Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемиологическим вопросам

Том 1

Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемиологическим вопросам

В семи томах

Под общей редакцией кандидата медицинских наук
В.М. Подольского

Том I

В двух частях

Санитарные правила и нормы (СанПиН), гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене труда

Часть 1

МП "Рарог"
Москва 1991

Аннотация

Сборник из семи томов содержит официальные материалы по санитарным и противоэпидемическим вопросам: гигиене труда, коммунальной гигиене, гигиене детей и подростков, гигиене питания (2 тома), радиационной гигиене и эпидемиологии.

В сборнике приводятся утвержденные Минздравом СССР санитарные правила, а также перечень инструктивно-методических указаний и рекомендаций; включены новые санитарные правила, действующие по состоянию на 1 июля 1991 г.

Данный сборник рассчитан на врачей санитарно-эпидемиологического и лечебного профиля, гигиенистов и экологов различных специальностей. Издание представляет интерес для лиц, ответственных за санитарно-эпидемиологическое благополучие населения; руководителей предприятий, учреждений, проектных, строительных, общественных организаций и движений.

Ответственные редакторы:
Антонов Н.М., Мартынова Н.М., Савельева А.А., Аванесова Л.И., Барабанова Т.Л., Лопухина Н.Г., Середина А.А.

Составители:
I том — Аванесова Л.И., Гульченко Л.П., Лебедев Е.П., Недзельский В.А., Петрова А.М., Шмельков Ю.А.
II том — Кудрявцева Б.М.
III том — Аванесова Л.И., Раенков В.В.
IV—V тома — Барабанова Т.Л., Глазунов В.М., Кучурова Л.С., Селиванова Л.В.
VI том — Введенский В.В., Зиновьева А.А., Калугина В.И., Киселев В.В., Сергиенко Н.Н., Спасский Б.Б.
VII том — Бродов С.Г., Лежнева Л.Н., Летко Г.М.

Сдано в набор 18.11.91.	Подписано в печать 14.12.91	Формат 60x84/8.	
Печать офсетная.	Печ. л. 49.	Заказ N 523	Тираж 3500 экз.

Отпечатано в московской типографии N 9 НПО «Всесоюзная книжная палата» Министерства информации и печати РСФСР. 109033. Москва, Волочаевская ул., 40.

ISBN 5-87372-002-9

© МП "Papor"

Оглавление

Введение 6

Глава I. Опасные и вредные факторы производственной среды 8

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах N 3223—85 9
Изменения и дополнения в "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах" N 122-6/245-1 15
Санитарные нормы вибрации рабочих мест N 3044—84 16
Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих N 3041—84 24
Санитарные нормы и правила по ограничению вибрации и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных мелиоративных, строительно-дорожных машин и грузового автотранспорта N 1102—73 30
Санитарные нормы и правила при работе на промышленных ультразвуковых установках N 1733—77 34
Санитарные нормы и правила при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих N 2282—80 38
Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах N 2274—80 42
Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях N 4557—88 46
Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров N 2392—81 48
Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами N 1742—77 69
Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц N 3206—85 72
Ориентировочные безопасные уровни воздействия переменных магнитных полей частотой 50 Гц при производстве работ под напряжением на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи напряжением 220-1150 кВ N 5060—89 74
Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06—30,0 МГц N 4131—86 76
Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами N 2666—83 77
Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля N 1757—77 78
Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных помещений N 2152—80 80
Санитарные нормы микроклимата производственных помещений N 4088—86 82
Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию N 1042—73 87
Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса) N 4137—86 . .99

Глава II. Нефтегазодобывающая, нефтегазоперерабатывающая и химическая промышленность 103

Санитарные правила для нефтяной промышленности N 4156—86 104
Санитарные правила при разработке морских нефтяных месторождений N 943—71 . . .112
Санитарные правила для плавучих буровых установок N 4056—85 117
Санитарные правила для катализаторных производств нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности N 5206—90 163
Правила и нормы по промышленной санитарии для строительства и эксплуатации заводов шинной промышленности N 1148—74 171
Санитарные правила организации работы по напылению жесткого пенополиуретана N 1122—73 176
Санитарные правила к проектированию и эксплуатации производств по переработке фторопластов N 1950—78 180
Санитарные правила для производств полимеров и сополимеров стирола N 1967—79 . . .184
Санитарные правила по устройству, оборудованию и эксплуатации цехов производства литья по пенополистироловым моделям N 1981—79 189
Санитарные правила для производств основных свинецсодержащих пигментов N 1983—79 192
Общие санитарные правила при работе с метанолом N 4132—86 198

Санитарные правила для производства фосфора и его неорганических соединений N 4155—86 200
Санитарные правила по устройству, оборудованию и эксплуатации предприятий производства стекловолокна и стеклопластиков N 2400—81 207
Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке N 4783—88 214
Санитарные правила для производств материалов на основе углерода (угольных, графитированных, волокнистых, композиционных) N 4950—89 235
Санитарные правила при производстве и применении эпоксидных смол и материалов на их основе N 5159—89 249
Санитарные правила при производстве синтетических моющих средств N 5199—90 . . . 261

Глава III. Горнодобывающая, угольная и металлургическая промышленность 269

Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых N 3905—85 270
Санитарные правила для предприятий угольной промышленности N 4043—85 284
Санитарные правила для предприятий черной металлургии N 2527—82 297
Санитарные правила для предприятий цветной металлургии N 2528—82 349
Санитарные правила для предприятий медно-никелевой промышленности N 5312—91 . . 366
Санитарные правила для производств по выплавке и прокатке свинецсодержащих сталей N 2162—80 374
Санитарные правила по проектированию, оборудованию, эксплуатации и содержанию предприятий, производящих ртуть N 2116—79 376
Санитарные правила для предприятий по производству сварочных материалов (электродов, порошковой проволоки и флюсов) N 1451—76 380
Санитарные правила при транспортировке и работе с пеками N 1131—73 384

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного государственного
санитарного врача СССР
А.И.Заиченко
N 2274—80
12 декабря 1980 г.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ИНФРАЗВУКА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

1. Настоящие Нормы разработаны для проведения измерений и гигиенической оценки производственного инфразвука и устанавливают классификацию, характеристики и нормы инфразвука на рабочих местах, а также условия его контроля.

1.1. Нормы предназначены для использования учреждениями санитарно-эпидемиологической службы при проведении предупредительного и текущего санитарного надзора; научно-исследовательскими институтами и другими организациями при проведении ими гигиенической оценки машин, оборудования и процессов, потенциально опасныхх по инфразвуку.

1.2. Гигиенические нормы являются обязательными для всех предприятий и организаций, проектирующих и эксплуатирующих производственные объекты, оборудование и машины. Эти организации обязаны предусматривать и осущетвлять необходимые меры по ограничению уровней инфразвука, установленных настоящими Нормами.

Инфразвук — область акустических колебаний в диапазоне частот ниже 20 Гц. Он является вредным фактором производственной среды, способным оказывать неблагоприятное действие на работоспособность трудящихся.

При действии инфразвуковых колебаний возможны изменения со стороны нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других систем организма, при этом выраженность симптоматики зависит от уровня инфразвука.

В условиях производства инфразвук, как правило, сочетается с низкочастотным шумом, в ряде случаев с низкочастотной вибрацией.

2. Определение машин, оборудования и процессов, потенциально опасных по инфразвуку на рабочих местах.

2.1. Повышение единичной мощности и габаритов машин приводит к повышению удельного веса низкочастотных составляющих в спектрах шумов на рабочих местах и появлению инфразвука.

При проведении мероприятий по борьбе с шумом на звуковых частотах слышимого шума в источнике его образования (например, при снижении рабочей частоты виброплощадки) или по пути распространения (глушители, облицовки, кабины наблюдения) степень выраженности инфразвука возрастает.

2.2. При предупредительном и текущем санитарном надзоре, а также научно-исследовательских работах следует иметь в виду возможность присутствия инфразвука в спектрах шумов машин, оборудования и процессов; для выявления инфразвука следует учитывать:

а) Технологические признаки

— высокая единичная мощность машины при сравнительно низком рабочем числе оборотов, ходов или ударов (например, поршневые компрессоры с рабочей частотой 1200 об/мин и менее, виброплощадки);

— неоднородность или цикличность технологического процесса при больших его мощностях или масштабах при обработке крупногабаритных деталей или больших масс сырья (например, мартены и конверторы металлургического производства, в горнодобывающей промышленности);

— флюктуации мощных потоков газов или жидкостей (например, газодинамические или химические установки);

— передвижение по местности, агрофону или дорогам(например, транспортные и строительные дорожные машины).

б) Конструктивные признаки:

— большие габариты двигателей или рабочих органов (например, карьерные экскаваторы);

— наличие замкнутых объемов,возбуждаемых динамически (например, кабины наблюдения технологического оборудования);

— подвеска самоходных и транспортно-технологических машин.

в) Строительные признаки:

— большие площади перекрытий или ограждений источников шума (например, смежное расположение административных помещений с производственными);

— наличие замкнутых, звукоизолированных объемов (кабин наблюдения операторов);

- применение материалов для шумоглушения и звукоизоляции, эффективных на высоких частотах.

3. Классификация инфразвука.

3.1. По характеру спектра инфразвук следует подразделять на:

— широкополосный, с непрерывным спектром шириной более одной октавы;

— гармонический, в спектре которого имеются выраженные дискретные составляющие. Гармонический характер инфразвука устанавливают в октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

3.2. По временным характеристикам инфразвук следует подразделять на:

— постоянный, уровень звукового давления которого по шкале "Линейная" на характеристике "медленно" изменяется не более чем на 10 дБ за время наблюдения 1 мин;

— непостоянный, уровень звукового давления которого по шкале "Линейная" на характеристике "медленно" изменяется не менее чем на 10 дБ за время наблюдения не менее 1 мин.

4. Характеристика и нормы инфразвука на рабочих местах.

4.1. Нормируемыми характеристиками инфразвука на рабочих местах являются уровни звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2,4,8,16 Гц в децибелах, определяемые по формуле:

$$L = 20 \lg \frac{p}{p_0} \text{ дБ},$$

где $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па.

4.2. Для непостоянного инфразвука нормируемой характеристикой является общий уровень звукового давления по шкале "Линейная" шумомера в дБ Лин.

4.3. Допускается определять уровни звукового давления в 1/3 октавных полосах частот 1,6;2;2,5;3,15;4;5;6,3;8;10;12,5;16;20 Гц; их следует пересчитывать в уровни в октавных полосах с указанными среднегеометрическими частотами в соответствии с "Методическими указаниями по проведению измерений и гигиенической оценкой шумов на рабочих местах" N 1844—78 МЗ СССР.

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в ГЦ					Общий уровень звукового давления в дБ Лин
2	4	8	16	31,5	
105	105	105	105	102	110

Примечание. Октава 31,5 Гц включена в нормируемый диапазон инфразвука, поскольку она не регламентируется ГОСТ 12.1.003—76 "Шум. Общие требования безопасности".

5. Порядок проведения измерений.

5.1. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звукового давления по шкалам "Линейная" и "А" шумомера 1 класса по ГОСТ 17187—71 "Шумомеры. Общие технические требования" с частотной характеристикой усилителя от 2 Гц и микрофоном от 5 Гц.

5.2. Для оценки значимости инфразвука в общей шумовой обстановке на рабочем месте должны быть определены следующие характеристики:

— спектр шума, измеренный по ГОСТ 20445—75 "Здания и сооружения промышленных предприятий. Метод измерения шума на рабочих местах" с оценкой по ГОСТ 12.1.003—76 "Шум. Общие требования безопасности";

— общий уровень звукового давления по шкале "Линейная" шумомера;

— спектр инфразвука по п.4.1 с оценкой по п. 7 настоящих Норм.

Примечание. Шумовые характеристики машин должны определяться по ГОСТ 8.055—73 "Машины. Методика выполнения измерений для определений шумовых характеристик".

5.3. Для установления степени выраженности инфразвука относительно шума следует использовать разность уровней по шкалам "Линейная" и "А" шумомера:

а) ($L_{лин}$—L_A) ≤ 10 дБ, инфразвук практически отсутствует;

б) 10 дБ ($L_{лин}$—L_A) ≤ 20 дБ, инфразвук не выражен;

в) ($L_{лин}$—L_A) > 20 дБ, выраженный инфразвук.

В случае, если инфразвук = 10 дБ, проводить спектральный анализ не следует.

Пример 1. На рабочем месте оператора имеются непостоянные (суммарное время действия 2 ч) инфразвук и шум с эквивалентными уровнями 97 дБ и 92 дБ соответственно, так что их разность составляет 5 дБ, т.е. инфразвук практически отсутствует, а слышимый шум превышает норму на 7 дБ.

В случае если инфразвук = 20 дБ, необходимо проводить спектральный анализ.

Пример 2. На рабочем месте оператора инфразвук постоянный действует в течение рабочей смены и составляет 108 дБ при уровне шума 78 дБА, т.е. их разность составляет 30 дБ. Шум в данном случае не превышает допустимого уровня, но имеется выраженный инфразвук.

6. Аппаратура для измерения инфразвука.

6.1. Измерение инфразвука производится с использованием шумомеров 1 класса по ГОСТ 17187—71 "Шумомеры. Общие технические требования" с частотной характеристикой усилителя от 2 Гц и октавных (или 1/3-октавных) полосовых фильтров по ГОСТ 17168 "Фильтры электрические октавные 1/3-октавные", а также вспомогательных приборов (магнитографов , самописцев уровня и др.).

6.2. Рекомендуемые измерительные тракты указаны в табл.1 и 2.

Таблица 1

N п/п	Шумомер	Частотный анализатор	Диапазон измерения инфразвука	
			дБ	Гц
1	2204 или 2209 фирма "Брюль и Кьер" (Дания)	Фильтр 1614	12—148	Октавы 4,8 и 16 (1/3-октавы 2—20)
2	Система 2631 с магнитографом 7003 фирма "Брюль и Кьер" (Дания)	Анализатор 2131	60—140	Октавы 0,25—16 (1/3-октавы 0,2—20)
3	00017 объединение (ГДР)	Встроенный фильтр OF-201	19—140	Октавы 8 и 16

Таблица 2

Рекомендуемая аппаратура для измерения инфразвука*

Технические характеристики	Комплекты для исследований		Комплекты для контроля		
	2209+1614	2631+7003+2131	ШВК	ПСИ-202+OF—101+OF-201	007+OF-201
Состав: — микрофон	4145 2209	4146/4147 микрофонная система 2631	МКМ-1 ПИ-2	МК-102 ПСИ-202	МК-102 00017
— шумомер —анализатор	Фильтр 1614	Цифровой частотный анализатор 2131	Фильтр ФЭ-2	Фильтры OF-101 и фильтр OF-201	Встроенный и фильтр OF-201
— дополнительные приборы	Самописец уровня 2305, 2307	Измерительнйй магнитофон 7003	—	—	—
Диапазон частот,Гц	Октавы 4-31500, 1/3-октавы 2-4000	Октавы 0,25—16000, 1/3-октавы 0,2-20000	Октавы 2—8000	Октавы 8—16000	Октавы 8—63000
Диапазон уровней, дБ	12—148	60—140	30—140	21—140	19—140
Временные характеристики	F,S,I, пик	до 128 с	P,S,I, 3,10,30 с	F,S,I, пик	F,S,I, пик
Необходимые поправки ниже частоты, Гц	3	—	5	20	20
Изготовитель	Фирма "Брюль и Къер" (Дания)		З-д "Виброприбор", г.Таганрог	Объединение РТФ (ГДР)	

* Приборы ПСИ-202 и OF-101 заменены прибором 00017; прибор ШВК-1 осваивается производством.

6.3. Микрофоны шумомеров должны иметь нижнюю граничную частоту менее 20 Гц, рекомендуются микрофоны 4144,4145 и другие фирмы "Брюль и Къер" (Дания), имеющие частотную характеристику от 3—4 Гц, что позволяет использовать их с поправками от 2 Гц.

6.4. Рекомендуются следующие вспомогательные приборы.

6.4.1. Самописец уровня с частотной характеристикой от 2 Гц, например, 2305, 2306 или 2307 фирмы "Брюль и Къер" (Дания), 2013 фирмы РФТ (ГДР) используют для регистрации измеряемых спектров на бумажную ленту, а также уровнеграмм по шкале "Линейная" при исследовании непостоянного инфразвука. Постоянные времени усреднения выбираются произвольно для получения характеристик "Медленно" или "быстро", а также больших постоянных времени для усреднения флюктуаций уровня.

6.4.2. Магнитограф с частотной характеристикой не менее чем от 2 Гц, например НО-36 или 7003 фирмы "Брюль и Къер", используют для записи инфразвука с последующим анализом спектра или распределения уровней. Эти магнитографы позволяют производить частотную трансформацию, например, с соотношением 1:10, что позволяет производить анализ инфразвука на спектрометрах звуковых частот при экономии времени, поскольку частотная трансформация сопряжена с компрессией времени.

Могут быть использованы качественные кассетные магнитофоны, например, "Весна-306" с модулятором УМ-8 фирмы РФТ.

6.4.3. Анализатор уровней, например 4426 фирмы "Брюль и Къер", используют для получения статистического распределения уровней или эквивалентного уровня за период наблюдения.

7. Измерения и оценка результатов

7.1. Точки измерения.

7.1.1. Измерения производят на постоянных рабочих местах (у органов управления машин, у пультов, в кабинах и.т.п.) или в рабочих зонах обслуживания при работе в характерном режиме. Точки измерения выбирают на расстоянии не более 20 м друг от друга для цехов и не более 3 м для кабин.

7.1.2. Микрофон располагают на высоте 1,5 м от пола и на удалении не менее 0,5 м от человека, проводящего измерение.

7.1.3. В кабинах самоходных и транспортно-технологических машин измерения производят при открытых и закрытых окнах, при этом микрофон располагают на расстоянии 15 см от уха работающего.

7.2. В начале измерений шумомер включают на шкалу "Линейная" и характеристику "Медленно" и замечают среднее положение стрелки и пределы ее колебания для определения характера инфразвука.

7.3. Для постоянного инфразвука измеряют уровни звукового давления в дБ Лин и уровни звука в дБ А, а также спектр в октавных или 1/3-октавных полосах с отсчетом показаний по среднему положению стрелки шумомера на характеристике "медленно" или производят магнитную запись инфразвука, а для непостоянного — определяют их соответствующие эквивалентные уровни.

Для непостоянного инфразвука в виде повторяющихся пиков или импульсов приозводят дополнительно отсчет по характеристике "быстро" шумомера по максимуму показаний.

7.4. Определение эквивалентных уровней производят путем анализа магнитной записи по отсчетам уровней с интервалом 5—6 с в течение 30 мин с последующим расчетом по ГОСТ 20445—75 "Здания и сооружения промышленных предприятий.Метод измерения шума на рабочем месте".

При медленном изменении уровня его значения регистрируют, одновременно с хронометражем и отсчет эквивалентного уровня производят по второму методу ГОСТ 10445-75 "Здания и сооружения промышленных предприятий. Метод измерения шума на рабочих местах".

7.5. Время наблюдения (длительность реализации) при измерении октавных уровней звукового давления должна соответствовать величинам, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Минимальное и рекомендуемое время измерения при частотном анализе инфразвука

Время измерения, с*	Среднегеометрические частоты октав, Гц			
	2	4	8	16
Минимальное	30	15	8	4
Рекомендуемое	300	150	80	40

*Минимальному и рекомендуемому времени измерения соответствуют статистические погрешности оценки уровня ± 3дБ и + 1 дБ при доверительной вероятности 0,95.

7.6. В результате измерений октавных (или 1/3-октавных) уровней звукового давления должны вноситься поправки по данным поверки всего измерительного тракта в организациях Госстандарта СССР в установленном по результатам поверки рабочем диапазоне частот данного измерительного тракта.

7.7. Расчет среднего значения по результатам измерений в нескольких точках рабочей зоны и расчет эквивалентных уровней должны производиться по ГОСТ 20445—75 "Здания и сооружения промышленных предприятий.Метод измерения шума на рабочем месте".

8. Представление результатов и их гигиеническая оценка.

8.1. Результаты измерений должны излагаться с учетом:

— порядкового номера измерерия (N п/п);
— места и условия измерения;
— характера инфразвука (постоянный или непостоянный);
— уровня звукового давления в дБ октавных полосах частот (2,4,8,16 Гц):
— уровня звукового давления в дБ Лин;
— уровня звука в дБА;
— разности ($L_{лин}$-L_A).

В примечании необходимо отметить превышение шума по ГОСТ 12.1.003—76 "Шум. Общие требования безопасности" и при необходимости вибрации рабочего места по ГОСТ 12.1.012—78 "Вибрация. Общие требования безопасности".

8.2. Для гигиенической оценки инфразвука необходимо рассматривать следующие его характеристики:

— спектральный состав (преобладающие частоты и их уровни),
— временные характеристики (постоянный или непостоянный и суммарное время действия, импульсный характер),
— степень выраженности инфразвука относительно слышимого шума в соответствии с п.5.3.

8.3. Результаты измерений оформляют протоколом с указанием наименования объектов измерения, типа и характеристик машины или рабочего места, а также режима ее работы, типов и заводских номеров измерительных приборов и даты их поверки.

Измерение и гигиеническая оценка слышимого шума должны производиться в соответствии с ГОСТ 20445—75 "Здания и сооружения промышленных предприятий", ГОСТ 12.1.003—76 "Шум. Общие требования безопасности" и "Методическими рекомендациями по измерению и гигиенической оценке производственных шумов" N 1844—78 МЗ СССР.

9. Меры по ограничению неблагоприятного влияния инфразвука на работающих должны предусматривать : снижение уровней инфразвука в источнике его образования и по пути его распространения, а также применение дистанционного управления.

10. Работающие в условиях воздействия инфразвука должны проходить прелварительный и периодические медицинские осмотры в сроки и объеме, установленные Министерством здравоохранения СССР.

gost.e-ecolog.ru