



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

"УТВЕРЖДАЮ"

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

П.В. Медведев

« 06 » июня 2017г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 175/17

от 05.06.2017г.

1. Объект исследований и основание для проведения работ:
Прожектор светодиодный LE-СБУ-32-900-1329-67X.

1.1 Производитель: ООО "Ледэфект" (г.Москва).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:
1 (один). Регистрационный код образца: 0175.01.ПСК-010617. (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 №18 от 31.05.2017г., спецификация №1 от 31.05.2017г., техническое задание №1 от 31.05.2017г.

3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:

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

- 02.06.2017.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С 22,1-24,4

Относительная влажность воздуха, % 41,0-44,0

Атмосферное давление, кПа 98,2-98,5

5. Характеристики электрического питания образцов:

- действующее значение напряжения переменного тока: 220 В;

- 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-6Б	9347	Свидетельство о поверке № 2953-55 от 06.07.2016
3. Комбинированный прибор testo 435-2 с зондом давления	01776952/912 10204651/912	Свидетельство о поверке № 3007-49 от 10.01.2017
4. Анализатор гармоник, фликера и мощности АС 2000А	309702/415064	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 750-42 от 04.08.2016
5. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 142-41 от 05.01.2017
6.Спектрорадиометрическая система тестирования светодиодных источников света CAS140СТ№1	660114214	Свидетельство о калибровке ВУ 01 № 742-50 от 11.11.16г
7. 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:

Начальник испытательной лаборатории

Солонович А.И.

Исследования выполнили:

Инженер по испытаниям

Хищун П.А.

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
рег. код образца

Прожектор светодиодный LE-СБУ-32-900-1329-67X
0175.01.ПСК-010617

Таблица 1

питание: 220 В, 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	К, концентрированная	Плоскости C0 (плоскость максимальной силы света) и C180. Коэффициент формы КСС: Кф=4,58; Угол направления макс. силы света: 0°		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		К, концентрированная	Плоскости C90 и C270. Коэффициент формы КСС: Кф=4,49-4,56; Угол направления макс. силы света: 0°		
3.	Тип светораспределения по ГОСТ Р 54350-2015	Круглосимметричное	см.рис.2		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.5.3.1.
4.	Световой поток	106 469	лм		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
5.	Потребляемая мощность	904,1	Вт		СТБ 1944-2009, п.11.4
6.	Потребляемый ток	4149	мА		
7.	Коэффициент мощности	0,986	-		
8.	Световая отдача	117,8	лм/Вт		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
9.	Номинальное значение КЦТ	5000	К, см. рис.4		ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.13
10.	Коррелированная цветовая температура	4807	К		-
11.	Общий индекс цветопередачи CRI	71,8	-		-
12.	Снижение светового потока	3,7	%,	см. рис.3	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
13.	Время стабилизации светового потока	15	мин		
14.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	4,6	%		-
15.	Коэффициент пульсации освещенности на расстоянии 2 м	0,1	%		-

Код ies-файла: FFFFFFFD5A2A125B0561411205A120604D3B07

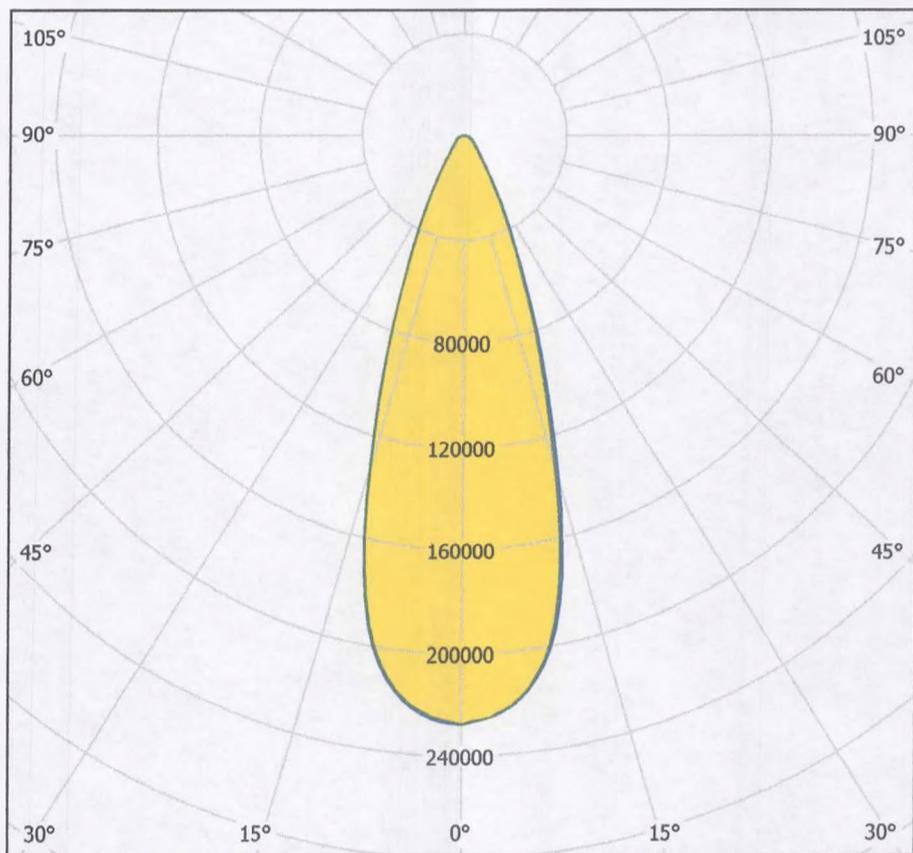


Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный LE-СБУ-32-900-1329-67X** в поперечной (С0-С180) (красная кривая), продольной (С90-С270) (синяя кривая) и в плоскости максимальной силы света (С0-С180) (зеленая кривая)

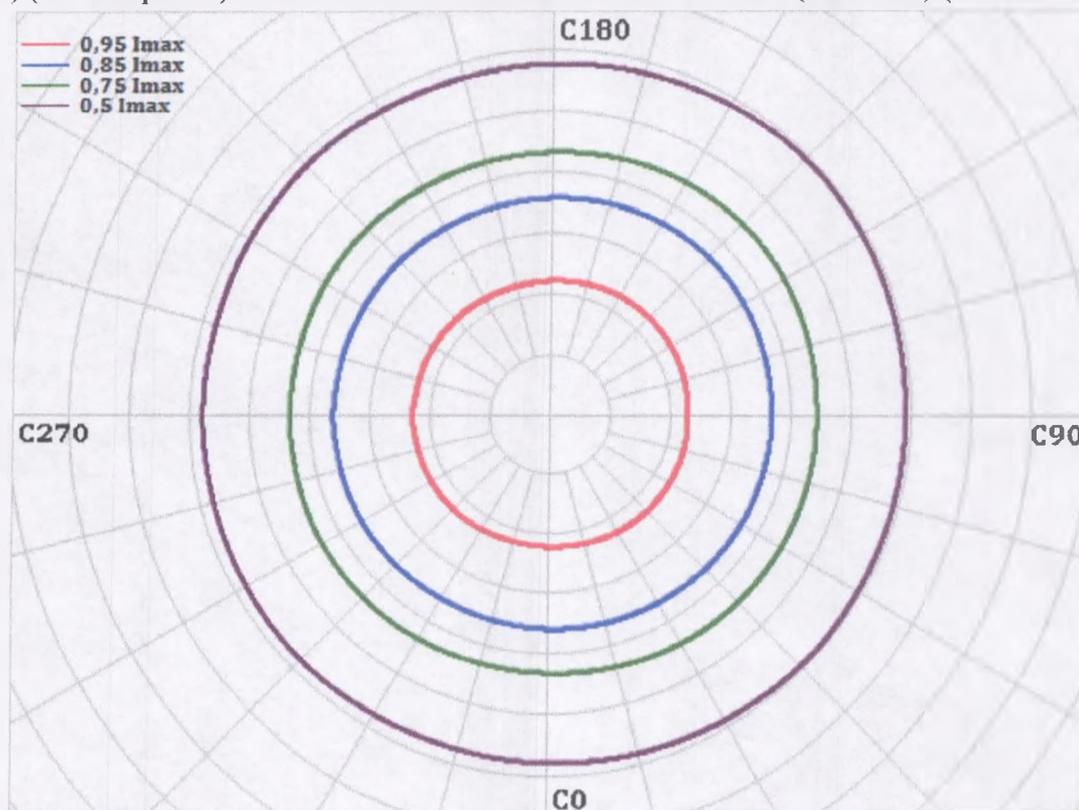


Рисунок 2 – Изоканделы светораспределения образца **прожектор светодиодный LE-СБУ-32-900-1329-67X**

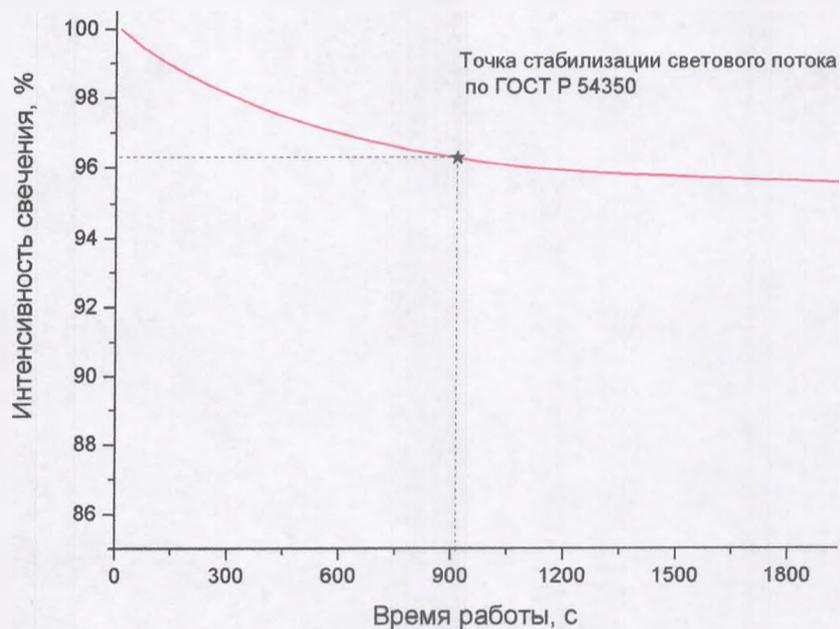


Рисунок 3 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный LE-СБУ-32-900-1329-67X**

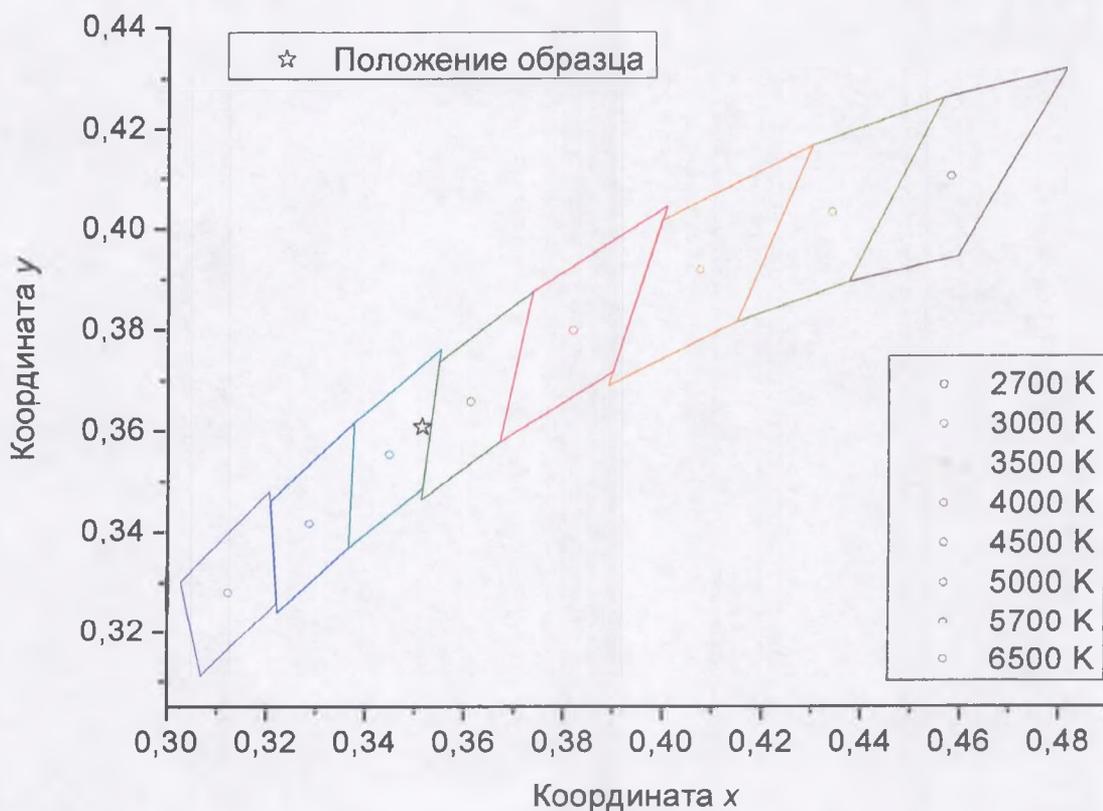


Рисунок 4 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

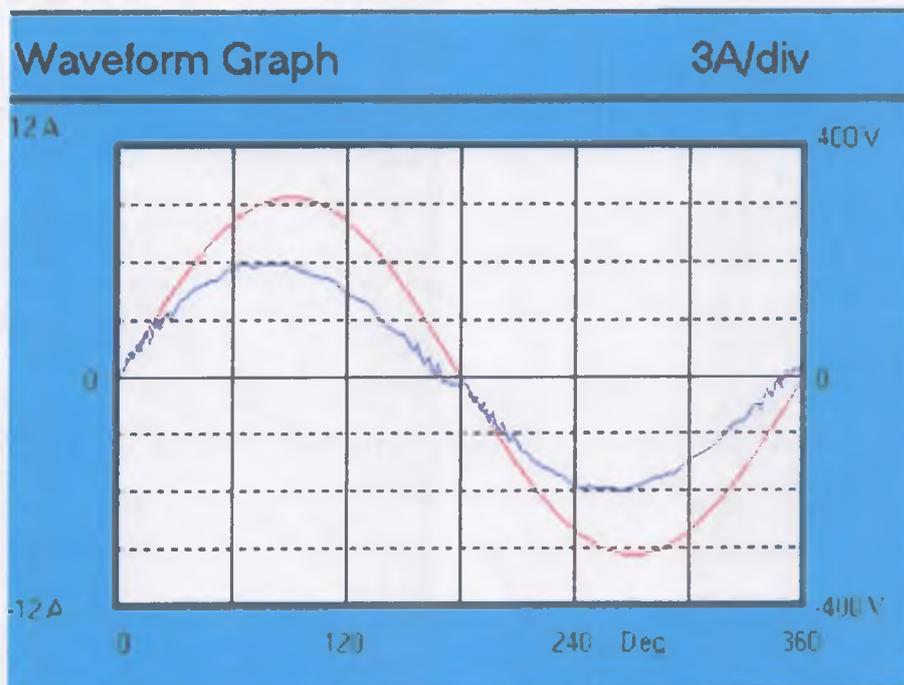


Рисунок 5 – Осциллограммы напряжения (красная кривая) и тока (синяя кривая) образца при напряжении питания 230В

**Специальные индексы цветопередачи образца
LE-СБУ-32-900-1329-67X**

Таблица 2

№ п/п	Характеристика	Значение	Единицы измерений/ Примечания
1.	Специальный индекс цветопередачи R_9	-23,2	-/
2.	Специальный индекс цветопередачи R_{10}	41,8	-/
3.	Специальный индекс цветопередачи R_{11}	69,5	-/
4.	Специальный индекс цветопередачи R_{12}	41,5	-/
5.	Специальный индекс цветопередачи R_{13}	70,1	-/
6.	Специальный индекс цветопередачи R_{14}	88,3	-/
7.	Специальный индекс цветопередачи R_{15}	63,7	-/
8.	Специальный индекс цветопередачи R_{16}	66,8	-/

Таблица 3 – Результаты испытаний образца светильник светодиодный LE-СБУ-32-900-1329-67X на соответствие требованиям ГОСТ 30804.3.2-2013 (по классу оборудования С)

№ гармоники	ДН ¹⁾ , мА	СКЗ ²⁾ , мА	СКЗ ³⁾ , %	МЗ ⁴⁾ , мА	МЗ ⁵⁾ , %	Результат ⁶⁾
2	83,1	10	12	14,7	17,7	Pass
3	1230	134,8	11	136,3	11,1	Pass
5	415,5	72,2	17,4	73	17,6	Pass
7	290,8	45,9	15,8	48,9	16,8	Pass
9	207,7	35,2	16,9	37,4	18	Pass
11	124,6	32,9	26,4	35,9	28,8	Pass
13	124,6	24,6	19,7	26,2	21	Pass
15	124,6	70,6	56,7	71,5	57,4	Pass
17	124,6	6,9	5,5	11,1	8,9	Pass
19	124,6	10,1	8,1	14,7	11,8	Pass
21	124,6	37,5	30,1	38,1	30,6	Pass
23	124,6	19	15,2	23	18,5	Pass
25	124,6	12	9,6	14,3	11,5	Pass
27	124,6	17,8	14,3	19,4	15,6	Pass
29	124,6	19,9	16	24	19,3	Pass
31	124,6	13,2	10,6	14,3	11,5	Pass
33	124,6	10,7	8,6	14,3	11,5	Pass
35	124,6	9,8	7,9	11,1	8,9	Pass
37	124,6	8,5	6,8	9,7	7,8	Pass
39	124,6	6,4	5,1	9,3	7,5	Pass

¹⁾ ДН – допустимая норма среднего значения гармонической составляющей тока по ГОСТ 30804.3.2-2013 (определяется по данным из таблицы 4).

²⁾ СКЗ – среднее арифметическое значение гармонической составляющей тока за период наблюдения.

³⁾ СКЗ, выраженное в процентах от ДН.

⁴⁾ МЗ – максимальное значение гармонической составляющей тока, измеренное за период наблюдения.

⁵⁾ МЗ, выраженное в процентах от ДН.

⁶⁾ Результат испытаний – успешный (Pass), неудачный (Fail).

Измеренное значение основной гармонической составляющей потребляемого тока: 4149мА. Период наблюдения: 150 с.

Таблица 4 – 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
4,149	904,1	100	0,986

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

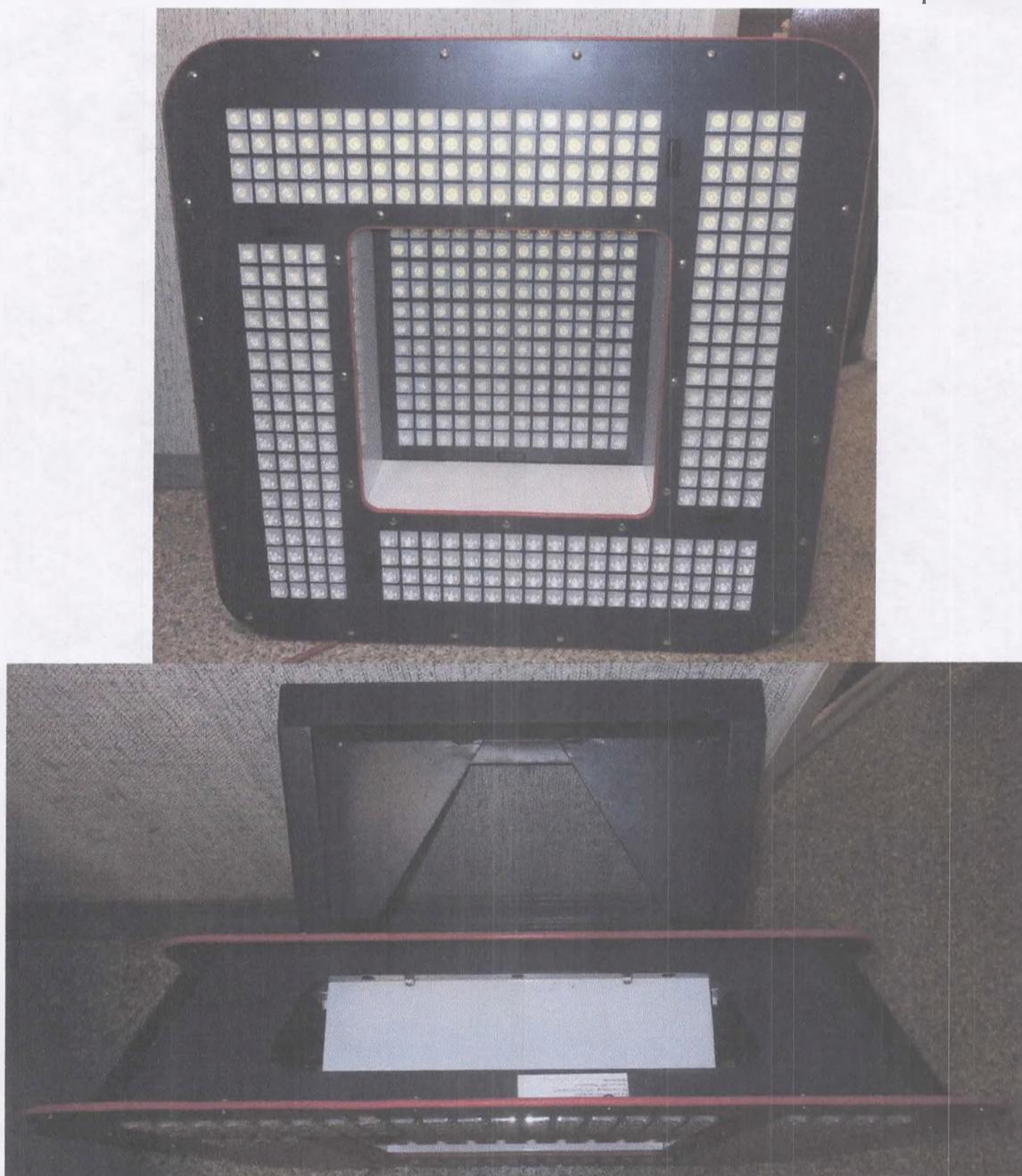
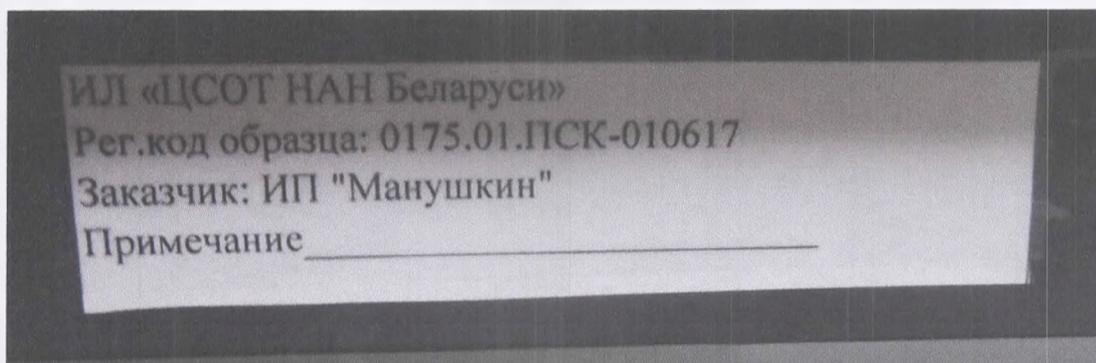


Рисунок 6 - Фотографии образца **светильник светодиодный**
LE-СБУ-32-900-1329-67X



Регистрационный код образца: 0175.01.ПСК-010617

Рисунок 7 - Фотография регистрационной этикетки образца **светильник светодиодный**
LE-СБУ-32-900-1329-67X