среды. Это сложные технические устройства способные автоматически регулировать громкость звука, т.е. усиливать тихие звуки и одновременно делать тише излишне громкие звуки, позволяют слышать сигналы тревоги и избежать полной звуковой изоляции на рабочем месте;

коммуникационные наушники позволяют общаться в условиях повышенного шума без специальных устройств, а также с помощью проводной или беспроводной связи с использованием встроенной/внешней радиостанции или мобильного телефона.



ПРОТИВОШУМНЫЕ ВКЛАДЫШИ:

Противошумные вкладыши (беруши) – средства индивидуальной защиты органа слуха, которые располагаются во внутренней части слухового (ушного) канала или ушной раковине. Благодаря плотному прилеганию вкладыша к стенкам слухового канала или ушной раковине, обеспечивается снижение уровня звукового давления, воздействующего на орган слуха, в слуховом канале за вкладышем. Вкладыши изготавливаются из эластичных гипоаллергенных материалов. В соответствии с п. 23 ТР ТС 019/2011 противошумные вкладыши должны иметь форму, позволяющую вводить и извлекать их из наружного слухового канала или ушной раковины без причинения дискомфорта и вреда пользователю.

ПРОТИВОШУМНЫЕ ВКЛАДЫШИ РАЗДЕЛЯЮТ НА:

одноразовые вкладыши (скручиваемые).

Одноразовые вкладыши изготавливаются, как правило, из вспененных полимеров, таких как полиуретан или поливинилхлорид. Перед надеванием вкладыш сжимается до состояния тонкого цилиндра, после чего вводится в слуховой канал. Через непродолжительное время он расправляется, обеспечивая необходимую защиту. Повторное использование такого вкладыша не допускается.



вкладыши для многократного применения.

Многократные противошумные вкладыши изготавливаются из термопластичных эластомеров и имеют форму, не требующую предварительного сжатия перед введением в слуховой канал. Материал допускает многократную мойку вкладыша



вкладыши, сделанные на заказ,

для индивидуальной ушной раковины и слухового канала потребителя;

вкладыши, соединенные оголовьем.

Вкладыши, соединенные оголовьем, имеют сменные эластичные части вставляемые в слуховой канал или прижимаемые к раковине у входа в слуховой канал. Оголовье обеспечивает необходимое усилие прижатия для обеспечения плотного прилегания.



активные противошумные вкладыши.

Имеют в своем составе миниатюрные микрофоны и динамики, обеспечивающие возможность слышать окружающие звуки.

4. Методика выбора СИЗ органа слуха

Эффективная защита работников может быть достигнута только при обеспечении грамотного подбора и правильного применения СИЗ органа слуха. Средства индивидуальной защиты органа слуха следует выбирать исходя из уровня звукового давления и частотного спектра шума на рабочем месте, требований гигиенических норм по ограничению шума, удобств их использования при данной рабочей операции и климатических условий, а также индивидуальной переносимости их каждым работником.

ВАЖНО! ПРИ ПОДБОРЕ СИЗ ОРГАНА СЛУХА СЛЕДУЕТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ СЛЕДУЮЩИМИ АСПЕКТАМИ:

При выборе СИЗ органа слуха необходимо сопоставлять уровень шума, измеренный при проведении производственного контроля или СОУТ с защитными свойствами данного СИЗ (степенью ослабления шума – акустической эффективностью), указанными в эксплуатационной документации производителя. В соответствии с ГОСТ Р 12.4.212-99 существуют SNR, HML и октавный методы расчета. (метод SNR приведен ниже*)

- При необходимости одновременного ношения работником защитной каски и СИЗ слуха, необходимо применять противошумные вкладыши, противошумные наушники с креплением на каску или с затылочным оголовьем.
- При выборе СИЗ органа слуха, которые будут использоваться на рабочих местах, характеризующихся сильным загрязнением, необходимо применять только одноразовые противошумные вкладыши или противошумные наушники.
- Если требуется многократное надевание СИЗ органа слуха в течение рабочего времени или нет возможности обеспечить чистоту рук работника, рекомендуется использовать многоразовые вкладыши или наушники.
- При необходимости использовать СИЗ органа слуха на рабочих местах, где существует риск не услышать звуковой сигнал об опасности следует применять активные наушники или активные противошумные вкладыши.
- На рабочих местах, характеризующихся повышенным уровнем шума и одновременной необходимостью коммуникации на расстоянии, между работниками одной бригады, необходимо использовать коммуникационные противошумные наушники.
- В случаях доминирующей низкочастотной или высокочастотной составляющих шума или при тональном характере шума следует применять октавный метод расчета А-корректированного уровня звукового давления для подбора СИЗ.
- Важным фактором является комфорт и удобство пользователя. Правильно подобрать средства защиты органа слуха можно только совместно с теми рабочими, которые будут использовать эти средства.

При выборе противошумных наушников и вкладышей следует особое внимание уделять их акустической эффективности. Показатель SNR - одиночный параметр поглощения шума – демонстрирует среднее значение шумопоглощения в диапазоне октавных полос (от 63 Гц до 8 кГц). ТР ТС 019/2011 «О безопасности СИЗ» в настоящее время не предполагает оценки эффективности шумопонижения. Однако данные о SNR производители наушников и противошумных вкладышей указывают на упаковке и в технической документации.

ВАЖНО ПОНИМАТЬ:

- Уровень звукового давления шума, измеряемый в децибелах, соотносится с реальным звуковым давлением по логарифмическому закону. Это означает, что звук, имеющий звуковое давление 100дБ имеет абсолютное давление в десять раз больше чем звук имеющий звуковое давление 80дБ и в сто раз больше, чем например звук имеющий звуковое давление 60 дБ.
- Шумопоглощение СИЗ органа слуха зависит от многих факторов и в реальных производственных условиях может отличаться от расчетных значений, основанных на лабораторных измерениях. Принимая это во внимание рекомендуется выбирать СИЗ органа слуха с некоторым запасом. Например, согласно EN 458:2016 оптимальным расчетным уровнем звукового давления под СИЗ органа слуха является диапазон 70-75 дБА.

Сегодня на рынке представлены модели наушников и противошумные вкладыши с показателем SNR до 37 дБ.

*Зная уровень шума на рабочем месте и SNR средства защиты органа слуха, можно рассчитать А-корректированный уровень звукового давления, воздействующий на орган слуха, при применении данного СИЗ. Согласно методике SNR, отраженной в ГОСТ Р 12.4.212-99, расчет проводится по формуле:

$$L'A_x = LC - SNR, \text{ где:}$$

$L'A_x$ – А - корректированный уровень звукового давления под СИЗ органа слуха
 LC – С- корректированный уровень звукового давления, воздействующего шума
 SNR – одиночный параметр шумопоглощения СИЗ органа слуха.

В Санитарных нормах СН 2.2.4/2.1.8.562-96 определены предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах для трудовой деятельности разных категорий тяжести и напряженности в дБА (Таблица)

Категория напряженности трудового процесса	Категория тяжести трудового процесса				
	легкая физическая нагрузка	средняя физическая нагрузка	тяжелый труд 1 степени	тяжелый труд 2 степени	тяжелый труд 3 степени
Напряженность легкой степени	80	80	75	75	75
Напряженность средней степени	70	70	65	65	65
Напряженный труд 1 степени	60	60	-	-	-
Напряженный труд 2 степени	50	50	-	-	-

Существуют системы, благодаря которым можно измерить в производственных условиях насколько (в дБ) защищают выбранные СИЗ слуха каждого конкретного работника. Суть работы такого инструмента заключается в оценке степени понижения установленного уровня шума при применении противозумных вкладышей или наушников. Система позволяет измерять остаточный уровень шума (дБ) непосредственно внутри ушного канала (вкладыши) или внутри чашки (наушники). Измерения производятся двумя независимыми микрофонами одновременно для каждого органа слуха. Программное обеспечение позволяет вычислить персональный коэффициент шумопоглощения (PAR), который в отличие от SNR дает представление о фактической эффективности СИЗ органа слуха для конкретного работника, с учетом существующего на его рабочем месте уровня шума.

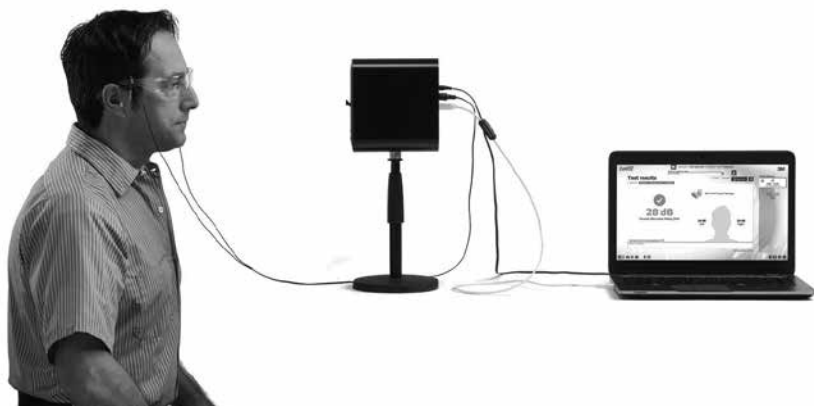


Рисунок Система измерения персональной акустической эффективности СИЗ слуха.

АСПЕКТЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЛИЯТЬ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫБОРА СИЗ ОРГАНА СЛУХА:

1. Неправильно выбранные размеры, регулировка и способ применения.
2. Несовместимость с другими защитными средствами. Эффективность наушников при ношении их совместно с открытыми защитными очками может быть понижена, так как дужки очков препятствуют плотному прилеганию амортизаторов к голове. Длинные волосы также часто являются причиной неплотного прилегания наушников к голове.
3. Ухудшение коммуникативности. Средства защиты органа слуха мешают восприятию высокочастотных звуков, типичных для речи. Работник ослабляет, сдвигает или снимает средства защиты, 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 твердую поверхность может привести к существенным механическим повреждениям.

5. Обучение применению

Необходимо обучать работников правильно использовать СИЗ. СИЗ органа слуха следует носить постоянно при нахождении в зоне повышенного шума, только в этом случае достигается надлежащая защита и обеспечивается профилактика профессиональных заболеваний, а также эффективность инвестиций работодателя в покупку СИЗ.

При приеме на работу, при смене рабочего места и в других случаях, когда работнику положено применять СИЗ слуха, работодатель должен обеспечить инструктирование работников тому, как правильно надеть/применять СИЗ органа слуха.

ПРОТИВОШУМНЫЕ НАУШНИКИ С СТАНДАРТНЫМ ОГОЛОВЬЕМ:

- пассивные
- активные
- коммуникационные

1. Раздвиньте чашки наушников в стороны и наденьте их поверх ушных раковин таким образом, чтобы обтюратор плотно прилегал к голове вокруг всего уха. Рис.
2. Для оптимального комфорта подгоните наушники по высоте, двигая чашки вверх или вниз по оголовью, удерживая само оголовье на месте. Рис.

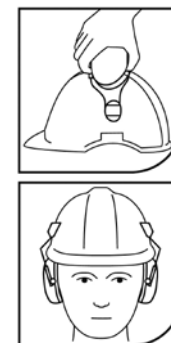


ВАЖНО: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НОШЕНИЕ НАУШНИКОВ ПОВЕРХ ГОЛОВНОГО УБОРА (ШАПКИ, БЕЙСБОЛКИ, ПОДШЛЕМНИКА И ПРОЧ.)

ДЛЯ НАУШНИКОВ С КРЕПЛЕНИЕМ НА КАСКУ:

- пассивные
- активные
- коммуникационные

1. Вставьте адаптеры наушников в пазы корпуса каски.. Рис.
2. Рабочее положение. Расположите чашки наушников напротив ушей и прижмите их к голове. Слышимые щелчки с обеих сторон свидетельствуют о плотном прилегании. В случае необходимости, сдвигайте чашки вверх или вниз, пока они не будут плотно облегать уши. Убедитесь в том, что чашки или оголовье не касаются оголовья или края каски, так как это может ухудшить акустическую эффективность. Рис.



3. Нейтральное положение (положение вентиляции) Рисунок. Отожмите чашки до фиксации.

4. Нерабочее положение Рисунок Отожмите чашки в нейтральное положение, затем поверните их вверх над каской до фиксации.



ВАЖНО: ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ПРИЛЕГАНИЯ. ЕСЛИ СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНА СЛУХА НАДЕТО ПРАВИЛЬНО, ВАШ СОБСТВЕННЫЙ ГОЛОС ДОЛЖЕН ЗВУЧАТЬ ГЛУХО, А ОКРУЖАЮЩИЕ ЗВУКИ НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТАКИМИ ГРОМКИМИ КАК РАНЬШЕ. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ШУМОПОДАВЛЕНИЯ ОБТЮРАТОРЫ ДОЛЖНЫ ПРИЛЕГАТЬ ПЛОТНО К ГОЛОВЕ ПО ВСЕЙ ПОВЕРХНОСТИ, БЕЗ НАРУШЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПРИЛЕГАНИЯ ЛЮБЫМИ ПРЕДМЕТАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДУЖКАМИ ОЧКОВ ИЛИ РЕЗИНКАМИ РЕСПИРАТОРА. УХО ДОЛЖНО БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ВНУТРИ ЧАШКИ.

ПРОТИВОШУМНЫЕ ВКЛАДЫШИ ОДНОРАЗОВЫЕ (СКРУЧИВАЕМЫЕ) РИСУНОК:

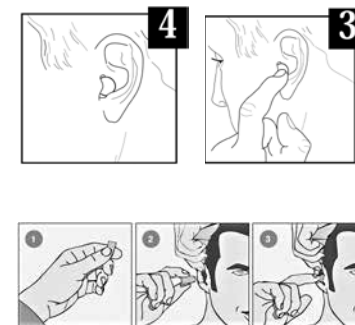
1. Скрутите между пальцами вкладыш в цилиндр.
2. Наклоните голову и мягко оттяните ухо вверх рукой для выпрямления ушного канала.



Для облегчения и гарантии правильной установки вставляйте вкладыш с применением легких покачивающих и крутящих движений, оттягивая при этом свободной рукой ушную раковину по направлению вверх/назад. Продолжайте осторожно покачивать и прокручивать ушной вкладыш до тех пор, пока не будут достигнуты его правильная установка и хорошая шумоизоляция. (Проверьте, при правильной установке уровень фонового шума должен существенно сократиться). Обычно при правильной посадке и плотной установке с наружной стороны слухового отверстия на ушном вкладыше не остается выступов (расширений).

3. Придержите вкладыш некоторое время, чтобы дать ему полностью раскрыться. Если не удалось достигнуть правильной и плотной установки, повторите описанную выше последовательность действий.

4. Во избежание травм наружного слухового канала/барабанной перепонки, удаление противозумного вкладыша следует выполнять медленным и аккуратным прокручиванием и вытягиванием из наружного слухового прохода.



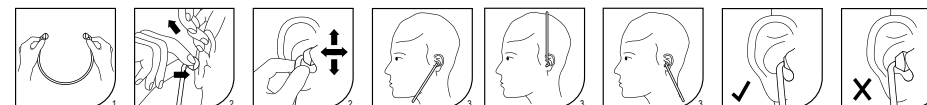
ПРОТИВОШУМНЫЕ ВКЛАДЫШИ ДЛЯ МНОГОРАЗОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ (РИСУНОК):

1. Возьмите многоразовые вкладыши за центральный стержень и переместите шнурок через голову.
2. Мягким нажатием вставьте вкладыши в слуховой канал, оттягивая при этом свободной рукой ушную раковину по направлению вверх/назад.
3. Для наилучшего результата вставляйте вкладыш так, чтобы последнее уплотнительное кольцо вкладыша закрывало вход слухового прохода.
4. Правильное расположение вкладыша
5. Регулярно проверяйте многоразовые вкладыши на предмет наличия признаков износа.



ПРОТИВОШУМНЫЕ ВКЛАДЫШИ, СОЕДИНЕННЫЕ ОГОЛОВЬЕМ:

- Возьмитесь за оголовье рядом с вкладышами и аккуратно разведите его
- Расположите вкладыши напротив входа в слуховой канал и немного двигая в разные стороны, добейтесь плотного прилегания
- Оголовье может располагаться под подбородком или сзади головы



Уход и хранение

ПРОТИВОШУМНЫЕ ВКЛАДЫШИ:

Одноразовые вкладыши. Утилизируйте одноразовые защитные беруши после однократного использования.

ВАЖНО! ИХ НЕЛЬЗЯ МЫТЬ ВОДОЙ ИЛИ ЧИСТИТЬ ХИМИКАТАМИ И РАСТВОРИТЕЛЯМИ!

Многоразовые вкладыши можно мыть теплой водой с мягким моющим средством. Хранить многоразовые вкладыши следует в гигиеничной коробке, пакете.

ПРОТИВОШУМНЫЕ НАУШНИКИ:

- пассивные;
- активные;
- коммуникационные.

Для поддержания чистоты и гигиены, в конце каждой смены необходимо протирать чашки наушников любым подходящим материалом. Допускается очистка наушников водой и мягким моющим средством. Следует избегать попадания воды на внутреннюю часть наушников. При необходимости наушники можно разобрать и произвести внутреннюю очистку/замену компонентов. Если наушники повреждены они должны быть заменены.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году» - М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.
2. Технический Регламент Таможенного Союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности СИЗ»
3. ГОСТ Р 12.4.211-99 (ИСО 4869-1-89) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы. Субъективный метод измерения поглощения шума.
4. ГОСТ Р 12.4.212-99 (ИСО 4869-2-94) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы. Оценка результирующего значения А-корректированного уровня звукового давления.
5. ГОСТ Р 12.4.213-99 (ИСО 4869-3-89) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы. Упрощенный метод измерения акустической эффективности противошумных наушников для оценки качества.
6. ГОСТ 12.4.275-2014 (EN 13819-1:2002) «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Методы испытаний»
7. ГОСТ Р ИСО 9612-2013 «Национальный стандарт Российской Федерации. Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах».
8. Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»
9. Минздравсоцразвитие РФ приказом № 181н от 01.03.2012 утвердил «Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков»
10. Конвенция МОТ №148 «Конвенция о защите работников от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах». – Женева, 1977
11. Совершенствование критериев потери слуха от шума и оценка профессионального риска / Бухтияров И.В., Денисов Э.И., Курьеров Н.Н. [и др.]// Медицина труда и промышленная экология. – 2018
12. Проблема реальной эффективности индивидуальной защиты и привносимый риск для здоровья работников / Денисов Э.И., Курьеров Н.Н. [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2012
13. Профессиональная потеря слуха – проблема здоровья и безопасности/ Э.И. Денисов [и др.]// Медицина труда и промышленная экология. – 2014 - №7
14. Профессиональная патология. Национальное руководство /Под ред. акад. РАМН Н.Ф. Измерова – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011

15. Остапкович В.Е. Шумовая патология в оториноларингологии // Вестник оториноларингологии. – 1991. - №3
16. Панкова В.Б., Федина И.Н., Волгарева А.Д. Профессиональная нейросенсорная тугоухость: диагностика, профилактика, экспертиза трудоспособности. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2017.
17. Пальчун В.Т., Магомедов М.М., Лучихин Л.А Оториноларингология – М.: Медицина, 2002.
18. Синёва Е.Л., Федина И.Н., Преображенская Е.А. Актуальные проблемы профессиональной тугоухости// Медицина труда и промышленная экология. – 2007 - №12
19. Суворов Г.А., Шкаринов Л.Н., Денисов Э.И. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций. – М.: Медицина, 1984.
20. СанПин 2.2.4.3359-16 “Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах”.
21. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике потери слуха, вызванной шумом – М., 2015
22. EN 458:2016 Hearing protectors - Recommendations for selection, use, care and maintenance - Guidance document.
23. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 “Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки” (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. N 36)

