

# Круглый стол «Роль технического регулирования в сфере нанотехнологий»

**ТК 332**

Всероссийский научно-исследовательский  
светотехнический институт им. С.И.  
Вавилова  
(ООО «ВНИСИ»)

*А.Г.Шахпарунянц*  
*Генеральный директор*

# **Совершенствование стандартизации в области светодиодов и их применения в светотехнике**

# ВНИСИ как часть международного светотехнического сообщества

Со времени своего основания (октябрь 1951г.) институт принимает активное участие в международной светотехнической деятельности, в том числе в области нормирования освещения и стандартизации светотехнических изделий.



На базе ВНИСИ действует Российский национальный комитет Международной комиссии по освещению МКО (CIE), наиболее авторитетной организации в мире по вопросам освещения. Одной из приоритетных задач МКО является разработка, усовершенствование и внедрение международных светотехнических стандартов и норм.



ВНИСИ является партнером Ассоциации профессиональных световых дизайнеров Европы (PLDA); научным представителем города Москвы в Международной ассоциации городского освещения (LUCI).



На базе ВНИСИ функционирует ТК 332 «Светотехнические изделия». ТК 332 взаимодействует Международным Электротехническим Комитетом ТК34 «Лампы и сопутствующая арматура». ТК 332 проводятся работы, относящиеся к сфере нанотехнологий в части формирования нормативной базы на светотехнические изделия со светодиодными источниками света, а также в области энергоэффективности светотехнических изделий.

# Разработка гармонизированных национальных стандартов

- **Разработка гармонизированных национальных стандартов на светотехнические изделия, в том числе со светодиодными источниками света – это содействие формированию рынка энергоэффективных светодиодных световых приборов.**

**Решение этой задачи позволит:**

- **повысить конкурентоспособность осветительных приборов со светодиодными источниками света на российском и мировом рынках;**
- **создать условия для разработки и производства светодиодных источников света и осветительных приборов на их основе;**
- **обеспечить возможность подтверждения соответствия светотехнических изделий со светодиодными источниками света требованиям технических регламентов и осуществить защиту рынка от некачественной продукции.**

- **Разработка национальных стандартов осуществляется по системному принципу и охватывает весь технологический цикл создания осветительных приборов на базе светодиодов.**

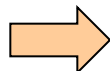


## Светодиодный Источник Света

**ГОСТ Р МЭК 62504 – (YDT)**  
Светоизлучающие диоды и модули СИД для общего освещения. Термины и определения.



**Осветительные приборы с СИД**  
**ГОСТ Р 54350-201 «Приборы осветительные. светотехнические требования и методы испытаний»**  
**ГОСТ Р ... «Приборы осветительные и комплексы, осветительные установки. Термины и определения»**



## Светодиодный Модуль

**ГОСТ Р МЭК 62560 – (YDT)**  
Лампы светодиодные напряжением питания свыше 50 В для общего освещения, со встроенным ПРА. Требования безопасности.  
**ГОСТ Р МЭК 62812 – (YDT)**  
Лампы светодиодные напряжением питания свыше 50 В для общего освещения, со встроенным ПРА. Эксплуатационные требования



## Соединители

**ГОСТ Р МЭК 60838... – (YDT)**  
Патроны различного назначения. Часть 2-2. Частные требования. Соединители для модулей СИД



## Устройства управления

**ГОСТ Р МЭК 61347-1 (YDT)**  
Устройства управления для ламп. Часть 2-13. Частные требования к электронным устройствам управления постоянного или переменного тока для модулей СИД.  
**ГОСТ Р МЭК 62384**  
Устройства управления для модулей СИД электронные, питаемые от источников постоянного или переменного тока. Рабочие характеристики.



## **Стандарты по светодиодам и светодиодным модулям**

**ГОСТ Р МЭК 62504 - ... «Светоизлучающие диоды и модули СИД для общего освещения. Термины и определения»**

**ГОСТ Р МЭК 62560 - ... «Лампы светодиодные напряжением питания свыше 50 В для общего освещения, со встроенными ПРА. Требования безопасности»**

**ГОСТ Р МЭК 62560 - ... «Лампы светодиодные напряжением питания свыше 50 В для общего освещения, со встроенными ПРА. Эксплуатационные требования»**

**ГОСТ Р ... Источники света электрические. Методы измерения световых и электрических параметров**

**ГОСТ Р ... Источники света электрические. Методы измерения спектральных и цветовых характеристик**

**ГОСТ Р ... Источники света электрические. Термины и определения**

### **Стандарты по устройствам управления**

**ГОСТ Р МЭК 61347-2-8-... Устройства управления для ламп. Часть 2-8. Частные требования к пускорегулирующим аппаратам для люминесцентных ламп**

**ГОСТ Р МЭК 61347-2-9-... Устройства управления для ламп. Часть 2-9. Частные требования к пускорегулирующим аппаратам для разрядных ламп (кроме трубчатых люминесцентных ламп)**

**ГОСТ Р МЭК 60921-... Устройства управления для ламп. Аппараты пускорегулирующие для трубчатых люминесцентных ламп. Требования к рабочим характеристикам**

**ГОСТ Р МЭК 60923-... Устройства управления для ламп. Аппараты пускорегулирующие для разрядных ламп (кроме трубчатых люминесцентных ламп). Требования к рабочим характеристикам**

**ГОСТ Р МЭК 61347-1-... Устройства управления для ламп. Часть 1. Общие требования и требования безопасности**

**ГОСТ Р МЭК 61347-2-13-... Устройства управления для ламп. Часть 2-13. Частные требования к электронным устройствам управления постоянного или переменного тока для модулей СИД**

**ГОСТ Р МЭК 62384-... Устройства управления для модулей СИД электронные, питаемые от источников постоянного или переменного тока. Рабочие характеристики**

## Стандарты по осветительным приборам

ГОСТ Р 54350-201 «Приборы осветительные. светотехнические требования и методы испытаний»

ГОСТ Р ... Приборы осветительные. Термины и определения.

ГОСТ Р ... Приборы осветительные со светодиодными источниками света. Общие технические условия.

УТВЕРЖДЕНЫ  
постановлением Правительства  
Российской Федерации  
от 20 июля 2011 г. № 602

### ТРЕБОВАНИЯ

к осветительным устройствам и электрическим лампам,  
используемым в цепях переменного тока в целях освещения

1. Настоящий документ устанавливает требования к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока (далее - лампы), в отношении минимально допустимых значений их световой отдачи (энергоэффективности).

Указанные требования не распространяются на лампы с направленным светоизлучением и лампы со световым потоком ниже 150 люменов.

2. Установить следующие минимально допустимые значения световой отдачи (энергоэффективности):

а) в отношении осветительных устройств для наружного утилитарного освещения:

световая отдача (энергоэффективность) при использовании ламп натриевых высокого давления и металлогалогенных ламп - не менее 50 лм/Вт;

## Нормы освещения

Свод правил СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*

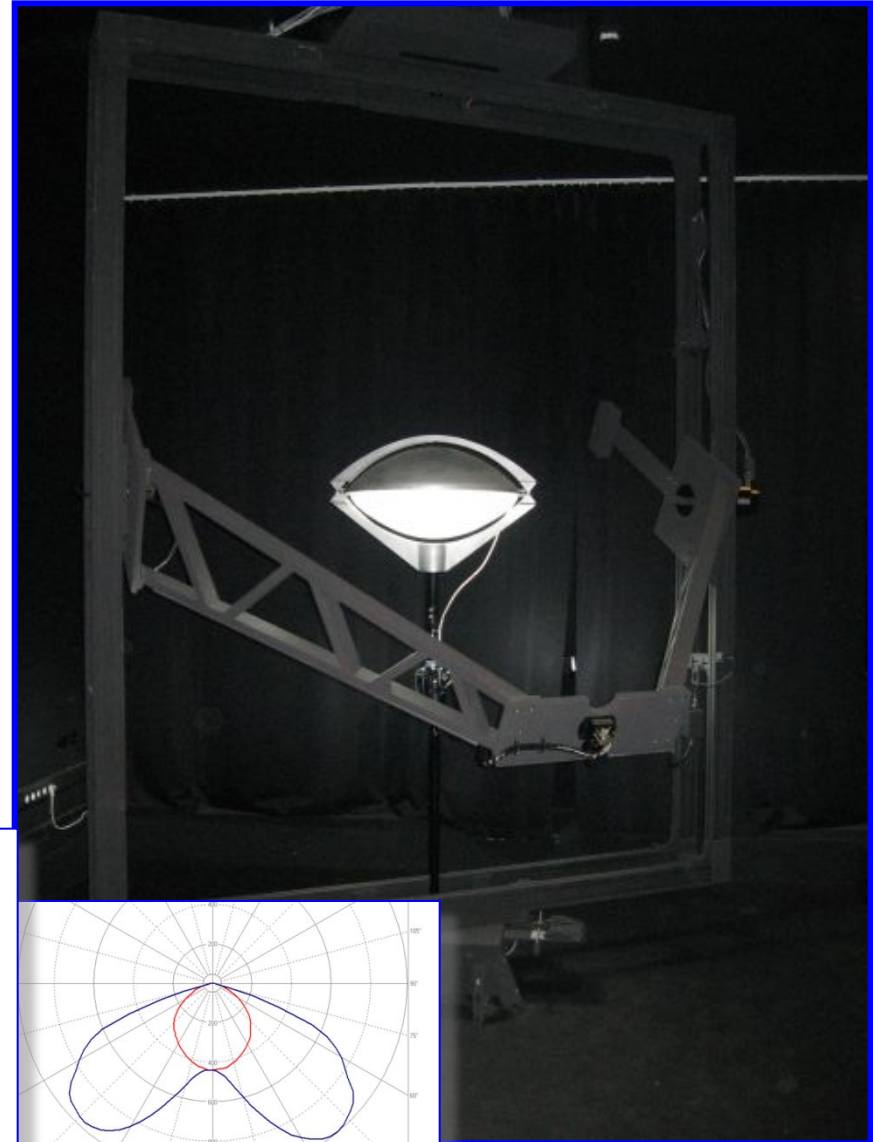
**Фотометрическое  
обеспечение  
светотехнических  
требований стандартов к  
светодиодам и приборам на  
их основе**



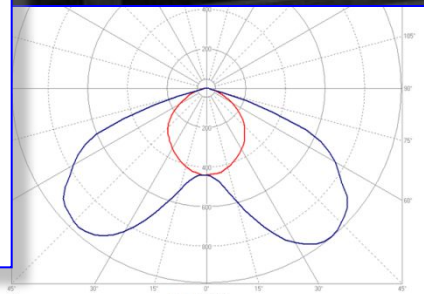
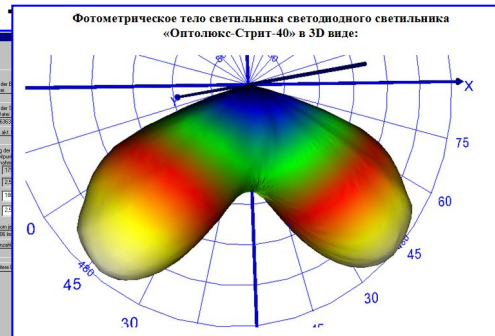
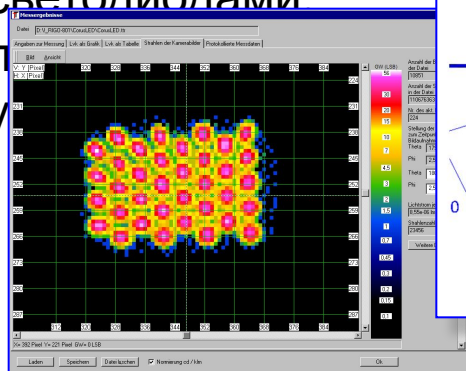
# Фотометрические измерения в Испытательном центре

Примером современного высокоточного оборудования для проведения измерений, отвечающих требованиям ГОСТ, является гониофотометр RIGO-801, установленный в ИЦ ВНИСИ. Данный гониофотометр используется для проведения фотометрических измерений световых приборов в автоматическом режиме.

Точные фотометрические измерения параметров световых приборов необходимы как при разработке осветительных приборов со светодиодами



п  
у



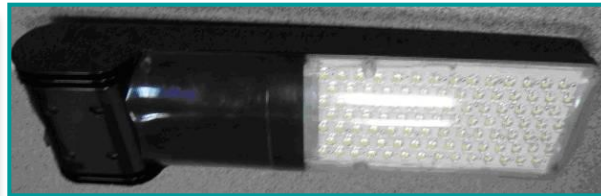
- Pr - поперечная плоскость (C0-C180), кд  
- Qr - продольная плоскость (C90-C270), кд

# Фотометрические измерения в Испытательном центре

В ИЦ ВНИСИ были проведены испытания большого количества светильников со светодиодами, в числе которых, **ЗАО «Оптоган»**, **ЗАО «Светлана оптоэлектроника»**, **ООО ЭСКО «Новый свет»**, **ОАО «УОМЗ»**, **«БЛ-Трейд»**, **ООО «Точка опоры»** и др.



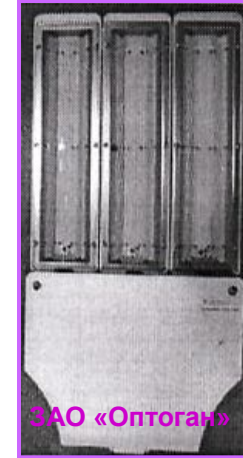
ГУП «Ленсвет»



ЗАО «Светлана оптоэлектроника»



ООО «Фокус»



ЗАО «Оптоган»



ООО ЭСКО  
«Новый свет»



БЛ-Трейд



ОАО Ковровский  
механический  
завод



ЗАО  
«Энергоспецстрой»



Опытный образец  
СИД-лампы

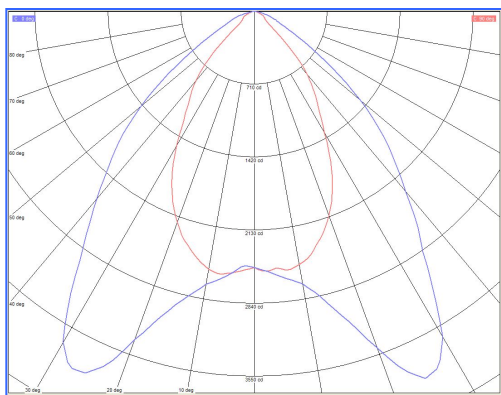


ООО «Аэросвет»

# Фотометрические измерения в Испытательном центре <sup>11</sup>

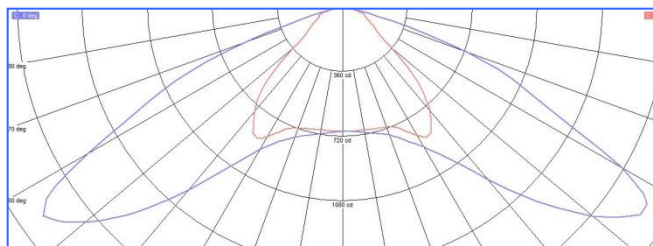
Анализ результатов измерений в соответствии с требованиями  
ГОСТ Р 54350-201 «Приборы осветительные.  
Светотехнические требования и методы испытаний»

**Плохо**



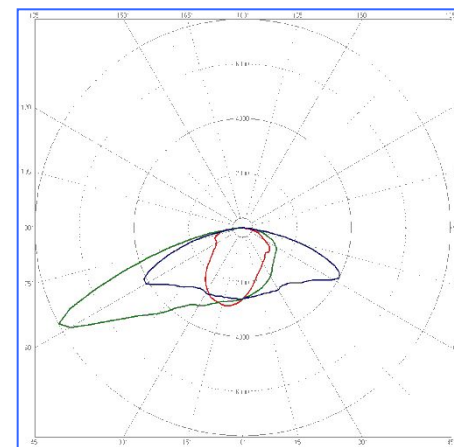
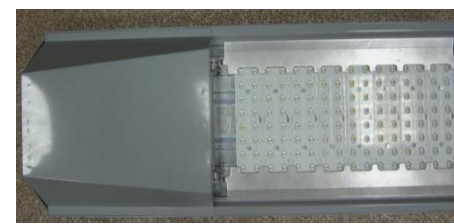
**Мощность 104 Вт  
Светоотдача 47 лм/Вт**

**Приемлемо**



**Мощность 62 Вт  
Светоотдача 55 лм/Вт**

**Хорошо**

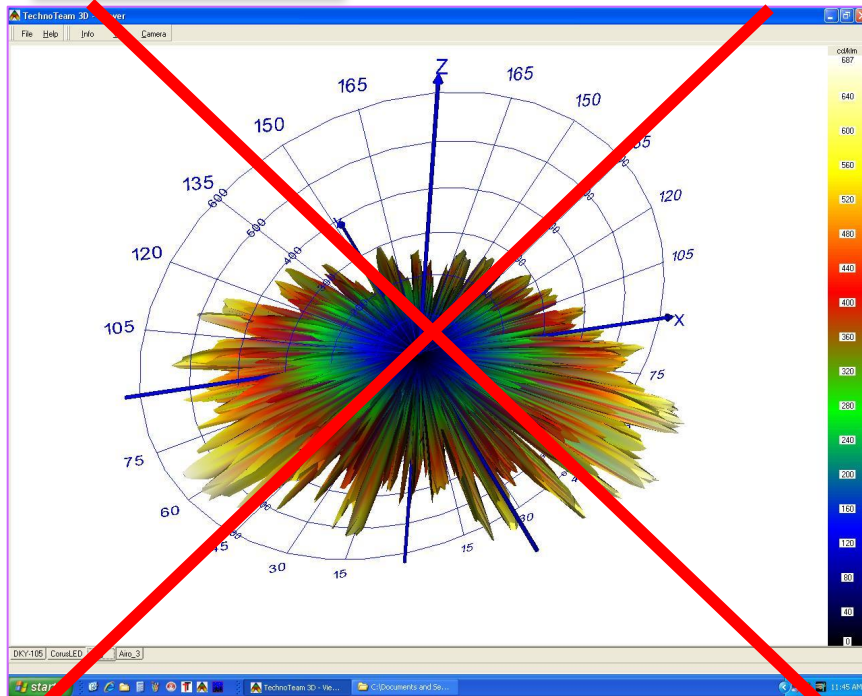


**Мощность 145 Вт  
Светоотдача 72 лм/Вт**

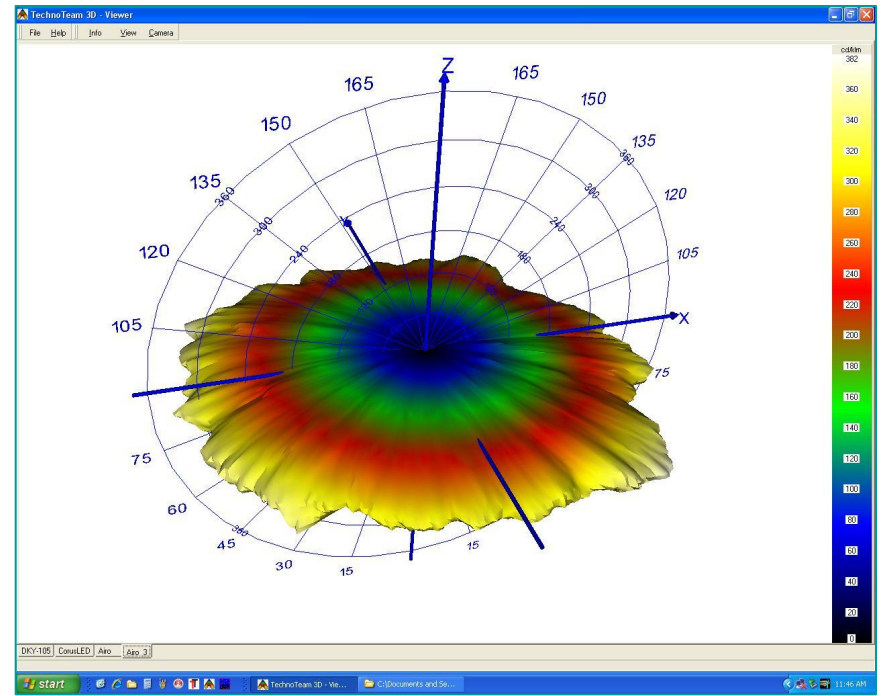


## Улучшение характеристик световых приборов со светодиодными источниками света на основе точных фотометрических измерений

Измерение фотометрического тела аэродромного светосигнального светильника на светодиодах



Точные измерения с пространственным разрешением 1 град. выявили недостатки в светооптической системе светового прибора (недостаточное пространственное перекрытие световых пучков)



Измерения после усовершенствования и доработки светооптической системы

## ВЫВОДЫ

- **Разработка гармонизированных с международными национальных стандартов в сфере нанотехнологий является актуальной задачей, решение которой способствует продвижению на рынке энергоэффективных осветительных приборов со светодиодами.**
- **В рамках системного подхода к созданию нормативной базы ТК 332 считает необходимым продолжить разработку комплекса национальных стандартов, охватывающих весь технологический цикл создания осветительных приборов на базе светодиодов и нормирование.**
- **Разработка актуальных национальных стандартов и современные методы фотометрического контроля выполнения их требований позволяют избежать ошибок на стадии разработки осветительного прибора со светодиодами и при проектировании установки на его базе.**