

В.Бритвин

Дидактические основы преподавания конструктивного рисунка

в образовательных учреждениях культуры и искусства

Аналитическое видение / Линейно-конструктивный рисунок / Элементарные геометрические фигуры
Предметы с осью вращения / Рисование мебели и крупных предметов / Тон и штрих в конструктивном рисунке / Светотень / Приемы тонального рисунка

Министерство образования Чувашской Республики
Чебоксарское художественное училище

Что такое “конструктивный рисунок”.

На первый взгляд, понятно: конструктивный рисунок - это такой рисунок, где художнику и зрителю ясна конструкция изображенного объекта, т.е. состав и взаимное расположение частей предмета. Но как только заходит разговор об образцах или приемах рисования, становится понятным и другое: каждый представляет конструктивный рисунок по-своему.

Искусствоведческая невнятность и досадная размытость определений позволяет всякому трактовать это понятие на свой лад. Но, как правило, конструктивным называют рисунок с гипертрофированно выделенными объемами, с тонально подчеркнутыми, так называемыми, «переломами» форм и тому подобное, то есть такой рисунок, который правильнее было бы назвать конструктивистским, или каркасным. А на вопрос, являются ли конструктивными, например, рисунки «академистов» А.Иванова, К. Брюллова, О.Кипренского, П.Федотова, И.Репина и других художников академического направления, редко кто отвечает положительно. А между тем, рисунки названных мастеров, равно как и вся реалистическая академическая школа рисунка, являются примерами, в первую очередь, конструктивного, аналитического видения натуры. Любая деталь, вычлененная из их работ, может быть рассмотрена нами во всей ее самодостаточности, ясно ориентирована в пространстве и связь ее с рядом лежащими поверхностями и объемами представляется ясной и логически завершенной.

Потребность в конструктивном рисовании возникает там, где надо на плоскости листа изобразить, а точнее создать иллюзию объема и пространства, и чем сложнее объем, тем насущнее эта потребность.

Конструктивный рисунок несколько веков был основой всей европейской реалистической художественной школы. Главное качество реалистического искусства – правдивое изображение действительности. Оно же всегда опиралось на академический рисунок. Какие бы реформы и веяния ни затрагивали европейские академии, высшее требование к рисунку оставалось неизменным: это точность. В этой связи, надо заметить, что конструктивный рисунок отнюдь не является какой-нибудь экзотической ветвью изобразительного искусства. Напротив, это фундаментальное понятие реалистической школы, предполагающее в качестве основного требования точность и пространственную ясность конструкции предмета. Именно этими качествами характеризуются все значительные достижения реалистического искусства.

Многие художники, в особенности – художники двадцатого века, отказались от конструктивности, так как реалистическая передача пространства не входила в их творческие задачи. Уместно при этом вспомнить таких мастеров, как А.Матисс, П.Пикассо, М.Шагал, П.Кандинский и т.п. Кубизм, геометризующий пространство,

напротив, доводит конструктивность до абсурда. Экспрессивное смещение планов, сугубый декоративизм и беспредметность не требуют научного постижения натуры, ее понимания и точного воспроизведения. Пожалуй, это убивало бы всякую выразительность подобных произведений. Модернистские течения и тенденции не обошли и Россию.

Однако самую сердцевину российской национальной изобразительной школы составляют все же произведения реалистической направленности. Соборное, духовное начало нашего искусства требует от художника ясности выражения, глубокого и трепетного проникновения в явления окружающего мира, познания его закономерностей и искренней, проникновенной и доверительной обращенности к каждому зрителю. Требование правдивости искусства остается насущным и в наше время, когда разногласия сотен течений, направлений, стилей заменила собой то, что раньше именовалось «большим стилем». Поразительный факт сохранения в России старой академической школы делает отечественное искусство уникальным, придает ему цельность, гармоничность и силу.

Наше художественное образование зиждется на академических традициях. Аспект же конструктивности играет в них одну из главных ролей. Теоретическому обоснованию и практическому освоению конструктивности в самом начале обучения рисунку и посвящена данная работа.

К сожалению, в наши дни многие европейские школы утрачивают или уже полностью утратили свои реалистические традиции. То же, хотя и в меньшей степени, наблюдается во всех звеньях отечественного художественного образования. Об этом не раз с тревогой говорилось на различных встречах регионального и всероссийского уровня среди преподавателей ВУЗов и училищ. Тем важнее сейчас обратить внимание на начальное звено, на те базовые эстетические требования, которые оно должно закладывать в подрастающей личности.

Многолетний опыт работы с выпускниками детских художественных школ при их поступлении в Чебоксарское художественное училище позволяет, на основе всестороннего анализа характерных недостатков, сделать выводы относительно методической оснащенности школ, а зачастую и уровня преподавания. К сожалению, не редко приходится обнаруживать незнание элементарных правил рисунка, абитуриенты, прошедшие начальную художественную школу, не знакомы со способами самопроверки, не владеют базовыми навыками рисования. Учитывая, что в училище направляются, как правило, самые успевающие учащиеся, можно сделать вывод: так называемый, «средний уровень», очевидно, еще менее подготовлен.

Разумеется, далеко не всякий родитель, отдающий ребенка в ДХШ, полагает, что он в дальнейшем свяжет свою жизнь с искусством. Но даже в этом случае, мы уверены, что правильно заложенные базовые знания и навыки помогут учащимся не только ясно определиться в выборе будущей профессии. Они воспитают в них уважение к труду художника, понимание искусства, повысят эстетические требования личности. Кроме того, как всякое занятие, аналитическое конструктивное рисование формирует много ценных качеств характера. Собранность, дисциплинированность, воля, внимательность, аналитическое мышление развиваются при занятиях конструктивным рисованием довольно быстро и настолько разительно, что отдельно можно было бы рассмотреть даже их психотерапевтическую ценность.

Данное методическое пособие представляет свод фундаментальных требований к учебному рисунку в его академическом аспекте. Теоретически обоснован и изложен объем знаний и навыков рисования, которые должны приобрести учащиеся ДХШ, как первой ступени художественного образования, что, мы надеемся, поможет обозначить ясную цель в обучении. Опыт показывает, что большинство педагогических и методических ошибок проистекает именно из-за размытости ориентиров. Речь, при этом, отнюдь не идет о «введении единомыслия», но о попытке подвести крепкий академический фундамент под творческие искания педагогов-подвижников, которые, конечно, заинтересованы в продолжение образования своих талантливых воспитанников. Авторы исходят из того, что цели у преподавателей всех звеньев художественного образования должны быть все-таки общими. Речь, в данном случае, не идет и о пересмотре программ, хотя, как показывает опыт, многие из них нуждаются в корректировке. Цель работы – помочь преподавателям и учащимся выработать особый, исторически и научно обоснованный, конструктивный взгляд на натуру и дать в руки метод, позволяющий реализовать этот взгляд в искусстве.

В пособии дан комплекс оригинальных методик по выработке навыков конструктивного рисунка, рекомендации по развитию навыков самопроверки у учащихся, разработанные в Чебоксарском художественном училище упражнения и тесты.

Пособие состоит из трех разделов: 1) базовые знания и умения в конструктивном рисунке, научное обоснование методик, терминология; 2) линейно-конструктивный рисунок; 3) тональный рисунок.

Подчеркнем, что речь в данном пособии идет именно об основах. Поэтому тематика постановок и заданий предполагают минимальную сложность для начинающего рисовальщика, соответствующую первому курсу училища и художественно-графического факультета педагогического ВУЗа.

Аналитическое видение.

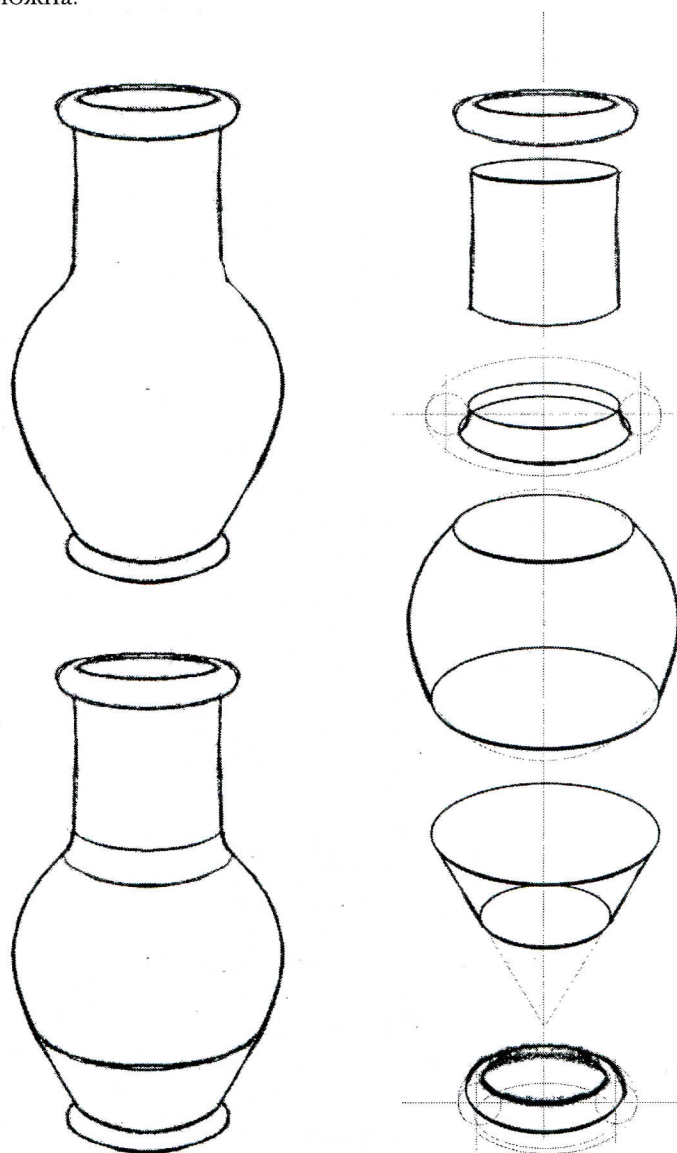
Критерий конструктивности рисунка прост. Если при взгляде на рисунок мы в состоянии понять, из каких форм и как составлен изображенный предмет, и смоделировать эти отдельные формы в своем воображении или даже в реальности, а также «собрать» из таких форм модель самого предмета, такой рисунок является конструктивным. Понятно, что изобразить предмет таким образом невозможно без анализа, то есть мысленного расчленения формы на составляющие и понимания того, каким образом они соединены.

Поэтому, при обучении конструктивному рисунку, речь должна идти, в первую очередь, о *перестройке видения* натуры. Нам необходимо овладеть особым, аналитическим видением, которое предусматривает в предмете, прежде всего, конструкцию.

При выполнении любого задания первоочередным этапом должен стать *анализ формы и анализ ракурса* предметов.

В начале необходимо требовать обязательного устного анализа, и без него не допускать дальнейшего рисования. Рисовальщик должен четко усвоить, что без этапа продумывания формы, анализа конструкции, работа над рисунком невозможна.

Рис.1. Геометрический анализ формы



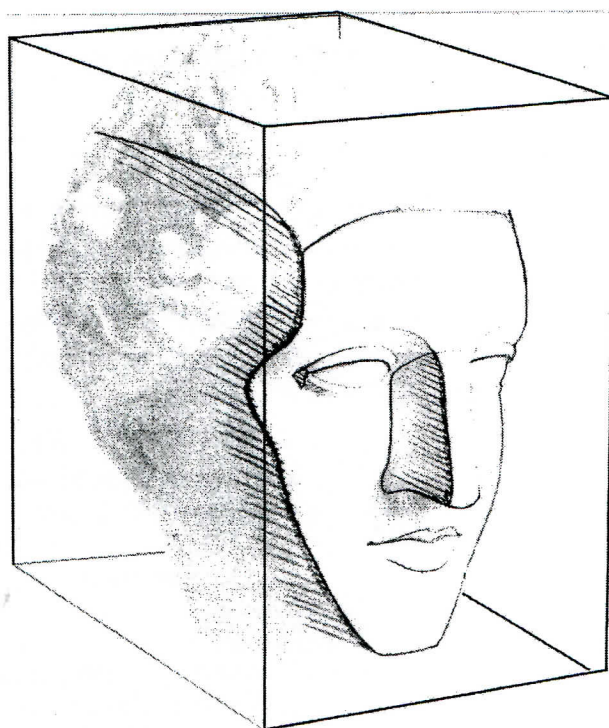
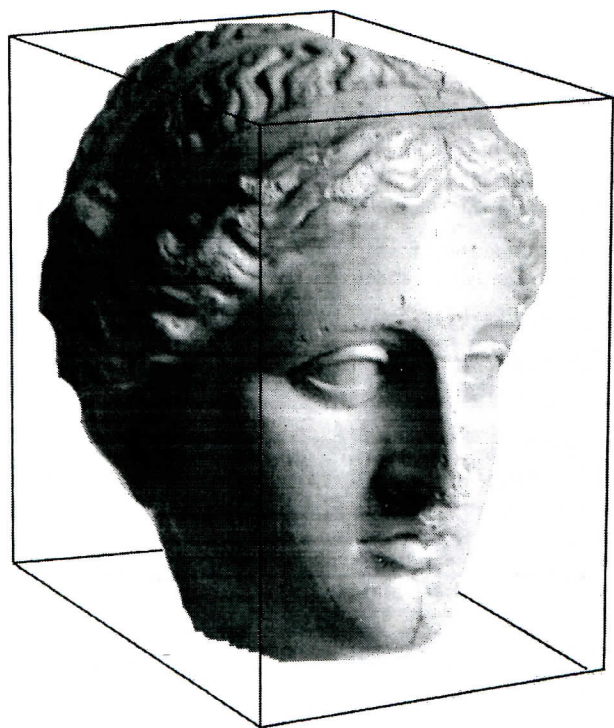


Рис.2. Анализ ракурса.

Анализ формы подразделяется на два этапа: анализ конструкции и геометрический анализ. Анализ конструкции подразумевает мысленное расчленение предмета на основные функциональные части. Например: кринка состоит из 1) корпуса, 2) основания и 3) горлышка. Геометрический анализ этого кувшина будет таков: корпус – это сфера, которая сверху переходит в усеченный тор, который затем переходит в цилиндрическое горлышко, завершаемое валиком-тором. Внизу корпус плавно переходит в перевернутый усеченный конус, завершающийся в основании тором, рассеченным по горизонтальной оси.

Подобно тому, как ребенок разбирает игрушечную пирамидку, снимая одну часть за другой, ощущая при этом, и разные формы колесиков и порядок их соединения, рисовальщик, при аналитическом разборе, мысленно разнимает части предмета, анализируя каждую в отдельности и ее место в «собранной» конструкции.

Мы подчеркиваем, что этап анализа формы должен стать *привычкой* рисовальщика, и в выработке этой привычки и ее закреплении педагог и сам рисовальщик обязаны проявить максимум настойчивости.

Другой вопрос, который должен быть решен в начале рисования – вопрос ракурса, то есть выявление в изображаемом предмете ближайших к рисовальщику частей и частей, искаженных перспективой. Для этого поверхность любого предмета мы должны научиться подразделять на категории или условные плоскости. Необходимо понять, где поверхность, воспринимаемая нами без искажений, переходит к частям поверхности, уходящих в перспективу. Представьте, что вокруг любого предмета, который нам предстоит изобразить, возникают стенки прозрачной четырехгранной призмы, грани которой параллельны основным осям формы. Остается понять, к какой грани ближе находится та или иная часть поверхности. В случае с предметами, имеющими призматическую основу (стол, стул, книга), сделать это достаточно просто. При рисовании головы (Рис.2) граница между плоскостями как бы проецируется на линию – лобный бугор, висок, вершины скуловой кости, подбородочное возвышение. Это – условно передняя и боковая плоскости. Граница между другими плоскостями, условно боковой и верхней, проходит по линии – лобный бугор, теменной бугор. При рисовании предметов с осью вращения, или предметов, не имеющих выраженной структуры, таких, например, как картофеля, следует ориентироваться на освещение и границу между светом и собственной тенью: поток света задает одну из осей. Только

после того как рисовальщик понял, какая из частей поверхности предмета видна ему больше, а какая – меньше, можно продолжать дальнейшее рисование.

Есть несколько простых и действенных упражнений, которые помогут быстро освоить аналитическое видение.

Попробуйте нарисовать любой предмет домашнего обихода, а рядом, на том же листе все его составные части по отдельности. Их размеры и положение в пространстве должны соответствовать основному рисунку, но в этих дополнительных изображениях мы должны увидеть те участки элементов, которые в собранном виде нам не видны.

Если этот этап пройден успешно, попробуйте усложнить задачу и нарисовать элементы, составляющие предмет в другом ракурсе, повернув их на девяносто градусов, или отразив зеркально (Рис.3). Разумеется, пропорции деталей должны быть переданы точно и с учетом перспективы, иначе значимость работы сильно снижается.

В освоении конструкции предметов очень помогает такой важный предмет как лепка. Не случайно все скульпторы, как правило, хорошие рисовальщики. Они, по обыкновению, пренебрегают светотенью и материальностью, но по части формы, конструкции предмета их рисунки очень вняты. Но лепка может быть привлечена и в качестве умозрительного теста на конструктивность. Попробуйте представить, что

по вашему рисунку вам предстоит вылепить изображенный предмет, и оцените конструкцию именно с этой точки зрения. Наименее информативные куски будут бесполезны при моделировании, и можно с уверенностью сказать, что они нарисованы не конструктивно. Форма в таких местах изучена недостаточно, не понята, и требуется дополнительная работа, чтобы придать им ясность.

Особый акцент при аналитическом исследовании должен быть сделан на места соединения-сочленения элементов формы. Именно в этих местах форма предмета раскрывает внимательному взгляду секреты своей конструкции. Рисовальщик обязательно должен увидеть весь замкнутый путь соединения элементов. По сути дела, этот путь всегда представляет собой сечение одного объема другим. Так, например, в простейшем случае с кринкой, место, где корпус переходит в основание, является сечением шара, или, точнее, основание конуса рассекает там шар (Рис.1). Таким образом, путь соединения элементов формы в данном случае представляет собой круг и выглядит в рисунке как эллипс. Пока мы рассматриваем простые предметы с осью вращения, такие выводы могут показаться очевидными, но как только рисовальщик перейдет к более сложным формам, например, голове или фигуре, значение этого этапа в понимании конструкции трудно переоценить.

Опыт показывает, что, при затруднении рисовальщика в определении пути соединения

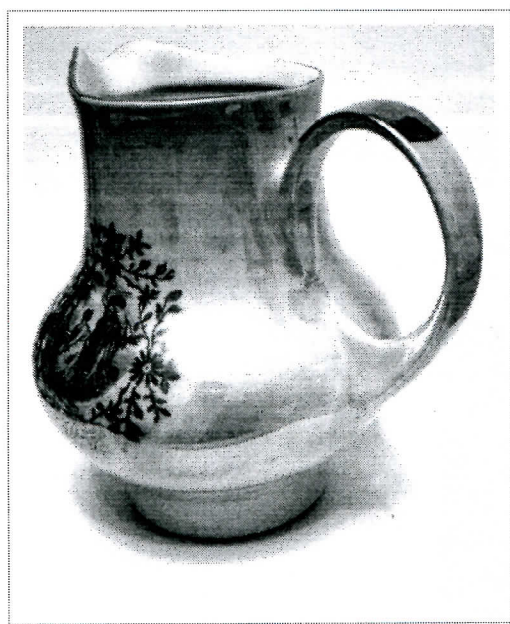
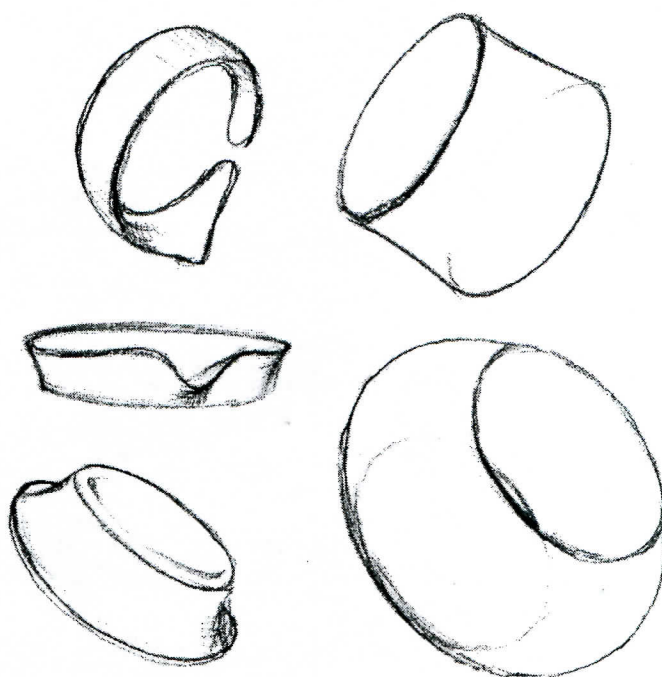


Рис.3. Упражнение на развитие аналитического видения.



элементов, не стоит пренебрегать таким непрезентабельным методом, как рисование этого пути карандашом или мелком прямо на поверхности предмета. Обычно бывает достаточно одного такого показа, чтобы в дальнейшем рисовальщик научился находить путь соединения форм самостоятельно.

Там, где прекращается движение одной формы, и начинается движение другой, меняется все: интенсивность освещения, силуэт, самое восприятие поверхности становится другим. Поэтому для достижения точности в рисунке нам так важно научиться видеть границы этих переходов и уметь их изображать. Эти переходы не возникают сами по себе, они — есть проявление конструкции предмета (Рис.4).

Особо необходимо сказать еще об одной стороне анализа формы. Речь о тех участках, где поверхность предмета поворачивается относительно

светового потока и, поэтому, данный поворот служит границей между градациями тона. В данном случае неважно, граница ли это между светом и собственной тенью, или между светом и полутоном. В любом случае, рисовальщик должен понять, что послужило причиной изменения тона, и отметить эту границу как еще один конструктивный элемент. Так, например, в кринке, помимо мест соединения форм, необходимо отметить самое широкое место корпуса, то есть нарисовать диаметр сферы параллельно горизонтальной плоскости.

Анализ взаимосвязи форм, их взаимодействия, пластики слияния, перекрытия одной формы другой, понимание их диалога — одна из самых увлекательных сторон аналитического рисунка. Его можно сравнить с захватывающим путешествием, которое раскроет рисовальщику многие тайны предметов. Надо лишь усвоить приемы аналитического видения, и рисовальщик погрузится в

притягательный мир конструктивного рисунка, где правдивое изображение возникает независимо от случая или удачи, но в результате точного знания и глубокого понимания, что является гарантией успеха.

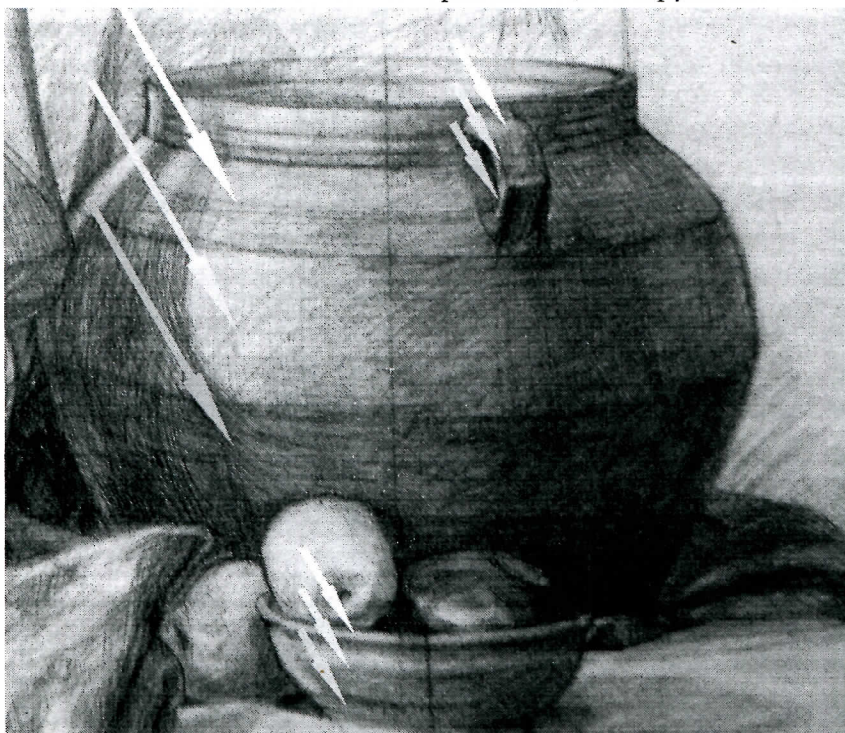


Рис.4. Зависимость освещенности от конструкции.

Основные термины.

Определим некоторые главные понятия, которыми мы будем пользоваться в изложении методики конструктивного рисунка.

Плоскости и поверхности.

Всякая объемная форма трехмерна. Глаз, при этом, воспринимает окружающий мир только в двух измерениях, "картинка" на сетчатке плоская. Глубину или саггитальность мы воспринимаем лишь благодаря своему передвижению в пространстве и бинокулярности зрения, в результате чего мозг превращает плоское воспринятое изображение в стереоскопическое. Благодаря этой способности мы можем воспринимать плоскостные произведения изобразительного искусства, ракурсы предметов, т.е. перспективное сокращение удаленных от зрителя частей изображенного на плоскости предмета, трансформируя их в своем воображении в трехмерные образы.

В реалистическом искусстве проблема передачи пространства и объема - одна из главных. Рисовальщик должен использовать все доступные ему средства, чтобы создать на картинной плоскости иллюзию глубины. А для этого первым этапом работы с натуры должен быть анализ положения предмета относительно луча зрения рисовальщика.

Большое количество окружающих нас объектов имеют поверхность, ограниченную плоскостями. Таковы, например, предметы, имеющие в основе формы параллелепипеды: здания и их детали, многие предметы мебели, книги, бытовая техника и т.п. Глядя на такие предметы, мы легко можем определить, какая из плоскостей формы к нам ближе и, стало быть, меньше подвержена искажению перспективой. Эту плоскость, которая "смотрит" на нас будем называть фронтальной (т.е. передней). Плоскости, которые удаляются от нас, и расположены справа и слева от фронтальной, будут условно боковыми или саггитальными. Легко понять, где располагаются верхняя, нижняя и задняя плоскости.

Но гораздо больше вокруг нас объектов, не имеющих ясно выраженных плоскостей поверхности. Таковы, например, представители земной флоры и фауны, человек и многие предметы материальной культуры. Тем не менее, и здесь при их изображении мы должны использовать тот же метод плоскостного анализа формы, всякий раз спрашивая себя, к какой условной плоскости принадлежит та или иная часть поверхности (Рис.5).

Итак, фронтальной поверхностью называется та часть предмета, которая видна рисовальщику больше, чем остальные.

Соответственно, боковые, верхняя и нижняя поверхности будут располагаться справа и слева, сверху и снизу от фронтальной.

Задняя поверхность предмета не видна рисовальщику, но он обязан учитывать ее положение и изображать при построении и линейно-конструктивном рисовании.

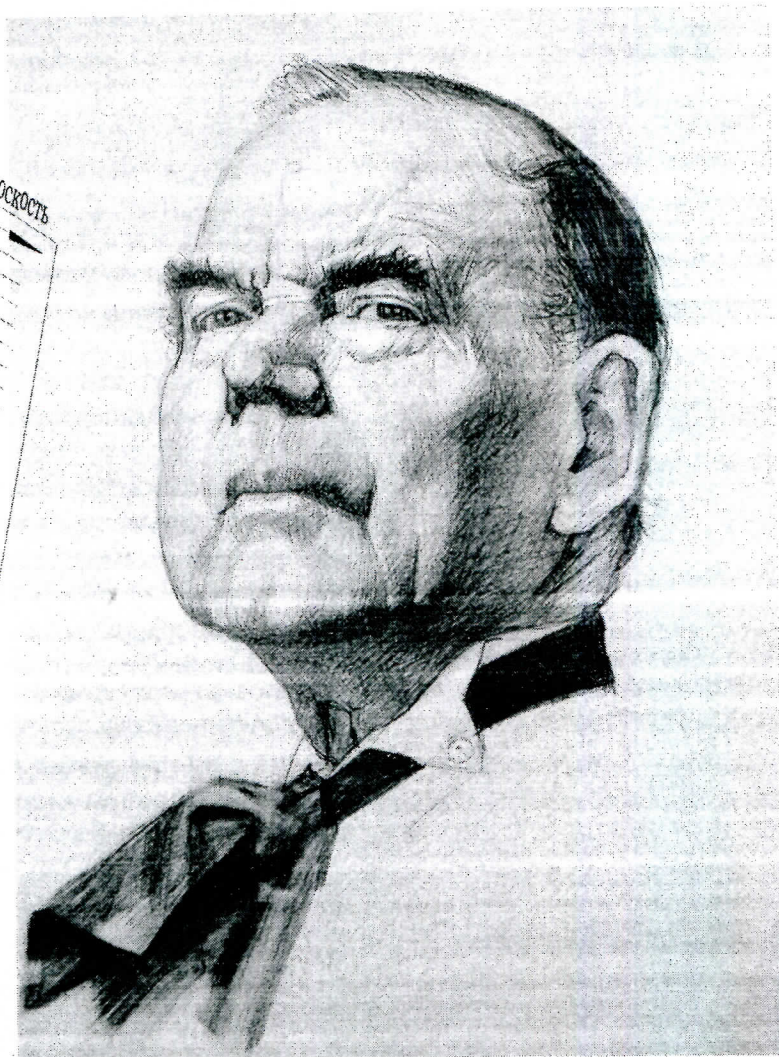


Рис.5. Плоскостной анализ формы.
Бритвин В.Г. "Человек со скрипкой".
Карандаш.

Уходящая
(сокращающаяся)
поверхность.

Боковые, верхняя и нижняя поверхности (обычно видно только верхнюю или только нижнюю поверхность), в силу того, что угол зрения по отношению к ним острее, чем по отношению к фронтальной поверхности, воспринимаются нами с искажением. О таких поверхностях принято говорить, что они "уходят" в перспективу, подразумевая, что дальние части этих поверхностей кажутся нам меньше, и чем дальше, тем меньше.

Ось формы.

Осью формы называется воображаемая линия, проходящая по середине всего внутреннего пространства предмета. В любой проекции, в любой своей точке, ось формы равноудалена от проекции поверхности предмета.

Ось формы является важнейшим понятием в конструктивном рисунке, ибо служит отправным пунктом как в понимании положения предмета в пространстве, так и в методике построения любого предмета. Можно сказать, что ось формы является вектором движения формы в направлении ее главной протяженности (Рис.6).

Исходя из этого, можно сделать вывод о количестве осей формы предмета. Такие простые геометрические тела, как цилиндр и

конус, если их высота превышает ширину основания, имеют единственную ось, совпадающую с осью вращения. Пирамида, если ее высота превышает ширину основания, имеет одну ось, совпадающую с высотой. То же можно сказать о любой призме. Куб имеет три геометрических оси, которые, при его расположении на горизонтальной плоскости, можно обозначить как вертикальную, горизонтальную и саггитальную; при этом он не имеет оси формы, так как не имеет преобладающей протяженности ни в одном пространственном измерении. Тор (геометрическое тело, образованное вращением круга вокруг прямой, лежащей в плоскости этого круга, но не пересекающей его) имеет одну ось формы, образованную движением центра круга вокруг прямой, и бесчисленное количество геометрических осей, проходящих через центр плоскости вращения. Шар имеет бесчисленное количество геометрических осей и ни одной оси формы, так как не имеет преобладающей протяженности.

*Рис.б. Ось формы и ее обхваты.
Микеланджело Буонарроти. Этюд к
фигуре Ливийской сивиллы. Сангина.*



Ось формы необходимо научиться видеть в любом предмете или его части.

Если представить себе чуть более сложные тела, чем элементарные геометрические фигуры, например, ствол дерева, или тело змеи, ось формы, в первом случае, будет проходить по центру годовых колец, а во втором - вдоль позвоночника.

Теперь усложним образ: представим, что из ствола дерева вырастает ветка, а из нее - ветка поменьше. Представим, что сразу за

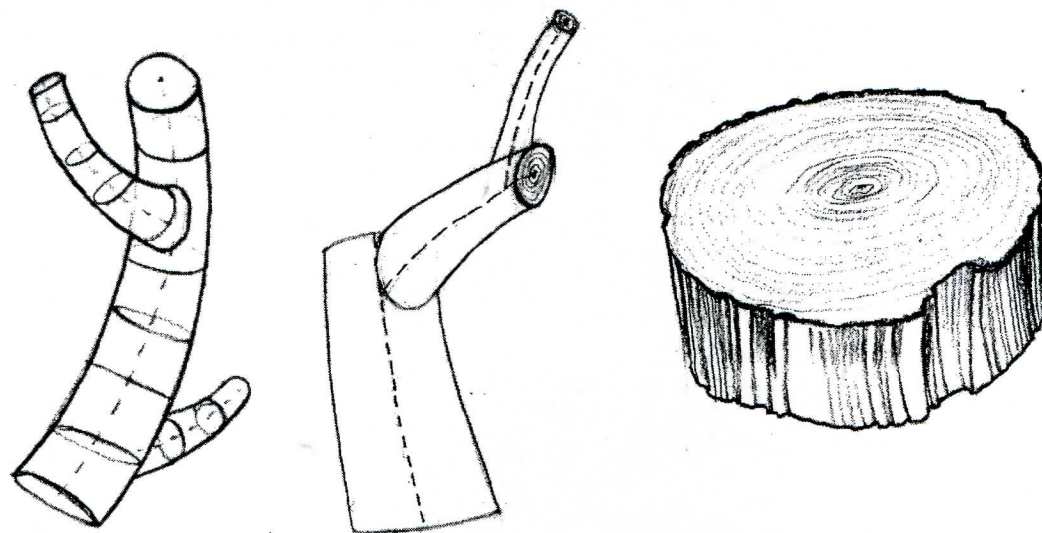


Рис.7. Ось формы и ее обхваты.

прикреплением ветки ствол спилен, а сразу за прикреплением маленькой ветки, спилено продолжение первой. Ось формы, полученной в этом случае, проходит по центрам годовых колец ствола, первой и второй веток, и нам легко представить ее изгиб и положение в пространстве (Рис.7).

Движение формы.

Умение видеть ось формы очень помогает при изображении тела человека, постижении его конструкции, ракурсов различных его частей, выборе направления штриха. Конечно, определить движение оси формы, например, бедра или голени довольно сложно: это требует от рисовальщика не только знания анатомии, но и понимания пластики тела, а главное - привычки видеть форму целиком, отмечать ее повороты и взаимосвязь частей, как в нашем примере со стволом и ветками. И привычку эту надо вырабатывать с самых первых, простых заданий.

Понятие "движение формы", на первый взгляд, может показаться не вполне корректным: ведь форма, поверхность предмета сами по себе никуда не движутся. Речь, конечно же, идет о движении нашего взгляда по поверхности формы, но движение это при аналитическом видении - особое. Оно не беспорядочно обшаривает форму, а следует ее логике, учитывает, прежде всего, ось формы, ее протяженность и положение в пространстве, а так же охватывает форму поперек этой оси во всех точках ее поворота. Такой взгляд как бы анимирует ее развитие, от зарождения до завершения. Именно в этом аспекте, мы считаем уместным говорить о "движении формы" и о границах этого движения.

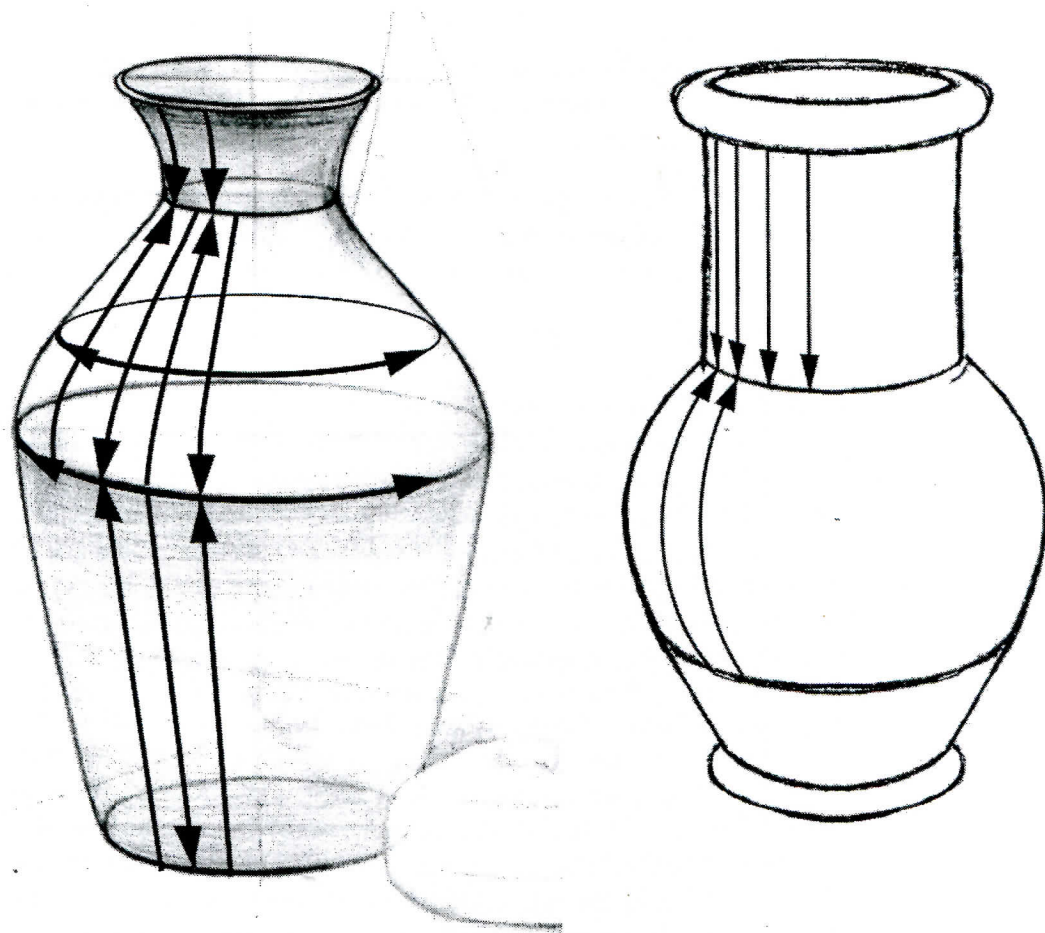


Рис.8. Движение формы.

Обхват формы.

Например, при рисовании кринки, в том месте, где цилиндрическая форма горлышка переходит в шарообразную форму корпуса, мы можем сказать, что цилиндрическое движение формы закончено, и начато движение шарообразное (Рис.8).

Обхватом формы называется след секущей плоскости, перпендикулярной оси предмета. Обхват формы - кратчайший путь вокруг поверхности любого тела.

Через каждую конкретную точку оси формы рисовальщик должен уметь провести воображаемую секущую плоскость, перпендикулярную тому участку оси, на котором выбрана данная точка. Например, если мы возьмем любую точку на вертикальной оси вращения конуса (которая одновременно является осью формы) и проведем через нее горизонтальную плоскость, след сечения поверхности конуса этой плоскостью будет окружностью. Если распилить ствол дерева в направлении перпендикулярном движению центра годовых колец в выбранном месте, то края образовавшегося среза будут представлять собой точное изображение рельефа. Теперь, если сделать такие сечения в примере со стволом и ветками, следы сечений будут представлять собой обхваты разной длины, но самое главное, в зависимости от положения форм в пространстве, сечения

будут сделаны в соответствующих направлениях, и будут представлять собой площадки раскрытые в большей или меньшей степени.

Таким образом, обхваты формы позволяют показать ракурсы различных частей предмета, положение их в пространстве и относительно друг друга (Рис.6,7).

Видимый край формы.

Всякая уходящая или сокращающаяся поверхность заканчивается, для нашего взгляда, тем, что превращается в силуэт предмета, в некую контурную линию, за которой начинается фон. Эта линия и называется "видимым краем формы". Слово "видимый" означает здесь, что поверхность формы на самом деле не имеет краев, и видимый силуэт - лишь поворот к невидимой поверхности: место, где угол зрения на поверхность равен нулю.

(Кстати, вот факт, о котором стоит задуматься: каждый объем ограничен в пространстве поверхностью, но вот поверхность формы, действительно, не имеет границ, она бесконечна. И, если представить муравья, ползущего по поверхности яблока, теоретически он может двигаться по этой форме в любом направлении сколько угодно долго. Так, в нашем конечном мире, благодаря его трехмерности, мы постоянно соприкасаемся с бесконечностью поверхности предметов.)

Линейно-конструктивный рисунок.

Линейно-конструктивный рисунок - важнейший и обязательный этап в обучении конструктивному рисунку. Линейный анализ взаиморасположения объемов должен выполняться на всех стадиях обучения, вначале каждой новой группы заданий, как неперенный и главный акт постижения формы. Это - азбука реалистического рисунка, его прописи, не освоив которые, невозможно что-либо грамотно изобразить. Поэтому, задания на линейно-конструктивное построение, сначала простых геометрических фигур, затем, предметов быта, гипсовых слепков, и, особенно, анатомических форм, должны быть непременно включены в программу обучения рисовальщика.

Правила линейно-конструктивного рисунка просты. Рисунок выполняется без тона и без штриховки (либо с минимальным подключением штриховки, о чем будет сказано особо), используется только линия, ее толщина и контрастность. Изображаться должны все без исключения поверхности и формы, в том числе невидимые рисовальщику, то есть нижние, задние поверхности, а также части предметов, заслоненные от взгляда соседними формами. В линейно-конструктивном рисунке сохраняются все линии построения и другие вспомогательные линии. Таким образом, сохраняется вся "кухня" рисунка, весь ход мысли рисовальщика остается на бумаге, и, в этом смысле, линейно-конструктивный рисунок гораздо более поучителен, чем обычный тональный. Это не попытка создать иллюзию реальности, но попытка ее понять.

Пространство в линейно-конструктивном рисунке передается при помощи соотношения толщины и насыщенности линий. Плоскость листа воспринимается, при этом, как пространство, как бы заполненное неким белым туманом. Исходя из такой установки, легко понять, что дальние части предметов рисуются линиями более тонкими и бледными, чем ближние. Самыми тонкими рисуют линии построения. Наиболее толстыми и контрастными линиями выявляют самые ближние части предметов.

Штрих или тон редко вводят в линейно-конструктивный рисунок, а если и используют их, то, по возможности, минимально, в тех частях рисунка, где необходимо подчеркнуть, например, особо острую грань или сильное пространственное удаление одного предмета от другого.

Начинать следует с изображения элементарных геометрических фигур. При этом правильнее сначала научиться изображать их по представлению, схематично, а уж потом нарисовать такую фигуру с натуры. Рассмотрим методику построения.

Элементарные геометрические фигуры.

Методика построения. Упражнения. Рекомендации.

Куб.

Куб - простейшая геометрическая фигура, один из пяти видов правильных многогранников; имеет 6 квадратных граней, 12 ребер, 8 вершин, в каждой из которых сходятся 3 взаимно перпендикулярных ребра.

Можно сказать, что куб - философичная фигура, модель трехмерности нашего мира и равноценности трех его измерений.

С этих трех измерений, вертикального, горизонтального и сагиттального, и следует начинать построение куба (Рис.9).

Если куб поставлен на горизонтальную плоскость, и нам видны две боковые и верхняя грани, то начинать построение следует с ближайшего к нам вертикального ребра. Расположение вертикальной линии относительно ширины листа выбирается с учетом степени открытости правой и левой грани, то есть, если больше видна правая грань, линия смещается влево, и наоборот. Высота линии сразу указывает нам на истинную, не искаженную перспективой, величину ребра куба.

Теперь проводим нижние ребра: горизонтальное и сагиттальное (1). Эти обозначения довольно условны, особенно в случае равного искажения, в прочих же случаях горизонтальным надо признать ребро, имеющее меньшее искажение в перспективе. Этот этап - самый ответственный, так как при помощи всего двух линий мы обозначаем высоту линии горизонта, удаленность рисовальщика от куба, положение горизонтальной плоскости и соотношение открытости двух ближайших граней, степень сокращения каждой из них. Малейшая ошибка в положении хотя бы одной из этих линий влечет искажение всех перечисленных параметров, нарушает правдивость рисунка.

Обозначим засечками две нижние дальние вершины (2). Еще один ответственный момент. Надо почувствовать, насколько перспектива искажает длину ребер, по возможности, проверить их соотношение. Важно то, что зрительно они должны казаться равными высоте вертикального ближнего ребра.

Теперь проводим два видимых дальних вертикальных ребра и от верхнего края передней вертикали - горизонтальное и сагиттальное ребра, параллельные только что нарисованным(3). Разумеется, параллельность этих последних - иллюзорна. Мы должны убедить зрителя в их параллельности, фактически нарисовав их не параллельными! Высота дальних вертикальных ребер должна быть меньше ближнего. При помощи двух этих линий мы уточняем положение линии горизонта. В связи с этим следует проверить себя: если продолжить два горизонтальных и два сагиттальных ребра, они должны пересечься на единой линии горизонта.

Рис.9. Построение куба.

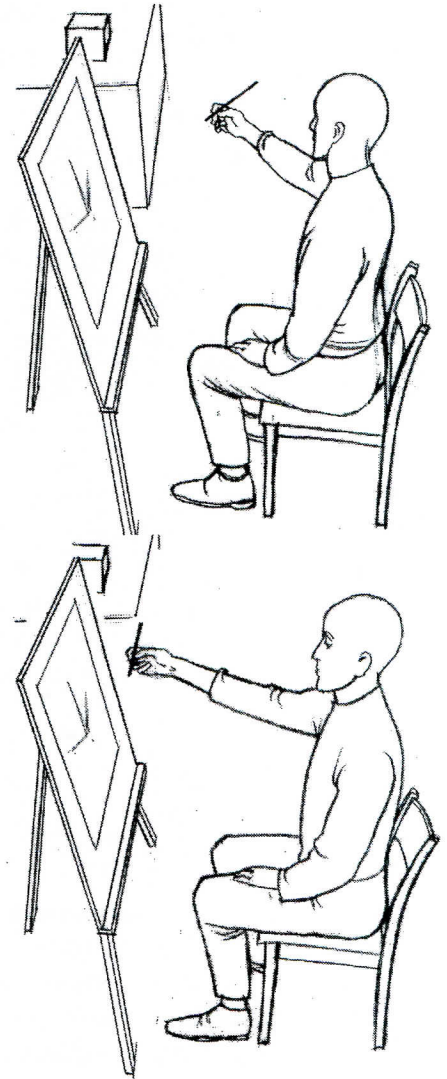
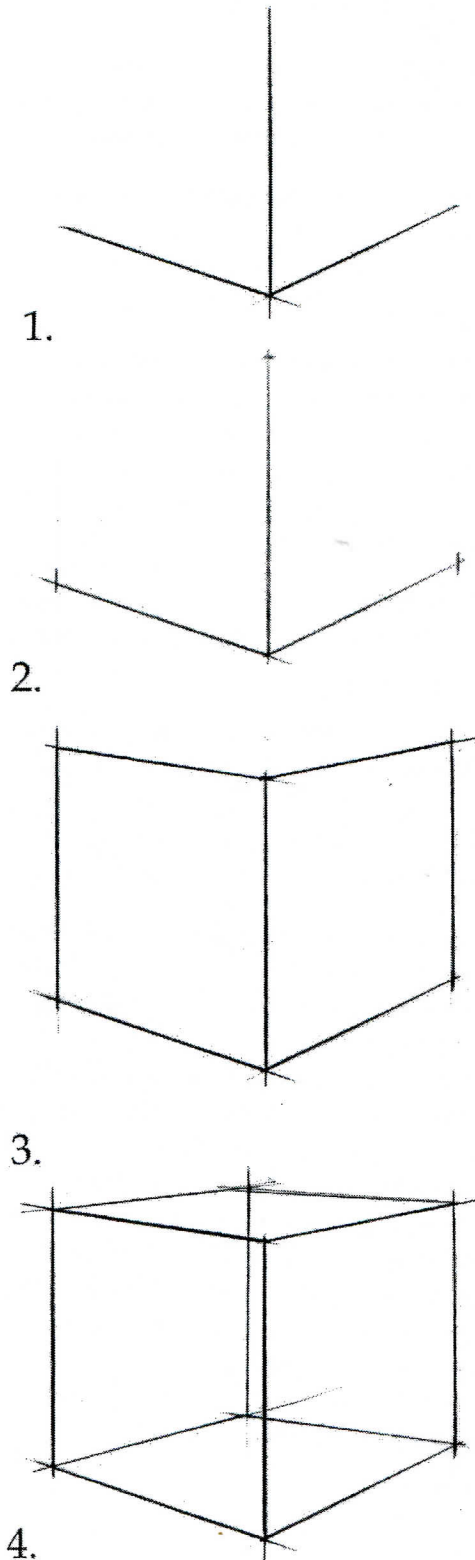


Рис.10. Выполнение проверки направления линии: поворот на сиденье стула всем корпусом при зафиксированных руке и торсе

Итак, семь линий изображают две ближайших к нам грани куба: вертикальную и сагиттальную. Теперь рисуем верхнюю, горизонтальную грань. Для этого из точек пересечения дальних вертикалей с верхними горизонтальными и сагиттальными ребрами проведем иллюзорно-параллельные им дальние верхние ребра. Проверим себя: они должны пересекаться при продолжении в тех же точках, что и предыдущая пара.

Три видимых грани куба нарисованы. Теперь пора нарисовать то, что скрыто от глаз. Из дальней вершины верхней грани опускаем вертикаль, а из дальних вершин боковых граней проводим еще одну пару ребер, дальних ребер нижней горизонтальной плоскости. Таким образом, всего три линии выстраивают три невидимые грани куба.

Построение завершено(4). Ни одна из проведенных линий не должна быть фактически равна другой, но все они должны казаться зрителю равными! Это важнейшее требование при построении куба - иллюзорность правильных квадратных граней в перспективе. Этого трудно добиться какими-либо измерениями. Рисовальщик должен научиться воспринимать плоскость листа, как реальное объемное пространство, а изображение - как реальный объем. Только в этом случае он сможет критически оценить свой рисунок и внести в него, если это необходимо, поправки.

Рисунок куба с натуры методически выполняется примерно так же, как рисунок по представлению. Разница в том, что при компоновке рисунка надо обязательно обозначить плоскость, на которой стоит куб. Плоскость надо научиться изображать сразу и точно при помощи показа хотя бы двух соседних краев стола или подставки. Двух сторон вполне достаточно для обозначения плоскости, так как через две взаимно пересекающиеся линии можно провести только одну плоскость.

Здесь мы должны упомянуть об одном небезызвестном способе проверки, который, между тем, как показывают наблюдения за учениками, сплошь и рядом выполняется неверно. Это - проверка направления линии при помощи карандаша. Подчеркнем, что речь идет именно о способе проверки, а не о методе рисования. Рисовальщик должен привыкнуть к определению направления той или иной линии на глаз, без

измерений, так же, как на глаз надо научиться определять пропорции. Но проверка с помощью карандаша все же не повредит. Опишем этот способ проверки и методику его правильного исполнения (Рис.10).

Исходное положение: рисовальщик сидит на краю стула, не касаясь спинки, на расстоянии вытянутой руки от планшета с рисунком.

Движение первое: всем корпусом рисовальщик поворачивается к натуре таким образом, чтобы быть обращенным к ней грудью.

Движение второе: держа карандаш на вытянутой руке и закрыв один глаз, совмещаем край карандаша с той линией в натуре, движение которой собираемся проверить.

Движение третье: зафиксировав карандаш в руке, а так же лучезапястный, локтевой и плечевой суставы в этом положении, поворачиваемся всем корпусом на сиденье к рисунку. Подчеркнем: пальцы с карандашом, лучезапястный, локтевой и плечевой суставы не должны при этом сдвинуться.

Движение четвертое: совмещаем карандаш с проверяемой линией на рисунке и фиксируем погрешность, если она есть.

Такой способ проверки очень хорош при рисовании предметов прямоугольной формы, а так же интерьера в перспективе. При рисовании куба с натуры можно проверить направления ребер и края стола или подставки.

Опишем здесь еще один способ проверки, о котором сегодня знают немногие, еще меньше рисовальщиков его применяют. А между тем этот способ имеет глубокие исторические корни. Это способ позволяет измерить соотношение поверхностей в сокращении. На протяжении нескольких веков художники для точной передачи перспективы использовали рамку с равномерно натянутыми на ней в виде клеток нитями. Эта рамка ставилась между художником и натурой. Холст или бумага были расчерчены на такое же количество квадратов, что и рамка. Оставалось аккуратно перенести изображение в каждом из квадратов рамки в соответствующий квадрат на рисунке (Рис.11).

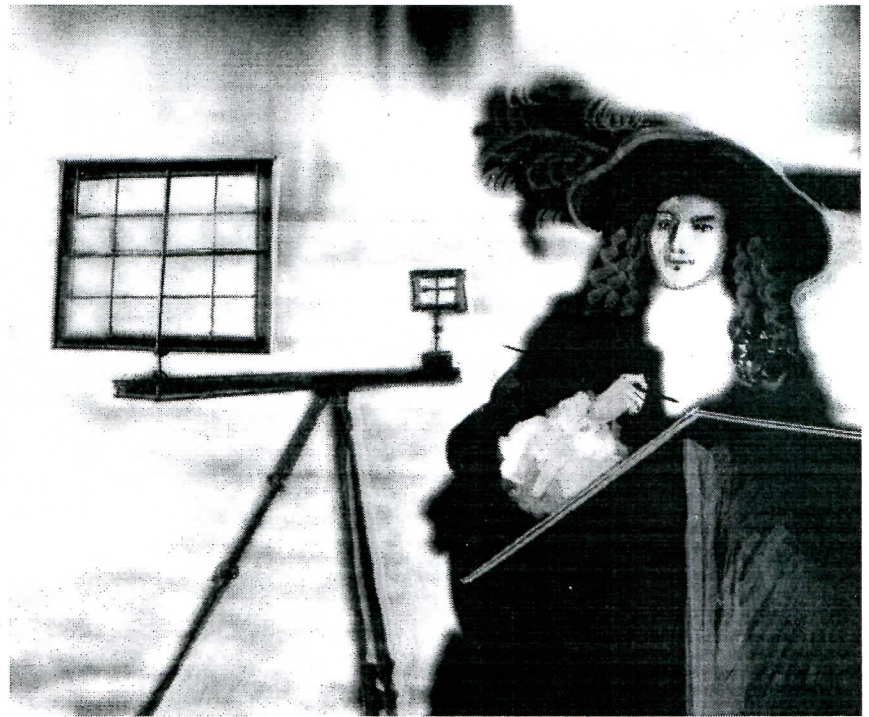


Рис.11. Использование сетчатой рамки для точной передачи пространства и ракурса предметов. 18-й век.

Сетчатая рамка, по сути дела, ни что иное, как воссозданная плоскость сетчатки глаза, на которой, как известно, отражается все, что проходит через зрачок. Мир воспринимается глазом как плоская картинка! Только благодаря движению глаза, тела, объектов созерцания, мы приобретаем опыт, который говорит нам, что мир объемный, и мы зрительно постигаем пространство. Движение придает нашему восприятию сагиттальность. Без него наше восприятие двухмерно. Именно поэтому мы воспринимаем плоскость кино и телеэкрана, плоскость бумаги и холста, как должное, и, ни на минуту не забывая, что перед нами плоскость, все же охотно верим в иллюзию созданного там пространства.

Способ проверки, основанный на описанном методе рисования, заключается в том, что рисовальщик мысленно выстраивает между собой и нату-

рой как бы прозрачную плоскость.

Выставьте вперед по направлению к натуре руку с карандашом. Важное условие: карандаш должен быть перпендикулярен направлению руки, перпендикулярен ее оси. Представьте, что карандаш лежит на плоскости стеклянной стены, отделяющей вас от натуры, а стена эта перпендикулярна лучу вашего зрения. Прикрыв один глаз, совместите конец карандаша с одним краем сокращающейся плоскости, а место, где виден другой ее край, отметьте на карандаше пальцем. Теперь ширину этой поверхности, искаженную перспективой, но как бы перенесенную нами на плоскость можно сравнить с любой другой величиной (Рис.12). В случае с кубом, мы можем, например, сравнить ширину боковой грани с ее высотой, или две боковых грани между собой.

Для закрепления темы мы рекомендуем упражнение, которое можно назвать "анимацией куба". Нарисуйте куб в левом верхнем углу большого листа, и такой же куб - в правом нижнем углу. Первый куб принимается за исходное положение фигуры, а второй - за конечное. Теперь по диагонали листа надо нарисовать несколько (чем больше, тем лучше) стадий движения этого куба, как если бы он летел по воздуху из первого положения во второе. При этом он должен совершить один оборот вокруг вертикальной и сагиттальной осей. Важно, чтобы в результате возникал мультипликационный эффект вращающегося в воздухе куба (Рис.13).

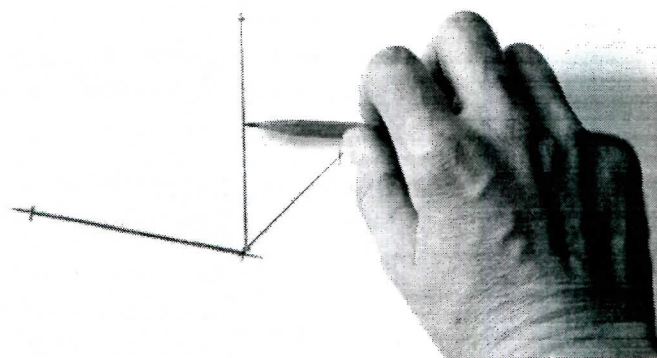
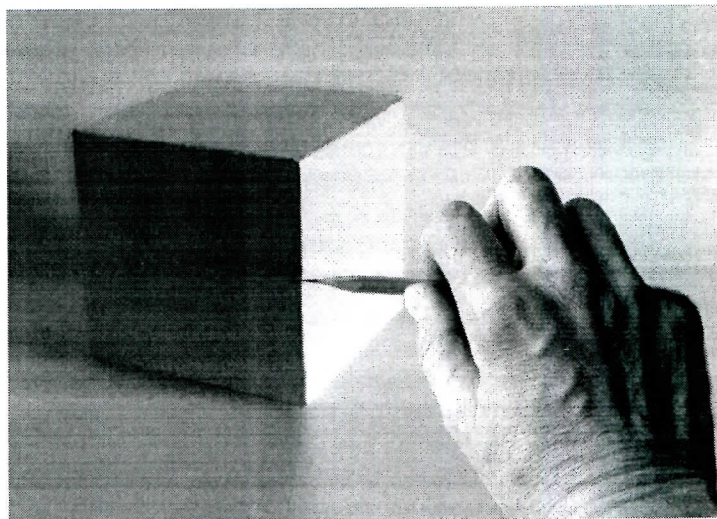
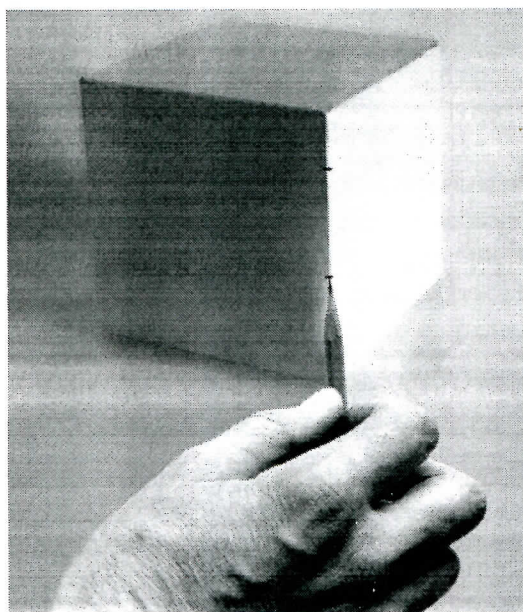


Рис.12. Способ проверки ракурса сторон.

Цилиндр.

Цилиндр - одна из простейших геометрических фигур, образованная движением прямой линии вокруг неподвижной параллельной прямой и двумя параллельными секущими плоскостями. В данной работе мы рассматриваем только прямой круговой цилиндр, поэтому основания перпендикулярны образующей и представляют собой круги.

Края кругов являются направляющими для цилиндрической поверхности, линия, соединяющая их центры, - это высота цилиндра и ось его вращения. Поэтому, начинать построение следует именно с нее (Рис.14).

Проведя линию оси вращения, ограничиваем ее двумя перпендикулярными линиями, обозначая, таким образом, высоту цилиндра (1). Теперь надо обозначить его ширину. Для этого на линиях, пересекающих ось, ставим по две засечки на одинаковом расстоянии справа и слева от нее. Соединяем засечки между собой двумя линиями, которые будут параллельны оси вращения, и получаем, таким образом, изображение стенок цилиндра. У нас получилось чертежное изображение цилиндра, так называемый "вид сбоку" то есть, изображение без перспективы (2).

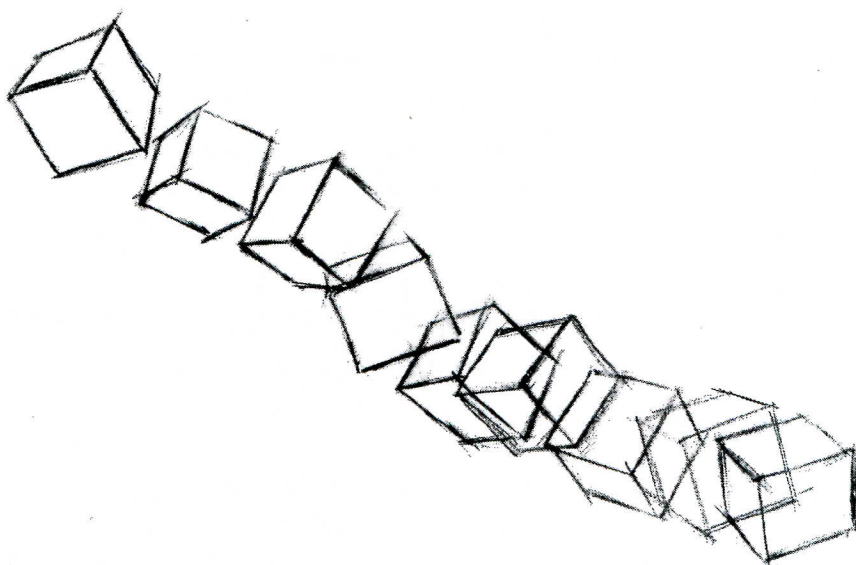


Рис.13. Анимация куба. Упражнение.

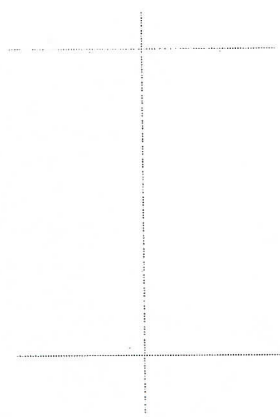
Теперь наступает самый ответственный момент: изображение перспективы цилиндра. Как бы ни передвигались мы относительно него вправо и влево, вид цилиндра остается неизменным! В отличие от квадрата, где любая перемена точки зрения вызывает искажение всех его сторон, круг, являющийся основой цилиндра, при неизменной высоте линии горизонта выглядит, как замкнутая овальная линия и не изменяется, с какой бы стороны мы на него ни посмотрели, перемещаясь горизонтально.

Однако стоит нам чуть приподняться - и овал меняет свои очертания: он становится выше, или, как говорится, более "развернутым". И наоборот, если мы посмотрим на круг с более низкой точки зрения, овал как бы сплющится. Фиксация этого эффекта перспективы и позволяет изобразить круг в пространстве. Чем ближе находится уровень плоскости круга к линии горизонта, тем более плоским он будет выглядеть. На линии горизонта он превратится в прямой отрезок. И наоборот, чем больше удаляется уровень плоскости круга от линии горизонта, тем более развернутым будет выглядеть овал, пока не превратится в круг при взгляде направленном перпендикулярно к его плоскости (Рис.15).

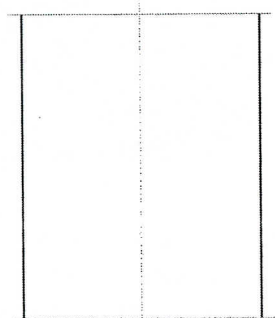
Вершины цилиндра вследствие их разной высоты относительно линии горизонта, выглядят как овалы разной "раскрытости". Эта разница и позволяет нам передать расположение цилиндра в пространстве.

Сначала рисуют верхний, или, точнее, видимый круг. Мы рекомендуем рисовать круги в перспективе в виде эллипсов. Теоретически круг в перспективе представляет собой овал, у которого верхняя часть имеет меньшую кривизну по сравнению с нижней, а горизонтальная большая ось чуть поднята над серединой общей высоты овала. Однако, искажения эти на практике слишком ничтожны, а рвение, с которым начинающие рисовальщики зачастую изображают эти искажения, бывает слишком уж чрезмерным, поэтому, при рисовании цилиндра, не будет большой

1.



2.



3.

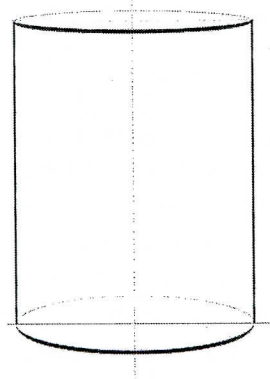


Рис.14. Построение цилиндра.

ошибкой отказаться от теоретической точности ради практической пользы, и изображать эллипсы.

Видимый эллипс будет раскрыт больше невидимого. При одинаковых длинных осях, короткие оси будут разными, и разница эта зависит от высоты цилиндра и расстояния между цилиндром и рисовальщиком: чем больше высота и чем ближе расстояние, тем сильнее будут отличаться по раскрытости эллипсы(3).

Здесь необходимо сделать небольшое отступление.

Линия горизонта

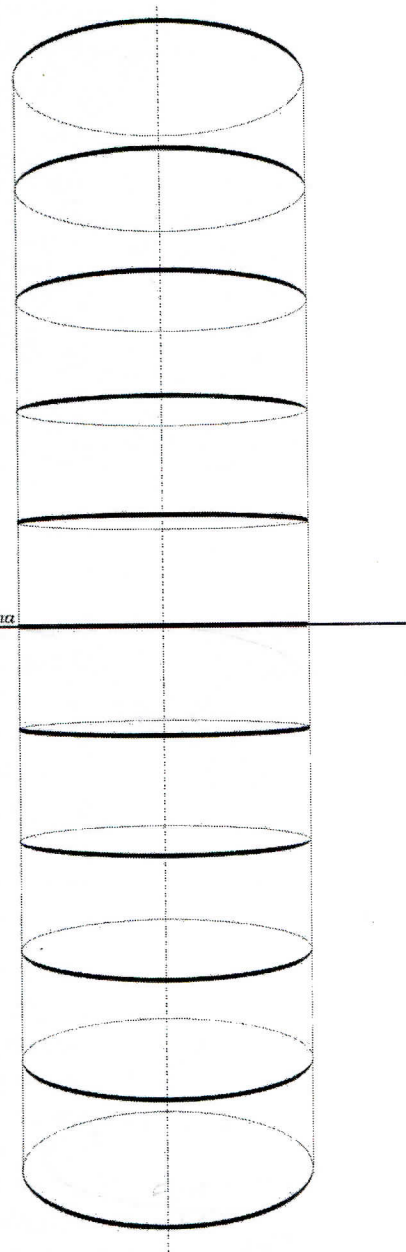


Рис.15. Изменения раскрытости овалов в зависимости от высоты линии горизонта.

Опыт показывает, что в подавляющем большинстве студенты, во-первых, плохо понимают разницу между овалом и эллипсом, и педагог должен обязательно эту разницу прояснить, а во-вторых, не умеют правильно рисовать эллипсы. В этом случае потребуется несколько часов специальных упражнений и разъяснений. Не будучи освоенным, этот этап впоследствии дает о себе знать и очень мешает дальнейшему продвижению вперед.

Правила рисования эллипса таковы (Рис. 16):

- 1 Строим вертикальную и горизонтальную оси. Определяем ширину и высоту эллипса, делая засечки на одинаковом расстоянии от соответствующих осей.
- 2 Через крайние засечки рисуем боковые дуги. Они должны быть абсолютно одинаковы и представлять собой части окружностей.
- 3 Через верхнюю и нижнюю засечки рисуем верхнюю и нижнюю дуги абсолютно одинаковые по кривизне.
- 4 Соединяем нарисованные дуги овальной линией.

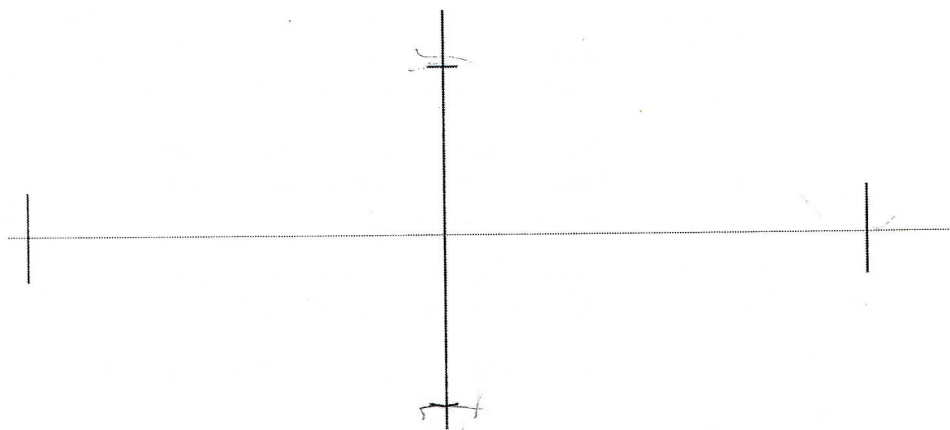
Считаем уместным обратить внимание на характерные ошибки, допускаемые студентами при рисовании эллипсов (Рис. 17):

- 1 Углы по бокам, так называемые, "селетки", появляются тогда, когда студент начинает рисование от крайней засечки, а не через нее.
- 2 Сжатые или даже параллельные верхняя и нижняя части, так называемые, "сосиски", появляются тогда, когда опускают из виду, что верхняя и нижняя дуги - части одинаковых окружностей.
- 3 Та же причина - у неодинаковых по площади и кривизне квадрантов эллипса.
4. Спряжения - как правило, результат скованности руки, ее слабой тренированности.
5. Часто встречаются неодинаковые расстояния от осей, что свидетельствует просто о невнимательности. Поэтому надо добиваться, чтобы начинающий рисовальщик обязательно, сделав засечки, проверил их симметричность при помощи карандаша. Это должно стать привычкой студента.

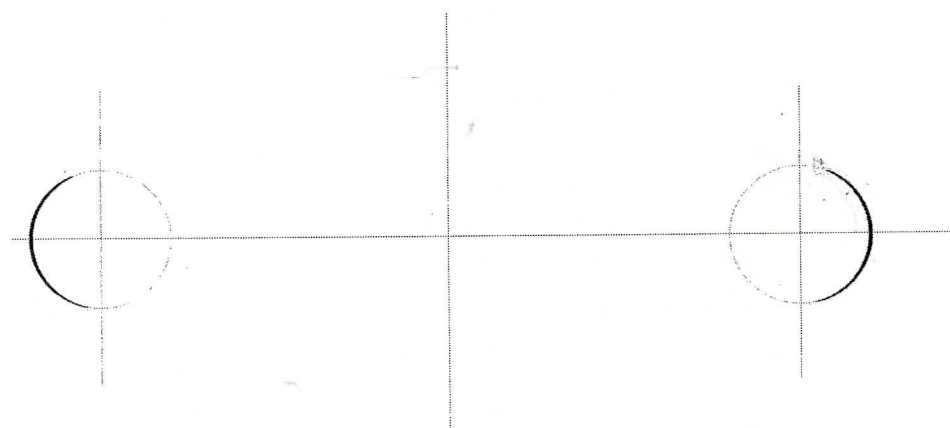
Вначале необходимо освоить описанную выше последовательность построения эллипсов и убедиться в том, что студент выполняет все этапы правильно и не допускает ошибок. Постепенно, по мере тренированности, можно переходить к рисованию эллипсов и овалов в один прием, т.е. опуская 2-й, 3-й и 4-й этапы.

Эллипсы необходимо научиться рисовать быстро и точно, желательно, одним движением, или несколькими уточняющими вращательными движениями, но не отрывая карандаша от бумаги. Овальная линия должна получаться красивой и гибкой, без спрямлений и углов. Расстояния от перекрестья осей до максимально удаленных точек эллипса должны быть попарно равны.

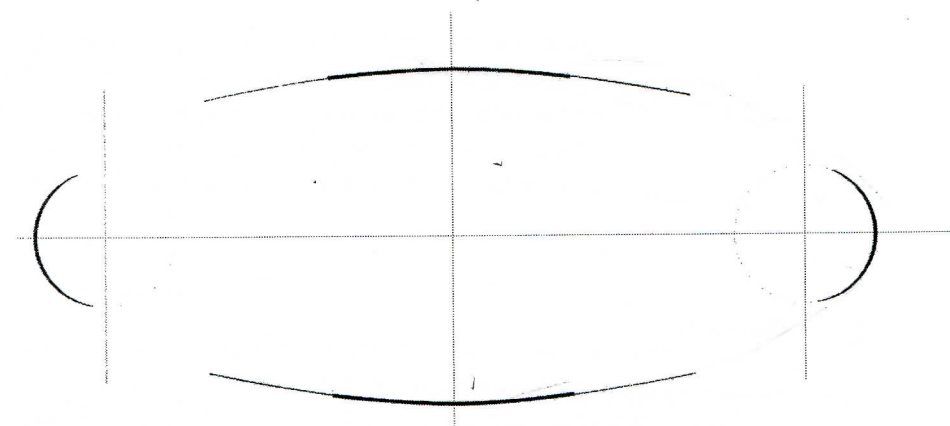
1.



2.



3.



4.

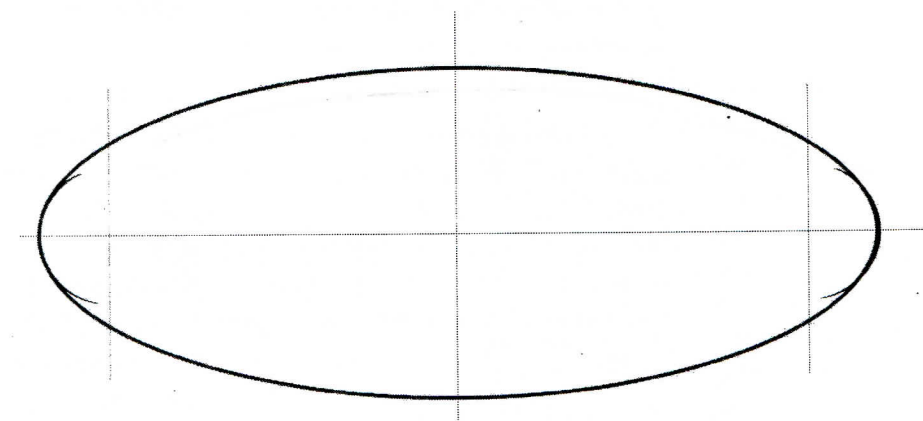


Рис.16. Построение эллипса.

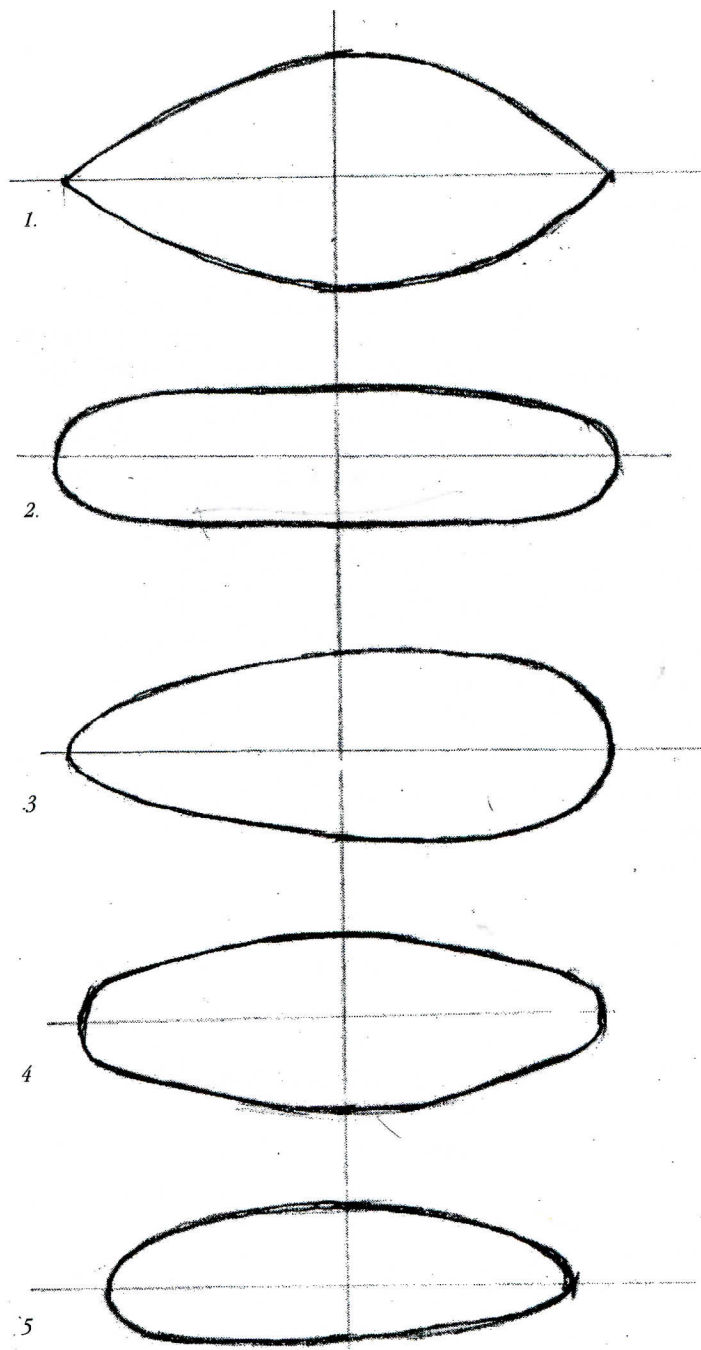


Рис.17. Характерные ошибки при построении эллипса.

Научиться рисовать эллипсы сравнительно нетрудно, здесь, что называется, надо «набить руку», и мы рекомендуем для этой цели несколько упражнений.

1). На листе бумаги рисуются эллипсы. Стараемся выполнять рисунки одним движением. После выполнения каждого рисунка, в него врисовываются оси. Чем больше будет выполнено таких рисунков, тем быстрее рука обретет уверенность, а глазомер – точность.

2). Рисуем сначала оси, а потом, стараясь попасть точно посередине, одним движением «вставляем» в эти оси эллипсы. Количество – максимально возможное.

Разумеется, каждый рисунок должен быть проверен на симметричность и, при обнаружении ошибки – тотчас же исправлен.

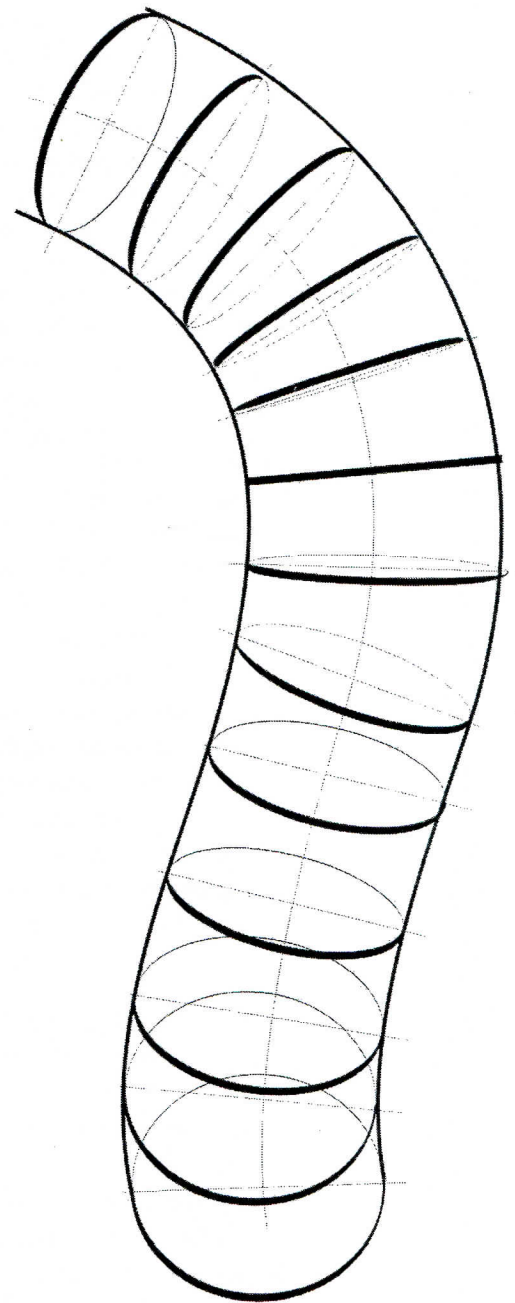


Рис.18. Упражнение №4.

3). На листе проводим три параллельные линии: ось и две стенки цилиндра. Сверху донизу прочерчиваем перпендикулярные оси через каждый сантиметр. На самом верху листа вписываем в них узкий эллипс, в самом низу – сильно «развернутый» эллипс. После этого заполняем цилиндр эллипсами сверху донизу, постепенно «раскрывая» их (Рис.14). На одном листе можно выполнить несколько таких упражнений с «цилиндрами» разной толщины.

4). Рисуем три параллельные извилистые линии: ось и две стенки «трубы». Как в предыдущем задании, примерно через сантиметр проводим линии, перпендикулярные оси в каждой конкретной точке. Затем «заполняем трубу» эллипсами, таким образом, чтобы по их раскрытости зритель мог увидеть «повороты трубы» (Рис.18).

5). Рисуем «фантастическую вазу» (Рис.19). Проводим сбоку листа произвольную волнистую линию (1). В центре листа проводим вертикаль – ось будущей вазы, а по другую сторону – воспроизводим нашу волнистую линию, но в зеркальном отражении, и на таком же расстоянии от оси (2). Через крайние точки поворотов линий проводим горизонтали. Теперь верхнюю горизонталь принимаем за ось верхнего овала нашей вазы, а нижнюю – за ось основания (3). Вписываем остальные овалы, постепенно раскрывая их от верхнего к нижнему (4).

Рис.19. Построение «фантастической вазы». Упражнение N5).

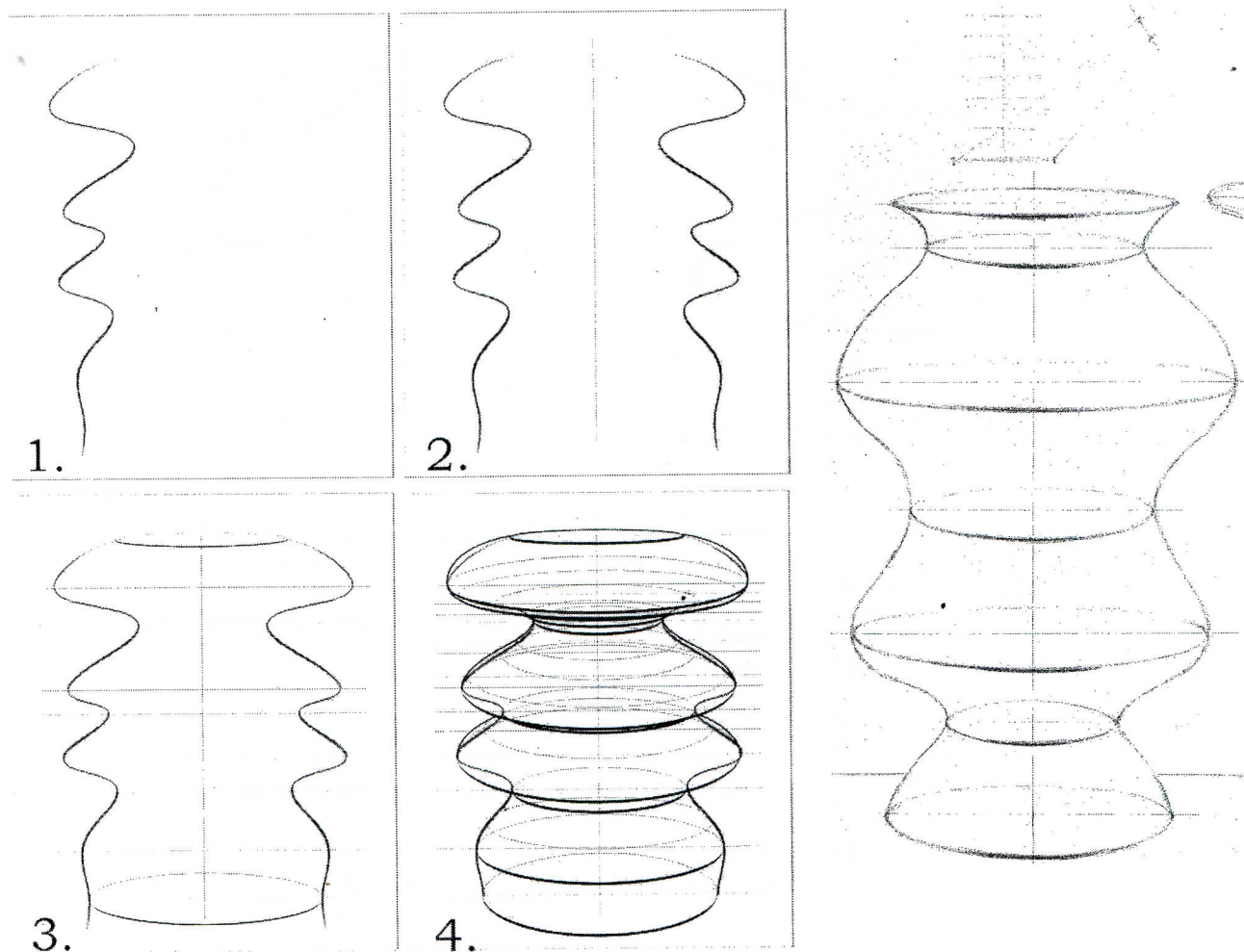


Рисунок цилиндра с натуры отличается тем, что здесь важна не только правильность построения, но и точность пропорций. Заметим, что мы легко можем проверить точность пропорций при помощи карандаша.

Начинать изображение вертикально стоящего цилиндра следует так же, как и в рисунке по представлению, с вертикальной оси вращения. Затем, ограничиваем ось двумя горизонтальными линиями, отмечая, таким образом, высоту цилиндра. Теперь следует определить его ширину. Постараемся на глаз определить соотношение ширины цилиндра к его высоте. Для проверки, держа карандаш на вытянутой руке, отмечаем ширину на карандаше пальцем, а затем, не меняя положения пальца и повернув карандаш вертикально, откладываем это расстояние в высоте цилиндра. Разумеется, отмерять следует только высоту цилиндрической поверхности. Разделив найденную ширину на два, откладываем радиусы кругов вправо и влево от оси вращения. Делаем засечки и соединяем их параллельными линиями.

Теперь надо нарисовать эллипсы. Начинаем с верхнего, видимого полностью. Необходимо выяснить соотношение высоты и ширины эллипса. Постараемся на глаз определить, сколько раз высота уложится в ширине. Проверим себя. Для этого, держа карандаш перпендикулярно направлению руки, перпендикулярно ее оси, совместим конец карандаша с верхним краем эллипса, то есть дальним краем сокращающейся плоскости круга, а место, где виден другой ее край, ближний, отметим на карандаше пальцем. Теперь ширину этой поверхности, искаженную перспективой, но как бы перенесенную нами на плоскость, отложим на горизонтальной оси эллипса. Запомним пропорции и перенесем их на рисунок.

Проверить таким образом пропорции высоты и ширины нижнего эллипса уже невозможно, так как не виден дальний край. Поэтому просто увеличим найденную высоту верхнего эллипса настолько, насколько, как нам кажется, нижний эллипс «раскрыт» больше верхнего.

Исполняя рисунок, нельзя забывать, что чем ближе к нам находится поверхность, тем толще и контрастнее должна быть изображающая ее линия, то есть передняя часть верхнего и нижнего кругов должна выполняться с постепенно нарастающим нажимом.

Рассмотрим методику построения лежащего цилиндра (Рис.20). Этот случай, как правило, вызывает затруднения у начинающих рисовальщиков, и рисунки часто выполняются с одной и той же существенной ошибкой.

Первое, что следует сделать – определить направление оси вращения. Проверяем направление способом уже описанным нами выше, в методике построения куба, как *проверка направления линии*.

Далее – ответственный момент: необходимо определить соотношение ширины цилиндра и его высоты, но высоты, искаженной перспективой! Цилиндр, где соотношение ширины и высоты составляет $S, 1/3, j$ и более, может в сильном ракурсе показаться в длину меньше, чем в ширину. Поэтому, сначала надо со всей определенностью дать ответ на вопрос, что больше, ширина круга, то есть вершины цилиндра, или его длина, искаженная перспективой, а потом определить соотношение точнее. То есть, по сути дела, необходимо пространственное положение цилиндра мысленно перевести как бы в плоскостное его изображение. Для этого полезно приобрести соответствующий навык особого видения натуры.

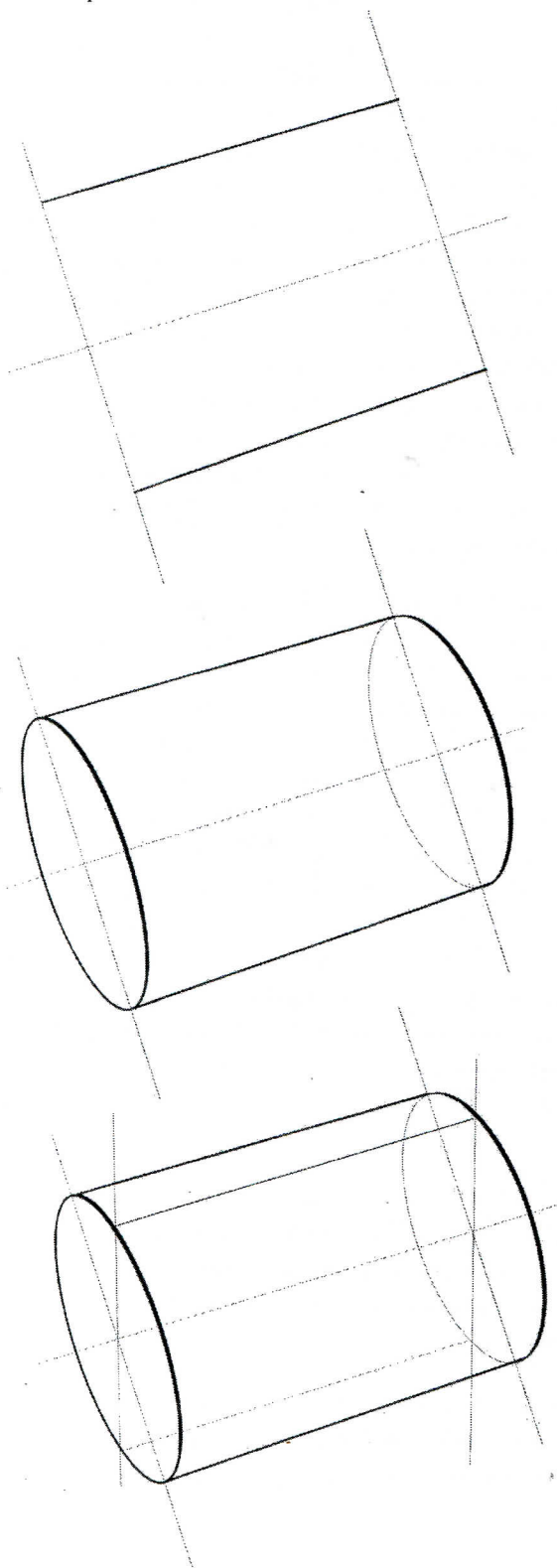
Самый простой способ – смотрение «не в фокусе». Известно, что для четкого видения, мы направляем наши глаза в одну точку, фокусируем взгляд, то есть луч взгляда одного глаза не параллелен другому. Все время, меняя фокус, глаза как бы обшаривают предметы движущейся точкой сфокусированного взгляда. Это позволяет нам определять расстояние до той или иной точки предмета, то есть воспринимать предмет пространственно. Для того чтобы перейти из пространственного видения в плоскостное, надо выработать умение «расфокусировать» взгляд, сделать направления этих лучей параллельными. Немного потренировавшись, можно научиться смотреть «не конкретно».

Еще проще – посмотреть на натуру прищурившись. Это лишает нас возможности видеть отвлекающие детали и превращает предметы и их части в расплывчатые *плоские пятна*, соотношение которых нам и надо определить.

Итак, выяснив, насколько перспектива искажает длину лежащего цилиндра, можно провести две линии его стенок вдоль оси

вращения, и две линии, перпендикулярные к этой оси, обозначив, таким образом, оси эллипсов и кажущуюся длину фигуры (1). Разумеется, первые две линии должны только казаться параллельными, на самом деле, на рисунке они изображаются сходящимися в перспективе к оси вращения. Вторые же две линии должны быть действительно параллельными.

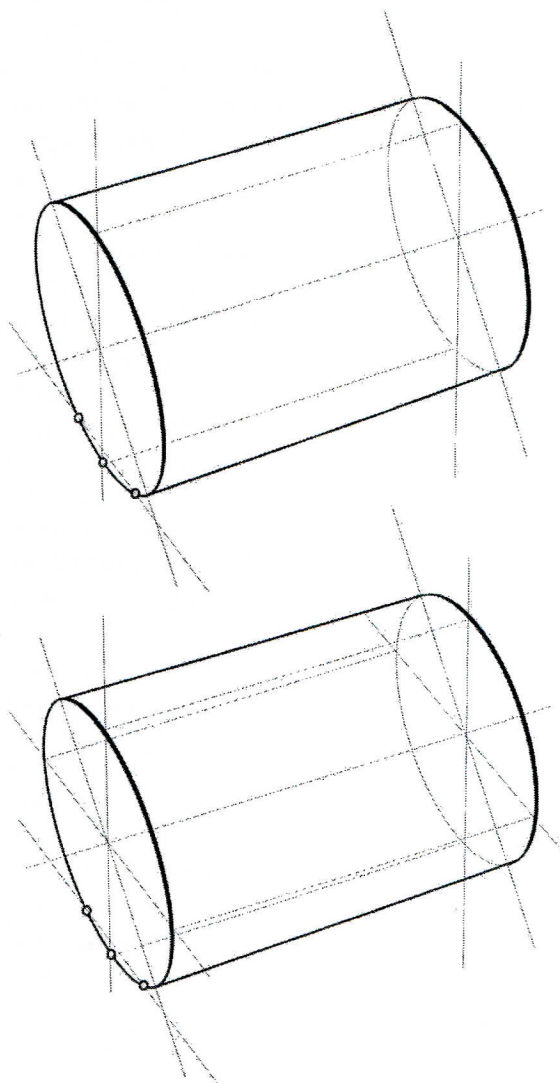
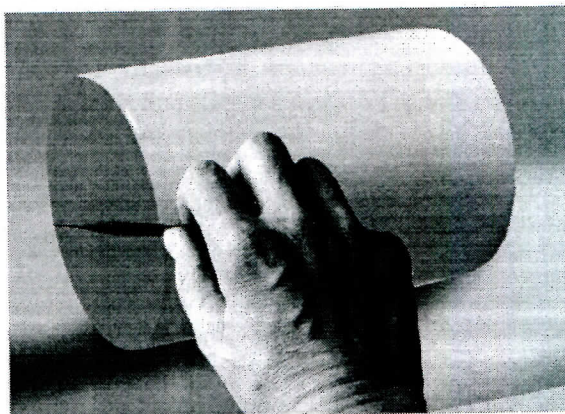
Рис.20. Построение лежащего цилиндра.



Проверка соотношения ширины и длины изображения может быть осуществлена способом, который описан в методике построения куба (Рис.21), как *измерение соотношений поверхностей в сокращении*.

Теперь, используя ось вращения и две перпендикулярные к ней линии, выстраиваем эллипсы (2). Сначала видимый, он всегда раскрыт

Рис.21. Проверка соотношений поверхностей в сокращении.



меньше. Затем, дальний, невидимый, раскрытый больше. Пропорции малой и большой осей ближнего эллипса можно проверить способом *измерения соотношений поверхностей в сокращении*.

Проведем через центры эллипсов вертикальные линии. Точки пересечения этих линий с эллипсами – соединим. Прямая, соединяющая две нижних точки – линия касания цилиндра с горизонтальной плоскостью. Прямая, соединяющая две верхних точки – линия наибольшего удаления поверхности цилиндра от горизонтальной плоскости. Вертикальные диаметры кругов и проведенные линии образуют след сечения цилиндра вертикальной плоскостью (3).

Теперь надо найти линии, проходящие по левому и правому краю поверхности. Для этого от любой из только что найденных точек отложим вправо и влево по периметру эллипса одинаковые расстояния. Величина расстояний может быть взята произвольно. Сделаем на эллипсе засечки на этих расстояниях и соединим их прямой. Вспомнив известную теорему из курса геометрии, можем доказать, что эта прямая перпендикулярна вертикали, проведенной через центр круга(4). Теперь проведем через центры кругов линии параллельные в пространстве этой прямой до пересечения с эллипсом. Прямая, соединяющая две правых точки – линия максимального удаления поверхности цилиндра вправо. Прямая, соединяющая две левых точки – линия максимального удаления поверхности цилиндра влево. Полученные нами горизонтальные диаметры кругов и проведенные линии образуют след сечения цилиндра горизонтальной плоскостью(5).

Цилиндр, лежащий на горизонтальной поверхности построен. Таким же образом выстраиваются цилиндры, находящиеся в любом ином положении в пространстве.

Призма.

Призма – многогранник, у которого две параллельных и конгруэнтных грани n -угольники, а остальные n граней - параллелограммы. Призму называют прямой и правильной, если плоскости боковых граней перпендикулярны основанию, а основание является правильным многоугольником.

Всякий правильный многоугольник может быть вписан в окружность, на которой будут лежать все его вершины. Исходя из этого, можно утверждать, что всякая правильная призма может быть вписана в цилиндр, по цилиндрической поверхности которого будут проходить ее ребра. Пожалуй, можно сказать, что правильная призма, это «ограниченный» цилиндр. Поэтому и рисовать такую призму следует вначале как цилиндр.

Сложность заключается в том, что при всей родственности призмы и цилиндра, ширина призмы с разных точек зрения не одинакова, как у куба.

Рассмотрим методику построения прямой правильной шестигранной призмы, стоящей вертикально. Эта фигура встречается в учебных заданиях чаще других.

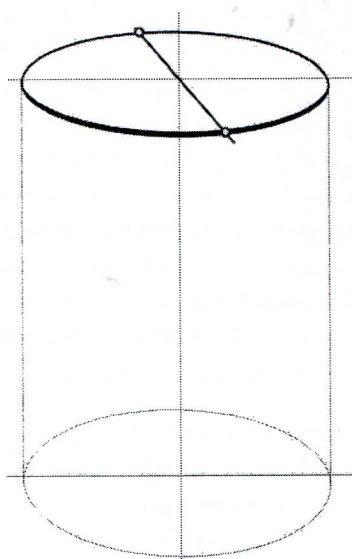
Вначале - рисунок по представлению. Как и при построении цилиндра, проводится вертикальная ось формы. Затем двумя горизонтальными линиями ограничиваем высоту призмы (Рис.22).

Поскольку всякий правильный многоугольник может быть вписан в окружность, на которой будут лежать все его вершины, рисовать вершины призмы правильнее и удобнее с построения этих окружностей. Однако, в отличие от цилиндра, здесь мы не можем ограничиться на следующем этапе рисунком эллипсов, так как, в этом случае, расстояние между противоположными сторонами многоугольника не будет сокращаться

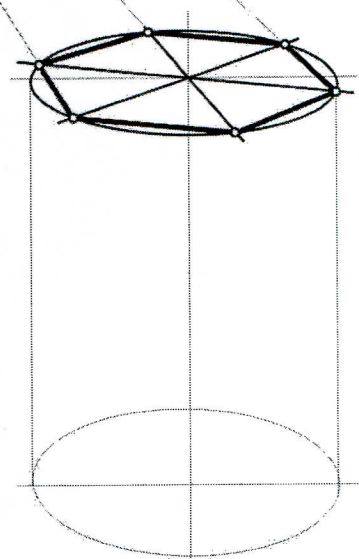
в перспективе. Поэтому и рисуем верхний и нижний круги в виде овалов, у которых ближняя часть чуть больше дальней (1).

Теперь надо отметить на кругах вершины вписанных шестигранников (2). При рисовании по представлению, выбираем на окружности произвольную точку. Проводим через нее и центр окружности прямую, и находим, таким образом, противоположную точку. Теперь через центр проводим еще две прямые таким образом, чтобы углы между образовавшимися радиусами *казались* равными, а образованные этими радиусами сегменты – конгруэнтными. Подчеркнем, что углы

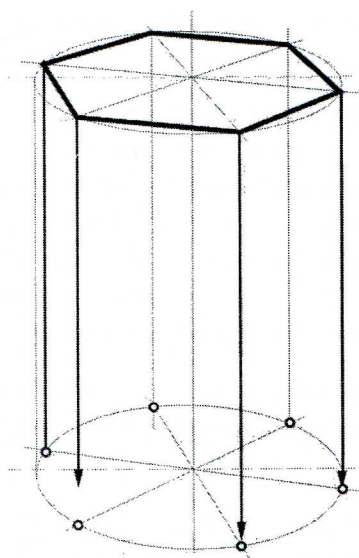
Рис.22. Построение призмы.



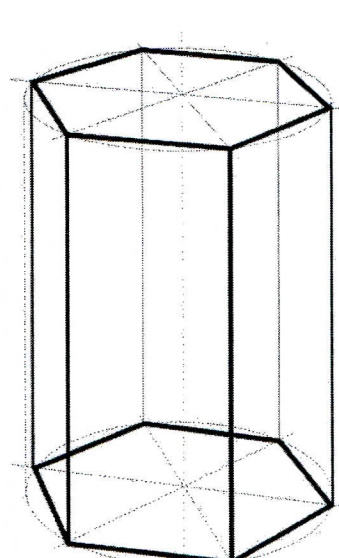
1.



2.



3.



4.

не должны быть равными, а должны ими казаться. Затем соединим точки пересечения радиусов с окружностью и получим шестиугольник.

Проверить правильность шестиугольника довольно просто: все линии, проведенные от краев всех противоположных сторон, должны сходиться на линии горизонта.

Теперь остается из каждой вершины опустить перпендикуляр до пересечения с нижней плоскостью (3) и соединить точки пересечения, превратив и нижний овал в шестиугольник (4).

Призма построена.

Теперь нарисуем призму с натуры.

Проведем вертикальную ось фигуры. Затем двумя горизонтальными линиями ограничим высоту призмы. Определив общую ширину призмы, сделаем на них засечки на равном расстоянии от оси. Проведем через них вертикали.

Посмотрим, сколько граней призмы нам видны, и в какой степени каждая из них развернута. Допустим, нам видны три грани, и каждая из них повернута относительно луча взгляда под своим углом.

Сделаем на каждой горизонтальной линии еще по две засечки, соответствующие ширине каждой из видимых граней. После этого нарисуем грани. Так же как при рисовании цилиндра, мы получили чертежный «вид сбоку», то есть изображение без перспективы.

Мысленно проведем диагональ между двумя крайними углами шестиугольника, сравнивая ее направление с горизонтальной линией. Дальний угол наиболее искаженной в перспективе стороны будет выше горизонтали. Проведем от него через пересечение вертикальной оси с горизонтальной линией диагональ к противоположному углу.

Определим, насколько сокращенное перспективой расстояние между ближайшей и дальней сторонами (то есть «глубина») меньше проведенной диагонали (то есть «ширины»). Проверить это можно способом *измерения соотношений поверхностей в сокращении*. Проведем, параллельно диагонали, ближнюю сторону шестиугольника. Таким образом, получаем верхнее ребро ближней грани.

Теперь, для дальнейшего построения шестигранника, надо нарисовать овал. Проводим его, пользуясь вертикальной и горизонтальной осями так, чтобы он проходил через края диагонали и через края верхнего ребра ближней грани. Дальняя часть овала должна быть чуть-чуть меньше ближней.

Чтобы определить, где будут находиться дальние вершины шестиугольника, от двух ближних вершин проводим прямые через центр овала до пересечения с дальней его стороной.

Остается соединить все полученные точки прямыми. Верхний шестиугольник построен. От двух дальних вершин опустим два перпендикуляра – это будут два дальних ребра шестигранника.

Для построения нижнего шестиугольника проведем сначала две вспомогательные вертикали от правого и левого краев верхнего овала до пересечения с нижней горизонтальной осью. Теперь, используя эту ширину, как ось, строим нижний овал. Он раскрыт больше верхнего, и пересечения с ним всех вертикальных ребер с ним даст шесть точек – все шесть вершин нижнего шестиугольника. Соединим все полученные точки прямыми. Построен нижний шестиугольник и шестигранник в целом.

Лежащий шестигранник

Лежащий шестигранник построим другим способом (Рис 23). Начинаем выстраивать его так же, как и лежащий цилиндр, то есть, определяем направление центральной оси. Проверяем направление уже знакомым нам способом.

Ограничиваем длину оси с ближней стороны вертикальной линией. Это – вертикальная ось ближнего шестиугольника, а пересечение линий – его центр.

Теперь определим высоту шестиугольника, сделаем две засечки на одинаковом расстоянии от центра. Посмотрим, также, какова сокращенная перспективой длина призмы, и расстояние, равное длине ближайшего ребра, отложим на оси формы, проведя вертикальную ось дальнего, невидимого шестиугольника (1).

Проведем через засечки и центр ближнего шестиугольника линии, которые должны зрительно казаться нам параллельными, но на самом деле – сходятся на линии горизонта. Это – направление нижней и верхней стороны шестиугольника, а в середине – горизонталь, проходящая через противоположные углы шестиугольника. Отметим, насколько горизонтальная сторона шестиугольника сокращена перспективой (2). Проверяя, можно *измерить соотношение поверхностей в сокращении*. Сделаем две соответствующие засечки на нижней линии, и, проведя от них вертикали до пересечения с верхней линией, определим длину верхней стороны шестиугольника. Определяем длину горизонтальной диагонали шестиугольника и делаем на соответствующей линии две засечки.

Теперь мы можем соединить края верхней и нижней стороны с этими засечками, и ближний шестиугольник, таким образом, будет построен (3).

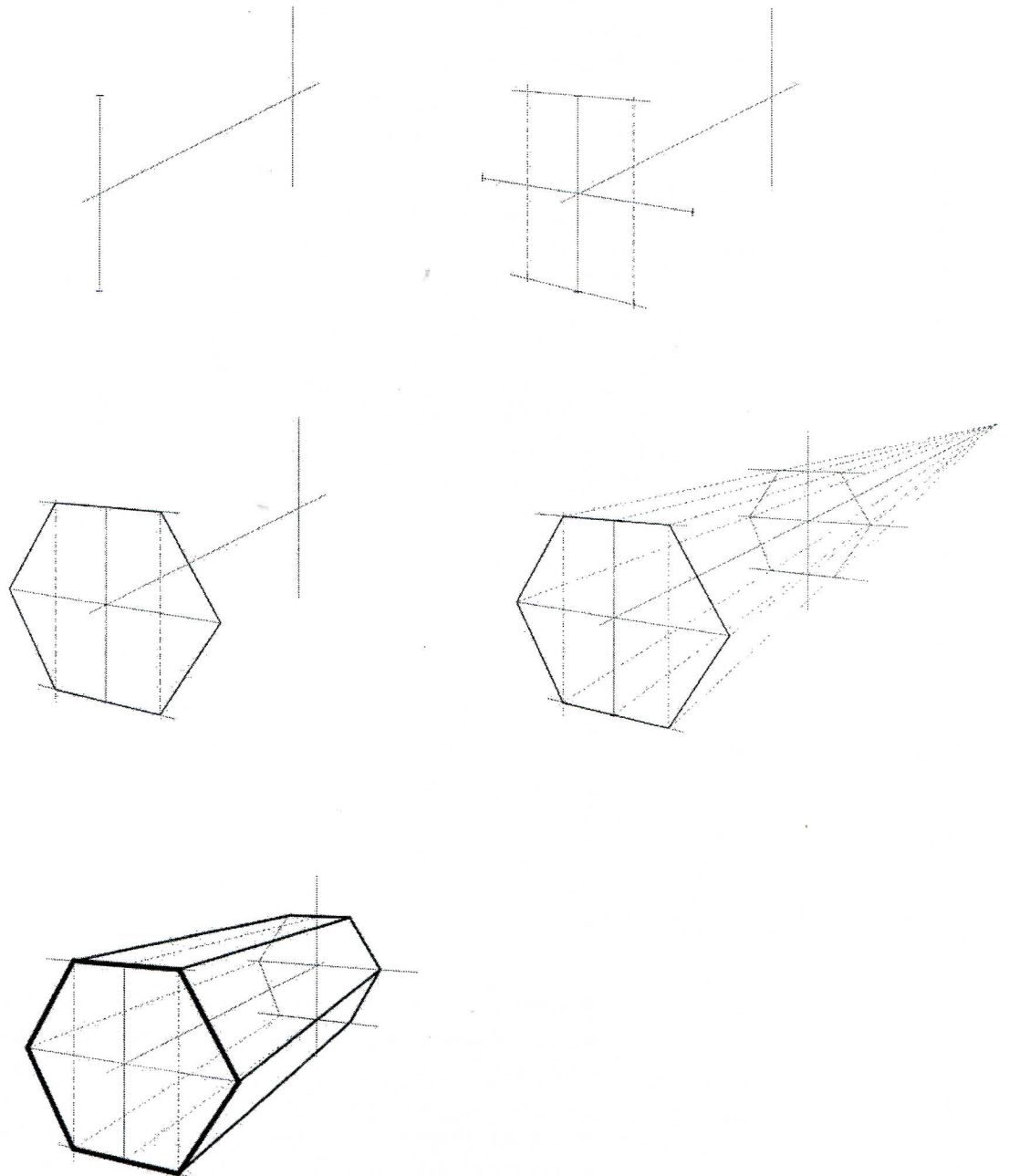
Из всех шести углов уводим в перспективу вдоль осевой линии прямые, которые должны зрительно восприниматься, как параллельные. Это – заготовки для будущих граней призмы (4).

Через пересечение вертикальной оси дальнего шестиугольника и оси формы проведем линию, которая должна восприниматься параллельной горизонтальной диагонали ближнего шестиугольника. Ее пересечение с намеченными боковыми ребрами даст правый и левый углы.

Из ближайшего к нам угла проведем две стороны боковых граней. Затем проведем верхнюю и нижнюю линии, которые должны быть

параллельны в перспективе ближним горизонтальным сторонам видимого нам шестиугольника. И, наконец, из пересечения их с соответствующими ребрами, проводим оставшиеся две дальних невидимых стороны. Построение завершено(5).

Рис.23. Построение лежащей призмы



Мы не рассматриваем здесь построение четырехгранной, восьмигранной и прочих призм, так как принципиальных отличий методика их рисования не имеет: прямая правильная четырехгранная призма строится так же, как куб, а восьмигранная и прочие – так же, как шестигранная призма.

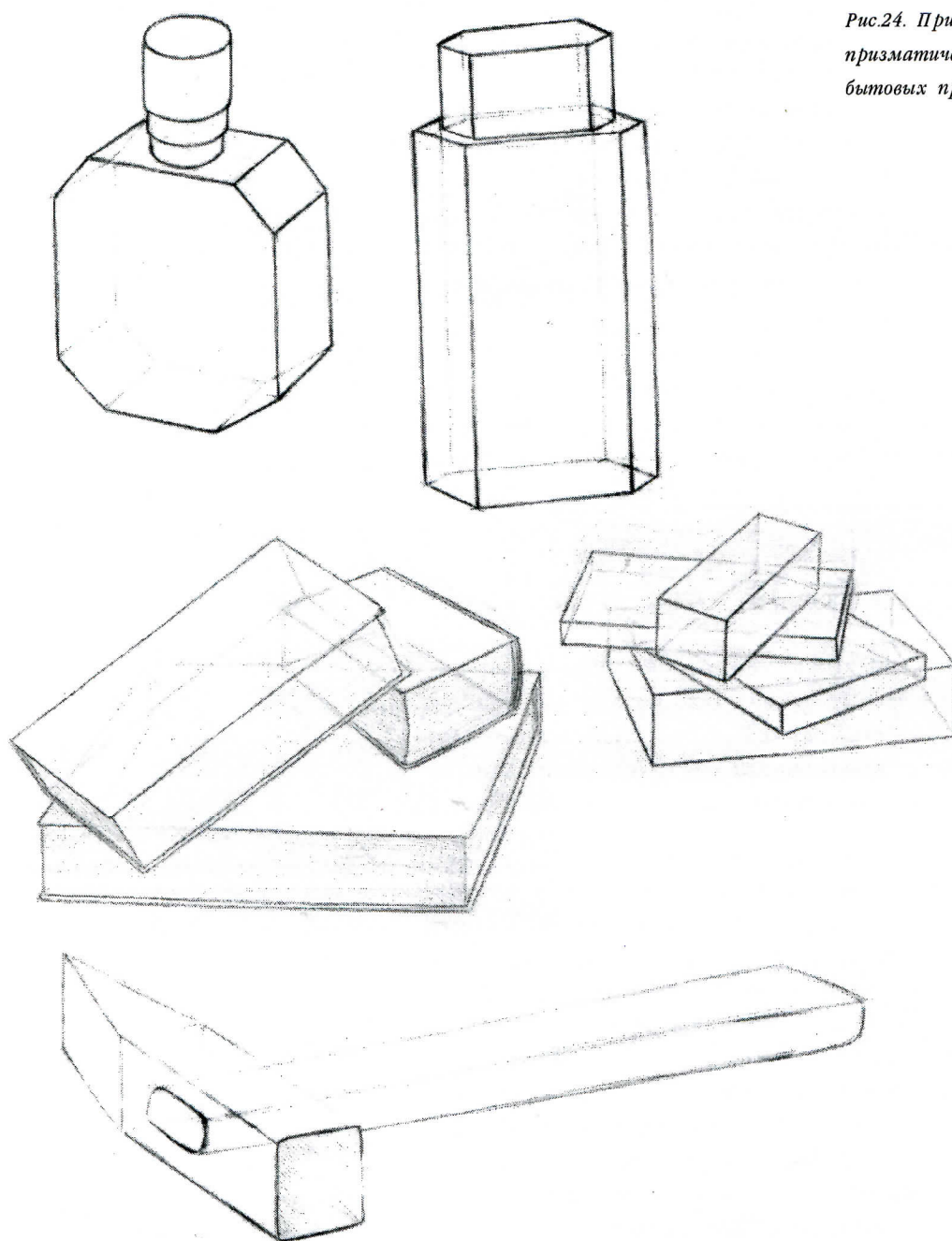


Рис.24. Примеры построения призматических форм в конструкции бытовых предметов.

Конус.

В элементарной геометрии круглый конус – геометрическое тело, ограниченное поверхностью круглого конуса и плоскостью, содержащую направляющую окружность. Коническая поверхность – геометрическое место прямых пространства, соединяющих все точки некоторой линии (направляющей) с данной точкой (вершиной). Направляющей прямого круглого конуса служит окружность, а вершина ортогонально проецируется в ее центр.

Как правило, рисовальщики не испытывают затруднений при построении конуса, так как это одна из самых простых фигур.

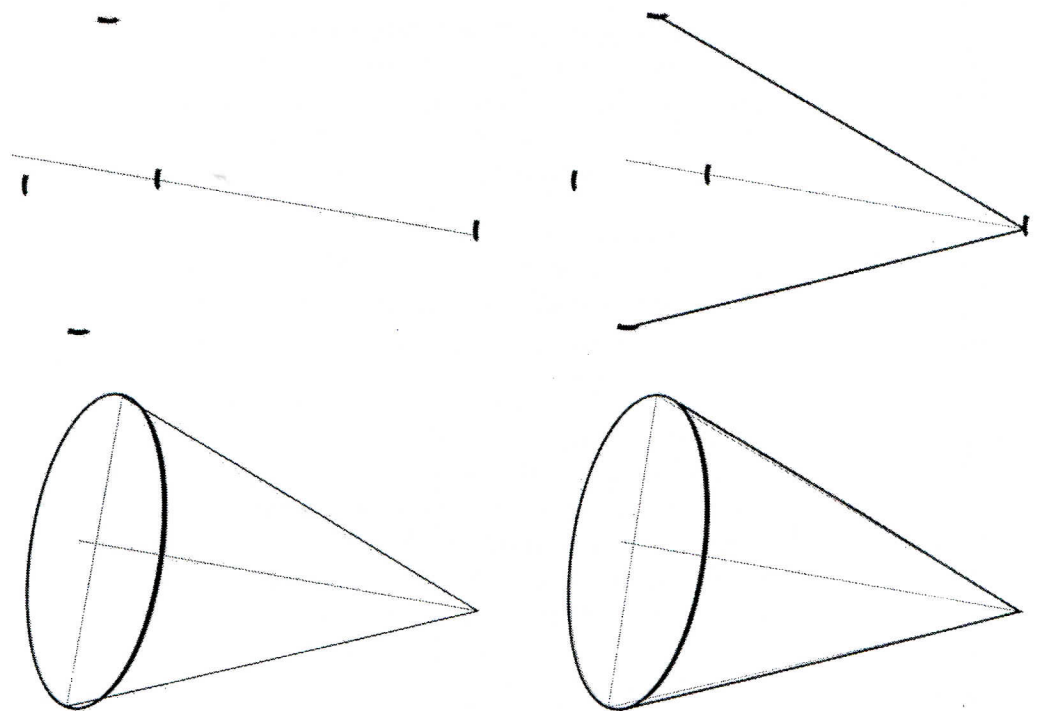
При рисовании с натуры вертикально стоящего конуса, после проведения вертикальной оси ограничиваем высоту фигуры сверху засечкой, а внизу – горизонтальной линией. Определяем соотношение диаметра основания и высоты и делаем на горизонтальной линии засечки справа и слева на одинаковом расстоянии от оси.

Проводим от засечек до вершины прямые – края конусной поверхности. И затем выстраиваем эллипс основания, раскрытый таким образом, чтобы окружность казалась стоящей на горизонтальной плоскости.

При изображении лежащего конуса рассмотрим следующую методику построения (Рис.25). Определим соотношение общей длины (раскрытое основание плюс конусная поверхность в сокращении) и высоты (диаметр) предмета. Для проверки воспользуемся способом *измерения соотношения поверхностей в сокращении*. Поставим пять засечек обозначающих верхний, нижний, левый и правый край изображения, а так же – край основания и начало конусной поверхности.

Теперь проведем ось формы, от засечки, обозначающей вершину конуса, до середины пространства между верхней и нижней засечками (1). На одинаковом расстоянии от оси проведем две прямые, соединяющиеся в вершине конуса. Таким образом, мы обозначили конусную поверхность в сокращении (2).

Рис.25. Построение лежащего конуса



Проведем от нижней до верхней засечки линию, перпендикулярную оси, и построим эллипс (3). Он должен проходить через нижнюю, верхнюю и боковые засечки основания. При этом, ближняя часть эллипса будет слегка перекрывать линии, которыми обозначена конусная поверхность. Это происходит потому, что названные линии являются самой нижней и самой верхней частями конусной поверхности. Для того, чтобы нарисовать видимые края конусной поверхности, нам надо провести прямые от краев эллипса к вершине (4).

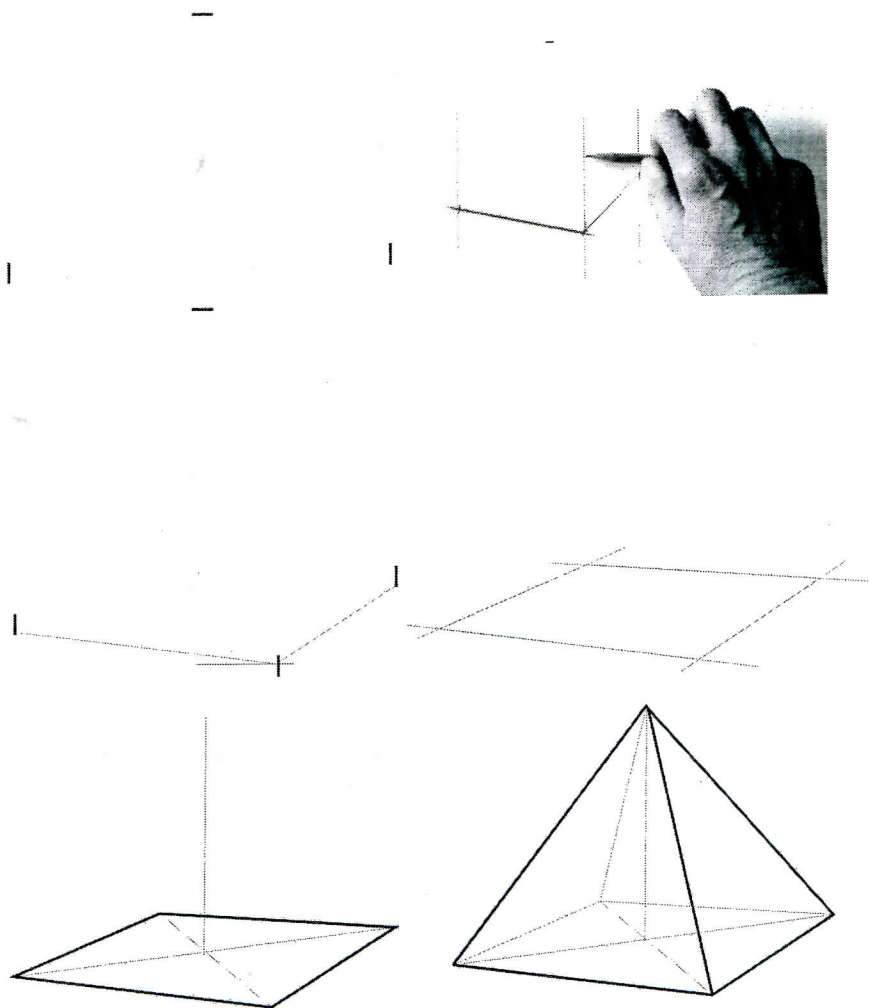
Чаще всего на практике рисовальщику приходится изображать усеченный конус. В этом случае, методика построения – как у цилиндра, с той разницей, что сечение будет меньше основания по диаметру

Пирамида.

Пирамида – многогранник, одной из граней которого служит многоугольник (основание пирамиды), а остальные грани (боковые) – треугольники с общей вершиной. В зависимости от числа боковых граней пирамиды делятся на треугольные, четырехугольные и так далее. Отрезок перпендикуляра, опущенного из вершины пирамиды на плоскость ее основания, называется высотой пирамиды.

Вначале рассмотрим методику построения стоящей правильной четырехугольной пирамиды. Основание такой пирамиды – квадрат (Рис.26).

Рис.26. Построение пирамиды.



Определим соотношение высоты и ширины будущего изображения и поставим четыре засечки, обозначающие верхний, нижний и боковые его края (1). Проверим способом *измерения соотношения поверхностей в сокращении* (2). Теперь посмотрим, насколько одна грань пирамиды развернута в пространстве больше другой и поставим на уровне нижнего края изображения разделительную засечку, которая при неодинаковой развернутости будет справа или слева от высоты (3). От этой засечки до боковых проводим видимые стороны квадрата, так же, как при построении основания куба. От боковых засечек проведем невидимые нам стороны основания. Они должны казаться параллельными видимым сторонам, но в действительности должны быть горизонтальнее и короче (4).

Чтобы проверить правильность построения, проведем диагонали квадрата. Их пересечение должно совпасть с вертикалью высоты пирамиды (5).

И вот теперь, если все построено правильно, мы можем все четыре угла квадрата соединить с вершиной пирамиды, то есть нарисовать ее грани (6).

Тор.

Тор – геометрическое тело, образуемое вращением круга вокруг прямой, лежащей в плоскости этого круга, но не пересекающей его.

Тор относится к простейшим геометрическим телам, форму тора, а чаще, усеченного тора, имеют многие предметы, которые окружают нас в повседневной жизни: например, баранка, спасательный круг и тому подобное. Чаще всего усеченный тор встречается рисовальщику при изображении предметов с осью вращения.

Методика изображения тора по представлению такова (Рис.27). Вначале проводим вертикальную линию – ось вращения круга. Затем, через нее – три горизонтали. Расстояние между верхней и нижней линией равно диаметру круга или толщине тора. Средняя линия проходит через центр круга.

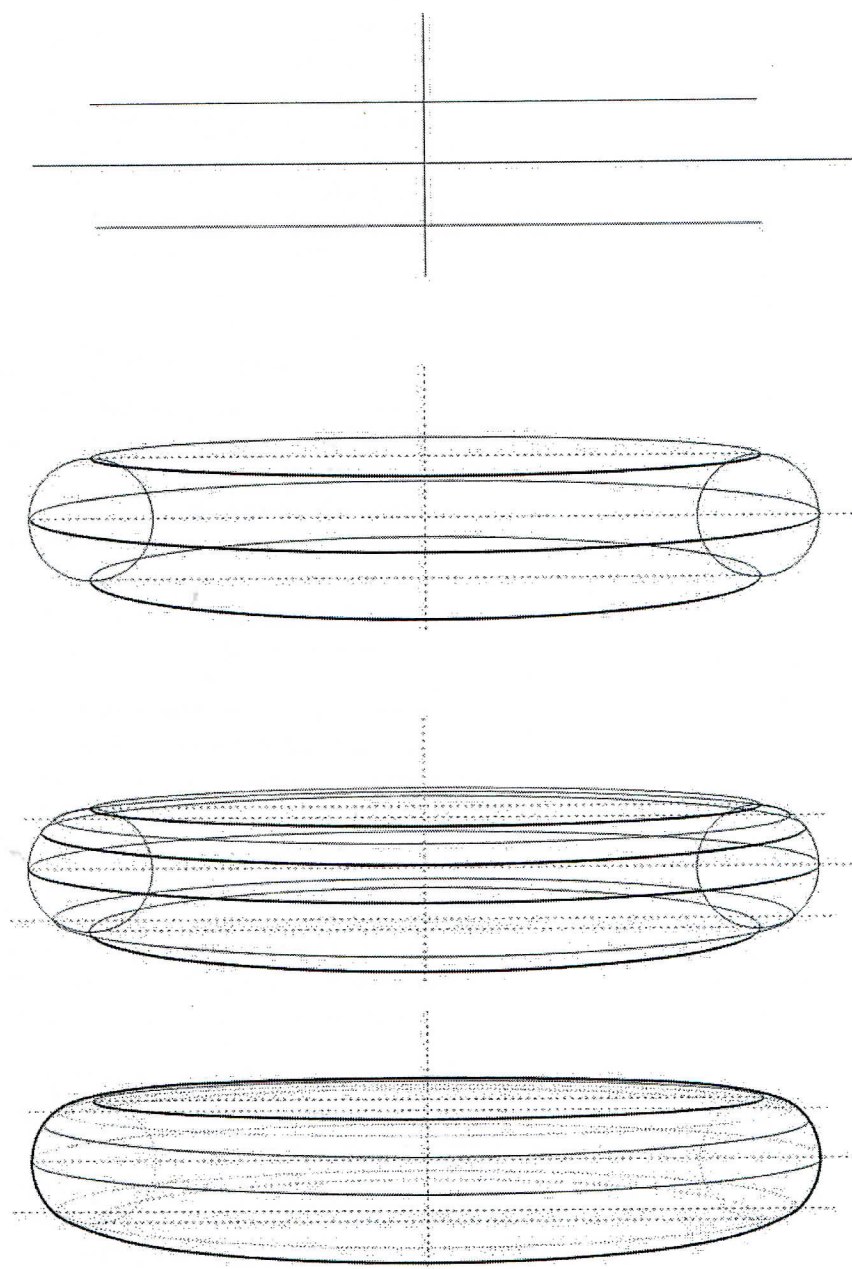
Справа и слева симметрично от оси вращения проведем две вертикали, обозначив, таким образом, расстояние между центрами кругов (1). Теперь нарисуем сами круги. У нас получилось изображение тора, как на чертеже, на виде сбоку.

Теперь, используя ось вращения и верхнюю горизонталь, проходящую через крайние верхние точки кругов, строим эллипс от этих точек. То же самое делаем от крайних нижних точек кругов и от крайних наружных точек, то есть от пересечения средней горизонтали с кругами. Мы получили три эллипса, развернутые в соответствии с перспективой. Верхний эллипс – след вращения верхней точки круга в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси. Нижний эллипс – след вращения нижней точки круга в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси. Средний эллипс – след вращения крайней наружной точки круга в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, а также след горизонтальной секущей плоскости, проходящей через центры кругов (2).

Однако, этого не достаточно для построения тора. Чтобы правильно завершить рисунок нам необходимо выполнить четыре сопряжения между кругами и прилегающими к ним частями эллипсов (4).

Необходимость этого этапа можно обосновать двумя способами. Во-первых, следующим образом. При помощи построения эллипсов мы построили следы вращения лишь трех точек круга, но не всей окружности. Поэтому выберем на ней произвольно еще несколько точек и проведем через них горизонтальные линии.

Рис.27. Построение тора



Потом построим от них эллипсы(3). Прodelав это, мы легко убедимся в том, что пространство между кругом и верхним и нижним эллипсами заполняется частями вновь построенных эллипсов. Через какие точки круга бы мы ни проводили эллипсы, их края не будут выходить за некую кривую, которая и является сопряжением между кругом и крайним верхним/нижним эллипсом.

Во-вторых, мы можем построить несколько сечений тора между вертикальной и сагитальной плоскостями, проведя секущие плоскости через ось вращения. Эти сечения будут так же заполнять пространства между кругами и верхним и нижним эллипсами так, что, в конце концов, сольются в линию сопряжения.

Отметим, что описанные способы приведены лишь в качестве доказательства необходимости построения сопряжений, использовать их на практике не обязательно.

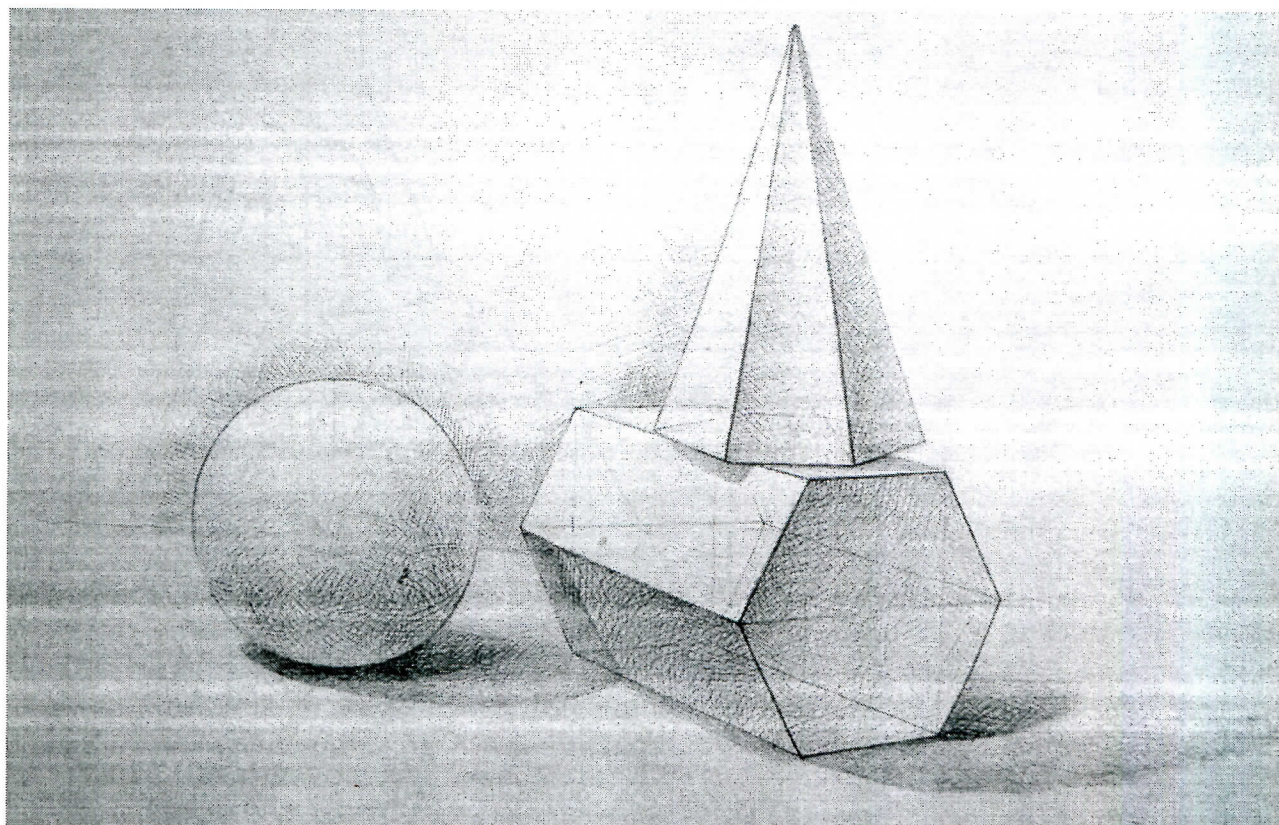
Освоив методику построения простейших геометрических фигур, надо обязательно нарисовать один или несколько составленных из них натюрмортов. Здесь особенно важен момент так называемой «увязки» предметов с плоскостью и друг с другом (Рис.28).

Одна из основных задач академического рисунка в частности, и всего реалистического искусства в целом – правдивость в изображении реальности. Хороший рисунок убеждает зрителя в своей точности. Но для того, чтобы убедить зрителя в правдивости изображения, рисовальщик должен вначале убедить в этом себя. А для этого необходимо научиться воспринимать плоскость листа, как пространство, нарисованную плоскость стола – как реальную, горизонтальную плоскость, а стоящие на этой плоскости предметы – физически контактирующими всеми точками своих оснований с этой плоскостью.

Для достижения этой цели мы рекомендуем рисование по представлению плоских фигур, лежащих как бы на единой плоскости, на разном расстоянии от рисовальщика.

В некоторых случаях несложно проверить свой рисунок. Например, если рядом на плоскости изображены круг и квадрат, достаточно по сторонам квадрата найти линию горизонта и

Рис.28. Натюрморт из геометрических фигур.



точки схода, а затем, построив вокруг овала квадрат со сторонами параллельными сторонам первого квадрата, посмотреть, будут ли они сходиться в тех же точках на той же линии горизонта.

Рисуем ли мы по представлению или с натуры, в любом случае, после общей композиции, необходимо наметить так называемые «следки» предметов на плоскости. Здесь должны быть учтены не только одинаковая степень искаженности в перспективе, но и расположение следков относительно друг друга, расстояние между ними и удаленность от рисовальщика.

После того, как построение элементарных геометрических фигур освоено, можно приступить к рисованию сложных фигур, постепенно усложняя задачи.

Одним из таких усложненных заданий может стать композиция из взаимно пересекающихся геометрических фигур, сделанная по представлению (Рис.29). Пересечения куба, цилиндра, конуса, шара здесь не следует вычислять при помощи проекций, но попытаться представить их себе и убедительно обосновать свой рисунок.

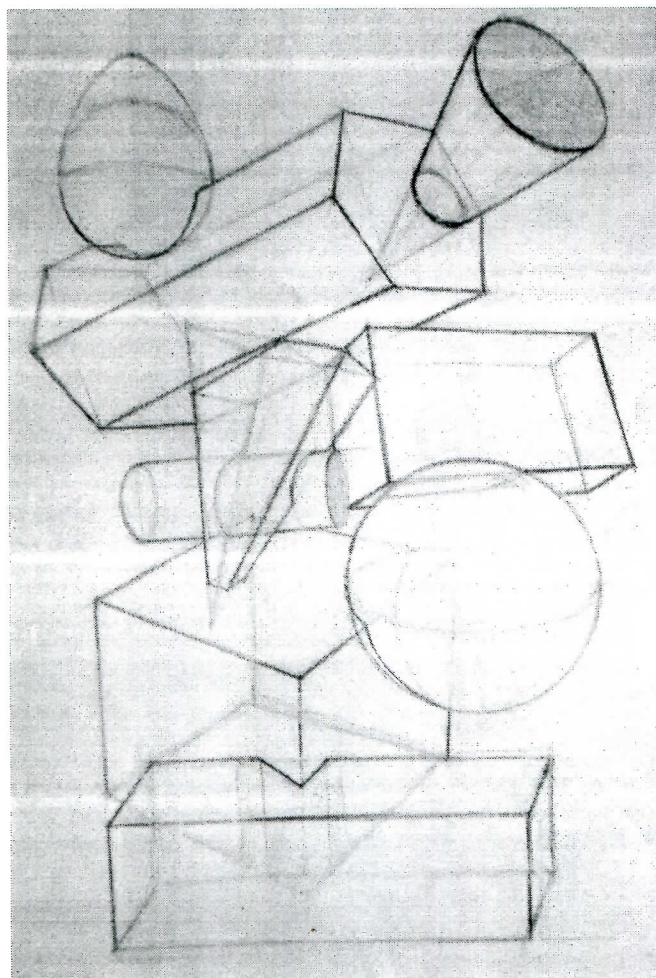
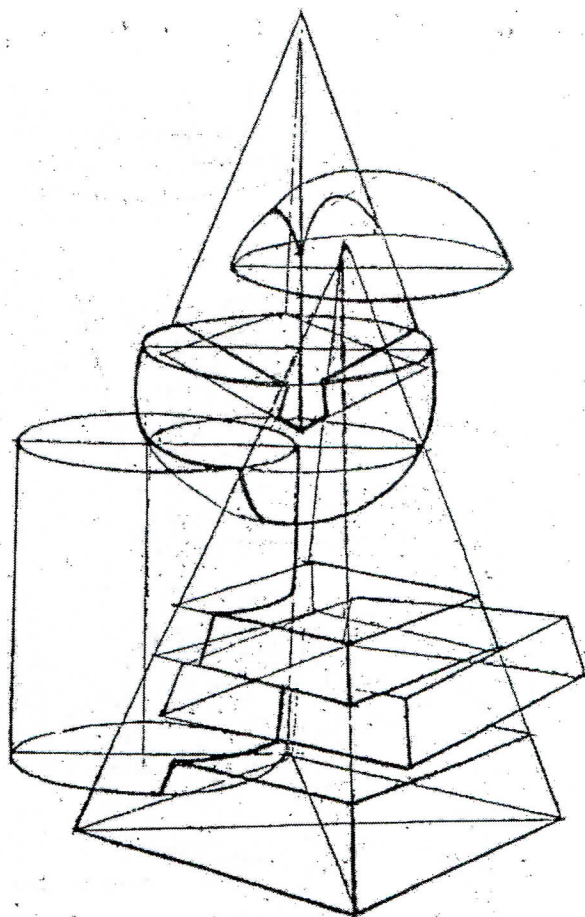


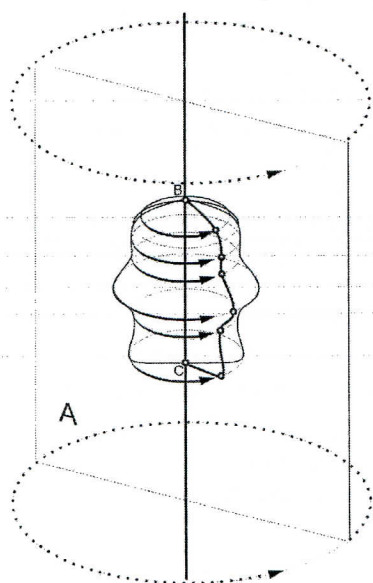
Рис.29. Композиции из геометрических фигур.



Предметы с осью вращения. Методика построения.

Вообразим себе прямую линию в трехмерном пространстве и проходящую через нее плоскость «А». Если отметить на прямой две точки (В и С) и соединить их линией, не совпадающей с этой прямой, мы получим на плоскости некую двухмерную фигуру. Повернув эту фигуру вокруг данной прямой на 360 градусов, мы увидим, что все точки линии вернулись на исходные места, а круговые пути всей совокупности точек, составляющих линию, образуют поверхность некоей фигуры, для которой первая прямая и будет осью вращения (Рис.30).

Рис.30. Образование фигуры с осью вращения.



Прототипом всех предметов с осью вращения является колесо. Наиболее часто из всех этих предметов рисовальщику приходится изображать различную посуду (Рис.31). Наиболее точной моделью образования предмета с осью вращения можно назвать изготовление сосудов на гончарном круге. Вращая круг, гончар, при помощи рук, формирует изделие по своему замыслу. При этом для формирования каждого яруса изделия руки остаются неподвижными в определенном положении относительно оси вращения круга, вращается лишь глиняная масса. Линия касания



Рис.31. Примеры сосудов с осью вращения.

руки с глиной определяет профиль будущего изделия, а след, остающийся от нее на глиняной массе, становится поверхностью предмета с осью вращения. Простейшая плоская, изготовленная когда-то на примитивном гончарном круге, стала прототипом всего разнообразного мира посуды!

Мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся виды посуды и методику их построения.

Кринка.

Кринкой называют расширяющийся книзу удлинённый глиняный горшок для молока. Кринка состоит из трех частей: корпуса – основного вместилища молока, горлышка, через которое вливается/выливается молоко и основания, которое обеспечивает кринке устойчивость. Корпус, как правило, имеет шарообразную форму, горлышко – цилиндрическую, а основание – форму перевернутого усеченного конуса. У горлышка сверху есть утолщение в виде валика-тора. Такое же утолщение для придания большей устойчивости делают внизу основания.

Кринка создается на гончарном круге, и у всех ее частей единая ось – ось вращения. Поэтому, после компоновки изображения в листе, начнем построение с вертикальной оси (Рис.32).

Двумя горизонтальными линиями обозначим верхний и нижний край кринки. Это – будущие оси верхнего и нижнего овалов.

Теперь определим высоту каждой из пяти частей кринки: проведем горизонтальные линии на уровне нижнего края валика на горлышке, на уровне перехода от корпуса к горлышку, на уровне перехода от корпуса к основанию и на уровне верхнего края утолщения на основании. Определим также высоту, на которой находится самое широкое место кринки, и проведем горизонтальную линию и здесь (1).

Для того чтобы как можно точнее определить высоты каждой из частей, попробуем сравнить их между собой и с общей высотой кринки. Здесь нас, как правило, ожидают приятные открытия, подтверждающие, что красота и математика не чужды друг другу. Так может оказаться, например, что высота верхнего валика в два раза больше нижнего утолщения, а высота горлышка трижды укладывается в общей высоте кринки за вычетом высоты утолщения основания. Чем большее количество сравнений и измерений будет проведено, тем точнее будет рисунок.

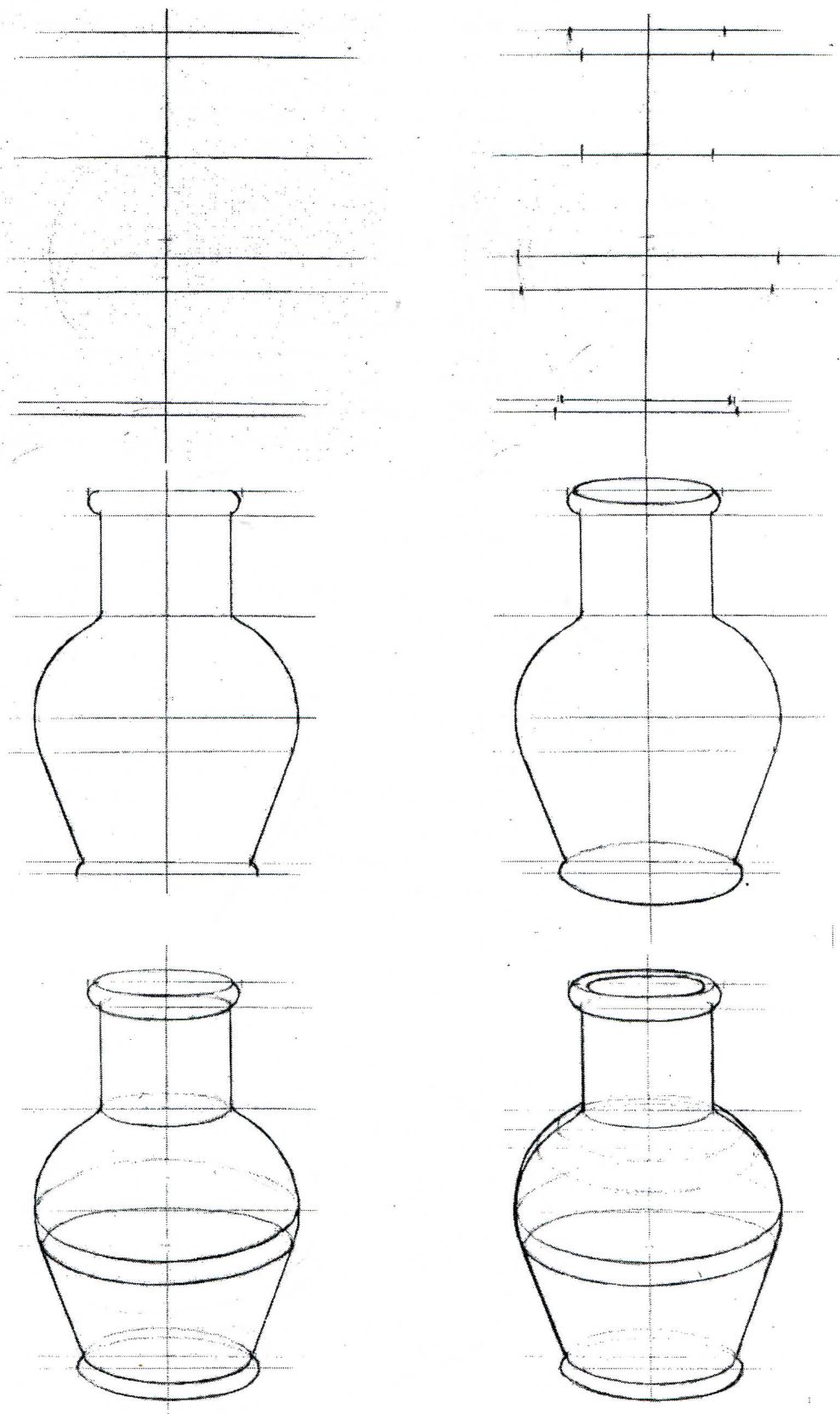
Следующий этап – определение ширины каждой части кринки. Для этого на каждой горизонтали, на одинаковом расстоянии от оси вращения надо поставить по две засечки. Здесь следует поступать так же, как и при определении высот, то есть сравнивать одно с другим. Но здесь возможностей для сравнения гораздо больше: мы можем сравнивать не только ширину каждой из частей между собой, но и ширину и высоту всех частей. И здесь, очень вероятно, что мы обнаружим удивительные совпадения, о которых не подозревали, когда просто смотрели на нашу кринку. Например, ширина горлышка у большинства кринок равна его высоте, а

максимальная ширина корпуса равна высоте от основания до нижнего края горлышка. Вряд ли гончар задумывается над этим, когда изготавливает кринку, просто хороший мастер всегда чувствует красивые пропорции. Нам же, в

данном случае, предоставляется возможность «поверить алгеброй гармонию» (2).

Когда все пропорции найдены, следует нарисовать контур кринки. Для этого соединяем

Рис.32. Построение кринки.



все засечки, стараясь точно передать изгибы каждой из сторон силуэта и добиваясь их точной симметричности (3).

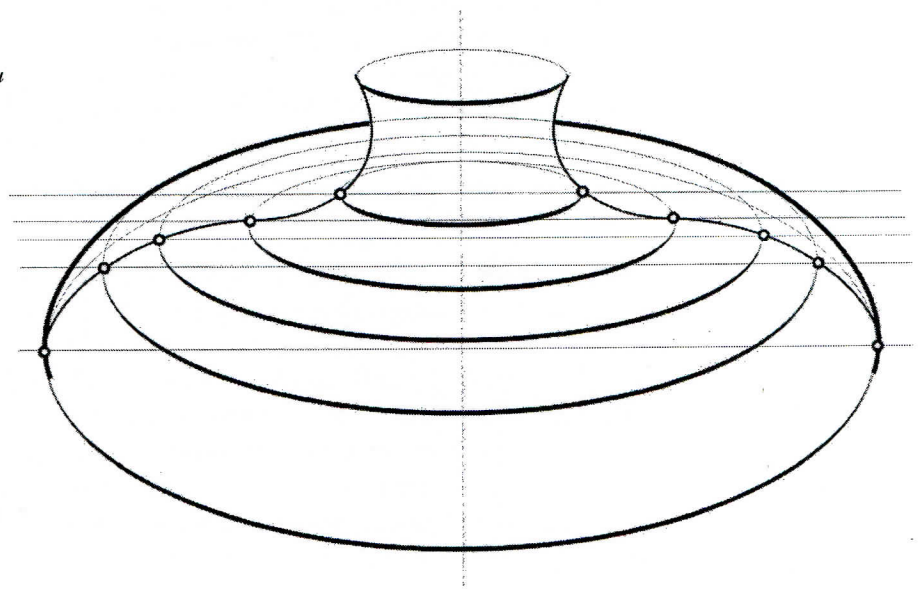
Мы получили изображение кринки как на виде сбоку.

Теперь нарисуем верхний, видимый нам полностью, эллипс. Соотношение большой и малой его осей можно проверить. После того как верхняя окружность нарисована, строим самую нижнюю, то есть окружность основания, стараясь как можно точнее передать «раскрытость» этого нижнего эллипса (4). Разумеется, по закону перспективы, он будет раскрыт больше верхнего. Это как бы «полюсы» нашей кринки, и теперь, определив раскрытость «верха» и «низа», мы можем построить «параллели», то есть все намеченные окружности между ними. Безразлично, откуда мы будем начинать, сверху или снизу, мы должны помнить лишь одно: чем ниже эллипс, тем больше он должен быть раскрыт (5).

Здесь следует немного остановиться на характерных ошибках начинающих рисовальщиков. Многие из них обращают внимание лишь на постепенное увеличение вертикальных частей эллипсов, совершенно не принимая в расчет разность диаметров окружностей. Стоит, в таких случаях, указать на появление в отдельных частях рисунка так называемой обратной перспективы. Для этого достаточно измерить расстояние между ближайшими к зрителю точками эллипсов, а потом провести вертикаль ближе к краю и измерить расстояние между эллипсами там. Если ближнее расстояние меньше или равно дальнему – перед нами обратная перспектива. Надо помнить о том, что постепенное «раскрытие» эллипсов должно быть пропорциональным, то есть, при большем диаметре окружности пропорционально должна возрасти и вертикальная ось эллипса.

Для освоения этой темы предлагаем выполнять уже упоминавшееся упражнение, называемое «Фантастическая ваза». Это упражнение, кроме того, что прекрасно тренирует глазомер и руку, замечательно еще и тем, что позволяет рассмотреть также некоторые другие характерные ошибки и пути их исправления.

Рис.33. Доказательство необходимости выполнения сопряжений.



Например, если после маленького диаметра сразу следует большой, при определенных разворотах может создаться ситуация, когда эллипс большого диаметра выйдет за пределы очертания «вазы». В этом случае надо научиться делать сопряжения между эллипсами (Рис. 32/6,33). Для проверки кривизны этих сопряжений можно провести несколько дополнительных эллипсов в промежутке между этими двумя. Так же следует поступать и в том случае, когда маленький диаметр следует за большим.

Кувшин

Рассмотрим методику построения более сложной формы – кувшина. Кувшин отличается от кринки не только тем, что имеет ручку и небольшой носик, но также большим разнообразием форм. Можно сказать, что в отличие от кринки, его форма менее канонизирована, и здесь художники по керамике и гончары могут дать волю своей фантазии. Однако строение частей кувшина неизменно: корпус, горлышко, основание – и построение здесь следует вести также как и при изображении кринки (Рис.34).

Построив основную часть кувшина, сосредоточим свое внимание на носике и ручке. Прежде всего, отметим, что, во-первых, каждая из этих форм симметрична относительно некоей вертикальной плоскости, во-вторых, эти формы располагаются на корпусе друг против друга, то есть на одной оси, и, в-третьих, обе формы симметричны относительно одной и той же плоскости. Поэтому сначала надо провести эту плоскость и найти ее след на поверхности кувшина.

Для этого, если кувшин развернут к нам ручкой, рассмотрим место, где ручка присоединяется к кувшину, и середина этого места видна лучше всего. Отметим эту середину точкой на поверхности кувшина. Для этого не только найдем высоту прикрепления ручки от основания, но и расстояние от точки до краев видимых очертаний кувшина. Проведем через эту точку горизонтальную секущую плоскость, то есть выстроим эллипс через середину прикрепления ручки к корпусу кувшина (1). Теперь проведем от этого места через центр эллипса прямую до пересечения с противоположным краем эллипса. Таким образом, мы обозначаем направление плоскости, относительно которой симметричны ручка и носик кувшина (2).

Для того чтобы найти след этой плоскости на поверхности кувшина, проведем через все эллипсы прямые, которые должны восприниматься как параллельные, то есть параллельные линии в перспективе (3). Пересечение этими линиями соответствующих эллипсов даст нам точки, по которым легко построить след сечения кувшина вертикальной плоскостью (4). Именно в этой плоскости лежат оси ручки и носика.

Приступим к *построению ручки* (Рис.35). Прежде всего, надо наметить места прикрепления ее к корпусу кувшина. Это так называемые следки: площадки на поверхности кувшина, закрытые прикреплением ручки. У нас есть точка на середине верхнего следка. Найдем такую же для нижнего следка. Она, разумеется, будет

Рис.34. Построение секущей плоскости, проходящей через ось вращения и заданную точку на поверхности кувшина.

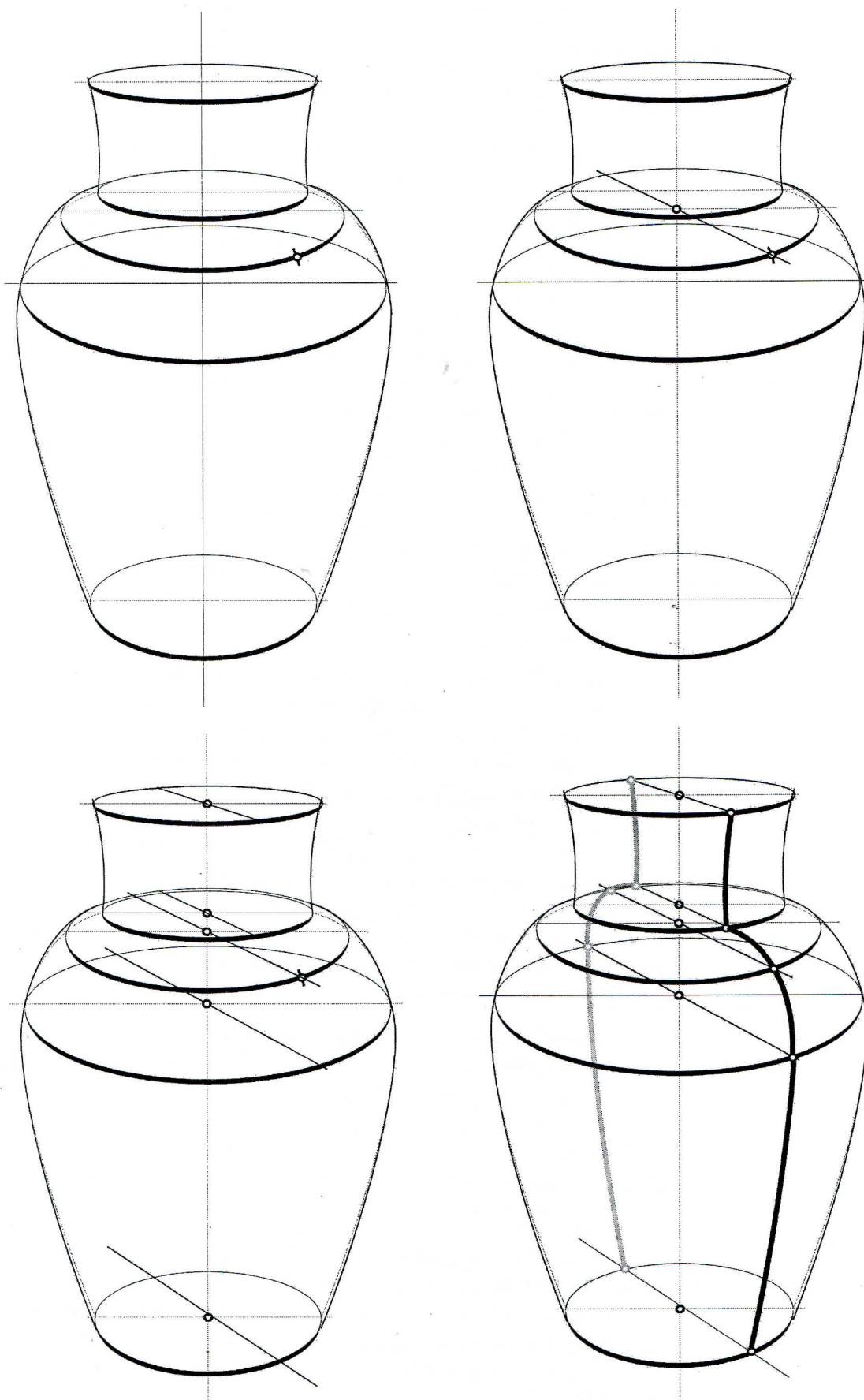
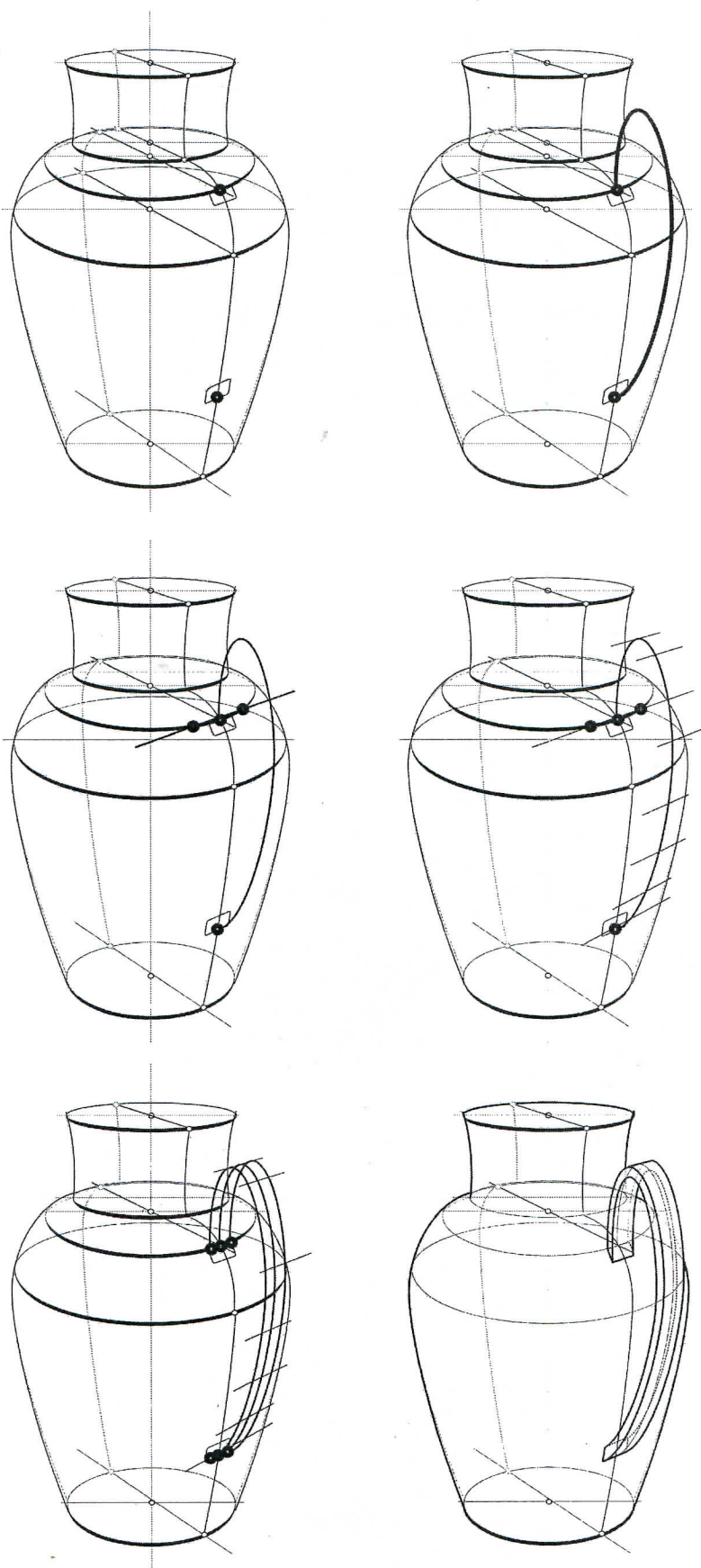


Рис.35. Построение ручки кувшина.



на построенном нами следе секущей плоскости. При этом тщательно сравним расстояние от основания до нижнего следка и расстояние от верхнего края кувшина до верхнего следка. Сравним площади следков между собой и расстояние между ними. Наметим следки, их расположение, высоту, ширину и конфигурацию каждого (1).

Теперь, для того, чтобы построить ручку, нам необходимо построить, прежде всего, ее внешнюю часть. Она представляет собой ленту. Нарисуем сначала ее ось. Для этого мы должны внимательно рассмотреть все изгибы ручки, оценить пропорции каждого участка и расстояние от каждой точки до корпуса кувшина. Неплохо, в таких случаях, сравнить максимальное

расстояние от ленты до кувшина с какой-нибудь уже известной, построенной деталью.

После того как ось ленты построена, приступим к построению ее краев. Для этого нам надо найти перпендикуляр к осевой плоскости. От точки, с которой мы начинали вести ось ленты, откладываем на эллипсе одинаковые произвольные расстояния вправо и влево, делаем засечки и соединяем их. Перпендикуляр получен (3). Теперь через ось ленты проведем несколько линий параллельных в перспективе этому перпендикуляру (4). Затем от верхних краев следка проведем справа и слева от оси ленты две линии в точности повторяющие все ее изгибы. Это и будут края ленты (5). Линии перпендикуляров нужны здесь для контроля

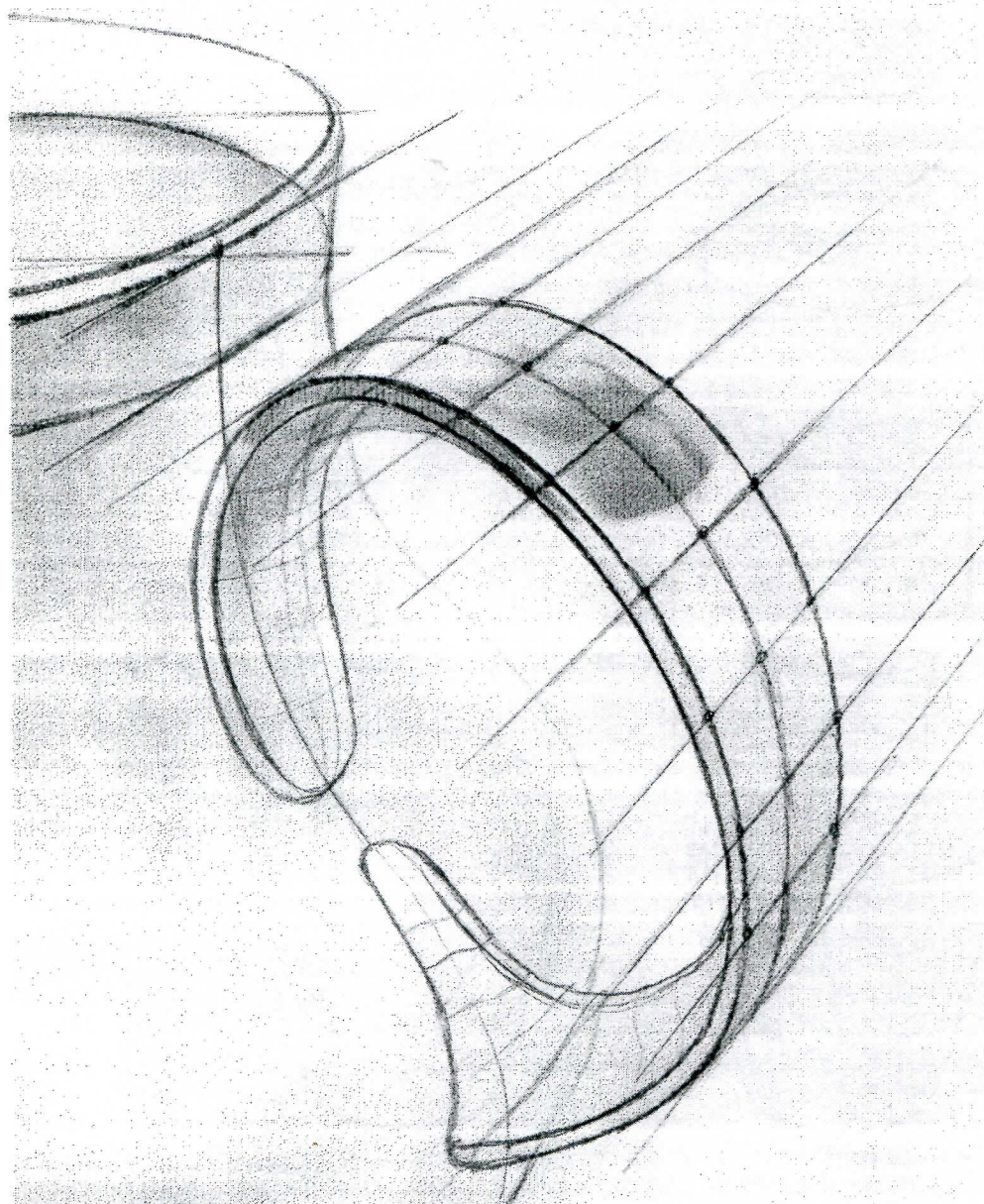


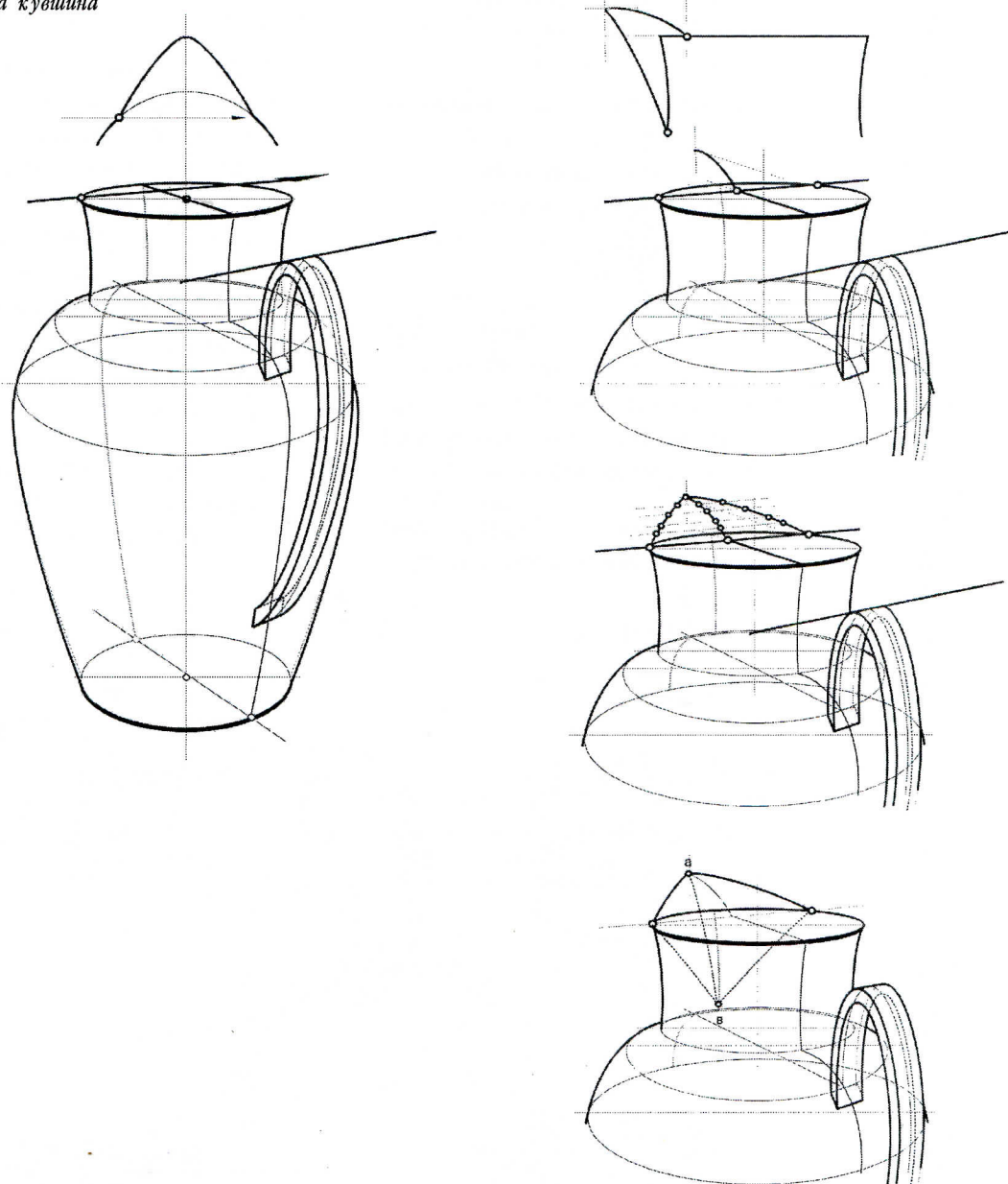
Рис.36. Построение ручки чайника.

одинаковости расстояния от краев ленты до ее оси, а также для контроля смещения каждой пары симметричных точек в перспективе.

Мы построили наружный край ручки. Теперь надо построить ее боковые края, то есть обозначить ее толщину. Выстраиваем ее от нижних краев верхнего следка ручки до верхних краев нижнего следка (6).

Заметим, что описанный способ построения может показаться на первый взгляд громоздким, но, пройдя его поэтапно хотя бы раз, рисовальщик в дальнейшем не будет испытывать трудностей в построении ручек любой формы и сложности (Рис.36). Тут же необходимо сказать, что выполнять данную методику рекомендуется до тех пор, пока рисовальщик не освоит принцип строения ручки. В дальнейшем вспомогательные линии при построении ленты можно и не проводить, а лишь подразумевать.

Рис.37. Построение носика кувшина



Рассмотрим методику *построения носика* (Рис.37). При виде сверху, он представляет собой равносторонний треугольный выступ на окружности верхнего края горлышка (1). Прежде всего, нам надо определить, насколько широко его основание, то есть где именно окружность переходит в боковую часть верхнего края носика. Для этого достаточно сделать отметку на верхнем эллипсе хотя бы с одной стороны. Затем, от этой отметки проведем прямую через ось «ручка – носик». Прямая эта должна быть параллельна в перспективе перпендикулярам, найденным нами при построении ленты. Пересечение этой прямой с противоположным краем эллипса даст нам вторую точку перехода к носику (2).

Теперь посмотрим на кувшин сбоку, так сказать, в профиль. Выберем такую точку зрения, чтобы верхний край горлышка превратился в одну прямую, то есть совпал с линией горизонта. Нам надо определить положение оконечности носика (точка «а») относительно верхней плоскости кувшина: ниже, на одном уровне или выше находится край носика. Также определим, насколько далеко отходит край носика от края горлышка, и каков его силуэт (3).

Исходя из наших наблюдений, изменим движение оси после пересечения ее перпендикуляром и ограничим в том месте, где носик должен закончиться (4). Соединив эту точку с точками на верхнем эллипсе, получим верхние края носика (5).

Часто верхний край носика бывает закругленным. В этом случае, его надо выстраивать, как и ленту, с

той лишь разницей, что расстояния между краями будут пропорционально сужаться.

Для того чтобы выстроить плоскости стенок носика, надо определить место (точка «в»), где ребро между ними начинает свое движение от корпуса или горлышка кувшина. Потом – соединить его с точками основания носика на верхнем эллипсе (6).

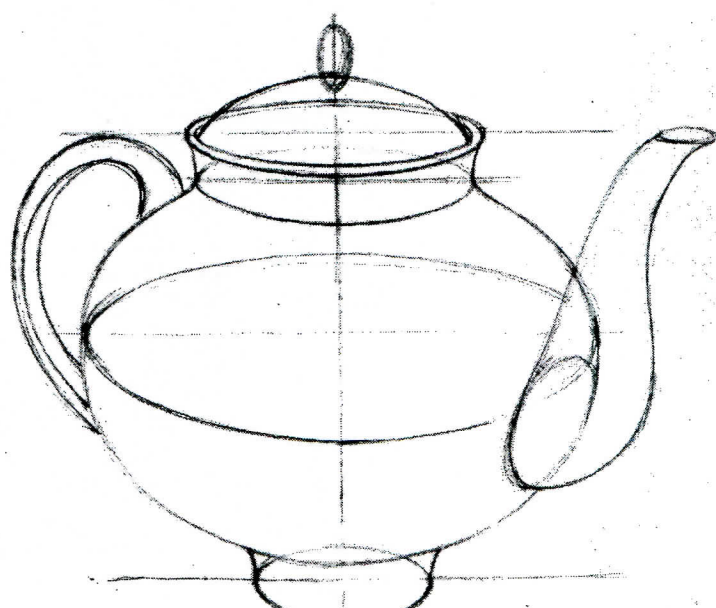
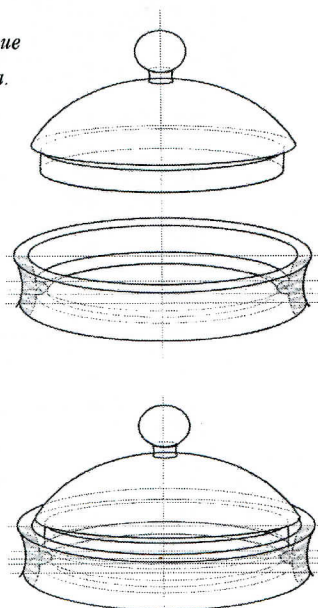
Чайник.

Построение корпуса чайника мало чем отличается от приведенного выше. Но чайник имеет крышечку и носик, выходящий из корпуса, и методику построения этих частей рассмотрим особо (Рис.38).

Крышка чайника представляет собой форму с осью вращения, которая, при закрывании, совмещается с горловиной корпуса. Для того, чтобы крышка не проваливалась внутрь, в горловине корпуса имеется выступ, на который она опирается. Поэтому, прежде чем приступать к построению самой крышки, следует построить этот выступ, определив, на какой глубине от верхнего края горловины он находится.

Затем, проанализировав форму крышки, можно приступать к ее построению, но уже от уровня выступа.

Рис.38. Построение крышки чайника.



Носик чайника, также как и носик кофейника или кумгана, выходит прямо из корпуса и имеет, как правило, три части. Первая присоединяет носик к корпусу и является самой большой по диаметру. Затем следует плавный поворот вверх, и начинается средняя часть, как правило, самая длинная из трех и имеющая форму усеченного конуса. Эта форма плавно переходит во второй поворот в сторону от корпуса, и начинается третья часть, самая тонкая (Рис.39).

Если чайник повернут к рисовальщику так, что ручка видна больше, чем носик, следует сначала построить ручку. Методика ее построения нам уже знакома.

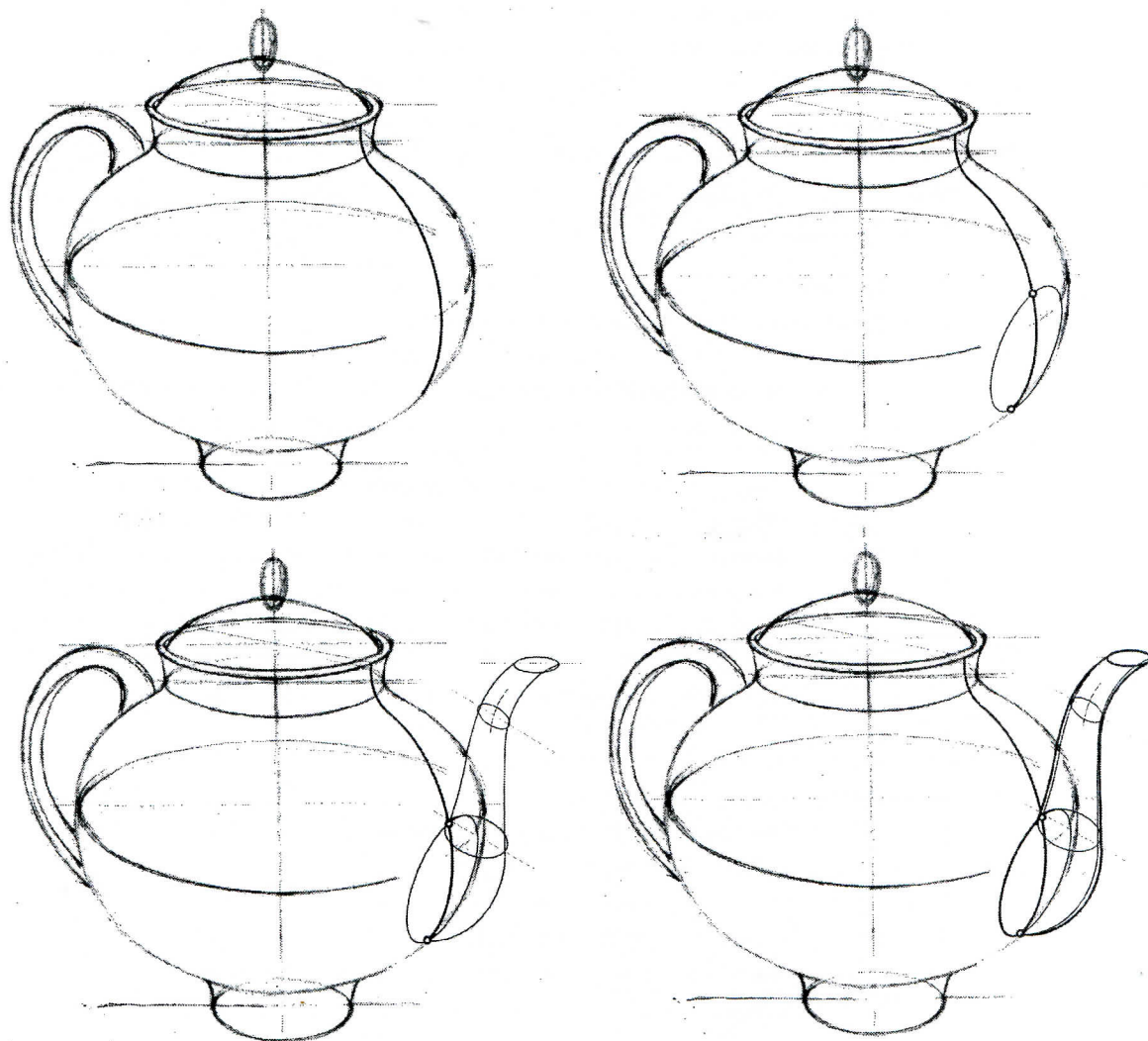
Для изображения носика следует вначале провести след вертикальной секущей плоскости, проходящей через ось вращения и посередине ручки (1). Затем на этом следе отмечаем верхний

и нижний край прикрепления носика, и, учитывая форму сечения его нижней части, рисуем овальный «следок» носика на корпусе чайника (2).

Из точек пересечения следка носика и следа секущей плоскости рисуем осевые верхней и нижней части носика, отмечаем места поворота носика, то есть, их высоту, расстояние от корпуса и, что особенно важно, толщину носика в этих местах. Стараемся изобразить последние в виде овалов-сечений носика плоскостями, перпендикулярными линии движения формы (3).

Теперь остается соединить края «следка» с краями нарисованных сечений, стараясь как можно точнее передать пластику «движения» носика (4). Срез носика выстраивается в зависимости от его формы либо как горизонтальный/наклонный овал, либо как два овала, соединенные сопряжениями.

Рис.39. Построение носика чайника.



Тарелка.

Тарелку и формы сходные с ней рекомендуется рисовать, начиная с построения основания (Рис.40). Для этого, после построения оси вращения, проводим горизонтальную прямую между крайними его точками. Если даже основание полностью или частично перекрыто верхней частью тарелки, следует его все же построить.

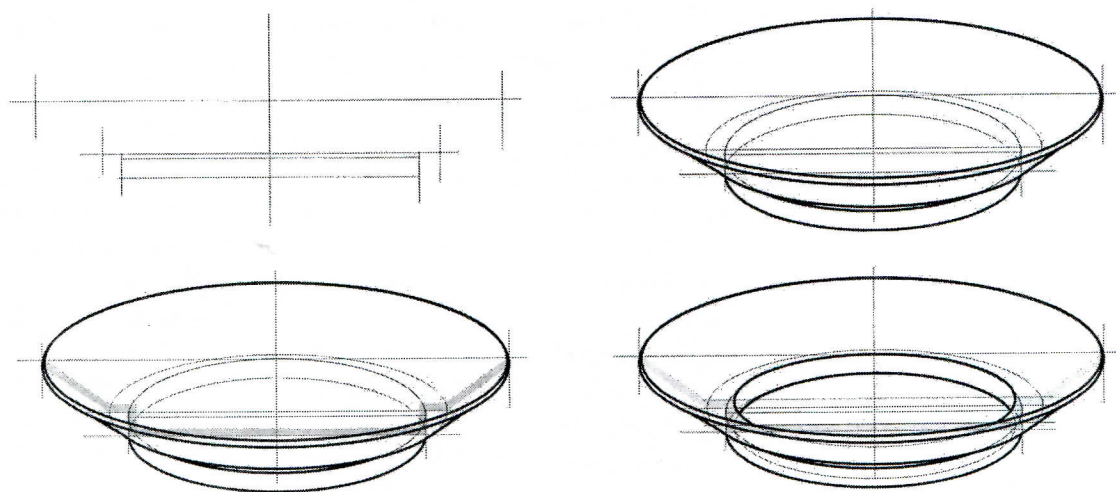
Затем определяем высоту тарелки, ставим засечку на оси вращения и проводим горизонтальную ось (1).

Тарелки имеют разнообразные формы и количество ярусов. Для каждого из ярусов мы должны определить высоту и провести ось.

Затем, начиная с видимого края верхнего яруса, строим эллипсы, предварительно уяснив соотношение малой и большой осей (2).

При построении внутренней части тарелки необходимо учитывать толщину стенок (3,4).

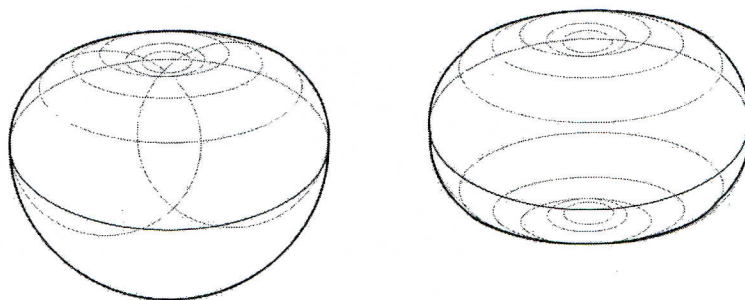
Рис.40. Построение тарелки.



Формы фруктов и овощей, которые, обыкновенно, входят в состав натюрмортов, так же должны подвергаться анализу.

Так, например, яблоко, дыня, помидор, апельсин и т.п. объемы имеют ось, вокруг которой располагаются либо дольки, либо одинаковые объемы. Рисуя подобные предметы, необходимо подмечать, из каких геометрических форм они «составлены» (Рис.41). Например, верхняя часть помидора похожа на усеченный тор, а нижняя – на усеченную сферу. В яблоке верх и низ – усеченные торы, а между ними – усеченная сфера.

Рис.41. Геометрический анализ формы фруктов.



Научившись строить простые предметы посуды, надо обязательно построить предмет сложный, состоящий из большого количества форм, желательно – разнообразных. Например, попробуйте сделать линейно-конструктивный рисунок самовара или предмета, не имеющего оси вращения, скажем, мясорубки. Это не только превосходная проверка навыков, но и увлекательное раскрытие все новых и новых тайн аналитического рисования.

Рисование мебели и крупных предметов.

При изображении мебели важность конструктивного анализа формы очевидна. Уже одно то, что мебель *сконструирована*, собрана из отдельных деталей, заставляет, прежде чем изображать какой-нибудь ее предмет, проанализировать и понять его конструкцию.

Натюрморт из крупных предметов, который, как правило, включается в учебную программу, подразумевает изображение, в качестве одной из частей такого натюрморта, какой-либо мебели.

Начинающие рисовальщики, переходя от натюрмортов из мелких предметов и посуды к крупномасштабной натуре, обычно испытывают затруднения, как при компоновке, так и при решении пространственных задач. Необходимо не только верно изобразить каждый из предметов, но и точно передать их расстановку в пространстве, взаимное расположение на разных уровнях, увязать все «следки» предметов с плоскостями.

Для того чтобы рисовальщик не терялся перед таким усложненным заданием, полезно выполнить вначале несколько линейно-конструктивных рисунков самых крупных предметов натюрморта – мебели.

Прежде всего, надо проконтролировать, чтобы расстояние между рисовальщиком и предметом было не менее 3-х измерений предмета по большей стороне. Иначе трудно избежать слишком резких «фотографических» искажений пропорций в перспективе.

Затем, вначале устно, а в последующем – мысленно, проанализировать большую форму предмета. Например, *табурет* состоит из четырех ножек и сиденья. Наружные ребра ножек являются ребрами некоего воображаемого параллелепипеда, на котором покоится низкий, плоский параллелепипед сиденья. Вначале не обращаем внимания на перекладины, укрепляющие ножки, рисуем лишь параллелепипед, стараясь верно передать его пропорции и степень перспективного сокращения. Применяем здесь такую же методику рисования, как и при построении куба. Сверху намечаем сиденье таким образом, чтобы его края воспринимались, как находящиеся на одинаковом расстоянии от верхней плоскости параллелепипеда (Рис.42).

Теперь можно построить ножки табурета. В основе своей, это тоже параллелепипеды. Здесь, помимо точных пропорциональных отношений, важно проследить за тем, чтобы все ножки табурета воспринимались совершенно одинаковыми. Для этого соединяем внутренние углы нарисованных параллелепипедов. Полученные линии должны казаться параллельными наружным сторонам.

Ножки табурета имеют, как правило, скошенные нижние части. Начала откосов надо разметить так, чтобы они начинались на одном уровне. Следки ножек намечаем с наружных углов. Выстраиваем сиденье, предварительно сравнив его толщину с каким-то из известных уже расстояний.

Верхние и нижние перекладины между ножками табурета различаются по пропорциям и заметно тоньше ножек. Поэтому, намечать высоту их расположения надо не с краю ножки, а немного отступив от ее ребра. Затем надо нарисовать следки перекладин и соединить их углы.

Такую же методику мы рекомендуем соблюдать при рисовании столов, стульев, скамеек и прочих предметов мебели. Полезно сделать несколько зарисовок интерьеров с мебелью, чтобы усвоить масштабные соотношения и научиться увязывать «следки» ножек мебели с плоскостью пола (Рис.43). При этом отправными линиями должны стать направления плинтусов и углы помещения. Все остальные линии следует соотносить с ними.

Рис. 42. Построение табурета.

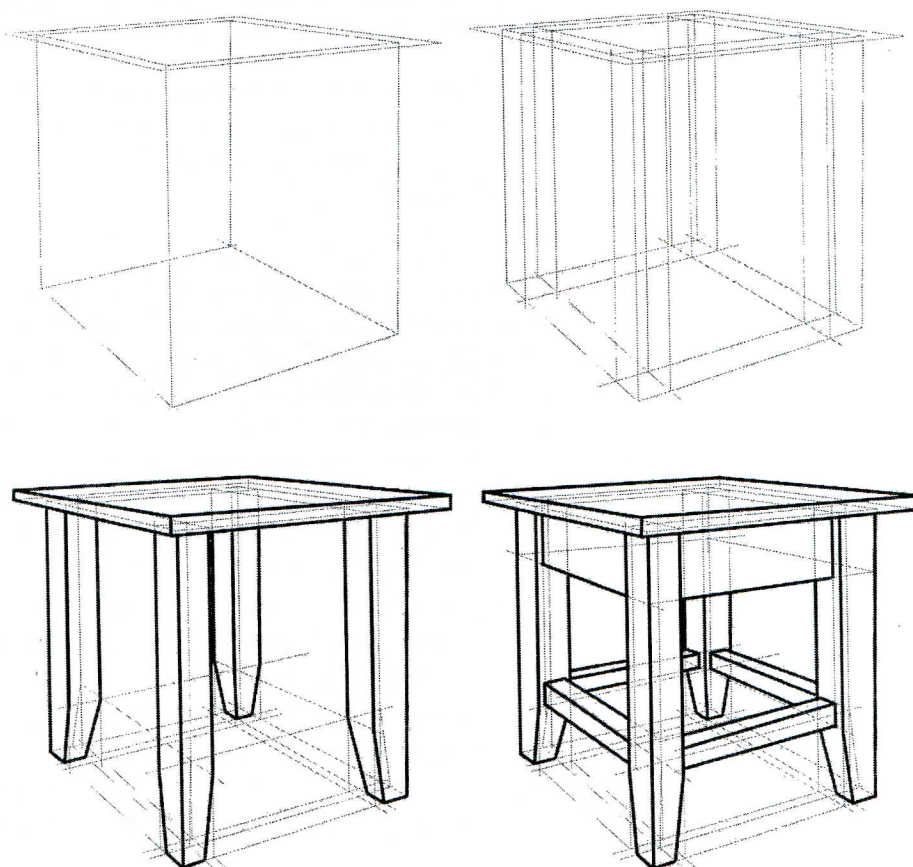
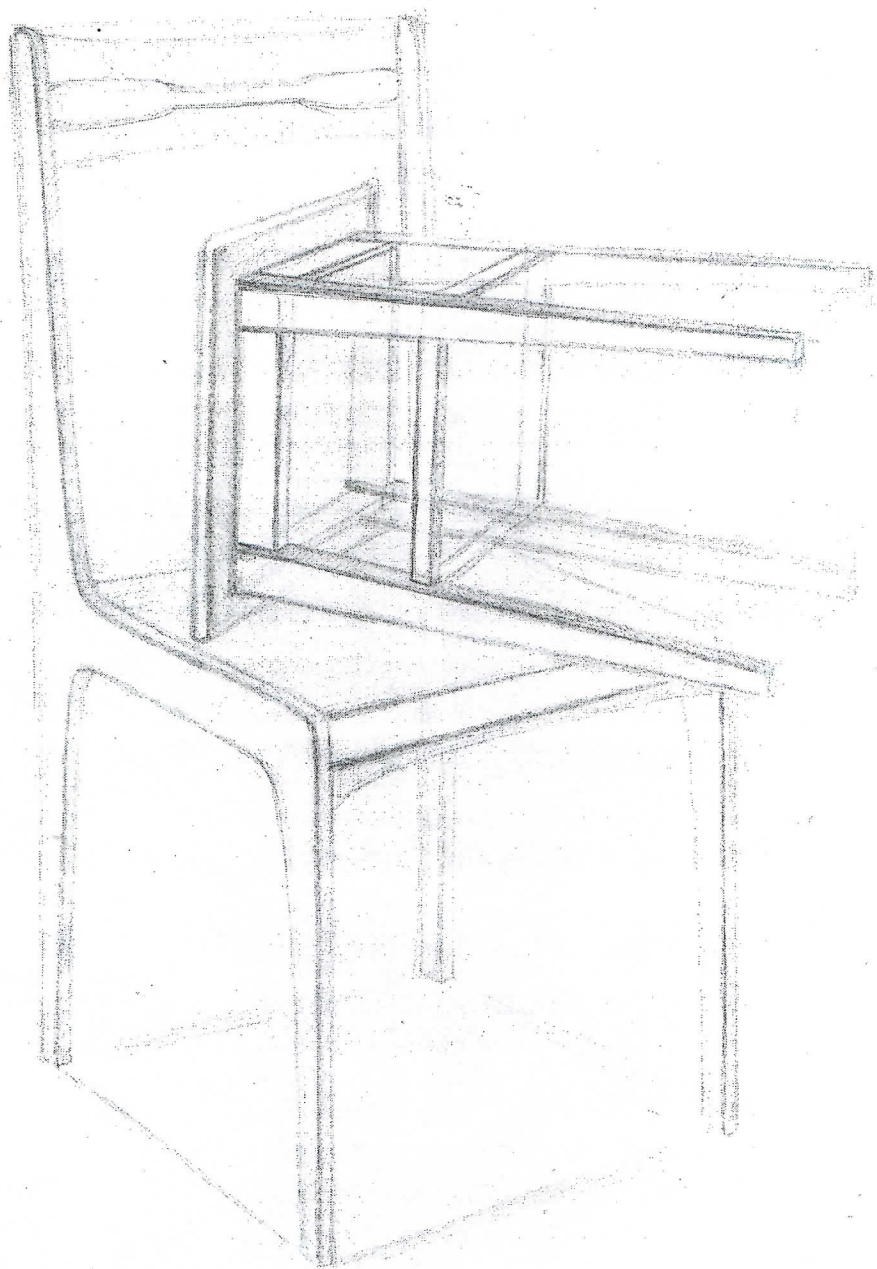


Рис.43. Постановка из предметов мебели.



Очень хорошую помощь при переходе к рисованию гипсовой симметричной розетки может оказать линейно-конструктивное построение тележного колеса. Изображение этого редкого в наши дни предмета требует от рисовальщика не только владения методикой построения наклонных овалов, имеющих общую ось, но и умения разбить овал на заданное число отрезков, которые должны восприниматься равными. Это необходимо для разметки прикрепления спиц. Сами спицы и их прикрепление к цилиндрическим поверхностям требуют внимания, так как это вытянутые призмы, находящиеся в одной плоскости и развернутые по отношению к зрителю под разными углами.

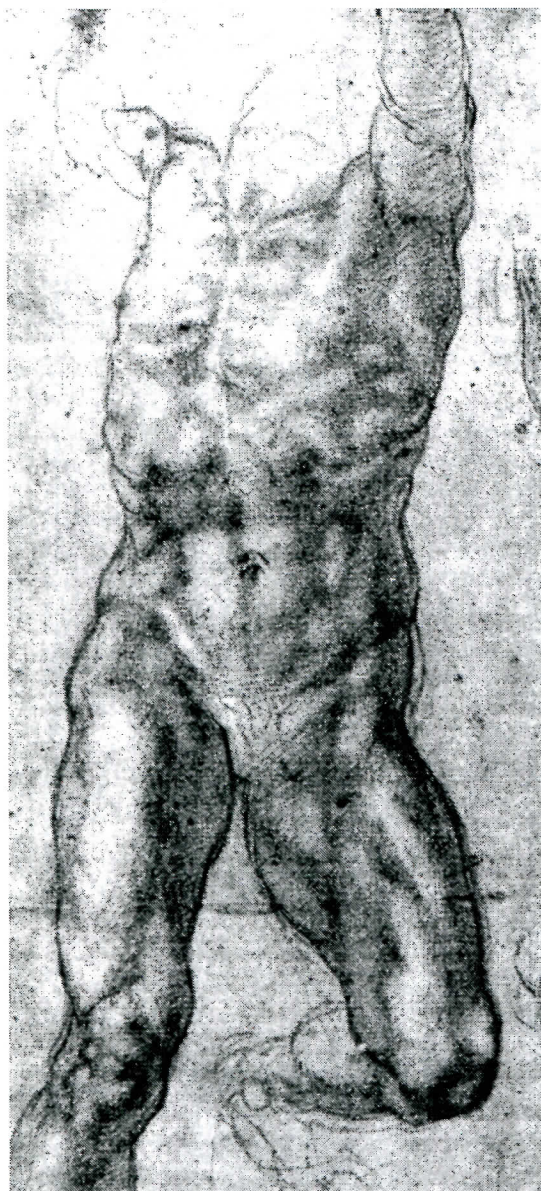


Рис.44. Микеланджело. Рисунок к росписи Сикстинской капеллы.

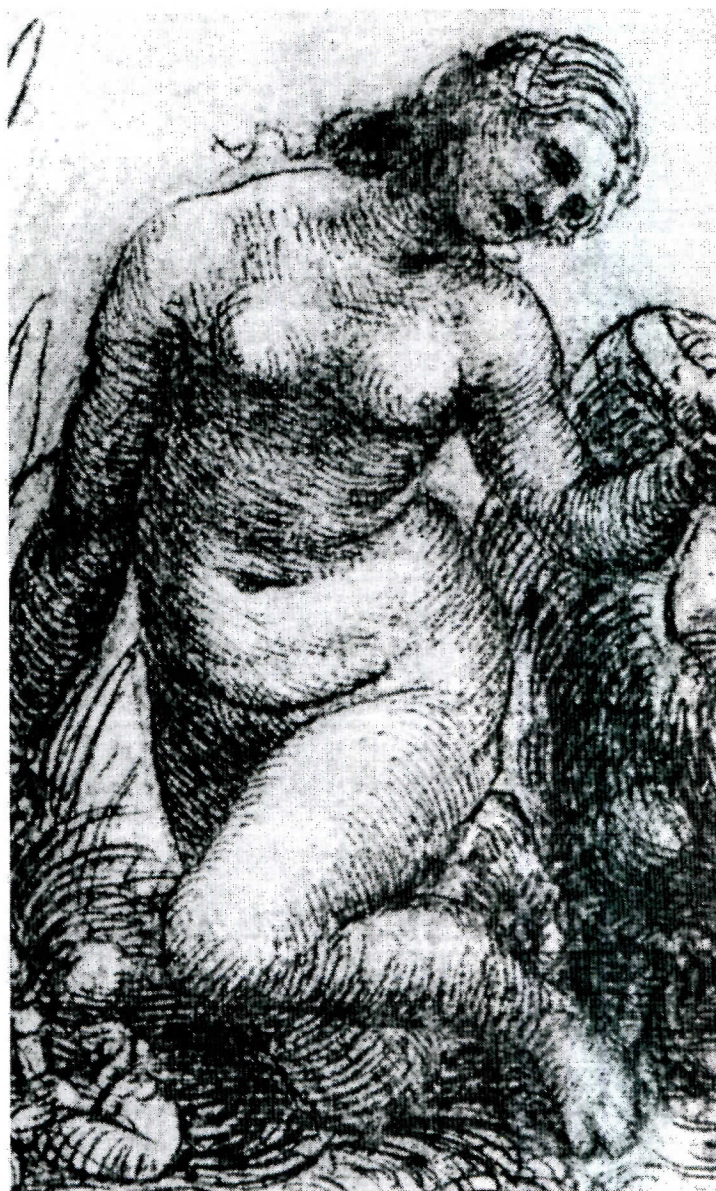


Рис.45. Леонардо да Винчи. Рисунок к картине «Леда и Лебедь».

Тон и штрих в конструктивном рисунке.

Реалистический рисунок, во всей полноте передающий наши впечатления от окружающего мира, невозможно представить себе без тона. Освещенность предметов, взаимосвязь силуэтов и фона, выразительность теней, пространственная удаленность, фактура поверхностей предметов, насыщенность и даже ощущение цвета сумеет передать грамотный рисовальщик. В его распоряжении может быть всего лишь графитный карандаш, но мастерство художника способно заставить зрителя забыть, что перед ним плоский лист бумаги и увидеть в нем мир, воссозданный во всем его богатстве и сложности.

Многие ошибочно полагают, что тональный рисунок затрудняет понимание конструкции предметов или даже является антиподом конструктивности. Однако достаточно взглянуть на рисунки великих мастеров, чтобы убедиться – тон, помимо живописных, пространственных эффектов, способен мощно подчеркнуть конструкцию предметов, сделать ее особенно выразительной и ясной. Посмотрите, как прозрачна конструкция тел в рисунках Микеланджело и Леонардо! Конечно, первый изображает предметы как скульптор, он видит их пространственно, мысленно он лепит их, второй – как исследователь и гениальный механик-конструктор, в чьем творчестве неразрывно слились аналитическое и синтезирующее начало. Как великолепно ясны по конструкции штудии Дюрера, зарисовки Гольбейна, наконец, классически завершенные рисунки Энгра и академические работы Иванова. Эти мастера и сотни других за всю историю существования реалистического искусства по крупицам накапливали опыт изучения натуры, приемы конструктивного рисования и, в результате, создали метод, знание которого позволяет современному рисовальщику сравнительно легко решать практически любые задачи рисунка.

Подчеркнем, что мы намеренно говорим здесь исключительно о ремесленной стороне искусства. Речь идет об обучении мастерству рисовальщика, которое позволит максимально раскрыться творческой личности, создаст тот крепкий фундамент искусства, на котором Художник возведет свое неповторимое здание.

Светотень.

Говоря о тоне в рисунке, мы, разумеется, имеем в виду светлоту различных его участков. Тональный разбор подразумевает передачу количественного соотношения освещенности всех поверхностей и предметов.

Мы видим мир благодаря свету. Любой предмет, видимый глазу, имеет освещенную поверхность. При этом есть поверхности предмета, освещенные в большей степени, в меньшей степени и не освещенные вовсе (Рис.46).

Блик

- самое светлое место на поверхности предмета, отблеск, соответствующий потоку прямых лучей от источника света. Он располагается на том месте предмета, где его поверхность *действует для зрителя как зеркало*, в котором отражается источник света. Блик всегда располагается в освещенном поле предмета, но, при этом меняет свое положение с изменением точки зрения рисовальщика. Характер блика зависит от силы света, а также от формы и фактуры предмета, поскольку разные материалы по-разному отражают световые лучи.

Свет

- важнейший элемент светотени, часть поверхности предмета, куда лучи от источника света падают под углом близким к прямому. Наиболее ярким будет тот участок поверхности, который ближе к источнику света и там, где угол падения лучей света прямой. Чем острее угол падения лучей на поверхность, тем менее интенсивна ее освещенность. Это происходит оттого, что невидимые невооруженным глазом неровности поверхности отбрасывают микроскопические тени, и тем большие, чем меньше угол луча света. В связи с этим, освещенная область неоднородна по светосиле и может быть подразделена на собственно свет и «темный» (или скользящий) свет.

Полутень

- один из основных элементов светотени, светотеневые градации средней силы, соответствующие переходу от освещенных частей предмета к теневым. Часть поверхности предмета, где количественные характеристики света и тени одинаковы, площадь освещенных частиц поверхности равна площади отбрасываемых теней.

Тень

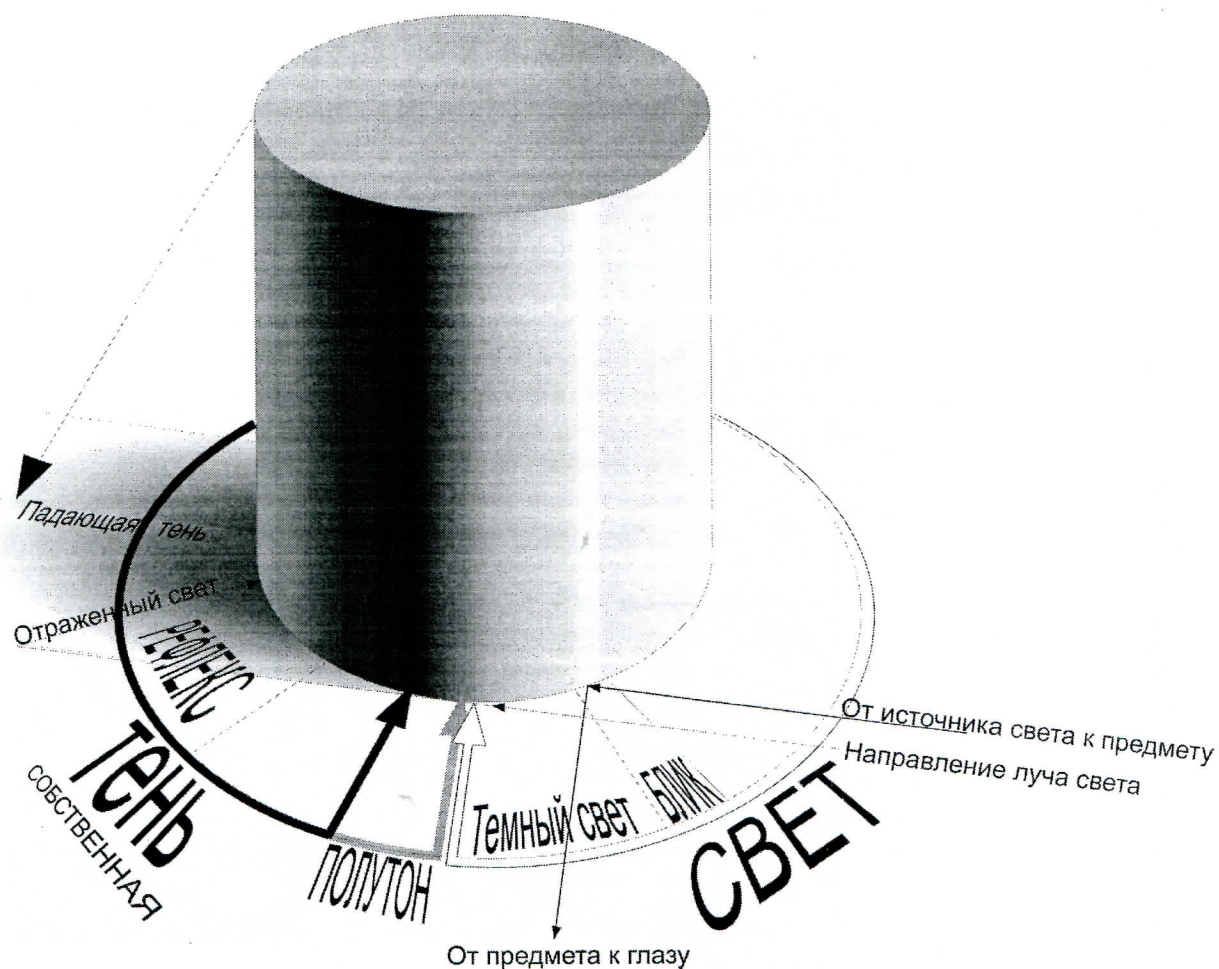
- неосвещенная источником света часть поверхности. Понятие тени чаще всего связывается с моделировкой объемной формы, но включает также тень, отбрасываемую предметом. Первая называется собственной тенью предмета, вторая – падающей.

Наибольший интерес в конструктивном рисунке представляет граница собственной тени и полутени, та линия, что в астрономии называется *терминатором*. Это самая контрастная часть в моделировке объема, и от ее точного изображения зависит, порой, очень многое.

Рефлекс

- отраженный от неба, окружающего пространства или соседствующих предметов свет на поверхности предмета. Рефлекс располагается в тени моделируемого объема и, являясь, таким образом, частью тени не должен быть светлее или равным по светосиле полутени.

Рис. 46. Светотень.



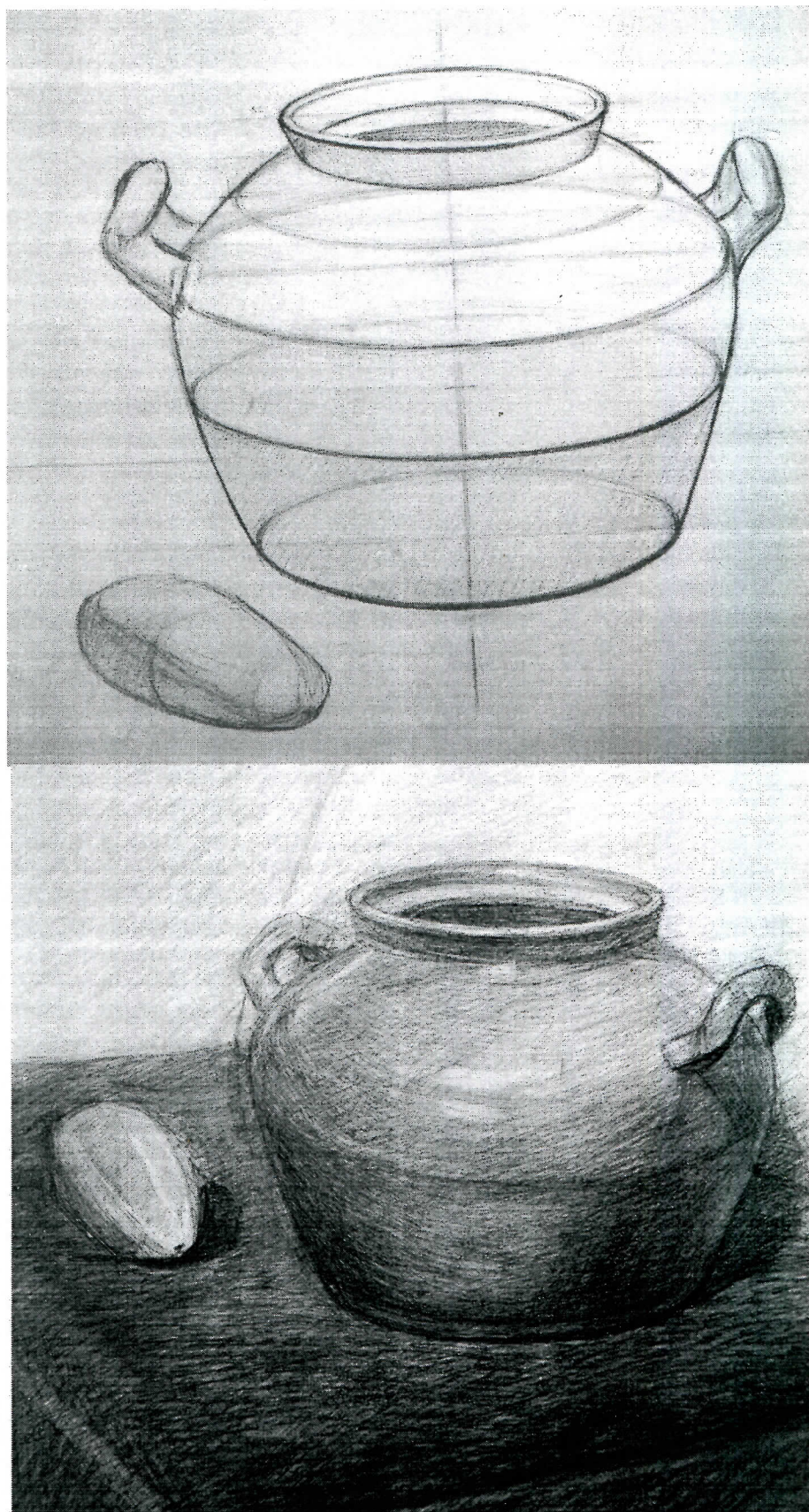
Сильный рефлекс дробит объем надвое, поэтому пользоваться им необходимо с крайней осторожностью и лучше делать несколько темнее, чем в действительности.

Рассмотренные нами градации светотени располагаются на поверхности предмета, подчеркивая его конструкцию: поворачивают, меняют свою площадь, насыщенность, контрастность, в прямой зависимости от измене

ний объема, движения оси и т.п., так как во всех этих случаях меняется положение поверхности относительно лучей света. Поэтому понимание этой зависимости и ее точное отображение очень важно для конструктивности рисунка (Рис 47).

Например, при изображении кринки следует обратить внимание, прежде всего, на повороты границы тени. Они приходятся как раз на те участки предмета, где закругленное завершение горлышка переходит в цилиндр, цилиндр переходит в сферу, а она, в свою очередь – в усеченный конус. Рефлекс от плоскости стола, при этом, освещает лишь нижнюю часть тени усеченного конуса, исчезая на сферической поверхности, и, очень слабо, затененную часть тора-закругления горлышка. Другими словами – он освещает поверхности, обращенные вниз. Так же изменчива насыщенность

*Рис. 47. Зависимость
распределения тона по
поверхности от конструкции
предмета.*



света. Он максимален на закруглении горлышка и на сферической части, там, где лучи падают на поверхность под прямым углом. На цилиндрическую поверхность лучи падают под острым углом, поэтому она темнее, чем сферический корпус. А на нижнюю часть сферы и, тем более, усеченный конус основания лучи падают под еще более острым углом, скользят по поверхности, поэтому свет на этих участках еще темнее. Так, при помощи тона подчеркивается конструкция предмета.

Разумеется, анализируя изменения градаций светотени на сложных по конструкции предметах, рисовальщик должен иметь понятие о том, какова форма градаций на простых геометрических фигурах. Граница света и тени проходит по следу сечения фигуры плоскостью, проведенной через ось и перпендикулярной кратчайшему лучу света.

Так, на призме (Рис.48) и пирамиде границы градаций светотени совпадают с плоскостями. На цилиндрической поверхности границы градаций параллельны оси цилиндра. На конусной поверхности они обязательно проходят от какой-либо точки на окружности основания до вершины (в случае усеченного конуса – до воображаемой вершины) (Рис.49). На шаре граница света и тени проходит по следу сечения шара плоскостью, проведенной через центр фигуры и перпендикулярной кратчайшему лучу света. Другие

Рис.48. Границы градаций светотени на призме.

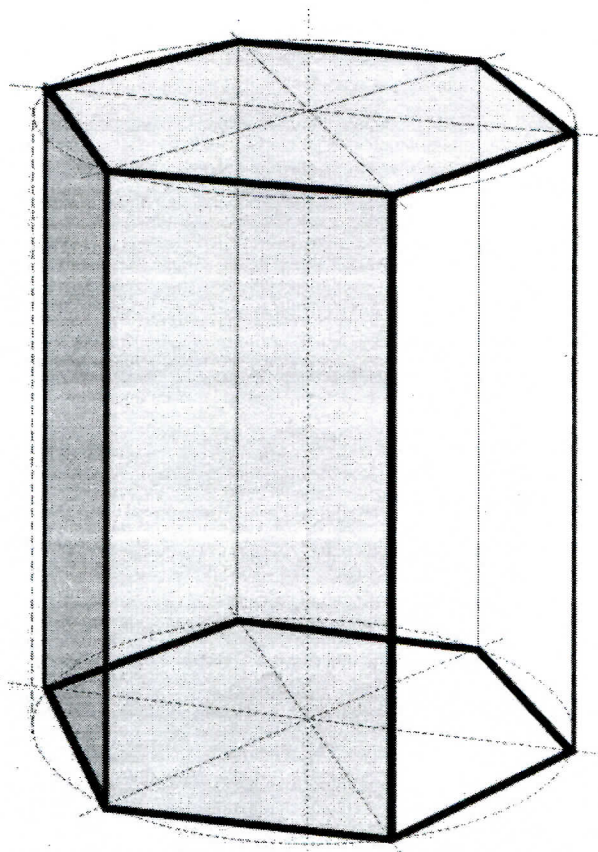


Рис.49. Распределение градаций светотени на поверхности конуса.

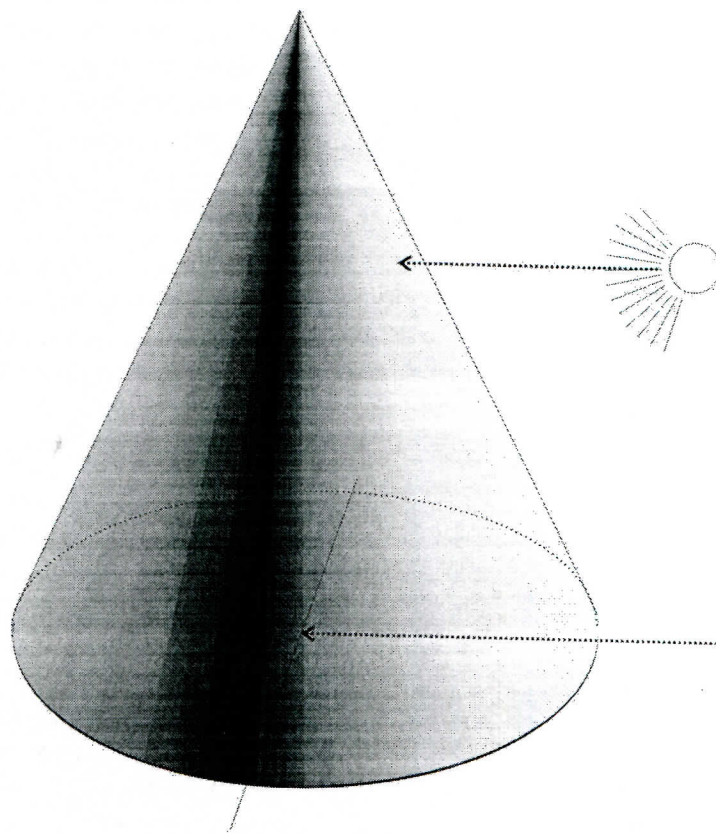
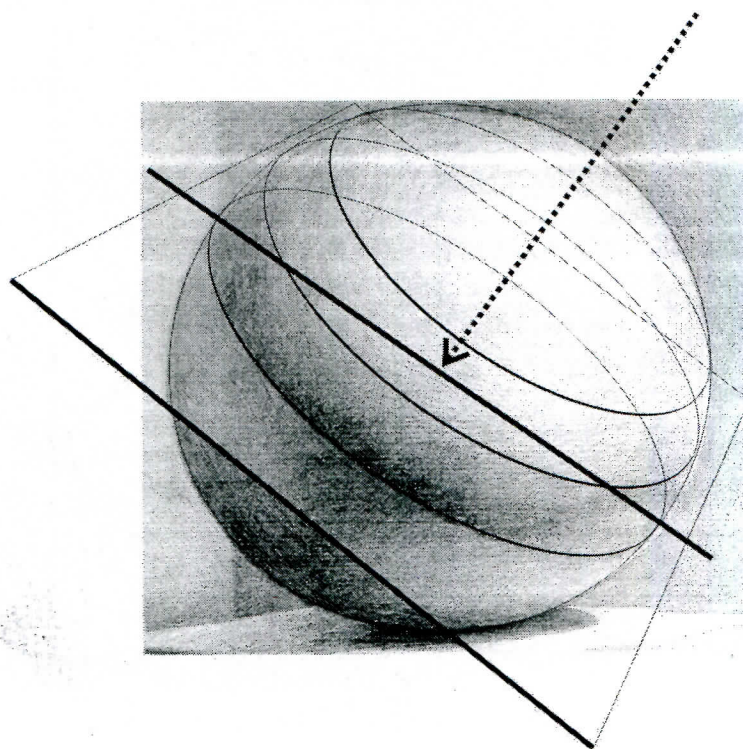


Рис.50. Распределение градаций светотени на поверхности шара.



градации светотени шара ограничены следами сечений сферической поверхности параллельными плоскостями (Рис.50). Необходимо сказать несколько слов о тональных средствах изображения пространства.

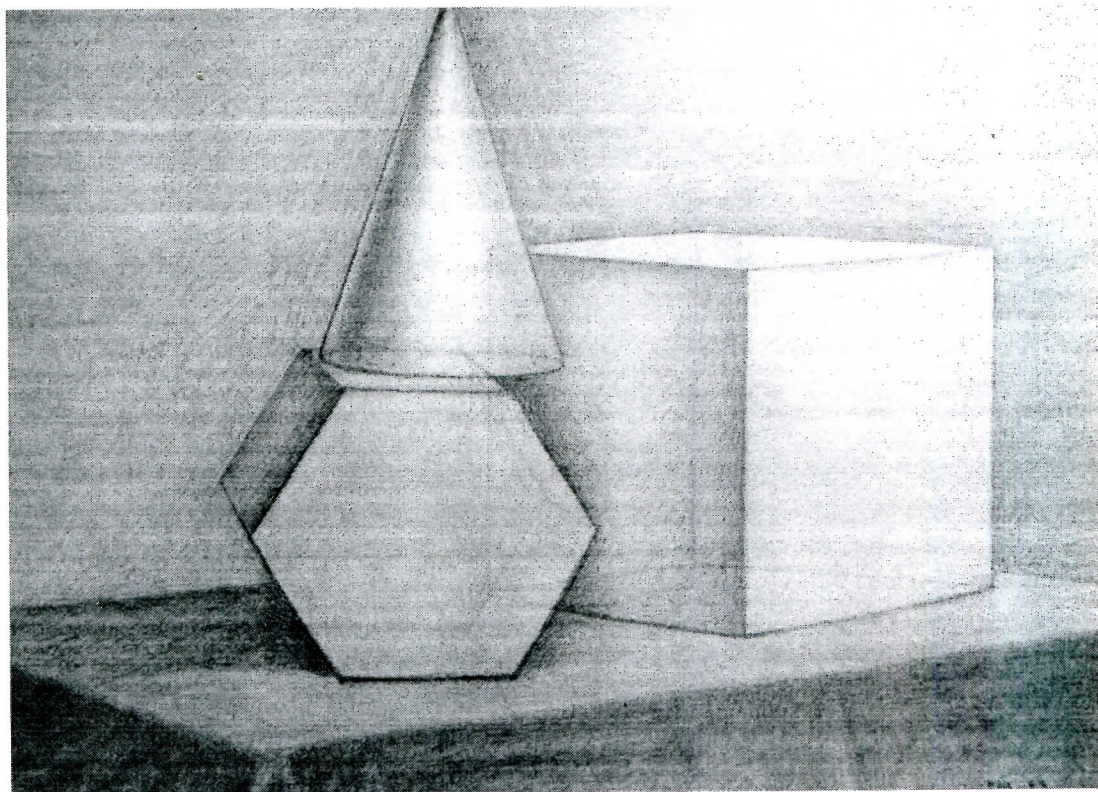
Максимальный контраст в конструктивном рисунке делается на ближайшей к рисовальщику границе света и тени (Рис.51, рис.54). Разумеется, в сложных постановках бывает, что дальний предмет воспринимается более контрастно, чем ближний. Тем не менее, в конструктивном рисунке такой контраст должен быть чуть приглушен, а ближний – подчеркнут.

Контраст усиливается по мере приближения поверхности к свету и ослабевает тем больше, чем больше удалена от источника света поверхность. Это связано с тем, что часть предмета освещается сильнее вблизи источника света и, вместе с тем, затененная область, при этом, удалена от источника рефлекса, то есть от поверхности, отражающей свет. По мере удаления поверхности предмета от источника света освещенность ослабевает, а сила рефлексов, наоборот, увеличивается, смягчая контраст.

Для передачи глубины пространства в рисунке существуют два основных способа. Оба они достаточно условны и достаточно выразительны, оба имеют право на применение в конструктивном рисунке.

Первый основан на принципе: чем ближе, тем темнее (Рис.52). В этом отношении, способ близок к уже рассмотренным требованиям линейно-конструктивного рисования. Предмет, по мере удаления от зрителя, как будто погружается в некую светлую среду, растворяя в ней насыщенность теней и контрасты.

Рис.51. Натюрморт
из геометрических фигур.



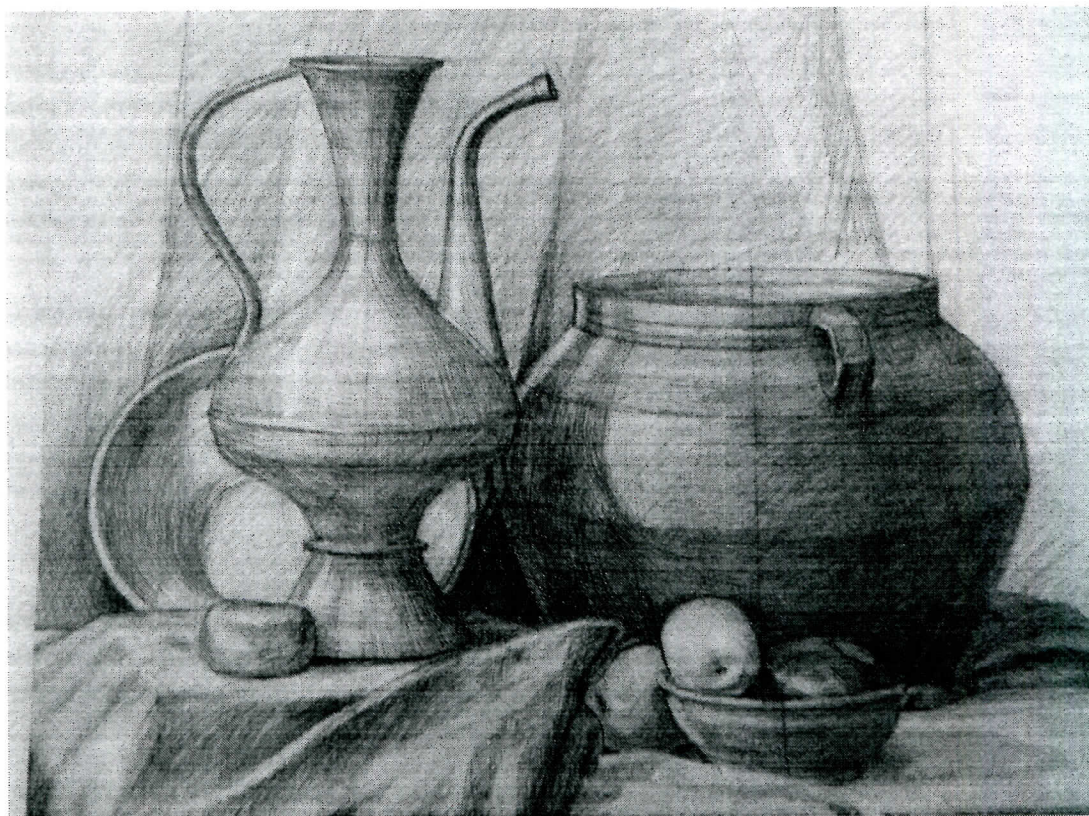


Рис.52. Натюрморт.

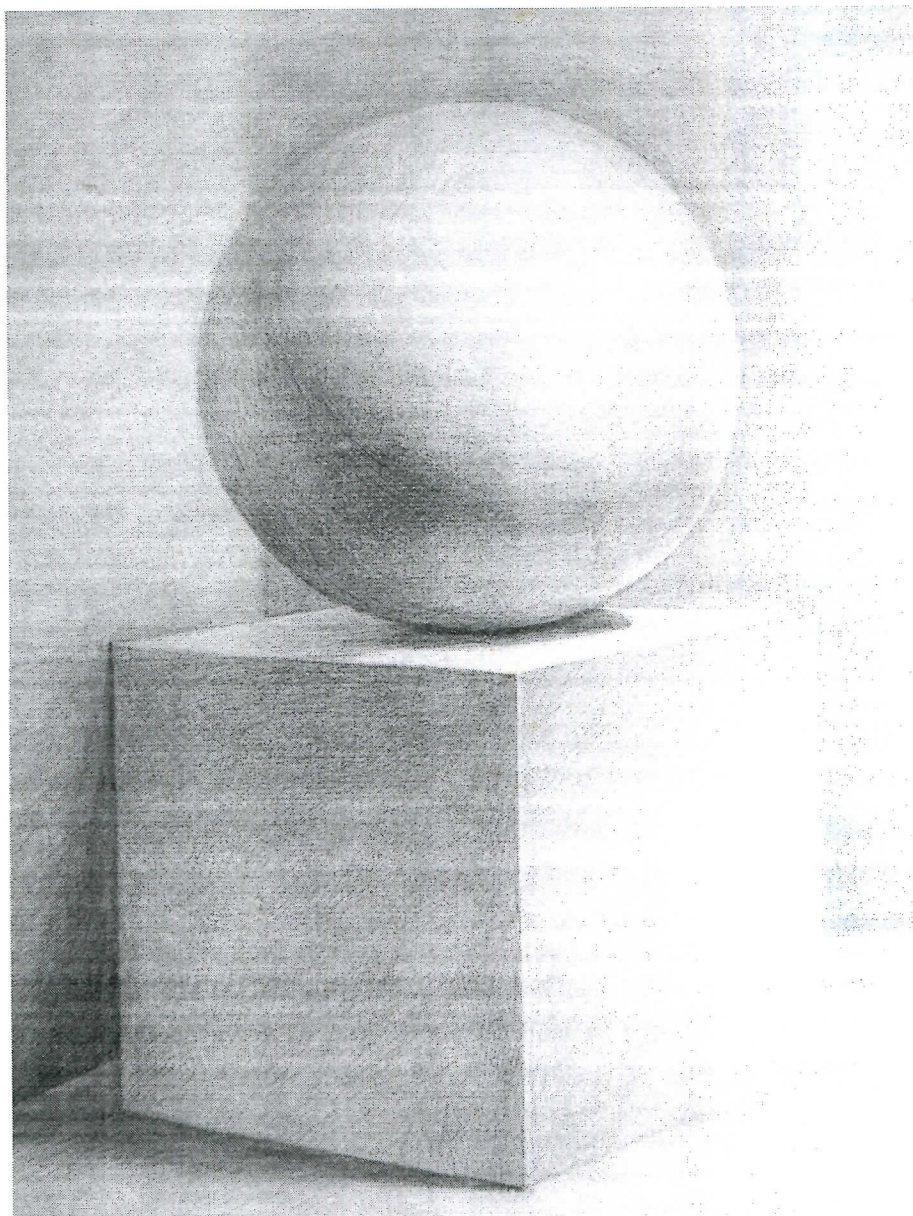


Рис.53. Натюрморт.

Второй способ связан с прямо противоположными требованиями: чем ближе, тем светлее (Рис.53). Свет при этом исходит как бы от рисовальщика, что усиливает контрастность переднего плана и, уплотняя света дальнего, смягчает контрасты там.

Выбор способа передачи глубины всегда остается за рисовальщиком. Заметим лишь, что ни в коем случае нельзя их смешивать в одном рисунке: это сразу разрушит логику изображения. Необходимо заметить, также, что первый способ более уместен при рисовании предметов без фона, без среды. При этом сам белый лист и принцип построения пространственных тональных отношений создает некую условную среду. Вторым способом дает лучшие результаты, когда ставится задача рисунка с фоном, то есть задача более иллюзорного изображения.

Рис. 54. Использование контрастов.



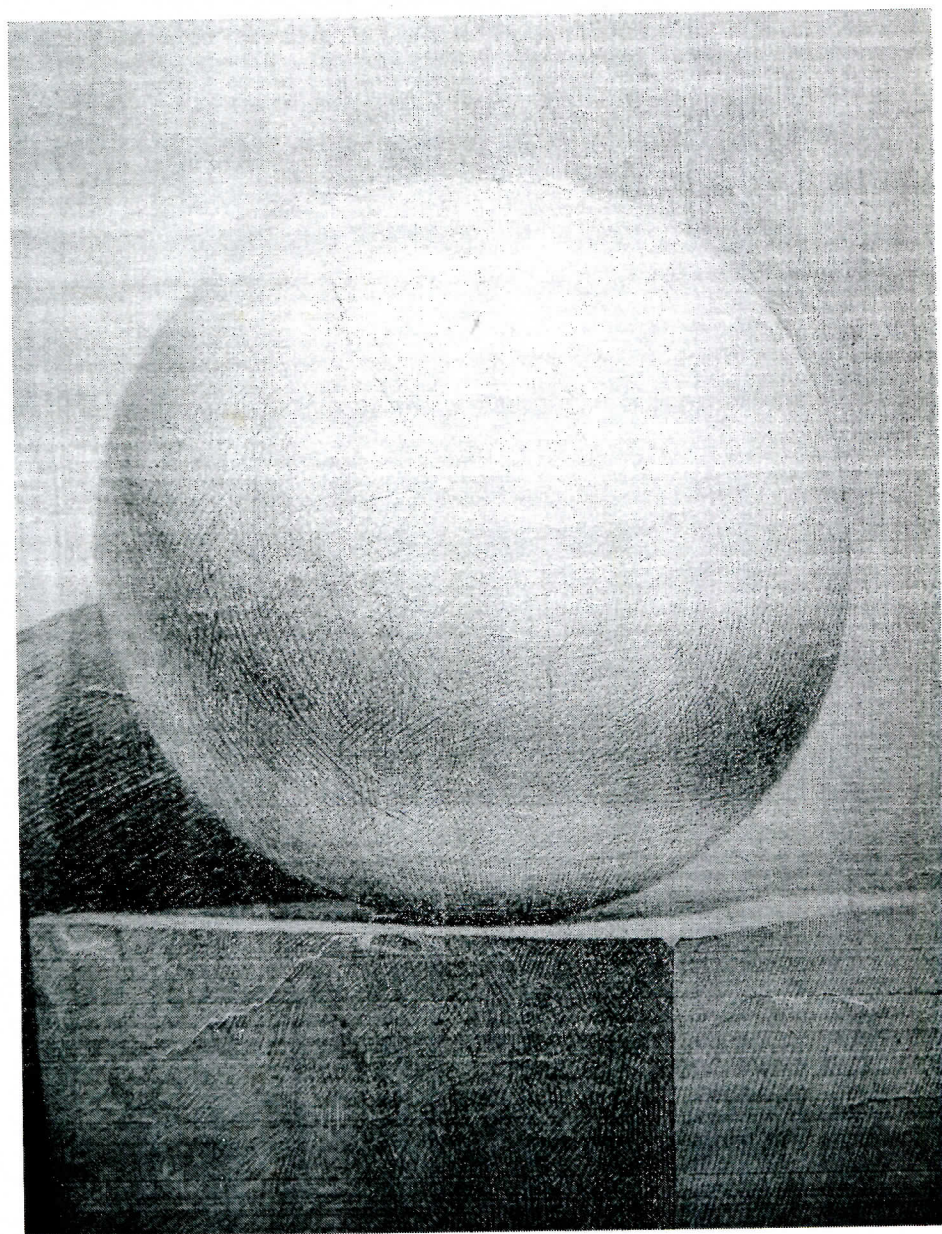


Рис.55. Учебный рисунок.

Приемы тонального рисунка. Тушевка и штриховка.

Вывести форму предмета, не прибегая к тональному обозначению, довольно сложно. Тон – мощное средство в передаче пространства и материальности. Но тональный разбор еще и важный этап конструктивного рисования.

Рисовальщики используют в своем творчестве самые разнообразные приемы изображения. Характер этих приемов напрямую связан с особенностями применяемых художественных материалов, но также и с задачами, которые ставятся рисовальщиком.

Для правдивого изображения вполне достаточно точной передачи светотени, и каким именно приемом воспользуется рисовальщик, не так уж важно. Это может быть тон, образованный движением кисти, мелка, пятно, оставленное растушкой, точки, беспорядочные линии, «сетка» из линий или «дождик» – если нужный тон в нужном месте набран, тональные отношения сохранены и тональные акценты расставлены там, где это необходимо, задача реалистического рисунка решена.

Однако существует отточенный веками прием штрихового рисунка, который позволяет не только точно передать тональные отношения, но и особо подчеркнуть конструкцию предмета. Академический рисунок добился здесь без преувеличения блистательных высот. Достаточно взглянуть на далеко не первые «нумера» студенческих рисунков 19-го века, чтобы убедиться в выразительности самого метода рисования, позволяющего даже в посредственных работах выказывать безукоризненную грамотность в моделировке формы.

Академический штрих – это так называемый «штрих по форме». Исторически он связан с техникой резцовой гравюры по металлу.

Штрих

– линия, оставляемая движением карандаша или другого графического материала, и усиление тона зависит от частоты, толщины и насыщенности штриха. В этом аспекте направление штриха роли не играет. Но академический штрих не только передает светосилу того или иного участка натуры, но и выявляет, «лепит» объем, подчеркивает конструкцию. Для решения этих задач применяют два вида штриха.

Первый вид штриха теснее связан с определением *линии как границы плоскости*. Представим себе некую форму. Ее поверхность мы можем условно разбить на отдельные плоскости, каждая из которых отражает какой-либо поворот поверхности. Их количество может быть практически любым и зависит от площади каждой. Теперь посмотрим на уходящую поверхность формы. Мы увидим, что линии краев каждой маленькой плоскости

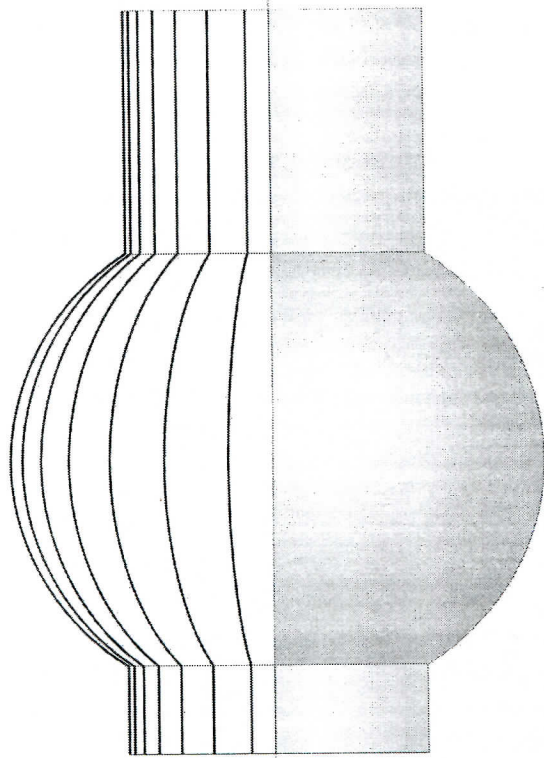


Рис. 56. Обоснование продольного штриха.

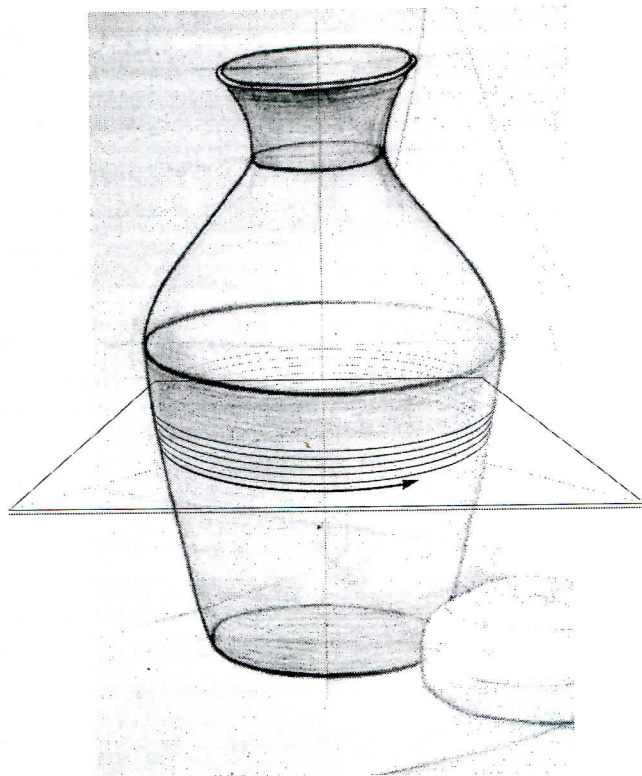


Рис. 57. Обоснование поперечного штриха.

кажутся нам все ближе друг к другу по мере приближения к видимому краю формы и, наконец, сливаются с этим краем (Рис 56).

Граненый стакан может представлять простой и выразительный пример такого сокращения расстояний между краями плоскостей по мере удаления от зрителя.

Линии краев уходящих плоскостей и есть один из видов академического штриха. Он как бы выстилает уходящие поверхности, движется вдоль видимого края формы, вторя силуэту. Такой штрих называется продольным.

Другой вид штриха представляет собой поперечный обхват поверхности и называется поперечным. Представим, что мы туго обматываем форму нитью. При этом, каждый такой виток охватывает форму на данном участке по наименьшему периметру. Это прообраз поперечного штриха (рис.57). А точным его определением будет следующее:

поперечный штрих – есть след секущей плоскости перпендикулярной оси формы.

Разумеется, чтобы правильно использовать это определение необходимо ясно представлять, какова ось формы в каждом конкретном случае. Существует очень простая «детская» подсказка направления поперечного штриха. Достаточно поставить перед собой карандаш в направлении параллельном форме и посмотреть на его торцовую часть – видимый овал в его конкретной раскрытости и будет искомым направлением штриха (Рис.58).

Существуют места на рисунке, где продольный штрих может незаметно переходить в поперечный. Это, как правило, края закругленных форм, особенно, сферических (Рис.55), видимый край предметов с осью вращения и т.п. В этих случаях применяют продольно-поперечный штрих.

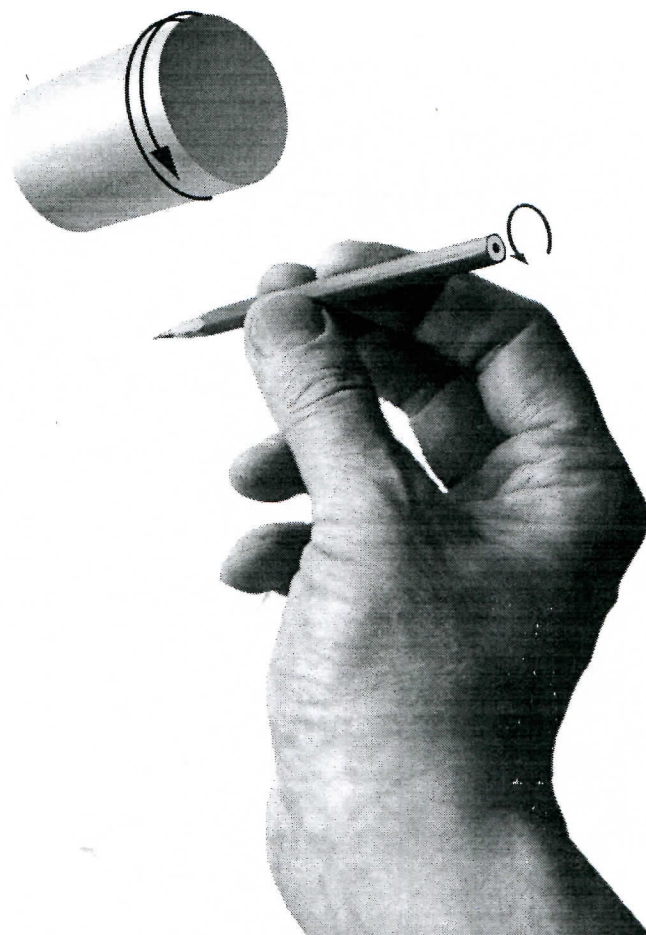


Рис. 58. Проверка направления поперечного штриха.

Из определений двух видов штриха можно сделать выводы относительно их применения (Рис.59). Продольный штрих применяют там, где надо показать уходящую (сокращающуюся) поверхность, как по отношению к предмету в целом, так и по отношению к его частям. Продольный штрих применим, также в местах резких светотеневых градаций, например на границе света и тени.

Поперечный штрих применяют в местах, где надо выявить объем, резкие переходы поверхности из одной плоскости в другую и, прежде всего, при моделировке объема в полутени и на светах. Надо признать, что поперечный штрих более активен по своему воздействию на зрителя, поэтому использовать его следует точно, аккуратно и с чувством меры. Он дает великолепные результаты, будучи применен на границе света и тени, но, скажем, в тенях – излишен.

Тени, особенно глубокие, фоны и прочие поверхности, которые не играют важной роли в рисунке, или не ясны и не важны нам как объемы, следует затушевывать.

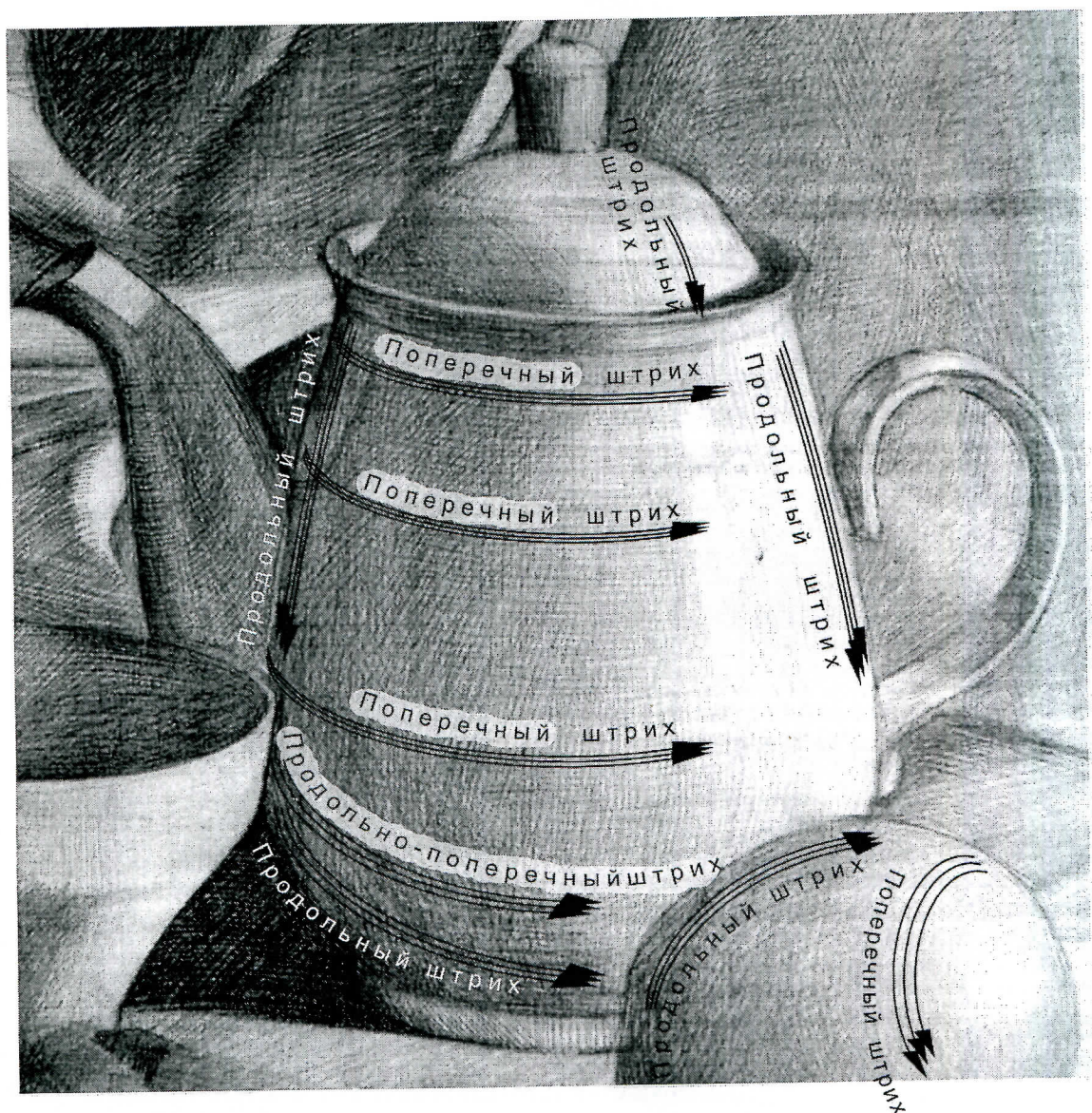


Рис.59. Применение продольного, поперечного и продольно-поперечного штрихов.

Тушевка отличается от штриховки тем, что в ней способ нанесения тона не важен и даже не должен быть ясен. Линии, которыми наносится тушевка, должны отличаться от линий штриха. Они наносятся плоскостью карандаша, в разных направлениях, зигзагообразно и даже растираются пальцем, ластиком или растушкой. Цель тушевки одна: это набор тона определенной силы.

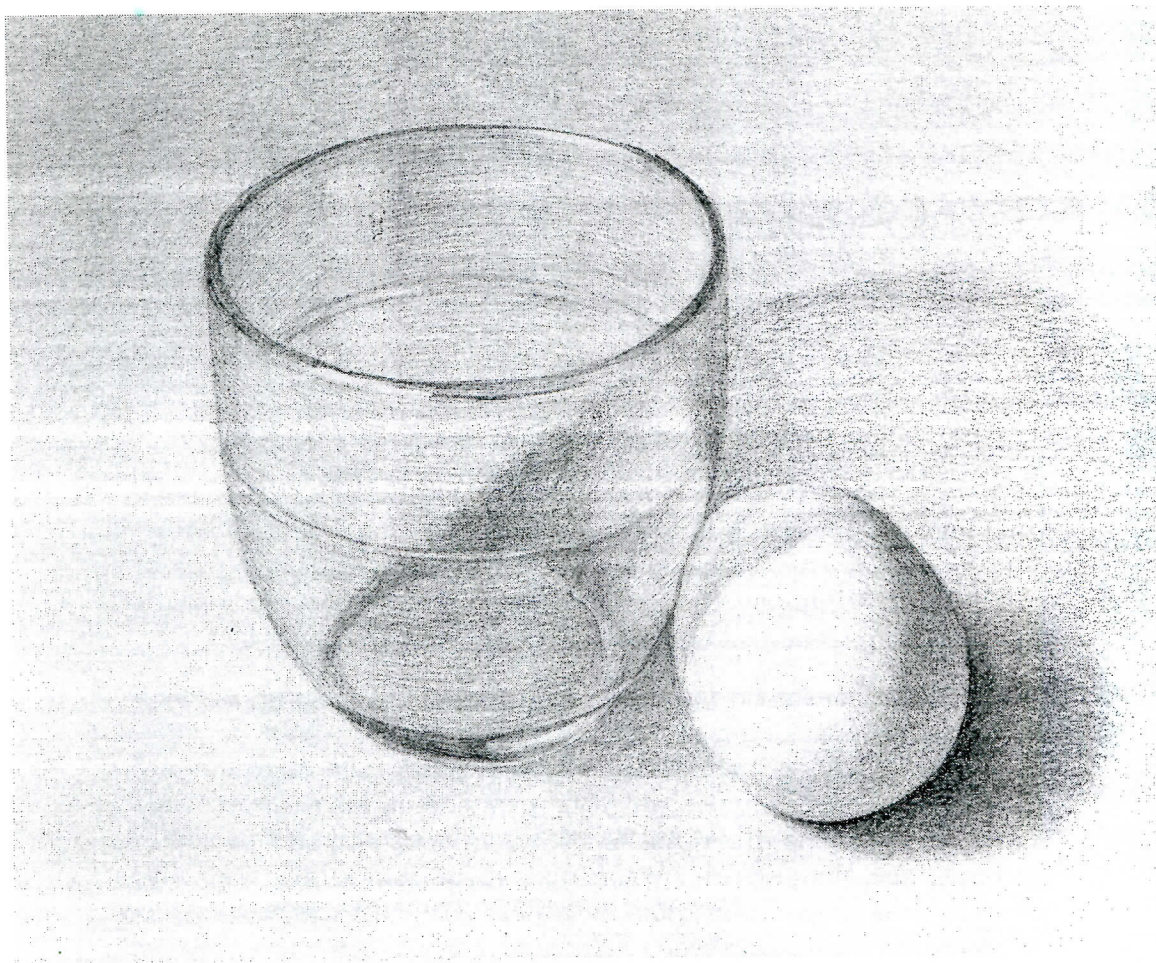


Рис.60. Применение различного вида штриха и тушевки.

Итак, применение двух видов штриха и тушевки различно. Связано это с тем, что штрих, особенно перекрестный, воспринимается зрителем, как мелкая деталь, тушевка же и, особенно, растушеванный или растертый тон – как отсутствие деталей. Глядя на предметы, мы, обычно, замечаем максимум подробностей, во-первых, в тех местах, которые находятся ближе к нам, во-вторых, там, где свет переходит в тень. В тени же, особенно глубокой, подробности либо не заметны, либо для их изучения требуется перестройка зрения. Именно поэтому первые участки моделируются исключительно штрихом, а последние выполняются тушевкой (Рис.60).

Заключение.

Мы ознакомились с основами конструктивного рисунка.

Напомним, что приведенные выше методики построения, как бы сложны они ни казались, надо обязательно освоить, пройти их хотя бы два-три раза. Этот процесс надо воспринимать, как следование своеобразным прописям, без освоения которых невозможно дальнейшее движение вперед.

Профессиональный академический рисунок предполагает наличие у рисовальщика некоторых крепко усвоенных правил и знания закономерностей, как построения натуры, так и восприятия ее глазом. Все это достигается в результате упорных тренировок. Причем, чем большее количество времени будет отдано им, тем лучших результатов добьется рисовальщик. Упорство и трудолюбие, пытливый взгляд художника-исследователя непременно принесут свои плоды: ремесленное мастерство. А без него Художник-творец не в состоянии раскрыть зрителю ни глубину и своеобразие своей личности, ни богатство и красоту окружающего мира.

Так пожелаем же успеха начинающему рисовальщику, пожелаем всех тех качеств, которые необходимы ему помимо таланта: внимания, терпения, трудолюбия и огромной любви к своему призванию.

Содержание

Введение. Что такое «конструктивный рисунок»	2
Аналитическое видение	5
Основные термины	9
Линейно-конструктивный рисунок	15
Элементарные геометрические фигуры	16
Предметы с осью вращения	41
Рисование мебели и крупных предметов	53
Тон и штрих в конструктивном рисунке	57
Светотень	58
Приемы тонального рисунка	67