

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

Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.
Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 мая 2015 года № 11147

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 «Эділет»;

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

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра национальной экономики Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней со дня его первого официального опубликования.

*Министр
национальной экономики
Республики Казахстан*

Е. Досаев

«СОГЛАСОВАН»

*Министр здравоохранения
и социального развития
Республики Казахстан*

*_____ Т. Дуйсенова
17 апреля 2015 года*

Приложение 1
к приказу Министра национальной
экономики Республики Казахстан
«Об утверждении Гигиенических нормативов
к физическим факторам, оказывающим

Таблица 1

**Нормируемые величины температуры, относительной
влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне
производственных помещений**

№ п / п	Период года	Категория работ	Температура, °С				Относительная влажность на рабочих местах - постоянных и непостоянных, не более		
			Оптимальная	Допустимая		Оптимальная	Допустимая		
				на рабочих местах					
				постоянных	непостоянных			постоянных	Непостоянных
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Холодный период года	Легкая - 1а	22-24	25	26	21	18	40-60	75
		Легкая - 1б	21-23	24	25	20	17	40-60	75
		Средней тяжести - II а	18-20	23	24	17	15	40-60	75
		Средней тяжести - II б	17-19	21	23	15	13	40-60	75
		Тяжелая - III	16-18	19	20	13	12	40-60	75
2	Теплый период года	Легкая - 1а	23-25	28	30	22	20	40-60	55 при °С
		Легкая - 1б	22-24	28	30	21	19	40-60	60 - при 27 °С
		Средней тяжести - II а	21-23	27	29	18	17	40-60	65 - при 26 °С
		Средней тяжести - II б	20-22	27	29	16	15	40-60	70 - при 25 °С
		Тяжелая - III	18-20	26	28	15	13	40-60	75 - при 24 °С ниже

* 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:

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

где $t_{в1}, t_{в2}, \dots, t_{вn}$ - температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$) на соответствующих участках рабочего места;
 $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$ - 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, m^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 ($^{\circ}\text{C}$) 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 ($^{\circ}\text{C}$)
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 6	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 (твл);

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

3) ТНС-индекс рассчитывается по уравнению:

$$\text{ТНС} = 0,7 \text{ твл} + 0,3 \text{ тш}$$

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
1	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 6	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 6	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 энергозатрат*

Температура воздуха, °С	Энергозатраты, Вт/м ² (категория работ)		
	88 (I6)	113 (IIa)	145 (II6)
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 энергозатрат*

Температура воздуха, °С	Энергозатраты, Вт/м ² (категория работ)		
	88 (I6)	113 (IIa)	145 (II6)
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 энергозатрат*

Температура воздуха, °С	Энергозатраты, Вт/м ² (категория работ)		
	88 (I6)	113 (IIa)	145 (II6)
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	Энергозатраты, Вт/м ² (категория работ)		
	88 (I 6)	113 (II а)	145 (II 6)
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
территории в климатическом районе

Режим работ на открытой

I А (работа категории II а-II б)

Температура воздуха, °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	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)

Температура воздуха, °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, °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	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, °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	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)**

Температура воздуха, °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	не регламентируется *		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 перегревания следует проводить в теплом помещении

Таблица 14

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

Температура воздуха, °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	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, °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, °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	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, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Жилая комната	20-22	18-24 (20-24)	19-20	17-23 (19-23)	45-30	60	0,3
	Жилая комната в районах с температурой							

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

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°C и ниже, допустимую расчетную температуру воздуха в помещении следует принимать на 1°C 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
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Холодный	1	20-22	18-24	19-20	17-23	45-30	60	0,2
	2	19-21	18-23	18-20	17-22	45-30	60	0,2
	3а	20-21	19-23	19-20	19-22	45-30	60	0,2
	3б	14-16	12-17	13-15	13-16	45-30	60	0,3
	3в	18-20	16-22	17-20	15-21	45-30	60	0,2
	4	17-19	15-21	16-18	14-20	45-30	60	0,2
	5	20-22	20-24	19-21	19-23	45-30	60	0,1
	6	16-18	14-20	15-17	13-19	не нормируется	не нормируется	не нормиру

	Ванные, душевые	24-26	18-28	23-25	17-27	не нормируется	не нормируется	0,15
Теплый	Помещения с постоянным пребыванием людей	23-25	18-28	22-24	19-27	60-30	65	0,15

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

15,4	-2,8	-11,7	-20,0	-29,0	-37,2	-46,1	-55,0	-63,3	-	-	-89,4	-98,3
									72,2	80,6		
17,6	-3,3	-12,2	-21,1	-29,4	-38,3	-47,2	-56,1	-65,0	-	-	-91,1	-
									73,3	82,2		100,0
Ветер со скоростью большей, чем 17,6 м /с, дает незначительный дополнительный 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
>57	катастрофический	0,5

Интегральный показатель условий охлаждения (обморожения) - ИПУОО - следует определять согласно уравнению:

$$\text{ИПУОО} = 34,654 - 0,4664 \times t + 0,6337 \times V, \text{ где:}$$

t - температура воздуха, °С;

V - скорость ветра, м/с.

Приложение 2
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 звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука
для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и
рабочих мест**

--	--	--

трудоу деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Предприятия, учреждения и организации										
1. Творческая деятельность, руководящая работа с повышенными требованиями, научная деятельность, конструирование и проектирование, программирование, преподавание и обучение, врачебная деятельность: рабочие места в помещениях–дирекции, проектно-конструкторских бюро; расчетчиков, программистов вычислительных машин, в лабораториях для теоретических работ и обработки данных, приема больных в здравпунктах	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2. Высококвалифицированная работа, требующая сосредоточенности, административно-управленческая деятельность, измерительные и аналитические работы в лаборатории: рабочие места в помещениях цехового управленческого аппарата, в рабочих комнатах конторских помещений, лабораториях	93	79	70	<u>63</u>	58	55	52	<u>50</u>	49	60
3. Работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами, работа, требующая постоянного слухового контроля, операторская работа по точному графику с инструкцией, диспетчерская работа: рабочие места в помещениях диспетчерской службы, кабинетах и помещениях наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, машинописных бюро, на участках точной сборки, на телефонных и телеграфных станциях, в помещениях мастеров, в залах обработки информации на вычислительных машинах	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4. Работа, требующая сосредоточенности, работа с повышенными требованиями к процессам наблюдения и дистанционного управления производственными циклами: рабочие места за пультами в кабинах наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону; в помещениях лабораторий с шумным оборудованием, в помещениях для размещения шумных агрегатов вычислительных машин	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

16. Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и других аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80
17. Рабочие места в кабинах и салонах самолетов и вертолетов	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Примечание:

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

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Максимальный уровень звука, L_{Amax} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Рабочие помещения административно-управленческого 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, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54		75	

23 Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадки отдыха микрорайонов и групп жилых домов	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

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	1000	От 750 до 150
		От 60 до 30	750	
		Менее 30	500	

Таблица 2

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

1	2	3	4	5	6	Искусственное					
						Освещенность, лк					
						7	8	9			
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	а	Малый	Темный	5000	500	-			
						4500	500	-			
						б	Малый Средний	Средний Темный	4000	400	12
									3500	400	10
в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2500	300	75						
			2000	200	60						
Очень высокой точности	От 0,15 до 0,30	II	а	Малый	Темный	4000	400	-			
						3500	400	-			
						б	Малый Средний	Средний Темный	3000	300	75
									2500	300	60
в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2000	200	50						
			1500	200	40						
			а	Малый	Темный	2000	200	50			
						1500	200	40			
						б	Малый Средний	Средний Темный	1000	200	30
750	200	20									

Высокой точности	От 0,30 до 0,50	III	в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	750 600	200 200	3€ 2€
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	400	200	2€
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0	IV	а	Малый	Темный	750	200	3€
			б	Малый Средний	Средний Темный	500	200	2€
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	400	200	2€
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	–	–	2€
Малой точности	Св. 1 до 5	V	а	Малый	Темный	400	200	3€
			б	Малый Средний	Средний Темный	–	–	2€
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	–	–	2€
			г	Средний Большой “	Светлый “ Средний	–	–	2€
Грубая (очень малой точности)	Более 5	VI		Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		–	–	2€
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	Более 0,5	VII		То же		–	–	2€
Общее наблюдение за ходом производственного процесса: постоянное		VIII	а	“		–	–	2€
периодическое при постоянном пребывании людей в помещении			б	“		–	–	7
периодическое при периодическом пребывании людей в помещении			в	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		–	–	5
			г	То же		–	–	2

Общее наблюдение за инженерными коммуникациями							
--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 3

Нормируемые показатели освещения общепромышленных помещений и сооружений

Помещения и производственные участки, оборудование, сооружения	Рабочая поверхность и плоскость, на которой нормируется освещенность (Г-горизонтальная, В-вертикальная)	Разряд зрительной работы по табл.1	Нормируемая освещенность, лк			Показатель ослепленности, не более
			при общем освещении	при комбинированном освещении		
				всего	от общего	
1	2	3	4	5	6	7
Склады						
1 Склады, кладовые масел, лакокрасочных материалов: 1) с разливом на складе	Г - пол	VIIIб	75	-	-	-
2) без разлива на складе	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-
2 Склады, кладовые химикатов, карбида кальция, кислот, щелочей и т. п.	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-
3 Склады, кладовые металла, запасных частей, ремонтного фонда, готовой продукции; деталей, ожидающих ремонта, инструментальные	Г - пол	VIIIб	75	-	-	-
4 Склады со стеллажным хранением: 1) экспедиция приема и выдачи груза	Г - 0,8 м от пола	IVв	200	400	200	40
2) транспортно-распределительная система	Г - пол	Vв*	150	-	-	40
3) зона хранилища:	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-
на ячейках и валах на стрелках	В В	VIIIб IVб	75 200	- -	- -	- 40

5 Склады, кладовые, открытые площадки под навесом баллонов газа	Г - пол	VIIIв	50	-	-	-
6 Склады громоздких предметов и сыпучих материалов (песка, цемента и т. п.)	Г - пол	VIIIб	75	-	-	-
7 Грузоподъемные механизмы (кран-балки, тельферы, мостовые краны и т. п.) в помещении	Г, В - пульт управления	VIIIв	50	-	-	-
	В - крюк крана, площадки приема и подачи оборудования и деталей	VIIIв	50	-	-	-
вне зданий	Г, В - пульт управления	Х	30	-	-	-
	В - крюк крана	XII	10	-	-	-
	Г - площадки приема и подачи оборудования, материалов, деталей	XII	10	-	-	-
8 Сливно-наливные эстакады	Г - пол площадки	XIII	5	-	-	-
	Г - горловина цистерны	XI	20			
Электропомещения						
9 Помещения распределительных устройств, диспетчерские, операторные, (электрощитовые): 1) с постоянным пребыванием людей	Г-0,8 м от пола	IIIв*)	200	-	-	40
	Г-стол оператора		300	750	200	
	Г,В-1,5 м на панели пульта управления шкалы приборов	Ivг*	150	-	-	
	В-1,5 м задняя сторона щита	VIIIв	50	-	-	
2) с периодическим пребыванием людей	Г-0,8 м от пола	Ivг*	150	-	-	40
	Г, В-1,5 м панели, пульта управления шкалы приборов		150	-	-	
	В-1,5 м задняя сторона щита	VIIIв	50	-	-	

10 Пульты и щиты управления: а) в помещениях: с измерительной аппаратурой	Г-0,8 м шкалы приборов	Ivг*	150	-	-	
	В - 1,5 м					
без измерительной аппаратуры 2) вне зданий	Г - 0,8 м	VI*	150	-	-	
	В-1,5 м рычаги, рукоятки, кнопки					
	В-1,5 м рычаги, рукоятки, кнопки	IX	50	-	-	
11 Отдельно стоящие приборы контроля в помещениях: 1) с постоянным наблюдением	Г, В-шкала приборов	IVг	200	-	-	
2) с периодическим наблюдением	Г, В-шкала приборов	IVг*	150	-	-	
3) вне зданий	Г, В-шкала приборов	IX	50	-	-	
12 Помещения и камеры трансформаторов, реакторов, статических конденсаторов, аккумуляторов	В - 1,5	VIIIб6	75	-	-	-
13 Электромашинные помещения: с постоянным пребыванием людей	Г-0,8 м от пола В-1,5 м на щитах	IVг	200	-	-	40
с периодическим пребыванием людей	Г-0,8 м от пола	IVг	150	-	-	40
	В-1,5 м на щитах					
14 Электрощитовые в жилых и общественных зданиях	Г-0,8 м от пола	VIIIб6	75	-	-	-
	В-1,5 м на щитах					
Котельные						
15 Запорная и регулирующая арматура: 1) в помещениях	В - на топках, задвижках, вентилях, клапанах, рычагах, затворах, петлях бункеров и т. д.	VIIIб6	75	-	-	-
	2) вне зданий	Х	30	-	-	-
16 Площадки и лестницы котлов и экономайзеров, проходы за котлами	Г-пол	VIIIв	50	-	-	-
17 Помещение топливоотдачи	Г-0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40
18 Помещение дымососов, вентиляторов, бункерное отделение	Г, В-0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40

19 Конденсационная, химводоочистка, бойлерная, деаэрационная, зольное помещение	Г-пол	VIIIБ	75	-	-	-
20 Помещение химводоочистки и генераторная	Г-пол	VIIIВ	50	-	-	-
21 Надбункерное помещение	Г-0,8 м от пола	VIIIВ	50	-	-	-
Помещения инженерных сетей и прочие технические помещения						
22 Машинные залы насосных (технологические, по перекачке воды и нефтеблочные кустовые насосные станции и т. п.), воздуходувные	Г-0,8 м от пола	IVГ*	200	-	-	40
1) с постоянным дежурством персонала	В - на шкалах приборов контроля		150	-	-	-
	Г - стол машиниста	IIIГ	200	400	200	-
2) без постоянного дежурства персонала	Г-0,8 м от пола	IVГ*	150	-	-	40
	В - на шкалах приборов контроля		150	-	-	-
23 Помещения для кондиционеров, тепловые пункты	Г-0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40
24 Компрессорные (блоки, станции, помещения, залы) 1) с постоянным дежурством персонала	Г-0,8 м от пола	IVГ*	200	-	-	40
	В-на шкалах приборов, щите управления компрессором		150	-	-	40
	Г - стол машиниста	IIIГ	200	400	200	-
2) без постоянного дежурства персонала	Г-0,8 м от пола	IVГ*	150	-	-	60
	В - на шкалах приборов контроля		150	-	-	-
Помещения инженерных сетей						
25 Вентиляционные помещения установки: 1) камеры вытяжных и приточных вентиляторов	Г-0,8 м от пола	VIIIВ	50	-	-	-
2) отсеки для калориферов и фильтров	Г-0,8 м от пола	VIIIГ	20	-	-	-
26 Галереи и тоннели токопроводов, транспортеров, конвейеров	Г-пол	VIIIГ	20	-	-	-

27 Тоннели кабельные, теплофикационные, масляные, пульповодов, водопроводные	Г-пол	VIIIг	20	-	-	-
Предприятия по обслуживанию автомобилей						
28 Осмотровые канавы: в помещении и вне зданий	Г-днище машины	Vб	200	-	-	40
29 Посты мойки и уборки подвижного состава: вне зданий	Г-покрытие	XII	10	-	-	-
в помещении	Г-пол	VI*	150	-	-	40
30 Мойка агрегатов, узлов, деталей	Г-место загрузки и выгрузки	VI*	150	-	-	40
31 Участки диагностирования легковых и грузовых автомобилей	Г-0,8 м от пола	Vб	200	-	-	40
32 Участок технического обслуживания и технического ремонта легковых, грузовых автомобилей и автобусов	Г-0,8 м от пола	Vб	200			40
33 Подъемники	Г-днище машины	IVв	150**	-	-	40
34 Шиноточальный участок	Г-0,8 м от пола	Vа	300			40
35 Кузнечно-рессорный участок	Г-0,8 м от пола	IVб	200			40
36 Сварочно-жестяницкий участок	Г-0,8 м от пола	IVв	200			40
37 Медницкий участок	Г-0,8 м от пола	IVб	200			
	Г-верстак		-	500	200	
	Г-ванна	Vа	-	400	200	
38 Участок ремонта электрооборудования и приборов питания	Г-0,8 м от пола	IIIв	300			
	Г-верстак, стенд		-	750	200	
39 Деревообрабатывающий участок	Г-0,8 м от пола	IIIб	200			
	Г-зона обработки, разметочная плита		-	1000	200	
40 Обойный участок	Г-0,8 м от пола	IVа	300			40
41 Вулканизационный участок	Г-0,8 м от пола	IIIб	300			40
	Г-верстак, ванна		300	1000	200	40

	Г-место загрузки и выгрузки	VI	200	-	-	40
42 Таксометровый участок	Г-0,8 м от пола	IIв	300	2000	200	20
	Г-столешница		-			
43 Слесарно-механический участок	Г-0,8 м от пола		300	-	-	20
44 Металлорежущие станки: токарные, токарно-затыловочные, резьботокарные, координатно-расточные, резьбошлифовальные, заточные, зубообрабатывающие, резьбонакатные;	Г-зона обработки	IIв	-	2000	200	
токарно-револьверные, токарно-винтовые, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные;	Г-зона обработки	Iг	-	1500	200	
фрезерные	Г-зона обработки	IIв	-	2000	200	
токарно-карусельные	Г-зона обработки	Iг	-	1500	200	
продольно-строгальные	Г-зона обработки	IIг	-	1000	200	
поперечно-строгальные	Г-зона обработки	Iг	-	1500	200	
лоботокарные, сверлильные	Г-зона обработки	IIг	-	1000	200	
долбильные, протяжные, обрезные	Г-зона обработки	IIIв	-	750	200	
45 Краскоприготовительная	Г-0,8 м от пола	IIIб	300	-	-	40
	Г-верстак, краскомешалка		-	1000	200	40
46 Окрасочный участок легковых автомобилей	Г,В-кузов автомобиля	IIIб	300	-	-	40
47 Окрасочный участок грузовых автомобилей и автобусов	Г,В-кузов автомобиля, автобуса	IVв	200	-	-	40
48 Сушка автомобилей и автобусов	Г-0,8 м от пола	VI*	200	-	-	-
49 Агрегатный участок легковых автомобилей	Г-0,8 м от пола	IIIв	300	750	200	40
	Г-верстак		300			
50 Агрегатный участок грузовых автомобилей и автобусов	Г-0,8 м от пола	IVв	200	400	200	40
	Г-верстак		200			
51 Кузовной участок	Г-0,8 м от пола	IVв	200	-	-	40

52 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава: 1) без подогрева	Г- на покрытии	XIV	2	-	-	-
2) с электрическим, газовым, воздушным и другим видом подогрева	Г- на покрытии	XIII	5	-	-	-
53 Помещение закрытого хранения подвижного состава	Г-пол	VIIIБ	50	-	-	-

* Освещенность снижена на ступень шкалы, так как оборудование не требует постоянного обслуживания или вследствие кратковременного пребывания людей в помещении.

** Освещенность приведена для ламп накаливания

Примечания:

1. Наличие нормируемых значений освещенности в графах обеих систем освещения указывает на возможность применения одной из этих систем. Предпочтительным является применение системы комбинированного освещения.

2. При дробном обозначении коэффициента пульсации в числителе - для местного и общего освещения в системе комбинированного освещения, а в знаменателе - для местного и общего освещения в системе общего освещения.

3. Более подробные таблицы нормируемых значений показателей освещения приводятся в отраслевых нормах.

Таблица 4

Нормируемые показатели освещения основных помещений общественных, жилых, вспомогательных зданий

Помещения	Плоскость (Г - горизонтальная, В - вертикальная) нормирования освещенности и КЕО, высота плоскости над полом, м	Разряд и подразряд зрительной работы	Искусственное освещение			
			Освещенность рабочих поверхностей, лк		Цилиндрическая освещенность, лк	Покдис, н
			при комбинированном освещении	при общем освещении		
1	2	3	4	5	6	
Административные здания (министерства, ведомства, комитеты, акиматы, управления, конструкторские подобное)						
1 Кабинеты и рабочие комнаты	Г-0,8	Б-1	400/200	300	-	
2 Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертежные бюро	Г-0,8	А-1	600/400	500	-	

3 Книгохранилища и архивы, помещения фонда открытого доступа	В- 1,0 (на стеллажах)	–	15	–	–	
4 Макетные, столярные и ремонтные мастерские	Г-0,8, на верстаках и рабочих столах	IIIВ	750/200	300	–	
5 Помещения для работы с дисплеями и видеотерминалами, дисплейные залы	В- 1,2 (на экране дисплея)	Б-2	–	200	–	
	Г-0,8 на рабочих столах	А-2	500/300	400	–	
6 Конференц-залы, залы заседаний	Г-0,8	Г	–	300	75	
7 Читальные залы	Г-0,8	А-2	500/300	400	150	
8 Кулуары (фойе)	Пол	Е	–	150	50	
9 Лаборатории: органической и неорганической химии, термические, физические, спектрографические, стилометрические, фотометрические, микроскопные, рентгеноструктурного анализа, механические и радио-измерительные, электронных устройств, препараторские	Г-0,8	А-2	500/300	400	–	
10 Аналитические лаборатории	Г-0,8	А-1	600/400	500	–	
Банковские и страховые учреждения						
11 Операционный зал, кредитная группа, кассовый зал, помещения для пересчета денег	Г-0,8 на рабочих столах	А-2	500/300	400	–	
Учреждения общего образования, начального, среднего и высшего						
12 Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории общеобразовательных школ, школ-интернатов, среднеспециальных и профессионально-технических учреждений	В -1,5 на середине доски	А-1	–	500	–	
	Г-0,8 на рабочих столах и партах	А-2	–	400	–	
13 Аудитории, учебные кабинеты, лаборатории в техникумах и высших учебных заведениях	Г-0,8 на рабочих столах и партах	А-2	–	400	–	

14 Кабинеты информатики и вычислительной техники	В- 1,0 (на экране дисплея)	Б-2	–	200	–	
	Г-0,8 на рабочих столах и партах	А-2	500/300	400	–	
15 Кабинеты технического черчения и рисования	В - на доске	А-1	–	500	–	
	Г-0,8 на рабочих столах и партах	А-1	–	500	–	
16 Мастерские по обработке металлов и древесины	Г-0,8 на верстаках и рабочих столах	IIIБ	1000/200	300	–	
17 Кабинеты обслуживающих видов труда для девочек	Г-0,8	А-2	–	400	–	
18 Спортивные залы	Пол, Г-0,0	Б-2	–	200	–	
	В - на уровне 2,0 м от пола с обеих сторон на продольной оси помещения	–	–	75	–	
19 Крытые бассейны	Г- поверхность воды	В-1	–	150	–	
20 Актовые залы, киноаудитории	Г-0,0	д	–	200	75	
21 Эстрады актовых залов	В-1,5	г	–	300	–	
22 Кабинеты и комнаты преподавателей	Г-0,8	Б-1	–	300	–	
23 Рекреации	Пол, Г-0,0	Е	–	150	–	
Учреждения досугового назначе						
24 Залы многоцелевого назначения	Г-0,8	А-2	–	400	100	
25 Зрительные залы театров , концертные залы	Г-0,8	Г	–	300	100	
26 Зрительные залы клубов, клуб-гостиная, помещение для досуговых занятий, собраний, фойе театров	Г-0,8	Д	–	200	75	
27 Выставочные залы	Г-0,8	Д	–	200 ³⁾	75	
28 Зрительные залы	Г-0,8	Ж-1	–	75-	–	
29 Фойе кинотеатров, клубов	Пол, Г-0,0	Е	–	150	50	

30 Комнаты кружков, музыкальные классы	Г-0,8	Б-1	–	300		
31 Кино-, звуко-светоаппаратные	Г-0,8	В-1	–	150	–	
Детские дошкольные учреждения						
32 Приемные	Пол, Г-0,0	Б-2	–	200	–	
33 Раздевальные	Пол, Г-0,0	Б-2	–	200	–	
34 Групповые, игровые, столовые, комнаты музыкальных и гимнастических занятий	Пол, Г-0,0	А-2	–	400	–	
35 Спальные	Пол, Г-0,0	В-2	–	150	–	
36 Изоляторы, комнаты для заболевших детей	Пол, Г-0,0	Б-2	–	200	–	
Санатории, дома отдыха						
37 Палаты, спальные комнаты	Пол, Г-0,0	В-2	–	100	–	
Физкультурно-оздоровительные учреждения						
38 Залы спортивных игр	Г-0,0	Б-1	–	200	–	
	В-2,0 с обеих сторон на продольной оси помещения	–	–	75	–	
39 Зал бассейна	Г-поверхность воды	В-1	–	150	–	
Предприятия общественного питания						
40 Обеденные залы ресторанов, столовых	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
41 Раздаточные	Г-0,8	Б-1	–	300	–	
42 Горячие цехи, холодные цехи, доготовочные и заготовительные цехи	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
43 Моечные кухонной и столовой посуды, помещения для резки хлеба, помещение заведующего производством	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
Магазины						
44 Торговые залы магазинов : книжных, готового платья , белья, обуви, тканей, меховых изделий, головных уборов, парфюмерных, галантерейных, ювелирных, электро-, радиотоваров, продовольствия без самообслуживания	Г-0,8	Б-1	–	300	100	
45 Торговые залы продовольственных						

магазинов самообслуживанием	Г-0,8	А-2	–	400	100	
46 Торговые залы магазинов : посудных, мебельных, спортивных товаров, стройматериалов, электробытовых, машин, игрушек и канцелярских товаров	Г-0,8	Б-2	–	200	75	
47 Примерочные кабины	В-1,5	Б-1	–	300	–	
48 Помещения отделов заказов, бюро обслуживания	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
49 Помещения главных касс	Г-0,8	Б-1	–	300	–	
Предприятия бытового обслуживания I						
50 Бани:						
1) ожидальные, остывочные	Г-0,8	В-1	–	150	–	
2) раздевальные, моечные, душевые, парильные	Пол, Г-0,0	Ж-1	–	75	–	
3) бассейны	Пол, Г-0,0	В-2	–	100	–	
51 Парикмахерские	Г-0,8	А-2	500/300	400		
52 Фотографии:						
1) салоны приема и выдачи заказов	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
2) съемочный зал фото ателье	Г-0,8	В-2	–	100	–	
3) фотолаборатории, помещения для приготовления растворов и регенерации серебра	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
4) помещения для ретуши	Г-0,8	III6	1000/200	–	–	
53 Прачечные:						
1) отделения приема и выдачи белья:						
прием с меткой и учет, выдача	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
хранение белья	В-1,0	VIII6	–	75	–	
2) стиральные отделения:						
стирка, приготовление растворов	Пол, Г-0,0	VI	–	200	–	
хранение стиральных материалов	Г-0,8	VIIIB	–	50	–	
3) сушильно-гладильные отделения:						
механические	Г-0,8	VI	–	200	–	
ручные	Г-0,8	IVa	–	300	–	

4) отделения разборки и упаковки белья	Г-0,8	VI	–	200	–	
5) починка белья	Г-0,8	IIa	2000/750	750	–	
54 Прачечные самообслуживания	Пол, Г-0,0	Б-2	–	200	–	
55 Ателье химической чистки одежды:						
1) салон приема и выдачи одежды	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
2) помещения химической чистки	Г-0,8	VI	–	200	–	
3) отделения выведения пятен	Г-0,8	IIIa	2000/200	500	–	
4) помещения для хранения химии катов	Г-0,8	VIIIB	–	50	–	
56 Ателье изготовления и ремонта одежды и трикотажных изделий:						
1) пошивочные цехи	Г-0,8 на рабочих столах	IIa	2000/ 750 ⁴⁾	750	–	
2) закройные отделения	Г-0,8 на рабочих столах	IIб	–	750	–	
3) отделения ремонта одежды	Г-0,8	IIa	2000/750 ⁴⁾	750	–	
4) отделения подготовки прикладных материалов	Г-0,8	IVa		300		
5) отделения ручной и машинной вязки	Г-0,8	IIв	–	500	–	
6) утюжные, декатировочные	Г-0,8	IVa	–	300	–	
57 Пункты проката:						
1) помещения для посетителей	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
2) кладовые	Г-0,8	В-1	–	150	–	
58 Ремонтные мастерские:						
1) изготовление и ремонт головных уборов, скорняжные работы	Г-0,8	IIa	2000/750 ⁴⁾	750	–	
2) ремонт обуви, галантереи, металлоизделий, изделий из пластмассы, бытовых электро- приборов	Г-0,8	IIIa	2000/ 300 ⁴⁾	–	–	
3) ремонт часов, ювелирные и граверные работы	Г-0,8	IIб	3000/300	–	–	
4) ремонт фото-, кино-, радио- и телеаппаратуры	Г-0,8	IIв	2000/200	–	–	

59 Студия звукозаписи:						
1) помещения для записи и прослушивания	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
2) фонотеки	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
Гостиницы						
60 Бюро обслуживания	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
61 Помещения дежурного обслуживающего персонала	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
62 Гостиные, номера	Г-0,0	В-1	–	150	–	
Жилые дома, общежития						
63 Жилые комнаты, гостиные, спальни	Пол, Г-0,0	В-1	–	150 ³⁾	–	
64 Кухни	Пол, Г-0,0	В-1	–	150 ³⁾	–	
65 Коридоры, ванные, уборные	Пол, Г-0,0	Ж-2	–	150 ³⁾	–	
66 Общедомовые помещения:						
1) вестибюли	Пол, Г-0,0	3-1	–	30	–	
2) поэтажные коридоры и лифтовые холлы	Пол, Г-0,0	3-2	–	20	–	
3) лестницы и лестничные площадки	Пол (площадки, ступени)	3-2	–	20 ⁴⁾	–	
Вспомогательные здания и помещ						
67 Санитарно-бытовые помещения:						
1) умывальные, уборные, курительные	Пол	Ж-1	–	75	–	
2) душевые, гардеробные, помещения для сушки, обеспыливания и обезвреживания одежды и обуви, помещения для обогрева работающих	Пол	Ж-2	–	50	–	
68 Здравпункты:						
1) ожидальные	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
2) регистратура, комнаты дежурного персонала	Г-0,8	Б-2	–	200	–	
3) кабинеты врачей, перевязочные	Г-0,8	Б-1	–	300	–	
4) процедурные кабинеты	Г-0,8	А-1	–	500	–	
Прочие помещения производственных, вспомогательных						
69 Вестибюли и гардеробные уличной одежды:						
1) в вузах, школах, театрах клубах, общежитиях, гостиницах и главных входах в крупные	Пол	Е	–	150	–	

промышленные предприятия и общественные здания						
2) в прочих промышленных, вспомогательных и общественных зданиях	Пол	Ж-1	–	75	–	
70 Лестницы:						
1) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий	Пол (площадки, ступени)	В-2	–	100	–	
2) остальные лестничные клетки	Пол, Г-0,0	Ж-2	–	50	–	
71 Лифтовые холлы в общественных, производственных и вспомогательных зданиях	Пол, Г-0,0	Ж-1	–	75	–	
72 Коридоры и проходы:						
1) главные коридоры и проходы	Пол Г-0,0	Ж-1	–	75	–	
2) поэтажные коридоры жилых зданий	Пол. Г-0,0	3-2	–	20	–	
3) остальные коридоры	Пол, Г-0,0	Ж-2	–	50	–	
73 Машинные отделения лифтов	Г-0,8	3-1	–	30 ⁵⁾	–	
74 Чердаки	Пол, Г-0,0	–	–	10 ^{4);5)}	–	

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.

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 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»
от 28 февраля 2015 года № 169

Таблица 1

**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 УФ0
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 УФ0
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
воздействие на человека»
от 28 февраля 2015 года № 169

Таблица 1

Допустимые уровни воздействия аэроионов

Нормируемые показатели	Концентрации аэроионов, P (ион/см ³)		Коэффициент униполярности, У
	Положительной полярности	Отрицательной полярности	
1	2	3	4
Минимально допустимые	$P^+ \geq 400$	$P_0^- > 600$	$0,4 \leq U < 1,0$
Максимально допустимые	$P^+ < 50000$	$P_0^- \leq 50000$	

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	
	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл	ПДУ 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

ПДУ энергетических экспозиций ($ЭЭ_{\text{ПДУ}}$) на рабочих местах за смену для диапазона частот ≥ 30 кГц–300 ГГц

Параметр	$ЭЭ_{\text{ПДУ}}$ 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
$ЭЭ_E, (В/м)^2 \text{ ч}$	20000	7000	800	800	-
$ЭЭ_H, (А/м)^2 \text{ ч}$	200	-	0,72	-	-
$ЭЭ_{\text{ППЭ}}, (\text{мкВт}/\text{см}^2) \text{ ч}$	-	-	-	-	200

Предельно допустимые значения E и H в диапазоне частот 60 кГц-300 МГц на рабочих местах персонала следует определять исходя из допустимой энергетической нагрузки и времени воздействия по формулам

$$E_{\text{ПДУ}} = \sqrt{\frac{ЭН_{E_{\text{ПДУ}}}}{T}}; \quad H_{\text{ПДУ}} = \sqrt{\frac{ЭН_{H_{\text{ПДУ}}}}{T}},$$

где $E_{\text{ПДУ}}$ и $H_{\text{ПДУ}}$ -предельно допустимые значения напряженности электрического, В/м, и магнитного, А/м, поля;

T-время воздействия, ч;

$ЭН_{E_{\text{ПДУ}}}$ и $ЭН_{H_{\text{ПДУ}}}$ -предельно допустимое значение энергетической нагрузки в течение рабочего дня, $(В/м)^2 \text{ ч}$ и $(А/м)^2 \text{ ч}$.

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

$$\frac{ЭН_E}{ЭН_{E_{\text{ПДУ}}}} + \frac{ЭН_H}{ЭН_{H_{\text{ПДУ}}}} \leq 1,$$

где $ЭН_E$ и $ЭН_H$ -энергетические нагрузки, характеризующие воздействия электрического и магнитного полей.

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, В/м	500	300	80	80	-
H, 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

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

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

ЭН_{пдэпд}-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_{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), мкТл (А/м)
1	2	3
1	В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5(4)
2	В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и 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:

$$r = 2 \cdot D^2 / \lambda, \text{ где:}$$

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:

$$\left(\sum_{i=1}^n E_i^2 \right)^{1/2} \leq E_{\text{ДУ}}; \quad \sum_{i=1}^n \text{ППЭ}_i \leq \text{ППЭ}_{\text{ДУ}}, \text{ где:}$$

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:

$$\sum_{j=1}^m (E_{сумм j} / E_{ду j})^2 + \sum_{k=1}^q (ППЭ_{сумм k} / ППЭ_{ду k}) \leq 1$$

, где:

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

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

$ППЭ_{сумм k}$ – суммарная плотность потока энергии, создаваемая источниками ЭМП k -го нормируемого диапазона;

$ППЭ_{ду k}$ – 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 $H_{пду}$, $E_{пду}$ и $W_{пду}$, $P_{пду}$ при однократном воздействии на глаза и кожу коллимированного или рассеянного лазерного излучения в диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм). Ограничивающая апертура - $1,1 \times 10^{-3}$ м

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

$180 < \lambda \leq 302,5$	$10^{-9} < t \leq 3 \times 10^4$	$H_{\text{пду}} = 25$ $E_{\text{пду}} = 25/t$
$302,5 < \lambda \leq 315$	$10^{-9} < t \leq T_i^*$	$H_{\text{пду}} = 4,4 \times 10^3 \times \sqrt[4]{t}$
	$T_i^* < t \leq 3 \times 10^4$	$H_{\text{пду}} = 0,8 \times 10^{0,2(\lambda - 295)}$ $E_{\text{пду}} = \frac{0,8 \times 10^{0,2(\lambda - 295)}}{t}$
$315 < \lambda \leq 380$	$10^{-9} < t \leq 10$	$H_{\text{пду}} = 4,4 \times 10^3 \times \sqrt[4]{t}$
	$10 < t \leq 3 \times 10^4$	$H_{\text{пду}} = 8 \times 10^3$ $E_{\text{пду}} = 8 \times 10^3/t$
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

Предельные однократные суточные дозы $H_{\text{пду}}^{\Sigma}$ (3×10^4) при облучении глаз и кожи лазерным излучением в спектральном диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм)

Спектральный интервал λ , нм	$H_{\text{пду}}^{\Sigma}$ (3×10^4), Дж * м ⁻²
1	2
$180 < \lambda \leq 302,5$	25
$302,5 < \lambda \leq 315$	$0,8 \times 10^{0,2(\lambda - 295)}$
305	80
307,5	250
310	8×10^2
312,5	$2,5 \times 10^3$
315	8×10^3
$315 < \lambda \leq 380$	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
$380 < \lambda \leq 600$	$t \leq 2,3 \times 10^{-11}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$2,3 \times 10^{-11} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-8}$
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$5,9 \times 10^{-5} \times \sqrt[3]{t^2}$
$600 < \lambda \leq 750$	$t \leq 6,5 \times 10^{-11}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$6,5 \times 10^{-11} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-7}$
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$1,2 \times 10^{-4} \sqrt[3]{t^2}$
$750 < \lambda \leq 1000$	$t \leq 2,5 \times 10^{-10}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$2,5 \times 10^{-10} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^{-7}$
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$3,0 \times 10^{-4} \sqrt[3]{t^2}$
$1000 < \lambda \leq 1400$	$t \leq 10^{-9}$	$\sqrt[3]{t^2}$
	$10^{-9} < t \leq 5,0 \times 10^{-5}$	10^{-6}
	$5,0 \times 10^{-5} < t \leq 1,0$	$7,4 \times 10^{-4} \sqrt[3]{t^2}$

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

Если $\alpha \leq \alpha_{\text{пред}}$, 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 II ($380 < \lambda \leq 1400$ 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
	$10^{-10} < t \leq 10^{-1}$	$H_{\text{пду}} = 2,5 \times 10^3 \sqrt[3]{t}$

$380 < \lambda \leq 500$	$10^{-1} < t \leq 1$	$H_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 \sqrt{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 / \sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
$500 < \lambda \leq 900$	$10^{-10} < t \leq 3$	$H_{\text{пду}} = 7,0 \times 10^3 \times \sqrt[5]{t}$
	$3 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 / \sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
$900 < \lambda \leq 1400$	$10^{-10} < t \leq 1$	$H_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t^4}$
$W_{\text{пду}} = 10^{-6} \times H_{\text{пду}}; P_{\text{пду}} = 10^{-6} \times E_{\text{пду}}$		

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
$1400 < \lambda \leq 1800$	$10^{-10} < t \leq 10$	$H_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 2,0 \times 10^4 \sqrt[5]{t^4}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
$1800 < \lambda \leq 2500$	$10^{-10} < t \leq 3$	$H_{\text{пду}} = 7,0 \times 10^3 \sqrt[5]{t}$
	$3 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 \sqrt{t}$
	$t > 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^2$
	$10^{-10} < t \leq 10^{-1}$	$H_{\text{пду}} = 2,5 \times 10^3 \sqrt[5]{t}$
	$10^{-1} < t \leq 1$	$H_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 \sqrt{t}$
	$1 < t \leq 10^2$	$E_{\text{пду}} = 5,0 \times 10^3 \sqrt{t}$
		$E_{\text{пду}} = 5,0 \leq 10^2$

$2500 < \lambda \leq 10^5$	$t > 10^2$	
$W_{\text{пду}} = 10^{-6} \times H_{\text{пду}}; P_{\text{пду}} = 10^{-6} \times E_{\text{пду}}$		

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	$W_i(\tau_u) > \pi 10^{-2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{пду}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4)$
$1400 < \lambda \leq 105$	I	$W_i(\tau_u) \leq S_n * H_{\text{пду}}(\tau_u)$
	II	$W(\tau_u) \leq \pi * 10^{-2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
	IV	$W(\tau_u) \leq \pi * 10^{-2} H_{\text{пду}}(\tau_u)$
$380 < \lambda \leq 750$	I	$W(\tau_u) \leq \begin{cases} W_{\text{пду}}(\tau_u), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W_{\text{пду}}(\tau_u), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W(\tau_u) \leq 8 * 10^2 W_{\text{пду}}(\tau_u)$
	III	$W(\tau_u) \leq \pi * 10^4 W_{\text{пду}}(\tau_u) \text{ ***}$
	IV	$W(\tau_u) > \pi * 10^4 W_{\text{пду}}(\tau_u) \text{ ***}$

750 < λ ≤ 1400	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	$W(\tau_u) \leq 8 \cdot 10^2 W_{\text{нды}}(\tau_u)$
	III	$W(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}(\tau_u) \text{ ***}$
	IV	$W(\tau_u) > \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}(\tau_u) \text{ ***}$
180 < λ ≤ 380	I	$W_i^c(\tau_u) \leq H_{\text{нды}}(\tau_u) \cdot S_n$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq H_{\text{нды}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4) S_n$
	II	$W_i^c(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}(\tau_u)$
		$\sum_{i=1}^M W_i(\tau_u) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}^{\Sigma} (3 \cdot 10^4)$
IV	$W_i^c(\tau_u) > \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}(\tau_u)$	
	$W_i^c(\tau_u) > \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}(\tau_u)$	
1400 < λ ≤ 10 ⁵	I	$W^c(t) \leq S_n \cdot H_{\text{нды}}^c(t)$
	II	$W^c(t) \leq \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}^c(t)$
	IV	$W^c(\tau_u) > \pi \cdot 10^{-2} H_{\text{нды}}^c(t)$
380 < λ ≤ 750	I	$W^c(t) \leq \begin{cases} W_{\text{нды}}^c(t), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W_{\text{нды}}^c(t), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W^c(t) \leq 8 \cdot 10^2 W_{\text{нды}}^c(t)$
	III	$W^c(t) \leq \pi \cdot 10^4 W_{\text{нды}}^c(t) \text{ ***}$
	IV	$W^c(t) > \pi \cdot 10^4 W_{\text{нды}}^c(t) \text{ ***}$
750 < λ ≤ 1400	I	$W^c(t) \leq \begin{cases} W_{\text{нды}}^c(t), \text{ если } d_n \leq 7 \text{ мм} \\ \frac{d_n^2}{49} W_{\text{нды}}^c(t), \text{ если } d_n > 7 \text{ мм} \end{cases}$
	II	$W^c(t) \leq 8 \cdot 10^2 W_{\text{нды}}^c(t)$

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

Примечания:

* – длительность воздействия непрерывного излучения в диапазонах $180 < \lambda \leq 380$ нм, $750 < \lambda \leq 1400$ нм и $1400 < \lambda \leq 10^5$ нм принимается равным 10 с (наиболее вероятное время пребывания человека в состоянии полной неподвижности);

** – длительность воздействия непрерывного излучения в диапазоне $380 < \lambda \leq 750$ 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).

$\alpha_{\text{пред}}$ – предельный видимый угловой размер источника, при котором он может рассматриваться как точечный.

ξ – параметр, характеризующий нестабильность энергии импульсов в серии.

τ_u – длительность импульса лазерного излучения (с).

V – поправочный коэффициент, используемый при определении ПДУ лазерного излучения от протяженного источника, угловой размер которого превышает $\alpha_{\text{пред}}$.

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).

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

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

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

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

$E_{\text{пду}}^c(t)$ – предельно допустимое значение облученности серии импульсов общей длительностью t .

$E_{\text{пду}}^c(\tau_u)$ – 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.

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

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

$H_{\text{пду}}(\tau_u)$ – предельно допустимое значение энергетической экспозиции импульса лазерного излучения длительностью t .

$H_{\text{пду}}^c(t)$ – предельно допустимое значение энергетической экспозиции серии импульсов общей длительностью t .

$H_{\text{пду}}^c(\tau_u)$ – предельно допустимое значение энергетической экспозиции одного импульса из серии импульсов.

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

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

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

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

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

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

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

$P_{\text{пду}}^{c\partial}(t)$ – 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).

$W(\tau_u)$ – 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.

$W^c(\tau_u)_{\text{max}}$ – 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.

$W_{\text{пду}}^c(t)$ – предельно допустимое значение энергии серии импульсов длительностью t .

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

$W_{\text{пду}}^c(\tau_u)$ – предельно допустимое значение энергии одного импульса из серии.

$W_{\text{пду}}^{\Sigma}$ – предельно допустимый уровень суммарной энергии излучения нескольких источников, действие которых аддитивно.