

ЛИНЕЙНАЯ ГРАФИКА.(линейная графика, графика с помощью чертежных инструментов).

ОТ ЛИНИИ ДО ФОНА.

Основным изобразительным средством линейной графики является линия.

Архитектурная графика как таковая включает в себя линейные, светотеневые, тональные, полихромные способы изображения. Но именно линейная графика является основным изобразительным средством архитектора как незаменимая часть творческого процесса на всех его стадиях - от первых эскизов будущего архитектурного сооружения до рабочих чертежей. Именно линия выступает в качестве конструктивной основы чертежа.

Для успешного овладения техникой линейной архитектурной графики необходимо умелое использование специальных материалов и инструментов.

1. Подрамник. Он представляет собой деревянную раму с прикрепленным к ней фанерным листом, который и является рабочей поверхностью. Оптимальный размер подрамника – 55 x 75 см. Также возможно использование чертежной доски, выполненной из цельной древесины, однако следует учитывать, что такая доска значительно тяжелее подрамника.

2. Рейсшина длиной 55 или 75 см из прозрачного пластика с роликами на концах. Есть два вида рейсшин: с двумя и четырьмя роликами (то есть по одному или по два ролика с каждой стороны рейсшины). За эти ролики рейсшина крепится на подрамник при помощи капроновой или пластиковой (рыболовной) лески и, таким образом, двигается по поверхности подрамника в направлении вверх-вниз.

Для того, чтобы закрепить рейсшину на леску, следует сначала забить в торцевые стороны подрамника четыре гвоздя небольшого размера – по одному для каждой стороны. Гвозди забиваются на расстоянии приблизительно 2 – 2,5 см от краев торцевых сторон таким образом, чтобы между шляпкой гвоздя и поверхностью оставалось приблизительно 5-7 мм. Удобны в использовании мебельные гвозди с большими шляпками. Для рейсшины длиной 55 см гвозди забиваются по короткой стороне подрамника (55см), а для рейсшины длиной 75 см – по длинной (75см).

Правильно закрепленная рейсшина должна передвигаться строго параллельно кромке подрамника, вдоль которой закреплена.

Рейсшина служит для проведения параллельных и перпендикулярных линий. Точный качественный чертеж можно выполнить только с использованием рейсшины.

3. Готовальня – набор чертежных инструментов, помещенных в специальный футляр.



В продаже имеются готовые наборы с различной комплектацией. Лучшие инструменты – цельнометаллические или с минимальным набором пластиковых деталей. Необходимый для работы набор включает в себя следующие инструменты:

- рейсфедер (*нем. Reißfeder, от reißen — чертить и Feder — перо*)
инструмент для проведения на бумаге прямых линий тушью (или краской), состоит из металлической или пластиковой цилиндрической ручки и рабочей части – сдвоенных металлических «ножей», скрепленных винтом: при помощи этого винта регулируется расстояние между «ножами», в результате чего меняется толщина линии; форма «ножей» бывает линейная и ножевидная (скошенная). Для того, чтобы линия получилась четкой и однородной, «ножи» рейсфедера должны быть достаточно острыми и не должны различаться по длине. В противном случае необходимо заточить рейсфедер. Ни в коем случае не следует делать это самостоятельно – можно необратимо испортить инструмент! Заточкой рейсфедеров занимаются ювелиры.
 - циркуль с карандашной вставкой и рейсфедерная вставка к нему – для проведения окружностей карандашом и тушью;
 - удлиняющая ножка к циркулю (для проведения окружностей больших диаметров);
 - два маленьких циркуля: кронциркуль (циркуль с винтовой «распоркой») и «балеринка» (циркуль специальной конструкции для проведения окружностей небольшого радиуса), рейсфедерная вставка к ним;
 - измеритель для разметки точных размеров на чертеже (похожий на циркуль инструмент с иглками на обеих ножках);
 - набор запасных иголок для циркуля.
4. Линейка длиной 30 – 50 см.
 5. Угольники (линейки в форме прямоугольных треугольников с углами 30, 60 и 45 градусов) для проведения перпендикулярных, наклонных и параллельных линий).
 6. Чертежная бумага формата А3 (примерно $\frac{1}{4}$ ватманского листа, 300x400 мм).
 7. Карандаши с грифельной твердостью HB, H, 2H, 3H (российские аналоги – ТМ, Т, 2Т, 3Т). Наиболее

удобны в использовании механические карандаши с толщиной грифеля 0,3 – 0,5 мм.

8.Резинки (ластики) мягкие белые (недопустимо использование цветных резинок, так как они могут окрасить поверхность бумаги). Для удобства использования прямоугольный ластик можно аккуратно разрезать ножом по диагонали на две треугольные части.

9.Макетный (или канцелярский нож) со сменным выдвижным лезвием.



10.Скотч для крепления бумажного листа к подрамнику.

11.Черная тушь для черчения, предпочтительно отечественная марки «Гамма». Желательно выбирать тушь в пластиковом флаконе со специальным капельником для заправки рейсфедера (а не в стеклянной банке: в этом случае рейсфедер придется заправлять при помощи пера, что неудобно и отнимает время). Тушь желательно разбавить процеженным настоем чая в пропорции 1 часть чая и четыре части туши - это делается для того, чтобы тушь не застывала в рейсфедере при проведении тонких линий.

12.Лезвия для срезания возможных клякс и ошибочно проведенных тушевых линий.

13.Тряпка небольшого размера из тонкой мягкой хлопчатобумажной ткани для чистки рейсфедера.

14. Щетка для удаления с подрамника «мусора» от стирания ластиком – от него на бумаге остаются трудноудаляемые грязные пятна. В продаже имеются специальные щетки для чертежников; допустимо использовать также широкие малярные кисти.

15. Возможно использование современных чертежных инструментов - изографов различной толщины. Однако следует учитывать, что линии, проведенные изографом, зачастую имеют слегка размытые, нечеткие края. Таким образом, чертеж, выполненный изографом, при отсутствии должного мастерства часто значительно уступает по уровню графики чертежу, выполненному традиционным инструментом – рейсфедером. Кроме того, изографы чрезвычайно чувствительны к качеству бумаги – желательно использовать только высококачественную плотную бумагу, в противном случае тушевые линии могут получиться расплывчатыми, и чертеж будет иметь неопрятный, неряшливый вид.



Рассмотрим особенности работы с чертежными материалами и инструментами.

Лист бумаги крепится на подрамник при помощи скотча – небольшие кусочки скотча аккуратно приклеиваются по углам листа.

Карандашные линии проводятся вдоль кромки линейки, уложенной нижней кромкой на верхнюю кромку рейсшины или вдоль кромки угольника, также «поставленного» на рейсшину. Горизонтальные линии проводятся в направлении слева направо, вертикальные – сверху вниз.

Карандашные линии должны быть четкими, но тонкими.

Рейсфедер заправляют тушью, аккуратно наливая ее между «ножами» приблизительно до уровня 7-8 мм. При проведении линии рейсфедер держат винтом от себя (то есть не опирая рейсфедер стороной с винтом о линейку) в плоскости, перпендикулярной поверхности листа, слегка наклоняя рейсфедер в сторону движения. Важно следить за тем, чтобы в процессе проведения линии положение рейсфедера относительно плоскости листа бумаги не изменилось, в противном случае линия может получиться рваной или неоднородной по толщине.

Линия должна быть проведена за один раз – повторная обводка линии тушью недопустима.

Для того, чтобы провести окружность, следует сначала установить равный радиусу раствор циркуля. Затем ножку циркуля устанавливают в центр окружности и осторожно вращают его вокруг своей оси. В процессе движения циркуль должен находиться в плоскости, перпендикулярной поверхности листа или быть слегка наклоненным по ходу движения.

Необходимо также следить за тем, чтобы след от иголки циркуля на бумаге оставался малозаметным,

не оставлял рваных отметин.

При работе с измерителем следует помнить о том, что иголки на его ножках служат не для того, чтобы прокалывать бумагу, а для того, чтобы аккуратно прикладывая их к поверхности листа, делать в нужных местах разметки карандашом.

Тряпочкой аккуратно прочищают рейсфедер перед каждой заправкой тушью.

Лезвием осторожно срезают тонкий верхний слой бумажного листа в тех местах, где допущена ошибка – проведена ненужная линия.

Умелое владение техникой тушевой графики необходимо для выполнения красивых и точных чертежей и графических работ.

Какова же роль линии в архитектурной графике?

Линия может выполнять вспомогательные функции, но может также иметь и самостоятельное художественное значение.

Самостоятельным художественным элементом изображения линия выступает, как правило, при отсутствии предметного изображения, например, в линейных орнаментах.

Во всех остальных случаях линия является элементом изображения предмета и основой построения предметной художественной формы.

Выполнение плоскостных изображений основано на специальной методике использования возможностей линии.

Линия- это не только обозначение границ формы на поверхности: при помощи линии можно передавать фактуру, воздушную перспективу, элементы объемного изображения, создавать отвечающее поставленной задаче ощущение распределения объема на рабочей плоскости листа, определенным образом расположенные линии могут служить фоном для изображаемого графического объекта и т.п.

Несмотря на то, что архитектурная линейная графика исполняет, по сути, служебную роль - графическая разработка есть средство изображения архитектурного объекта в форме чертежей для осуществления его в строительстве – тем не менее, архитектурному чертежу присущи эстетические качества. Именно художественная выразительность чертежа определяет соответствие графической формы изображения характеру архитектурного сооружения.

Чем же определяется характеристика линейного изображения в архитектурной графике?

Прежде всего, особенностями взаимодействия разнообразных по начертанию линий, различных видов штрихования, умелому использованию тональных градаций от белого до черного. Тональные соотношения возникают в результате сочетания линий черного или темно-серого цвета с белой бумагой, при этом линейное изображение может визуальнo восприниматься как тональное.

Хорошему чертежу присущи соразмерность и выразительность линейных построений, в которых учтены также ассоциативные особенности визуального восприятия. Например, вертикальное расположение прямых линий вызывает ощущение устойчивости; горизонтальное – покоя, прочности, воздуха; диагональное – динамики.

Впечатление замкнутости или текучести могут передавать кривые линии различных очертаний.

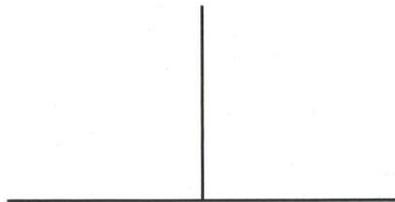
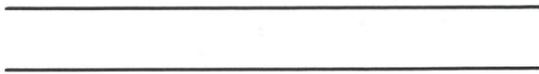
Рассмотрим основные принципы построения линейного изображения.

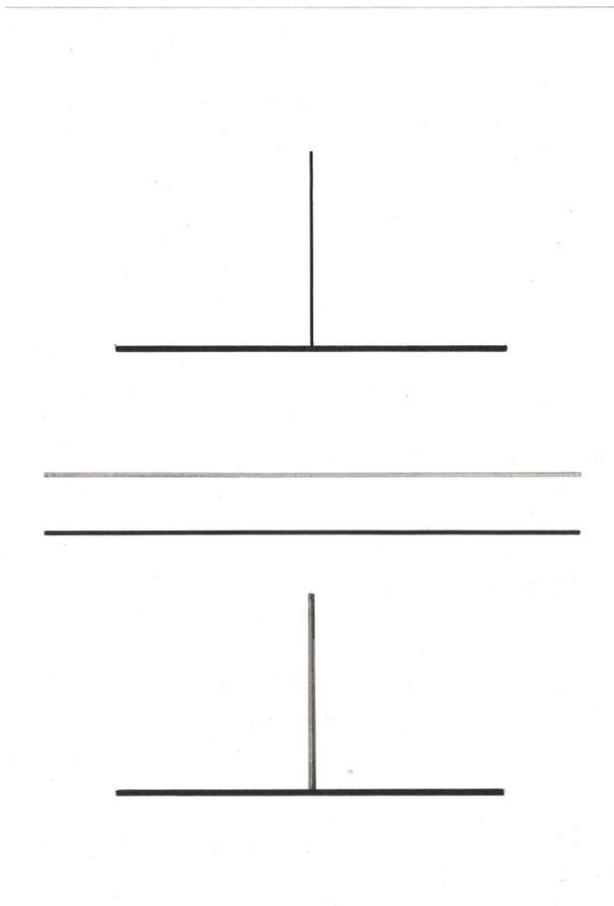
По характеру начертания линия может быть прямой, кривой, тонкой, толстой, прерывистой, сплошной; по цвету – черной, серой, цветной.

Одну из главных ролей в архитектурной графике играют линейный контраст и нюанс – закономерности, основанные на различных сочетаниях линий.

Например:

- две одинаковые по толщине и длине параллельные линии будут представлять собой равенство;
- две одинаковые по толщине линии, пересеченные под прямым углом – контраст по направлению;
- две параллельные, разные по толщине линии одной длины – нюанс по толщине;
- две взаимно перпендикулярные линии, разные по толщине – контраст по направлению;
- две линии, одинаковые по толщине и длине, но различные по тональности (например, черная и светло-серая) – нюанс по тональности;
- две взаимно перпендикулярные линии, одинаковые по толщине, но разные по тональности – контраст по направлению.

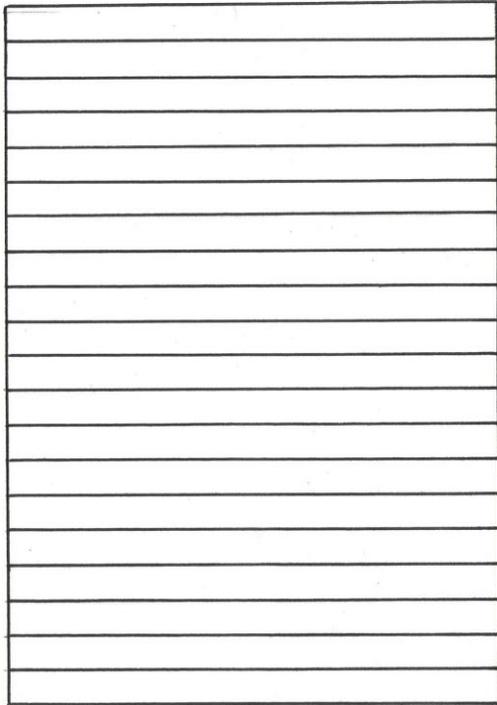




Плоскость чистого, без каких-либо изображений, листа бумаги, зрительно воспринимается как неорганизованная.

Первичным элементом, организующим эту поверхность, является линия. Расположение линий определяет начало изображения: например, это может быть статичная симметрия или динамичная асимметрия.

Членение поверхности одинаковыми по толщине линиями (горизонтальными, вертикальными или более сложными по начертанию) в определенной последовательности равных промежутков между ними даёт восприятие однородности. Этот визуальный эффект, вызываемый особенностью зрительного восприятия, называется повторностью.

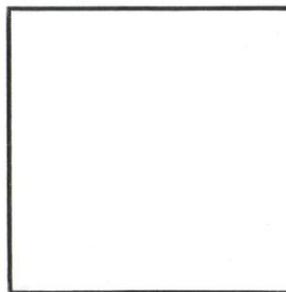
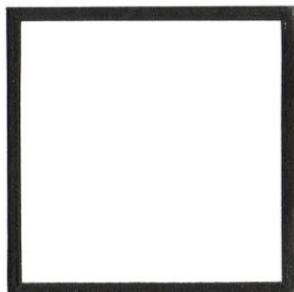


Иллюзия искажения, деформации поверхности достигается членением ее различными по начертанию и толщине линиями.



Поверхности в линейной графике ограничиваются контуром. Толщина и тон контура в значительной мере влияют на светлоту ограниченной им поверхности. Это явление также определяется линейным контрастом.

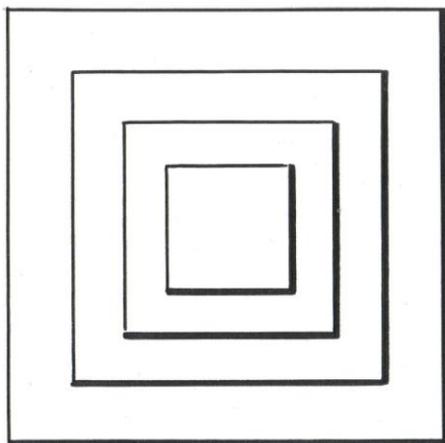
Например, поверхность квадрата, ограниченного черной жирной линией, воспринимается более светлой, чем поверхность такого же квадрата, ограниченного линией тонкой.



Визуальное взаимодействие плоскости и линии определяет характер структуры плоской поверхности. Применение контраста и нюанса линий по тону и толщине, изменение характера линейного построения позволяет решать самые разнообразные пространственно-художественные задачи: передача движения, выразительной глубины и т.п..

Использование различных приемов линейных членений и контраст линий способны выявить качества плоской поверхности как художественной формы – легкая, тяжелая, светлая, темная, большая, малая – в зависимости от поставленной задачи.

Контраст линий может также проявить объем – например, подчеркивание одной или двух сторон плоской прямоугольной формы жирной линией обозначит начальные элементы объема.

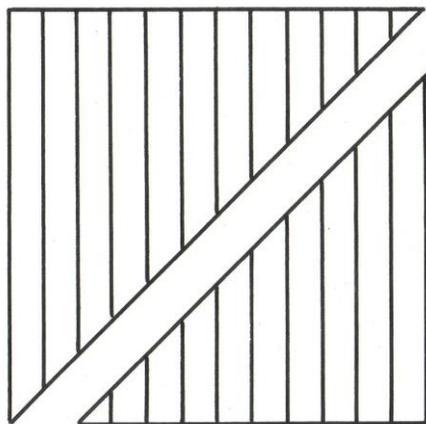


Кроме того, формы, обведенные жирной линией, обычно воспринимаются как расположенные на переднем плане, а обведенные линией тонкой кажутся более удаленными – это одно из самых лаконичных средств пространственного изображения.

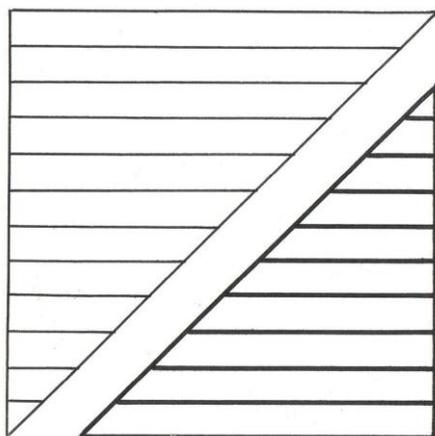
(Здесь следует напомнить, что плоскостным изображением называется такое изображение, которое определяется двухмерностью изобразительной плоскости, то есть сохраняет и подчеркивает восприятие формы как плоской. Передача объема направлена на выявление пространственных характеристик изображаемого объекта посредством художественных методов).

Условно выразить цвет и фактуру поверхности, а также светотеневые градации можно с помощью штриха разнообразного начертания (под понятием «штрих» в данном случае подразумеваются линии, начерченные по линейке, а не выполненные от руки).

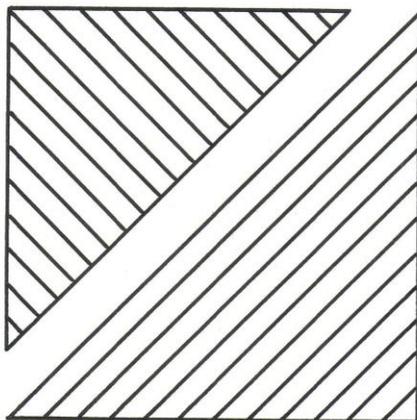
Передать одинаковый цвет и одинаковый тон позволяют параллельные линии с равными интервалами.



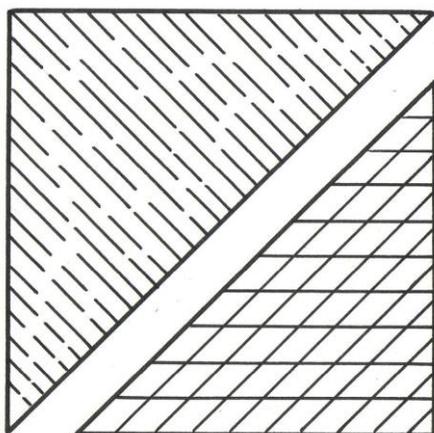
Одинаковый цвет, но при этом разный его тон передают линии разной толщины с одинаковым наклоном и равными интервалами.



Одинаковый тон и разный цвет передают линии одинаковой толщины с одинаковыми интервалами, но с разным направлением.



Различный цвет и различную фактуру поверхности можно обозначить с помощью линий одинакового тона, но разного начертания.



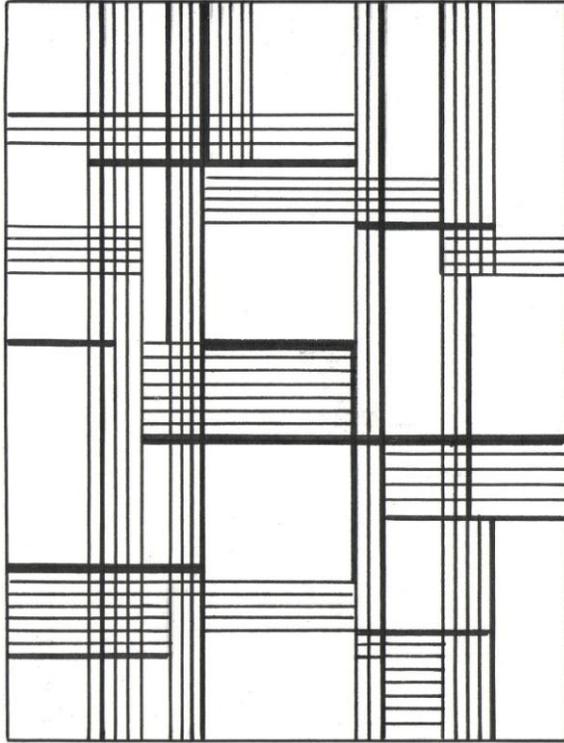
Во всех вышеописанных случаях линии могут быть горизонтальными, вертикальными или наклонными.

На рассмотренных примерах видно, как изменение толщины и направления линии, характера штриха влияет на визуальное восприятие изображения, его фактуры, цвета, однородности, чувства весомости, величины.

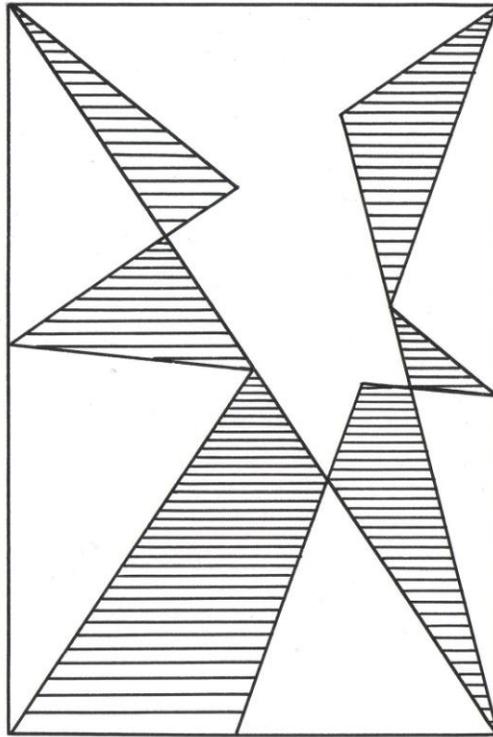
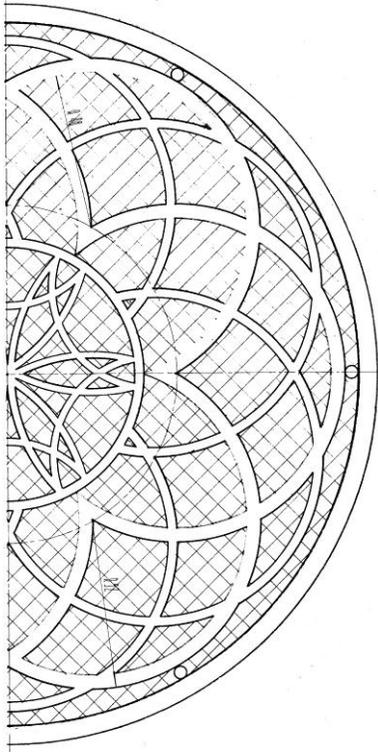
Большую роль в восприятии объекта на плоскости играет соотношение размеров контрастирующих поверхностей. Такое соотношение называется светлотным контрастом.

Организирующим началом композиции черно-белого изображения может быть визуальная деформация, то есть неоднородная структура плоской поверхности, которая достигается контрастами ахроматических цветов.

Чем более неравномерно распределены контрасты черно-белого на поверхности, чем резче контрастные сочетания – тем более сильной воспринимается деформация или неоднородность структуры.

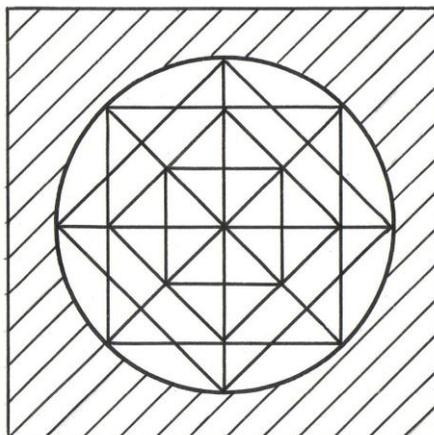
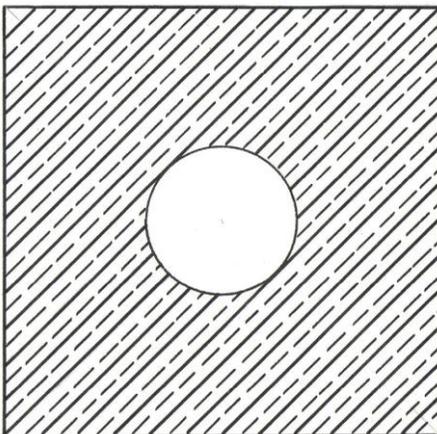


Использование правильных соотношений цветов (белого, серого, черного) также позволяют выявить статику и динамику изображения: членение плоскости в контрастном соотношении белого и серого выражает динамическое начало; в нюансном – статическое.



Те же тональные соотношения ахроматических цветов, светлотный контраст применяется для выявления пространственных качеств формы. Учитываются законы воздушной перспективы: первые планы передаются контрастными соотношениями, дальние планы – нюансными, что позволяет добиться восприятия глубинности пространства.

Сила светлотного контраста также зависит от соотношения объекта с фоном. Наибольший светлотный контраст возникает, когда площадь фона значительно преобладает над площадью изображенного объекта, а наименьший светлотный контраст получается, если объект очень велик или, наоборот, очень мал относительно площади, занимаемой фоном.

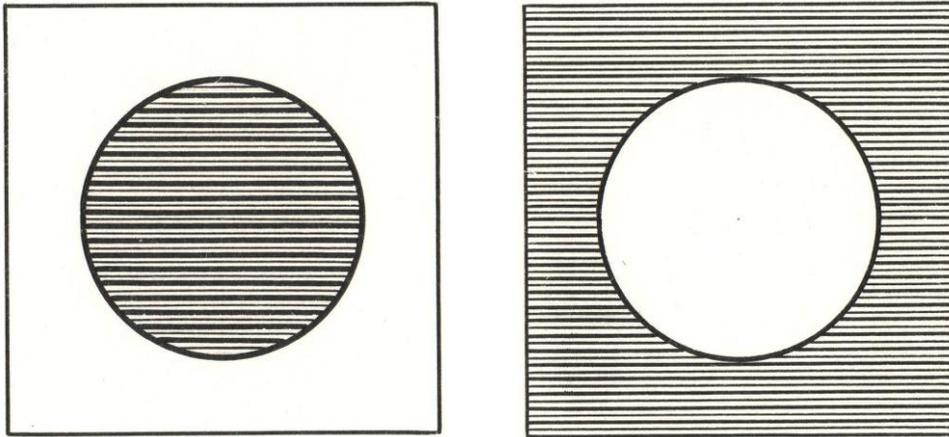


Впечатление малой весомости, легкости дают светлые тона.

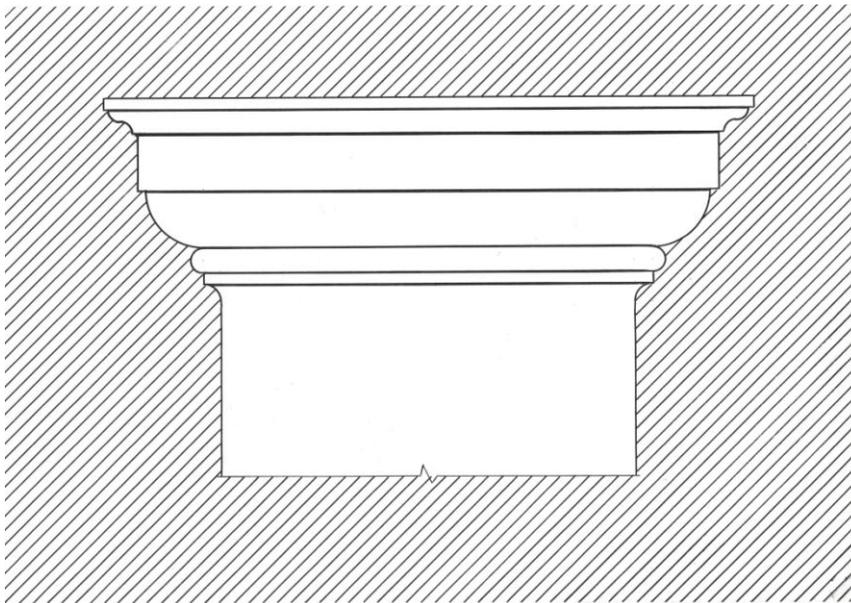
Темные тона, наоборот, визуально утяжеляют массу, преобладание темного создает ощущение монументальности, тяжеловесности.

Именно соотношение светлого и темного определяет общий характер цветового и, отчасти, композиционного решения.

При этом на восприятие зрительной формы в значительной степени влияет иррадиация. Иррадиация – оптическое явление, состоящее в кажущемся увеличении объема светлой фигуры на темном фоне (положительная иррадиация) или в кажущемся уменьшении объема темной фигуры на светлом фоне (отрицательная иррадиация). Иррадиация тем больше, чем больше яркость светлого тона. Поэтому для усиления впечатления большей величины архитектурную форму на чертеже изображают светлой (белой).

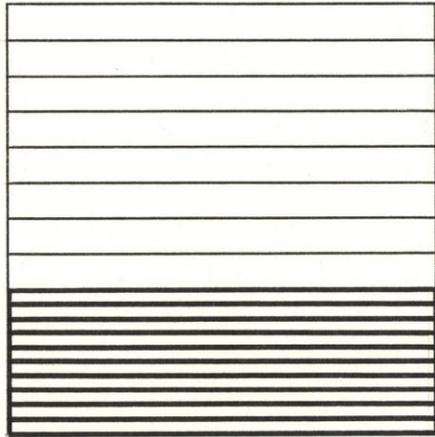


Таким образом, для создания зрительной весомости большего объема формы используется тональный контраст и явление иррадиации.



Выявление тяжелого низа и легкого верха подчеркивает устойчивую весомость объекта. Как возможный вариант графического решения этой задачи можно привести в пример такое решение: тяжесть и темнота тона низа формы проявляется посредством параллельных жирных линий, расположенных через равные короткие интервалы, а легкость и светлый тон верха формы хорошо передадут тонкие параллельные горизонтальные линии, также расположенные через равные

промежутки, но большего, чем в нижней части, интервала.



Небольшая форма определяется одинаковой тональностью нижних и верхних частей.

Особенности светлотного контраста применяются также тогда, когда нужно выявить трехмерность объемной формы – в этом случае не требуется полная тушевка, так как передача объема достигается более лаконичными средствами.

Графические возможности линейного способа изображения определяют архитектурный чертеж как таковой. И, несмотря на то, что наряду с линейным изображением в архитектурной графике широко применяются цвет, отмывка, покраска, а также различные новейшие компьютерные технологии, линейная основа все же является незаменимой частью архитектурной практики.