

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛОКИНВЕСТ»  
(ООО «ЛОКИНВЕСТ»)

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Партийный пер., д.1, к. 57 стр. 3, Москва, 115093  
(495) 781-90-99, www.testeco.ru  
ОКПО: 98318449; ОГРН: 1067760697003; ИНН/КПП: 7727596734/772701001

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель  
испытательной лаборатории

М. А. Марьина



ОТЧЕТ  
О РЕЗУЛЬТАТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ ММ-194-782/ДР/01.20

от 27 февраля 2020 г.

Наименование объекта: электросушилка для рук VXG-180A

Москва 2020

## Содержание

---

1. Общие сведения .....	3
2. Результаты исследования.....	4
3. Приложение 1. Характеристики объекта исследования.....	9

**BXG**  
[www.bxg-pro.ru](http://www.bxg-pro.ru)

## 1. Общие сведения

---

### Цель измерений

Исследование по заявке Заказчика.

### Заказчик

ООО «БиИксДжи» (ИНН 7725341201, ю/а 115477, город Москва, Кантемировская улица, дом 58, эт 1 пом XIII ком 98/1005) на основании договора № ММ-194-782/ДР/01.20 от 21 января 2020 года.

### Объект исследования

Электросушилка для рук VXG-180A.

**BXG**  
[www.bxg-pro.ru](http://www.bxg-pro.ru)

## 2. Результаты исследования

### 2.1. Нормативная документация и прочая использованная литература

№ п/п	Документ
1	Р 3.5.1904-04 «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях»
2	СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»
3	СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»
4	Руководство по эксплуатации: ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ «ТКА-ПКМ» (12), УФ-Радиометр
5	ГОСТ Р 8.590-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Средства измерений характеристик ультрафиолетового излучения в охране труда»
6	ГОСТ Р МЭК 62471-2013 «Лампы и ламповые системы. Светобиологическая безопасность»
7	МУ 5046-89 «Профилактическое ультрафиолетовое облучение людей (с применением искусственных источников ультрафиолетового излучения)»
8	МИ УФ.ИНТ-12.01-2018 «Методика измерения параметров ультрафиолетового излучения для целей специальной оценки условий труда»
9	К.А. Томский, д.т.н., профессор, НТП «ТКА». Особенности измерения ультрафиолетового излучения при специальной оценке условий труда // Промышленный вестник, охрана труда. 2014. №5/189. С. – 4-5
10	Всемирная организация здравоохранения. Последствия ультрафиолетового (УФ) излучения для здоровья. [Электронный ресурс]: Доклад «Солнечное ультрафиолетовое излучение» - на английском языке. URL: <a href="https://www.who.int/uv/health/ru/">https://www.who.int/uv/health/ru/</a> (даты обращения 30.01.2020 - 15.02.2020)

### 2.2. Средства измерений и вспомогательное оборудование

Прибор	Номер свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства
Прибор комбинированный ТКА-ПКМ (12), зав. номер 121737	0063293	01.04.2020 г.
Дальномер лазерный Mettlo CONDTR0L 100, зав. номер 1011148	8/832-118-19	24.07.2020 г.
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М, зав. номер 158015	4467/19-Н	04.07.2021 г.

### 2.3. Теоретическая часть

Ультрафиолетовое излучение (УФИ) — это электромагнитное излучение оптического диапазона с длиной волны с интервалом от 10 до 400 нм и частотой от  $7,5 \cdot 10^{14}$ – $3 \cdot 10^{16}$  Гц (Рис. 1), подразделяемые в зависимости от биологической активности на области:

- УФ-А (400–320 нм, длинноволновое УФИ);
- УФ-В (320–280 нм, средневолновое УФИ);
- УФ-С (280–200 нм, коротковолновое УФИ).

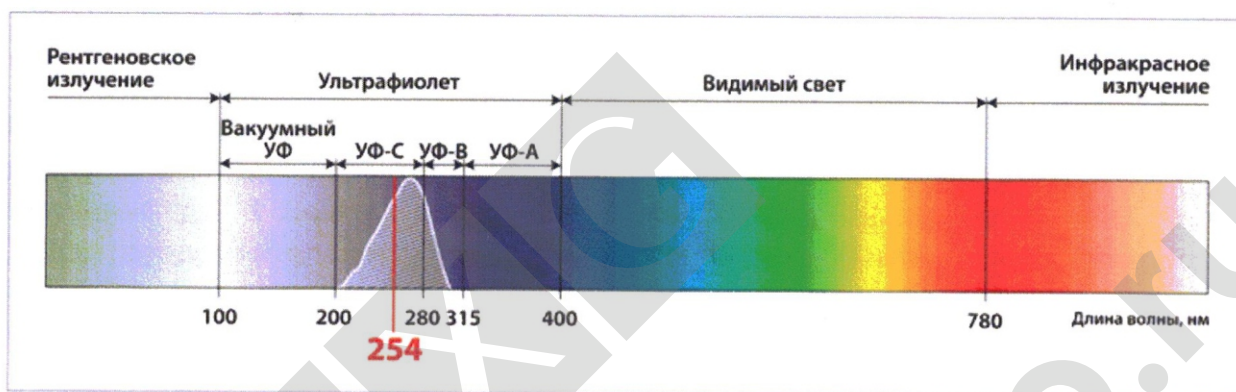


Рис. 1. Спектр излучения и кривая бактерицидной чувствительности микроорганизмов и вирусов

В рамках настоящего исследования проводилось измерение интенсивности излучения, создаваемого электросушилкой для рук ВХГ-180А. Целью данного исследования является оценка негативного влияния излучения на организм человека при эксплуатации устройства.

## 2.4. Практическая часть

### 2.4.1. Подготовка исследования

Величиной измерений ультрафиолетового излучения является интенсивность облучения, измеряемая в Вт/м<sup>2</sup>.

Согласно СанПин 2.2.4.3359–2016 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», измерение интенсивности облучения проводится при размещении фотоголовки средства измерения перпендикулярно максимуму излучения источника.

Если интенсивность облучения менее 50,0 Вт/м<sup>2</sup> для области УФ-А, 0,05 Вт/м<sup>2</sup> для области УФ-В и 0,001 Вт/м<sup>2</sup> для области УФ-С, то допускается наличие незащищенных участков поверхности кожи не более 0,2 м<sup>2</sup>, при периоде облучения до 5 минут, длительности пауз между ними не менее 30 минут. Общая продолжительность за смену — не более 60 минут. Данное требование относится к рабочим местам и регламентирует технику безопасности при работе с источниками УФ.



Рис. 5. Внешний вид ТКА-ПКМ (12)

При проведении исследования использовался интегральный 3-х зонный УФ-радиометр ТКА-ПКМ (12) (Рис. 5). Предельная допускаемая основная относительная погрешность измерения энергетической освещенности прибора — 10 %. Диапазон измерения энергетической освещенности в различных диапазонах составляет:

- УФ-С (200...280) нм — 1,0...20000 мВт/м<sup>2</sup>;
- УФ-В (280...315) нм — 10...60000 мВт/м<sup>2</sup>;
- УФ-А (315...400) нм — 10...60000 мВт/м<sup>2</sup>.

На фотоголовке размещены 3 датчика для каждого типа диапазона. Датчики размещены слева направо: УФ-А, УФ-В, УФ-С. Измерение для каждого спектрального диапазона проводится отдельно. При необходимости определения общего влияния всех представленных диапазонов, полученные величины суммируются.

Исследование проводилось на различном удалении от светодиодного излучателя. Излучатель встроен в корпус электросушилки для рук BXG-180A (Рис. 6).

Излучатель включается при активации датчика движения, который расположен под светодиодным УФ-И. Датчик движения приводит в действие воздушный компрессор совместно с ультрафиолетовым светодиодным излучателем (Рис. 7).

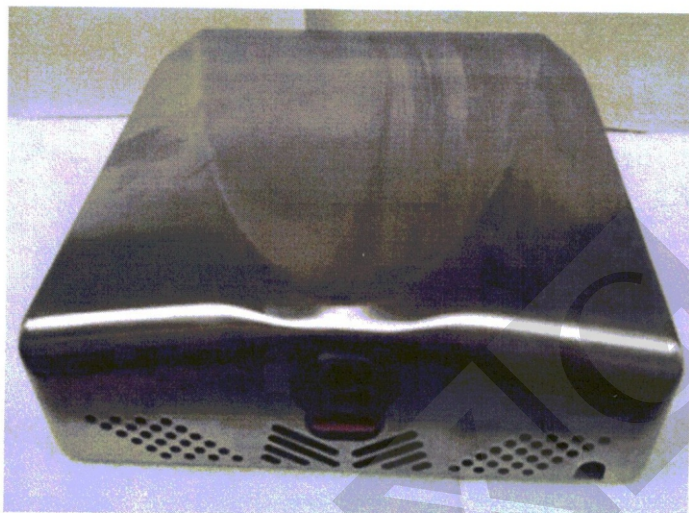


Рис. 6. Электросушилка для рук BXG-180A

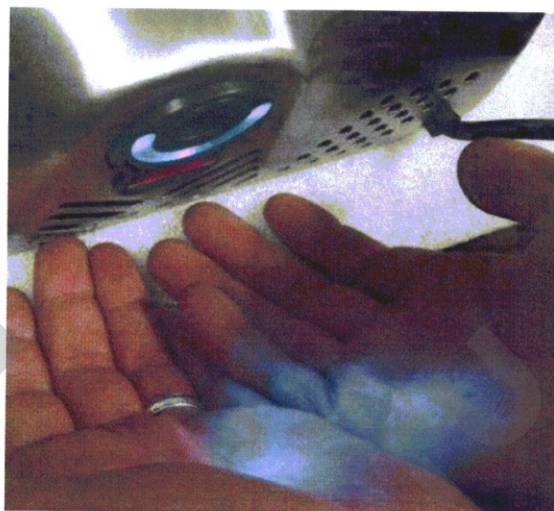


Рис. 7. Работа УФ-излучателя

Согласно представленной технической характеристике (Приложение 1), в исследуемом образце установлены светодиоды ARL2-5213UVC-100mcd с заявленным спектром излучения ультрафиолетового света в диапазоне УФ-А, а именно от 396 нм до 405 нм, что уже входит в спектр видимого света. Среднее время пользования прибором составляет от 6 до 10 секунд.

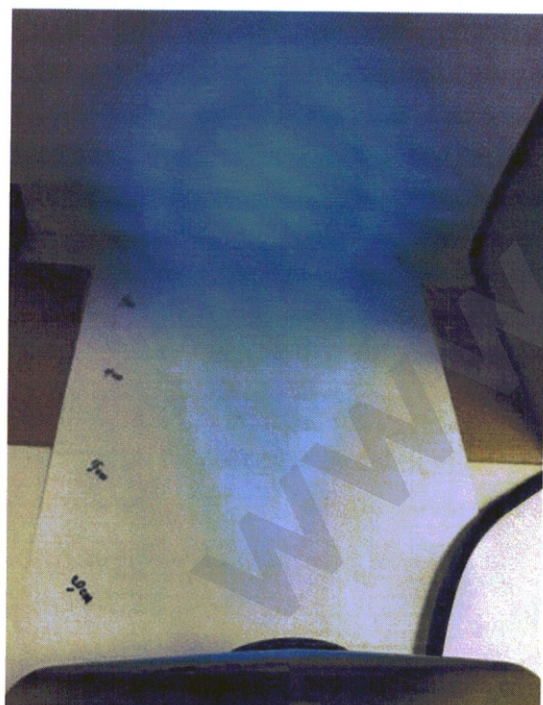


Рис. 8. Условия проведения измерений

Для проведения измерений была выбрана ровная поверхность. Для уменьшения рассеивания излучение было направлено на закрытую плоскость (Рис. 8). В целях удобства проведения исследования компрессорный насос был обесточен и исследовалось только УФ-излучение. На рисунке 8 видно отметки удаления от источника излучения. У каждой отметки в течение 10–15 секунд проводились измерения мощности УФ излучения.

Во время исследования все источники освещения в помещении выключались во избежание вмешательства в исследования постороннего излучения. Излучение также фиксировалось до включения прибора и во время его работы. Данное мероприятие позволяло определить наличие посторонних источников УФ-И.

## 2.4.2. Результаты исследования

Исследование проводилось при следующих микроклиматических параметрах: температура воздуха 25,4 °С; относительная влажность воздуха 20,8 %, атмосферное давление 755 мм рт. ст.

Тип УФИ	Расстояние от источника	Измерение 1 (мВт/м <sup>2</sup> )	Измерение 2 (мВт/м <sup>2</sup> )	Измерение 3 (мВт/м <sup>2</sup> )	Среднее значение (мВт/м <sup>2</sup> )
УФ-С	25 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	20 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	15 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	10 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	5 см	0,0	0,0	0,0	0,0
УФ-В	25 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	20 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	15 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	10 см	0,0	0,0	0,0	0,0
	5 см	0,0	0,0	0,0	0,0
УФ-А	25 см	0,1	0,1	0,1	0,1
	20 см	0,1	0,1	0,1	0,1
	15 см	0,1	0,1	0,1	0,1
	10 см	0,2	0,1	0,2	0,2
	5 см	0,1	0,2	0,2	0,2

Сравнивая с самыми строгими нормами для рабочей зоны СанПин 2.2.4.3359–2016 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» (10,0 Вт/м<sup>2</sup>), получаем следующие результаты: максимальная зафиксированная мощность излучения = 0,2 мВт/м<sup>2</sup>, что, соответственно, равно 0,0002 Вт/м<sup>2</sup> или 0,002 % от действующего норматива.

Данные исследование отражают допустимое присутствие ультрафиолетового излучения диапазона УФ-А. Пребывание в поле данного излучения не несет угрозы здоровью и благополучию населения.

Данное излучение обладает минимальной мощностью и может частично обладать бактериостатическим и бактерицидным свойствами, а также способно снизить активность микроорганизмов.

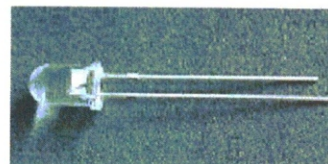
Результаты исследования распространяются на полный ряд моделей, где представлена такая же схема использования ламп ARL2-5213UVC-100mcd (модели BXG-180A, BXG-275A, BXG-230, BXG-230A, BXG-250A, BXG-250AC, BXG-250AP, BXG-3100, BXG-3100A, BXG-3100AC, BXG-3100D, BXG-200, BXG-150, BXG-155A, BXG-155B, BXG-JET-7200, BXG-JET-7200C, BXG-JET-7000, BXG-JET-7000C, BXG-JET-7000A, BXG-JET-7700, BXG-JET-7700C, BXG-JET-7700A, BXG-JET-7300).



### 3. Приложение 1. Характеристики объекта исследования

**arlight**

#### ARL2-5213UVC-100mcd



#### FEATURES

- High efficiency
- Low Power consumption
- General purpose leads
- Selected minimum intensities
- Available on tape and reel
- Pb free

#### DESCRIPTIONS

- The series is specially designed for applications requiring higher brightness.
- The LED lamps are available with different colors, intensities, epoxy colors, etc. Superior performance in outdoor environment

#### APPLICATIONS

- Status indicators.
- Commercial use.
- Advertising Signs
- Back lighting

#### USAGE NOTES

- The ultra bright LED is an electrostatic insensitive device, so static electricity and surge will damage the LED. It is required to wear a wrist-band when handling the LED. All device, equipment, machinery, desk and ground must be properly grounded
- When using LED, it must use a protective resistor in series with DC current about 20mA

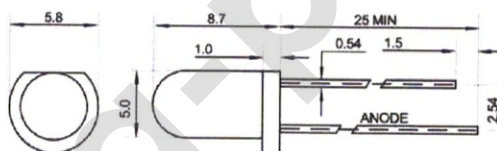
#### Device Selection Guide

LED Part No.	Chip		Lens Color
	Material	Emitted Color	
ARL2-5213UVC-100mcd	GaASP	Purple	Water clear

#### PACKAGE DIMENSIONS

#### NOTES

- All dimensions are in millimeters(inches).
- Protruded resin under flange is 1.5mm Max.



#### Absolute Maximum Rating (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Absolute Maximum Rating	Unit
Forward Pulse Current	$I_{FPM}$	70	mA
Forward Current	$I_{FM}$	30	mA
Reverse Voltage	$V_R$	5	V
Power Dissipation	$P_D$	140	mW
Operating Temperature	$T_{opr}$	-45 ~ +80	°C
Storage Temperature	$T_{stg}$	-40 ~ +100	°C
Soldering Heat (5s)	$T_{sol}$	260	°C

#### Electro-Optical Characteristics (Ta=25 °C)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Test Condition
Luminous Intensity	$I_v$	80	120	---	mcd	$I_F=20mA$ (Note 1)
Viewing Angle	$2\theta_{1/2}$	---	20	---	Deg	(Note 2)
Peak Wavelength	$\lambda_p$	396	400	405	nm	$I_F=20mA$
Spectral Line Half-Width	$\Delta\lambda$	---	10	---	nm	$I_F=20mA$
Forward Voltage	$V_F$	3.0	3.5	---	V	$I_F=20mA$
Reverse Current	$I_R$	<1	10	---	$\mu A$	$V_R=5V$



ПРОНУМЕРОВАНО  
ПРОШНУРОВАНО  
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

ЛИСТОВ

ООО «ЛокИнвест»  
ИНН 50/0010000000  
ОГРН 1025006937003

*Handwritten signature in blue ink*

2020г

**BXG**  
[www.bxg-pro.ru](http://www.bxg-pro.ru)