

Приложение 7. Создание малошумных рабочих мест

Ниже приведены извлечения из ГОСТ Р 52797.1-2007(ИСО 11690-1:1996) Акустика - Рекомендуемые методы проектирования малошумных рабочих мест производственных помещений. Часть 1 Принципы защиты от шума (<http://www.gostrf.com/Basesdoc/52/52890/index.htm>)

4.1 Основы планирования мероприятий по защите от шума.

Эффективное снижение шума может быть достигнуто только при систематическом решении этой проблемы. Ряд этапов, которые следует выполнить при планировании и реализации мероприятий по защите от шума для новых и существующих рабочих мест:

- a) определение цели и установление критериев;
- b) оценка шумовой ситуации посредством установления:
 - защищаемых территорий,
 - иммиссии на рабочих местах,
 - вкладов разных источников в иммиссию на рабочих местах,
 - персональной экспозиции,
 - эмиссии источников для определения их значимости;
- c) рассмотрение мер по снижению шума, таких как:
 - снижение шума в источнике,
 - снижение шума на пути распространения до рабочего места,
 - снижение шума на рабочем месте;
- d) разработка программы защиты от шума;
- e) реализация необходимых мер;
- f) контроль достигнутого снижения шума.

4.2 Ослабление шума

Снижение шума может быть обеспечено применением различных технических средств (см. ГОСТ Р 52797.2) и способов. Это способы снижения шума в источнике (например, машине, технологическом процессе), ослабления звука на пути его распространения (например, использованием кожухов, экранов, звукопоглощающих покрытий), снижения шума в заданных местах (например, с помощью кабин).

Технические средства защиты от шума следует применять с целью реализовать современный уровень достижений в этой области. Для этого необходимо сравнивать эффективность указанных средств по акустическим параметрам, которые описывают особенности источников звука, достигаемое снижение шума в производственных помещениях и, в частности, на рабочих местах при работающих источниках и дополнительных средствах снижения шума.

Взаимосвязь законов, стандартов и акустических параметров для оценки предлагаемых на рынке средств защиты от шума показана на рисунке 6.

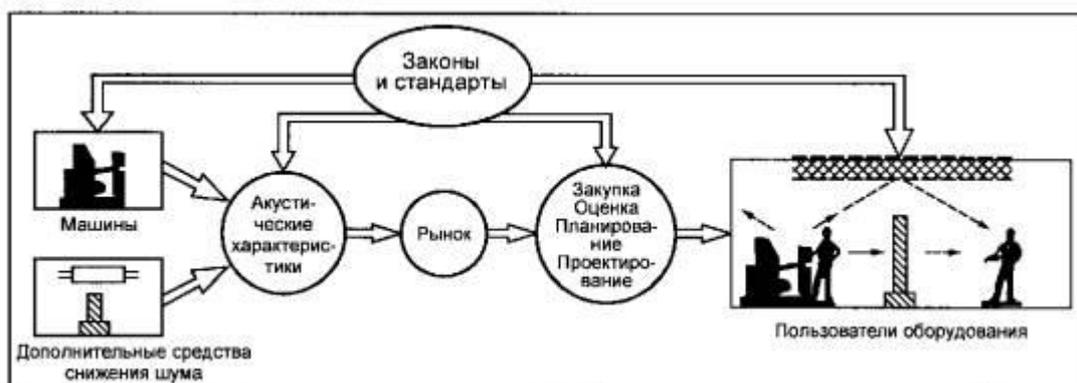


Рисунок 6 - Факторы, влияющие на решение проблемы защиты от шума

Если уровни иммиссии и экспозиции шума малы, то уменьшаются все возможные последствия воздействия шума на человека, такие как риск утраты здоровья и производственной безопасности, например потеря слуха, стресс, нарушение речевой коммуникации и способности распознавания сигналов опасности, нарушение сосредоточенности и внимания.

5.1 Эмиссия, иммиссия и экспозиция шума

В отличие от эмиссии, которая характеризует машины как источники шума, иммиссия описывает общее (суммарное) шумовое воздействие на рабочем месте, а экспозиция шума - воздействие шума на организм человека.

Иммиссию оценивают на данном рабочем месте в течение интервала времени, характеризующего суточную (или недельную) работу на данном рабочем месте. Если на одном рабочем месте вид деятельности меняется, может потребоваться оценить несколько значений иммиссии на данном рабочем месте.

Поскольку работник ежедневно (или еженедельно) может работать на разных рабочих местах, значения экспозиции шума могут быть оценены по иммиссии или экспозиции шума и соответствующему времени, проведенному на каждом рабочем месте. Значения экспозиции шума для человека, работающего на одном рабочем месте, равны значениям иммиссии шума на этом рабочем месте.

В общем случае значения величин $L_{pAeq, 8ч}$, L_{pAr} и L_{pC} , реак сравнивают с нормами иммиссии и экспозиции шума. Перед тем как выполнить сравнение с нормами, к результатам измерений следует прибавить значение неопределенности измерений.

Примечание - В Российской Федерации предельно допустимые нормы для экспозиции шума на рабочих местах не установлены.

5.2 Описание шумовой ситуации

Для описания шумовой обстановки на рабочем месте в пределах заданной территории внутри или снаружи помещения обычно определяют:

- a) положения рабочих мест и соответствующие значения иммиссии;
- b) экспозицию шума для каждого работающего на рабочем месте;
- c) источники шума и соответствующие значения эмиссии.

Эти данные могут быть приведены в шумовом паспорте рабочего места, как показано в таблице 1. Могут быть полезны также шумовые карты (рисунок 7).

5.3 Применение шумовых паспортов и шумовых карт

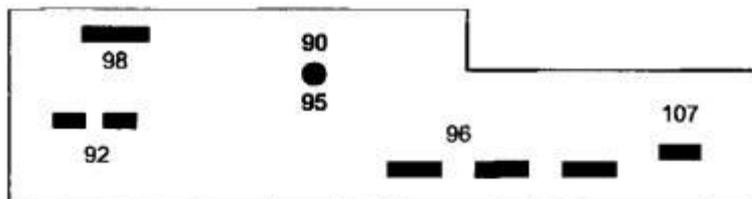
Шумовые паспорта рабочих мест и шумовые карты могут быть использованы для различных целей:

- a) оценки иммиссии на рабочем месте;
- b) выявления мест с самым высоким уровнем шума и главными источниками шума;
- c) выявления мест, где иммиссия шума превышает допустимые уровни шума;
- d) отображения реальной шумовой ситуации в определенное время;
- e) в качестве важного инструмента на этапе планирования новых рабочих мест;
- f) оценки результата изменения парка машин, рабочих процессов или размещения рабочих мест;
- g) проверки эффективности принятых или планируемых мер;
- h) долгосрочного планирования мероприятий защиты от шума;
- i) в качестве инструмента переговоров и согласований между заинтересованными сторонами;
- j) информирования о шумовой ситуации людей, подвергающихся воздействию шума;
- k) реализации аудиометрических программ и мотивации работающих к применению индивидуальных средств защиты слуха.

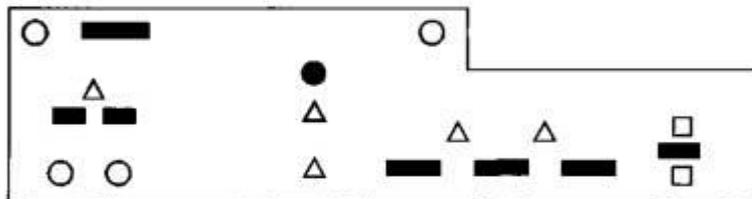
Таблица 1 - Пример описания шумовой обстановки на рабочих местах

А Перечень рабочих мест						
Номер	Описание	Номер машины	(из)	Значение иммиссии	Дополнительные	

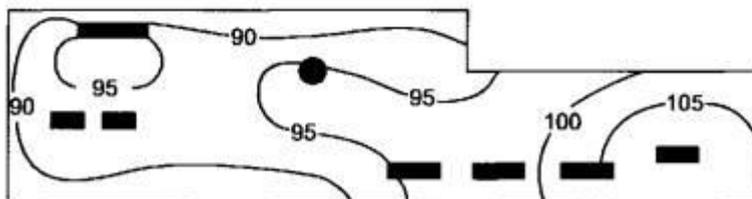
рабочего места	рабочего места (задание, рабочая функция, машинная операция, процесс и т. д.)	раздела С настоящей таблицы)	шума	величины (например, LpC, peak, DLf)
1 2 3 ...				
В Список сотрудников				
Номер сотрудника	Рабочее место 1 (номер из раздела А настоящей таблицы) Продолжительность пребывания	Рабочее место 21) (номер из раздела А настоящей таблицы) Продолжительность пребывания	Экспозиция шума	
1 2 3 ...				
С Перечень оборудования				
Номер машины	Описание машины	Уровень звуковой мощности	Уровень звукового давления излучения	Режим работы
1 2 3 ...				
1) При большем числе рабочих мест добавляют колонки таблицы.				



а) Уровни шума на рабочих местах



б) Области уровней шума (для таких шумовых карт часто применяют различные цвета)



с) Линии равных уровней звука (здесь с шагом 5 дБ)

Рисунок 7 - Различные виды шумовых карт для рабочих мест

7.1 Цели мероприятий по защите от шума

Цели должны быть основаны на знании негативного воздействия шума на здоровье людей и их деятельность. Следует установить предельно допустимые уровни шума, времени реверберации и параметров распространения звука при формулировке целей в отношении акустического качества рабочего места или помещения.

Примечание - Детальные положения рассмотрены в ГОСТ Р 52797.3.

Цели мероприятий по защите от шума должны базироваться на необходимости снизить шум до практически достижимых уровней с учетом современного состояния технического прогресса, технологии производственных процессов, производственных задач и возможностей средств защиты от шума. В соответствии с основными целями должны быть установлены значения уровней иммиссии и/или экспозиции шума. Обычно устанавливаемые уровни иммиссии и/или экспозиции звука не должны превышать следующих значений:

- а) на производственных рабочих местах - от 75 до 80 дБА;
- б) для обычной работы в офисе - от 45 до 55 дБА;
- с) в комнатах для переговоров или учебных занятий, включая напряженные работы, - от 35 до 45 дБА

Примечания

1 Приведенные значения являются рекомендуемыми. При нормировании значений иммиссии и/или экспозиции шума должно быть учтено национальное законодательство.

2 Импульсный или тональный шум может быть более опасным и раздражительным, чем непрерывный широкополосный шум. Поэтому ослабление шума таких типов должно быть более приоритетным.

Подходящим способом установления целей снижения шума на рабочих местах является сопоставление уровней шума с видами работ и акустическими характеристиками помещений.

Примечание - В Российской Федерации предельно допустимые уровни звука (корректированной по А иммиссии шума) устанавливаются с учетом характера шума, напряженности труда и вида помещения.

Рекомендуемые уровни фонового шума для различных помещений приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Рекомендуемые максимальные уровни фонового шума

Вид помещения	LpAeq, дБ
Помещения для совещаний	30-35
Учебные помещения	30-40
Индивидуальные кабинеты руководителей	30-40
Кабинеты для нескольких служащих	35-45
Производственные лаборатории	35-50
Помещения для операторов управления производством	35-55
Производственные рабочие места	65-70

Примечание - Фоновый шум - это шум, создаваемый внутренним оборудованием (например, вентиляционными системами), или шум, проникающий снаружи при выключенном технологическом оборудовании на рабочем месте.