

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ И АВТОМОТОРНЫЙ ИНСТИТУТ «НАМИ»
ФГУП «НАМИ»
FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE
“CENTRAL SCIENTIFIC RESEARCH AUTOMOBILE AND AUTOMOTIVE ENGINES INSTITUTE”



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОДУКЦИИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ ФГУП «НАМИ»
(ИЦПА ФГУП «НАМИ»)

Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21MT08
дата внесения сведений в реестр
аккредитованных лиц 27.08.2014г.
Выдан Федеральной службой по аккредитации

Юридический адрес: 125438, Москва, ул. Автомоторная, д. 2
Фактический адрес: 125438, Москва, ул. Автомоторная, д. 2
строение 1(Е); № 12; 16; 81

Tel/fax: +7 495 456 43 01
E-mail: roman.kislitsyn@nami.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЦПА ФГУП «НАМИ»

Р.А. Кислицын
«29» 20 г.

ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 2640/2/2021/0019 от 29.09.2021 г.

Колодки с накладками из безасбестовой композиции шифра М-302 в сборе кат. FR.A.202
для дисковых тормозов автомобилей ВА3-2108 на соответствие требованиям
технического регламента Таможенного Союза «О безопасности колесных транспортных
средств»

(приложение 10, пункт 7 ТР ТС 018/2011: п. 5.2.2.1.1 Правилах ООН № 90-02 и
Приложение 7 Правилах ООН № 13Н-00)

Заказчик:

Некоммерческая организация Межотраслевой Фонд
«НАМИ - Сертификация автомобильных изделий»
(«НАМИ-ФОНД») Юридический адрес: 125438, г.
Москва, 4-ый Лихачевский пер., д.17а.

Адрес места осуществления деятельности: 125438,
Москва, улица Автомоторная, 2, строение 1.

ИНН 7711080831, КПП 774301001

Основание для проведения
испытаний:

Заявка № 22/21-1 от 10.08.2021г. к Договору №
303у/213-2009 от 31 декабря 2009 г.

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью
"ЗАВОД МАРКОН"

ИНН 7604300539, КПП 760401001

адрес юридического лица: 150002, Россия, область
Ярославская, город Ярославль, улица Зеленцовская,
дом 17, офис 31.

Фактический адрес места осуществления
деятельности: 150002, Россия, область Ярославская,
город Ярославль, улица Зеленцовская, дом 17, офис
31.

г. Москва 2021

Изготовитель:

Протокол № 2640/2/2021/0019 от 29.09.2021 г.
Общество с ограниченной ответственностью
"ЗАВОД МАРКОН"
ИНН 7604300539 КПП 760401001
Юридический адрес: 150002, Россия, область
Ярославская, город Ярославль, улица Зеленцовская,
дом 17, офис 31.

Адрес места осуществления деятельности по
изготовлению продукции: 150002, Россия, область
Ярославская, город Ярославль, улица Зеленцовская,
дом 17

Количество образцов:

4 комплекта (16 шт.)

Дата поступления образца (ов)
в ИЦПА ФГУП «НАМИ»:

13.08.2021

Количество листов:

12 (двенадцать)

Наименование органа
(организации), проводившего
отбор образцов:

Некоммерческая организация Межотраслевой
Фонд "НАМИ. Сертификация автомобильных
изделий" ("НАМИ-ФОНД")

Акт отбора образцов:

№ 055/21 от 05.08.2021 г. В ИЦПА ФГУП
«НАМИ» предоставлена от Заказчика копия акта
отбора



1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

1.1 Наименование, марка, тип (обозначение) объекта испытания: Колодки с накладками из безасбестовой композиции шифра М-302 в сборе под торговой маркой «МарКон» для дискового тормоза автомобиля ВАЗ-2108, кат. № FR.A.202, в ИЦПА объектам испытания присвоены идентификационные номера 1-16, далее по тексту: образцы №№ 1-16.

Наименование типа компонента транспортного средства согласно ТР ТС 018/2011 – колодки с накладками в сборе для дисковых и барабанных тормозов (Приложение 1, раздел 2, п. 7 таблицы 4).

1.2 Марка, тип транспортного средства, для установки на которое предназначен компонент: Образцы №№ 1-16 предназначены для обеспечения необходимой эффективности торможения в дисковых тормозах на передней оси автомобилей ВАЗ-2108 с максимальной массой 1515 кг (см. Приложение 2) (категория транспортного средства М1).

1.3 Результаты идентификации компонентов: В ходе идентификации объектов испытаний установлено, что в соответствии с техническим описанием представленные на испытания колодки произведены: Общество с ограниченной ответственностью "ЗАВОД МАРКОН" ИНН 7604300539, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 150002, Россия, область Ярославская, город Ярославль, улица Зеленцовская, дом 17.

В техническом описании на изделие указано, что при маркировке на колодке наносятся следующие сведения: товарный знак, наименование предприятия-изготовителя, графическое изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза (ЕАС), обозначение шифра композиции, обозначение изделия по основному конструкторскому документу, что соответствует информации, содержащейся на каркасе колодок, представленных на испытание в ИЦПА (см. рисунок 1).

Объекты испытаний представлены в упаковке, на которой указаны: графическое изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза (ЕАС); адрес ООО "ЗАВОД МАРКОН", 150002, г. Ярославль, ул. Зеленцовская, 17; на упаковке имеется этикетка, где указаны: каталожный номер, графическое изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза (ЕАС), номер партии, товарный знак, применяемость колодок (см. рисунок 1). В упаковке вложена инструкция.

Во время проведения идентификации объектов испытаний при визуальном осмотре у образцов №№ 1-16 не выявлено дефектов, ухудшающих их работу и условия монтажа в состав тормозного узла автомобиля.

Внешний вид образцов №№ 1-4 и упаковки, в которой они находились, представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Общий внешний вид образцов №№ 1-4 и их упаковки.

2. ПРЕДСТАВЛЕННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Копия технического описания

- Копия сборочного чертежа «Накладка тормозная с колодкой в сборе»

FR.A.202 CB

- Копия Акт отбора образцов № 055/21-1 от 05.08.2021 г.

3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ, ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

3.1 Место осуществления лабораторной деятельности: Испытания проводились в боксах №12 ВК и № 8 ЗК ИЦПА.

Даты проведения испытаний:

Начало испытаний:	1 сентября 2021 г.
Окончание испытаний:	9 сентября 2021 г.

3.2 Условия окружающей среды в период проведения испытаний:

- давление: (980...1003) гПа;
- относительная влажность: (48...68) %;
- температура: (17...23) °C.

3.3 Перечень используемых средства измерений и испытательного оборудования:

Испытательное оборудование:

- «Стенд для испытаний тормозных механизмов НАМИ-СТН», заводской № 5-0101, аттестат № АПМ 0071522 от 06.08.2021г., действительно до 05.08.2023г., максимальный момент инерции вращающихся масс, дискретность установки 4,0 кг*м² и 20,0 кг*м² – 120 кг*м²; диапазон воспроизведения давления жидкости в гидросистеме - (5...120) бар; пределы допустимых приведенных отклонений воспроизведения давления жидкости в гидросистеме ±1,5%; диапазон воспроизведения тормозного момента - (0...3000) Н*м; пределы допустимых относительных отклонений воспроизведения тормозного момента ±3,0%; диапазон измерений температур тормозного диска (50...700) °C; пределы допустимых относительных отклонений измерений температур тормозного диска ±3,0%; диапазон воспроизведения частоты вращения вала - (0...2000) об/мин; пределы допустимых относительных отклонений воспроизведения частоты вращения вала ±1,5%.

Средства измерения:

- Машина испытательная электромеханическая WDW-300, Зав. № IE201607091, свидетельство о поверке № АПМ 0010948 от 23.10.2020г., действительно до 22.10.2021г., наибольший предел нагрузки - 300 кН, диапазон измерения силы от нагрузки - (2...100) %, диапазон измерения деформации - (0,2...10,0) мм, диапазон измерения перемещения траверсы – (0...1500) мм, диапазон скоростей нагружения - (0,025...250) мм/мин, предел допускаемой относительной погрешности при измерении силы ±1%, предел допускаемой приведенной погрешности при измерении деформации от верхнего предела измерений ±1%; предел допускаемой относительной погрешности при измерении перемещений траверсы ±1%;

- датчик температуры КТХА 02.32-470-к1-И-С316-4,5-30/2000-М10, зав. № 5208-2-1, свидетельство о поверке № СПТ 5208-2-1 от 16.12.2019 действительно до 15.12.2021 г., пределы измерений температуры (-40...+275) °C (погрешность ±1,1°C), (+275...+800) °C (погрешность ±0,004% °C);

- термогигрометр ИВА-6Н-Д, зав. № 8238, Свидетельство о поверке № СП 3011132 от 02.10.2020г., действительно до 01.10.2021г., диапазон измерений: температуры воздуха – (-20°C...+60°C) относительной влажности воздуха – (0...98) %, атмосферного давления воздуха – (700...1100)

гПа, пределы допускаемых погрешностей при измерении: температуры воздуха - $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$; относительной влажности воздуха - $\pm 2\%$, атмосферного давления воздуха - $\pm 2,5$ гПа;

- штангенциркуль ШЦЦ-1-250-0,01, зав.№ 62031615, свидетельство о поверке № С-МА/09-07-2021/89675701 от 09.07.2021г. действительно до 08.07.2022г., пределы измерения линейной величины - (0...250) мм, погрешность $\pm 0,03$ мм;

- ключ моментный предельный регулируемый King Tony 34223-1A, зав. № 1901232865, Свидетельство о поверке № СП 3008869 от 22.10.20г., действительно до 21.10.21г., диапазон измерения крутящего момента силы – (5...25) Нм, погрешность $\pm 4\%$;

- набор щупов № 4 из 11 штук, зав. № 4309, сертификат о калибровке МА 0511813 от 26.08.2021г., действительно до 25.08.2022г., диапазон измерения зазоров – (0,1...1,0) мм, класс точности КТ2;

- набор радиусных шаблонов № 1 зав. № 176, сертификат о калибровке № МА 0511815 от 26.08.2021 г., действительно до 25.08.2022г., диапазон измерения (от 1 до 6) мм; предельное отклонение для диапазона измерения (от 1 до 3,0) мм ± 20 мкм; предельное отклонение для диапазона измерения (св. 3,0 до 6,0) мм ± 24 мкм;

- преобразователь давления измерительный РТ 5301, зав. № 01-19-01, свидетельство о поверке № С-ТТ/07-04-2021/54876764 от 07.04.2021г., действительно до 06.04.2023г., диапазон измерения давления (0...250) бар, погрешность 1%;

- преобразователь давления измерительный РТ 5302 зав. № 01-19-02, свидетельство о поверке № С-ТТ/07-04-2021/54876762 от 07.04.2021г., действительно до 06.04.2023г., диапазон измерения давления (0...100) бар, погрешность 1%.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Эффективность торможения (средний тормозной момент) определяется по Приложению 7 Правил ООН № 13Н-00 «Методы испытаний тормозных накладок на инерционном динамометрическом стенде».

Прочность клеевого соединения накладки с колодкой (среднее и минимальное значение сопротивление сдвигу) определяется по ГОСТ Р ИСО 6312-2007 «Транспорт дорожный. Накладки тормозные. Метод испытания на сдвиг накладки с колодкой в сборе для дисковых и барабанных тормозов».

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Результаты испытаний по оценке эффективности торможения (среднего тормозного момента) образцов №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14,



Протокол № 2640/2/2021/0019 от 29.09.2021 г.
примененных в натурном узле дискового тормоза колес передней оси
автомобиля ВАЗ-2108, приведены в таблице 1.

5.2 Фотофиксация установки образцов № 1 и № 2 на стенде «НАМИ-СТН», представлена на рис. 2.



Рис. 2. Установка образцов № 1 и № 2 на стенде «НАМИ-СТН».

Таблица 1. Результаты испытаний по оценке эффективности торможения.

Показатель	Нормативное требование (устанавливающий НД)	Результат испытаний	Заключение
Эффективность торможения (средний тормозной момент)	Эффективность торможения (средний тормозной момент) колодок, испытываемых в целях сопоставления, не должна отличаться более чем на $\pm 15\%$ от аналогичных показателей оригинальных компонентов, указанных при утверждении типа транспортного средства (Правила ООН № 13Н-00 (Приложение 7))	Образцы №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14 (см. Приложение 1)	Соответствуют

5.3 Машина испытательная электромеханическая WDW-300 имеет
постоянную скорость перемещения ползуна 10 ± 1 мм/мин.

5.4 Результаты испытаний образцов №№ 3, 7, 11-15, 16 по описанию
модели сдвига и определению среднего и минимального значения
сопротивления сдвигу приведены в таблице 2 и таблице 3. При определении
показателя сопротивления сдвига площадь соединения накладки равна $35,4$
см² (см. Приложение 2).

Таблица 2. Результаты испытаний

Испытуемый объект	Определяемый показатель	Результат испытания	Модель сдвига
Образец № 3	Сопротивление сдвигу, МПа	7,7	по клеевому соединению - 50%, по материалу накладки - 50%, зона чистого каркаса отсутствует
Образец № 7	Сопротивление сдвигу, МПа	7,4	по клеевому соединению - 7%, по материалу накладки - 93%, зона чистого каркаса отсутствует
Образец № 11	Сопротивление сдвигу, МПа	6,0	по клеевому соединению - 34%, по материалу накладки - 66%, зона чистого каркаса отсутствует
Образец № 15	Сопротивление сдвигу, МПа	7,0	по клеевому соединению - 67%, по материалу накладки - 33%, зона чистого каркаса отсутствует
Образец № 16	Сопротивление сдвигу, МПа	6,6	по клеевому соединению - 0%, по материалу накладки - 100%, зона чистого каркаса отсутствует

Таблица 3. Результаты испытаний.

Показатель	Нормативное требование (устанавливающий НД)	Результат испытаний	Заключение
Сопротивление сдвигу	не менее 2,5 МПа, (Правила ООН № 90-02 п. п. 5.2.2.1.1)	Минимальное значение сопротивления сдвигу - 6,0 МПа Среднее значение сопротивления сдвигу – 6,9 МПа	Соответствуют

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прошедшие испытания колодки с накладками из безасбестовой композиции шифра М-302 в сборе под торговой маркой «МарКон» для дискового тормоза автомобиля ВАЗ-2108, кат. № FR.A.202, изготовленные Обществом с ограниченной ответственностью "ЗАВОД МАРКОН" ИНН 7604300539, адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 150002, Россия, область Ярославская, город Ярославль, улица Зеленцовская, дом 17, предназначенные для дисковых тормозов колес передней оси автомобилей категории М1, с присвоенными в ИЦПА регистрационными №№ 3, 7, 11, 15, 16 по определяемому показателю минимальному значению сопротивлению сдвигу соответствуют требованиям Правил ООН № 90-02 (п.5.2.2.1.1) и с присвоенными в ИЦПА регистрационными №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14 по эффективности торможения (среднему тормозному моменту) соответствуют требованиям Правил ООН № 13Н-00 (Приложение 7).

Прошедшие испытания колодки с накладками из безасбестовой композиции шифра М-302 в сборе под торговой маркой «МарКон» для дискового тормоза автомобиля ВАЗ-2108, кат. № FR.A.202, предназначенные для дисковых тормозов колес передней оси автомобилей категории М1, с присвоенными в ИЦПА регистрационными №№ 3, 7, 11, 15, 16 и №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14 по определяемым показателям соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» (пункт 7 Приложения 10).

- Запрещается перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории. Протокол испытаний не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЦПА ФГУП «НАМИ»
- Полученные результаты испытаний относятся к предоставленным Заказчиком образцам и прошедшим испытания в ИЦПА ФГУП «НАМИ».
- За достоверность информации представленной Заказчиком, которая может повлиять на достоверность результатов испытания ИЦПА ФГУП «НАМИ» ответственность не несет.
- Протокол без титульного листа недействителен.

Приложение:

- | | |
|---|------------|
| 1. Результаты испытаний по определению эффективности торможения образцов №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14 | на 1 листе |
| 2. Техническое описание | на 1 листе |
| 3. Сборочный чертеж «Накладка тормозная с колодкой в сборе» FR.A.202 СБ | на 1 листе |

Начальник Управления испытаний АТС и их компонентов ИЦПА ФГУП «НАМИ»,
к.ф.-м.н.



Д.Е. Мещеряков

Младший научный сотрудник
ИЦПА ФГУП «НАМИ»

М.А. Болтовский

Согласовано:

Начальник управления сертификации
и стандартизации ИЦПА ФГУП «НАМИ»

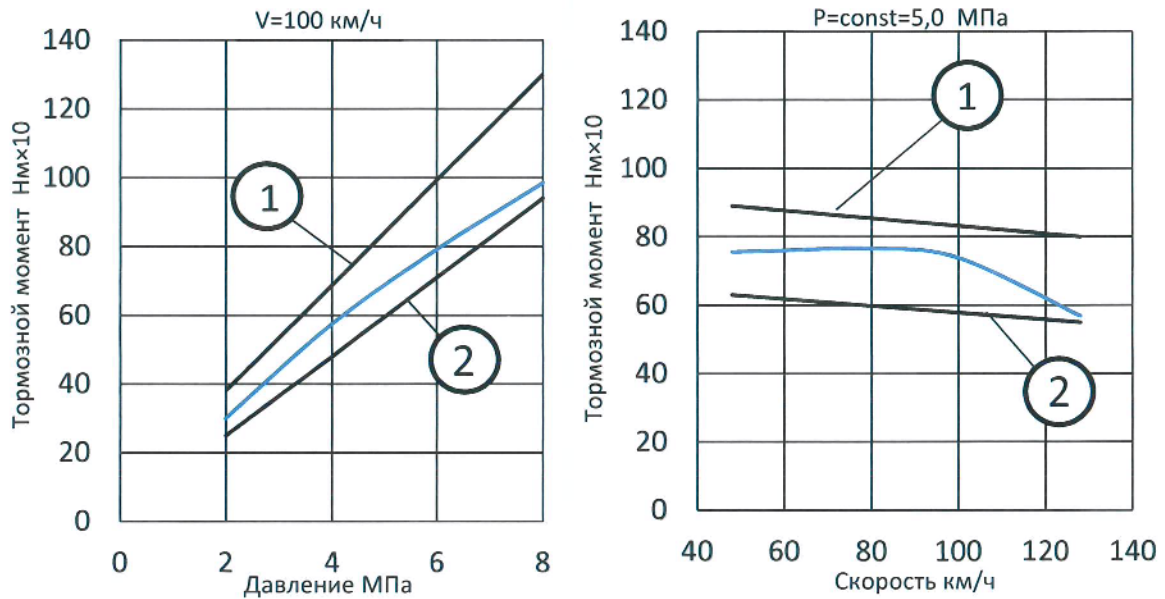
А.Н. Парцева

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОРМОЖЕНИЯ
КОЛОДОК ДИСКОВОГО ТОРМОЗА

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ: образцы №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14
изготовитель – ООО "ЗАВОД МАРКОН"
применяемость – ВАЗ-2108 (категория М1).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ (усредненные по результатам испытаний 5 пар колодок)

2.1. Эффективность торможения при испытании Тип 0 ($T_n \leq 100^\circ\text{C}$).



Оригинальные колодки достигают нормативного замедления $6,43 \text{ м/с}^2$ (тормозной момент $720 \text{ Н}\times\text{м}$) при давлении в приводе $P=5,0 \text{ МПа}$.

1 и 2 - границы допустимых значений эффективности тормозных колодок с учетом требований Правил ООН №13Н-00 ($\pm 15\%$ от эффективности оригинальных колодок).

2.2. Эффективность контрольного торможения при испытании Тип 1.

Средний тормозной момент $\text{Н}\times\text{м}$ (режим: $P=5,0 \text{ МПа}$, $V = 100 \text{ км/ч}$)		
Требование: $\pm 15\%$ от эффективности оригинальных колодок		Результат
≥ 460	≤ 640	632

2.3. Эффективность контрольного торможения при испытании Тип 2.

Для категории М1 по Правилам ООН 13Н-00 не проводится		
Требование: $\pm 15\%$ от эффективности оригинальных колодок		Результат
-	-	-

3. ЗАМЕЧАНИЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЙ:

накладки находятся в удовлетворительном состоянии, допускающее их непрерывное использование в ходе обычной эксплуатации транспортного средства.

Младший научный сотрудник

М.А. Болтовский

Дата 29.09.2021г

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Колодки с накладками из безасбестовой композиции шифра М-302 в сборе под торговой маркой «МарКон»: FR.A.202 для дисковых тормозов легковых автомобилей ВАЗ-2108, серийного производства по ТУ 2571-003-12674979-97

1. Изготовитель: ООО «ЗАВОД МАРКОН» **Юридический адрес:** 150002, Россия, область Ярославская, город Ярославль, ул. Зеленцовская, 17, офис 31. **Фактический адрес:** 150002, Россия, область Ярославская, город Ярославль, ул. Зеленцовская, 17.

2. Назначение продукции: обеспечение необходимой эффективности торможения в дисковых тормозах на передней оси автомобилей ВАЗ-2108.

3. Маркировка наносится на колодку со стороны противоположной фрикционной части при помощи каплеструйного принтера в три строки с указанием: в первой строке — товарного знака и наименования предприятия-изготовителя, рядом — графического изображения единого знака обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза (ЕАС), во второй строке — обозначение шифра композиции, в третьей строке — обозначение изделия по основному конструкторскому документу.

4. Транспортное средство, для установки на которое предназначена продукция: автомобили ВАЗ с максимальной массой 1515 кг, размерность шин 175/70 R13, 175/65 R14, 185/60 R14.

5. Технические данные транспортного средства, для установки на которое предназначена продукция:

- максимальная скорость: 160 км/ч;
- полная масса: 1570 кг;
- динамический радиус качения колес: 281 мм;
- колесная база: 2460 мм;
- высота установки центра тяжести: 668 мм;
- момент инерции: 15,9 кг·м².

5. Другие данные: чертеж FR.A.202 прилагается.
Площадь накладки (см²) — 35,4.

Заместитель генерального
директора

КОПИЯ
ВЕРНА



(Handwritten signature)

А.А. Мардаков

Дата 15.06.2021

Страница 12 из 12