

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(государственный технический университет)

кафедра
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ
Нормативные документы

Москва
МАИ
2006

Содержание:

Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов окружающей среды, тяжести и напряжённости трудового процесса).....	3
Система стандартов безопасности труда ультразвук.....	4
инфразвук.....	5
Система стандартов безопасности труда шум.....	5
Система безопасности труда воздух рабочей зоны.....	6
Система стандартов безопасности труда электромагнитные поля радиочастот.....	7
Система стандартов безопасности труда вредные вещества.....	8
Система стандартов безопасности труда вибрации.....	9
Система стандартов безопасности труда электробезопасность.....	11
Нормы радиационной безопасности.....	14
Нормы освещённости.....	16

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА
(по показателям вредности и опасности факторов окружающей среды, тяжести и напряжённости трудового процесса)

№ п/п	Факторы условий труда	III класс* – вредные условия труда		
		I степень (1 балл)	II степень (2 балла)	III степень (3 балла)
Санитарно-гигиенические факторы условий труда				
1	Вредные химические вещества 1 класс опасности 2 класс опасности 3 – 4 классы опасности	Превышение ПДК		
		до 2 раз	до 4 раз	более 4 раз
		до 3 раз	до 5 раз	более 5 раз
2	Пыль в воздухе рабочей зоны	Превышение ПДК		
		до 2 раз	до 5 раз	более 5 раз
		до 4 раз	до 6 раз	более 6 раз
3	Вибрация, дБ	Превышение ПДУ		
		до 3 дБ	до 6 дБ	свыше 6 дБ
		до 3 дБ	до 6 дБ	свыше 6 дБ
4	Шум, дБА	Превышение ПДУ		
		до 10 дБА	до 15 дБА	свыше 15 дБА
		до 10 дБА	до 15 дБА	свыше 15 дБА
5	Инфракрасное излучение, Вт/м ²	Превышение ПДУ		
		141–350 Вт/м ²	351–2800 Вт/м ²	свыше 2800 Вт/м ²
		141–350 Вт/м ²	351–2800 Вт/м ²	свыше 2800 Вт/м ²
6	Неионизирующее излучение ** радиочастотный диапазон ВЧ (высокочастотное) Вт/м ² УВЧ (ультравысокочастотное) Вт/м ² СВЧ (сверхвысокочастотное) мкВт/м ²	Превышение ПДУ		
		Выше ПДУ	–	–
		Выше ПДУ	–	–
7	Температура воздуха (эффективная эквивалентная) на рабочем месте в помещении, °С	Превышение ПДУ		
		до 4°С	до 8°С	свыше 8°С
		до 4°С	до 8°С	свыше 8°С

Тяжесть ручного физического труда (по методике НИИ труда Госкомтруда СССР)

8	Физическая перегрузка (по одному из следующих показателей)			
8.1	Статическая нагрузка *** за смену (кг/с) при удержании груза: одной рукой	44000–97000	Свыше 97000	–
		98000–208000	Свыше 208000	–
		131000–260000	Свыше 260000	–
8.2	Динамическая нагрузка за смену (кгм): при общей нагрузке на мышцы рук, ног и корпуса при региональной нагрузке на мышцы плечевого пояса	104000–125000	126000–170000	Более 170000
		52000–62000	63000–85000	Более 85000
		30–35	36–40	Более 40
8.3	Максимальная разовая величина груза, поднимаемого вручную при подъёме с пола более 100 раз, или с рабочей поверхности более 200 раз в смену (кг)			

Система стандартов безопасности труда
УЛЬТРАЗВУК
Общие требования безопасности
Occupation safety standards system
Ultrasound. General safety requirements

ГОСТ
12.1.001-89
(СТ СЭВ 43661-83)
Взамен
ГОСТ 12.1.001-83

1.2. Ультразвуковой диапазон частот подразделяют на:
низкочастотные колебания (от 11,2 до 100 кГц), распространяющиеся воздушным и контактным путём;
высокочастотные колебания (от 100 кГц до 1 ГГц), распространяющиеся только контактным путём.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ
УЛЬТРАЗВУКА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ**

2.1. Характеристикой ультразвука, создаваемого колебаниями воздушной среды в рабочей зоне, являются уровни звукового давления (дБ) по ГОСТ 12090-80, в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами от 12,5 до 100 кГц.

2.2. Допустимые уровни звукового давления на рабочих местах не должны превышать значений, приведённых в таблице.

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, кГц	Уровень звукового давления, дБ
12,5	80
16,0	90
20,0	100
25,0	105
31,5-100,0	110

Соотношения между логарифмическими уровнями виброскорости (дБ) и её значениями (м/с)

Логарифмические уровни виброскорости

Десятки децибел	Единицы децибел									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	$1,6 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$	$2,2 \cdot 10^{-5}$	$2,5 \cdot 10^{-5}$	$2,8 \cdot 10^{-5}$	$3,2 \cdot 10^{-5}$	$3,5 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$	$4,5 \cdot 10^{-5}$
60	$5,0 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^{-6}$	$6,3 \cdot 10^{-6}$	$7,1 \cdot 10^{-6}$	$7,9 \cdot 10^{-6}$	$8,9 \cdot 10^{-6}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^{-5}$
70	$1,6 \cdot 10^{-4}$	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$2,0 \cdot 10^{-4}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$2,8 \cdot 10^{-4}$	$3,2 \cdot 10^{-4}$	$3,5 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^{-4}$	$4,5 \cdot 10^{-4}$
80	$5,0 \cdot 10^{-4}$	$5,6 \cdot 10^{-4}$	$6,3 \cdot 10^{-4}$	$7,1 \cdot 10^{-4}$	$7,9 \cdot 10^{-4}$	$8,9 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$1,1 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,4 \cdot 10^{-3}$
90	$1,6 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$2,0 \cdot 10^{-3}$	$2,2 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-3}$	$2,8 \cdot 10^{-3}$	$3,2 \cdot 10^{-3}$	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-3}$	$4,5 \cdot 10^{-3}$
100	$5,0 \cdot 10^{-3}$	$5,6 \cdot 10^{-3}$	$6,3 \cdot 10^{-3}$	$7,1 \cdot 10^{-3}$	$7,9 \cdot 10^{-3}$	$8,9 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$1,1 \cdot 10^{-2}$	$1,3 \cdot 10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-2}$
110	$1,6 \cdot 10^{-2}$	$1,8 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$2,5 \cdot 10^{-2}$	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$3,5 \cdot 10^{-2}$	$4,0 \cdot 10^{-2}$	$4,5 \cdot 10^{-2}$
120	$5,0 \cdot 10^{-2}$	$5,6 \cdot 10^{-2}$	$6,3 \cdot 10^{-2}$	$7,1 \cdot 10^{-2}$	$7,9 \cdot 10^{-2}$	$8,9 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-1}$	$1,1 \cdot 10^{-1}$	$1,3 \cdot 10^{-1}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$
130	$1,6 \cdot 10^{-1}$	$1,8 \cdot 10^{-1}$	$2,2 \cdot 10^{-1}$	$2,2 \cdot 10^{-1}$	$2,5 \cdot 10^{-1}$	$2,8 \cdot 10^{-1}$	$3,2 \cdot 10^{-1}$	$3,5 \cdot 10^{-1}$	$4,0 \cdot 10^{-1}$	$4,5 \cdot 10^{-1}$
140	$5,0 \cdot 10^{-1}$	$5,6 \cdot 10^{-1}$	$6,3 \cdot 10^{-1}$	$7,1 \cdot 10^{-1}$	$7,9 \cdot 10^{-1}$	$8,9 \cdot 10^{-1}$	1,0	1,1	1,3	1,4

ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ИНФРАЗВУКА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ
СН 2274-80

Среднегеометрические частоты октавных полос (f_{CP}), Гц	2	4	8	16	31,5
Допустимые значения инфразвука ($L_{доп}$), дБ	105				102

Система стандартов безопасности труда
ШУМ

Общие требования безопасности
Occupational safety standards system.
Noise. General safety requirements.
ОКСТУ 0012

ГОСТ
12.1.003-83
(СТ СЭВ 1930-79)
Взамен
ГОСТ 12.1.003-76

Рабочие места	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								Уровни и эквивалентные уровни звука, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Предприятия, учреждения и организации									
1. Помещения конструкторских бюро, расчётчиков, программистов вычислительных машин, лабораторий для теоретических работ и обработки экспериментальных данных, приёма больных в здравлунках	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2. Помещения управления, рабочие комнаты	70	70	68	63	55	52	50	49	60
3. Кабины наблюдения и дистанционного управления:									
а) без речевой связи по телефону	94	87	82	78	75	73	71	70	80
б) с речевой связью по телефону	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4. Помещения и участки точной сборки, машинописные бюро	83	74	68	63	60	57	55	54	65
5. Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, помещения для размещения шумных агрегатов вычислительных машин	94	87	82	78	75	73	71	70	80
6. Постоянные рабочие места и рабочие зоны в производственных помещениях и на территории предприятий, постоянные рабочие места стационарных машин (сельскохозяйственных, горных и др.)	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Подвижной состав железнодорожного транспорта									
7. Кабины машинистов тепловозов, электровозов, поездов метрополитена, дизель-поездов и автомотрис	93	87	82	78	75	73	71	69	80
8. Кабины машинистов скоростных и пригородных электропоездов	91	83	77	73	70	68	66	64	75
9. Помещения для персонала поездов дальнего следования, служебных отделений рефрижераторных секций, вагонов электростанций, помещения для отдыха в багажных и почтовых отделениях	83	74	68	63	60	57	55	54	65
10. Служебные помещения багажных и почтовых вагонов, вагонов-ресторанов	87	79	72	68	63	63	61	59	70
Морские, озёрные и речные суда									
11. Энергетические (машинные) отделения морских, озёрных и речных судов с постоянной вахтой	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Пассажирские и транспортные самолёты и вертолёты									
12. Кабины и салоны самолётов и вертолётов	95	88	82	78	75	73	71	69	80

Относительная доза шума %	Эквивалентный уровень звука, дБА						
	за время действия шума						
	8 ч	4 ч	2 ч	1 ч	30 мин	15 мин	7 мин
3,2	70	73	76	79	82	85	88
6,3	73	76	79	82	85	88	91
12,5	76	79	82	85	88	91	94
25	79	82	85	88	91	94	97
50	82	85	88	91	94	97	100
100	85	88	91	94	97	100	103
200	88	91	94	97	100	103	106
400	91	94	97	100	103	106	109
800	84	87	100	103	106	109	112
1600	97	100	103	106	109	112	115
3200	100	103	106	109	112	115	118

Уровни шума для различных видов трудовой деятельности с учётом степени напряжённости труда

Виды трудовой деятельности	Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ А
Работа по выработке концепций, новых программ; творчество; преподавание	40
Труд высших производственных руководителей, связанных с контролем группы людей, выполняющих преимущественно умственную работу	50
Высококвалифицированная умственная работа, требующая сосредоточенности; труд, связанный исключительно с разговорами по средствам связи	55
Умственная работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами; работа, требующая постоянного* слухового контроля; высокоточная категория зрительных работ**	60
Умственная работа по точному графику инструкцией (операторская), точная категория зрительных работ	65
Физическая работа, связанная с точностью, сосредоточенностью, или периодическим слуховым контролем	80

* Более 50% рабочего времени
** По нормам естественного и искусственного освещения, утверждённым Госстроем СССР

Система безопасности труда

ВОЗДУХ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Общие санитарно-гигиенические требования

Occupational safety standards system/
Working zone air.
General sanitary requirements

ГОСТ
12.1.005-88

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений.

Оптимальные и допустимые температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений

Период года	Категория работ	Температура, °С				Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с		
		оптимальная	допустимая		оптимальная	допустимая на рабочих местах и непостоянных, не более	оптимальная, не более	допустимая на рабочих местах и непостоянных, не более*		
			верхняя граница	нижняя граница						
			на рабочих местах							
постоянных	непостоянных	постоянных	непостоянных							
Холодный	Лёгкая – Ia	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	0,1
	Лёгкая – Ib	21-23	24	25	20	17	40-60	75	0,1	0,2
	Средней тяжести – IIa	18-20	23	24	17	15	40-60	75	0,2	0,3
	Средней тяжести – IIb	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0,2	0,4
	Тяжёлая – III	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0,3	0,5
Тёплый	Лёгкая – Ia	23-25	28	30	22	20	40-60	55 (при 28°С)	0,1	0,1-0,2
	Лёгкая – Ib	22-24	28	30	21	19	40-60	60 (при 27°С)	0,2	0,1-0,3
	Средней тяжести – IIa	21-23	27	29	18	17	40-60	65 (при 26°С)	0,3	0,2-0,4
	Средней тяжести – IIb	20-22	27	29	16	15	40-60	70 (при 25°С)	0,3	0,2-0,5
	Тяжёлая – III	18-20	26	28	15	13	40-60	75 (при 24°С)	0,4	0,2-0,6

* Большая скорость движения воздуха в тёплый период года соответствует максимальной температуре воздуха, меньшая – минимальной температуре воздуха. Для промежуточных величин температуры воздуха скорость его движения допускается определять интерполяцией; при минимальной температуре воздуха скорость его движения может приниматься так же ниже 0,1 м/с – при лёгкой работе – ниже 0,2 м/с при работе средней тяжести.

Система стандартов безопасности труда
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ
РАДИОЧАСТОТ

Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
Occupational safety standards system.
Electromagnetic fields of radio frequencies.
Permissible levels on work-places and requirements for control

ГОСТ
12.1.006-84
Взамен
ГОСТ 12.1.006-76

ОКСТУ 0012

1. Допустимые уровни воздействия ЭМП радиочастот

1.1. ЭМП радиочастот следует оценивать в диапазоне частот 60 кГц – 300 МГц – напряжённостью электрической и магнитной составляющей.

в диапазоне частот 300 МГц – 300 ГГц поверхностной плотностью потока энергии (далее плотность потока энергии ППЭ) излучения и создаваемой и создаваемой им энергетической нагрузкой (ЭН).

ЭН представляет собой суммарный поток энергии, проходящей через единицу облучаемой поверхности за время действия (T), и выражается произведением ППЭ T .

1.2. Напряжённость ЭМП в диапазоне частот 60 кГц – 300 МГц на рабочих местах персонала в течении рабочего дня не должна превышать установленных предельно допустимых уровней (ПДУ):

по электрической составляющей В/м:

- 50 – для частот от 60 кГц до 3 МГц;
- 20 – для частот свыше 3 МГц до 30 МГц;
- 10 – для частот свыше 30 МГц до 50 МГц;
- 5 – для частот свыше 50 МГц до 300 МГц;

по магнитной составляющей А/м:

- 5 – для частот от 60 кГц до 1,5 МГц;
- 0,3 – для частот от 30 МГц до 50 МГц.

Допускаются уровни выше указанных, но не более чем в 2 раза, в случаях, когда время воздействия ЭМП на персонал не превышает 50% продолжительности рабочего дня.

1.3. Предельно допустимые значения плотности потока энергии ЭМП в диапазоне частот от 300 МГц – 300 ГГц на рабочих местах персонала следует определять исходя из допустимой энергетической нагрузки на организм с учётом времени воздействия по формуле:

$$ППЭ_{ПДУ} = \frac{ЭН_{ПДУ}}{T}$$

где ППЭ_{ПДУ} – предельно допустимое значение плотности потока энергии Вт/м² (мВт/см², мкВт/см²); ЭН_{ПДУ} – нормальная величина энергетической нагрузки за рабочий день, равная: 2 Вт · ч/м² (200 мкВт · ч/см²) для всех случаев облучения, исключая облучение от вращающихся и сканирующих антенн; 20 Вт · ч/м² (2000 мкВт · ч/см²) для случаев облучения от вращающихся и сканирующих антенн с частотой вращения, или сканирования 1 Гц и скважностью не менее 50; T – время пребывания в зоне облучения за рабочую смену, ч (без учёта режима вращения, или сканирования антенн).

Максимальное значение ППЭ_{ПДУ} не должно превышать 10 Вт/м² (1000 мкВт/см²).

Система стандартов безопасности труда
ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА
Классификация и общие требования к безопасности
Occupational safety standards system.
Noxious substances.
Classification and general safety requirements

ГОСТ
12.1.007-76*

* Переиздание (декабрь 1985 г.) и Изменением №1, утвержденным в сентябре 1981 г. (ИУС № 12 – 81)

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:

- 1-й – вещества чрезвычайно опасные;
- 2-й – вещества высоко опасные;
- 3-й – вещества умеренно опасные;
- 4-й – вещества малоопасные;

1.2. Класс опасности вредных веществ устанавливаются в зависимости от норм и показателей, указанных в таблице.

Наименование показателя	Нормы для классов опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Менее 0,1	0,1 – 1,0	1,1 – 10,0	Более 10,0
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15 – 150	151 – 5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100 – 500	501 – 2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м ³	Менее 500	500 – 5000	5001 – 50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300 – 30	29 – 3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6,0	6,0 – 18,0	18,1 – 54,0	Более 54,0
Зона хронического действия	Более 10,0	10,0 – 5,0	4,9 – 2,5	Менее 2,5

1.3. Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности.

Система стандартов безопасности труда
ВИБРАЦИИ
Общие требования безопасности
Occupational safety standards system.
Vibration. General safety requirements

ГОСТ
12.1.012-90*

(СТ СЭВ 1932-79,
СТ СЭВ 2602-80)

* Переиздание (май 1984 г.) с Изменением №1, утвержденным в декабре 1981 г. Пост № 6962 от 31.12.81 (ИУС № 3 – 82).

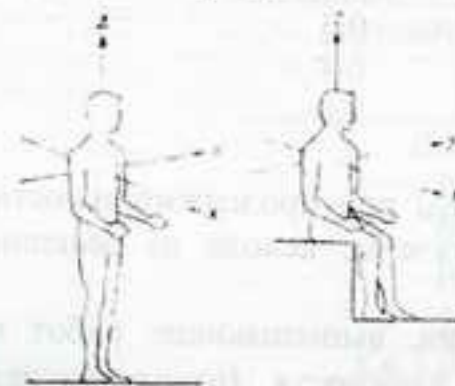
Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра				
	по виброускорению, м/с ²		по виброскорости		
			м/с · 10 ⁻²		дБ
	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/1 окт.
X, Y, Z	X, Y, Z	X, Y, Z	X, Y, Z	X, Y, Z	
1,6	0,09		0,90		
2,0	0,08	0,14	0,64	1,3	108
2,5	0,071		0,46		
3,15	0,063		0,32		
4,0	0,056	0,10	0,23	0,45	99
5,0	0,056		0,18		
6,3	0,056		0,14		
8,0	0,056	0,11	0,12	0,22	93
10,0	0,071		0,12		
12,5	0,098		0,12		
16,0	0,112	0,20	0,12	0,20	92
20,0	0,14		0,12		
25,0	0,18		0,12		
31,5	0,22	0,40	0,12	0,20	92
40,0	0,285		0,12		
50,0	0,355		0,12		
63,0	0,445	0,80	0,12	0,20	92
80,0	0,56		0,12		

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимое значение нормируемого параметра			
	по виброускорению м/с ²		по виброскорости	
			м/с · 10 ⁻²	
	Z _p , X _p , Y _p	Z _p , X _p , Y _p	Z _p , X _p , Y _p	дБ
8	1,4		2,8	115
16	1,4		1,4	109
31,5	2,7		1,4	109
63	5,4		1,4	109
125	10,7		1,4	109
250	21,3		1,4	109
500	42,5		1,4	109
1000	85,0		1,4	109

Вид вибрации	Допустимое значение нормируемого параметра			
	по виброускорению м/с ²		по виброскорости	
			м/с · 10 ⁻²	
	Z	X, Y	Z, X, Y	дБ
Общая категория				
1	0,54	0,38	-	-
2	0,27	0,27	-	-
3а	0,1	0,1	-	-
3в	0,054	0,054	-	-
3б	0,04	0,04	-	-
3г	0,014	0,014	-	-
Локальная	4,0	4,0	4,0	118

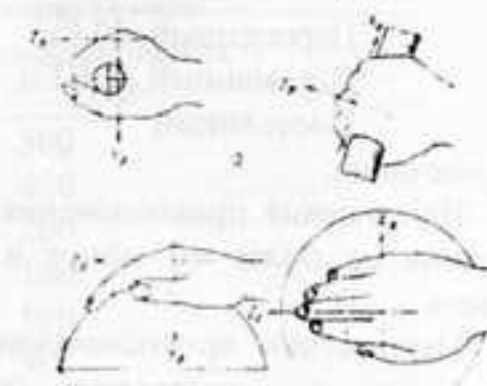
НАПРАВЛЕНИЕ КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ ВИБРАЦИИ

Общая вибрация



а – положение стоя; б – положение сидя; ось Z – вертикальная перпендикулярная опорной поверхности; ось X – горизонтальная от спины к груди; ось Y – горизонтальная от правого плеча к левому

Локальная вибрация



а – при охвате цилиндрических (и торовых) поверхностей; б – при охвате сферических поверхностей.

Система стандартов безопасности труда ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов

Occupational safety standards system.

Electric safety. Maximum permissible level of pick up voltages and currents

ГОСТ
12.1.038-82

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 июля 1982 г. № 2987 срок введения установлен с 01.07.83 до 01.07.88

Настоящий стандарт устанавливает предельно допустимые уровни напряжений и токов, протекающих через тело человека, предназначенные для проектирования способов и средств защиты людей, при взаимодействии их с электроустановками производственного и бытового назначения постоянного и переменного тока частот 50 и 400 Гц.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в справочном приложении.

1. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и токов

1.1. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов установлены для путей тока от одной руки к другой и от руки к ногам.

1.2. Напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при нормальном (неаварийном) режиме электроустановки, не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1.

Род тока	U, В	I, мА
	не более	
Переменный, 50 Гц	2,0	0,3
Переменный, 400 Гц	3,0	0,4
Постоянный	8,0	1,0

Примечания:

1. Напряжения прикосновения и токи приведены при продолжительности воздействия не более 10 минут в сутки и установлены, исходя из реакции ощущения.

2. Напряжения прикосновения и токи для лиц, выполняющих работ в условиях высоких температур (выше 25°C) и влажности (относительная влажность более 75%), должны быть уменьшены в три раза.

1.3. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов при аварийном режиме производственных электроустановок напряжением до 1000 В с глухозаземлённой, или изолированной нейтралью и выше 1000 В с изолированной нейтралью не должны превышать значения, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

Род тока	Нормируемая величина	Предельно допустимые уровни, не боле, при продолжительности воздействия тока t, c												Св. 1,0
		0,01 – 0,08	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Переменный 50Гц	U, В	650	500	250	165	125	100	85	70	65	55	50	36	
	I, мА												6	
Переменный 400Гц	U, В	650	500	500	330	250	200	170	140	130	110	100	36	
	I, мА												8	
Постоянный	U, В	650	500	400	350	300	250	240	230	220	210	200	40	
	I, мА												15	
Выпрямленный двухполупериодный	U ампл. В	650	500	400	300	270	230	220	210	200	190	180	–	
	I ампл. мА													
Выпрямленный однополупериодный	U ампл. В	650	500	400	300	250	200	190	180	170	160	150	–	
	I ампл. мА													

Примечание. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов, протекающих через тело человека при продолжительности воздействия более секунды, приведённые в табл. 2, соответствуют отпускающим (переменным) и не болевым (постоянным) токам.

1.4. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения при аварийном режиме производственных электроустановок с частотой тока 50 Гц, напряжением выше 1000 В, с глухим заземлением нейтрали не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Продолжительность воздействия t, c	Предельно допустимый уровень напряжения прикосновения $U, В$
До 0,1	500
0,2	400
0,5	200
0,7	130
1,0	100
Св 1,0 до 5,0	65

1.5. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов при аварийном режиме бытовых электроустановок напряжением до 1000 В и частотой 50 Гц не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Продолжительность воздействия t, c	Нормируемая величина		Продолжительность воздействия t, c	Нормируемая величина	
	U, В	I, мА		U, В	I, мА
От 0,01 до 0,08	220	220	0,6	40	40
0,1	200	200	0,7	35	35
0,2	100	100	0,8	30	30
0,3	70	70	0,9	27	27
0,4	55	55	1,0	25	25
0,5	50	50	Св. 1,0	12	2

Примечание. Значение напряжений прикосновения и токов установлены для людей с массой тела от 15 кг.

1.6. Защиту человека от воздействия напряжений прикосновения и токов обеспечивают конструкция электроустановок, технические способы и средства защиты, организационные и технические мероприятия по ГОСТ 12.1.019-79.

2. Контроль напряжений прикосновения и токов

2.1. Для контроля предельно допустимых уровней напряжений прикосновения и токов измеряют напряжения и токи в местах, где может произойти замыкание электрической цепи через тело человека. Класс точности измерительных приборов не ниже 2,5.

2.2. При измерении напряжений прикосновения и токов сопротивление тела человека и электрической цепи при частоте 50 Гц должно моделироваться резистором сопротивлением: для таблицы 1 – 6,7 кОм; для таблицы 3 – 1 кОм. Отклонение от указанных значений допускается в пределах $\pm 10\%$.

2.3. При измерении напряжений прикосновения и токов сопротивление растекания тока с ног человека должно моделироваться с помощью квадратной металлической пластины размером 25×25 см, которая располагается на поверхности земли (пола) в местах возможного нахождения человека. Нагрузка на металлическую пластину должна создаваться массой не менее 50 кг.

2.4. При измерении напряжений прикосновения и токов в электроустановках должны быть установлены режимы и условия, создающие наибольшие значения напряжений прикосновения и токов, воздействующих на организм человека.

НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НРБ – 76/87

2. КАТЕГОРИИ ОБЛУЧАЕМЫХ ЛИЦ И ГРУПП КРИТИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

2.1. По допустимым основным дозовым пределам устанавливаются следующие категории облучаемых лиц

категория А – персонал;

категория Б – ограниченная часть населения;

категория В – население области, края, республики, страны.

2.2. В порядке убывания радиочувствительности устанавливают три группы критических органов:

I группа – всё тело, гонады и красный костный мозг;

II группа – мышцы, щитовидная железа, жировая ткань, почки, селезёнка, желудочно-кишечный тракт, лёгкие, хрусталик глаза и другие органы, за исключением тех, которые относятся к I и III группам

III группа – кожный покров, костная ткань, кости, предплечья, лодыжки и стопы

Примечание:

При оценке воздействия внешнего излучения принято считать, что чувствительный слой кожи толщиной 100 мг/см² расположен под покровным слоем 7 мг/см²; толщина экранирующего слоя хрусталика глаза принимается равной 300 мг/см², мужских гонад – 500 мг/см²б красного костного мозга – в среднем 5 г/см².

3. ДОЗОВЫЕ ПРЕДЕЛЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ДОПУСТИМЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ УРОВНИ

3.1. Для каждой категории облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов:

- основные дозовые пределы;
- допустимые уровни;
- контрольные уровни.

3.2. В качестве основных дозовых пределов в зависимости от группы критических органов для *категории А* устанавливается предельно допустимая доза за год ПДД, а для *категории Б* – предел дозы за год ПД.

Дозовые пределы внешнего и внутреннего облучения, бэр за год	Группа критических органов		
	I	II	III
Предельно допустимая доза для <i>категории А</i> , ПДД	5	15	30
Предел дозы для <i>категории Б</i> , ПДД	0,5	1,5	3

Примечание: Для *категории А* (за исключением женщины до 40 лет) распределение дозы внешнего излучения в течении года не регламентируется.

3.3. При определении эквивалентной дозы различных видов излучения с неизвестным спектральным составом следует использовать следующее значение коэффициента качества Q :

Вид излучения	Q
Рентгеновское и гамма-излучение.....	1
Электроны и позитроны, бета-излучение.....	1
Протоны с энергией менее 10 МэВ.....	10
Нейтроны с энергией менее 20 кэВ.....	3
Нейтроны с энергией 0,1 – 10 МэВ.....	10
Альфа-излучение с энергией меньше 10 МэВ.....	20
Тяжёлые ядра отдачи.....	20

Примечание: Если спектр излучения неизвестен, то следует использовать значения Q , приведенные в таблице на стр.6, а так же в *таблицах 10, 11, 13*

Классификация облучаемых лиц и основных дозовых пределов, допустимых и контрольных уровней

Класс нормативов	Персонал (<i>категория А</i>)		Ограниченная часть населения (<i>категория Б</i>)	
	Предельно допустимая ПДД доза		Предел дозы ПД	
Основной дозовый предел	Предельно допустимая ПДД доза		Предел дозы ПД	
Допустимые уровни	Предельно допустимое годовое поступление	ПДД	Предел годового поступления	ПГП _Б
	Допустимое содержание	ДС _А	Допустимое содержание	ДС _Б
	Допустимая мощность дозы	ДМД _А	Допустимая мощность дозы	ДМД _Б
	Допустимая плотность потока	ДПП _А	Допустимая плотность потока	ДПП _Б
	Допустимая концентрация	ДК _А	Допустимая концентрация	ДК _Б
	Допустимое загрязнение поверхности	ДЗ _А		
Контрольные уровни	Контрольные годовые поступления	КГП _А	Контрольное годовое поступление	КГП _Б
	Контрольное содержание	КС _А	Контрольное содержание	КС _Б
	Контрольная мощность дозы	КМД _А	Контрольная мощность дозы	КМД _Б
	Контрольная годовая доза внешнего излучения	КГД _А	Контрольная годовая доза внешнего излучения	КГД _Б
	Контрольная плотность потока	КПП _А	Контрольная плотность потока	КПП _Б
	Контрольная концентрация	КК _А	Контрольная концентрация	КК _Б
	Контрольное загрязнение поверхности	КЗ _А		

Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП 23-05-95
	Естественное и искусственное освещение	Взамен СНиП 11-А.8-72, СНиП 11-А.9-71

1	2	3	4	5	6	Искусственное освещение					Естественное освещение		Совмещенное освещение	
						Освещенность, лк			Сочетание нормированных величин показателей освещенности и коэффициента пульсации		КЕО, е _{тп} , %			
						при системе комбинированного освещения		при системе общего освещения			при верхнем, или комбинированном освещении		при боковом освещении	
						всего	в том числе от общего		ρ	K _п , %	при верхнем, или комбинированном освещении	при боковом освещении		
7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	a	Малый	Темный	5000	500	-	20	10	-	-	6,0	2,0
			б	Малый	Средний	4000	400	1250	20	10				
			в	Малый	Средний	3500	400	1000	10	10				
			г	Малый	Средний	2500	300	750	20	10				
Очень высокой точности	От 0,15 до 0,30	II	a	Малый	Темный	4000	400	-	20	10	-	-	4,2	1,5
			б	Малый	Средний	3500	400	-	10	10				
			в	Малый	Средний	3000	300	750	20	10				
			г	Малый	Средний	2500	300	600	10	10				
Высокой точности	От 0,30 до 0,50	III	a	Малый	Темный	2000	200	500	40	15	-	-	3,0	1,2
			б	Малый	Средний	1500	200	400	20	15				
			в	Малый	Средний	1000	200	300	40	15				
			г	Малый	Средний	750	200	200	40	15				
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0	IV	a	Малый	Темный	750	200	300	40	20	4	1,5	2,4	0,9
			б	Малый	Средний	500	200	200	40	20				
			в	Малый	Средний	400	200	200	40	20				
			г	Малый	Средний	-	-	200	40	20				
Малой точности	Св. 1 до 5	V	a	Малый	Темный	400	200	300	40	20	3	1	1,8	0,6
			б	Малый	Средний	-	-	200	40	20				
			в	Малый	Средний	-	-	200	40	20				
			г	Малый	Средний	-	-	200	40	20				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Грубая (очень малой точности)	Более 5	VI		Не зависит от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200	40	20	3	1	1,8	0,6
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	Более 0,5	VII		То же		-	-	200	40	20	3	1	1,8	0,6
Общее наблюдение за ходом производственного процесса постоянное периодическое при постоянном пребывании людей в помещении периодическое при периодическом пребывании людей в помещении общее наблюдение за инженерными коммуникациями		VIII	a			-	-	200	40	20	3	1	1,8	0,6
			б			-	-	75	-	-	1	0,3	0,7	0,2
			в			-	-	50	-	-	0,7	0,2	0,5	0,2
			г			-	-	20	-	-	0,3	0,1	0,2	0,1

Примечания

- Для подряда норм от Ia до IIIв может приниматься один из наборов нормируемых показателей, приведённых для данного подряда в гр. 7-11.
- Освещённость следует принимать с учётом пп. 7.5 и 7.6 настоящих норм.
- Наименьшие размеры объекта различения и соответствующие им подряды зрительной работы установлены при расположении объектов различения на расстоянии не более 0,5 метра от глаза работающего. При увеличении этого расстояния подряд зрительной работы следует устанавливать в соответствии с приложением Б. Для протяженных объектов различения эквивалентный размер выбирается по приложению В.
- Освещённость при использовании ламп накаливания следует снижать по шкале освещённости (п.4.1 настоящих норм):
 -) на одну степень при системе комбинированного освещения, если нормированная освещённость составляет 750 лк. и более;
 -) то же, общего освещения для подрядов I-V, VI;
 -) на две степени при системе общего освещения для подрядов VI и VIII.
- Освещённость при работах со светящимися объектами размером 0,5 мм и менее следует выбирать в соответствии с размером объекта различения и относить их к подряду «в».

1. Показатель освещённости регламентируется в гр.10 только для общего освещения (при любой системе освещения).
2. Коэффициент пульсаций $K_{П}$ указан в гр.10 для системы общего освещения, или для светильников местного освещения при системе комбинированного освещения, $K_{П}$ от общего освещения в системе комбинированного не должен превышать 20%.
3. Предусматривать систему общего освещения для разрядов I-III, IVa, IVb, Va допускается только при технической невозможности или экономической нецелесообразности применения системы комбинированного освещения, что конкретизируется в отраслевых нормах освещения, согласованных Государственным комитетом санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации.
4. В районах с температурой наиболее холодной пятидневки по СНиП 2.01.01 минус 27°C и ниже, нормированные значения КЕО при совмещённом освещении следует принимать по табл.5.
5. В помещениях, специально предназначенных для работы, или производственного обучения подростков, нормированное значение КЕО повышается на один разряд по гр.3 и должно быть не менее 1.0%