

11. Кириллова М. Архитектурное фэнтези // Дом и интерьер, 2005, № 8 (49). — С. 152–157.
12. Сидоренко В. Ф. Генезис проектной культуры и эстетика дизайнерского творчества: Дис. ... д-ра искусствоведения: 17.00.06. — М., 1990. — 33 с.
13. Шуст И. Абстрактная Заха // Дом и интерьер, № 8 (49), 2005. — С. 20–32.
14. Смык Л., Савченко Е. Компьютерный ренессанс // А. С. С — Ватерпас, № 2, 2005. — С. 36–38.
15. Модное место. Отель Puerto America // Интерьер + дизайн. — М.: ООО «Издательский дом «ОВА-ПРЕСС», март 2006. — С. 31–33.

УДК 628.973.4

*Л. Т. Диалло, М. С. Молокопой*

## ОСВЕЩЕНИЕ В МУЗЕЙНО- ВЫСТАВОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Одним из неотъемлемых и важнейших аспектов в проектировании музейно-выставочных комплексов является освещение. Естественный дневной свет — один из наилучших источников света (минимальные текущие затраты). С помощью освещения в музейно-выставочном комплексе решаются пространственные, пластические и многие другие задачи. Освещение может стать своеобразным проводником для посетителей при движении, служить акцентирующим направляющим на экспонаты.

При проектировании музейно-выставочных комплексов, наряду с объёмно-планировочными, художественно-эстетическими и композиционными задачами, перед архитектором стоит ряд задач, касающихся освещения внутренних экспозиционных пространств. Нужно связать освещение с идейно-художественным образом композиции, создать комфортные условия его восприятия (максимально удачно осветить экспонат, создать минимальную зону зрительной адаптации, устранить зеркальные отражения на экспонатах), с характером экспонатов и защитой их от вредного влияния света. При удачном подборе и сочетании систем естественного освещения с искусственным (совмещённая система освещения) можно удачно решить эти проблемы.

Системы естественного освещения можно разделить на боковое, верхне-боковое и верхнее. Классификационно боковые световые проёмы можно разделить на вертикальные (большая неравномерность освещения), квадратные (средняя равномерность освещения) и горизонтальные (более равномерное освещение) (рис. 1). Боковое освещение может быть с обычной высотой подоконника (0.8–1.2 м), либо с увеличенной (более 1.2 м). Увеличенная высота подоконника даёт более равномерный свет. Также может использоваться расположение оконных проёмов по всей длине или высоте, либо полное остекление фасадов (рис. 2). Верхнее освещение может быть полным, центральным, частичным, направленным, отраженным (световые фонари, купола, атриумы). Световые фонари могут быть П-образной формы (низкая световая активность,  $e=100\%$ ), трапецевидные (средняя световая актив-

ность,  $e = 160 \%$ ), шедовые (очень низкая световая активность,  $e = 80 \%$ ) и зенитные (высокая световая активность,  $e = 230 \%$ ). Верхний свет имеет следующие преимущества: не сказывается ориентация здания по сторонам света, наличие деревьев и примыкающих к зданию построек, возможность лёгкой регулировки (жалюзийное покрытие), малое отражение, сосредоточение света на выставочных экспонатах [1]. Одной из наиболее оптимальных является система верхне-бокового освещения, т. к. это один из способов уменьшить зеркальные отражения на экспонатах, добиться более высокого коэффициента природного освещения.

Световые потоки могут быть направленные, рассеянные и рассеянно-направленные. Направленные потоки создают сильную слепимость и отблеск, затрудняют рассмотрение объекта, поэтому не подходят для освещения экспонатов. Рассеянно-направленные потоки отражаются от масляных красок, создают незначительную слепимость. Рассеянные потоки не создают слепимость, обеспечивают нормальное восприятие объекта, поэтому являются оптимальными.

Также большое значение имеют стёкла, используемые в световых проёмах. Стёкла могут быть прозрачными, тонированными, зеркальными, непрозрачными, молочными.

Благоприятная ориентация окон выставочных помещений — северо-западная, северная и северо-восточная. При других ориентациях окон следует использовать солнцезащитные мероприятия (планировочные и конструктивные).

Оптимальный уровень освещённости также зависит от характера и фактуры экспоната, коэффициента отражаемости его поверхности, уровня освещённости соседних предметов, включённых в общую композицию. Демонстрационные залы можно условно разделить на два вида: для демонстрации плоских (картины, фотографические работы) и объёмных экспонатов (скульптура, инсталляции). Для залов с плоскими экспонатами одним из наиболее удачных является освещение рассеянным светом, что позволяет максимально осветить экспонаты, добиться наиболее комфортного восприятия зрителем. Для объёмных экспонатов подходит верхнее направленное освещение, что позволяет максимально осветить и подчеркнуть композицию, снизить яркость в зоне движения посетителей в сравнении с экспозиционной частью (рис. 3). Для лучшего выявления формы нужно выбрать преимущественное направление падения света; при равномерном освещении объёмного элемента со всех сторон он может показаться плоским. Необходимый моделирующий эффект можно получить при правильно выбранном сочетании общего рассеянного или отражённого освещения с прямым направленным светом; при освещении объектов с глубоким ярко выраженным рельефом чаще всего превалирующую роль должен играть мягкий рассеянный или отражённый свет [2].

Одна из важнейших функций музейно-выставочного комплекса — обеспечить сохранность выставленных экспонатов. Экспонаты (в основном картины), помимо температурных и прочих режимов, могут подвергаться разрушению, в том числе и от ультрафиолетового излучения. Главный враг картин — открытый солнечный свет. Ограничение облученности ультрафиолетом в выставочных залах достигается за счет использования специальных фильтров, не пропускающих ультрафиолетовое излучение [3].

Не менее важную роль в освещении залов играет искусственное освещение (рис. 4, 5). Системы искусственного освещения могут быть общего освещения

(светильники на потолке), местного освещения (напольные, настенные) и комбинированного освещения. При выборе системы светотехнического оборудования нужно учесть множество факторов. При презентации экспонатов уместно акцентировать освещение без злоупотребления контрастами, также важен модулирующий эффект (свойство света падать с разных направлений). Для выполнения рекомендаций необходимо сочетание естественного освещения (заполняющий свет) с акцентирующим пучком света.

При применении светильников направленного света необходимо тщательно проверить возможности образования нежелательных падающих теней, способных разрушить форму и освещаемого, и близлежащего объектов, и интерьера в целом. При целенаправленном использовании падающих теней можно создавать на плоскостях помещения светографические изображения и разнообразные световые ритмы, обогащая форму и пластику интерьера. При декоративном оформлении интерьера следует учитывать следующие особенности и рекомендации, связанные с мерами снижения повреждающего действия света на материалы и изделия:

— наименее устойчивыми к действию света являются фотографии, рукописи и документы; произведения живописи (акварель, темпера или пастель) и графики; gobелены, кружева и одежда; коллекции марок или насекомых;

Материал	Максимальная освещенность, лк
Нечувствительный к свету (камень, металл, драгоценный металл)	Неограниченно, рекомендовано 300 лк
Слоновая кость, дерево, картины (масляная краска)	150 лк
Акварель, гуашь, ткань, одежда	50 лк

— для таких изделий уровни освещённости по нормам музейного освещения должны быть не выше 50 лк;

— наименьшим повреждающим свойством обладают лампы накаливания, наибольшим — естественный свет, особенно прямой солнечный;

— на выцветание наибольшее действие оказывает УФ, а на высыхание и коробление — ИК излучение;

— наиболее ценные и не стойкие к свету изделия предпочтительнее располагать в глубине помещения или в зонах без естественного света.

Также важным моментом являются лампы, используемые для освещения картины. Они должны обладать максимальной цветопередачей. Для подсветки картин часто используют галогенные лампы. В зависимости от места установки лампы и выполняемой ею задачи искусственный свет должен обеспечивать возможность наиболее лучшего восприятия света (как при естественном дневном свете). Данная возможность определяется характеристиками цветопередачи источника света, которые выражаются с помощью различных степеней «общего коэффициента цветопередачи». Ra — коэффициент цветопередачи, отражающий уровень соответствия естественного цвета тела и видимого цвета этого тела с видимым цветом этого тела при освещении его эталонным источником света. Для определения значения Ra фиксируется сдвиг цвета с помощью 8 указанных в DIN 6169 стандартных эталонных цветов, который наблюдается при направлении света тестируемого или эталонного источника света на эти эталонные цвета.

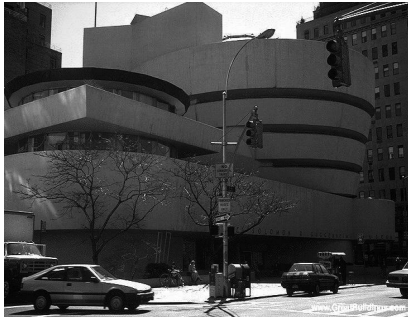


Рис. 1. Музей Гуггенхайма. Арх.: Ф. Л. Райт. Нью-Йорк, 1956 г.

Рис. 2. Нац. центр иск. Арх.: К. Курокава. Токио. 2007 г. Интерьер

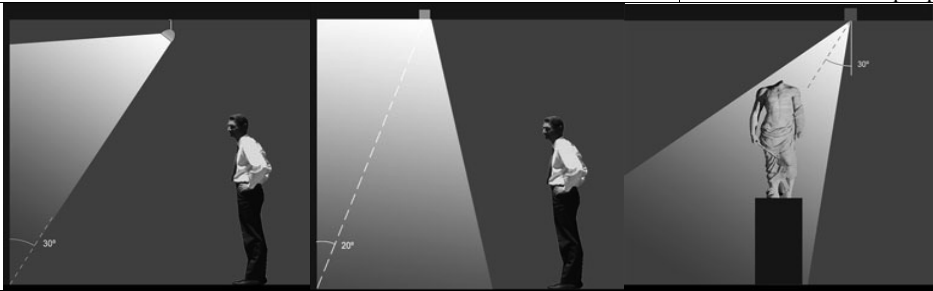


Рис. 3. Схемы освещения музейных экспонатов



Рис. 4. Пример освещения экспозиции. Частная галерея.  
Рис. 5. Пример освещения экспозиции. Арата Иосаки, Domus Museum of Mankind, Испания



Чем меньше отклонение цвета излучаемого тестируемой лампой света от эталонных цветов, тем лучше характеристики цветопередачи этой лампы. Источник света с показателем цветопередачи  $Ra = 100$  излучает свет, оптимально отражающий все цвета, как свет эталонного источника света. Чем ниже значение  $Ra$ , тем хуже передаются цвета освещаемого объекта.

Стоит учесть и свойства цвета освещения, влияющие на визуальный размер объекта. Чёрный и синий цвета зрительно уменьшают размеры объекта, а белый и красный — увеличивают.

Освещение является одним из важнейших способов формирования художественного образа здания, влияет на динамику пространства, напряженность архитектурной пластики, а также на интенсивность цветопередачи, является фактором, с помощью которого можно как поделить, так и объединить пространство.

В пространстве музея с помощью света можно ненавязчиво выделить акценты, либо отвести внимание от незначительного, ввести человека в определённое психологическое напряжение, либо же расслабить. В целом, освещение должно создавать чувство сосредоточенности и отчужденности от внешнего мира. Из всего многообразия систем и способов освещения музейно-выставочных комплексов архитектор должен выбрать наилучший, подобрать оптимальное сочетание естественного и искусственного освещения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нойферт Э. Строительное проектирование. — Москва: Стройиздат, 1991. — Глава 7, глава 29.
2. Богданова О. І. Залежність формування експозиційних просторів від впливу світла в музейно-виставкових комплексах. — Харьков: Вісник ХДАДМ, 2007.
3. Освещение музеев и выставочных залов. <http://www.artobject.ru/?go=art&id=11>

УДК 725.39:656.71 (045)

*В. Г. Чернявський*

## ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСНОГО ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ АЕРОВОКЗАЛІВ

На сучасному етапі розвитку будівництва аеровокзалів характерні багатовокзальні комплекси. Будівлі аеропортів можна чітко розділити на багатооб'ємні, з розміщенням більшості місць стоянки літаків біля аеровокзалів, і компактні, з використанням спеціального перонного транспорту.

На формування функціонально-технічних і архітектурно-планувальних рішень аеровокзальних комплексів впливає ряд факторів: *система повітряного транспорту (об'єми авіаперевезень); типи літаків; призначення і дальність авіаліній; економічний фактор*, який визначає витрати на будівництво і рентабельність в експлуатації (тобто мінімум витрат, трудових матеріалів, фінансування на кожного обслугованого пасажирів); *містобудівний фактор*, що визначає спосіб транспортування до аеровокзального комплексу і тим самим обумовлює його вирішення; *соціальний фактор*, що визначає громадське значення аеровокзального комплексу, який є візитною картою країни, міста [1, 2].

Двоєкість характеру аеровокзального комплексу як громадської будівлі і транспортної підприємства впливає на підхід до визначення критеріїв оцінки його функціонально-технічних і архітектурно-планувальних рішень [3].

З 50-х рр. ХХ ст. архітектори прагнуть заповнити пасажирів, що стан емоційного піднесення, стан повної свободи можна відчувати не тільки на борту лайнера, але й у будівлі аеровокзалу. Основний критерій їх успішного дизайну — легкість і простота орієнтації для пасажирів в середині аеропорту — був закладений Нормами