


«Азбука светотехники для непрофессионалов»

Организация
эффективного освещения
жилого помещения

A stylized, layered mountain range graphic in shades of teal and blue, located in the bottom right corner of the slide.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ №1. Азбука светотехники для непрофессионалов

Введение

Глава 1. Основные термины и определения

Глава 2. Классификация светильников

Глава 3. Рекомендации по технике освещения

Глава 4. Маркировка светильников и упаковочной тары

РАЗДЕЛ №2. Организация эффективного освещения жилого помещения

Глава 1. Общие сведения

Глава 2. Столовая комната

Глава 3. Ванная комната

Глава 4. Рекомендации по выбору способа освещения жилых помещений

Раздел №1 Азбука светотехники для непрофессионалов.

Введение.

Свет – это явление природы. Благодаря дневному свету мы можем делать все, что хотим, не задумываясь о том, насколько он нам необходим. Трудно представить жизнь в темноте. Люди, животные и растения не могут существовать без света, который необходим для качественного восприятия окружающей среды, так как более 80% информации мы получаем через зрительные ощущения. Ежедневно при наступлении сумерек мы включаем источники искусственного света – электрические светильники.

Учитывая, что на искусственное освещение в настоящее время передовые индустриально развитые страны расходуют до 20% вырабатываемой ими электроэнергии, становится ясным, что решение задачи рационального использования электроэнергии вплотную связано с производством и использованием качественных бытовых светильников, обеспечивающих выполнение человеком в своем жилище разнообразных функциональных процессов.

При этом чрезвычайно важно обеспечить безопасность пользователей бытовых светильников, в большинстве своем малознакомых с правилами обращения с электроприборами, выделяющими достаточно большое количество тепла, и защитить человека от возможных поражений электрическим током и от возгораний при эксплуатации этих приборов.

Приведенные в настоящем пособии технические нормы, правила и требования к бытовым светильникам основаны преимущественно на стандартах Международной Электротехнической Комиссией (МЭК), но в необходимых случаях даны также и ссылки на требования отечественной системы стандартов.

Глава 1. Основные термины и определения.

Свет – излучение, непосредственно воспринимаемое зрением (видимое излучение).

Видимое излучение – электромагнитное излучение с длиной волны от 380 до 780 нм . Нм – нанометр – одна миллиардная доля метра.

Освещение – применение света в конкретной обстановке, рядом с объектами или в их окружении, с целью сделать их видимыми.

Лампа – источник света. Электрическое устройство, предназначенное для излучения света.

Светильник – прибор, перераспределяющий, фильтрующий и преобразующий свет, излучаемый одной или несколькими лампами и содержащий все необходимые детали для установки, крепления его и ламп, но не сами лампы, а также электрические цепи и элементы для присоединения его к электрической сети.

Световой поток – полное количество света, излучаемого данным источником. Единица: люмен (лм).

Световая отдача – отношение излучаемого светового потока к потребленной мощности. Единица: люмен на ватт (лм/Вт).

Световая отдача показывает, с какой экономичностью полученная электрическая мощность преобразуется в свет.

Примечание: этот термин относится исключительно к источникам света (лампам), а не к светильникам, для которых применяется термин “коэффициент полезного действия”, т.е. отношение излученного светильником светового потока к общему световому потоку, излучаемому находящимися в нем источниками света (лампами).

Сила света – отношение светового потока, направляемого от источника света (лампы) или светильника в пределах элементарного пространственного угла (1 стерадиан), охватывающего данное направление, к этому углу. Единица: кандела (кд).

Примечание: полный пространственный угол равен 12.56 стерадиан (4пи).

Освещенность – Единица измерения: люкс (лк). Освещенность определяется отношением падающего светового потока к площади освещаемой поверхности. Освещенность равна одному люксу, если поверхностная плотность светового потока в 1 лм равномерно распределена по площади в 1 кв.м.

Цветовое ощущение – общее, субъективное ощущение, которое человек испытывает, когда смотрит на источник света. Свет может восприниматься как теплый белый, нейтральный белый, холодный белый. Объективное впечатление от цвета источника света определяется цветовой температурой.

Цветовая температура – мера объективного впечатления от цвета данного источника света. Единица: кельвин (K).

2700° K – сверх теплый белый

3000° K – теплый белый

4000° K – естественный белый или нейтральный белый

>5000° K – холодный белый (дневной)

Коэффициент цветопередачи – отношение цветов предметов при освещении их данным источником света к цветам этих же предметов, освещаемых источником света, принятым за эталон (чаще всего Солнцем), в строго определенных условиях. Символ: Ra.

Ra 91 – 100 соответствует очень хорошей цветопередаче

Ra 81-91 – хорошая цветопередача

Ra 51-80 – средняя цветопередача

Ra < 51 – слабая цветопередача

Система общего освещения - Система освещения помещения, предназначенная для освещения не только рабочих поверхностей, но и всего помещения в целом, в связи с чем светильники общего освещения обычно размещаются под потолком на достаточно большом расстоянии от рабочих поверхностей.

Система комбинированного освещения - Система освещения помещений, включающая в себя светильники, расположенные непосредственно у рабочего места и предназначенные для освещения только лишь рабочей поверхности (местное освещение), а также светильники общего освещения, предназначенные для выравнивания распределения яркости в поле зрения и создания необходимой освещенности по проходам освещаемого помещения. Светильник общего назначения: светильник, не предназначенный для специального назначения.

Примечание: примерами светильников общего назначения являются подвесные светильники, отдельные прожекторы и некоторые стационарные светильники для установки на поверхности или встраиваемые. Примерами светильников специального назначения являются светильники для тяжелых условий эксплуатации, для фото- и киносъемок, для плавательных бассейнов.

Стационарный светильник - светильник, который нельзя переносить с одного места на другое или крепление которого выполнено так, что его перемещение возможно только при помощи инструмента, или который предназначен для использования в труднодоступном месте.

Примечание: как правило, стационарные светильники рассчитаны на постоянное присоединение к электрической сети без помощи штепсельных вилок или подобных устройств. Примерами светильников, предназначенных для использования в труднодоступном месте, являются подвесные и потолочные светильники.

Переносной светильник - светильник, который при нормальном использовании может легко перемещаться с места на место без отключения от электрической сети.

Примечание: к переносным светильникам относятся настольные светильники с несъемным гибким кабелем или шнуром, снабженным штепсельной вилкой, и светильники, которые могут быть закреплены на основании при помощи винтов-барашков, зажимов или крюков так, чтобы обеспечивалось быстрое снятие их с основания вручную.

Подвижный (регулируемый) светильник - светильник, основная часть которого может изменять положение в пространстве при помощи шарниров, пантографов и гибких стоек, телескопических и подобных устройств.

Примечание: подвижный светильник может быть стационарным или переносным.

Встраиваемый светильник - светильник, предназначенный для полного или частичного встраивания в монтажную полость.

Примечание – термин относится как к светильникам, предназначенным для работы в замкнутых объемах, так и к устанавливаемым в специальной полости, например в подвесных потолки.

Глава 2. Классификация светильников

- ◆ Упомянутая выше система стандартов на светильники ГОСТ Р МЭК предусматривает следующие их виды:
- ◆ Светильники стационарные общего назначения
- ◆ Светильники встраиваемые.
- ◆ Светильники для освещения улиц и дорог.
- ◆ Светильники переносные общего назначения.
- ◆ Проекторы заливающего света.
- ◆ Светильники с встроенными трансформаторами для ламп накаливания.
- ◆ Светильники переносные для использования в саду.
- ◆ Светильники ручные сетевые.
- ◆ Светильники для фото- и киносъемки (непрофессиональные).
- ◆ Светильники переносные детские игровые.
- ◆ Светильники для освещения сцен теле- и киностудий (внутри и снаружи).
- ◆ Светильники для плавательных бассейнов и аналогичного применения.
- ◆ Светильники вентилируемые (требования безопасности).
- ◆ Гирлянды световые.
- ◆ Светильники для аварийного освещения.
- ◆ Осветительные системы сверхнизкого напряжения для ламп накаливания.
- ◆ Светильники с ограничением температуры поверхности.
- ◆ Светильники для использования в клинических зонах больниц и других медицинских учреждений.

На каждый из этих видов светильников имеется государственный стандарт, который устанавливает обязательные требования к их качеству, в том числе показатели безопасности для жизни, здоровья, имущества потребителя и для окружающей среды при обычных условиях его эксплуатации. Сертификаты соответствия светильников выдают после тщательной проверки их на соответствие требованиям этих стандартов. Вместе с тем, для проведения сертификации светильников отечественного производства необходимо иметь условное обозначение светильников, которое не предусмотрено системой ГОСТ Р МЭК, а установлено ГОСТ 17677. Это обозначение предусматривает классификацию светильников по типу применяемого источника света (первая буква в обозначении), по способу установки светильника (вторая буква) и по основному назначению светильника третья буква).

Тип источника света (лампа) светильника

Символ (буква) в обозначении типа

- ◆ накаливания общего назначения ----- Н
- ◆ кварцевые галогенные (накаливания)----- И
- ◆ прямые трубчатые люминисцентные----- Л
- ◆ фигурные люминисцентные----- Ф
- ◆ эритемные люминисцентные----- Э
- ◆ ртутные типа ДРЛ----- Р
- ◆ ртутные типа ДРИ, ДРИШ----- Г
- ◆ натриевые типа ДНаТ----- Ж
- ◆ бактерицидные----- Б
- ◆ ксеновые трубчатые----- К

Глава 3. Рекомендации по технике освещения

На протяжении веков человечество использовало для освещения источники искусственного света – вначале факелы, лучины и масляные лампы, потом – восковые и сальные свечи, а затем и керосиновые светильники, но при этом всегда светильники рассматривались как неотъемлемый элемент интерьера жилища, и их дизайн всегда подчинялся стилевым направлениям в этой области. Но определяющим фактором дизайна являлся тип применяемого источника света. Революционным прорывом в этой области явилось создание электрического источника света, когда русский инженер А.Н. Лодыгин сконструировал «лампу Лодыгина» и в 1872 году получил патент («привилегию») на «Способ и аппараты дешевого электрического освещения». Лампа Лодыгина представляет собой герметичную стеклянную цилиндрическую оболочку с выкачанным воздухом (созданным вакуумом), в которую был впаян тонкий угольный стержень. Такие лампы имели крайне низкую световую отдачу – всего 2-3 лм/Вт и имели небольшой срок службы, но у них было несравнимое преимущество перед свечами и керосиновыми лампами, так как они не содержали открытого пламени и позволяли создать компактные светильники.

Нагретое до высокой температуры тело накала быстро окисляется даже при небольшом количестве воздуха в колбе лампы, поэтому с первых шагов создания электрических ламп творческая мысль была направлена на поиски новых материалов для светящего тела и создание способов его защиты от кислорода воздуха, находящегося в колбе. В результате вместо использования угольного стержня пришли к использованию вольфрамовой нити, а вместо создания вакуума в колбу стали закачивать инертные газы (аргон, криптон или ксенон).

Однако газовое наполнение в лампах накаливания не устраняет вредного действия термического испарения вольфрама, оно лишь значительно его уменьшает. Следовательно, если термическое испарение вольфрама является неизбежным физическим процессом, необходимо каким-то образом очищать стенки оболочек от оседающих частичек вольфрама. Для этого стали применять так называемый галогенный цикл. Добавляя галоген (йод, бром или их соединения) к газу, заполняющему колбу, можно обеспечить регенерацию галогена, предотвращающую почернение колбы и гарантирующую постоянный световой поток. Частички вольфрама при температуре 1400 °С еще до достижения поверхности колбы соединяются с частичками галогена. Благодаря термической циркуляции эта галогенно-вольфрамовая смесь приближается к раскаленной спирали и под воздействием более высокой температуры разлагается. Частички вольфрама снова осаждаются на спирали, постоянно ее обновляя, а частички галогена возвращаются в процесс циркуляции.

Галогенный свет делает цвета окружающей среды более живыми и интенсивными. Предметы из стекла, хрусталя, хрома и серебра приобретают дополнительный блеск, что придает им исключительно привлекательный внешний вид. Разнообразие типов галогенных ламп позволяет осуществлять индивидуальный подход к решению осветительных задач, с учетом не только функционального назначения помещений, но и личных потребностей клиента. Галогенный свет – от широко рассеянного, мягкого, не дающего тени, до резко ограниченного узкого пучка – дает возможность изыскивать бесчисленное количество вариантов освещения. Имеются галогенные лампы, рассчитанные на высокие напряжения, которые можно эксплуатировать без трансформатора при напряжении сети 230 В. При эксплуатации ламп, рассчитанных на низкие напряжения (6, 12 или 24 В), необходимо использовать трансформатор. При эксплуатации галогенных ламп низкого напряжения (6, 12 или 24 В) следует иметь в виду, что через тело накала, и соответственно, через подводящие к нему провода протекают достаточно большие токи, что вызывает большие потери напряжения в проводах. Чтобы избежать этого, необходимо увеличивать сечение подводящих проводов, причем, чем длиннее провод, тем больше сечение он должен иметь (см. таблицу; в метрах - (5м, 10м т.п.) - указано расстояние светильника до трансформатора)

Сечение проводников (мм²) для подключения светильников с низковольтными (12V) галогенными лампами

Мощность ламп в

свет-ке

	5м	10м	15м	20м	25м	30м	40м
5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1,5
10	0,75	0,75	1	1,5	2,5	2,5	2,5
20	0,75	1,5	2,5	2,5	4	4	6
50	2,5	4	6	6	10	10	16
100	4	6	10	16	16	25	25
150	6	10	16	25	25	-	-
200	6	16	25	25	-	-	-
250	10	16	25	-	-	-	-
300	10	25	-	-	-	-	-

- ◆ 1936 году были изобретены люминесцентные газоразрядные лампы низкого давления, свет в которых генерируется не за счет нагрева какого-то тела, как в лампах накаливания, а в результате невидимого ультрафиолетового свечения газа под действием дугового разряда в парах ртути, которое преобразуется в видимый свет люминофорным покрытием, нанесенным на колбу лампы. Это чрезвычайно эффективный способ преобразования электрической энергии в световую – световая отдача таких ламп достигает 100 лм/Вт, что во много раз превышает световую отдачу стандартных ламп накаливания. Кроме того, в связи с отсутствием в таких лампах элементов, которые могут “перегореть”, срок их службы в 10-15 раз превышает срок службы ламп накаливания
- ◆ Вследствие большой излучающей поверхности создаваемый люминесцентными лампами свет не столь яркий, как у “точечных” источников света, таких как лампы накаливания. Благодаря этому свойству, а также энергетической эффективности люминесцентные лампы являются идеальными для освещения больших помещений, таких, как офисы, коммерческие, промышленные и общественные здания. Однако из-за их большей длины и громоздкости светильников, в которые они устанавливаются, стандартные люминесцентные лампы практически не используются для освещения жилых помещений, для местного освещения, а также для архитектурного освещения помещений общественных зданий в тех случаях, когда по эстетическим соображениям требуется большое количество дискретных светящихся точек малой световой мощности. Поэтому возникла необходимость создания компактных люминесцентных ламп, для чего необходимо было резко уменьшить диаметр и сократить габаритную длину разрядной трубки.

Подбирая определенный вид люминофора, можно создать люминесцентную лампу, генерирующую световой поток любого цвета – красного, зеленого, синего и т.д. Такие лампы применяют в декоративных, иллюминационных целях. Естественный цвет и точная цветопередача обеспечивают правильное распознавание окружающей среды. Атмосфера помещения в большой степени зависит от цветопередачи используемого источника света, или, иначе говоря, от цвета света. Так, интерьеры с деревянными панелями или с материалами мягких, пастельных тонов требуют тепло-белого света; изделия из стекла, мрамора, хромированной стали следует освещать холодно-белым светом. Цвет люминесцентного освещения сильно влияет на психофизические функции человека – в тропических странах чувство комфорта возникает при освещении холодным светом и наоборот: в северных странах – тепло-белым.



Глава 4. Маркировка светильников и упаковочной тары

На светильнике и на упаковочной таре должна быть нанесена четкая и прочная маркировка, обеспечивающая его правильный монтаж и эксплуатацию. Маркировка может быть нанесена любым способом, обеспечивающим ее стойкость в течение всего срока службы светильника – на наклеиваемых ярлыках, штамповкой, гравировкой и т.п. Как правило, маркировка наносится в виде специальных символов (знаков).

Значение маркировочных символов

Значение символа

Символ

- ◆ Класс защиты II от поражения электрическим током
- ◆ Класс защиты III от поражения электрическим током
- ◆ Светильники, предназначенные для установки непосредственно на поверхности из нормально воспламеняемых материалов



- ◆ Запрещение применения ламп холодного света



- ◆ Светильники, предназначенные для установки на невоспламеняемые поверхности



- ◆ Светильники, предназначенные для встраивания



- ◆ Светильники для тяжелых условий эксплуатации



- ◆ Знак заземления



- ◆ Открывать упаковку в указанном месте




- ◆ Подтверждение соответствия товара основным требованиям

Европейского Союза (ЕЭС)



Подтверждение соответствия товара основным электротехническим нормам ЕЭС (ENEC - European Norms of Electrical Certifications); XX - код страны изготовителя:

- 01 - Испания
 - 02 - Бельгия
 - 03 - Италия
 - 04 - Португалия
 - 05 - Нидерланды
 - 06 - Ирландия
 - 07 - Люксембург
 - 08 - Франция
 - 09 - Греция
 - 10 - Германия
 - 11 - Австрия
 - 12 - Великобритания
 - 13 - Швейцария
 - 14 - Швеция
 - 15 - Дания
 - 16 - Финляндия
 - 17 - Норвегия
- 

Раздел №2. Организация эффективного освещения жилого помещения.

Общие сведения



ПОМЕЩЕНИЕ	СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ, ВАТТ / М2		
	лампа накаливания	галогенная	лампа дневного света
Спальня	10-20	14-17	4-5
Гостиная	10-35	25-30	7-9
Кухня	12-40	30-35	8-10
Ванная комната*	0-30	23-27	6-8
Коридор	10-15	11-13	3-4
Подвал/гараж	10-15	11-13	3-4
Хобби-комната	30-90	70-80	18-22

* Не забывайте принимать во внимание правила безопасности по установке светильников для ванных комнат!

Эти данные по средней мощности на м² предложены вашему вниманию и должны помочь вам рассчитать освещение, которое будет подходить вам, интерьеру квартиры, вашей мебели и вашему декору.

Много параметров должны быть приняты во внимание во время организации домашнего освещения: объём, атмосфера комнаты (цвет потолка, стен, пола), расположение мебели, возможности создать силовые композиции, учитывая вкусы и личностные качества жильцов. Таблица, расположенная ниже, показывает средние показатели мощности, которые должны быть установлены на м² для того, чтобы определить основное освещение 100 LUX. Данная таблица соответствует только атмосферному освещению. Для местного или специфического/направленного освещения эти детали должны быть изучены конкретно для каждого случая.

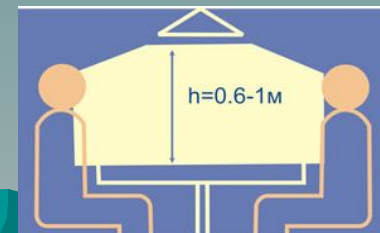
Тип светильников для основного освещения 100 LUX	комната	лампа накаливания Ватт/ м ²	галоген. Ватт/ м ²	лампа дневного света Ватт/ м ²
торшер настольная лампа	светлая	20	15	4
	темная	30	20	6
бра				
люстра				
плафон				

Столовая комната ■

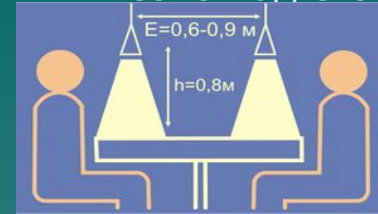
Наиболее важные события происходят за столом. Блюда с едой должны быть хорошо освещены, как и лица ваших компаньонов за столом ■



Избегайте вертикального освещения, образующего тень.



Подвесной светильник или люстра, которая распределяет свет во все стороны, идеально подходит и позволяет расположить светильник высоко над столом.



Направленный свет необходимо расположить ниже, чтобы не ослеплять гостей



Также вы можете осветить стол с помощью светильника с абажуром светлого цвета. Лампа светильника должна быть мощностью не ниже 40W.

Не столько важен свет сам по себе, сколько световая взаимосвязь между окружающей обстановкой и столом с его компанией. Необходимо создать тёплую атмосферу (например, с помощью торшера).



Ванная комната.

С тех пор как мы перестали запасать в прохладных санузлах соленья и развешивать корыта, ванная, наконец-то, приобрела статус полноценной комнаты. И теперь она, как и другие помещения в доме, имеет полное право на качественное световое оформление.

Иногда одного-единственного светильника в ванной комнате достаточно, но только если она совсем маленькая. В просторной ванной комнате для равномерного распределения света устанавливают несколько светильников. Причем чем больше количество источников света, тем ниже может быть их мощность и, следовательно, габариты.

Наиболее популярное на сегодня решение при освещении санузлов - использование галогенных ламп, которые завоевали свою популярность миниатюрностью. Галогенные лампы, в сравнение с обычными лампами накаливания, обеспечивают более высокую освещенность при том же расходе энергии. Галогенные светильники могут быть встраиваемыми и открытыми. Встраиваемые, монтируются внутрь подвесных потолков и не могут менять угла освещения, их луч идет вертикально вниз, что не всегда нужно.

Более удобно для устройства общего освещения использовать открытые точечные светильники, с регулируемым углом поворота. Что дает возможность менять освещение помещения, в зависимости от используемой функциональной зоны.

В последнее время на рынке стали набирать популярность конструкции на основе токопроводящих шин и струн. Из них можно создавать неповторимые комбинации, причем крепиться они могут и к потолку, и к стенам. Мобильные источники света легко перемещаются по шине в нужном направлении, меняют угол. Немаловажно и то, что они легко и без ущерба удаляются из системы.

Спектр света должен быть приближен к естественному. Иначе возможны цветовые искажения: вряд ли кому-то захочется постоянно видеть свое бледно-зеленое или синеватое отражение.

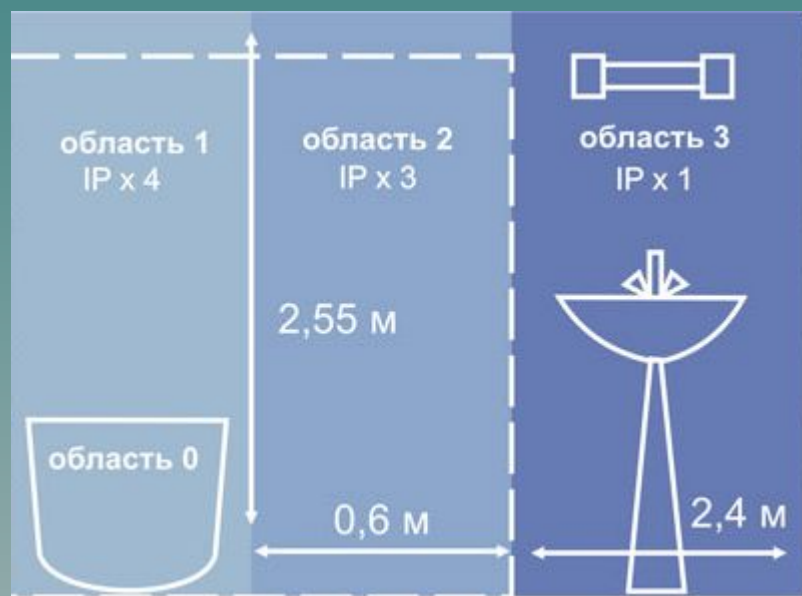
В идеале освещение ванной комнаты должно быть ситуационным, то есть работать как минимум в двух режимах: парадном - с ярким общим и локально направленным светом, и мягком - приглушенном, настраивающим на медитативный лад. Смена режимов визуально преобразует помещение.



Лучшее решение для небольших помещений - это достаточно мощный светильник с реостатом, который позволит вам освещать ванную сообразно мгновенной ситуации: во время умывания можно включить его на полную мощность, в то время как для отдыха в ванной вы сможете приглушить яркость его свечения.

В ванной много ограничений по инсталляции светильников, благодаря присутствию воды (влажность, брызги...). Следовательно, должны быть соблюдены все меры безопасности по установке светильников.

Ванная комната разделяется на четыре области — «области безопасности».



В нижеследующей таблице приведены типы освещения для каждой области и, прежде всего, меры безопасности по установке светильников, которые должны быть строго соблюдены.

ОБЛАСТЬ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Область 0	соответствует внутреннему объёму ванной или душевой кабины	освещение класса III может допускаться: IP57 (степень защиты, позволяющая устанавливать светильник под водой); используется с трансформатором < 12 Вольт.
Область 1	пространство от края ванны или душевой кабины до высоты 2,25 м.	освещение класса III может допускаться: IP44 (степень защиты от брызг воды); используется с трансформатором < 12 Вольт.
Область 2	пространство вокруг ванной или душевой кабины на расстоянии 60 см. и высоты 2,25 м.	освещение класса II IP23 (защита от воды и дождя) или освещение класса III IP23; используется с трансформатором < 12 Вольт. В области 2 используется только патрон с трансформатором

Трансформатор обязателен внешне в областях 0–1–2.

Область 3	пространство позади области 2 на ширину 2,40 м. и на всей высоте ванной комнаты.	освещение класса I или II IP21 (защита от вертикально падающих капель воды) – заземлён; – защищён изолированным трансформатором; или освещение класса III IP21 (защита от вертикально падающих капель воды). Используется с трансформатором < 50 Вольт.
------------------	--	---

Рекомендации по выбору способа освещения жилых помещений» Способы освещения помещений.

Мы очень привыкли к старому, консервативному световому оформлению помещения, но традиционная люстра или плафон, неподвижно закрепленные в центре комнаты, торшеры и бра со статичными, раз и навсегда выбранными направлениями потоков света, не отвечают современным запросам в освещении пространства.

Главные критерии сегодня - мобильность и разнообразие, которых можно достичь комбинированием комфортно рассеянного или отраженного освещения с подвижными световыми акцентами, создаваемыми яркими пучками направленного света

Для того чтобы создать разнообразное и эффективное освещение в жилом помещении на рынке существует множество типов светильников под различные способы освещения, которые адаптированы для любого бюджета. Создание освещения, удовлетворяющее вашему личному вкусу, вашим эстетическим желанием, пожеланиям цветового решения или функционирования - все это предполагает 5 основных способов освещения.



НАПРАВЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Данное освещение полностью ориентировано на определённую поверхность.

Освещённые объекты приобретают излишнюю величину в силу акцентирования их формы и объёма.



Например: светильник направленного света, плафон, настольная лампа, подвесной светильник из металла или синтетического материала, встроенные светильники.

НЕПРЯМОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Световые лучи от светильника направлены на потолок или стены, которые отражают свет.

Отражённый свет станет сильнее, если потолок и стены будут окрашены в светлые тона.



Такой тип освещения является популярным решением для создания общего освещения. Можно разместить небольшие потолочные светильники по верхнему периметру помещения. Такие источники отражают свет от потолка и отдают большую часть его назад, равномерно рассеивая по всей комнате. Отражённый свет делает пространство невесомым и прозрачным, а также создает наиболее комфортное и равномерное освещение.

Подобного эффекта можно достичь, и установив несколько торшеров и бра с плафонами, абажурами и отражателями, направляющими свет в потолок.

Часто можно встретить вариант, при котором припотолочные светильники скрыты за размещенным вдоль стен специальным выступом, этот прием зрительно увеличивает объем помещения и выгодно подчеркивает конфигурацию пространства.

Например: карниз с лампами дневного света, бра, галогенные торшеры, кабельная

РАСSEЯННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Рассеивая освещение на 360 градусов, можно осветить одним светильником полностью всю комнату. Лучи, исходящие из светового источника, обычно фильтруются щитом из опалового или матового стекла или другими полупрозрачными материалами.



Рассеянный свет имеет наибольший коэффициент полезности и лучше всего подходит для общего освещения. Располагать такие источники света можно совершенно свободно, они могут 'путешествовать' по всей верхней плоскости помещения.

Например: люстра, подвесной светильник из стекла или лампа дневного света.

СМЕШАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Данный вид освещения объединяет все преимущества трёх предыдущих видов в один светильник, одновременно распространяющий свет вверх, вниз и сквозь полупрозрачные материалы.



Например: настольная лампа, ночник или настольная лампа с абажуром.

МЕСТНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ



В дополнение к основному освещению, местное освещение позволяет вам видоизменять что-либо, акцентируя внимание на определённые объекты.

Световое оформление комнаты будет неполным, если вы не будете использовать местное и декоративное освещение. Причем для некоторых помещений, таких, как кабинет или спальня, общее освещение даже необязательно. В этом случае вся нагрузка по световому оформлению пространства ложится на местное освещение. Настольные лампы, бра и потолочные светильники с абажурами отлично высветят необходимый объект, оставив остальную часть помещения в полумраке.

Например: галогенные светильники направленного света низкого напряжения, подсветка для картин, встроенные светильники.