

<Письмо>

Роспотребнадзора от  
23.06.2021 N 02/12560-  
2021-32 "Об оценке  
воздействия физических  
факторов" (вместе с "О  
проведении измерений  
физических факторов  
неионизирующей природы  
в условиях производства и  
санитарно-  
эпидемиологической  
оценке условий труда")

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ  
ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

ПИСЬМО  
ОТ 23 ИЮНЯ 2021 Г. N 02/12560-2021-32

ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в связи с вступлением в силу СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда" и СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" направляет разъяснения по проведению измерений физических факторов неионизирующей природы в условиях производства и санитарно-эпидемиологической оценке условий труда.

Руководитель  
А.Ю.ПОПОВА

Приложение  
к письму Роспотребнадзора  
от 23.06.2021 N 02/12560-2021-32

## О ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НЕИОНИЗИРУЮЩЕЙ ПРИРОДЫ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ УСЛОВИЙ ТРУДА

Для проведения измерений следует использовать средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку. Измерения физических факторов на рабочих местах в рамках производственного контроля должны осуществляться с соблюдением метрологических требований, приведенных в постановлении Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 N 1847 "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений".

При оценке результатов измерений используются максимальные (минимальные) средние измеренные значения, и учитывается расширенная неопределенность измерений с односторонним или двухсторонним охватом при уровне доверия не менее 95% ( $P < 0.05$ ).

1. Измерения и санитарно-эпидемиологическая оценка условий труда по факторам микроклимата.

1.1. Измерения параметров микроклимата в рамках производственного контроля проводятся 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.

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 следует проводить не менее 3 раз в смену (в начале, середине и в конце).

1.2. 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).

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

1.4. 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 1.

Таблица 1. 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

1.5. 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 нормативных величин.

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

1.7. Температуру окружающих поверхностей следует измерять в случаях, когда рабочие места удалены от них на расстояние не более двух метров. Температура каждой поверхности измеряется на высоте измерения температуры воздуха.

1.8. 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.

1.9. Для определения периода года среднесуточная температура наружного воздуха определяется по данным службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

1.10. Для углубленной оценки сочетанного воздействия параметров микроклимата, в целях определения мероприятий по защите работающих от возможного перегревания может использоваться оценка ТНС-индекса. При оценке микроклимата по ТНС-индексу следует ориентироваться величины, приведенные в таблице 2.

ТНС-индекс определяется на основе величин температуры смоченного термометра аспирационного психрометра ( $t_{вл}$ ) и температуры внутри зачерненного шара ( $t_{ш}$ ). ТНС-индекс рассчитывается по уравнению:

$$ТНС = 0,7 t_{вл} + 0,3 t_{ш}$$

Скорость движения воздуха не должна превышать 0,6 м/с, а интенсивность теплового облучения - 1 200 Вт/м<sup>2</sup>.

Таблица 2. Пределы колебаний величины ТНС-индекса, используемые для комплексной оценки микроклимата

Категория работ по уровню энерготрат	Величины ТНС-индекса, °С
Ia (до 139)	22,2 - 26,4
Iб (140 - 174)	21,5 - 25,8
IIa (175 - 232)	20,5 - 25,1
IIб (233 - 290)	19,5 - 23,9
III (более 290)	18,0 - 21,8

1.11. При оценке микроклимата с колебаниями температуры воздуха на рабочих местах во время рабочей смены выше или ниже допустимых величин в пределах, приведенных в таблицах 3 и 4 с нормативными значениями следует сравнивать среднесменную величину температуры воздуха.

1.12. При оценке микроклимата при работе в таких условиях следует учитывать, что среднесменная температура воздуха, при которой работающие находятся в течение рабочей смены на рабочих местах и местах отдыха, не должна выходить за указанные пределы для соответствующих категорий работ.

Таблица 3. Продолжительность пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин.

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, при категориях работ, ч при различных энерготратах		
	Ia - Ib	Ila - IIb	III
32,5	1	-	-
32,0	2	-	-
31,5	2,5	1	-
31,0	3	2	-
30,5	4	2,5	1
30,0	5	3	2
29,5	5,5	4	2,5
29,0	6	5	3
28,5	7	5,5	4
28,0	8	6	5
27,5	-	7	5,5
27,0	-	8	6
26,5	-	-	7
26,0	-	-	8

1.13. Среднесменная температура воздуха ( $T_B$ ) рассчитывается по формуле:

$$T_B = \left[ \sum_1^n t_B \cdot \tau \right] / 8, \text{ где}$$

$t_{B1}, t_{B2}, \dots, t_{Bn}$ , - температура воздуха на соответствующих участках рабочего места, °С;

$\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$  - время (ч) выполнения работы на соответствующих участках рабочего места;

8 - продолжительность рабочей смены, ч.

При этом остальные показатели микроклимата (относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, температура поверхностей, интенсивность теплового облучения) на рабочих местах должны быть в пределах допустимых значений.

Таблица 4. Продолжительность пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин.

Температура воздуха на рабочем месте, °С	Время пребывания, не более, при категориях работ, ч при различных энерготратах				
	Ia	Iб	IIa	IIб	III
1	2	3	4	5	6
6	-	-	-	-	1
7	-	-	-	-	2
8	-	-	-	1	3
9	-	-	-	2	4
10	-	-	1	3	5
11	-	-	2	4	6
12	-	1	3	5	7
13	1	2	4	6	8
14	2	3	5	7	-
15	3	4	6	8	-
16	4	5	7	-	-
17	5	6	8	-	-
18	6	7	-	-	-
19	7	8	-	-	-
20	8	-	-	-	-

## 2. Организация контроля и методы измерений параметров акустического шума.

2.1. Измерения уровней звука должны выполняться усредняющими-интегрирующими шумомерами 1-го или 2-го класса точности (по ГОСТ Р 53188.1-2019, ГОСТ 17187-2010). Для измерений уровней звукового давления шумомеры оснащаются октавными и третьоктавными фильтрами класса 1 по национальному стандарту Российской Федерации (ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260)).

2.2. При определении эквивалентного уровня звука за рабочую смену необходимо применять поправки на импульсный и (или) тональный характер шума: фактически измеренные эквивалентные уровни учитываются с поправкой +5 дБ, если на интервале измерения имел место тональный или импульсный характер шума. Поправка на тональность/импульсность не применяется для текущих эквивалентных уровней звука ниже 75 дБА.

Если шум по своим характеристикам является и тональным и импульсным, поправка +5 дБ учитывается только один раз.

2.3. Измерения текущих уровней звука на рабочих местах, в рамках производственного контроля должны осуществляться с соблюдением обязательных метрологических требований, указанных в постановлении Правительства России N 1847 от 16.11.2020 "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений".

2.4. Проверка чувствительности измерительного тракта шумомера должна выполняться до и после измерений с использованием акустического калибратора, рекомендованного изготовителем шумомера.

### 3. Организация контроля и методы измерения параметров производственной вибрации

3.1. 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.

3.2. Гигиенические нормативы производственной вибрации (Таблица 5.4 СанПиН 1.2.3685-21) установлены для эквивалентных значений (уровней) скорректированного виброускорения за рабочую смену. В случае сокращенной рабочей смены (менее 40 ч в неделю) нормативы



применяются без изменения. Максимальные текущие среднеквадратичные значения скорректированного ускорения не должны превышать гигиенический норматив более чем в 4 раза (на 12 дБ) в случае локальной вибрации и более чем в 8 раз (24 дБ) в случае общей вибрации.

Максимальные текущие среднеквадратичные ускорения определяются со временем усреднения 1 с для локальной вибрации и 10 с для общей вибрации.

3.3. Измерения вибрации должны выполняться виброметрами, удовлетворяющими требованиям межгосударственного стандарта (ГОСТ ИСО 8041-2006 "Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений"), и оснащенными октавными и третьоктавными фильтрами класса 1 по национальному стандарту Российской Федерации (ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260:1995) "Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Технические требования и методы испытаний").

3.4. Проверка чувствительности измерительного вибрационного тракта должна выполняться, если это предусмотрено применяемой методикой измерений.

#### 4. Организация контроля и методы измерения параметров инфразвука.

4.1. Для оценки инфразвука следует использовать шумомеры интегрирующие-усредняющие 1 класса (ГОСТ Р 53188.1-2019, ГОСТ 17187-2010), оснащенные октавными фильтрами 2 Гц - 16 Гц класса 1 (ГОСТ Р 8.714-2010 (МЭК 61260)) и микрофонами, откалиброванными для измерения звукового давления в инфразвуковом диапазоне частот. Для прямого измерения общего уровня инфразвука рекомендуется применять шумомеры, оснащенные полосовым фильтром с граничными частотами от 1,4 до 22 Гц.

4.2. Время измерения должно быть не менее 100 с для стационарных процессов (например, компрессорные установки) и не менее 300 с для нестационарных процессов (например, транспортные средства при движении).

4.3. Эквивалентные уровни звукового давления и эквивалентный общий уровень инфразвука определяют на периоде рабочей смены.

Максимальный общий уровень инфразвука определяется как энергетическая сумма уровней звукового давления в октавных полосах частот 2 - 16 Гц или прямым измерением максимального уровня звукового давления в диапазоне частот 1,4 - 22 Гц.

4.4. При измерении инфразвука следует обратить особое внимание на влияние воздушных потоков. При скорости воздушных потоков более 0,5 м/с измерения необходимо проводить с использованием ветровой защиты. При скорости воздушных потоков более 5 м/с измерения

проводить не следует.

## 5. Организация контроля и методы измерения параметров воздушного ультразвука.

5.1. Измерение уровней звукового давления воздушного ультразвука следует проводить в нормируемом частотном диапазоне с верхней граничной частотой не ниже рабочей частоты источника.

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

5.3. Точки измерения воздушного ультразвука на рабочих местах 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.

5.4. Для измерений воздушного ультразвука следует использовать шумомеры-анализаторы спектра не ниже 1 класса точности с третьоктавными фильтрами не ниже 1 класса точности, которые обеспечивают измерение уровней звукового давления на частоте ультразвукового источника.

5.5. С гигиеническим нормативом сравнивают результаты измерений текущих уровней звукового давления, соответствующих режиму работы источника с наибольшей интенсивностью излучения.

## 6. Организация контроля и методы измерения параметров электростатического поля (ЭСП), постоянного магнитного поля (ПМП), электрических и магнитных полей промышленной частоты 50 Гц (ЭП, МП ПЧ), электрических и магнитных полей (ЭП, МП) в диапазоне частот ТО кГц - 30 кГц, электромагнитных полей (ЭМП) в диапазоне $\geq 30$ кГц - 300 ГГц.

6.1. К организации и проведению контроля уровней электростатического поля (ЭСП) предъявляются следующие требования:

а) контроль напряженности ЭСП в пространстве на рабочих местах должен производиться путем покомпонентного измерения полного вектора напряженности в пространстве или измерения модуля этого вектора;

б) контроль напряженности ЭСП должен осуществляться на постоянных рабочих местах персонала или, в случае отсутствия постоянного рабочего места, в нескольких точках рабочей зоны, расположенных на разных расстояниях от источника в отсутствие, работающего;

в) измерения проводят на высоте 0,5; 1,0 и 1,7 м (рабочая поза "стоя") и 0,5; 1,0 и 1,4 м (рабочая поза "сидя") от опорной поверхности. При гигиенической оценке напряженности ЭСП на рабочем месте определяющим является наибольшее из всех зарегистрированных значений;

6.2. К организации и проведению контроля уровней постоянного магнитного поля (ПМП) предъявляются следующие требования:

а) контроль уровней ПМП должен производиться путем измерения значений индукции (В) или напряженности (Н) на постоянных рабочих местах персонала или в случае отсутствия постоянного рабочего места в нескольких точках рабочей зоны, расположенных на разных расстояниях от источника ПМП при всех режимах работы источника или только при максимальном режиме. При гигиенической оценке уровней ПМП на рабочем месте определяющим является наибольшее из всех зарегистрированных значений;

б) измерения проводят на высоте 0,5; 1,0 и 1,7 м (рабочая поза "стоя") и 0,5; 1,0 и 1,4 м (рабочая поза "сидя") от опорной поверхности;

в) контроль уровней ПМП для условий локального воздействия должен производиться на уровне конечных фаланг пальцев кистей, середины предплечья, середины плеча. Определяющим является наибольшее значение измеренной напряженности;

г) в случае непосредственного контакта рук человека измерения магнитной индукции (напряженности) ПМП производятся путем непосредственного контакта датчика средства измерения с поверхностью магнита.

6.3. К организации и проведению контроля уровней электрического (ЭП) и магнитного поля (МП) частотой 50 Гц предъявляются следующие требования:

а) контроль уровней ЭП и МП частотой 50 Гц должен осуществляться на рабочих местах персонала, обслуживающего электроустановки переменного тока (генерирующее оборудование, воздушные и кабельные линии электропередачи, трансформаторные подстанции, распределительные устройства и другие объекты), электросварочное оборудование;

б) в электроустановках с однофазными источниками контролируются действующие (эффективные) значения напряженностей ЭП и МП:

$$E = E_m / \sqrt{2} \text{ и } H = H_m / \sqrt{2}, \text{ где}$$

$E_m$  и  $H_m$  - амплитудные значения изменения во времени напряженностей ЭП и МП;

в) в электроустановках с двух- и более фазными источниками ЭМП контролируются действующие (эффективные) значения напряженностей  $E_{max}$  и  $H_{max}$ , где  $E_{max}$  и  $H_{max}$  - действующие значения напряженностей по большей полуоси эллипса или эллипсоида;

г) контроль уровней ЭП и МП частотой 50 Гц должен осуществляться во всех зонах возможного нахождения человека при выполнении им работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом электроустановок;

д) измерения напряженности ЭП и МП частотой 50 Гц должны проводиться на высоте 0,5; 1,0 и 1,7 м от поверхности земли, пола помещения или площадки обслуживания оборудования и на расстоянии 0,5 м от оборудования и конструкций, стен зданий и сооружений;

е) на рабочих местах, расположенных на уровне земли и вне зоны действия экранирующих устройств, напряженность ЭП частотой 50 Гц допускается измерять лишь на высоте 1,7 м;

ж) при расположении нового рабочего места над источником МП напряженность (индукция) МП частотой 50 Гц должна измеряться на уровне земли, пола помещения, кабельного канала или лотка;

з) измерения и расчет напряженности ЭП частотой 50 Гц должны производиться при наибольшем рабочем напряжении электроустановки или измеренные значения должны пересчитываться на это напряжение путем умножения измеренного значения на отношение  $U_{max} / U$ , где  $U_{max}$  - наибольшее рабочее напряжение электроустановки,  $U$  - напряжение электроустановки при измерениях;

и) измерения уровней ЭП частотой 50 Гц следует проводить приборами, не искажающими ЭП, в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора при обеспечении необходимых расстояний от датчика до земли, тела оператора, проводящего измерения, и объектов, имеющих фиксированный потенциал;

к) измерения и расчет напряженности (индукции) МП частотой 50 Гц должны производиться при максимальном рабочем токе электроустановки, или измеренные значения должны пересчитываться на максимальный рабочий ток ( $I_{max}$ ) путем умножения измеренных значений на отношение  $I_{max} / I$ , где  $I$  - ток электроустановки при измерениях;

л) измеряется напряженность (индукция) МП при обеспечении отсутствия его искажения находящимися вблизи рабочего места железосодержащими предметами;

м) Допустимое время пребывания работающих при воздействии МП 50 Гц может быть реализовано одноразово или дробно в течение рабочего дня;

6.4. К организации и проведению контроля уровней электрических и магнитных полей в диапазоне частот 10 кГц - < 30 кГц предъявляются следующие требования:

а) контроль уровней электрических и магнитных полей на рабочих местах производится при наличии источников, работающих в диапазоне частот 10 кГц - < 30 кГц (индукционные печи, физиотерапевтическое оборудование, средства радиосвязи, электротранспорт, импульсные источники тока);

б) измерения напряженности ЭП и МП должны проводиться для всех режимов работы источника при максимальной мощности;

в) при работе оборудования ниже максимальной мощности для гигиенической оценки измеренные показатели должны пересчитываться путем умножения измеренных значений на соотношение,  $W_{\max} / W$ , где  $W_{\max}$  - максимальное значение мощности,  $W$  - мощность при проведении измерений;

г) измерения уровней ЭП и МП на рабочих местах должны осуществляться после выведения работающего из зоны контроля. На рабочих местах объем измерений (количество контрольных точек) определяется экспертом, осуществляющим гигиеническую оценку условий труда, исходя из особенностей технологического процесса;

д) измерения проводят на высоте 0,5; 1,0 и 1,7 м (рабочая поза "стоя") и 0,5; 1,0 и 1,4 м (рабочая поза "сидя") от опорной поверхности, а также в точке наибольшего приближения работающего к источнику ЭП и МП;

е) гигиеническая оценка на рабочих местах проводится путем сравнения наибольшего из измеренных значений ЭП и МП с соответствующим ПДУ с учетом суммарного времени воздействия за смену. При перемещении работающего по отношению к источнику полей измерения проводятся во всех зонах его пребывания с последующим расчетом средних арифметических значений.

6.5. К организации и проведению контроля уровней электромагнитных полей в диапазоне  $\geq 30$  кГц - 300 ГГц предъявляются следующие требования:

а) контроль уровней ЭМП осуществляется путем проведения измерений на рабочих местах. Измерения уровней ЭМП на рабочих местах должны осуществляться после выведения работающего из зоны контроля;

б) не допускается проведение измерений при наличии атмосферных осадков, а также при температуре и влажности воздуха, выходящих за пределы рабочих параметров средств измерений;

в) контроль уровней ЭМП должен осуществляться на рабочих местах персонала, обслуживающего производственные установки, генерирующее, передающее и излучающее

оборудование радио- и телевизионных центров, радиолокационных станций, базовых станций, станций спутниковой связи, физиотерапевтические аппараты и другое оборудование;

г) измерения уровней ЭМП должны проводиться для всех рабочих режимов установок при максимальной используемой мощности. В случае измерений при неполной излучаемой мощности делается перерасчет до уровней максимального значения путем умножения измеренных значений на соотношение  $W_{\max} / W$ , где  $W_{\max}$  - максимальное значение мощности,  $W$  - мощность при проведении измерений;

д) не подлежат контролю используемые в условиях производства источники ЭМП, если они не работают на открытый волновод, антенну или другой элемент, предназначенный для излучения в пространство, и их максимальная мощность, согласно паспортным данным, не превышает:

1) 5,0 Вт - в диапазоне частот  $\geq 30$  кГц - 3 МГц;

2) 2,0 Вт - в диапазоне частот  $\geq 3$  МГц - 30 МГц;

3) 0,2 Вт - в диапазоне частот  $\geq 30$  МГц - 300 ГГц;

е) измерения проводят на высоте 0,5; 1,0 и 1,7 м (рабочая поза "стоя") и 0,5; 1,0 и 1,4 м (рабочая поза "сидя") от опорной поверхности с определением максимального значения электрического (Е) и магнитного (Н) поля или плотности потока энергии (ППЭ) для каждого рабочего места;

ж) контроль интенсивности ЭМП в случае локального облучения рук персонала следует дополнительно проводить на уровне кистей, середины предплечья;

з) контроль интенсивности ЭМП, создаваемых вращающимися или сканирующими антеннами, осуществляется на рабочих местах и местах временного пребывания персонала при всех рабочих значениях угла наклона антенн;

и) в диапазонах частот  $\geq 30$  кГц - 3 МГц и  $\geq 30$  - 50 МГц учитываются энергетические экспозиции (ЭЭ), создаваемые как электрическим (ЭЭЕ), так и магнитным полями (ЭЭН) и должны соблюдаться следующие условия:

$$\text{ЭЭЕ} / \text{ЭЭЕПДУ} + \text{ЭЭН} / \text{ЭЭНПДУ} \leq 1$$

к) при облучении работающего от нескольких источников ЭМП радиочастотного диапазона, для которых установлены единые ПДУ, ЭЭ за рабочий день определяется путем суммирования ЭЭ, создаваемых каждым источником;

л) при облучении от нескольких источников ЭМП, работающих в частотных диапазонах, для которых установлены разные ПДУ, должны соблюдаться следующие условия:

$$\text{ЭЭЕ1} / \text{ЭЭЕПДУ1} + \text{ЭЭЕ2} / \text{ЭЭЕПДУ2} + \dots + \text{ЭЕn} / \text{ЭЭЕПДУn} \leq 1$$

м) при одновременном или последовательном облучении персонала от источников, работающих в непрерывном режиме, и от антенн, излучающих в режиме кругового обзора и сканирования, суммарная ЭЭ рассчитывается по формуле:

$$\text{ЭЭППЭсум} = \text{ЭЭППЭн} + \text{ЭЭППЭпр}, \text{ где}$$

ЭЭППЭсум - суммарная ЭЭ, которая не должна превышать 200 мкВт/см<sup>2</sup> x ч;

ЭЭППЭн - ЭЭ, создаваемая непрерывным излучением;

ЭЭППЭпр - ЭЭ, создаваемая прерывистым излучением вращающихся или сканирующих антенн, равная 0,1 x ЭЭППЭпр x Тпр, где Тпр - время прерывистого облучения;

н) для измерения интенсивности ЭМП в диапазоне частот до 300 МГц используются приборы, предназначенные для определения среднеквадратического значения напряженности электрического и/или магнитного полей.

6.6. Измерения интенсивности геомагнитного поля (ГМП) внутри помещения на каждом рабочем месте производятся на 3 уровнях от поверхности пола с учетом рабочей позы:

а) 0,5 м, 1,0 м и 1,4 м - при рабочей позе сидя;

б) 0,5 м, 1,0 м и 1,7 м - при рабочей позе стоя.

Определяющим при расчете коэффициента ослабления ГМП является минимальное из всех зарегистрированных на рабочем месте значений интенсивности ГМП.

Измерения интенсивности геомагнитного поля внутри помещения проводятся в нескольких точках рабочей зоны (не менее чем в 3) с последующим вычислением среднего арифметического значения. Измерения должны проводиться на расстоянии не ближе 0,5 м от железосодержащих предметов, конструкций, оборудования.

## 7. Организации контроля и методы измерения параметров лазерного излучения

Измерения энергетических параметров лазерного излучения проводятся по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации средства измерений.

## 8. Организация контроля и методы измерения параметров ультрафиолетового излучения (кроме излучения лазеров)

8.1. Измерения следует производить на рабочем месте на высоте 0,5 - 1,0 и 1,5 м от пола, размещая приемник перпендикулярно максимуму излучения источника. При наличии нескольких источников следует проводить аналогичные измерения от каждого из них или через каждые 45° по окружности в горизонтальной плоскости.

8.2. При оценке результатов измерений следует исходить из того, что интенсивность облучения работающих в любой точке рабочей зоны не должна превышать допустимых величин.

8.3. Для контроля облучения следует использовать средства измерений, не подверженные влиянию оптического излучения за пределами диапазона длин волн ультрафиолетового излучения.

## 9. Организация контроля и методы измерения параметров освещения на рабочих местах

9.1. Измерение освещенности при рабочем освещении, а также вертикальной освещенности следует проводить при условии, когда отношение фона естественной освещенности не превышает 0,1 от измеренной величины искусственной освещенности.

9.2. Яркость рабочей поверхности  $L$ , кд/м<sup>2</sup>, определяется усреднением яркости отдельных элементов поверхности.

9.3. Измерения коэффициента пульсации освещенности проводят при условии, когда отношение фона естественной освещенности не превышает 0,1 от измеренной величины искусственной освещенности.



9.4. Измерения коэффициента пульсации освещенности от местного освещения проводят непосредственно на рабочих местах в рабочей плоскости или на рабочей плоскости оборудования.

9.5. Объединенный показатель дискомфорта UGR при искусственном освещении помещений является расчетным показателем, используемым при проектировании систем освещения.

9.6. Выбор точек измерений на рабочем месте осуществляется на основании справочных материалов, приведенных в ГОСТ 24940-2016 "Здания и сооружения. Методы измерения освещенности" и ГОСТ 33393-2015 "Здания и сооружения. Методы измерения коэффициента пульсации освещенности". В качестве источника справочных материалов может быть также использован "Свод правил. Естественное и искусственное освещение" СП 52.13330.2011.

Перечень методик, стандартов, используемых при проведении измерений.

ГОСТ Р ИСО 10576-1-2006 "Руководство по оценке соответствия установленным требованиям".

ГОСТ 34100.1-2017/Руководство ИСО/МЭК 98-1:2008 "Неопределенность измерения. Часть 1 Введение в руководства по неопределенности измерения".

ГОСТ 34100.1-2017/Руководство ИСО/МЭК 98-3:2008 "Неопределенность измерения. Часть 3 Руководство по выражению неопределенности измерения".

МУК 4.3.2756-10 "Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений".

МУК 4.3.2755-10 "Интегральная оценка нагревающего микроклимата".

МИ ПКФ-17-046. Методика измерений индекса тепловой нагрузки среды в производственных помещениях.

МУК 4.3.012-2016 "Методика измерений эквивалентного уровня звука на рабочем месте на основе стратегии рабочей операции на предприятиях с особо опасными условиями труда".

МИ ПКФ-16-041. "Методика измерений пиковых скорректированных по С уровней звука на рабочем месте".

МИ ПКФ-14-010 с изменением 1. "Методика измерения эквивалентного УЗ на рабочем месте на основе стратегии трудовой функции".

МИ ПКФ-14-011 с изм. 1. "Методика измерения эквивалентного уровня звука на рабочем месте на основе стратегии рабочей операции".

МИ ПКФ-14-019. "Методика измерения эквивалентного уровня звука на рабочих местах в кабинах локомотивов".

ГОСТ Р ИСО 9612 "Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах".

ГОСТ 12.1.003 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

МУК 4.3.011-16 "Методика измерений локальной вибрации ручной машины в условиях эксплуатации на рабочем месте на предприятиях с особо опасными условиями труда".

МИ ПКФ-14-014. "Методика измерений виброускорения общей производственной вибрации, передающейся через ноги стоящего человека".

МИ ПКФ-14-017 с изменением 1. "Методика измерения ускорения общей вибрации, передающейся через сиденье на водителей и пассажиров АТС".

МИ ПКФ-15-018 с изменением 1. "Методика измерения ускорения локальной вибрации, передающейся на руки водителей АТС".

МР ПКФ-14-021. "Применение портативных виброкалибраторов".

МИ ПКФ-15-022 с изменением 1. "Методика измерений локальной вибрации ручной машины в условиях эксплуатации на рабочем месте".

МИ ПКФ-15-027. "Методика измерения уровней звука и звукового давления от железнодорожных транспортных средств на территории и в помещениях".

ПКФ-14-016. "Методика измерений УЗД в инфразвуковом диапазоне на рабочих местах в производственных помещениях и на территориях".

МИ ПКФ-19-056. "Методика измерений уровня звукового давления инфразвука в контрольной точке".

МИ ПКФ-19-053. "Методика измерений уровня звукового давления воздушного ультразвука в контрольной точке".

МИ ПКФ-19-054. "Методика измерений уровня звукового давления воздушного ультразвука на рабочем месте".

МУК 4.3.2491-09 "Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях".

МИ ПКФ-15-023. "Методика измерения напряженности электрического поля частоты 50 Гц".

МИ ПКФ-15-024. "Методика измерения напряженности магнитного поля частоты 50 Гц".

МИ ПКФ-16-038. "Методика измерений напряженности электрического поля в полосах частот 5 - 2000 Гц, 10 - 30 кГц, 2 - 400 кГц".

МИ ПКФ-16-039. "Методика измерений напряженности магнитного поля в полосах частот 5 - 2000 Гц, 10 - 30 кГц, 2 - 400 кГц".

МИ ПКФ-17-047. "Методика измерения коэффициента ослабления геомагнитного поля".

"Методические указания для органов и учреждений санитарно-эпидемиологических служб по проведению дозиметрического контроля и гигиенической оценки лазерного излучения" N 5309-90 (утв. Главным Государственным санитарным врачом СССР 28 декабря 1990 г.).

ГОСТ Р 12.1.031-2010 "Система стандартов безопасности труда. Лазеры. Методы дозиметрического контроля лазерного излучения".

МР 2.2.4.0115-16 "Оценка безопасности использования лазерных проекторов".

МУК 4.3.2812-10 "Инструментальный контроль и оценка освещения рабочих мест".

СП 52.13330.2011 "Свод правил. Естественное и искусственное освещение".

ГОСТ 24940-2016 "Здания и сооружения. Методы измерения освещенности".

ГОСТ 33393-2015 "Здания и сооружения. Методы измерения коэффициента пульсации освещенности".

---

Версия #1

Журнал АО создал 23 июня 2021 22:08:00

Журнал АО обновил 26 февраля 2024 09:12:17