



ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

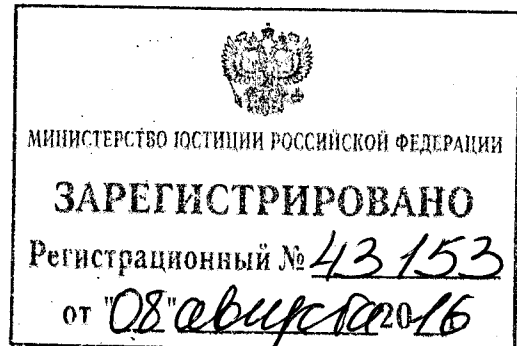
ПОСТАНОВЛЕНИЕ

21.06.2016

Москва

№ 81

Об утверждении  
СанПиН 2.2.4.3359-16  
«Санитарно-эпидемиологические  
требования к физическим факторам  
на рабочих местах»



В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч.1), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч.1), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч.1), ст. 5498; 2007 № 1 (ч.1), ст. 21; № 1 (ч.1), ст. 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч.1), ст. 3418; № 30 (ч.2), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч.1), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17; 2010, № 40 ст.4969; 2011, № 1, ст. 6; № 30 (ч.1), ст.4563; № 30 (ч.1), ст.4590; № 30 (ч.1), ст.4591; № 30 (ч.1), ст.4596; № 50, ст.7359; 2012, № 24, ст. 3069; № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст.3477; № 30 (ч.1), ст.4079; № 48, ст. 6165; 2014, № 26 (ч. I), ст. 3366, ст. 3377; 2015, № 1 (ч. I), ст. 11; № 27, ст. 3951; № 29 (ч. I), ст. 4339; № 29 (ч. I), ст. 4359; № 48 (ч.1), ст. 6724) и постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295; 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953) п о с т а н о в л я ю:

1. Утвердить санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» (приложение).
2. Признать утратившими силу с 1 января 2017 года:

- санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 19.02.2003 № 10 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 04.03.2003, регистрационный номер 4249);

- санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.8/2.2.4.2490-09 «Изменения № 1 к СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», утвержденные Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.03.2009 № 13 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 09.04.2009, регистрационный номер 13725);

- приложение 3 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.06.2003 № 118 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 10.06.2003, регистрационный номер 4673).

3. Ввести в действие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» с 1 января 2017 года.



А.Ю. Попова



Приложение  
Утверждены  
постановлением  
Главного государственного  
санитарного врача  
Российской Федерации

от 21 06 2016 г. № 81

## Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах

### Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16

#### I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее – СанПиН) устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам неионизирующей природы (далее – физических факторов) на рабочих местах и источникам этих физических факторов, а также требования к организации контроля, методам измерения физических факторов на рабочих местах и мерам профилактики вредного воздействия физических факторов на здоровье работающих.

1.2. Соблюдение требований настоящих СанПиН является обязательным для граждан, состоящих в трудовых отношениях, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц.

1.3. Настоящие СанПиН не распространяются на условия труда водолазов, космонавтов, условия выполнения аварийно-спасательных работ или боевых задач.

1.4. Гигиенические нормативы воздействия физических факторов в условиях производственной среды (далее – предельно допустимые уровни, ПДУ) определяются как предельно допустимые уровни факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не вызывают заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

1.5. Оценка фактических уровней производственных физических факторов должна проводиться с учетом неопределенности измерений<sup>1</sup>.

1.6. Изложение требований к физическим факторам в других нормативных документах, регламентирующих требования к производственным объектам, допускается в виде ссылки на настоящие СанПиН.

Требования СанПиН распространяются на проектируемые, вновь вводимые в эксплуатацию, реконструируемые и эксплуатируемые объекты с момента вступления СанПиН в действие.

<sup>1</sup> ГОСТ Р 54500.1-2011/Руководство ИСО/МЭК 98-1:2009 «Неопределенность измерения. Введение в руководство по неопределенности измерения» (М.: Стандартинформ, 2012), ГОСТ Р ИСО 10576-1 – 2006 «Руководство по оценке соответствия установленным требованиям» (М.: Стандартинформ, 2006; ИУС, № 7, 2011).

1.7 Иные санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам для отдельных отраслей (подотраслей) экономики могут быть установлены с учетом технической возможности, особенностей технологических процессов и оборудования, специфики трудовой деятельности, при условии разработки системы эффективных мер защиты здоровья работающих

1.8. Производственный контроль, в том числе проведение лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг, а также условиями труда осуществляется индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.9. Требования настоящих СанПиН применяются при оценке уровней профессиональных рисков здоровью работающих и разработки мероприятий профилактического характера.

## **II. МИКРОКЛИМАТ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ**

### **2.1. Общие положения**

2.1.1. Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

2.1.2. Гигиенические требования к показателям микроклимата установлены для рабочих мест в производственных помещениях.

2.1.3. Требования настоящих СанПиН к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений установлены с учетом общих энергозатрат работающих продолжительности выполнения работы, периодов года и включают требования к методам измерения и контроля.

2.1.4. Классификация работ по категориям осуществляется на основе общих энергозатрат организма в Ваттах (Вт). Характеристика отдельных категорий работ представлена в приложении 1 к настоящим СанПиН.

2.1.5. Микроклимат производственных помещений нормируется для периодов года, характеризующихся среднесуточной температурой наружного воздуха, равной +10 °С и ниже (далее – холодный период года), а также выше +10 °С (далее – теплый период года).

2.1.6. Среднесуточная температура наружного воздуха (средняя величина температуры наружного воздуха, измеренная в определенные часы суток через одинаковые интервалы времени) определяется по данным службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

2.1.7. Индекс тепловой нагрузки среды (далее – ТНС-индекс) характеризует сочетанное действие на организм параметров микроклимата (температуры, влажности, скорости движения воздуха, теплового облучения); и выражается одночисловым показателем в °С.

2.1.8. Оценка микроклимата на рабочих местах, расположенных на открытой территории в различных климатических поясах (регионах) Российской Федерации проводится в соответствии с приложением 5 к настоящим СанПиН

### **2.2. Нормируемые показатели и параметры**

2.2.1. Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- а) температура воздуха;
- б) температура поверхностей<sup>2</sup>;

<sup>2</sup> Учитывается температура поверхностей ограждающих конструкций (стены, потолок, пол), устройств (экраны и тому подобное), а также технологического оборудования или ограждающих его устройств.

- в) относительная влажность воздуха;
- г) скорость движения воздуха;
- д) интенсивность теплового облучения.

2.2.2. Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового состояния человека, одетого в комплект одежды с теплоизоляцией 1 кло в холодный период года и 0,7-0,8 кло в теплый период года. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности.

2.2.3. Допустимые микроклиматические условия установлены по критериям допустимого теплового состояния человека, одетого в комплект одежды с теплоизоляцией 1 кло в холодный период года и 0,7-0,8 кло в теплый период года на период 8-часовой рабочей смены. Они не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и/или локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

2.2.4. Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года приведены в таблице 2.1.

2.2.5. Перепады температуры воздуха по высоте от уровня пола (0,1; 1,0; 1,5) м, а также изменения температуры воздуха в течение смены при обеспечении оптимальных величин микроклимата на рабочих местах не должны превышать 2°C и выходить за пределы величин, указанных в таблице 2.1 для отдельных категорий работ.

Таблица 2.1. Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °C	Температура поверхностей, °C	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	Ia (до 139)	22—24	21—25	60—40	0,1
	Iб (140—174)	21—23	20—24	60—40	0,1
	IIa (175—232)	19—21	18—22	60—40	0,2
	IIб (233—290)	17—19	16—20	60—40	0,2
	III (более 290)	16—18	15—19	60—40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23—25	22—26	60—40	0,1
	Iб (140—174)	22—24	21—25	60—40	0,1
	IIa (175—232)	20—22	19—23	60—40	0,2
	IIб (233—290)	19—21	18—22	60—40	0,2
	III (более 290)	18—20	17—21	60—40	0,3

2.2.6. Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года приведены в таблице 2.2.

2.2.7. При обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах:

а) перепад температуры воздуха по высоте от уровня пола (0,1; 1,0; 1,5) м должен быть не более 3°C;

б) перепад температуры воздуха по горизонтали, а также ее изменения в течение смены не должны превышать:

- 1) для категорий работ Ia и Ib – 4°C;
- 2) для категорий работ IIa и IIб – 5°C;
- 3) для категории работ III – 6°C.

При этом значения температуры воздуха не должны выходить за пределы величин, указанных в таблице 2.2, для отдельных категорий работ.

Таблица 2.2. Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Холодный	Ia (до 139)	20,0—21,9	24,1—25,0	19,0—26,0	15—75*	0,1	0,1
	Iб (140—174)	19,0—20,9	23,1—24,0	18,0—25,0	15—75	0,1	0,2
	IIa (175—232)	17,0—18,9	21,1—23,0	16,0—24,0	15—75	0,1	0,3
	IIб (233—290)	15,0—16,9	19,1—22,0	14,0—23,0	15—75	0,2	0,4
	III (более 290)	13,0—15,9	18,1—21,0	12,0—22,0	15—75	0,2	0,4
Теплый	Ia (до 139)	21,0—22,9	25,1—28,0	20,0—29,0	15—75*	0,1	0,2
	Iб (140—174)	20,0—21,9	24,1—28,0	19,0—29,0	15—75*	0,1	0,3
	IIa (175—232)	18,0—19,9	22,1—27,0	17,0—28,0	15—75*	0,1	0,4
	IIб (233—290)	16,0—18,9	21,1—27,0	15,0—28,0	15—75*	0,2	0,5
	III (более 290)	15,0—17,9	20,1—26,0	14,0—27,0	15—75*	0,2	0,5

Примечания. \* При температуре воздуха 25°С и выше максимальные величины относительной влажности воздуха должны приниматься в соответствии с требованиями п. 2.2.8.  
 \*\* При температурах воздуха 26—28°С скорость движения воздуха в теплый период года должна приниматься в соответствии с требованиями п. 2.2.9

2.2.8. При температуре воздуха на рабочих местах 25 °С и выше максимально допустимые величины относительной влажности воздуха не должны выходить за пределы:

- а) 70 % – при температуре воздуха 25°С;
- б) 65 % – при температуре воздуха 26°С;
- в) 60 % – при температуре воздуха 27°С;
- г) 55 % – при температуре воздуха 28°С.

2.2.9. При температуре воздуха 26—28°С скорость движения воздуха, указанная в таблице 2.2 для теплого периода года, должна соответствовать диапазонам:

- а) 0,1—0,2 м/с – для категории работ Ia;
- б) 0,1—0,3 м/с – для категории работ Iб;
- в) 0,2—0,4 м/с – для категории работ IIa;
- г) 0,2—0,5 м/с – для категорий работ IIб и III.

2.2.10. При использовании спецодежды для защиты от вредных факторов среды, материалы которой ухудшают тепломассобмен организма с окружающей средой (низкая воздухо- и паропроницаемость  $< 50 \text{ дм}^3/\text{м}^2$  и  $< 40 \text{ мг}/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$  соответственно, низкая гигроскопичность  $< 7\%$ ), величины температуры воздуха, соответствующие верхней границе допустимых значений в теплый период года, должны быть снижены на 2°С.

2.2.11. Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих на рабочих местах от производственных источников (материалов, изделий и прочего), нагретых до температуры не более 600°С, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих от производственных источников, нагретых до температуры не более 600°C

Облучаемая поверхность тела, %	Интенсивность теплового облучения, Вт/м <sup>2</sup> , не более
50 и более	35
25—50	70
не более 25	100

2.2.12. Допустимые величины интенсивности теплового облучения *поверхности тела* работающих от источников излучения, нагретых до температуры более 600°C (раскаленный или расплавленный металл, стекло, пламя и другие), не должны превышать 140 Вт/м<sup>2</sup>. При этом облучению не должно подвергаться более 25% поверхности тела с обязательным использованием средств индивидуальной защиты, в том числе средств защиты лица и глаз.

2.2.13. При наличии теплового облучения работающих температура воздуха на рабочих местах не должна превышать, в зависимости от категории работ, следующих величин:

- а) 25°C – при категории работ Ia;
- б) 24°C – при категории работ Ib;
- в) 22°C – при категории работ Pa;
- г) 21°C – при категории работ Pb;
- д) 20°C – при категории работ П.

2.2.14. В производственных помещениях, в которых допустимые нормативные величины параметров микроклимата невозможно установить из-за технологических требований к производственному процессу, условия микроклимата следует рассматривать как вредные и опасные.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата должны быть использованы защитные мероприятия, направленные на нормализацию теплового состояния организма работающего (спецодежда, средства индивидуальной защиты, помещения для отдыха с нормируемыми показателями микроклимата, регламентация времени непрерывного пребывания в неблагоприятном микроклимате).

2.2.15. Для оценки сочетанного воздействия параметров микроклимата в целях осуществления мероприятий по защите работающих от возможного перегревания используется ТНС-индекс, нормативные величины которого приведены в таблице 2.4.

Алгоритм определения ТНС-индекса приведен в приложении 2 к настоящим СанПиН.

Таблица 2.4. Допустимые величины ТНС-индекса

Категория работ по уровню энерготрат	Величины ТНС-индекса, °C
Ia (до 139)	22,2—26,4
Ib (140—174)	21,5—25,8
Pa (175—232)	20,5—25,1
Pb (233—290)	19,5—23,9
П (более 290)	18,0—21,8

2.2.16. Величины продолжительности работы в пределах рабочей смены в условиях микроклимата с температурой воздуха на рабочих местах выше или ниже допустимых величин приведены в приложении 3 к настоящим СанПиН.

2.2.17. Санитарно-эпидемиологические требования к параметрам микроклимата в производственных помещениях, оборудованных системами искусственного охлаждения или лучистого обогрева, приведены в приложении 4 к настоящим СанПиН.

### 2.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

2.3.1. Измерения параметров микроклимата в целях контроля их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям проводятся в рамках производственного контроля не реже одного раза в год.

В холодный период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не выше минус 5 °С. В теплый период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не ниже 15 °С.

Оценка параметров микроклимата проводится по среднеарифметическим значениям трех измерений, которые не должны выходить за пределы нормативных требований, установленных настоящим СанПиН.

При наличии жалоб на микроклиматические условия измерения параметров микроклимата в холодный или теплый периоды года проводятся независимо от температуры наружного воздуха. В этом случае измерения параметров микроклимата следует проводить не менее 3 раз в смену (в начале, середине и в конце).

2.3.2. При выборе участков и времени измерения необходимо учитывать все факторы, влияющие на микроклимат рабочих мест (фазы технологического процесса, функционирование систем вентиляции и отопления и другие).

2.3.3. Измерения следует проводить на рабочих местах. Если рабочим местом являются несколько участков производственного помещения, то измерения осуществляются на каждом из них.

2.3.4. В помещениях, при отсутствии источников локального тепловыделения, охлаждения или влаговыделения, участки измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха должны распределяться равномерно по площади помещения в соответствии с таблицей 2.5.

Таблица 2.5. Минимальное количество участков измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха

Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Количество участков измерения
До 100	4
От 100 до 400	8
Свыше 400	Количество участков определяется расстоянием между ними, которое не должно превышать 10 м

2.3.5. При работах, выполняемых сидя, температуру и скорость движения воздуха следует измерять на высоте 0,1 и 1,0 м, а относительную влажность воздуха – на высоте 1,0 м от пола или рабочей площадки. При работах, выполняемых стоя, температуру и скорость движения воздуха следует измерять на высоте 0,1 и 1,5 м, а относительную влажность воздуха – на высоте 1,5 м. Результаты измерений оцениваются по наибольшим отклонениям от величин, указанных в таблицах 2.1 и 2.2 настоящих СанПиН.

2.3.6. При наличии нескольких источников теплового излучения, интенсивность теплового облучения на рабочем месте необходимо измерять от всех источников. Измерения следует проводить на высоте 0,5±0,05; 1,0±0,05 и 1,5±0,05 (м) от пола или рабочей площадки. Величина интенсивности теплового облучения оценивается по его максимальному значению.

2.3.7. Температуру поверхностей следует измерять в случаях, когда рабочие места удалены от них на расстояние не более двух метров. Температура каждой поверхности измеряется аналогично требованиям к измерению температуры воздуха, установленным в пункте 2.3.5.

2.3.8. Температуру и относительную влажность воздуха при наличии источников теплового излучения и воздушных потоков на рабочем месте следует измерять



приборами, защищенными от непосредственного воздействия теплового излучения и потока движущегося воздуха.

### III. ШУМ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

#### 3.1. Общие положения

3.1.1. По характеру спектра шума выделяют:

а) тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением уровней звукового давления в 1/3-октавных полосах частот в диапазоне частот 25—10 000 Гц по превышению уровня в одной из 1/3-октавных полос над соседними не менее чем на 10 дБ или по превышению суммарного уровня двух соседних 1/3-октавных полос, уровни которых отличаются менее чем на 3 дБ, над соседними не менее чем на 12 дБ;

б) широкополосный шум, не содержащий выраженных тонов.

3.1.2. По временным характеристикам шума выделяют:

а) постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения изменяется не более, чем на 5 дБА при режиме усреднения шумомера S (медленно);

б) непостоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или за время измерения изменяется более чем на 5 дБА при измерениях с постоянной времени усреднения шумомера S (медленно);

в) импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых событий, каждый длительностью менее 1с, при этом уровни звука  $L_{p,A,max}$  и  $L_{p,A,S,max}$ , измеренные соответственно с временными коррекциями I (импульс) и S (медленно), отличаются не менее чем на 7 дБ.

3.1.3. В гигиеническом нормировании шума на рабочих местах используются следующие термины и определения:

а) уровень звукового давления,  $L_p$ , дБ – это десять десятичных логарифмов отношения квадрата звукового давления к квадрату опорного звукового давления, равного 20 мкПа;

б) эквивалентный уровень звукового давления,  $L_{p,eqT}$ , дБ – это десять десятичных логарифмов отношения квадрата звукового давления к квадрату опорного звукового давления на заданном интервале времени;

в) уровень звука с частотной коррекцией A (уровень звука A), дБА – десять десятичных логарифмов отношения квадрата среднеквадратичного звукового давления, измеренного с использованием стандартизованной частотной коррекции A, к квадрату опорного звукового давления. Для определения характера шума уровни звука A измеряют с временными коррекциями S (медленно,  $\phi = 1$  с) и I (импульс,  $\phi = 40$  мс);

г) эквивалентный уровень звука с частотной коррекцией A (эквивалентный уровень звука A),  $L_{p,A,eqT}$ , дБА – десять десятичных логарифмов отношения квадрата среднеквадратичного уровня звука A к квадрату опорного звукового давления на заданном интервале времени, который рассчитывается по формуле:

$$L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left[ \frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt}{p_0^2} \right] \quad (3.1)$$

д) эквивалентный уровень звука A за рабочую смену –  $L_{p,A,eq,8h}$ , дБА, эквивалентный уровень звука A, измеренный или рассчитанный за 8 ч рабочей смены, с учетом поправок на импульсный и тональный шум, который рассчитывается по формуле:

$$L_{p,Aeq,8h} = 10 \lg \left( \frac{1}{T_0} \sum_i T_i 10^{0,1(L_{p,Aeq,T_i} + K_i)} \right), \text{ где} \quad (3.2)$$

$T_0$  – нормативная продолжительность рабочей смены (8 ч)<sup>3</sup>;

$T_i$  – продолжительность  $i$ -го интервала воздействия шума, ч;

$L_{p,Aeq,T_i}$  – эквивалентный уровень звука или звукового давления, измеренный на  $i$ -м интервале воздействия шума, дБА;

$K_i$  – поправка на характер шума, равная 5 дБ в случае тонального и (или) импульсного шума (применяется при  $L_{p,Aeq,T_i} > 75$  дБА, во всех других случаях принимается  $K = 0$  дБ);

е) максимальный уровень звука  $A$ ,  $L_{p,Amax}$ , дБА – это наибольшая величина уровня звука, измеренная на заданном интервале времени со стандартной временной коррекцией;

ж) функция временной коррекции – это стандартная экспоненциальная функция времени для квадрата мгновенного звукового давления при операции усреднения по времени (по межгосударственному стандарту)<sup>4</sup>. В шумомерах применяют стандартные временные коррекции  $S$  (медленно,  $\phi = 1$  с),  $F$  (быстро,  $\phi = 125$  мс),  $I$  (импульс,  $\phi = 40$  мс). Их также называют постоянными времени усреднения;

з) пиковый скорректированный по  $C$  уровень звука (уровень звука  $C$ ),  $L_{p,Cpeak}$ , дБС – это десять десятичных логарифмов отношения квадрата пикового звукового давления, измеренного с использованием стандартизованной частотной коррекции, к квадрату опорного звукового давления.

### 3.2. Нормируемые показатели и параметры

3.2.1. Нормируемыми показателями шума на рабочих местах являются<sup>5</sup>:

а) эквивалентный уровень звука  $A$  за рабочую смену,

б) максимальные уровни звука  $A$ , измеренные с временными коррекциями  $S$  и  $I$ ,

в) пиковый уровень звука  $C$ .

Превышение любого нормируемого параметра считается превышением ПДУ.

3.2.2. Нормативным эквивалентным уровнем звука на рабочих местах (за исключением рабочих мест, указанных в п. 3.2.6), является 80 дБА.

3.2.3. Эквивалентные уровни звука на рабочих местах с учетом напряженности и тяжести трудового процесса представлены в приложении 6 к настоящему СанПиН.

3.2.4. При сокращенном рабочем дне (менее 40 ч в неделю) предельно допустимые уровни применяются без изменения.

3.2.5. Максимальные уровни звука  $A$ , измеренные с временными коррекциями  $S$  и  $I$ , не должны превышать 110 дБА и 125 дБА соответственно. Пиковый уровень звука  $C$  не должен превышать 137 дБС.

3.2.6. Для отдельных отраслей (подотраслей) экономики допускается эквивалентный уровень шума на рабочих местах от 80 до 85 дБА при условии подтверждения приемлемого риска здоровью работающих по результатам проведения оценки профессионального риска здоровью работающих, а также выполнения комплекса мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью работающих.

<sup>3</sup> При продолжительности рабочей смены, отличной от 8 ч,  $T_0$  принимается равным фактической продолжительности рабочей смены при общей продолжительности работы 40 часов в неделю.

<sup>4</sup> ГОСТ 17187-2010 (МЭК 61672-1:2002) «Шумомеры. Часть 1. Технические требования» (М.: Стандартинформ, 2012).

<sup>5</sup> Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1 000; 2 000; 4 000; 8 000 Гц не являются нормируемыми параметрами; рассматриваются как справочные параметры, которые могут использоваться для подбора СИЗ, разработки мер профилактики, решения экспертных вопросов связи заболевания с профессией и так далее; могут измеряться и отражаться в протоколе измерения.

В случае превышения уровня шума на рабочем месте выше 80 дБА, работодатель должен провести оценку риска здоровью работающих и подтвердить приемлемый риск здоровью работающих.

Работы в условиях воздействия эквивалентного уровня шума выше 85 дБА не допускаются.

При воздействии шума в границах 80-85 дБА работодателю необходимо минимизировать возможные негативные последствия путем выполнения следующих мероприятий:

- а) подбор рабочего оборудования, обладающего меньшими шумовыми характеристиками;
- б) информирование и обучение работающего таким режимам работы с оборудованием, которое обеспечивает минимальные уровни генерируемого шума;
- в) использование всех необходимых технических средств (защитные экраны, кожухи, звукопоглощающие покрытия, изоляция, амортизация);
- г) ограничение продолжительности и интенсивности воздействия до уровней приемлемого риска;
- д) проведение производственного контроля виброакустических факторов;
- е) ограничение доступа в рабочие зоны с уровнем шума более 80 дБА работающих, не связанных с основным технологическим процессом;
- ж) обязательное предоставление работающим средств индивидуальной защиты органа слуха;
- з) ежегодное проведение медицинских осмотров для лиц, подвергающихся шуму выше 80 дБ.

### **3.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров**

3.3.1. Измерения уровней шума проводятся в соответствии с законодательством Российской Федерации.

3.3.2. Измерения уровней звука должны выполняться интегрирующими или интегрирующими-усредняющими шумомерами 1-го или 2-го класса точности. Для измерений уровней звукового давления шумомеры должны оснащаться октавными и третьоктавными фильтрами класса 1 по национальному стандарту Российской Федерации<sup>6</sup>. Средства измерения должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений.

## **IV. ВИБРАЦИЯ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ**

### **4.1. Общие положения**

4.1.1. По способу передачи на человека выделяют:

1) общую вибрацию, передаваемую на тело через опорные поверхности: для стоящего - через ступни ног, для сидящего - через ягодицы, для лежащего человека - через спину и голову;

2) локальную вибрацию, передающуюся через руки, ступни ног сидящего человека и на предплечья, контактирующие с вибрирующими рабочими поверхностями.

4.1.2. По источнику возникновения вибраций различают:

1) локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного механизированного инструмента (с двигателями), органов ручного управления машинами и оборудованием;

2) локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного немеханизированного инструмента (например, рихтовочных молотков), приспособлений и обрабатываемых деталей;

3) общую вибрацию 1 категории – транспортную вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах подвижного состава железнодорожного транспорта, членов

<sup>6</sup> ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260:1995) «Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Технические требования и методы испытаний» (М.: Стандартинформ, 2012).

экипажей воздушных судов, самоходных и прицепных машин, транспортных средств при движении по местности, агрофонам и дорогам (в том числе при их строительстве). К источникам транспортной вибрации относят: тракторы сельскохозяйственные и промышленные, самоходные сельскохозяйственные машины (в том числе комбайны); автомобили грузовые (в том числе тягачи, скреперы, грейдеры, катки и так далее); снегоочистители, самоходный горно-шахтный рельсовый транспорт;

4) общую вибрацию 2 категории – транспортно-технологическую вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок. К источникам транспортно-технологической вибрации относят: экскаваторы (в том числе роторные), краны промышленные и строительные, машины для загрузки (завалочные) мартеновских печей в металлургическом производстве; горные комбайны, шахтные погрузочные машины, самоходные бурильные каретки; путевые машины, бетоноукладчики, напольный производственный транспорт;

5) общую вибрацию 3 категории – технологическую вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. К источникам технологической вибрации относят: станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, электрические машины, стационарные электрические и энергетические установки, насосные агрегаты и вентиляторы, оборудование для бурения скважин, буровые станки, машины для животноводства, очистки и сортировки зерна (в том числе сушилки), оборудование промышленности строительных материалов (кроме бетоноукладчиков), установки химической и нефтехимической промышленности и другое оборудование.

Общую вибрацию категории 3 по месту действия подразделяют на следующие типы:

- 1) на постоянных рабочих местах производственных помещений предприятий;
- 2) на рабочих местах на складах, в столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещений, где нет машин, генерирующих вибрацию;
- 3) на рабочих местах в помещениях заводоуправления, конструкторских бюро, лабораторий, учебных пунктов, вычислительных центров, здравпунктов, конторских помещениях, рабочих комнатах и других помещениях для работников умственного труда.

4.1.3. В гигиеническом нормировании вибрации на рабочих местах используются следующие термины и определения:

а) скорректированное виброускорение,  $a_w$ ,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  – значение виброускорения, измеренное с применением стандартизованной частотной коррекции;

б) скорректированный уровень виброускорения,  $L_{aw}$ , дБ – десять десятичных логарифмов отношения квадрата скорректированного ускорения к квадрату опорного значения виброускорения, равному  $10^{-6} \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ;

в) эквивалентное виброускорение – среднеквадратичное значение ускорения на заданном интервале времени.

Эквивалентное скорректированное виброускорение за рабочую смену,  $A(8)$ ,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$  определяется по формуле:

$$a_{w,8h} = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n a_{w,T_i}^2 \cdot T_i}{T_0}}, \text{ где} \quad (4.1)$$

$T_0$  – нормативная продолжительность рабочей смены (8 часов)<sup>4</sup>;

$T_i$  – продолжительность  $i$ -го интервала воздействия вибрации, ч;

$a_{w,T_i}$  – эквивалентное (среднеквадратичное) значение скорректированного виброускорения, измеренное на  $i$ -м интервале воздействия вибрации,  $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ ;

г) эквивалентный уровень виброускорения,  $L_{aw,eqT}$  – десять десятичных логарифмов отношения квадрата эквивалентного ускорения к квадрату опорного значения виброускорения.

Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену,  $L_{A(8)}$ , дБ определяется по формуле:

$$L_{a_w,8h} = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{a_w,T_i}} \right), \text{ где} \quad (4.2)$$

$T_0$  – нормативная продолжительность рабочей смены (8 часов)<sup>7</sup>;

$T_i$  – продолжительность  $i$ -го интервала воздействия вибрации, ч;

$L_{a_w,T_i}$  – эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, измеренный на  $i$ -м интервале воздействия вибрации, дБ;

д) текущее скорректированное виброускорение,  $a_w(t)$  – среднеквадратичное значение скорректированного виброускорения в данный момент времени, усредненное со стандартизированной постоянной времени усреднения<sup>8</sup>.

## 4.2. Нормируемые показатели и параметры

4.2.1. Нормируемым показателем вибрации на рабочем месте является эквивалентное скорректированное виброускорение за рабочую смену,  $A(8)$ <sup>9</sup>,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$  (эквивалентный скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену,  $L_{A(8)}$ , дБ)<sup>10</sup>.

4.2.2. Гигиеническая оценка вибрации, воздействующей на человека, должна производиться методом интегральной оценки по эквивалентному скорректированному уровню виброускорения с учетом времени вибрационного воздействия.

4.2.3. Предельно допустимые величины эквивалентного скорректированного виброускорения за рабочую смену производственной вибрации приведены в таблице 4.1.

При сокращенном рабочем дне (менее 40 ч в неделю) ПДУ применяется без изменения.

Работа в условиях воздействия локальной вибрации с текущими среднеквадратичными уровнями, превышающими настоящие санитарные нормы более чем на 12 дБ (в 4 раза) по интегральной оценке, не допускается.

Работа в условиях воздействия общей вибрации с текущими среднеквадратичными уровнями, превышающими настоящие санитарные нормы более чем на 24 дБ (в 8 раз) по интегральной оценке, не допускается.

4.2.4. Предельно допустимые значения и уровни вибрации категории 5 для рабочих мест в общественных зданиях приравнивают к величинам категории 3в.

4.2.5. Вибрация нормируется для направлений осей базицентрической системы координат. Направления осей базицентрической системы координат приведены на рисунках в приложении 7.

<sup>7</sup> При продолжительности рабочей смены, отличной от 8 ч,  $T_0$  принимается равным фактической продолжительности рабочей смены при общей продолжительности работы 40 часов в неделю.

<sup>8</sup> Для измерений в гигиенических целях приняты следующие стандартизованные постоянные времени усреднения:

а) 1 с – для локальной вибрации;

б) 10 с – для общей вибрации.

<sup>9</sup> При продолжительности рабочей смены, отличной от 8 ч,  $T_0$  принимается равным фактической продолжительности рабочей смены при общей продолжительности работы 40 часов в неделю.

<sup>10</sup> Для производственных условий спектральные характеристики вибрации (уровни виброускорения в октавных (1/3-октавных) полосах частот) не являются нормируемыми параметрами; рассматриваются как справочные параметры, которые могут использоваться для подбора СИЗ, разработки мер профилактики, решения экспертных вопросов связи заболевания с профессией и так далее; могут измеряться и отражаться в протоколе измерения.