

«УТВЕРЖДЕНО»
Приказом Министра здравоохранения
и социальной защиты
Приднестровской Молдавской Республики
от 06 ноября 2007 г. N 609
Регистрационный N 4254 от 17 января 2008 г. (САЗ 08-2)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ

СанПиН МЗ и СЗ ПМР 2.2.4./2.1.8.582-07

"Гигиенические требования при работах с источниками
воздушного и контактного ультразвука промышленного,
медицинского и бытового назначения"

1. Область применения и общие положения

1. Настоящие санитарно - эпидемиологические правила и нормативы (далее - санитарные правила) разработаны в соответствии со статьей 3 Закона Приднестровской Молдавской Республики от 7 июня 1996 года N 7-3 "О санитарно-профилактическом и эколого-гигиеническом обеспечении здоровья населения" (СЗМР 96-2/1), с изменением, внесенным Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 января 2000 года N 237-ЗИ (СЗМР 00-1), устанавливающих классификацию, нормируемые параметры и нормативные значения ультразвука на рабочих местах и во внепроизводственных условиях, требования к измерению ультразвука и меры профилактики.

2. Санитарные правила являются обязательными для исполнения на территории Приднестровской Молдавской Республики всеми физическими лицами и организациями, независимо от организационно - правовой формы и формы собственности.

3. Ссылки на требования настоящих санитарных правил должны учитываться при разработке и принятии государственных стандартов, а также всех нормативно-технических документов, регламентирующих планировочные, конструктивные, технологические, сертификационные, эксплуатационные требования к производственным объектам, жилым, общественным зданиям, технологическому, инженерному, санитарно-техническому оборудованию и машинам, транспортным средствам, медицинскому оборудованию и аппаратуре, бытовым приборам.

4. Ответственность за выполнение требований настоящих санитарных правил возлагается в установленном порядке на руководителей и должностных лиц организаций, а также граждан.

5. Контроль за выполнением настоящих санитарных правил осуществляется органами государственной санитарно-эпидемиологической службы Приднестровской Молдавской Республики.

2. Термины и определения

6. В целях настоящих санитарных правил используются следующие термины и определения:

а) предельно допустимый уровень (далее - ПДУ) ультразвука - это уровень, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю, в течение всей продолжительности трудовой деятельности не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ ультразвука не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных людей;

б) допустимый уровень ультразвука в жилых и общественных зданиях – это уровень фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к ультразвуковому воздействию;

в) источники ультразвука – это все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 18 кГц до 100 МГц и выше. К источникам ультразвука относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор;

г) контактная среда – среда (твердая, жидкая, газообразная), в которой распространяются ультразвуковые колебания при контактном способе передачи.

3. Гигиеническая классификация ультразвука

7. По способу распространения ультразвуковых колебаний выделяют:

а) контактный способ – ультразвук распространяется при соприкосновении рук или других частей тела человека с источником ультразвука, обрабатываемыми деталями, приспособлениями для их удержания, озвученными жидкостями, сканерами медицинских диагностических приборов, физиотерапевтической и хирургической ультразвуковой аппаратуры и т.д.;

б) воздушный способ – ультразвук распространяется по воздуху.

8. По типу источников ультразвуковых колебаний выделяют:

а) ручные источники;

б) стационарные источники.

9. По спектральным характеристикам ультразвуковых колебаний выделяют:

а) низкочастотный ультразвук – 16–63 кГц (указаны среднегеометрические частоты октавных полос);

б) среднечастотный ультразвук – 125–250 кГц;

в) высокочастотный ультразвук – 1,0–31,5 МГц.

10. По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют:

а) постоянный ультразвук;

б) импульсный ультразвук.

11. По способу излучения ультразвуковых колебаний выделяют:

а) источники ультразвука с магнитострикционным генератором;

б) источники ультразвука с пьезоэлектрическим генератором.

4. Нормируемые параметры и нормативные значения ультразвука для работающих и населения

12. Нормируемыми параметрами воздушного ультразвука являются уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц.

13. Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах не должны превышать значений, указанных в Таблице N 1.

Таблица N 1

Предельно допустимые уровни воздушного ультразвука на рабочих местах

Среднегеометрические частоты	
------------------------------	--

третьоктавных полос, кГц	Уровни звукового давления, дБ
12,5	80
16,0	90
20,0	100
25,0	105
31,5–100,0	110

14. Нормируемыми параметрами контактного ультразвука являются пиковые значения виброскорости или ее логарифмические уровни в децибелах в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000; 16000; 31500 кГц, определяемые по формуле:

$$Lv = 20 \times \lg v/v_0,$$

где

v – пиковое значение виброскорости, м/с;

v_0 – опорное значение виброскорости, равное 5×10^{-8} м/с.

Таблица соотношений между логарифмическими уровнями виброскорости (дБ) и ее значениями (м/с) приведена в Приложении N 1 к настоящим санитарным правилам.

15. Предельно допустимые величины нормируемых параметров контактного ультразвука для работающих приведены в Таблице N 2.

Таблица N 2

Предельно допустимые уровни контактного
ультразвука для работающих

Среднегеометрические частоты октавных полос, кГц	Пиковые значения виброскорости, м/с	Уровни виброскорости, дБ
16,0– 63,0	5×10^{-3}	100
125,0–500,0	$8,9 \times 10^{-3}$	105
1×10^3 – $31,5 \times 10^3$	$1,6 \times 10^{-2}$	110

16. Предельно допустимые уровни контактного ультразвука следует принимать на 5 дБ ниже значений, указанных в Таблице N 2, в тех случаях, когда работающие подвергаются совместному воздействию воздушного и контактного ультразвука.

17. При использовании ультразвуковых источников бытового назначения, как правило, генерирующих колебания с частотами ниже 100

кГц, допустимые уровни воздушного и контактного ультразвука не должны превышать 75 дБ на рабочей частоте источника.

5. Требования к измерению ультразвука на рабочих местах и в бытовых условиях

18. Измерение уровней ультразвука следует проводить в нормируемом частотном диапазоне с верхней граничной частотой не ниже рабочей частоты источника.

19. Измерение уровней ультразвука следует проводить при типичных условиях эксплуатации его источников, характеризующихся наиболее высокой интенсивностью генерируемых ультразвуковых колебаний.

20. Точки измерения воздушного ультразвука на рабочем месте или в бытовых условиях должны быть расположены на высоте 1,5 м от уровня основания (пола, площадки), на котором выполняются работы с ультразвуковым источником любого назначения в положении стоя или на уровне головы, если работа выполняется в положении сидя, на расстоянии 5 см от уха и на расстоянии не менее 50 см от человека, проводящего измерения.

21. Измерения необходимо выполнять не менее трех раз в каждой третьоктавной полосе для одной точки и затем вычислять среднее значение.

22. Аппаратура, применяемая для измерения уровня звукового давления, должна состоять из измерительного микрофона, электрической цепи с линейной характеристикой, третьоктавного фильтра и измерительного прибора. Аппаратура должна иметь характеристику "Лин" и временную характеристику "медленно".

23. Погрешность градуировки аппаратуры после установления рабочего режима по отношению к действительному уровню ультразвука не должна превышать ± 1 дБ.

24. При проведении измерений аппаратура должна работать в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации.

25. Перечень рекомендуемой измерительной аппаратуры приведен в Приложении N 2 к настоящим санитарным правилам.

26. Измерение уровней контактного ультразвука в зоне контакта рук или других частей тела человека с источником ультразвуковых колебаний следует проводить с помощью измерительного тракта, соответствующего требованиям указанным в Приложении N 3 к настоящим санитарным правилам.

27. Измерение контактного ультразвука может быть выполнено современными ультразвуковыми промышленными дефектоскопами.

6. Требования по ограничению неблагоприятного влияния ультразвука на работающих и население

28. Запрещается непосредственный контакт человека с рабочей поверхностью источника ультразвука и с контактной средой во время возбуждения в ней ультразвуковых колебаний.

В целях исключения контакта с источниками ультразвука необходимо применять:

- а) дистанционное управление источниками ультразвука;
 - б) автоблокировку, т.е. автоматическое отключение источников ультразвука при выполнении вспомогательных операций (загрузка и выгрузка продукции, белья, медицинского инструментария и т.д., нанесения контактных смазок и др.);
 - в) приспособления для удержания источника ультразвука или предметов, которые могут служить в качестве твердой контактной среды.
29. Для защиты рук от неблагоприятного воздействия контактного

ультразвука в твердых, жидких, газообразных средах, а также от контактных смазок необходимо применять нарукавники, рукавицы или перчатки (наружные резиновые и внутренние хлопчатобумажные).

30. Ручные ультразвуковые источники должны иметь форму, обеспечивающую минимальное напряжение мышц кисти и верхнего плечевого пояса оператора и соответствовать требованиям технической эстетики.

31. Поверхность ручных источников ультразвука в местах контакта с руками должна иметь коэффициент теплопроводности не более 0,5 Вт/м.град., что исключает возможность охлаждения рук работающих.

32. Для снижения неблагоприятного влияния ультразвука при контактной передаче в холодный и переходный период года работающие должны обеспечиваться теплой спецодеждой по нормам, установленным в данной климатической зоне или производстве.

33. Стационарные ультразвуковые источники, генерирующие уровни звукового давления, превышающие нормативные значения, должны оборудоваться звукопоглощающими кожухами и экранами и размещаться в отдельных помещениях или звукоизолирующих кабинах.

34. Для защиты операторов, обслуживающих низкочастотные стационарные ультразвуковые источники, от электромагнитных полей необходимо проводить экранировку фидерных линий.

35. Неблагоприятное воздействие на человека-оператора воздушного ультразвука может быть ослаблено путем использования в ультразвуковых источниках генераторов с рабочими частотами не ниже 22 кГц.

36. При систематической работе с источниками контактного ультразвука в течение более 50% рабочего времени необходимо устраивать два регламентированных перерыва – десятиминутный перерыв за 1-1,5 часа до и пятнадцатиминутный перерыв через 1,5- 2 часа после обеденного перерыва для проведения физиопрофилактических процедур (тепловых гидропроцедур, массажа, ультрафиолетового облучения), а также лечебной гимнастики, витаминизации и т.п. Общеукрепляющие процедуры (витаминизация, ультрафиолетовое облучение, комплексы гимнастических упражнений и др.) необходимо проводить и работающим в условиях воздействия низкочастотного воздушного ультразвука.

37. Температура воды при гидропроцедурах должна составлять 37-38°C, продолжительность процедуры 5-7 мин, после тепловых гидропроцедур рекомендуется массаж или самомассаж кистей и предплечий рук по 2-3 мин на каждую руку.

38. Для профилактики утомления зрения рекомендуется во время регламентированных перерывов выполнять упражнения для глаз: закрыть глаза на 10-15 секунд, сделать движения глазами направо и налево, затем вверх и вниз; круговые движения глазами справа налево и обратно (каждое упражнение повторяется не менее 5 раз), закончив упражнения, свободно без напряжения направить взгляд вдаль.

39. Для защиты работающих от неблагоприятного влияния воздушного ультразвука следует применять противошумы.

40. К работе с ультразвуковыми источниками допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

41. Лица, подвергающиеся в процессе трудовой деятельности воздействию контактного ультразвука, подлежат предварительным, при приеме на работу, и периодическим медицинским осмотрам в соответствии с требованиями действующего законодательства Приднестровской Молдавской Республики.

При использовании ультразвуковых источников, как правило, низкочастотных, в бытовых условиях (стиральные машины, охранная сигнализация, приспособления для отпугивания животных, насекомых и грызунов, устройства для резки и сварки различных материалов и др.) следует четко выполнять требования по их применению и безопасной

эксплуатации, изложенные в прилагаемой к изделию инструкции.

Приложение N 1
к СанПиН МЗиСЗ ПМР 2.2.4./2.1.8.582-07
"Гигиенические требования при работах с источниками
воздушного и контактного ультразвука
промышленного, медицинского и бытового назначения"

Таблица N 1.

Соотношение между логарифмическими уровнями
виброскорости в дБ и ее значениями в м/с

Логарифмические уровни виброскорости							
Десятки, дБ	Единицы, дБ						
	0	1	2	3	4	5	6
	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
50	1,6*10	1,8*10	2,0*10	2,2*10	2,5*10	2,8*10	3,2*10
	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
60	5,0*10	5,6*10	6,3*10	7,1*10	7,9*10	8,9*10	1,0*10
	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
70	1,6*10	1,8*10	2,0*10	2,2*10	2,5*10	2,8*10	3,2*10
	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
80	5,0*10	5,6*10	6,3*10	7,1*10	7,9*10	8,9*10	1,0*10
	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
90	1,6*10	1,8*10	2,0*10	2,2*10	2,5*10	2,8*10	3,2*10
	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
100	5,0*10	5,6*10	6,3*10	7,1*10	7,9*10	8,9*10	1,0*10
	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
110	1,6*10	1,8*10	2,0*10	2,2*10	2,5*10	2,8*10	3,2*10
	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
120	5,0*10	5,6*10	6,3*10	7,1*10	7,9*10	8,9*10	1,0*10
	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
130	1,6*10	1,8*10	2,0*10	2,2*10	2,5*10	2,8*10	3,2*10
	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
140	5,0*10	5,6*10	6,3*10	7,1*10	7,9*10	8,9*10	1,0*10

Логарифмические уровни виброскорости			
Десятки, дБ	Единицы, дБ		
	7	8	9
	-5	-5	-5
50	3,5*10	4,0*10	4,5*10
	-5	-5	-5
60	1,1*10	1,3*10	1,4*10
	-4	-4	-4
70	3,5*10	4,0*10	4,5*10
	-4	-4	-4

80	1,1*10	1,3*10	1,4*10
	-3	-3	-3
90	3,5*10	4,0*10	4,5*10
	-3	-3	-3
100	1,1*10	1,3*10	1,4*10
	-2	-2	-2
110	3,5*10	4,0*10	4,5*10
	-2	-2	-2
120	1,1*10	1,3*10	1,4*10
	-1	-1	-1
130	3,5*10	4,0*10	4,5*10
	-1	-1	-1
140	1,1*10	1,3*10	1,4*10

Приложение N 2
к СанПиН МЗиСЗ ПМР 2.2.4./2.1.8.582-07
"Гигиенические требования при работах с источниками
воздушного и контактного ультразвука
промышленного, медицинского и бытового назначения"

Аппаратура для измерения уровней звукового давления
воздушного ультразвука

Наименование аппаратуры	Тип аппаратуры	
	Фирма "Брюль и Кьер"	Фирма "Роботрон"
Шумомеры	2200, 2218	00017, 00018
Микрофоны	4133, 4135, 4137, 4165, 4166	МК201, МК301
Полосовые фильтры	1613, 1616, 1617	01016, 01018

Приложение N 3
к СанПиН МЗиСЗ ПМР 2.2.4./2.1.8.582-07
"Гигиенические требования при работах с источниками
воздушного и контактного ультразвука
промышленного, медицинского и бытового назначения"

Тракт для измерения контактного ультразвука

Измерение контактного ультразвука рекомендуется проводить измерительным трактом, который должен состоять из:

а) датчика, чувствительность которого позволяет регистрировать ультразвуковые колебания с уровнем колебательной скорости на поверхности не ниже 80 дБ;

- б) лазерного интерферометра;
- в) усилителя;
- г) схемы обработки сигналов, включающей фильтры низкой и высокой частот;
- д) милливольтметра ВЗ-40;
- е) дифференцирующей цепочки и импульсного милливольтметра Вч-12.