

Федеральное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и  
благополучия человека  
(ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора)  
Испытательный лабораторный центр,  
Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра)  
№ РОСС.RU. 0001.510122, дата внесения сведений в реестр  
аккредитованных лиц 06 апреля 2015 г.

---

Адрес: 141014, г. Мытищи, МО, Россия, ул. Семашко, д. 2  
тел.: 8(495)586-11-44, факс: 8(495)582-92-94; E-mail: [pesticidi@yandex.ru](mailto:pesticidi@yandex.ru)



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана»  
Роспотребнадзора,  
академик РАН, профессор  
В.Н. Ракитский  
«20» декабря 2019 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Микробиологические исследования по изучению антибактериальной активности ткани «Панацея PP 180» арт.79301 , вид отделки CleanOk для медицинских изделий**

**Составлено** Испытательным лабораторным центром ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, отделом микробиологических методов исследования окружающей среды 141014, г. Мытищи, МО, Россия, ул. Семашко, д. 2

**Полномочия на проведение испытания:** Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) № РОСС.RU.000 1.510122 от 06.05.2015 г.; Лицензия № 50.99.08.001.Л 000003.01.06 от 26.01.2006 (бессрочная) на деятельность в области использования возбуждителей

инфекционных заболеваний человека и животных и генно-инженерно – модифицированных организмов 111- IV степени потенциальной опасности, осуществляемой в замкнутых системах. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 50.99.06.000.М.000039.02.16 от 04.02. 2016 г

**В период с** 19 сентября 2019 г. по 20 декабря 2019 г. Испытательным лабораторным центром ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора были проведены микробиологические исследования по изучению антибактериальной активности ткани «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет), дизайн отбеленный (белый цвет), дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион.

Проведено 54 серии экспериментов.

**Разработчик:** Общество с ограниченной ответственностью «Чайковская текстильная компания» (ООО «Чайковская текстильная компания»)

Адрес юридический: 617766, Российская Федерация, Пермский край, г.Чайковский,ул. Речная, д.1

Почтовый адрес: 617766, Российская Федерация, Пермский край, г.Чайковский,ул. Речная, д.1

Тел. +7(34241) 1--73-00; факс +7(34241) 1--73-83;e-mail: [info@tch.textile.ru](mailto:info@tch.textile.ru); web:[www.textile.ru](http://www.textile.ru)

**Производитель:** Общество с ограниченной ответственностью «Чайковская текстильная компания» (ООО «Чайковская текстильная компания»)

Адрес юридический: 617766, Российская Федерация, Пермский край, г.Чайковский,ул. Речная, д.1

Почтовый адрес: 617766, Российская Федерация, Пермский край, г.Чайковский,ул. Речная, д.1

Тел. +7(34241) 1--73-00; факс +7(34241) 1--73-83;e-mail: [info@tch.textile.ru](mailto:info@tch.textile.ru); web:[www.textile.ru](http://www.textile.ru)

**Цель испытания:** Проверить и оценить антимикробную активность объектов испытаний:

- в исходном состоянии,
- после паровой стерилизации,
- после 5 циклов стирок,
- после 25 циклов стирок

**На соответствие требованиям:**

- ГОСТ ISO 20645-2014 «Изделия текстильные. Определение антибактериальной активности. Диффузное испытание в чашках с агаровой средой» от 01.07.2017г.

- Руководство 4.2.2643-10 «Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности» от 2010г.

**1. Для проведения микробиологических испытаний были представлены:**

– Письмо на имя И.О. директора ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора от ООО «Чайковская текстильная компания) за №7130 от 01.04.2019 г;

- Заявки на проведение микробиологических исследований;

- Текстильный материал: ткань для медицинских изделий «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки: CleanOk (антибактериальная, маслостоупающая).

Сырьевой состав: 70 % вискоза, 30 % полипропилен.

Дизайн: гладкокрашенный (голубой цвет), отбеленный (белый), отбеленный (белый) с обработкой препаратом AgБион.

**Образцы ткани «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет):**

*Образец № 1* – Материал исходный до отделки (контроль);

*Образец № 2* – Исходный материал с отделкой (до стирки);

*Образец № 3* – Материал с отделкой после 5 циклов стирок (при температуре 60 °С, сушка в подвешенном состоянии, с последующей обработкой утюгом при температуре 130°С);

*Образец № 4* – Материал с отделкой после 25 циклов стирок (при температуре 60 °С, сушка в подвешенном состоянии, с последующей обработкой утюгом при температуре 130°С);

*Образец № 5* – материал без отделки ( контроль) после паровой стерилизации (водяной насыщенный пар под давлением 1,1 кГс/кв.см (0,11МПа), (120±2)<sup>0</sup> С, время обеззараживания, 45мин);

*Образец №6* – Материал с отделкой после паровой стерилизации (водяной насыщенный пар под давлением 1,1 кГс/кв.см (0,11МПа), (120±2)<sup>0</sup> С, время обеззараживания, 45мин.

**Образцы ткани «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн отбеленный (белый цвет)**

*Образец № 1* – Материал исходный до отделки (контроль);

*Образец № 2* – Исходный материал с отделкой;

*Образец № 3* – Материал с отделкой после 5 циклов стирок (при температуре 60 °С, сушка в подвешенном состоянии, с последующей обработкой утюгом при температуре 130 °С);

*Образец № 4* – Материал с отделкой после 25 циклов стирок (при температуре 60 °С, сушка в подвешенном состоянии, с последующей обработкой утюгом при температуре 130 °С);

*Образец № 5* – материал без отделки ( контроль) после паровой стерилизации (водяной насыщенный пар под давлением 1,1 кГс/кв.см (0,11МПа), (120±2)<sup>0</sup> С, время обеззараживания, 45мин);

*Образец №6* – Материал с отделкой после паровой стерилизации (водяной

насыщенный пар под давлением 1,1 кГс/кв.см (0,11МПа),  $(120\pm 2)^0$  С, время обеззараживания, 45мин.

**Образцы ткани «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион**

*Образец № 1* – Материал исходный до отделки (контроль);

*Образец № 2* – Исходный материал с отделкой;

*Образец № 3* – Материал с отделкой после 5 циклов стирок (при температуре 60 °С, сушка в подвешенном состоянии, с последующей обработкой утюгом при температуре 130 °С);

*Образец № 4* – Материал с отделкой после 25 циклов стирок (при температуре 60 °С, сушка в подвешенном состоянии, с последующей обработкой утюгом при температуре 130 °С);

*Образец № 5* – материал без отделки ( контроль) после паровой стерилизации (водяной насыщенный пар под давлением 1,1 кГс/кв.см (0,11МПа),  $(120\pm 2)^0$  С, время обеззараживания, 45мин);

*Образец №6* – Материал с отделкой после паровой стерилизации (водяной насыщенный пар под давлением 1,1 кГс/кв.см (0,11МПа),  $(120\pm 2)^0$  С, время обеззараживания, 45мин).

**2. Отдел микробиологических методов исследования окружающей среды ИЛЦ ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана»** провел микробиологические испытания в соответствии с календарным планом договора, в целях подтверждения антибактериальной эффективности представленных образцов ткани «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет), дизайн отбеленный (белый цвет), дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион для медицинских целей. Микробиологические испытания проведены в соответствии с требованиями нормативно-методических документов для подобного типа изделий по ГОСТ ISO 20645-2014 « Изделия текстильные. Определение антибактериальной активности. Диффузное испытание в чашках с агаровой средой» от 01.07.2017 г; актуализация от 01.01.2019г и Руководство 4.2.2643-10 « Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств, для оценки их эффективности и безопасности от 2010 г.

**3. Изложение результатов испытаний.**

Микробиологические испытания по оценке антибактериальной эффективности Исследования проводились слепым методом в 3-х повторностях. Испытания, представленных образцов ткани проводились с лицевой и изнаночной стороны до стирки (исходная ткань), после 5 стирок, после 25 стирок и после автоклавирования при температуре  $120\pm 2^0$ С в течение 45 минут (щадящий режим). Каждая ткань до автоклавирования упаковывалась в пакеты Стерит ПС-ВЗ-1 (ГОСТ ISO 11607) производства фирмы Винар. После автоклавирования голубая и белая ткань не меняли свой начальный цвет, структуру, на поверхности ткани не отмечены пятна и вкрапления.

Способность ткани обеспечивать бактерицидный или бактериостатический эффект проверялось с использованием следующих тест - культур микроорганизмов: грамотрицательные факультативно-анаэробные бактерии: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Klebsiella pneumoniae* № 5055 NCTC (национальная коллекция типовых культур г. Лондон, Великобритания); грамположительные кокки - *Staphylococcus aureus* ATCC 25923; митоспоровые грибы рода *Candida albicans* № 24433 ATCC.

Испытуемые образцы текстильного материала вырезались по шаблону круглой формы диаметром 20мм. Одновременно при постановке эксперимента осуществлялся контроль ткани белой и синей. Кроме того, для каждой культуры ставился контроль для оценки плотности роста культуры. Оценка антибактериальной активности ткани проводилась согласно ГОСТ ISO 20645-2014 «Изделия текстильные. Определение антибактериальной активности. Диффузное испытание в чашках с агаровой средой» от 01.07.2017г, актуализация 01.01.2019 г. Зона подавления роста (лишенная) бактерий рассчитывалась по формуле:

$$H_{MM} = \frac{D-d}{2}$$

D- общий диаметр испытуемого образца и зоны подавления роста, мм;  
d – диаметр испытуемого образца = 20 мм

### 3.Проведение испытаний.

Предварительно рабочие культуры микроорганизмов отсевали на агаровые косяки и инкубировали *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* при 37<sup>0</sup>С в течение 24 часов; *Candida albicans* при 30<sup>0</sup>С в течение 24 -48 часов.

Чистота культур определялась по морфологическим признакам путем отсева колоний на селективно-диагностические среды. Принадлежность культуры к данному виду определяли по биохимическим тестам на бактериологическом анализаторе Vitek complicit 2. Культуры микроорганизмов, подтвержденные по морфологическим признакам и биохимическим тестам, высевали на косяки в 2% мясо-пептонным агаром (МПА) и инкубировали. После инкубации готовили суспензию каждого вида микроорганизмов по стандарту мутности МакФарланда (1 ед = 3х10<sup>8</sup>).

Испытуемые образцы проверялись двумя методами. Метод 1: образцы размером 2х2 см помещали на двухслойную питательную среду состоящую из нижнего слоя - 10 мл 2% МПА и верхнего слоя - 5 мл 2% МПА с добавлением бактериальной культуры каждого вида, из расчета 150 мл агара + 1 мл бактериальной взвеси культуры 3х10<sup>8</sup> КОЕ/см<sup>3</sup>. Верхний слой агара наносили сразу после внесения культуры в агар. Метод 2: готовился 2% мясо-пептонный агар, который разливался в чашки Петри в количестве 20 мл, после застывания агара на поверхность среды наносились образцы ткани. Образцы текстильного материала наносили стерильным пинцетом, равномерно прижимая к поверхности агара, пока не возникало хорошего контакта образца с агаром.

Посевы на среде с *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* выдерживали в термостате при 37<sup>0</sup>С в течение 24 часов; *Candida albicans* при 30<sup>0</sup>С в течение 24 - 48 часов.

Результаты просматривались после 24 часов инкубации и 48 часов. Результаты исследования представлены в таблице 1-3.

#### 4. Результаты испытаний

Результаты измерения ширины зоны подавления роста бактерий около края образца (Н) представлены в таблице 1.

Таблица 1. Антибактериальный эффект образцов ткани «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет) для медицинских целей.

Штамм микроорганизма	Зона подавления роста указана в мм.						
	Сторона ткани	Контроль (без обработки)	Исходная ткань	После 5 стирок	После 25 стирок	Контроль до автоклавирования	После автоклавирования
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Лицевая	Рост бактерий под диском	Уплотнение роста культуры у края диска	0 Недостаточный эффект	Зона подавления роста отсутствует	Рост бактерий под диском	0,8 хороший эффект
	Изнаночная	Рост бактерий под диском	Уплотнение роста культуры у края диска	0,65 хороший эффект	Зона подавления роста отсутствует	Рост бактерий под диском	1,3 хороший эффект
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Лицевая	Разрежение плотности роста культуры под диском	0 недостаточный эффект	1 хороший эффект	0,5 хороший эффект	Разрежение плотности роста культуры под диском	1,5 хороший эффект
	Изнаночная	Разрежение плотности роста культуры под диском	1,5 хороший эффект	0 недостаточный эффект	0,65 хороший эффект	Разрежение плотности роста культуры под диском	0 недостаточный эффект
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 5055	Лицевая	Разрежение плотности роста культуры под диском	2,5 хороший эффект	0,3 хороший эффект	Зона подавления роста отсутствует	Рост бактерий под диском	Зона подавления роста отсутствует

		дискон					
	Изна- ночная	Разреже- ние плотности роста культуры под дискон	0 недостаточ- ный эффект	1 хороший эффект	Зона подавл ения роста отсутс твует	Рост бактерий под дискон	Зона подавлен ия роста отсутству ет
Candida albicans ATCC 24433	Лицевая	Разреже- ние плотности роста культуры под дискон	0 недоста- точный эффект	2,5 хороший эффект	0,5 Хоро- ший эффект	Разреже- ние плотности роста культуры под дискон	0,5 хороший эффект
	Изна- ночная	Разреже- ние плотности роста культуры под дискон	0 недостаточ- ный эффект	2 хороший эффект	1,5 хоро- ший эффект	Разреже- ние плот- ности роста культуры под дискон	1,5 хороший эффект

Таблица 2 Антибактериальный эффект образцов ткани «Панацея PP 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн отбеленный (белый цвет) для медицинских целей

Штамм микроорг анизма	Зона подавления роста указана в мм.						
	Сторон а ткани	Контроль (без обработ- ки)	Исходная ткань	После 5 стирок	После 25 стирок	Контроль до авто- клавиру- вания	После автокл а- вирова- ния
Staphylococ- cus aureus ATCC 25923	Лице- вая	Разрежение плотности роста культуры под дискон	Зона подавле- ния у края диска отсутству- ет. Под дискон роста микроорга- низмов нет Недостато- чный эффект	0 Зона подавле- ния отсутству- ет Под дискон роста микроорга- низмов нет Недоста- точный эффект	0 Зона подавле- ния роста отсутству- ет Под дискон роста микроорг- анизмов нет Недоста- точный эффект	Рост бактерий под дискон	0,8 хоро- ший эффект
	Изна- ночная	Разрежение плотности роста культуры под дискон	Зона подавле- ния у края диска отсутству-	0,65 хороший эффект	Зона подавле- ния у края диска	Рост бактерий под дискон	1,3 Хоро- ший Эффект

			ет. Под диск роста микроорга низмов нет. Недоста точный эффект		отсутству ет. Под диск роста микроорг анизмов нет. Недоста точный эффект		
Escherichia coli ATCC 25922	Лицевая	Рост бактерий под диск ом	4,5 хороший эффект	0,8 хороший эффект	0,3 хороший эффект	Рост бактерий под диск ом	0 Недоста точный эффект
	Изна ночная	Рост бактерий под диск ом	0,65 хороший эффект	1 хороший эффект	1 хороший эффект	Рост бактерий под диск ом	0 Недоста точный эффект
Klebsiella pneumoniae ATCC 5055	Лицевая	Рост бактерий под диск ом	Зона подавле ния роста отсутству ет	Зона подавле ния роста отсутству ет	Зона подавле ния роста отсутству ет	Рост бактерий под диск ом	Зона подавле ния роста отсутст вует
	Изна ночная	Рост бактерий под диск ом	Зона подавле ния роста отсутству ет	Зона подавле ния роста отсутству ет	Зона подавле ния роста отсутству ет	Рост бактерий под диск ом	Зона подавле ния роста отсутст вует
Candida albicans ATCC 24433	Лицевая	Разреже ние плотности роста культуры под диск ом	0,5 хороший эффект	2,5 хороший эффект	0,5 хороший Эффект	Разрежен ие плотност и роста культуры под диско	0,5 Хоро ший Эффект
	Изна ночная	Разреже ние плотности роста культуры под диск ом	0,5 хороший эффект	1 хороший эффект	0,3 хороший эффект	Разреже ние плотнос ти роста культуры под диск ом	0,3 хоро ший эффект

Таблица 3 Антибактериальный эффект образцов ткани «Панацея PP 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион для медицинских целей.

Штамм микро- органи зма	Зона подавления роста указана в мм.						
	Сторон а ткани	Контроль (без	Исходна я ткань	После 5 стирок	После 25 стирок	Конт- роль до	После автокла-



		обработ- ки)				авто- Клавиरो вания	вирова- ния
Staphylo- coccus aureus ATCC 25923	Лице- вая	Разреже- ние плотности роста культуры под диск	1 хороший эффект	0,15 хоро- ший эффект	0 Зона подавле- ния роста отсутствует. Под диском роста микроор- ганизмов нет. Недостаточный эффект	Рост бактерий под диск	0,8 хороший эффект
	Изна- ночная	Разреже- ние плотности роста культуры под диск	2 хороший эффект	0,15 хороший эффект	Зона подавле- ния у края диска отсутствует. Под диском роста бактерий нет. недостаточный эффект	Рост бактерий под диск	0,8 хороший эффект
Escheric- hia coli ATCC 25922	Лице- вая	Рост бактерий под диск	1,0 хороший эффект	2,5 хороший эффект	1,0 хороший эффект	Рост бактерий под диск	2,5 хороший эффект
	Изна- ночная	Рост бактерий под диск	0 Недоста- точный эффект	0 Недоста- точный эффект	0,15 хороший эффект	Рост бактерий под диск	1,5 хороший эффект
Klebsiell a pneumon iae ATCC 5055	Лице- вая	Рост бактерий под диск	0 Недоста- точный эффект	Зона подавлен ия роста отсутству -ет	Зона подавления роста отсутствует	Рост бактерий под диск	Зона подавлен ия роста отсутству ет
	Изна- ночная	Рост бактерий под диск	0 Недоста- точный эффект	Зона подавле- ния роста отсутству -ет	Зона подавления роста отсутствует	Рост бакте- рий под диск	Зона подавле- ния роста отсутству ет
Candida albicans ATCC 24433	Лице- вая	Разреже- ние плотности роста культуры под диск	0,5 хороший эффект	0,5 хороший эффект	0,65 хороший эффект	Разреже- ние плотност и роста культуры под диск	0,65 хороший эффект
	Изна- ночная	Разреже- ние плотности роста культуры под диск	0,3 хороший эффект	0,3 хороший эффект	0,65 хороший эффект	Разреж- ение плотност и роста культуры под диск	0,65 хороший эффект

## **Выводы:**

1. Ткань «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет) для медицинских целей, обеспечивала хорошее антибактериальное действие с лицевой и изнаночной стороны до и после стирки в отношении *Candida albicans*, *Escherichia coli*; в отношении *Klebsiella pneumoniae* Антибактериальный хороший эффект проявлялся до стирки и после 5 стирок, при последующих стирках и автоклавировании ткани отмечен недостаточный эффект; в отношении *Staphylococcus aureus* антибактериальное действие гладкокрашенной (голубой цвет) ткани наблюдалось после автоклавирования.
2. Ткань «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн отбеленный (белый цвет) для медицинских целей обеспечивала хорошее антибактериальное действие с лицевой и изнаночной стороны до и после стирки в отношении *Candida albicans*, *Escherichia coli*; в отношении *Staphylococcus aureus* антибактериальное действие ткани отбеленной (белый цвет) наблюдалось, так же, как и у гладкокрашенный голубого цвета только после автоклавирования.
3. Ткань «Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOk, дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион для медицинских целей обеспечивала хорошее антибактериальное действие с лицевой и изнаночной стороны до, после стирки и после автоклавирования в отношении *Candida albicans* и *Escherichia coli*, в отношении *Staphylococcus aureus* - до стирки, после 5 стирок и после автоклавирования.
4. Испытуемые образцы ткани « Панацея РР 180» арт79301, вид отделки CleanOK, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет), дизайн отбеленный (белый цвет), дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион для медицинских целей, упакованные в пакеты Стерит ПС-ВЗ-1 (фирмы Винар , ГОСТ ISO 11607), после автоклавирования при  $120\pm 2^{\circ}\text{C}$  в течение 45 минут, упакованные. в Крафт пакеты не меняли цвета, структуры, пятен и вкраплений не отмечено.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Изделие:** Ткань « Панацея РР 180» арт.79301, вид отделки CleanOK, дизайн гладкокрашенный (голубой цвет), дизайн отбеленный (белый цвет), дизайн отбеленный (белый цвет) с обработкой препаратом AgБион для медицинских целей обеспечивает хороший антибактериальный эффект в с лицевой и изнаночной стороны до стирки после стирки и после автоклавирования в отношении грамотрицательных факультативно-анаэробных бактерий вида *Escherichia coli* и в отношении митоспоровых грибов вида *Candida albicans*; в отношении грамположительных кокков вида *Staphylococcus aureus* эффект проявлялся преимущественно после автоклавирования.

**Разработчик:** Общество с ограниченной ответственностью «Чайковская текстильная компания» (ООО «Чайковская текстильная компания»)

Адрес юридический: 617766, Российская Федерация, Пермский край,  
г. Чайковский, ул. Речная, д.1

Почтовый адрес: 617766, Российская Федерация, Пермский край,  
г. Чайковский, ул. Речная, д.1

Тел. +7(34241) 1--73-00; факс +7(34241) 1--73-83; e-mail:  
[info@tch.textile.ru](mailto:info@tch.textile.ru); [web:www.textile.ru](http://www.textile.ru)

**Производитель:** Общество с ограниченной ответственностью  
«Чайковская текстильная компания» (ООО «Чайковская текстильная  
компания»)

Адрес юридический: 617766, Российская Федерация, Пермский край,  
г. Чайковский, ул. Речная, д.1

Почтовый адрес: 617766, Российская Федерация, Пермский край,  
г. Чайковский, ул. Речная, д.1

Тел. +7(34241) 1--73-00; факс +7(34241) 1--73-83; e-mail:  
[info@tch.textile.ru](mailto:info@tch.textile.ru); [web:www.textile.ru](http://www.textile.ru)

**Исполнители:**

Руководитель отдела микробиологических методов  
исследования окружающей среды ФБУН

«ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора

д.м.н., профессор



Г.М. Трухина

с.н.с., к.б.н.



Михеев П.В.

м.н.с.



Вишневская Е.А.

м.н.с.

Дмитриева Н.А.