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
«28» июля 2016г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 173/16

от 22.07.2016г.

1. Объект исследований и основание для проведения работ:
Светильник светодиодный GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50.

1.1 Производитель: ООО «Кадошкинский электротехнический завод» (г. Кадошкино).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний: 1 (один). Регистрационный код образца: 0363.01.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;
- 21.07.2016.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:	
Температура окружающего воздуха, °С	23,1-24,6
Относительная влажность воздуха, %	29,2-30,5
Атмосферное давление, кПа	99,8-99,9

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 BY 01 № 453/43 от 31.07.2015
5. Прецизионный источник питания – анализатор Agilent 6812B	MY 41001532	Свидетельство о калибровке BY 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 10 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 **GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50**

рег. код образца — 0363.01.ДКУ-180716

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	**Ш,** широкая	Плоскости С0 и С180. Коэффициент формы КСС: Кф=1,61-1,63; Угол направления макс. силы света: 58°	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.5
		Д, косинусная	Плоскость С90. Коэффициент формы КСС: Кф=1,97; Угол направления макс. силы света: 10°	
		Г, глубокая	Плоскость С270. Коэффициент формы КСС: Кф=2,15; Угол направления макс. силы света: 4°	
		Ш, широкая	Плоскость максимальной силы света С10. Коэффициент формы КСС: Кф=1,68; Угол направления макс. силы света: 64°	
3.	Тип КСС в экваториальной плоскости	Боковая	-	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.5.2
4.	Световой поток	11 353,6	лм	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.3.2
5.	Потребляемая мощность	115	Вт	СТБ 1944-2009, п.11.7
6.	Потребляемый ток	509	мА	
7.	Коэффициент мощности	0,981	-	
8.	Световая отдача	98,7	лм/Вт	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.12
9.	Тип светораспределения в зоне слепимости по ГОСТ Р 54350	Ограниченное	-	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.6
10.	Максимальная сила света в зоне слепимости	1092	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	83,1	-	-
13.	Снижение светового потока	6,2	%, см. рис.4	ГОСТ Р 54350 – 2015, п.10.14
14.	Время стабилизации светового потока	30	мин	
15.	Полный коэффициент гармонических искажений тока	13,8	%	-
16.	Пульсации освещенности на расстоянии 10 м	20,4	%	-

Код ies-файла: FFFFFFFDB3BB51B01571410A1325A5

Общая характеристика светораспределения образца – широкая боковая.

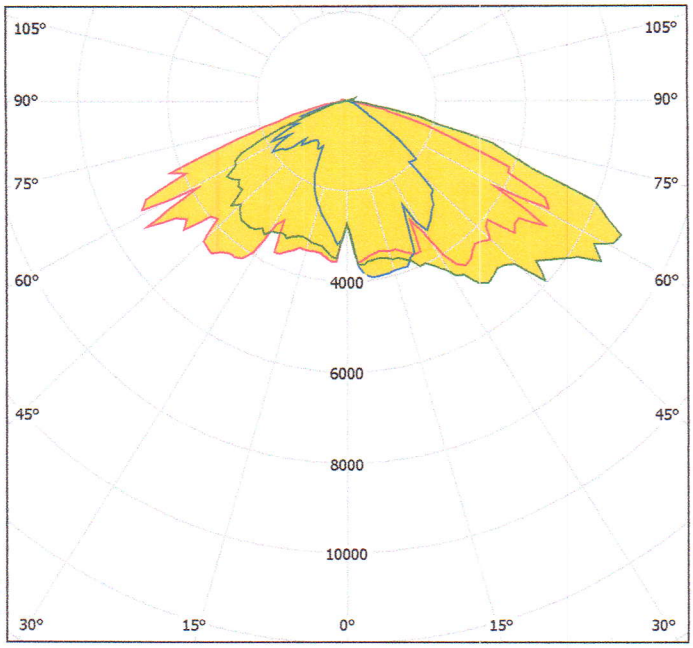


Рисунок 1 – КСС образца **светильник светодиодный GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50** в поперечной (С0-С180) (красная кривая), продольной (С90-С270) (синяя кривая) и плоскости максимальной силы света (С10-С190) (зелёная кривая)

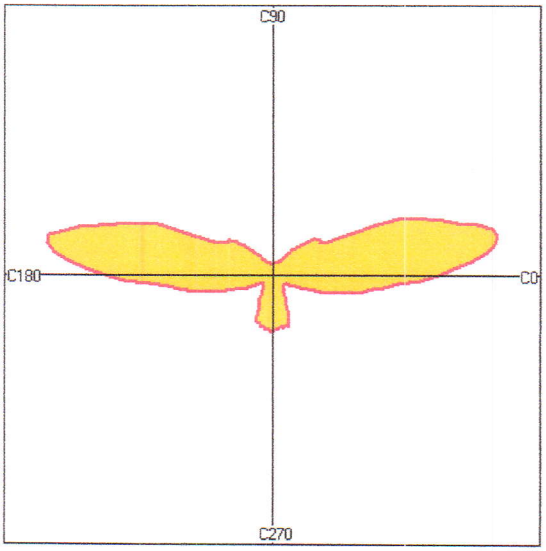


Рисунок 2 – Условная экваториальная КСС образца (полярный угол 64°)

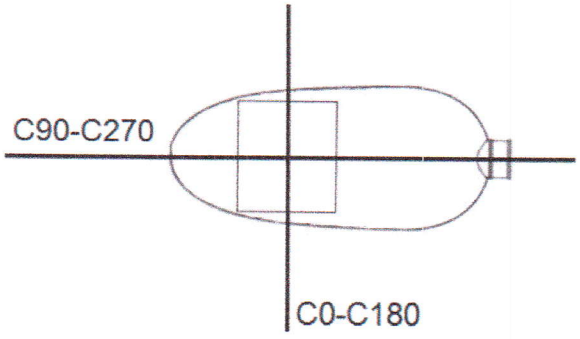


Рисунок 3 – Схематическое расположение основных фотометрических плоскостей относительно образца

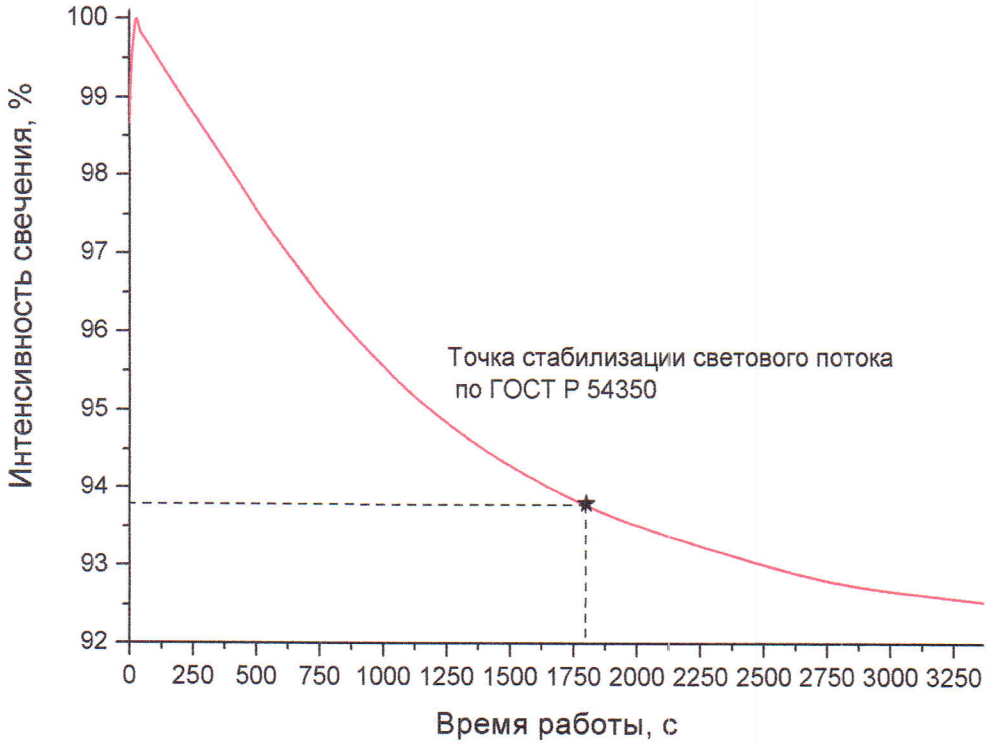


Рисунок 4 – График стабилизации светового потока образца **светильник светодиодный GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50**

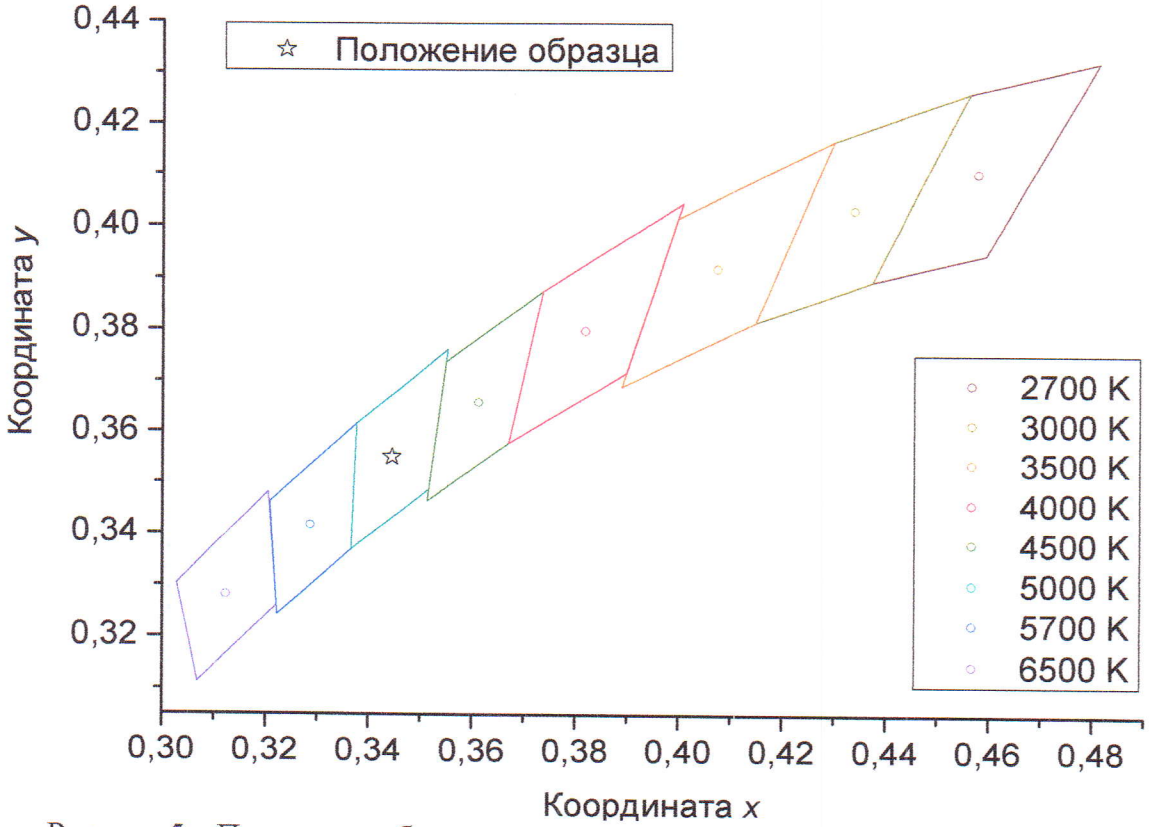


Рисунок 5 – Положение образца на диаграмме цветности МКО 1931г. и области допустимых значений номинальной КЦТ по ГОСТ Р 54350-2015

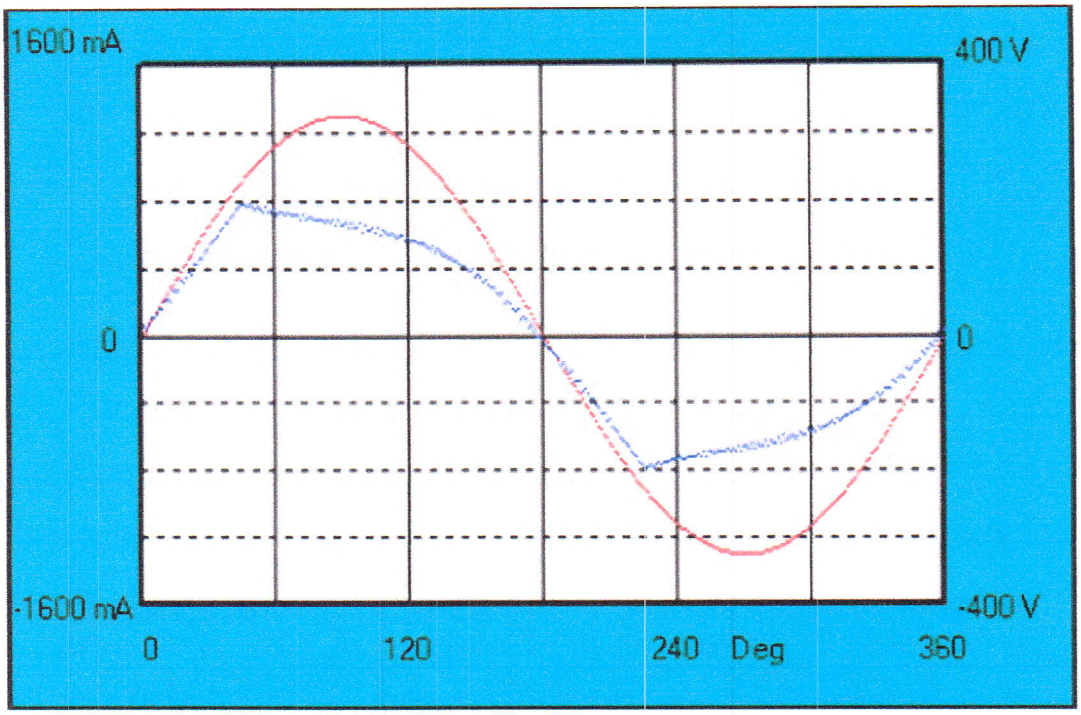


Рисунок 6 – Осциллограммы напряжения (красная кривая) и тока (синяя кривая) образца при напряжении питания 230В

Таблица 2– Результаты испытаний образца **светильник светодиодный GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50** 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	10,1	0,2	2	0,1	1	Pass
3	148,2	65,1	43,9	65,1	43,9	Pass
5	50,3	18,7	37,2	18,7	37,2	Pass
7	35,2	11,5	32,7	11,4	32,4	Pass
9	25,2	6,5	25,8	6,4	25,4	Pass
11	15,1	4,3	28,5	4,3	28,5	Pass
13	15,1	3,3	21,9	3,2	21,2	Pass
15	15,1	2,4	15,9	2,3	15,2	Pass
17	15,1	1,9	12,6	1,9	12,6	Pass
19	15,1	1,5	9,9	1,5	9,9	Pass
21	15,1	1,3	8,6	1,3	8,6	Pass
23	15,1	1	6,6	1	6,6	Pass
25	15,1	0,9	6	0,8	5,3	Pass
27	15,1	0,7	4,6	0,7	4,6	Pass
29	15,1	0,6	4	0,6	4	Pass
31	15,1	0,6	4	0,6	4	Pass
33	15,1	0,6	4	0,5	3,3	Pass
35	15,1	0,5	3,3	0,4	2,6	Pass
37	15,1	0,5	3,3	0,4	2,6	Pass
39	15,1	0,4	2,6	0,4	2,6	Pass

[1] ДН – допустимая норма среднего значения гармонической составляющей тока по ГОСТ 30804.3.2-2013 (определяется по данным из таблицы 3).
[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: 503 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
0,503	114,9	100	0,981

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

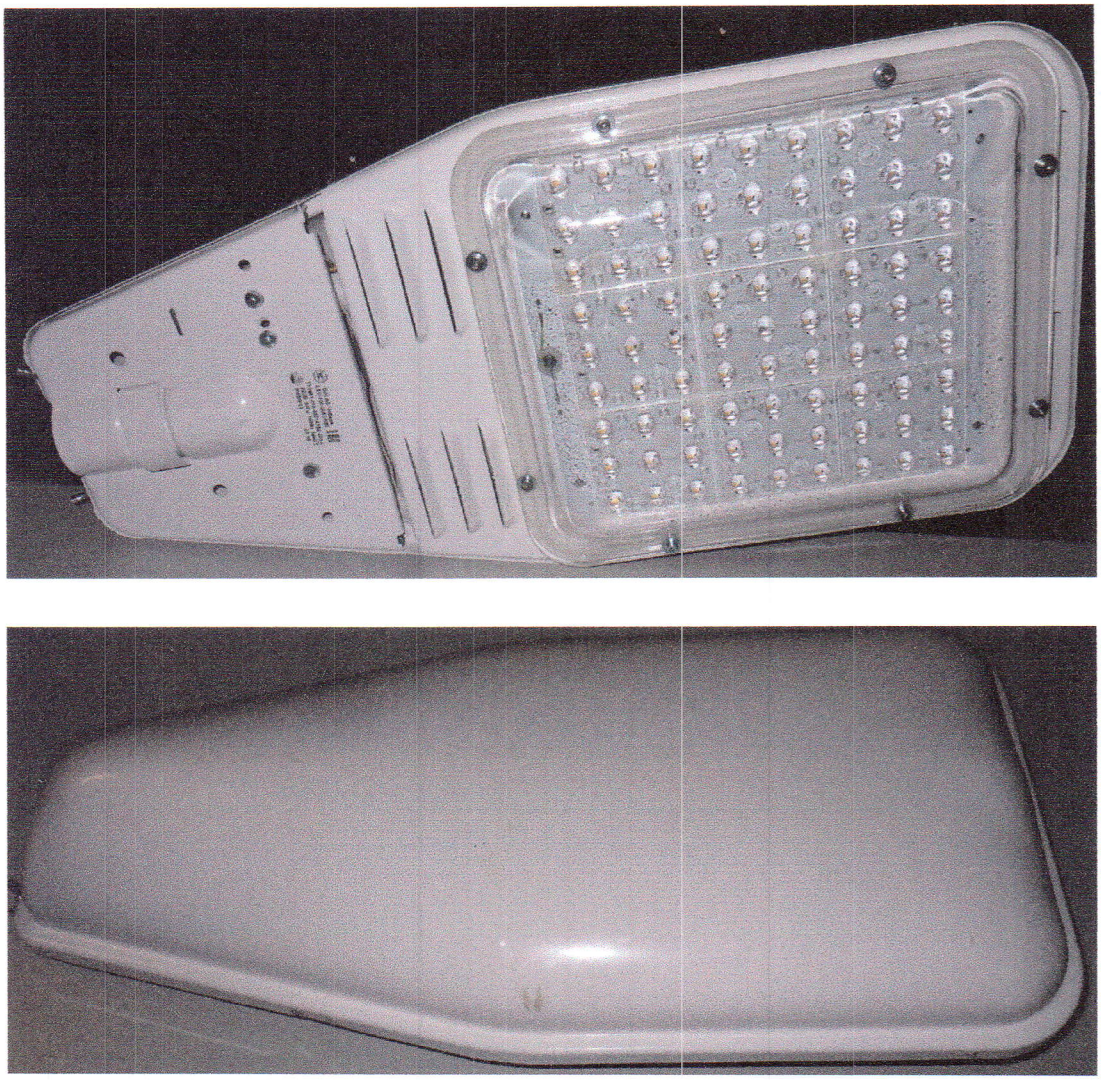
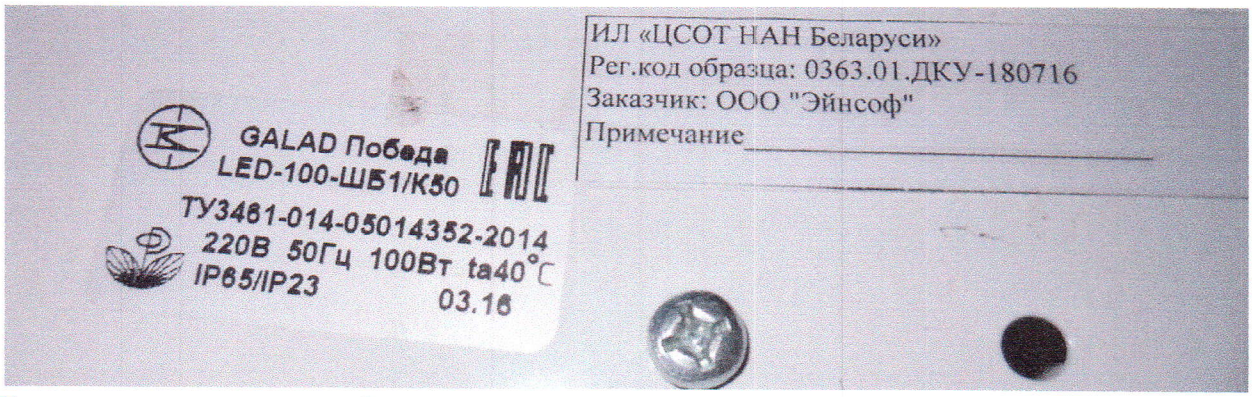
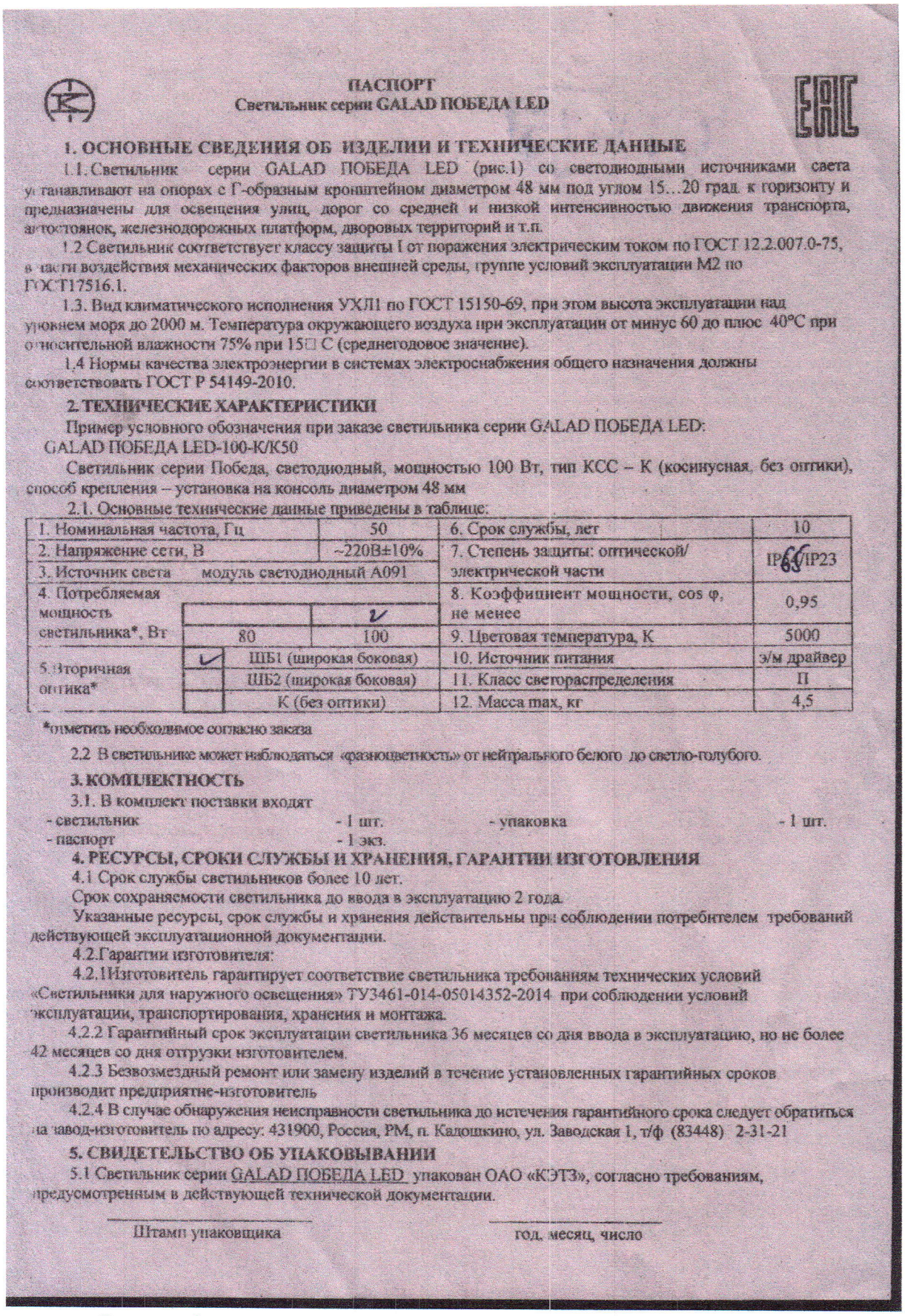


Рисунок 7 - Фотографии образца **светильник светодиодный GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50**



Регистрационный код образца: 0363.01.ДКУ-180716

Рисунок 8 – Фотография маркировки образца **GALAD Победа LED-100-ШБ1/К50** и его регистрационной этикетки



ПАСПОРТ
Светильник серии GALAD ПОБЕДА LED

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1. Светильник серии GALAD ПОБЕДА LED (рис.1) со светодиодными источниками света устанавливают на опорах с Г-образным кронштейном диаметром 48 мм под углом 15…20 град. к горизонту и предназначены для освещения улиц, дорог со средней и низкой интенсивностью движения транспорта, автостоянок, железнодорожных платформ, дворовых территорий и т.п.

1.2 Светильник соответствует классу защиты I от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75, в части воздействия механических факторов внешней среды, группе условий эксплуатации М2 по ГОСТ17516.1.

1.3. Вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, при этом высота эксплуатации над уровнем моря до 2000 м. Температура окружающего воздуха при эксплуатации от минус 60 до плюс 40°С при относительной влажности 75% при 15□ С (среднегодовое значение).

1.4 Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения должны соответствовать ГОСТ Р 54149-2010.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пример условного обозначения при заказе светильника серии GALAD ПОБЕДА LED:
GALAD ПОБЕДА LED-100-К/К50

Светильник серии Победа, светодиодный, мощностью 100 Вт, тип КСС – К (косинусная, без оптики), способ крепления – установка на консоль диаметром 48 мм

2.1. Основные технические данные приведены в таблице:

1. Номинальная частота, Гц		50	6. Срок службы, лет	10
2. Напряжение сети, В		~220В±10%	7. Степень защиты: оптической/ электрической части	IP66/IP23
3. Источник света	модуль светодиодный А091			
4. Потребляемая мощность светильника*, Вт		✓	8. Коэффициент мощности, cos φ, не менее	0,95
	80	100	9. Цветовая температура, К	5000
5. Вторичная оптика*	✓ ШБ1 (широкая боковая)		10. Источник питания	э/м драйвер
	ШБ2 (широкая боковая)		11. Класс светораспределения	П
	К (без оптики)		12. Масса max, кг	4,5

*отметить необходимое согласно заказа

2.2 В светильнике может наблюдаться «разноцветность» от нейтрального белого до светло-голубого.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки входят

- светильник - 1 шт.
- упаковка - 1 шт.
- паспорт - 1 экз.

4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

4.1 Срок службы светильников более 10 лет.

Срок сохраняемости светильника до ввода в эксплуатацию 2 года.

Указанные ресурсы, срок службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.2.Гарантии изготовителя:

4.2.1Изготовитель гарантирует соответствие светильника требованиям технических условий «Светильники для наружного освещения» ТУ3461-014-05014352-2014 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

4.2.2 Гарантийный срок эксплуатации светильника 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня отгрузки изготовителем.

4.2.3 Безвозмездный ремонт или замену изделий в течение установленных гарантийных сроков производит предприятие-изготовитель

4.2.4 В случае обнаружения неисправности светильника до истечения гарантийного срока следует обратиться на завод-изготовитель по адресу: 431900, Россия, РМ, п. Кадошкино, ул. Заводская 1, т/ф (83448) 2-31-21

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

5.1 Светильник серии GALAD ПОБЕДА LED упакован ОАО «КЭТЗ», согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ Штамп упаковщика

_____ год, месяц, число

Рисунок 9 – Фотография технического паспорта образца (разворот 1)

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

6.1 Светильник серии GALAD ПОБЕДА LED изготовлен и принят в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60598-2-3, ТУ3461-014-05014352-2014 и признан годным для эксплуатации

ОТК-15

Штамп ОТК — год, месяц, число 160325

7. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

7.2 Для подготовки светильника к работе необходимо:

а) открыть электрический отсек, отвернув винты/спецвинты;

б) закрепить светильник на Г-образном кронштейне (диаметром 48мм) при помощи узла крепления. Крепежные соединения должны быть затянуты с усилием не менее 8 Нхм.

в) произвести подключение проводов согласно электрической схеме на рисунке 2.

г) закрыть электрический отсек, завернув винты/спецвинты.

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ: использовать светильник без заземления (для заземления светильника в колодке предусмотрено специальное маркированное гнездо ⏚); производить техническое обслуживание светильника находящегося под напряжением, эксплуатировать светильник с поврежденной изоляцией проводов и мест электрических соединений.

8.2. Для обеспечения надежного крепления светильника на опоре крепежные болты должны быть затянуты с усилием, не менее 8 Нхм.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 В процессе эксплуатации светильника необходимо не реже двух раз в год проводить профилактический осмотр и чистку светильника.

9.2 Предприятие-изготовитель техническое обслуживание светильника не производит.

10. ХРАНЕНИЕ

10.1 Упакованные светильники хранить под навесами или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 75% при температуре 15 °С (среднегодовое значение).

10.2 Высота штабелирования не должна превышать 1,5 м

11. УТИЛИЗАЦИЯ

11.1. По истечении срока службы светильники разобрать на детали, рассортировать по видам материалов и сдать в специализированные организации по приемке и переработке вторсырья.

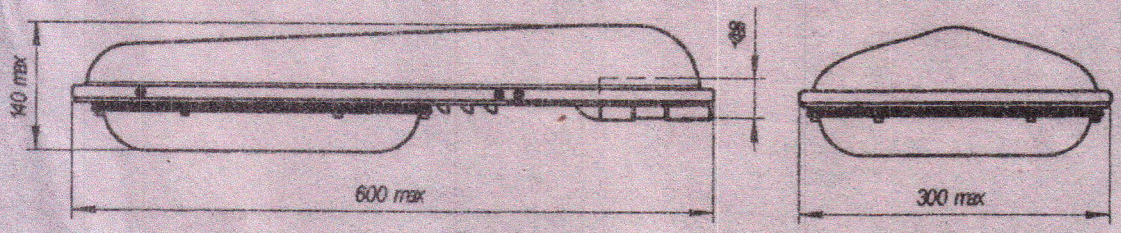


Рис.1

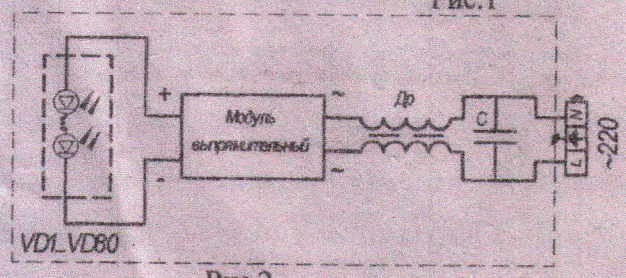


Рис.2

Примечание: Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и комплектацию изделия технические изменения и усовершенствования, не ухудшающие технические характеристики изделия, в любое время и без предварительного уведомления.

Рисунок 10 – Фотография технического паспорта образца (разворот 2)