

**Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам,
оказывающим воздействие на человека**

Утративший силу

Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 мая 2015 года № 11147. Утратил силу приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Сноска. Утратил силу приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 № ҚР ДСМ-15 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

В соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года "О здоровье народа и системе здравоохранения",
ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые:

1) Оптимальные и допустимые показатели микроклимата, инфракрасного облучения, звука и освещенности согласно приложениям 1, 2, 3 к настоящему приказу;

2) Допустимые значения уровней инфразвука и ультразвука согласно приложениям 4, 5 к настоящему приказу;

3) Допустимые значения уровней ультрафиолетового излучения и аэроионов согласно приложениям 6, 7 к настоящему приказу;

4) Предельно-допустимые уровни электрических, магнитных полей и лазерного излучения согласно приложениям 8, 9 к настоящему приказу.

2. Комитету по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан обеспечить в установленном законодательством Республики Казахстан порядке:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа его направление на официальное опубликование в периодических печатных изданиях и в информационно-правовой системе "Әділет";

3) размещение настоящего приказа на официальном интернет-ресурсе Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

[illegible]

1	Холодный период года	Легкая – 1б	21-23	24	25	20	17	40-60	75	0,1	н е более 0,2
		Средней тяжести – II а	18-20	23	24	17	15	40-60	75	0,2	н е более 0,3
		Средней тяжести – II б	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0,2	н е более 0,4
		Тяжелая – III	16-18	19	20	13	12	40-60	75	0,3	н е более 0,5
2	Теплый период года	Легкая – 1а	23-25	28	30	22	20	40-60	55 при 28 °С	0,1	0,1-0,2
		Легкая – 1б	22-24	28	30	21	19	40-60	60 – при 27 °С	0,2	0,1-0,3
		Средней тяжести – II а	21-23	27	29	18	17	40-60	65 – при 26 °С	0,3	0,2-0,4
		Средней тяжести – II б	20-22	27	29	16	15	40-60	70 – при 25 °С	0,3	0,2-0,5
		Тяжелая – III	18-20	26	28	15	13	40-60	75 – при 24 °С и ниже	0,4	0,2-0,6

* Большая скорость движения воздуха в теплый период года соответствует максимальной температуре воздуха, меньшая - минимальной температуре воздуха. Для промежуточных величин температуры воздуха скорость его движения определяется интерполяцией.

Среднесменная температура воздуха (t_в) рассчитывается по формуле:

$$t_{\text{в}} = \frac{t_{\text{в1}} \cdot \tau_1 + t_{\text{в2}} \cdot \tau_2 + \dots + t_{\text{вn}} \cdot \tau_n}{8},$$

где t_{в1}, t_{в2}, ... t_{вn} - температура воздуха (°С) на соответствующих участках рабочего места;

τ

1, 2

τ

2, ...

τ

t_n – время (ч) выполнения работы на соответствующих участках рабочего места;
8 – продолжительность рабочей смены (ч).

Таблица 2

Минимальное количество участков измерения параметров микроклимата

№ п/п	Площадь помещений, м ²	Количество участков измерения
1	2	3
1	до 100	4
2	101 – 400	8
3	более 400	Количество участков определяется расстоянием между ними, которое не превышает 10 м

Таблица 3

Допустимые показатели ТНС-индекса (°С) для рабочих помещений с нагревающим микроклиматом независимо от периода года и открытых территорий в теплый период года (верхняя граница)

№ п/п	Категория работ	ТНС-индекс (°С)
1	2	3
1	I а	26,4
1	2	3
1	2	3
2	I б	25,8
3	II а	25,1
4	II б	23,9
5	III	21,8

Определение индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс)

Для оценки нагревающего микроклимата в помещении (вне зависимости от периода года), а также для открытых территорий в теплый период года при температуре воздуха выше + 25 °С используется ТНС-индекс.

1. Определение ТНС-индекса с помощью аспирационного психрометра и термометра с зачерненным шаром (шарового термометра):

1) с помощью аспирационного психрометра определяют температуру смоченного термометра (tвл);

2) температуру внутри зачерненного шара (tш) измеряют термометром, резервуар которого помещен в центр зачерненного полого шара; tш отражает влияние температуры воздуха, температуры поверхностей и скорости движения воздуха;

3) ТНС-индекс рассчитывается по уравнению:

$$\text{ТНС} = 0,7 \text{ tвл} + 0,3 \text{ tш}$$

4) метод измерения и контроля ТНС-индекса аналогичен методу измерения и контроля температуры воздуха, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88

2. Определение ТНС-индекса с помощью метеометра типа МЭС-200 А, в комплект которого входит щуп измерительный с черным шаром:

1) устанавливают щуп Щ2 в соответствии с Инструкцией по эксплуатации прибора;

2) измеряют значение ТНС.

Полученные результаты сравнивают с нормативными значениями.

Таблица 4

Допустимая продолжительность пребывания работающих в охлаждающей среде по показателям температуры воздуха*, °С

Категория работ	Энерготраты, Вт/м2	Период непрерывного пребывания, ч				
		8	6	4	2	1
I	2	3	4	5	6	7
I а	58-77	21,0-18,9	19,0-17,0	16,7-15,0	15,0-13,0	14,0-12,0
I б	78-97	19,8-18,0	17,9-16,0	16,0-14,0	14,0-12,0	13,0-11,0
II а	98-129	17,0-15,0	15,0-13,0	13,0-11,0	11,0-9,0	10,0-8,0
II б	130-160	16,0-14,0	14,0-12,0	12,0-10,0	10,0-8,0	9,0-7,0
III	161-193	15,0-13,0	13,0-11,0	11,0-9,0	9,0-7,0	8,0-6,0

Примечание: * При увеличении скорости движения воздуха на каждые 0,1 м/с температура воздуха увеличивают на 0,2°С.

Таблица 5

Допустимая продолжительность (ч) однократного за рабочую смену пребывания на открытой территории в I А климатическом районе ("особый" климатический пояс) в зависимости от температуры воздуха и уровня энерготрат*

Температура воздуха, °С	Энерготраты, Вт/м2 (категория работ)		
	88 (Iб)	113 (IIа)	145 (IIб)
1	2	3	4
-10	охлаждение через 2,8	охлаждение поверхности тела отсутствует	охлаждение поверхности тела отсутствует
-15	1,8	охлаждение через 5,6	-"
-20	1,3	2,6	-"
-25	1,0	1,7	-"
-30	0,9	1,3	охлаждение через 3,4
-35	0,7	1,0	2,0
-40	0,6	0,8	1,4
Примечание:* Учтена наиболее вероятная скорость ветра (6,8 м/с).			

Таблица 6

Допустимая продолжительность (ч) однократного за рабочую смену пребывания на открытой территории в I Б климатическом районе (IV климатический пояс) в зависимости от температуры воздуха и уровня энерготрат*

Температура воздуха, °С	Энерготраты, Вт/м2 (категория работ)		
	88 (Iб)	113 (IIа)	145 (IIб)
1	2	3	4
-10	охлаждение поверхности тела отсутствует	охлаждение поверхности тела отсутствует	охлаждение поверхности тела отсутствует
-15	охлаждение через 7,1	охлаждение поверхности тела отсутствует	охлаждение поверхности тела отсутствует
-20	3,4	охлаждение поверхности тела отсутствует	-"
-25	2,3	-"	-"
-30	1,7	охлаждение через 4,3	-"
-35	1,4	2,5	-"
-40	1,1	1,9	-"
Примечание:* Учтена наиболее вероятная скорость ветра (1,3 м/с).			

Таблица 7

Допустимая продолжительность (ч) однократного за рабочую смену пребывания на открытой территории во II климатическом районе (III климатический пояс) в зависимости от температуры воздуха и уровня энерготрат*

Температура воздуха, °С	Энерготраты, Вт/м2 (категория работ)		
	88 (Iб)	113 (IIа)	145 (IIб)

1	2	3	4
-10	охлаждение через 1,7	охлаждение через 4,6	охлаждение поверхности тела отсутствует
-15	1,2	2,2	-"-
-20	0,9	1,5	охлаждение через 5,5
-25	0,8	1,1	2,4
-30	0,7	0,9	1,6
-35	0,6	0,7	1,1
-40	0,5	0,6	0,9
Примечание: * Учтена наиболее вероятная скорость ветра (3,6 м/с).			

Таблица 8

Допустимая продолжительность (ч) однократного за рабочую смену пребывания на открытой территории в III климатическом районе (I и II климатические пояса) в зависимости от температуры воздуха и уровня энергозатрат*

Температура воздуха, °С	Энерготраты, Вт/м2 (категория работ)		
	88 (I б)	113 (II а)	145 (II б)
1	2	3	4
-5	Охлаждение через 1,4	Охлаждение через 3,0	охлаждение поверхности тела отсутствует
-10	1,0	1,7	-"-
-15	0,8	1,1	охлаждение через 2,7
-20	0,7	0,9	1,5
-25	0,6	0,7	1,1
-30	0,5	0,6	0,8
-35	0,4	0,5	0,7
-40	0,3	0,4	0,6
Примечание: * Учтена наиболее вероятная скорость ветра (5,6 м/с).			

Таблица 9

Внутрисменный режим работы на холоде (на открытой территории или в неотапливаемом помещении) в зависимости от температуры воздуха и скорости ветра в различных климатических регионах

Режим работ на открытой территории в климатическом районе

I А (работа категории II а-II б)

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
-10	не регламентируется*												
-15	не регламентируется*										154	1	
-20	не регламентируется*							180	1	130	1	98	2
-25	не регламентируется*				150	1	114	1	90	2	72	2	
-30	150	1	130	1	103	2	83	2	68	2	63	3	
-35	106	1	95	2	79	2	66	3	55	3	47	4	
-40	82	2	75	2	64	3	54	3	46	4	40	4	
-45	67	3	62	3	53	3	46	4	40	4	35	5	

Примечание:

*- Отдых по причине физической усталости вследствие возможного перегревания следует проводить в теплом помещении

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

Таблица 10

Режим работ на открытой территории в климатическом районе I Б (работа категории II а-II б)

Темпе- ратура воздух а, °С	Скорость ветра, м/с												
	<=1		2		4		6		8		10		
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
-10	не регламентируется*												
-15	не регламентируется*												
-20	не регламентируется*									186	1	120	1
-25	не регламентируется*									115	1	85	2
-30	не регламентируется*					148	1	111	1	84	2	65	3
-35	164	1	142	1	108	1	83	2	66	3	53	3	
-40	116	1	104	2	82	2	66	3	55	3	45	4	
-45	90	2	82	2	67	3	56	3	46	4	38	4	
-50	73	2	67	3	59	3	48	4	40	4	34	5	
-55	62	3	57	3	49	4	42	4	36	5	29	6	
-60	52	3	50	4	43	4	37	4	32	5	27	6	

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

* Отдых по причине физической усталости вследствие возможного перегревания следует проводить в теплом помещении

Таблица 11

**Режим работ на открытой территории в климатическом районе II
(работа категории II а-II б)**

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с											
	<=1		2		4		6		8		10	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-10	не регламентируется*						168	1	121	1	92	2
-15	200	1	170	1	127	1	107	1	85	2	70	2
-20	117	1	104	1	84	2	71	2	58	3	49	3
-25	82	2	76	2	64	3	54	3	47	3	40	4
-30	65	3	60	3	52	3	45	4	39	4	34	5
-35	52	3	49	3	43	4	38	4	33	5	29	5
-40	44	4	41	4	37	4	32	5	29	5	25	6
-45	38	4	36	4	32	5	29	5	26	6	20	7

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

* Отдых по причине физической усталости вследствие возможного перегревания следует проводить в теплом помещении

Таблица 12

**Режим работ на открытой территории в климатическом районе III
(работа категории II а-II б)**

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с											
	<=1		2		4		6		8		10	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-10	186	1	159	1	121	1	95	2	76	2	62	3
-15	106	1	96	2	79	2	65	3	55	3	46	4
-20	74	2	68	3	59	3	50	3	43	4	37	4
-25	57	3	53	3	47	3	40	4	35	4	31	5
-30	46	4	44	4	39	4	34	5	30	5	26	6
-35	39	4	37	4	33	5	29	5	26	6	23	7
-40	34	5	32	5	29	5	26	6	23	7	21	7

-45	30	5	28	6	26	6	23	7	21	7	19	8
-----	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

Таблица 13

**Режим работ на открытой территории в климатическом районе I А
(категория работ I б)**

Темпе- ратура воздух а, °С	Скорость ветра, м/с											
	<=1		2		4		6		8		10	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-10	не регламентируется*						186	1	140	1	110	1
-15	н е регламентируе тся*		180	1	148	1	117	1	95	2	78	2
-20	180	1	120	1	102	1	85	2	72	2	60	3
-25	105	1	92	1	78	2	67	3	58	3	49	3
-30	78	2	65	3	63	3	56	3	48	4	42	4
-35	64	3	60	3	53	3	47	4	41	4	36	5
-40	55	3	52	3	46	4	41	4	36	5	32	5
-45	46	3	44	4	40	4	36	5	32	5	25	6

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

* Отдых по причине физической усталости вследствие возможного перегрева следует проводить в теплом помещении

Таблица 14

**Режим работ на открытой территории в климатическом районе I Б
(категория работ I б)**

Темпе ратура воздух а, °C	Скорость ветра, м/с											
	<=1		2		4		6		8		10	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

-10	не регламентируется*								190	1	94	2
-15	не регламентируется*						157	1	118	1	90	2
-20	не регламентируется*				139	1	107	1	87	2	69	3
-25	142	1	126	1	99	2	82	2	67	3	56	3
-30	105	1	82	2	76	2	66	3	55	3	47	4
-35	83	2	76	2	63	3	55	3	45	4	40	4
-40	74	2	64	3	54	3	47	4	41	5	35	5
-45	59	3	55	3	48	4	42	4	36	5	31	5
-50	51	3	48	4	42	4	37	5	32	5	24	7
-55	45	4	43	4	38	5	33	5	30	6	22	7
-60	41	4	38	5	35	5	30	6	27	6	20	8

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

* Отдых по причине физической усталости вследствие возможного перегревания следует проводить в теплом помещении

Таблица 15

Режим работ на открытой территории в климатическом районе II (категория работ I б)

Температура воздуха, а, °С	Скорость ветра, м/с											
	<=1		2		4		6		8		10	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-10	127	1	114	1	95	2	80	2	68	3	58	3
-15	88	2	82	2	69	3	60	3	52	3	45	4
-20	67	3	62	3	55	3	49	4	42	4	37	4
-25	55	3	51	3	46	4	41	4	36	5	32	5
-30	46	4	43	4	39	4	35	5	31	5	28	6
-35	39	4	38	4	34	5	30	5	27	6	24	7
-40	35	5	33	5	30	5	27	6	24	7	22	7
-45	31	5	29	6	27	6	24	7	22	7	20	8

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

Таблица 16

**Режим работ на открытой территории в климатическом районе III
(категория работ I б)**

Температура воздуха, °C	Скорость ветра, м/с											
	<=1		2		4		6		8		10	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-10	127	1	115	1	96	2	80	2	68	3	56	3
-15	84	2	78	2	68	3	58	3	50	3	44	4
-20	63	3	59	3	52	3	46	4	40	4	35	5
-25	50	3	48	3	42	4	38	4	34	5	30	5
-30	42	4	40	4	36	4	32	5	29	5	26	6
-35	36	4	34	5	31	5	28	6	25	6	23	7
-40	31	5	30	5	27	6	25	6	22	7	20	7
-45	28	6	27	6	24	6	22	7	20	7	18	8

Примечание:

а - продолжительность непрерывного пребывания на холоде, мин;

б - число 10-минутных перерывов для обогрева за 4-часовой период рабочей смены.

Таблица 17

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений жилых зданий и общежитий

Период года	Наименование помещения	Температура воздуха, °C		Результирующая температура, °C		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	оптимальная, не более	допустимая, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Жилая комната	20-22	18-24 (20-24)	19-20	17-23 (19-23)	45-30	60	0,15	0,2
	Жилая комната в районах с температурой наиболее холодной пятидневки и обеспече	21-23	20-24 (22-24)	20-22	19-23 (21-23)	45-30	60		0,2

Холодный	Групповая раздевальная и туалет: для ясельных и младших групп	21-23	20-24	20-22	19-23	45-30	60	0,1	0,15
	для средних и дошкольных групп	19-21	18-25	18-20	17-24	45-30	60	0,1	0,15
	Спальня: для ясельных и младших групп	20-22	19-23	19-21	18-22	45-30	60	0,1	0,15
	для средних и дошкольных групп	19-21	18-23	18-22	17-22	45-30	60	0,1	0,15
	Вестибюль, лестничная клетка	18-20	16-22	17-19	15-21	н е нормируется	н е нормируется	н е нормируется	н е нормируется
Теплый	Групповые спальни	23-25	18-28	22-24	19-27	60-30	65	0,15	0,25

Примечание 1. В помещениях кухни, ванной и кладовой параметры воздуха следует принимать по таблице 1.

Примечание 2. Для детских дошкольных учреждений, расположенных в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31°С и ниже, допустимую расчетную температуру воздуха в помещении следует принимать на 1°С выше указанной в таблице 2.

Таблица 19

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне общественных и административных зданий

--	--	--	--	--	--

Период года	Наименование помещения или категория	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	оптимальная, не более	допустимая, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Холодный	1	20-22	18-24	19-20	17-23	45-30	60	0,2	0,3
	2	19-21	18-23	18-20	17-22	45-30	60	0,2	0,3
	3а	20-21	19-23	19-20	19-22	45-30	60	0,2	0,3
	3б	14-16	12-17	13-15	13-16	45-30	60	0,3	0,5
	3в	18-20	16-22	17-20	15-21	45-30	60	0,2	0,3
	4	17-19	15-21	16-18	14-20	45-30	60	0,2	0,3
	5	20-22	20-24	19-21	19-23	45-30	60	0,15	0,2
	6	16-18	14-20	15-17	13-19	н е нормируется	н е нормируется	н е нормируется	н е нормируется
	Ванные, душевые	24-26	18-28	23-25	17-27	н е нормируется	н е нормируется	0,15	0,2
Теплый	Помещения с постоянным пребыванием людей	23-25	18-28	22-24	19-27	60-30	65	0,15	0,25

Таблица 20

Продолжительность непрерывного инфракрасного облучения и пауз

Интенсивность инфракрасного облучения, Вт/кв. м	Продолжительность периодов непрерывного облучения, мин.	Продолжительность паузы, мин.	Соотношение продолжительности облучения и пауз
1	2	3	4
350	20	8	2,5
700	15	10	1,5
1050	12	12	1,0
1400	9	13	0,7
1750	7	14	0,5
2100	5	15	0,33
2450	3,5	12	0,3

Примечание:

Указанное предполагает применение одежды специальной для защиты от теплового излучения, костюмов для защиты от повышенных температур и использования средств коллективной защиты от инфракрасных излучений.

Допустимые параметры микроклимата производственных помещений, оборудованных системами лучистого обогрева, применительно к выполнению работ средней тяжести в течение 8-часовой рабочей смены, применительно к человеку, одетому в комплект одежды с теплоизоляцией 1 кло (0,155 осм/Вт), соответствуют величинам, указанным в таблице 15.

Таблица 21

Допустимые параметры микроклимата производственных помещений, оборудованных системами лучистого обогрева

Температура воздуха, t, °C	Интенсивность теплового облучения, J ₁ , Вт/кв. м	Интенсивность теплового облучения, J ₂ , Вт/кв. м	Относительная влажность воздуха, f, %	Скорость движения воздуха, V, м/с
1	2	3	4	5
11	60 (*)	150	15 - 75	не более 0,4
12	60	125	15 - 75	не более 0,4
13	60	100	15 - 75	не более 0,4
14	45	75	15 - 75	не более 0,4
15	30	50	15 - 75	не более 0,4
16	15	25	15 - 75	не более 0,4

Примечание:

(*) При J > 60 следует использовать головной убор.

J₁ - интенсивность теплового облучения теменной части головы на уровне 1,7 м от пола при работе стоя и на 1,5 м - при работе сидя.

J₂ - интенсивность теплового облучения туловища на уровне 1,5 м от пола при работе стоя и 1 м - при работе сидя.

Таблица 22

Допустимая температура поверхности оборудования и ограждающих устройств, °C

Материал	Контактный период до		
	1 мин.	10 мин.	8 час. и более
1	2	3	4
Непокрытый металл	51	48	43 <*>
Покрытый металл	51	48	43
Керамика, стекло, камень	56	48	43

Пластик	60	48	43
Дерево	60	48	43

Примечание:

<*> Температура поверхности 43°C допускается, если с горячей поверхностью соприкасается менее 10% поверхности тела или менее 10% поверхности головы, исключая дыхательные пути.

Таблица 23

Допустимая температура поверхности оборудования при случайно (непреднамеренном) контакте с ней, °C

Материал	Продолжительность контакта, с									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Непокрытый металл	70	67	65	63	62	61	61	60	60	59
Керамика, стекло, камень	86	81	78	76	74	73	73	72	71	70
Пластмассы	94	87	84	82	81	79	78	78	77	76
Дерево	140	122	116	113	109	108	108	108	107	107

Таблица 24

Допустимые сочетания температуры, влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах подземных выработок

Факторы микроклимата	Допустимые сочетания		
	1	2	3
1	2	3	4
Температура воздуха, °C	16-19	20-23	24-26
Относительная влажность, %*	80-30	75-30	70-30
Скорость движения воздуха, м/сек**	0,1-0,5	0,6-1,0	1,1-1,5

Примечание.

* В обводненных выработках - допускается превышение относительной влажности на 10%.

** Большая скорость, движения воздуха соответствует максимальной температуре

Таблица 25

**Эквивалентные температуры для оценки комбинированного действия
низких температур воздуха и ветра на незащищенные
участки тела человека**

Скорос т ь ветра, м/с	Температура воздуха, °С											
	10,0	4,4	-1,1	-6,7	-12,2	-17,8	-23,3	-29,0	-34,4	-40,0	-45,6	-51,1
	Эквивалентная температура охлаждения, °С											
безвет рие	10,0	4,4	-1,1	-6,7	-12,2	-17,8	-23,3	-29,0	-34,4	-40,0	-45,6	-51,1
2,2	8,9	2,2	-2,8	-8,9	-14,4	-20,6	-26,1	-32,2	-37,8	-43,9	-49,4	-55,6
4,4	4,4	-2,2	-8,9	-15,6	-22,8	-31,1	-36,1	-43,3	-50,0	-56,7	-63,9	-70,6
6,6	2,2	-5,6	-12,8	-20,6	-27,8	-35,6	-42,8	-50,0	-57,8	-65,0	-72,8	-80,0
8,8	0	-7,8	-15,6	-23,3	-31,7	-39,4	-47,2	-55,0	-63,3	-71,1	-78,9	-85,0
11,0	-1,1	-8,9	-17,8	-25,1	-33,9	-42,2	-50,6	-58,9	-66,7	-75,6	-83,3	-91,7
13,2	-2,2	-10,6	-18,9	-27,8	-36,1	-44,4	-52,8	-61,7	-70,0	-78,3	-87,2	-95,6
15,4	-2,8	-11,7	-20,0	-29,0	-37,2	-46,1	-55,0	-63,3	-72,2	-80,6	-89,4	-98,3
17,6	-3,3	-12,2	-21,1	-29,4	-38,3	-47,2	-56,1	-65,0	-73,3	-82,2	-91,1	-100,0
Ветер с о скорос тью больш ей, чем 17,6 м/ с, дает незнач ительн ы й дополн ительн ы й эффект	Незначительная опасность. Обморожение более чем за 1 ч при сухой коже				Высокая опасность. Опасность обморожения в течение 1 мин.				Очень высокая опасность. Обморожение наступает через 30 с			

Таблица 26

**Зависимость риска обморожения от интегрального показателя
условий охлаждения (ИПУОО, балл)**

ИПУОО, балл	Риск обморожения	Продолжительность безопасного пребывания на холоде, не более, мин.
34	игнорируемый (отсутствие обморожения)	длительное
34 < ИПУОО 47	умеренный	60,0
47 < ИПУОО 57	критический	1,0

V - скорость ветра, м/с.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

сигнала ми, работа, требую щая постоян ного слухово го контро ля, операто рская работа по точном у график у с инстру кцией, диспетч ерская работа: рабочие места в помеще ниях диспетч ерской службы , кабинет ах и помеще ниях наблюд ения и дистан ционно го управле ния с речевой связью по телефо ну, машино писных бюро, на участка х	96	83	74	68	63	60	57	55		65	
---	----	----	----	----	----	----	----	----	--	----	--

ми в кабина х наблюд ения и дистан ционно г о управле ния без речевой связи п о телефо ну; в помеще ниях лаборат орий с шумны м оборуд ование м, в помеще ниях для размещ ения шумны х агрегат о в вычисл ительн ы х машин	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	
5 . Выполн ение всех видов работ (з а исключ ением перечис ленных в пп. 1 —4 и аналоги чных им) на постоян	107	95	87	82	78	75	73	71		80	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

х судов (звукоиз олиров анные), помеще ниях, выделе нных из энергет ического о отделен ия, в которы х установ лены контро льные прибор ы , средств а индика ции, органы управле ния главной энергет ическо й установ кой и вспомо гательн ыми механи змами	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
12. Рабочи е зоны в служеб ных помеще ниях морски х судов (рулевы е , штурма	89	75	66	59	54	50	47	45		55

[illegible]

ивающе г о персона ла (пассаж иров) легков ы х автомо билей	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
1 6 . Рабочи е места водител ей и обслуж ивающе г о персона л а трактор о в самохо дных шасси, прицеп ных и навесн ы х сельско хозяйст венных машин, строите льно-до рожных и других аналоги чных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
1 7 . Рабочи е места в кабина х и салонах самолет о в и вертоле тов	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для тонального и импульсного шума - на 5 дБ меньше значений, указанных в таблице.

Для шума, создаваемого в помещениях установками кондиционирования воздуха, вентиляции и воздушного отопления - на 5 дБ меньше фактических уровней шума в этих помещениях (измеренных или определенных расчетом), если последние не превышают значения, указанные в таблице (поправку для тонального и импульсного шума в этом случае принимать не следует), в остальных случаях - на 5 дБ меньше значений, указанных в таблице.

Максимальный уровень звука непостоянного шума на рабочих местах по пунктам 6 и 13 таблицы не превышает 110 дБА при измерениях на временной характеристике "медленно", а максимальный уровень звука импульсного шума на рабочих местах по п. 6 таблицы не превышает 125 дБА при измерениях на временной характеристике "импульс".

Таблица 2

Допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки

[illegible]

персонала производственных предприятий, лабораторий, помещения для измерительных и аналитических работ	-	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70
2 Рабочие помещения диспетчерских служб, кабинеты наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки и точной сборки, телефонные и телеграфные станции,	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75

3 Помещ ения лабора торий для провед ения экспер имента льных работ, кабин ы наблю дения и дистан ционн ого управл ения без речево й связи п о телефо ну	-	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	90	
4 Помещ ения с постоя нными работчи м и местам и произв одстве нных предпр иятий, террит ории предпр иятий с постоя нными работчи м и местам и (за исключ	-	107	95	87	82	78	75	73	71	69		95	

чением работ, перечисленных в пп. 1-3)											80	
5 Палаты больницы и санаториев	7.00-23.00 23.00-7.00	76 69	59 51	48 39	40 31	34 24	30 20	27 17	25 14	23 13	35 25	50 40
6 Операционные больницы, кабинеты врачей больницы, поликлиник, санаториев	-	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
7 Классные помещения, учебные кабинеты, аудитории учебных заведений, конференц-залы, читальные залы библиотек, зрительные	-	79	63	52	45	39	35	32	30	28		55

[illegible]

ицы, имеющ ие по между народн о й класси фикац и и пять и четыре звезды	7.00- 23.00 23.00-											
-	7.00	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
гостин	7.00-	69	51	39	3	24	20	17	14	13	25	40
ицы,	23.00	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
имеющ	23.00-	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
ие по	7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
между	7.00-	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
народн	23.00											
о й	23.00-											
класси	7.00											
фикац												
ии три												
звезды												
-												
гостин												
ицы,												
имеющ												
ие по												
между												
народн												
о й												
класси												
фикац												
и и												
менее												
трех												
звезд												
1 3												
Жилые												
помещ												
ения												
домов												
отдыха												
,												
пансио												
натов,												
домов-												
интерн												
атов												
для												
преста												
рельх	7.00-											
и	23.00	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	

инвалидов, спальные помещения детских дошкольных учреждений и школ-интернатов	23.00-7.00	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	55 45
1 4 Помещения офисов, рабочие помещения и кабинеты административных зданий, конструкторских, проектных и научно-исследовательских организаций:	-	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
1 5 Залы кафе, ресторанов	-	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	65
1 6 Фойе театров и	-	83	67	57	49	44	40	37	35	33		55

[illegible]

2 2 Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	7.00-23.00 23.00-7.00	90 83	75 67	66 57	59 49	54 44	50 40	47 37	45 35	44 33	55 45	70 60
2 3 Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площади и отдыха микрорайона		90	75	66	59	54	50	47	45	44		70

в и групп жилых домов										55	
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

Примечания.

1. Допустимые уровни шума в помещениях, приведенные в поз. 1,5-13, относятся только к шуму, проникающему из других помещений и извне.

2. Допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях, приведенные в поз. 5-12, установлены при условии обеспечения нормативного воздухообмена, т.е. при отсутствии принудительной системы вентиляции или кондиционирования воздуха - должны выполняться при условии открытых форточек или иных устройств, обеспечивающих приток воздуха. При наличии систем принудительной вентиляции или кондиционирования воздуха, обеспечивающих нормативный воздухообмен, допустимые уровни внешнего шума у зданий (15-17) увеличивают из расчета обеспечения допустимых уровней в помещениях при закрытых окнах.

3. Допустимые уровни шума от оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также от насосов систем отопления и водоснабжения и холодильных установок встроенных (пристроенных) предприятий торговли и общественного питания следует принимать на 5 дБ (дБА) ниже значений, указанных в таблице 1, за исключением поз. 10-13 (для ночного времени суток). При этом поправку на тональность шума не учитывают.

5). Максимальные уровни звука в данных помещениях не нормируются

Приложение 3
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека"
от 28 февраля 2015 года № 169
Таблица 1

Уровни освещенности при точных зрительных работах

№ п/п	Размер объекта различения, угл.мин	Время точной зрительной работы в % ко времени рабочей смены	Освещенность	Яркость рабочей поверхности, кд/м ²
1	2	3	4	5
1	Менее 1,5	Более 60 От 60 до 30 Менее 30	4000 3000 2000	От 300 до 500

2	От 1,5 до 3,0	Более 60 От 60 до 30 Менее 30	2000 1500 1000	От 150 до 300
3	От 3,5 до 5,0	Более 60 От 60 до 30 Менее 30	1000 750 500	От 750 до 150

Таблица 2

Требования к освещению помещений промышленных предприятий (КЕО, нормируемая освещенность, допустимые сочетания показателей ослепленности и коэффициента пульсации освещенности)

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение					Естественное освещение		Совмещенное освещение	
						Освещенность, лк			Сочетание нормируемых величин показателя ослепленности и коэффициента пульсации		КЕО, e_H , %			
						при системе комбинированного освещения	при системе общего освещения	и	коэффициента пульсации	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	
														всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	a	Малый	Темный	5000 4500	500 500	— —	20 10	10 10			6,0	2,0
			b	Малый Средний	Средний Темный	4000 3500	400 400	1250 1000	20 10	10 10				
			v	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2500 2000	300 200	750 600	20 10	10 10				
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	1500 1250	200 200	400 300	20 10	10 10				
			a	Малый	Темный	4000 3500	400 400	— —	20 10	10 10				

Очень высоко й точно сти	От 0,15 до 0,30	II	б	Малый Средний	Средний Темный	3000 2500	300 300	750 600	20 10	10 10			4,2	1,5
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2000 1500	200 200	500 400	20 10	10 10				
			г	Средний Большой “	Светлый Светлый Средний	1000 750	200 200	300 200	20 10	10 10				
Высоко й точно сти	От 0,30 до 0,50	III	а	Малый	Темный	2000 1500	200 200	500 400	40 20	15 15			3,0	1,2
			б	Малый Средний	Средний Темный	1000 750	200 200	300 200	40 20	15 15				
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	750 600	200 200	300 200	40 20	15 15				
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	400	200	200	40	15				
Средне й точно сти	Св. 0,5 до 1,0	IV	а	Малый	Темный	750	200	300	40	20	4	1,5	2,4	0,9
			б	Малый Средний	Средний Темный	500	200	200	40	20				
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	400	200	200	40	20				
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	—	—	200	40	20				

Малой точности	Св. 1 до 5	V	а	Малый	Темный	400	200	300	40	20	3	1	1,8	0,6
			б	Малый Средний	Средний Темный	—	—	200	40	20				
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	—	—	200	40	20				
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	—	—	200	40	20				
Грубая (очень малой точности)	Более 5	VI		Независимо 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			а	“		—	—	200	40	20	3	1	1,8	0,6

периодическое при постоянном пребывании людей в помещении		VIII	б	“	—	—	75	—	—	1	0,3	0,7	0,2
периодическое при периодическом пребывании людей в помещении			в	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном	—	—	50	—	—	0,7	0,2	0,5	0,2
Общее наблюдение за инженерными коммуникациями			г	То же	—	—	20	—	—	0,3	0,1	0,2	0,1

Таблица 3

Нормируемые показатели освещения общепромышленных помещений и сооружений

Помеще ния и производ ственные участки, оборудов	Рабочая поверхно сть и плоскост ь, на которой нормируе т с я	Разряд зрительн о й	Нормируемая освещенность, лк			Показате л ь ослеплен	
				п р и комбинированном освещении			

ание, сооруже ния	освещенн ость (Г-горизо нтальная, В-вертик альная)	работы (по табл.1	п р и общем освещени и	всего	о т общего	ности, не более	Коэффициент пульсации, % не более	Дополни тельные указания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Склады								
1 Склады , кладовые масел, лакокрас очных материал ов: 1) с разливом на складе	Г - пол	VIIIб	75	-	-	-	-	
2) без разлива на складе	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
2 Склады , кладовые химикато в , карбида кальция, кислот, щелочей и т. п.	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
3 Склады , кладовые металла, запасных частей, ремонтно го фонда, готовой продукци и; деталей, ожидающ и х ремонта, инструме нтальные	Г - пол	VIIIб	75	-	-	-	-	
4 Склады с о стеллажн								В зонах хранения стеллажн

ы м хранение м: 1) экспедиц и я приема и выдачи груза	Г - 0,8 м от пола	IVв	200	400	200	40	20	ы х складов с автомати ческими кранами- штаберам и устройст в о рабочего освещени я не требуется , необходи м о аварийно е освещени е , ремонтно е освещени е троллеев и дежурное освещени е проходов
2) транспор тно-расп ределите льная система	Г - пол	Vв*	150	-	-	40	20	
3) зона хранили ща:	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
н а ячейках и валах на стрелках	В В	VIIIб IVб	75 200	- -	- -	- 40	- 20	
5 Склады , кладовые , открытые площадк и под навесом баллонов газа	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
6 Склады громоздк и х предмето в и сыпучих материал ов (песка, цемента и т. п.)	Г - пол	VIIIб	75	-	-	-	-	
7 Грузопод ъемные	Г, В - пульт	VIIIв	50	-	-	-	-	

механизмы (кран-балки, тельферы, мостовые краны и т. п.) в помещении	управления В - крюк крана, площадк и приема и подачи оборудов ания и деталей	VIIIв	50	-	-	-	-	
в не зданий	Г, В - пульт управления	X	30	-	-	-	-	
	В - крюк крана	XII	10	-	-	-	-	
	Г - площадк и приема и подачи оборудов ания, материал о в, деталей	XII	10	-	-	-	-	
8 Сливно-наливные эстакады	Г - пол площадк и	XIII	5	-	-	-	-	
	Г - горловина цистерны	XI	20					
Электропомещения								Предусм отреть розетки д л я переносн о г о освещени я
9 Помещени я распределительны х устройств , диспетчерские, оператор	Г-0,8 м от пола	IIIв*)	200	-	-		20	
	Г-стол оператора		300	750	200		20/15	
	Г,В-1,5 м на панели пульта управлен	Ivг*	150	-			20	

ные, (	ия шкалы				-			
электрощ	приборов							
итовые):								
1) с								
постоянн	В-1,5 м	VIIIв	50	-	-		-	
ы м	задняя							
пребыван	сторона							
и е м	щита							
людей								
	Г-0,8 м		150	-	-		20	
	от пола							
2) с	Г, В-1,5	IvГ*	150	-	-		20	
периодич	м панели,							
еским	пульты							
пребыван	управлен							
и е м	ия шкалы					40		
людей	приборов							
	В-1,5 м	VIIIв	50	-	-		-	
	задняя							
	сторона							
	щита							
1 0	Г-0,8 м							
Пульты и	шкалы							
щиты	приборов							
управлен								
ия:								
а) в		IvГ*	150	-	-		20	
помещен	В - 1,5 м							
иях:								
с								
измерите								
льной								
аппарату								
рой								
	Г — 0,8							
б е з	м							
измерите	В-1,5 м	VI*	150	-	-		-	
льной	рычаги,							
аппарату	рукоятки,							
ры	кнопки							
2) вне	В-1,5 м	IX	50	-	-		-	
зданий	рычаги,							
	рукоятки,							
	кнопки							
1 1								
Отдельно								
стоящие								
приборы								
контроля								
в								
помещен		IVГ	200	-	-		20	
иях:								

1) с постоянными наблюдением	Г, В-шкала приборов							
2) с периодическим наблюдением	Г, В-шкала приборов	IVГ*	150	-	-		20	
3) вне зданий	Г, В-шкала приборов	IX	50	-	-		-	
1 2 Помещения и камеры трансформаторов, реакторов, статических конденсаторов, аккумуляторов	В - 1,5	VIIIб	75	-	-	-	-	Предусмотреть розетки для переносного освещения
1 3 Электромашинные помещения: с постоянными пребыванием людей	Г-0,8 м от пола В-1,5 м на щитах	IVГ	200	-	-	40	20	
с периодическим пребыванием людей	Г-0,8 м от пола В-1,5 м на щитах	IVГ	150	-	-	40	20	
1 4 Электрощитовые в жилых и общественных зданиях	Г-0,8 м от пола В-1,5 м на щитах	VIIIб	75	-	-	-	-	

Котельные								
1 5 Запорная и регулирующая арматура: 1) в помещениях	В - на топках, задвижках, вентилях, клапанах, рычагах, затворах, петлях бункеров и т. д.	VIIIб	75	-	-	-	-	
2) вне зданий	То же	X	30	-	-	-	-	
1 6 Площадки и лестницы котлов и экономайзеров, проходы за котлами	Г-пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
1 7 Помещение топливотдачи	Г-0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40	20	
1 8 Помещение дымососов, вентиляторов, бункерное отделение	Г, В-0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40	20	
1 9 Конденсационная, химводочистка, бойлерная, деаэраторная, зольное помещение	Г-пол	VIIIб	75	-	-	-	-	

2 0 Помеще ние химводоо чистки и генерато рная	Г-пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
2 1 Надбунке рное помещен ие	Г-0,8 м от пола	VIIIв	50	-	-	-	-	
Помещения инженерных сетей и прочие технические помещения								Предусм отреть розетки для переносн ого освещени я
2 2 Машинн ые залы насосных (технолог ические, по перекачк е воды и нефтебло чные кустовые насосные станции и т. п.), воздуход увные	Г-0,8 м от пола	IVГ*	200	-	-	40	20	
1) с постоянн ым дежурств ом персонал а	В - на шкалах приборов контроля Г - стол машинис та		150	-	-	-	20	
		IIIГ	200	400	200	-	20/15	
2) без постоянн ого дежурств а персонал а	Г-0,8 м от пола	IVГ*	150	-	-	40	20	
	В - на шкалах приборов контроля		150				20	
2 3 Помещен ия для кондицио неров, тепловые пункты	Г-0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40	20	

2 4 Компрессорные (блоки, станции, помещения, залы) 1) с постоянным дежурством персонала а	Г-0,8 м от пола	IVГ*	200			40	20
	В-на шкалах приборов, щите управления компрессором		150	-	-	40	20
	Г - стол машиниста	IIIГ	200	400	200		20/15
2) без постоянного дежурства персонала а	Г-0,8 м от пола	IVГ*	150			60	20
	В - на шкалах приборов контроля		150	-	-	-	20
Помещения инженерных сетей							
2 5 Вентиляционные помещения установки: 1) камеры вытяжных и приточных вентиляторов	Г-0,8 м от пола	VIIIв	50	-	-	-	-
	Г-0,8 м от пола	VIIIГ	20	-	-	-	-
2 6 Галереи и тоннели токопроводов, транспортеров, конвейеров	Г-пол	VIIIГ	20	-	-	-	-

2 7 Тоннели кабельны е , теплофик ационные , масляные , пульпово дов , водопров одные	Г-пол	VIIIг	20	-	-	-	-	
Предприятия по обслуживанию автомобилей								
2 8 Осмотро вые канавы: в помещен ии и вне зданий	Г-днище машины	Vб	200	-	-	40	20	Предусм отреть розетки для переносн ого освещени я
29 Посты мойки и уборки подвижн ого состава: вне зданий	Г-покрыт ие	XII	10	-	-	-	-	
в помещен ии	Г-пол	VI*	150	-	-	40	20	
30 Мойка агрегатов , узлов, деталей	Г-место загрузки и выгрузки	VI*	150	-	-	40	20	
3 1 Участки диагност ирования легковых и грузовых автомоби лей	Г-0,8 м от пола	Vб	200	-	-	40	20	
3 2 Участок техничес кого обслужив ания и								

технического ремонта легковых, грузовых автомобилей и автобусов	Г-0,8 м от пола	Vб	200			40	20	
3 3 Подъемники	Г-днище машины	IVв	150**	-	-	40	20	Предусмотреть розетки для переносного освещения у подъемников
3 4 Шиномонтажный участок	Г-0,8 м от пола	Vа	300			40	20	
3 5 Кузнечно-рессорный участок	Г-0,8 м от пола	IVб	200			40	20/20	
3 6 Сварочно-жестяник и й участок	Г-0,8 м от пола	IVв	200			40	20	
3 7 Медницкий участок	Г-0,8 м от пола	IVб	200				20	
	Г-верстак		-	500	200		20/20	
	Г-ванна	Vа	-	400	200		20/20	
3 8 Участок ремонта электрооборудования и приборов питания	Г-0,8 м от пола	IIIв	300				20	
	Г-верстак, стенд		-	750	200		20/15	
3 9 Деревооб	Г-0,8 м от пола	IIIб	200				20	
	Г-зона обработки							

рабатывающий участок	и , разметочная плита		-	1000	200		20/15	
4 0 Обойный участок	Г-0,8 м от пола	IVa	300			40	20	
4 1 Вулканизационный участок	Г-0,8 м от пола	IIIб	300			40	20	
	Г-верстак , ванна		300	1000	200	40	20/15	
	Г-место загрузки и выгрузки	VI	200	-	-	40	20	
4 2 Таксометровый участок	Г-0,8 м от пола	IIв	300	2000	200	20	20	
	Г-столешница		-				20/10	
4 3 Слесарно-механический участок	Г-0,8 м от пола		300	-	-	20	20	
4 4 Металлорезающие станки: токарные , токарно-заточные , резботорные, координатно-расточные, резбошлифовальные , заточные, зубообрабатывающие, резбонакатные;	Г-зона обработки	IIв	-	2000	200		20/10	
токарно-револьверные, токарно-								

винтовые, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные;	Г-зона обработки	Іг	-	1500	200		20/10	
фрезерные	Г-зона обработки	ІІв	-	2000	200		20/10	
токарно-карусельные	Г-зона обработки	Іг	-	1500	200		20/10	
продольно-строгальные	Г-зона обработки	ІІг	-	1000	200		20/10	
поперечно-строгальные	Г-зона обработки	Іг	-	1500	200		20/10	
лоботокарные, сверлильные	Г-зона обработки	ІІг	-	1000	200		20/10	
долбильные, протяжные, обрезные	Г-зона обработки	ІІІв	-	750	200		20/15	
4 5 Краскоприготовительная	Г-0,8 м от пола Г-верстак, краскомешалка	ІІІб	300	-	-	40	15	
			-	1000	200	40	20/15	
4 6 Окрасочный участок легковых автомобилей	Г,В-кузов автомобиля	ІІІб	300	-	-	40	15	
4 7 Окрасочный участок грузовых автомобилей	Г,В-кузов	ІVв	200	-	-		20	Использовать лампы типа ЛДЦ

лей и автобусов	автомобилей, автобуса					40		
48 Сушка автомобилей и автобусов	Г-0,8 м от пола	VI*	200	-	-	-	-	
4 9 Агрегатный участок легковых автомобилей	Г-0,8 м от пола	IIIв	300	750	200	40	20	
	Г-верстак		300				20/15	
5 0 Агрегатный участок грузовых автомобилей и автобусов	Г-0,8 м от пола	IVв	200	400	200	40	20	
	Г-верстак		200				20/20	
5 1 Кузовной участок	Г-0,8 м от пола	IVв	200	-	-	40	20	
5 2 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава:	Г- на покрытии	XIV	2	-	-	-	-	
1) без подогрева								
2) с электрическим, газовым, воздушным и другим видом подогрева	Г- на покрытии	XIII	5	-	-	-	-	
5 3 Помещен								

и е закрыто о хранения подвижн о г о состава	Г-пол	VIIIб	50	-	-	-	-
--	-------	-------	----	---	---	---	---

[illegible]

6 Конференц-залы, залы заседаний	Г-0,8	Г	—	300	75	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
7 Читальные залы	Г-0,8	А-2	500/300	400	150	40	15	3,5	1,2	2,1	0,7
8 Кулуары (фойе)	Пол	Е	—	150	50	90	—	—	—	—	—
9 Лаборатории: органической и неорганической химии, термические, физические, спектроскопические, стилистические, фотометрические, микрофотографии, рентгеноструктурного анализа, механические и радиоизмерительные, электронных устройств,	Г-0,8	А-2	500/300	400	—	40	10	3,5	1,2		0,7

препараторские										2,1	
1 0 Аналитические лаборатории	Г-0,8	A-1	600/400	500	—	40	10	4,0	1,5	2,4	0,9
Банковские и страховые учреждения											
1 1 Операционный зал, кредитная группа, кассовый зал, помещения для пересчета денег	Г-0,8 на рабочих столах	A-2	500/300	400	—	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
Учреждения общего образования, начального, среднего и высшего специального образования											
1 2 Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории общеобразовательных школ, школ-интернатов, средних специальных и профессионально-технических учреждений	В -1,5 на средней доске	A-1	—	500	—	—	10	—	—	—	—
	Г-0,8 на рабочих столах и партах	A-2	—	400	—	40	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	2,1	1,3

1 3 Аудито рии, учебны е кабинет ы , лаборат ории в техник умах и высших учебны х заведен иях	Г-0,8 на рабочи х столах и партах	А-2	—	400	—	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
1 4 Кабине т ы информ атики и вычисл ительно й техник и	В- 1,0 (н а экране дисплея) Г-0,8 на рабочи х столах и партах	Б-2	—	200	—	—	—	—	—	—	—
		А-2	500/300	400	—	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
1 5 Кабине т ы техниче ского черчен ия и рисова ния	В - на доске Г-0,8 на рабочи х столах и партах	А-1	—	500	—	40	10	—	—	—	—
		А-1	—	500	—	40	10	4,0	1,5	2,1	1,3
1 6 Мастер ские по обработ к е металл ов и древеси ны	Г-0,8 на верстак ах и рабочи х столах	ШБ	1000/ 200	300	—	40 ¹⁾	15	—	—	3,0	1,2
1 7 Кабине т ы обслуж ивающ и х видов труда	Г-0,8	А-2	—	400	—	40	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾		1,3

[illegible]

[illegible]

3 2 Приемные	Пол, Г-0,0	Б-2	—	200	—	25	15	—	—	—	—
3 3 Раздевалочные	Пол, Г-0,0	Б-2	—	200	—	60	15	2,5	0,7	1,5	0,4
3 4 Групповые, игровые, столовые, комнаты музыкальных и гимнастических занятий	Пол, Г-0,0	А-2	—	400	—	15	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	—	—
3 5 Спальные	Пол, Г-0,0	В-2	—	150	—	25	15	2,0	0,5	—	—
3 6 Изоляторы, комнаты для заболевших детей	Пол, Г-0,0	Б-2	—	200	—	25	15	2,0	0,5	—	—
Санатории, дома отдыха											
3 7 Палаты, спальни, комнаты	Пол, Г-0,0	В-2	—	100	—	25	15	2,0	0,5	—	—
Физкультурно-оздоровительные учреждения											
	Г-0,0	Б-1	—	200	—	60	20	3,0	1,0	1,8	0,6
	В-2,0 с обеих сторон на продолжной	—	—	75	—	—	—	—	—		—

38 Залы спортивных игр	оси помещения									—	
39 Зал бассейна	Г-поверхность воды	В-1	—	150	—	60	20	2,0	0,5	1,2	0,3
Предприятия общественного питания											
4 0 Обеденные залы ресторанов, столовых	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	—	—
4 1 Раздаточные	Г-0,8	Б-1	—	300	—	40	15	—	—	—	—
4 2 Горячие цехи, холодные цехи, доготовочные и заготовительные цехи	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	1,2	0,3
4 3 Моечные кухонной и столовой посуды, помещения для резки хлеба, помещения заведующего	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—		0,4

[illegible]

[illegible]

[illegible]

приема и выдачи белья:											
прием с меткой и учет, выдача	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	1,5	0,4
хранен и е белья	В-1,0	VIII6	—	75	—	—	—	—	—	—	—
2) стираль ные отделен ия:											
стирка, пригото вление раствор ов	Пол, Г- 0,0	VI	—	200	—	40 ¹⁾	20	—	—	—	—
хранен и е стираль ных матери алов	Г-0,8	VIIIВ	—	50	—	—	—	—	—	—	—
3) сушиль но-глад ильные отделен ия:											
механи ческие	Г-0,8	VI	—	200	—	40 ¹⁾	20	—	—	1,8	0,6
ручные	Г-0,8	IVa	—	300	—	40 ¹⁾	20	—	—	2,4	0,9
4) отделен и я разборк и и упаковк и белья	Г-0,8	VI	—	200	—	40 ¹⁾	20	—	—	1,8	0,6
5) починк а белья	Г-0,8	IIa	2000/ 750	750	—	20 ¹⁾	10/20	—	—	4,2	1,5
5 4 Прачеч ные	Пол, Г- 0,0	Б-2	—	200	—	60	20	—	—		0,4

[illegible]

[illegible]

[illegible]

и прослу шивани я	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	—	—
2) фоноте ки	Г-0,8	Б-2	—	200	—	—	—	—	—	—	—
Гостиницы											
6 0 Бюро обслуж ивания	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	1,5	0,4
6 1 Помещ ения дежурн ого обслуж ивающе г о персона ла	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	1,5	0,4
6 2 Гостин ые, номера	Г-0,0	В-1	—	150	—	—	20	2,0	0,5	—	—
Жилые дома, общежития											
6 3 Жилые комнат ы, гостин ые, спальн и	Пол, Г- 0,0	В-1	—	150 ³⁾	—	—	—	2,0	0,5	—	—
6 4 Кухни	Пол, Г- 0,0	В-1	—	150 ³⁾	—	—	—	2,0	0,5	1,2	0,3
6 5 Коридо ры, ванные, уборны е	Пол, Г- 0,0	Ж-2	—	150 ³⁾	—	—	—	—	—	—	—
6 6 Общед омовые помеще ния:											
1) вестиб юли	Пол, Г- 0,0	3-1	—	30	—	—	—	—	—	—	—

2) позтаж ные коридо ры и лифтов ые холлы	Пол. Г- 0,0	3-2	—	20	—	—	—	—	—	—	—
3) лестниц ы и лестнич ые площад ки	Пол (площад ки , ступени)	3-2	—	20 ⁴⁾	—	—	—	—	—	—	0,1 ⁴⁾
Вспомогательные здания и помещения											
6 7 Санита рно-бы товые помеще ния:											
1) умывал ьные, уборны е , курител ьные	Пол	Ж-1	—	75	—	—	—	—	—	—	—
2) душевы е , гардеро бные, помеще ния для сушки, обеспы ливани я и обезвре живани я одежды и обуви , помеще ния для обогрев ания работа ющих	Пол	Ж-2	—	50	—	—	—	—	—	—	—

6 8 Здравп ункты:											
1) ожидал ьные	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	—	1,5	0,4
2) регистр атура, комнат ы дежурн ого персона ла	Г-0,8	Б-2	—	200	—	60	20	—	0,7	1,5	0,4
3) кабинет ы врачей, перевяз очные	Г-0,8	Б-1	—	300	—	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
4) процед урные кабинет ы	Г-0,8	А-1	—	500	—	40	10	4,0	1,5	2,4	0,9
Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий											
6 9 Вестиб юли и гардеро бные улично й одежды :											
1) в вузах, школах , театрах клубах, общеж итиях, гостини цах и главны х входах в крупны е	Пол	Е	—	150	—	—	—	—	—		0,3

промышленные предприятия и общественные здания										1,2	
2) в прочих промышленных, вспомогательных и общественных зданиях	Пол	Ж-1	—	75	—	—	—	—	—	—	—
7 0 Лестницы:											
1) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий	Пол (площадки, ступени)	В-2	—	100	—	—	—	—	—	—	0,2 ⁴⁾
2) остальные лестничные клетки	Пол, Г-0,0	Ж-2	—	50	—	—	—	—	—	—	0,1 ⁴⁾
7 1 Лифтовые холлы в общественных, производственных и вспомо	Пол, Г-0,0	Ж-1	—	75	—	—	—	—	—		—

гательн ы х зданиях										—	
7 2 Коридо ры и проход ы:											
1) главны е коридо ры и проход ы	Пол, Г- 0,0	Ж-1	—	75	—	—	—	—	—	—	0,1 ⁴⁾
2) позтаж ные коридо ры жилых зданий	Пол, Г- 0,0	3-2	—	20	—	—	—	—	—	—	—
3) остальн ы е коридо ры	Пол, Г- 0,0	Ж-2	—	50	—	—	—	—	—	—	—
7 3 Машин ные отделен и я лифтов	Г-0,8	3-1	—	30 ⁵⁾	—	—	—	—	—	—	0,1 ⁴⁾
7 4 Чердак и	Пол, Г- 0,0	—	—	10 ⁴⁾ ;5)	—	—	—	—	—	—	0,1 ⁴⁾

Примечания:

1) Приведен показатель ослепленности.

2) Нормированные значения КЕО повышены в помещениях специально предназначенных для работы и обучения детей и подростков.

3) В жилых домах и квартирах приведенные значения освещенности являются рекомендуемыми.

4) Нормированные значения установлены на основании экспертных оценок.

5) Норма освещенности дана для ламп накаливания.

Примечания

1 Наличие нормируемых значений освещенности в графах обеих систем искусственного освещения указывает на возможность применения одной из этих систем.

2 При дробном обозначении освещенности, приведенной в графе 4 таблицы, в числителе указана норма освещенности от общего и местного освещения на рабочем месте, а в знаменателе - освещенность от общего освещения по помещению.

3 При дробном обозначении показателя дискомфорта, приведенного в графе 7 таблицы, в числителе указана норма для общего освещения в системе комбинированного освещения, а в знаменателе - для системы одного общего освещения.

4 При дробном обозначении коэффициента пульсации, приведенного в графе 8 таблицы, в числителе указана норма для местного освещения или одного общего освещения, а в знаменателе - для общего освещения в системе комбинированного.

Приложение 4
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека"
от 28 февраля 2015 года № 169
Таблица 1

**ПДУ уровни инфразвука в производственных помещениях, допустимые
уровни инфразвука на территории жилой застройки и в жилых и
общественных зданиях**

№ пп	Назначение помещений	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц				Общий уровень звукового давления, дБ Лин
		2	4	8	16	
1	2	3	4	5	6	7
1	Работы с различной степенью тяжести и напряженности и трудового процесса в производственных помещениях и на территории предприятий:					

1.1	- работы различной степени тяжести	100	95	90	85	100
1.2	- работы различной степени интеллектуально-эмоциональной напряженности	95	90	85	80	95
2	Территория жилой застройки	90	85	80	75	90
3	Помещения жилых и общественных зданий	75	70	65	60	75

Таблица 2

Допустимые уровни шума, создаваемого отдельными видами медицинской техники в зависимости от режимов работы (шумовые характеристики на расстоянии одного метра от оборудования)

Наименование изделий	Допустимый уровень звука L_A , дБА	Режим работы
1	2	3
Хирургическая аппаратура, аппаратура для искусственной вентиляции легких, наркозно-дыхательная	45	непрерывный
Лабораторное оборудование (для клинических, биохимических, бактериологических и других исследований)	50	непрерывный
Стерилизационно-дезинфекционное оборудование	55	непрерывный
Физиотерапевтическое, рентгенологическое оборудование, приборы для функциональной диагностики, аналогичное оборудование	50	повторно кратковременный
Стоматологическое и лабораторное оборудование (центрифуги, термостаты, аналогичное оборудование)	55	повторно кратковременный

Моечное оборудование	60	повторно кратковременный
----------------------	----	--------------------------

Приложение 5
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека"
от 28 февраля 2015 года № 169
Таблица 1

ПДУ воздушного ультразвука в производственных условиях

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, кГц	Уровни звукового давления, дБ
1	2
12,5	80
16,0	90
20,0	100
25,0	105
31,5-100,0	110

Таблица 2

ПДУ контактного ультразвука для работающих

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

Примечание:

ПДУ контактного ультразвука следует принимать на 5 дБ ниже значений, указанных в таблице, в тех случаях, когда работающие подвергаются совместному воздействию воздушного и контактного ультразвука.

При использовании ультразвуковых источников бытового назначения, как правило, генерирующих колебания с частотами ниже 100 кГц, допустимые уровни воздушного и контактного ультразвука не превышают 75 дБ на рабочей частоте источника.

Приложение 6
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека"

Допустимые уровни воздействия ультрафиолетового излучения в условиях производства

Интенсивность облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более $0,2 \text{ м}^2$ и периода облучения до 5 минут при длительности пауз между ними не менее 30 минут и общей продолжительности воздействия за смену до 60 мин - не превышает:

ПДУ	Область УФО
1	2
$50,0 \text{ Вт/м}^2$	для области УФ-А (400-315 нм)
$0,05 \text{ Вт/м}^2$	для области УФ-В (315-280 нм)
$0,001 \text{ Вт/м}^2$	для области УФ-С (280-200 нм)

Таблица 2

Допустимые уровни воздействия ультрафиолетового излучения в условиях производства

Интенсивность ультрафиолетового облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более $0,2 \text{ м}^2$ (лицо, шея, кисти рук и так далее), общей продолжительности воздействия излучения 50% рабочей смены и длительности однократного облучения свыше 5 мин. и более не превышает:

ПДУ	Область УФО
1	2
$10,0 \text{ Вт/м}^2$	для области УФ-А (400-315 нм)
$0,01 \text{ Вт/м}^2$	для области УФ-В (315-280 нм)
не превышает 1 Вт/м^2 . (при использовании специальной одежды и средств защиты лица и рук, не пропускающих излучение (спилк, кожа, ткани с пленочным покрытием и так далее))	УФ- В + УФ-С (200-315 нм)
не допускается	УФ-С

Приложение 7
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим

Допустимые уровни воздействия аэроионов

Нормируемые показатели	Концентрации аэроионов, ρ (ион/см ³)		Коэффициент униполярности, Y
	Положительной полярности	Отрицательной полярности	
1	2	3	4
Минимально допустимые	$\rho^+ \geq 400$	$\rho_o^- > 600$	$0,4 \leq Y < 1,0$
Максимально допустимые	$\rho^+ < 50000$	$\rho_o^- \leq 50000$	

Приложение 8
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека"
от 28 февраля 2015 года № 169
Таблица 1

ПДУ постоянного магнитного поля

Время воздействия за рабочий день, мин	Условия воздействия			
	общее		локальное	
	П Д У напряженности, кА/ м	ПДУ магнитной индукции, мТл	П Д У напряженности, кА/ м	ПДУ магнитной индукции, мТл
1	2	3	4	5
0—10	24	30	40	50
11—60	16	20	24	30
61—480	8	10	12	15

Таблица 2

ПДУ напряженности периодических (синусоидальных) магнитных полей для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия

Время воздействия (час)	Допустимые уровни МП, Н [А/м] / В [мкТл] при воздействии	
	общем	локальном
1	2	3
≤ 1	1 600 / 2000	6 400 / 8000

2	800 / 1000	3200 / 4000
4	400 / 500	1 600 / 2000
8	80 / 100	800 / 1000

Таблица 3

ПДУ воздействия импульсных магнитных полей частотой 50 Гц в зависимости от режима генерации

Т, ч	$H_{\text{ПДУ}}$ [А/м]		
	Режим I	Режим II	Режим III
1	2	3	4
$\leq 1,0$	6000	8000	10000
$\leq 1,5$	5000	7500	9500
$\leq 2,0$	4900	6900	8900
$\leq 2,5$	4500	6500	8500
$\leq 3,0$	4000	6000	8000
$\leq 3,5$	3600	5600	7600
$\leq 4,0$	3200	5200	7200
$\leq 4,5$	2900	4900	6900
$\leq 5,0$	2500	4500	6500
$\leq 5,5$	2300	4300	6300
$\leq 6,0$	2000	4000	6000
$\leq 6,5$	1800	3800	5800
$\leq 7,0$	1600	3600	5600
$\leq 7,5$	1500	3500	5500
$\leq 8,0$	1400	3400	5400

Таблица 4

ПДУ энергетических экспозиций ($\mathcal{E}_{\text{ПДУ}}$) на рабочих местах за смену для диапазона частот > 30 кГц—300 ГГц

Параметр	$\mathcal{E}_{\text{ПДУ}}$ в диапазонах частот (МГц)				
	$\geq 0,03—3,0$	$\geq 3,0—30,0$	$\geq 30,0—50,0$	$\geq 50,0—300,0$	$\geq 300,0—300000,0$
1	2	3	4	5	6
$\mathcal{E}_{\text{E}}$ (В/м) ² Ч	20000	7000	800	800	—
$\mathcal{E}_{\text{H}}$ (А/м) ² Ч	200	—	0,72	—	—
$\mathcal{E}_{\text{ППЭ}}$ (мкВт/см ²) Ч	—	—	—	—	200

Предельно допустимые значения Е и Н в диапазоне частот 60 кГц-300 МГц на рабочих

местах персонала следует определять исходя из допустимой энергетической нагрузки и

времени воздействия по формулам

$$E_{\text{пд}} = \sqrt{\frac{\text{ЭН}_{\text{Э пд}}}{T}};$$

$$H_{\text{пд}} = \sqrt{\frac{\text{ЭН}_{\text{Н пд}}}{T}},$$

где

$E_{\text{пд}}$

и

$H_{\text{пд}}$

-предельно допустимые значения напряженности электрического,

В/м, и магнитного, А/м, поля;

Т-время воздействия, ч;

$\text{ЭН}_{\text{Э пд}}$

и

$\text{ЭН}_{\text{Н пд}}$

-предельно допустимое значение энергетической нагрузки

в течение рабочего дня, (В/м)² ч и (А/м)² ч.

Одновременное воздействие электрического и магнитного полей в диапазоне частот от 0,06 до 3 МГц следует считать допустимым при условии

$$\frac{\text{ЭН}_{\text{Э}}}{\text{ЭН}_{\text{Э пд}}} + \frac{\text{ЭН}_{\text{Н}}}{\text{ЭН}_{\text{Н пд}}} \leq 1,$$

где $\text{ЭН}_{\text{Э}}$ и $\text{ЭН}_{\text{Н}}$ -энергетические нагрузки, характеризующие воздействия электрического и магнитного полей.

Таблица 5

Максимальные допустимые уровни напряженности электрического и магнитного полей, плотности потока энергии ЭМП диапазона частот > 30 кГц—300 ГГц

Параметр	Максимально допустимые уровни в диапазонах частот (МГц)				
	$\geq 0,03—3,0$	$\geq 3,0—30,0$	$\geq 30,0—50,0$	$\geq 50,0—300,0$	$\geq 300,0—300000,0$

1	2	3	4	5	6
$E, \text{ В/м}$	500	300	80	80	—
$H, \text{ А/м}$	50	—	3,0	—	—
ППЭ, мкВт/см ²	—	—	—	—	1000 5000*

Примечание:

* для условий локального облучения кистей рук.

Предельно допустимые значения ППЭ ЭМП в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц следует определять исходя из допустимой энергетической нагрузки и времени воздействия по формуле

$$ППЭ_{\text{пд}} = K \cdot \frac{ЭН_{\text{ппд}}}{T},$$

где $ППЭ_{\text{пд}}$ -предельно допустимое значение плотности потока энергии, Вт/м² (мВт/см², мкВт/см²);

$ЭН_{\text{ппд}}$ -предельно допустимая величина энергетической нагрузки, равная 2 Вт·ч/м² (200 мкВт·ч/см²);

K-коэффициент ослабления биологической эффективности, равный:

1-для всех случаев воздействия, исключая облучение от вращающихся и сканирующих антенн;

10-для случаев облучения от вращающихся и сканирующих антенн с частотой вращения или сканирования не более 1 Гц и скважностью не менее 50;

T-время пребывания в зоне облучения за рабочую смену, ч.

Во всех случаях максимальное значение $ППЭ_{\text{пд}}$ не превышает 10 Вт/м²(1000 мкВт/см²).

Таблица 6

ПДУ электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения

NN п/п	Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мТл (А/м)
1	2	3
1	В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5(4)
	В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и	

2	административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков	10(8)
3	В населенной местности вне зоны жилой застройки, в том числе в зоне воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ; при пребывании в зоне прохождения воздушных и кабельных линий электропередачи лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок	20(16)
4	В ненаселенной и труднодоступной местности с эпизодическим пребыванием людей	100(80)

Таблица 7

Допустимые уровни ЭМП диапазона частот 30 кГц—300 ГГц для населения (на селитебной территории, в местах массового отдыха, внутри жилых, общественных и производственных помещений)

Диапазон частот	30—300 кГц	0,3—3 МГц	3—30 МГц	30—300 МГц	0,3—300 ГГц
1	2	3	4	5	6
Нормируемый параметр	Напряженность электрического поля, E (В/м)				Плотность потока энергии, ППЭ (мкВт/см ²)
Предельно допустимые уровни	25	15	10	3	10 25*

Примечания:

* – для случаев облучения от антенн, работающих в режиме кругового обзора или сканирования.

1. Диапазоны, приведенные в таблице, исключают нижний и включают верхний предел частоты.

2. Напряженность электрического поля радиолокационных станций специального назначения, предназначенных для контроля космического пространства, радиостанций для осуществления связи через космическое пространство, работающих в диапазоне частот 150—300 МГц в режиме

электронного сканирования луча, на территории населенных мест, расположенной в ближней зоне излучения, не превышает 6 В/м и на территории населенных мест, расположенных в дальней зоне излучения – 19 В/м.

Граница дальней зоны излучения станций определяется из соотношения:

$$r = 2 \cdot D^2 / \lambda$$

, где:

r – расстояние от антенны, м;

D – максимальный линейный размер антенны, м;

λ

– длина волны, м.

Представленные ДУ для населения распространяются также на другие источники ЭМП в этом диапазоне частот.

При одновременном облучении от нескольких источников, для которых установлены одни и те же ПДУ, должны соблюдаться следующие условия:

$$(\sum_{i=1}^n E_i^2)^{1/2} \leq E_{ДУ}$$

;

$$\sum_{i=1}^n ППЭ_i \leq ППЭ_{ДУ}$$

, где:

E_i – напряженность электрического поля, создаваемая источником ЭМП под i -тым номером;

$ППЭ_i$ – плотность потока энергии, создаваемая источником ЭМП под i -тым номером;

$E_{ДУ}$ – ДУ напряженности электрического поля нормируемого диапазона;

$ППЭ_{ДУ}$ – ДУ плотности потока энергии нормируемого диапазона;

n – количество источников ЭМП.

При одновременном облучении от нескольких источников ЭМП, для которых установлены разные ПДУ, соблюдаются следующие условия:

$$\sum_{j=1}^m (E_{суммj} / E_{ДУj})^2 + \sum_{k=1}^q (ППЭ_{суммk} / ППЭ_{ДУk}) \leq 1$$

, где:

$E_{суммj}$ – суммарная напряженность электрического поля, создаваемая источниками ЭМП j -того нормируемого диапазона;

$E_{\text{ду } j}$ – ДУ напряженности электрического поля j - того нормируемого диапазона;

$\text{ППЭ}_{\text{сумм } k}$ – суммарная плотность потока энергии, создаваемая источниками ЭМП k -го нормируемого диапазона;

$\text{ППЭ}_{\text{ду } k}$ – ДУ плотности потока энергии k -того нормируемого диапазона;

m – количество диапазонов, для которых нормируется E ;

q – количество диапазонов, для которых нормируется ППЭ.

3. Допустимые уровни для жилых помещений применяют также для балконов и лоджий (включая прерывистое и вторичное излучение), от стационарных передающих радиотехнических объектов.

4. Требования настоящего раздела не распространяются на электромагнитное воздействие случайного характера, а также создаваемое передвижными передающими радиотехническими объектами.

Приложение 9
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
"Об утверждении Гигиенических
нормативов
к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека"
от 28 февраля 2015 года № 169
Таблица 1

**Соотношения для определения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при
однократном воздействии на глаза и кожу коллимированного или
рассеянного лазерного излучения в диапазоне I ($180 <$**

**λ
 < 380 нм). Ограничивающая апертура - $1,1 \times 10^{-3}$ м**

Спектральный интервал λ , нм	Длительность воздействия t , с	$H_{\text{пду}}$, Дж м ⁻² , $E_{\text{пду}}$, Вт х м ⁻²
1	2	3
$180 < \lambda \leq 380$	$t \leq 10^{-9}$	$H_{\text{пду}} = 2,5 \times 10^7 \times \sqrt[3]{t^2}$
$180 < \lambda \leq 302,5$	$10^{-9} < t \leq 3 \times 10^4$	$H_{\text{пду}} = 25$ $E_{\text{пду}} = 25/t$
$302,5 < \lambda$	$10^{-9} < t \leq T_i^*$	$H_{\text{пду}} = 4,4 \times 10^3 \times \sqrt[4]{t}$
		$H_{\text{пду}} = 0,8 \times 10^{0,2($

λ ≤ 315	$T_i^* < t \leq 3 \times 10^4$	λ – 295) $E_{\text{пду}} = \frac{0,8 \times 10^{0,2 (\lambda - 295)}}{t}$
λ ≤ 380	$10^{-9} < t \leq 10$	$H_{\text{пду}} = 4,4 \times 10^3 \times \sqrt[4]{t}$
	$10 < t \leq 3 \times 10^4$	$H_{\text{пду}} = 8 \times 10^3$
		$E_{\text{пду}} = 8 \times 10^3 / t$
Во всех случаях: $W_{\text{пду}} = H_{\text{пду}} \times 10^6$; $P_{\text{пду}} = E_{\text{пду}} \times 10^{-6}$		
$*T_i = 10^{-15} \times 10^{0,8(\lambda - 295)}$, λ – нм		

Таблица 2

Пределные однократные суточные дозы

$H_{\text{пду}}^{\Sigma}$

(3 x 10⁴) при облучении

глаз и кожи лазерным излучением в спектральном диапазоне I (180 <

λ
 ≤ 380 нм)

Спектральный интервал λ , нм	$H_{\text{пду}}^{\Sigma}$ (3 x 10 ⁴), Дж * м ⁻²
1	2
180 < λ $\leq 302,5$	25
302,5 < λ ≤ 315	$0,8 \times 10^{0,2(\lambda - 295)}$
315	80
307,5	250
310	8×10^2
312,5	$2,5 \times 10^3$
315	8×10^3
315 < λ ≤ 380	8×10^3

Таблица 3

Соотношение для определения $W_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на глаза коллимированного лазерного излучения в спектральном диапазоне II ($380 <$

$\lambda \leq 1400$ нм). Длительность воздействия

меньше 1 с. Ограничивающая апертура – 7×10^{-3} м

Спектральный интервал λ , нм	Длительность воздействия t , с	$W_{\text{пду}}$, Дж
1	2	3
$380 < \lambda \leq 600$	$t \leq 2,3 \times 10^{-11}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$2,3 \times 10^{-11} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-8}$
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$5,9 \times 10^{-5} \times \sqrt[3]{t^2}$
$600 < \lambda \leq 750$	$t \leq 6,5 \times 10^{-11}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$6,5 \times 10^{-11} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-7}$
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$1,2 \times 10^{-4} \times \sqrt[3]{t^2}$
$750 < \lambda \leq 1000$	$t \leq 2,5 \times 10^{-10}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$2,5 \times 10^{-10} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^{-7}$
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$3,0 \times 10^{-4} \times \sqrt[3]{t^2}$
$1000 < \lambda \leq 1400$	$t \leq 10^{-9}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$10^{-9} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	10^{-6}
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$7,4 \times 10^{-4} \times \sqrt[3]{t^2}$

Таблица 4

Соотношения для определения $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на глаза коллимированного лазерного излучения в спектральном диапазоне II ($380 <$

$\lambda \leq 1400$ нм). Длительность облучения

больше 1 с. Ограничивающая апертура – 7×10^{-3} м

--	--	--

Спектральный интервал λ , нм	Длительность воздействия t , с	$P_{\text{пду}}$, Вт
1	2	3
$380 < \lambda \leq 500$	$1,0 < t \leq 5,0 \times 10^{-2}$	$6,9 \times 10^{-5} / \sqrt[3]{t}$
	$5,0 \times 10^{-2} < t \leq 10^4$	$3,7 \times 10^{-3} / t$
	$t > 10^4$	$3,7 \times 10^{-7}$
$500 < \lambda \leq 600$	$1,0 < t \leq 2,2 \times 10^3$	$5,9 \times 10^{-5} / \sqrt[3]{t}$
	$2,2 \times 10^3 < t \leq 10^4$	$10^{-2} / t$
	$t > 10^4$	10^{-6}
$600 < \lambda \leq 700$	$1,0 < t \leq 2,2 \times 10^3$	$1,2 \times 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$
	$2,2 \times 10^3 < t \leq 10^4$	$2,0 \times 10^{-2} / t$
	$t > 10^4$	$2,0 \times 10^{-6}$
$700 < \lambda \leq 750$	$1,0 < t \leq 10^4$	$1,2 \times 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$
	$t > 10^4$	$5,5 \times 10^{-6}$
$750 < \lambda \leq 1000$	$1,0 < t \leq 10^4$	$3,0 \times 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$
	$t > 10^4$	$1,4 \times 10^{-5}$
$1000 < \lambda \leq 1400$	$1,0 < t \leq 10^4$	$7,4 \times 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$
	$t > 10^4$	$3,5 \times 10^{-5}$

Таблица 5

Зависимость величины поправочного коэффициента B от видимого углового размера протяженного источника излучения

α
для

различных интервалов длительностей облучения

Длительность облучения t , с	Поправочный коэффициент B	Предельный угол α пред, рад
1	2	3
$t \leq 10^{-9}$	$10^3 \times \alpha^2 + 1$	10^{-2}

$10^{-9} < t \leq 10^{-7}$	$2,8 \times 10^3 \times \frac{\alpha}{\alpha^2 + 1}$	$6,0 \times 10^{-3}$
$10^{-7} < t \leq 10^{-5}$	$8,2 \times 10^3 \times \frac{\alpha}{\alpha^2 + 1}$	$3,5 \times 10^{-3}$
$10^{-5} < t \leq 10^{-4}$	$2,5 \times 10^4 \times \frac{\alpha}{\alpha^2 + 1}$	$2,0 \times 10^{-3}$
$10^{-4} < t \leq 10^{-2}$	$8,2 \times 10^3 \times \frac{\alpha}{\alpha^2 + 1}$	$3,5 \times 10^{-3}$
$10^{-2} < t \leq 1$	$2,8 \times 10^3 \times \frac{\alpha}{\alpha^2 + 1}$	$6,0 \times 10^{-3}$
$t > 1$	$10^3 \times \frac{\alpha}{\alpha^2 + 1}$	10^{-2}

Если

$$\frac{\alpha}{\alpha^2 + 1} < 1$$

пред, величина B принимается равной единице.

Таблица 6

Соотношения для определения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на кожу коллимированного или рассеянного лазерного излучения в спектральном диапазоне П ($380 <$

$$\lambda$$

≤ 1400 нм). Ограничивающая апертура - $1,1 \times 10^{-3}$ м

Спектральный интервал λ , нм	Длительность облучения t , с	$H_{\text{пду}}$, Дж.м ⁻² ; $E_{\text{пду}}$, Вт.м ⁻²
1	2	3
$380 < \lambda \leq 500$	$10^{-10} < t \leq 10^{-1}$	$H_{\text{пду}} = 2,5 \times 10^3 \sqrt[5]{t}$
	$10^{-1} < t \leq 1$	$H_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 \sqrt{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 / \sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$

$500 < \lambda \leq 900$	$10^{-10} < t \leq 3$	$H_{\text{пду}} = 7,0 \times 10^3 \times \sqrt[5]{t}$
	$3 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 / \sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
$900 < \lambda \leq 1400$	$10^{-10} < t \leq 1$	$H_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t^4}$
$W_{\text{пду}} = 10^{-6} \times H_{\text{пду}}; P_{\text{пду}} = 10^{-6} \times E_{\text{пду}}$		

Таблица 7

Соотношения для определения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на глаза и кожу коллимированного или рассеянного лазерного излучения в спектральном диапазоне III ($1400 <$

$\lambda \leq 10^5$ нм). Ограничивающая апертура - $1,1 \times 10^{-3}$ м

Спектральный интервал λ , нм	Длительность облучения t , с	$H_{\text{пду}}$, Дж.м ⁻² ; $E_{\text{пду}}$, Вт.м ⁻²
1	2	3
$1400 < \lambda \leq 1800$	$10^{-10} < t \leq 10$	$H_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t^4}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
$1800 < \lambda \leq 2500$	$10^{-10} < t \leq 3$	$H_{\text{пду}} = 7,0 \times 10^3 \sqrt[5]{t}$
	$3 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 / \sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
$2500 < \lambda$	$10^{-10} < t \leq 10^{-1}$	$H_{\text{пду}} = 2,5 \times 10^3 \sqrt[5]{t}$
	$10^{-1} < t \leq 1$	$H_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 / \sqrt{t}$

$\leq 10^5$	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3$ $\sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \leq 10^2$
$W_{\text{пду}} = 10^{-6} \times H_{\text{пду}}; P_{\text{пду}} = 10^{-6} \times E_{\text{пду}}$		

Таблица 8

Соотношения для определения классов лазеров по степени опасности генерируемого излучения

Спектральный интервал, нм	Класс опасности	Режим генерации излучения
1	2	3
$180 < \lambda \leq 380$	I	одиночные импульсы
		$W_i(\tau_u) \leq H_{\text{пду}}(\tau_u) * S_n$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq H_{\text{пду}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4) S_n$
	II	$W_i(\tau_u) \leq \pi * 10^{-2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{пду}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4)$
	IV	$W_i(\tau_u) > \pi * 10^{-2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{пду}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4)$
	I	$W_i(\tau_u) \leq S_n * H_{\text{пду}}(\tau_u)$

$1400 < \lambda \leq 105$	II	$W(\tau_u) \leq \frac{\pi}{10^2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
	IV	$W(\tau_u) \leq \frac{\pi}{10^2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
$380 < \lambda \leq 750$	I	$W(\tau_u) \leq \begin{cases} W_{\text{ндy}}(\tau_u), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W_{\text{ндy}}(\tau_u), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W(\tau_u) \leq 8 \cdot 10^2 W_{\text{пду}}(\tau_u)$
	III	$W(\tau_u) \leq \frac{\pi}{10^4} W_{\text{пду}}(\tau_u) ***$
	IV	$W(\tau_u) \geq \frac{\pi}{10^4} W_{\text{пду}}(\tau_u) ***$
	I	$W(\tau_u) \leq \begin{cases} W(\tau_u), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W(\tau_u), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W(\tau_u) \leq 8 \cdot 10^2 W_{\text{пду}}(\tau_u)$
		$W(\tau_u)$

$750 < \lambda \leq 1400$	III	$\begin{aligned} &W(\tau_u) \leq \pi * 10^2 H_{\text{пдy}}(\tau_u) \end{aligned}$
	IV	$\begin{aligned} &W(\tau_u) > \pi * 10^2 H_{\text{пдy}}(\tau_u) \end{aligned}$
$180 < \lambda \leq 380$	I	$\begin{aligned} &W_i^c(\tau_u) \leq H_{\text{пдy}}(\tau_u) * S_n \end{aligned}$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq H_{\text{пдy}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4) S_n$
	II	$\begin{aligned} &W_i^c(\tau_u) \leq \pi * 10^{-2} H_{\text{пдy}}(\tau_u) \end{aligned}$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{пдy}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4)$
	IV	$\begin{aligned} &W_i^c(\tau_u) > \pi * 10^{-2} H_{\text{пдy}}(\tau_u) \end{aligned}$
		$W_i^c(\tau_u) > \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{пдy}}(\tau_u)$
	I	$\begin{aligned} &W^c(t) \leq S_n^* \\ &H_{\text{пдy}}^c(t) \end{aligned}$
		$W^c(t) \leq \pi$

$1400 < \lambda \leq 10^5$	II	$*10^{-2}$ $H_{n\partial y}^c(t)$
	IV	$W^c(\tau_u) > \pi$ $*10^{-2}$ $H_{n\partial y}^c(t)$
$380 < \lambda \leq 750$	I	$W^c(t) \leq \begin{cases} W_{n\partial y}^c(t), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W_{n\partial y}^c(t), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W^c(t) \leq 8 * 10^2$ $W_{n\partial y}^c(t)$
	III	$W^c(t) \leq \pi$ $*10^4$ $W_{n\partial y}^c(t)$ ***
	IV	$W^c(t) \geq \pi$ $*10^4$ $W_{n\partial y}^c(t)$ ***
$750 < \lambda \leq 1400$	I	$W^c(t) \leq \begin{cases} W_{n\partial y}^c(t), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W_{n\partial y}^c(t), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W^c(t) \leq 8 * 10^2$ $W_{n\partial y}^c(t)$
	III	$W^c(t) \leq \pi$ $*10^{-2}$ $H_{n\partial y}^c(t) ***$
	IV	$W^c(\tau_u) > \pi$ $*10^{-2}$ $H_{n\partial y}^c(t) ***$
		$P(t) \leq E_{пдy}(t) * Sn *$

$180 < \lambda \leq 380$	I	$\sum_{i=1}^M P_i(t_i) \cdot t_i \leq H_{ndy}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4) S_n$ $*$
	II	$P(t) \leq \pi$ $*10^2 E_{нды}(t) *$
		$\sum_{i=1}^M P_i(t_i) \cdot t_i \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{ndy}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4) *$
	IV	$P(t) > \pi$ $*10^2 E_{нды}(t) *$ $\sum_{i=1}^M P(t_i) > \pi \cdot 10^{-2} H_{ndy}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4) *$
$1400 < \lambda \leq 10^5$	I	$P(t) \leq S_n * E_{нды}(t) *$
	II	$P(t) \leq \pi$ $*10^2 E_{нды}(t) *$
	IV	$P(t) > \pi$ $*10^2 E_{нды}(t) *$
$380 < \lambda \leq 750$	I	$P(t) \leq \begin{cases} P_{нды}(t), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} P_{нды}(t), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases} *$
	II	$P(t) \leq 8 \cdot 10^2 P_{нды}(t) **$
	III	$P(t) \leq \pi$ $*10^4 P_{нды}(t) * ***$
	IV	$P(t) > \pi$ $*10^4 P_{нды}(t) * ***$
$750 < \lambda$	I	$P(t) \leq \begin{cases} P(t), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} P(t), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases} *$
	II	$P(t) \leq 8 \cdot 10^2 P_{нды}(t) *$
	III	$P(t) \leq \pi$ $*10^2 E_{нды}(t) * ***$
		$P(t) > \pi$

λ ≤ 1400	IV	π $*10^2 E_{\text{пду}}(t) * ***$
--------------------------	----	--

Примечания:

* – длительность воздействия непрерывного излучения в диапазонах $180 <$

λ
 < 380 нм, $750 <$

λ
 ≤ 1400 нм и $1400 <$
 λ

$\leq 10^5$ нм принимается равным 10 с (наиболее вероятное время пребывания человека в состоянии полной неподвижности);

** – длительность воздействия непрерывного излучения в диапазоне $380 <$

λ
 ≤ 750 нм принимается равной 0,25 с (время мигательного рефлекса);

*** – предельно допустимые уровни $H_{\text{пду}}$ и $E_{\text{пду}}$ для кожи.

Обозначения:

λ
– длина волны лазерного излучения (нм).

α
– видимый угловой размер источника излучения (рад).

α
пред – предельный видимый угловой размер источника, при котором он может рассматриваться как точечный.

ξ
– параметр, характеризующий нестабильность энергии импульсов в серии.

τ
и – длительность импульса лазерного излучения (с).

B – поправочный коэффициент, используемый при определении ПДУ лазерного излучения от протяженного источника, угловой размер которого превышает апред.

D – оптическая плотность.

D

λ

– оптическая плотность светофильтра на длине волны

λ

.

d_n – диаметр пучка лазерного излучения (м).

d_a – диаметр ограничивающей апертуры (м).

$d_{зр}$ – диаметр зрачка глаза (м, мм).

E – облученность ($\text{Вт} \times \text{м}^{-2}$).

$E^c(t)$ – облученность, создаваемая серией импульсов излучения общей длительностью t .

$E_{пду}$ – предельно допустимый уровень облученности ($\text{Вт} \times \text{м}^{-2}$).

$E^c_{пду}(t)$ – предельно допустимое значение облученности серии импульсов общей длительностью t .

$E^c_{пду}(\tau_u)$

τ_u – предельно допустимое значение облученности одного импульса из серии.

F_u – частота следования импульсов излучения (Гц).

H – энергетическая экспозиция лазерного излучения ($\text{Дж} \times \text{м}^2$).

H_i – энергетическая экспозиция i -го импульса из серии импульсов.

H^{Σ}

(3×10^4) – суммарное значение энергетической экспозиции за рабочий день ($t = 3 \times 10^4 \text{ с}$) – суточная доза.

$H_{пду}$ – предельно допустимое значение энергетической экспозиции лазерного излучения.

$H_{пду}(\tau_u)$

τ_u – предельно допустимое значение энергетической экспозиции импульса лазерного излучения длительностью t .

$H^c_{пду}(t)$ – предельно допустимое значение энергетической экспозиции серии импульсов общей длительностью t .

$H^c_{пду}(\tau_u)$

τ_u

и) – предельно допустимое значение энергетической экспозиции одного импульса из серии импульсов.

H^{Σ}

$H_{\text{пду}}^{\Sigma} (3 \times 10^4)$ – предельная суточная доза.

k – кратность (увеличение) оптического средства наблюдения.

l – расстояние от источника излучения до точки наблюдения (м).

M – общее число импульсов излучения за рабочий день (3×10^4 с).

N – число импульсов в серии.

P – мощность лазерного излучения (Вт).

$P^{\text{оп}}$ – мощность лазерного излучения, прошедшего через ограничивающую апертуру, расположенную в плоскости входного зрачка оптического прибора.

$\overline{P^c}$

$\overline{P^c}(t)$ – средняя мощность излучения серии импульсов общей длительностью t .

$P^d(i)$ – значение $P(i)$ для протяженного источника.

$P_{\text{пду}}$ – предельно допустимый уровень мощности.

$P^d_{\text{пду}}$ – значение $P_{\text{пду}}$ для протяженного источника.

$\overline{P}$

$\overline{P}_{\text{пду}}(t)$ – предельно допустимое среднее значение мощности непрерывного лазерного излучения за время t .

$P^c_{\text{пду}}(t)$ – предельно допустимое значение мощности серии импульсов общей длительностью t .

$P^{c\partial}_{\text{пду}}$

$P^{c\partial}_{\text{пду}}(t)$ – значение $P(t)$ для протяженного источника.

S_a – площадь ограничивающей апертуры (м^2).

S_n – площадь поперечного сечения пучка (м^2).

S_o – площадь поверхности источника излучения (м^2).

t – длительность воздействия (облучения) непрерывным излучением или серией импульсов лазерного излучения (с).

W – энергия лазерного излучения (Дж).

$W(\tau)$

τ

W_u) – энергия импульса лазерного излучения длительностью

τ

.

$W^c(t)$ – энергия серии импульсов лазерного излучения общей длительностью t

.

$W^c($

$\tau_u)$ – энергия отдельного импульса из серии.

$W^c($

$\tau_u)_{\max}$ – значение $W($

$\tau_u)$ для импульса из серии, имеющего максимальную амплитуду.

$\overline{W^c}$

(

$\tau_u)$ – средняя энергия одного импульса из серии:

$$\overline{W^c}(\tau_u) = \frac{W^c(t)}{N}$$

$W^{\text{оп}}$ – энергия лазерного излучения, прошедшего через ограничительную апертуру, расположенную в плоскости входного зрачка оптического прибора.

W^{Σ}

– суммарное значение энергии излучения нескольких источников.

$W_{\text{пду}}$ – предельно допустимый уровень энергии лазерного излучения.

$W_{\text{пду}}($

$\tau_u)$ – предельно допустимое значение энергии импульса лазерного излучения длительностью

τ

u .

$W_{\text{пду}}^{\partial}(\tau_u)$

– значение $W_{\text{пду}}($

$\tau_u)$ для протяженного источника.

$$W_{n\partial y}^c(t)$$

– предельно допустимое значение энергии серии импульсов длительностью t .

$$W_{n\partial y}^{c\partial}(t)$$

– значение

$$W_{n\partial y}^c(t)$$

для протяженного источника.

$$W_{n\partial y}^c(\tau_u)$$

– предельно допустимое значение энергии одного импульса из серии.

$$W_{n\partial y}^{\Sigma}$$

– предельно допустимый уровень суммарной энергии излучения нескольких источников, действие которых аддитивно.