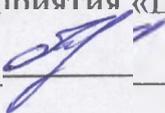




Национальная академия наук Беларуси  
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие  
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий  
Национальной академии наук Беларуси»  
(Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси»)

"УТВЕРЖДАЮ"

И.о. начальника испытательной лаборатории  
Государственного предприятия «ЦСОТ НАН Беларуси»

  
\_\_\_\_\_ П.В.Медведев  
« 11 » \_\_\_\_\_ 2017г.

## ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 210/17

от 10.07.2017г.

**1. Объект исследований и основание для проведения работ:**  
*Светильник светодиодный LED UniLED ECO-MS 35W.*

**1.1 Производитель:** ООО "Люксон".

**1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:**  
1 (один). Регистрационный код образца: 0262.01.ДКУ-070717. (Фотографии образца и его маркировки приведены в Приложении 1 к настоящему протоколу.)

**2. Заказчик и его адрес:** ИП Манушкин В. А., Российская Федерация, г. Москва, 127572, ул. Абрамцевская, д.9, корп.1, кв.211.

**2.1. Основание для проведения работ:** Контракт №23 от 07.07.2017г., спецификация №1 от 07.07.2017г., техническое задание №1 от 07.07.2017г.

**3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:**

- Государственное предприятие «ЦСОТ НАН Беларуси», 220090, г. Минск, Логойский тракт, 20, к. 191;

- 10.07.2017.

**4. Условия проведения испытаний:**

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С 21,5-21,8

Относительная влажность воздуха, % 59,3-60,2

Атмосферное давление, кПа 98,8

**5. Характеристики электрического питания образцов:**

- действующее значение напряжения переменного тока: 230В;

- частота переменного тока: 50 Гц.

**6. Применяемые средства измерений (СИ) и исследовательское оборудование (ИО):**

Наименование	Заводской номер	Свидетельства о поверке(калибровке)
1. Гониофотометр SMS 10с	SMS10C100901111	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 579-50 от 29.08.2016 Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 3719-41 от 04.08.2016
2. Термогигрометр ИВА-6А	526Е	Свидетельство о поверке № 9452-55 от 22.06.2017
3. Барометр-анероид БАММ-1	1070	Свидетельство о поверке № 505/1 от 01.06.2017
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 750-42 от 04.08.2016
5. Прецизионный источник питания – анализатор Agilent 6812В	МУ 41001532	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 156-42 от 27.01.2016
6. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 142-41 от 05.01.2017
7.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140СТ№1	660114214	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 742-50 от 11.11.16г

СИ и ИО эксплуатировалось в диапазонах и в режимах, указанных в технических описаниях и руководствах по эксплуатации изготовителей, подтвержденных метрологической поверкой и аттестацией, проведенной РУП БелГИМ.

**7. Результаты экспериментальных исследований образца:**

Результаты измерения светотехнических и электрических характеристик образца приведены на страницах 3-7 настоящего протокола.

Протокол проверил:

Ведущий инженер по испытаниям

Солонович А.И.

Исследования выполнили:

Инженер по испытаниям

Дорняк С.И.

Младший научный сотрудник

Каменчук А.В.

Протокол оформлен на 8 страницах в 2 экземплярах: один для Заказчика и один для Исполнителя. Результаты испытаний относятся только к испытываемому образцу. Размножение или перепечатка протокола испытаний разрешается только в полном объеме с письменного разрешения начальника Испытательной лаборатории.

Наименование образца

Светильник светодиодный  
LED UniLED ECO-MS 35W

рег. код образца

0262.01.ДКУ-070717

Таблица 1

питание: 230В, 50 Гц

№ п/п	Характеристика	Значение	Единицы измерения / пояснения		Метод испытания
1.	Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350 - 2015	П, прямого света	Доля светового потока, излучаемая в нижнюю полусферу более 80%		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.4
2.	Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 – 2015	Л, полуширокая	Плоскости С0 и С180. Коэффициент формы КСС: Кф=1,69-1,73; Угол направления макс. силы света: 52°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Д, косинусная	Плоскости С90 и С270. Коэффициент формы КСС: Кф=1,89-1,95; Угол направления макс. силы света: 0-10°		
		Л, полуширокая	Плоскость С358 (плоскость максимальной силы света). Коэффициент формы КСС: Кф=1,74; Угол направления макс. силы света: 52°		
3.	Тип КСС в экваториальной плоскости	Осевая	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.5.2
4.	Световой поток	4 292	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
5.	Потребляемая мощность	32,1	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.4
6.	Потребляемый ток	157,9	мА		
7.	Коэффициент мощности	0,884	-		
8.	Световая отдача	133,7	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
9.	Номинальное значение КЦТ	5000	К, см. рис.5		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
10.	Коррелированная цветовая температура	4973	К		-
11.	Общий индекс цветопередачи CRI	85,2	-		-
12.	Тип светораспределения в зоне слепимости	Ограниченное	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.6
13.	Максимальная сила света в зоне слепимости	66,4	кд		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.2
14.	Снижение светового потока	6,2	%,	см. рис.4	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
15.	Время стабилизации светового потока	20	мин		
16.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	48,9	%		-

Код ies-файла: FFFFFFFD203D12BA10481493561

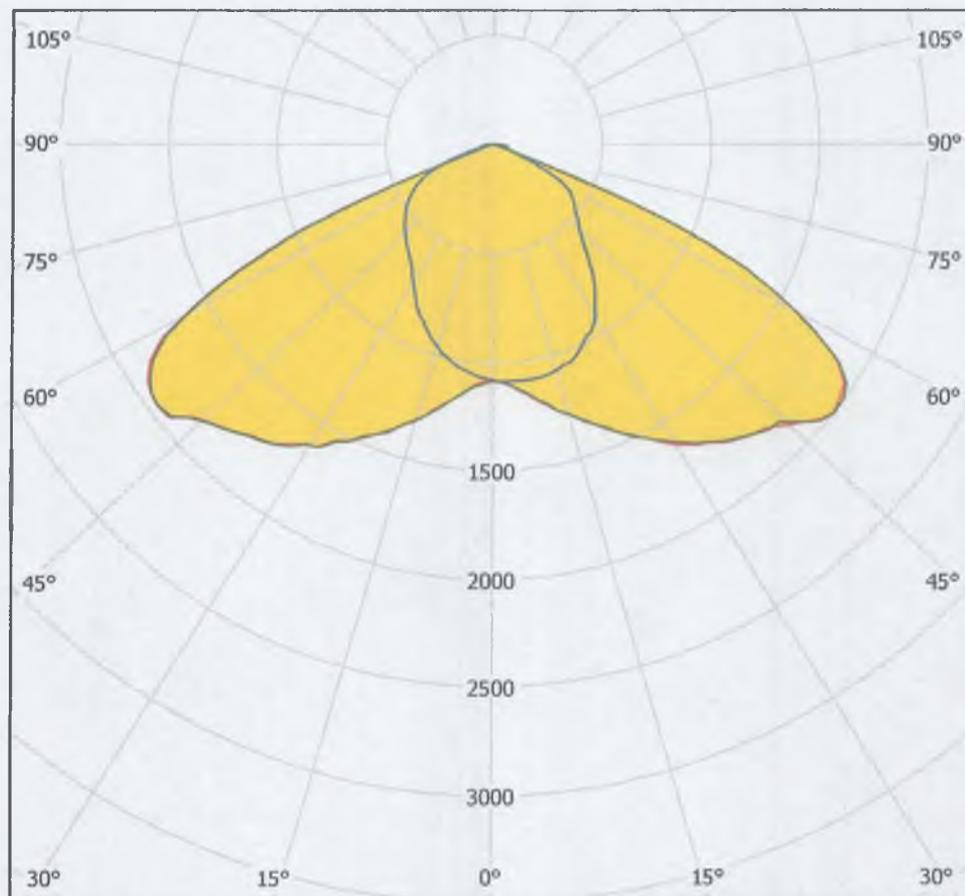


Рисунок 1 – КСС образца светильник светодиодный

**LED UniLED ECO-MS 35W** в поперечной (C0-C180) (красная кривая), продольной (C90-C270) (синяя кривая) и в плоскости максимальной силы света (C358-C178) (зеленая кривая)

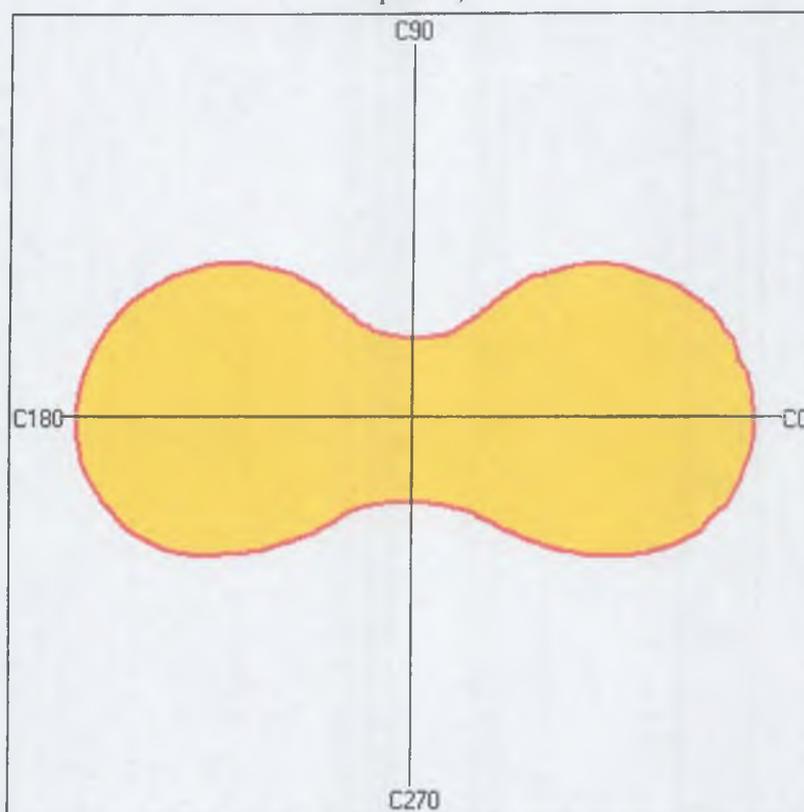


Рисунок 2 – Условная экваториальная КСС образца (полярный угол 52°)

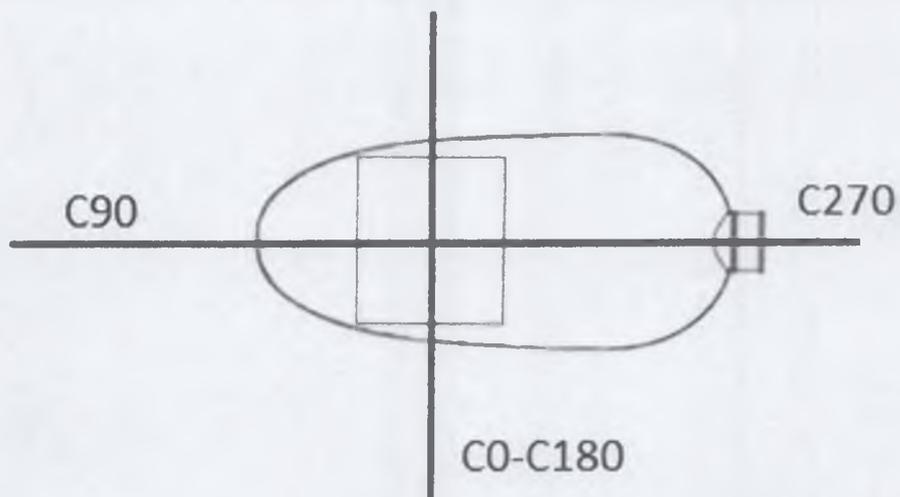


Рисунок 3 – Схематическое расположение основных фотометрических плоскостей относительно образца

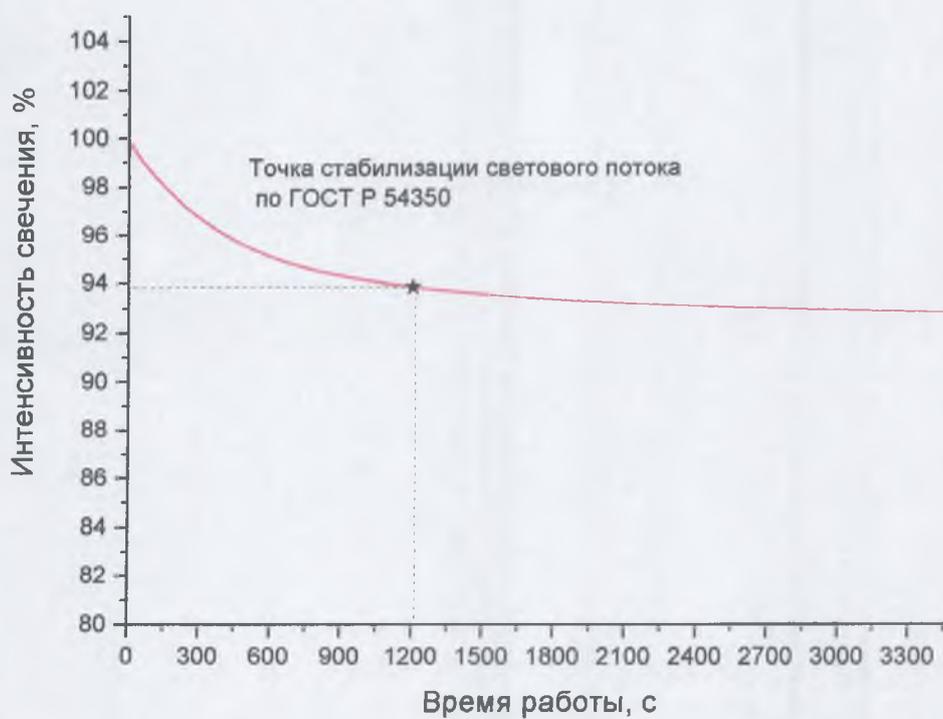


Рисунок 4 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный LED UniLED ECO-MS 35W**

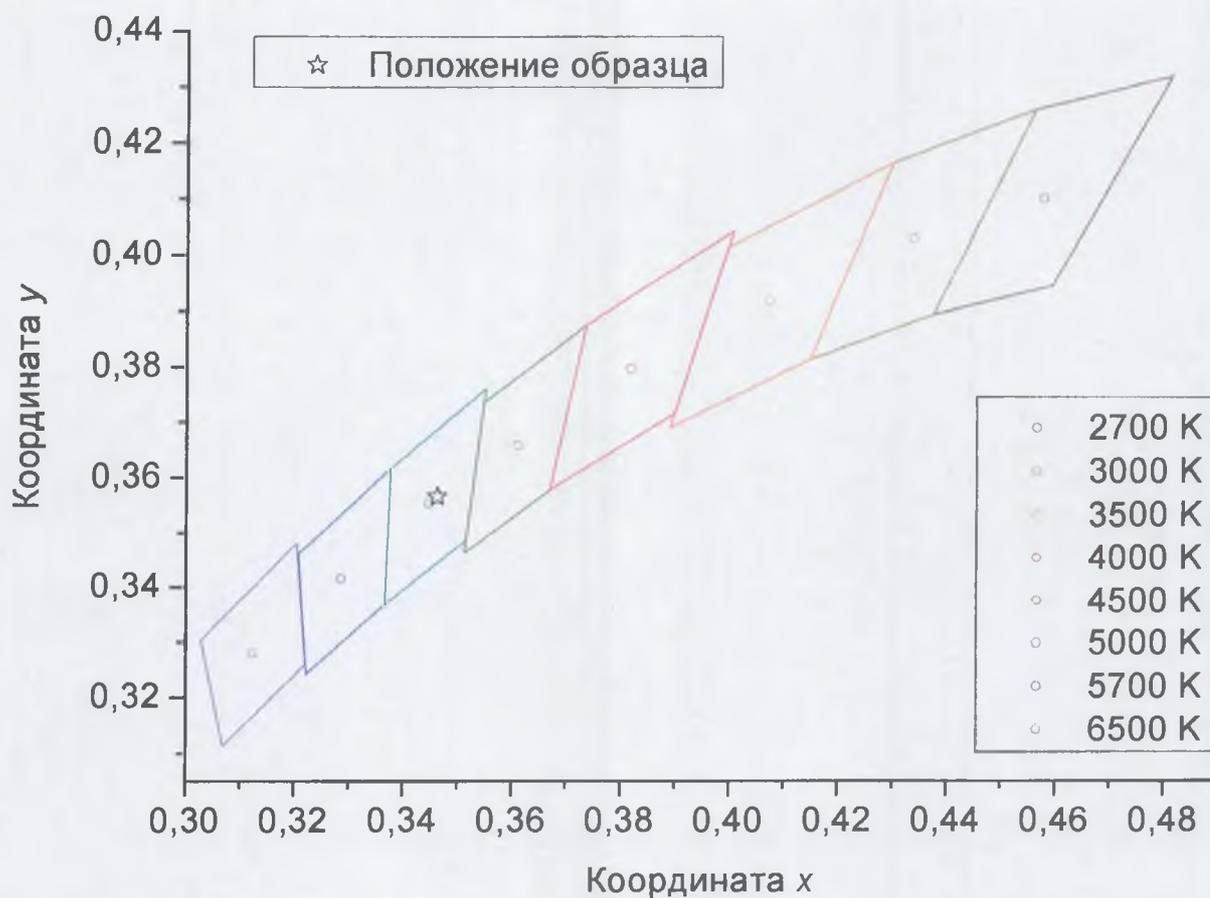


Рисунок 5 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

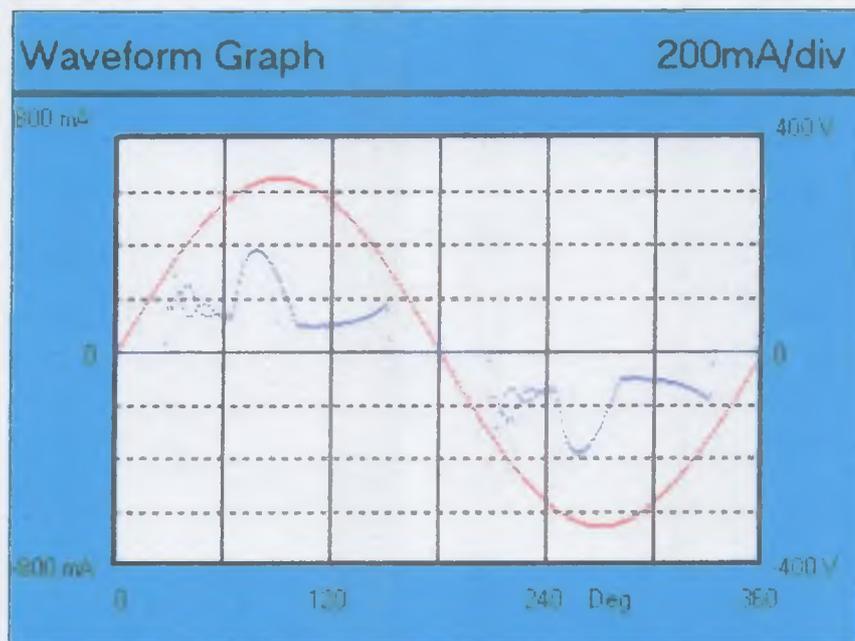


Рисунок 6 – Осциллограммы напряжения (красная кривая) и тока (синяя кривая) образца при напряжении питания 230В

Таблица 2 – Результаты испытаний образца светильник светодиодный LED UniLED ECO-MS 35W на соответствие требованиям ГОСТ 30804.3.2-2013 (по классу оборудования С)

№ гармоники	ДН <sup>1)</sup> , мА	СКЗ <sup>2)</sup> , мА	СКЗ <sup>3)</sup> , %	МЗ <sup>4)</sup> , мА	МЗ <sup>5)</sup> , %	Результат <sup>6)</sup>
2	1080	0,1	0	0,08	0	Pass
3	2300	33,5	1,5	33,58	1,5	Pass
5	1140	22,3	2	22,29	2	Pass
7	770	43,1	5,6	43,13	5,6	Pass
9	400	23,4	5,8	23,44	5,9	Pass
11	330	15	4,5	15,01	4,5	Pass
13	210	9,5	4,5	9,5	4,5	Pass
15	150	8,6	5,7	8,63	5,8	Pass
17	132,3	6,2	4,7	6,22	4,7	Pass
19	118,4	13,3	11,2	13,37	11,3	Pass
21	107,1	2,9	2,7	2,96	2,8	Pass
23	97,8	0,4	0,4	0,47	0,5	Pass
25	90	6,5	7,2	6,47	7,2	Pass
27	83,3	7,2	8,6	7,23	8,7	Pass
29	77,6	2,8	3,6	2,85	3,7	Pass
31	72,6	4,5	6,2	4,54	6,3	Pass
33	68,2	4,8	7	4,76	7	Pass
35	64,3	1,5	2,3	1,5	2,3	Pass
37	60,8	4,2	6,9	4,24	7	Pass
39	57,7	4,9	8,5	4,87	8,4	Pass

<sup>1)</sup> ДН – допустимая норма среднего значения гармонической составляющей тока по ГОСТ 30804.3.2-2013 (определяется по данным из таблицы 3).

<sup>2)</sup> СКЗ – среднее арифметическое значение гармонической составляющей тока за период наблюдения.

<sup>3)</sup> СКЗ, выраженное в процентах от ДН.

<sup>4)</sup> МЗ – максимальное значение гармонической составляющей тока, измеренное за период наблюдения.

<sup>5)</sup> МЗ, выраженное в процентах от ДН.

<sup>6)</sup> Результат испытаний – успешный (Pass), неудачный (Fail).

Измеренное значение основной гармонической составляющей потребляемого тока: 141,9 мА. Период наблюдения: 150 с.

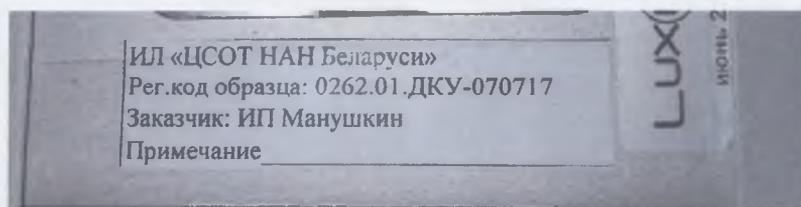
Таблица 3 – Установленные значения для определения норм к гармоническим составляющим тока при проведении испытаний на соответствие ГОСТ 30804.3.2-2013

Ток первой гармоники, А	Мощность, Вт	Значение установленной мощности относительно измеренного значения, %	Коэффициент мощности
0,1419	157,9	100	0,884

Примечание – установленная мощность определяется как произведение значений полного тока, номинального напряжения (230В) и коэффициента мощности.



Рисунок 7 - Фотографии образца светильник светодиодный  
**LED UniLED ECO-MS 35W**



Регистрационный код образца: 0262.01.ДКУ-070717

Рисунок 8 - Фотография регистрационной этикетки образца светильник светодиодный  
**LED UniLED ECO-MS 35W**