

# СВЕТ как неотъемлемая часть архитектуры

**Ричард Келли**

**Перевод и комментарии:**

**Дмитрий Сукачев**,

**преподаватель ВШСД МАРХИ, независимый светодизайнер**

*Представляем на суд читателей новую работу нашего постоянного автора Дмитрия Сукачева. Это перевод известной статьи Ричарда Келли, которая до сих пор не была опубликована на русском языке.*

*Читатели смогут погрузиться в мир художественного проектирования, где свет становится не просто элементом, а настоящим инструментом для передачи эмоций и смыслов. В статье предложены уникальные примеры, демонстрирующие, как освещение может трансформировать восприятие пространства и времени.*

*Присоединяйтесь к исследованию света и освещения в искусстве, чтобы понять, как эти элементы формируют наше восприятие мира вокруг нас!*

Понимание света и освещения, как и талант художника, начинаются со зрительного воображения. Давайте представим, как художники пишут акварели. В начале отображаются основные пятна света. Затем добавляются градиентную заливку с растяжкой тона от темного к светлому, и в конце – прорисовывают темные детали. Так художественный замысел претворяется в улаждающее взор полотно.

Перед мысленным взором встают три составляющие, помогающие осмыслить визуальный дизайн – три изначальных вида световых эффектов, которые можно отнести к искусству живописи, упрощающих воплощение художественного образа: 1) привлекающий внимание яркий свет или световое пятно (далее – световой акцент); 2) окружающее мягкое освещение или плавные градации светотени (далее – окружающее освещение); 3) игра и переливы ярких бликов или остроконечных предметов (далее – световые блики). Эти три элемента также представляют собой последо-

вательность художественного проектирования.

Световой акцент – это костер на привалах во все времена. Он также знаменитый свет рампы, ставший ныне афоризмом. В рамках прежних английских мюзик-холлов применяли старинные прожекторы, в которых горел ацетилен, получаемый от смоленного водой карбида.

**Примечание переводчика.**

*Выражение «свет рампы» у англичан и американцев означает быть центром всеобщего внимания, быть у всех на виду. То есть внимание окружающих привлекается к ярко освещенному объекту.*

Световой акцент – световое пятно на сцене от прожектора следящего света. Это островок света на вашем любимом кресле, в котором вы читаете. Это луч солнца, который согревает край долины.

Это лицо в свете свечи, это свет фонаря на ступенях.

Световой акцент привлекает внимание, соединяет воедино разнообразные части, продает товары, отделяет важное от малозначительного, помогает людям увидеть. Световой акцент иногда принимает вид множества ярких световых пятен, которые и создают приятное и многозначительное произведение, привлекающее внимание. По мере того, как световых пятен становится больше и они превращаются во все более сложную структуру, световая совокупность все сильнее напоминает вторую базовую составляющую освещения.

Окружающее равномерное освещение – это непрерывный свет снежного утра на равнине. Это как оказаться на маленькой лодке в море среди светящегося тумана.

*Дополнительная информация:*

**Статья опубликована в журнале «Колледжа искусств», том 12, № 1 (осень, 1952, стр. 24–30)**

**Дмитрий Сукачев** и редакция журнала «Современная светотехника» выражают огромную благодарность **Николаю Ивановичу Щепеткову, профессору МАРХИ, директору архитектуры** за возможность продемонстрировать нашим читателям разработанную им *методическую систему зрительных оценок освещенной окружающей среды*, которая стала неоценимым ресурсом в процессе работы над этим переводом. Глубокие знания и опыт Николая Ивановича значительно обогатили понимание материала и позволили представить его читателям в наиболее доступной и ясной форме.

Нашим читателям мы хотим сообщить, что статья Николая Ивановича Щепеткова, раскрывающая особенности указанной методики будет напечатана в пятом номере журнала «Светотехника» за 2024 год.



Рис. 1. Туманное утро. И. Айвазовский

**Примечание переводчика.**

На картине Айвазовского «Туманное утро» изображен подобный туман, который светится в лучах солнца и получается foglight. Если отплыть от берега в лодке, то, как только берег исчезнет, вы окажетесь в окружении светящегося тумана.

Это дымка в сумерках над широкой рекой, в которой и берег, и вода, и небо сливаются и становятся неразличимы. Это освещенный перед представлением купол и амфитеатр Планетария Хайдена; целостная панорама театра под открытым небом.

**Примечание переводчика.**

Фотографию зала Планетария Хайдена найти не удалось. Но равномерно освещенный купол любого планетария создаст такой же световой эффект.

Такое освещение встречается в любой художественной галерее со световыми полосами на стенах, полупрозрачным потолком и белым полом. Это также и то, что мы знаем как отраженный свет.

Окружающее равномерное освещение создает освещение без теней. Оно умягчает формы и объемы. Оно уравнивает важность всех предметов и людей. Оно внушает ощущение свободы пространства и может вызвать ощущение бесконечности. Такое ос-

вещение обычно приносит покой, умиротворяет нервы и успокаивает.

**Примечание переводчика.**

Николай Иванович Щепетков, профессор МАРХИ, доктор архитектуры, заведующий кафедрой «Архитектурная физика», разработал «Конструктивно-методическую систему зрительных оценок освещенной окружающей среды». Рис. 3. публикуется с любезного разрешения Н. И. Щепеткова. Методика показывает, как разное освещение влияет на эмоциональные оценки архитектурно-световой среды. При пасмурном небе и соответствующем ему равномерном рассеянном освещении – «Минор». В солнечную погоду при ярких акцентах и пятнах света, игре солнечных бликов на поверхности воды – «Мажор».



Рис. 2а. Планетарий Хайдена во времена Ричарда Келли



Рис. 2б. Зал Московского планетария. Хорошо видно равномерное рассеянное и бестеневое освещение



Рис. 3. Конструктивно-методическая система зрительных оценок освещенной окружающей среды



Рис. 4. Таймс-сквер (Times Square) – площадь в центральной части Манхэттена (Нью-Йорк, США). По мере роста Нью-Йорка Таймс-сквер быстро стал культурным центром, полным театрами, концертными залами и высокклассными отелями

Игра и переливы ярких бликов – это Таймс-сквер ночью.

Это бальная зала XVIII века со множеством хрустальных канделябров и множеством горящих свечей.

**Примечание переводчика.**

В романах так описывают световые эффекты хрустальных канделябров: «Обеденный стол был накрыт в небольшой зале, освещенной по углам четырьмя громадными хрустальными канделябрами с целыми клубами свечных огней, а по середине – большой люстрой, унизанной разноцветными хрустальными подвесками, которые светились и играли миллионами искр, как самоцветные камни». (Всеволод Крестовский, «В дальних водах и странах».)

Это солнечный свет в фонтане или на струях ручья. Это тайник с бриллиантами, сверкнувшими в только что открытой пещере. Это окно-роза готического собора в Шартре.

**Примечание переводчика.**

Собор был построен в XIII веке и стал самым грандиозным готи-

ческим сооружением Франции того времени. Именно в Шартре к XIV веку складывается своя витражная школа, здесь располагались крупнейшие в Европе мастерские, которые выполняли заказы для десятков городов. Естественно, архитектор собора использовал работы лучших мастеров своего времени, поэтому Шартрский собор поражал прихожан количеством и качеством

стеклянных цветных картин, нигде больше нельзя было увидеть ничего подобного

О световых эффектах окна-розы в романах пишут так: «Огромное окно-роза переливалось разноцветными витражами в его свете». (Виктория Райт, «Клятва Крови 2. Дуэль с судьбой», 2021.)

«Еще играет радугой целое витражное окно-роза». (Анастасия

Власова, «Культурные слои Артуровских легенд», 2022.)

Ночные автомобили в пробке на клеверной развязке. Ночной город, когда на него смотрят с самолета. Это деревья за вашим окном, оплетенные узкими лучами прожекторов. Это сверкающий и искрящийся шкафчик из изящного стекла.

Игра и переливы ярких бликов возбуждают зрительные нервы и следом подзадоривают тело и душу, возбуждают аппетит, пробуждают любознательность, обостряют разум. Они либо раздражают, либо веселят.

Визуальная красота достигается через взаимодействие всех трех видов освещения, хотя один из них обычно выступает как основной. Потому очень важно проектировать освещение, разрабатываете ли вы новый проект и хотите раскрыть идею квартиры или дома, или долго работаете с уже существующим объектом. Посредством логического и художественного управления этими тремя отдельными составляющими освещения вы можете сделать так, чтобы акварельный этюд из вашей идеи превратился бы в первоклассное произведение, красоту архитектуры и декора. Эти три вида освещения: 1) привлекающий внимание яркий свет или световое пятно, 2) окружающее равномерное освещение, 3) игра и переливы ярких бликов. Соответственно, первое облегчает возможность видеть, второе делает среду безопасной, внушающей доверие и умиротворяющей, а третье подзадоривает душу.

Художники-импрессионисты тонко подметили, как смотрятся материалы и объекты при разном, часто контрастирующем освещении, и помогли нам по-новому увидеть как по-настоящему выглядят материалы при разном свете. Посмотрите на серию из восьми или девяти картин Моне, на которых изображен Шартрский собор при разном освещении – от яркого солнечного света до сумерек.

**Примечание переводчика.**

В оригинальный текст вкралась ошибка. Моне изобразил Руанский собор при разном освещении.

В серии более 30 картин. Будущий премьер-министр Франции

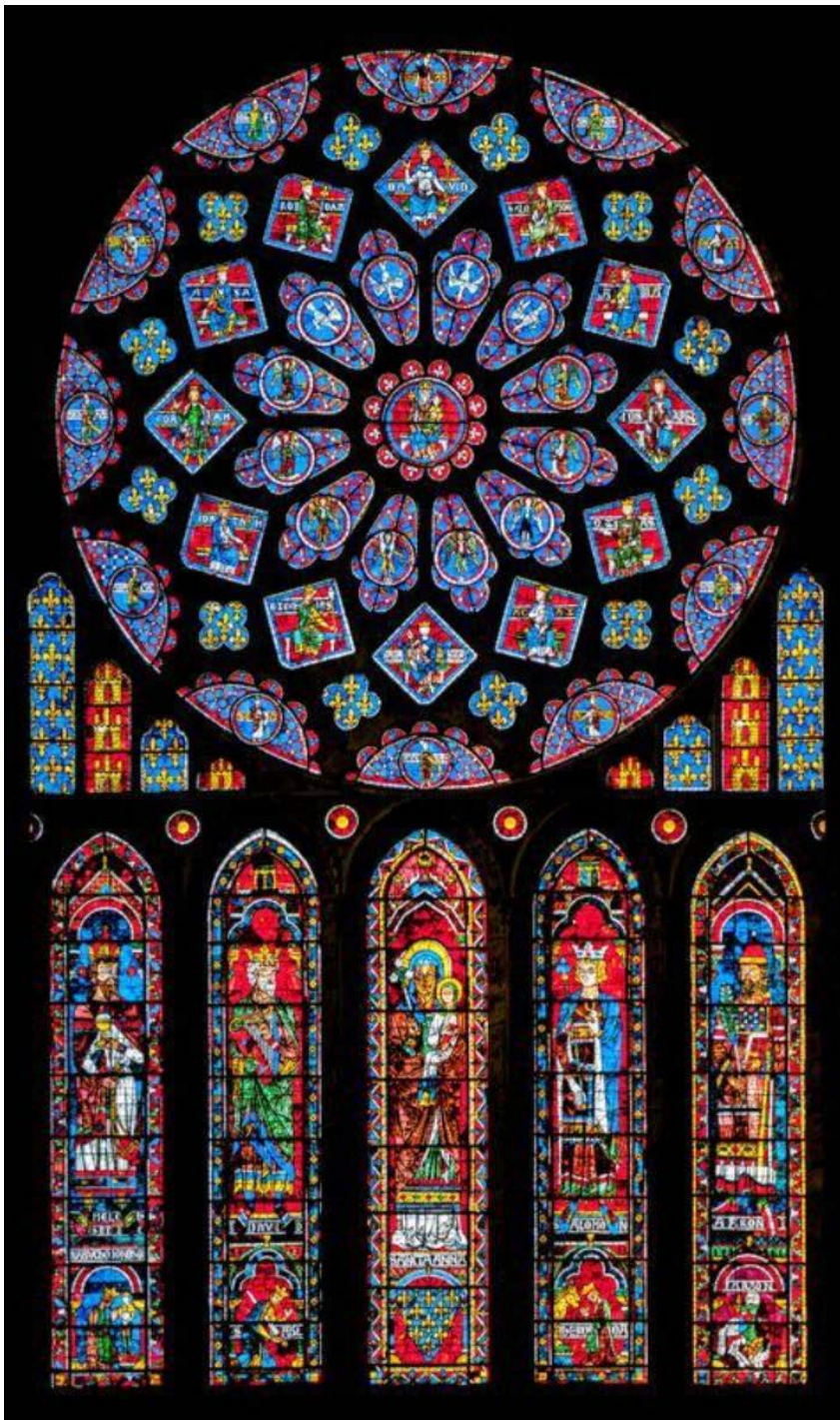


Рис. 5. Окно-роза Собора Нотр-Дам-де-Шартр. Вид изнутри собора.



Рис. 6. Клод Моне. Восемь картин из серии «Руанский собор».

Жорж Клемансо так описывал выставку, на которой Клод Моне представил публике серию картин «Руанский собор»: «Представьте себе помещение, на стенах которого развешены картины в последовательности, воспроизводящей изменения предметов в зависимости от изменения света: сначала серая серия – огромная темная масса, которая постепенно все больше и больше светлеет, затем белая серия, незаметно переходящая от слабого мерцания ко все усиливающейся игре света, достигающей кульминации в сполохах радужной серии, и далее синяя серия, где свет снова смягчается в синеве, тающей, как светлое небесное видение. Краски пронизаны черным, серым, белым, синим, красным светом – всеми его оттенками. По тому, как эти двадцать картин развешены, они представляются нам двадцатью открытиями, но боюсь, что тесная связь, их объединяющая, ускользнет от зрителя, если он не уделит им достаточного внимания».

Психологи подтвердили теории современных метафизиков, таких как Джорж Беркли и многих других, от Уйтхеда и Сантаяны до Эйнштейна. Они утверждают, что наши настоящие знания об окружающем мире

и всех его материях основываются на сенсорном восприятии, а не на абстрактном изучении. Девиз Йельского университета – древняя максима «Свет и истина» (Lux et Veritas) – теперь после новых открытий звучит особенно правдиво. С позиции современных взглядов, свет и истина взаимосвязаны.

Эксперименты психологов были более детальны. В годовом отчете Американского общества слепых за 1948 год утверждается, что 87% от всего восприятия человек получает посредством зрения. Архитектурный дизайн и декор призваны служить людям и делать визуальное окружение все лучше и лучше. Получается, что освещение – продуманное или случайное – определяет 7/8 из воздействия архитектуры и декора на зрительное восприятие.

Корбюзье утверждал, что "L'Architecture est le Jeu, savant, correct, et magnifique des formes sur la lumière" («Архитектура – это продуманная, верная и великолепная игра форм в потоках света»).

Эти новые идеи могли бы показаться захватывающей интеллектуальной игрой, если бы не отдельные важные совпадения.

За последние 20 лет разработано и производится больше новых источников искусственного света,

устройств управления, чем было разработано за предыдущие два тысячелетия, как о том свидетельствуют наши знания истории техники. Плюс к тому появились новые знания о дневном освещении и солнцезащитных устройствах.

Двадцать пять лет назад не было девяти из десяти искусственных источников света, светильников и другого светотехнического оборудования, которые теперь в ходу.

Солнцезащитные устройства еще меньше известны обычным людям. Хотя промышленность выпускает много эффективных устройств.

Такая массовая разработка светотехнического оборудования и устройств управления освещением не должна смущать ни обычных людей, ни профессионалов, к которым они обращаются за советом. Какое-нибудь из этих новых устройств может оказаться прекрасным и даже идеальным для определенных задач, но сами задачи могут быть незначительными в полном спектре жизнедеятельности. Эти световые устройства и приборы управления – инструменты для работы с фундаментальными, но все еще мало известными проявлениями световых волн. Однако свет сам по себе как физическое явление может обладать определенными качественными характеристиками.

Два параметра чаще всего упоминаются вместе – сила света и яркость. Световой поток измеряется в количественных показателях Бюро стандартов США.

#### Примечание переводчика.

Ричард Келли пишет "Intensity". Но такого термина в светотехнике нет. В IES (Illuminating Engineering Society book, 1947 г.) в разделе «Термины, относящиеся к свету» содержится термин Luminous intensity, который определяется как плотность светового потока в пределах телесного угла. Этот параметр называется «сила света».

Световой поток, падающий на единицу поверхности, называется освещенностью.

Яркость – это световой поток, излучаемый поверхностью в сторону наблюдателя. Представляет собой отношение силы света, излучаемого по-

верхностью, к площади ее проекции на плоскость, перпендикулярную оси наблюдения. Световой поток может быть как отраженным, так и излучаемым светящейся поверхностью.

Поэтапное производство все более мощных источников света постепенно привело к тому, что требования к искусственному освещению для чтения и зрительных задач постоянно росли. Это было подобно тому, как впервые надеть очки для коррекции зрения. Затем снять их и убедиться, что смотреть без очков стало гораздо хуже. За последние 20 лет освещенность, необходимая для чтения, год от года все увеличивалась и увеличивалась.

Однако, если Солнце как источник света находится вне поля зрения человека, а сам человек находится в комнате с черными поверхностями, то ему будет комфортно даже при освещенности 100 000 лк на рабочей поверхности, яркость при этом будет в пределах от 3–30 кд/м<sup>2</sup>.

С другой стороны, во многих офисах очень долгое время сотрудники работают при низкой освещенности 50–100 лк. Помещения освещаются многочисленными светильниками, в которые установлены открытые лампы. Часто лампы помещают в небольшие шары из прозрачного стекла. Такие источники света постоянно находятся в поле зрения, их яркость может составлять 700–1500 кд/км<sup>2</sup>.

Желательно придерживаться общего правила – предусматривать высокую освещенность и низкую яркость (*габаритную яркость светильников – Прим. пер.*). Это подход, возможно, уже стал самой важной технической задачей для разработки архитектурного освещения. У всех наших новых светотехнических приборов – источников света и оборудования – практически неизбежна высокая яркость (их обычно называю блескостью), кроме случаев, когда светильники тщательно спроектированы.

Даже когда источник света – современное оборудование, дизайн которого тщательно продуман (*так что источник света не виден – Прим. пер.*), высокая яркость источника света может привести к чрезмерным яркостям или блескости на неправильно размещенных белых или

глянцевых поверхностях. Например, на белой или глянцевой столешнице, или на белых полах в помещениях с по-южному стеклянными стенами без штор.

Высокая блескость и яркость могут появиться и в привычном процессе архитектурного дизайна, в котором работают с игрой форм разного масштаба, пропорций, материалов; с цветом и декором – стационарным или мобильным, как с абстрактными истинами, а не с визуальным изображением как причиной зрительного опыта в чувственном восприятии.

Третье качество – насколько освещение рассеянное. Полностью рассеянное освещение бывает на пляже с белым песком под затянутым сплошными облаками небом. Будет ли освещение рассеянным, зависит от относительного размера источника света. Тени не образуются под очень большим источником рассеянного освещения, когда свет падает со множества направлений.

Маленький или точечный источник образует резкую и четкую тень. Такой свет называют жестким. Иногда желательно подзадорить зрительные нервы, например, в гостиной, где на хрусталь, серебро и фарфор направлены точечные источники света. Свет выявляет свойства, которые мы привыкли считать присущими этим материалам. Но и в таком случае для создания комфорта важно предусмотреть равномерное заполняющее освещение, чтобы смягчить свет.

Для комфортного и продолжительного чтения требуется рассеянное освещение, чтобы избежать ярких бликов на блестящей мелованной бумаге, а также чтобы не было жестких черных теней, от которых устают глаза из-за постоянного изменения направления взгляда.

Четвертое качество освещения – спектральный цвет. Большинство физиков сходятся во мнении, что глаза отмечают цвет или преобладание электромагнитного излучения определенной длины волны только относительно иных оттенков или электромагнитного излучения другой длины волны.

То есть если наблюдателя освещают только красным светом и свет

другого цвета не включают, даже на очень короткое время (как это демонстрировалось в лабораторных экспериментах), то люди не воспринимают красный свет как обычный красный, а только как светлые и темные тона – белые, серые или черные. Мы редко бываем освещены светом одного цвета, но цвет естественного освещения изменяется от восхода до заката, или от одной географической широты к другой, а также при разных местных погодных условиях.

Естественное освещение изменяется от оранжевого до темно-синего. Большинство людей не обращают внимания на эти изменения, потому что дневное освещение буквально заполняет собой все уголки, куда может дотянуться, и при этом практически нет освещения другого цвета, с которым можно было сравнить дневное освещение.

В полдень погожего солнечного дня естественное освещение максимально близко к белому цвету. Сырым вечером на закате солнечные лучи проходят сквозь более толстый слой атмосферы, и коротковолновая часть светового спектра поглощается и рассеивается. Сквозь атмосферу проходит только длинноволновая часть спектра, и люди видят свет красных оттенков.

Человеческая кожа при таком освещении выглядит лучше всего, так как улучшается циркуляция крови. Мы часто можем искусственно создать подобные условия, если пропустить искусственный свет сквозь розоватые светофильтры. Поскольку при этом нет других цветовых отсылок, то люди воспринимают свет как белый, но сами выглядят здоровыми и, таким образом, становятся счастливее.

После того как солнце скроется за горизонтом, естественное освещение приобретает синие тона. В эти минуты обычно включают светильники. Их красноватый свет воспринимается вместе с убывающим вечерним светом. И по контрасту с красноватым светом лампы люди воспринимают синие оттенки сумерек. В проектах искусственного освещения мы можем воспроизвести подобный эффект. Для этого достаточно на фоне рассеянного фонового освещения голубого

цвета осветить розоватым светом людей, чем улучшить их внешний вид. Как это бывает в сумерках при свете свечи или костра.

Пятое качество освещения – направление основных освещенных областей относительно линии зрения (высоты глаз). Преобладающие освещенные области выше линии зрения приносят ощущение сдержанности, которое обычно называют официальной атмосферой (обстановкой).

Преобладающие освещенные области ниже линии зрения вызывают ощущение значимости человека, которое обычно называю неформальной обстановкой или уютной атмосферой.

И шестое качество освещения – динамика и изменение освещения, реальное или подразумеваемое.

Но, применяя все знания о качествах света, о его влиянии на культурные традиции, о сочетании трех основных видов зрительных ощущений, помните: «изменчивость придает освещению выразительность, живость и красоту». И чтобы получить выразительную среду, освещение нужно использовать осмотрительно и с полным пониманием.

Работать со светом – это как творить волшебство. Для этого нужны: 1) наметанный глаз, чтобы распознать фотометрические и перцептивно воспринимаемые величины; 2) опыт и знания о культурных и психологических аспектах воздействия освещения на людей; 3) опыт и знания о светотехнических решениях.

Светодизайн – это одновременно и наука, и искусство. В 1917 году Мэтью Лукиеш, сотрудник Nela Park, написал об освещении: «Наука во всех ее проявлениях превращает сегодняшние таинства в обыденные и привычные факты дня завтрашнего». В 1952 году мы входим в новую эру таинства и волшебства.

**Примечание переводчика.**

*Nela Park – штаб-квартира компании GE Lighting. Nela Park – это первый технопарк в мире, где были созданы практически все прорывные решения XX века в области светотехники.*

**ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

*Сама мысль о том, что освещение – это только размещение светильников – звучит так удручающе, что я часто представляюсь заказчиком как «специализированный архитектор», а не как светодизайнер.*

*Ричард Келли, 1973 г.*

Ричард Келли, пожалуй, первым сформулировал системный подход к разработке интерьерного освещения. Он полагал, что световая среда складывается из трех видов световых эффектов; яркости источников света; освещенности; рассеянного или жесткого света, его цветности; преобладающее расположение освещенных областей относительно линии зрения; динамичности освещения. И считал необходимым оценивать все эти критерии при работе над проектом освещения интерьера.

В последующие годы светодизайнеры развили его идеи. Луи Мишель сформулировал основное правило светодизана: твори световыми эффектами. Эрве Дескоттес, Кристофер Каттл и другие предложили численные значения критериев световой среды, обозначенные Ричардом Келли. И практически все авторы включают в свои книги световую триаду Ричарда Келли.

Ричард Келли полагал, что важнейшая задача световых эффектов – создавать настроение. Ведь аура и настроение – главные в любом проекте. В последующие годы он утверждал: для того чтобы определить основное для проекта воздействие световой энергии, нужно учесть, как интерьер будет использоваться, для кого будет предназначаться, каким должна быть аура, настроение и характер интерьера. Через несколько десятилетий все это назовут «средовым процессом».

Так Ричард Келли предвосхитил средовой подход к дизайну. Средовой дизайн возник в МАРХИ в середине 80-х годов прошлого века. Его основатель – академик Шимко

– сформулировал постулат о том, что настроение человека, его эмоционально-эстетическое состояние такой же объект проектирования, как архитектурно-пространственная оболочка и предметно-дизайнерское наполнение.

А с 2020 года средовой дизайн под названием Human centered design стал стандартом подготовки дизайнеров и в США.

В средовом дизайне даже появился термин «эмоционально-техническое обеспечение средового процесса». И идеи Ричарда Келли об эмоциональном отклике людей на разные световые эффекты оказываются очень современными и востребованными.

В последующие годы Ричард Келли плодотворно сотрудничал с ведущими американскими архитекторами, которые определили развитие американской, да и мировой архитектурны – Филиппом Джонсоном, Людвигом Мис ван дер Роэ, Луисом Канном.

Во всех совместных проектах получались знаковые шедевры архитектуры, например «Стеклянный дом» Филиппа Джонсона или Художественный музей Кимбелла, созданный Луисом Канном.

Более того, «Стеклянный дом» Филиппа Джонсона стал знаковым архитектурным проектом. Проект освещения этого «Стеклянного дома» разрабатывал Ричард Келли.

А вот «Стеклянный дом» Людвига Мис ван дер Роэ упоминается на так часто. Заказчица этого дома была очень недовольна и домом, и архитектором. Ричард Келли не участвовал в этом проекте...

Татьяна Черниговская, нейробиолог и исследователь головного мозга человека, говорила, что у гениев есть особые щупальца, способные нащупывать ответы на вопросы, которые наука поставит через десятилетия, а может – и столетия. И Ричард Келли не только «нащупал» эти ответы, но и в проектах подтвердил их правильность. И потому его идеи так актуальны и сегодня...