

# О роли средств индивидуальной защиты органа слуха от вредного воздействия производственного шума при специальной оценке условий труда\*

**Я.Г. Готлиб**, канд. техн. наук, доцент<sup>1</sup>

**Н.П. Алимов**, начальник отдела, канд. техн. наук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

<sup>2</sup>ФГБУ «ВНИИ охраны и экономики труда Минтруда России»

e-mail: gotlib39@mail.ru, vcot-anp@mail.ru

## Ключевые слова:

средства индивидуальной защиты органов слуха, класс условий труда по шуму, эффективность противозумных наушников.

*Средства индивидуальной защиты органов слуха являются простым и эффективным средством улучшения условий труда работников при воздействии на них повышенного уровня шума. Защитные свойства противозумных наушников и вкладышей должны учитываться при установлении классов условий труда наравне со всеми известными техническими, строительными и организационными методами снижения шума. При этом в методиках по применению средств индивидуальной защиты от шума необходимо ориентироваться на реально достигнутые значения эффективности этих изделий, устанавливаемые современными стандартизованными методами испытаний.*

## 1. Введение в проблему

Шум как производственный фактор является одним из важнейших показателей условий труда. Проблема снижения шума остается актуальной уже многие годы в разных странах. В России важность борьбы с производственным шумом подтверждает статистика Росстата за 2013 г. [1], в соответствии с которой из 32,2% работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, 17,8% находятся под воздействием шума, ультразвука и инфразвука.

Для снижения производственного шума создают и используют различные технические, технологические и строительные методы и средства защиты: звукоизоляцию и звукопоглощение, кожухи и специальные кабины, глушители шума и акустические экраны, акустическую обработку помещений и архитектурно-строительные приемы. Несмотря на значительные достижения в этой области, одни

шумозащитные средства оказываются не очень эффективными и не приводят к желаемому результату, другие обеспечивают достаточную эффективность, но могут быть осуществлены только на стадии проектирования и строительства. И практически все упомянутые методы и средства защиты характеризуются значительными экономическими и трудовыми затратами на их создание. Поэтому во многих случаях единственно возможное решение для создания безопасных условий труда по шуму — применить средства индивидуальной защиты органа слуха (СИЗ ОС). СИЗ ОС представляют собой противозумные наушники (в том числе крепящиеся на каску) и вкладыши различной конфигурации, вводимые в слуховой канал уха. Обеспечивая значительное снижение шума, воздействующего на работника, СИЗ ОС становятся не только конкурентными по сравнению с другими средствами защиты от шума по экономическим и эксплуатационным

\* Применение СИЗ в ряде случаев выступает необходимым методом обеспечения безопасных условия труда и позволяет снизить класс (подкласс) вредности, если другими современными техническим средствами нельзя исключить их применение, а также для действующих производств, когда их реконструкция требует больших затрат. В статье излагается авторская позиция, которая носит дискуссионный характер. (Редакция).

показателям, но во многих случаях (особенно в условиях уже действующего производства и технологии) единственными реальными средствами обеспечить безопасные условия труда по шумовому фактору. Поэтому при обеспечении безопасных условий труда необходимо рассматривать СИЗ ОС в одном ряду со всем арсеналом средств защиты от шума и включить их в качестве равноправного технического устройства при установлении класса условий труда.

## 2. Обоснования применения СИЗ ОС для оценки условий труда

Применения СИЗ для установления класса условий труда зафиксировано в п. 6 ст. 14 Федерального закона (ФЗ) «О специальной оценке условий труда» № 426-ФЗ от 28.12.2013 [2]. Там сказано: «В случае применения работниками, занятыми на рабочих местах с вредными условиями труда, эффективных средств индивидуальной защиты, прошедших обязательную сертификацию в порядке, установленном соответствующим техническим регламентом, класс (подкласс) условий труда может быть снижен комиссией на основании заключения эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда, на одну степень в соответствии с методикой, утвержденной федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, и с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений». Как следует из этого текста, вопрос о снижении класса условий труда за счет применения СИЗ не может быть практически решен при отсутствии соответствующей утвержденной методики.

На момент написания данной статьи в Интернете опубликован проект методики снижения класса (подкласса) условий труда при применении средств индивидуальной защиты» [3]. Указанная «Методика» должна применяться «в целях установления возможности снижения на один класс (подкласс) установленного по результатам специальной оценки условий труда класса (подкласса) условий труда на рабочем месте работника, занятого на работах с вредными условиями труда, на основе оценки эффективности применяемых им средств индивидуальной защиты», в том числе и в отношении шума, действующего на рабочем месте [3].

Наличие п. 6 в указанном ФЗ и содержание проекта необходимой «Методики» [3] должны однозначно решить вопрос о признании СИЗ в качестве официального и достаточного средства создания и обеспечения безопасных условий труда. Эффективные, сертифицированные и обязательные к применению СИЗ (в том числе и органа слуха) должны быть поставлены в один ряд со всеми другими техническими, организационными и профилактическими мерами и средствами снижения вредного воздействия производственных факторов на здоровье работников.

Однако вызывает серьезные возражения подход к роли СИЗ в обеспечении безопасных условий труда, предусматривающий в п. 6 указанного ФЗ и воспроизведенный вслед за ним в проекте «Методики» [3] возможность снижения подкласса вредных условий труда только на одну степень независимо от эффективности СИЗ, обеспечивающей реальное и достоверное снижение действующего производственного фактора на работающего, применяющего СИЗ. Такой ограничительный подход к СИЗ явно дискриминационный по обеспечению безопасных условий труда. Разработка СИЗ ОС в нашей стране и за рубежом, совершенствование их эксплуатационных качеств, повышение эффективности снижения шума, действующего на работающих, стандартизация и внедрение современных достоверных методов и способов контроля их всесторонних показателей (особенно защитных свойств) позволяют признать такие СИЗ ОС в качестве официального и равноправного по своей роли и возможностям средства создания и обеспечения безопасных условий труда.

Дискриминация СИЗ ОС усугубляется еще и тем, что в нашей стране в течение уже более 25 лет сложился общий избыточно жесткий подход к гигиеническому (санитарному) нормированию безопасных условий труда на производстве при воздействии шума на работников. Так, в действующих Санитарных нормах СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» принят предельно допустимый уровень звука 80 дБА [4]. Этот более 20-летней давности уровень шума без каких бы то ни было новых исследований и оценок включен в проект новых норм «Гигиенические требования к физическим факторам производственной и окружающей среды» [5]. Как показано в [6], имеются серьезные основания принять в качестве верхнего предела для безопасных условий труда уровень звука 85 дБА, который во всем мире считается безопасным для слуха работающих.

На практике выявлены реальные трудности технической достижимости установленных в настоящее время шумовых показателей для многих видов машин, оборудования, устройств и приспособлений и технологических процессов. В результате такая избыточная норма чаще всего приводит к её игнорированию, сокрытию фактической шумовой ситуации на рабочих местах, недостоверному представлению её контроля при аттестации рабочих мест по шумовым условиям труда (раньше), или при специальной оценке условий труда (СОУТ) теперь.

Процедура учета роли СИЗ ОС при установлении класса (подкласса) условий труда для шумового фактора по «Методике» [3] предусматривает выбор соответствующих СИЗ главным образом по значению защитных свойств (акустической эффективности или величине, на которую внешний шум снижается при передаче в орган слуха). При этом показатель защитных свойств (для СИЗ ОС — акустическая эффективность, дБА) берется из информации в паспорте СИЗ или иных официальных документах производителя. Затем по Приложению 2 к «Методике» определяется соответствие значения показателя защитных свойств СИЗ (столбец 5) классу условий труда для фактора (столбец 6). В табл. 1 приведено извлечение из Приложения 2 к «Методике» [3] для фактора шума и СИЗ ОС. Структура, представленная в табл. 1 «Методики», означает следующее: если по полученным в результате СОУТ фактическим (измеренным) уровням действующего шума устанавливается класс (подкласс) условий труда, указанный в столбце 6 (указан в скобках), то для обеспечения безопасных

условий труда, соответствующих допустимому классу 2, должны быть применены (использованы) СИЗ ОС с показателями акустической эффективности (и эксплуатационными характеристиками), указанными в столбце 6. Анализ приведенных в табл. 1 материалов и численных значений показывает, что в предлагаемом виде эти данные не могут быть рекомендованы для применения на практике по разным причинам.

Отметим два момента, не самые важные, но требующие обязательной корректировки. Из приведенных в столбце 3 табл. 1 показателей, учитываемых при выборе СИЗ ОС, должны быть указаны только два: акустическая эффективность и усилие прижатия. Усилие прижатия — обобщенный технический и эксплуатационный показатель, обеспечивающий удобство ношения и реализации акустической эффективности наушников. Все остальные показатели усилий и давления, указанные в столбце 3 для СИЗ ОС, синонимы, или вариации, связанные со спецификой контроля соответствующих величин для разных конструкций наушников — с оголовьем или с каской. Необходимые требования по усилию прижатия наушников с оголовьем и с касками установлены в ГОСТ Р 12.4.255-2011[7], введенном вместо отмененного ГОСТ 12.4.209-99.

### 3. Учет эффективности СИЗ ОС при установлении классов условий труда по шуму

Более существенны и, к сожалению, совершенно неприемлемы установленные в столбце 5 табл. 1 численные значения и градации показателей акустической эффективности. По этому поводу нужно ска-

Таблица 1

Категории средств индивидуальной защиты органа слуха  
(извлечение из Приложения № 2 к проекту «Методики» [3], касающееся СИЗ ОС)

СИЗ	Фактор производственной среды	Показатели, учитываемые при выборе СИЗ	Показатель, определяющий категорию СИЗ	Значение показателя	Обозначение категории СИЗ (класс условий труда для фактора)
1	2	3	4	5	6
Средства индивидуальной защиты органа слуха	Шум (эквивалентный уровень звука, дБА)	<ul style="list-style-type: none"> <li>акустическая эффективность;</li> <li>усилие прижатия наушников к голове вокруг уха;</li> <li>давление уплотнительных прокладок наушников;</li> <li>среднее значение усилия прижатия эквивалента оголовья при использовании наушников, совмещенных с каской;</li> <li>давление амортизатора наушников, совмещенных с каской</li> </ul>	Акустическая эффективность	не менее 20 дБА	1 (3.1)
				не менее 30 дБА	2 (3.2)
				не менее 40 дБА	3 (3.3)
				не менее 50 дБА	4 (3.4)
			более 50 дБА	5 (4)	
			Характеристики СИЗ	Коэффициент поглощения  Возможность общения с другими работниками через СИЗ (при необходимости)	В соответствии с ГОСТ Р 12.4.209-99

зять, что верхние значения показателей акустической эффективности на уровне не менее 50 дБА для класса условий труда 3.4 и более 50 дБА для класса условий 4 просто нереальны и принципиально недостижимы для противошумных наушников, вкладышей и их комбинаций друг с другом и вместе со специальными касками, шлемами и даже костюмами.

Предел эффективности противошумных наушников и вкладышей, указанный в различных литературных источниках, анализируемых одним из авторов [8], даже на частоте 1000 Гц не превышает 40 дБ. Если обратиться к данным испытаний и к техническим характеристикам СИЗ ОС, то максимальное снижение эквивалентного уровня звука не превышает 37 дБА (это максимальный показатель шумоподавления по SNR<sup>1</sup> для противошумных вкладышей некоторых фирм — см. ниже табл. 4). В связи этим в настоящее время нельзя рассматривать в нормативном документе [3] показатели не менее 40 дБА и выше (вплоть до значений выше 50 дБА).

Однако самые большие проблемы возникают в отношении приведенных в столбце 5 табл. 1 численных значений показателей эффективности СИЗ органов слуха и их интерпретации, в соответствии с которой предлагается снижение класса (подкласса) условий труда по шуму. При решении данного вопроса необходимо учитывать отнесение условий труда на рабочем месте к классам (подклассам) условий труда при воздействии шума, установленное в Приложении № 11 к «Методике проведения специальной оценки условий труда» [10] (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что зона показателей шума в подклассе 3.1 составляет от более 80 дБА до 85 дБА. Это значит, что шаг перехода от допустимого класса 2 к вредному подклассу 3.1 составляет 5 дБА. Тогда при уровне действующего шума не более 85 дБА, который по табл. 2 требует отнесения условий труда к вредному подклассу 3.1, применение (обязательное

ношение) СИЗ ОС с эффективностью не менее 5 дБА обеспечит воздействие шума на ухо работающего (в канале слухового органа) не более  $85 - 5 = 80$  дБА. Значит, в рассматриваемой ситуации класс условий труда при действующем на организм работающего уровне звука не более 80 дБА должен быть установлен как допустимый 2.

Из табл. 2 следует, что переход от подкласса 3.1 к следующему подклассу 3.2, а затем от 3.2 к следующему подклассу 3.3 и далее от 3.3 к 3.4 предусматривается с шагом 10 дБА. Таким образом, в любом из подклассов 3.2, 3.3 и 3.4 применение для обязательного ношения СИЗ ОС с эффективностью не менее 10 дБА позволяет перейти от данного подкласса шумности как минимум к предыдущему подклассу. Например, при действии шума не более 115 дБА условия труда соответствуют подклассу 3.4. В этом случае СИЗ ОС с эффективностью не менее 10 дБА даст возможность установить подкласс 3.3, с большей эффективностью — еще более низкие подклассы (с эффективностью не менее 20 дБА — подкласс 3.2, не менее 30 дБА — подкласс 3.1). Следующим значением эффективности, приводящей действующий уровень 115 дБА к допустимому классу 2, должна быть величина  $115 - 80 = 35$  дБА. Формально о такой эффективности СИЗ ОС можно говорить, поскольку, как было сказано выше, для вкладышей типа Макс фирмы Howard Leight декларирован показатель защиты 37 дБА. Однако такие показатели требуют специального исследования, проверки и обоснования.

#### 4. Реальная эффективность СИЗ ОС

Обсуждая принципиально возможную эффективность СИЗ ОС в качестве некоторых границ и диапазонов, которые следует применять в нормативно-методических документах типа «Методики» [3], необходимо учитывать реально (фактически) достигнутую эффективность конкретных изделий.

Таблица 2

Отнесение условий труда на рабочем месте по классам (подклассам) условий труда при воздействии шума [8]

Наименование показателя, единица измерения	Класс (подкласс) условий труда					
	Допустимый	Вредный			Опасный	
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Шум, эквивалентный уровень звука, дБА	≤80	>80–85	>85–95	>95–105	>105–115	>115

<sup>1</sup> Аббревиатура SNR (Single Number Rating) определена в ГОСТ Р 12.4.212-99 [7] следующим (весьма неудачным) образом: «Одиночный параметр поглощения шума SNR<sub>x</sub>» — для заданной эффективности защиты  $x$  и конкретного средства защиты — это значение, которое вычитают из измеренного значения  $C$  — скорректированного уровня звукового давления ( $L_c$ ), чтобы определить действующий  $A$  — скорректированный уровень звукового давления ( $L_{Ax}$ ). В контексте ГОСТ Р 12.4.212-99 [9] SNR следует понимать как одночисловой показатель (параметр) эффективности (снижения шума) средств защиты органа слуха, измеряемого в дБА.

В целом не следует закладывать в нормативные документы слишком высокую эффективность СИЗ СО и соответственно ориентироваться на нее при проведении СОУТ и отнесении условий труда к классам и подклассам.

С этой точки зрения очень важен диапазон эффективности не менее 5 дБА. В подавляющем большинстве производств наблюдается превышение уровней звука в пределах 1–5 дБ (т.е. выше 80 дБА). Подтверждают такую оценку данные Департамента труда США, типичные и для многих других стран [11]: 19,3% рабочих, занятых на производстве и в коммунальной сфере, в среднем ежедневно подвергаются воздействию шума 90 дБА и выше, 34% — свыше 85 дБА и 54,1% — свыше 80 дБА.

Ориентиром для акустической эффективности (защитных свойств) должен служить ГОСТ Р 12.4.255-2011 [7], в котором приведены значения минимального (наименьшего показателя защиты) поглощения шума для двух групп наушников (табл. 3).

Этим требованиям отвечают практически все создаваемые и ныне производимые виды и конструкции СИЗ ОС: вкладыши, наушники, каски и т.д. Эти выводы подтверждены в многолетних исследованиях Н.П.Алимова [8], в работах Э.И. Денисова с соавт. [12], в многочисленных отечественных и зарубежных каталогах.

Фактически СИЗ ОС любого типа и конструкции при правильном применении обеспечивают минимальную эффективность 5 дБА, а их постоянное ношение позволяет достоверно и обоснованно принимать решение об отнесении фактических уровней звука до 85 дБА к допустимому классу 2 условий труда. Оценка эффективности СИЗ ОС в настоящее время хорошо обеспечена применением при их контроле современных методов, измерительных и испытательных средств, регламентированных отечественным (и международным) стандартом ГОСТ Р 12.4.212-99 (ИСО 4869-2-94) [9] и предусмотренных Техническим регламентом ТР ТС 019/2011 [13].

Важным эксплуатационным показателем, определяющим не только удобство ношения, но и обеспеченность декларируемой эффективности, является усилие прижатия наушников с помощью оголовья

или специальных устройств на касках. Этот аспект обеспечения, в том числе и акустической эффективности наушников, теперь методически реализован действием отечественного (и международного) стандарта ГОСТ Р 12.4.255-2011 (ЕН 13819-1:2002) [7]. Усилие прижатия наушников, от которого существенно зависит акустическая эффективность наушников, теперь четко установлено на уровне не более 14 Н и методически обеспечено при контроле в отечественном (и международном) стандарте ГОСТ Р 12.4.255-2011 (ЕН 13819-1:2002) [7]. В Техническом регламенте ТР ТС 019/2011 [13] указано, что нижний предел усилия прижатия должен быть не менее 8 Н.

Действующие уже в течение многих лет международные и отечественные стандарты сегодня позволяют с достаточной уверенностью принимать указываемые в технической документации и приводимые в каталогах значения эффективности СИЗ ОС [7, 9]. Обзор этих документов позволяет привести выборочно в табл. 4 наиболее важные и интересные показатели акустической эффективности некоторых наиболее распространенных типов и конструкций СИЗ ОС.

В настоящее время имеются причины сомневаться в достигнутых показателях эффективности СИЗ ОС, особенно высказанных в [12]. Целесообразно ввести дополнительный запас (не менее 5 дБА) к декларируемому в технической документации, протоколах и каталогах показателям эффективности СИЗ ОС, позволяющей привести фактический класс (подкласс) условий труда по шуму к допустимому классу 2.

На основании приведенных данных и соображений в «Методике» [3] в столбцах 5 и 6 (см. табл.1) для приведения условий труда к допустимому классу 2 должны быть указаны граничные показатели эффективности СИЗ ОС, установленные исходя из приведенных ниже соображений.

С одной стороны, для снижения за счет применения СИЗ ОС класса условий труда по шуму до уровня допустимых значений класса 2 необходимо, чтобы используемые противошумные наушники или вкладыши имели указываемый в их технической документации и каталогах достаточный нижний (минимальный) показатель эффективности (в дБА), обеспечивающий требуемый запас к достоверности его определения при испытаниях. Чтобы условия труда по шуму, которые при СОУТ были зафиксированы как подкласс 3.1, могли быть переквалифицированы в допустимый класс 2, применяемые при этом работником СИЗ ОС должны иметь нижнюю границу показателя эффективности не менее 10 дБА. Переквалифицировать в допустимый класс 2 фактически установленный подкласс 3.2 можно при примене-

Таблица 3  
Минимальное поглощение шума наушниками  
(по ГОСТ Р 12.4.255-2011 [5])

Группа наушников	Значение минимального поглощения шума, дБ, при частоте, Гц						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
А	5	8	10	12	12	12	12
Б	–	5	7	9	9	9	9

Таблица 4

Уровень защиты (дБ) и акустическая эффективность(дБА) СИЗ ОС (по технической документации и каталогам)

Фирма-изготовитель	Тип СИЗ ОС	Акустическая эффективность (SNR), дБ, на частоте (Гц)							дБА
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
3M	Противошумные вкладыши								
	1100/1110	28,1	28,9	32,2	33,1	35,4	43,8	40,0	37
	3M Classic	18,1	20,9	21,5	22,6	30,9	38,1	34,0	28
Peltor	Наушники								
	3M H505B	8,8	9,7	21,3	21,1	31,8	36,3	34,9	24
	Наушники								
Peltor	Pro-Tak II	16,3	22,9	27,6	32,8	28,6	34,9	38,5	32
	Optime 111	14,8	21,7	32,6	38,2	37,8	42,5	40,6	34
	Наушники на каску								
Howard Leight	Optime 11	11,8	16,7	29,3	37,5	33,6	31,0	36,6	30,0
	Наушники								
	Thunder T3	18,3	26,3	31,6	38,1	34,9	39,7	36,7	36
Howard Leight	Наушники на каску								
	Thunder T2H	16,8	22,1	23,0	31,7	31,0	33,0	33,5	30
	Противошумные вкладыши								
Uvex	Max	32,6	33,1	35,1	34,7	33,9	43,8	37,6	37
	Laser Trak	29,4	30,9	33,5	29,9	32,9	39,6	39,9	35
	Matrix Blue	10,3	12,6	16,7	21,1	25,3	31,6	31,1	23
Uvex	SmartFit	24,1	19,9	24,4	26,5	31,3	33,3	36,9	30
	Противошумные вкладыши								
	uvex whisper	17,4	14,3	17,4	19,1	25,7	23,9	31,2	23
Uvex	uvex sV	32,1	34,0	35,3	33,4	33,5	42,0	40,5	37
	Наушники								
	uvex sV	10,7	13,5	23,0	29,7	30,4	31,8	30,7	27
Uvex	uvex 3V	14,9	18,9	30,5	34,1	31,9	33,3	35,8	31
	Наушники на каску								
	uvex 2H	13,5	16,8	22,8	29,2	28,1	30,9	27,6	28
Uvex	uvex 3200H	14,6	19,6	28,3	36,0	34,1	35,7	35,1	32

Примечание. В табл. 4 приведены выборочные данные по фирмам и типам СИЗ ОС. Аналогичную эффективность обеспечивают также СИЗ ОС фирм MSA SORDIN AB, Rörläggargvägen 8, SE-33153 Värnamo, Vastgem Development Limited, Honeywell safety Products, Long Dar Plastic Co. Ltd, EUROSIREL S.p.A. и др.

нии СИЗ ОС с показателем эффективности не менее 20 дБА, соответственно для подкласса 3.3 — с показателем не менее 30 дБА, для подкласса 3.4 — не менее 35 и для класса 4 — более 35 дБА.

С другой стороны, такие предлагаемые показатели эффективности соответствуют предельной (верхней) возможности их получения при современном уровне техники и технологии проектирования, изготовления и контроля СИЗ ОС.

По итогам приведенных в этой работе соображений и рекомендаций о роли СИЗ ОС от вредного действия шума при СОУТ, необходимо сделать следующие важные замечания. Применение СИЗ (не только для органа слуха) и их эффективность не влияют на внешние для работника условия труда, формируемые всей совокупностью факторов, всех технических,

строительных и организационных производственных средств, которые обычно объединяются понятием «коллективные средства защиты». Однако за счет применения носимых СИЗ ОС реальное и фактическое снижение ими уровней звука, воздействующих на слуховой аппарат и организм конкретного работника, создает дополнительную защиту. Очевидно, что в этом случае безопасность работника по фактору шума повышается. Применять СИЗ ОС с меньшей граничной эффективностью, предлагаемой нами в столбце 5 (см. табл. 1) «Методики» [1], целесообразно для снижения подкласса на промежуточный уровень (например, с подкласса 3.2 до 3.1 или с 3.4 до 3.3, 3.2 или 3.1).

Как указано выше, эффективность СИЗ ОС зависит от массы и усилия прижатия их к голове работника. Но некоторые работники по индивидуальным

(субъективным) особенностям не смогут (или не захотят) пользоваться «тяжелыми» (массивными) наушниками и /или регулировать их при ношении на большее усилие прижатия, которое для обеспечения объявленной для них эффективности в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 019/2011 [9] должно быть не менее 8 и не более 14 Н. Естественно, что при использовании более легких наушников или рекомендуемых марок, но с установленным работником более низким значением прижатия, эффективность этих изделий будет ниже, чем определяемая при испытаниях и указываемая в их технической документации (каталогах). Например, наушники, рассчитанные на применение с усилием прижатия 14 Н и обеспечивающие при этом эффективность 20–30 дБА, при отрегулировании их пользователем на усилие прижатия 8 Н, для него субъективно более комфортное (переносимое), будут обеспечивать эффективность не более 10 дБА. Тем не менее, такую ситуацию использования наушников следует приветствовать, всячески рекомендовать и внедрять на производстве. Ведь в этом случае всё равно работник будет защищен от внешнего шума, на его организм будет действовать более низкий уровень звука, а условия его труда будут улучшены. Практически во всех рассматриваемых случаях, как указано выше, можно быть уверенным, что при фактическом подклассе условий труда 3.1 применение СИЗ ОС более легкого класса или с меньшим усилием прижатия обеспечит допустимый класс 2 условий труда, а при фиксации более высоких подклассов вредности (3.2, 3.3 и 3.4) снизить их на один-два подкласса.

## 5. Заключение

СИЗ ОС должны использоваться для снижения класса (подкласса) условий труда, для которых они

применяются, в соответствии с их защитными свойствами (акустической эффективностью), уменьшающими передачу воздействующего шума через уши на организм работающего. Отнесение условий труда на рабочем месте при воздействии шума и установление соответствующего класса (подкласса) условий труда должно определяться по разности действующего уровня звука и декларированной эффективности применяемых для постоянного ношения СИЗ ОС в виде наушников и вкладышей, в соответствии с указаниями по этому вопросу в Приложении 11 к «Методике проведения специальной оценки условий труда» [10].

Необходимо исключить из нормативных документов существующее ограничение по возможности снижения класса (подкласса) условий труда (по крайней мере, для фактора шума) только на одну ступень. Необходимо иметь в виду, что условия труда, относящиеся по действующему шуму на рабочем месте к вредному подклассу 3.1, при применении любых сертифицированных СИЗ ОС (имеющих защитные показатели акустической эффективности не менее 5 дБА) должны быть отнесены к допустимому классу 2. Использовать в разрабатываемой «Методике снижения класса (подкласса) условий труда при применении средств индивидуальной защиты» [3] реальные достигнутые защитные свойства СИЗ ОС по шуму, с одной стороны, не закладывая чрезмерно высоких показателей, а с другой — учитывая современные достижения в создании СИЗ ОС. Для установления подклассов условий труда при СОУТ в «Методике» [3] необходимо снизить указанные в проекте показатели акустической эффективности СИЗ ОС для подклассов 3.1, 3.2, 3.3 на 10 дБА, а для подкласса 3.4 установить значение не менее 35 дБА, для класса 4 — более 35 дБА.

## Литература

1. О реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2013 году / Доклад Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. М., 2014.
2. О специальной оценке условий труда / Федеральный закон от 28.12.2013, № 426-ФЗ.
3. Методика снижения класса (подкласса) условий труда при применении средств индивидуальной защиты / Проект Минтруда РФ. URL: <http://dogma.su/normdoc/zakon-ohran/atest-rab-mest/detail.php?ID=39109> ( дата обращения — 15.04.2015 г.).
4. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
5. Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.2.4/2.1.8.-14 «Гигиенические требования к физическим факторам производственной и окружающей среды» / Проект постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации. URL: <http://regulation.gov.ru/project/3242.html>.
6. Готлиб Я.Г., Алимов Н.П., Азаров В.Н. Вопросы ограничения шума для оценки условий труда // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» (ISJAE). 2013. №13. С. 70–83.
7. ГОСТ Р 12.4.255-2011 (ЕН 13819-1:2002) ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Механические методы испытаний.

8. Алимов Н.П. Совершенствование средств индивидуальной защиты от шума на предприятиях строительной индустрии /Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. техн. наук: Волгоград, 2010.
9. ГОСТ Р 12.4.212-99 (ИСО 4869-2-94) ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы. Оценка результирующего значения А-корректированных уровней звукового давления при использовании средств индивидуальной защиты от шума.
10. Энциклопедия по охране и безопасности труда. /Том II. Раздел VI. «Вредные факторы общего характера». Глава 47 «Шум». МОТ, 1994.
11. Денисов Э.И., Морозова Т.В., Аденинская Е.Е., Курьев Н.Н. Проблема реальной эффективности индивидуальной защиты и привносимый риск для здоровья работников // Медицина труда и экология. 2013. — № 4.
12. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011/ Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 878.

## References

1. About realization of the state policy in the field of environment and labor protection in the Russian Federation in 2013. Report of the Ministry of labor and social protection of the Russian Federation — Moscow: 2014 (in Russian).
2. About the special assessment of working conditions. Federal law of 28.12.2013, No. 426-FZ (in Russian).
3. Methods of reducing class (subclass) of working conditions in the application of personal protective equipment. Project of the Ministry of labor of the Russian Federation. Available at: <http://dogma.su/normdoc/zakon-ohran/atest-rab-mest/detail.php?ID=39109> (in Russian)
4. SN 2.2.4/2.1.8.562-96 Noise in the workplaces in residential and public buildings and residential areas (in Russian).
5. About approval of sanitary-epidemiological rules and norms SanPiN 2.2.4/2.1.8-14 "Hygienic requirements to the physical factors of production and environment" / the Draft resolution of the Chief state sanitary doctor of the Russian Federation. Available at: <http://regulation.gov.ru/project/3242.html> (in Russian)
6. Gotlib Ya.G., Alimov N.P., Azarov V.N. Issues of noise reduction to evaluate labor conditions. International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology (ISJAE). 2013, I. 13 (135), pp. 70–83 (in Russian).
7. GOST R 12.4.255-2011 (EN 13819-1:2002) Occupational safety standards system. Personal hearing protective equipment. General technical requirements. Mechanical test methods (in Russian).
8. Alimov N. P. Improvement of personal hearing protection at the enterprises of the construction industry. The dissertation on competition of a scientific degree of Ph.D. of Engineering. Volgograd, 2010. 20 p (in Russian).
9. GOST R 12.4.212-99 (ISO 4869-2-92) Occupational safety standards system. Hearing protectors. Estimation of effective A-weighted sound pressure levels when hearing protectors are worn (in Russian).
10. Encyclopaedia of occupational health and safety. Volume II. Section VI. "Hazards of a general nature" — Chapter 47 "Noise"— International Labor Office, The Ministry of Labor and Social Development, Moscow, 2001 (in Russian).
11. Denisov E. I., Morozova T.V., . Adeninskaya E.E., Kur'ev N.N. The problem of the real effectiveness of personal protective equipment and introduction of risk to the health of workers. *Meditsina truda i ehkologiya* [Labour Medicine and ecology]. 2013, I. 4 (in Russian).
12. Technical Regulations of the Customs Union TR TC 019 / 2011/ approved by the Decision of the Commission of the Customs Union on December 9, 2011, No. 878 (in Russian).

## About the Role of Personal Hearing Protection from Harmful Effects of Industrial Noise in Special Assessment of Working Conditions

**Ya.G. Gotlib**, Associate Professor, Ph.D. of Engineering, Bauman Moscow State Technical University

**N.P. Alimov**, Head of the Department, Ph.D. of Engineering, FGBU «All-Russian Scientific Research Institute of Protection and Work Economy», Moscow

*Personal hearing protection is a simple and effective way to improve labour conditions of workers when exposed to high noise levels. Protective properties of earmuffs and earplugs should be considered when establishing classes of working conditions equally to all known technical, construction and organizational methods of noise reduction. In this case, procedures for the usage of personal noise protective equipment should be based on actually achieved efficiencies of these products, established by the modern standardized test methods.*

**Keywords:** personal hearing protection, class of working conditions for noise, earmuffs efficiency.