# Содержание

1. Значение дизайна в развитии материальной и художественной культуры 2

2. Композиция в технике, основные законы композиции 4

3. Эргономика как основа художественного проектирования 14

4. Цвет художественного конструирования 16

5. Наглядные изображения, технический рисунок, перспектива 20

6. Конструирование сложных поверхностей 21

7. Практика художественного конструирования 23

Список литературы 25

# 1. Значение дизайна в развитии материальной и художественной культуры

Современный дизайн складывался, заполняя культурный вакуум, образовавшийся на Западе в ходе длительной смены ремесла машинной индустрией. Возникновение и стремительное развитие последней долгое время переживалось как "отпадение" производящей деятельности от упорядоченной ценностями и нормами культуры человеческой жизни.

И надо признать, что поначалу машинная индустрия действительно выступила как сила противокультурная. Это был, бесспорно, один из наиболее впечатляющих примеров парадоксальной противоречивости, свойственной переходным эпохам исто-рии, особенно истории Запада, когда культура и природа временно как бы меняются местами.

Дело в том, что сама возможность растущей экономической, технической и научной деятельности коренилась, помимо всего прочего, в том особом строе личностной культуры, который ориентировал индивида на неограниченное проявление самодеятельности, на бестрепетное исследование природы и практическое покорение ее. И вместе с тем начальные этапы реализации этих культурных императивов не могли не сопровождаться поруганием святынь, разрывом с веками нажитыми привычками, обычаями, вкусами и т.д. В этой безудержной экономической, технической и научной деятельности пришли в движение подспудные, спонтанные, слепые природные силы самой человеческой натуры, обязанные культуре лишь тем, что она освободила их из плева безусловного благоговения перед унаследованными предпосылками бытия. В результате такого хода дел обнажилось пронизывающее историю противоречие культуры и природы, которое приняло сегодня обескураживающие размеры и формы.

Машина и произведенная ею предметная среда долгое время заключали в себе более радикальную оппозицию природе (ее непосредственным, зримым, чувственным проявлениям), чем предметный мир культуры, созданный ремеслом. Там были соответствия, совпадения, плавные переходы, здесь - контраст, разлад, разрыв. А вступив в конфликт с прирученной видимостью природы, машина и ее изделия не могли, в силу этого, не оказаться одновременно в конфликте с предметным миром ремесленного дизайна. Последний был повержен, вытеснен из утилитарного, технизированного мира, чуть ли не исчез совсем. Заносчивые его попытки прикладнически закрепиться на внешней поверхности машинных фабрикатов были бесплодны.

Раскол между культурой и природой, выступившей на этот раз в виде машин и их аляповатых продуктов, долго казался трагическим и неустранимым.

Однако та самая личностная культура, которая отпустила на свободу природно-творческие силы индивида, опять явилась на свет изнутри машинно-природных сил в своем новом властном и изящном обличье - индустриального дизайна.

Потребовалось 200 лет (с середины XVIII до середины XX), чтобы крупная промышленность утвердилась в жизни человечества, и 50 лет (с 20-х до 70-х годов нашего столетия), чтобы она создала адекватные себе дизайнерские формы предметного воплощения, благодаря чему слова Маркса о предметном мире промышленности как раскрытой книге человеческой психологии воспринимаются сегодня как нечто само собой разумеющееся.

Современный дизайн сложился под влиянием новых форм товарно-вещного опосредования человеческих отношений, новых способов социальной организации, внутри которой личность - субъект культурного творчества - в такой же степени застрахована от архаических покушений на ее свободу, в какой подчинена ее четко расчлененной структуре.

Обособившееся от непосредственного процесса производства промышленное проектирование стало тем каналом, через который дизайн со всеми уловленными им и пластически выраженными культурными значениями проник в предметный мир.

Само производство не стало вновь искусством или хотя бы полуискусством, каким оно, по словам Маркса, было на стадии ремесла. Но предметный мир технической цивилизации явил черты новой, невиданной красоты, заняв свое место в историческом ряду самобытных художественных культур, ибо, выявив в череде дизайн-стилей собственный культурно-эстетический принцип машинной техники, дизайн вместе с тем восстановил и культурную преемственность современного предметного творчества со всем, что было создано прежде. Если при своем возникновении техника, казалось, навсегда отрывала человека от всего уже сотворенного, то теперь она стала таким послушным орудием в руках дизайнера, которое позволяет ему свободно возвращать, оживлять все когда-либо существовавшие художественные течения, направления, стили - либо в формах имитаций и стилизаций, либо - что достойнее - осуществляя свойственный нашему времени всеисторический культурный синтез. Разумеется, в условиях экологического кризиса, который переживает западное общество (да и остальной мир), эти заложенные в дизайне творческие возможности не могут быть реализованы в полной мере.

Относясь к ценностям, возникшим в тесной связи с научно-технической революцией, дизайн не подчиняет себе культуры региональные, национальные, этнические, а располагается рядом или сочетается с ними, создавая иногда видимость полного поглощения последних.

# 2. Композиция в технике, основные законы композиции

Подобно любой научной дисциплине теория композиции базируется на категориях, отражающих наиболее общие и существенные связи и отношения рассматриваемых явлений. В композиции такими категориями являются тектоника и объёмно-пространственная структура.

Как гармоническое целое композиция любого промышленного изделия обладает многими свойствами и качествами. Вводя понятия свойств и качеств, автор надеется с помощью этих важных элементов в какой-то мере упорядочить структуру теории композиции. Существующий в некоторых трудах переход от основных категорий композиции к средствам гармонизации представляется упрощенным. В результате вольно или невольно недооцениваются важнейшие особенности, которые, собственно, и отличают композицию как гармоничную целостность. Это можно объяснить тем, что композицию обычно рассматривают в плане методическом и деятельностная сторона заслоняет понимание композиции как явления, как состояния высокоорганизованной формы.

Свойства и качества можно разделить на главные, определяющие данную форму, и второстепенные, менее существенные . Так, композиция станка может строиться на контрасте между сложной, насыщенной тенями структурой открытой части механизма (направляющих станины, элементов суппорта, ходовых винтов, органов управления и т. п.), различных наружных оребрений и т. п. н лаконичными, чистыми объемами несущей части станины, опор станка и крупных формообразующих элементов (коробки подачи и скоростей, несущих колонн, столов и др.). Основным качеством такой композиции будет контрастность — противопоставление простого и сложного начал.

Композиция другого станка может не отличаться именно этим качеством; ее главным, организующим началом, возможно, явится ритм или метрический повтор каких-либо наружных конструктивных элементов. Важнейшим качеством такой композиции будет ритмичность.

Для композиции многих оптических приборов с их сложной объемно-пространственной структурой характерен набор специфических качеств, например цветовой и тональный контраст между темными элементами органов управления и светлыми частями корпуса. Другим, еще более обязательным качеством современных оптических приборов является тонкая нюансная проработка и своя пластика всех элементов, которая вообще должна отличать композиции точных приборов.

Но есть качества, обязательные для композиции любого промышленного изделия. Отсутствие хотя бы одного из них может привести к существенным нарушениям организации формы. Кроме указанных выше качеств — тектоничности и организованности объемно-пространственной структуры,— это пропорциональность, масштабность, композиционное равновесие, единство характера формы всех элементов, колористическое и тональное единство. Все эти перечисленные качества в совокупности обеспечивают своего рода комплексное качество композиции — гармоничную целостность формы.

Несколько особняком стоят еще два обязательных и важных качества композиции — единство стиля (особенно существенное, когда речь идет о комплексном проектировании предметной среды) и образность формы. Их выделение из ряда других качеств обусловлено тем, что стилевое единство не обеспечивается обычными, «классическими» средствами композиции (пропорциями или ритмом, контрастом, нюансом и т. п.); его достижение зависит от умения художника передать дух времени в самом облике вещи.

Образность формы промышленного изделия на первый взгляд кажется качеством само собой разумеющимся: ведь образ так или иначе отражает сущность предмета, а станок всегда остается станком. В действительности это не так просто. Когда мы, глядя на отличное изделие, восклицаем: «Какая прекрасная форма, как она великолепно найдена!», то передаем первое впечатление, связанное прежде всего с образностью формы: именно в ней как бы сфокусировано все то лучшее, что ассоциируется в нашем представлении со станком или автомобилем, пишущей машинкой или радиоприемником. Сегодня это качество в технике приобретает особый смысл. Бесконечно разнообразными стали ее объекты — от космических аппаратов до микромашин, и отыскать всякий раз адекватные образные характеристики — дело нелегкое.

Необходимые качества композиции обеспечиваются в процессе художественно-конструкторской разработки проекта соответствующими композиционными средствами. Например, цветовое единство достигается с помощью точно разработанной цветовой гаммы, построенной, допустим, на сочетании дополнительных цветов (по цветовому спектру), а такое важнейшее качество композиции, как целостность формы, требует целенаправленного использования всех средств композиции. В этом случае частное свойство — цветовое единство — выступает уже как одно из обязательных условий целостности формы.

Но как проверить в процессе разработки композиции изделия правильность самого принципа, положенного в основу этой разработки, как найти надежные критерии оценки?

Наряду с учетом исходных условий (объективных факторов формообразования) важнейшим инструментом должно быть знание закономерностей композиции, выявление и соблюдение которых в значительной мере гарантирует высокое качество результата.

Закономерности композиции выступают как объективно действующие условия, отражающиеся на характере нашего восприятия формы. Независимо от того, является ли субъект восприятия профессионалом или человеком неискушенным, нарушение важнейших закономерностей композиции вызывает у него определенную реакцию — сигнал о нарушении целостности. Разница только в том, что непрофессионал подчас не в состоянии глубоко раскрыть причины своей неудовлетворенности формой изделия.

Как система ряда соподчинений, композиция возникает лишь при наличии особых связей между всеми частями целого. Эти связи основаны на закономерностях в одних случаях общего характера, без соблюдения которых композиция вообще не может существовать, в других — на более частных, распространяющихся лишь на определенные формы.

Например, для композиции многих станков и приборов характерно сочетание открытой сложной технической структуры механизма с лаконичными закрытыми объемами (опор, коробок передач, пультов управления). Общей закономерностью композиции таких объектов является значительно большая активность, а следовательно, и воздействие на нас самой технической структуры, насыщенной глубокими падающими и собственными тенями, перемежающимися со светом.

Упрощенная же геометрия форм закрытых объемов, организованных спокойными поверхностями, не столь активна в композиции, так как не дает большого количества визуальной информации, связанной с восприятием сложной структуры. Учет этой важной закономерности композиции, сказывающейся на характере объемно-пространственной структуры изделия, позволяет правильно использовать в работе над нею такое мощное средство композиции, как контраст между сложной структурой и лаконичным объемом. От соотношения этих двух начал зависит очень многое. Даже сравнительно небольшая по отношению к общему объему раскрытая техническая структура может композиционно «держать» крупную, но лаконично организованную часть станка, прибора или другого объекта конструирования.

Особенно велика роль закономерностей, связанных с пропорциями. Известно, какое значение для гармонии формы имеет четкая система размерных отношений, положенная в основу станка, прибора, любого другого объекта художественного конструирования.

**Закон Композиции** - общее название ряда логических законов, позволяющих объединять следствия определенных условных высказываний или разделять их основание. Один из этих законов можно выразить так: если верно, что если первое, то второе, и если первое, то третье, то верно, что если первое, то второе и третье.

Законы композиции подчинены законам восприятия и служат для установления реактивной обратной связи между создателем и потребителем художественного произведения.

Сконцентрировавшись на поле ясного видения, наш мозг пытается систематизировать последовательность считывания и усвоения зрительной информации. В первую очередь мозг ориентируется на перцептивные модели, упомянутые в предыдущей главе. В ситуации, когда объекты представлены системно, информация усваивается легко. В противном случае, мозгу приходится создавать свою систему сбора информации, постоянно спотыкаясь о конфликтующие объекты, пытаясь расставить приоритеты. Поэтому художник ставит перед собой задачу системного построения композиции, облегчая работу для мозга зрителя, создавая необходимые предпосылки для диалога между зрителем и автором посредством художественного произведения.

Психологический формат восприятия не всегда соответствует психологическому формату творчества. Если психология визуального восприятия не является подконтрольной нашему сознанию в полной мере, то психология творчества по большей мере является продуктом сознания. Чтобы обеспечить совместимость этих двух понятий и привести их к единому формату художник обращается к законам композиции.

Существуют законы и правила композиции. В некоторых источниках они подаются смешано и бывает сложно отличить одно от другого. Например, в некоторых источниках среди законов композиции можно увидеть закон перспективы. Однако, некоторые произведения не несут в себе признаков перспективы, но при этом воспринимаются законченными и весьма содержательными. Перспектива может быть довольно важным элементом какой-то определенной композиции, но это не говорит об её обязательном присутствии в любом произведении искусства. Поэтому под законами композиции мы будем подразумевать лишь те моменты, которые отражаются в любом произведении, даже если это будет пустой лист бумаги, обрамленный по краям. Остановимся на главных из них.

***Закон целого.*** Говоря о целостности композиции, мы подразумеваем, что все элементы композиции, как главные, так и вспомогательные, увязаны в единую органичную систему. Это можно сравнить, например, с песней, когда одновременное звучание нескольких различных инструментов и голоса певца гармонично объединены в целое. Голос, выступая главным элементом композиции, передает главную суть песни, а инструменты создают и поддерживают эмоциональное настроение этой песни, ее ритм, а иногда несут в себе еще и этнические признаки и т.д. Если звучание хотя бы одного инструмента не будет подчинено общей мелодии по ритму, громкости или тональности, то вся композиция начнет разрушаться. Несложно представить ситуацию, когда оркестр исполняет какую-либо мелодию, а один или несколько инструментов в этот же момент исполняют мелодию иную. Скорбная песня с задорной мелодией не вызывает скорбных чувств, а веселая песня под скорбную музыку не создает веселья. Простой пример с песней показывает, насколько важно увязать все элементы композиции в единое НЕЧТО. В этом и состоит целостность композиции.

Закон целостности выражает неделимость целого. Целое складывается из отдельных частей, которые нельзя отделить от целого. Часто приходится сталкиваться с трактовкой понятия "неделимость" именно в таком компактном виде. А разве отдельные части не являются признаком именно делимости? Иногда упрощенная трактовка понятия неделимости в композиции вызывает у читателя недоумение, поэтому остановимся на этом понятии. В законченном виде эта трактовка звучит так: *от целого невозможно отделить какую-либо часть без ущерба для целого*. Если вы собираетесь представить зрителю утку, фаршированную яблоками, то здесь нужны, как минимум, и утка и яблоки. Утка без яблок или яблоки без утки не дадут нам целостного представления о блюде. Этой композиции из двух элементов не хватает третьего - блюдо не может висеть в воздухе, поэтому ему нужно найти точку опоры (если замысел автора не предполагает идею полета этого блюда). Будет ли это стол, лужа или чья-то голова - ваш выбор. Однако в любом из случаев мы получим совершенно разные сюжеты и совершенно разную реакцию зрителя, то есть это уже будет три разных идеи, три разных композиции и каждая из них будет подразумевать новые понятия целого.

С другой стороны, возникает вопрос, потеряется ли целостность, если на дереве окажется листиком меньше или на газоне сорвать травинку? Если вы задались идеей показать пейзаж, где частями целого выступают газон, дерево или и то, и другое, то ни травинка, ни листик роли не сыграют, ибо они не являются ни газоном, ни деревом. Если же мы хотим снять божью коровку, севшую на травинку или на лист, то тут уже приходится с ними считаться. Они уже несут в себе смысловую нагрузку и мы уже не можем изъять травинку или листик из-под божьей коровки. Листик вместо травинки или травинка вместо листика уже изменят соотношение пропорций, геометрию, силовое взаимодействие. Поэтому на месте травинки в данной композиции может быть только та же травинка, вместо божьей коровки - только та же божья коровка, вместо листика - тот же листик. В противном случае речь уже придется вести о новых композиционных структурах и новой идее.

***Закон главного в целом***. Пытаясь проникнуться чьей-то мыслью, нам необходимо понять, о чем собственно идет речь. Ведя устный разговор о каком-либо объекте, мы пытаемся охарактеризовать этот объект с разных сторон, дать как можно полное представление о нем, выразить свое отношение к нему, вырисовать полную картину его сущности. Представим, что некоторое время спустя к этому разговору подключается еще один участник. Вслушиваясь во всё сказанное, он пытается представить себе обсуждаемый объект и в конце концов спросит: "А о ком (о чём) собственно идет речь?". Тот же вопрос возникает и у зрителя, бросившего взгляд на вашу работу. Найдя в ней главное, он пытается привязать к нему все элементы изображения, увидеть в них иерархическую структуру и субординацию, определить их роль и значение в общей композиции или попросту в сюжете. Восприятие зрителя постоянно то отталкивается от главного, переходя ко второстепенному, то снова возвращается к главному, сопоставляя и оценивая связи и взаимодействия частей и элементов композиции. С другой же стороны, если в сюжете возникает конфликт главного, т.е. несколько частей или элементов композиции равнозначно претендуют на главную роль, то сюжет разваливается. Включите одновременно две разные мелодии и попробуйте их послушать, надолго ли у вас хватит терпения? Главное не терпит конкуренции и должно восприниматься однозначно. В целостном представлении работы зрителю важно прочувствовать, "кто тут хозяин и где его вещи".

Чтобы главное в целом легко определялось зрителем, художник использует ряд методов и приемов. Это может быть освещенность, когда главный элемент выглядит ярче на фоне элементов вспомогательных. Это может быть глубина резкости изображаемого пространства (ГРИП), когда главный элемент находится в зоне резкости, а вспомогательные вне этой зоны. Это могут быть пропорции, когда главный элемент выделяется масштабностью. Это может быть точка схождения линий перспективы, совмещенная на плоскости с главным объектом. Очень часто для акцента на главном используются видимые линии, по которым взгляд скользит в направлении главного элемента, или невидимые, среди которых выделяются линии золотого сечения, диагонали, линии взгляда, линии направленного движения и приложенной силы. Это также могут быть иные методы и приемы, используемые как отдельно, так и в совокупности. Выделение же главного элемента цветом, когда остальные элементы искусственно обесцвечиваются, не всегда себя оправдывает и очень часто вырывает главный объект из контекста целого. Этот прием может быть оправдан лишь в исключительных случаях, когда это выделение является неотъемлемой частью композиции и без него невозможно выразить идею.

О каком бы из законов композиции мы не говорили, мы приходим к понятию целостности. Закон пропорций определяет отношение частей *целого* по величине друг к другу и к *целому*; Закон ритма выражает характер повторения или чередования частей *целого*; Закон симметрии обуславливает расположение частей *целого*. Среди множества источников можно встретить разные группировки и иерархии законов композиции, но по сути своей они сводятся к понятию целого и главного в целом. Многим из вас уже приходилось сталкиваться различиями в трактовках законов композиции, различными акцентами на каждом из них, а многим ещё придется с этим столкнуться. В любом случае эти различия следует воспринимать не как альтернативу, а как расширение представления о законах композиции.

Законы композиции - это стратегия искусства, направленная на объединение зрительского восприятия и авторского выражения в единое *целое*, где *главным* является само произведение искусства.

Создавая свое произведение фотографического искусства, необходимо основное внимание уделять всё же идее а не просто самому объекту. Даже снимая свою любимую кошку, вы должны знать, что именно в это работе должно восприниматься как целое и что является главным. Если в вашем представлении целое - это кошка, главное - опять та же кошка и остальное - опять таки кошка, то можете быть уверены, что работа не удалась. Но если вы задались целью, например, обратить внимание зрителя на пластичность, на ловкость, или на проявление характера, присущих именно этому зверю, и думаете над тем, каким образом всё это проиллюстрировать, подать зрителю, то это уже творческий подход. Вам уже будет недостаточно обычного портретного снимка вашего питомца, а значит, вы на пути к успеху. Зритель в конце концов разберется, то ли ваша идея подчинилась образу кошки, то ли образ кошки подчинился вашей идее. И здесь очень важно прочувствовать разницу.

Ведя разговор о целостности, было бы уместно вспомнить о таком важном элементе, как название произведения. Как правило, художник пытается вложить в название квинтэссенцию идеи своего произведения, придавая ему дополнительные характеристики времени и пространства, вводя в него интригу, акцентируя причинно-следственную связь событий... Используя название, можно ввести дополнительный стимул восприятия произведения, усилить акцент на главном. С помощью названия можно увязать такие элементы композиции, которые на первый взгляд могут создавать конфликт восприятия, кажутся лишними. С другой же стороны, неудачным названием можно разрушить целый ряд взаимосвязей, отойти от идеи работы. И в первом, и во втором случае мы влияем названием на целостность восприятия произведения, а следовательно, работая над названием, мы должны помнить, что оно тоже несет в себе признаки основного закона композиции - закона целого.

Если мы заговорили о стратегии искусства ("что делать"), то должны заговорить и о тактике ("как делать"). Осознавая стратегическую идею своего будущего творения, автор пытается найти тактическое решение для выражения этой идеи. Некоторые из основных вопросов тактики мы постараемся рассмотреть в последующих статьях о практической композиции.

# 3. Эргономика как основа художественного проектирования

Требования технической эстетики к разрабатываемой технике необходимо учитывать во взаимосвязи с эргономическими требованиями, требованиями безопасной и научной организации труда. Техническая эстетика изучает природу и закономерности художественного проектирования предметов и их ансамблей, в частности производственного оборудования и помещений предприятий мясной и молочной промышленности.

Техническая, или производственная, эстетика ставит своей целью создание благоприятной внешней трудовой обстановки, способствующей безопасности труда и повышению его производительности, а также хорошему настроению работающих. С учетом требований технической эстетики оформляют цехи мясомолочных предприятий, административно-бытовые помещения, где должны быть красивая и удобная мебель, декоративные растения, цветы, репродукции картин и т. д.

Требования технической эстетики реализуются методами художественного конструирования всего комплекса рабочего места, цветовым решением формы, цветографическим решением средств информации, размещаемых на рабочих местах. Требования эстетики распространяются и на внешний вид выпускаемой продукции, для которой разрабатывают тару и упаковку с учетом использования современных материалов. К этой работе привлекаются высококвалифицированные специалисты по эстетике и искусствоведы. Важное место в создании благоприятных условий труда и отдыха работающих отводится производственному интерьеру. Он формируется с помощью строительных конструкций, элементов и материалов; технологического оборудования; инженерных коммуникаций и систем санитарной техники; освещения и цвета; средств массовой информации. При разработке цветового решения оборудования рабочих мест учитывают функциональные и художественные задачи применения цвета в производственной среде.

Так, учитывают зрительные нагрузки и условия восприятия элементов рабочего места на основе физиологической значимости цветов и цветосочетаний. Цветовое оформление помещений производится в соответствии с СН 181—70. Основные требования к цветовому оформлению помещений следующие: в производственном помещении должно быть светло; потолки и стены должны быть окрашены в светлые, теплые тона и иметь высокий коэффициент отражения; необходимо использовать контрасты тонов (если стены окрашены в теплые тона, то оборудование должно быть окрашено в холодные, и наоборот); в небольших цехах, насыщенных оборудованием, необходимо соблюдать равновесие между теплыми и холодными тонами. Рекомендуется применять насыщенные цветовые пятна на стенах и оборудовании для снижения отрицательного влияния монотонности производства или однообразия окраски интерьера.

Сочетание цветов в помещении должно учитывать взаимодействие всех элементов: стен, пола, потолка, оборудования, освещения и одежды рабочих. Кроме того, необходимо учитывать климатические условия местности и ориентацию помещений по сторонам света. Цвет и яркость поверхностей оказывают заметное влияние на зрительный процесс, настроение и работоспособность человека. Они являются факторами повышения производительности труда. В цехах и на рабочих местах с целью снижения производственного травматизма применяют сигнально-предупреждающие световые и цветовые обозначения, а также знаки безопасности. Так, опасные узлы и механизмы, технологические коммуникации, противопожарные устройства имеют специальную сигнально-предупредительную.

# 4. Цвет художественного конструирования

Цвет широко используется в художественном конструировании.

Цвет характеризуется двумя группами параметров :

физическими (объективные)

психологическими (субъективные).

Психологические : светлота , насыщенность , цветовой тон.

Светлота (степень ахроматичности) – эквивалент некоторого ахроматического серого поля.

Цвет поверхности, – ахроматический (бесцветный) белый, оттенки серого, черный ;

хроматический (цветной) – воспринимается глазом человека только при достаточном уровне освещенности (ночью все кошки серы)

Яркость – сила света, излучаемого с единицы площади поверхности (формула)

Светлота изменяется медленнее яркости, поэтому контраст между двумя цветными поверхностями определяется разностью их светлоты, а не яркости.

Цветовой тон – характеризуется численно длиной волны преобладающего излучения.

Цветовой тон можно охарактеризовать чистотой цвета (степень монохроматичности): долей спектрального цвета (весь цвет состоит из белого и спектрального) насыщенностью – степенью контрастности между рассматриваемым цветом и белым цветом.

На восприятие цвета, кроме уровня освещенности, влияют и виды отражения световых и цветовых потоков от поверхностей.

Связь между физическими и психологическими параметрами цвета устанавливается с помощью цветовых моделей.

Простейшая цветовая модель – линейная: спектр полученный Ньютоном при разложении солнечного луча трехгранной призмой.

В практике ХК используется трехмерная модель цветового тела, разработанная Мекселлом.

Характеристика основных цветов:

Красный цвет – цвет огня (опасность) и крови. Он ассоциируется с теплом и поэтому увеличивает напряжение мышц, кровяное давление и ритм дыхания; имеет стимулирующее влияние и вызывает эмоции.

Оранжевый цвет – одновременно и согревающий и стимулирующий; очень яркий; при различной насыщенности может и успокаивать, и раздражать.

Желтый цвет – имеет наибольшую светимость в спектре и стимулирует зрение–цвет солнца, хорошего настроения и веселья. Некоторые тона (желто-зеленые) действуют успокаивающе.

Зеленый цвет – цвет природы, успокаивающий; способствует некоторому отдыху ума и пробуждает в человеке терпение; действует освежающе и успокоительно, уменьшает слишком яркое солнечное освещение.

Голубой цвет – цвет неба и воды, холодный; воспринимается как светлый, свежий и прозрачный; обладает успокаивающим действием.

Фиолетовый цвет – особо “ благородный“ (одеяния ученых и священников), вызывает печаль.

Черный цвет – в больших количествах угнетает; очень полезен в небольших количествах, особенно для контрастов.

Белый цвет – символ чистоты. Если применяется один или с цветами зелено–голубой части спектра – цвет холодный. С цветами желто–оранжевой части спектра–даёт ощущение тепла.

Восприятие цветов зависит от характера (темперамента) человека.

Например, красный цвет действует возбуждающе на холериков – повышает активность. У меланхоликов – это действие едва заметно.

Синий цвет слабо действует на холериков, незначительно снижая их активность, но совершенно подавляет активность меланхоликов, заставляя “ уйти в себя“.

Кроме этого, восприятие цветов определяется полом, возрастом, состоянием здоровья и даже профессией человека.

Так, женщины более восприимчивы к яркому, пёстрому цветовому окружению, тогда как мужчины–индеферентны или это их раздражает.

Это же можно сказать о молодых и пожилых людях.

Зелёный цвет хорошо действует на больных, для здоровых его избыток скучен.

Мяснику – красный цвет в обычной обстановке неприятен, так же, как и врачу–белый.

Всё сказанное можно представить схематически в виде цветового круга (правда, без поправок на характер, возраст, пол и т.д.). Цветовой круг симметричен по светлоте относительно оси, проходящей через Ж и Ф цвета.

Выбор цветовых сочетаний может выполнятся на основе, – контрастной гармонии с использованием 2х, 3х и более цветов; – нюансной гармонии с использованием 2х, 3х и более цветов.

Контраст – сочетание цветов, располагающихся в ЦК друг против друга.

Нюанс – сочетание цветов, расположенных рядом в ЦК.

При наблюдении цветных поверхностей (цветовых пятен), как и при наблюдении геометрических объектов имеют место цветовые иллюзии.

Основные, – изменение цвета при последовательном и параллельном цветовых контрастах.

1. Последовательный цветовой контраст: при переводе глаз с поверхности одного цвета на поверхность другого цвета(или при наблюдении поверхности через светофильтр) мы видим третий цвет, отличающийся от двух первых.

Причина – в изменении чувствительности глаза при длительном (12...20с) наблюдении цветового образа при наблюдении после этого другой по цвету поверхности.

Так, например, при наблюдении зелёной фигуры и последующем переводе взгляда на белую поверхность мы увидим слабую пурпурно–красную фигуру; при переводе на синюю–фиолетовую и т.д.

2. Одновременный цветовой контраст: светлота и оттенок цветной покраски зависят от характеристик фона: смотреть вкладку.

Не вдаваясь в подробности применения цвета в ХКР, следует отметить, что дизайнеры в настоящее время пользуются теорией согласованных цветов. Сущность её в том, чтобы дать человеку, работающему в условиях искусственной предметной среды, такое же видение цветов, как и в природе...

Основные рекомендации по выбору цветовых решений.

При этом принято выделять три основные зоны,–

1 –рабочее место;

2 –рабочую зону;

3 –помещение(интерьер)в целом.

Условно:

1 –соответствует зонам точного зрения, где человек может различить самые мелкие предметы: соответствует УЗ» 10;

– и мгновенного зрения a = 180 – область наилучшего цветового зрения и достаточной относительной остроты зрения (на границе зоны ООЗ падает на 20% относительно ЗТЗ);

2 –эффективного зрения b =300 – зона с худшими характеристиками, но еще позволяющая человеку нормально работать с объектом труда;

3 –зона полного обзора g =1200 (при неподвижной голове; g “– при неподвижной) – характеризует зону, в пре делах которой человек различает цвета.

# 5. Наглядные изображения, технический рисунок, перспектива

*Технический рисунок* – это наглядное изображение, выполненное на основе аксонометрических проекций, от руки, на глаз, с соблюдением пропорций предмета.

Приступая к выполнению технического рисунка, необходимо предварительно изучить изображаемый объект и расчленить его мысленно на составляющие элементарные геометрические тела. Далее следует определить основные пропорции объекта: соотношение высоты, ширины и длины, а также пропорции отдельных его частей. Затем выбирается соответствующий вид аксонометрии и строятся аксонометрические оси.

Технический рисунок начинают выполнять с общих контуров объекта, а затем переходят к изображению отдельных его частей. Размеры на техническом рисунке не ставят, так как по рисункам, как правило, детали не изготовляют.

Линии невидимого контура на техническом рисунке обычно не проводят; штриховку на техническом рисунке, в отличие от чертежа, выполняют прямыми или кривыми линиями, сплошными или прерывистыми, одинаковой или разной толщины, а также нанесением теней.

В техническом рисунке предмет обычно изображают на условном фоне, т. е. изолированно от окружающей обстановки и пространственной среды, что упрощает его построение. Для изображения физического строения поверхности в техническом рисунке используют светотень. Она дает возможность более четко показать объем и протяженность всего объекта и его отдельных элементов. В основу технического рисунка, как правило, положены аксонометрические проекции – в отличие от художественного рисунка, который часто основан на методе центрального проецирования (перспективе).

Выполнение технического рисунка начинают с нанесения аксонометрических осей, и наглядность такого рисунка зависит от правильности выбора вида аксонометрических проекций. Выбор того или иного вида аксонометрии обусловлен формой изображаемого предмета. Так, при рисовании деталей, включающих четырехгранные призмы или пирамиды, более наглядными будут изображения, выполненные с помощью диметрии.

Если сразу трудно определить, какой вид аксонометрии даст более наглядное изображение, рекомендуется сделать наброски основных контуров предмета в различных видах аксонометрии, а затем выбрать самый наглядный. Наглядность техническому рисунку придают также собственные тени, которые изображаются с помощью тушевки, штриховки или шрафировки (пересекающейся штриховки).

Чтобы показать внутреннее устройство детали на техническом рисунке, как и в аксонометрических чертежах, рекомендуется по направлению аксонометрических осей делать вырез передней четверти.

# 6. Конструирование сложных поверхностей

Поверхность для модели персонажа можно получить различными способами: при помощи полигональных каркасов, патчей и на основе NURBS (неоднородные рациональные В-сплайны). Помимо перечисленных трех основных подходов применяют метод Metaballs (Метасферы), мембраны, иерархии патчей и др. Если вы научитесь работать с тремя базовыми средствами (полигональными каркасами, патчами и NURBS), вам подойдет любой пакет трехмерного моделирования.

Выбор метода для конструирования поверхности зависит от многих факторов. Некоторые из них связаны с возможностями программного обеспечения. Например, если используемый графический пакет поддерживает только полигональные каркасы, считайте, что выбор уже сделан -персонаж будет сконструирован из многоугольников. Другим фактором могут оказаться доступные инструменты, поскольку большинство пакетов хорошо работают только с использованием определенных методов. Если в программе много инструментов, позволяющих манипулировать NURBS-поверхностями, следует выбрать именно этот подход. Если же графический пакет поддерживает на одинаковом уровне несколько методов создания поверхностей, окончательное решение зависит от особенностей проекта, персонажа и, естественно, личных предпочтений разработчика.

Модели некоторых героев годятся только для полигональной аппроксимации, а в других случаях эффективными могут быть патчи или NURBS-поверхности. Персонажей компьютерной игры иногда конструируют из многоугольников лишь по той причине, что игровое устройство поддерживает только этот метод. Персонажей, предназначенных для показа на устройствах с высокой разрешающей способностью, например героев фильмов, обычно моделируют на основе NURBS-поверхностей. Однако патчи и полигональные каркасы, допускающие уплотнение, предлагают больше возможностей при выполнении деформаций и быстрее обрабатываются в процессе моделирования.

Оптимальный выбор вы сделаете лишь в том случае, если в равной степени владеете всеми методами создания поверхностей, то есть умеете работать со всеми типами геометрических объектов и знаете, как применять различные способы моделирования и анимации персонажей. Естественно, постепенно определятся и личные предпочтения, которые впоследствии будут влиять на выбор метода конструирования. Всегда будьте готовы освоить новые методы и технологии - мир компьютерной анимации постоянно меняется.

**7. Практика художественного конструирования**

Художественное конструирование, творческая проектная деятельность, направленная на совершенствование окружающей человека предметной среды, создаваемой средствами промышленного производства; это достигается путем приведения в единую систему функциональных и композиционных связей предметных комплексов и отдельных изделий, их эстетических и эксплуатационных характеристик. Художественное конструирование (часто отождествляемое с дизайном) — неотъемлемая составная часть современного процесса создания промышленной продукции, предназначенной для непосредственного использования человеком; оно ведется в творческом контакте с инженерами-конструкторами, технологами и др. специалистами и призвано способствовать наиболее полному учету требований потребителя и повышению эффективности производства. В условиях социализма Художественное конструирование содействует созданию гармоничного предметного мира, отвечающего все возрастающим материальным и духовным потребностям человека.

Художественное конструирование осуществляет художник-конструктор (дизайнер), использующий в своей работе результаты научных исследований в различных областях науки и техники, знающий современное промышленное производство, его технологию и экономику.

Художественное конструирование опирается на теорию, разрабатываемую технической эстетикой, а также на данные экономики, социологии, психологии, эргономики, семиотики, системотехники и др. наук. Метод Художественное конструирование складывается из художественно-конструкторского анализа (исследование исходной ситуации и построение объекта проектирования, функционально-эргономический и конструктивно-технологический анализ, композиционный анализ) и художественно-конструкторского синтеза (в процессе которого ведется функционально-эргономический поиск, работа над композицией изделия). Для Художественное конструирование характерно моделирование объекта на всех этапах его разработки (в соответствующем масштабе и нередко в натуральную величину), позволяющее проверять и отбирать оптимальные варианты композиционных, цветографических, эргономических и др. решений; при этом модель служит не иллюстрацией к проекту, а как бы инструментом проектирования и, постоянно модифицируясь в ходе работы, становится в конечном счете эталоном опытного образца изделия. Специфическим для метода Художественное конструирование является рассмотрение проектируемого изделия как элемента целого комплекса изделий, окружающих человека в конкретной предметной среде, которая должна максимально удовлетворять утилитарные и эстетические потребности и способствовать повышению эффективности его деятельности. Наиболее сложным объектом Художественное конструирование являются системы, объединяющие совместно производимые или совместно используемые изделия. В этом случае метод Художественное конструирование включает такие задачи, как решение вопросов разнообразия элементов системы (ассортимента изделий), формирование ее структуры с использованием средств унификации и агрегатирования и т.п.

# Список литературы

1. Барышников А. П., Лямин И. В. Основы композиции. — М.: Трудрезервиздат, 1951.— 189 с.
2. Блохин В. В. Архитектура интерьера промышленных зданий. - М.: Стройиздат, 1973.— 148 с.
3. Борис Г. Цвет в архитектуре промышленных зданий. — Архитектура СССР, 1962, № 2, с. 1—4.
4. Буров А. К. Об архитектуре.— М.: Стройиздат, I960. — 168 с.
5. Зайцев Г. К. Графика и архитектурное творчество. — М.: Стройиздат, 1979.— 160 с.
6. Иконников А. В., Степанов Г. П. Основы архитектурной композиции.— М.: Искусство, 1971.— 223 с.
7. Ламцев И. В., Туркус М. А. Элементы архитектурной композиции.— М.; Л.: Гл. ред. строчт. лит-ры, 1938.— 167 с.
8. Фрилинг Г., Аузр К. Человек — цвет — пространство.— М.: Стройиздат, 1973.— 118 с.