



Общество с ограниченной
ответственностью «Проф-Эксперт»
(ООО «Проф-Эксперт»)
ИНН 5075027295; КПП 772101001; ОГРН
1155075000520

Юридический адрес: 109542, город Москва, проспект
Рязанский, дом 86/1, строение 3, Т.Э. № 1, офис 34а

Испытательная лаборатория Общество с ограниченной
ответственностью «Проф-Эксперт»;
Фактический адрес: 300012, Тульская область, г. Тула,
пер. Н.Руднева, д.5.
Аккредитована Федеральной службой по аккредитации
на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025.
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных
лиц № RA.RU.21A395. Дата внесения сведений в реестр
аккредитованных лиц: «29» апреля 2016 г.
E-mail: sout@prof-expert.com; Тел./факс: (4872) 57-04-45

УТВЕРЖДАЮ

Начальник испытательной лаборатории ООО
«Проф-Эксперт» от 14.03.2023 г.

Канашкин Дмитрий
Владимирович



ПРОТОКОЛ

исследований (испытаний) и измерений микроклиматических параметров

№ 332-МК 80-2023-со/23-25А-МП от 14.03.2023
(идентификационный номер протокола) (дата выдачи протокола)

1. Сведения о дате измерений и объекте измерений:

- 1.1. Дата проведения измерений: 20.02.2023 ;
- 1.2. Объект измерений: рабочие места.

2. Сведения об организации-заказчике (сведения предоставлены со стороны заказчика):

- 2.1. Наименование организации: Муниципальное казенное дошкольное образовательное учреждение детский сад №10 комбинированного вида ;
- 2.2.1. ИНН организации: 7115007213 ; 2.2.2. ОГРН организации: 1027101394913;
- 2.2. Адрес места нахождения организации: 301740, Тульская область, Кимовский район, рп. Епифань, ул. 50 лет Октября, зд. 27А ;
- 2.3. Адрес места осуществления деятельности организации: 301740, Тульская область, Кимовский район, рп. Епифань, ул. 50 лет Октября, зд. 27А; 301740, Тульская область, Кимовский район, рп. Епифань, ул. Школьная, зд. 12 ;
- 2.4. Фактический адрес (место проведения исследований (испытаний) и измерений): МКДОУ д/с №10, ул. 50 лет Октября, зд. 27А ;
- 2.5. Наименование структурного подразделения: МКДОУ д/с №10, ул. 50 лет Октября, зд. 27А .

3. Сведения о рабочем месте (точке измерений) (сведения предоставлены со стороны заказчика):

- 3.1. Номер рабочего места (точки измерений): 25А ;
- 3.2. Наименование рабочего места (точки измерений): Машинист по стирке и ремонту спецодежды .

4. Сведения о применяемых средствах измерения (СИ), вспомогательном оборудовании (ВО):

№	Наименование средства измерения	Заводской номер	Сведения о поверке	Действие поверки	Диапазон и погрешность измерения	Условия эксплуатации
1	Измеритель метеорологических параметров «ЭкоТерма»	- Зав.№ измерителя 00052-13,	№ С- ВЮ/01-07-2021/75150 8301; № С-	01.07.2021-30.06.2023	Температура воздуха: (-30 до 50) оС (±0,2 оС);	температура окр. воздуха: (20±5) оС; отн. влажность

Протокол исследований (испытаний) и измерений микроклиматических параметров № 332-МК 80-2023-со/23-25А-МП от 14.03.2023

Стр. 1 из 4

Данный протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения испытательной лаборатории

Результаты протокола распространяются только на проведенные испытания.

Испытательная лаборатория ООО «Проф-Эксперт» несет ответственность за всю информацию, предоставленную в данном протоколе, за исключением случаев, когда информация предоставляется заказчиком.

		Зав.№ БОИ 00502-12	ВЮ/02-07- 2021/75472 680, выдал ФБУ «Тульский ЦСМ»		Отн. влажность воздуха 5-90 % (± 5 %); Скорость движения воздуха 0,1- 20,0 м/с; В диапазоне 0,1-1,0 м/с $\pm(0,05+0,05v)$; В диапазоне 1,0+20,0 м/с $\pm(0,1+0,05v)$; Атмосферное давление 80- 120 кПа (\pm 0,25 кПа)	воздуха: (30 – 80) %; атмосферное давление: (84 – 106,7) кПа; (630 – 800) мм.рт.ст.; рабоч ие условия: температура окр. воздуха: (минус 30 до плюс 60) оС; отн. влажность воздуха: не более 90 %; атмосферное давление: (80 – 120) кПа; (600 – 900) мм.рт. ст.
2	Секундомер механический СОСпр-26-2-000	4608	№С- ВЮ/21-07- 2022/17262 7192, выдал ФБУ "Тульский ЦСМ"	21.07.2022- 20.07.2023	2 класс точности; диапазон измерений (0- 60 с; 0-60 мин.); В диапазоне рабочих температур: ± 3 (1,7*А/Т+В); При измерении интервала времени 60 мин: при температуре (20 ± 5) оС: $\pm 1,8$; в пределах рабочей температуры: $\pm 5,4$ с.	Температура окр. среды: (минус 20 до плюс 40)оС.
3	Лазерный дальномер Bosch GLM 250 VF Professional	110115577	№С- ВЮ/30-09- 2022/18973 3513, выдал ФБУ «Тульский ЦСМ»	30.09.2022- 29.09.2023	Диапазон измерений: 0,05-250 м (\pm (1,0 + 0,05xDx10-3) мм)	Температура окр. среды: (минус 10 до плюс 50)оС; отн. влажности воздуха: не более 90%.

5. Нормативные документы, устанавливающие метод и требования проведения к проведению измерений:

№	Наименование нормативного документа (НД)
1	Измерители метеорологических параметров «ЭкоТерма». СФАТ.416328.003РЭ. Руководство по эксплуатации. Раздел 1.8.

6. Измеряемые показатели и методы контроля (СИ, ВО, НД):

№	Наименование показателя микроклимата	№ СИ из п.4	№ НД из п.5
1	Относительная влажность воздуха, %	1, 2, 3	1
2	Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с	1, 2, 3	1
3	Температура воздуха, оС	1, 3, 2	1
4	ТНС-индекс (оценочный показатель), оС	-	1

7. Нормативные документы, регламентирующие предельно допустимые уровни (далее - ПДУ) вредного фактора:

№	Наименование нормативного документа (НД)
1	Приложение №1 к Приказу Минтруда России от 24.01.2014 №33н "Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 №31689)

8. Сведения о рабочих зонах и условиях проведения измерений:

№	Рабочая зона	Время пребывания, мин	Дата измерения	t, °C	p, мм.рт.ст.	φ, %	Дополнительные сведения и сведения об источнике
1	Прачечная	480	20.02.2023	23	741	48	-

Условные обозначения: t - температура воздуха; p - атмосферное давление; φ - относительная влажность.

9. Сведения об измерениях параметров микроклимата:

№ м	Наименование рабочей зоны, показателя микроклимата	h, м	Единичные измерения	Факт.	U 0,95	Tm, мин
I	Прачечная					480
	Температура воздуха, °C	0.1	23.2;23.1;23.2	23.2	0.41	
	Температура воздуха, °C	1.5	23.3;23.4;23.3	23.3	0.41	
	Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с	0.1	0.1;0.1;0.1	0.1	0.11	
	Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с	1.5	0.1;0.1;0.1	0.1	0.11	
	Относительная влажность воздуха, %	1.5	48;48;48	48	2.9	
	ТНС-индекс (оценочный показатель), °C	0.1	21.1;21.2;21.1	21.1	-	
	ТНС-индекс (оценочный показатель), °C	1.5	21.1;21.1;21.2	21.1	-	

Условные обозначения: t - интервал измерения; h - высота точки измерения; Tm - время интервала t; U 0,95 - расширенная неопределенность для P=0.95; ФАКТ - фактическое измеренное значение.

9.1. Результаты измерения показателей микроклимата:

Температура воздуха, °C: $X_{m1}(h-0.1) = (23.2 \pm 0.41)$, $k=1.98$ ($p=95\%$); $X_{m1}(h-1.5) = (23.3 \pm 0.41)$, $k=1.98$ ($p=95\%$);
 Скорость движения воздуха, м/с: $X_{m1}(h-0.1) = (0.1 \pm 0.11)$, $k=1.96$ ($p=95\%$); $X_{m1}(h-1.5) = (0.1 \pm 0.11)$, $k=1.96$ ($p=95\%$);
 Относительная влажность, %: $X_{m1}(h-1.5) = (48 \pm 2.9)$, $k=2$ ($p=95\%$);
 ТНС-индекс, °C: $X_{m1}(h-0.1) = 21.1$; $X_{m1}(h-1.5) = 21.1$

9.2. Проверочный расчет неопределенности:

Температура воздуха, °C (m1): $X_{cp} = (23.2 + 23.1 + 23.2) / 3 = 23.17$; $U_a^2 = [(23.2 - 23.17)^2 + (23.1 - 23.17)^2 + (23.2 - 23.17)^2] / (3 * (3-1)) = 0.00111$; $U_a = \sqrt{0.00111} = 0.03333$; $U_b = 0.2 = 0.2$; $U_c = \sqrt{U_a^2 + U_b^2}$; $U_c = \sqrt{0.03333^2 + 0.2^2} = 0.20276$

Эффективное число степеней свободы: $V_{eff} = U_c^4 / [(1^4 * U_a^4) / (n - 1)]$

$V_{eff} = 0.20276^4 / [(1^4 * 0.03333^4) / (3 - 1)] = 2738 \Rightarrow k = 1.98$; $U_{095} = U_c * k = 0.20276 * 1.98 = 0.402 \approx 0.41$ (округление в соотв. с п. Б.3.5)

Температура воздуха, °C (m1): $X_{cp} = (23.3 + 23.4 + 23.3) / 3 = 23.33$; $U_a^2 = [(23.3 - 23.33)^2 + (23.4 - 23.33)^2 + (23.3 - 23.33)^2] / (3 * (3-1)) = 0.00111$; $U_a = \sqrt{0.00111} = 0.03333$; $U_b = 0.2 = 0.2$; $U_c = \sqrt{U_a^2 + U_b^2}$; $U_c = \sqrt{0.03333^2 + 0.2^2} = 0.20276$

Эффективное число степеней свободы: $V_{eff} = U_c^4 / [(1^4 * U_a^4) / (n - 1)]$

$V_{eff} = 0.20276^4 / [(1^4 * 0.03333^4) / (3 - 1)] = 2738 \Rightarrow k = 1.98$; $U_{095} = U_c * k = 0.20276 * 1.98 = 0.402 \approx 0.41$ (округление в соотв. с п. Б.3.5)

Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с (m1): $X_{cp} = (0.1 + 0.1 + 0.1) / 3 = 0.1$; $U_a^2 = [(0.1 - 0.1)^2 + (0.1 - 0.1)^2 + (0.1 - 0.1)^2] / (3 * (3-1)) = 0$; $U_a = \sqrt{0} = 0$; $U_b(X) = 0.05 + 0.05 * X$; $U_b(0.1) = 0.05 + 0.05 * 0.1 = 0.06$; $U_c = \sqrt{U_a^2 + U_b^2}$; $U_c = \sqrt{0^2 + 0.06^2} = 0.055$

Эффективное число степеней свободы: $V_{eff} = U_c^4 / [(1^4 * U_a^4) / (n - 1)]$

$V_{eff} = 0.055^4 / [(1^4 * 0^4) / (3 - 1)] = 1.97360289576876E+63 \Rightarrow k = 1.96$; $U_{095} = U_c * k = 0.055 * 1.96 = 0.108 \approx 0.11$ (округление в соотв. с п. Б.3.5)

Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с (m1): $X_{cp} = (0.1 + 0.1 + 0.1) / 3 = 0.1$; $U_a^2 = [(0.1 - 0.1)^2 + (0.1 - 0.1)^2 + (0.1 - 0.1)^2] / (3 * (3-1)) = 0$; $U_a = \sqrt{0} = 0$; $U_b(X) = 0.05 + 0.05 * X$; $U_b(0.1) = 0.05 + 0.05 * 0.1 = 0.06$; $U_c = \sqrt{U_a^2 + U_b^2}$; $U_c = \sqrt{0^2 + 0.06^2} = 0.055$

Эффективное число степеней свободы: $V_{eff} = U_c^4 / [(1^4 * U_a^4) / (n - 1)]$

$V_{eff} = 0.055^4 / [(1^4 * 0^4) / (3 - 1)] = 1.97360289576876E+63 \Rightarrow k = 1.96$; $U_{095} = U_c * k = 0.055 * 1.96 = 0.108 \approx 0.11$ (округление в соотв. с п. Б.3.5)

Относительная влажность воздуха, % (m1): $X_{cp} = (48 + 48 + 48) / 3 = 48$; $U_a^2 = [(48 - 48)^2 + (48 - 48)^2 + (48 - 48)^2] / (3 * (3-1)) = 0$; $U_a = \sqrt{0} = 0$; $U_b = 48 * 3 / 100 = 1.44$; $U_c = \sqrt{U_a^2 + U_b^2}$; $U_c = \sqrt{0^2 + 1.44^2} = 1.44$
 $U_{095} = U_c * 2 = 1.44 * 2 = 2.88$

ТНС-индекс (оценочный показатель), °С (м1): -

ТНС-индекс (оценочный показатель), °С (м1): -

10. Результат оценки вредных и (или) опасных производственных факторов:

№ п/п	Наименование измеряемого показателя	h, м	№ м	ФАКТ	U 0,95	Категория работ	ПДУ	ОТКЛ	КУТ
1	Температура воздуха, °С	0.1	1	23.2	0.41	Па	21.1-23.0	>ПДУ	2
2	Температура воздуха, °С	1.5	1	23.3	0.41	Па	21.1-23.0	>ПДУ	2
3	Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с	0.1	1	0.1	0.11	Па	≤0.3	-	2
4	Скорость движения воздуха (скорость воздушного потока), м/с	1.5	1	0.1	0.11	Па	≤0.3	-	2
5	Относительная влажность воздуха, %	1.5	1	48	2.9	Па	40-60	-	1
6	ТНС-индекс (оценочный показатель), °С	0.1	1	21.1	-	Па	<25.2	-	2
7	ТНС-индекс (оценочный показатель), °С	1.5	1	21.1	-	Па	<25.2	-	2

Условные обозначения: ПДУ – предельно допустимый уровень; ОТКЛ – превышение ПДУ с учетом расширенной неопределенности измерений; КУТ – класс условий труда, в соответствии с правилом принятия решений указанном в Приказе Минтруда от 24.01.2014 г. №33н.

- класс (подкласс) условий труда, в соответствии с правилом принятия решений указанном в Приказе Минтруда от 24.01.2014 г. №33н - 2

Сотрудник организации (лаборатории), проводивший измерения:

Эксперт

(должность)

(подпись)

Аксенов Никита Олегович

(Ф.И.О.)

Окончание протокола