

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ СРЕДСТВАМИ ДИЗАЙНА, ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО И ДЕКОРАТИВНОГО ИСКУССТВ

СВЕТ И ОСВЕЩЕНИЕ В ЗРИТЕЛЬНОМ ВОСПРИЯТИИ ПРЕДМЕТА В ПРОСТРАНСТВЕ

А.А. Альхименок

Рассуждая о *тональности* изображаемого предмета мы исходим из утверждения о субъективности нашего мнения. Глаз человека воспринимает отраженный от предмета *структурный световой (зрительный) луч*, мозг анализирует *яркостные характеристики* его освещения и дает *тональную оценку* предмета в натуре и его изображения на плоскости.

Структурный световой (зрительный) луч – это отраженный от находящегося в пространстве предмета и воспринятый глазом световой луч, несущий информацию о яркостных показателях (особенностях, характеристиках) отдельных участков или всей поверхности предмета в целом). *Яркость* – субъективная оценка визуального представления об освещенности предмета в натуре и его изображения.

Воздействие внешнего раздражителя – света на глаз художника приводит его в активное состояние. Следовательно, формирование *зрительного представления* о предмете предполагает его наблюдение; глаз должен получить структурные световые лучи, несущие определенные *яркостные характеристики*. При этом может возникнуть такая ситуация, когда различные *тональные поверхности* у разных людей вызывают одинаковые *яркостные представления*, а *равнотональные* – вызвать *разнояркостные представления*. Видя различные предметы, человек оценивает их освещенность; сознательно или инстинктивно, создавая тем самым определенные *шкалы освещенности – соотношения белого и черного*. Тональные соответствия предмета в натуре и его изображения формируется на основе отраженных и восприятия структурных световых лучей.

Восприятие и анализ *интенсивности светового луча* индивидуально для каждого человека. При оценке этих индивидуальных свойств человеческого глаза исходят из необходимости определения *нижнего и верхнего порогов восприятия* глазом *световых потоков*.

Минимальный нервный импульс, вызванный минимальной интенсивностью воспринимаемого глазом светового луча, является нижним порогом восприятия интенсивности светового луча.

Тональное соответствие предмета в натуре и его изображения происходит лишь в пределах воспринимаемых яркостей, поскольку яркий свет «слепит» глаза, при этом практически не различается по яркости.

Всякая освещенность ниже нижнего порога воспринимаемых яркостей мы определяем как «мрак», а выше верхнего порога – как «слепящая».

Из сказанного следует вывод об относительной субъективности понятий «мрак» и «слепящий свет».

Важно отметить, что «мрак», как субъективное понятие, связывается не с полным отсутствием отраженной от предмета световой энергии, а с ее недостаточностью для зрительного возбуждения на уровне нижнего порога восприятия интенсивности светового луча.

В процессе анализа воспринимаемой освещенности предмета представляется важным выделение шкалы тоналностей от черного до белого, поскольку всякий тон характеризуется *светлотностью*, т.е. соотношением белого и черного.

Кроме различных порогов восприятия освещенности (порогов раздражения) необходимо принимать во внимание и различную *чувствительность глаз к яркости*. В следствии чего существует определенная величина различия яркости (чувствительности светлоты), при достижении которой они (различия) становятся заметными.

Минимальная величина различия яркости освещения разных тональных зон, при которой это различие становится заметным, называется порогом различия светлоты (порогом чувствительности светлоты).

Существует еще одно важное обстоятельство в тональной характеристике предмета в натуре и его изображения на плоскости (графического или живописного). Глаза в реальных условиях постоянно адаптируются (приспосабливаются) к яркости (интенсивности) светового потока. Величина порога различия светлоты зависит от чувствительности глаз и условий освещенности. Эти две величины взаимосвязаны и находятся в определенной взаимозависимости.

- Чем выше порог чувствительности светлоты, тем меньше (грубее) различие яркостей.
- Чем ниже порог чувствительности светлоты, тем выше чувствительность к яркостным нюансам тональных зон природы и изображения.

В процессе адаптации к различной (часто высокой при рисовании в студии) освещенности природы автоматически и абсолютно индивидуально устанавливается тональная шкала черного и белого, выводится соотношение между светлотами тональных точек и зон самого предмета и его изображения. Если светлотные отношения тональных точек (тональных зон) предмета в природе и на его изображении выдержаны, создается зрительное впечатление реалистического изображения предмета. В данном случае степень адаптации важна еще и потому, что рисунок (или изображение в цвете) по яркости всегда ниже этих характеристик предмета в природе.

Приведенные выше понятия для большего их понимания можно объединить в одно - порог контрастной чувствительности.

Порог контрастной чувствительности – это объединенные воедино порог раздражения (светлоты) и порог чувствительности (яркости), означающий минимальную величину светлотного (яркостного) контраста, различаемого глазом.

Это особенно важно в рисунке, где большое значение имеют *нюансы тональных точек и зон*. При визуальном восприятии определенная часть светлотных точек (зон) находится ниже нижнего порога чувствительности. Такие точки объединяются (условно) в *равнояркостные зоны* или *зоны равного оттенения*. Ярким примером выделения равнояркостных зон является приводимое практически во всех пособиях по рисунку членение поверхностей пространственных тел на зоны: *свет, полутон, тень, рефлекс, блик*.

Исследования изменений диапазона воспринимаемых яркостей в зависимости от световых условий в поле зрения, приводит к выводу о том, что по мере увеличения освещенности в поле зрения возрастает и порог контрастной чувствительности. При достижении определенного уровня максимальной освещенности глаз теряет способность различать яркостные контрасты по всей поверхности изображаемого тела; в неосвещенной части плотная тень скрывает форму, хотя его, освещенная часть «слепит», изображаемый предмет нам кажется плоским силуэтом. Диффузный свет, освещающий затененную часть предмета, практически никаких яркостных представлений не вызывает, поскольку его интенсивность находится ниже порога различения яркостей.

Приведенный материал представляет ценность для преподавателей, студентов и учителей рисования, поскольку разъясняет некоторые особенности зрительного восприятия предмета в пространстве, подчеркивая индивидуальность этого процесса.

ФОТОРЕАЛИЗМ ЗАКРЫТОГО ПРОСТРАНСТВА. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В 3D РЕДАКТОРАХ

К.В. Зенькова

Область применения трехмерного компьютерного моделирования. Виртуальные интерьеры. Области применения 3D (от англ. 3 Dimensional - трехмерного) компьютерного моделирования широки: кино- и видео-индустрия: анимационные фильмы, реклама, телевидение, персонажи компьютерных игр; научно-исследовательские разработки, сложные промышленные объекты, тренажеры и симуляторы, используемые для имитации различных ситуаций, лечение от заболеваний психологического характера, дизайн экстерьера и интерьера. Впервые для создания графических образов компьютерная техника была применена в 50-х годах XX века. В то время она использовалась для работы в системах автоматизированного проектирования и о художественном применении речь не шла. С развитием компьютерных технологий наряду с плоскостной 2D графикой развивалась трехмерная, которая давала возможность проектировать виртуальное пространство в трех измерениях. На сегодняшний день существует много художественных работ, созданных с помощью компьютерной графики, что позволяет отнести ее к определенному виду цифрового искусства.

Процесс создания реалистичной трехмерной сцены условно можно разбить на пять этапов.

1. Создание объектов виртуального 3D мира, то есть моделирование.
2. Текстурирование, то есть создание материалов и текстур.
3. Поиск эффектного ракурса объектов и размещение камер, из виртуального объектива которых показывается сцена.
4. Расстановка освещения. Имитация естественного или искусственного освещения.
5. Визуализация, то есть получение результата - двухмерного изображения.

Необходимость создания фотореалистичного виртуального пространства - в получении корректной светотени и цветопередачи эскизов будущего реального интерьера.