



II Международный Молодежный Форум
«ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ»

г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация,
29 мая – 1 июня 2018 года

Хахилева О.О., Булгакова М.В.

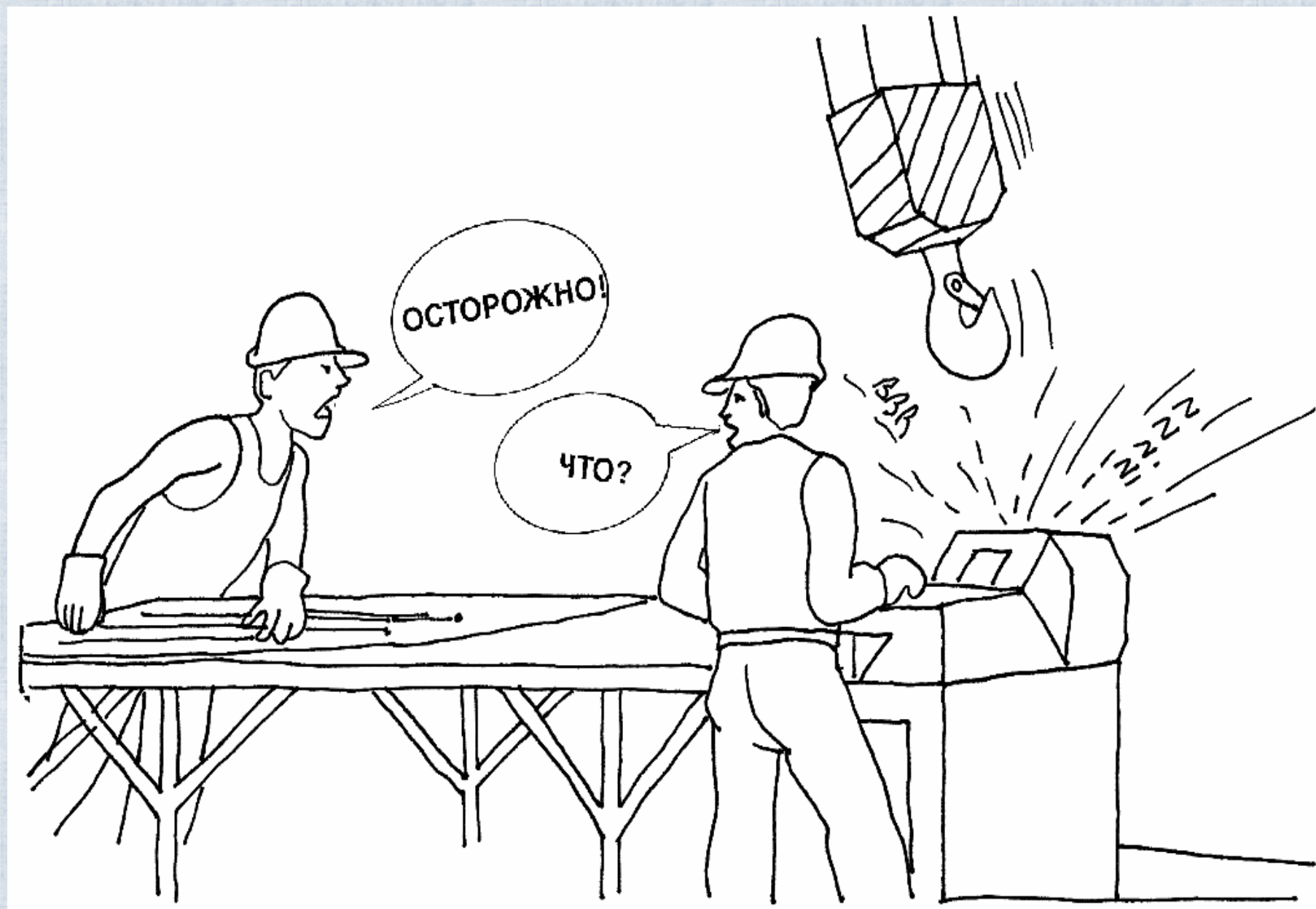
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ
ПОТЕРИ СЛУХА ОТ ШУМА И ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
РИСКА

ФГБНУ НИИ МТ, Москва



По данным Росстата, в условиях повышенных уровней шума, инфра- и ультразвука в 2016 г. трудились 17,7% работников.

В структуре профзаболеваний ПС занимала первое место, составляя 25,03%.





Постановление Главного государственного санитарного врача России от 21 июня 2016 г.
№ 81 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНПИН 2.2.4.3359-16 «САНИТАРНО-
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФИЗИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ НА
РАБОЧИХ МЕСТАХ»

ПРИКАЗ от 17 октября 2017 г. N 143 «Акустика. Оценка потери слуха вследствие
воздействия шума», идентичный международному стандарту ИСО 1999:2013 «Акустика.
Оценка потери слуха вследствие воздействия шума» с датой введения в действие 1
декабря 2018 г.



Федеральный закон N323-ФЗ определяет здоровье как физическое, психическое и социальное благополучие.

Профессиональная ПС – проблема, включающая все эти аспекты.

*ПС с позиций медицины труда -
вопрос безопасности и здоровья
работника*

- восприятие звуковых сигналов и речи по каналам оповещения и связи,
- надежная речевая связь в шуме,
- речевые интерфейсы при взаимодействии с роботами и автономными системами, основанными на искусственном интеллекте

*ПС с позиций социальных и
психоэмоциональных – вопрос
коммуникаций*

- полноценное речевое общение,
- прослушивание радио,
- телевидения, музыки,
- восприятие звуков природы.



Надежность речевой связи в шуме



- качество систем связи и оповещения,
- нелинейные искажения,
- диаграмма направленности,
- наличие шумового фона (соотношением сигнал/шум) в цехе и т.п.



- состояние слуховой функции человека-оператора,
- степени выраженности ПС,
- характер ПС,
- профиля аудиограммы как частотной характеристики ПС.



Диапазон частот речевой связи

№	Система, характеристики	Диапазон, Гц	Источник
1	Канал тональной частоты	300 – 3400	ГОСТ Р 51061– 97
2	Речевые пожарные оповещатели	500 – 3500	ГОСТ Р 53325 – 2012
3	Типичный речевой спектр	300 – 800	ИКАО. Примечание к п.2.3.1.3 Затухание 10 дБ/окт выше 800 Гц
4	Радиотелефонные передачи	300 – 2700	ИКАО. Примечание 2 к п.2.4.1.5.1
5	В телефонии и радиосвязи используют участок спектра	250 – 3500	Licklider, Miller, 1951
6	Для разборчивого восприятия русской речи достаточен диапазон частот	250 – 3500	С учетом шумов окружения спектр может быть сужен за счет высоких частот



Степени потери слуха по ГОСТ 12.4.062-78

Степени потери слуха	Величины потери слуха, дБ	
	На речевых частотах (среднее арифметическое значение на частотах 500, 1000 и 2000 Гц)	На частоте 4000 Гц
Признаки воздействия шума на орган слуха	Менее 10 (500 Гц – 5 дБ, 1000 Гц – 10 дБ, 2000 Гц – 10 дБ)	Менее 40
I степень (легкое снижение слуха)	10-20	60±20
II степень (умеренное снижение слуха)	21-30	65±20
III степень (значительное снижение слуха)	31 и более	70±20



Степени потери слуха по ФКР

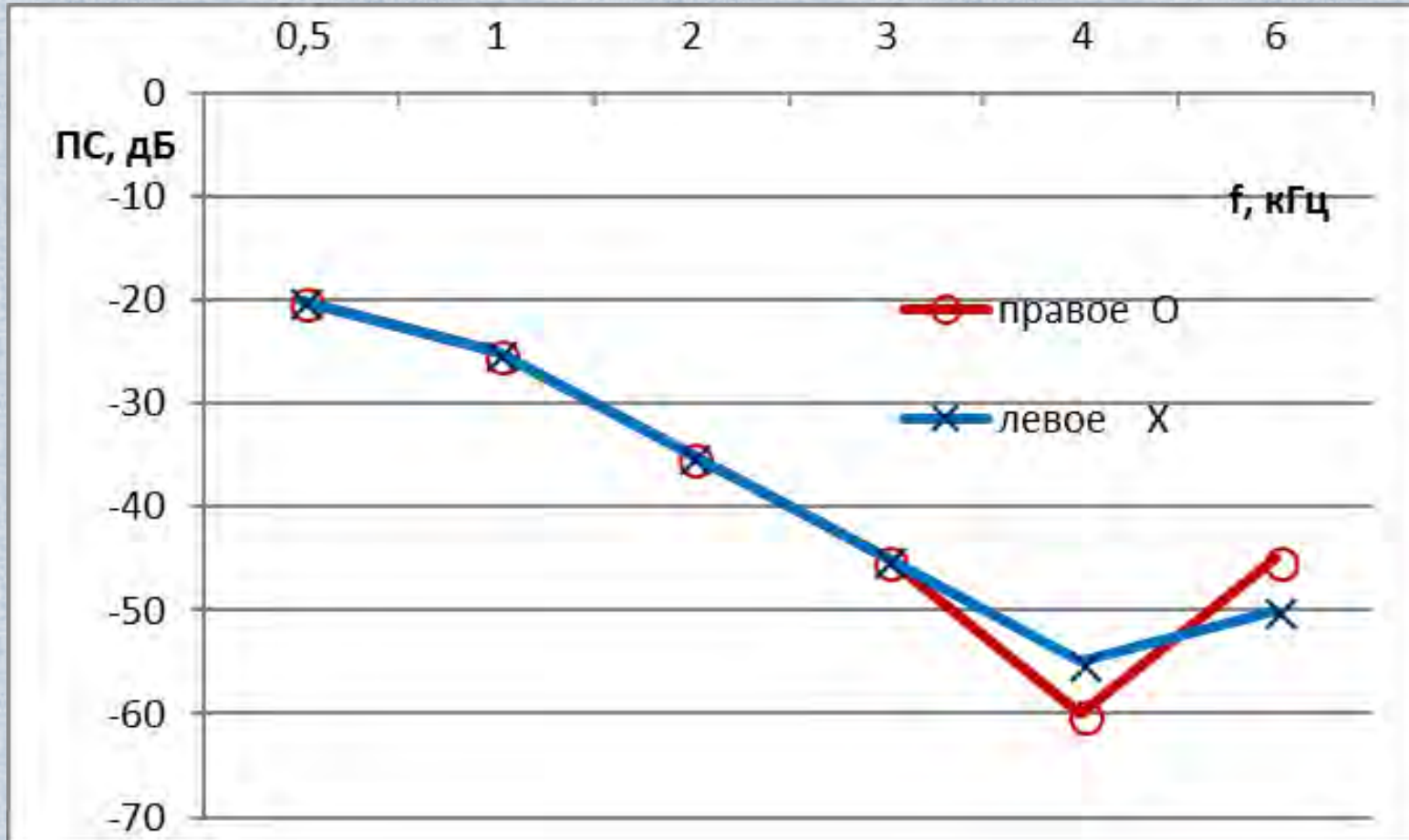
Степень тугоухости	Среднее значение порогов слышимости по воздуху на частотах 0,5; 1,0; 2,0 и 4,0 кГц, (дБ)
Признаки воздействия шума на орган слуха	11-25
I (I «А», I «Б»)	26-40
II	41-55
III	56-70
IV	71-90
Глухота	≥91

Примечание. Под степенью тугоухости I «А» понимается среднее значение порогов слуха на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц 26-40 дБ при отсутствии у работника экстраауральной патологии; под степенью тугоухости I «Б» понимается среднее значение порогов слуха в тех же пределах при наличии сопутствующей гипертонической болезни 2 и более степени, хронической ишемии головного мозга 2 и более степени. Использование подгрупп «А» и «Б» для первой степени потери слуха, вызванной шумом, применяется исключительно с целью дифференцированного назначения лечебно-реабилитационных мероприятий.

№№	Страна, организация, документ, год	Название заболевания, условия	Критерий оценки*
1	ГОСТ Р ИСО 1999-2017 [2]	Нарушение слуха, вызванное шумом	Отсутствует (в рекомендации R1999-1971 был пример: 25 дБ ср. арифм. на 0,5, 1 и 2 кГц)
2	ВОЗ. Рекомендации экспертов (2013) [34]	Категории нарушения слуха	См. табл. 5
3	МОТ. Руководство по медосмотрам моряков (2013) [22]	Стандарты слуха. Испытания. Слуховые способности. При оценке ПС от шума применяют эти критерии	Ср. арифм. 30 дБ в лучшем ухе и 40 дБ в худшем ухе на частотах 0,5, 1, 2 и 3 кГц (восприятие речи 3 м и 2 м соотв.). Для работающих на палубе или мостике – шепотная речь 3 м
4	Бельгия. Фонд профзаболеваний. Критерии диагностики для компенсации и выведения из шума (1995)[19]	1.603. Профессиональная тугоухость от хронической звуковой травматизации: 1) компенсация, 2) выведение	1) Ср. арифм. на частотах 1, 2 и 3 кГц не менее 50 дБ
			2) Ср. арифм. на частотах 1, 2 и 3 кГц не менее 35 дБ
5	Германия. Приказ Министерства труда (2008) [24]	Профзаболевание №2301. Тугоухость от шума	Отсутствует
6	Италия. Перечень профзаболеваний (2008) [27]	П. 75. Тугоухость от шума (H 83.3 по МКБ-10)	Ср. арифм. на частотах 1 и 2 кГц не менее 25 дБ
7	Франция. Перечень профзаболеваний (2003) [32]	Таблица 42. Нарушение слуха, вызванное повреждающим шумом	Ср. арифм. на частотах 0,5, 1, 2 и 4 кГц не менее 35 дБ в лучшем ухе
8	США, Американская академия отоларингологии и Фонд хирургии головы и шеи (1997) [18]	Для базовой аудиограммы	ср. на 0,5, 1, 2 или 3 кГц более 25 дБ для любого уха, асимметрия порогов слуха между двумя ушами более 15 дБ на 0,5, 1 или 2 кГц или более 30 дБ на 3, 4 или 6 кГц.
		Для последующих периодических аудиограмм	декремент от базовой аудиограммы более 15 дБ (ср. на 0,5, 1 или 2 кГц) или более 20 дБ (ср. на 3, 4 или 6 кГц)
9	США. Министерство обороны. Медицинские стандарты. Инструкция №6130.4 (2005) [21]	Слух	ПС на 0,5, 1 и 2 кГц для каждого уха не более 30 дБ в ср. и не более 35 дБ на любой из этих частот и не более 45 и 55 дБ на 3 и 4 кГц в каждом ухе
10	США. Министерство ВВС. Медосмотры и стандарты. Инструкция №48-123 (2006)[20]	Профиль слуха. Профиль H-1. Летный класс I и IA	ПС в любом ухе для любой частоты не более: 0,5, 1, 2, 3, 4 и 6 кГц – 25, 25, 25, 35, 45 и 45 дБ соответственно
11	УКООА. Руководство для врачей по профотбору на морские платформы (2003) [39]	Слух. Работник может с трудом воспринимать предупредительные сигналы	Ср. арифм. на частотах 0,5, 1 и 2 кГц больше 35 дБ в лучшем ухе



Пороги слуха пилота возраста 59 лет, с летным стажем 35 лет и стажевой экспозицией шума 89 дБА для правого и левого уха





Степени потери слуха на основе ГОСТ 12.4.062-78[1] с модификацией для мониторинга и профилактики

Степени потери слуха	Величины потери слуха, дБ		Шепотная речь, м
	На речевых частотах (среднее арифметическое значение на частотах 500, 1000 и 2000 Гц)	На частоте 4000 Гц	
Признаки воздействия шума на орган слуха (ранние)		Менее 20	6-7
Признаки воздействия шума на орган слуха (выраженные)	Менее 10 (500 Гц – 5 дБ, 1000 Гц – 10 дБ, 2000 Гц – 10 дБ)	20 – 40	До 5
I степень (легкое снижение слуха)	10-20	До 65	До 4
II степень (умеренное снижение слуха)	21-30	До 70	До 3
III степень (значительное снижение слуха)	31 и более	До 75	До 2

Примечание. Оценка ПС на речевых частотах является количественной и признается основной; дополнительный учет ПС на частоте 4000 Гц и по шепотной речи следует рассматривать как неколичественные ориентировочные оценки ввиду их большой variability.



Выводы

- 1. В медицине труда диагностика потери слуха имеет целью не только выявление нарушения здоровья как показателя качества жизни, но также безопасности труда и его эффективности. Поэтому для экспертизы трудоспособности при НСТ необходимо использовать критерии, отличающиеся от таковых для населения.
- 2. Оценку потери слуха от шума целесообразно проводить для речевых частот 0,5, 1 и 2 кГц и отдельно ориентироваться на 4 кГц как знак профессиональной этиологии НСТ. Использование для оценки комбинации частот, включающей 4 кГц, делает оценку фактографической, но непригодной для прогнозирования.
- 3. Необходим пересмотр ФКР с учетом критериев ВОЗ и МОТ на основе ГОСТ 12.4.062-78 и методических рекомендаций для пилотов ГА, имея целью профилактику как упреждающее управление профессиональными рисками.
- 4. В связи с введением в действие ГОСТ Р ИСО 1999-2017 в раздел по шуму СанПиН 2.2.4.3359-16 необходимо ввести указание о том, что требование об оценке профессионального риска осуществляется расчетом вероятности потерь слуха, а также аудиометрического обследования работников в рамках ежегодных медицинских осмотров при уровнях шума выше 80 дБА.
- 5. Для профилактики СНТ от шума необходим комплекс мер, прежде всего, разработка программ сохранения слуха, рекомендованных МОТ, в виде ГОСТа или санитарных норм и правил, что будет способствовать сохранению здоровья работников.



Берегите слух.

Спасибо за внимание!

