

# Цвет, свет и фактура в архитектуре

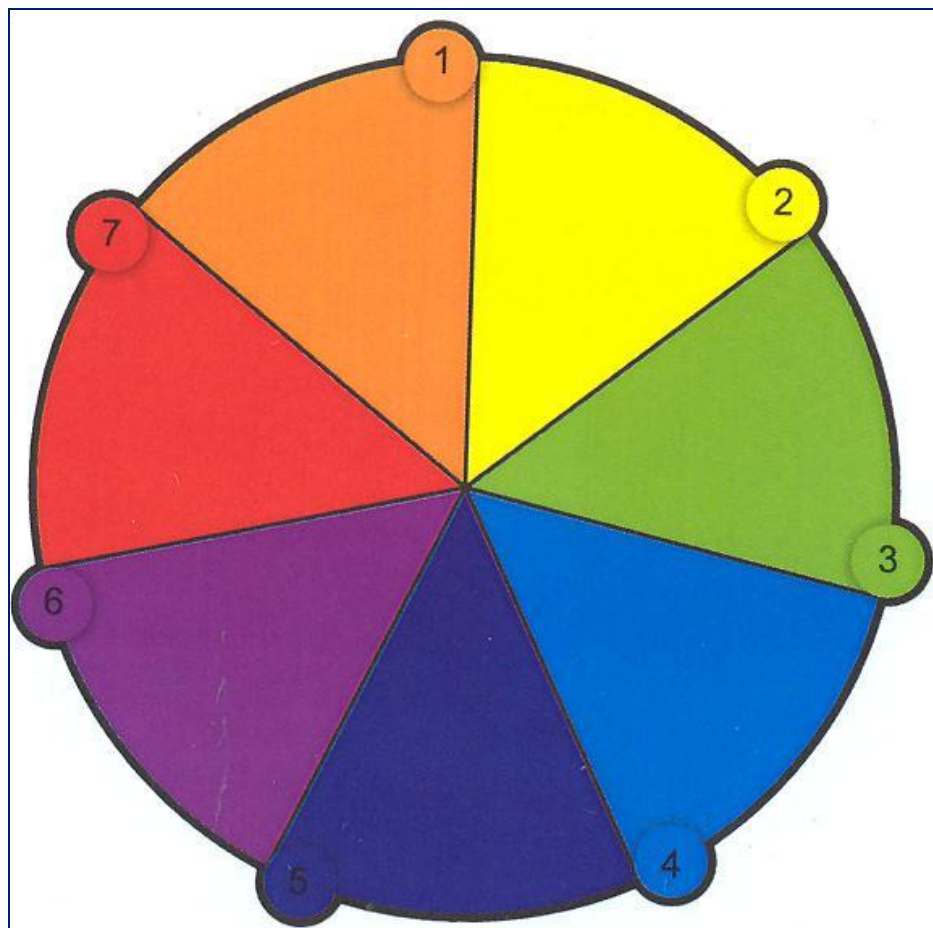
В основе восприятия объемно-пространственных форм лежат свойства, присущие всем архитектурным объемам и используемые в архитектурной композиции. Основные свойства это геометрический вид, положение в пространстве, величина и масса. Дополнительные свойства - это фактура, цвет и свет.

- Каждое из этих свойств может изменяться в определенных пределах и иметь бесконечное количество состояний. При сопоставлении различных состояний свойств возможны самые разнообразные их сочетания. Рассмотрим эти свойства в пределах из возможных изменений.
- Отношение первобытного человека к цвету – мифологизм.  
Красный-кровь, огонь, тепло, солнце.  
Белый – свет, молоко, семя, облака – блага, святость, преумножение.  
Черный- мрак, темнота ночи и могилы, распад, смерть – зло.
- В Древней Индии учение о цвете – определение их места в космической системе.  
Красный-жара, белый-вода, черный-пища. Народы Ближнего и Среднего Востока.  
Культ Солнца. Белый-божественный цвет. Золото-солнце. Красный-лотос, любовь.  
Черный-дьявол, тьма, зло, грех. Синий-небо
- Культ Яхве на Востоке ценил золото, радуга – это блеск драгоценных камней. Это еще и эпоха Библии. Классическое греко-римское искусство воздвигнуто на идеалах прекрасного и возвышенного. Цвет облагорожен и очищен от случайной «скверны».
- В конце 17 века наука о свете сделала огромные успехи в конструировании оптических приборов (телескоп, микроскоп, линзы). Но слабым местом оптики было отсутствие единой теории, объясняющей все известные в то время явления и связывающей цвет со светом.

Такая теория была создана **Исааком Ньютоном** (1643-1727). Она изложена в его трудах «Лекция по оптике» (1669), «Новая теория света и цветов»(1672), «Оптика»(1704) и др.

В своих трудах И.Ньютон утверждал об органическом единстве света и цвета, об их физическом тождестве, что цвет не возникает в определенных условиях, а лишь проявляется.

Ученый построил 7-ступенчатый цветовой круг – основу для построения системы цветов. Круг со временем стал простейшим результатов смешения цветных лучей, для определения сочетаемости или несочетаемости цвета в работе с интерьером или экстерьером дизайнера, архитектора и др.



Очень интересна теория И.Ньютона о связи цвета и музыки. Согласно его учению, 7 цветам спектра соответствуют 7 нот музыкальной октавы. Поэтому в спектре содержится такая же внутренняя гармония, как и в музыкальной октаве. Эти музыкально-цветовые аналогии (восходящие к учению Пифагора) дают основание считать Ньютона одним из создателей современной «цветомузыки».

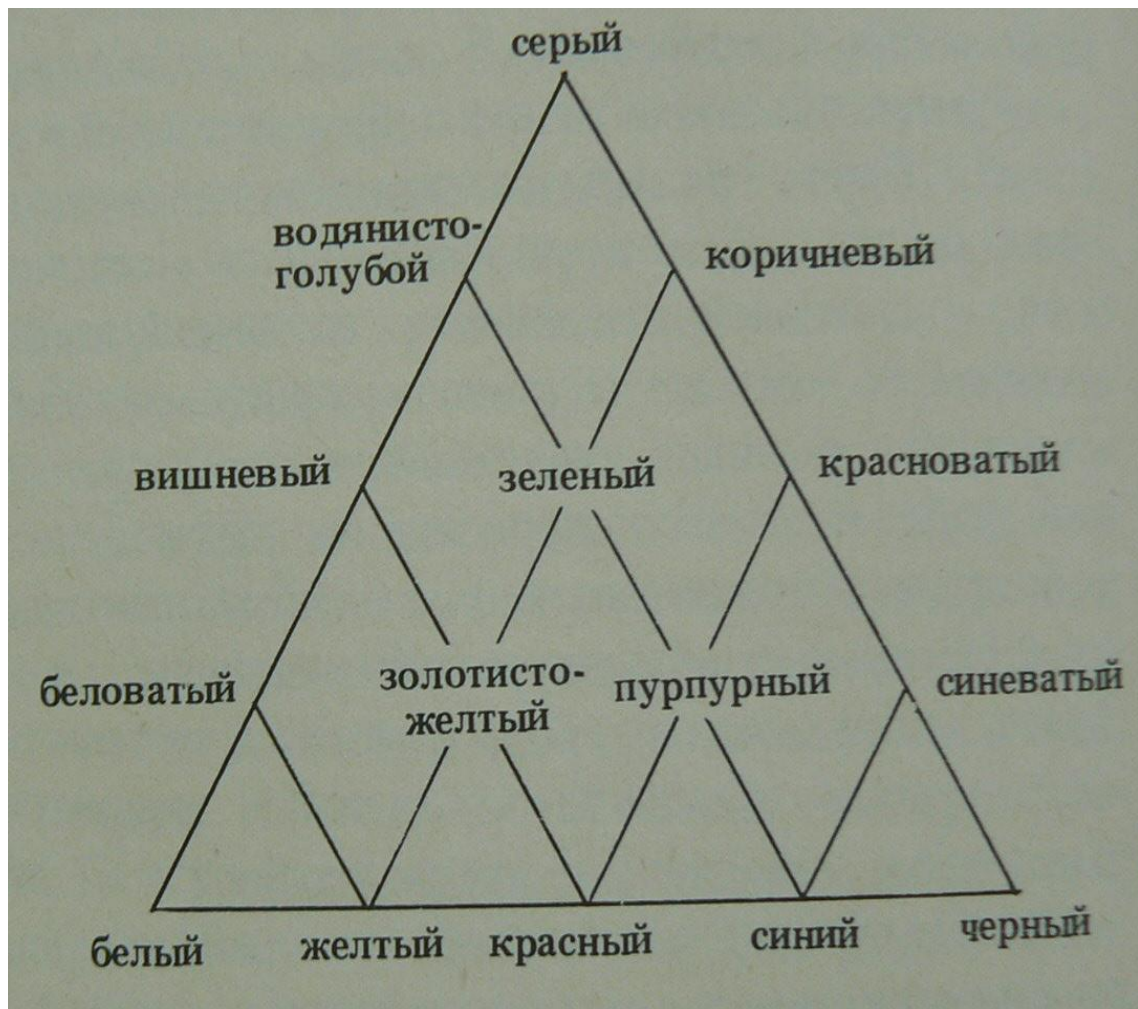
- Учение Ньютона побудило Гете приняться за исследование цвета, в результате чего возникли две новые ветви науки о цвете – физиологическая оптика и учение о психологическом воздействии цвета.
- *Цветом* называется свойство структуры поверхности формы избирательно отражать световые лучи определенной длины волны. Точнее говоря, когда свет падает на любой объект, происходит двойное отражение в зависимости от характеристики поверхности.
- Объект отражает, с одной стороны, направленный на него падающий свет, окрашенный своим локальным цветом; с другой - цвет тела, обусловленный собственными характеристиками объекта. Но в любом случае именно различие длины волн, отраженных от поверхности форм, дает наблюдателю огромное разнообразие ощущений, раскрывающих красочное богатство окружающего мира.

Немецкий ученый И.Цан впервые построил цветовой треугольник – схему, позволяющую видеть результаты смешения основных красок – хроматических и ахроматических. Он верно определил основные краски в живописи – это красная, желтая и синяя, а также белая и черная. Они помещены в основание треугольника. Смешение красок на вершинах ромбов.



#### ОСНОВНАЯ (ПЕРВИЧНАЯ)

Это самая главная цветовая гамма: здесь собраны чистые красный, желтый и синий цвета. Простота этой гаммы лучше всего подходит для детских книг, игрушек и спален. Чистыми цветами, свойственными этой гамме, широко пользовались такие художники, как Пит Мондриан и Рой Лихтенштейн.



Кроме того, Цан в таблице строит сложную систему соответствий цветов различным звукам, веществам, «божьи́м тварям», эмоциям и состояниям человека.

Белый	Желтый	Красный	Синий	Черный
Чистый свет		Окрашенный свет	Тень	Темнота
Свет	Очень легкая тень	Умеренная тень	Густая тень	Темнота
Радость	Омраченная радость	Чувствительность, смешанная с горечью	Строгость	Горечь
Огонь	Эфир	Воздух	Вода	Земля
Детство	Юность	Молодость	Возмужалость	Старость
Ум, разум	Внимание	Безумие	Праздничность	Неизвестность
Бог	Ангел	Человек	Зверь	Растение
Высокий звук (первая струна лиры)	Вторая струна лиры	Средняя нота	Предпоследняя нота	Самый низкий звук последней струны

Все обилие архитектурных форм ранжировали по цвету. Для этого были выстроены ряды архитектурных элементов, закономерно изменяющихся по цвету в нескольких определенных направлениях

- ряды форм ахроматических тонов;
- ряды форм родственных тонов;



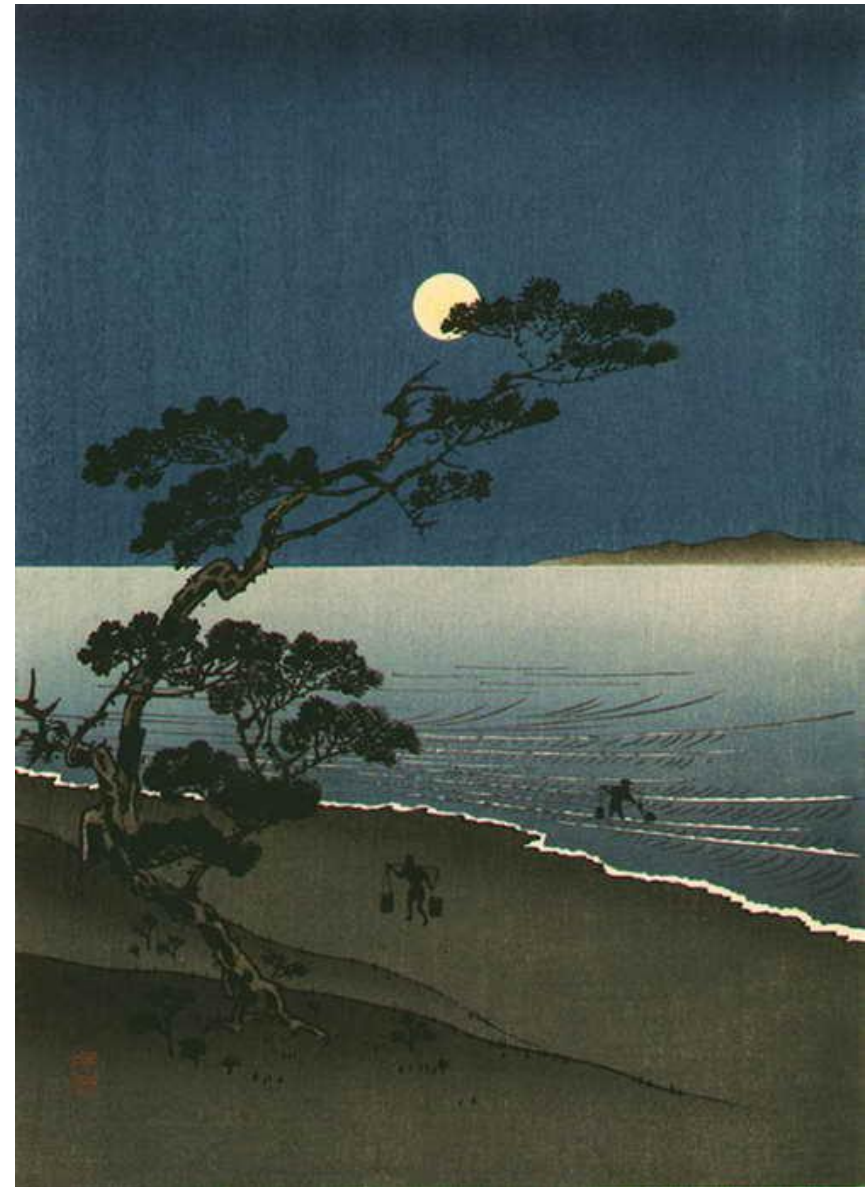
### АХРОМАТИЧЕСКАЯ

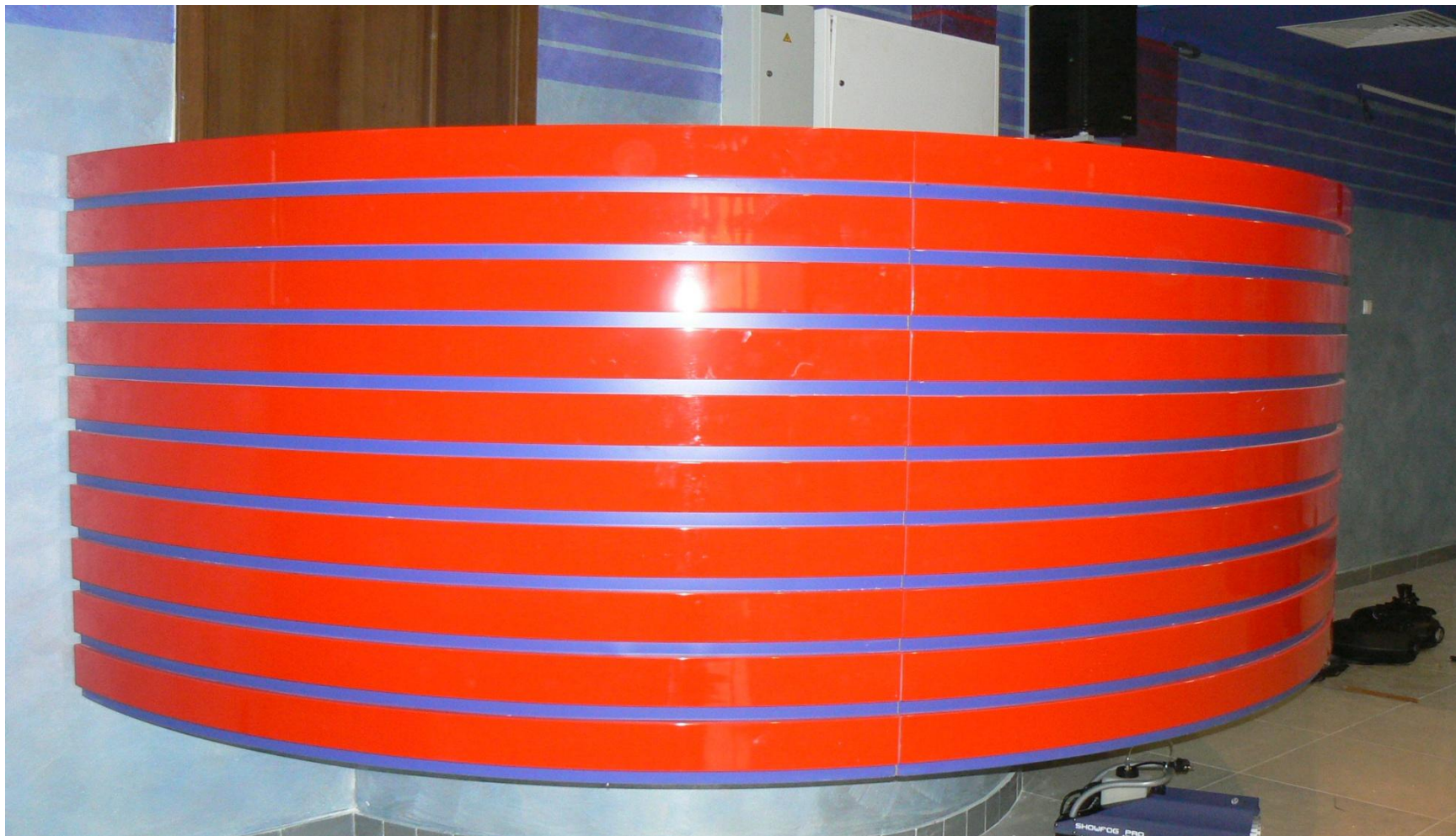
Ахроматическая или бесцветная гамма состоит из черного и белого, а также полученной при их смешении гаммы серых тонов. Возможно создать “теплые” и “прохладные” ахроматические цвета, если добавить красный, желтый или синие цвета.



### РОДСТВЕННАЯ

Родственными считаются любые три цвета, расположенные рядом в цветовом круге (в том числе их оттенки, тона и полутона). Эти цвета выглядят очень гармоничными.

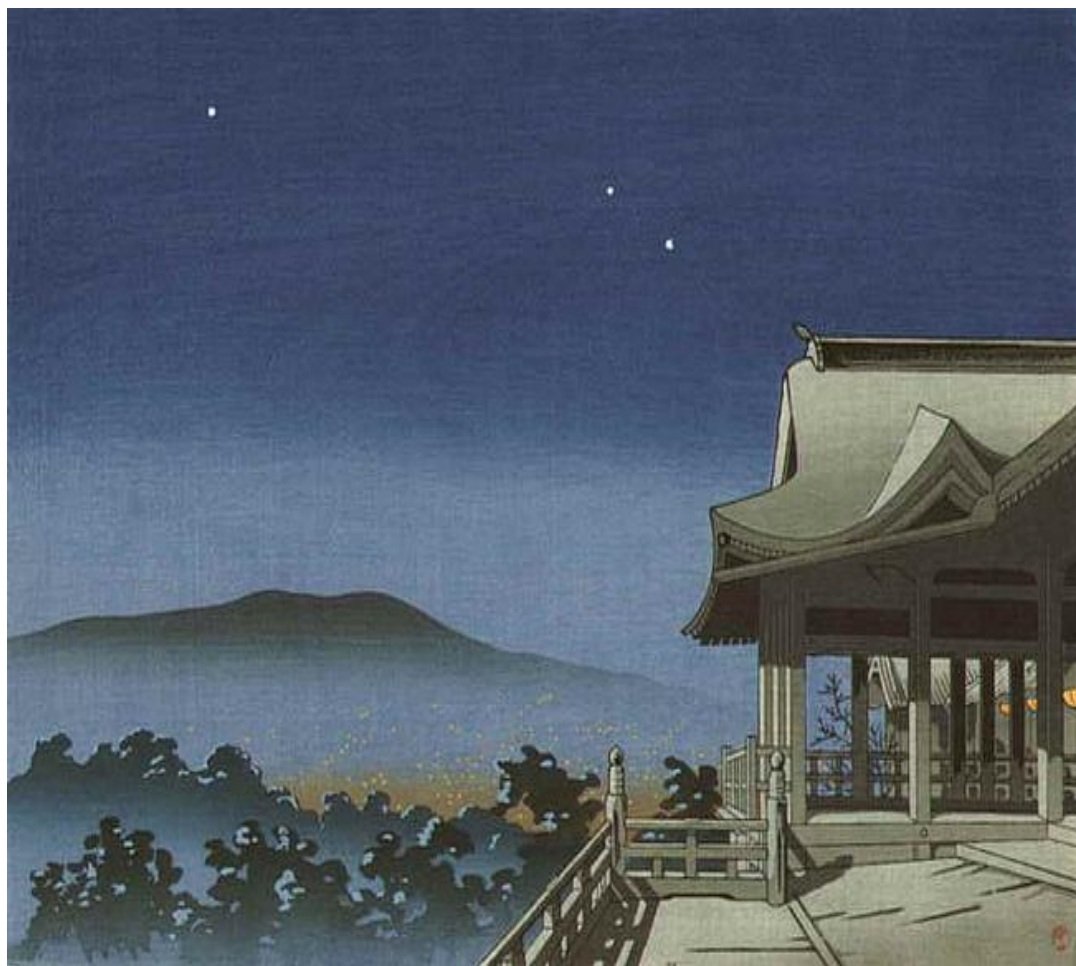




### ДИСГАРМОНИЧНАЯ

Дисгармоничная гамма выглядит смело и несколько вызывающе. Для её получения надо сочетать выбранный цвет с цветом, который находится рядом (непосредственно справа или слева) с дополнительным. Например, синий - с красно-оранжевым или оранжево-желтым.

- ряды форм хроматических, т.е. спектральных, тонов, которые в свою очередь состоят из элементов, окрашенных по-разному: в теплой гамме - от красного через оранжевый к желтому с их промежуточными состояниями;
- ряды форм дополнительной гаммы с вкраплениями;



#### МОНОХРОМАТИЧЕСКАЯ

Эта сдержанная спокойная гамма состоит из одного цвета, его оттенков, тонов и полутонов, абсолютно сочетающихся между собой.



#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ГАММА С ВКРАПЛЕНИЕМ

Дополнительная гамма с вкраплением доставляет ещё больше удовольствия, чем простая дополнительная. Она возникает при сочетании цветов, расположенных по обеим сторонам соответствующих дополнительных (оранжевый с сине-зеленым).





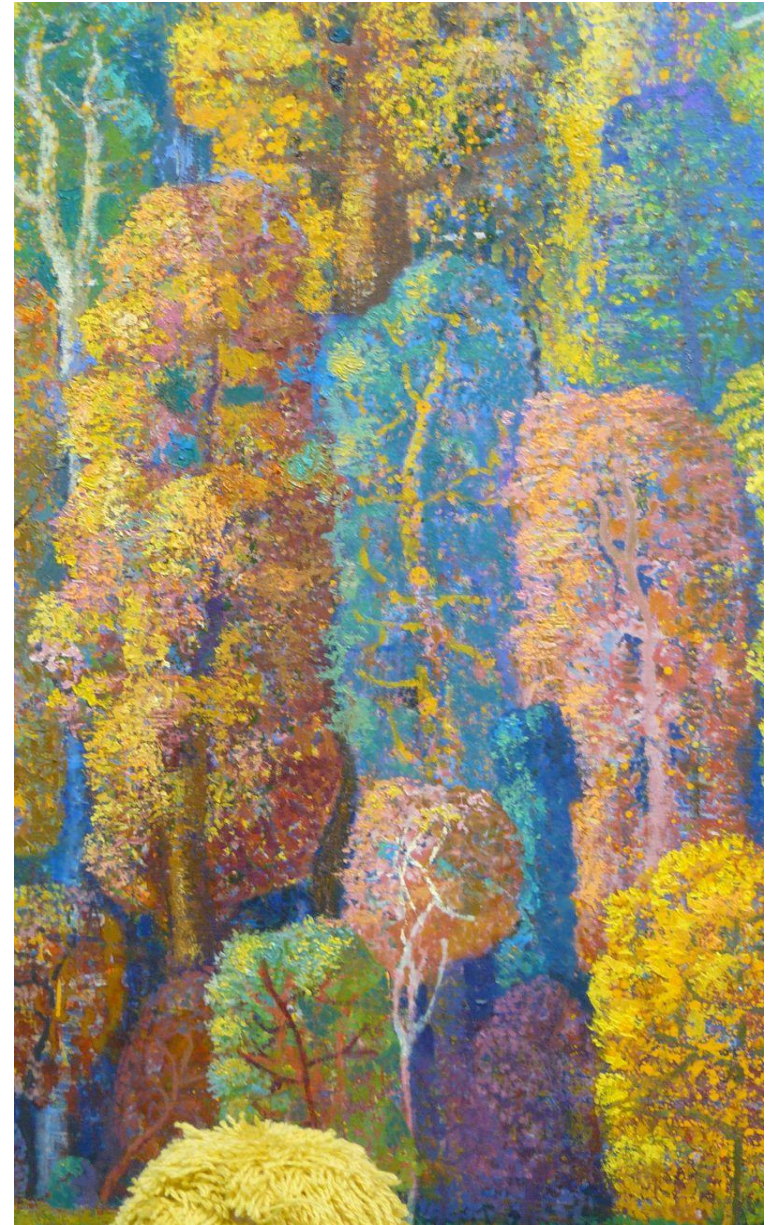
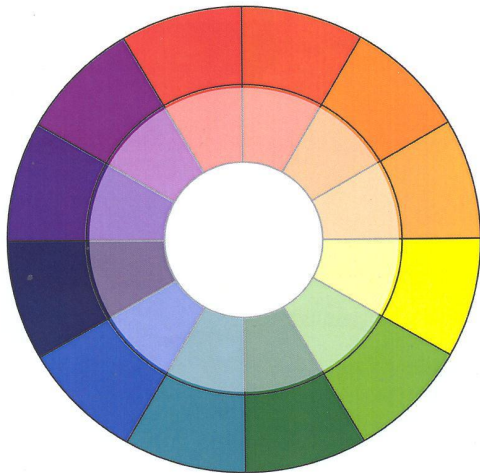
### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

В эту гамму включены цвета, в цветовом диске точно противоположные позиции: зелёный - красный, синий - оранжевый и т.д. Эти цвета усиливают друг друга и, расположенные рядом, дают ощущение некой визуальной вибрации.



### СОСТАВНАЯ

Составная гамма состоит из оранжевого, зелёного и фиолетового цветов. Они обладают освежающими и воодушевляющими свойствами, а с помощью их оттенков и полутонов можно добиться весьма тонкого живописного эффекта.





## НЕЙТРАЛЬНАЯ

Нейтральная гамма столь мягка, что представляется почти прозрачной, состоит из цветов, которые нейтрализуются своими дополнительными цветами. Нейтральную палитру можно ещё больше расширить добавлением белого и черного.



Рассматривая воздействие света отвлеченно при наблюдении цветового круга, можно все цвета условно разделить на две части: воспринимаемые как теплые, по ассоциации с цветом огня, солнца, нагретых предметов, и воспринимаемые как холодные (цвет льда, воды, металлов и др.).

Также круг делится на цвета возбуждающие и успокаивающие, создающие иллюзию отступающих и выступающих поверхностей, сокращающие и увеличивающие истинные размеры предметов, вызывающие ощущения тяжести или легкости окрашенных в них предметов.

Чтобы зрительно сократить слишком длинное и узкое помещение, следует торцевые стены окрашивать в теплые тона и освещать менее интенсивно, чем боковые.

Потолок, освещенный умеренно и окрашенный в темные теплые тона, зрительно понижают высоту помещения

Потолки и несущие конструкции, окрашенные в светлые тона, кажутся легче.

Потолки окрашенные в более темные тона, чем основной цветовой тон, производят впечатление более тяжелых.

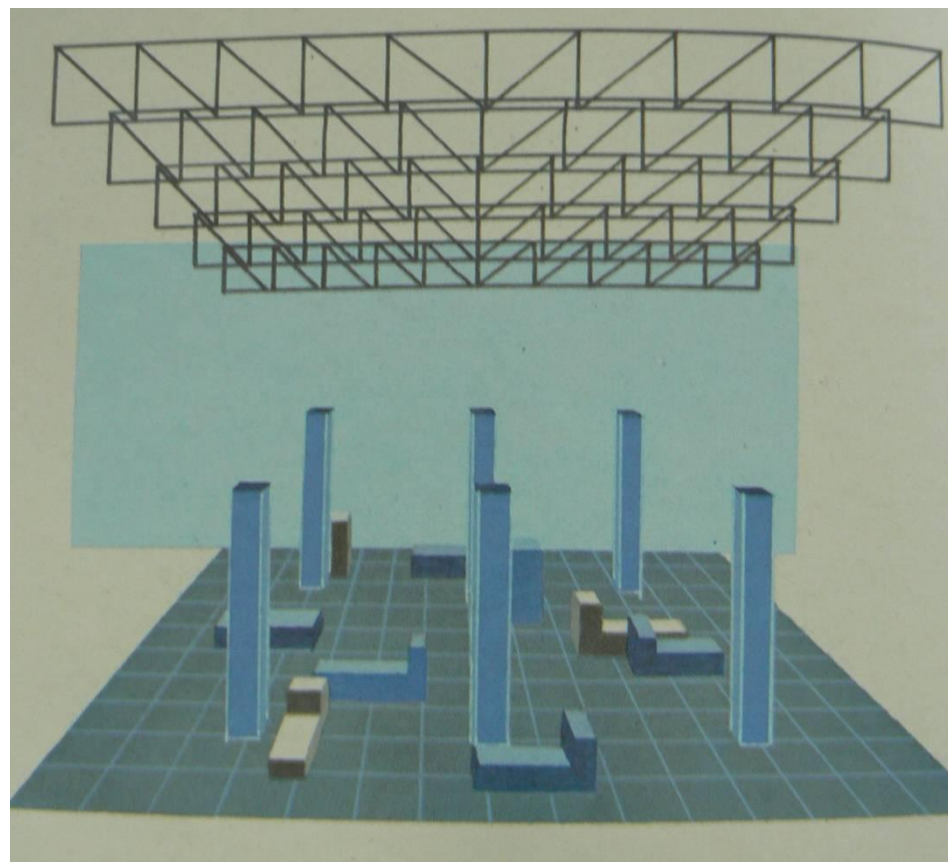
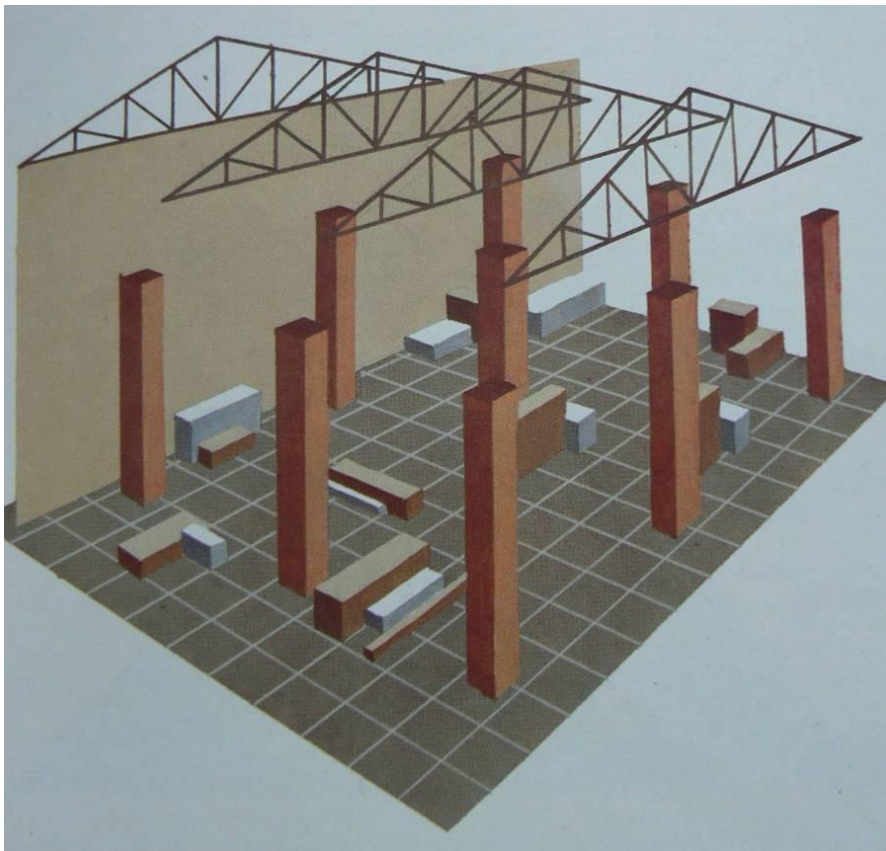
При помощи цветowych пятен можно выявить и подчеркнуть какой-либо элемент структуры, можно также и уничтожить его (создать иллюзию его отсутствия).

В архитектуре цвет непосредственно связан с основной композиционной темой. В курсе объемно-пространственной композиции цвет является одним из средств построения и особенно выявления формы.

Используя особенности цвета, можно компенсировать недостатки формы или подчеркнуть, усилить характерные черты. Особенно это относится к пространственным композициям.

Во всех случаях нельзя забывать о взаимном влиянии всех составляющих в организации объемно-пространственной среды.

Окраска помещений в красный и другие теплые насыщенные цвета создает впечатление их затесненности, т.к. теплота и насыщенность скрадывают пространство, а окраска помещений в голубой и другие светлые холодные цвета - наоборот, создает чувство простора.



Цветовая гамма красителей все больше разнообразится и становится мощным средством усиления эмоциональной выразительности архитектуры, но при произвольном использовании может разрушить композиционный замысел.

- «Шахматное» чередование цветных и неокрашенных панелей на зданиях приводит к зрительному разрушению плоскости стены.
- Диссонансная, несгармонированная окраска зданий может превратить композиционный замысел в хаос.
- В архитектуре разных стран сложились свои приемы цветового решения. Так в северных странах, где солнца мало, а в пасмурные дни может практически отсутствовать светотеневая моделировка формы, чаще применяется контрастная насыщенная окраска зданий, средствами цвета подчеркиваются основные членения и пластические детали.
- На юге наоборот - яркое солнце создает глубокие тени даже при незначительных выступах формы – здесь более уместны монохромные и менее контрастные цветовые гаммы.
- Приемы цветового решения, основанные на принципе единства структуры и цвета сооружения, направлены на выявление тектоники и масштабности архитектурной формы. Окраска как бы разграничивает цветом различные конструктивные элементы.

Преобладающая локальная окраска поля стены, где цветовыми акцентами могут стать функциональные детали – оконные переплеты, балконы, лоджии, входы, - объединяет композицию.



Цветом можно развить ритмическую систему, внести дополнительные ритмы, развивающие общую закономерность.

- Светотень  
Это распределение освещенности на поверхности тел, позволяющее воспринимать геометрический вид формы. Будучи объективным свойством, светотень обладает способностью эмоционально воздействовать на зрителя в той мере, в какой она выявляет пластику формы.
- Степень освещенности поверхности тела может изменяться в зависимости от величины угла падения лучей света на поверхность формы, от строения поверхности освещенного тела и его окраски.
- В случае использования источника искусственного света действуют дополнительные факторы: мощность источника света; расстояние от поверхности до источника света.
- При интенсивном освещении прямым светом на формах появляется резкое разграничение света и тени, а в освещенных местах не различаются промежуточные оттенки.
- При очень слабом освещении наблюдается обратное явление: становятся незаметными различия оттенков в самых темных частях объекта. Наиболее выгодно в этом отношении освещение средней яркости, а кроме того, наличие отраженного и рассеянного света.
-

Ряды элементов архитектурных форм по светотени могут быть построены в двух основных направлениях :

- 1.при изменении светотени в зависимости от положения освещаемой поверхности по отношению к источнику света или, наоборот, при изменении направления лучей света при неизменном положении освещаемой поверхности.
- Предельными состояниями в данном случае будут, с одной стороны, полная затемненность поверхности, когда лучи света совсем не попадают на нее, с другой - максимальная освещенность при направлении лучей перпендикулярно к поверхности;
- 2.при изменении светотени в зависимости от силы источника искусственного света. Максимальный предел по освещенности определяется возможностью зрительного восприятия формы; при дальнейшем увеличении яркости источника света форма перестает восприниматься
- Другой предел - относительное отсутствие освещенности, когда форма затемнена и не воспринимается.
- Вышеуказанные визуальные свойства элементов архитектурной композиции в действительности не существуют изолированно друг от друга. Так, совершенно одинаковые по величине и материалу формы, расположенные на разном расстоянии от зрителя, различаются минимум по двум свойствам - положению в пространстве и светотени.
- Детальный анализ первичных свойств объемно-пространственных форм позволяет показать, что, сознательно регулируя свойства взаимодействующих форм, можно добиться целостности и выразительности архитектурной композиции



С изобретением электрического освещения начался новый и поворотный этап в использовании искусственного света в архитектуре. Появилась область знания – **светотехника**, изучающая искусственное и естественное освещение.

- Искусственный свет стал активным средством выявления особенностей архитектуры не только днем, но и ночью, что позволяет определить его функцию как «архитектурное освещение».
- «Архитектурное освещение» становится активным средством пространственной организации зданий и целых комплексов, выявления пластики их архитектурной формы.
- Это освещение может быть равномерным или сосредоточенным в зависимости от функциональных задач и эстетических требований, должно обеспечивать правильное тенеобразование, соответствовать цветовому решению.
- Освещение должно оборудоваться т.о., чтобы избежать появления «слепимости», возникающей вследствие слишком резких контрастов яркостей в поле зрения.

Для освещения помещения существует три системы использования искусственного света:

1. прямое освещение (световой поток 90% сверху-вниз);
2. отраженное (90% света направлено вверх и отражается от потолка);
3. рассеянное или равномерное (свет вверх и вниз равномерно).



## Фактура

Под *фактурой* подразумевается строение поверхности архитектурной формы различного масштаба. Она может быть гладкой или шероховатой, полированной или рваной и т.п. Характер фактуры зависит от следующих условий:



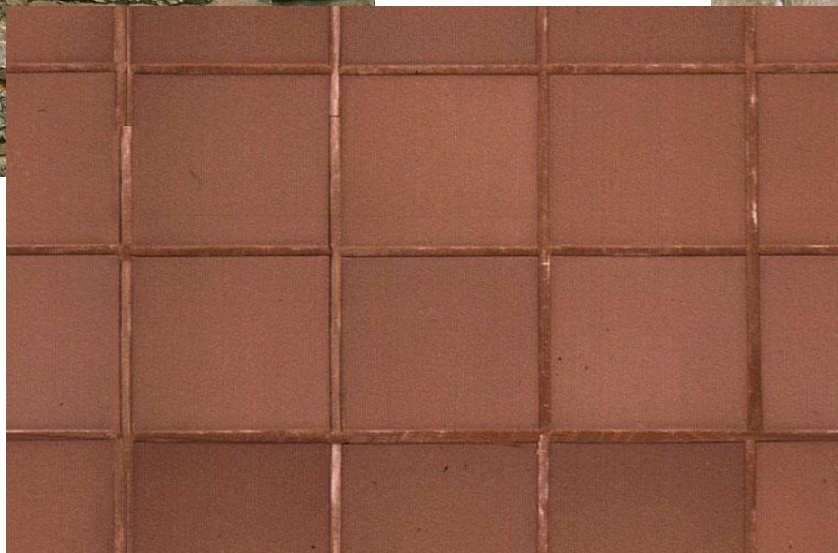
1) от количества и величины элементов фактуры по отношению к площади всей рассматриваемой поверхности. При этом поверхность формы может иметь такое строение, при котором элементы фактуры из-за своей значительной величины расцениваются как самостоятельные компоненты, а их количество невелико, поэтому все они зрительно легко воспринимаются. В этом случае фактура поверхности переходит в членение формы.



Другим пределом будет такое строение поверхности, при котором количество элементов поверхности будет увеличиваться, а их величина - уменьшаться. В таком случае элементы фактуры визуально не различаются и поверхность зрительно будет восприниматься гладкой;



2. От величины рельефа. Здесь также возможны два предельных состояния. Первым является шероховатая поверхность, возникающая при наличии крупных элементов рельефа и заметных интервалов между ними; вторым - гладкая поверхность, имеющая в разрезе минимальную высоту элементов рельефа и минимальное расстояние между ними.



3. От расстояния между поверхностью и зрителем. По мере удаления зрителя от рассматриваемой поверхности в поле зрения будет оказываться все большее количество элементов фактуры, а их величина относительно площади поверхности будет постепенно уменьшаться. Характер поверхности будет оцениваться как имеющий более гладкую фактуру.

