

# Линзы ILONA для музейного освещения

**Екатерина Ильина,**  
ekaterina.ilyina@ledil.com  
**Сакен Юсупов,**  
saken.jusupov@ledil.com

*Музеев в России много, даже в небольших городах обычно есть свой местный краеведческий музей, а в мегаполисах их число весьма значительно – к примеру, только в Санкт-Петербурге более двухсот разных музеев. Музеи и, пожалуй, архивы – это места хранения народной памяти о прошлом. И если скучные и пыльные архивы не интересны для массовых посетителей, то музеи в нашей стране пользуются популярностью.*

Так, по данным Минкультуры, в 2018 году российские музеи посетило более 154 млн человек. Музейное дело развивается, расширяются старые государственные музеи и появляются новые частные. Представители музейных сообществ пытаются осмыслить свое место в этом мире и задаются философскими вопросами типа: «Музеи – это культура участия или культура потребления?» Возможно, музейное дело это одна из форм просвещения, но в статье мы поговорим о более простых и приземленных вещах – об освещении, точнее о том, как и чем можно освещать музейные помещения и экспонаты.

Музейное освещение имеет свои особенности, которые вытекают из трех задач. Во-первых, нужно осветить экспонаты в музее так, чтобы показать людям их особенности. Во-вторых, нужно осветить залы и помещения таким образом, чтобы ходить по ним было комфортно и безопасно. И в-третьих – освещение не должно разрушать экспонаты, потому что свет ускоряет их естественное старение. И чем старше предмет, тем быстрее он ветшает и причина этого – фотоиндуцированные реакции. Данное явление не ярко выражено, но для очень



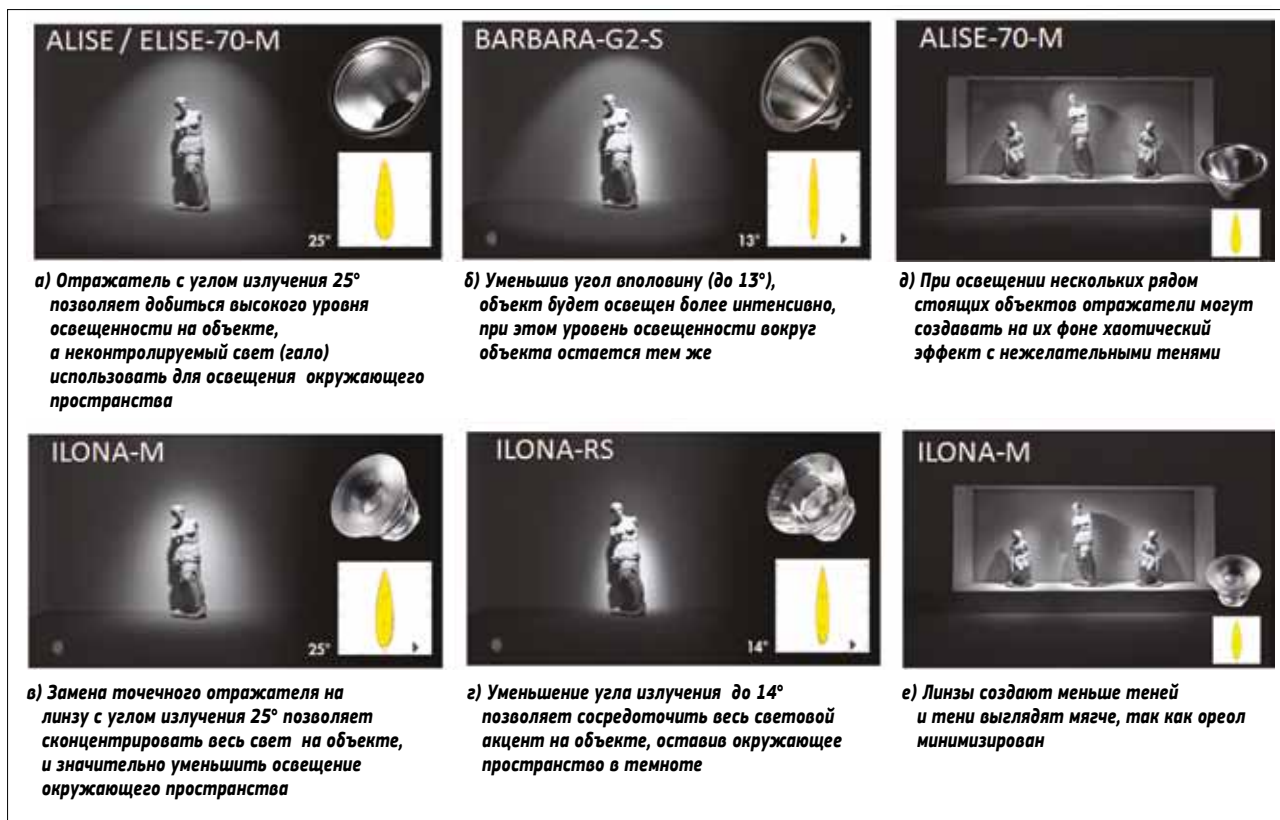
старых предметов по-настоящему губительно. Самые агрессивные части светового спектра – это ультрафиолетовый (УФ) и инфракрасный (ИК), под их воздействием быстрее разрушается лак на старинных вещах и выцветают краски.

В последние годы прогресс в светотехнике позволил снизить вредное влияние УФ- и ИК-спектров. Современные светодиодные источники света почти не светят в УФ- и ИК-диапазоне и поэтому хорошо подходят для создания музейных светильников. А современные светодиодные матрицы излучают свет с высоким индексом цветопередачи. И потому сейчас многие ведущие музеи мира переоснащаются и переходят на светодиодные системы освещения.

Для правильной подсветки художественных или скульптурных работ учитывается множество факторов, иногда даже противоречащих друг другу – экспонаты одновременно нужно и освещать, и защищать от света. Помимо экспонатов в музее находятся люди, и при освещении музеев приходится решать сложные задачи поддержания необходимых нормативов освещения

в закрытых помещениях и создания художественных образов экспозиции, чтобы подчеркнуть индивидуальные особенности каждого экспоната и обеспечить их защиту от «переоблучения». В своей работе специалисты по музейному освещению учитывают спектральные характеристики источников света и его плотность, материал из которого изготовлен освещаемый арт-объект и то, насколько интенсивно он реагирует на свет. Максимальную освещенность разных экспонатов ограничивают для их лучшей сохранности. Например, для ткани, бумаги и акварели освещенность не должна превышать 50 лк, для масляной живописи – 150 лк, а для драгоценных камней и металлов – 500 лк. Время от времени экспозиции меняют, чтобы выставленные предметы «отдохнули от света» в хранилищах, причем абсолютная темнота для многих из них тоже бывает вредной, и для сохранности экспонатов в запасниках поддерживают небольшой уровень освещенности.

Художественная и эстетическая составляющие освещения в музеях не менее важны, чем сберегающая.



**Рис. 2. Сравнение работы рефлекторов и линз**

Для достижения наилучших результатов применяют разные приемы.

Общее освещение, направленное сверху или сверху и сбоку и мало заметной неравномерностью наиболее универсально и естественно по отношению к экспонатам. Большое внимание уделяется боковому свету, он удаляет блики и препятствует появлению тени от проходящего человека. Часто изящество скульптурных элементов подчеркивают подсветкой заднего плана. Для освещения трехмерных фигур совмещают рассеянный и прямой свет в определенном соотношении, пропорция освещенности экспоната и фона обычно составляет 2:1. В этом случае объект не становится излишне драматичным, и в то же время внимание зрителей акцентируется на экспонате.

Живопись освещается по-другому, часто не требуя обильного и естественного свечения. В музее некоторые произведения, освещаемые только рамочными светильниками, выставляются в полной темноте. Классические картины нельзя подсвечивать таким методом, поскольку в них предполагается восприятие всего

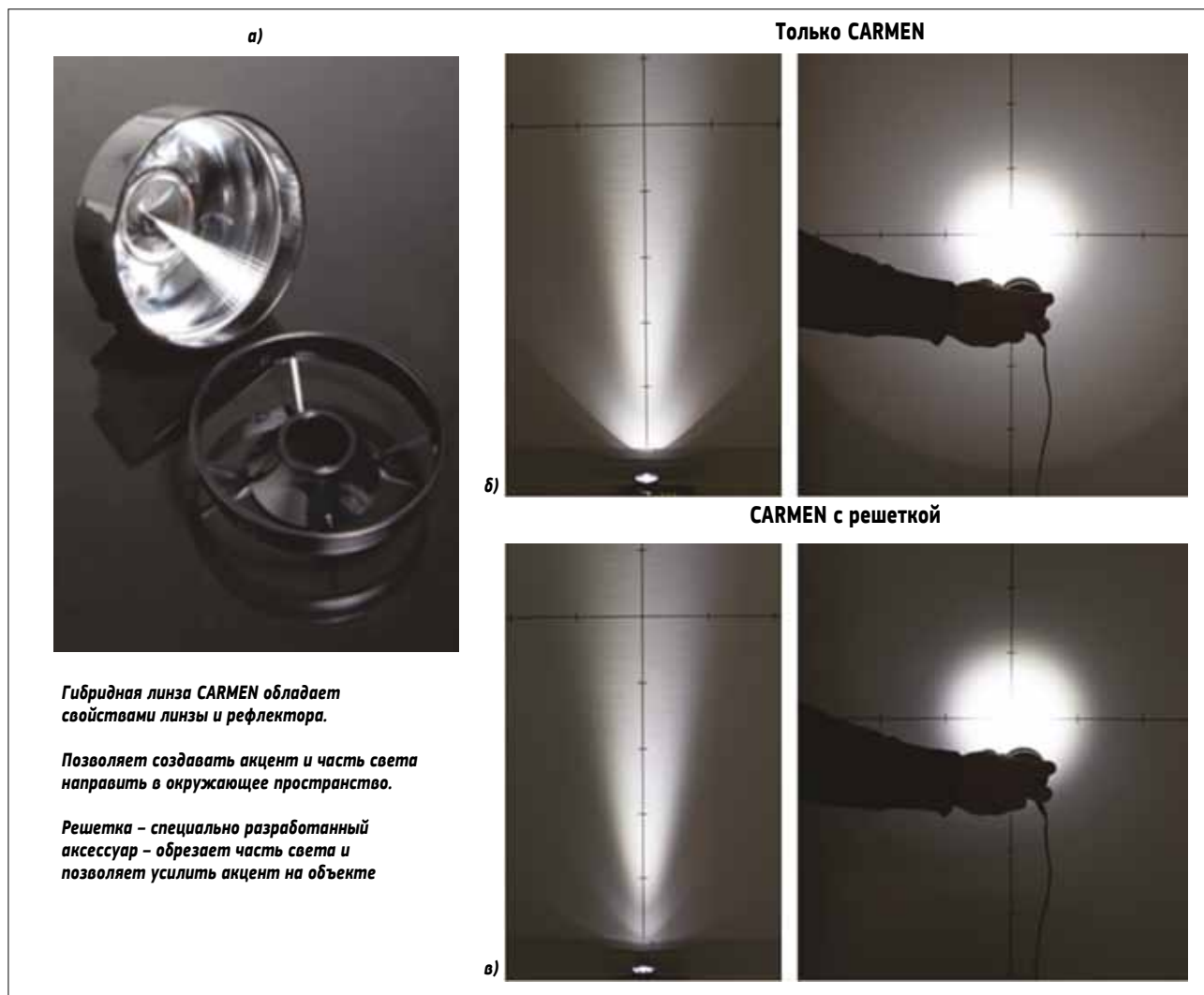
пространства.

Для освещения многих экспонатов в музеях применяют акцентные светильники, и к качеству их света предъявляют особые требования. Акцентный светильник должен создавать равномерное световое пятно на объекте, а граница света и тени, как правило, должна быть плавной, как бы «мягко заретушированной». Задачи формирования направленного луча света в светодиодных светильниках обычно решают при помощи рефлекторов и линз. Рефлекторы формируют световое пятно с резкими границами и большим количеством световых дефектов, чем линзы, и поэтому для создания высококачественных акцентных светильников музейного класса применяют линзы. Рассмотрим, в чем разница между отражателем и линзой, более пристально, на примерах работы разной оптики компании LEDIL (рис. 2). К примеру, рефлектор C16824\_ELISE-70-M с углом излучения 25° (рис. 2а) позволяет осветить не только экспонат, но и окружающее пространство. Если взять рефлектор F16363\_BARBARA-G2-S с углом излучения в два раза меньшим (13°),

то получим больший контраст между объектом и фоном (рис. 2б). Причем в обоих случаях уровень фоновой освещенности будет одинаковым, изменится уровень освещенности лишь на самом объекте.

А как работает линза? Возьмем линзу C16687\_ILONA-M с углом излучения 25°. Она позволяет сконцентрировать весь свет на объекте и значительно уменьшить количество света в окружающем пространстве, создав плавный переход от света к темному фону (рис. 2в). Линза C16686\_ILONA-RS с углом 14° позволит усилить акцент на объекте, оставив окружающее пространство в темноте (рис. 2г). Более темное окружение подчеркивает яркие контрасты, усиливая драматическое восприятие объекта.

Правильный выбор оптики и точное расположение световых пятен очень важны для придания выразительности фактуре каждой скульптуры. Небольшие скульптуры могут освещаться одним светильником, а крупные – несколькими. Как видно на рисунке 2д, при освещении группы скульптур наличие гало-эффекта с резкой границей свет-тень (как у рефлекторов



**Рис. 3.** Линзы CARMEN с решеткой и без нее



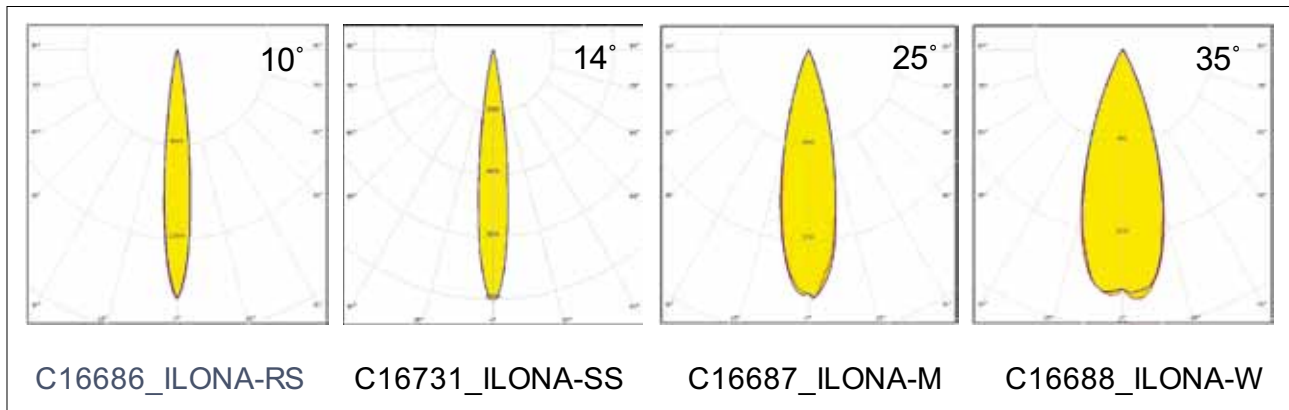
**Рис. 4.** Внешний вид ILONA

С16904\_ALISE-70-M) может вызывать нежелательные тени и световые хаотичные дефекты. Освещение линзами семейства ILONA заметно снижает контраст теней на заднем фоне – это позволяет лучше показать скульптуры, потому как фон меньше отвлекает внимание зрителя (рис. 2е).

Плоские картины, в отличие от рельефных скульптур, не боятся теней. Акцентное световое пятно может быть как с хорошо заметным ореолом, характерным для рефлектора, так и практически без ореола, как это бывает у качественных линз. Главное требование при освещении картин – высокая степень равномерности освещенности в области демонстрируемого изображения и правильная цветопередача.

Наиболее часто встречающиеся проблемы – наличие бликов, которые создают дискомфорт у наблюдателя, и слепящее действие от самих прожекторов. И если первая проблема снимается правильным позиционированием, то вторая решается применением решеток, экранирующих яркий источник света.

Решетки тоже влияют на форму светового пятна. Покажем это на примере гибридной линзы-отражателя CP15774\_CARMEN-S-C с опциональной решеткой С16752\_CARMEN-70-SHD (рис. 3а), также предназначенной для освещения музеев. Без решетки световое пятно имеет ореол с довольно резкой границей света и тени (рис. 3б). Применение решетки в данном случае позволяет существенно снизить фоновую засветку (рис. 3в).



**Рис. 5.** Световые диаграммы ILONA



**Рис. 6.** Световое пятно линзы ILONA-SS

Как мы видим, далеко не всякая оптика способна обеспечить необходимое для освещения музеев качество света. Инженеры финской компании LEDIL разработали специализированное семейство линз ILONA (рис. 4), которые идеально подходят для этой задачи.

Линзы ILONA формируют плавные световые диаграммы (рис. 5), равномерно распределяют свет в световом пятне (рис. 6), создают плавный переход от света к темному фону, без контрастных границ. Линзы формируют свет без паразитных световых гало- и прочих дефектов.

Характеристики этого семейства линз по достоинству оценили специалисты крупнейшего в России светотехнического холдинга «БООС лайтинг групп» и работники государственного музея Эрмитаж. В 2019 году они начали освещать залы и экспозиции Эрмитажа светильниками с линзами семейства ILONA (рис. 7).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. «БООС лайтинг групп». [www.bl-g.ru/about/portfolio/muzeynoe-osveshchenie/](http://www.bl-g.ru/about/portfolio/muzeynoe-osveshchenie/)



**Рис. 7.** Освещение экспозиции Эрмитажа с применением линз ILONA