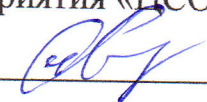
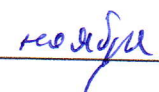




Национальная академия наук Беларуси
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий
Национальной академии наук Беларуси»
(Государственное предприятие «ЦСОН НАН Беларуси»)

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник испытательной лаборатории
Государственного предприятия «ЦСОН НАН Беларуси»

 В.И. Цвирко
« 03 »  2016г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ № 337/16
от 03.11.2016г.

1. Наименование объекта испытаний: Светильник светодиодный ПромЛед
Кобра 100.

1.1. Производитель: ООО "Пром-Свет" (г. Санкт-Петербург).

1.2. Количество образцов, предоставленных для испытаний:
1 (один). Регистрационный код образца: 0476.01.ДКУ-211016. (Термографии
образца 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 №13 от 21.10.2016г., техническое задание №13 от 21.10.2016г.

3. Место проведения испытаний и дата начала исследований:

- Государственное предприятие «ЦСОН НАН Беларуси», 220090, г.Минск,
Логойский тракт, 20, к. 105;
- 26.10.2016.

4. Условия проведения испытаний:

Наименование величины:

Температура окружающего воздуха, °С	16,6-17,1
Относительная влажность воздуха, %	62,0-60,2
Атмосферное давление, кПа	99,1-99,2

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(калибровки)
1. Термогигрометр ИВА-6А	526Е	Свидетельство о поверке № 2890-55 от 02.06.2016
2. Зонд давления к testo 435-2	01776952/912	Свидетельство о поверке № 2465-49 от 12.01.2016
3.Термопара ШПЮГ.564265.001 №001 с Testo 435 № 01776952/912	зав № 001	Свидетельства о калибровке: ВУ 01 №338-55 от 14.06.2016
4. Тепловизор FLIR A325	№ 434000487	Свидетельства о калибровке: ВУ 01 №364-55 от 30.06.2016
5. Дальномер лазерный Leica DISTO D5	314630018	Свидетельство о поверке № 270-41 от 14.01.2016

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 измерений теплофизических характеристик образца **светильник светодиодный ПромЛед Кобра 100** (рег. код 0476.01.ДКУ-211016) приведены в таблице 1 настоящего протокола. Результаты получены после выхода образца в тепловое равновесие с окружающей средой. Время работы светильника перед проведением измерений составило 120 мин. Термография источника питания светильника получена непосредственно после снятия крышки светильника. Термография печатной платы светильника получена непосредственно после снятия линз. Температура воздуха рядом с образцом в начале измерений составила 17,2°C.

Положение образца во время испытаний – оптическая ось направлена вниз, угол наклона к горизонту 15°.

Протокол проверил:

Ведущий инженер по испытаниям

Солонович А.И.

Исследования выполнили:

Младший научный сотрудник

Каменчук А.В.

Младший научный сотрудник

Кулыба В.В.

Протокол оформлен на 7 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.

Таблица 1 – Результаты теплофизических исследований образца 0477.01.ЛСК-211016

Наименование величины	Значение величины	Излучательная способность ϵ	Единица измерения/ пояснение
Максимальная температура корпуса образца	53,2	0,99	°C/ Рисунок 4
Минимальная температура корпуса образца	25,8	0,99	°C/ Рисунок 2
Максимальная температура блоков питания светильника	45,4	0,98	°C / Рисунок 5
Минимальная температура блоков питания светильника	34,9	0,98	°C / Рисунок 5
Максимальная температура печатной платы светильника	49,5	0,98	°C/ Рисунок 7
Минимальная температура печатной платы светильника	39,8	0,98	°C/ Рисунок 7
Максимальная температура поверхности светодиодного модуля №1	67,0	0,98	°C/ Рисунок 7
Максимальная температура поверхности светодиодного модуля №2	67,1	0,98	°C/ Рисунок 8

В Приложении к протоколу приведены термографии исследуемого образца светильника.

Примечание – Термографии в целом носят иллюстративный характер. Распределение температуры различных поверхностей образца представлено в условных цветах согласно шкале справа от термографии. При этом возможны локальные различия между действительным значением температуры и условным цветом, обусловленные локальным изменением коэффициента излучения поверхности или изменением типа поверхности. Поэтому для количественного анализа величины нагрева различных поверхностей образца следует руководствоваться данными из таблицы 1.

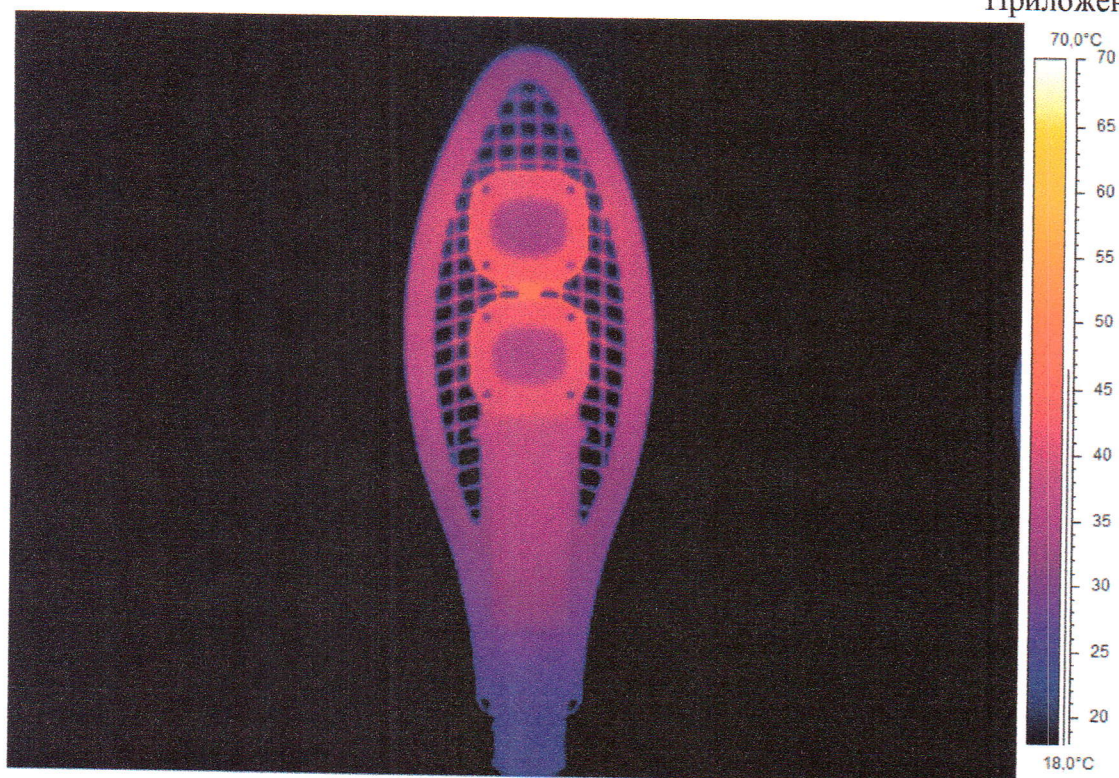
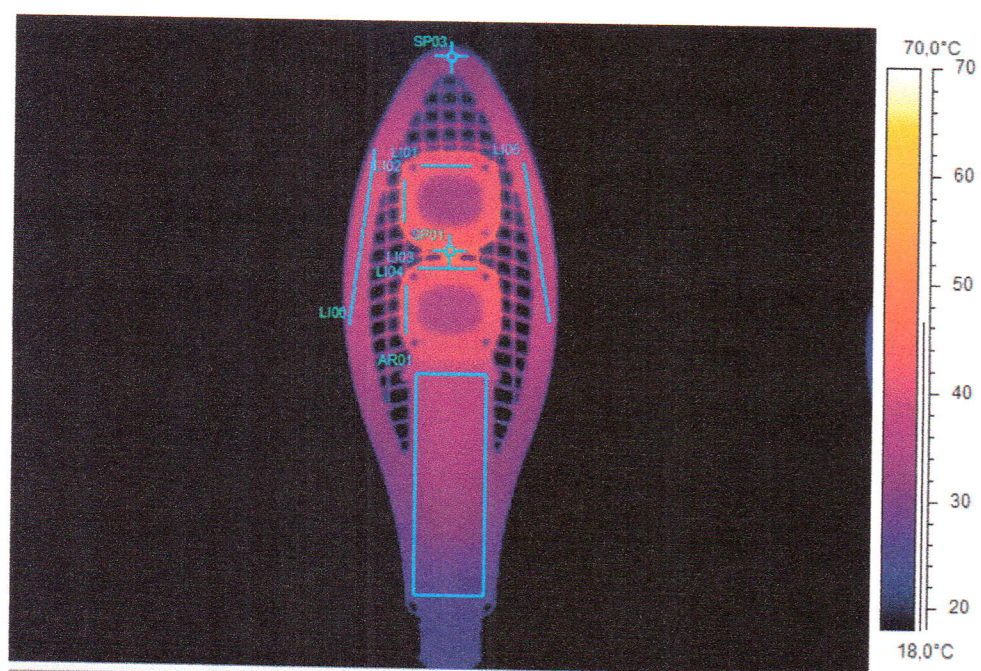


Рисунок 1 – Термография образца, общий вид



Analysis		Position	Obj. Par	Image	Text comment			
Label	Value [°C]	Min	Max	Max - Min	Avg	Stdev	Result	Expression
Image		15,6	46,9	31,3				
SP01	46,9							
SP03	31,4							
LI01		41,4	41,5	0,1	41,5	0,0		
LI02		41,8	42,5	0,7	42,2	0,2		
LI03		41,9	42,6	0,6	42,3	0,2		
LI04		40,6	41,7	1,1	41,3	0,3		
LI05		36,2	39,9	3,7	38,4	1,0		
LI06		36,3	39,6	3,2	38,3	0,9		
AR01		25,8	38,2	12,4	32,5	3,5		

Рисунок 2 – Термография корпуса образца (вид снизу)

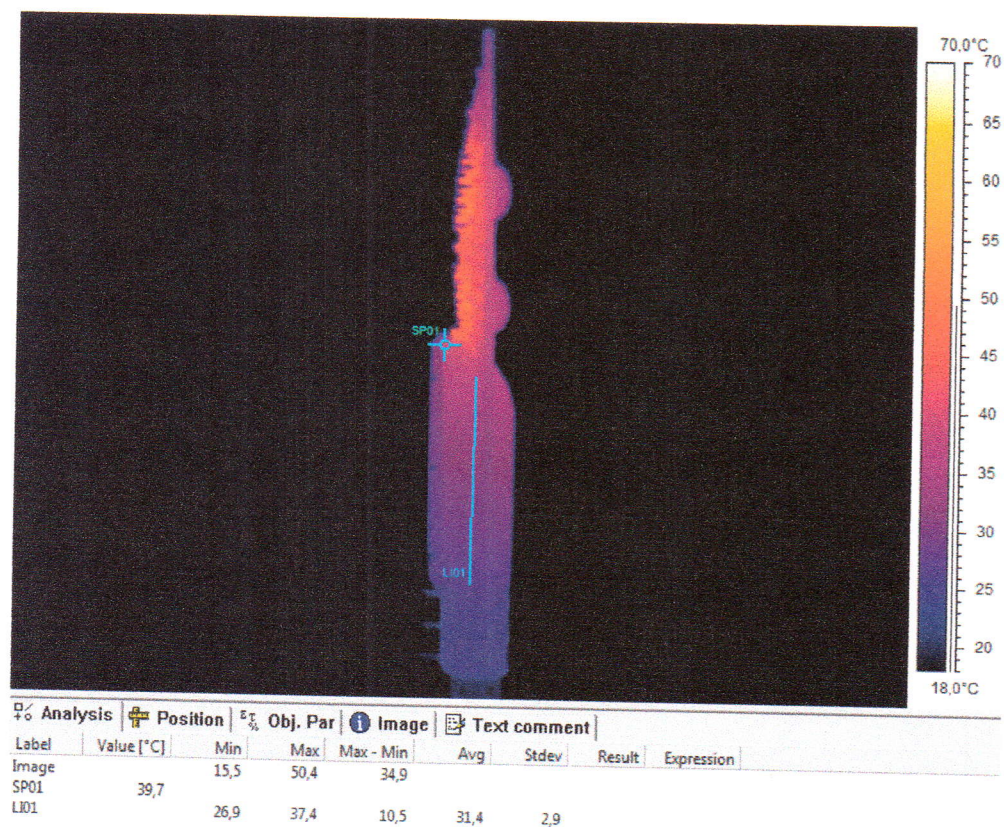


Рисунок 3 – Термография корпуса образца (вид сбоку)

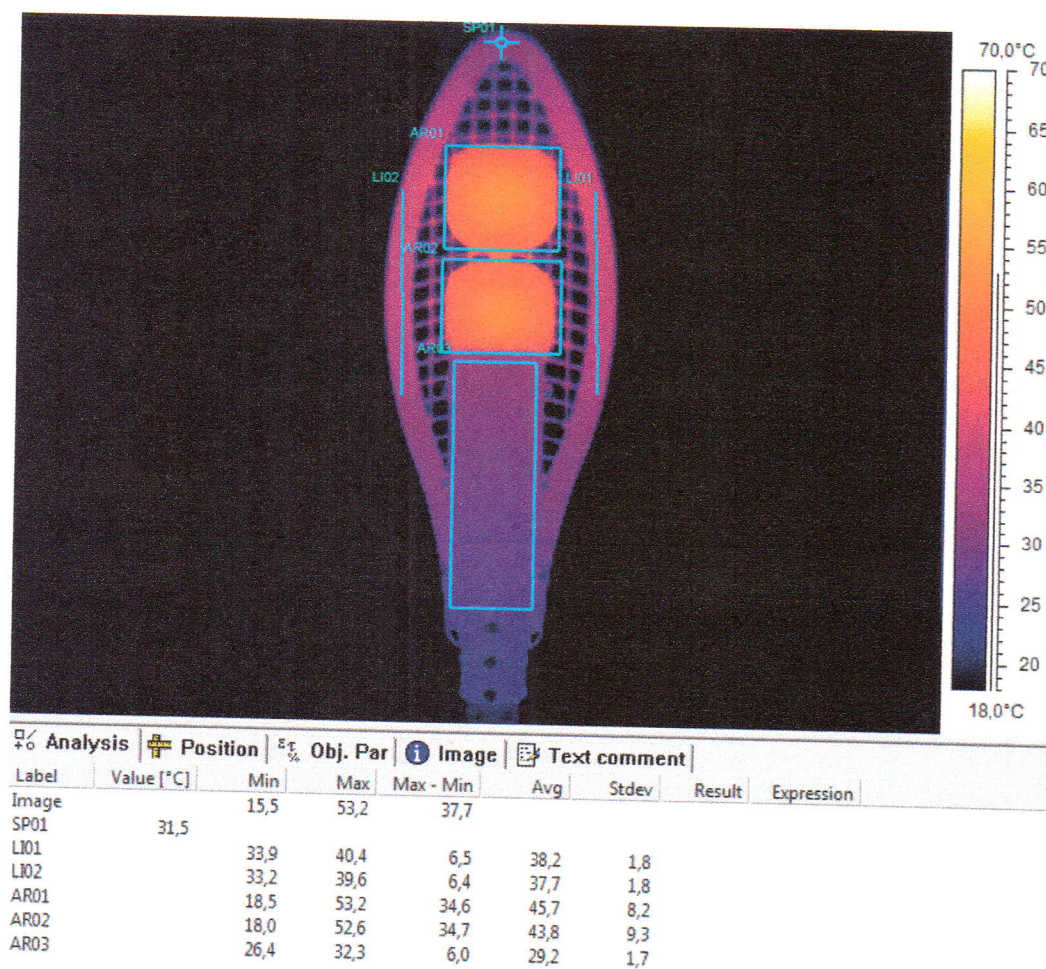


Рисунок 4 – Термография корпуса образца (вид сверху)

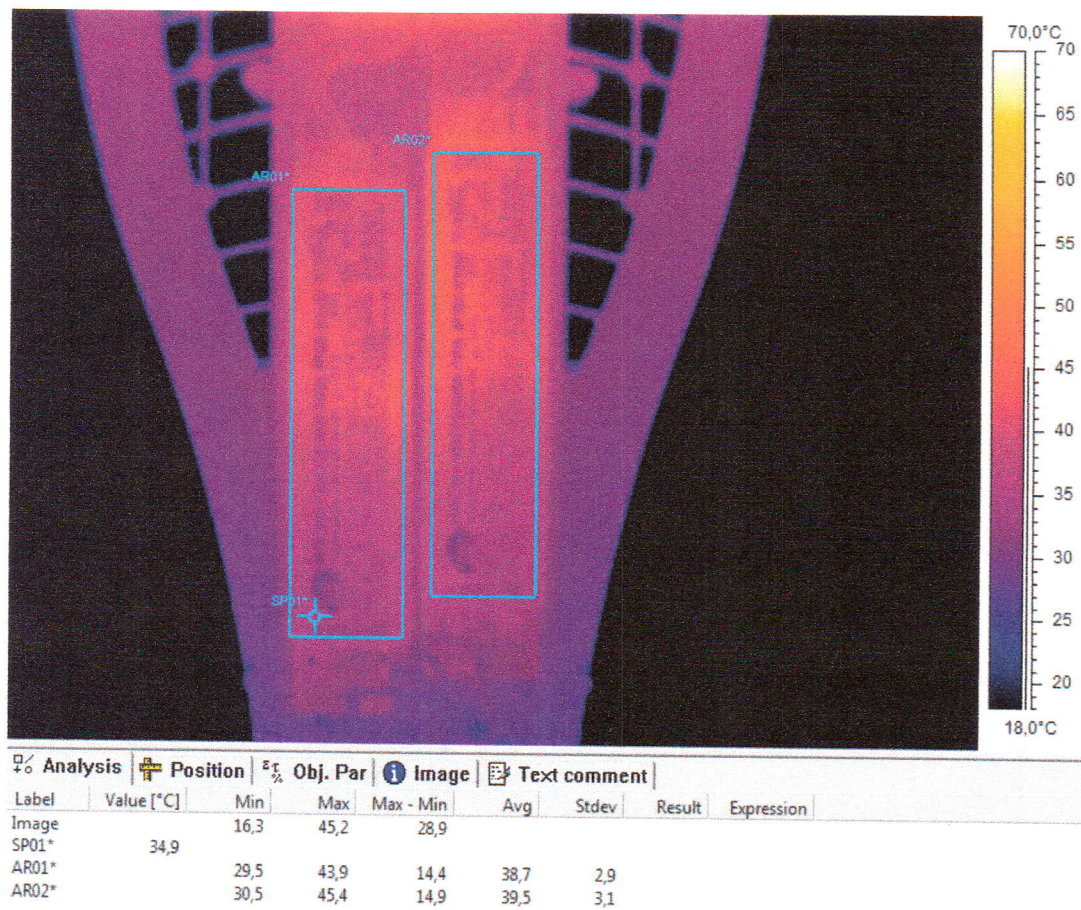


Рисунок 5 – Термография блоков питания образца

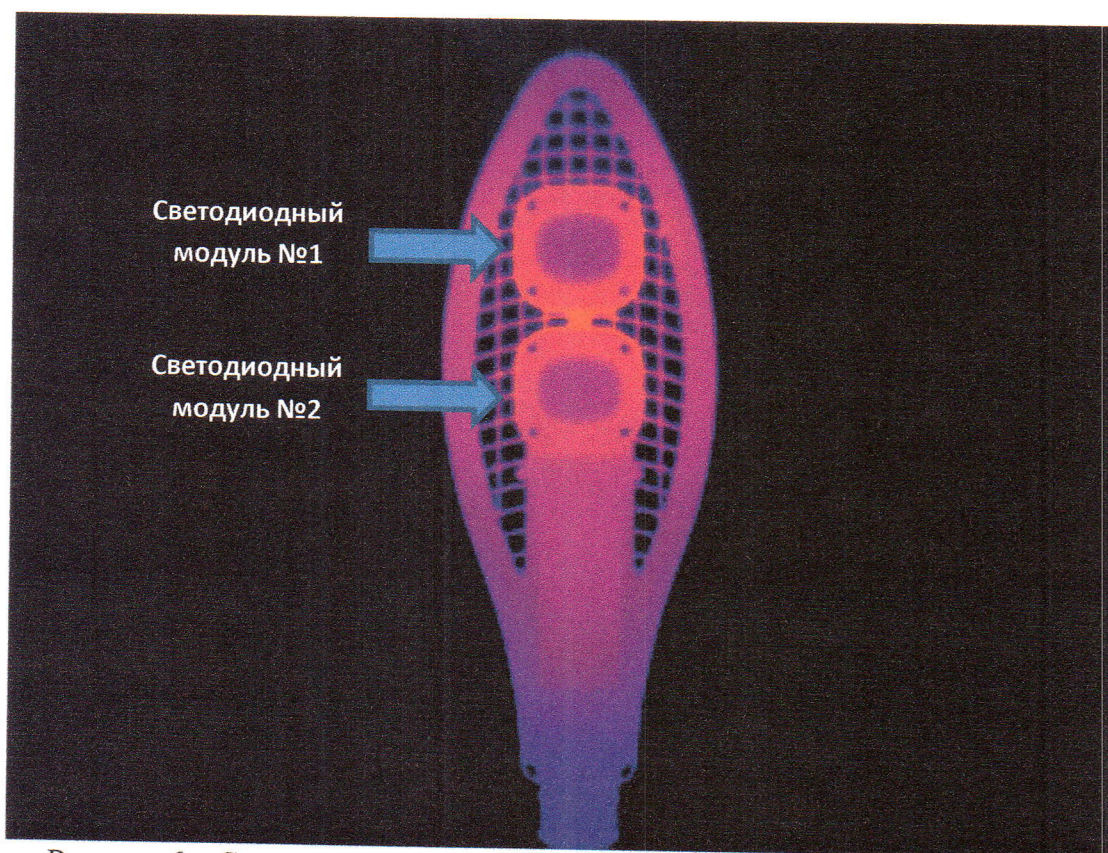


Рисунок 6 – Схематическое расположение светодиодных модулей образца

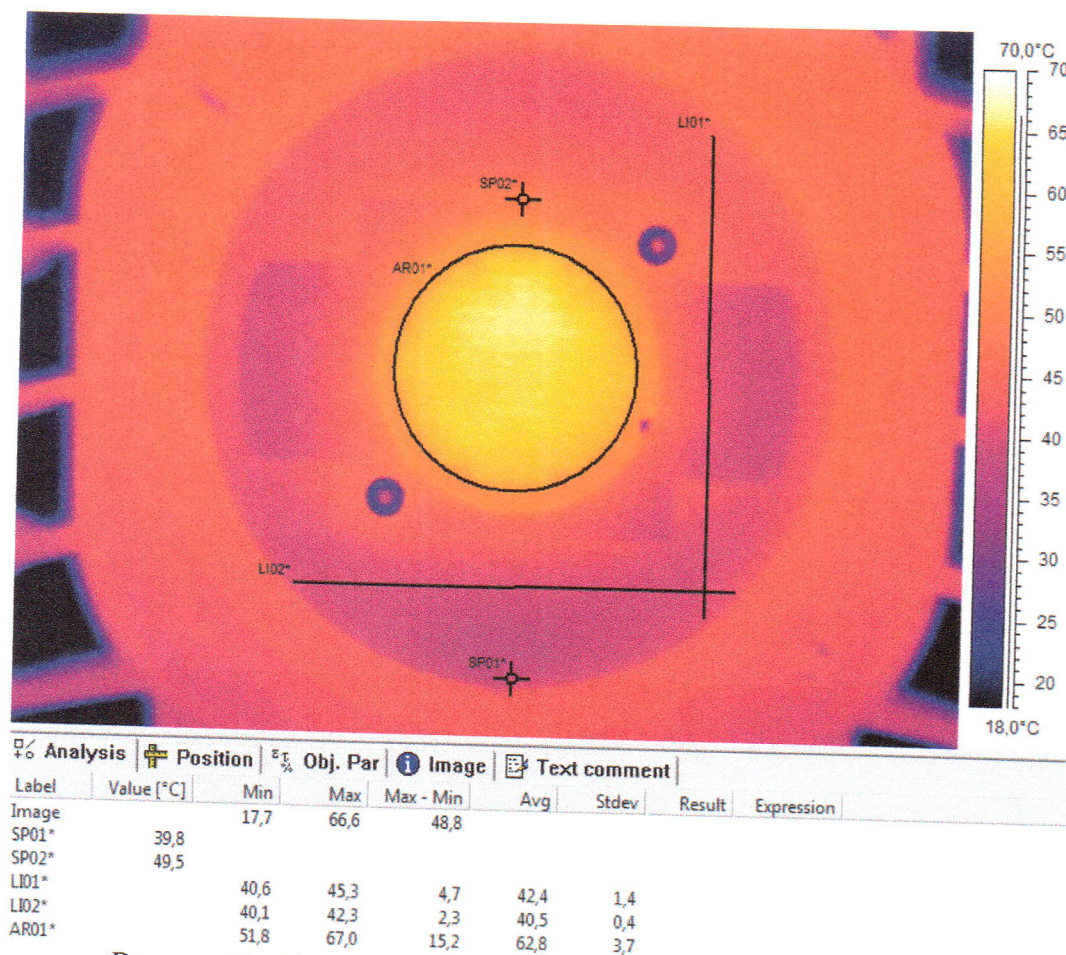


Рисунок 7 – Термография светодиодного модуля №1 образца

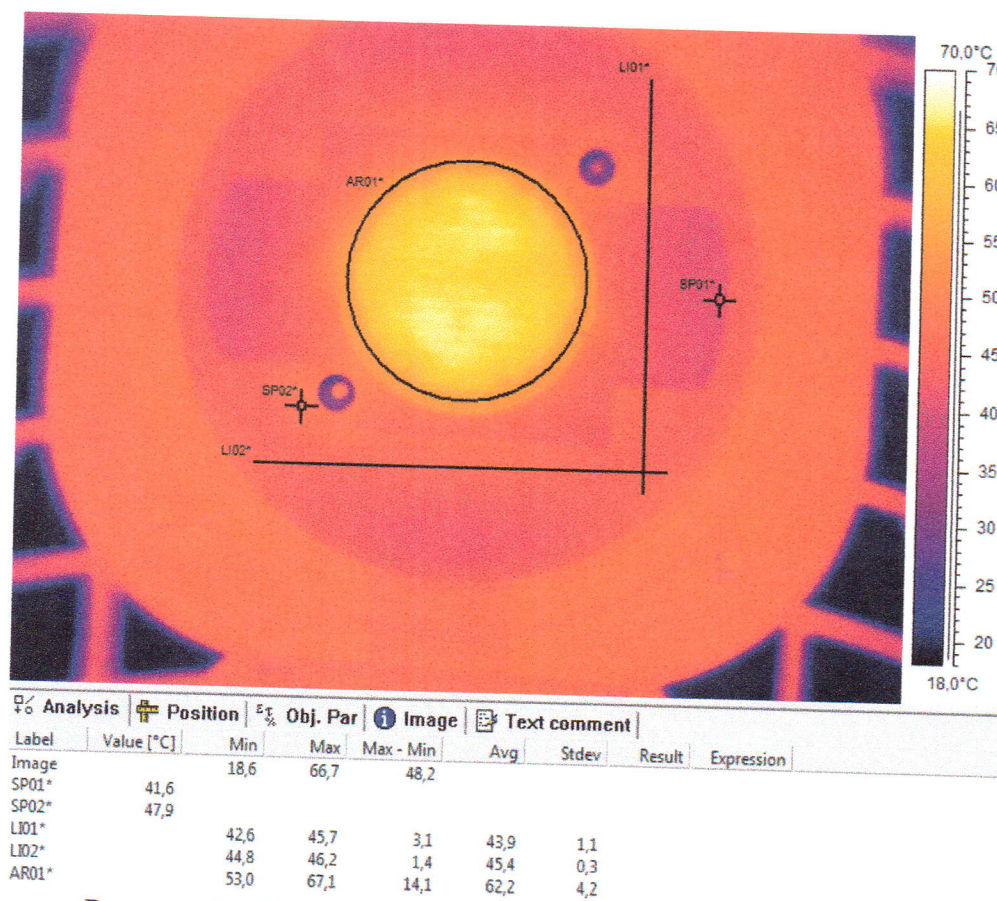


Рисунок 8 – Термография светодиодного модуля №2 образца