



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

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории  
Государственного предприятия «ЦСОТ НАН Беларуси»



В.И. Цвирко

21 июля 2016г.

## ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 169/16

от 20.07.2016г.

### 1. Объект исследований и основание для проведения работ:

Светильник светодиодный TL-STREET 110 PR PLUS III.

1.1 Производитель: ООО «Технологии света» (г. Таганрог).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:

1 (один). Регистрационный код образца: 0360.01.ДКУ-180716. (Фотографии образца и его маркировки приведены в Приложении 1 к настоящему протоколу.)

2. Заказчик и его адрес: ООО «Эйнсоф», Российская Федерация, 127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д.5, стр.1.

2.1. Основание для проведения работ: Контракт №16 от 04.08.2015г., спецификация №10 от 18.07.2016г., техническое задание №10 от 18.07.2016г.

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

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

- 20.07.2016.

### 4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °C 22,1-23,5

Относительная влажность воздуха, % 32,2-34,1

Атмосферное давление, кПа 98,8-98,9

### 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 10c	SMS10C100901111	Свидетельство о калибровке № 463-50 от 24.08.2015 Свидетельство о калибровке № 009177-41 от 04.08.2015
2. Термогигрометр ИВА-6Б	9347	Свидетельство о поверке № 2953-55 от 06.07.2016
3. Барометр-анероид БАММ-1	1070	Свидетельство о поверке № 630/1 от 08.06.2016
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности AC 2000A	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 453/43 от 31.07.2015
5. Прецизионный источник питания – анализатор Agilent 6812B	MY 41001532	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 156-42 от 27.01.2016
6. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 270-41 от 14.01.2016
7.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140CT№1	660114214	Свидетельство о калибровке № 632-50 от 16.11.2015г. Дата калибровки 11.11.2015г.
8. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ»(08)	№084606	Свидетельство о поверке № СП 1321080 от 01.07.2016

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:

Ведущий инженер по испытаниям

Медведев П.В.

Инженер по испытаниям

Дорняк С.И.

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  
**TL-STREET 110 PR PLUS III**  
 0360.01.ДКУ-180716

рег. код образца

Таблица 1

питание: 230В, 50 Гц

№ п/п	Характеристика	Значение	Единицы измерения / пояснения		Метод испытания
1.	Класс светораспределения по ГОСТ Р 54350 - 2015	II, 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	III, широкая	Плоскости C0 и C180. Коэффициент формы КСС: Кф=2,35-2,37; Угол направления макс. силы света: 58°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Л, полуширокая	Плоскость C90. Коэффициент формы КСС: Кф=1,89; Угол направления макс. силы света: 50°		
		К, концентрированная	Плоскость C270. Коэффициент формы КСС: Кф=3,02; Угол направления макс. силы света: 0°		
		III, широкая	Плоскость максимальной силы света C144. Коэффициент формы КСС: Кф=2,93; Угол направления макс. силы света: 66°		
3.	Тип КСС в экваториальной плоскости	Боковая	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.5.2
4.	Световой поток	14060,8	лм	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2	
5.	Потребляемая мощность	112	Вт	СТБ 1944-2009, п.11.7	
6.	Потребляемый ток	499	мА		
7.	Коэффициент мощности	0,975	-		
8.	Световая отдача	125,5	лм/Вт	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12	
9.	Тип светораспределения в зоне слепимости по ГОСТ Р 54350	Полностью ограниченное	-		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.6
10.	Максимальная сила света в зоне слепимости	289	кд	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.2	
11.	Номинальное значение КЦТ	5000	К, см. рис.5		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
12.	Индекс цветопередачи	76,1	-		-
13.	Снижение светового потока	3,7	%,	см. рис.4	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
14.	Время стабилизации светового потока	18	мин		
15.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	16	%		-

Код ies-файла: FFFFFFFDB183D51B01471410B11C9

Общая характеристика светораспределения образца – широкая боковая.

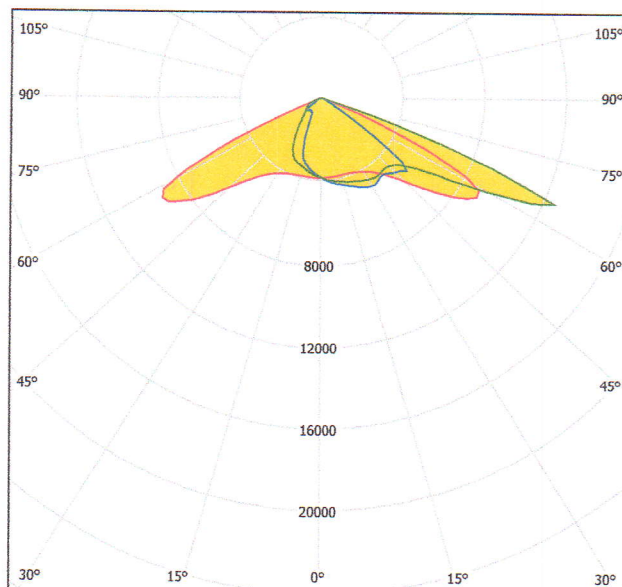


Рисунок 1 – КСС образца светильник светодиодный TL-STREET 110 PR PLUS III в поперечной (C0-C180) (красная кривая), продольной (C90-C270) (синяя кривая) и плоскости максимальной силы света C144 (зелёная кривая)

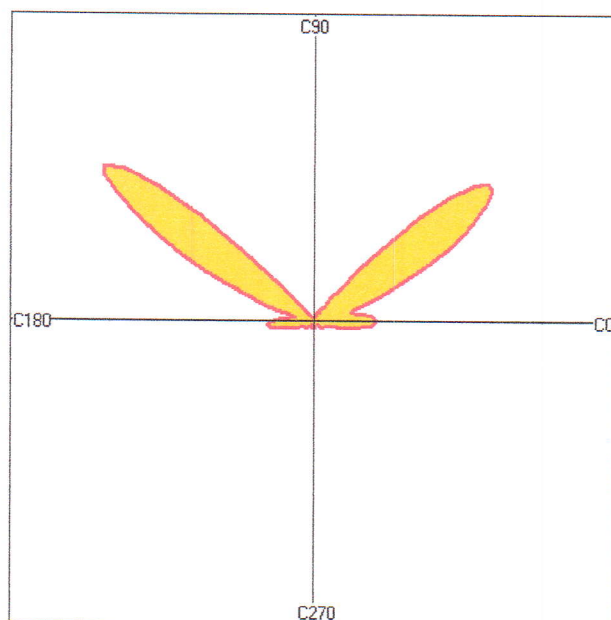


Рисунок 2 – Условная экваториальная КСС образца (полярный угол  $66^\circ$ )

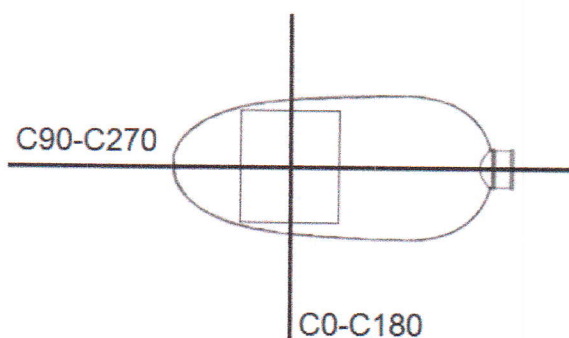


Рисунок 3 – Схематическое расположение основных фотометрических плоскостей относительно образца

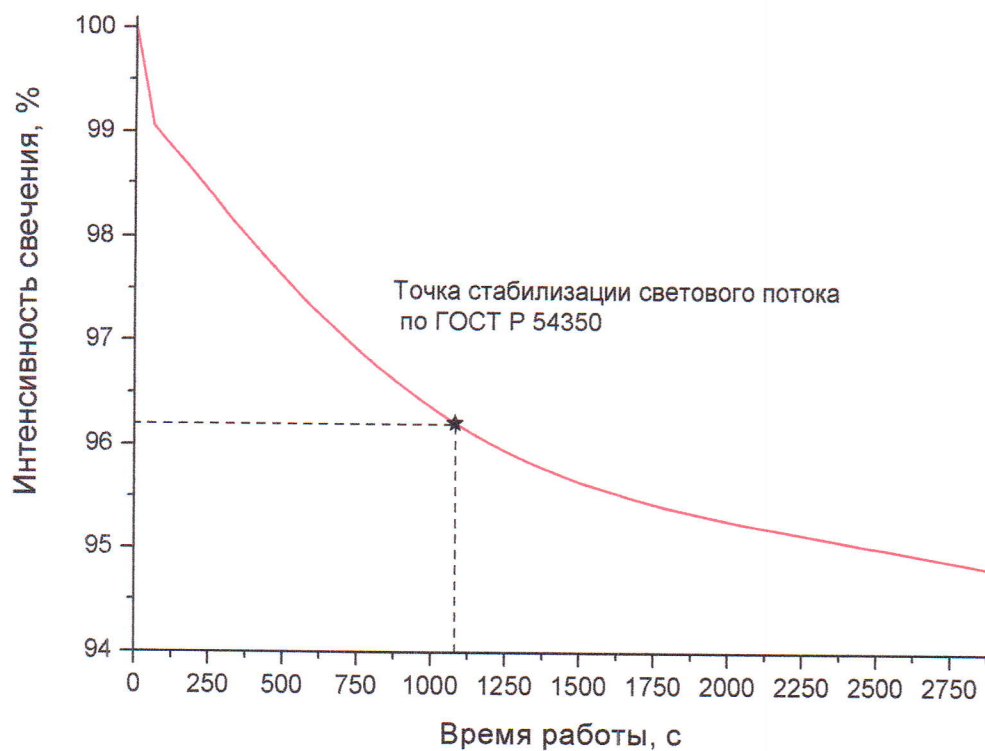


Рисунок 4 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный TL-STREET 110 PR PLUS III**

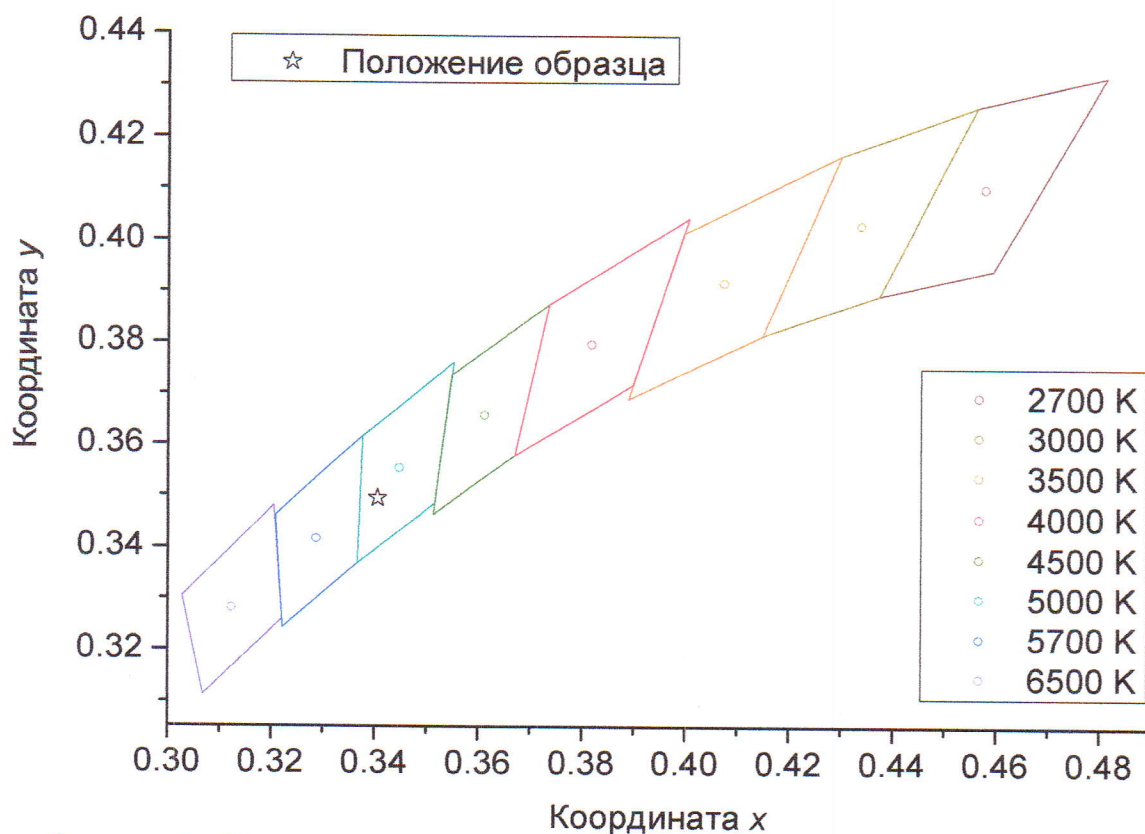


Рисунок 5 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015



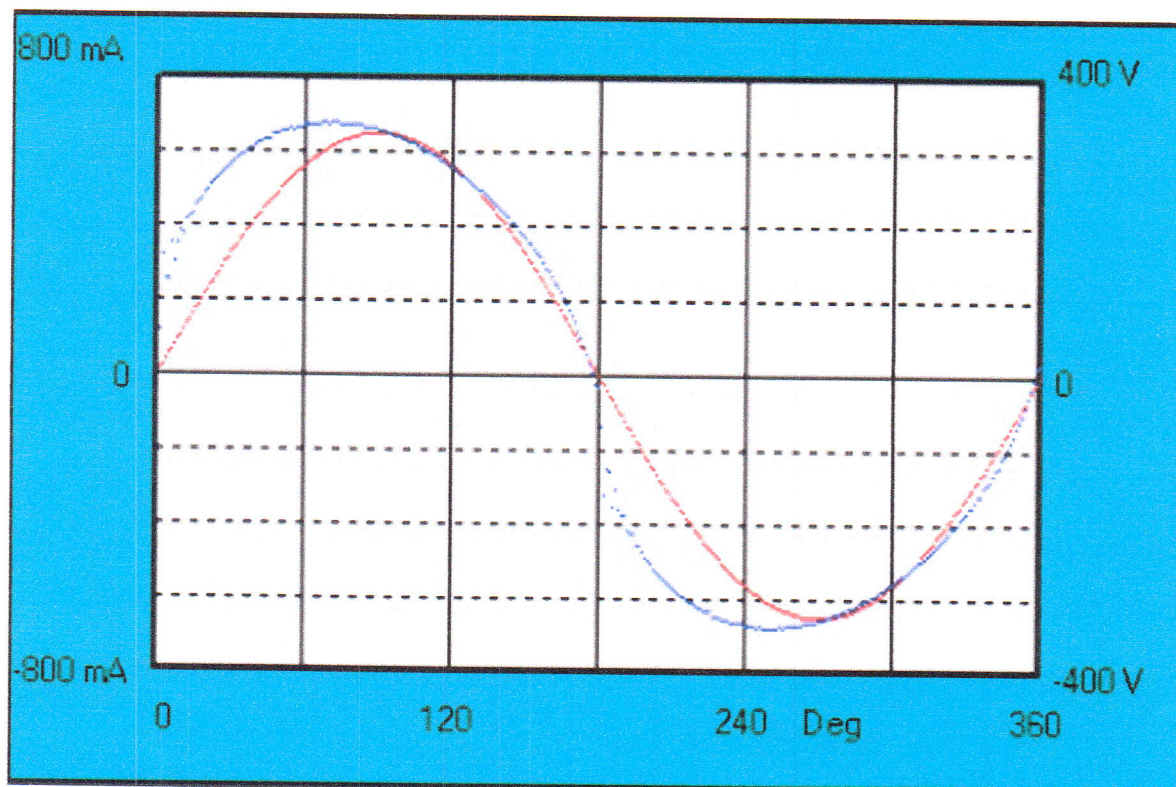


Рисунок 6 – Осциллограммы напряжения (красная кривая) и тока (синяя кривая) образца при напряжении питания 230В

Таблица 2– Результаты испытаний образца **светильник светодиодный TL-STREET 110 PR PLUS III** 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	9,9	0,4	4	0,42	4,2	Pass
3	144,1	69,1	48	69,16	48	Pass
5	49,3	29,3	59,4	29,35	59,5	Pass
7	34,5	16,5	47,8	16,47	47,7	Pass
9	24,6	10,7	43,5	10,67	43,4	Pass
11	14,8	7,8	52,7	7,79	52,6	Pass
13	14,8	6,1	41,2	6,09	41,1	Pass
15	14,8	5	33,8	5,01	33,9	Pass
17	14,8	4,2	28,4	4,27	28,9	Pass
19	14,8	3,7	25	3,73	25,2	Pass
21	14,8	3,3	22,3	3,32	22,4	Pass
23	14,8	3	20,3	3,01	20,3	Pass
25	14,8	2,8	18,9	2,76	18,6	Pass
27	14,8	2,5	16,9	2,58	17,4	Pass
29	14,8	2,4	16,2	2,4	16,2	Pass
31	14,8	2,3	15,5	2,27	15,3	Pass
33	14,8	2,1	14,2	2,15	14,5	Pass
35	14,8	2	13,5	2,06	13,9	Pass
37	14,8	2	13,5	1,97	13,3	Pass
39	14,8	1,9	12,8	1,91	12,9	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: 493 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
0,493	112	100	0,975

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



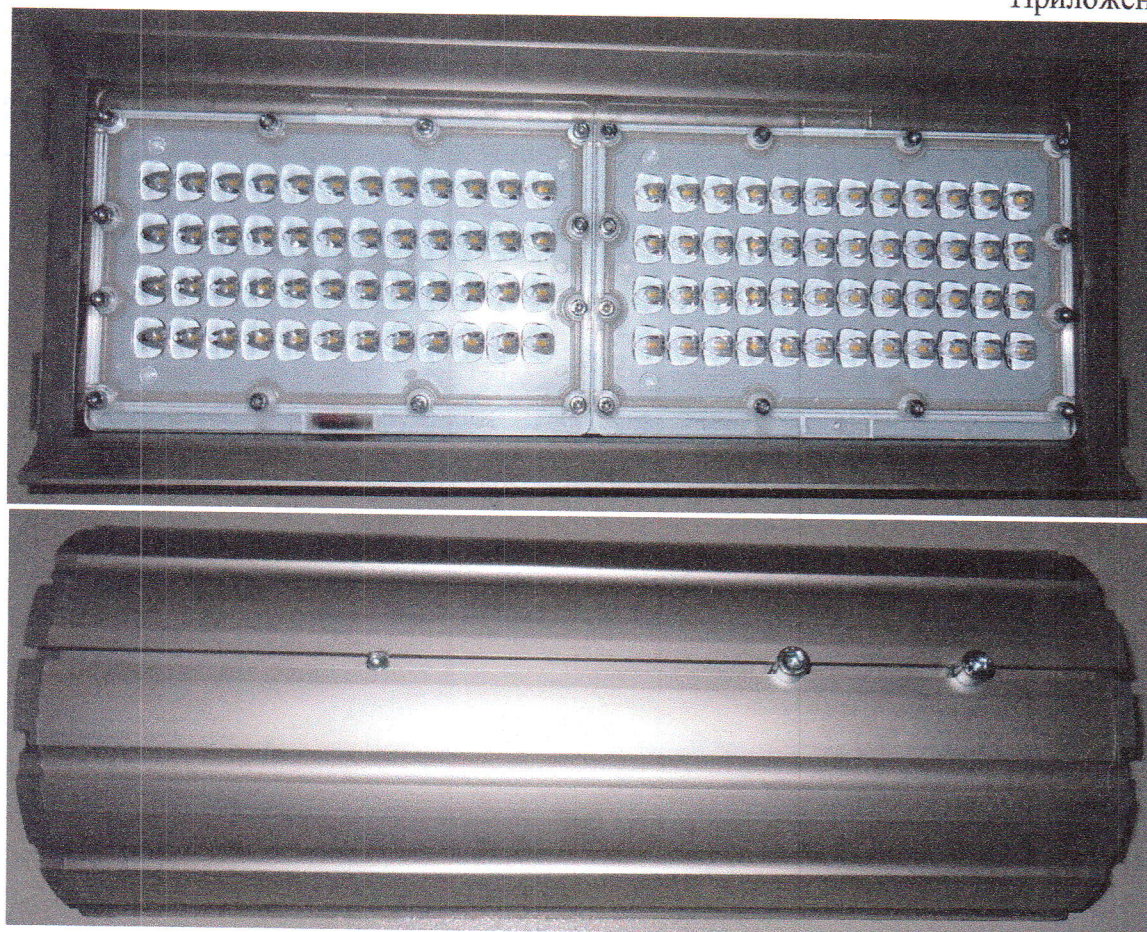
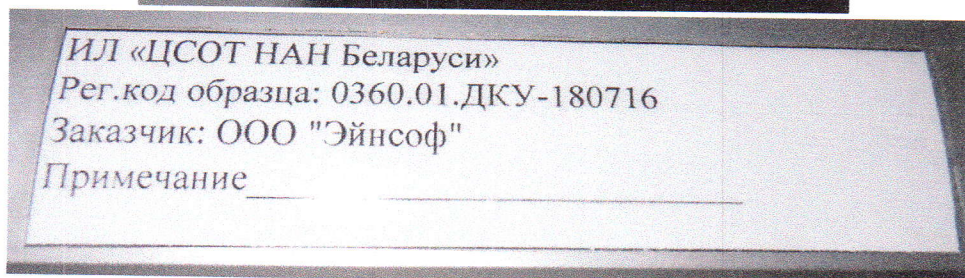


Рисунок 7 - Фотографии образца **светильник светодиодный TL-STREET 110 PR PLUS III**



Регистрационный код образца: 0360.01.ДКУ-180716

Рисунок 8 – Фотография маркировки образца **TL-STREET 110 PR PLUS III** и его регистрационной этикетки

