



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 параметров локальной вибрации

№ 332-МК 80-2023-со/23-41-ВЛ от 14.03.2023
(идентификационный номер протокола) (дата выдачи протокола)

1. Сведения о дате 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. Школьная, зд. 12 ;
- 2.5. Наименование структурного подразделения: МКДОУ д/с №10, ул. Школьная, зд. 12 .

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

- 3.1. Номер рабочего места (точки измерений): 41 ;
- 3.2. Наименование рабочего места (точки измерений): Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий .

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	Анализатор шума и вибрации «Ассистент»	зав. № БОИ 112812 (в составе предусилит	№С- ВЮ/22-09-2022/18819 4072, выдал	22.09.2022- 21.09.2023	Диапазон уровня звука: 20-150 дБА; 22-150 дБС; 30-150 дБZ; Диапазон инфразвука: 20-150 дБG;	Температура окр. воздуха: (минус 10 до плюс 50) оС; отн. влажность воздуха при

Протокол исследований (испытаний) и измерений параметров
локальной вибрации № 332-МК 80-2023-со/23-41-ВЛ от
14.03.2023

Стр. 1 из 5

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, представленную в данном протоколе, за исключением случаев, когда информация предоставляется заказчиком.

		ель ПУ-01 №112812; микрофон МК265 №4028; микрофон МК233 №5782; вибропреобразователь АР1038Р №9015)	ФБУ "Тульский ЦСМ"		30-150 дБZI; Диапазон ультразвука: 30-150 дБ; ±0,7 дБ. Доп.погрешность показаний вызванная изменением температуры (минус 10 до плюс 50) оС при опорной температуре 20 оС не превышает ±0,5 дБ. Диапазон виброускорения: 62-170 дБ Wd; 62-170 дБ Wk; 62-170 дБ Wm, Wc, We, Wj, Wb, Wm, Bw, Bwm ±0,5 дБ. Доп.погрешность показаний вызванная изменением температуры (минус 10 до плюс 50) оС при допустимой температуре эксплуатации не превышает ±0,5 дБ. 1 кл. точности. Калибровочная поправка (по микрофону) = 12,0; Калибровочная поправка (по вибропреобразователю): по оси X=-0,24; по оси Y = 0,49; по оси Z = 0,68.	температура окр. воздуха 40 оС: не более 90%; атмосферное давление: (90 – 110) кПа.
2	Виброкалибратор многочастотный "ВК 16/160"	000720	№С- ВЮ/02-11-2022/19903 3659, выдал ФБУ "Тульский ЦСМ"	02.11.2022-01.11.2023	Частота воспроизводимых колебаний: 15.92 Гц; 159.2 Гц ± 0,5%); СКЗ виброускорения воспроизводимых колебаний: 1 м/с ² ; 10 м/с ² (1 м/с ² ; 10 м/с ² (± 2%)	Нормальные условия: температура окр. воздуха: (плюс 15 до плюс 25) оС; отн. влажность воздуха: (40 – 85) %; Рабочие условия: температура окр. воздуха: (минус 10 до плюс 50) оС; отн. влажность воздуха: (10 – 90) %.
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 (± (1,0 + 0,05хDх10-3) мм)	Температура окр. среды: (минус 10 до плюс 50)°С; отн. влажность воздуха: не более 90%.
4	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) °С: ±1,8; в пределах рабочей температуры: ±5,4 с.	Температура окр. среды: (минус 20 до плюс 40)°С.
5	Измеритель метеорологических параметров «ЭкоТерма»	Зав.№ измерителя 00052-13, Зав.№ БОИ 00502-12	№ С- ВЮ/01-07-2021/75150 8301; № С- ВЮ/02-07-	01.07.2021-30.06.2023	Температура воздуха: (-30 до 50) оС (±0,2 оС); Отн. влажность воздуха 5-90 % (±5 %); Скорость движения воздуха 0,1-	температура окр. воздуха: (20±5) оС; отн. влажность воздуха: (30 – 80) %; атмосферное давление: (84 – 106,7)

Протокол исследований (испытаний) и измерений параметров локальной вибрации № 332-МК 80-2023-со/23-41-ВЛ от 14.03.2023

Стр. 2 из 5

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, представленную в данном протоколе, за исключением случаев, когда информация предоставляется заказчиком.

		2021/75472 680, выдал ФБУ «Тульский ЦСМ»	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)	кПа; (630 – 800) мм.рт.ст.; рабочие 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.
--	--	--	--	---

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

№	Наименование нормативного документа (НД)
1	МИ ЛВ.ИНТ-06.01-2018 (ФР.1.36.2019.32551) "Виброускорение. Методика измерений уровней виброускорения (параметров локальной вибрации) для целей специальной оценки условий труда" (утв. АО "КИОУТ" от 26.11.2018 №009-ОД; Свидетельство об аттестации №2527/130-RA.RU.311703-2018 от 29.11.2018 г.)

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

№	Наименование показателя	№ СИ, ВО из п.4	№ НД из п.5
1	Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, дБ	1, 2, 3, 4, 5	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 об условиях проведения измерений:

8.1. Значения параметров окружающей среды (ОС) при проведении измерений:

№	Место измерения параметров ОС	t, °С	p, мм.рт.ст.	v, м/с	φ, %
1	Ремонтные работы	22	741	0.1	44

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

8.2. Интервалы проведения измерений параметров вибрации:

№ m	Место измерения и рабочая операция	Дата измерения	Краткое описание операции (источников вибрации)	T _{m,i} , мин	T _m , мин
1	Ремонтные работы. Шуруповерт. Рукоять	20.02.2023	Шуруповерт	150	150
2	Ремонтные работы. Дрель. Рукоять	20.02.2023	Дрель	90	90

Условные обозначения: t – составляющий интервал измерения; T_{m,i} – приведенное к 480 мин время интервала t по наблюдениям (допускается вводить несколько значений через ";"); T_m – среднее приведенное время интервала t.

8.3. Дополнительные сведения об условиях измерения:

№ m	Место установки и ориентация акселерометров, методы крепления акселерометров	Дополнительные сведения о месте проведения измерения (при необходимости)
-	Акселерометр установлен жестко, общая масса акселерометра и системы крепления не превышает 5 % массы объекта исследования, и не влияет на уровень вибрации, и работу машины. Выбор операций или рабочих циклов и времени воздействия вибрации, производился на основе анализа трудовой деятельности работника. Вибрация измерялась в направлении ортогональной системы координат.	Проверка работоспособности измерительного устройства и элементов измерительной системы выполнена до и после серии измерений. Работоспособность измерительного устройства проверена с помощью виброкалибратора первого класса точности. Калибровочные поправки, введенные при проверке, отличаются не более чем на $\pm 0,3$ дБ. Калибровка прибора по оси X: до измерения - 140.1 дБ, после измерения - 139.9 дБ; Калибровка прибора по оси Y: до измерения - 139.9 дБ, после измерения - 140.0 дБ; Калибровка прибора по оси Z: до измерения - 140.0 дБ, после измерения - 140.1 дБ.

9. Результаты измерений:

9.1. Результаты прямых измерений уровня:

№ m	Длительность измерения, мин	Скорректированный уровень виброускорения, дБ (по направления воздействия X, Y, Z)					
		Результат измерения (L ₁ ; L ₂ ; L ₃ ...)			Эквивалентный уровень за операцию		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	5;5;5	84;85;85	87;88;88	90;91;90	84.7	87.7	90.4

Протокол исследований (испытаний) и измерений параметров локальной вибрации № 332-МК 80-2023-со/23-41-ВЛ от 14.03.2023

Стр. 3 из 5

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, представленную в данном протоколе, за исключением случаев, когда информация предоставляется заказчиком.

2	5;5;5	86;87;86	89;90;89	93;92;92	86.4	89.4	92.4
---	-------	----------	----------	----------	------	------	------

9.2. Результаты расчета:

Эквивалентный уровень по оси X за интервал 1:

$$Leq,m = 10 \times \lg [1/3 \times (10^{(0.1 \times 84)} + 10^{(0.1 \times 85)} + 10^{(0.1 \times 85)})] = 84.7 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень по оси Y за интервал 1:

$$Leq,m = 10 \times \lg [1/3 \times (10^{(0.1 \times 87)} + 10^{(0.1 \times 88)} + 10^{(0.1 \times 88)})] = 87.7 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень по оси Z за интервал 1:

$$Leq,m = 10 \times \lg [1/3 \times (10^{(0.1 \times 90)} + 10^{(0.1 \times 91)} + 10^{(0.1 \times 90)})] = 90.4 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень по оси X за интервал 2:

$$Leq,m = 10 \times \lg [1/3 \times (10^{(0.1 \times 86)} + 10^{(0.1 \times 87)} + 10^{(0.1 \times 86)})] = 86.4 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень по оси Y за интервал 2:

$$Leq,m = 10 \times \lg [1/3 \times (10^{(0.1 \times 89)} + 10^{(0.1 \times 90)} + 10^{(0.1 \times 89)})] = 89.4 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень по оси Z за интервал 2:

$$Leq,m = 10 \times \lg [1/3 \times (10^{(0.1 \times 93)} + 10^{(0.1 \times 92)} + 10^{(0.1 \times 92)})] = 92.4 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень виброускорения по оси X:

$$Leq,8h = 10 \times \lg [150/480 \times 10^{(0.1 \times 84.7)} + 90/480 \times 10^{(0.1 \times 86.4)}] = 82.4 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень виброускорения по оси Y:

$$Leq,8h = 10 \times \lg [150/480 \times 10^{(0.1 \times 87.7)} + 90/480 \times 10^{(0.1 \times 89.4)}] = 85.4 \text{ дБ}$$

Эквивалентный уровень виброускорения по оси Z:

$$Leq,8h = 10 \times \lg [150/480 \times 10^{(0.1 \times 90.4)} + 90/480 \times 10^{(0.1 \times 92.4)}] = 88.2 \text{ дБ}$$

Расчет неопределенности:

Рабочая операция - Ремонтные работы. Шуруповерт. Рукоять

$$C1a,mx = 150/480 \times 10^{(0.1 \times (84.7 - 82.4))} = 0.53$$

$$C1a,my = 150/480 \times 10^{(0.1 \times (87.7 - 85.4))} = 0.53$$

$$C1a,mz = 150/480 \times 10^{(0.1 \times (90.4 - 88.2))} = 0.51$$

$$(U1a,mx)^2 = U1a,m^2 = 1/(3 \times (3-1)) \times [(84.0 - 84.7)^2 + (85.0 - 84.7)^2 + (85.0 - 84.7)^2] = 0.1111;$$

$$U1a,mx = 0.33 \text{ дБ}$$

$$(U1a,my)^2 = U1a,m^2 = 1/(3 \times (3-1)) \times [(87.0 - 87.7)^2 + (88.0 - 87.7)^2 + (88.0 - 87.7)^2] = 0.1111;$$

$$U1a,my = 0.33 \text{ дБ}$$

$$(U1a,mz)^2 = U1a,m^2 = 1/(3 \times (3-1)) \times [(90.0 - 90.3)^2 + (91.0 - 90.3)^2 + (90.0 - 90.3)^2] = 0.1111;$$

$$U1a,mz = 0.33 \text{ дБ}$$

$$U2,mx = \sqrt{[(0.5/\sqrt{3})^2 + (0.5/\sqrt{3})^2]} = 0.41 \text{ дБ}$$

$$U2,my = \sqrt{[(0.5/\sqrt{3})^2 + (0.5/\sqrt{3})^2]} = 0.41 \text{ дБ}$$

$$U2,mz = \sqrt{[(0.5/\sqrt{3})^2 + (0.5/\sqrt{3})^2]} = 0.41 \text{ дБ}$$

Рабочая операция - Ремонтные работы. Дрель. Рукоять

$$C1a,mx = 90/480 \times 10^{(0.1 \times (86.4 - 82.4))} = 0.47$$

$$C1a,my = 90/480 \times 10^{(0.1 \times (89.4 - 85.4))} = 0.47$$

$$C1a,mz = 90/480 \times 10^{(0.1 \times (92.4 - 88.2))} = 0.49$$

$$(U1a,mx)^2 = U1a,m^2 = 1/(3 \times (3-1)) \times [(86.0 - 86.3)^2 + (87.0 - 86.3)^2 + (86.0 - 86.3)^2] = 0.1111;$$

$$U1a,mx = 0.33 \text{ дБ}$$

$$(U1a,my)^2 = U1a,m^2 = 1/(3 \times (3-1)) \times [(89.0 - 89.3)^2 + (90.0 - 89.3)^2 + (89.0 - 89.3)^2] = 0.1111;$$

$$U1a,my = 0.33 \text{ дБ}$$

$$(U1a,mz)^2 = U1a,m^2 = 1/(3 \times (3-1)) \times [(93.0 - 92.3)^2 + (92.0 - 92.3)^2 + (92.0 - 92.3)^2] = 0.1111;$$

$$U1a,mz = 0.33 \text{ дБ}$$

$$U2,mx = \sqrt{[(0.5/\sqrt{3})^2 + (0.5/\sqrt{3})^2]} = 0.41 \text{ дБ}$$

$$U2,my = \sqrt{[(0.5/\sqrt{3})^2 + (0.5/\sqrt{3})^2]} = 0.41 \text{ дБ}$$

$$U2,mz = \sqrt{[(0.5/\sqrt{3})^2 + (0.5/\sqrt{3})^2]} = 0.41 \text{ дБ}$$

Стандартная неопределенность измерения - $U8h^2 = \sum C1am^2 \times (U1a,m^2 + U2,m^2 + U3^2)$

$$U8hx^2 = + 0.53^2 \times (0.33^2 + 0.41^2 + 0.00^2) + 0.47^2 \times (0.33^2 + 0.41^2 + 0.00^2) = 0.14;$$

$$U8hx = 0.37 \text{ дБ}$$

$$U8hy^2 = + 0.53^2 \times (0.33^2 + 0.41^2 + 0.00^2) + 0.47^2 \times (0.33^2 + 0.41^2 + 0.00^2) = 0.14;$$

$$U8hy = 0.37 \text{ дБ}$$

$$U8hz^2 = + 0.51^2 \times (0.33^2 + 0.41^2 + 0.00^2) + 0.49^2 \times (0.33^2 + 0.41^2 + 0.00^2) = 0.14;$$

$U_{8\text{hz}} = 0.37 \text{ дБ}$

Расширенная неопределенность измерения

$U_{0.95} = 0.37 \times 2 = 0.7 \text{ дБ}$

$U_{0.95} = 0.37 \times 2 = 0.7 \text{ дБ}$

$U_{0.95} = 0.37 \times 2 = 0.7 \text{ дБ}$

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

Фактор	Фактическое значение	$U_{0.95}$	ПДУ	Отклонение	КУТ
Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения по оси X, дБ	82.4	0.7	126	-	2
Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения по оси Y, дБ	85.4	0.7	126	-	2
Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения по оси Z, дБ	88.2	0.7	126	-	2

Условные обозначения: $U_{0.95}$ - расширенная неопределенность для $P=0.95$; ПДУ – предельно допустимые уровень; Отклонение – 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 1.01.2014 г. №33н - 2

Сотрудник организации (лаборатории), проводивший измерения:

Эксперт

(должность)


(подпись)

Аксенов Никита Олегович

(Ф.И.О.)

Окончание протокола