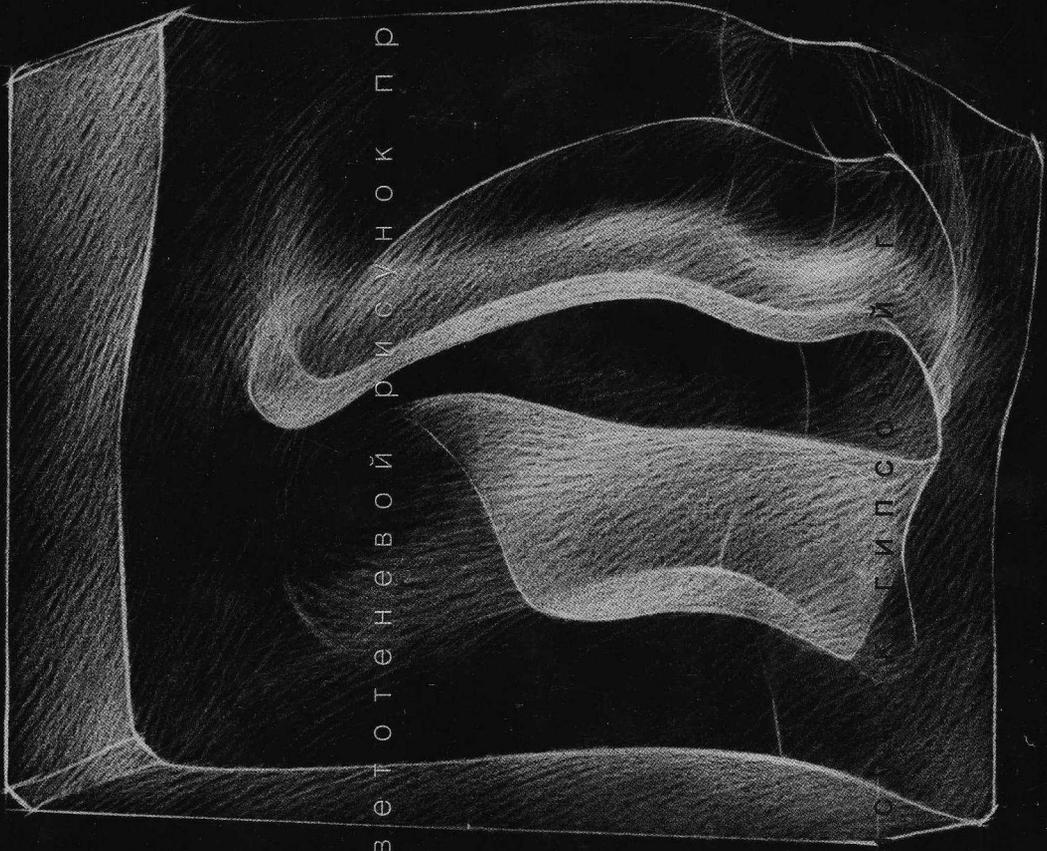
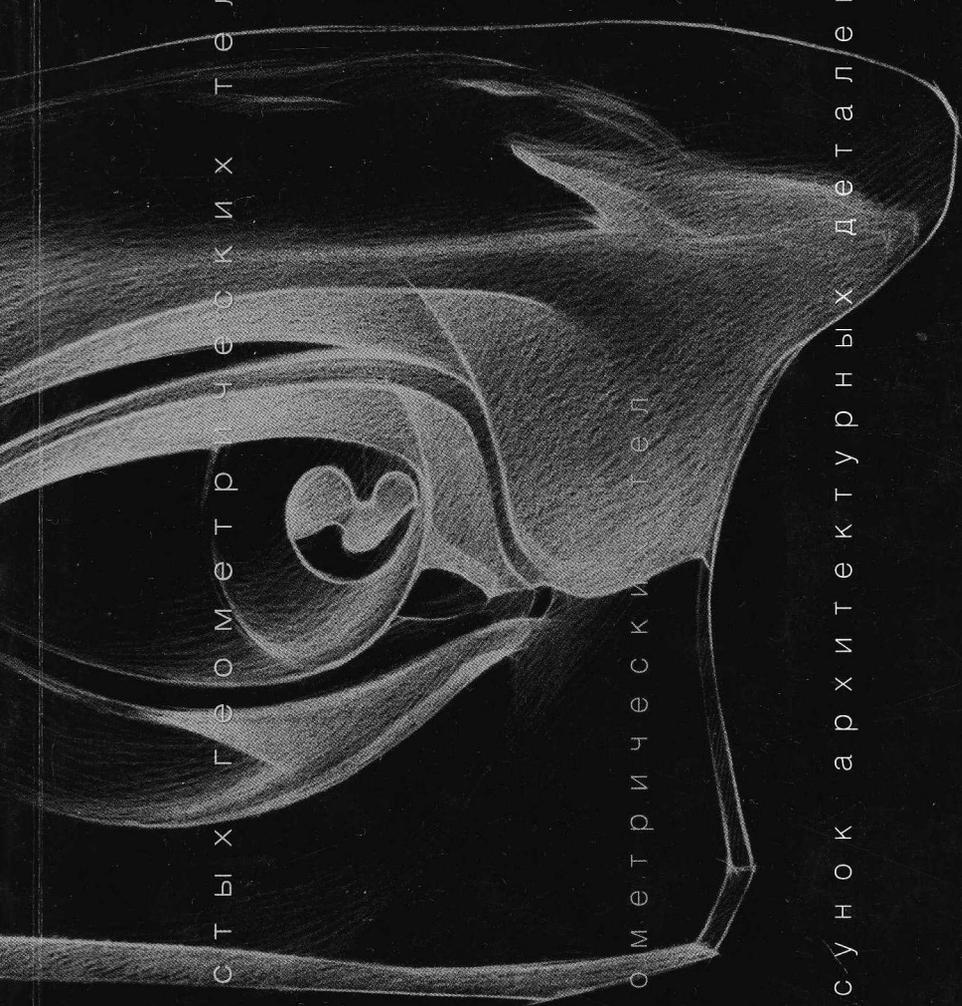


рисунок архитектора

перспективный рисунок



светотеневой рисунок простых геометрических тел



простых геометрических тел

геометрических тел

рисунок архитектурных деталей

# Ю И С У Н О К

## Содержание

### Глава I.

Рисунок архитектора 1

---

### Глава II.

Перспективный рисунок простых геометрических тел 11

---

### Глава III.

Светотеневой рисунок простых геометрических тел 51

---

### Глава IV.

Рисунок архитектурных деталей 101

---

### Глава V.

Рисунок гипсовой головы 151

---

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ  
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

ВЕЧЕРНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ КУРСЫ



КУРС  
«ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА АРХИТЕКТОРА»

# Р И С У Н О К

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактор серии «Довузовская подготовка архитектора»: И.В.Топчий  
Автор пособия «Рисунок»: О.В.Осмоловская

Рецензенты:

Зав. Кафедрой Рисунка МАРХИ проф.Э.М.Климов

Доцент Кафедры Рисунка Института им. Сурикова А.М.Комраков

Проф. кафедры Живописи МАРХИ Ю.В.Григорьев

Раздел пособия «Некоторые сведения о гипсовых моделях»

подготовлен доцентом кафедры Истории архитектуры и градостроительства МАРХИ А.А.Мусатовым

Архитектурный рисунок - особое направление в искусстве рисования. С одной стороны, он имеет ярко выраженный познавательный характер (через анализ формы, конструктивных особенностей предмета, точную передачу его пропорций), с другой стороны, рисунок архитектора неизбежно носит прикладной характер, являясь языком профессионального мышления и общения зодчих. Таким образом, можно говорить о существовании особой школы рисования и методики подготовки архитектора-рисовальщика. Один из центров, где эта методика сохранялась на протяжении всего XX века - Московский Архитектурный институт, выросший из Вхутемаса и Училища Живописи, Ваяния и Зодчества. Школа рисунка Архитектурного института в наибольшей степени на сегодняшний день продолжает классические традиции русской рисовальной школы, заложенные Российской Академией художеств в годы ее расцвета. На протяжении второй половины XX века поколения преподавателей кафедры Рисунка МАРХИ совершенствовали методику обучения студентов, излагая ее основные принципы в учебниках, книгах, пособиях.

Данная работа должна рассматриваться в первую очередь как продолжение этого совокупного опыта. Она опирается на нестареющий труд А.А.Дейнеки «Учитесь рисовать», на учебник «Рисунок» С.В.Тихонова, В.Г.Демьянова и В.Б. Подрезкова, методические разработки П.И.Чурилина, Н.А.Афанасьевой, А.Д.Сагитова, Н.В.Соколовой, В.И.Кудряшова, М.Ю.Коробьина, В.Ф.Кириянова и др.

За последние десятилетия требования к абитуриентам на вступительных экзаменах не просто возросли, их уровень стал качественно другим. В то же время, проблемы профессионального довузовского обучения только теперь становятся предметом серьезного научного исследования. Предлагаемая Вашему вниманию работа, по замыслу авторов, должна собрать воедино и обобщить знания нескольких поколений преподавателей Архитектурного института, а также формализовать новые приемы, наработанные за последние годы, с целью донести их до тех, кто делает свои первые шаги на пути овладения архитектурной профессией.

# Глава I.

## Рисунок архитектора.

"Не доверяй архитектору, не умеющему рисовать".  
Дидро.

"Чем больше науки, тем ловчее руки".  
Народная мудрость.

Рисунок в творчестве архитектора является, прежде всего, средством выражения архитектурного замысла. В процессе формирования архитектурного образа, прежде чем появятся чертежи и макеты, именно рисунок может дать архитектору представление о конечном результате. По словам братьев Весниных, «...в архитектурной среде существует вредное заблуждение, что знание рисунка архитектору необходимо для того, чтобы «красиво» оформить проект. Между тем для архитектора так же, как и для художника, это, прежде всего, средство точно выразить свою мысль».

Еще один важный аспект в профессиональной работе архитектора - использование рисунка как средства познания при изучении, наблюдении, исследовании окружающего мира. «Рисую, учишься видеть зарождающиеся вещи»; «пристальное, внимательное изучение природы развивает чувство красоты, чувства вкуса», - писал французский архитектор Ле Корбюзье. Именно поэтому в подготовке архитектора особенно важным является изучение опыта мастеров: постижение архитектуры и ее стилевых особенностей через изображение на бумаге творений своих предшественников.

### 1. Учебный рисунок в системе архитектурного образования.

В системе архитектурного образования обучение рисунку имеет свои особенности. Это обусловлено спецификой творческого метода архитектора. Наибольшее внимание уделяется развитию пространственного, аналитического мышления, т.к. архитектор в основном работает по представлению, иначе говоря, переносит на лист свое представление о проектируемом объекте.

Архитектор видит изображаемый предмет в движении, развитии; проникает в его структуру и конструкцию, не ограничиваясь внешним восприятием. Подобное отношение к окружающему миру - изучать предмет, одновременно изображая его, сложилось в эпоху Ренессанса. Оно дошло до нас через трактаты, через шедевры живописи и графики великих мастеров Возрождения, многие из которых были в равной степени художниками и архитекторами. Именно они заложили основы современного понимания профессии архитектора. С тех пор рисунок становится инструментом, позволяющим будущему архитектору сформировать особое профессиональное мышление.

Главной формой обучения рисунку является рисунок с натуры, который помогает учащемуся приобрести теоретические знания и практические навыки, связанные с процессом построения изображения на плоскости.

### 2. Рабочее место: материалы и оборудование.

#### Мольберт.

Для рисования используют различные мольберты. В Московском Архитектурном институте пользуются мольбертами типа «хлопушка», которые наиболее удобны для выполнения заданий учебного рисунка. Можно также приспособить для этих целей чертежную доску или планшет, поставив их, например, на стул.

### **Бумага.**

Для учебных рисунков, выполняемых карандашом, бумагу следует применять плотных сортов, например, чертежную. Она должна быть ровной, чуть шероховатой и оставаться такой в ходе длительной работы над рисунком. Бумагу прикрепляют к мольберту или чертежной доске кнопками или скотчем.

### **Карандаш.**

Различная твердость графита карандашей позволяет рисующему варьировать их выбор. Для набросков, например, предпочтительнее карандаш с мягким графитом 3М-4М (3В-4В), дающим сочную по тону линию. Карандаш с более твердым графитом ТМ, М, 2М (НВ, F, В, 2В) позволяет в «длительных рисунках» доживать более тонкой и точной передачи формы. Длина карандаша для рисования должна быть не менее 10-12 см. Он должен иметь заточку в виде конуса.

Карандаш нужно держать так, чтобы движения руки не были стеснены. В начале работы его нужно держать дальше от отточенной части. Это даст возможность делать быстрые и длинные штрихи, необходимые в начальной стадии выполнения рисунка, а также позволит все время видеть поле изображения. В ходе работы над рисунком, для уточнения формы, проведения точных линий и проработки мелких деталей карандаш в руке передвигают ближе к его отточенной части.

### **Ластик.**

Ластик должен быть мягким. К его выбору нужно отнестись очень внимательно: он не должен разрушать поверхность бумаги и размазывать графит по листу. Для удобства работы можно разрезать прямоугольный по форме ластик по диагонали, его острые углы дадут вам возможность убрать с рисунка одну из двух близко расположенных линий. Ластик предназначен не только для стирания с рисунка ненужных линий или пятен. Работают им и по обратному принципу: не наносят тон, как это делают карандашом, усиливая темные места на рисунке при помощи штрихов, а убавляют его силу путем снятия части графита с рисунка, например, высветляя блики. В таком случае удобно пользоваться ластиком, выполненным в виде карандаша.

Правильно организованное рабочее место должно отвечать целому ряду требований.

Расстояние от изображаемого объекта до рисующего должно быть не слишком большим (чтобы иметь возможность хорошо рассмотреть все детали, не вставая со своего места), но не менее двух наибольших размеров объекта. Например, если у предмета наибольшим размером является высота, то точку зрения для рисования надо выбрать на расстоянии не менее двух высот этого предмета. Если точка зрения расположена ближе, то образуется невыгодный угол зрения, что приводит к искажению пропорций и перспективы.

Натура во время рисования должна быть хорошо освещена. Тени на постановке не должны разрушать или искажать форму, а лишь подчеркивать ее. Будет лучше, если на первых порах «ставить свет» для вас будет опытный педагог. Лампы, освещающие рисунок и натуру, ни в коем случае не должны светить вам в глаза.

Рисовальщик должен сидеть за мольбертом удобно. Никакие предметы (штанги освещения или соседние мольберты) не должны мешать вашим движениям. Позаботьтесь также о том, чтобы во время работы вы всегда могли встать и посмотреть на свой рисунок с большого расстояния, а также подойти к натуре. Не садитесь слишком близко к мольберту: расстояние между глазом рисующего и бумагой во время работы должно примерно равняться длине вытянутой руки. Такое положение позволяет хорошо видеть весь рисунок и проверять его, сравнивая с натурой. Лист на мольберте необходимо располагать перпендикулярно направлению в его середину взгляду рисующего. При таком условии рисунок будет виден без искажений. Позаботьтесь также о равномерном освещении рисунка. Тени от каких-либо предметов или яркие пятна солнечных лучей не должны лежать на его поверхности.

## **3. Начальные упражнения.**

Рисование начинают с простейших упражнений, которые помогут получить навыки начертания различных линий и овладеть техникой рисунка. Начальные упражнения развивают динамику и укрепляют мелкие мышцы кисти руки для длительной работы над рисунком. Их цель — развитие глазомера, приобретение свободных и плавных движений руки при нанесении на бумагу линий любых направлений. Рисующему необходимо добиться, чтобы линии как основное средство для изображения природы были разнообразными по толщине и плотности тона, передавая пространственную структуру предмета.

**Упражнение 1.****Проведение прямых.**

Первый этап этого упражнения состоит в том, чтобы научиться проводить прямые линии различного направления. Постепенно увеличивая длину линии, следите за ее выразительностью, усиливая и ослабляя нажим на карандаш. Надо выработать навыки проведения линий одним движением. Это позволит рисовать быстрее, точнее и выразительнее.

Следующим этапом подготовительных упражнений является проведение прямых линий через заданные точки. Проводя линию через две точки, необходимо смотреть не на кончик карандаша, а на конечную точку. Если линия получилась недостаточно прямой или не пришла в заданную точку, необходимо сначала провести новую, более верную линию, и только потом убрать с рисунка старую, пользуясь для этого ластиком. Расстояние между точками сначала следует выбрать небольшим (7-10 см), а затем постепенно увеличить его до 20-25 см. Практикуясь таким образом, можно выработать точность и уверенность в рисовании заданных прямых.

Далее следует упражняться в делении отрезков прямых на равные части: сначала на две, четыре и восемь, затем на три, шесть, пять, семь. Эти упражнения надо выполнять вначале на горизонтальных, потом на вертикальных и наклонных линиях, что сложнее. Следует время от времени проверять циркулем-измерителем, равны ли части, на которые был разделен отрезок прямой (рис.1).

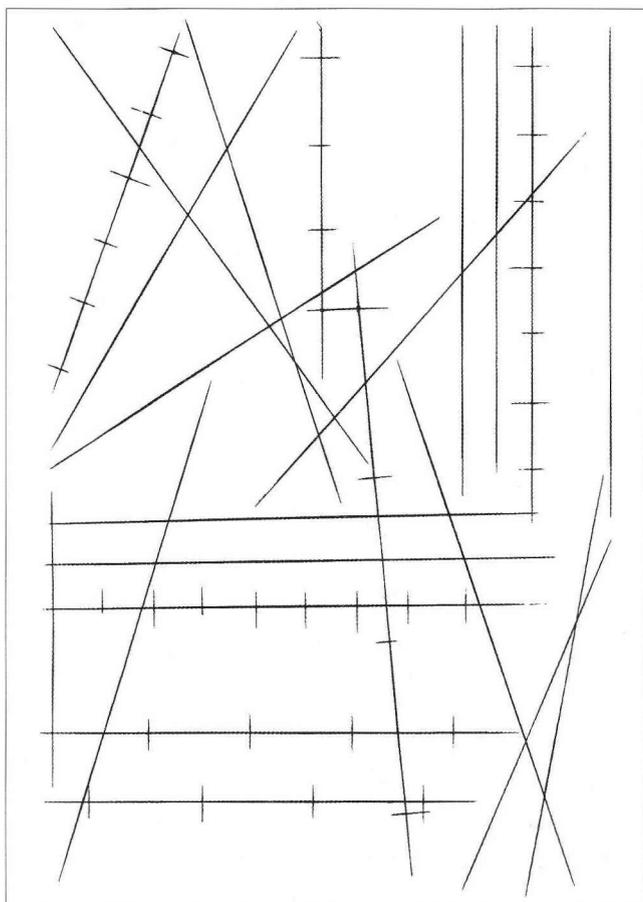


Рис.1

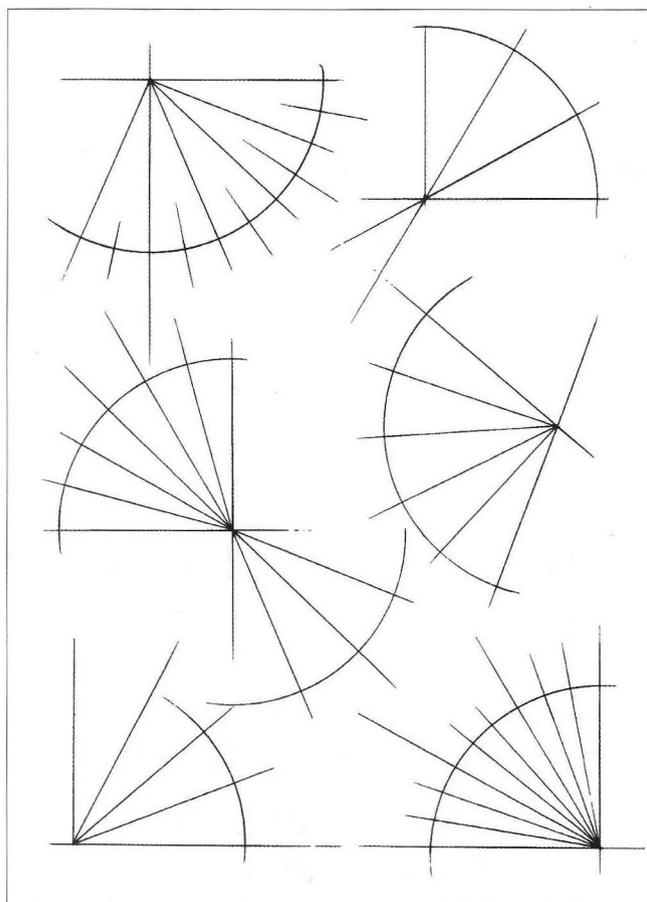


Рис.2

**Упражнение 2.****Построение углов.**

Для развития глазомера также необходимо научиться рисовать прямые и острые углы с различным расположением их сторон и делить углы, особенно прямые, на равные части: на две, четыре, три, шесть. Для деления угла на равные части необходимо сначала нарисовать вспомогательную дугу и разделить ее на требуемое число равных частей. Затем через полученные засечки и вершину угла провести прямые линии (рис.2).

### Упражнение 3.

#### Штрих.

Для выработки хороших моторных навыков очень полезно упражняться в нанесении штрихов различных направлений. При этом не следует стремиться к немедленному достижению скорости движения руки. В начале равномерно расположенные штрихи нужно наносить не спеша, затем, после закрепления навыка, штрихи можно рисовать быстрее. Штрихи следует наносить сверху вниз, прямые и криволинейные, примерно так, как показано на рис.3.

При рисовании обязательно следует обратить внимание на различный характер выполнения штрихов. Так, штрихи могут иметь акцент в своем начале, что достигается сравнительно легко. Мягкий штрих, у которого нажим следовательно, тон) возрастает к середине штриха, а к концу снова сходит на нет, усвоить несколько труднее.

Далее следует упражняться в наслоении равномерных по нажиму и интервалу штрихов, пересекающихся с предыдущими под небольшим углом. Изменив 2-3 раза направление штриха, для дальнейшего усиления тона, следует вернуться к первоначальному направлению, это позволит создать красивую фактуру штрихового пятна. Упражнения по проведению штрихов со временем можно усложнить, увеличивая нажим от первых штрихов к последующим или наоборот, а также путем постепенного, по мере нанесения, уменьшения или увеличения просветов между ними.

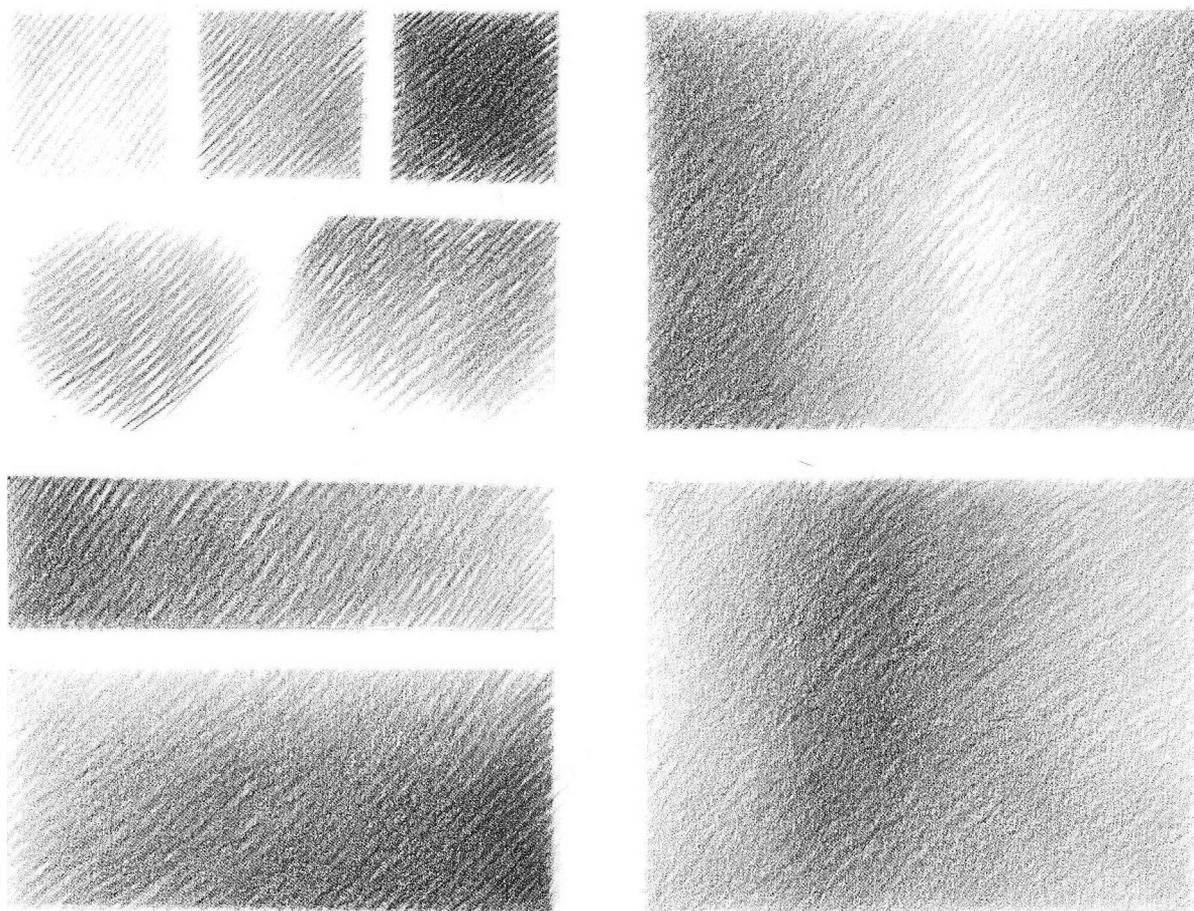


Рис. 3

В дальнейшем, вы освоите и другие приемы штриховки, научитесь варьировать их в соответствии с поставленной задачей. Навыки по нанесению штриха следует довести до автоматизма, только тогда красивый выразительный штрих станет сильным изобразительным средством в создании рисунка.

Проделав несколько раз эти упражнения и получив первоначальные навыки, переходите к освоению следующих тем. Однако не следует считать себя уже подготовленным настолько, чтобы совершенно не обращать внимания на качество линий и штриха. На первых порах в любом вашем рисунке вам придется решать не только перспективные и композиционные задачи, но и продолжать совершенствовать технику графики.

## Глава II.

# Перспективный рисунок простых геометрических тел.

### 4. Перспектива. Общие положения.

Примеры перспективных изображений встречаются со времен древнегреческого и древнеримского искусства. Однако научно разработанной системы перспективного построения в то время не было, и перспективные изображения имели значительные неточности. Только в эпоху Возрождения появилась теория перспективы, над разработкой которой трудились величайшие ученые, архитекторы и художники того времени: Брунеллески, Леонардо да Винчи, Альберти, Гиберти, Дюрер и другие. С этого времени перспектива широко вошла в практику архитектуры и изобразительного искусства всех последующих эпох. Вместе с анатомией человека она стала неотъемлемой частью художественного образования.

Перспектива в рисунке.

Перспективное изображение (или сокращенно - перспектива) основано на центральном проецировании. Сущность такого проецирования заключается в том, что какая-либо точка в пространстве (центр проекций или точка зрения) соединяется проецирующими линиями (лучами) с точками предмета в пространстве. Этот пучок лучей пересекается картинной плоскостью, на которой образуется центральная проекция предмета. Это и есть его перспективное изображение (рис.4). Если предмет имеет прямоугольные очертания, то пучок проецирующих лучей образует пирамиду, если предмет имеет округлую форму, то пучок лучей приобретает форму конуса. Поэтому центральное проецирование называют еще коническим.

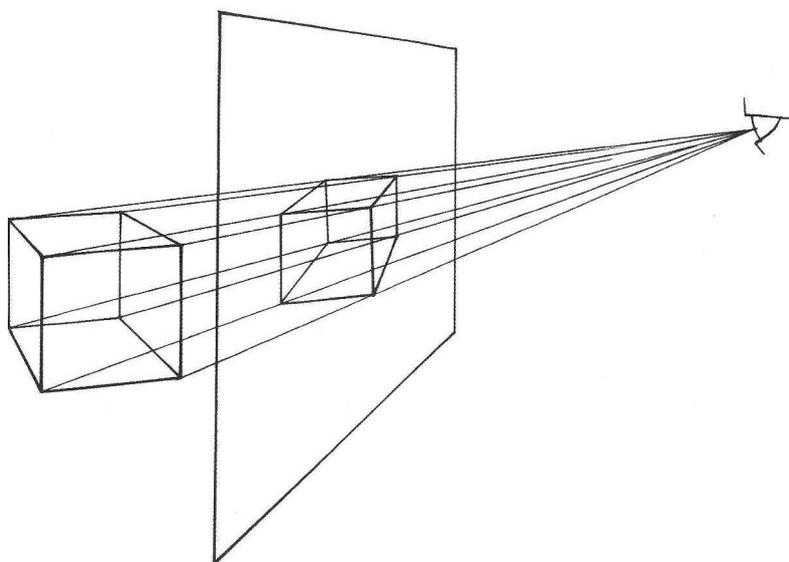


Рис.4

Основные законы перспективы:

1. Одинаковые по величине предметы имеют на перспективном рисунке разные величины в зависимости от того - ближе или дальше от зрителя они находятся. Размер предмета, расположенного ближе к зрителю, будет больше, чем размер такого же предмета, расположенного дальше от зрителя.

2. Параллельные линии, уходящие от зрителя, сближаются и сходятся в одной точке (так называемой точке схода). Горизонтальные параллельные линии имеют точку схода на линии горизонта.

3. Вертикальные линии на перспективном рисунке остаются вертикальными и параллельными друг другу, за исключением тех особых случаев, когда для них предусматривается дополнительная точка схода. Рассмотрите рисунок 5.

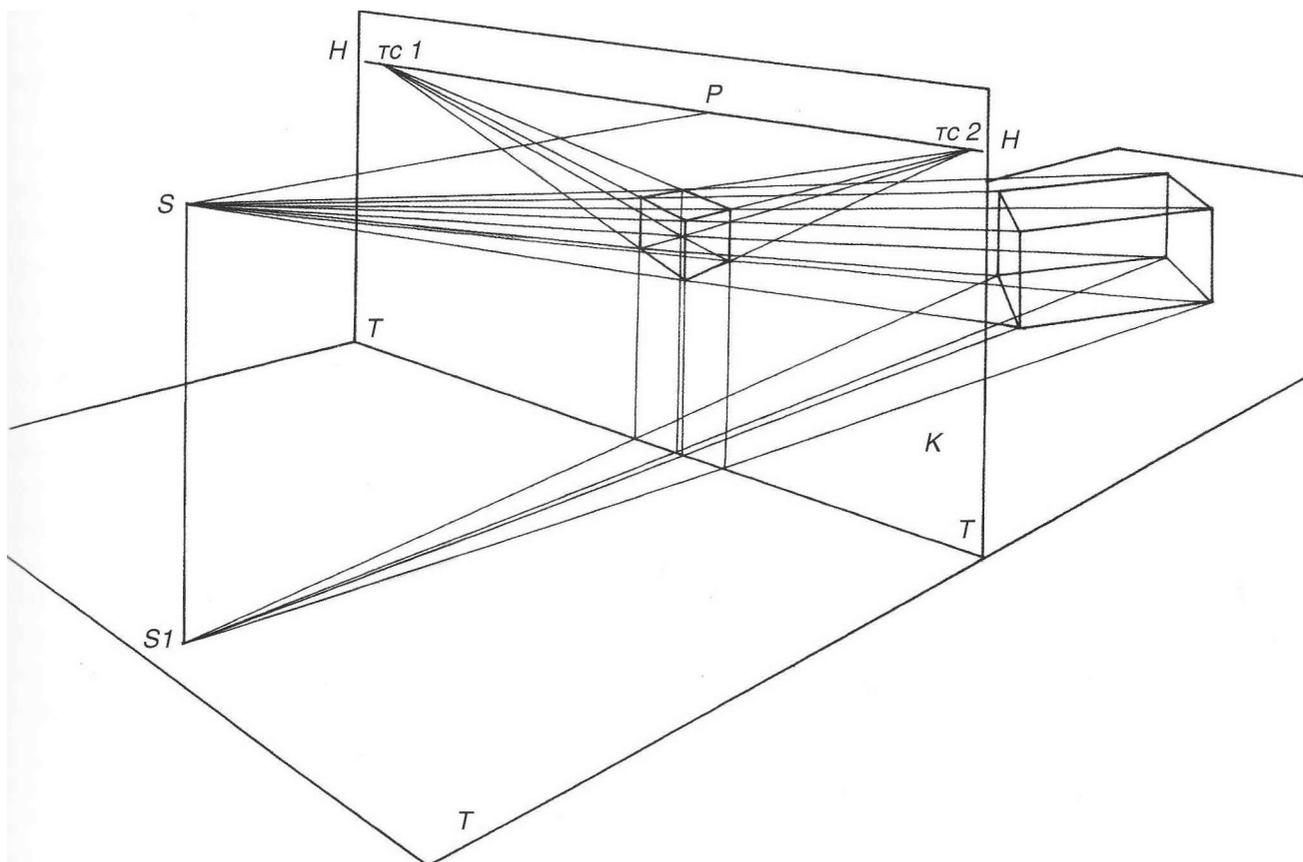


Рис.5.

#### Основные термины и понятия:

**точка зрения (S)** - точка, в которой сходятся лучи, идущие от изображаемых предметов в глаз человека,  
**угол зрения (α)** - угол между двумя крайними проецирующими лучами, охватывающими предмет. Если на картине несколько предметов, то угол α равен углу между лучами к самым отдаленным точкам крайних предметов. Угол зрения должен находиться в пределах 28-37градусов. При этом расстояние от зрителя до предмета будет равно 2-2,5 наибольшим размерам предмета,

**горизонт (H)** - воображаемая горизонтальная плоскость, находящаяся на уровне точки зрения (т.е. - на уровне наших глаз),

**картинная плоскость (K)** - вертикальная плоскость, расположенная между точкой зрения (S) и изображаемыми предметами,

**линия горизонта (HH)** - линия пересечения картинной плоскости с плоскостью горизонта,

**предметная плоскость (T)** - горизонтальная, воображаемая или реально существующая плоскость, являющаяся основой для изображаемых предметов,

**точка стояния (S1)** - основание перпендикуляра, опущенного из точки зрения S на предметную плоскость.

**основание картины (TT)** - линия пересечения предметной плоскости с картинной,

**главный (центральный) луч зрения (SP)** - горизонтальный луч, проведенный из точки зрения перпендикулярно к картинной плоскости,

**главная (центральная) точка картины (P)** - точка пересечения центрального луча с картинной плоскостью,

**точка схода (тс)** - точка, расположенная на линии горизонта, в которой сходятся параллельные в натуре горизонтальные линии.

Перспективный способ изображения более других способов приближается к реальному восприятию предметов человеком, но не совпадает с ним полностью. Предметы внешнего мира в глазу человека проецируются на поверхность вогнутую, т.е. пространственную, а не на плоскую поверхность, как в рисунке. Глаз воспринимает предметы, находясь в постоянном движении, а не из неподвижной точки зрения, как в исходном положении теории перспективы. Рассматривая предмет, глаз как бы ощупывает его, перемещая главный луч зрения по поверхности предмета. Человек смотрит двумя глазами (бинокулярно), а не из одной точки. Кроме того, и это очень важно, в нашем зрении участвует мозг с его огромной корректирующей работой.

Основные виды перспективы: фронтальная и угловая.

Каждый вид перспективы имеет свои особенности и в построении, и в изобразительной передаче предметов. Рассмотрите примеры изображения кубов во фронтальной (рис.6) и угловой (рис.7) перспективе. Фронтальная перспектива используется в том случае, когда большинство изображаемых на рисунке плоскостей параллельны картине (т.е. фронтальны), угловая перспектива - когда изображаемые вертикальные плоскости расположены по отношению к картине под случайным углом. Фронтальная перспектива проще в исполнении, но в ней имеются заметные искажения, особенно в крайних частях картины, что сильно ограничивает ее изобразительные возможности. Угловая перспектива сложнее, однако, в ней меньше заметны искажения, поэтому именно этот вид перспективы чаще используется в архитектурном рисунке.

Обычно изучение законов перспективы начинают с изображения простых геометрических тел: куб, четырехгранная и шестигранная призмы, пирамида, конус, цилиндр, шар. Все эти геометрические тела лежат в основе форм большинства предметов, нас окружающих, а потому, овладев приемами перспективного изображения простых геометрических форм, вы легко перейдете к изображению более сложных.

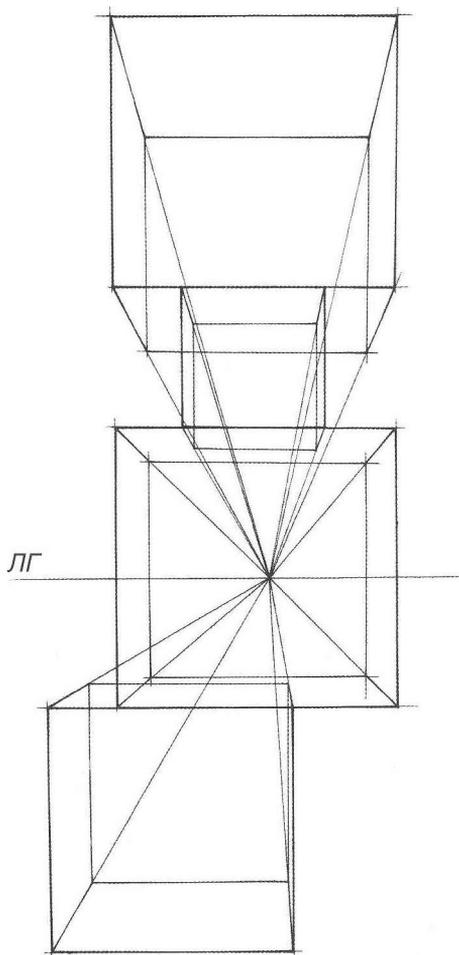


Рис.6

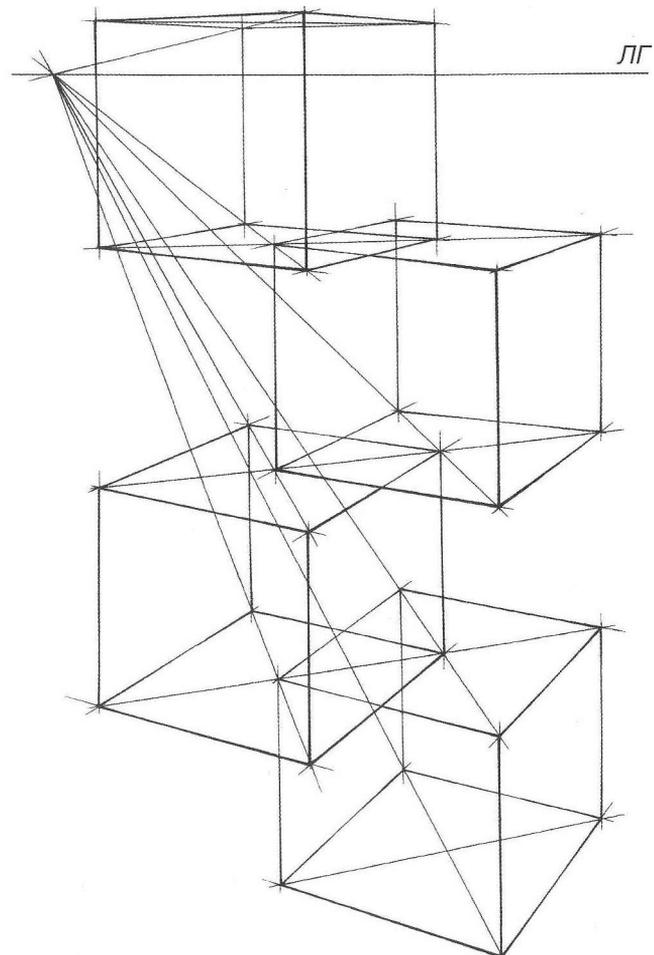


Рис.7



*Нарушение равновесия (например, когда точка схода переносится в край или когда одна сторона более насыщена по массам, чем другая, или когда, наконец, композиция строится по диагонали) - рождает начало динамики в изображении.*

*Правила ритма можно проследить и в композициях произведений изобразительного искусства и в мире природы. Ритм мы видим в самых различных природных формообразованиях - в расположении лепестков цветка, в движении волн и т.д. Простое повторение одинаковых движений человека дает ощущение ритма. Ритмичные движения легко уловить в трудовых процессах, в танце. Ритм лежит в основе композиции художественных произведений, начиная от простейшего орнамента на бытовых вещах и кончая грандиозными фризами. В рисунке ритм может быть передан линией, светотеневыми повторениями.*

*Перспективные правила в изобразительном искусстве, в частности, в рисунке, имеют первостепенное значение. Построенная на законах математики и оптики, перспектива как наука в руках опытного художника дает возможность правильно строить пространство на плоскости и соразмерять между собой предметы...*

Эти и другие композиционные правила будут раскрываться перед вами постепенно в процессе обучения, наполняясь новым содержанием по мере усложнения задач вашего рисунка.

#### **Композиция на листе.**

Правильно компоновать лист (создать хорошую композицию листа) или, иными словами, грамотно и красиво разместить на листе изображение важно в любом рисунке. Плохая композиция заметно снижает все достоинства даже технически безупречно выполненной работы.

Изображая на листе один предмет (например, какое-нибудь геометрическое тело или гипсовую голову), необходимо сначала выбрать правильный размер изображения (чтобы ему не было слишком тесно или слишком просторно), а затем поместить изображение посередине листа, чуть приподнимая его и оставляя, таким образом, снизу больше пространства, чем сверху (рис.8).

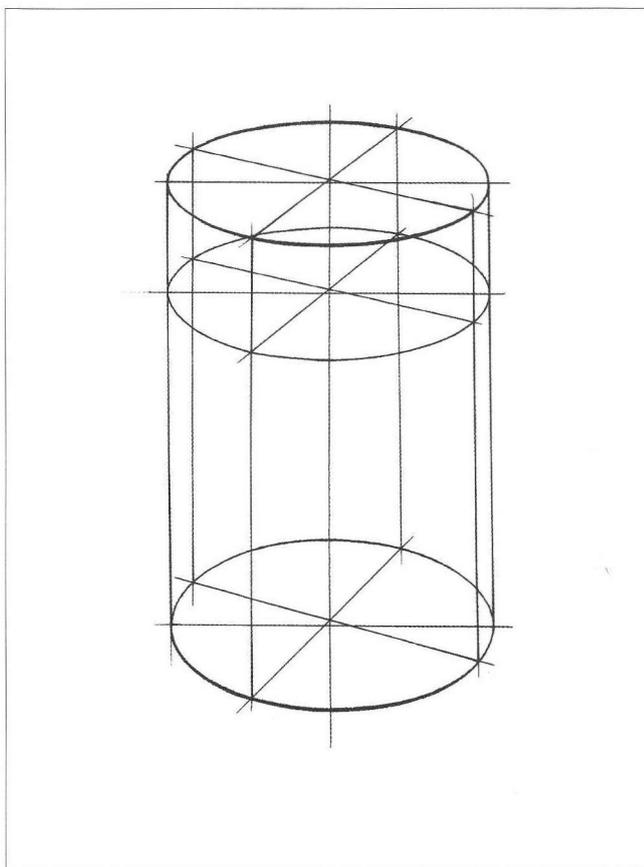


Рис.8

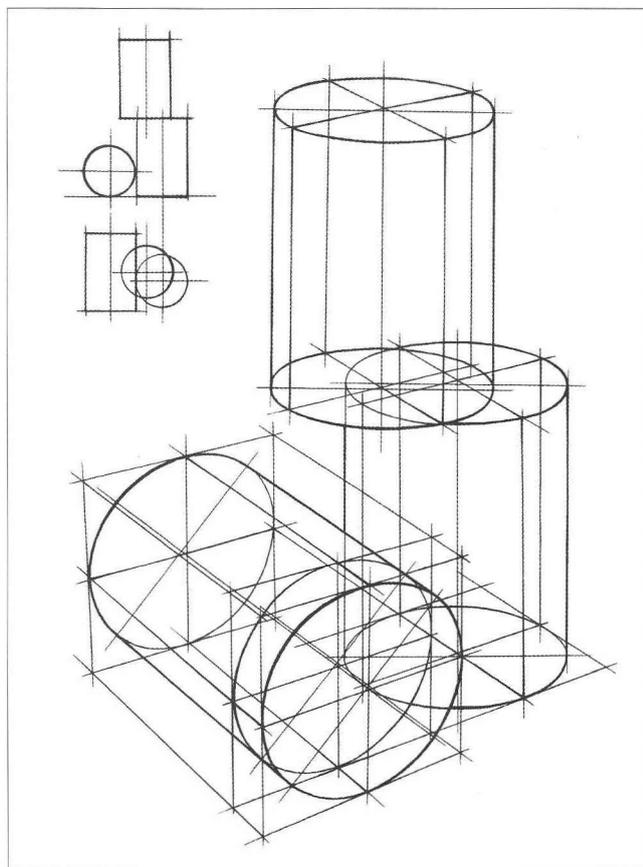


Рис.9

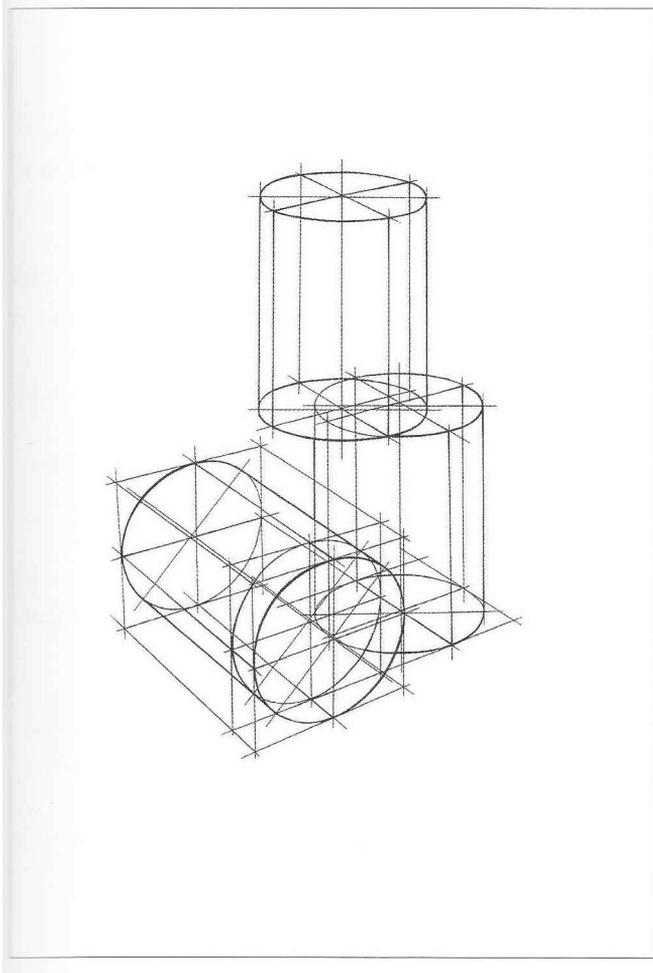


Рис. 10

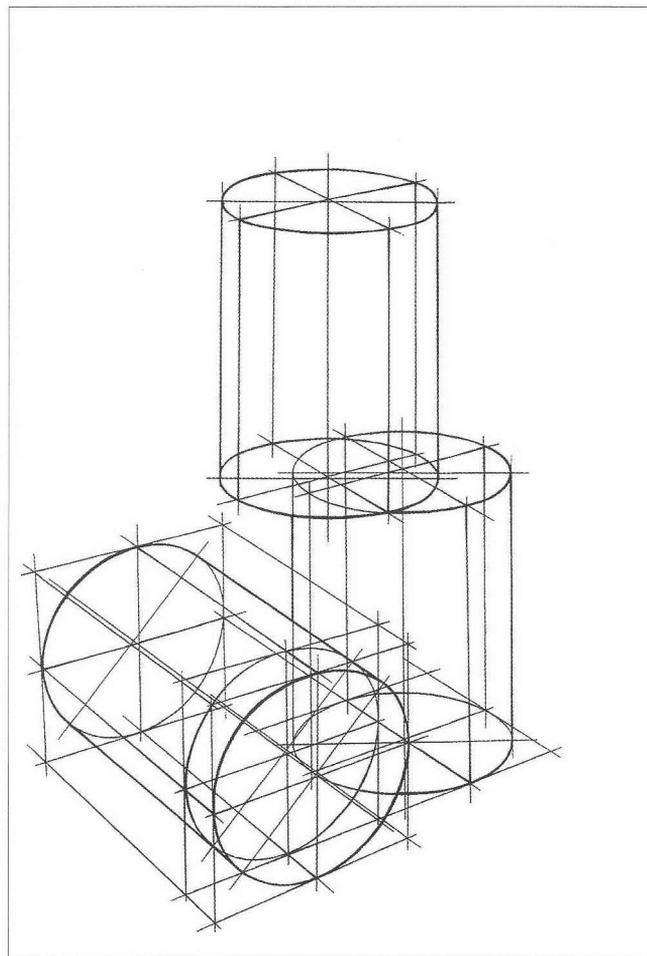


Рис. 11

Увеличение количества изображаемых предметов, а также небольшие перспективные зарисовки и ортогональные проекции на полях рисунка, безусловно, усложняют композицию листа и ставят перед рисовальщиком дополнительную задачу соподчинения главного и второстепенного. Изображения, более важные по смыслу, должны занимать центральное место в рисунке (рис.9).

Лист должен быть заполнен равномерно: предметы не должны собираться в его центре (рис.10), а также подходить слишком близко к краю листа (рис.11).

Перед началом работы нужно тщательно продумать композицию листа. Если размещение будущего изображения на большом листе вызывает у вас серьезные затруднения, необходимо сделать эскиз. Эскиз должен быть достаточно крупным по размеру, иначе вы не сможете перенести его на большой лист без значительных искажений. На эскизе можно решить основные композиционные вопросы: найти общие пропорции будущего изображения, размеры отдельных его частей и их место на листе, определить положение линии горизонта, а также направления горизонтальных линий, уходящих в точки схода.

Изобразите все элементы будущего рисунка в мелком масштабе (рис.12), а затем заключите их в рамку, пропорции которой соответствуют пропорциям большого листа (рис.13). В поисках хорошей композиции вы можете перемещать рамку относительно изображения, уменьшать и увеличивать ее, помня о том, что пропорции рамки должны сохраняться. В некоторых случаях приходится менять не только положение и размер рамки, но и само изображение: место и размеры его элементов, линию горизонта, точку зрения. При увеличении эскиза, воспользуйтесь центральной точкой листа - пересечением его диагоналей (рис.14), которая будет служить дополнительной «точкой отсчета» при определении места и размеров отдельных элементов изображения на большом листе (рис.15). Помните, что найденную в небольшом эскизе гармонию не всегда удастся полностью сохранить при переносе замысла на полный лист. Старайтесь поэтому сохранить главную идею и общие закономерности композиции, отработанные в эскизе, творчески изменяя второстепенные и незначительные детали.

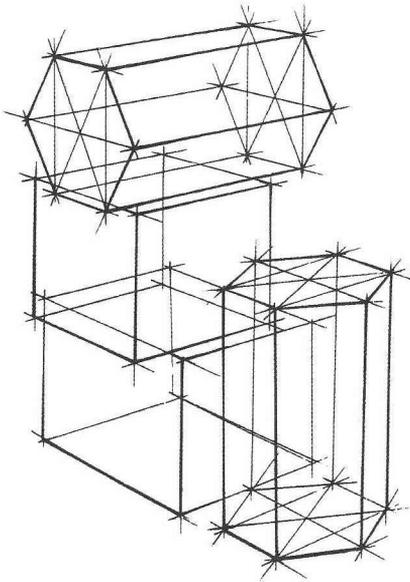


Рис.12

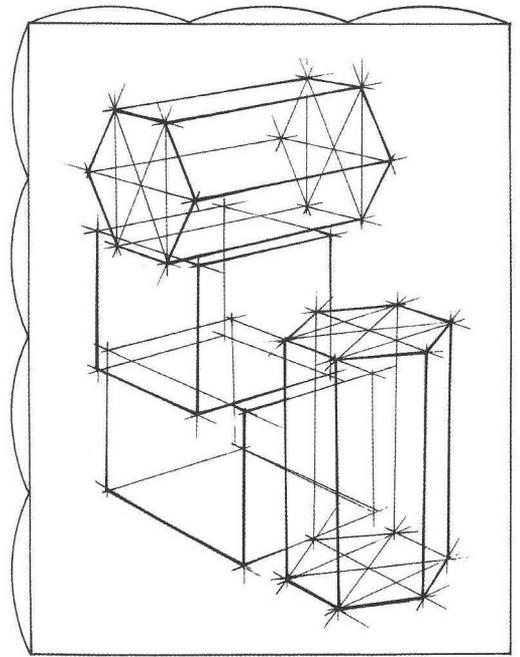


Рис.13

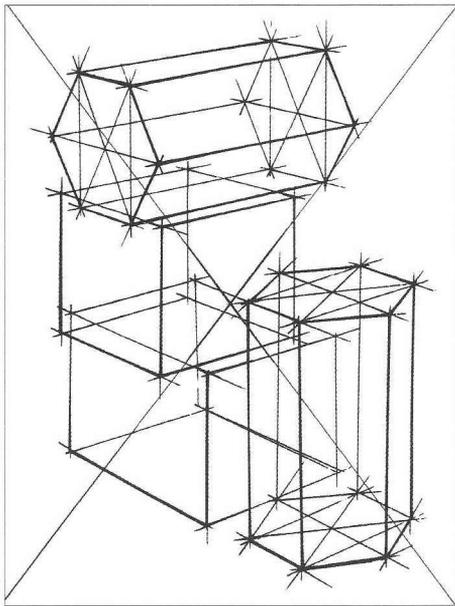


Рис.14

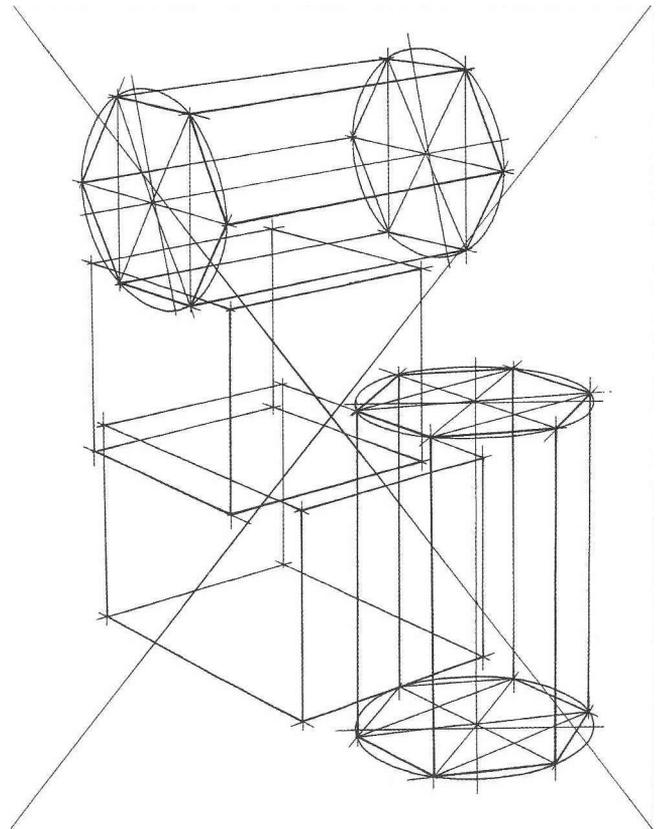


Рис.26

## 6. Рисунок куба в перспективе.

Перспектива куба строится на перспективе квадратов его образующих. Чувство перспективы квадрата, а также куба должно быть развито у архитектора особенно хорошо, так как квадрат и куб являются основными модулями площади и объема для других плоских и пространственных форм.

### Основные правила построения квадрата в перспективе.

1. Чем дальше от линии горизонта (выше или ниже) находится квадрат, лежащий в горизонтальной плоскости, тем большее раскрытие он имеет, и наоборот, чем ближе к линии горизонта, тем меньше он раскрывается, превращаясь на линии горизонта в отрезок (рис.16).

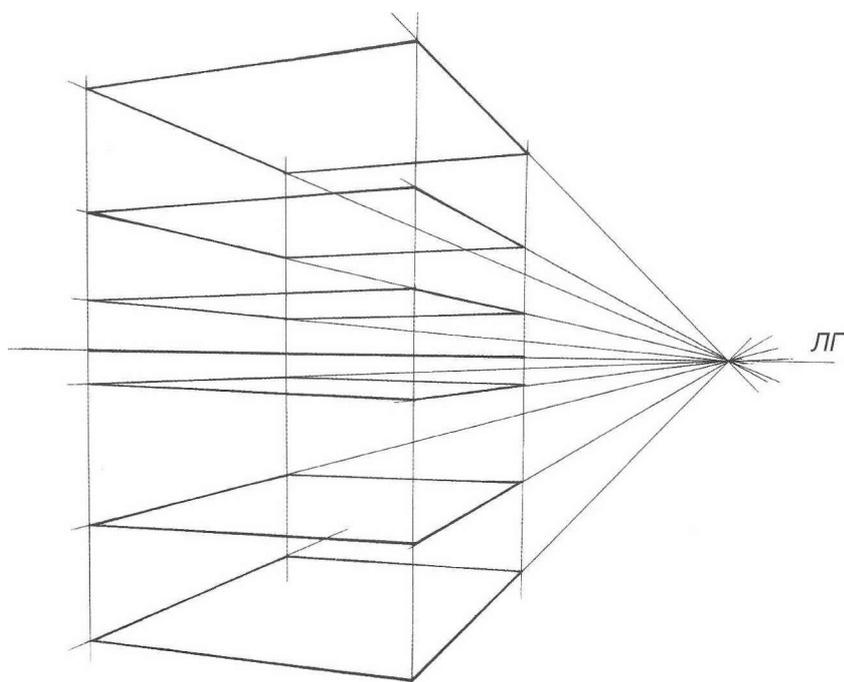


Рис.16

2. Чем дальше находится вертикально расположенный квадрат от точки схода его горизонтальных сторон, тем больше он раскрыт, и наоборот, чем ближе к точке схода, тем его раскрытие меньше (рис.17).

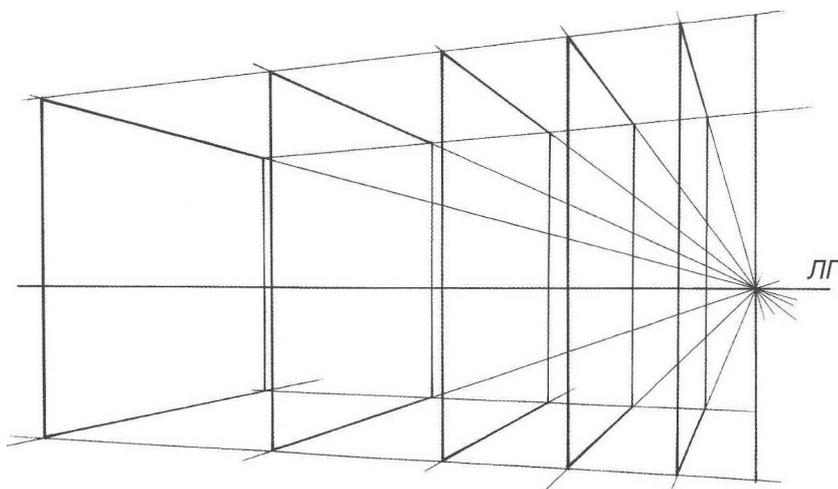


Рис.26Рис.27

3. Чем дальше точка зрения рисующего от квадрата, тем дальше находятся друг от друга точки схода его сторон и тем меньше их перспективных сокращения. И наоборот, чем ближе рисующий к квадрату, тем точки схода ближе друг к другу и перспективные сокращения его сторон больше.

4. В произвольном (негоризонтальном и невертикальном) положении квадрата точки схода его сторон могут быть выше и ниже линии горизонта.

Рассмотрите рисунок 18, на котором изображены кубы во фронтальной перспективе. У куба, расположенного фронтально на уровне горизонта, мы видим только одну переднюю грань. Ребра куба, принадлежащие фронтальным граням, остаются параллельными между собой, но изменяются по величине: ребра передней фронтальной грани больше ребер задней грани. Горизонтальные ребра, уходящие от нас в глубину, сокращаются по своему размеру и лежат на прямых, пересекающихся в точке схода на горизонте. Если куб поставить ниже или выше линии горизонта, не изменяя его фронтального положения, видимыми станут две грани, а горизонтальные ребра, уходящие в глубину, по-прежнему будут сходиться на линии горизонта в одной точке схода.

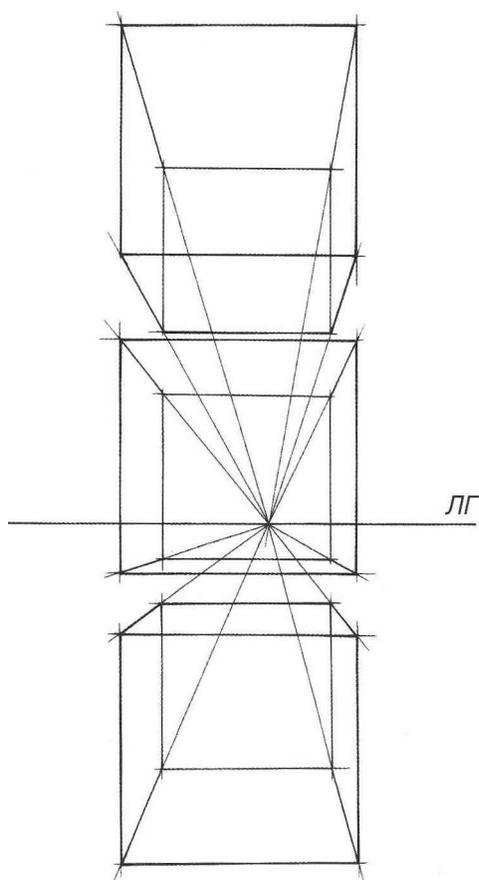


Рис.18

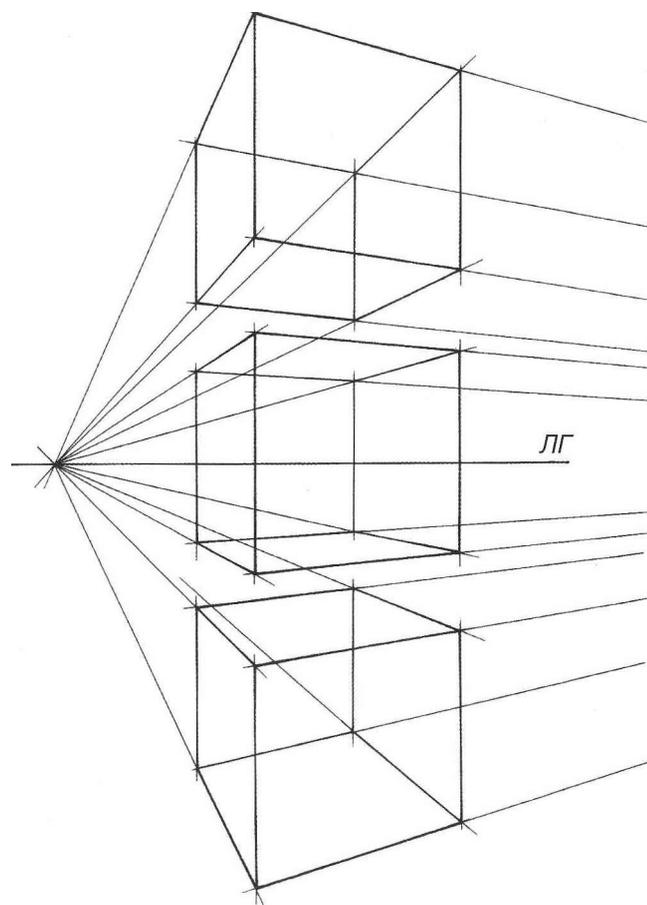


Рис.19

Рассмотрите рисунок 19, на котором изображены кубы в угловой перспективе. У куба в угловом положении на уровне горизонта видны две боковые грани. Горизонтальные ребра этого куба имеют две точки схода, расположенные слева и справа от него. Если поставить куб ниже или выше горизонта, не изменяя его поворота, то, кроме боковых граней, будет также видна верхняя или нижняя грань, а точки, в которых сходятся горизонтальные ребра, не изменят своего положения. Как правило, точки схода находятся достаточно далеко друг от друга и не попадают в плоскость листа (рис.20). Рассмотрев различные положения куба, зарисуйте его в угловом положении с натуры. Старайтесь сначала вести рисунок на глаз, а затем, если есть сомнения, проверяйте его, пользуясь приемом визирования. Этот прием позволяет с достаточной точностью переносить на лист габариты изображаемых предметов, определять размеры их частей по отношению к общему, а также фиксировать направления наклонных прямых.

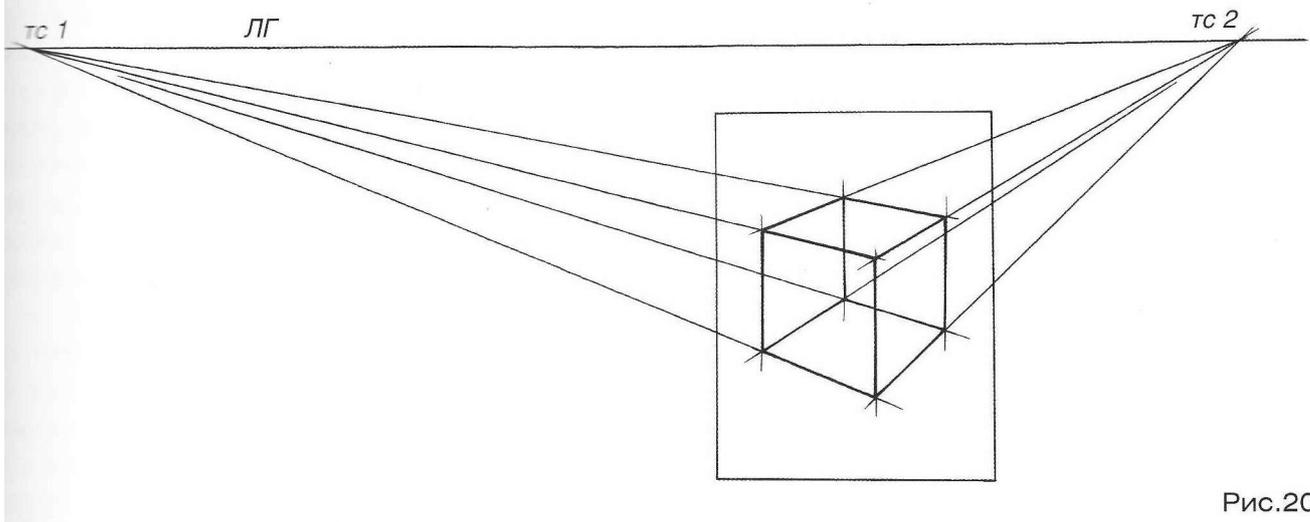


Рис.20

### Прием визирования.

При определении пропорций натуры приемом визирования рисующий использует размер какого-либо предмета как единицу измерения любых других размеров натуры:

1. Руку с карандашом вытягивают в направлении изображаемого предмета, например, куба, при этом карандаш занимает перпендикулярное положение к направлению луча зрения. Расстояние между глазом и карандашом не должно изменяться, для этого руку необходимо полностью распрямить. В противном случае невозможно будет добиться точности сравнения размеров.

2. Зрительно совместив конец карандаша, например, с крайней верхней точкой изображаемого предмета, вертикальный размер которого выбран за основу измерения, нужно передвинуть большой палец на карандаше до зрительного совмещения края пальца с нижним краем этого предмета. Карандаш в данном случае выполняет функцию измерительного инструмента (рис.21).

3. Не меняя положения пальцев и держа карандаш в вытянутой руке, придают ему горизонтальное положение. В этом положении зрительно совмещают край большого пальца с правым краем предмета и зрительно отмечают, против какой точки находится конец карандаша. Иначе говоря: на длине предмета мы откладываем размер его высоты (рис.22). Затем передвигают этот условный размер еще влево, причем так, чтобы край большого пальца зрительно совпадал на предмете с той точкой, которая только что отмечалась концом карандаша (рис.23). Таким образом, мы определяем, во сколько раз один из габаритов предмета больше другого.

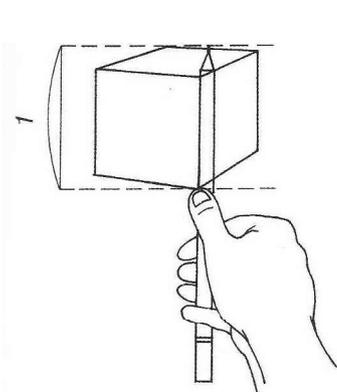


Рис.21

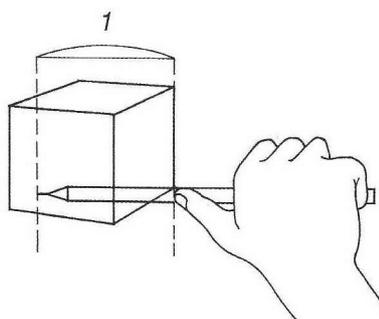


Рис.22

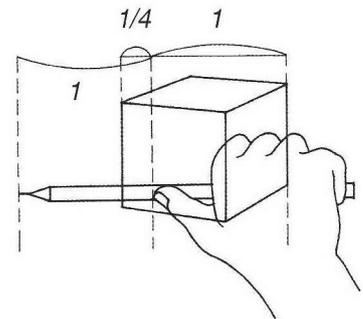


Рис.23

Начните рисунок куба, с нанесения на бумагу общих габаритов легкими горизонтальными и вертикальными штрихами (рис.24). Затем определим положение переднего вертикального ребра (первый план), на котором отложите высоту куба и наметьте наклоны горизонтальных ребер, начиная с нижней точки (рис.25).

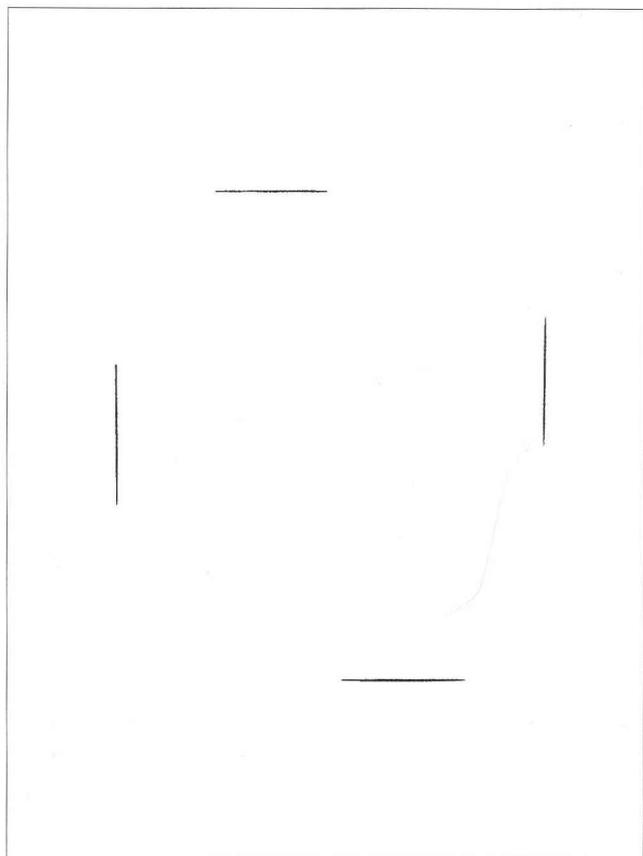


Рис.24

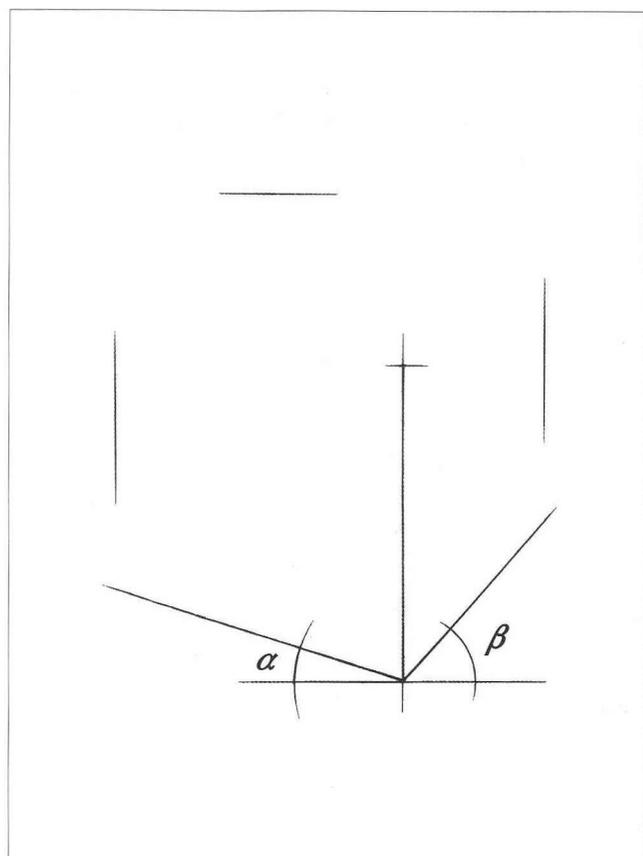


Рис.25

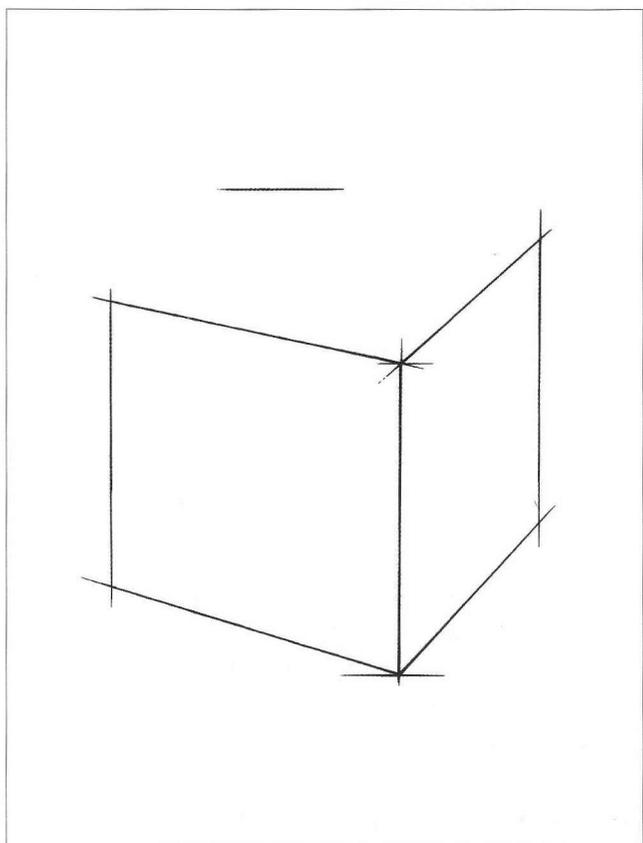


Рис.26

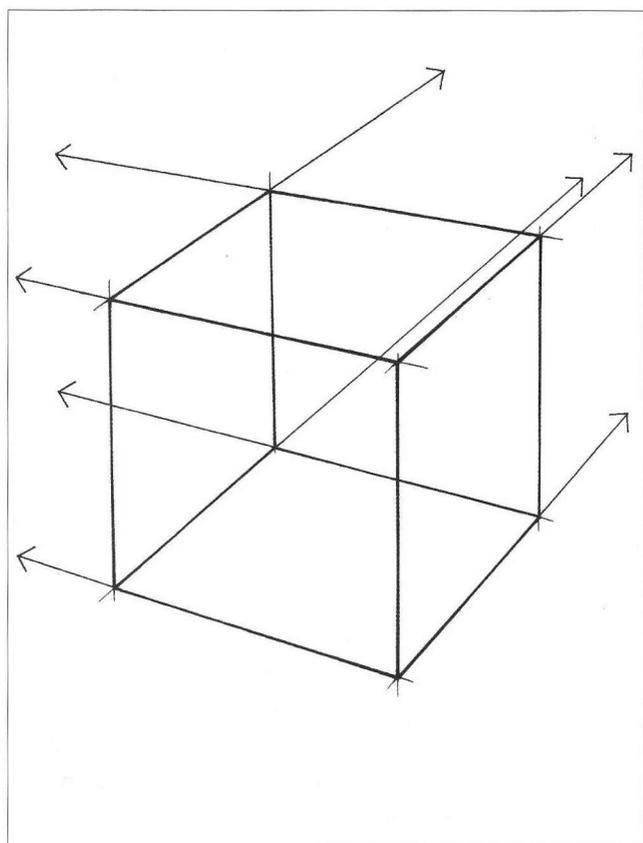


Рис.27

Для верной передачи перспективы горизонтальных линий (в нашем примере - ребер куба) также пользуются приемом визирования. Руку с карандашом вытягивают в сторону натуры. Карандаш держат горизонтально, располагая его перпендикулярно направлению взгляда. Подводя карандаш к линиям натуры, определяют их наклон по отношению к горизонтальному положению карандаша. Для контроля правильности полученного наклона линий нужно и на рисунке провести вспомогательную горизонталь. Отметим, что у более широко раскрытой грани горизонтально расположенного куба угол наклона удаляющихся в глубину ребер ( $\alpha$ ) меньше, чем у грани, сильнее сокращенной в перспективе, а значит - менее раскрытой ( $\beta$ ).

Продолжая рисовать куб, намечаем наклоны всех уходящих в глубину ребер и определяем высоту вертикальных ребер на втором плане (рис.26). Изображая верхнюю грань куба, важно показать, что она в перспективе сокращается больше, чем нижняя, так как находится ближе к горизонту. Для уяснения конструкции предмета и контроля правильности рисунка необходимо прорисовать невидимые ребра куба.

Линии уходящих в глубину ребер нужно в пределах листа продолжить и проследить степень их сближения в перспективе (рис.27). Закончив рисунок, полезно сделать ряд набросков куба в других, рассмотренных ранее положениях с целью закрепления навыков, развития глазомера и пространственного представления.

## 7. Рисунок четырехгранной призмы.

Наилучшее представление о геометрическом теле дает анализ его ортогональных проекций (рис.28). Основаниями четырехгранной призмы являются квадраты, боковыми гранями - одинаковые по размеру прямоугольники, соотношение сторон которых определяет пропорции призмы. Так, если принять длину стороны квадрата основания за  $a$ , то меньшая сторона прямоугольника боковой грани также будет равна  $a$ , его большая сторона (в нашем примере) -  $1,5a$ , а пропорции призмы - 1 к 1,5.

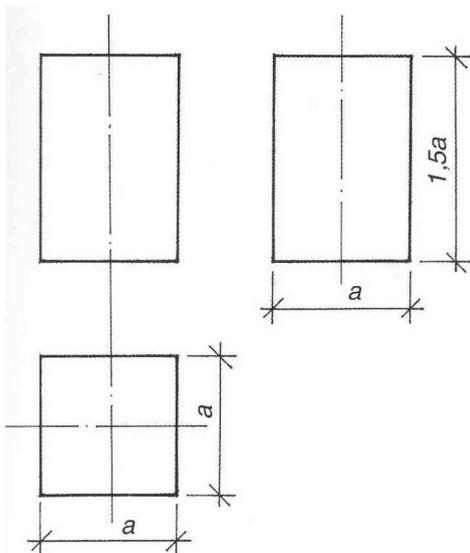


Рис.28

Основой для построения прямоугольника в перспективе является перспективное построение квадрата: так, сначала необходимо построить квадрат со стороной, равной меньшей стороне прямоугольника ( $a$ ), а затем удлинить одну из сторон квадрата до заданного отношения ( $1,5a$ ). При рисовании четырехгранной призмы заданных пропорций сначала изображают куб, а затем удлиняют его по вертикали (рис.29) или горизонтали (рис.30), в зависимости от положения призмы. Определяя размеры горизонтально расположенной призмы, помните о сокращении отрезков, лежащих на горизонтальной прямой.

Важным моментом в изучении конструкций геометрических тел является построение их сечений вертикальными и горизонтальными плоскостями (иначе говоря, плоскостями параллельными и перпендикулярными плоскости основания). Сечениями куба и четырехгранной призмы являются квадраты и прямоугольники, построение которых не представляется сложным, а потому и не рассматривается нами.

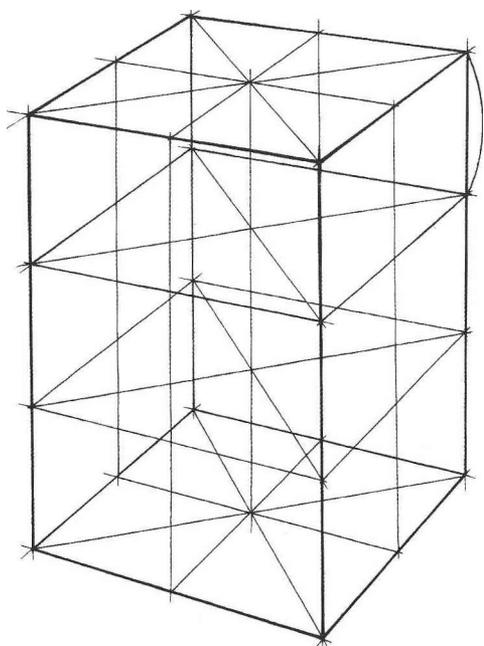


Рис.29

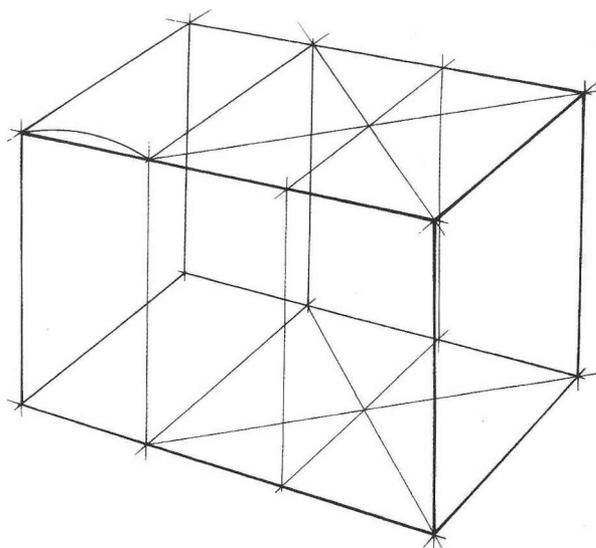


Рис.30

## 8. Рисунок четырехгранной пирамиды.

Основанием четырехгранной пирамиды является квадрат со стороной  $a$ , ее боковыми гранями - одинаковые по размеру треугольники. Высота пирамиды по отношению к стороне квадрата основания определяет ее пропорции (высокая или приземистая). В нашем случае высоту пирамиды примем равной  $1,5a$  (рис.31).

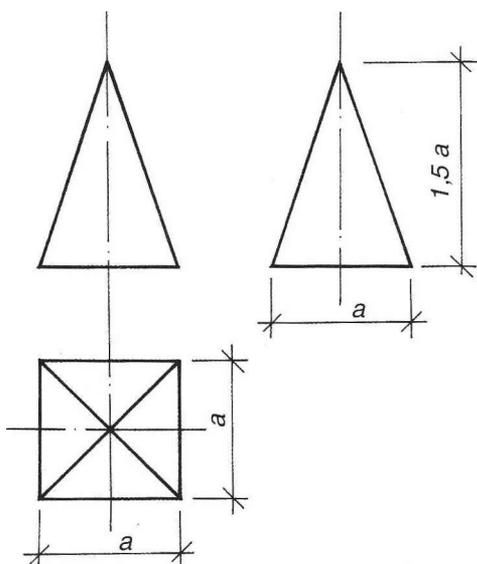


Рис.31

Начинать построение стоящей пирамиды необходимо с изображения квадрата основания. Через точку пересечения его диагоналей проводим вертикаль, на которой откладываем отрезок, равный высоте пирамиды -  $1,5a$  (рис.32). Соединяя полученную таким образом вершину пирамиды с вершинами квадрата основания, получим перспективный рисунок четырехгранной пирамиды (рис. 33).

При вертикальном положении пирамиды ее горизонтальные сечения - квадраты, разных размеров в зависимости от положения секущей плоскости (рис.34). Вертикальное сечение, проходящее через вершину пирамиды и параллельное стороне квадрата основания, представляет собой треугольник, основа-

ние которого равно  $a$ , высота равна высоте пирамиды, а боковая сторона является высотой в треугольнике боковой грани. Все другие, параллельные этому, вертикальные сечения пирамиды, являются трапециями, большее основание которых равно  $a$ , меньшее - меняется в зависимости от положения плоскости сечения, а боковые стороны параллельны высотам в треугольниках боковых граней (рис.35).

Рисунок пирамиды, лежащей на горизонтальной плоскости, сложнее рисунка стоящей пирамиды из-за трудности в определении положения квадрата ее основания. Опытный рисовальщик легко решает подобные задачи, начинающему рисовальщику для приобретения навыков изображения геометрических тел по представлению, необходимо выполнить достаточное количество рисунков с натуры, используя прием визирования и обращая особое внимание на конструктивные особенности, а также изменение видимых пропорций тел в зависимости от изменения точки зрения рисующего.

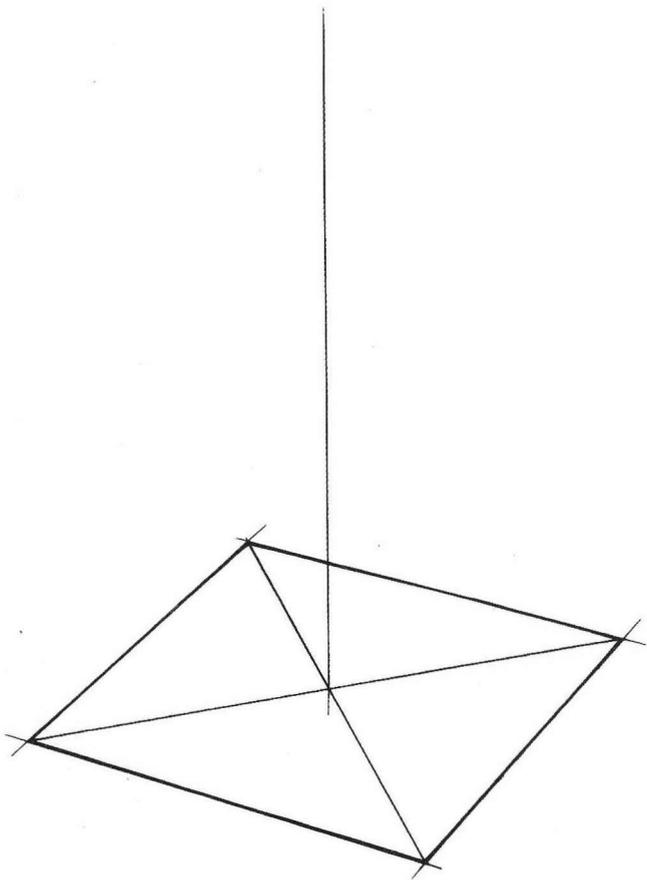


Рис.32

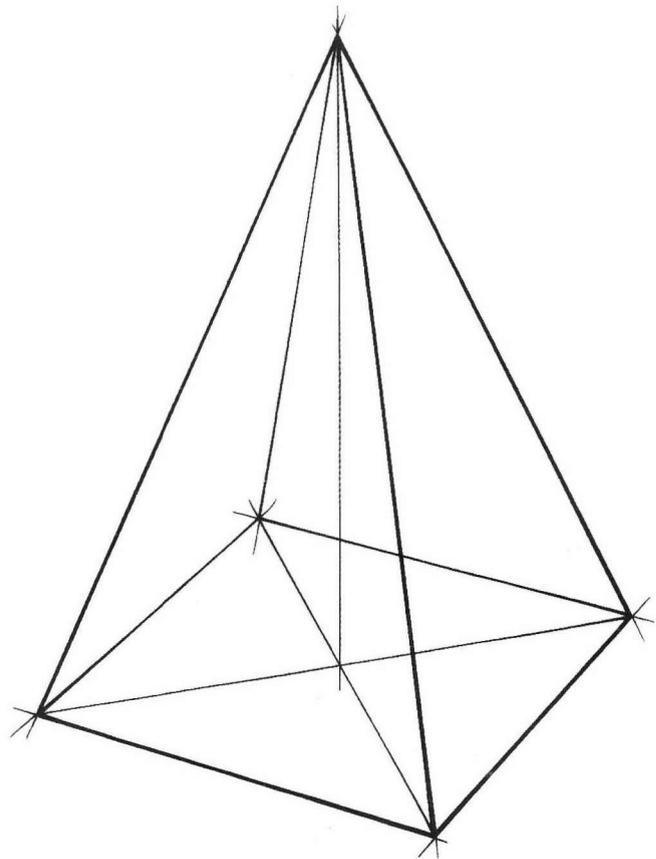


Рис.33

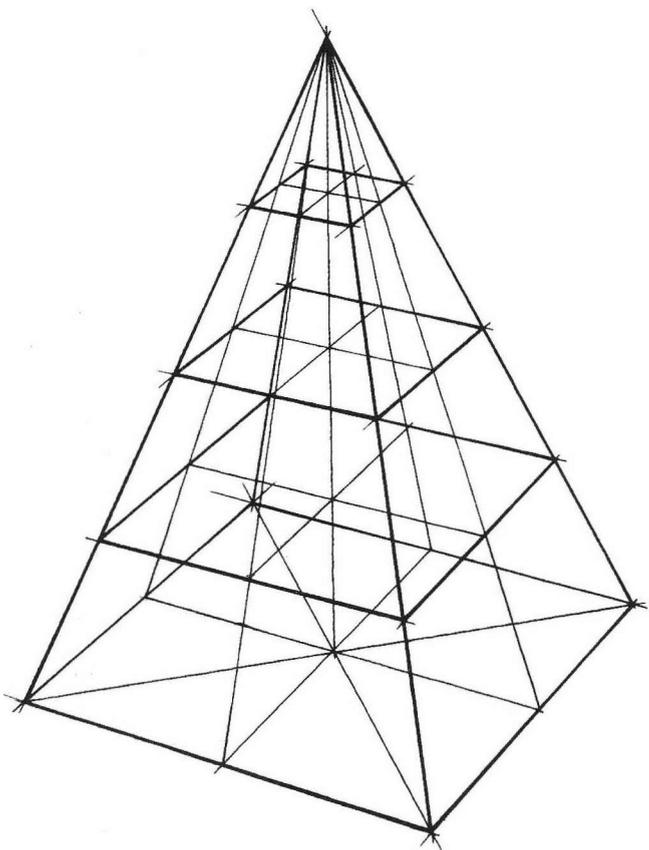


Рис.34

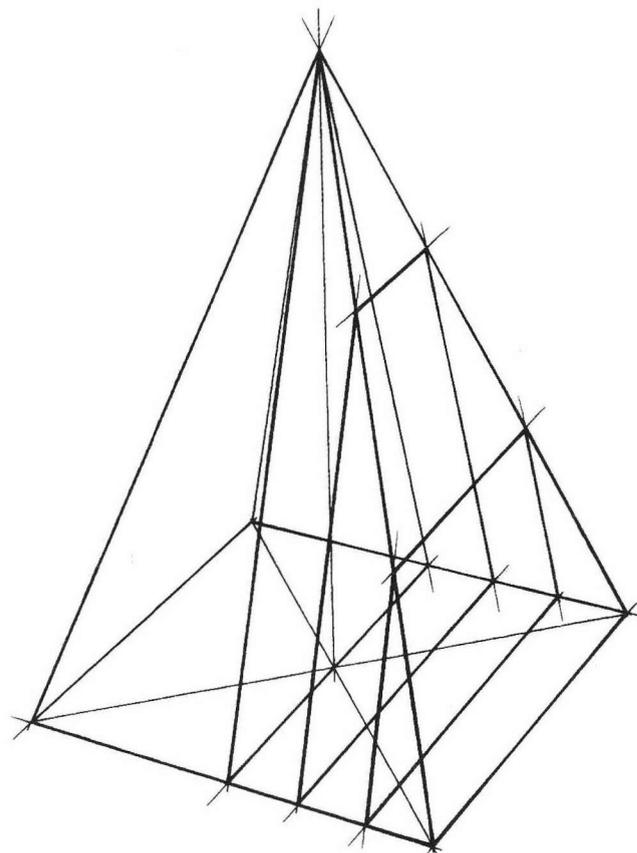


Рис.35

## 9. Рисунок цилиндра.

Цилиндр - геометрическое тело, относящееся к так называемым телам вращения, то есть цилиндр можно получить путем вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон. Основаниями цилиндра являются окружности. Ось цилиндра соединяет центры окружностей оснований и перпендикулярна им. Пропорции цилиндра определяются отношением диаметра основания к его высоте, в нашем примере - 1:1,5 (рис.36).

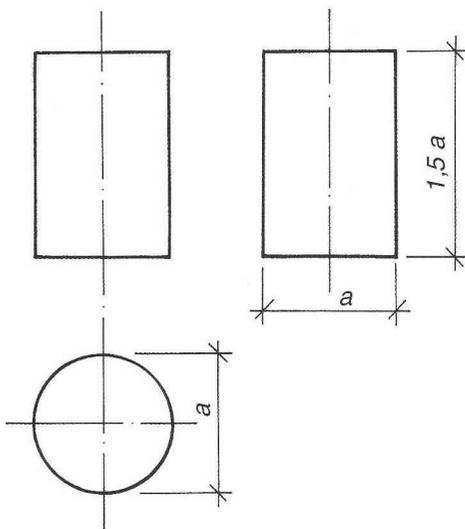


Рис.36

Окружность в перспективе изображается как эллипс (рис. 37). Получить эллипс можно путем сечения цилиндра или конуса, когда плоскость сечения пересекает все образующие. Две оси эллипса - большая и малая - перпендикулярные прямые, пересекающиеся в центре эллипса. Отношение малой оси эллипса к большой называется раскрытием эллипса. На большой оси на равных расстояниях от центра эллипса лежат точки  $f1$  и  $f2$  - фокусы эллипса. Любая точка, принадлежащая эллипсу, подчинена формуле:  $a + b = const$ , где  $a$  и  $b$  - расстояния от данной точки до фокусов эллипса. Эллипс является нециркульной кривой в отличие от овала, применяемого для изображения окружности в аксонометрических проекциях.

Для того чтобы лучше понять особенности изображения эллипса начертите его следующим образом. Возьмите лист бумаги и закрепите его на подрамнике, в центре листа наметьте точку центра эллипса и проведите через нее малую и большую оси под прямым углом друг к другу. На равных расстояниях от центра эллипса на большой оси обозначьте фокусы эллипса. Воткните в точки  $f1$  и  $f2$  кнопки и привяжите к ним тонкую бечевку, зафиксировав ее длину. Затем, при помощи карандаша, не отрывая его от листа и не ослабляя натяжения бечевки, начертите эллипс (рис. 38).

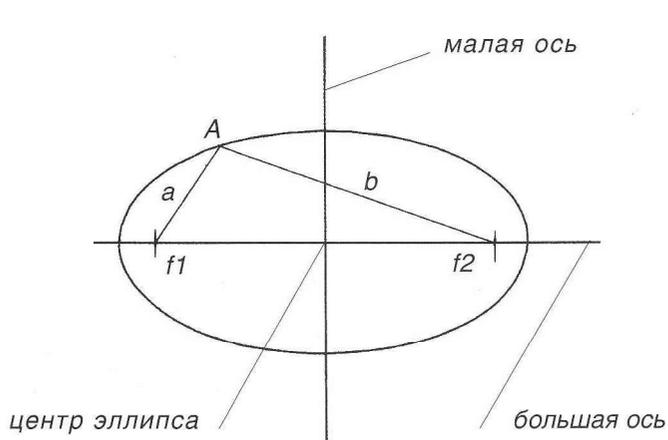


Рис.37

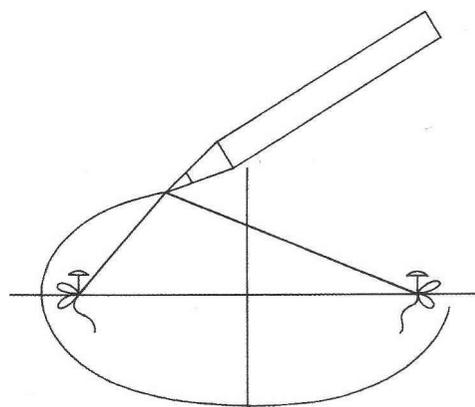


Рис. 17с

Изменяя расстояние между фокусами путем перекалывания кнопок, можно начертить эллипсы разного раскрытия. Увеличивая расстояние между фокусами, вы получите эллипсы с меньшим раскрытием, при уменьшении расстояния между фокусами раскрытие эллипса увеличивается. Когда фокусы эллипса пседельноотдалены друг от друга и расстояние между ними равно длине бечевки ( $a + b$ ), эллипс превращается в отрезок. Когда фокусы сходятся в одной точке - центре эллипса, он превращается в окружность. Отрезок и окружность являются крайними случаями изображения эллипса, соответствующими его минимальному и максимальному раскрытию.

Рисунок эллипса следует начать с изображения его осей. Для окружности, лежащей в горизонтальной плоскости, большая ось эллипса будет горизонтальной прямой, малая - вертикальной. Отложите от центра эллипса равные расстояния по большой и равные расстояния по малой оси, определив, таким образом, его раскрытие. Через полученные на осях четыре точки проведите эллипс, стараясь придать его очертанию правильный характер. Сравните нарисованный эллипс с эллипсом, начерченным при помощи кнопок и бечевки, проследите симметрию эллипса относительно большой и малой осей. Исправьте замеченные ошибки. Упражняйтесь в изображении эллипсов разного размера и раскрытия, добиваясь быстроты и четкости рисунка, мните, что грамотное построение эллипса является обязательным для профессионального рисовальщика.

Центр эллипса и центр окружности - две разные точки. Это хорошо видно на примере окружности, писанной в квадрат, во фронтальной перспективе (рис.39). Диаметр окружности, являющийся малой осью эллипса делится точкой центра окружности на два разных по величине отрезка: ближний к зрителю - больше дальний - меньше (по закону перспективного сокращения), а точка центра эллипса делит этот же диаметр - малую ось эллипса - ровно пополам.

Освоив рисунок эллипса, вы легко перейдете к рисованию цилиндра.

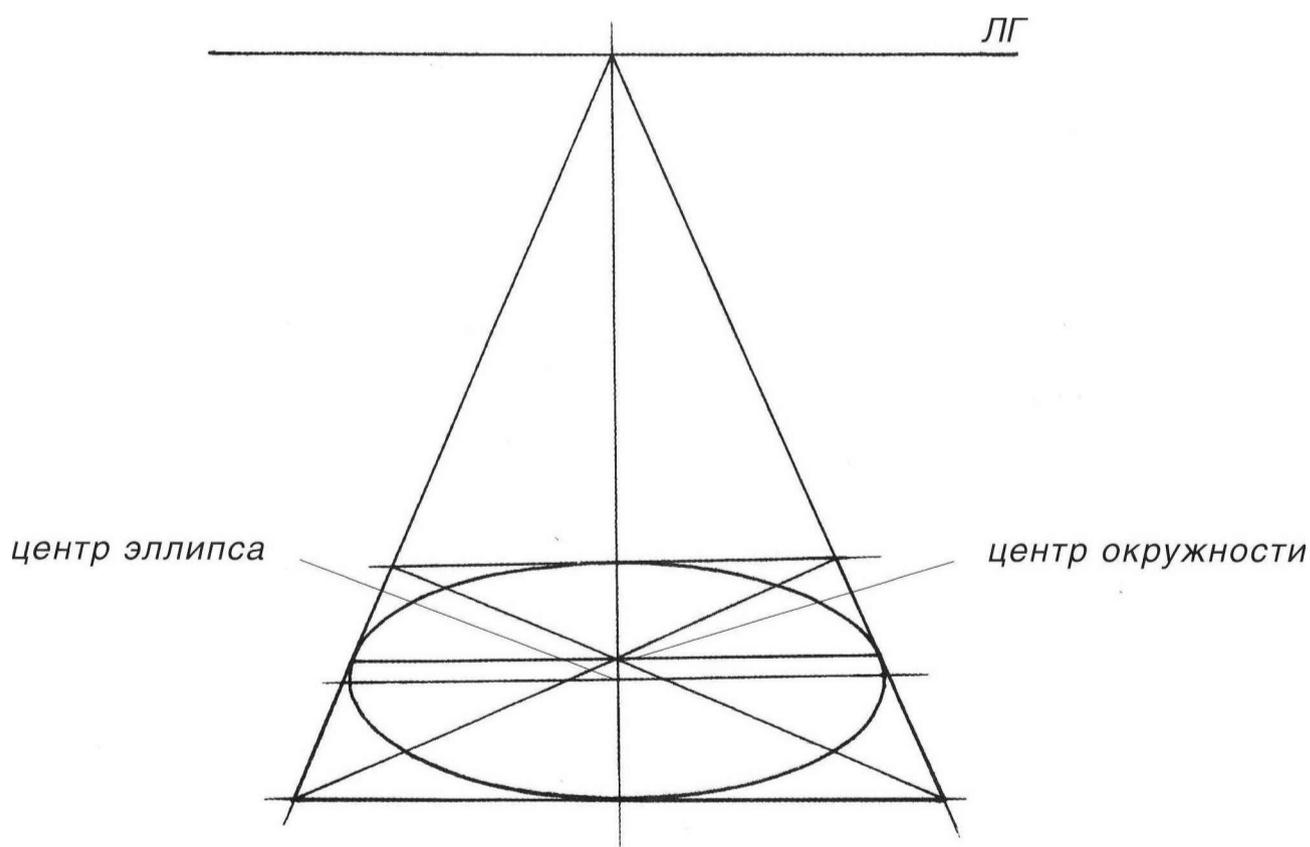


Рис.39

### Основные правила построения цилиндра в перспективе.

1. Ось цилиндра на перспективном рисунке всегда перпендикулярна большим осям эллипсов оснований.
2. Раскрытие основания вертикально расположенного цилиндра тем больше, чем дальше от линии горизонта оно находится и наоборот, чем ближе основание цилиндра к линии горизонта, тем его раскрытие меньше.
3. Раскрытие основания цилиндра в произвольном (не вертикальном) положении тем меньше, чем ближе к зрителю оно находится и наоборот, чем дальше основание цилиндра от зрителя, тем его раскрытие больше.
4. Эллипсы оснований вертикально расположенного цилиндра будут иметь равные длины больших осей, так как вертикальные образующие условно не имеют точки схода.
5. У цилиндра в произвольном (но не в вертикальном) положении, когда образующие боковой поверхности сходятся в одной точке, большие оси эллипсов оснований будут разными по величине: тем больше, чем ближе к зрителю находится эллипс.

Приступая к рисунку цилиндра, расположенного вертикально и ниже горизонта, сначала наметьте на листе легкими штрихами его общие габариты, определив отношение высоты к ширине. Затем проведите вертикальную линию - ось цилиндра и перпендикулярные ей большие оси верхнего и нижнего оснований (рис. 40). Изображая эллипс нижнего основания цилиндра, помните, что его раскрытие будет больше, чем раскрытие эллипса верхнего основания (рис.41). Завершите рисунок цилиндра, проведя вертикальные касательные к эллипсам (рис.42).

Рассекая вертикальный цилиндр плоскостями, параллельными плоскости основания, получим одинаковые окружности. В перспективном рисунке они изображаются как эллипсы, раскрытие которых меняется в зависимости от положения секущей плоскости. Сечение вертикального цилиндра плоскостями, перпендикулярными плоскости основания - прямоугольники, большая сторона которых равна высоте цилиндра. Изоб-

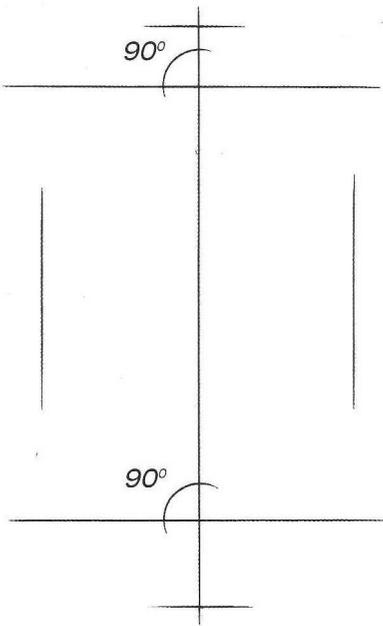


Рис. 40

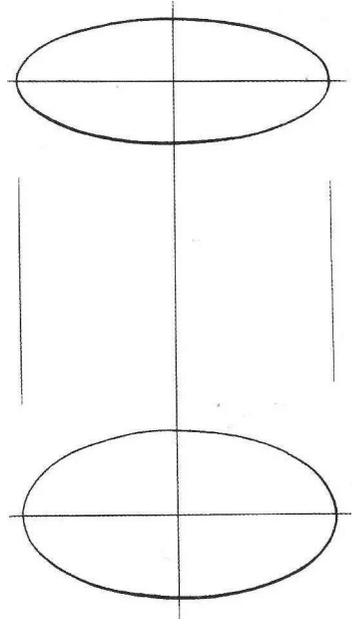


Рис. 41

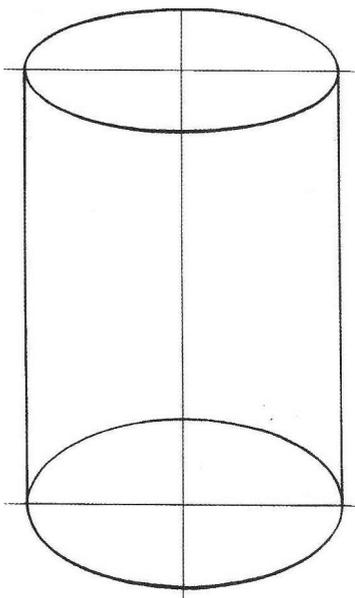


Рис. 42

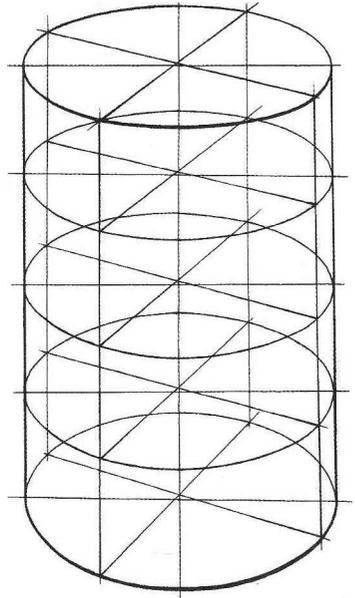


Рис. 43

разите горизонтальные и вертикальные сечения цилиндра. Обратите внимание на равномерное изменение раскрытия эллипсов, а также на то, как сходятся параллельные горизонтальные линии в точках схода на горизонте (рис.43).

Последовательность изображения горизонтального цилиндра такая же, что и вертикального: наметьте положение оси цилиндра и перпендикулярные ей большие оси эллипсов оснований (рис.44). Продолжая рисунок цилиндра, помните, что большая ось ближнего к зрителю основания будет длиннее, чем большая ось дальнего основания, а раскрытие ближнего эллипса - меньше, чем раскрытие дальнего (рис.45). Соедините касательными эллипсы оснований (рис.46) и изобразите сечения цилиндра горизонтальной и вертикальными плоскостями (рис.47). Для закрепления навыков рекомендуем вам также сделать рисунки цилиндра в разных поворотах и положениях относительно линии горизонта с натуры, а затем и по представлению.

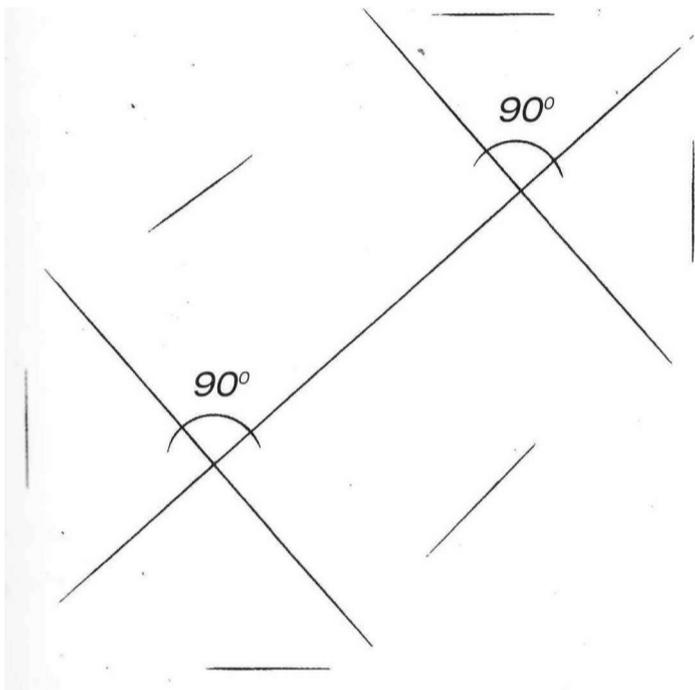


Рис.44

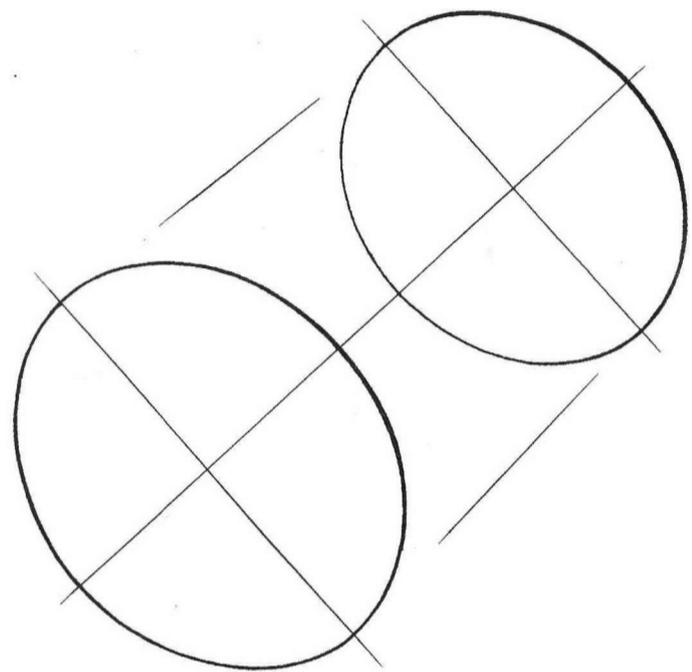


Рис.45

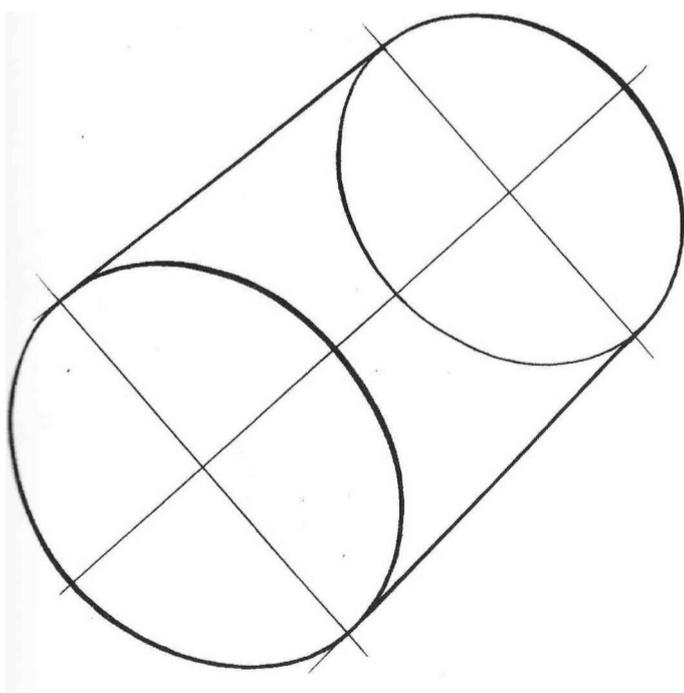


Рис.46

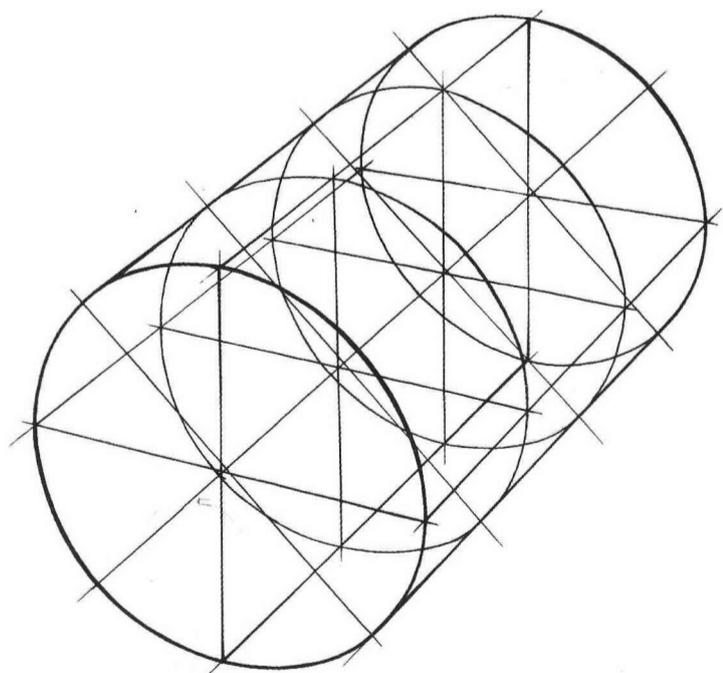


Рис.47

## 10. Соответствие круга и квадрата в перспективе.

Анализируя различные положения квадрата и окружности относительно точки зрения и линии горизонта, а также правила их изображения в перспективе легко обнаружить общие закономерности. Геометрическая связь этих фигур определяется тем, что вокруг любой окружности можно описать квадрат, а также в любой квадрат можно вписать окружность.

### Как вписать окружность в квадрат?

Рассмотрите рисунок 48. Квадрат и вписанная в него окружность имеют общий центр - точку пересечения диагоналей квадрата. Окружность касается сторон квадрата в точках **1,2,3,4**. Точки касания делят стороны квадрата пополам. Для того чтобы изобразить вписанную в квадрат окружность (в перспективном рисунке - эллипс) необходимо определить положение осей эллипса и найти точки, задающие его размеры (точки **1 - 4**).

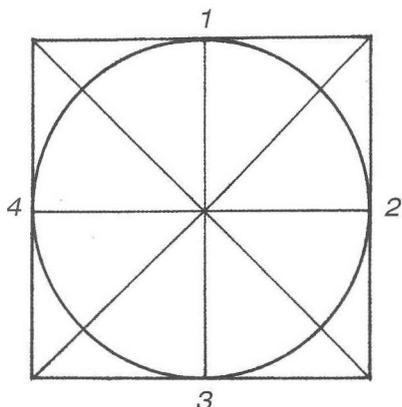


Рис.48

### Горизонтальный квадрат.

Найдите точки касания на перспективном рисунке горизонтально расположенного квадрата (рис.49): для этого через точку пересечения диагоналей проведите прямые, параллельные сторонам квадрата и уходящие с ними в одну точку схода.

Окружность, лежащая в горизонтальной плоскости, изображается в виде эллипса с вертикальной и горизонтальной осями. Проведите через точку пересечения диагоналей вертикальную линию - малую ось эллипса. Большая ось эллипса перпендикулярна малой оси и проходит через точку, смещенную от пересечения диагоналей квадрата (центра окружности) ближе к зрителю (рис.50). Таким образом, мы получили две оси эллипса и четыре точки, определяющие его габариты. Продолжите рисунок: сначала легкими движениями карандаша наметьте эллипс, затем уточните линию, добиваясь того, чтобы она действительно касалась сторон квадрата в точках **1, 2, 3, 4**. Проверьте симметричность полученного эллипса относительно его осей (рис. 51).

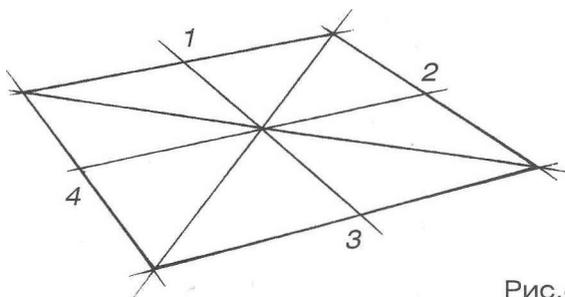


Рис.49

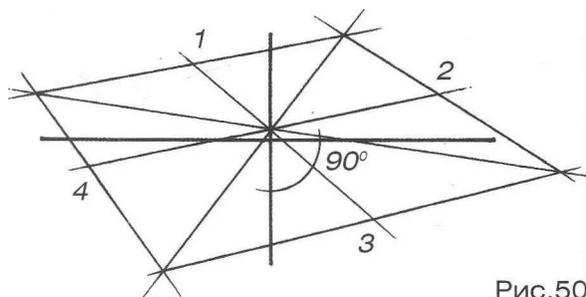


Рис.50

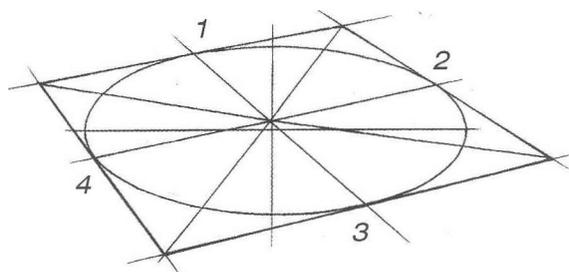


Рис.51

**Вертикальный квадрат.**

При вертикальном положении квадрата точки 1, 2, 3, 4 найдите, как и в предыдущем примере: проведите через точку пересечения диагоналей квадрата прямые, параллельные его сторонам (рис.52). Несколько сложнее определить направление осей эллипса. Для решения этой задачи представьте, что изображаемый нами эллипс является основанием цилиндра, лежащего на горизонтальной плоскости (рис. 53). Ось цилиндра всегда перпендикулярна большой оси эллипса основания и совпадает с его малой осью. Проведите ось цилиндра через точку пересечения диагоналей квадрата. Ее направление можно найти, опираясь на знание и опыт рисования куба, или взять с натуры, если таковая имеется. Таким образом, мы определили положение малой оси эллипса. А большая ось будет ей перпендикулярна и пройдет через точку, смещенную от пересечения диагоналей - центра окружности - ближе к зрителю (рис.54). На двух осях и по четырем точкам сначала наметьте эллипс легкими линиями, а затем уточните рисунок (рис.55).

Заметим, что эллипс, вписанный в квадрат, часто получается несимметричным относительно осей, а потому его приходится уточнять и, как следствие, изменять очертания квадрата. В этом случае работа идет как бы методом последовательных приближений и исправлений, что трудно и долго. Часто -а рисунках остаются не вполне правильные квадраты и не вполне правильные эллипсы, а лишь фигуры, близкие к ним. Правильный эллипс нарисовать легче, чем построить правильный квадрат в перспективе поэтому задачу грамотного изображения квадрата современная методика рисования предлагает решать с помощью эллипса, вокруг которого описывается квадрат.

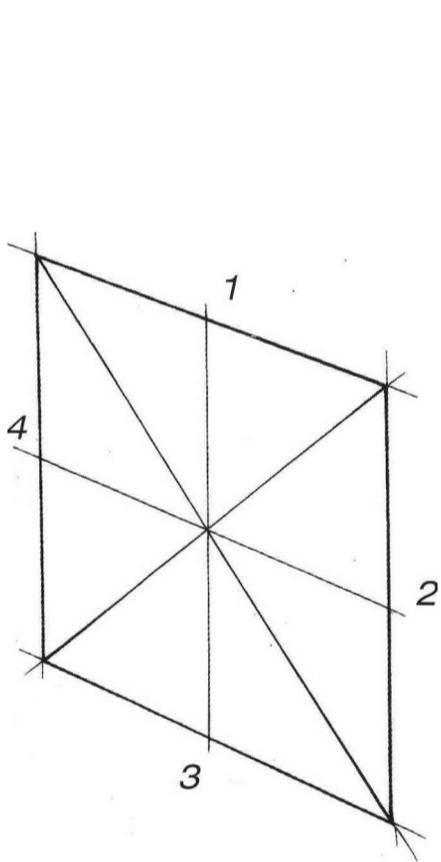


Рис.52

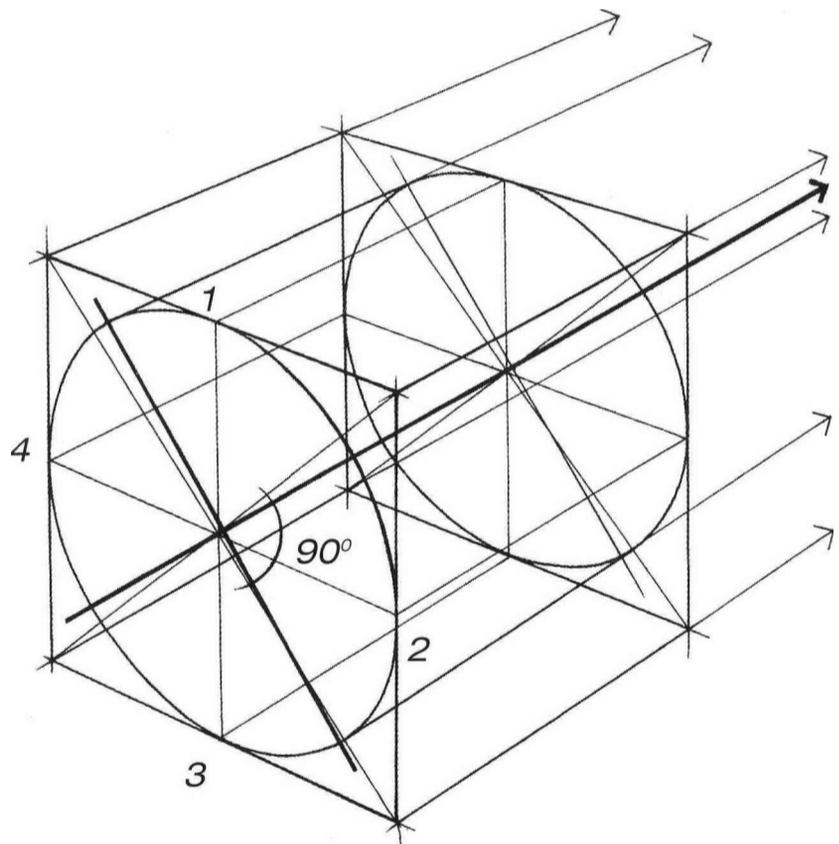


Рис.53

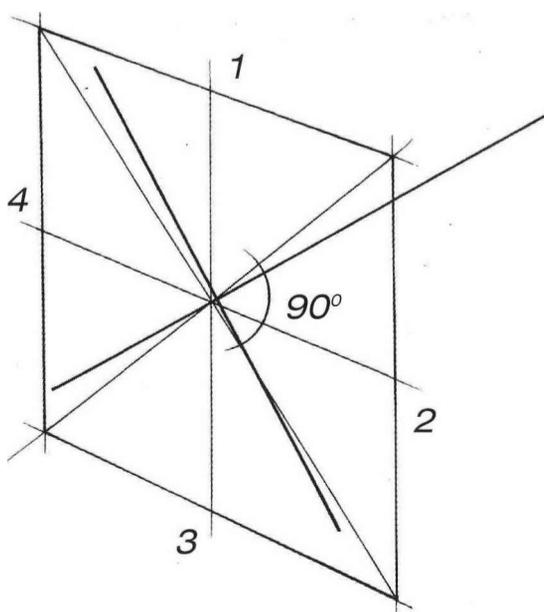


Рис.54

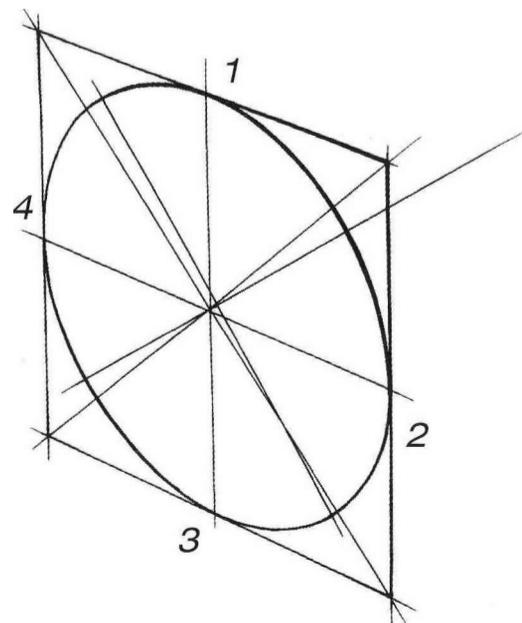


Рис.55

**Как описать квадрат вокруг окружности?****Горизонтальная окружность.**

Во фронтальной перспективе две стороны квадрата будут параллельны линии горизонта. Проведите их как касательные к эллипсу в точках **1** и **3** (рис.56). Определите положение линии горизонта (в зависимости от раскрытия эллипса) и точку схода двух других сторон квадрата. Из точки схода на горизонте проведите прямые касательно к эллипсу. Полученная таким образом фигура, ограниченная четырьмя касательными, и есть описанный вокруг эллипса квадрат (рис.57). Соединив вершины квадрата диагоналями, найдите центр окружности.

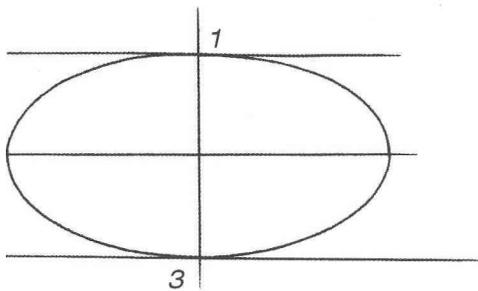


Рис.56

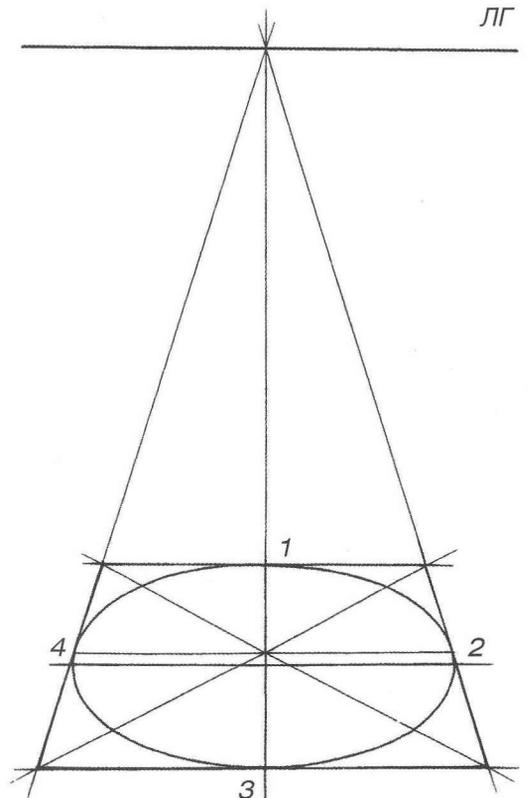


Рис.57

В угловой перспективе стороны горизонтального квадрата имеют две точки схода, что несколько усложняет построение. Сначала надо задать одно из направлений, соответствующее любым двум сторонам квадрата, а затем найти второе, ему перпендикулярное.

Проведите прямую произвольного направления через центр окружности, незначительно смещенный от центра эллипса. В нашем примере окружность расположена ниже линии горизонта, а значит, ее центр будет смещен дальше от зрителя (рис.58). Полученные на пересечении этой прямой с эллипсом точки **1** и **3**, являются точками касания сторон квадрата к окружности. Проведите эти касательные через точки **1** и **3**. Обратите внимание, что полученные прямые сходятся в перспективе. Еще одна прямая, параллельная им и проходящая через центр окружности, даст нам на пересечении с эллипсом точки **2** и **4** (рис.59). Эти точки так же, как точки **1** и **3**, являются точками касания сторон квадрата к окружности. Проведите прямые, касательные к эллипсу в точках **2** и **4**. Они параллельны прямой **1-3**, т.е. уходят вместе с ней в одну точку схода на горизонте (рис.60).

Внимательно проверьте свой рисунок. В полученном квадрате прямые **1-3** и **2-4** параллельны соответствующим сторонам квадрата, а точки **1, 2, 3, 4** делят его стороны пополам. Проведите диагонали квадрата - они должны пересекаться в центре окружности. Постройте куб на основе полученного квадрата (рис.61).

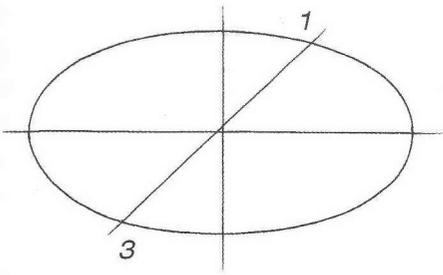


Рис.58

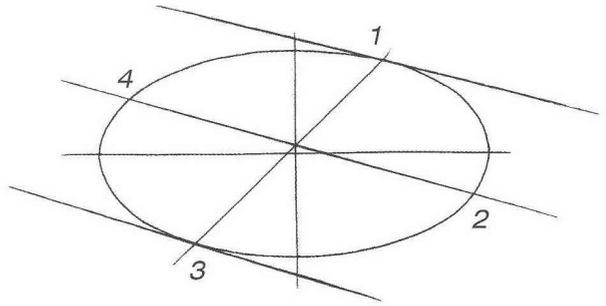


Рис.59

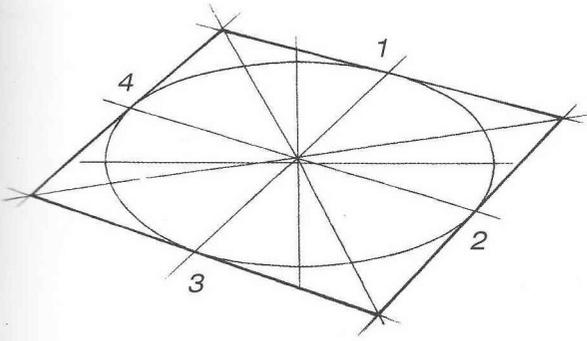


Рис.60

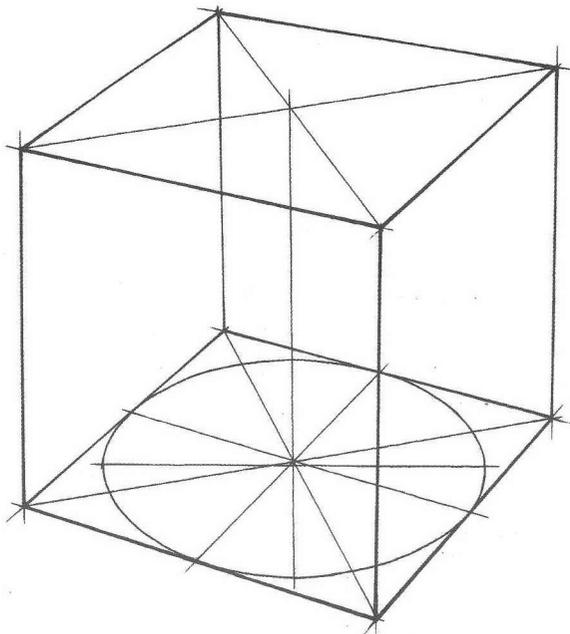


Рис.61

### Вертикальная окружность.

Рассмотрим пример, когда перед рисующим ставится задача описать вокруг горизонтального цилиндра четырехгранную призму, лежащую на горизонтальной плоскости. При таком положении цилиндра окружности его оснований будут вертикальными.

Начните построение с ближнего к нам основания. Описанный вокруг него квадрат имеет две вертикальные стороны, которые остаются вертикальными и на перспективном рисунке. Проведите две вертикальные касательные к эллипсу и найдите точки **2** и **4**. Прямая, соединяющая их, будет иметь горизонтальное направление (рис.62). Теперь проведите вертикальную прямую через центр окружности (точку, смещенную относительно центра эллипса дальше от зрителя) и найдите точки **1** и **3** (рис.63). Прямые, касательные к эллипсу в этих точках, параллельны прямой **4 - 2**, уходят с ней в одну точку схода на горизонте и определяют положение двух горизонтальных сторон квадрата (рис.64). Второе основание призмы мы получим путем аналогичных построений. Соединив соответствующие вершины ближнего и дальнего основания, завершите рисунок призмы, описанной вокруг цилиндра (рис.65). Проверить правильность рисунка можно, проследив параллельность длинных сторон боковых граней призмы: они должны уходить в одну точку схода с осью цилиндра и его образующими.

Для закрепления этого материала мы рекомендуем проделать подобные построения несколько раз. Свободное владение этими навыками позволит вам перейти к перспективному изображению более сложных геометрических тел: конуса, шестигранной призмы, шара.

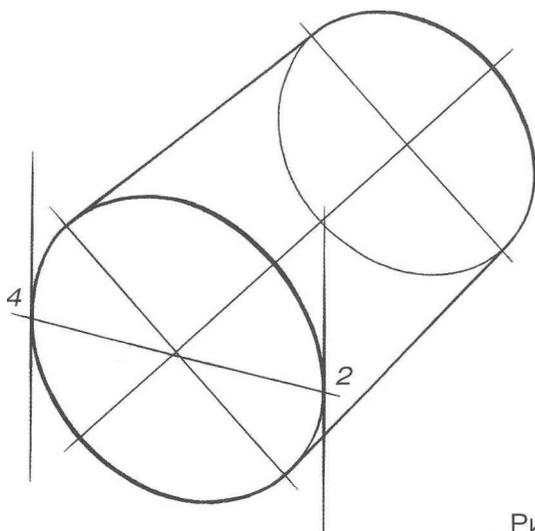


Рис.62

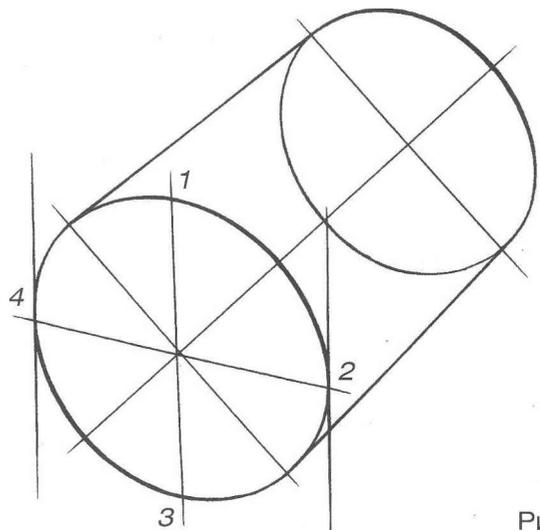


Рис.63

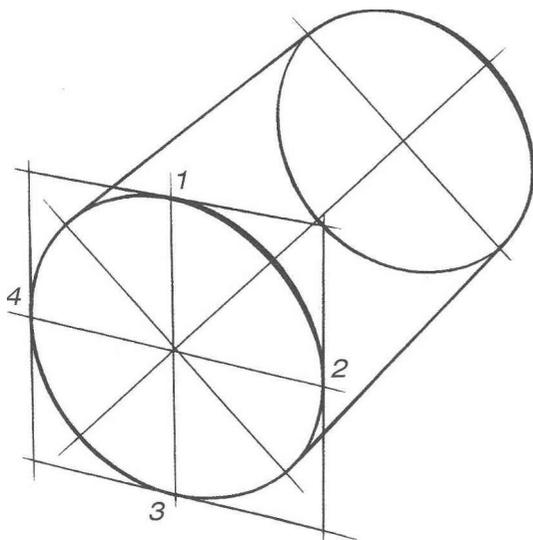


Рис.64

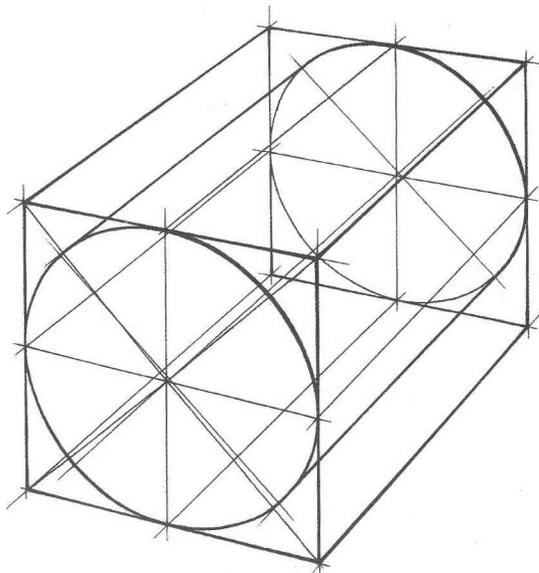


Рис.65

## 10. Рисунок конуса.

Конус является телом вращения, получить которое можно путем вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов. В основании конуса лежит окружность. Ось конуса перпендикулярна основанию и соединяет центр окружности основания с вершиной конуса. Пропорции конуса определяются отношением диаметра основания к его высоте, в нашем примере - 1:1,5 (рис.66).

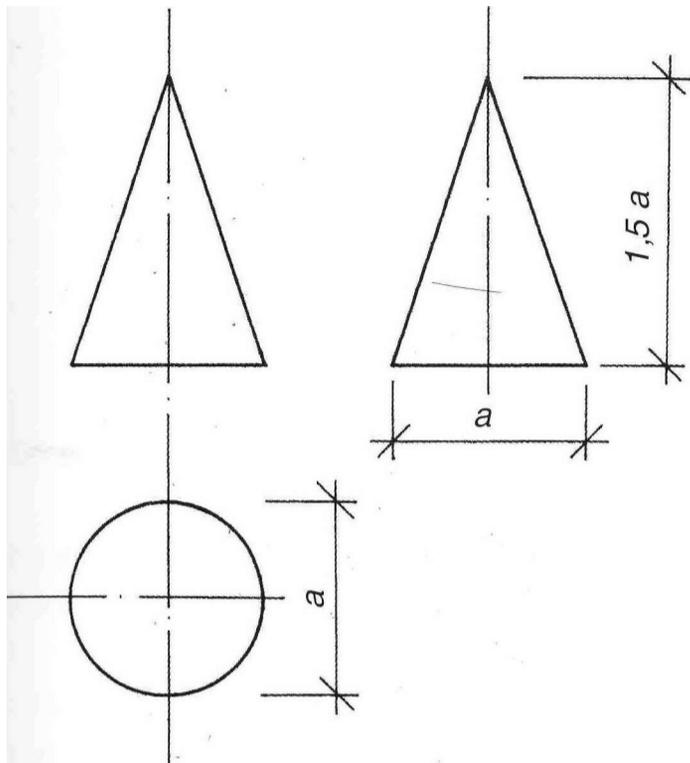


Рис.66

Построение вертикального конуса в перспективе начните с эллипса основания. Продолжите малую ось эллипса и на полученной прямой от центра окружности отложите высоту конуса (рис.67). Из полученной точки и - вершины конуса - проведите две касательные к эллипсу (рис.68).

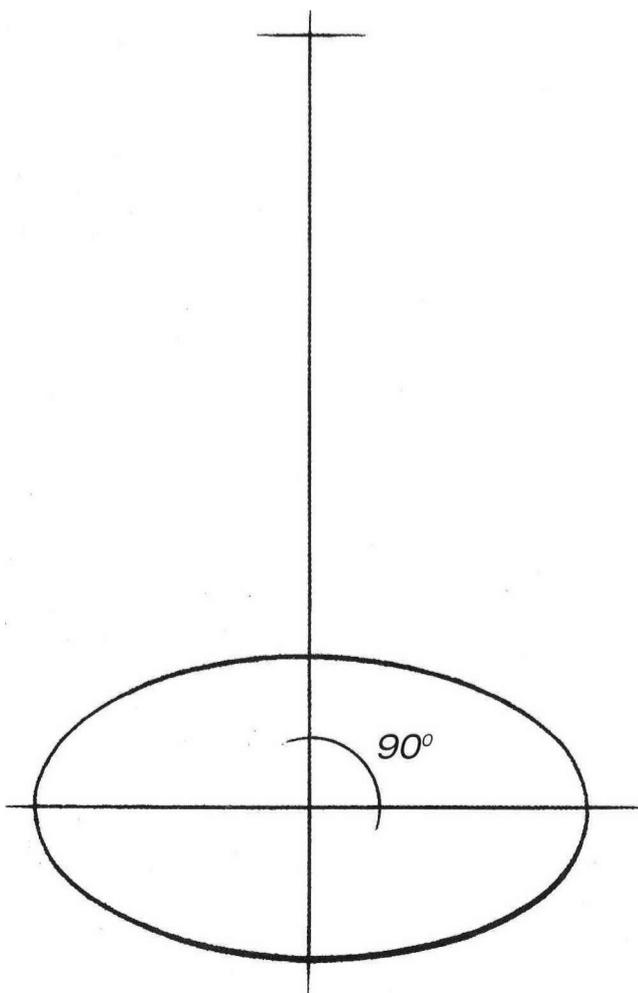


Рис.67

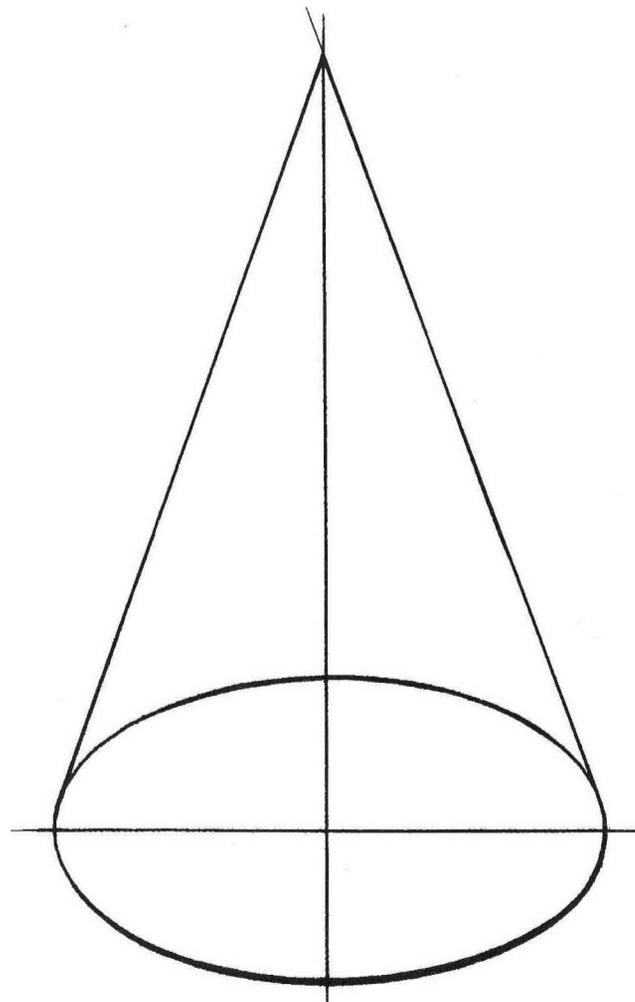


Рис.68

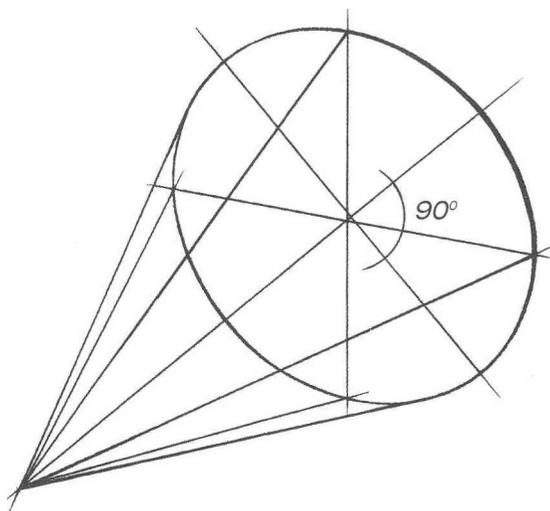


Рис.69

Изображая конус в произвольном положении, помните, что его ось всегда перпендикулярна большой оси эллипса основания (рис.69). Как и в случае с другими геометрическими телами, вам следует сделать несколько рисунков конуса в перспективе в различных положениях с натуры, а затем по представлению.

Сечения конуса плоскостями, параллельными плоскости его основания - окружности разного диаметра, в перспективном рисунке - эллипсы, с разной длиной большой оси и разным раскрытием в зависимости от положения плоскости сечения (рис.70). Сечение конуса плоскостью, перпендикулярной плоскости его основания и проходящей через вершину конуса - равнобедренный треугольник, основание которого равно диаметру окружности основания конуса, а высота равна высоте конуса (рис.71).

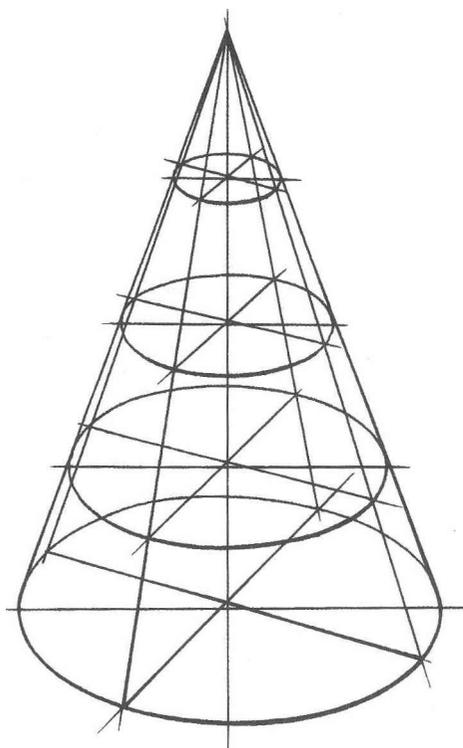


Рис.70

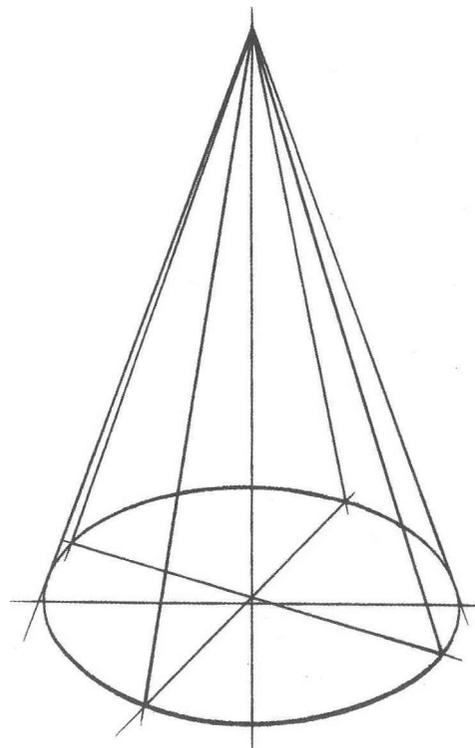


Рис.71

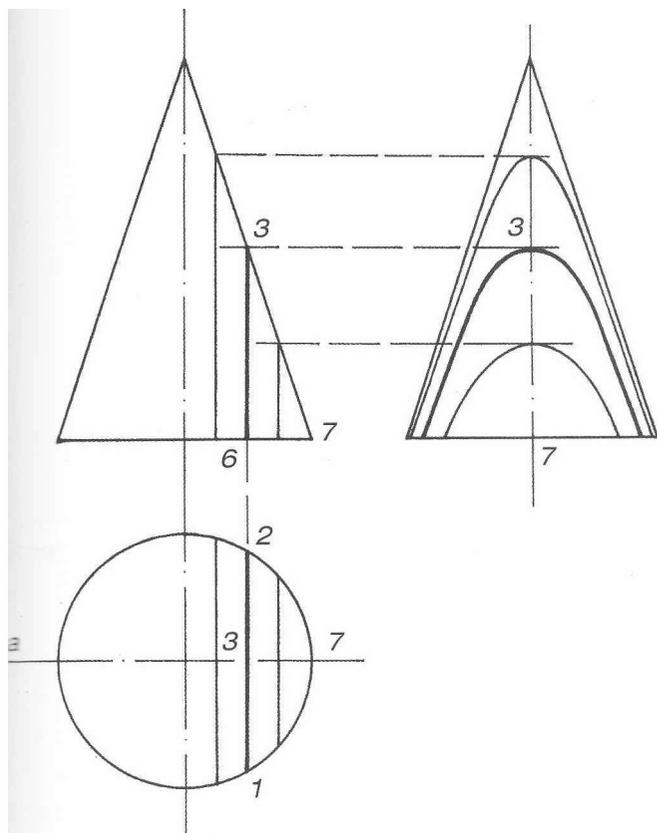


Рис.72

Рассекая конус плоскостями, перпендикулярными плоскости основания, но не проходящими через вершину конуса, можно получить разные по высоте гиперболы (рис.72). На построении таких сечений мы остановимся подробнее.

На перспективном рисунке конуса сначала задайте положение секущей плоскости: проведите линию пересечения секущей плоскости с плоскостью основания - прямую **1-2** (рис.73). Точки **1** и **2** - характерные точки сечения, определяющие направление ветвей гиперболы.

Затем найдите верхнюю точку гиперболы (**г.3**), лежащую на пересечении вертикали **6-3** и образующей **7-3**. Для определения положения точек **6** и **7** постройте перпендикуляр к прямой **1-2** через центр окружности - прямую **а**, пересечение которой с прямой **1-2** и эллипсом основания даст нам искомые точки **6** и **7**. Направление прямой **а** определите при помощи касательных. Для этого проведите через центр окружности прямую, параллельную прямой **1-2** и обозначьте точки ее пересечения с эллипсом как **4** и **5**. Прямые **б** и **с**, касающиеся эллипса в точках **4** и **5**, перпендикулярны диаметру **4-5**, а значит и прямой **1-2** (рис.74). Теперь проведите через центр окружности прямую **а**, параллельную прямым **б** и **с** (уходящую с ними в одну точку схода) - это и есть искомый перпендикуляр к прямой **1-2**. Обозначьте точки **6** и **7** (рис.75). Восстановите перпендикуляр из точки **6** и проведите образующую из точки **7** в вершину конуса - на пересечении этих прямых найдем точку **3** - верхнюю точку гиперболы (рис.76).

Таким образом мы получили три точки (**1, 2** и **3**), определяющие положение линии сечения. Теперь проведем три вспомогательные прямые, которые позволят нам точнее изобразить гиперболу. Горизонтальная прямая, параллельная **1-2** и проходящая через точку **3**, касается в этой точке гиперболы и определяет ее очертание в верхней части. Две прямые, проведенные через точки **Г** и **2'**, параллельные образующим конуса из точек **4** и **5** определяют характер ветвей гиперболы. Ветви гиперболы должны постепенно приближаться к этим прямым, но не пересекать их (рис.77). Изобразите гиперболу. Проверьте симметричность полученной кривой относительно вертикальной оси **3-6** (рис.78). Постройте несколько таких сечений, параллельных друг другу, проследите за изменением характера гиперболы при движении секущей плоскости от края к вершине конуса: ближе к краю сечение подобно верхней части сечения, расположенного ближе к вершине (рис.79).

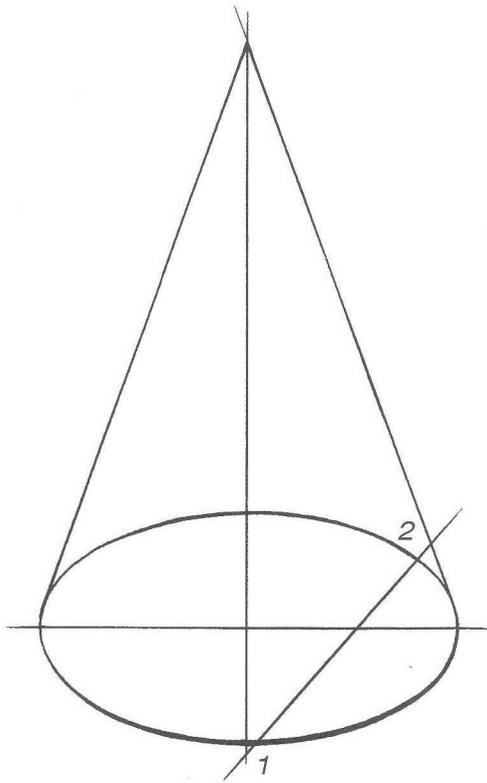


Рис.73

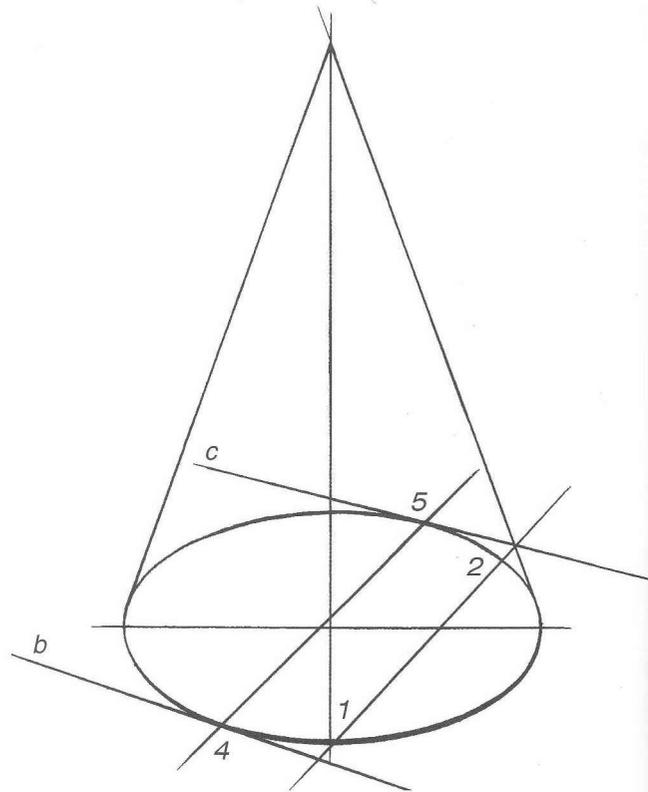


Рис.74

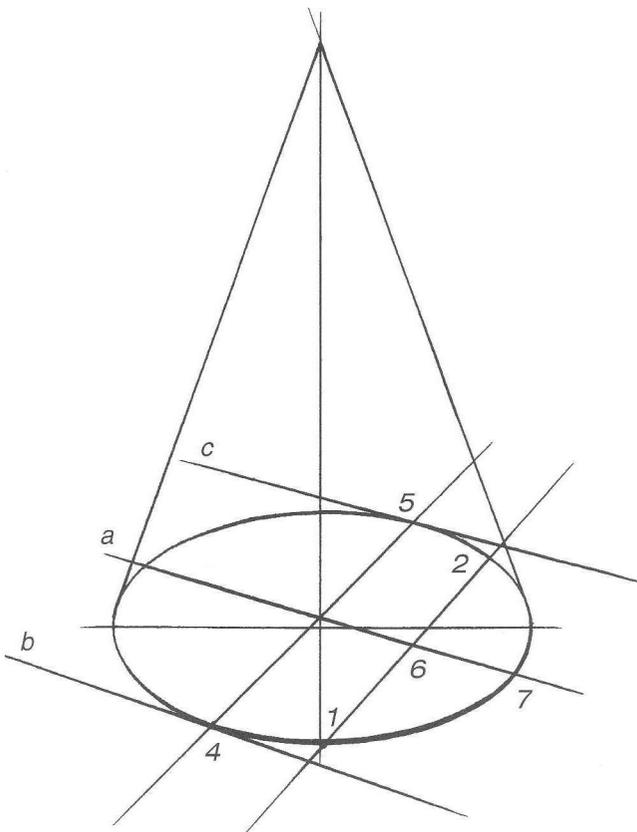


Рис.75

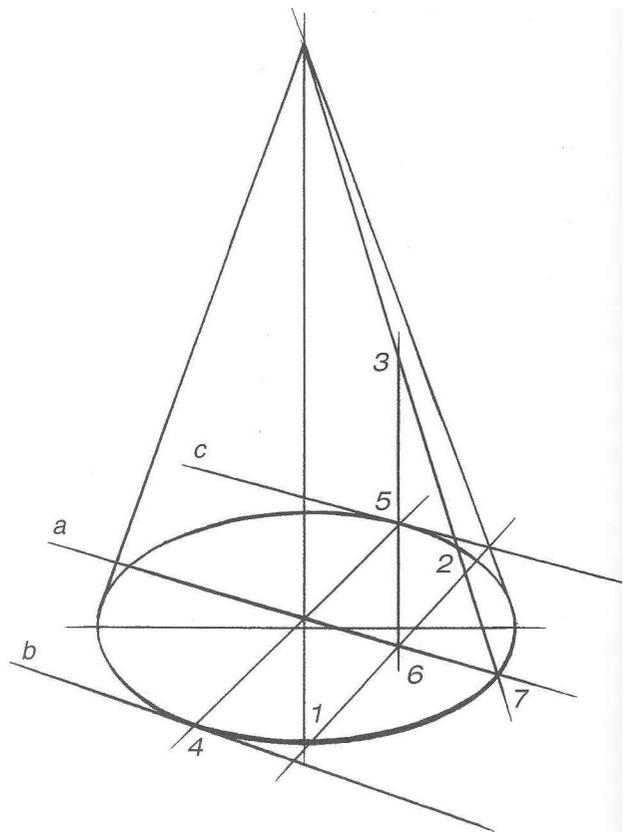


Рис.76

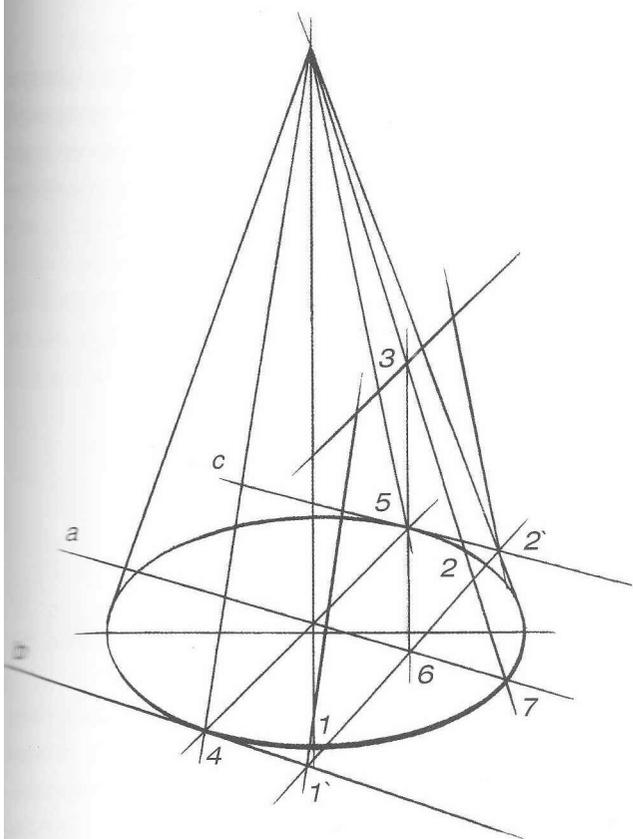


Рис.77

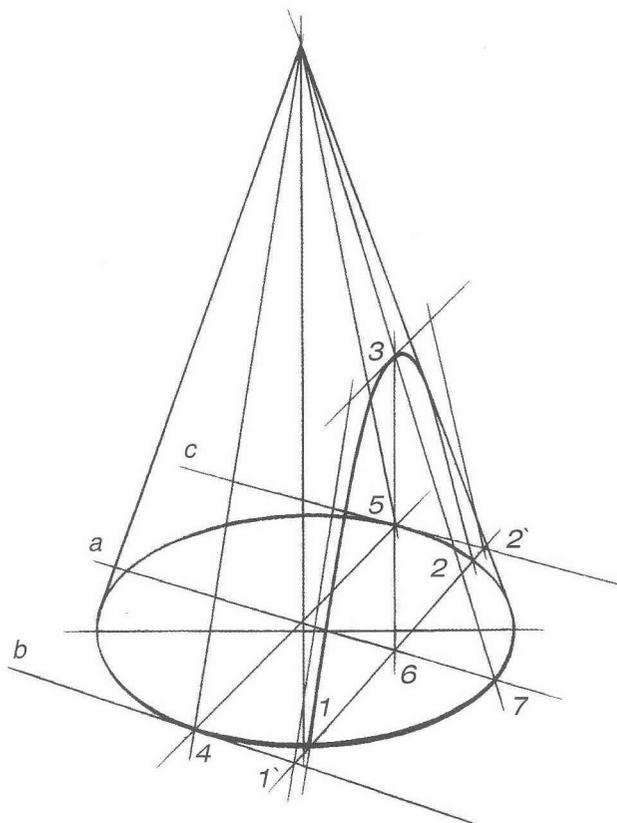


Рис.78

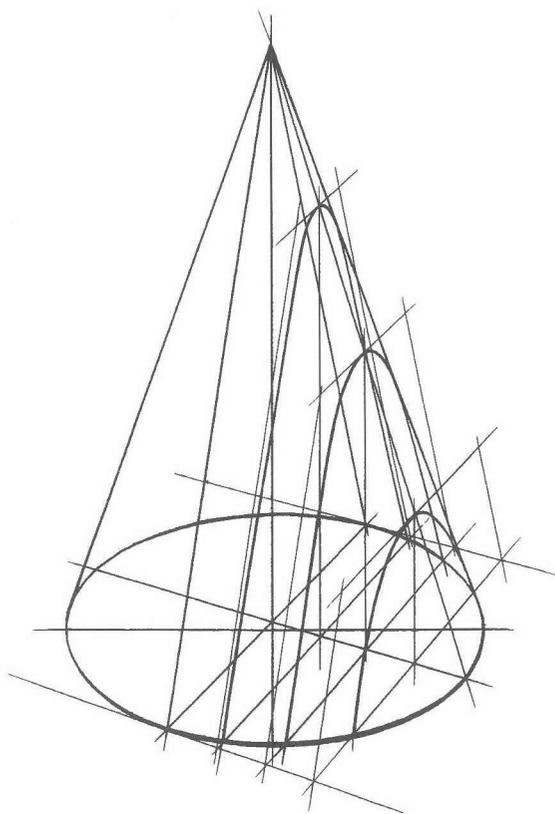


Рис.79

## 12. Рисунок шестигранной призмы.

В основании шестигранной призмы (шестигранника) лежат правильные шестиугольники. Сторона правильного шестиугольника равна радиусу описанной окружности (рис.80). Исходя из этого, легко начертить шестиугольник: изобразите окружность при помощи циркуля, затем из крайних точек любого диаметра сделайте засечки на окружности, не меняя раскрытия циркуля (рис.81). Полученные таким образом шесть точек являются вершинами шестиугольника.

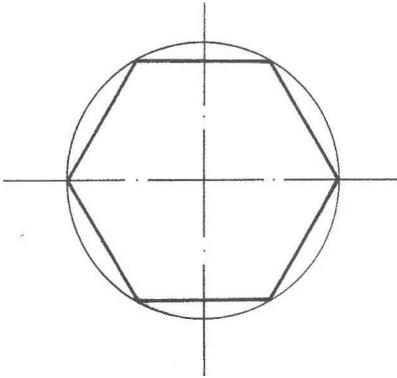


Рис.80

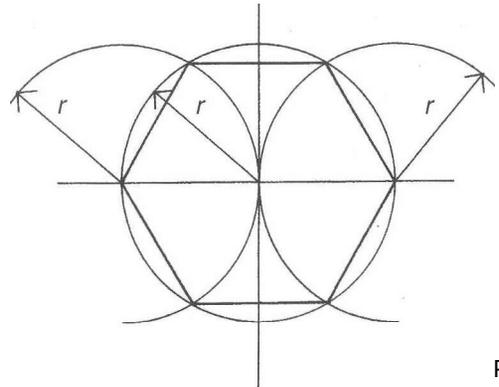


Рис.81

Рассмотрите подробнее эту фигуру на рис.82. Обозначьте вершины шестиугольника цифрами от одного до шести и соедините точки **1** и **3**, **4** и **6**, как показано на рисунке. Прямые **1 - 3** и **6 - 4** вместе с точкой центра окружности делят диаметр **5 - 2** на четыре равных отрезка. Противоположные стороны шестиугольника параллельны друг другу и прямой, проходящей через его центр и соединяющей две вершины (например, стороны **6 - 1** и **4 - 3** параллельны прямой **5 - 2**). Эти наблюдения помогут вам построить шестиугольник в перспективе, а также проверить правильность этого построения.

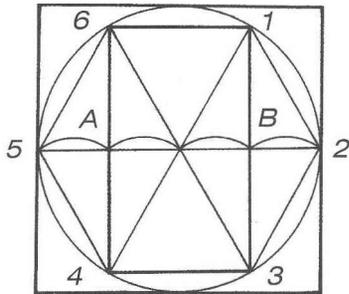


Рис.82

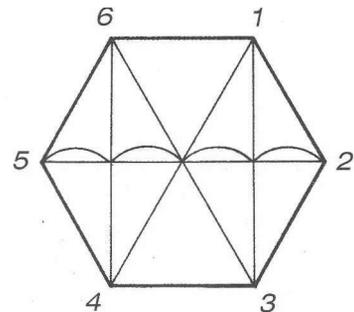


Рис.83

Существует несколько способов построения шестиугольника в перспективе (рис.83): на основе описанной окружности; на основе прямоугольника; на основе квадрата.

**На основе описанной окружности.**

Рассмотрите рисунок 84.

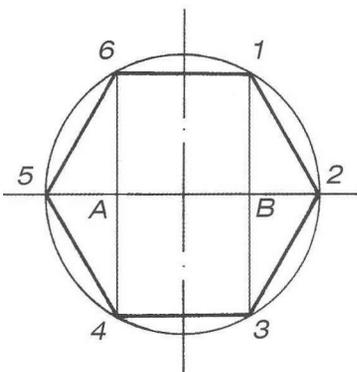


Рис.84

**Горизонтальный шестиугольник.**

Изобразите горизонтальный эллипс произвольного раскрытия (то есть описанную окружность в перспективе). Теперь необходимо найти на ней шесть точек, являющихся вершинами шестиугольника, Проведите любой диаметр данной окружности через ее центр (рис.85). Полученные точки 5 и 2 являются вершинами шестиугольника. Для нахождения остальных вершин необходимо разделить диаметр 5 - 2 на четыре одинаковых отрезка. На перспективном рисунке эти отрезки равномерно сокращаются при удалении от зрителя (рис.86). Теперь проведите через точки **A** и **B** прямые, перпендикулярные прямой 5-2. Найти их направление можно при помощи касательных к эллипсу в точках 5 и 2 (рис.87). Эти касательные будут перпендикулярны диаметру 5-2, а прямые, проведенные через точки **A** и **B** параллельно этим касательным, будут также перпендикулярны прямой 5-2. Обозначьте точки, полученные на пересечении этих прямых с эллипсом **1, 3, 4, 6**(рис.88). Соедините все шесть вершин прямыми линиями (рис.89).

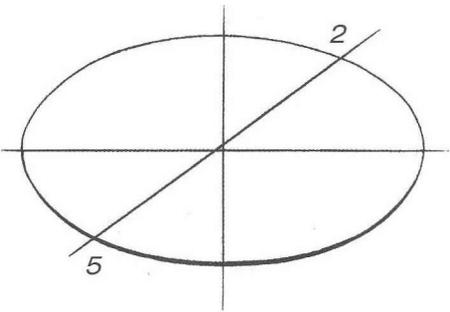


Рис.85

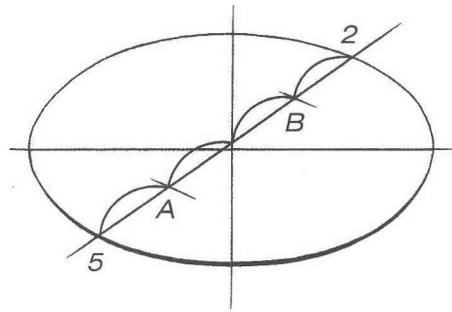


Рис.86

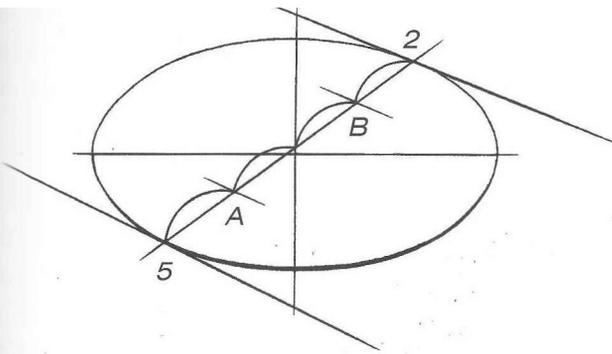


Рис.87

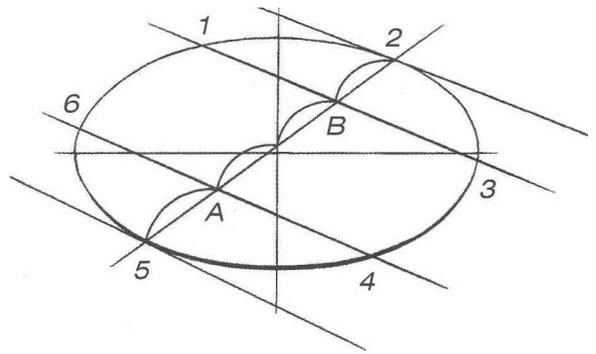


Рис.88

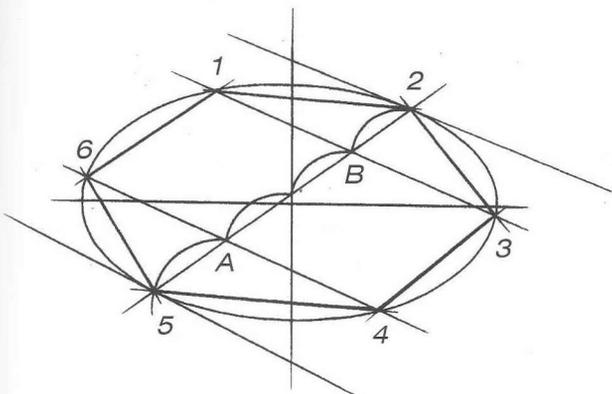


Рис.79

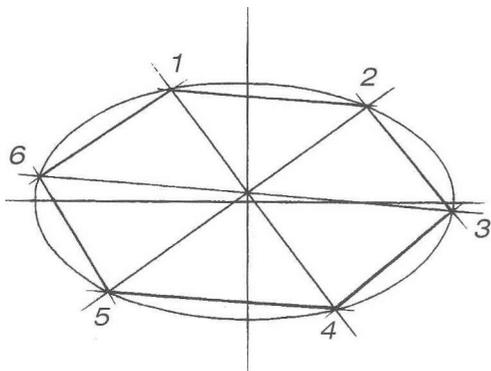


Рис.90

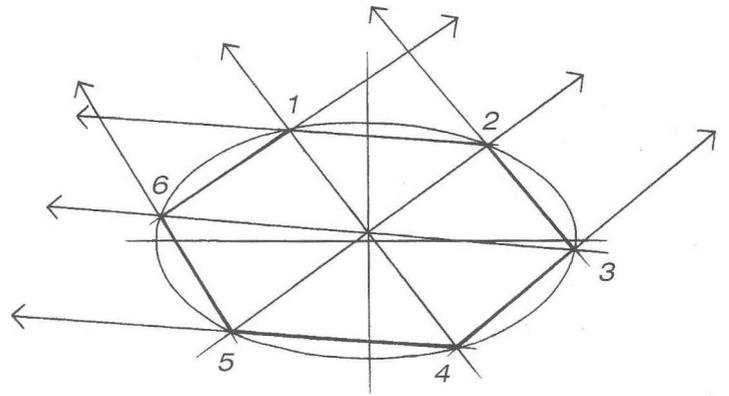


Рис.91

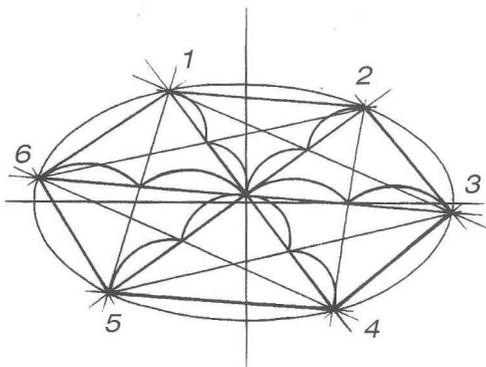


Рис.92

Проверьте правильность вашего построения разными способами. Линии, соединяющие противоположные вершины шестиугольника, должны пересечься в центре окружности (рис.90). Проследите параллельность сторон **6 - 1** и **4 - 3** диаметру **5 - 2**, и параллельность других сторон шестиугольника соответствующим диаметрам (рис.91). Еще один способ проверки показан на рисунке 92.

#### Вертикальный шестиугольник.

В таком шестиугольнике прямые, соединяющие точки **1** и **3**, **6** и **4**, а также касательные к описанной окружности в точках **5** и **2** имеют вертикальное направление и сохраняют его на перспективном рисунке. Таким образом, проведя две вертикальные касательные к эллипсу, найдем точки **5** и **2** (точки касания). Соедините их прямой линией, а затем разделите полученный диаметр **5 - 2** на 4 равных отрезка, учитывая их перспективные сокращения (рис.93). Проведите вертикальные прямые через точки **A** и **B**, на их пересечении с эллипсом найдите точки **1**, **3**, **6** и **4**. Затем последовательно соедините точки **1 - 6** прямыми (рис.94). Правильность построения шестиугольника проверьте аналогично предыдущему примеру.

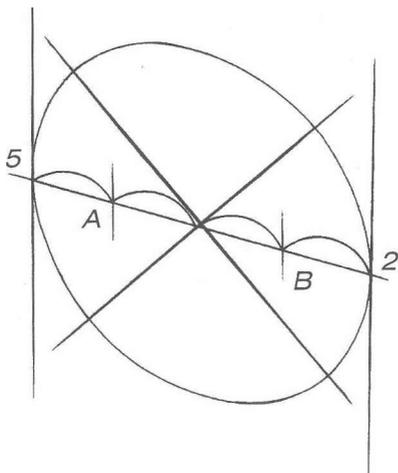


Рис.93

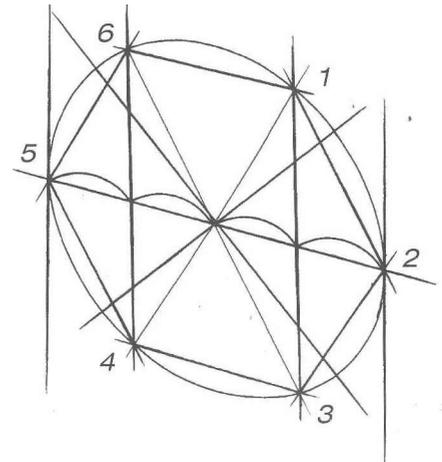


Рис.94

Описанный способ построения шестиугольника представляется нам наиболее точным, так как позволяет получить эту фигуру на основе окружности, изобразить которую в перспективе, как мы уже убедились, гораздо проще, чем квадрат или прямоугольник заданных пропорций.

**На основе прямоугольника.**

Рассмотрите рисунок 95.

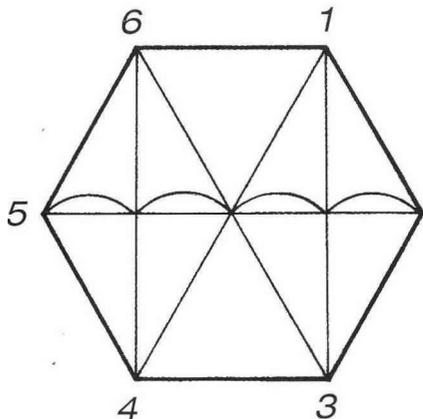


Рис.95

**Вертикальный шестиугольник.**

Изобразите в перспективе вертикальный прямоугольник 1 - 3 - 4 - 6 (рис.96). Постарайтесь как можно точнее передать в рисунке его пропорции - несколько меньше двух квадратов. Через точку пересечения диагоналей проведите горизонтальную прямую, параллельную верхней и нижней сторонам прямоугольника. Отметьте на этой прямой точки 5 и 2 (влево и вправо от прямоугольника) так, чтобы 4 полученные отрезка были равны, то есть сокращались в перспективе при удалении от зрителя (рис.97). Соединив точки 7 и 3 с точкой 2, а точки 6 и 4 с точкой 5, мы получим недостающие стороны шестиугольника. Проверьте правильность построения уже известными вам способами.

**Горизонтальный шестиугольник** строится аналогично вертикальному (рис.98 и 99).

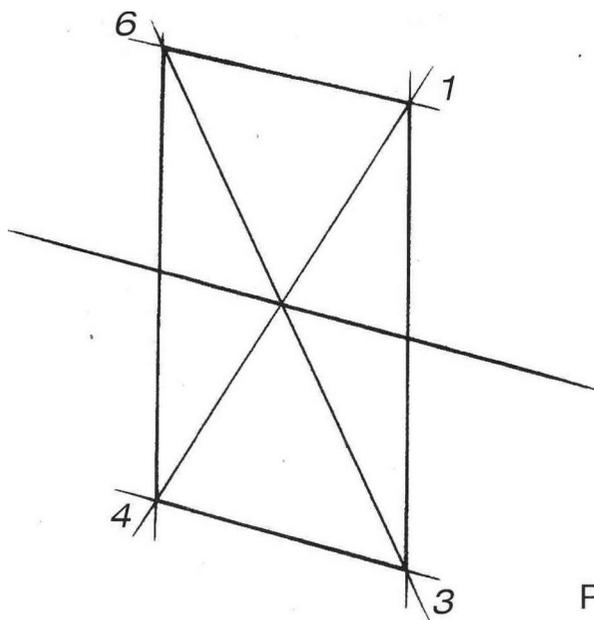


Рис.96

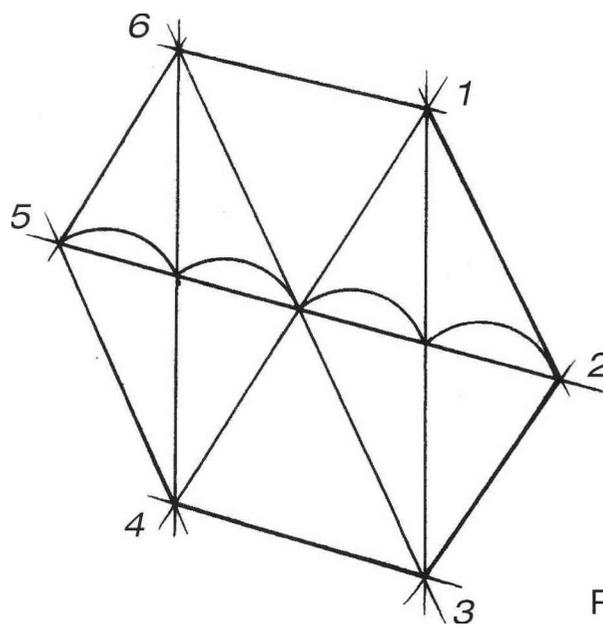


Рис.97

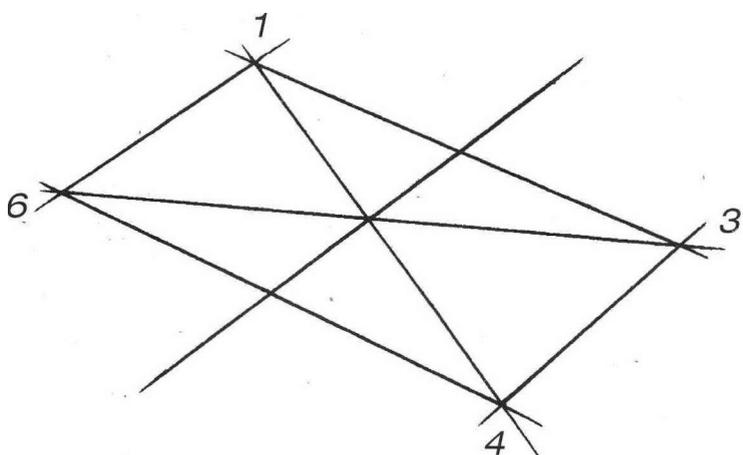


Рис.98

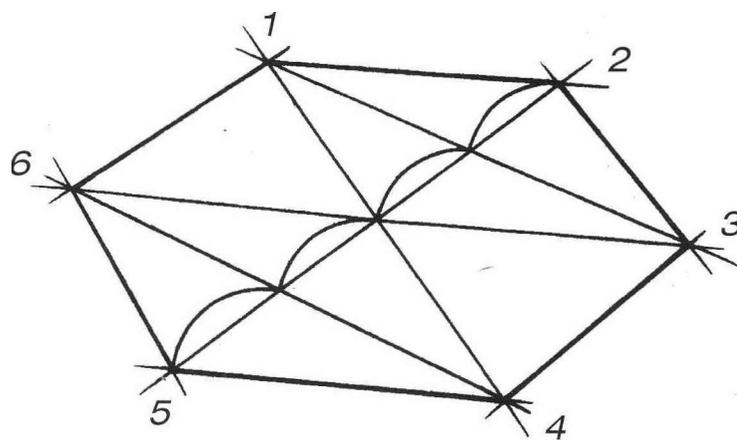


Рис.99

**На основе квадрата.**

Рассмотрите рисунок 100. Обратите ваше внимание на то, что вписанный в квадрат шестиугольник по горизонтальному направлению 5 - 2 равен стороне квадрата, а по вертикали - меньше ее длины.

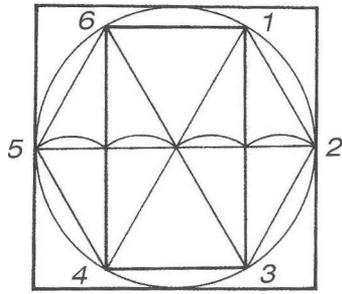


Рис.100

**Вертикальный шестиугольник.**

Нарисуйте вертикальный квадрат в перспективе. Проведите через пересечение диагоналей прямую, параллельную его горизонтальным сторонам. Разделите полученный отрезок 5-2 на четыре равные части и проведите через точки A и B вертикальные прямые (рис.101). Линии, ограничивающие шестиугольник сверху и снизу, не совпадают со сторонами квадрата. Изобразите их на некотором расстоянии (1/14a) от горизонтальных сторон квадрата и параллельно им. Соединив найденные таким образом точки 1 и 3 с точкой 2 а точки 6 и 4 с точкой 5, получим шестиугольник (рис.102).

**Горизонтальный шестиугольник** строится в той же последовательности (рис.103 и 104).

Использование этого способа, как и способа на основе прямоугольника, уместно только для шестиугольника с достаточным раскрытием. В случае, когда раскрытие шестиугольника незначительно, лучше воспользоваться способом построения на основе описанной окружности.

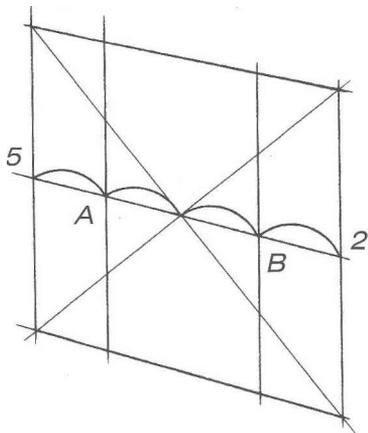


Рис.101

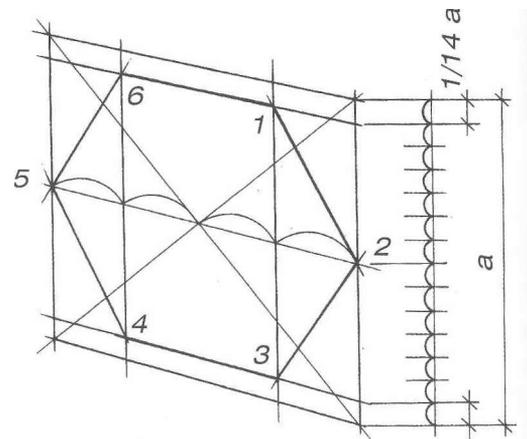


Рис.102

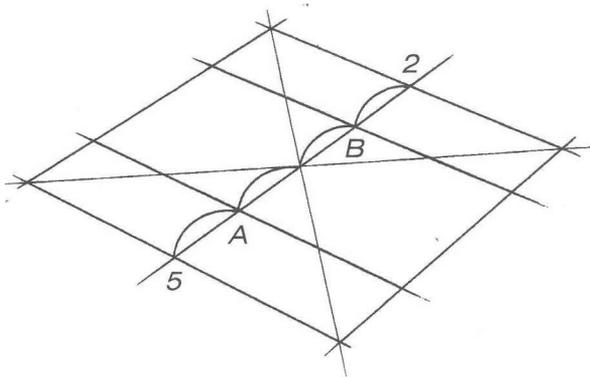


Рис.103

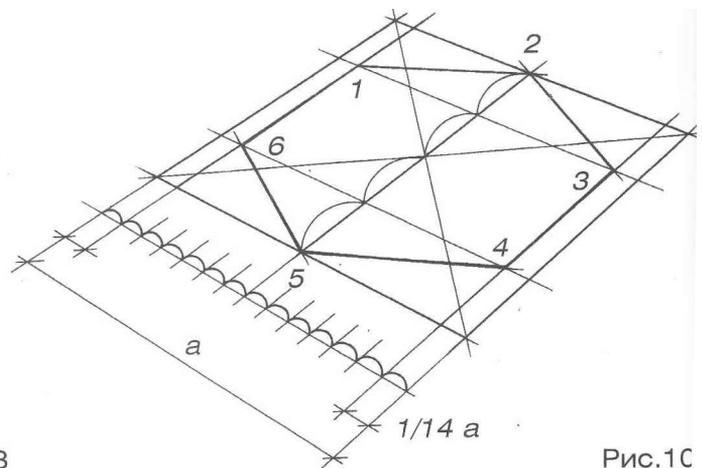


Рис.104

Овладев навыками изображения шестиугольника, вы свободно перейдете к изображению шестигранной призмы. В нашем примере высота шестигранника равна  $1,5a$ , где  $a$  - диаметр описанной вокруг основания окружности (рис.105).

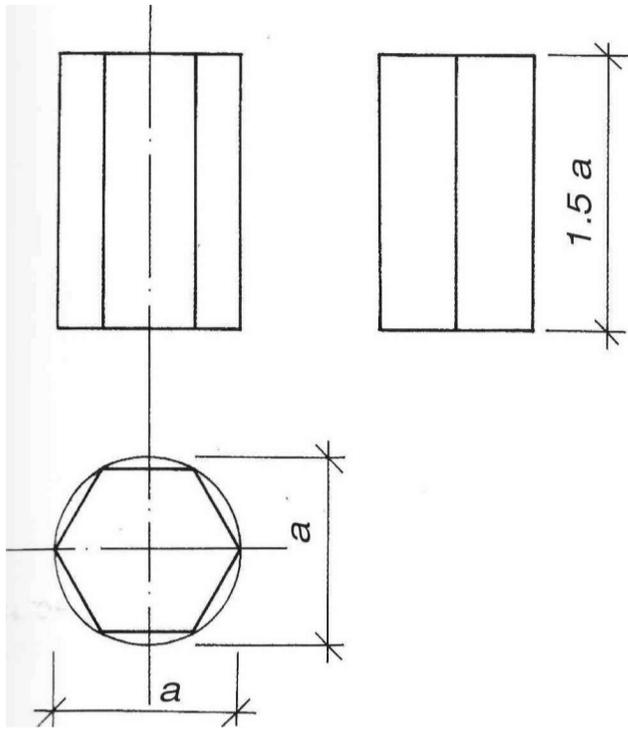


Рис.105

Внимательно рассмотрите схему на рис.106, а также схемы построения шестигранных призм на основе описанной окружности (рис.107, 108 и 109), на основе прямоугольника (вертикального - рис.110, 111 и 112, -горизонтального - рис.113, 114 и 115), а также на основе квадрата (рис.116, 117 и 118). Изобразите вертикальные и горизонтальные шестигранники всеми предложенными способами.

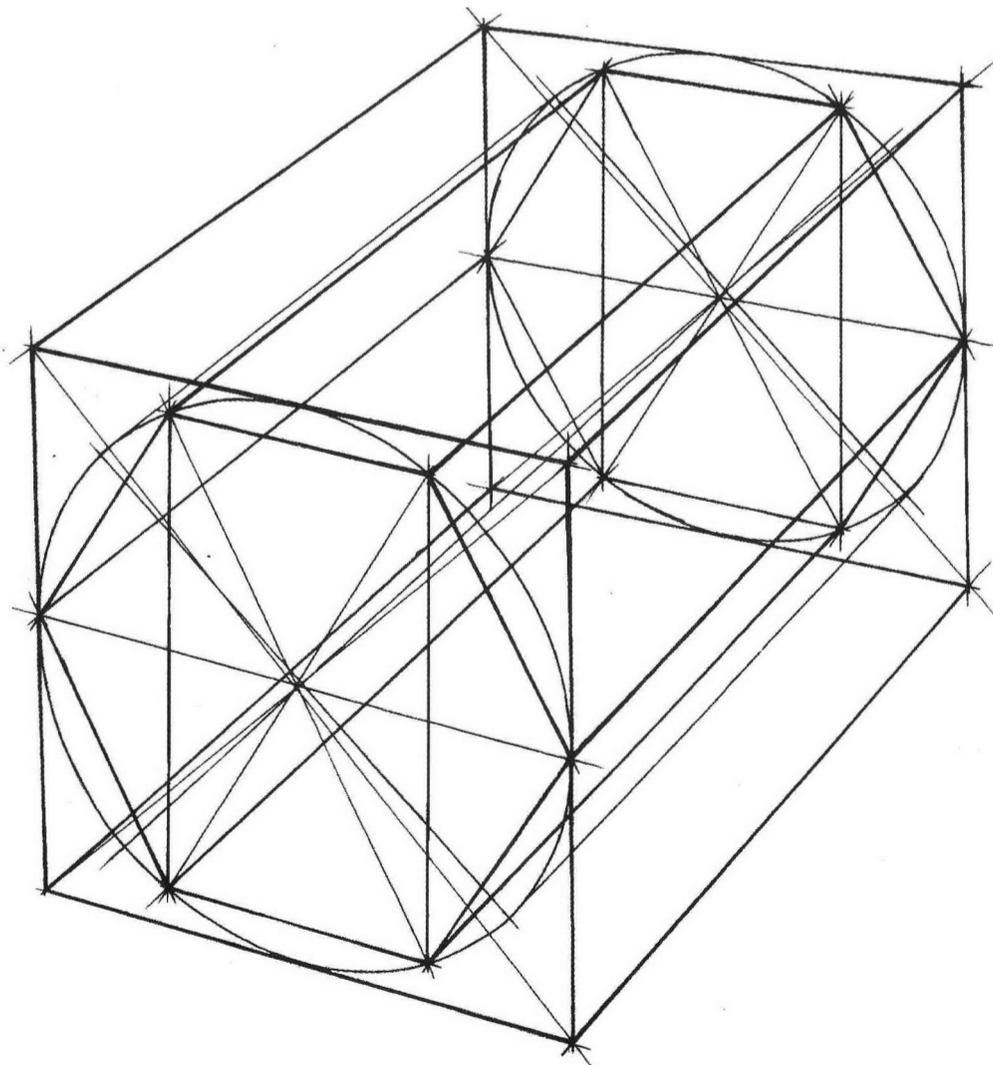


Рис.106

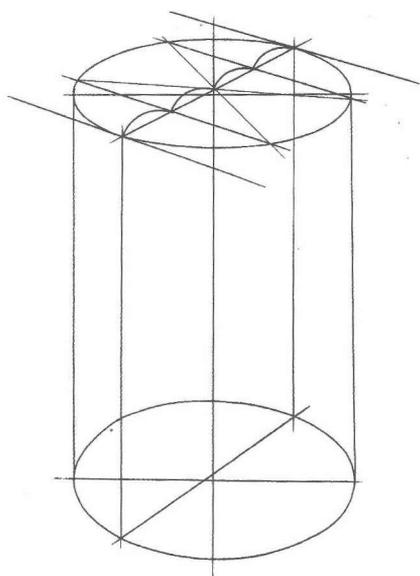


Рис.107

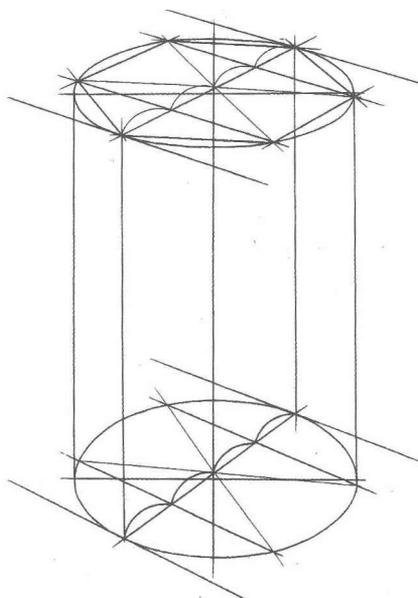


Рис.108

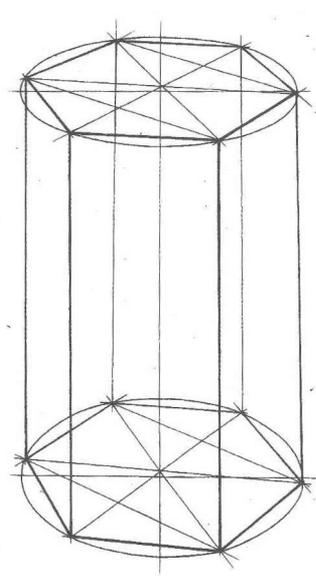


Рис.109

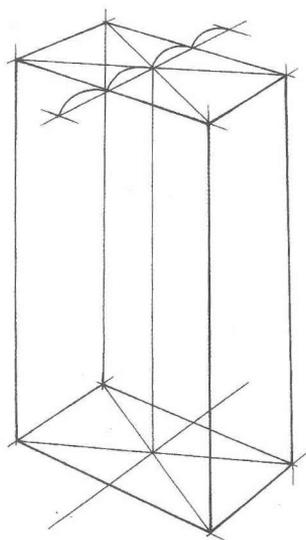


Рис.110

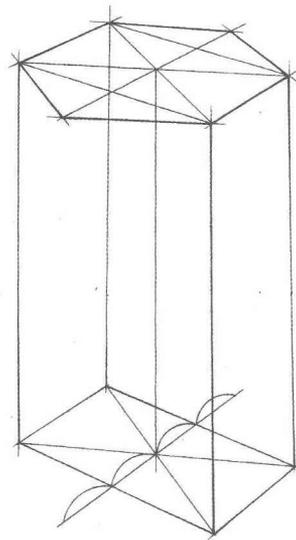


Рис.111

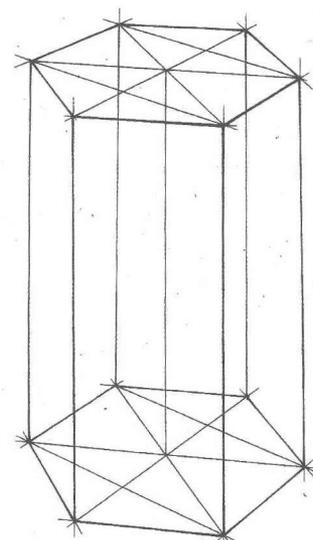


Рис.112

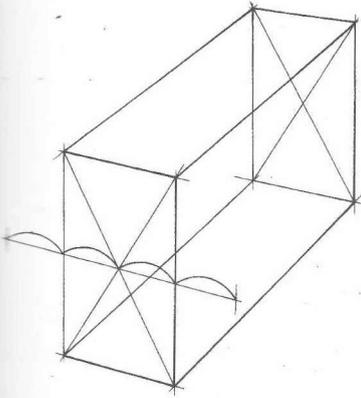


Рис.113

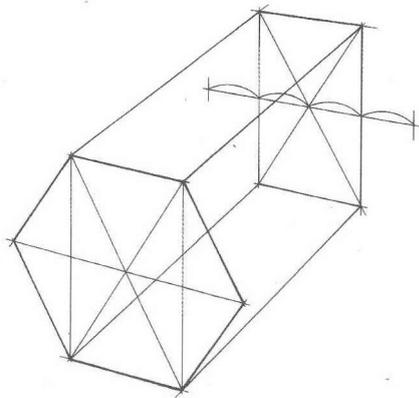


Рис.114

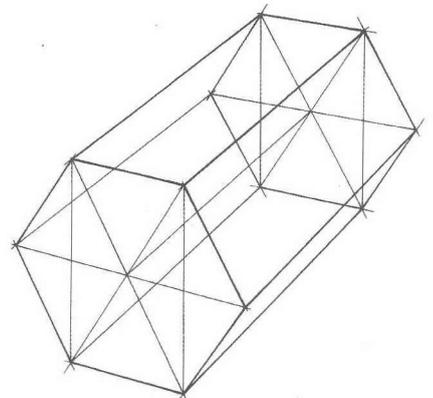


Рис.115

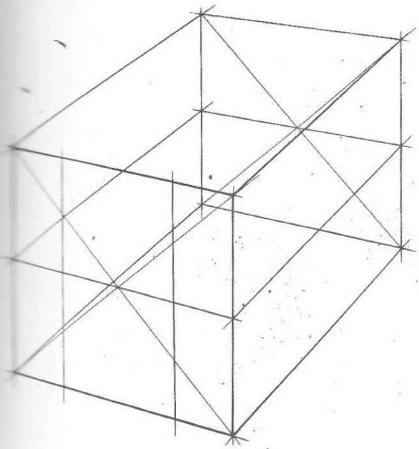


Рис.116

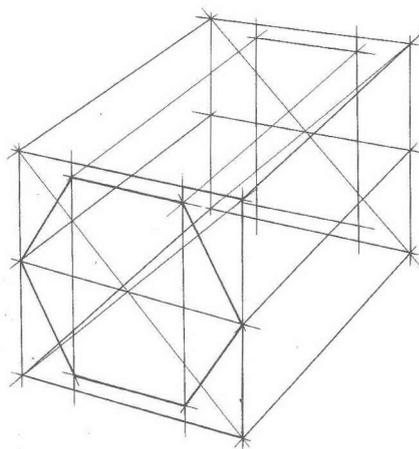


Рис.117

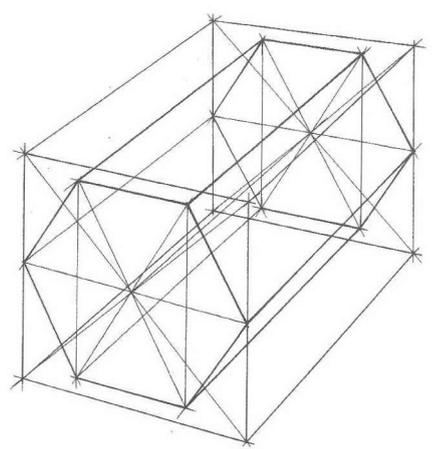


Рис.118

На рисунке вертикального шестигранника длинные стороны боковых граней будут параллельными друг другу вертикальными прямыми, а шестиугольник основания будет тем больше раскрыт, чем дальше он находится от линии горизонта. На рисунке горизонтального шестигранника длинные стороны боковых граней будут сходиться в точке схода на горизонте, а раскрытие шестиугольника основания будет тем больше, чем дальше от зрителя он находится. Изображая шестигранник, следите также за тем, чтобы параллельные грани обоих оснований сходились в одной точке (рис.119, 120).

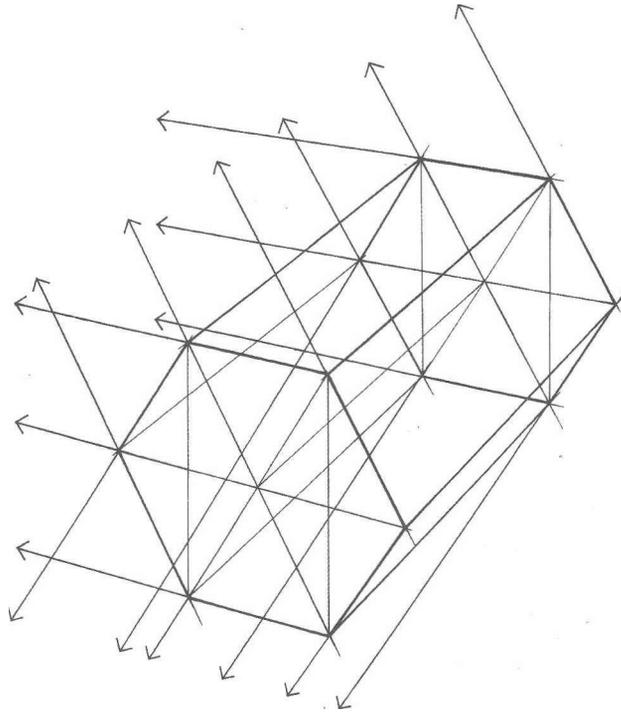


Рис.119

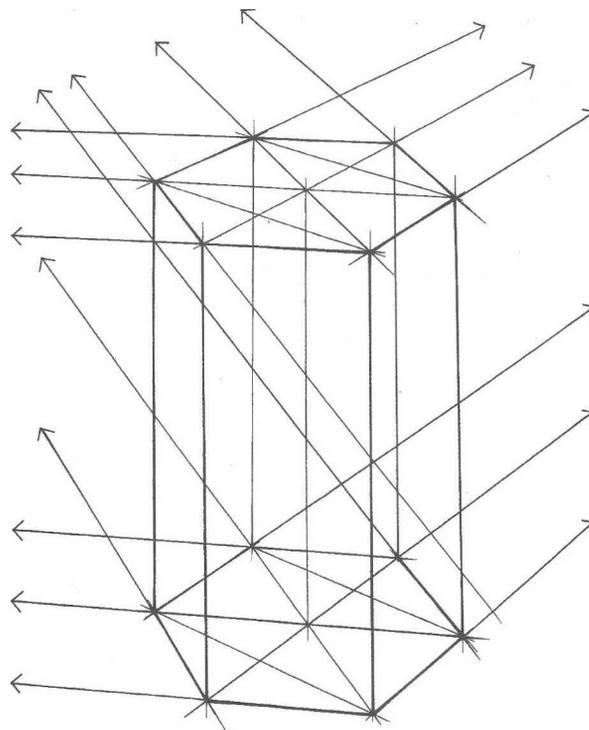


Рис.120

### 13. Рисунок шара.

Шар с любой точки зрения воспринимается человеческим глазом одинаково, поэтому в перспективном рисунке он всегда изображается как окружность. Нарисуйте в перспективе шар, лежащий на горизонтальной плоскости: проведите две оси (вертикальную и горизонтальную), отложите на них одинаковые отрезки, равные радиусу шара, и соедините четыре полученные точки дугами (рис.121). Уточняя рисунок, можно провести дополнительные оси и также отложить на них отрезки, равные радиусу.

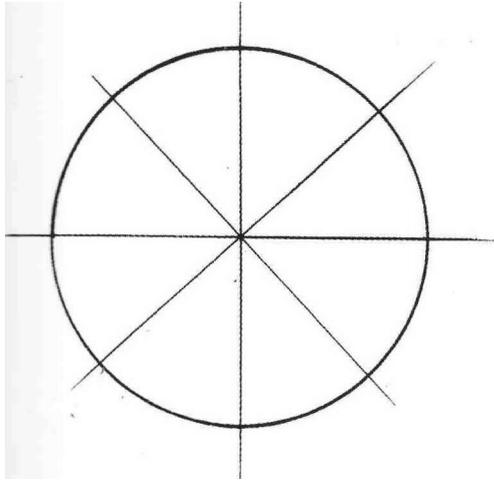


Рис.121

Полученное изображение, однако, еще не шар, оно не имеет объема. Для того чтобы в линейном рисунке придать окружности шарообразный объем, необходимо изобразить три взаимно перпендикулярные сечения, проходящие через центр шара. Мы построим эти сечения при помощи куба, грани которого, как известно, также лежат во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Рассмотрите рисунок шара, вписанного в куб, стоящий на горизонтальной плоскости (рис.122). Диаметр шара равен длине ребра куба, и шар касается каждой из шести граней куба в ее центре (т. е. в точке пересечения диагоналей). Обозначим точки касания 1-6.

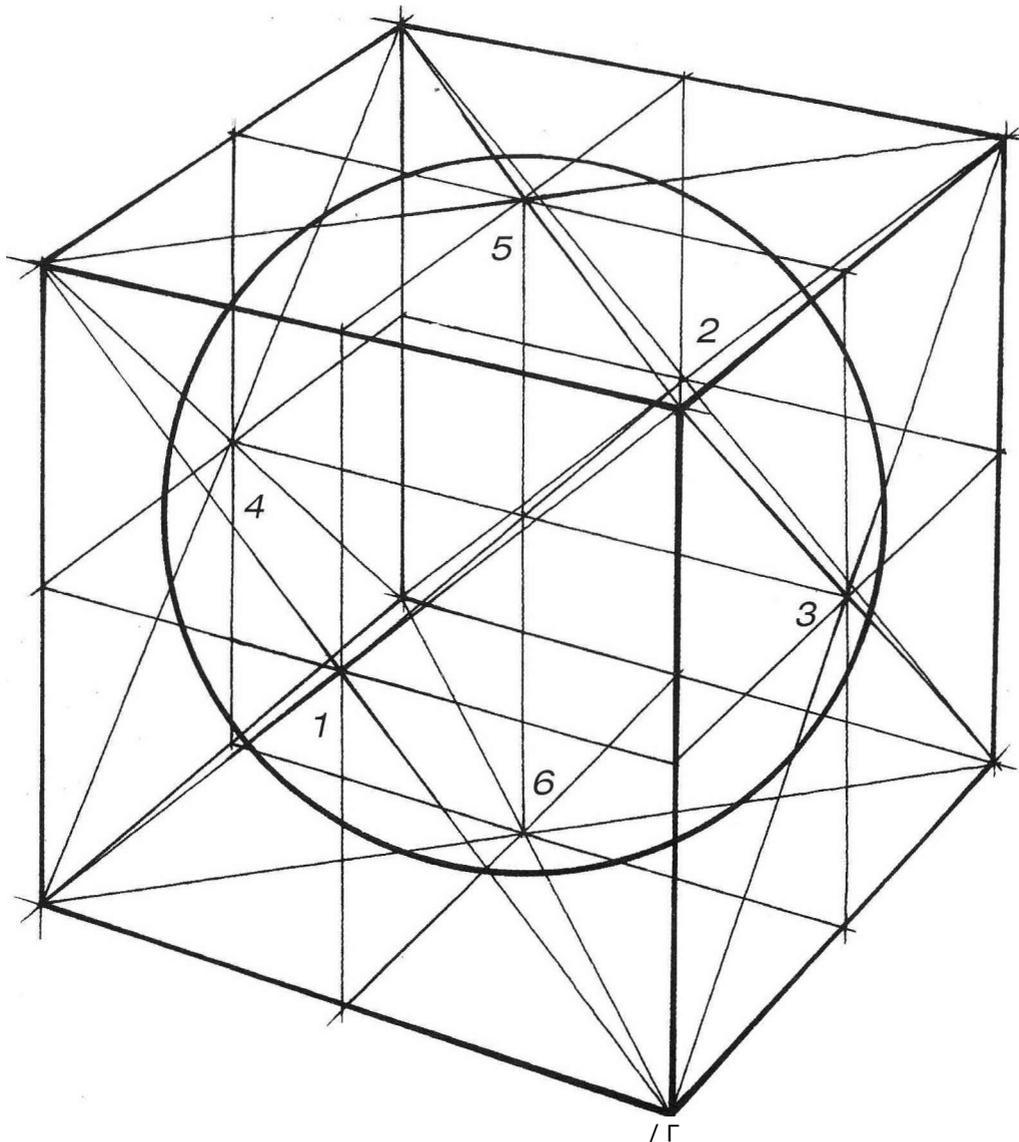


Рис.122

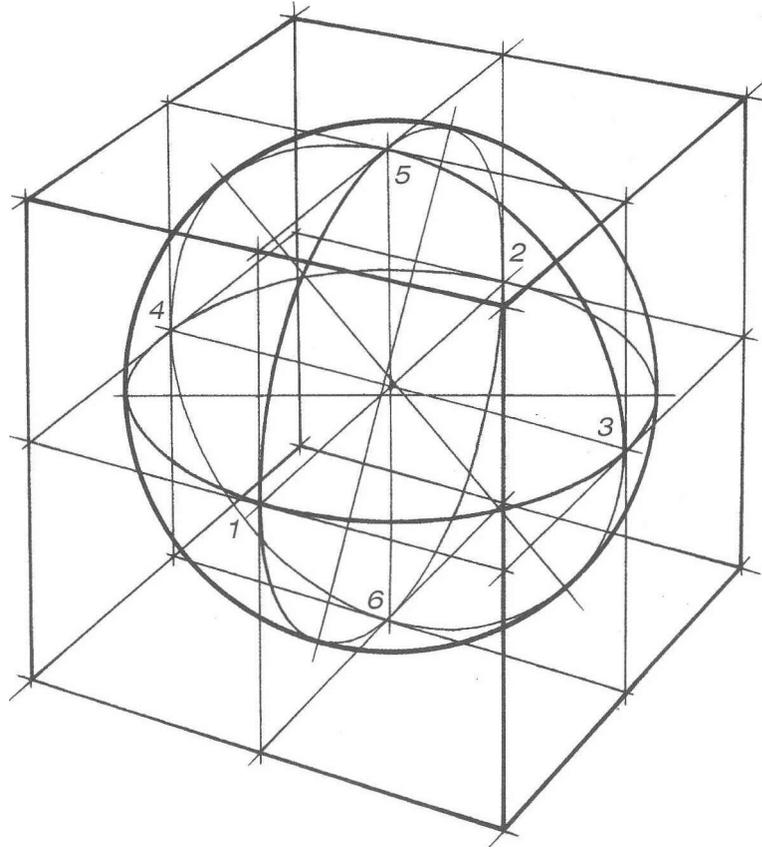


Рис.123

На рисунке 123 куб с шаром рассечены тремя взаимно перпендикулярными плоскостями, параллельными граням куба и проходящими через центр шара. Секущие плоскости в таком случае пересекаются друг с другом по трем взаимно перпендикулярным прямым, параллельным ребрам куба и соединяющим середины противоположных граней, т.е. точки **1 - 2, 3 - 4 и 5 - 6**. Каждое из трех сечений представляет собой квадрат с вписанной в него окружностью, причем окружности касаются сторон квадратов в точках 1-6, как, например, на рисунке 124.

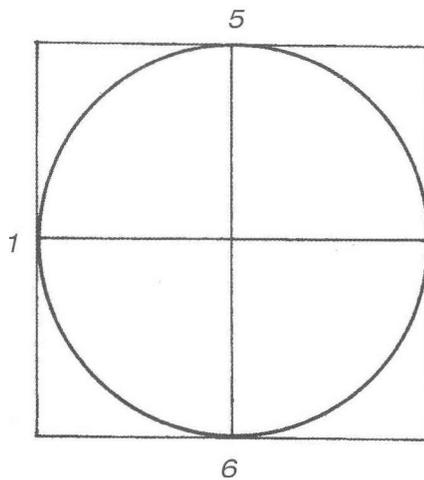


Рис.12-

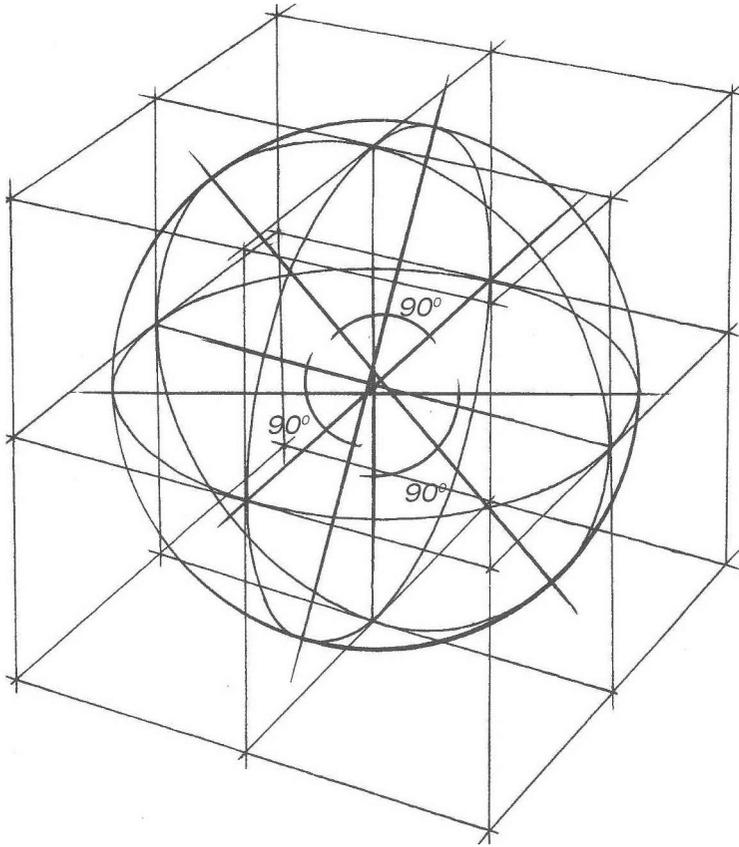


Рис.125

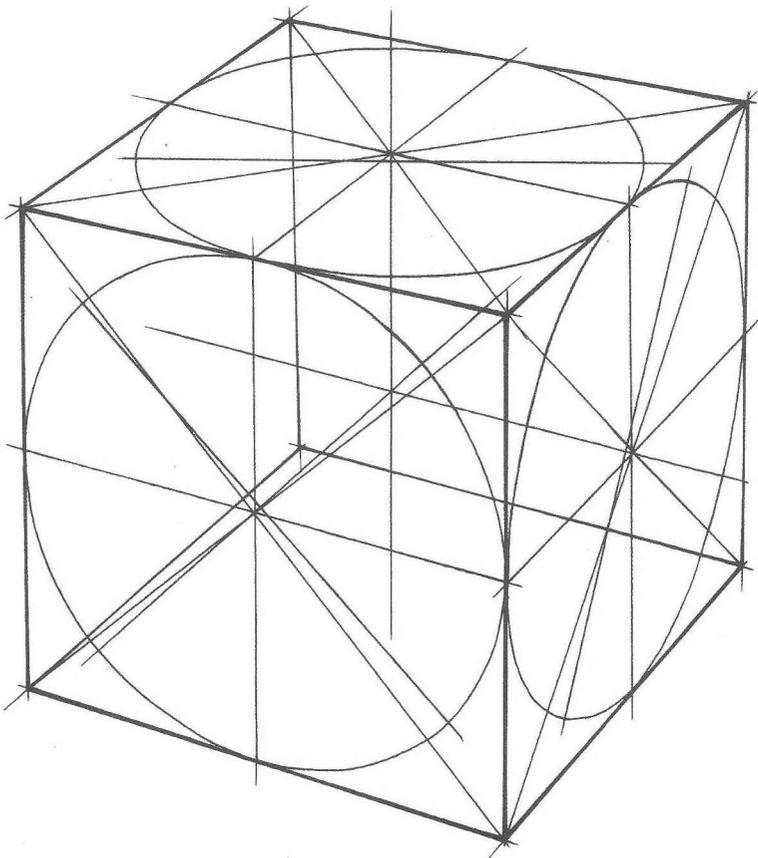


Рис.126

Малые оси эллипсов сечения шара, параллельны ребрам куба, а большие оси, как обычно, им перпендикулярны (рис.125). Эти наблюдения позволят нам решить задачу построения трех взаимно перпендикулярных сечений шара. Обратите внимание на то, что эллипсы сечения шара по своему раскрытию будут соответствовать эллипсам, вписанным в грани куба (рис.126). Это поможет вам точнее представить эллипсы сечения шара перед началом построения.

Возьмите за основу уже сделанный рисунок шара в виде окружности с горизонтальной и вертикальной осями. Изобразите на этих осях горизонтальный эллипс - сечение шара горизонтальной плоскостью (рис.127). Его раскрытие зависит от положения шара относительно линии горизонта. Чем ближе шар к линии горизонта, тем раскрытие меньше, и наоборот, чем дальше шар от линии горизонта, тем больше раскрытие горизонтального эллипса.

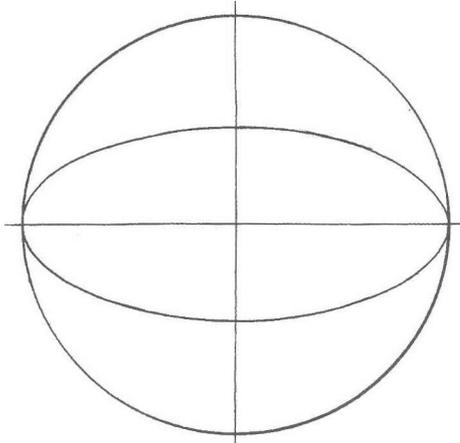


Рис.127

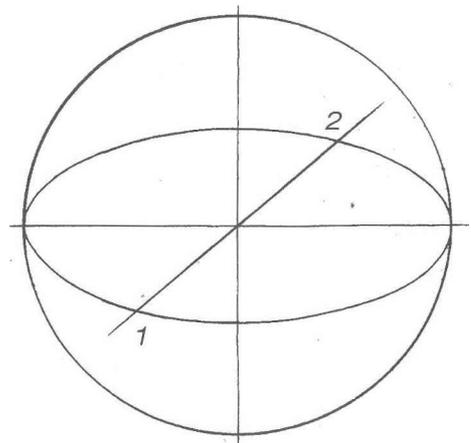


Рис.128

Теперь необходимо найти линии пересечения горизонтального эллипса с вертикальными эллипсами сечения - перпендикулярные прямые **1-2** и **3-4**. Задайте произвольно одну из этих прямых, например, **1-2** (рис.128), и постройте при помощи касательных перпендикулярную ей прямую **3-4** (рис.129). Обратите ваше внимание на то, что в построении сечения шара мы можем не учитывать смещения центра эллипса относительно центра окружности (шара). Эти смещения в данном случае не изменят сути построения, а только усложнят его.

На нашем рисунке прямая 3 - 4 будет являться малой осью вертикального эллипса сечения, большая его ось - прямая, проведенная под углом 90 градусов к прямой 3 - 4. Раскрытие этого эллипса определяют точки **1** и **2**, через которые он проходит. Изобразите эллипс по двум осям и двум точкам (рис.130).

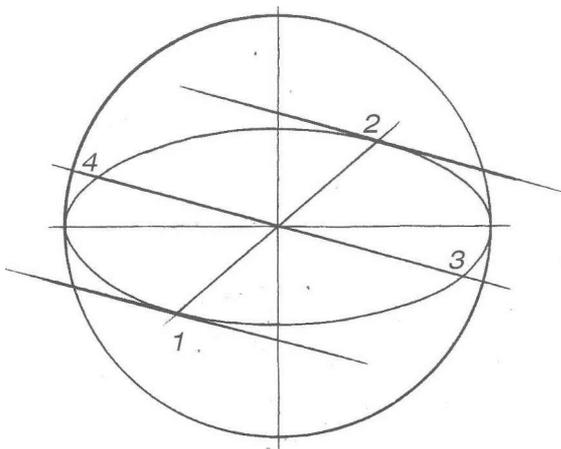


Рис.129

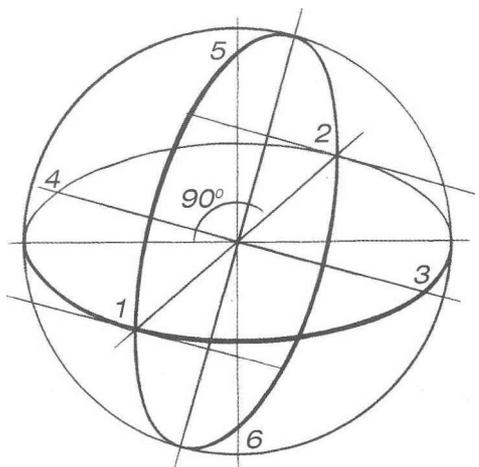


Рис.130

Второй вертикальный эллипс строится аналогично первому. Его малая ось - прямая 1-2, большая ось - перпендикулярная ей прямая, а точки **3** и **4** определяют его раскрытие (рис.131). Вертикальные эллипсы сечения должны пересекаться друг с другом в точках 5 и 6, лежащих на вертикальной прямой, проходящей через центр шара. Правильность построения также можно проверить, проведя касательные к эллипсам сечения в точках **1-6**, они должны быть параллельны соответственно прямым **1-2, 3-4** и **5-6** (рис.132).

Три взаимно перпендикулярные сечения шара не только создадут его объем на перспективном рисунке, но и помогут вам представить и нарисовать другие сечения шара (не проходящие через его центр), а также найти положение любой точки, лежащей на его поверхности. Постройте сечения нескольких шаров, меняя положение секущих плоскостей относительно зрителя.

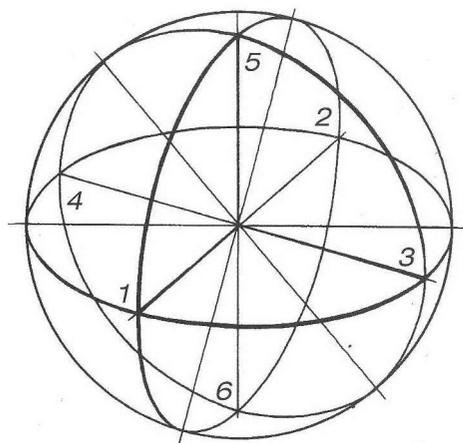


Рис.131

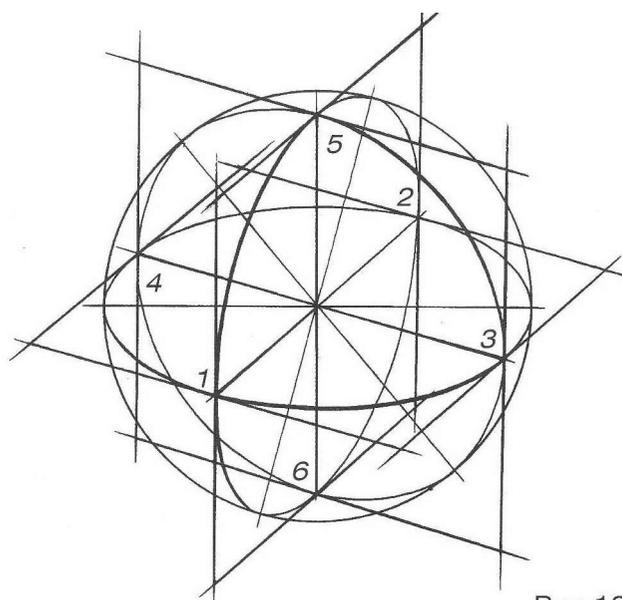


Рис.132

## Глава III

Светотеневой рисунок  
простых геометрических тел

## 14. Светотеневой рисунок. Общие положения и понятия.

Изображая геометрические тела, вы, конечно же, заметили, что различная освещенность поверхностей этих тел помогает лучше понять форму и конструкцию предметов. Вводя в линейный рисунок светотень, то есть передавая с помощью тона различную освещенность поверхностей изображаемых предметов, вы сможете еще полнее выявить их форму и создать на плоском листе глубокое трехмерное пространство.

Освещение предметов может быть **концентрированным** или **рассеянным**. Прямой свет солнца или лампы дает концентрированное освещение. Направленный свет, проходящий через среду, рассеивающую световые лучи, создает рассеянное освещение. Когда разница между размером предмета и расстоянием от него до источника света незначительна, то необходимо учитывать **радиальное** распространение световых лучей (рис.133). В тех случаях, когда величина освещаемого предмета значительно меньше расстояния от него до источника света (все предметы на земле по отношению к солнцу и предметы, размеры которых во много раз меньше расстояния до лампы), лучи света принимаются **параллельными** (рис.134).

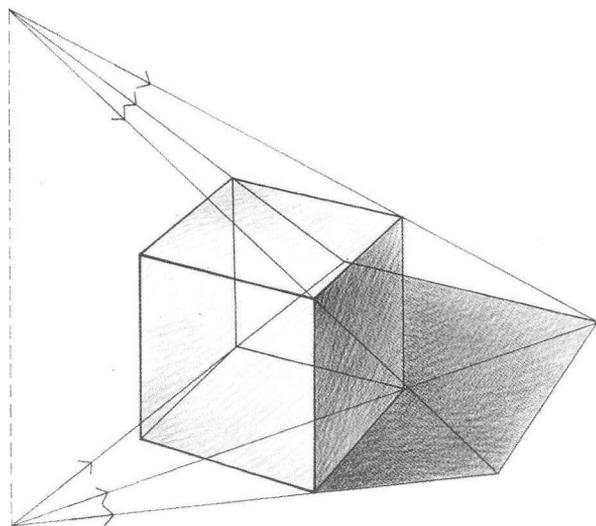


Рис.133

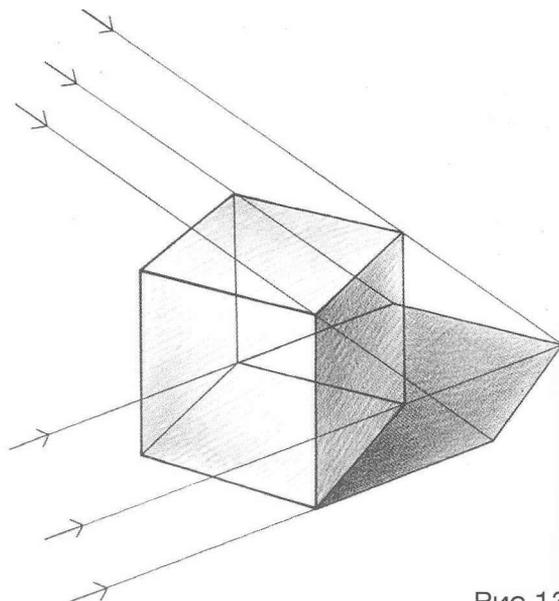


Рис.134

**Освещенность** поверхности предмета зависит от силы источника света, расстояния от источника света до поверхности предмета, а также от угла падения световых лучей на эту поверхность. В этом легко убедиться, наблюдая за изменением положения листа белой бумаги по отношению к лампе. Так из двух ЛИСТОВ расположенных параллельно на разном расстоянии от лампы, лист, расположенный ближе к источнику света освещен сильнее, а расположенный дальше - слабее. Поворачивая лист бумаги под разными углами к лучам света, мы заметим, что чем более перпендикулярно падают световые лучи на поверхность предмета, тем<sup>1</sup>

сильнее она освещена, а чем острее угол падения лучей, тем менее освещенной становится поверхность.

Основные светотеневые закономерности можно рассмотреть и усвоить на двух полосках плотной белой бумаги, согнутой в S-образную ленту. Первая полоска (рис.135) согнута таким образом, что общая форма складывается из ряда расположенных под углом друг к другу плоскостей, вторая полоска (рис.136) имеет мягкие изгибы. Осветив обе полоски параллельными лучами света от солнца или отдаленной лампы, проследим на них расположение всех элементов светотени.

Так как различные участки поверхности располагаются под разными углами к световым лучам, то они имеют и различную освещенность. Эту различную освещенность поверхности условимся называть: «самое светлое место», «свет», «полусвет», «полутень», «собственная тень», «падающая тень» и «рефлекс».

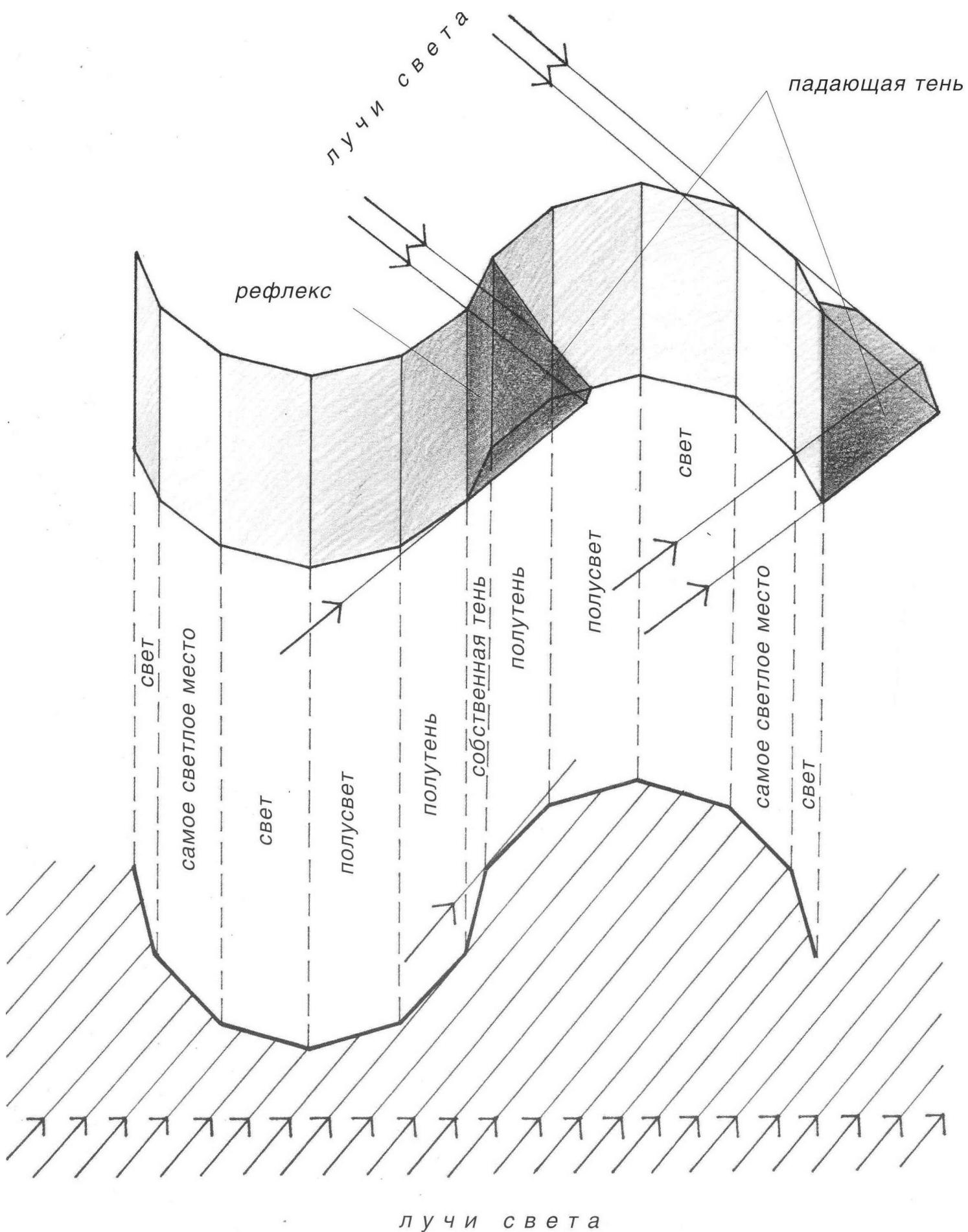


Рис.135

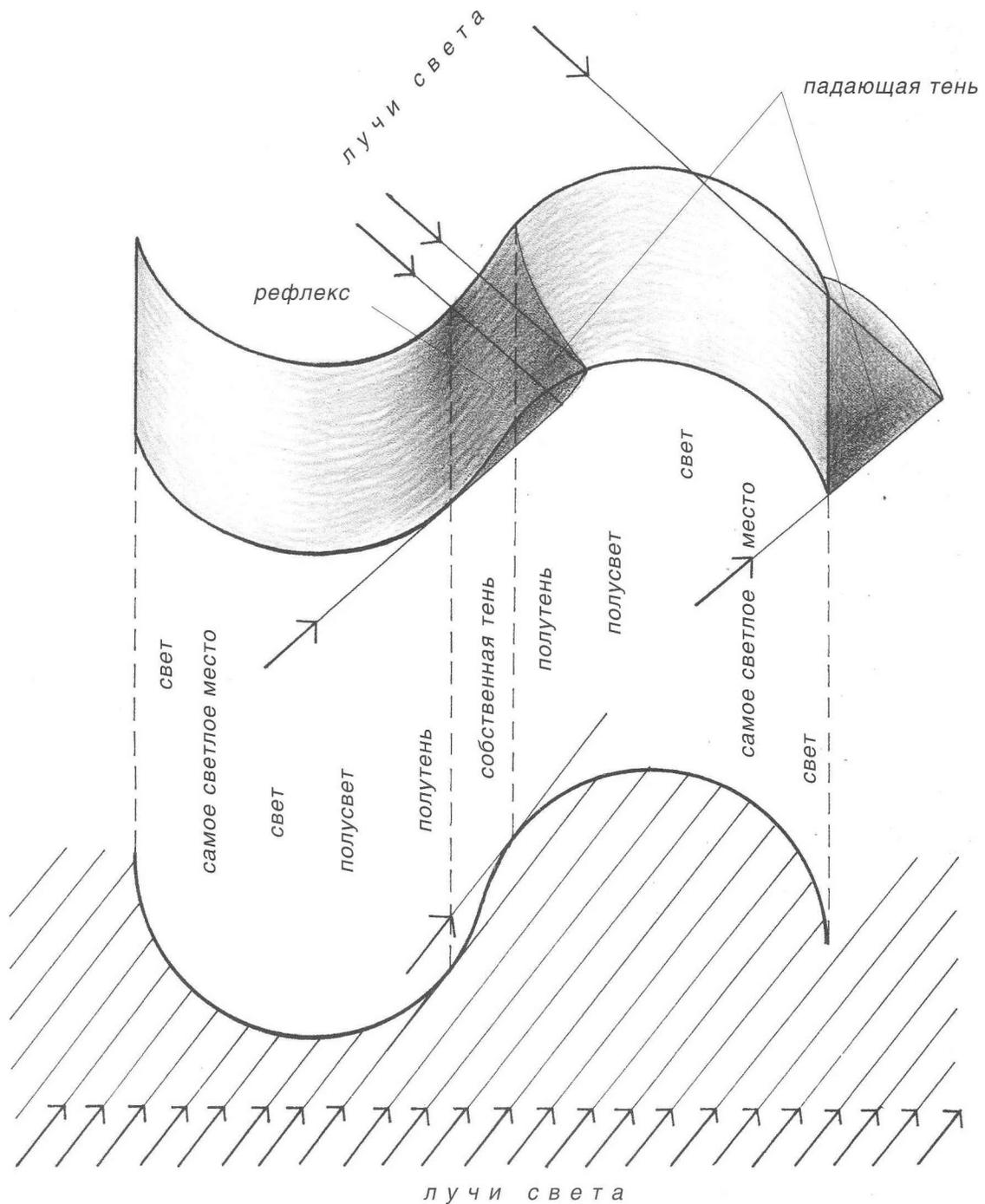


Рис.136

**Самое светлое место** располагается там, где лучи света падают перпендикулярно к поверхности. **Свет** помещается рядом с самым светлым местом по обе стороны от него. **Полусвет** располагается рядом со светом на поверхности, еще более отвернутой от света. **Полутень** следует за полусветом, занимая поверхность, освещаемую лучами света, падающими под острым углом.

**Рефлекс** - это действие на поверхность отраженных лучей. Помимо прямого света, на поверхности предметов падают лучи света, отбрасываемые от других предметов или отраженные одними частями предмета на другие его части. Явление рефлекса может наблюдаться как в свету, так и в тени, однако, в тени оно заметнее. Высветление отраженным светом теней более выражено на изогнутых поверхностях, чем на плоских, так как в этом случае меняется не только расстояние от рефлексирующей поверхности до теневой, но и угол падения отраженных лучей на теневую поверхность.

**Собственная тень** лежит на поверхностях, отвернутых от света, на них не попадают прямые лучи от источника света. Границу между освещенными и находящимися в тени поверхностями предмета, принято называть **«линией собственной тени»**. Она определяется световыми лучами, идущими касательно поверхности предмета, и зависит от формы предмета и направления лучей света.

**Падающая тень** располагается на повернутых к свету поверхностях, если другие поверхности препятствуют попаданию на них прямых лучей от источника света. Ее сила зависит от расстояния до предмета, отбрасывающего тень, от положения поверхности, воспринимающей тень, а также от воздействия отраженного света. Границу падающей тени называют **«линией падающей тени»**. Линия падающей тени зависит от линии собственной тени на предмете и от формы поверхности, на которую падает тень.

Рассматривая изменения освещенности световых поверхностей на S-образных лентах бумаги, определим существенную разницу в переходах световых градаций на граненой полоске и на мягко изогнутой. На первой - каждая грань имеет ясно выраженную освещенность, четко ограниченную ребрами перегибов, на второй - освещенность плавно меняется по мере поворота поверхности, и мы не видим границ между бесконечным количеством светотеневых градаций.

На граненой полоске линия собственной тени проходит по ребру изгиба и четко отделяет световую поверхность от теневой. На мягко изогнутой полоске линия собственной тени проходит по образующей в месте касания лучей света к изогнутой поверхности и, хотя теоретически она и разделяет свет и тень, резкой границы между ними мы не увидим.

Расположение на предмете градаций светотени: самого светлого места, света, полусвета, полутени. линии собственной тени, собственной тени, рефлекса и падающей тени обусловлено формой предмета и его положением по отношению к источнику света. **Зрительное восприятие светотеневых градаций** зависит, кроме того, и от местоположения зрителя по отношению к рассматриваемому предмету.

При перемещении точки зрения относительно освещенного предмета, линии собственной тени, разграничивающие свет и тень, не меняют своего места на предмете, теневые поверхности могут получать самые незначительные изменения. Освещенные поверхности, отражающие большое количество световых лучей, могут зрительно меняться довольно сильно. Например, достаточно большая освещенная цилиндрическая поверхность будет казаться светлее в том месте, от которого в глаз попадает больше отраженных поверхностью лучей, идущих от источника света, т.е. там, где угол падения лучей будет равен углу их отражения от поверхности в глаз зрителя. Это место принято называть **относительно светлое место**.

На глянцевых поверхностях относительно светлое место наиболее выражено и воспринимается как яркий **блик**. По той же причине, из двух одинаково освещенных граней куба, та покажется глазу светлее, которая больше развернута к зрителю.

Восприятие светотени зависит и от расстояния между зрителем и предметом. С одной стороны, это объясняется разрешающей способностью глаза по-разному воспринимать один и тот же предмет на разных расстояниях, с другой - воздушной средой, находящейся между глазом и предметом, задерживающей и рассеивающей отраженные от предмета лучи света. По мере удаления предметов от зрителя, контраст между освещенными и теневыми поверхностями уменьшается: интенсивность светов падает, тени высветляются. Это явление, называемое воздушной перспективой, позволяет воспринимать глубину пространства и передавать ее на плоскости картины.

Все многообразие светотеневых градаций от самого светлого до самого темного передается в рисунке тоном, являющимся одним из важных изобразительных средств. Изобразительные материалы рисунка - даже самая белая бумага и самый черный карандаш - весьма ограничены в своем диапазоне, они не в состоянии показать абсолютной силы светлого и темного, существующей в природе. Поэтому в рисунке приобретают особое значение не абсолютная сила того или иного тона на бумаге, а отношения силы тонов между собой и их взаимное соподчинение.

Главное отношение, которое нужно взять, - это тональное отношение света и тени. Это отношение будет самым контрастным, ему должны быть подчинены другие элементы светотени: нюансы в свету и тени. Только при взаимном соподчинении этих отношений можно добиться цельности рисунка, наиболее полно выявить форму и пластику изображаемого предмета. Объективные закономерности распределения светотени и особенности субъективного ее восприятия легче проследить и усвоить на простых геометрических телах.

## 15. Светотеневой рисунок куба, четырехгранной и шестигранной призм.

Рассмотрите куб, стоящий на горизонтальной поверхности и освещенный одним близким источником света, лучи от которого распространяются радиально. Источник света расположен таким образом, что из трех видимых нам граней куба одна находится в тени, две - в свету. Изобразите на листе это положение куба, источник света ( $S$ ) и проекцию источника света на плоскость ( $S'$ ) (рис.137).

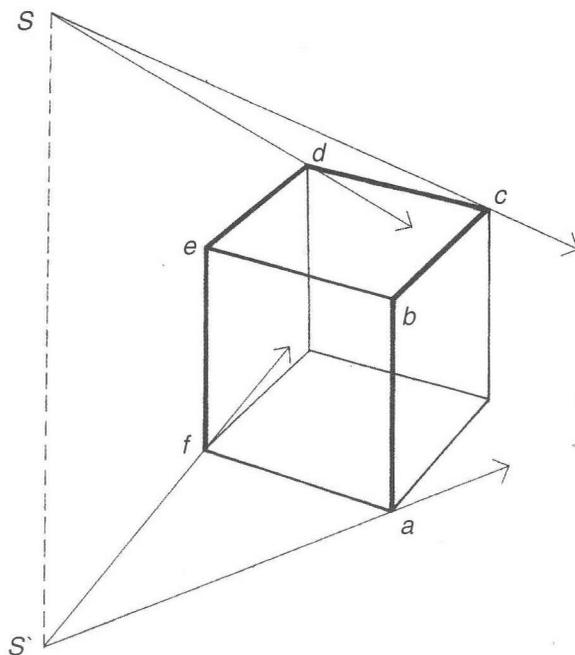


Рис.137

Граница между светом и тенью на кубе определяется лучами, касательными к его поверхности, и проходит по ребрам, образуя ломаную линию собственной тени. Обозначим ее на рисунке  $a-b-c-d-e-f$ . Линия падающей тени образуется пересечением лучей света, идущих касательно поверхности куба с поверхностью, на которую падает тень. То есть линия падающей тени есть тень от линии собственной тени, - в данном случае от ломаной  $a-b-c-d-e-f$ . Изобразить падающую тень от куба нам помогут примеры построения падающей тени от точки и прямой на плоскость.

Для построения падающей тени от точки необходимо задать точку ( $A$ ), ее проекцию на плоскость ( $A'$ ), источник света ( $S$ ) и его проекцию на плоскость ( $S'$ ) (рис.138). Падающая тень от точки лежит на пересечении луча, идущего от источника света через эту точку с проекцией этого луча на плоскость, воспринимающую падающую тень. Проведите луч из источника света  $S$  через точку  $A$  и луч из проекции источника света  $S'$  через проекцию точки  $A'$ . Точка  $A''$  на их пересечении является тенью точки  $A$  на данную плоскость (рис.139).

Падающая тень от прямой  $a$  (рис.140) на плоскость есть прямая  $a''$ , найти положение которой можно построив тени от любых двух точек ( $A$  и  $B$ ), лежащих на этой прямой (рис.141). Заметим, что если прямая  $a$  параллельна плоскости, на которую падает тень, то прямые  $a$ , ее проекция на плоскость  $a'$  и ее тень  $a''$  - параллельны и сходятся на перспективном рисунке в одной точке (если плоскость горизонтальная, то прямая, ее проекция и ее тень сходятся в точке на линии горизонта).

Вернемся к построению падающей тени от куба. Очевидно, что, построив падающие тени от характерных точек перелома линии собственной тени и затем, последовательно соединив их прямыми, мы получим линию падающей тени (рис.142). Падающая тень от точки  $a$  есть сама точка  $a$ , так как она принадлежит плоскости, на которую падает тень. Падающую тень от точки  $b$  найдите на пересечении луча из  $S$  через точку  $b$  с лучом из  $S'$  через проекцию точки  $b$  на плоскость (точку  $a$ ). Обозначьте полученную точку тени от точки  $b$  -  $b''$ .

Падающие тени от точек  $c$ ,  $d$  и  $e$  найдите аналогично точке  $b$  и обозначьте их  $c''$ ,  $d''$  и  $e''$ . Падающая тень от точки  $f$  - сама точка  $f$ . Соедините полученные точки  $a-b''-c''-d''-e''-f$  прямыми линиями. Это и есть линия падающей тени от куба на плоскость. Обратите ваше внимание на параллельность отрезков  $b-c$ ,  $c-d$  и  $d-e$  соответственно отрезкам  $b''-c''$ ,  $c''-d''$  и  $d''-e''$ . Это объясняется, как вы уже знаете, тем, что отрезки  $b-c$ ,  $c-d$  и  $d-e$  параллельны плоскости, воспринимающей падающую тень от них.

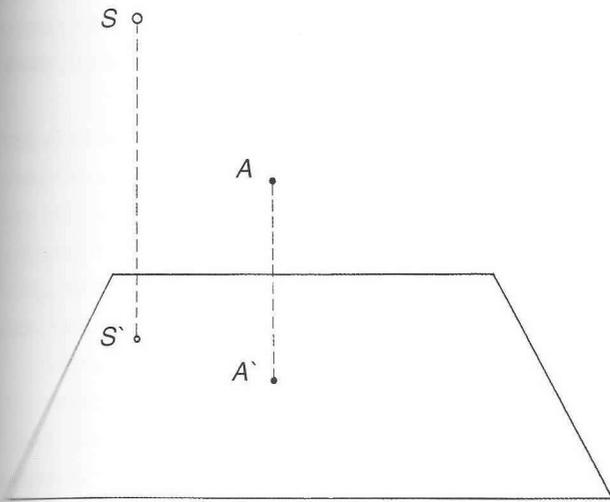


Рис.138

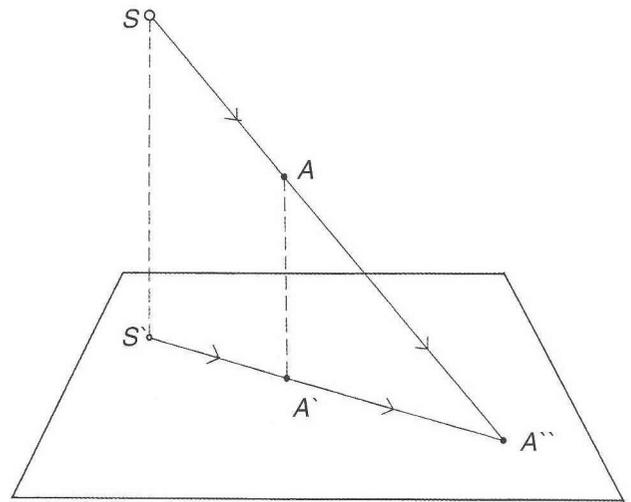


Рис.139

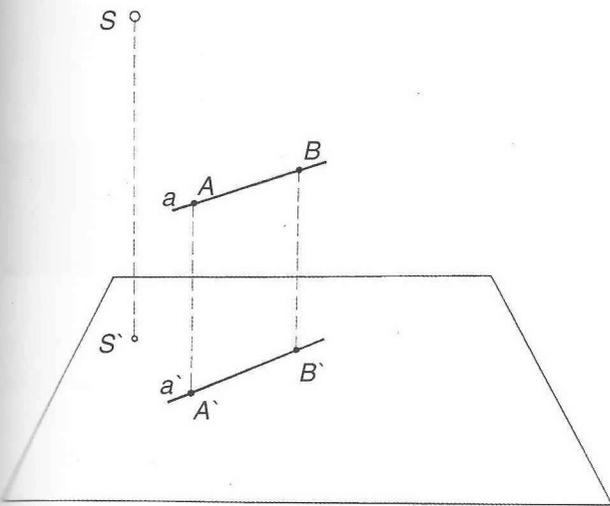


Рис.140

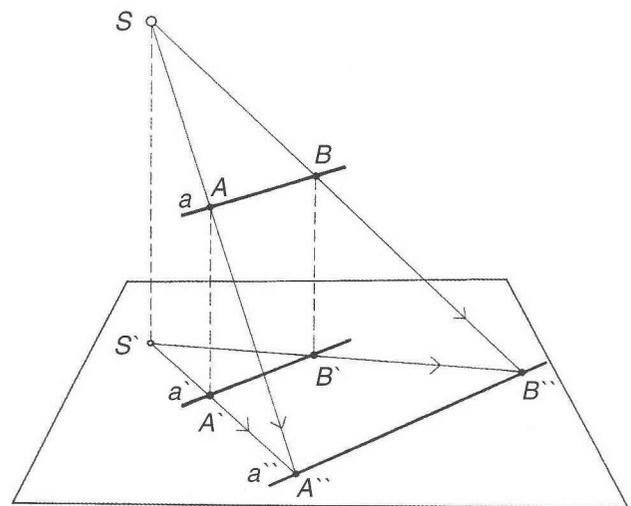


Рис.141

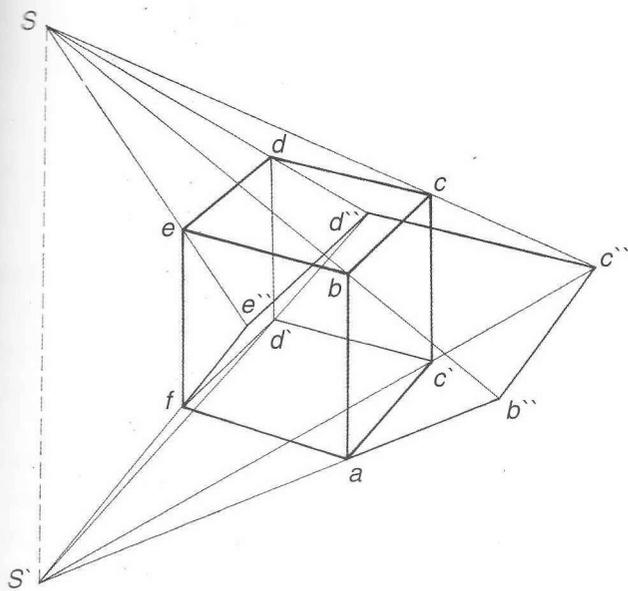


Рис.142

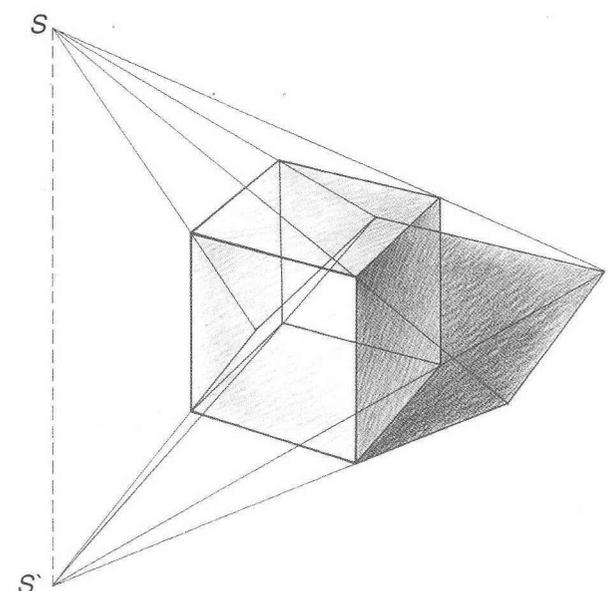


Рис.143

Изучая в натуре собственные и падающие тени окружающих нас предметов, вы легко заметите, что в любом случае, если линия собственной тени незамкнута и имеет конечные точки, эти же точки являются конечными и для линии падающей тени. Так, линия падающей тени от куба и линия его собственной тени имеют общие точки *a* и *f*.

В определенных таким образом освещенных и теневых поверхностях куба тональное решение будет следующим (рис.143). Грань, находящаяся в собственной тени, будет темнее на границе с освещенными поверхностями. Удаляясь от источника света и от зрителя, она высветляется рефлексами. При условии освещения куба точечным источником света, падающая тень на горизонтальную плоскость, как правило, несколько темнее собственной и осветляется при удалении от зрителя и от предмета, отбрасывающей тень. Из двух освещенных граней куба светлее будет та, на которую лучи света от источника падают под большим углом. Удаляясь от зрителя и источника света, освещенные поверхности становятся темнее.

Любой выбранный для тонального рисунка карандаш создает тональную шкалу от самого светлого тона (белого листа) до самого темного, соответствующего наибольшему нажиму на карандаш (рис. 144). В зависимости от характера рисунка, мы можем использовать всю шкалу или ее часть. В светотеневом рисунке белой гипсовой натуры обычно для самого сильного тона шкалы применяют средний нажим на карандаш мягкости В или 2В.



Рис.144

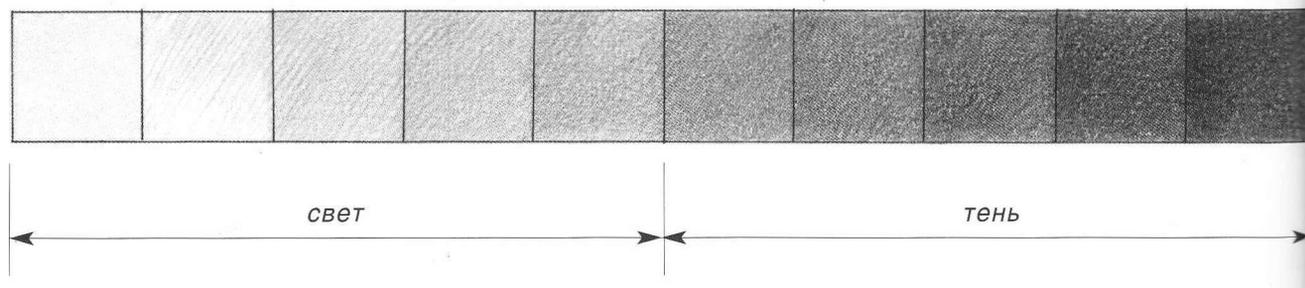


Рис.145

Изобразите такую шкалу - полосу, состоящую из десяти квадратов, отличающихся друг от друга по силе тона. Следите за тем, чтобы каждый квадрат отличался от предыдущего и последующего на единицу тона (рис.145). Таким образом, вы добьетесь равномерности перехода от светлого к темному.

Пять более светлых тонов используйте в рисунке для передачи тональных отношений в свету, пять других более темных - для проработки теневых поверхностей. В зависимости от выбранного вами самого сильного тона рисунок будет нюансным или контрастным. Помните, что самое темное место в свету должно быть светлее самого светлого места в тени. Соблюдение этого правила поможет вам добиться наиболее выразительной передачи светотеневых отношений в рисунке как с натуры, так и по представлению.

**Светотеневой рисунок куба.**

Начните рисунок с определения освещенных и теневых поверхностей, линии собственной тени и линии падающей тени (рис.146).

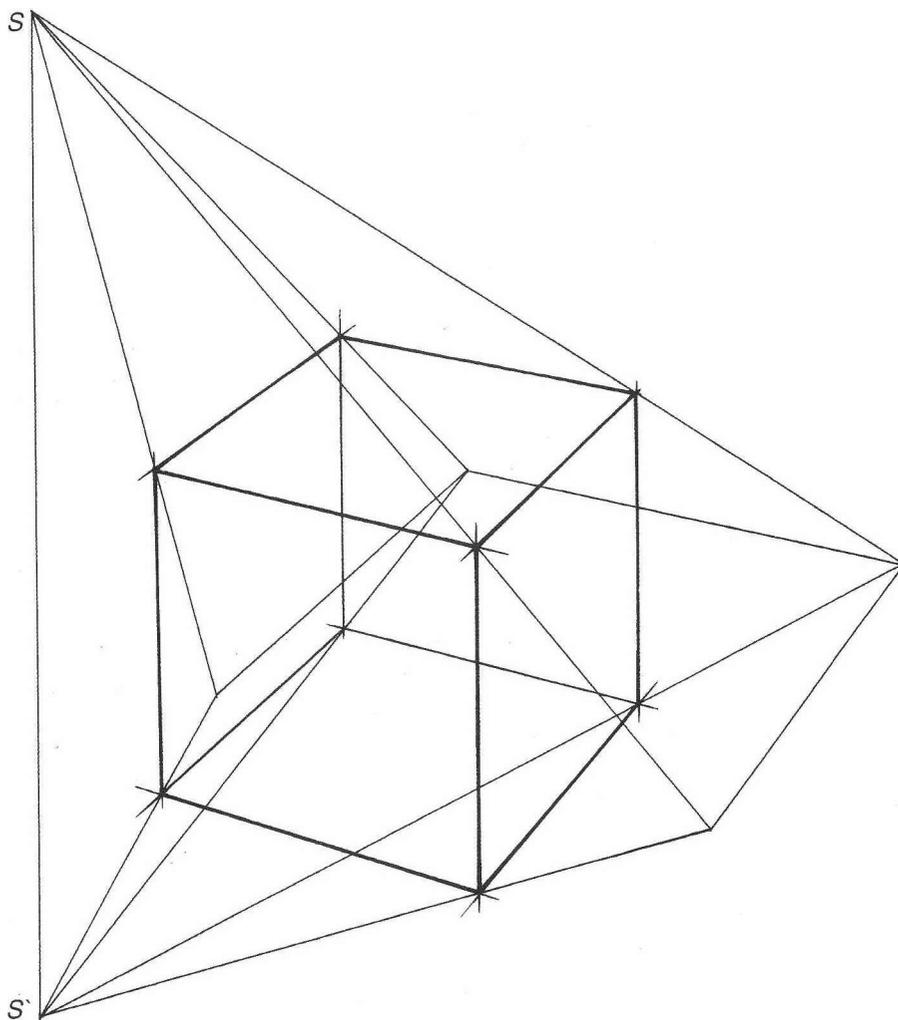


Рис.146

Следующая стадия - отделение «света» от «тени». Прокройте штрихом несколько раз теневые поверхности (рис.147).

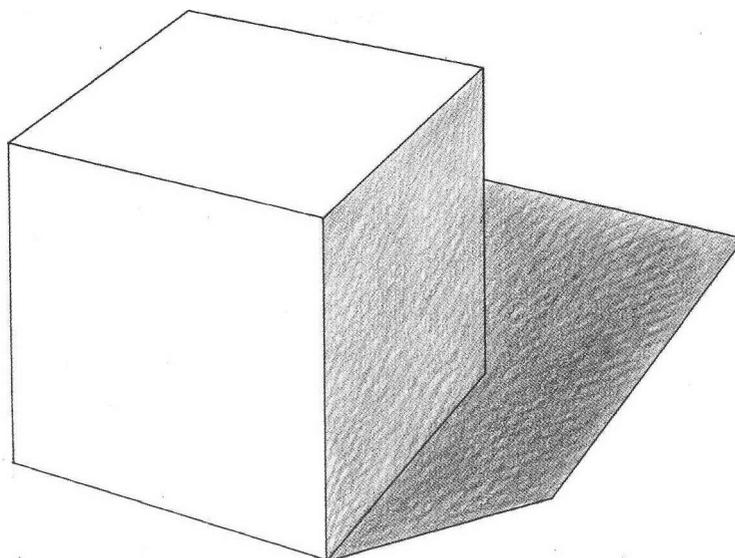


Рис.147

Продолжите работу «в тени». Усильте собственную тень по направлению к источнику света, падающую тень - к зрителю и кубу (рис.148).

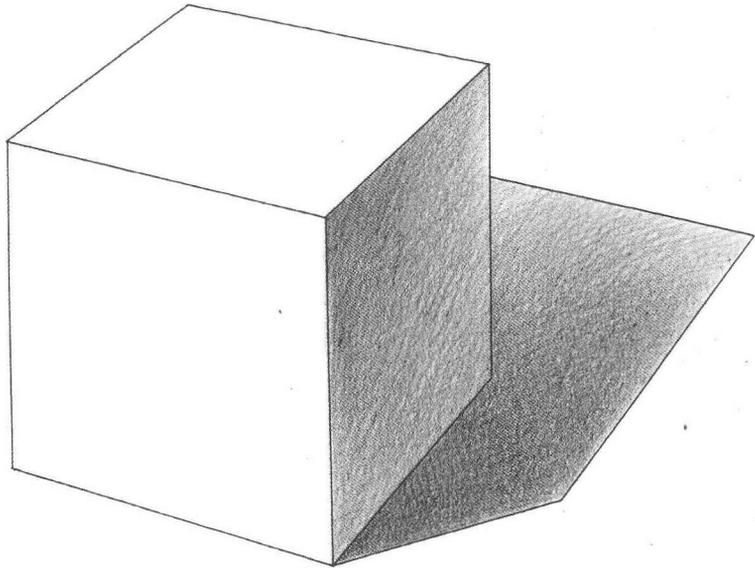


Рис.145

И лишь проработав тени в достаточной степени, переходите к освещенным поверхностям (рис.149) помня о том, что самое насыщенное тоном место в свету не должно быть темнее самых светлых рефлексов в тени.

Предлагаемая последовательность ведения светотеневого рисунка «от тени в свет» неслучайна, она позволяет избежать традиционной для начинающих ошибки: когда теневые и освещенные поверхности становятся одинаковыми по тону.

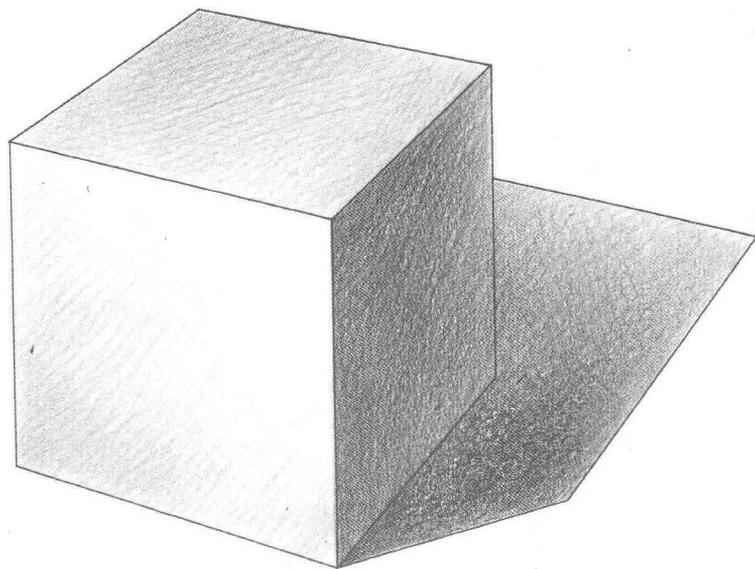


Рис.1 45

Светотеневой рисунок четырехгранной призмы ведется в той же последовательности, что и рисунок куба (рис.150 и 151).

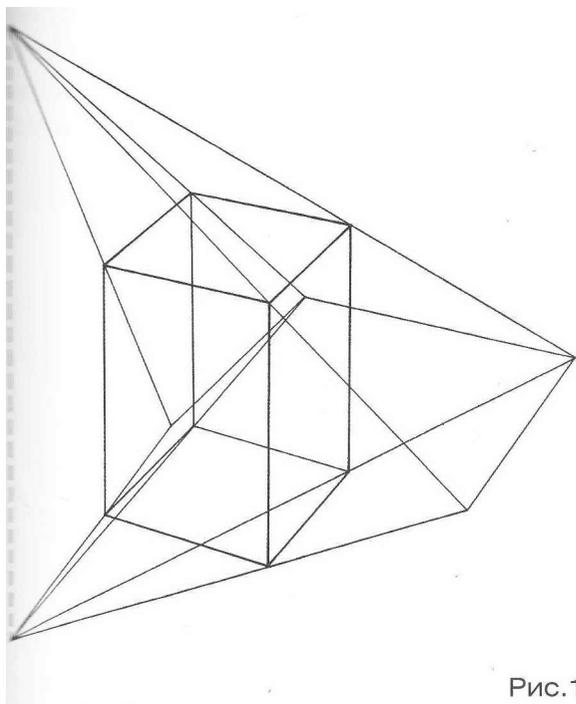


Рис.150

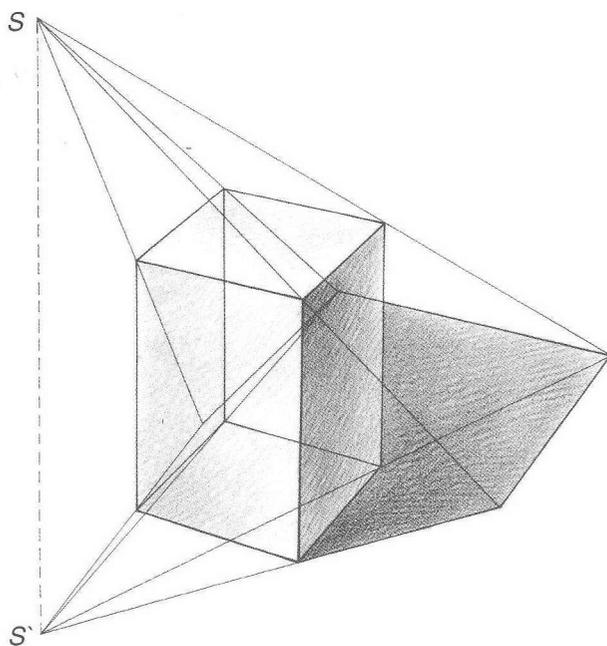


Рис.151

Светотеневой рисунок шестигранной призмы.

Линия собственной тени на шестигранной призме, как и на кубе, определяется касанием лучей света к ее ребрам, образуя ломаную границу между освещенными и теневыми поверхностями. Линия падающей тени находится путем построения падающих теней от характерных точек переломов линии собственной тени (рис.152). Увеличение количества граней шестигранной призмы по сравнению с кубом дает нам возможность различить большее количество тональных градаций как в свету, так и в тени (рис.153).

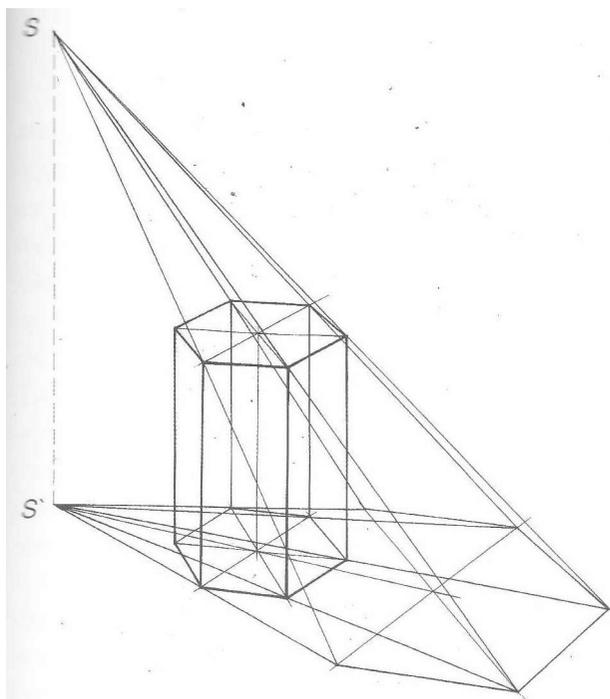


Рис.152

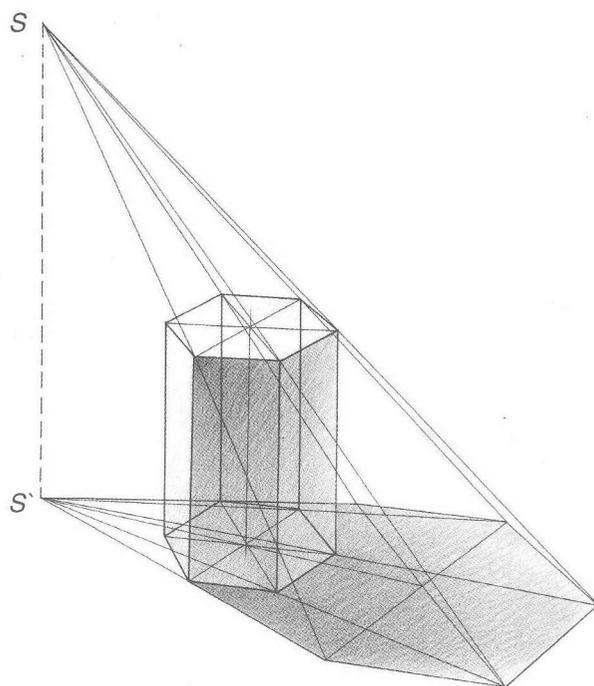


Рис.1 53

## 16. Светотеневой рисунок пирамиды.

Определить линию собственной тени пирамиды и линию ее падающей тени вам поможет следующее построение. Найдите точку падающей тени от вершины пирамиды (рис.154). Проведите из этой точки лучи к основанию пирамиды, как бы охватывающие его и касающиеся двух его вершин (точки  $A$  и  $B$ ). Эти лучи являются линией падающей тени, а ребра пирамиды, идущие от точек  $A$  и  $B$  к вершине - линией ее собственной тени (рис.155).

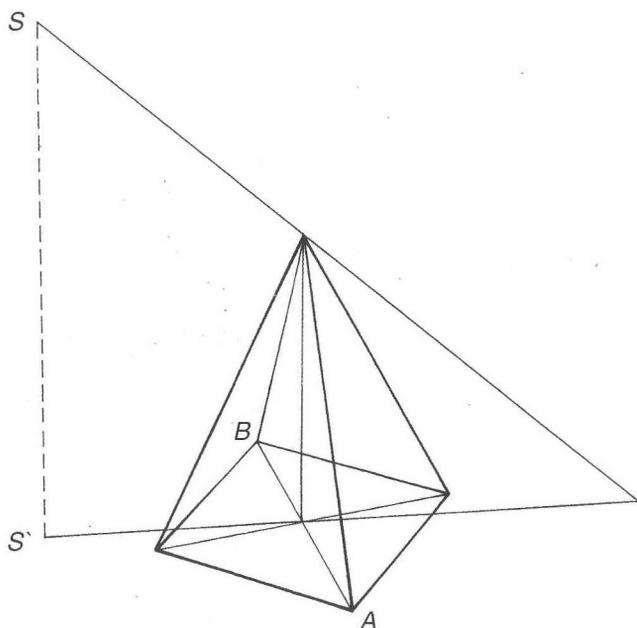


Рис.154

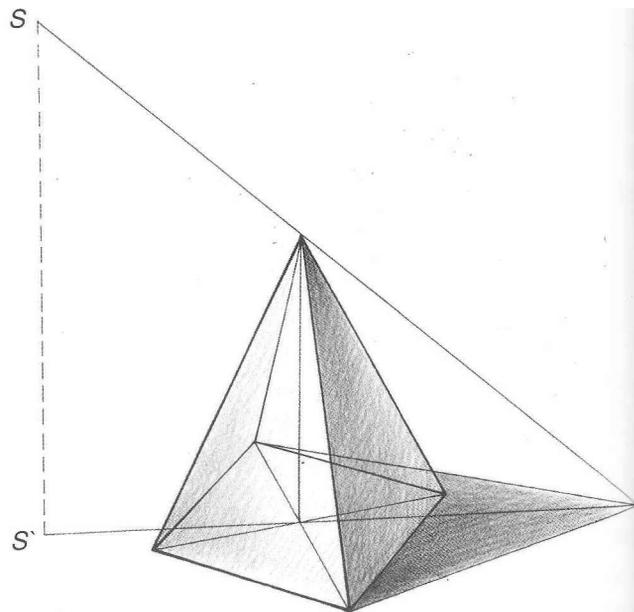


Рис.155

## 17. Светотеневой рисунок цилиндра.

При таком расположении источника света, как показано на рисунке 156, его лучи будут освещать верхнее основание стоящего цилиндра и боковую поверхность. Линию собственной тени будет определять часть окружности верхнего основания и две образующие цилиндрической поверхности. Положение этих образующих можно определить, проведя две касательные к основанию цилиндра из точки проекции источника света  $S'$  на плоскость. Линия падающей тени от стоящего цилиндра будет тенью от линии собственной тени - двух образующих и части окружности верхнего основания. Падающие тени от образующих - прямые линии, принцип построения которых вам уже знаком. Падающая тень от окружности основания на плоскость, ей параллельную, есть окружность, а в перспективном рисунке - эллипс (рис.157).

После определения положения линий собственной и падающей теней для продолжения светотеневого рисунка необходимо хорошо представлять основные тональные отношения освещенных и теневых поверхностей цилиндра. Как вы уже знаете, на поверхности, состоящей из ряда плоскостей, каждая грань имеет свою четко выраженную освещенность, ограниченную ребрами. На изогнутой цилиндрической поверхности, не имеющей граней, переход от света к тени будет постепенным.

Линия собственной тени - самое темное место на цилиндре. Контраст между светом и тенью усиливается ближе к источнику света и к зрителю. На теневую поверхность цилиндра действуют отраженные лучи света, вызывая постепенное ее высветление по мере удаления от линии собственной тени (рефлекс). Самое светлое место цилиндрической поверхности располагается вдоль образующей, лежащей на пути лучей проходящих через ось цилиндра. При малом радиусе кривизны поверхности цилиндра это светлое место

приближается к линии, при больших радиусах оно имеет некоторую ширину. На освещенную часть цилиндрической поверхности лучи света падают все под более острым углом по мере поворота поверхности от источника света. Между самым светлым местом и линией собственной тени на боковой поверхности цилиндра располагаются полусвета и полутени, постепенно утемняющиеся от света и мягко переходящие в тень. Степень интенсивности этого перехода зависит от кривизны поверхности: чем меньше ее радиус, тем переход совершается быстрее, при большем радиусе эти же светотеневые градации располагаются на большем протяжении.

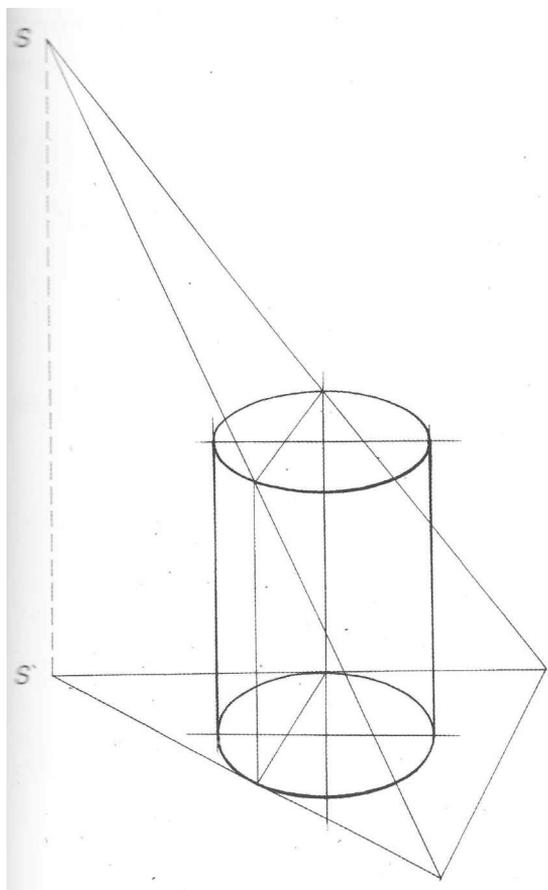


Рис.156

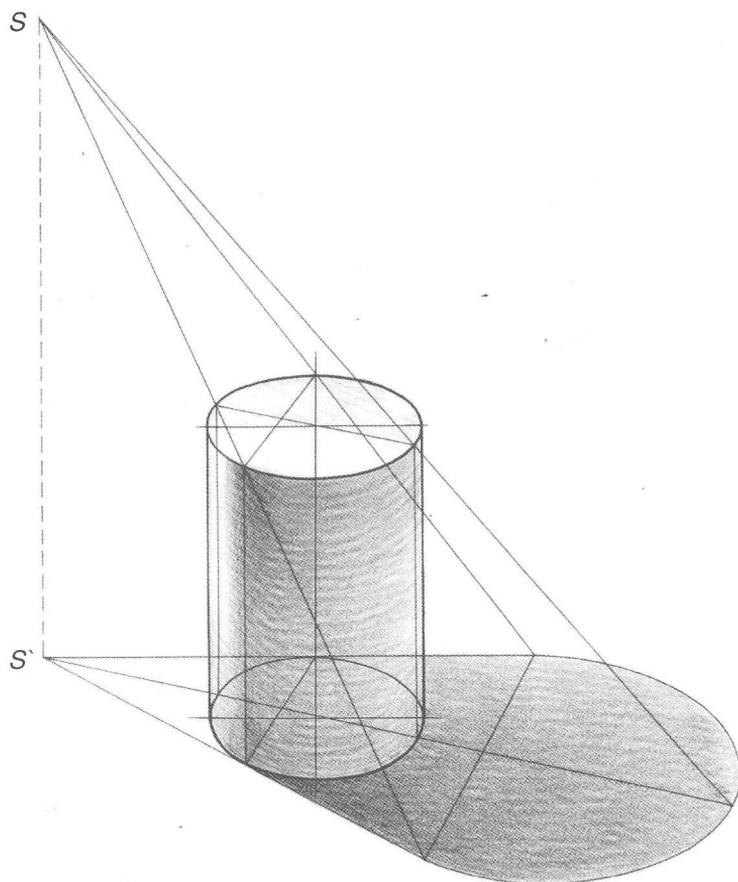


Рис.157

Рассматривая цилиндр с разных точек зрения, мы заметим, что линия собственной тени не меняет своего места на цилиндрической поверхности. Неизменными остаются также области собственной тени и рефлекса. Однако освещенная поверхность цилиндра существенно меняется. При перемещении точки зрения вокруг цилиндра воспринимаемое глазом относительно светлое место также перемещается: оно располагается в том месте поверхности, которое отражает наибольшее количество лучей света в глаз зрителя. При этом воспринимаемая глазом область полусветов и полутеней, заключенная между перемещающимся относительно светлым местом и постоянной линией собственной тени, соответственно сжимается или расширяется. Падающая тень от цилиндра усиливается, то есть становится темнее по направлению к цилиндру и зрителю.

Рассмотрите рис.158, 159 и 160, на которых показана светотень на цилиндрах с различным положением источника света.

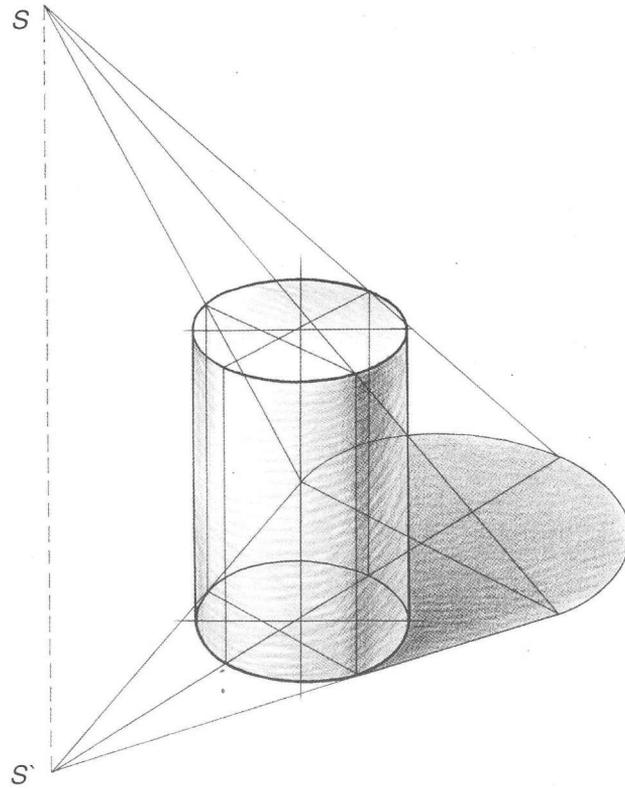


Рис.158

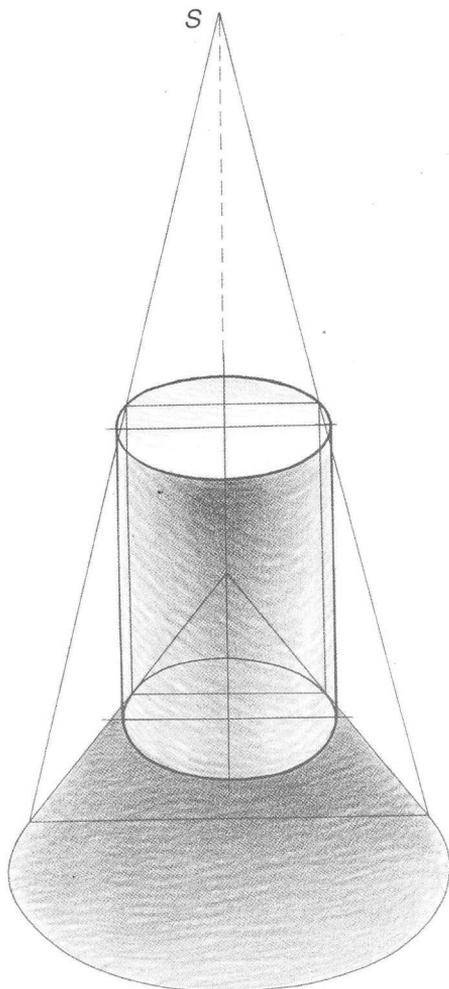


Рис.159

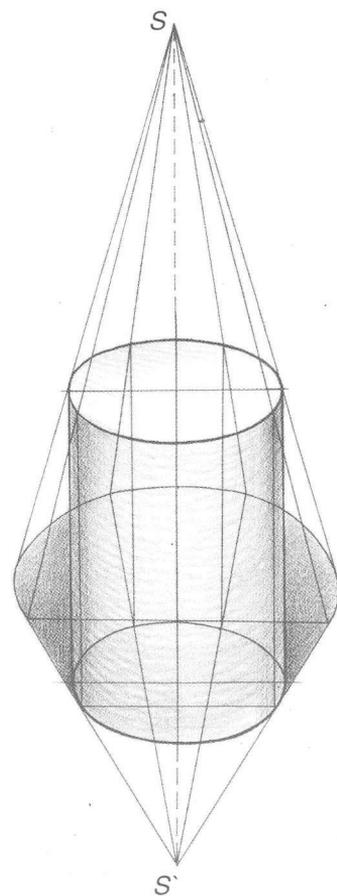


Рис.160

## 18. Светотеневой рисунок конуса.

Распределение элементов светотени на конусе имеет некоторые особенности. Когда боковая поверхность конуса освещена, линия собственной тени будет проходить по двум образующим, к которым по касательным направлены лучи света от источника. Падающая тень от конуса, а также линия собственной тени строится подобно теням на пирамиде. Сначала найдите падающую тень от вершины конуса (рис. 161). Затем проведите из этой точки лучи, касательные к окружности основания. Эти лучи являются линией падающей тени, а образующие, проведенные из точек касания в вершину конуса - линией собственной тени (рис.162).

При изменении высоты источника света относительно конуса, образующие, по которым проходит линия собственной тени, как бы сдвигаются и раздвигаются, уменьшая или увеличивая область тени. При достаточно высоком расположении источника света над конусом, его поверхность оказывается освещенной целиком. В этом случае конус не имеет падающей тени.

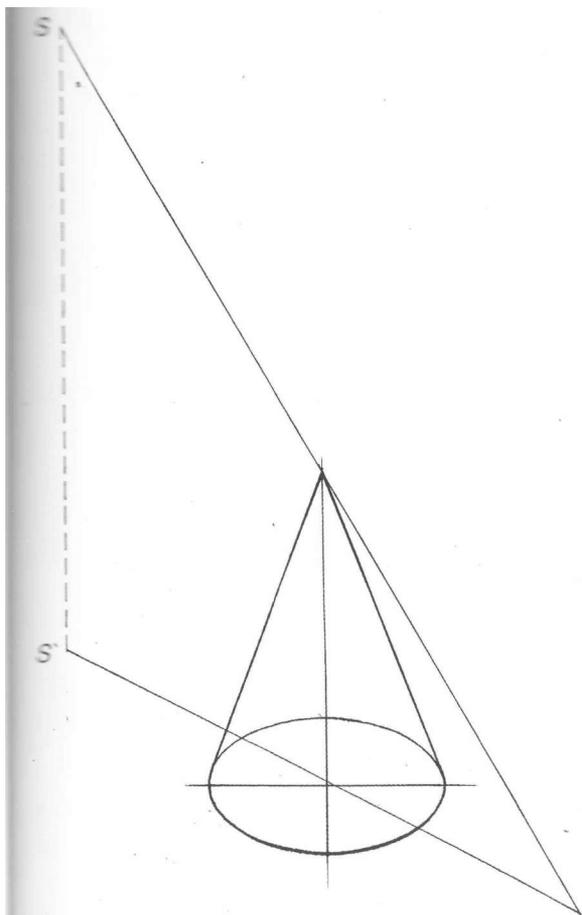


Рис.161

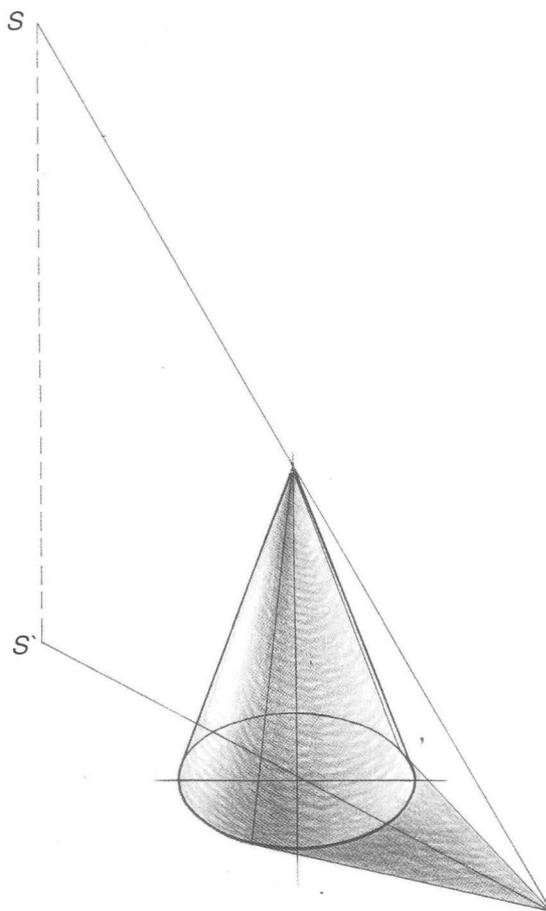


Рис.162

Как и у цилиндра, линия собственной тени - самое темное место на изогнутой поверхности конуса. Контраст между светом и тенью по мере уменьшения радиуса конической поверхности увеличивается, а значит, на поверхности конуса линия собственной тени будет утоняться к вершине. Отраженный свет высветляет собственную тень. Самое светлое место имеет форму треугольника и располагается вдоль образующей, нежащей на пути лучей, проходящих через ось конуса.

Рассматривая конус с различных точек зрения, заметим, что воспринимаемое глазом относительно светлое место и области полусветов и полутеней перемещаются подобно тому, как это наблюдалось на цилиндре, а области собственной и падающей теней остаются неизменными. Падающая тень от конуса будет усиливаться по направлению к конусу и зрителю.

На рисунках 163, 164 и 165 показано распределение светотени на конусах с различным положением источника света.

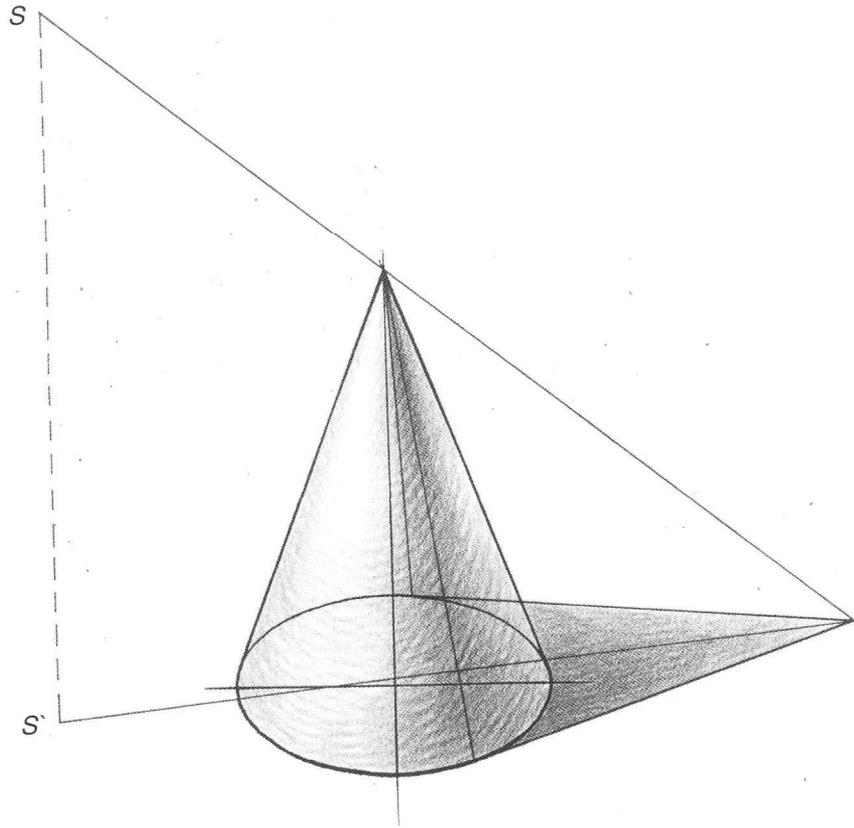


Рис.163

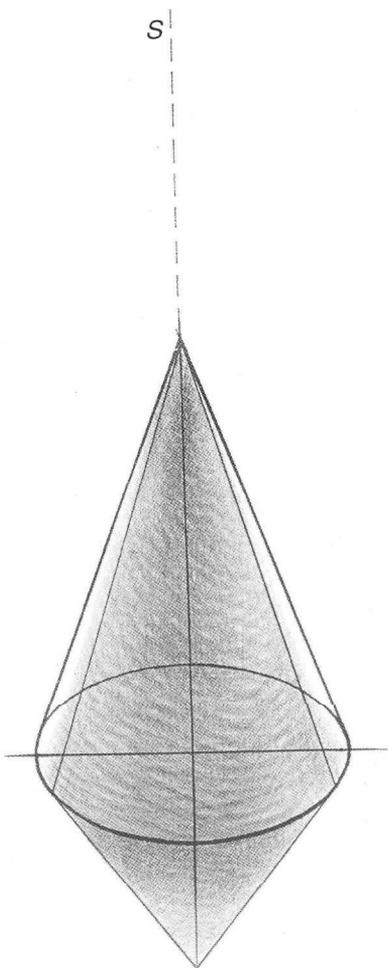


Рис.164

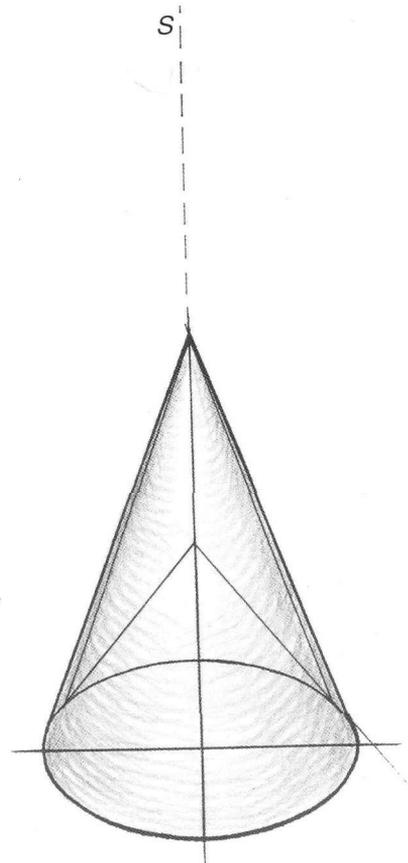


Рис.165

## 19. Светотеневой рисунок шара.

Линия собственной тени шара, освещенного одним источником света, проходит по окружности, точки которой определяются касанием лучей света к поверхности шара. Плоскость этой окружности перпендикулярна лучу света, идущему от источника света через центр шара (рис.166). Падающая тень от шара на плоскость всегда будет тенью от окружности. Тень от окружности - эллипс, который и в перспективном рисунке изображается в виде эллипса. Построение падающей тени от шара по своему принципу не отличается от построения падающих теней от других геометрических тел. Сложность заключается в том, что и линия собственной тени на шаре, и ее проекция на плоскость, необходимые для построения падающей тени, рисуются по ощущению и не могут служить основой для точного построения. Поэтому зная, что падающая тень от шара на плоскость всегда имеет форму эллипса, обычно ее так и изображают - в виде эллипса, определяя его размер при помощи двух касательных к шару лучей и направление в зависимости от положения источника света (рис.167).

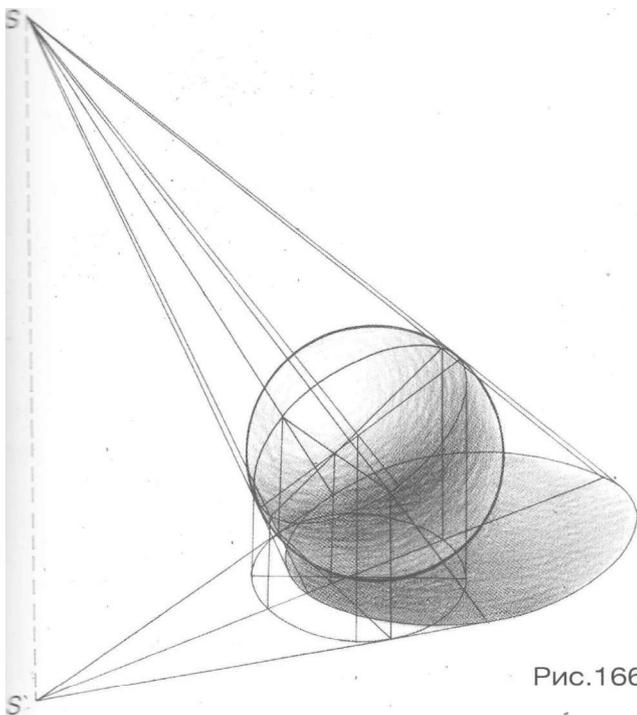


Рис.166

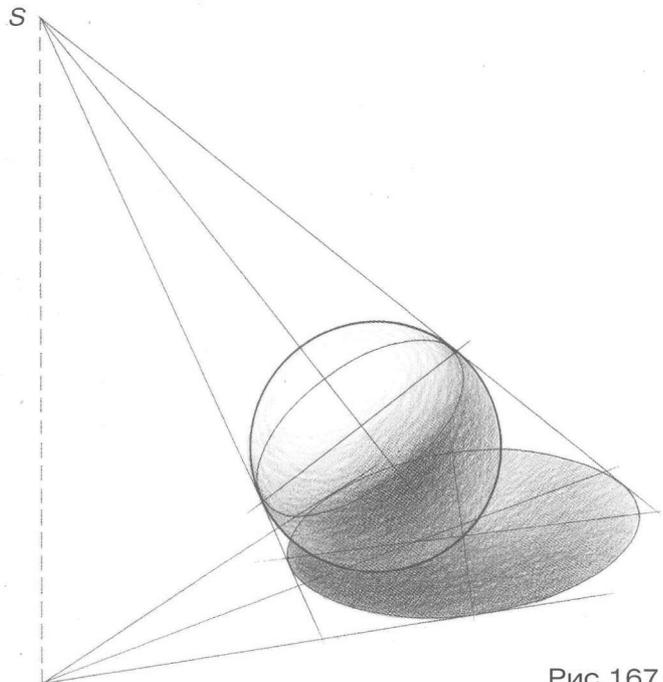


Рис.167

Самое темное место на поверхности шара - граница света и тени, она становится еще темнее ближе к зрителю. Теневая поверхность шара высветляется отраженным светом. Самое светлое место на поверхности шара всегда располагается вокруг точки пересечения ее лучом света, идущим через центр шара. Это самое светлое место может быть больше или меньше в зависимости от кривизны поверхности шара. От самого светлого места освещенность постепенно уменьшается во всех направлениях, переходя через зоны полусветов и полутеней в собственную тень. Как и в примере с другими геометрическими телами, относительно светлое место на шаре характеризуется наибольшим количеством лучей света, отраженных поверхностью шара в глаз зрителя, следовательно, его расположение меняется в зависимости от положения зрителя. Линии собственной и падающей теней, а также зона рефлекса остаются неизменными при изменении точки зрения. Падающая тень от шара становится темнее по направлению к зрителю и к самому шару.

Рассмотрите рисунки 168, 169 и 170, на которых показано распределение элементов светотени на шарах с различным положением источника света.

Объективные закономерности возникновения светотени и субъективные особенности ее восприятия, понятые на примере простых геометрических тел, освещенных точечным источником света, помогают сознательно анализировать и изображать более сложные пластические формы, находящиеся в различных условиях освещения. Эти знания помогут избежать примитивного копирования светлых и темных пятен с натуры. Представляя строение формы, вы сможете отбирать существенное для ее изображения, подчеркивать или ослаблять те или иные элементы светотени в зависимости от поставленной задачи.

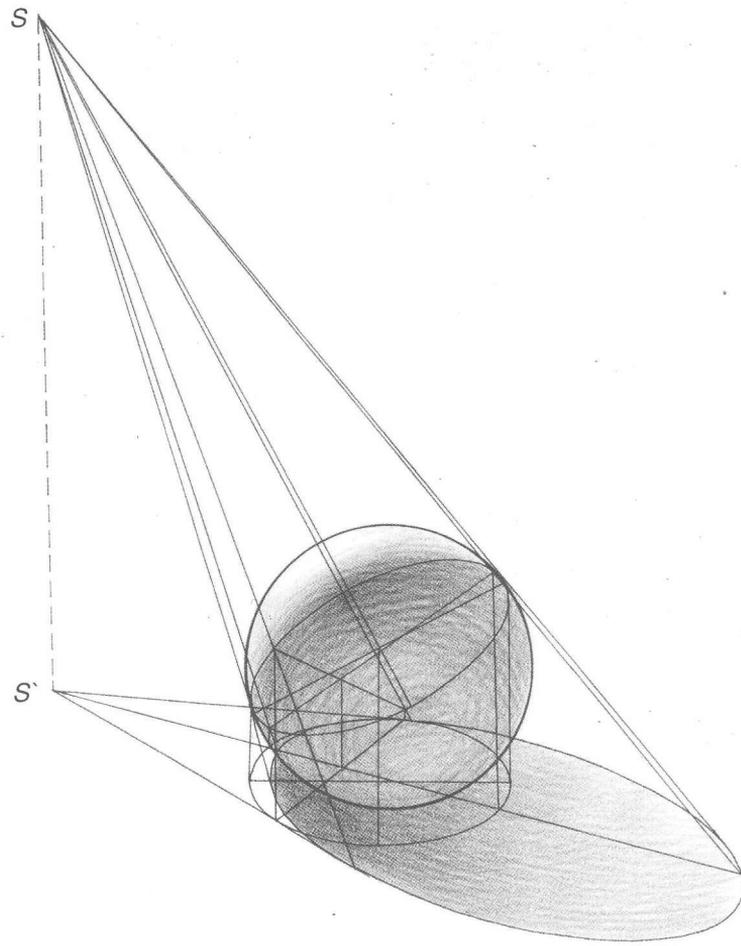


Рис.168

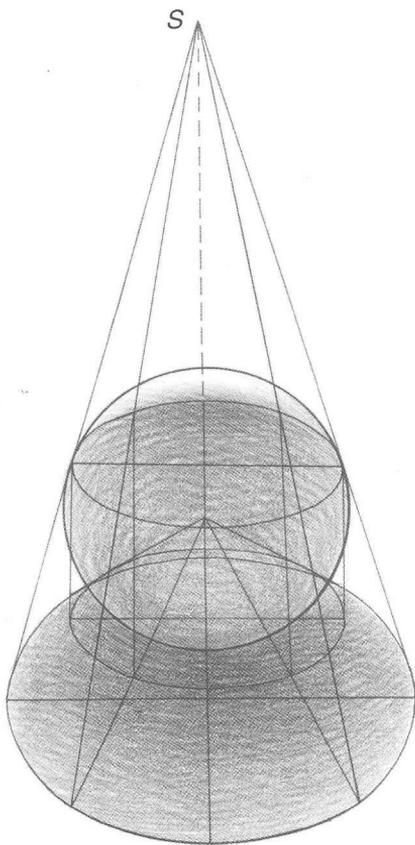


Рис.159

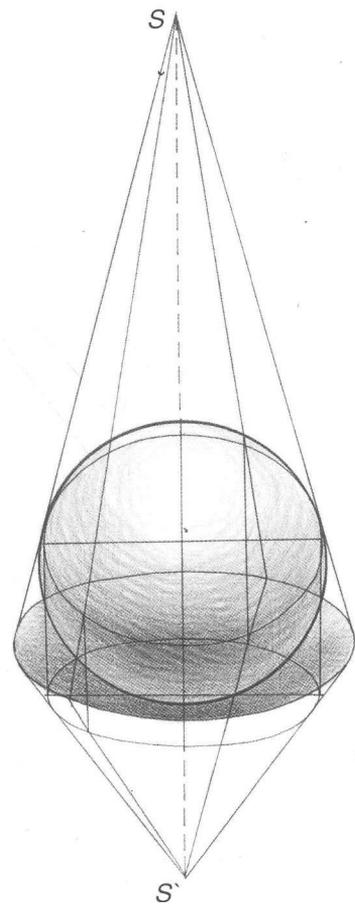


Рис.160

## 20. Композиция из геометрических тел.

### Светотеневой рисунок постановки из геометрических тел.

Прежде чем приступить к рисунку постановки, необходимо тщательно ее проанализировать. Внимательно рассмотрите постановку, попробуйте выявить закономерности в расположении геометрических тел. Сделайте ортогональные проекции постановки (план и фасад - рис.171), а затем - перспективные наброски с различных точек зрения.

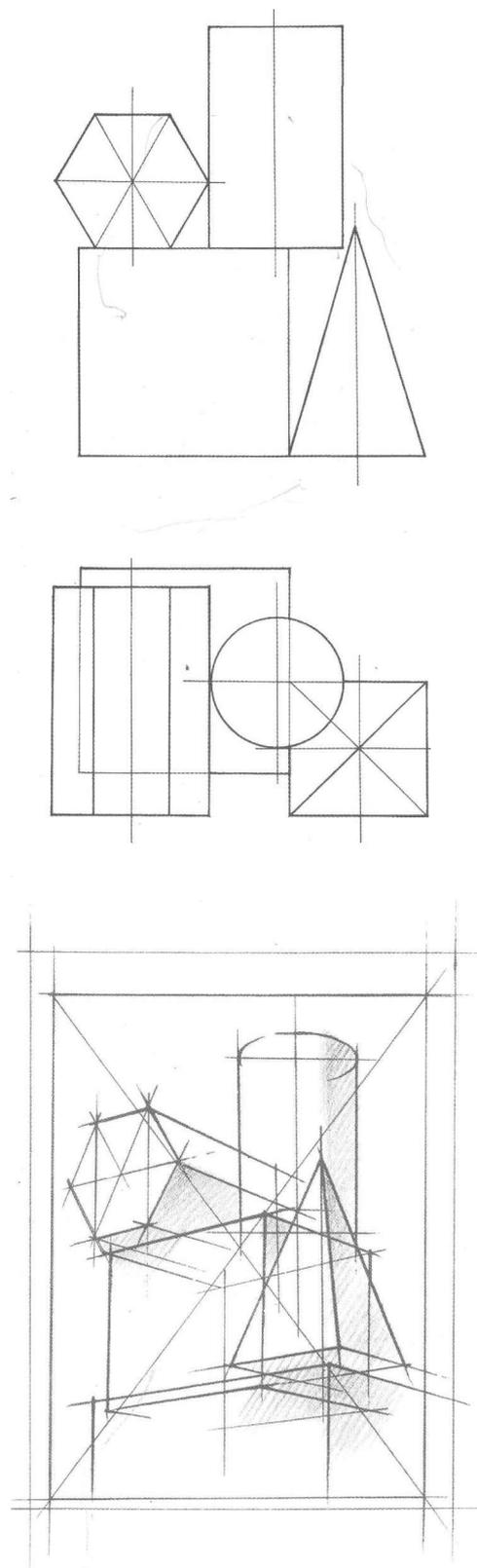


Рис.171

Рис.172

Выберите один-два лучших наброска и заключите их в рамки, пропорции которых соответствуют пропорциям будущего рисунка. Так, лист формата А-3 размером 30 на 40 сантиметров имеет пропорции 3 к 4 (рис.172). В поисках наиболее удачной композиции листа, вам возможно, придется корректировать точку зрения, а в некоторых случаях даже вносить изменения в саму постановку.

Компонуя лист, следует также учитывать расположение освещенных и теневых поверхностей, а также границы падающих теней. Помните, что светотень может нарушить композиционную гармонию линейного рисунка.

#### **Стадия 1.**

Рисунок 173. Начиная рисунок на большом листе, постарайтесь достаточно точно перенести на него расположение предметов, зафиксированное в лучшем эскизе. Наметьте место каждого геометрического тела легкими линиями. Еще раз проверьте размер всей композиции, а также ее соответствие размеру листа. Внесите необходимые изменения в рисунок и продолжайте работу, уточняя размер каждого геометрического тела по отношению к другим телам и ко всей композиции в целом.

#### **Стадия 2.**

Рисунок 174. Изобразите линейно все геометрические тела. В ходе работы уделяйте особое внимание соответствию раскрытия квадратов и эллипсов, лежащих в горизонтальных и вертикальных плоскостях.

#### **Стадия 3.**

Рисунок 175. На этой стадии необходимо усилить те линии, которые находятся ближе к зрителю, таким образом, вы создадите эффект глубины пространства уже в линейно-конструктивном рисунке. Наметьте линии собственных и падающих теней и прокрасьте все тени легким штрихом.

#### **Стадия 4.**

Рисунок 176. Продолжайте работу в тенях, делая их интенсивнее по направлению к зрителю и к источнику света, а падающие тени еще и к предмету, отбрасывающему тень. Постепенно переходите к работе в свету. Тщательно моделируйте форму, используя знания о распределении светотени на геометрических телах. На круглых поверхностях создавайте плавные светотеневые переходы; на телах, образованных плоскостями, - резкие и четкие.

Сравнивая светлые и темные тона гипса в натуре, нужно стремиться верно передать их отношения на рисунке, однако необходимо знать и об особых приемах, помогающих рисовальщику создать ощущение трехмерного пространства на плоском листе:

1. Разделение тональной шкалы на световую и теневую части: на рисунке самое светлое место в тени должно быть темнее самого темного места в свету, иными словами, тень всегда должна быть темнее, чем свет. В натуре это не всегда так. Например, когда рядом с постановкой находится достаточно хорошо освещенная поверхность, рефлексы от нее на натуре могут быть такими же яркими, как свет. Их необходимо «притушить», сделав темнее, иначе на вашем рисунке они будут разрушать форму изображаемых предметов.

2. «Воздушная перспектива». Это явление, о котором мы уже упоминали, в натуре можно наблюдать на больших расстояниях, когда значительно удаленные от зрителя предметы выглядят менее контрастными за счет толщи воздушной среды, ослабляющей тени и утемняющей свет. При незначительных размерах изображаемой постановки нельзя наблюдать этот эффект. Он создается в рисунке искусственно: геометрические тела, находящиеся на первом плане, имеют больший контраст между светом и тенью, чем тела, находящиеся на дальнем плане, в то время, как на натуре разница в освещенности ближних и дальних планов может быть почти незаметна.

Главная задача архитектурного рисунка - не передача состояния объекта, а по возможности верное изображение формы, создание объема. Именно поэтому, рисуя, мы не копируем натуру, а стараемся увидеть, отобрать и перенести в свою работу лишь определенные черты, которые помогают нам решить эту задачу.

#### **Стадия 5.**

Рисунок 177. Обобщите рисунок. Еще раз внимательно проследите за тональным решением освещенных и теневых поверхностей. На финальной стадии рисующий работает не с отдельным предметом, деталью, частью изображения, но со всем листом одновременно, добиваясь цельности работы, гармоничной соподчиненности ее частей. Для этого, при необходимости, усильте тон освещенных поверхностей на дальних планах и теневых поверхностей на первом плане.

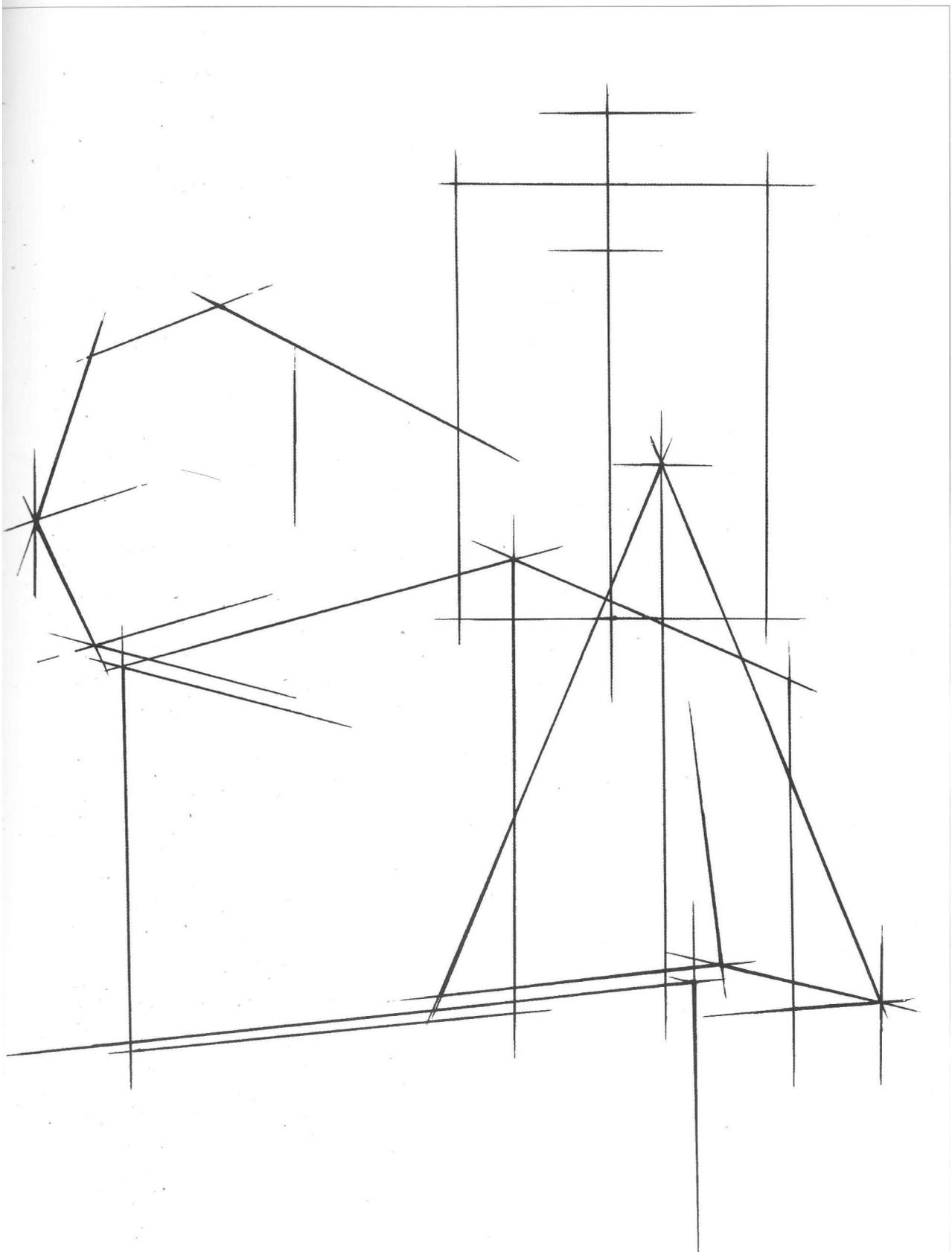
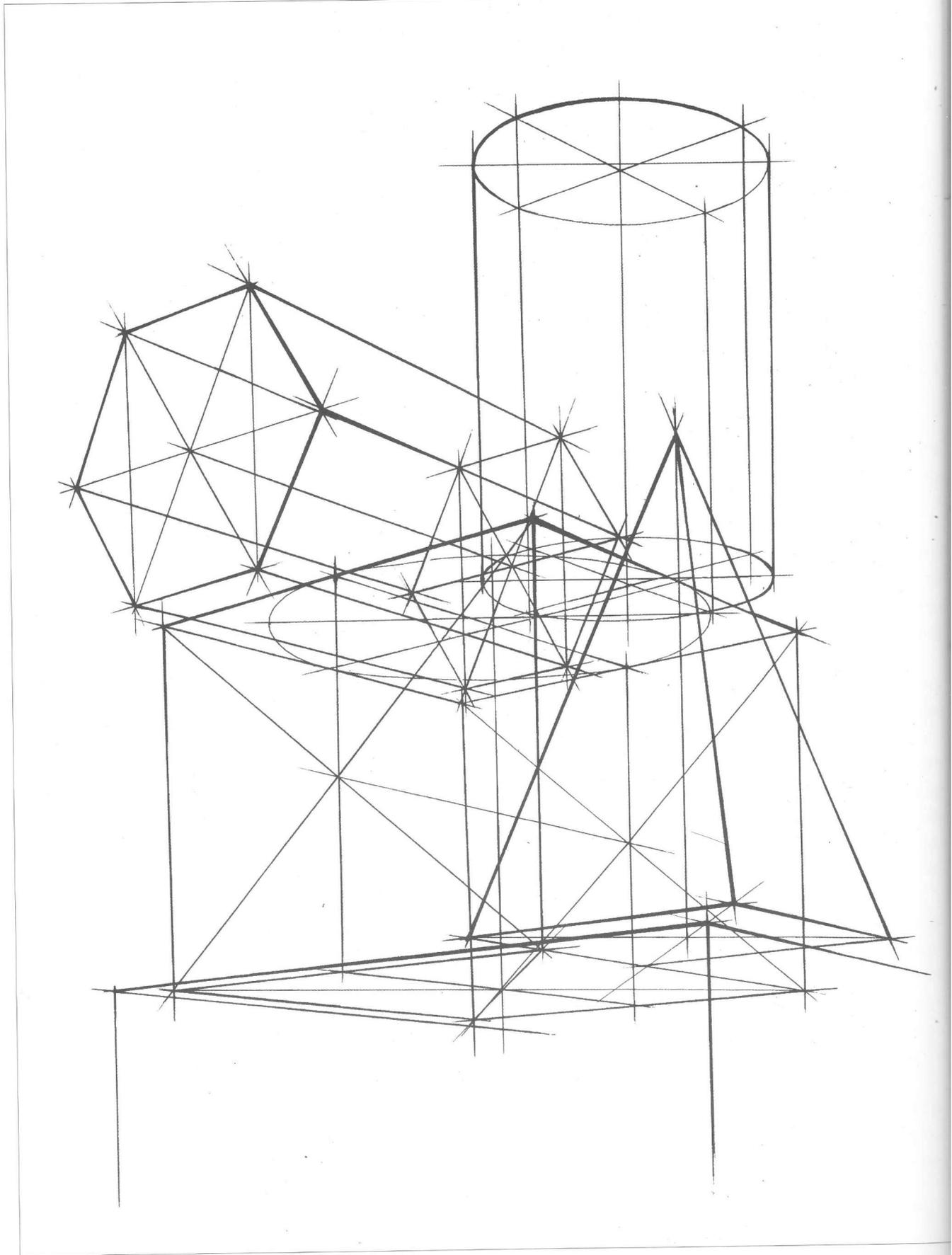


Рис.173



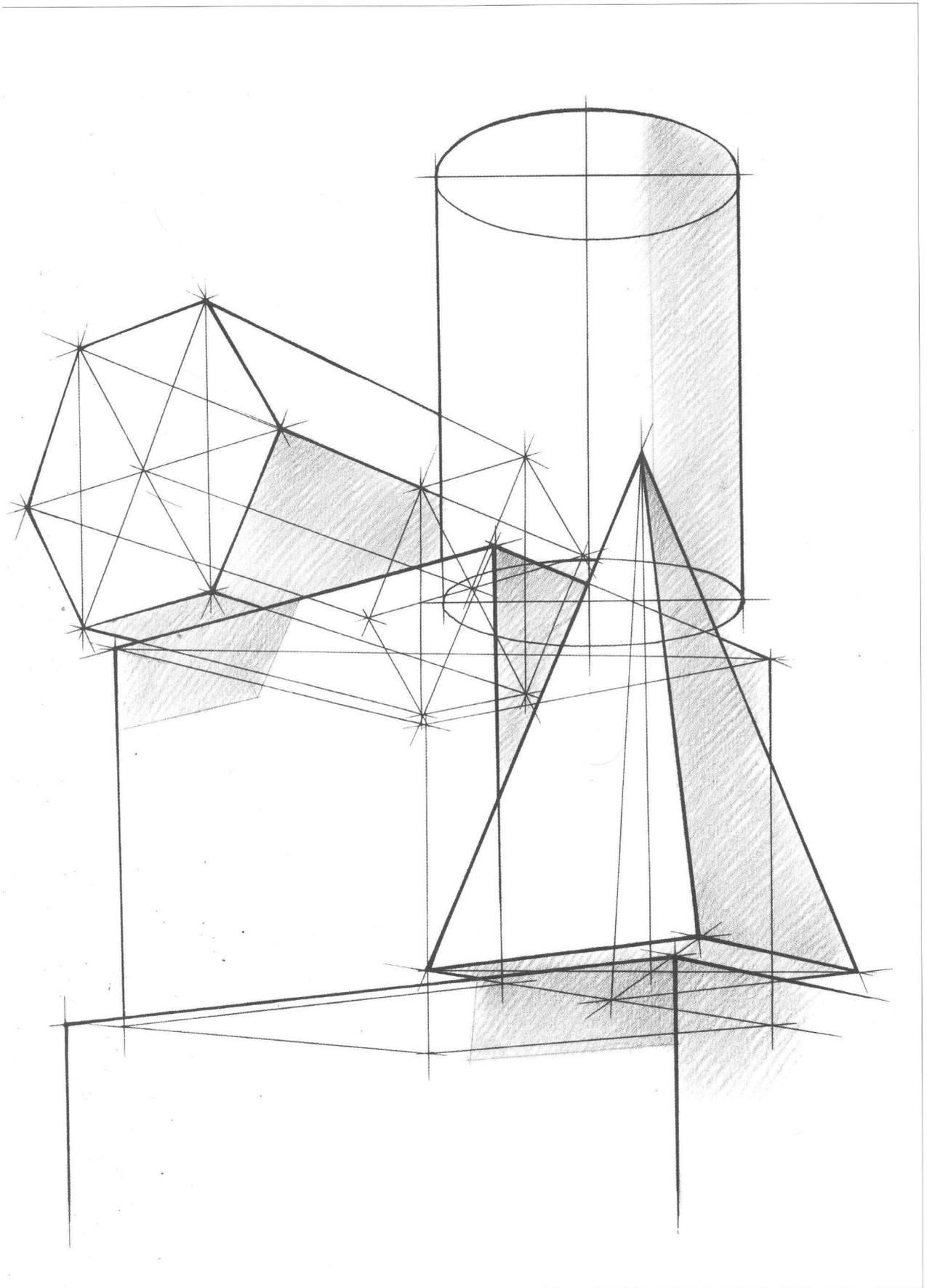
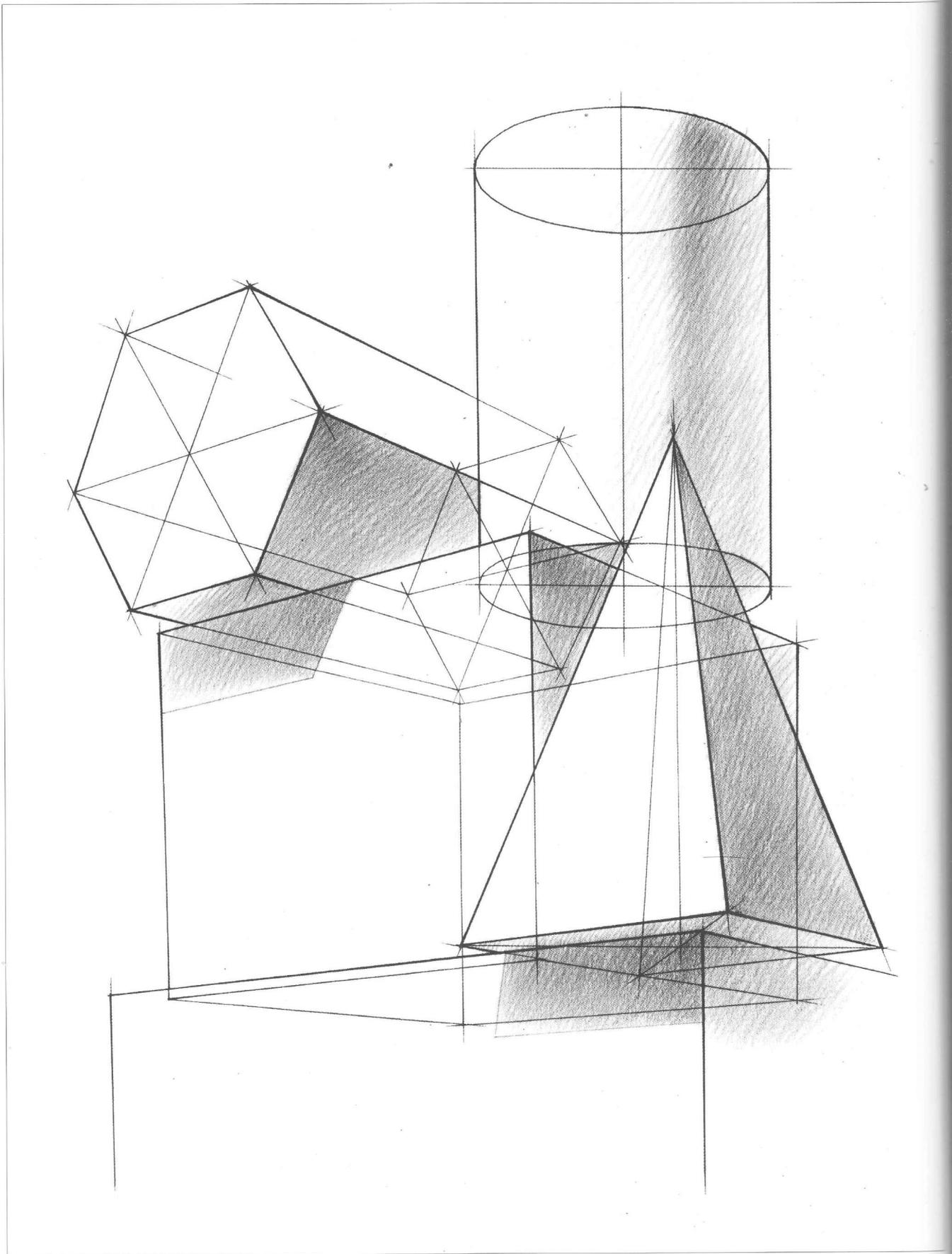


Рис.175



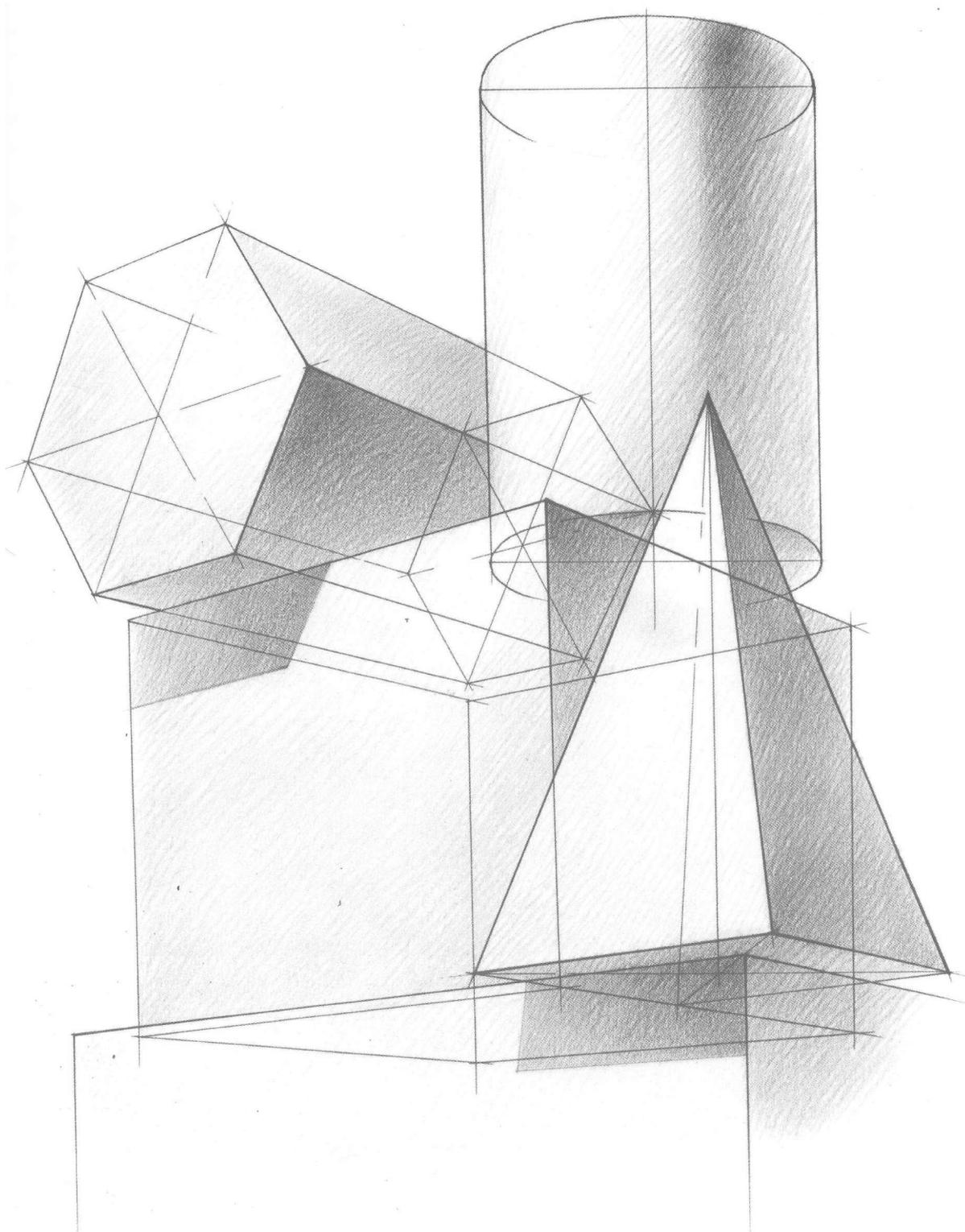


Рис.177

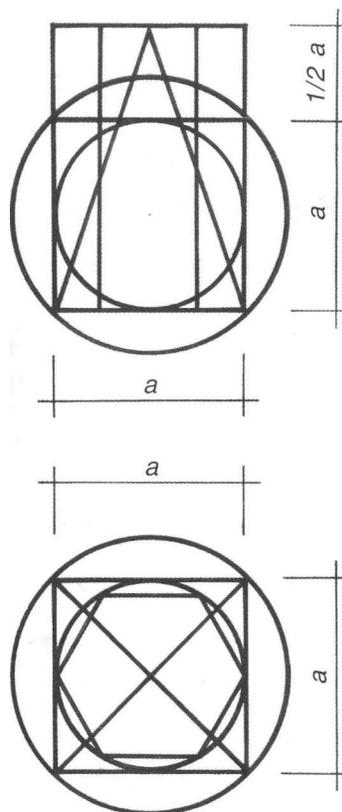
**Линейно-конструктивный рисунок композиции из геометрических тел по представлению.**

Сделайте эскиз композиции, соблюдая заданные пропорции геометрических тел (рис.178). Определите общий характер будущей композиции, положение линии горизонта, направления горизонтальных ребер, основные врезки. Сразу предупредим вас о характерной ошибке, которую часто совершает тот, кто работает над своей первой композицией по представлению. Размещая на листе геометрические тела, начинающий рисовальщик достаточно вольно ставит рядом круглые тела (например, шар и конус) или круглые тела и тела, имеющие наклонные плоскости (например, шар и шестигранную призму). Врезки таких тел друг в друга очень сложны. Учитывая ограниченное время выполнения экзаменационного задания, было бы правильнее использовать в композиции простые врезки, когда круглые тела и тела с наклонными поверхностями пересекаются горизонтальными и вертикальными плоскостями.

Не стоит излишне тщательно прорисовывать эскиз - в мелком масштабе вы все равно не сможете решить все композиционные вопросы. Даже очень подробно проработанный эскиз невозможно точно перенести на большой лист. Второстепенные и незначительные по размеру элементы неизбежно подвергнутся довольно серьезным изменениям, а потому не стоит уделять им излишнее внимание на стадии эскизирования. Заключите эскиз в рамку соответствующих пропорций (3x4), внесите необходимые коррективы в композицию и приступайте к работе над листом большого формата, стараясь сохранить определенные в эскизе главную идею, основные закономерности и движения крупных масс.

Продолжая работу над композицией, уточните размеры и пропорции геометрических тел. Проследите за соответствием раскрытия квадратов и окружностей, лежащих в горизонтальных и вертикальных плоскостях, а также за равномерным схождением параллельных линий в перспективе. Внимательно простройте врезки геометрических тел, изображая линии пересечения не только видимых, но и невидимых зрителю поверхностей. Работая над отдельными элементами, старайтесь подчинить их общей композиционной идее добивайтесь цельности и гармоничности в работе.

Рисунок должен быть выполнен четкими, выразительными линиями и легко проработан условным тоном: определите положение источника света и прокройте несколькими слоями штриха поверхности, оказавшиеся в тени. Рассмотрите рисунки 179, 180, 181, 182, 183, изображающие примеры таких композиций.



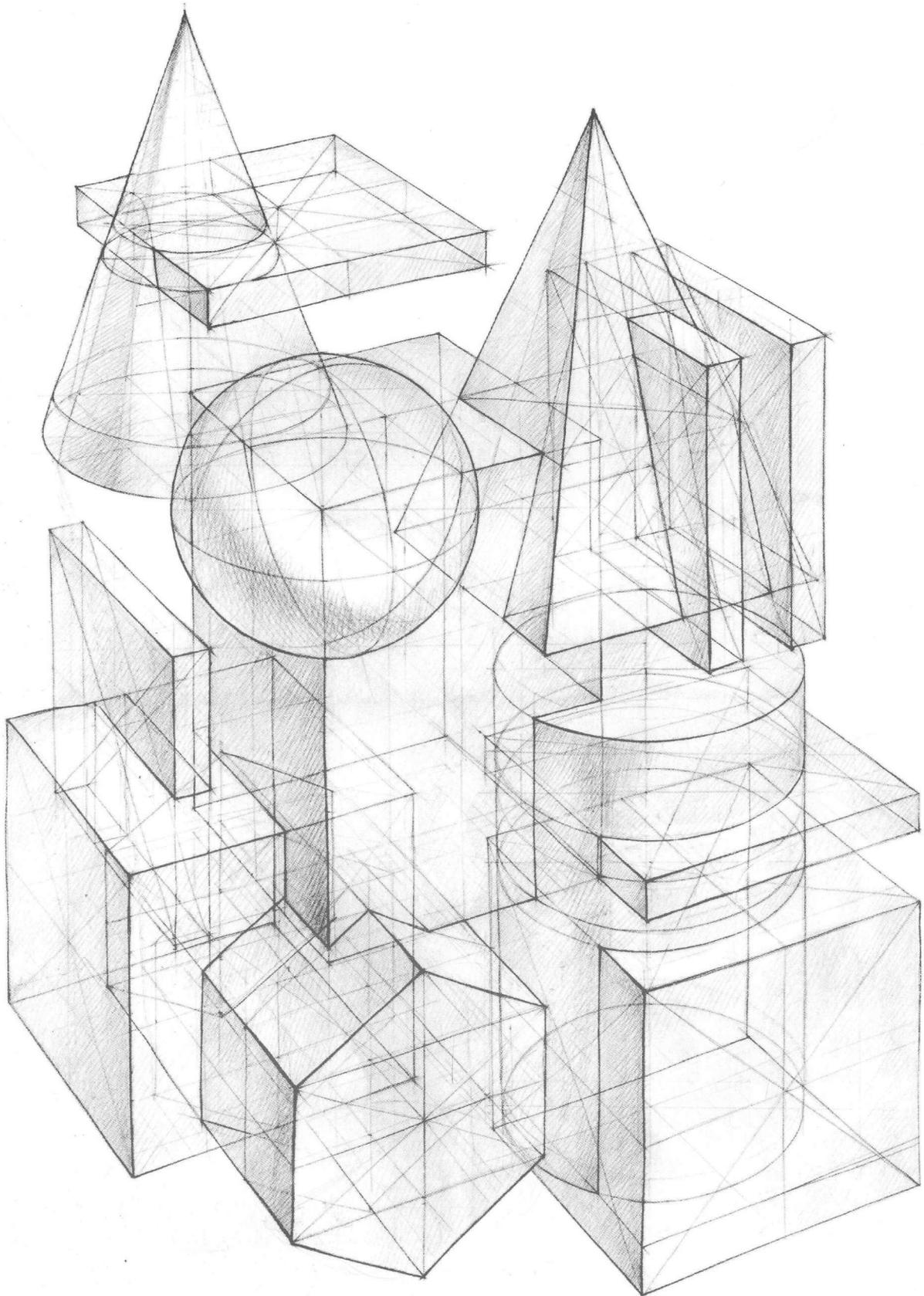
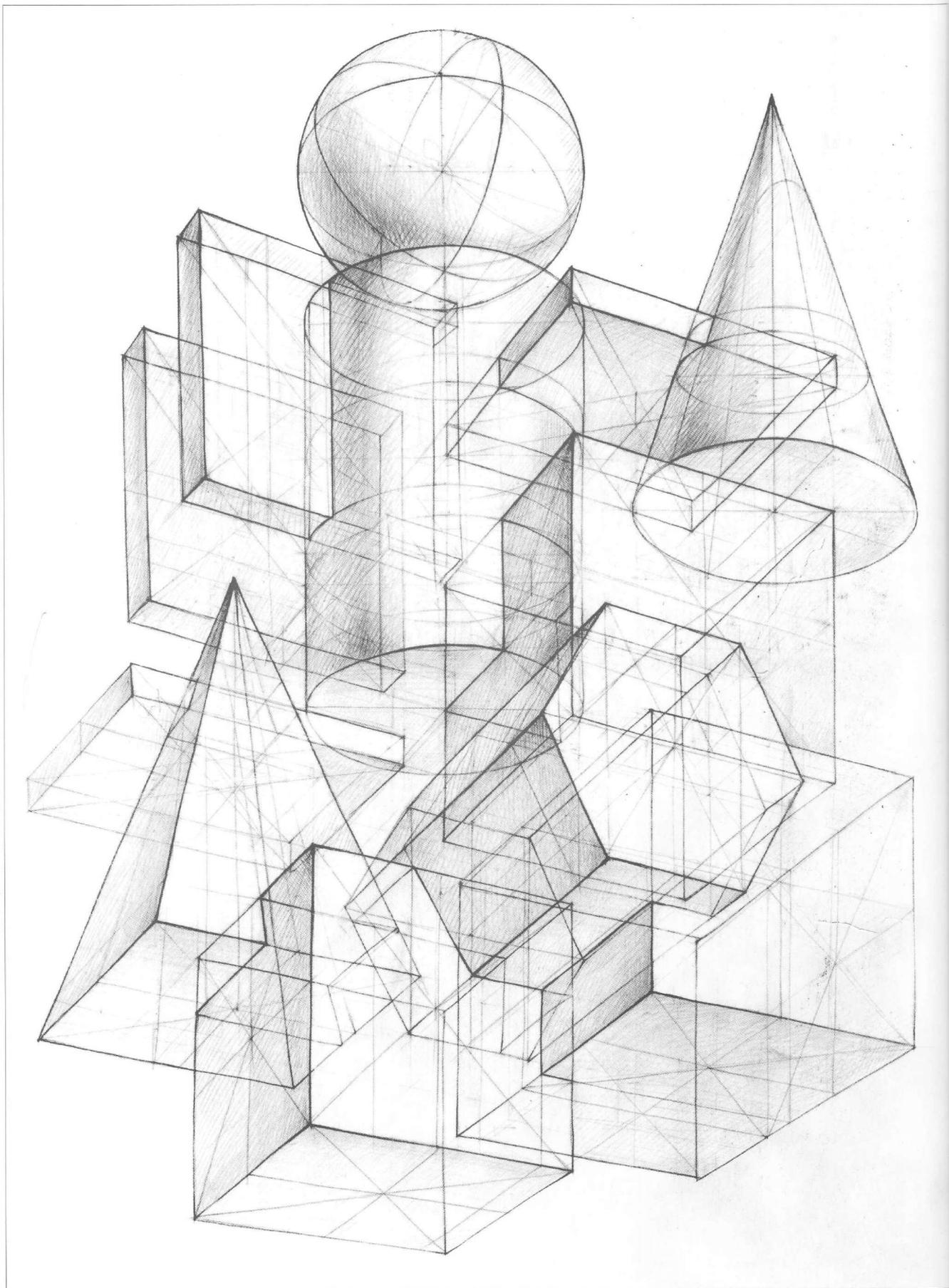


Рис.179



4/10/11

7/10/11

2/10/11

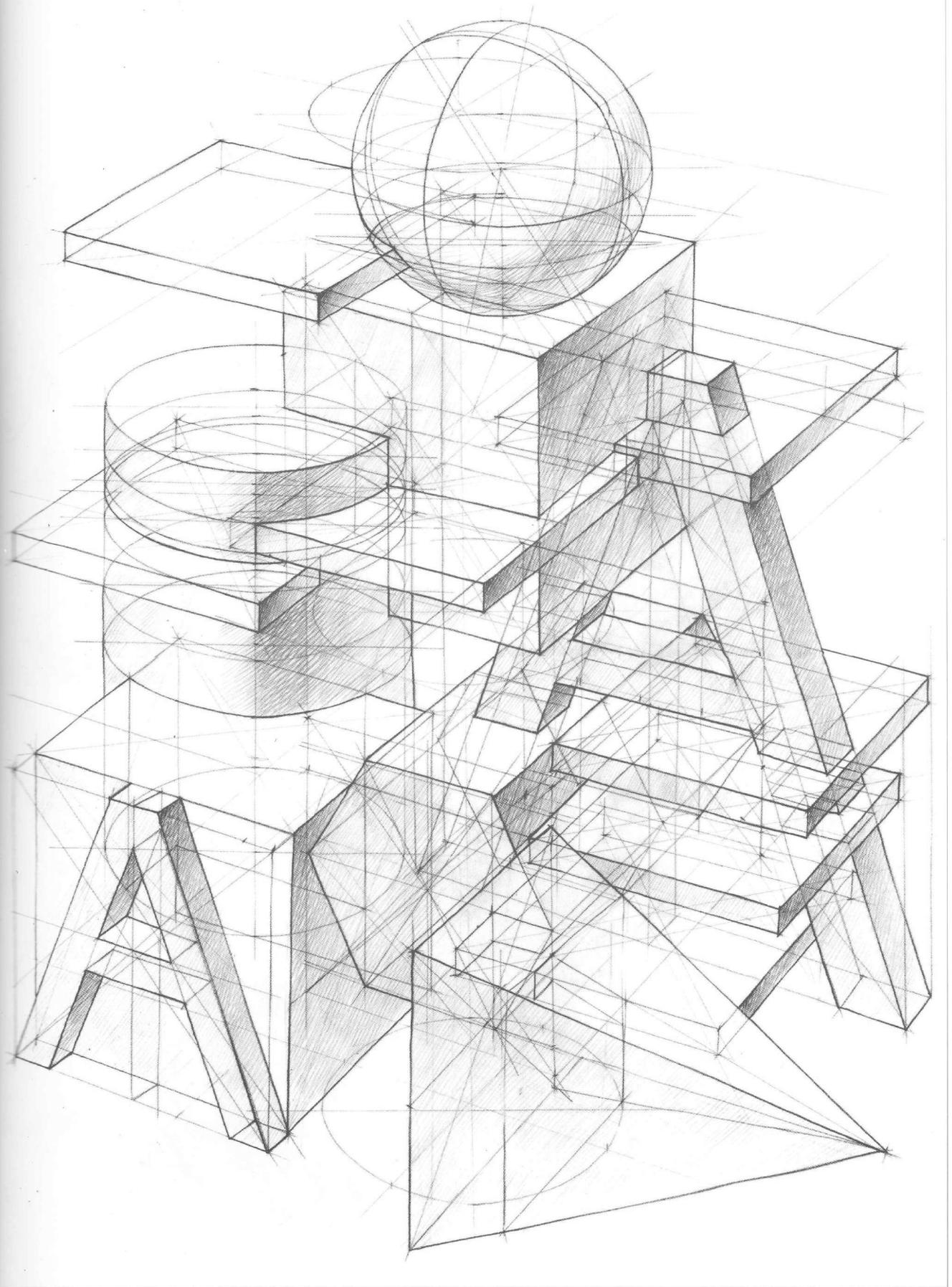


Рис.181

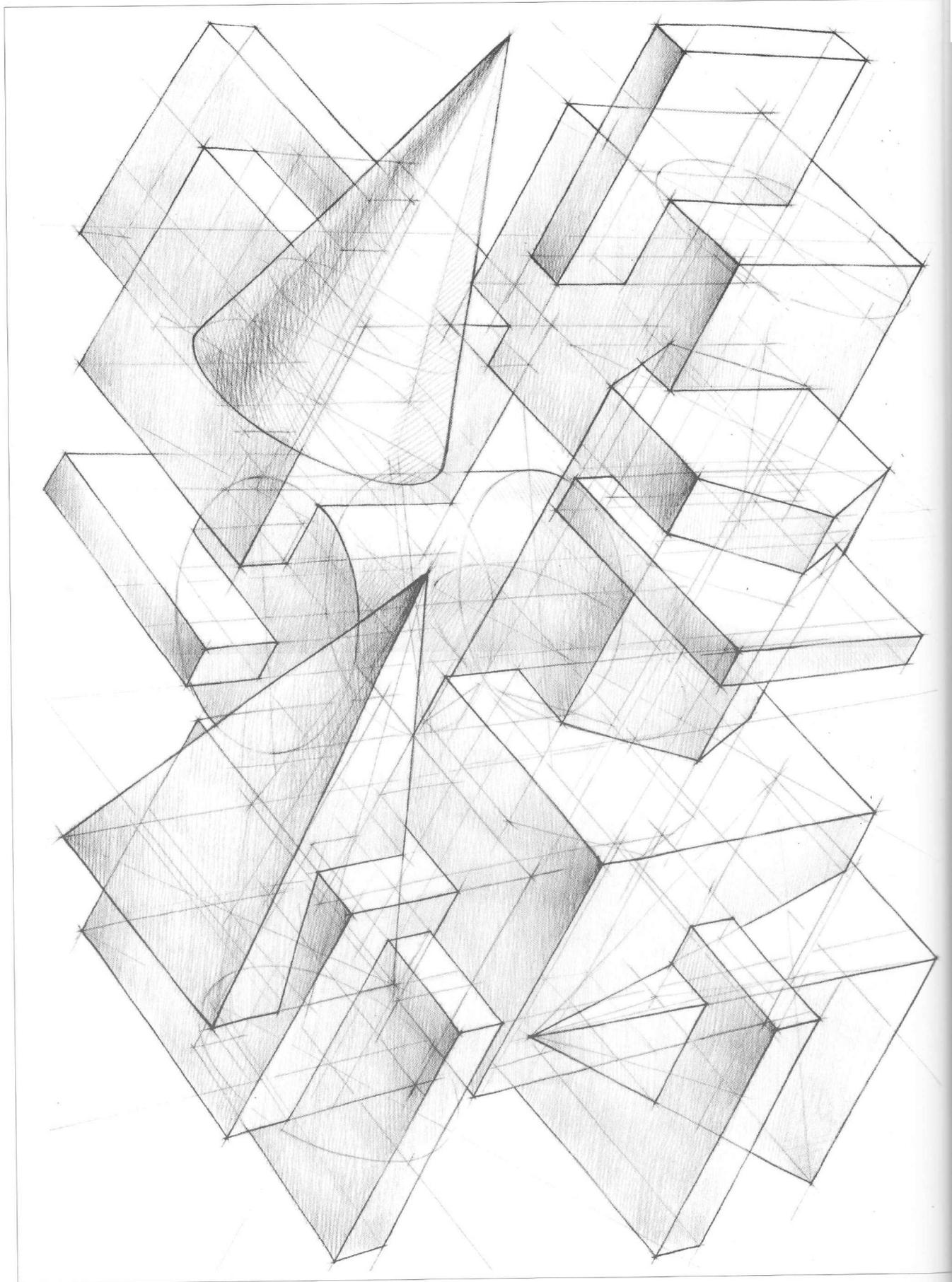


Рис.182

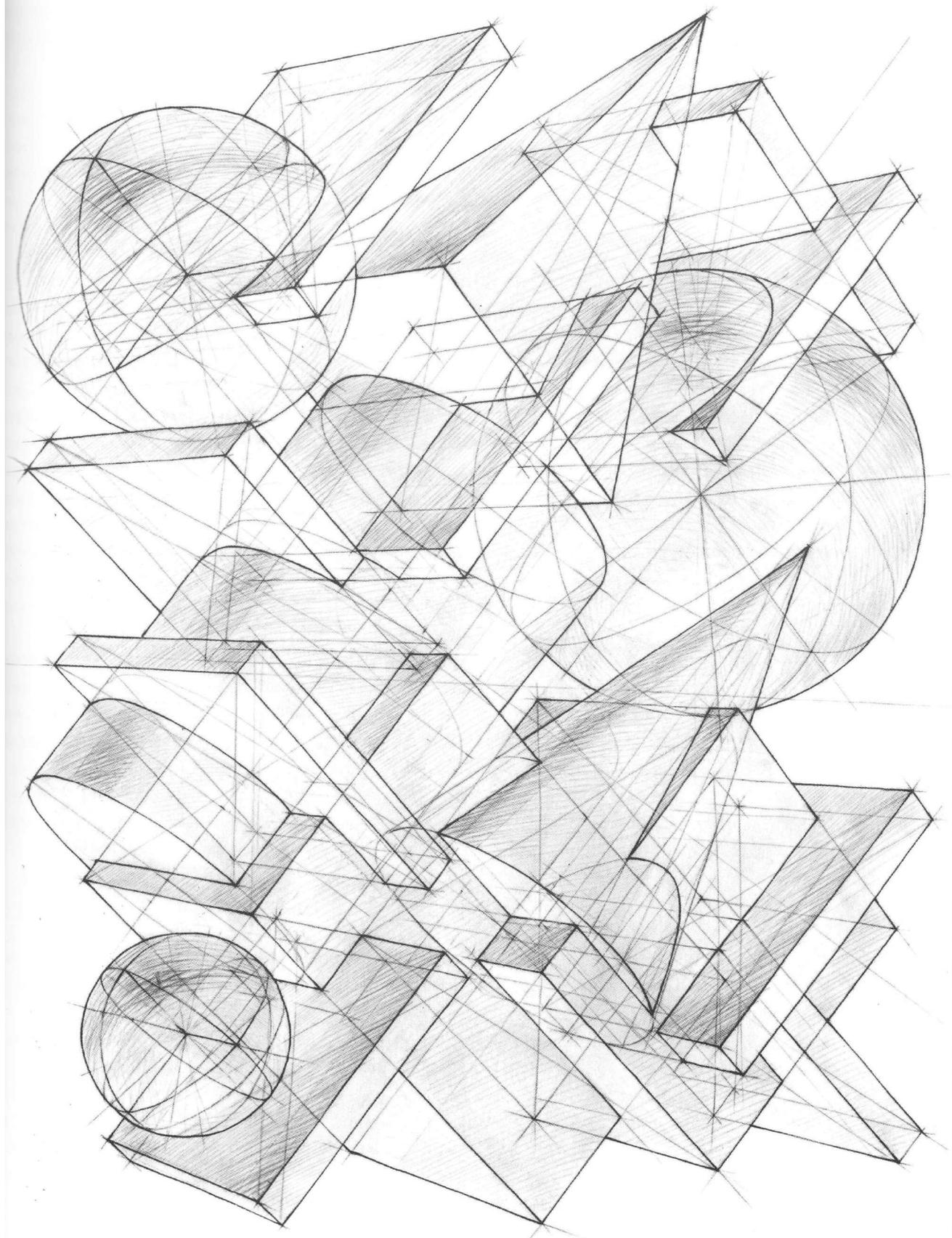


Рис.173

## Глава IV.

# Рисунок архитектурных деталей

К архитектурным деталям относятся архитектурные профили (гусек, каблучок, вал, четвертной вал, выкружка, скоция), геометрические и растительные орнаменты, капители, розетки, вазы, ионики, кронштейны; опорные и замковые камни арок, антаблементы. Из всего этого многообразия для выполнения учебных рисунков на вечерних подготовительных курсах МАРХИ выбраны ваза, капитель и ионик.

Приступая к рисунку архитектурной детали, сначала определите ее геометрическую основу, представьте сложную форму в виде сочетания простых геометрических тел. Изобразив на листе упрощенную схему в перспективе, постепенно усложняйте ее, насыщая деталями и внимательно изучая в линейно-конструктивном рисунке отдельные элементы. Парные симметричные объемы намечайте одновременно, при этом условии легче проследить за перспективными сокращениями. Если изображение какой-либо части архитектурной детали вызывает у вас некоторые затруднения, сделайте ее небольшие зарисовки на полях вашего рисунка - перспективные наброски с разных точек и ортогональные проекции. Завершая линейную стадию, введите в рисунок легкий тон, предварительно наметив линии собственных и падающих теней: это позволит вам уточнить основные массы и выявить возможные ошибки перед началом тональной работы.

Светотень на архитектурных деталях также распределяется по законам рисования простых геометрических тел. На кривых поверхностях переходы от света к тени мягкие, постепенные, на граненых - рекие, четкие. Чем ближе свет и тень на предмете к рисующему и источнику света, тем сильнее светотеновой контраст, и, наоборот, удаленные части предметов имеют более тусклый свет и блеклую тень. Падающие тени сильнее насыщены тоном, собственные - высветлены рефлексами, а поэтому более воздушны и прозрачны. И в линейно-конструктивном и в светотеновом рисунке старайтесь вести работу равномерно по всему листу, постоянно сравнивая отдельные части изображения с целым. На заключительной стадии уточните тональное решение и обобщите работу, стремясь к ощущению завершенности и гармонии.

### 21. Рисунок вазы.

В качестве объекта для рисования вам предлагается гипсовый слепок с греческой вазы (амфоры) датируемой IV веком до н.э. Мастеров того времени отличало удивительное чувство пропорций конструктивной логики.

Начните рисунок вазы, как и рисунок любой сложной архитектурной детали, с анализа её форм. Внимательно рассмотрите вазу (рис.184). Мысленно расчлените её на отдельные объемы и сравните с простыми геометрическими телами. Тело вазы имеет сложную каплеобразную форму, которую можно условно представить как сочетание двух шаров и конуса, таким образом, контур тела вазы по высоте может быть разбит на три части, каждая из которых имеет свою кривизну. Шейка вазы сходна с цилиндром, имеющим заметное утонение в середине, и ограничена сверху и снизу узкими полочками. Венчает вазу массивная горловина в форме четвертного вала. Опорная часть (основание) вазы состоит из двух цилиндров разного диаметра, соединённых профилем в виде гуська. Ручки вазы имеют сложную трехчастную структуру и утолщаются в местах их присоединения к шейке и телу вазы.

Продолжая изучение натуры, сделайте рисунок фронтальной проекции вазы. Для этого вам придется воспользоваться не только методом визирования, но и длинной полоской бумаги и даже линейкой. Проекция должна быть достаточно крупной, только тогда вы сможете отразить в ней всю полученную вами информацию: пропорциональное соотношение основных масс, размеры отдельных частей по высоте и ши-

рине, их взаимосвязь, соподчинённость и функциональную обоснованность. Постарайтесь достаточно точно передать пропорции вазы, отметьте, сколько раз её ширина укладывается в высоте, сколько раз шейка укладывается в теле вазы по горизонтали и вертикали, и т.д. (рис.185).

Изобразив фасад вазы, вы заметите, что на этой проекции шейка вазы выглядит слишком толстой, тело - более массивным, основание - легче и изящнее, чем в натуре. Из всех способов изображения перспектива является наиболее близким к реальному восприятию человеческим глазом. Ортогональная проекция объекта всегда отличается от его восприятия в натуре. Но именно ортогональные проекции, в силу их точности и информативности, помогут вам сейчас наилучшим образом изучить сложную архитектурную форму, а в будущем станут удобным и естественным средством вашего профессионального общения.

Вернёмся к натуре. Как вы уже заметили, основной объём вазы - симметричная форма. Все её горизонтальные сечения представляют собой окружности разного диаметра с центром, лежащим на одной вертикали (ось вазы). В перспективном рисунке эти окружности изображаются в виде эллипсов разного размера и раскрытия. Малые оси этих эллипсов совпадают с осью вазы, а большие ей перпендикулярны.

Меняя своё положение относительно натуры по вертикали (а, следовательно, уровень линии горизонта), проследите за сокращением вертикальных размеров отдельных элементов и всей вазы, а также за тем, как одни части вазы перекрывают другие.

Выберите точку, при взгляде с которой перспективные вертикальные сокращения будут незначительными (например, когда линия горизонта проходит несколько выше горловины вазы или ниже её основания). Положение, когда линия горизонта проходит через тело вазы не рекомендуется по причине некоторых сложностей, которые могут возникнуть у начинающего рисовальщика с определением раскрытия эллипсов. К тому же, такое положение является наименее удачным для создания выразительного рисунка.

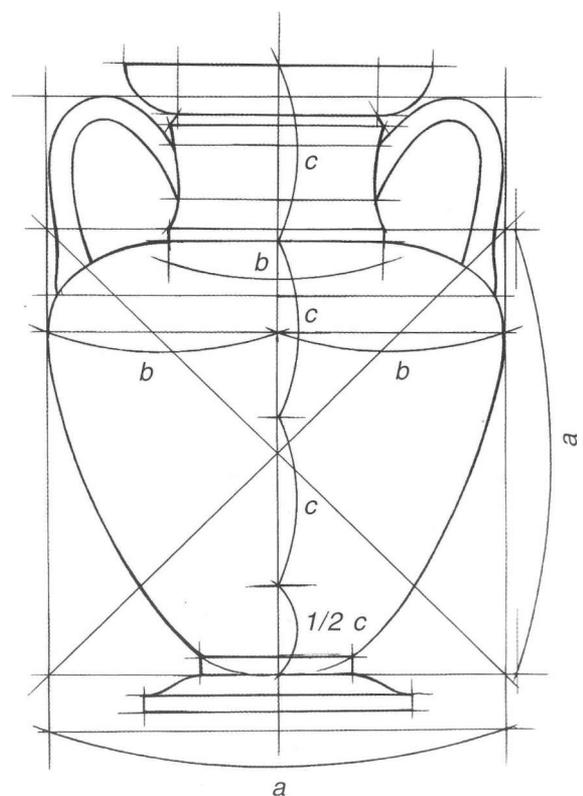


Рис.184

Рис.185

**Стадия 1.**

Рисунок 186. Определите габариты вазы на листе, посередине листа наметьте её ось. Разбейте общий вертикальный размер на отрезки, соответствующие крупным частям вазы: горловине, шейке, телу, основанию. Наметьте ширину этих элементов.

**Стадия 2.**

Рисунок 187. Обозначьте на рисунке положение и размеры мелких деталей вазы.

**Стадия 3.**

Рисунок 188. Наметьте контур вазы в ортогональной проекции. Такой контур не учитывает перспективных изменений, но является четкой конструктивной основой для дальнейшей работы.

**Стадия 4.**

Рисунок 189. На горизонтальных осях, в местах характерных сечений, изобразите эллипсы. Помните, что раскрытие эллипса тем больше, чем дальше он находится от линии горизонта. Соедините эллипсы касательными дугами в местах сопряжения одной формы с другой. Наметьте ручки вазы, обобщив их до простой прямоугольной формы, и только убедившись в правильности основных отношений, проработайте их детали.

**Стадия 5.**

Рисунок 190. Последний этап - тональная проработка. Начните, как обычно, с определения линий собственной и падающей тени. Для этого воспользуйтесь натурой и уже полученными знаниями о характере светотени на простых геометрических телах. Собственные тени на шейке вазы, поясах, полочках основания, а также ручках - аналогичны теням на цилиндре; тень на горловине подобна тени на шаре: тень на теле вазы можно представить как сложное сочетание тени на двух шарах и конусе. Внимательно рассмотрите падающие тени на вазе. Проанализируйте, от каких форм падают тени на шейку вазы, её тело, основание, ручки. Иногда это удобно сделать при помощи карандаша. Если медленно передвигать острое карандаша по линии собственной тени на вазе, тень от острия карандаша будет также передвигаться по линии падающей тени, фиксируя в каждый момент этого движения некую пару: точку и тень от неё.

После определения положения линий собственных и падающих теней, продолжайте тональный рисунок в обычной последовательности. Сначала наберите достаточную силу тона в тенях, отделив их от света. Затем необходимо усилить собственные тени по направлению к зрителю и источнику света, а падающие тени - еще и по направлению к источнику падающей тени. Продолжая работу в тенях, постепенно выходите в свет, создавая плавные светотеневые переходы на шарообразных и цилиндрических поверхностях. Завершая рисунок, обобщите светотеневые отношения, стараясь гармонично подчинить все элементы изображения общему тональному замыслу.

Предлагаемая вам стадийность ведения работы не случайна: в ней заключено важное правило обязательное для всех, а особенно для начинающих рисовальщиков: ведение рисунка от общего к частному и от частного к общему. Всегда начинайте рисунок с общей массы и лишь потом приступайте к деталям. Но не прорабатывайте сразу одну из деталей до конца. Ведите рисунок по всему листу, переходя от одной его части к другой, сверяя части с общим, постоянно охватывая взглядом целое. Это правило верно как для линейно-конструктивного, так и для светотеневого рисунка.

Естественно ваше желание как можно быстрее увидеть окончательный результат, перескочить на следующий этап, не закончив предыдущего. Если хотите - попробуйте сделать это - и увидите, как логичная и спокойная работа превратится в хаотичное метание от одной детали к другой в стремлении собрать воедино «рассыпающийся» у вас на глазах рисунок.

Помните также о том, что конструкция лежит в основе любой формы. Ошибки в построении невозможно скрыть самой виртуозной тональной проработкой. Поэтому обнаруженные в ходе работы ошибки в построении и пропорциях необходимо незамедлительно исправлять.

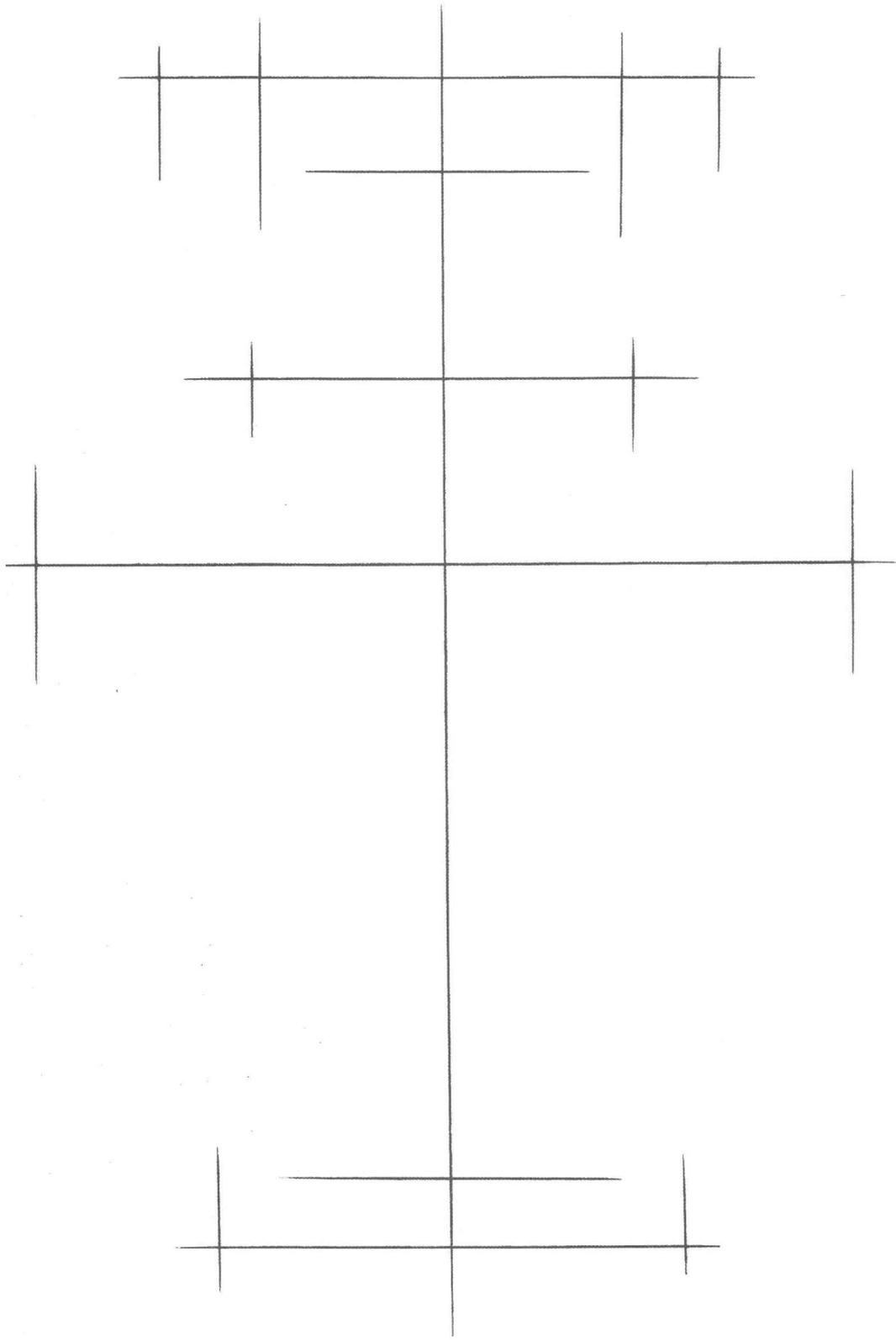


Рис. 186

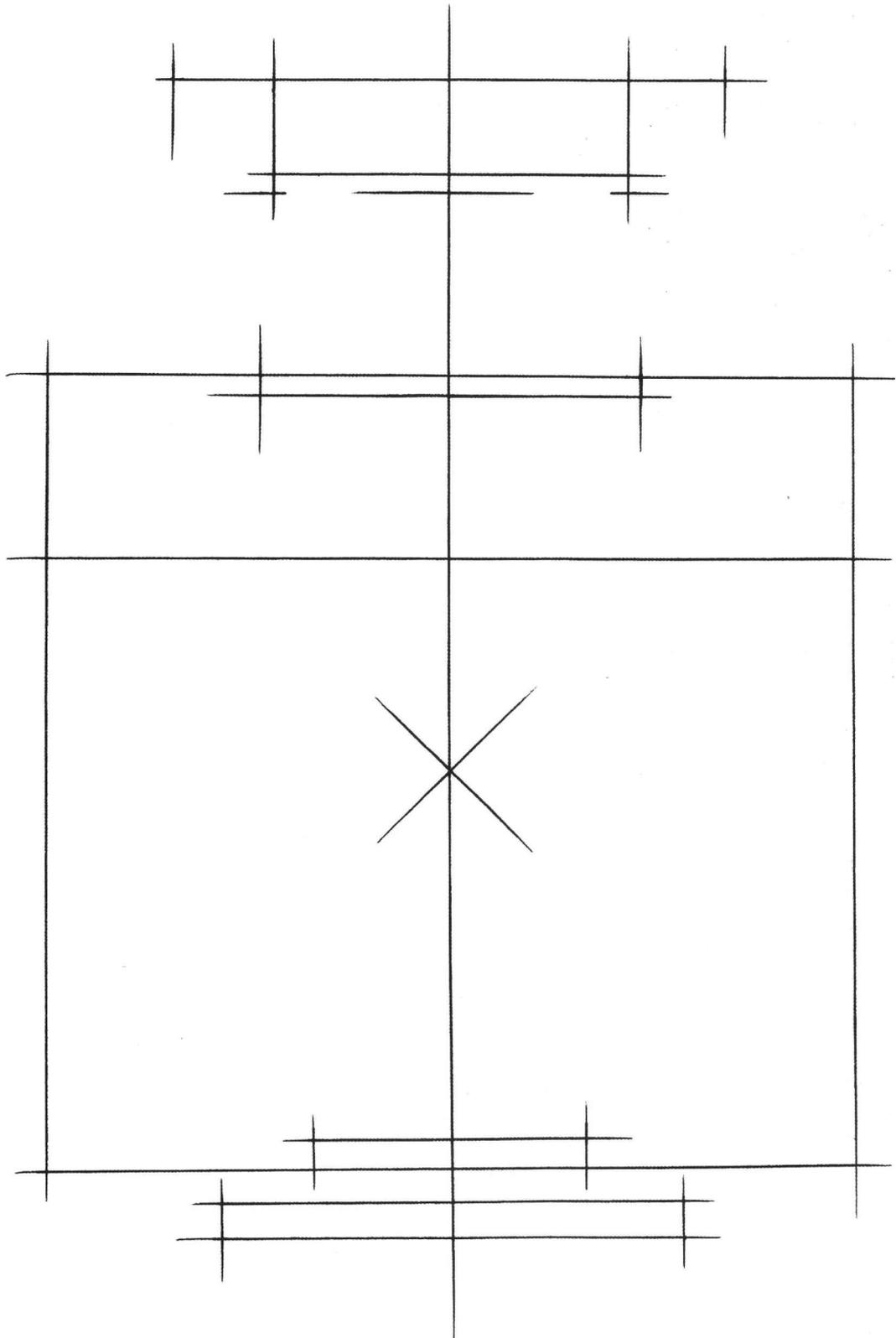


Рис. 17с

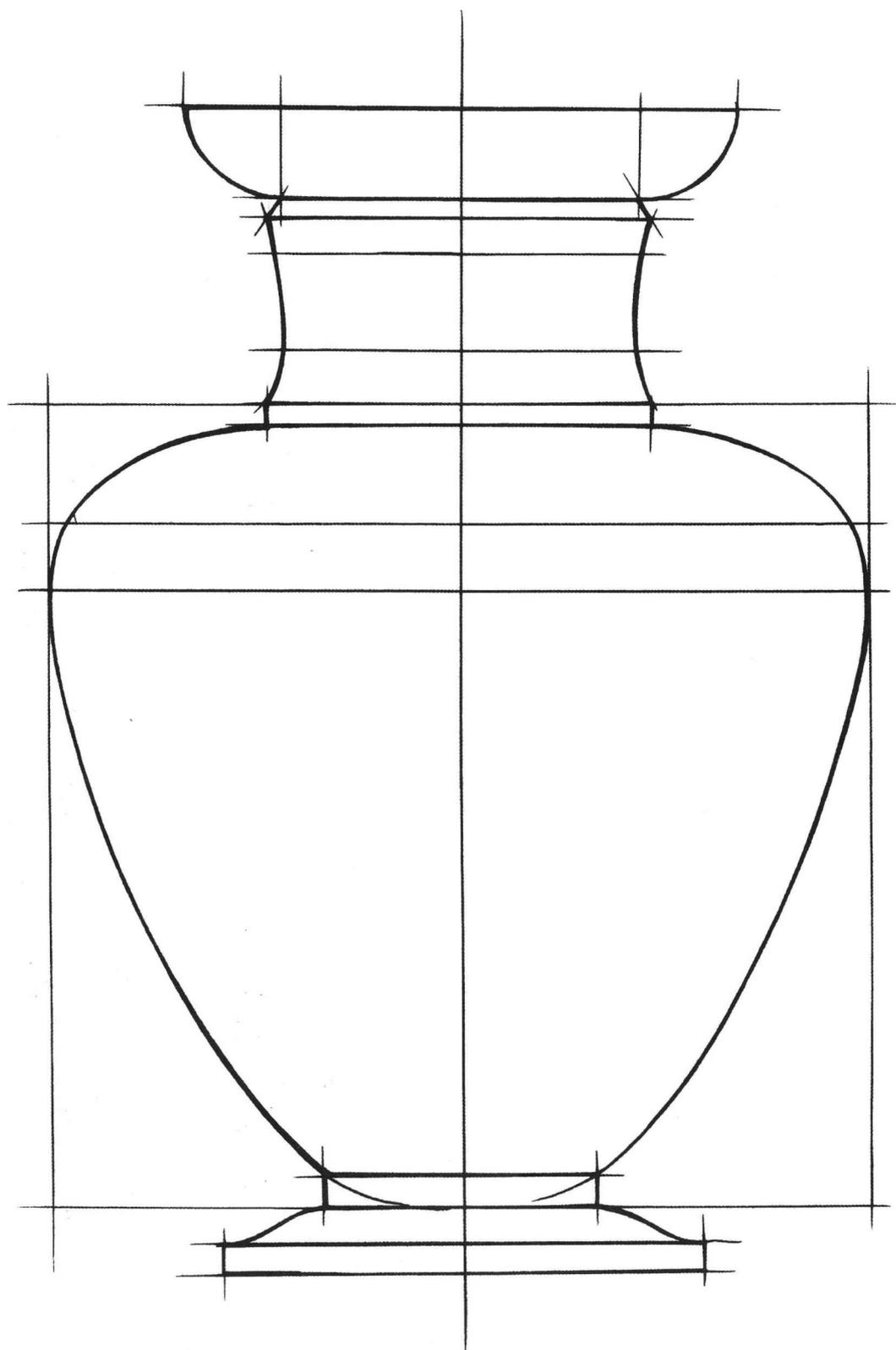
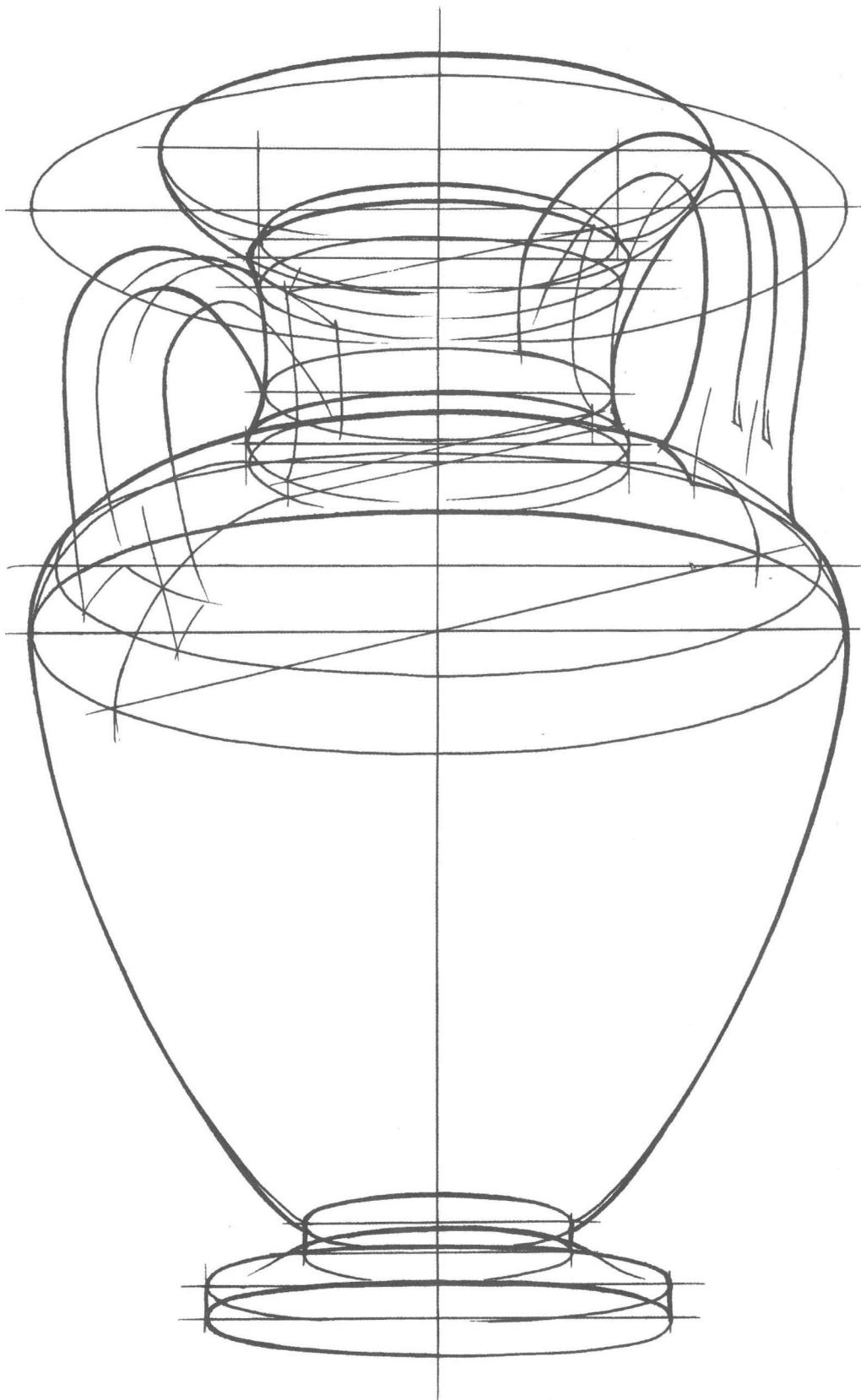


Рис.188



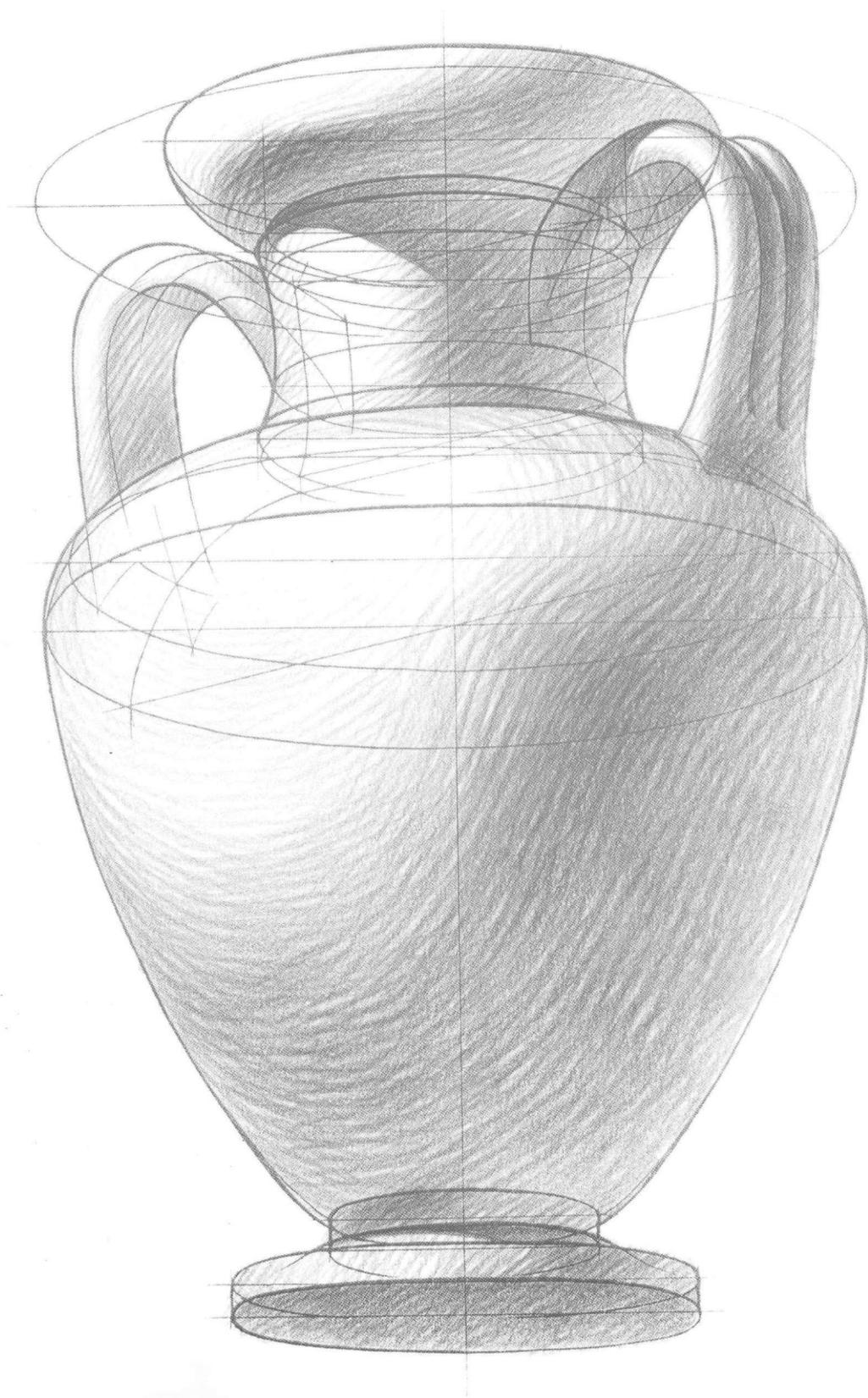


Рис.190

## 22. Рисунок дорической капители.

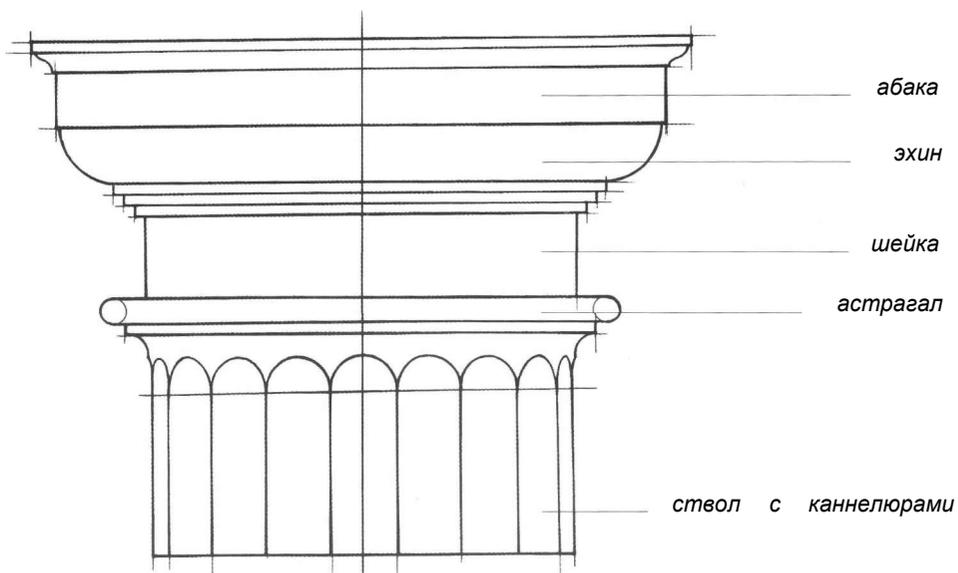
Капителью называется верхняя часть колонны, которая, в свою очередь, является частью архитектурного ордера. Ордер - строго выверенная художественная система, выражающая суть работы стоечно-балочной конструкции. Название ордер происходит от латинского «ordo» - строй, порядок. Классические ордера - дорический и ионический - сформировались в античной Греции. Несколько позднее, в архитектуре Рима они получили свое дальнейшее развитие. Ордер состоит из несущих и несомых элементов, нагрузка передается от вышележащих элементам к расположенным ниже. От антаблемента (несомой части) к колонне (несущей) нагрузка передается через капитель, которая становится одной из важнейших составляющих всей ордерной композиции.

В качестве объекта для рисования вам предлагается капитель римского дорического ордера. Римские ордера несколько суше по своим формам, чем греческие, однако, как и все ордерные системы, они отличаются строгой логикой формообразования, выверенностью пропорций и простотой. Дорический ордер - самый лаконичный, строгий и мужественный из всех. Начинающему архитектору необходимо учиться понимать и чувствовать логику работы конструкции, выраженную в художественной форме, что в архитектуре называется тектоникой. Постарайтесь почувствовать в рисунке капители, как форма изменяется от верхних, квадратных в плане частей, к нижним, круглым, как каждый из профилей рассчитан на поддержку расположенных выше элементов и на передачу давления сверху вниз.

Начните рисунок с анализа формы капители (рис.191). Верхняя часть капители - квадратная в плане абака (абак) - плита с каблучком и полочкой. Эхин представляет собой четверть вала и сопрягается с шейкой колонны через три последовательно уменьшающихся пояска. Астрагал, состоящий из валика и полочки переходит в ствол колонны через выкружку. Ствол колонны декорирован двадцатью длинными полукруглыми в плане бороздками - каннелюрами, имеющими полукруглые же завершения.

Сделайте рисунок фронтальной проекции капители. Рисунок должен быть достаточно крупным, чтобы детали были хорошо видны. Подпишите на рисунке названия всех частей капители. Так вам будет проще их запомнить. Проанализируйте основные пропорции капители, выберите в качестве единицы измерений боковую высоту эхина и поясков. Сравните свой рисунок с рисунком 192.

Продолжая изучать форму, обойдите капитель вокруг и рассмотрите её с разных точек. Вы заметите что основной объём, представляющий собой круглую симметричную форму, остаётся без изменений. Меняется лишь положение квадратной абаки. Выберите такую точку зрения для рисунка, чтобы одна сторона абаки была раскрыта для вас больше, а другая - меньше. Оптимальное соотношение 1/2-1/3. Линия горизонт должна проходить чуть ниже капители, тогда её пропорции будут близки к ортогональным. При необходимости сделайте эскиз, чтобы точнее определить композицию листа.



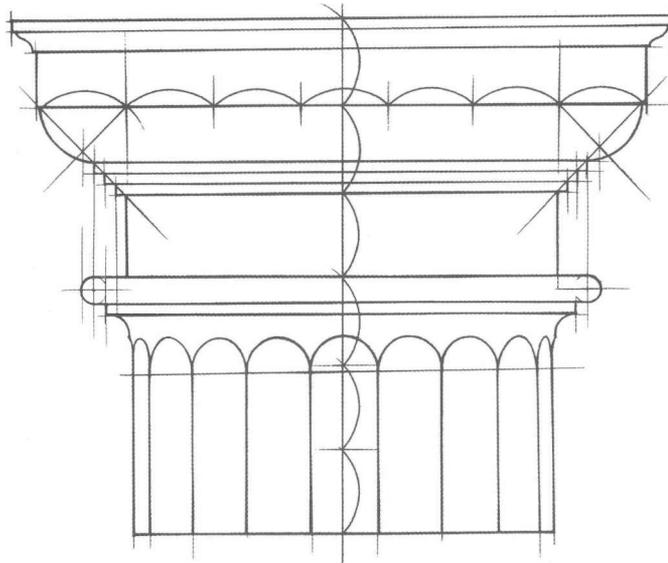


Рис.192

**Стадия 1.**

Рисунок 193. Разместите на листе будущее изображение, определив его габариты по вертикали и горизонтали. Наметьте углы абаки, главную ось, а также определите размеры, соответствующие основным частям капители. Очень важно на этой стадии линейного рисунка найти верное соотношение раскрытия верхнего эллипса эхина и квадрата абаки. Традиционно, рисовальщики изображают сначала абаку, а затем испытывают значительные трудности при вписывании в неё эллипса. Поступите иначе: определившись с размером и раскрытием эллипса, нарисуйте его. Затем опишите вокруг эллипса квадрат, сверяя направления его сторон с натурой.

**Стадия 2.**

Рисунок 194. Разметьте все части капители по вертикали и определите их горизонтальные размеры. Прорисуйте основные массы с учётом перспективных сокращений. Изображая эллипсы поясков, шейки, астрагала и нижнего среза колонны, соотнесите их раскрытия друг с другом и с уже нарисованным верхним эллипсом эхина.

**Стадия 3.**

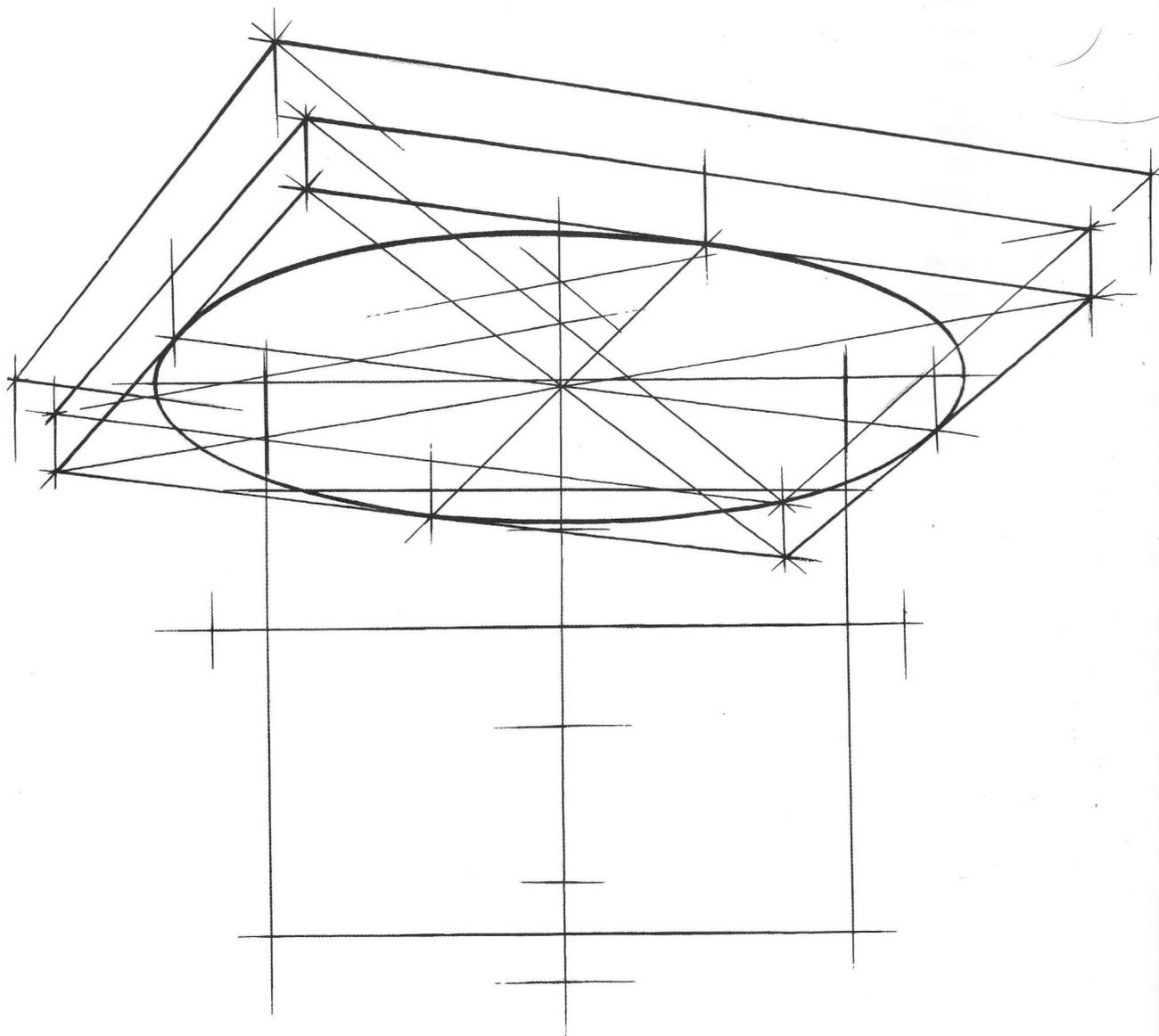
Рисунок 195. Прорисуйте каннелюры. Грамотно их изобразить вам поможет план ствола колонны. Если у вас нет возможности поместить план на самом рисунке, то подколите к вашей работе дополнительный лист бумаги. Перенесённые с плана на перспективное изображение точки сделают рисунок точным и убедительным. На этой стадии рисунок в основном носит линейный характер, но при уточнении основных элементов возможно применение тона, который помогает графически выявить «движение» основных поверхностей. При этом тон должен быть очень лёгким, предполагающим дальнейшую конструктивную проработку формы.

**Стадия 4.**

Рисунок 196. Выявите форму капители средствами светотени. Ясное представление о взаимном расположении в пространстве источника света, объекта и рисующего, даёт возможность разобраться в геометрии собственных и падающих теней, а также выявить основные тональные отношения. Определяя линии собственных и падающих теней, воспользуйтесь знаниями о характере светотени на простых формах: мысленно расчлените капитель на отдельные объёмы и сравните их с уже известными вам геометрическими телами.

**Стадия 5.**

Рисунок 197. Детально проработайте формы в тенях и на свету, обобщите светотеневые отношения изображения, гармонично соподчините их между собой с учётом воздушной перспективы.



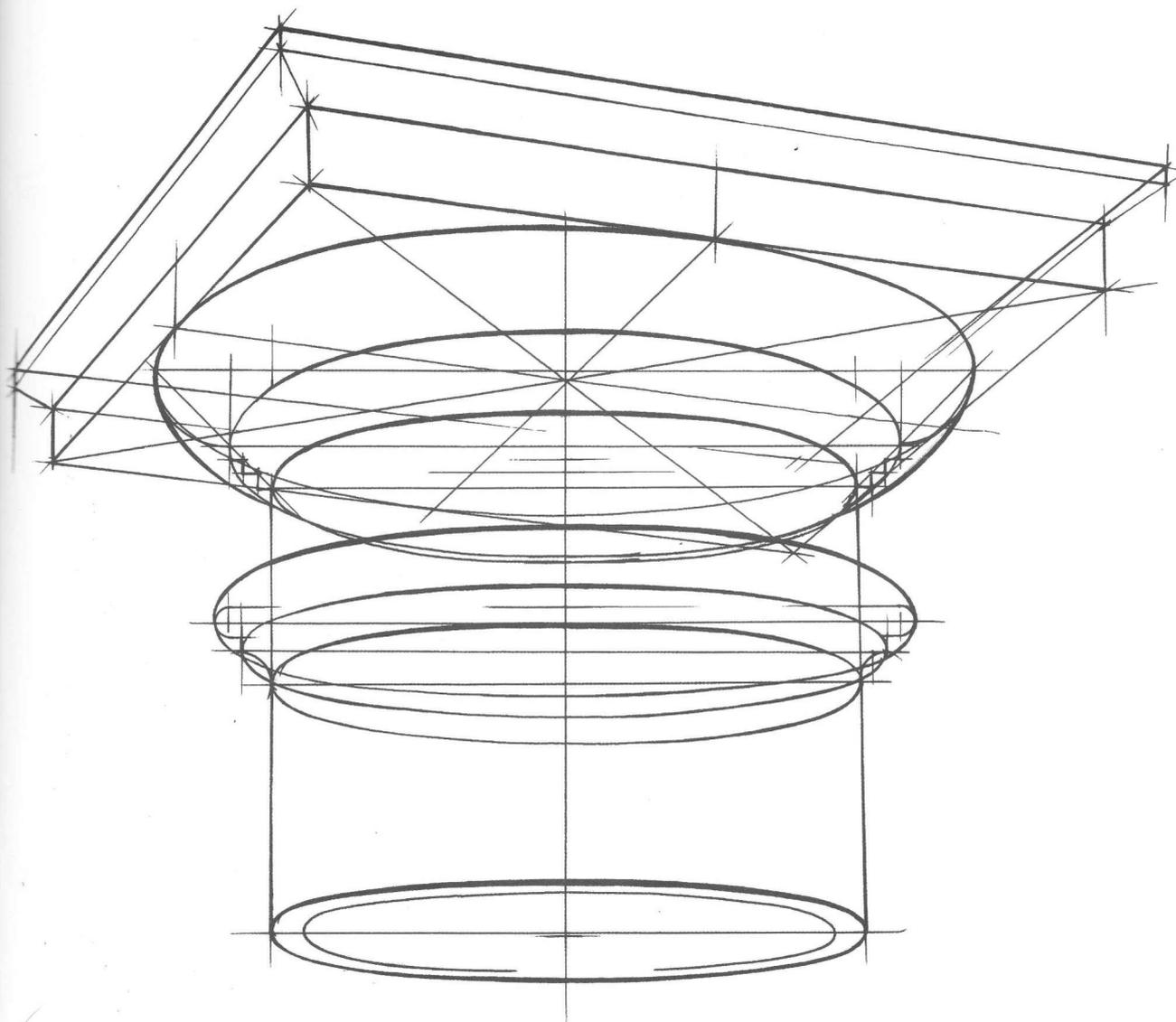
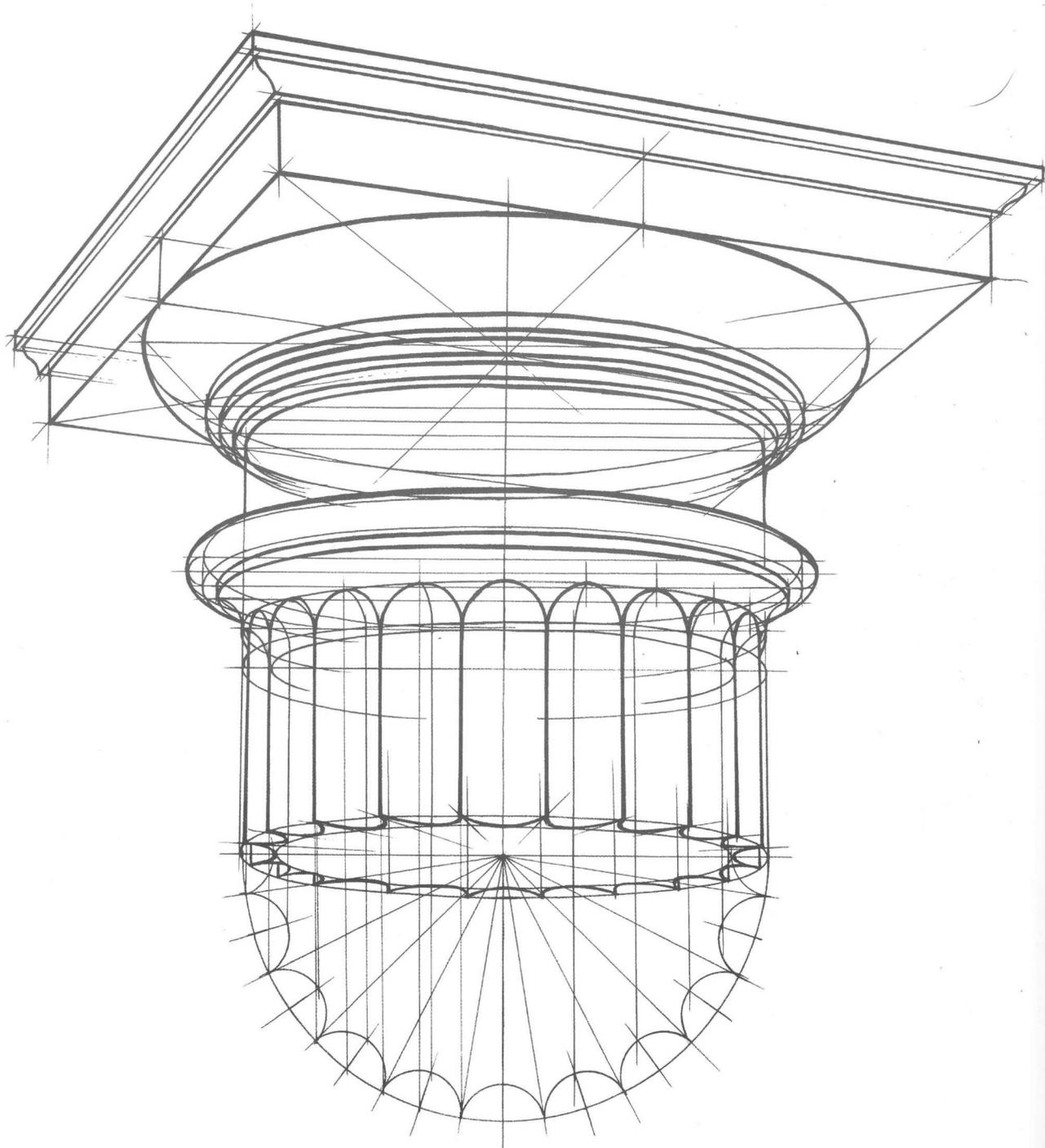
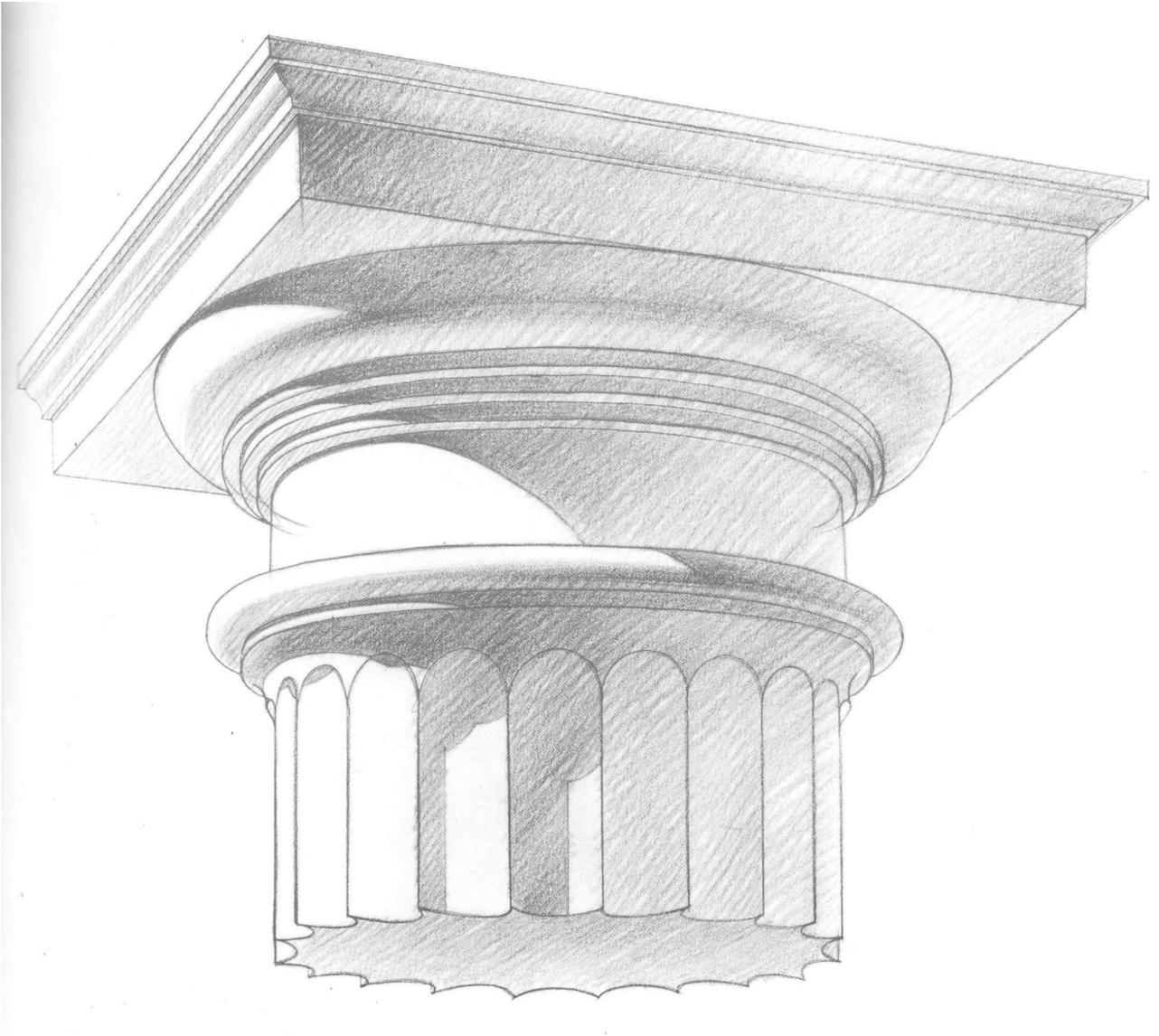
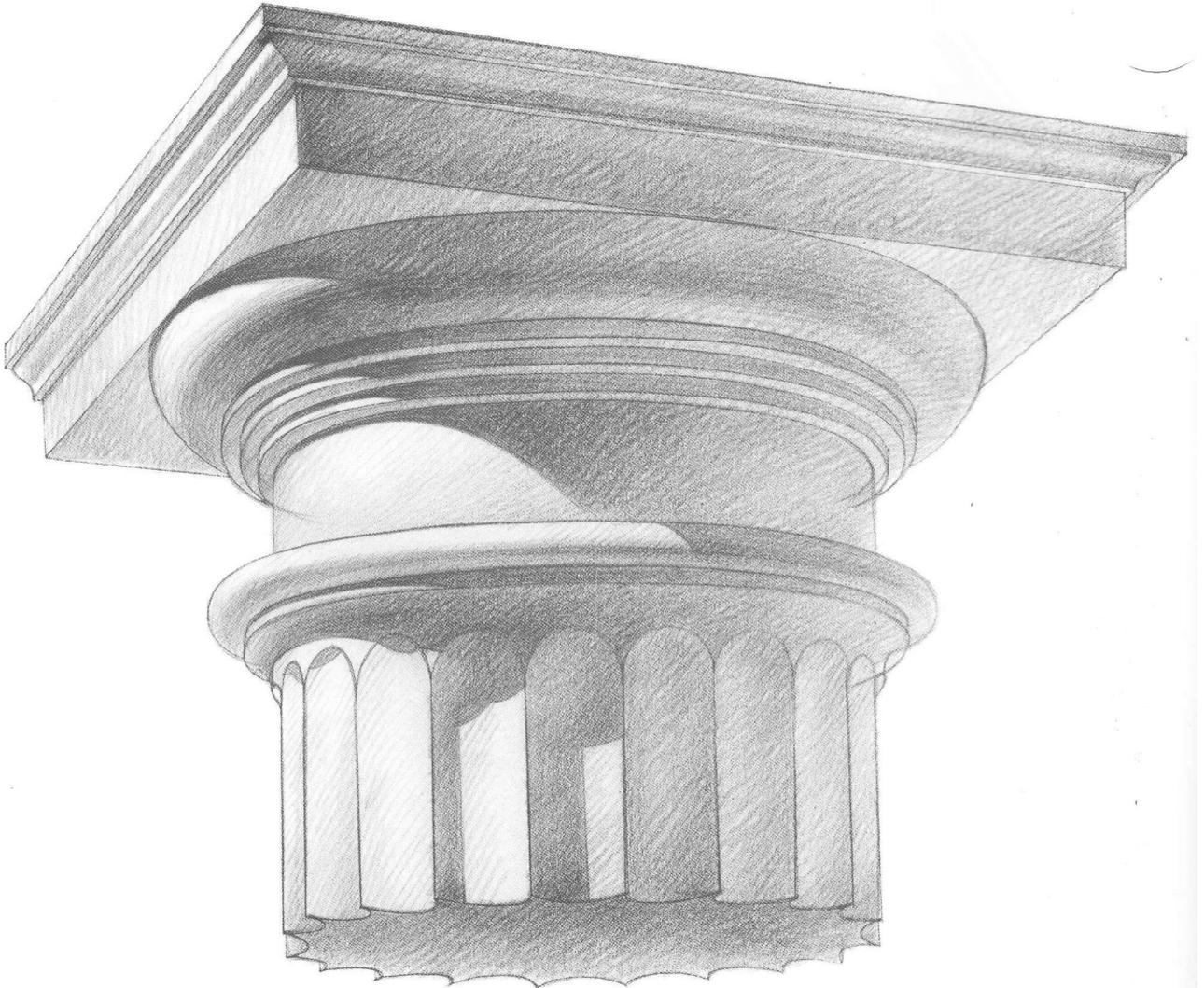


Рис.194







## 23. Рисунок ионика.

Ионик - архитектурный орнаментальный элемент, состоящий из срезанной сверху яйцеобразной формы, обрамленной «скорлупкой», профилированным валиком, а также обращенными острием вниз стрелчатыми листьями. В архитектуре ионики широко применяются на капителях и карнизах ионического и коринфского ордеров. Ионик имеет две оси симметрии, одна из них проходит по яйцеобразной форме, другая - по середине стрелчатого листа. Изучая форму, сделайте план, фасад и боковой фасад (рис.198). Это поможет вам лучше понять структуру ионика, а также значительно облегчит дальнейшую работу над рисунком.

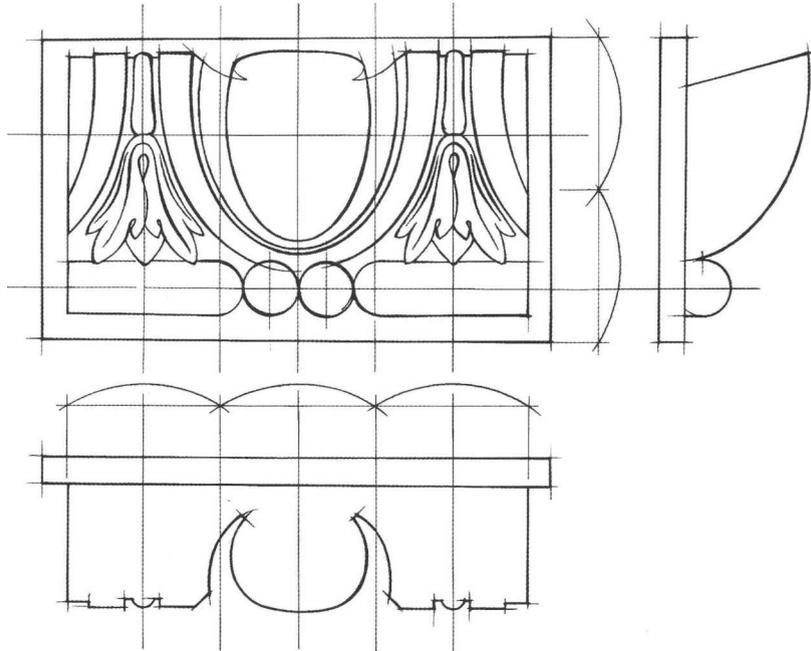


Рис.198

### Стадия 1.

Рисунок 199. Наметьте габариты будущего изображения на листе. Изобразите в перспективе прямоугольную плиту, являющуюся основой для ионика.

### Стадия 2.

Рисунок 200. Проведите диагонали плиты основания ионика и простройте вертикальную среднюю линию - главную ось симметрии. Обобщенную форму ионика представьте в виде сплошного четвертного вала со скошенным верхом, к которому снизу примыкает маленький валик. Прорисуйте на верхней поверхности ионика его план, отделите центральный яйцеобразный объем от боковых объемов, наметьте оси симметрии, проходящие по центру стрелчатых листьев, и уточните главную ось. На этой стадии особое внимание обращайте на перспективное сокращение равных по длине горизонтальных отрезков.

### Стадия 3.

Рисунок 201. Прорисуйте детали - яйцо, скорлупки, профилированный валик, листья. Изображая листья, сделайте на полях их крупный вид спереди (рис.202). Это поможет вам правильно нарисовать листья в перспективе.

### Стадия 4.

Рисунок 203. Нанесите линии собственных и падающих теней. Начните, как обычно, с теневых мест и проштрихуйте их несколько раз, отделяя от света. Затем необходимо усилить падающие тени по направлению к предмету, отбрасывающему тень, зрителю и источнику света. Одновременно усильте линии собственных теней, формируя зоны рефлексов. На этой стадии не увлекайтесь деталями, «лепите» общую форму в соответствии с законом воздушной перспективы и основными принципами распределения светотени на простых геометрических телах.

### Стадия 5.

Рисунок 204. Продолжая работу, переходите к лепке крупной формы в свету и затем к деталям. Завершите рисунок обобщением формы, гармоничным соподчинением всех ее частей.

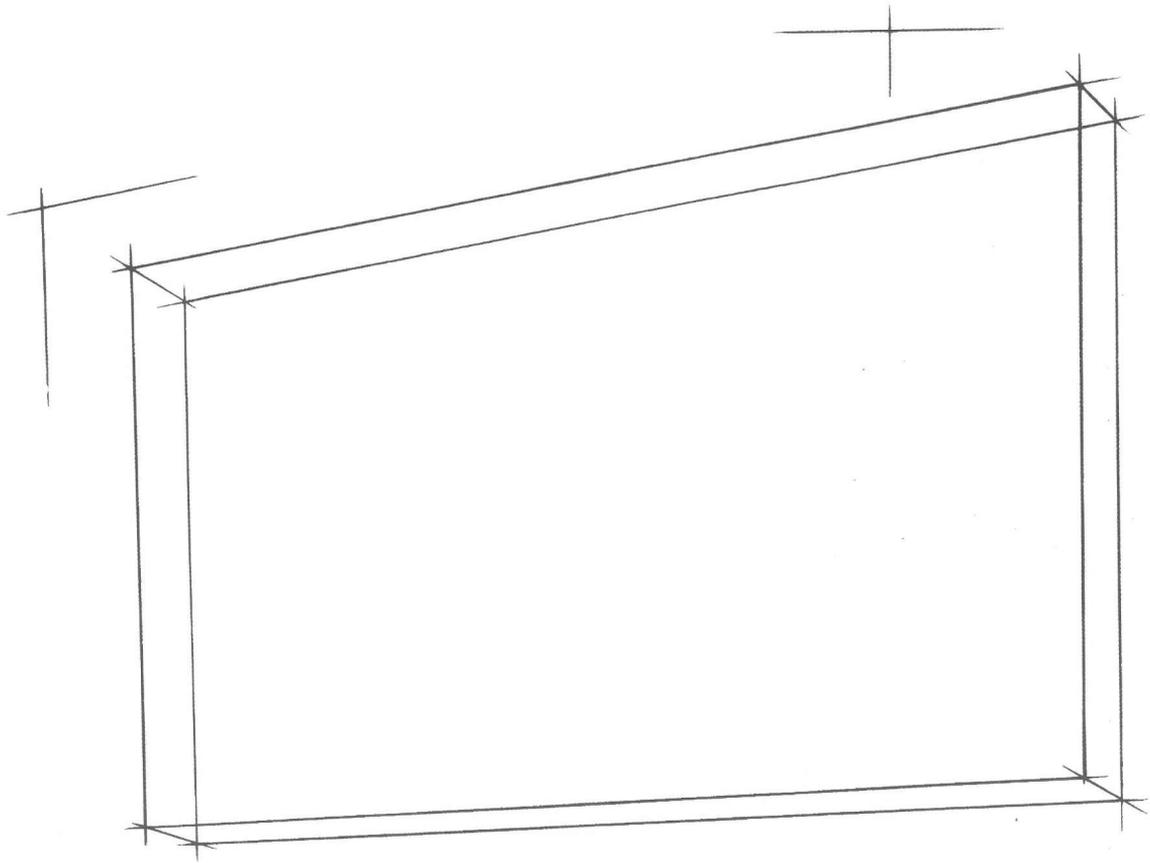


Рис.199

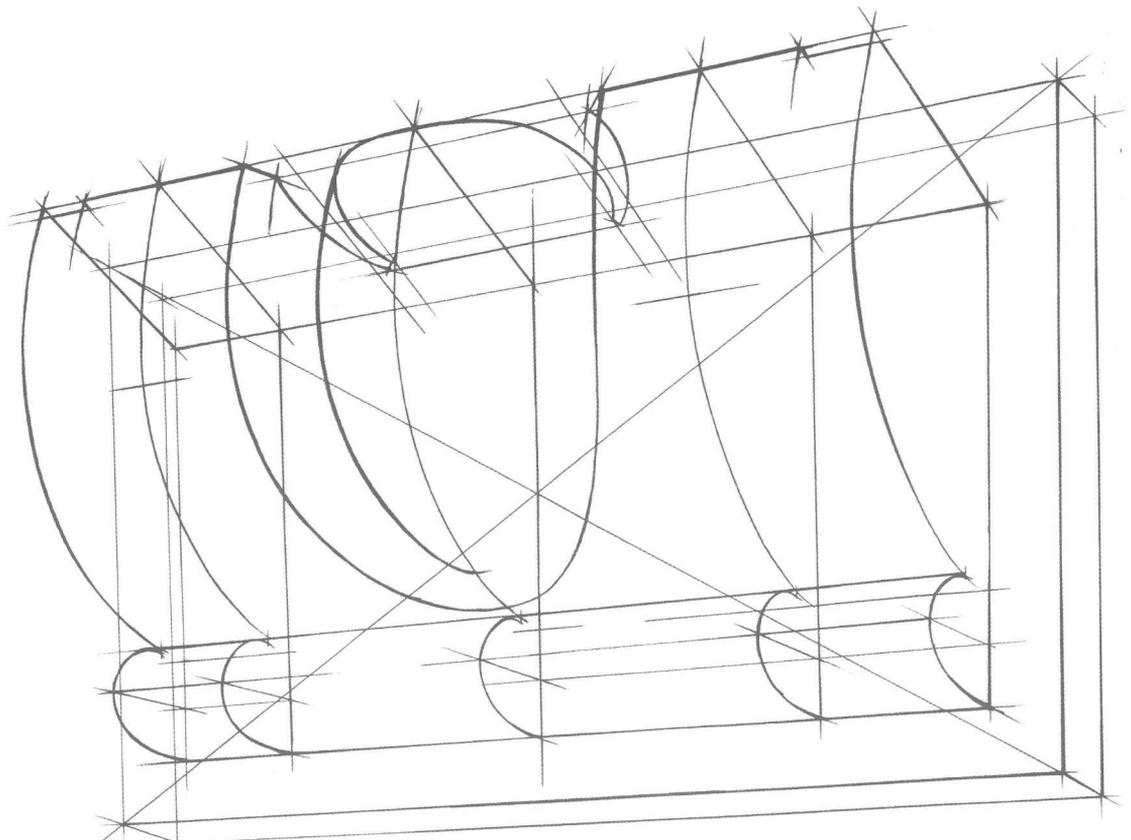


Рис.200

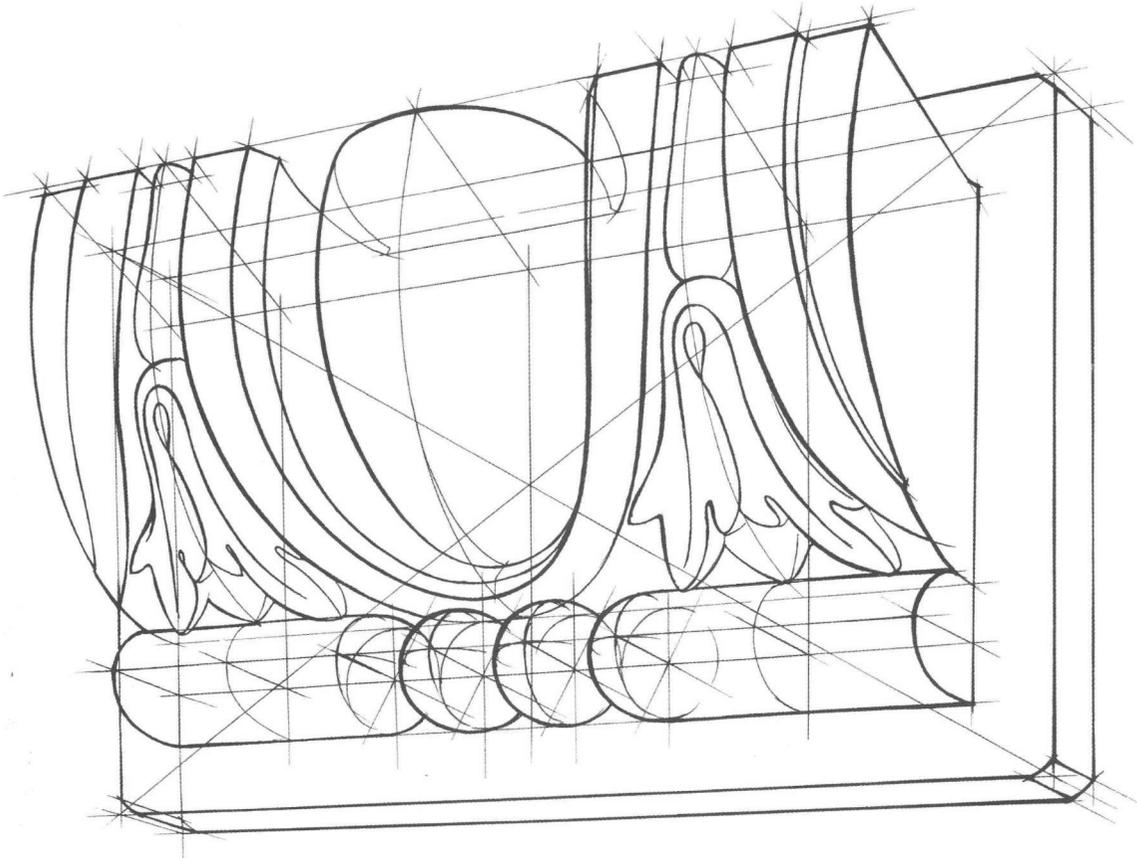


Рис.201

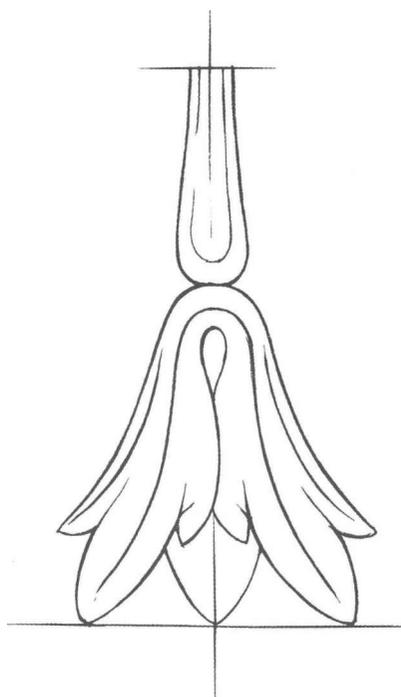


Рис.188

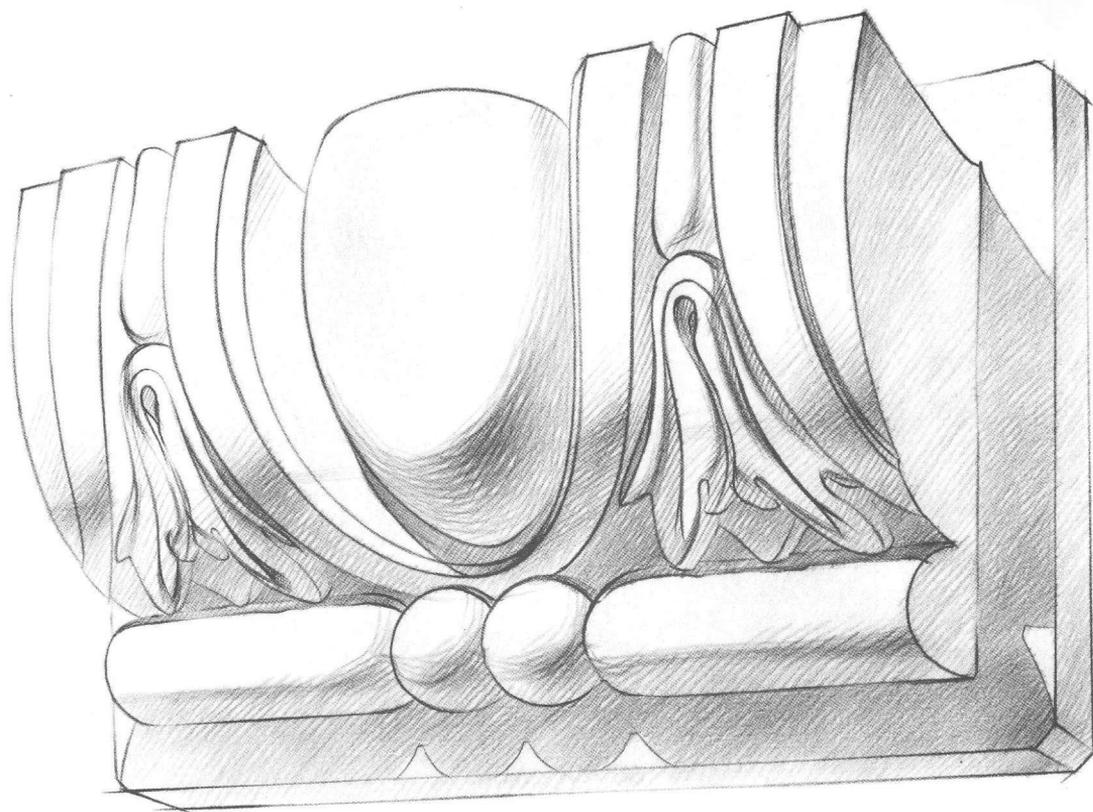


Рис.203

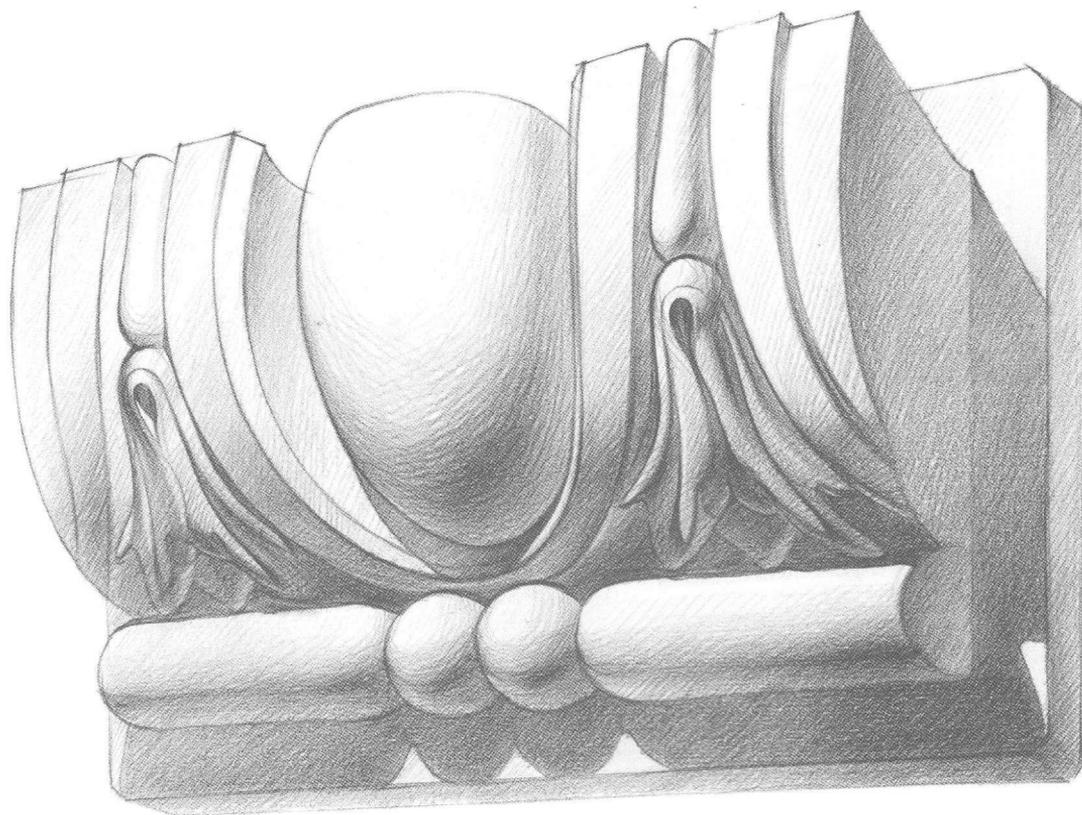


Рис.204

## Глава V.

# Рисунок гипсовой головы

Голова человека - сложнейшая природная структура. Это обусловлено ее сложной функцией в организме человека. Приступать к рисунку головы можно, только имея достаточно развитое пространственное представление, основательное знание общих положений рисунка и хорошую практику в изображении более простых форм.

Практический раздел «Рисование гипсовой головы» начинают с исследования ее внешней формы в «ознакомительном рисунке». Этот первый опыт станет основой дальнейшего, более подробного анализа. В рисунке черепа анализируют структуру костной основы головы. В рисунке экорше Гудона изучают расположение и принцип работы основных мышц, а также хрящевидные ткани. Для подробного рассмотрения черепа и мышц будет целесообразно обратиться к анатомическим атласам и пособиям. В следующих рисунках особое внимание уделяют основным деталям головы: носу, губам, глазам и уху. И, наконец, возвращаясь к рисунку гипсовой головы на новом уровне понимания ее архитектоники (т.е. взаимосвязи внутренней структуры и внешней формы), вы сможете закрепить и постепенно совершенствовать свои навыки в рисунках гипсовых слепков с античных скульптур: Цезаря, Афродиты, Дорифора, Диадумена, Сократа, Антиноя и Апоксиомена, традиционно предлагаемых для рисунка на вступительных экзаменах в Московском Архитектурном институте.

Рисование «антиков» - продолжение старых академических традиций. Пластическое совершенство классической скульптуры, ее статичность и необыкновенная выразительность позволит вам быстрее понять общую объемно-пространственную структуру головы, разобраться в ее деталях и основных соразмерностях.

### 24. Ознакомительный рисунок. Голова Дорифора.

Скульптура Дорифора создана в V веке до нашей эры греческим скульптором Поликлетом, представителем пелопонесской школы. Поликлет был не только скульптором, но и теоретиком искусства. Им был создан трактат «Канон», где очень подробно разрабатывались идеальные пропорции человеческого тела. Фигура Дорифора - юноши воина-гоплита (копьеносца) - явилась воплощением этого канона. Одновременно она должна была стать олицетворением идеального гражданина греческого полиса: человека, подобного бессмертным богам, равно прекрасного телом и духом, мужественного защитника родного города. Лицо Дорифора схематично, оно лишено индивидуальных черт и выражения, именно поэтому голова Дорифора предлагается для первой «ознакомительной» работы, в результате которой вы получите начальное, во многом упрощенное представление о форме головы.

Голова имеет мозговую и лицевую части. Ее внешняя пластика познается с помощью целого ряда анатомических точек - узлов (опорных точек или маяков) и линий. Так, на голове хорошо видны: подбородочные бугры, линия нижней челюсти, углы рта, линии, ограничивающие область рта, линия разреза губ, фильтр, основание, кончик и крылья носа, переносье, скулы, скуловые дуги, глазничные края, слезники, бровные дуги, линии, ограничивающие бровные дуги, лобные бугры, височные линии, макушка, ушные раковины, слуховые отверстия, сосцевидные отростки височных костей, теменные и затылочные бугры, выйная линия, граница шеи и подбородка, яремная ямка и выступ седьмого шейного позвонка. Найдите все эти точки и линии на рисунках 205 и 206, а затем и на гипсовой голове.

Зная анатомические пункты - маяки и характерные линии, вы никогда не запутаетесь в деталях и всегда сможете отличить главное от случайного. Для лучшего понимания внешних пространственных связей точек головы часто пользуются упрощенной схемой, представляющей ее структуру в виде неправильного многогранника. Нельзя, однако, злоупотреблять подобными схемами в рисунке. Они необходимы лишь в качестве наглядных пособий для грамотного и убедительного изображения головы человека.

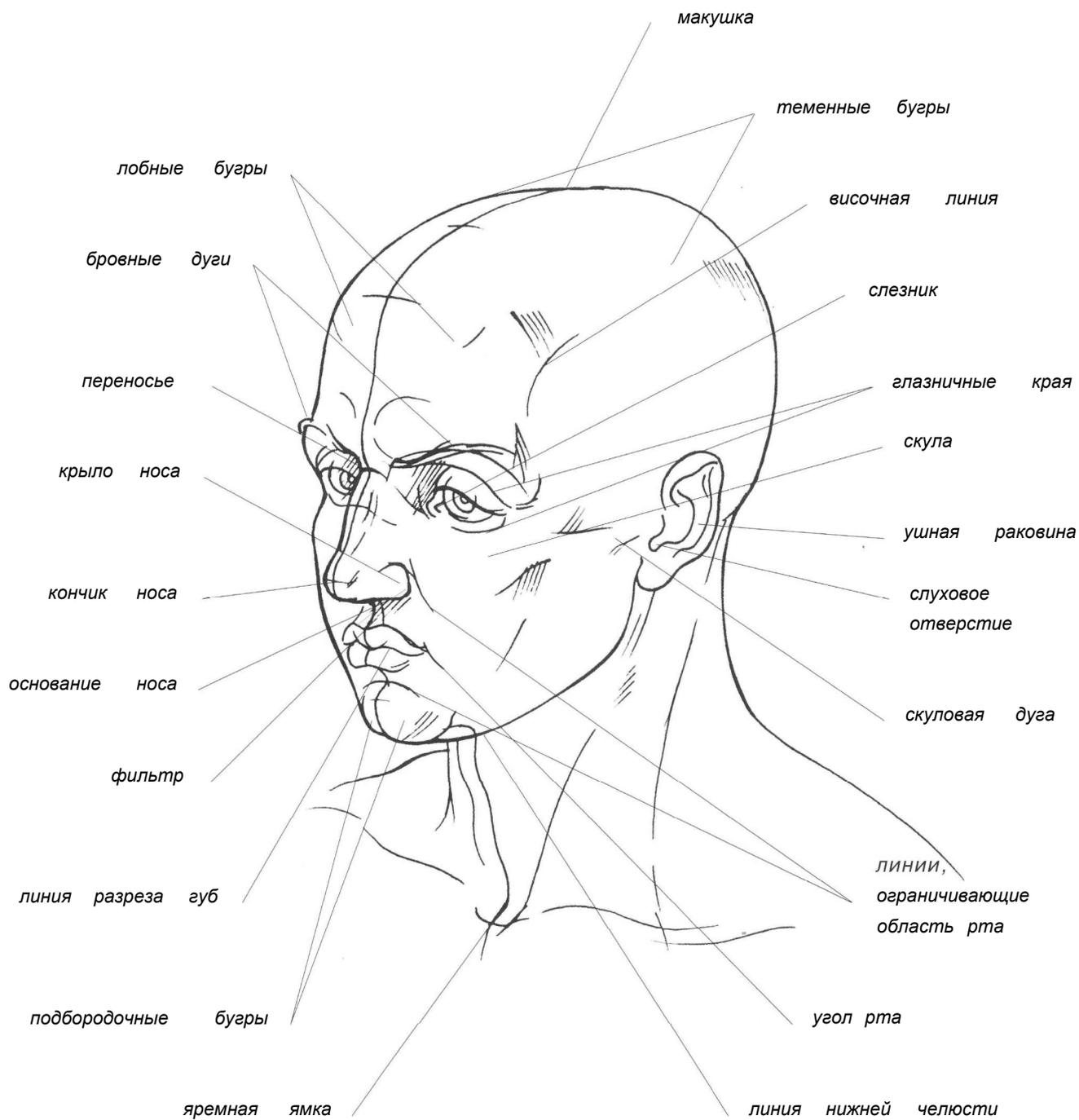


Рис.205  
Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

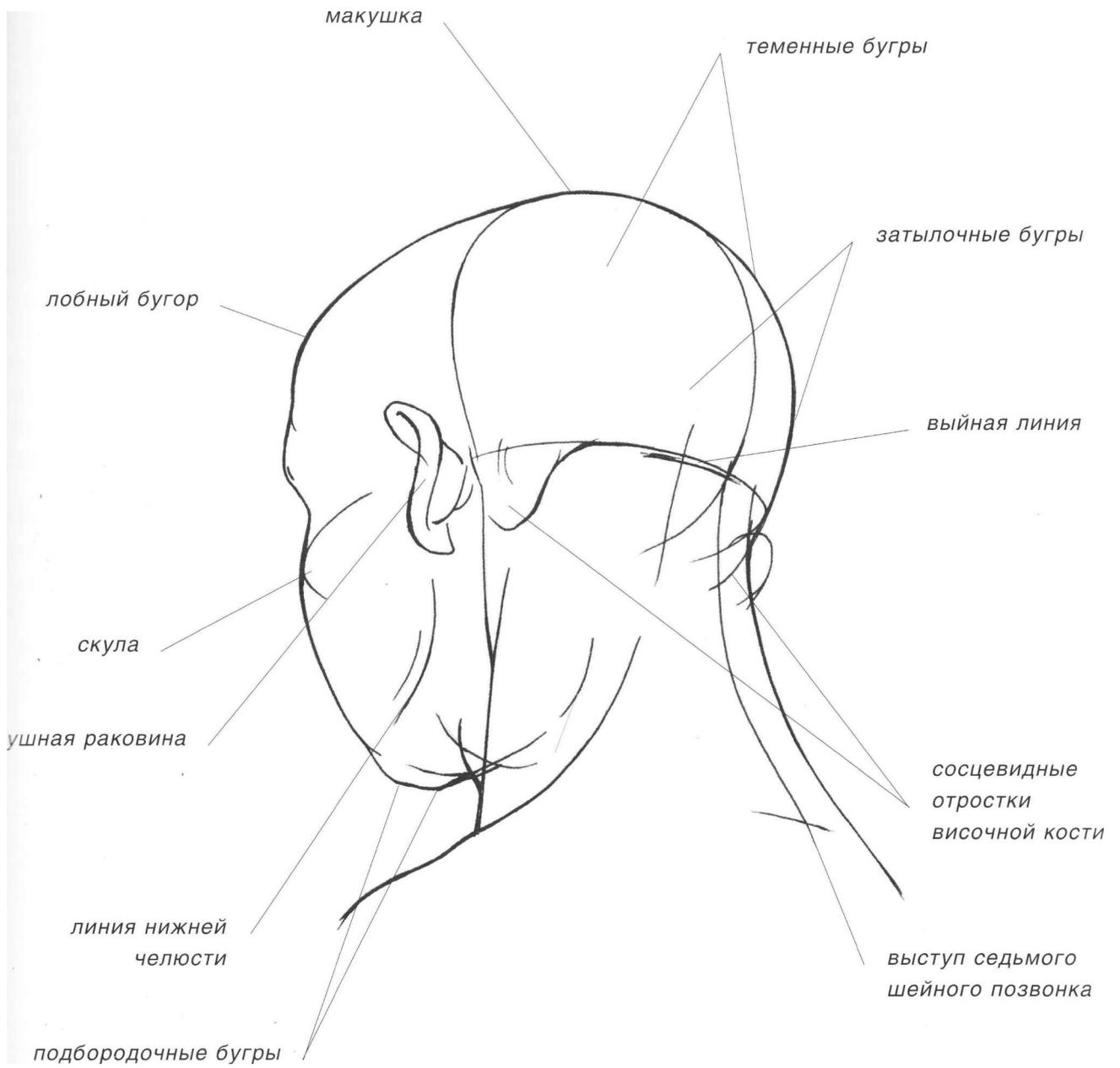


Рис.206  
Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

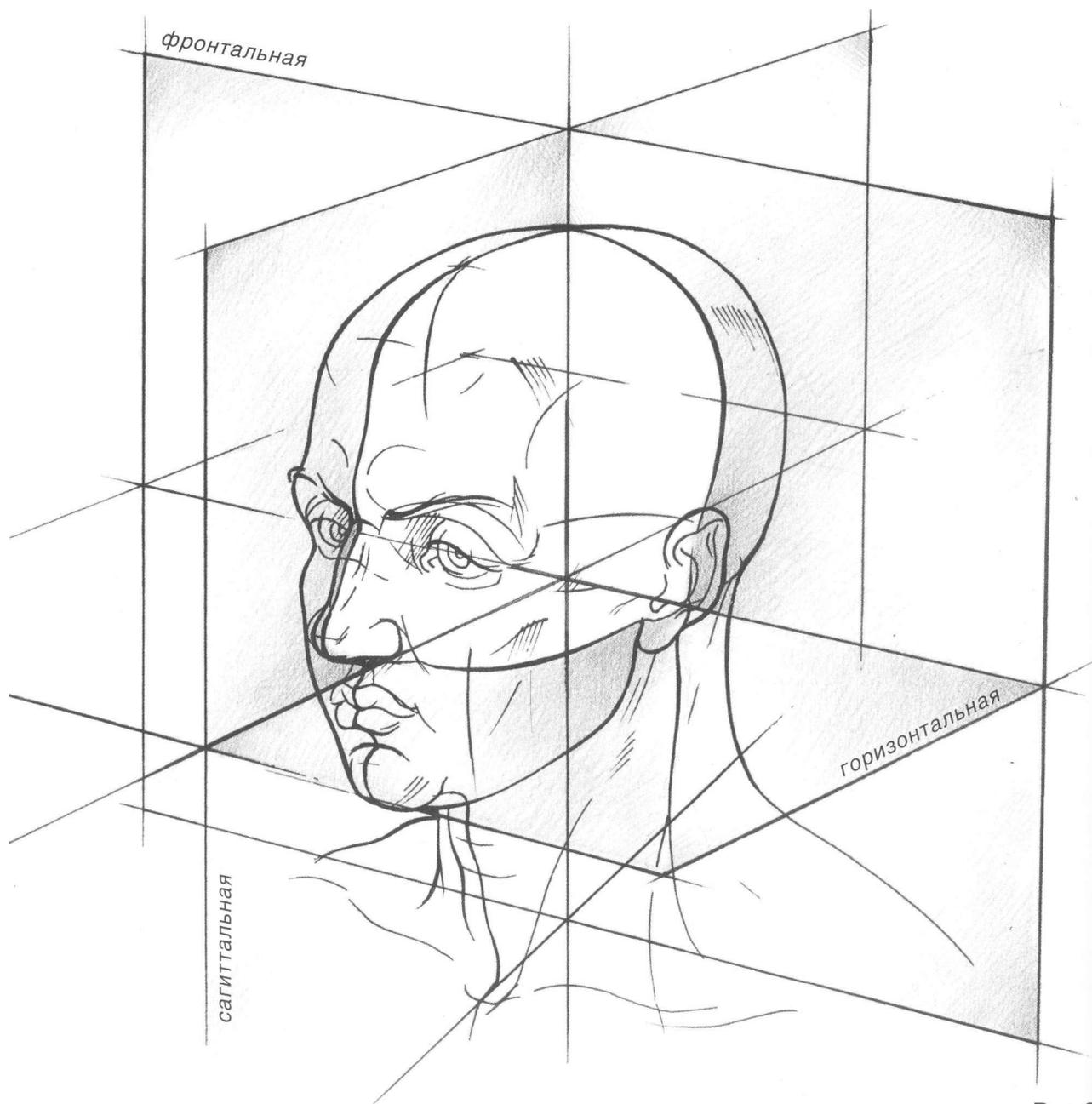


Рис.207

Прорись с рисунка П.И.Чурилин=  
из учебного пособия «Строение головы человека»

Голову человека также принято изучать, анализируя ее разрезы в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях: сагиттальной, горизонтальной и фронтальной (рис.207).

**Сагиттальная плоскость** является плоскостью симметрии тела. Ее название происходит от латинского «sagitta» - стрела. Разрез в этой плоскости дает нам среднюю линию, которая является основой профильной линии лица и очень важна для рисунка головы.

**Горизонтальная плоскость** проходит через основание затылка и основание носа.

**Фронтальная плоскость** перпендикулярна двум первым и «рассекает» голову в самом широком месте. Она проходит через макушку, теменные бугры и точки опоры черепа на позвоночник. Изучение этих разрезов, а также ортогональных проекций головы: вида спереди, сзади, сбоку и сверху поможет вам лучше понять внешнюю пластику головы и точнее передать ее в вашем рисунке.

Задача «ознакомительного» рисунка - хорошая композиция на листе, верно переданный общий объем, а также точно найденное место и размер каждой детали головы.

#### **Стадия 1.**

Рисунок 208. Начиная работу, определите положение линии горизонта и ракурс. Для этого мысленно заключите голову в куб. Найдите общие габариты и разместите будущее изображение на листе при помощи коротких засечек. Помните, что если вы рисуете голову в фас - пространства слева и справа должны быть равными, чтобы изображение не «заваливалось», если же вы рисуете голову в профиль, в  $\frac{3}{4}$  или в  $\frac{7}{8}$  - пространство листа перед головой (со стороны лица) должно быть больше, чем со стороны затылочной части. Легкими линиями наметьте контур головы (абрис).

#### **Стадия 2.**

Рисунок 209. Прорисуйте основные крупные части: отделите массу головы от шеи, наметьте лицевую часть, ее переднюю плоскость и легко нанесите осевую профильную линию. Уточняя профильную линию, найдите лежащие на ней характерные точки: точку верха лба (на линии роста волос), точку между бровями, точку основания крыльев носа и точку перелома подбородка. Этими точкам определяются основные канонические пропорциональные отношения частей головы. Согласно греческому классическому канону, расстояния между этими точками должны быть равными. Проведите через эти точки горизонтальные линии (на рисунке уходящие в точку схода на горизонте) и отметьте на них соответственно ширину лба, основания носа и подбородка. Для правильного выбора направлений этих линий, воспользуйтесь методом визирования.

В соответствии с античным каноном, по линии глаз античная голова делится на две равные части - от макушки до линии глаз и от линии глаз до основания подбородка. Отрезок от надбровных дуг (точки между бровями) до основания крыльев носа делится на три равные части - по верхней линии деления проходит линия глаз, по нижней - отделяются основание и крылья носа. Отрезок между точкой основания крыльев носа и переломом подбородка также делится на три равные части. По верхней линии деления проходит средняя линия рта, которую еще называют линией разреза губ, нижняя линия делит подбородок пополам. Расстояние между глазами равно длине глаза, т.е. линия глаз также делится на три равные части. Высота уха равна длине носа<sup>^</sup>-

Греческий канон устанавливал четкие пропорциональные отношения между всеми частями тела человека. Однако, даже в классических скульптурных произведениях канонические пропорции соблюдаются лишь приблизительно. Скульпторы отступали от канона в поисках более совершенной красоты и выразительности. Со временем, в этих поисках менялся и сам канон, причем иногда даже в творчестве одного мастера. Так, спустя некоторое время после создания Дорифора, Поликлет создает другую каноническую скульптуру - Диадумена, пропорции которого более изящны и утонченны.

#### **Стадия 3.**

Рисунок 210. Определите местоположение и нанесите на рисунок вспомогательные горизонтальные линии построения, проходящие через парные симметричные точки головы: линию глаз, линию скуловых костей, линию углов нижней челюсти и т.д., отмечая на них соответствующие размеры по ширине.

#### **Стадия 4.**

Рисунок 211. Продолжайте работу, детализируя рисунок, стараясь правильно определить размер каждой детали: носа, ушей, глаз, губ по отношению к общей массе. Не оставляйте без внимания и другие анатомические опорные точки, узлы и линии; парные симметричные точки намечайте одновременно.

#### **Стадия 5.**

Рисунок 212. На заключительной стадии можете отделить теневые места легким тоном, предварительно определив линии собственных и падающих теней.

В «ознакомительном» рисунке не ставится задача более тщательной проработки. Дальнейшая прорисовка деталей без знания их строения и формы сделает рисунок не более подробным, а только менее грамотным.

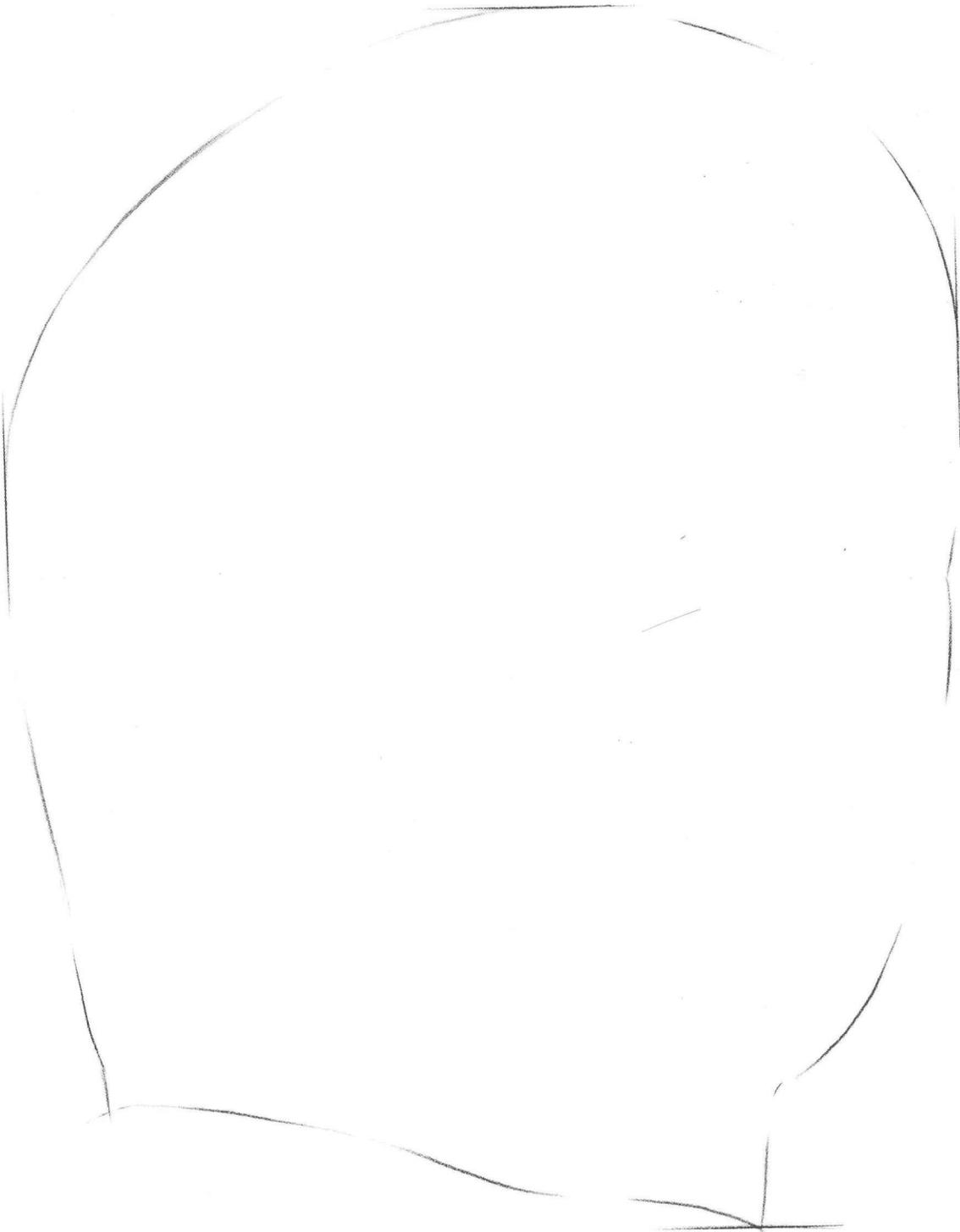
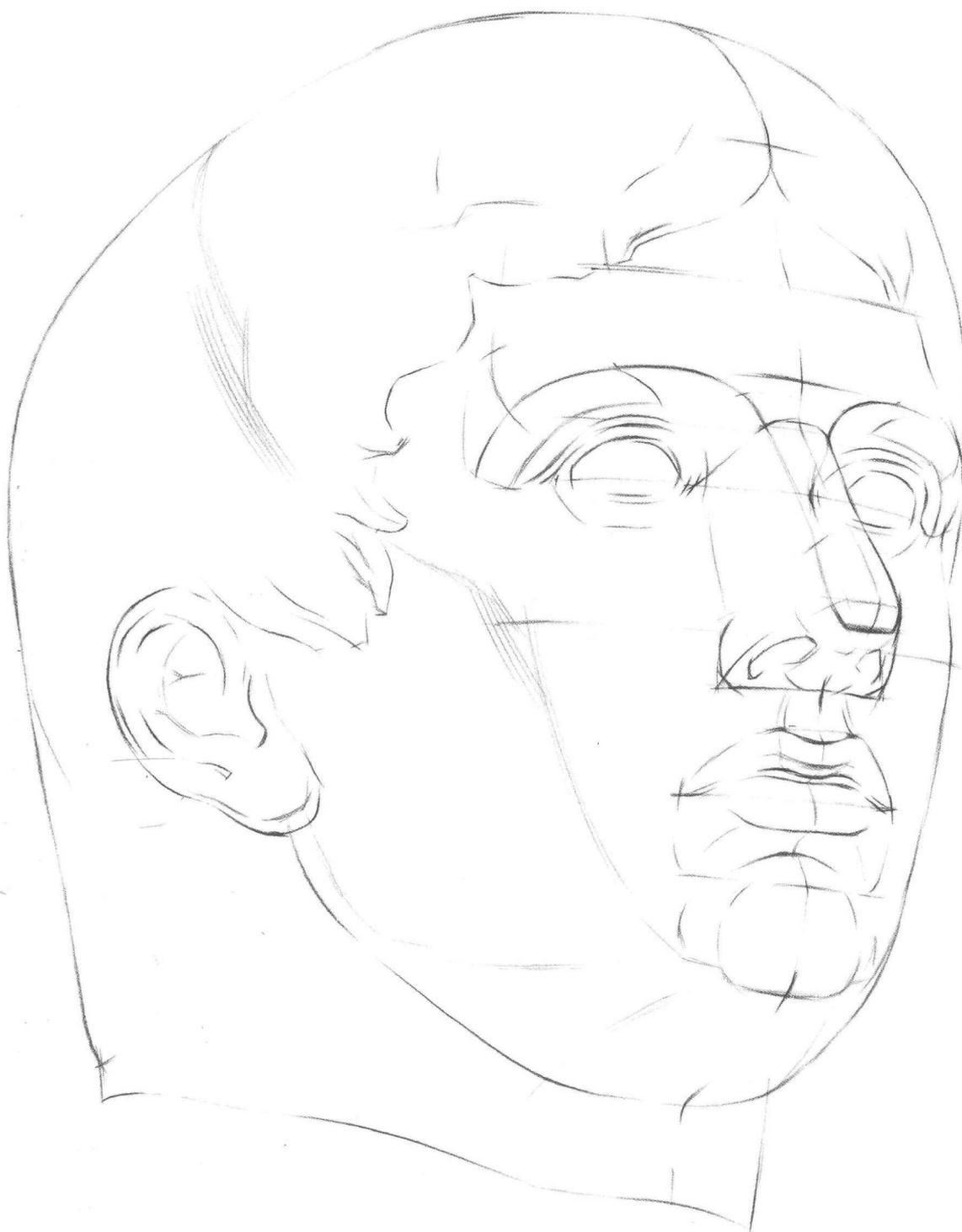


Рис.20









## 25. Рисунок черепа.

Внешняя форма головы, ее структурные и пространственные связи обусловлены костной основой - черепом. Череп подразделяется на два отдела: верхний - **мозговой** и нижний - **лицевой** (рис.213). Функция верхнего отдела - защита мозга от внешних воздействий. Лицевой отдел служит вместилищем и опорой для органов зрения, обоняния и начальной части дыхательного и пищеварительного трактов. Линия раздела между мозговым и лицевым отделами условно проходит по переносью. Эта линия при построении рисунка головы помогает сосредоточить внимание на поиске соотношений между этими отделами.

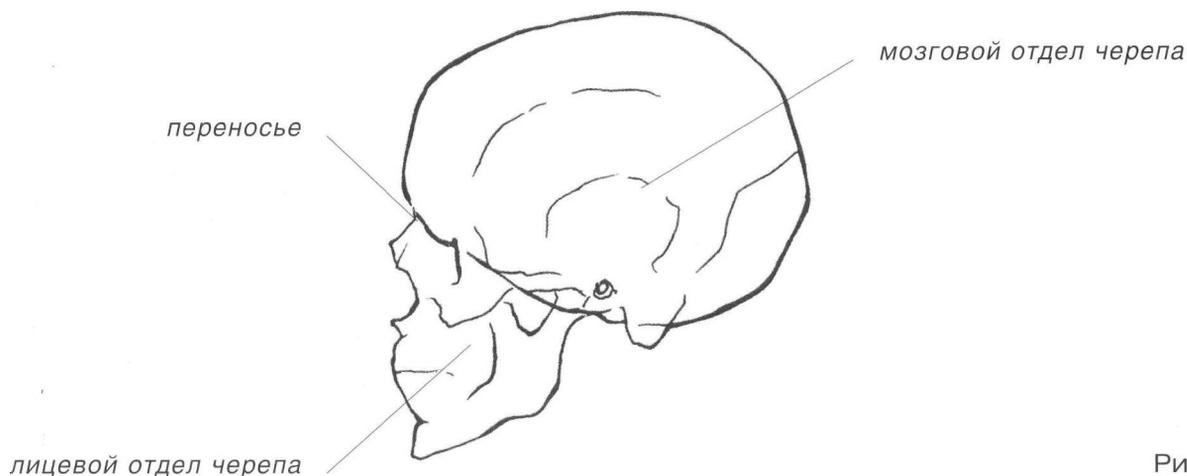


Рис.213

Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

Рассмотрите рисунки 214 и 215. **Лобная кость**, формирующая переднюю часть мозгового отдела, одновременно участвует в образовании лицевой части. Здесь располагаются лобные бугры и надбровные дуги, надпереносье и переносье, - важные опорные точки при построении рисунка. По лобной кости проходят височные линии, определяющие ширину лба и продолжающиеся на теменных костях. Две парные **теменные кости** составляют свод черепа. На них находятся теменные бугры. Расстояние между ними - это наиболее широкая часть мозгового отдела. На **затылочной кости** располагаются затылочные бугры и затылочный выступ. Вместе с лобной, теменными и затылочной костями в формировании жесткой коробки свода черепа участвуют две парные **височные кости** с сосцевидными отростками.

Лицевой отдел черепа формируется скуловыми костями, костями носа, нижней и верхней челюстью. Глазничные впадины (глазницы) имеют внешнее обрамление надбровными дугами, скуловыми костями и костями верхней челюсти. **Скуловые кости** ограничивают наиболее широкую часть лица, которая при построении рисунка всегда соизмеряется с высотой лица, т.е. с расстоянием от переносья до крайней точки на подбородке. В направлении слуховых отверстий скуловые кости переходят в скуловые дуги. **Верхняя челюсть** состоит из парных костей, соединяющихся между собой по средней линии лица. Две небольшие **кости носа** с костями верхней челюсти образуют грушевидное отверстие. Выступ верхней челюсти (сошник) - является основой хрящей носа. **Нижняя челюсть** - подвижная кость черепа. Передняя поверхность нижнечелюстной кости выпуклая. Подковообразное расположение зубов на верхней и нижней челюсти является основой, определяющей нахождение линии рта при рисовании губ. Кость нижней челюсти имеет идущие вверх два отростка - ветви, которые разделяются еще на две: суставную и венечную. Суставы нижней челюсти очень подвижны. Небольшая по размерам **подъязычная кость** находится под телом языка и связана с хрящами гортани.

Помимо уже названных костей, следует также упомянуть о решетчатой и клиновидной (основной) костях черепа. Они не видны на поверхности черепа, но имеют важное конструктивное значение. **Решетчатая кость**, расположенная между глазницами под лобной костью, является функциональной внутренней основой органа обоняния, с ней связаны кости, формирующие нос (носовые, верхнечелюстные, а также хрящевая перегородка носа). **Клиновидная кость** вместе с решетчатой, височной и затылочной костями составляют основание черепа, которое сочленяется с позвоночным столбом атлантозатылочным суставом. Спереди к клиновидной кости примыкают кости, образующие полость носа.

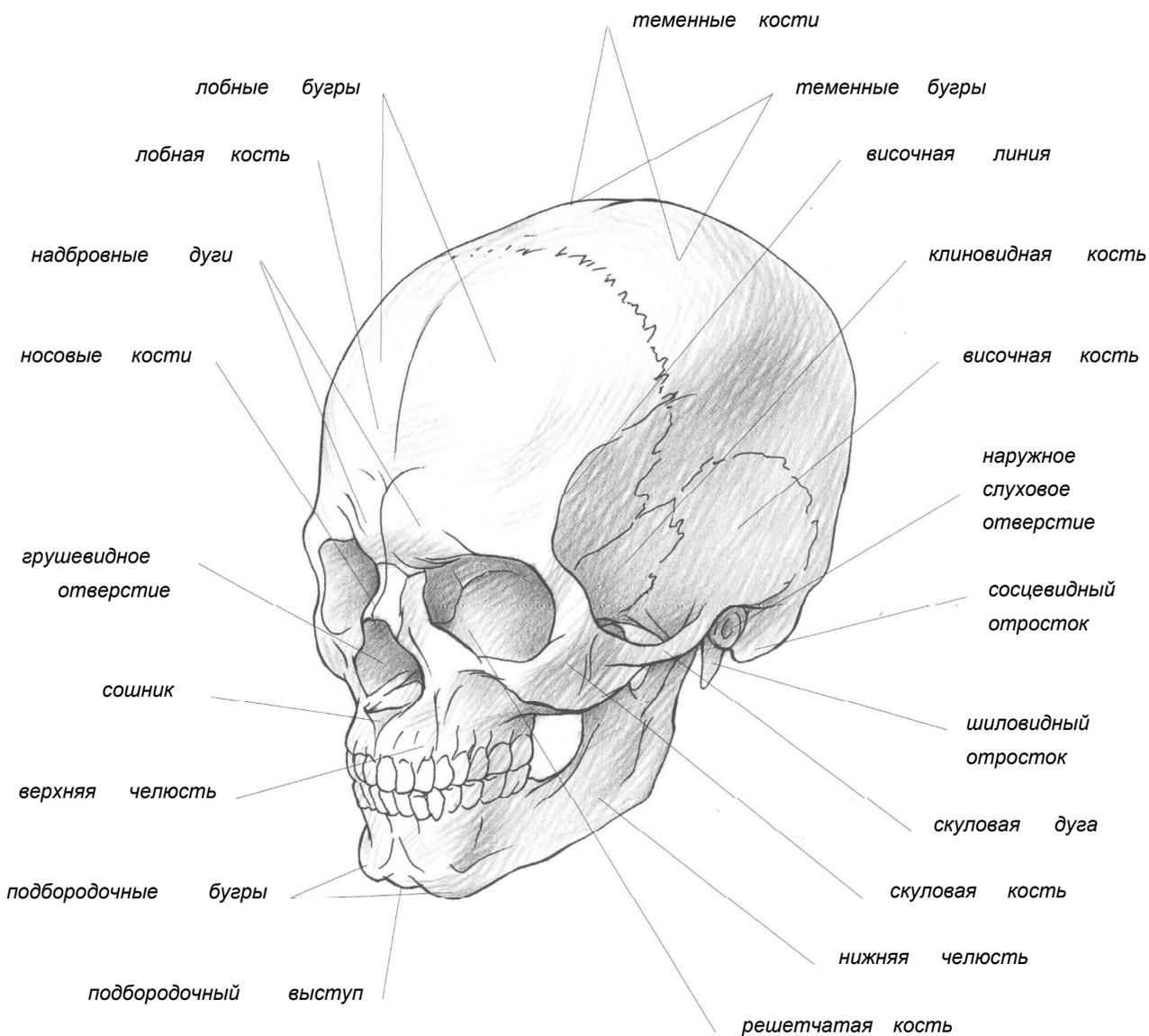


Рис.214

Особенности форм костей черепа объясняются их работой: восприятием и распределением механических усилий, требованиями жесткости, защитными функциями. На внешней поверхности черепа следует отметить ряд характерных выступов, ребер и впадин. Впадины заполняются мягкими тканями и мышцами. Ребра и выступы открыты и обычно хорошо видны на голове. Именно они являются местами крепления мышц и служат опознавательными пунктами скелета головы в рисунке. Из характерных выступов на черепе следует отметить парные - лобные, теменные, затылочные, подбородочные бугры, углы ветвей нижней челюсти, скулы, сосцевидные отростки височных костей и надбровные дуги (малые лобные бугорки); а также одиночные - в сагиттальной плоскости сечения - подбородочный выступ, выступ верхней челюсти - сошник, затылочный выступ и макушку - верхнюю точку темени.

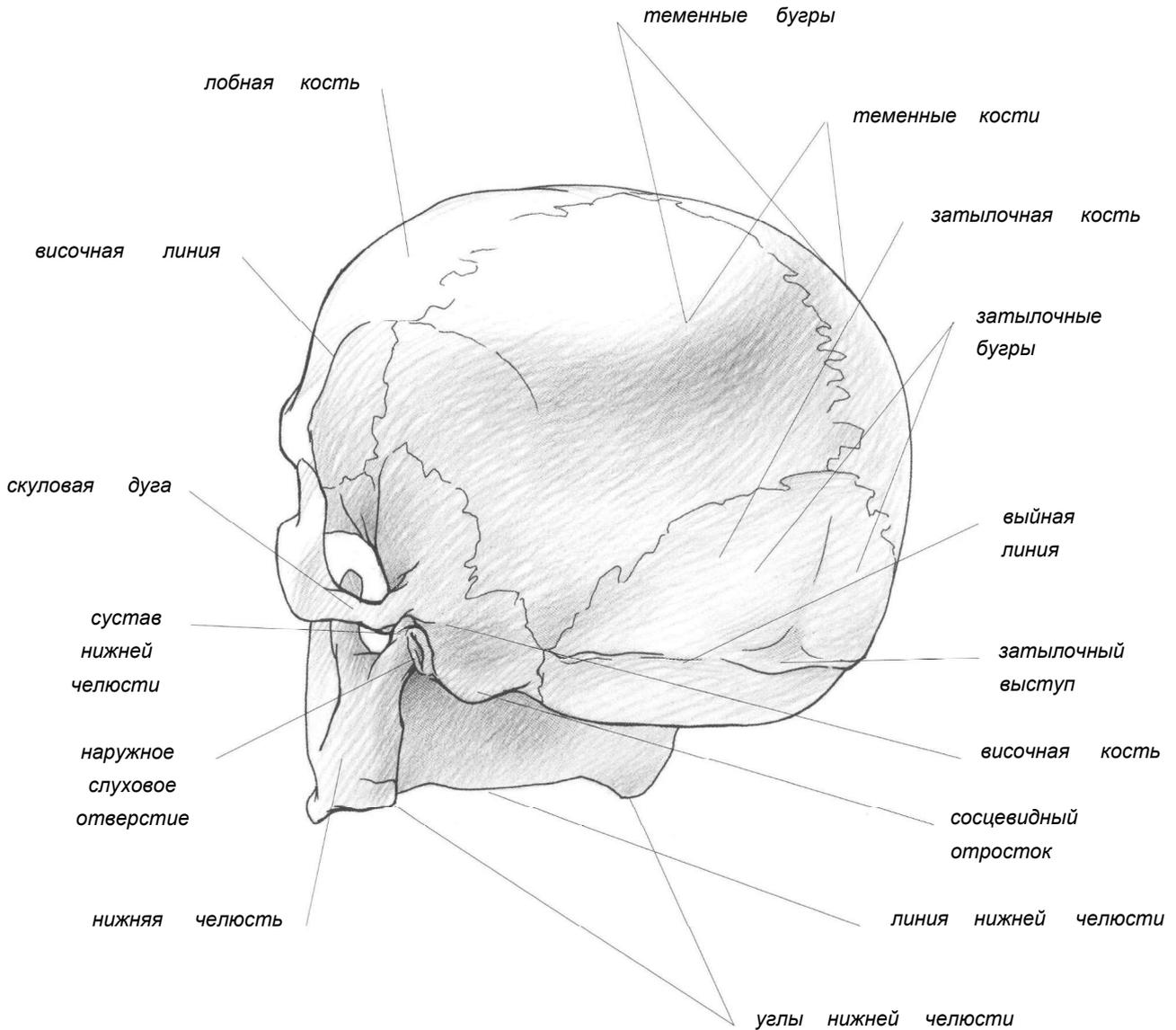


Рис.215

Из конструктивных ребер и линий выделяют скуловые дуги, верхние и наружные края глазниц, височные линии - передние границы височных впадин, на затылочной кости - выйную линию (начало мышц шеи) и линию нижней челюсти. Характерными точками в структуре черепа является также отверстия слуховых проходов, слезные ямки - слезники и переносье. Найдите на черепе все характерные анатомические точки и линии. В рисунке черепа именно на них следует сосредоточить все свое внимание, не увлекаясь лишними деталями и случайными подробностями.

Рисунок черепа следует сделать с нескольких точек (рис.216 и рис.217). Рисунок должен быть конструктивным, с выразительными линиями и легкой светотенью. Именно такая манера архитектурного рисунка соответствует его познавательной природе.

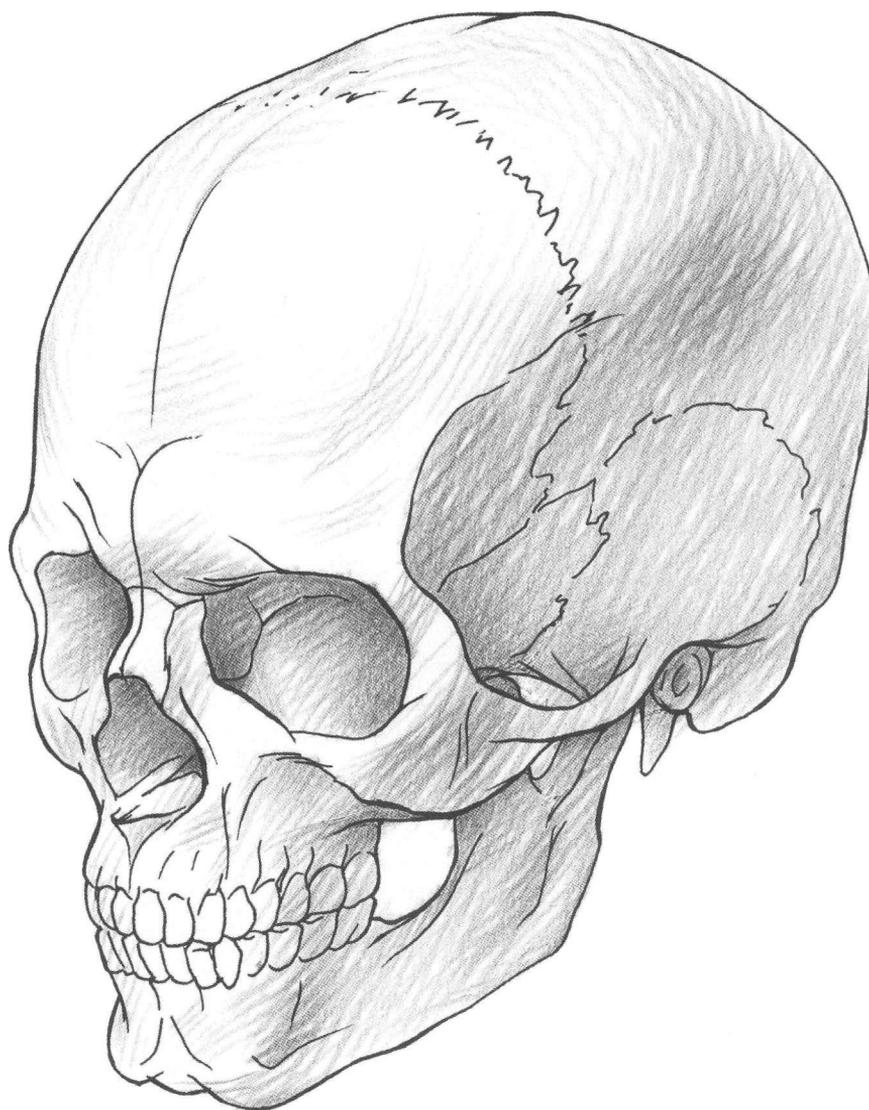


Рис.216  
За основу взят рисунок П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

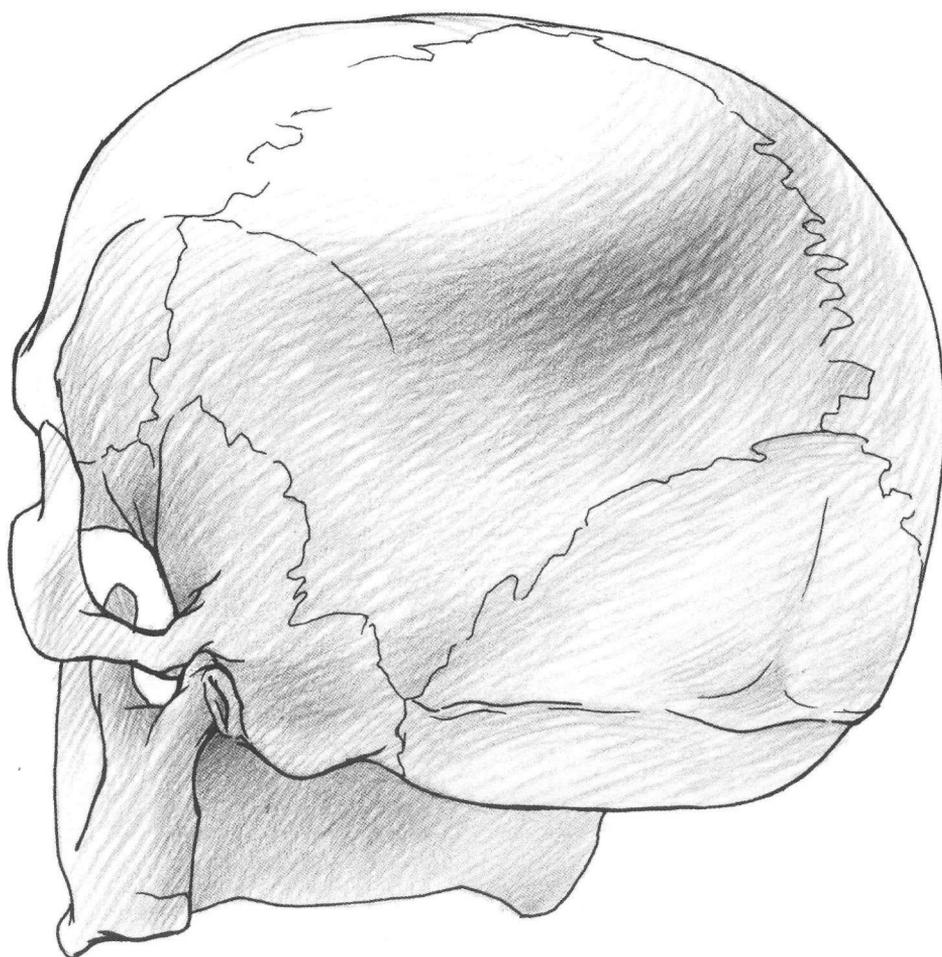


Рис.217

За основу взят рисунок П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

## 26. Рисунок анатомической головы Гудона. (Экорше Гудона).

Жан Антуан Гудон - крупнейший скульптор реалистического направления французского классицизма второй половины XVIII века. Гудон вырос при школе Французской академии, в 12 лет был принят в академию художеств, по окончании ее работал в Риме в качестве стипендиата академии, результатом этой работы и стала данная скульптура.

Глагол «экорше» по-французски означает «ошкуривать», «снимать кожу». Экорше стал пособием, по которому учились многие поколения художников. Сам Гудон прославился как мастер портрета, способный передать и сложный внутренний мир изображаемого человека, и склад его ума. и даже мимолетное состояние души. Это умение базировалось, в значительной степени, на знании анатомии, в частности, мимических мышц, работа которых и создает выражение лица человека, по которому, в конечном итоге, мы и можем судить о человеке, его состоянии и эмоциях.

В изучении головы человека мы остановимся лишь на основных мышцах, их главных связях с костями черепа, шеи и плечевого пояса, а также на характерных движениях, вызываемых их сокращениями (рис. 218).

Мышцы головы делятся на **жевательные** и **мимические**.

**Жевательные мышцы** по определению участвуют в жевательных движениях и относятся к так называемым скелетным мышцам, связывающим кости скелета между собой и отвечающим за движение в суставах. Жевательные мышцы делятся на собственные жевательные, височные и крыловидные.

**Собственно жевательная мышца** прикрепляется к скуловой дуге и к углу нижней челюсти. При сокращении жевательная мышца резко утолщается. Помимо жевания она сопровождает, например, выражение гнева или настойчивой решимости.

**Височная мышца** прикрепляется к височной впадине на всем ее протяжении и, проходя под скуловой дугой, соединяется с венечным отростком нижней челюсти. Функции височной мышцы - поднимая нижнюю челюсть, закрывать рот.

**Крыловидная мышца** соединяет нижнюю челюсть с основной костью и снаружи не видна.

Пластическое богатство мимики человеческого лица обусловлено особенностью строения и работой **мимических мышц**. В отличие от скелетных мышц, они одним концом крепятся к костям, а другим - к коже или вплетаются в мышечные ткани. При сокращении они перемещают мягкие ткани; таким образом лицо получает то или иное выражение. Мимические мышцы можно подразделить на следующие группы: мышцы свода черепа, мышцы области глаза, мышцы носа и мышцы области рта.

В состав первой группы - **мышцы свода черепа** - входят: лобная мышца, затылочная и мышцы ушной раковины. Все эти мышцы крепятся к апоневротическому шлему - плотному сухожилию, покрывающему черепную коробку, и составляют вместе с ним надчерепную мышцу.

**Лобная мышца** прикрепляется внизу к бровям, и при сокращении поднимает их, образуя ряд складок на лбу.

**Затылочная мышца** при сокращении сдвигает сухожильный шлем и связанную с ним волосистую часть головы назад.

**Мышцы ушной раковины** (передние, верхние и задние) крепятся к основанию ушной раковины и не имеют пластического значения.

К группе **мышц области глаза** относятся круговая мышца глаза, сморщиватель бровей, и пирамидальный мускул (мышца гордецов).

**Круговая мышца глаза** покрывает область глазницы. При ее сокращении опускается бровь и глаз закрывается веками.

**Мышца - сморщиватель бровей** располагается под лобной мышцей, она сдвигает брови и вызывает образование двух вертикальных складок между ними. Эта мышца иначе называется **«мышцей угрозы»**.

**Мышца гордецов** располагается в виде двух плоских пучков на спинке носа и, сокращаясь, образует поперечную складку у корня носа.

**Мышца носа** делится на две части: поперечный пучок и крыльный. Поперечный пучок при сокращении сжимает хрящи носа, образуя на боковой поверхности носа складки кожи, а также поднимает крылья носа и расширяет ноздри. Крыльный пучок при сокращении опускает крылья носа и суживает ноздри.

**Мышцы области рта** делятся на две группы: первая - круговая мышца рта, смыкающая губы, вторая - мышцы, расположенные радиально по отношению к круговому мускулу и расширяющие ротовую щель.

**Круговая мышца рта** - плотное мышечное кольцо, имеющее две самостоятельные группы волокон - поверхностную и глубокую. Поверхностный слой сжимает губы, глубокий, - выдвигает губы вперед.

Радиальную группу мышц области рта составляют: квадратная мышца верхней губы, большая скуловая мышца, щечная мышца, мышца смеха, мышца, опускающая угол рта (треугольная), мышца, опускающая нижнюю губу (квадратная), подбородочная мышца и клыковая мышца. Все эти мышцы имеют начало на верхнечелюстной, скуловой и нижнечелюстной костях, а другим концом вплетаются в толщу губ и в круговую мышцу рта.

**Квадратная мышца верхней губы**, направляясь вниз от нижнего края глазницы к крылу носа и верхней губе, при сокращении поднимает верхнюю губу, расширяет ноздри и углубляет носогубную складку, придавая лицу недовольное выражение.

**Большая скуловая мышца** лежит ниже квадратной мышцы верхней губы, она связывает скуловую дугу с углом рта и верхней губой. При сокращении она тянет угол рта назад и вверх, делая носогубную складку глубже.

**Щечная мышца**, ее еще называют мышцей трубачей, образует толщу щеки и при сокращении прижимает губы и щеки к зубам.

**Мышца смеха** оттягивает угол рта в сторону.

**Мышца, опускающая угол рта** (треугольная мышца), располагается ниже углов рта. При сокращении она опускает вниз кожу носогубной складки и угол рта, придавая лицу выражение неудовольствия и презрения.

**Мышца, опускающая нижнюю губу** (квадратная мышца), расположена под треугольной и при сокращении тянет нижнюю губу к низу.

**Подбородочная мышца** при сокращении тянет кожу подбородка вверх.

**Клыковая мышца** соединяет верхнюю челюсть с углом рта и верхней губой. Она лежит под квадратной мышцей верхней губы и по функции аналогична скуловой мышце - тянет угол рта вверх и в сторону.

Рассматривая анатомическое строение шеи, необходимо, прежде всего, указать на ее костную основу - позвоночник, состоящий из семи шейных позвонков, из которых наиболее важны: первый позвонок - атлант (на нем располагается череп) и седьмой шейный позвонок, очень заметно проступающий на поверхности шеи сзади. Из **мышц шеи**, имеющих значение в рисунке, наиболее важны: грудино-ключично-сосцевидная, двубрюшная и трапециевидная мышцы.

**Грудино-ключично-сосцевидная мышца** начинается от сосцевидного отростка височной кости и прикрепляется одним пучком к грудинной кости, а другим - к ключице (отсюда название). Головки ключиц, грудинная кость и пучки прикрепленных здесь грудино-ключично-сосцевидных мышц образуют яремную ямку - очень важный ориентир при построении рисунка, так же как и седьмой шейный позвонок. При повороте головы в сторону, противоположную этому повороту грудино-ключично-сосцевидная мышца сокращается и переходит из обычного косоного положения в вертикальное.

**Двубрюшная мышца** находится под нижней челюстью и разделена сухожильной перегородкой. Функции этой мышцы - оттягивание нижней челюсти вниз.

**Трапециевидная мышца** участвует в организации строения шеи только своей верхней частью. Она прикрепляется двумя мощными стволами к затылочной кости черепа по выйной линии. Сокращение одной трапециевидной мышцы наклоняет голову в свою сторону и поворачивает лицо в противоположную сторону. Если сокращаются обе трапециевидные мышцы, то голова откидывается назад.

Длина шеи спереди отмеряется от яремной ямки до подбородка, сзади - от седьмого шейного позвонка до бугров затылочной кости. Для правильного изображения шеи следует учитывать наряду с мышцами, расположение и форму гортани, а также выступающего хряща - гортанного возвышения (кадыка). Они находятся спереди шеи между грудино-ключично-сосцевидными мышцами. Гортанное возвышение хорошо просматривается на этой части шеи и может служить рисуемому опорной точкой при построении рисунка.

Рисунок анатомической головы Гудона следует выполнить с 2-х точек зрения с легким применением тона. Особое внимание следует уделить главным узловым точкам головы.

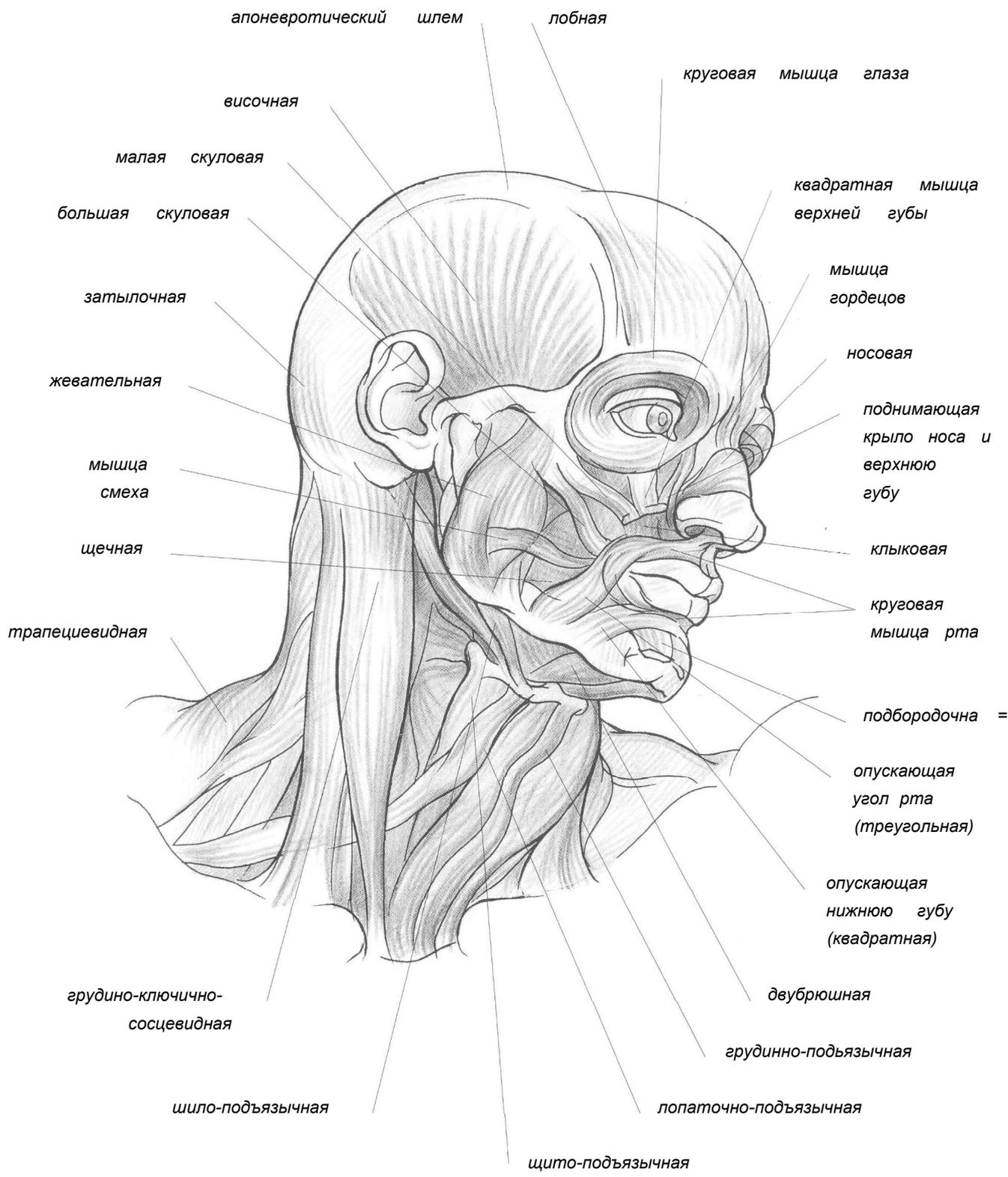


Рис. 2\* 5  
Прорись с рисунка П.И. Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

## 27. Рисунок деталей головы.

Для грамотного рисунка головы человека мало понимать её общую структуру, необходимо хорошо знать подробности её строения. Глаз, нос, ухо, губы имеют очень сложное устройство, связанное с их сложными функциями в организме человека, а потому в курсе обучения рисунку им уделяется особое внимание.

Для рисунков деталей головы вам предлагаются гипсовые слепки с головы Давида, скульптуры великого мастера Возрождения Микеланджело Буанаротти. Каждая деталь должна быть изображена на отдельном листе в 1-2 ракурсах. Детали komponуют на листе в натуральную величину и дополняют рисунками - набросками с других точек зрения, а также ортогональными проекциями: видами спереди, сбоку и сверху. Определив на листе место всех элементов рисунка, приступают к подробному изучению детали в ортогональных проекциях, изображая их в достаточно крупном масштабе. Затем намечают всю массу слепка в перспективе, ориентируясь на простую геометрическую форму плашки; находят ось симметрии (если таковая имеется), определяют соотношение крупных частей, легкими линиями прорисовывают продольные и поперечные разрезы, уточняют детали. На заключительном этапе возможно применение тона, который, однако, не должен «забывать» линейно-конструктивный рисунок, а лишь легко моделировать форму.

### Рисунок глаза.

Жесткими основаниями глаз служат глазничные впадины, или глазницы, находящиеся под надбровными дугами. Их сложная пространственная структура образована несколькими костями: клиновидной, решетчатой, слезной, скуловой, лобной и верхнечелюстной. Края глазничных впадин расположены в черепе не фронтально, а наклонены вперёд и развёрнуты в стороны, разворот верхнего края глазницы меньше нижнего. В глазничной впадине помещается весьма подвижное глазное яблоко. Глазное яблоко может быть глубоко спрятано в глазницу или сильно выступать у разных людей. Верхний край наклонённой вперёд глазницы частично перекрывает глазное яблоко и защищает его сверху.

Ознакомьтесь со строением глаза на рисунке 219 и рисунке 220, изображающим его продольный разрез. На передней поверхности глазного яблока находится роговица - линзообразное возвышение. Роговица прозрачна и за ней хорошо видна радужная оболочка, в центре которой расположен зрачок - отверстие, которое при сильном свете уменьшается в диаметре, а при слабом свете - увеличивается.

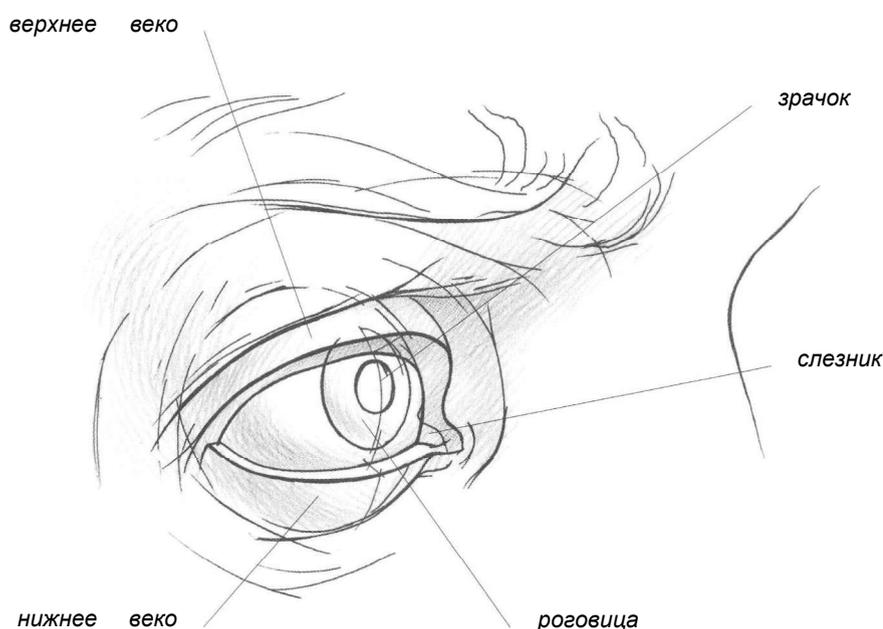


Рис.219

Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

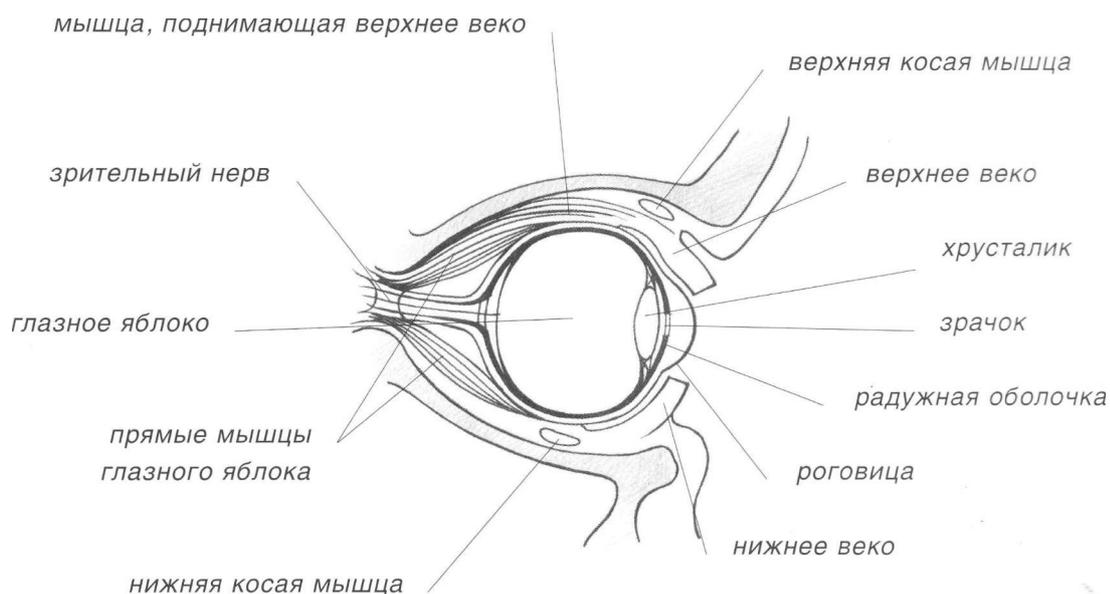


Рис.220

Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

При нормальном раскрытии глаза, верхнее веко частично прикрывает радужку зрачка, а нижнее веко лишь касается ее. Толща верхнего века, проходя над выпуклостью роговицы, несколько приподнимается благодаря чему изгиб верхнего века всегда следует за движением зрачка (рис.221). Внутренний угол глазной щели занят слезником, который при движении глаза не меняет своего положения, а потому может служить устойчивым опознавательным маяком в рисунке.

Изобразите три ортогональные проекции (рис.222), прежде чем приступить к перспективному рисунку стадии которого представлены на рисунках 223, 224, 225, 226 и 227.



Рис.221

Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

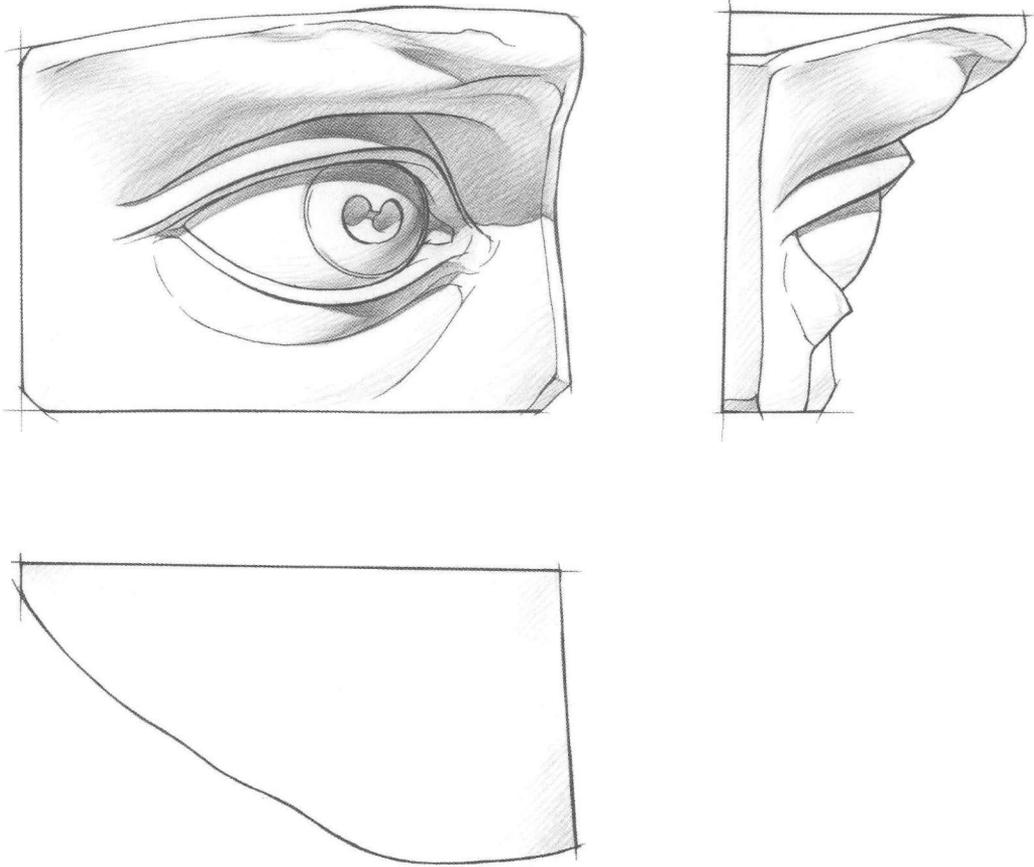


Рис.222

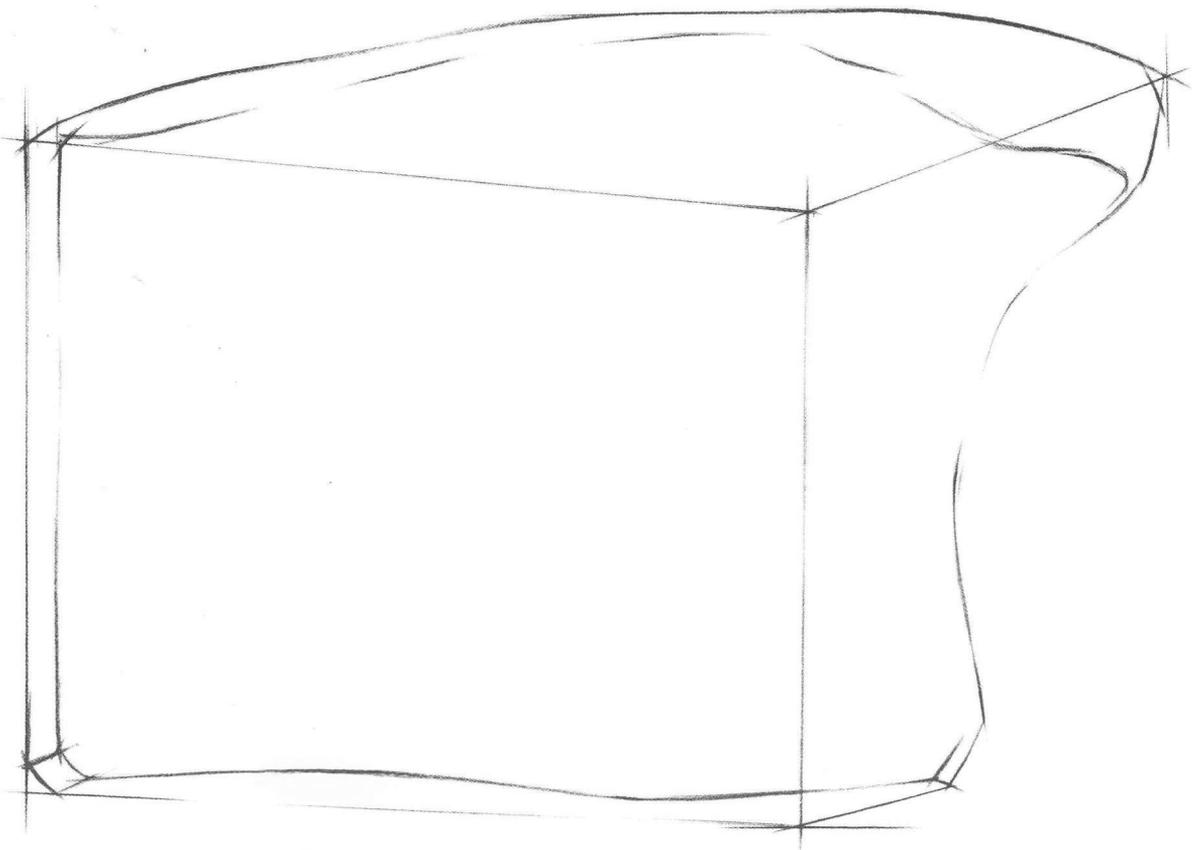


Рис.251

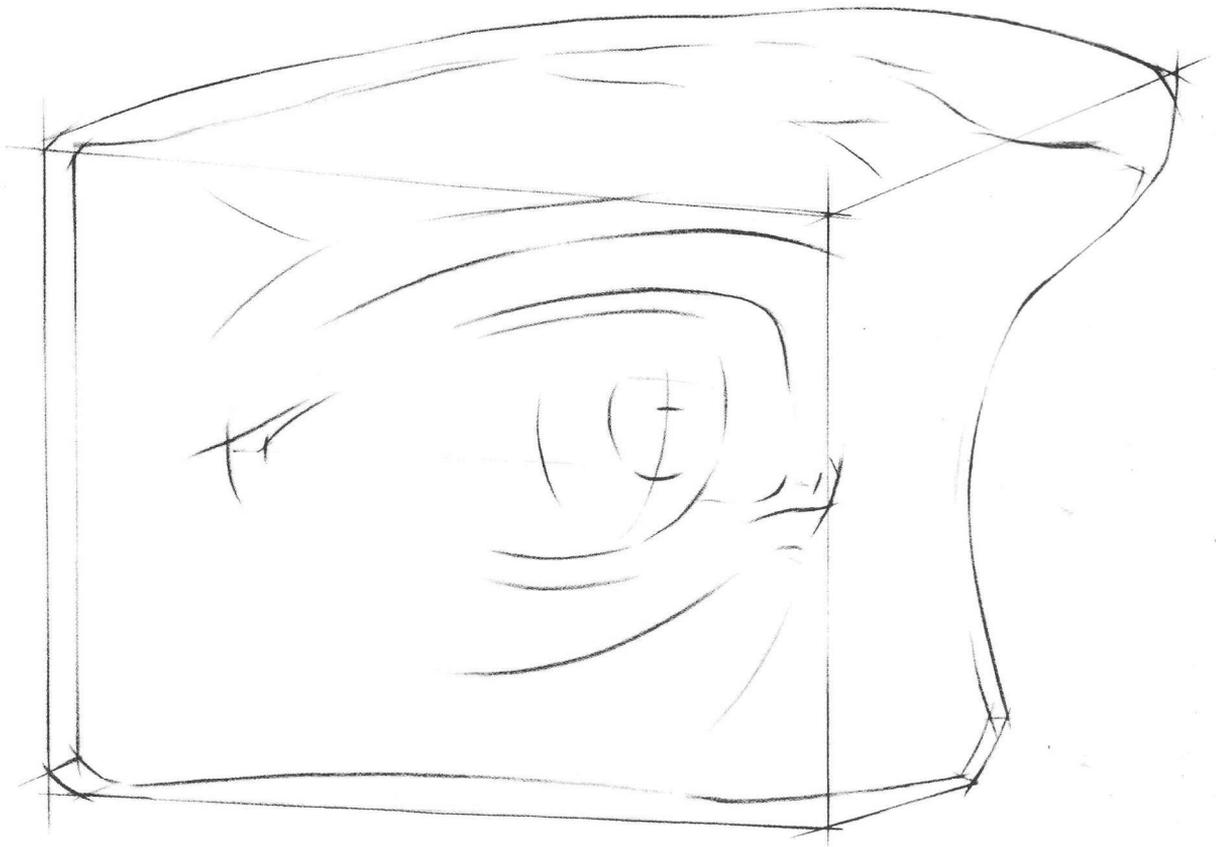


Рис.224

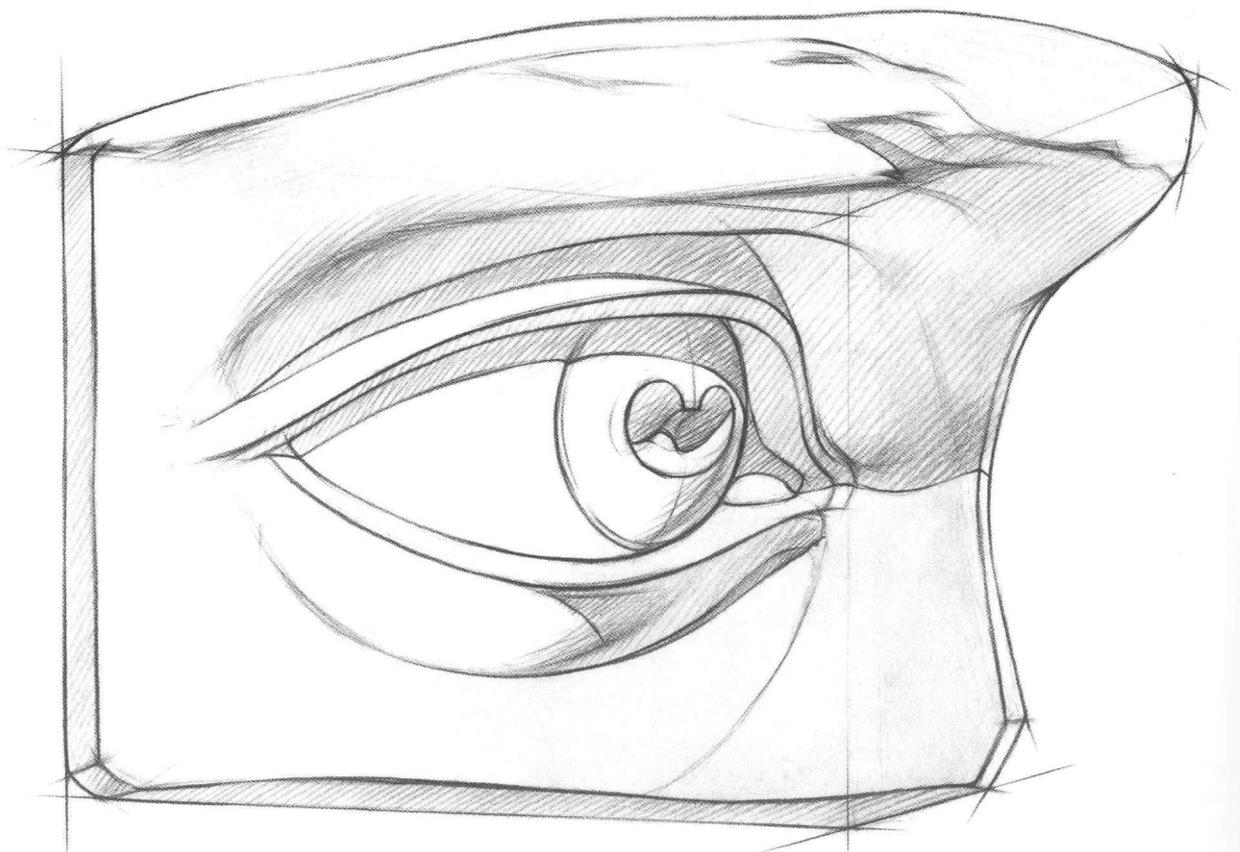


Рис.225

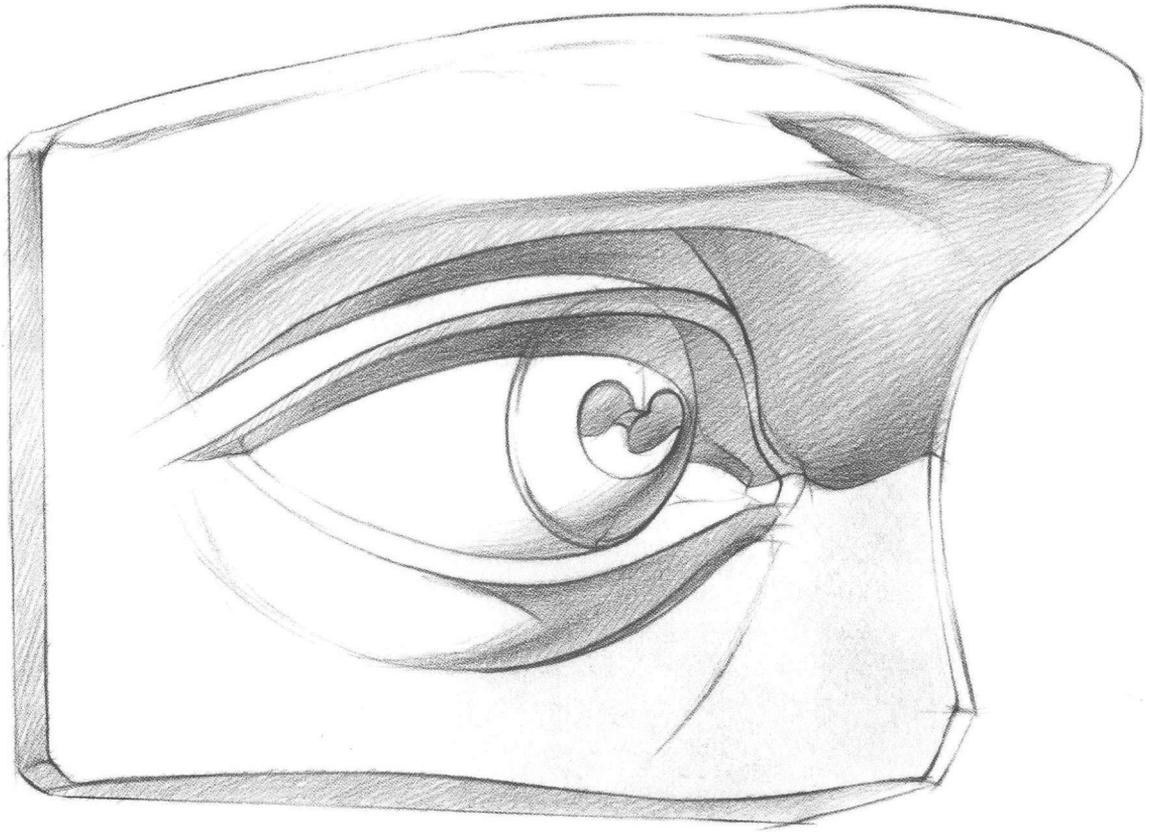


Рис.226

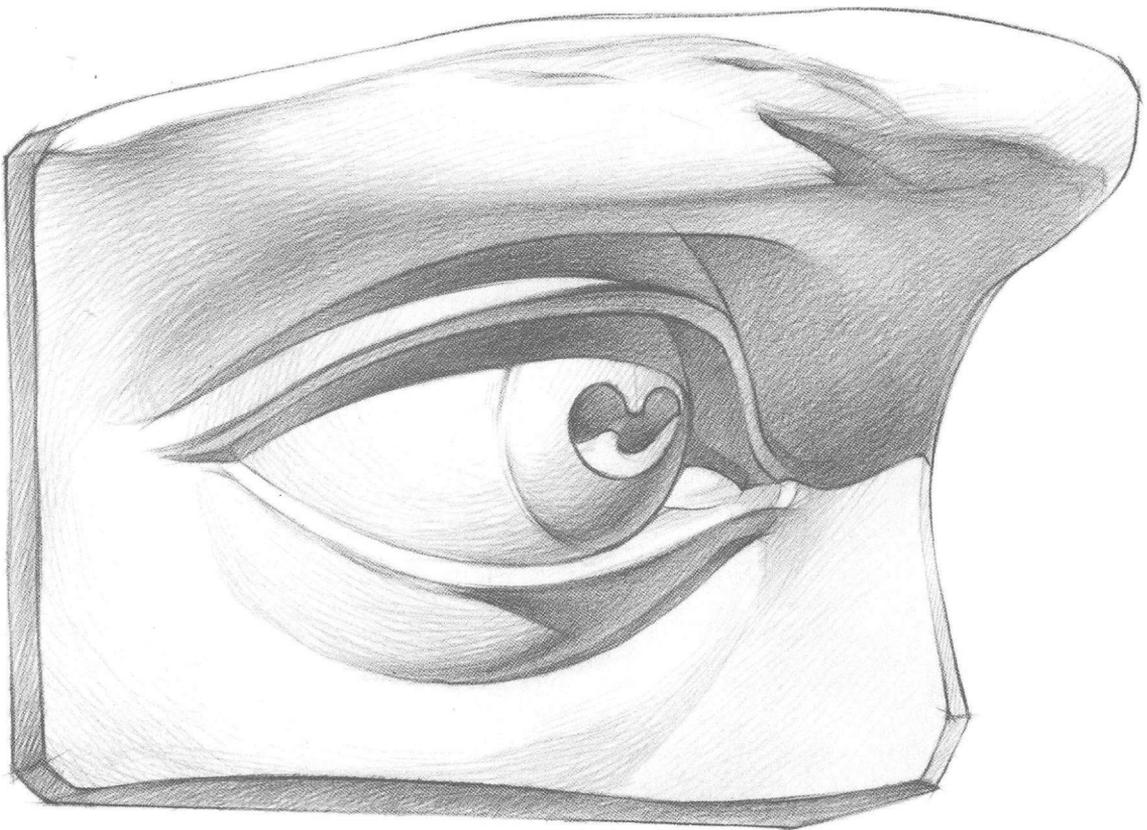


Рис.227

**Рисунок носа.**

Жестким основанием носа являются носовые кости, край грушевидного отверстия, а также сошник - плоская непарная кость, лежащая в носовой полости в плоскости симметрии. На сошник опирается подвижная хрящевая носовая перегородка, которая делит полость носа вдоль и является основой для мягких частей носа. Тело носа составляют пирамидальный, треугольные, крыловидные хрящи и одна слабо развитая носовая мышца. Различают следующие части носа: надпереносье, переносицу (переносье), спинку носа, крылья и кончик носа (рис.228).

Надпереносье образовано плоской трапециевидной, с широким верхним основанием, площадкой лобной кости и лежит между надбровными дугами, под углом к поверхности лба. Спускаясь ото лба вниз, и уходя назад, надпереносье соединяется с двумя носовыми костями, образуя в месте перелома переносицу или корень носа. Носовые кости составляют вместе спинку носа - переднюю прямоугольную площадку верхней части носа, боковые поверхности верхней части носа образованы отростками верхней челюсти, которые имеют форму прямоугольников, уходящих от носовых костей назад к щеке. Средний отдел носа определен формой пирамидального хряща, заключенного между двумя треугольными хрящами, а также носовой мышцей. Пирамидальный хрящ прикрепляется к носовым костям, меняя в месте прикрепления направление передней поверхности носа. Нижний отдел носа образуют крыловидные хрящи. Особое внимание следует обратить на сложную пластику отверстий ноздрей в нижних срезах крыльев носа.

Основание носа расположено на подковообразной в плане кости верхней челюсти, а потому крылья носа уходят назад от выступа сошника, что следует обязательно учитывать в рисунке.

«Перелом» между пирамидальными и крыловидными хрящами, вместе с другими «переломами» передней поверхности носа, придают различный характер его профилю - горбатый, прямой, курносый (рис.229).

Изобразите три ортогональные проекции (рис.230), прежде чем приступить к перспективному рисунку, стадии которого представлены на рисунках 231, 232, 233, 234 и 235.

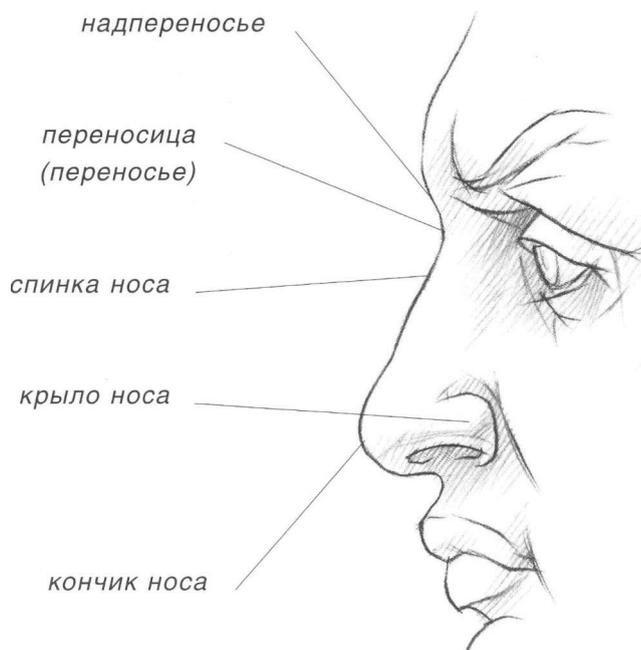


Рис.228

Прорись с рисунка П.И.Чурилина  
из учебного пособия «Строение головы человека»

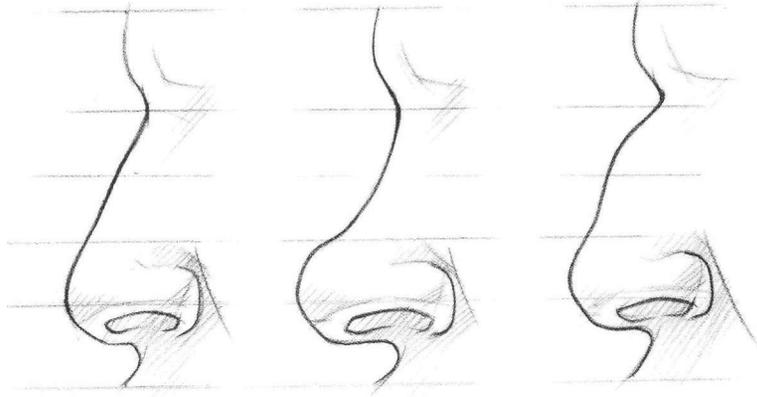


Рис.229

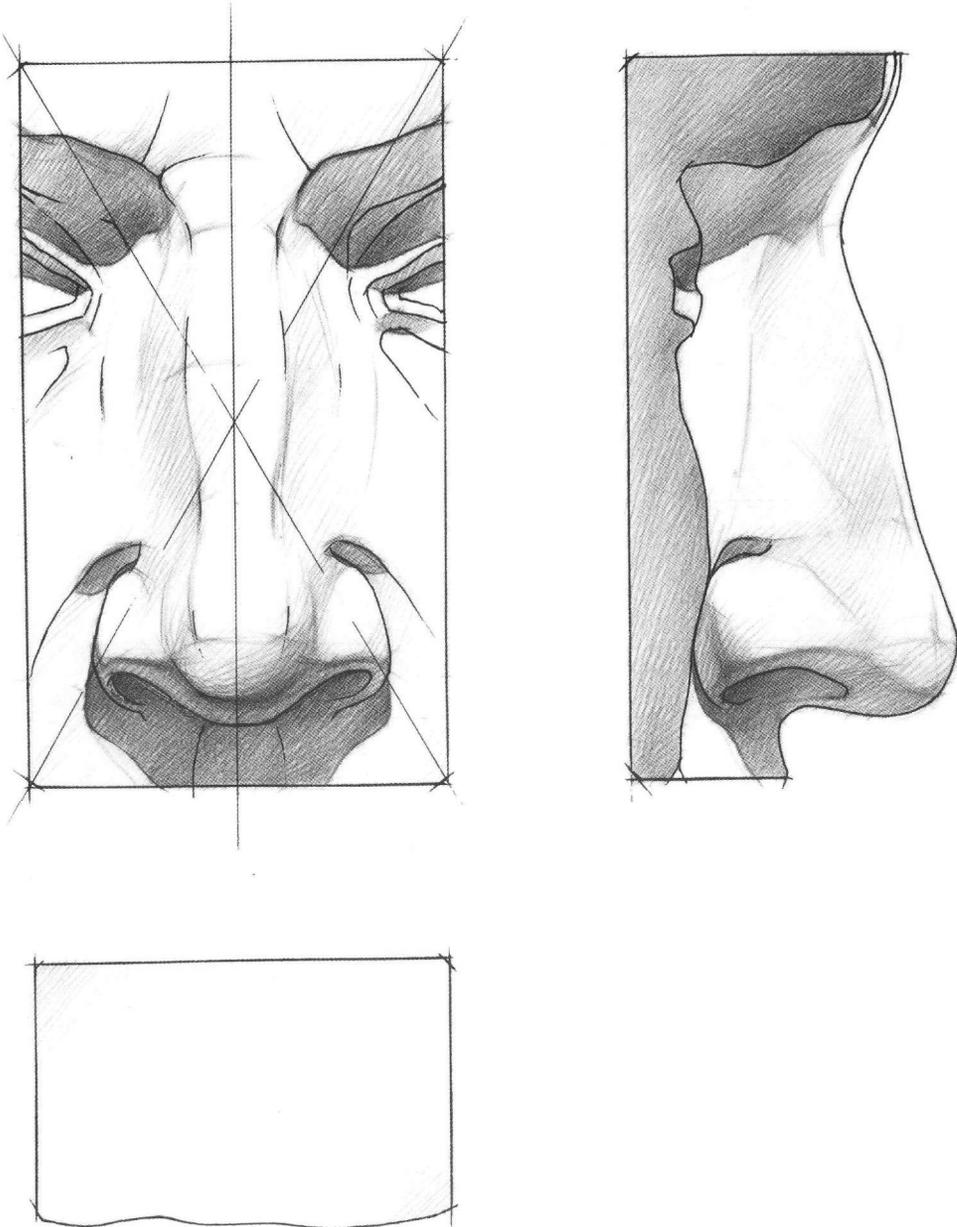
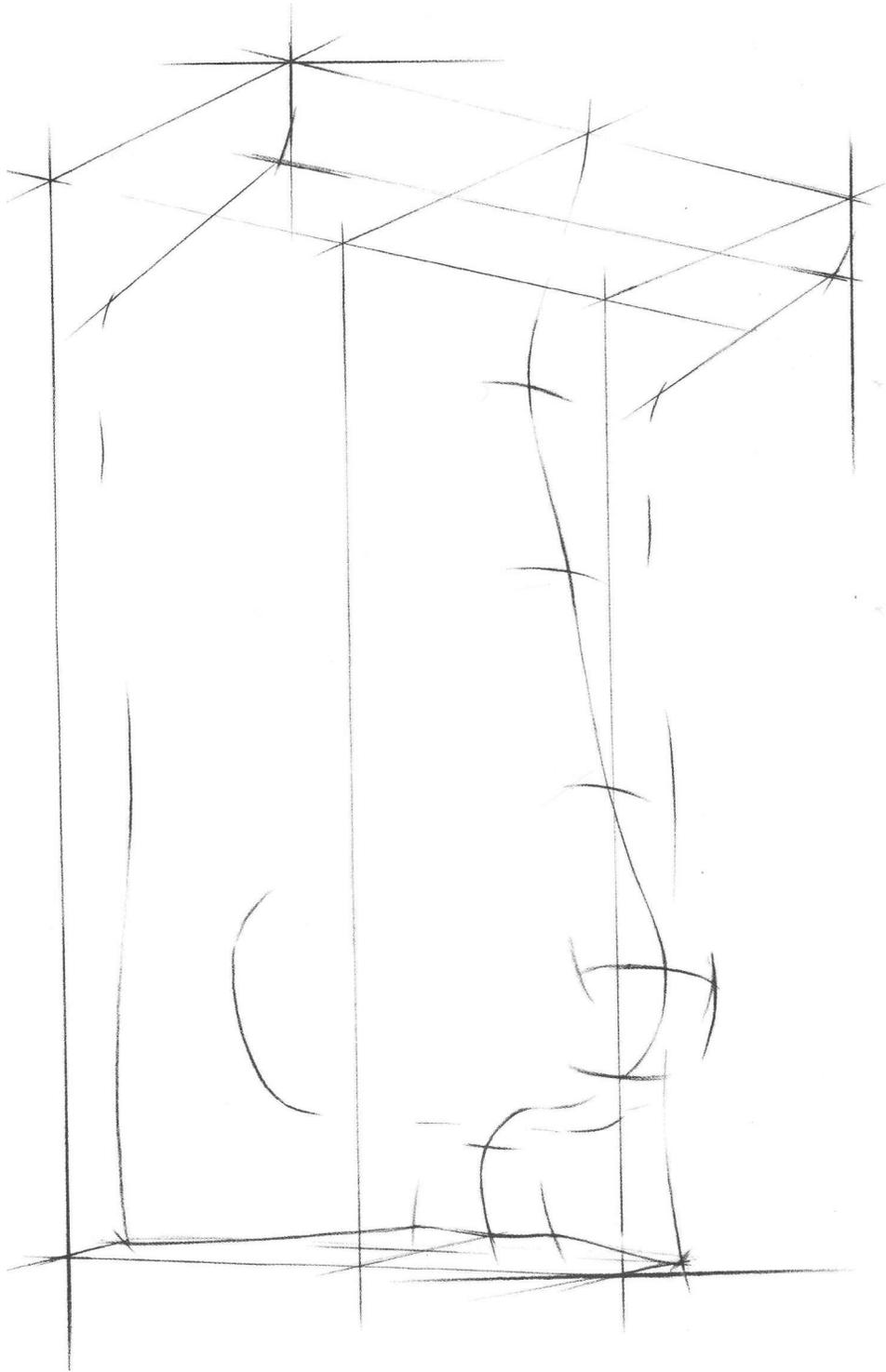
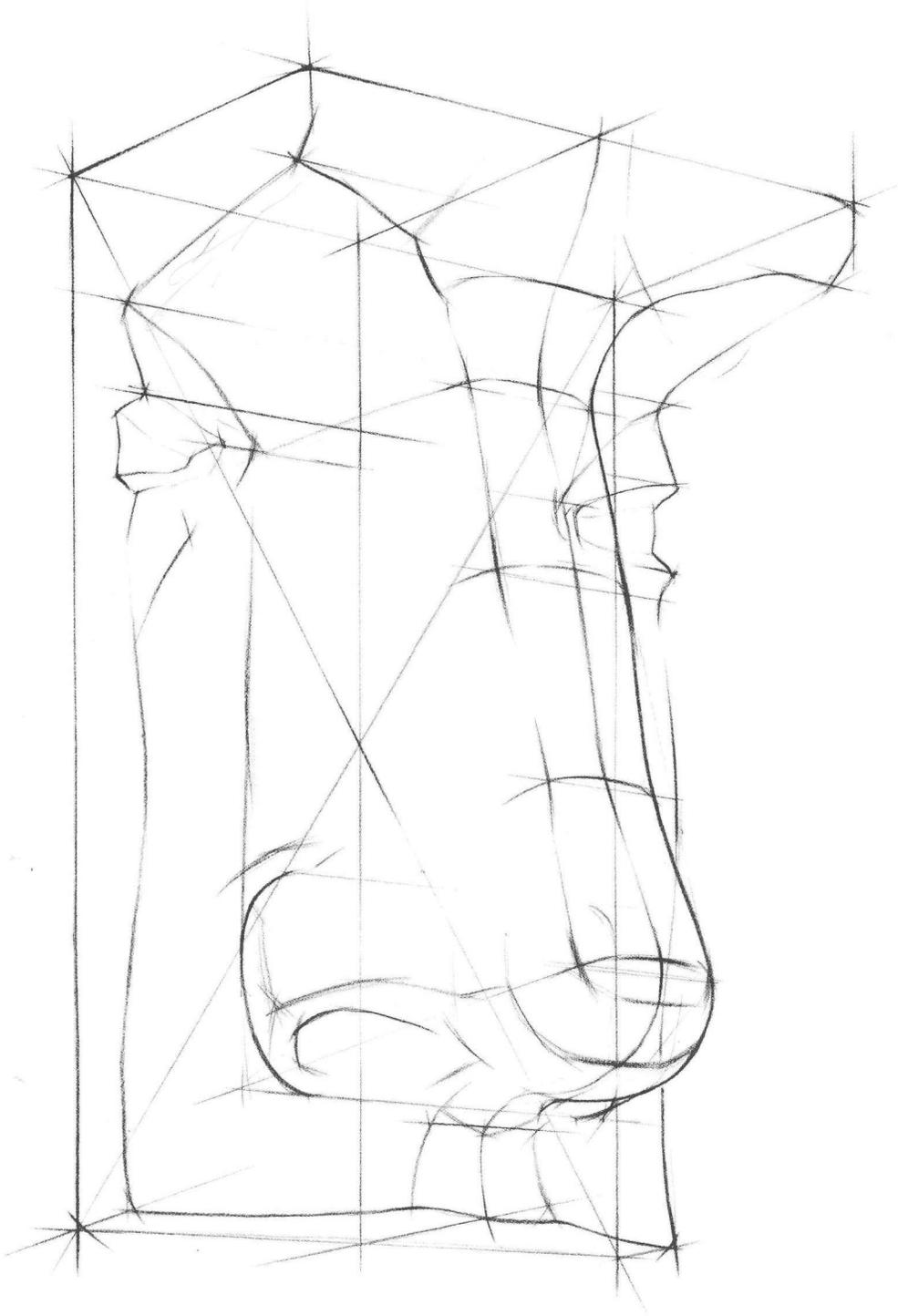
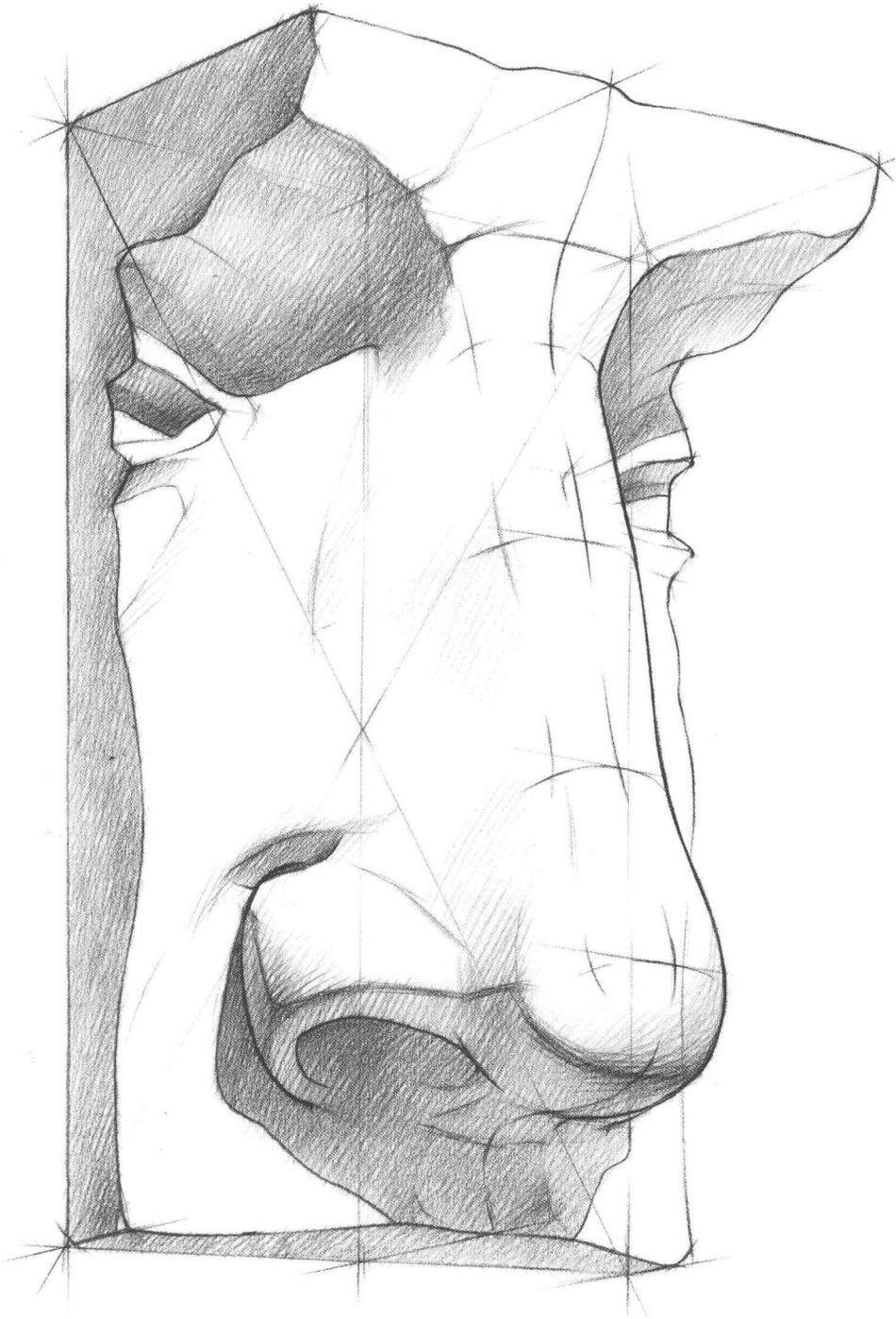


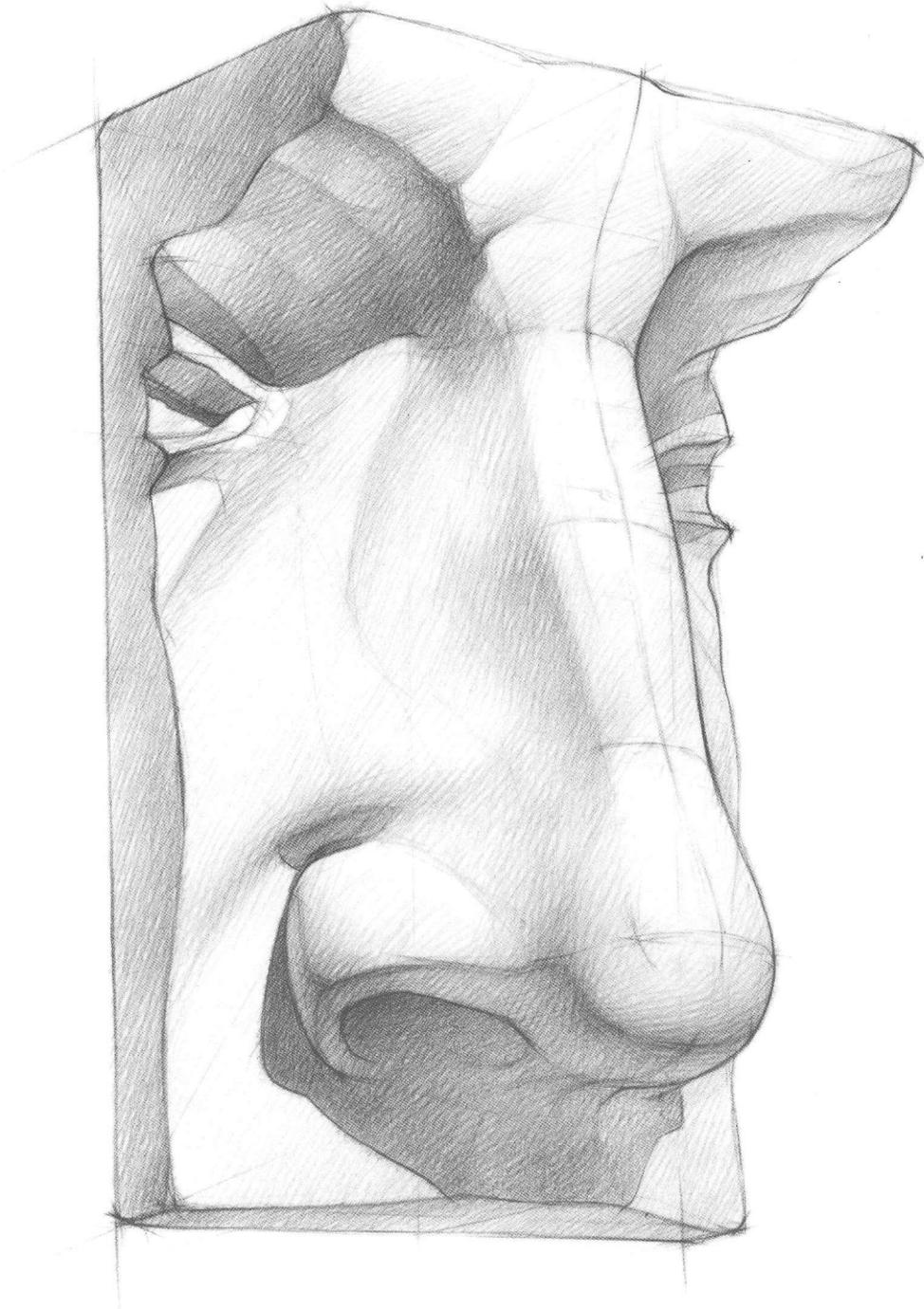
Рис.253











**Рисунок губ.**

Губы - это кожные складки, в толще которых заложены мышцы. Основную пластическую форму верхней и нижней губ образует круговая мышца рта, лежащая на костных сводах обеих челюстей и зубах. Подковообразную основу губ следует обязательно учитывать в их рисунке. Относительно свободное крепление круговой мышцы к костям, большое количество управляющих ею радиальных мышц, а также подвижность нижней челюсти делают губы наиболее динамичной частью лица.

Своеобразная конфигурация красной каймы губ - результат воздействия на круговую мышцу рта радиальных мышц, вплетающихся в ее структуру. Так, волокна квадратных мышц верхней губы разворачивают толщу круговой мышцы наружу и поднимают вверх красную кайму верхней губы. Опущенный промежуток между правой и левой квадратными мышцами образует на верхней губе характерный хоботок. Две квадратные мышцы нижней губы также крепятся к круговой мышце, разворачивают ее толщу наружу и тянут красную кайму нижней губы вниз и несколько в сторону.

Область рта имеет характерные линии:

- носогубная складка, идущая от крыла носа и ограничивающая верхнюю губу сбоку;
- подбородочно-губная борозда, являющаяся границей нижней губы снизу;
- фильтр - борозда, идущая от основания носовой перегородки к середине верхней губы и упирающаяся в бугорок верхней губы;
- вертикальная складка в углу рта, образованная мышцей - опускателем рта (треугольной) менее заметна. Однако на рисунке всегда надо намечать ее как линию, ограничивающую губы сбоку.

Изобразите три ортогональные проекции (рис.236), прежде чем приступить к перспективному рисунку, стадии которого представлены на рисунках 237, 238, 239, 240 и 241.

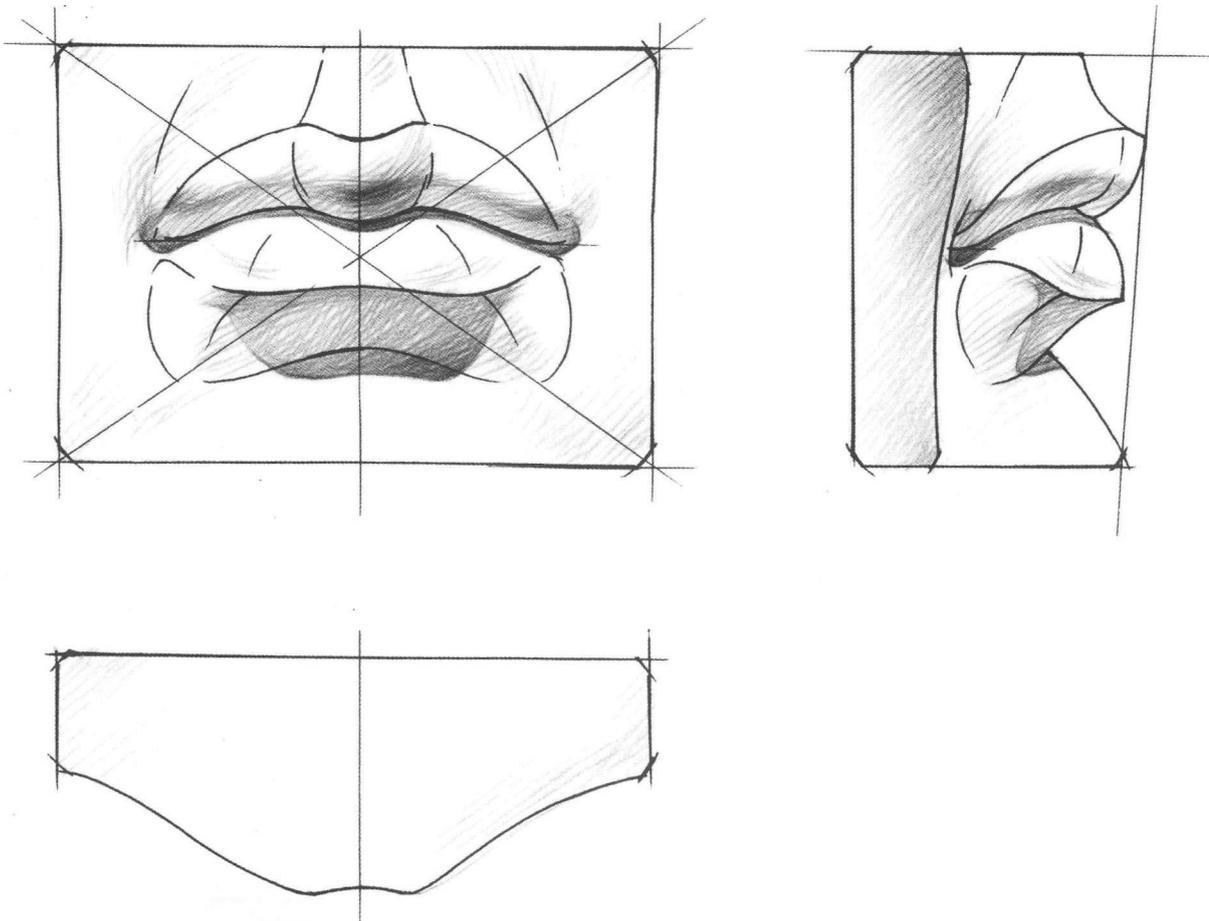


Рис.251

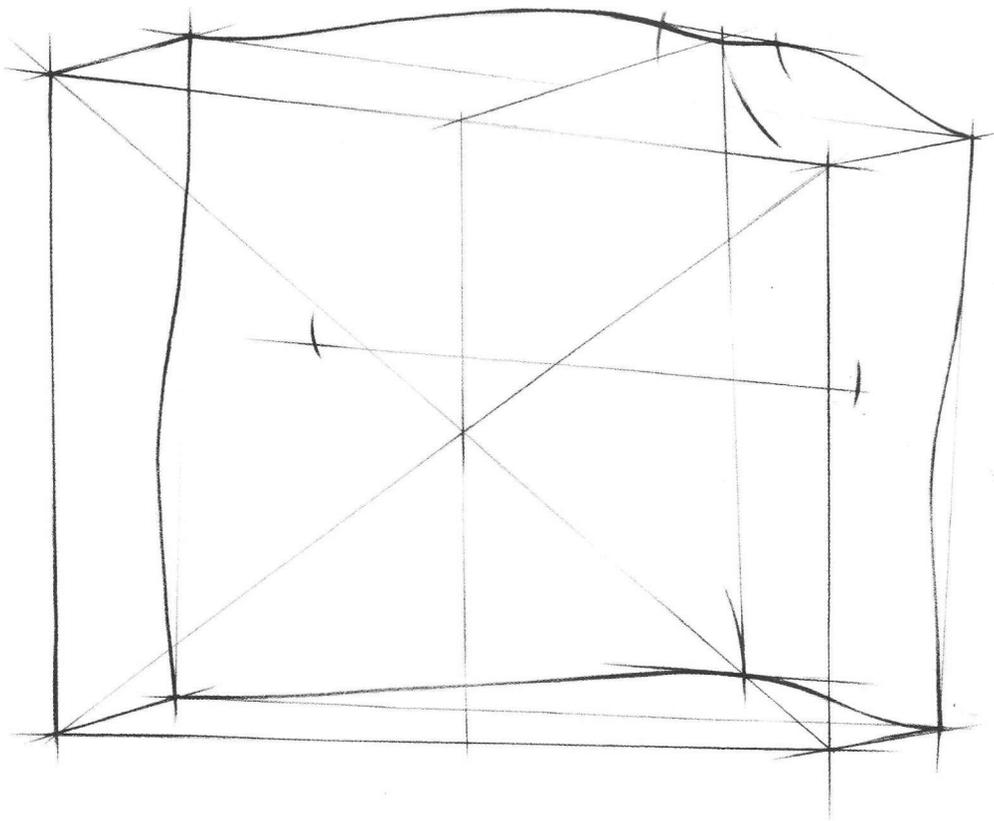
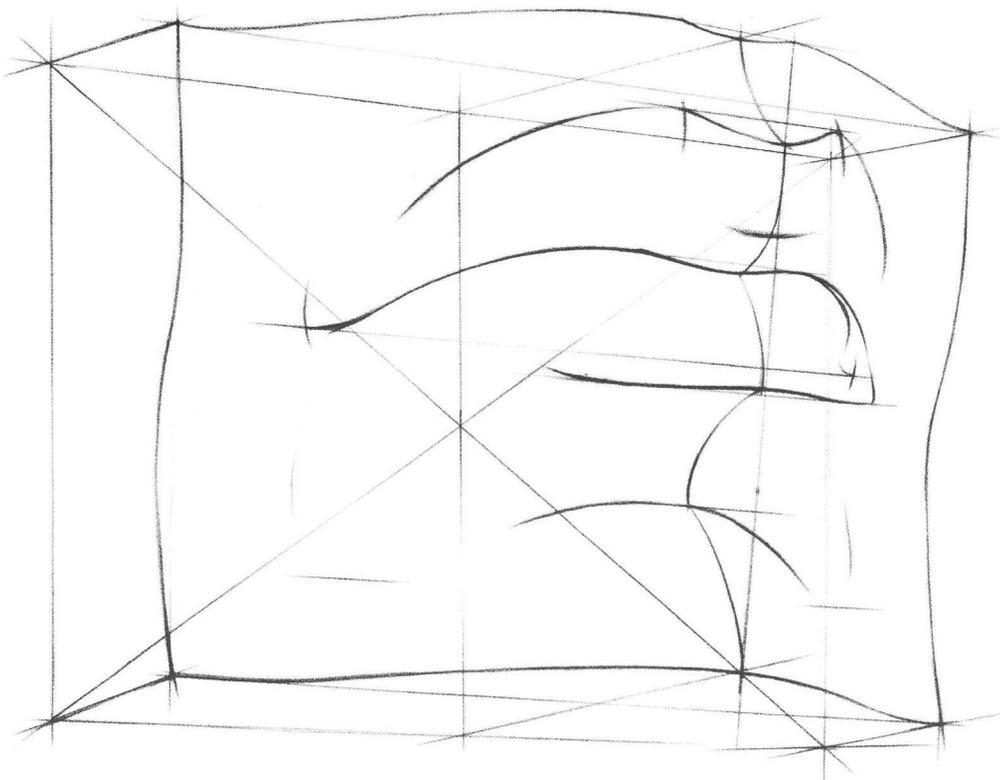


Рис.237



25Рис.235

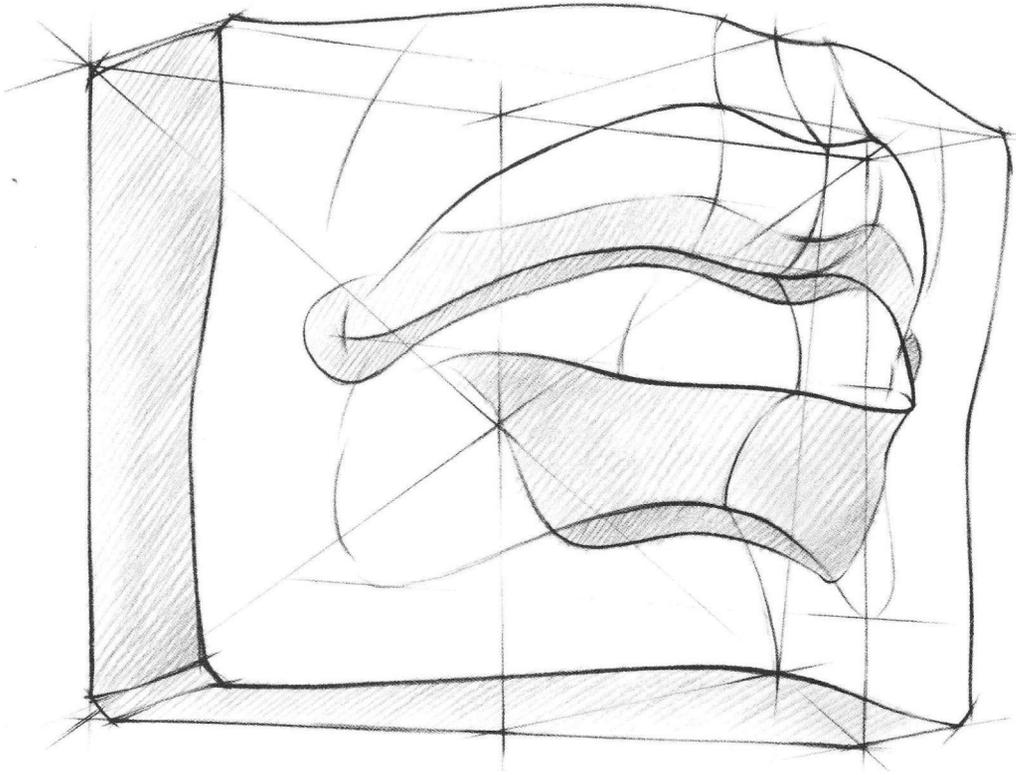


Рис.239

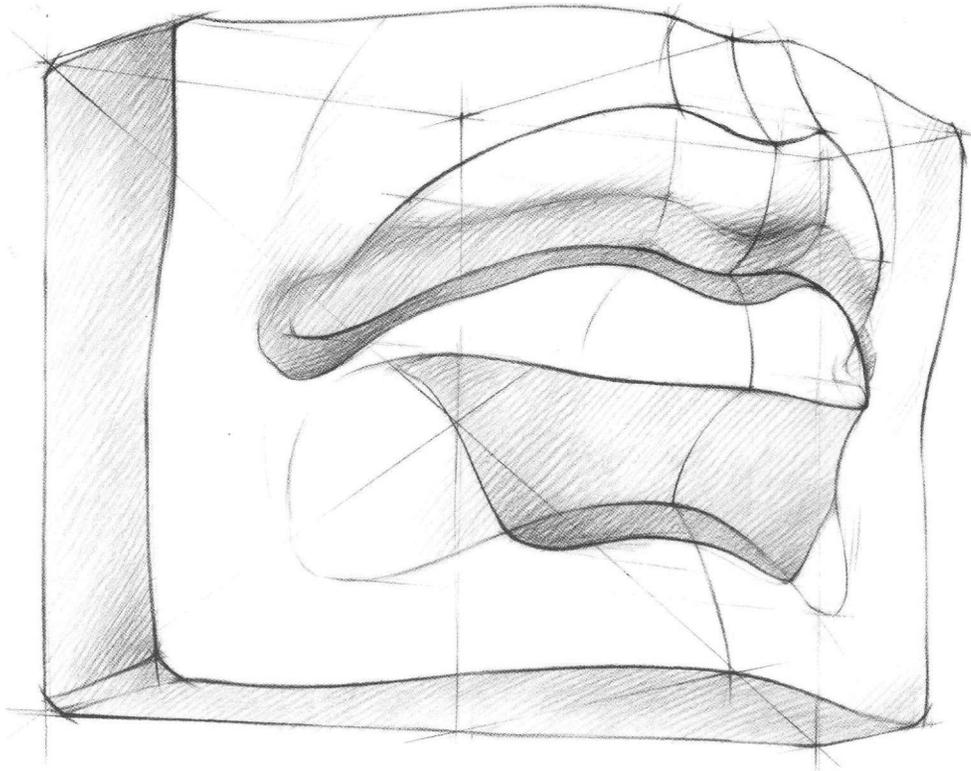


Рис.173

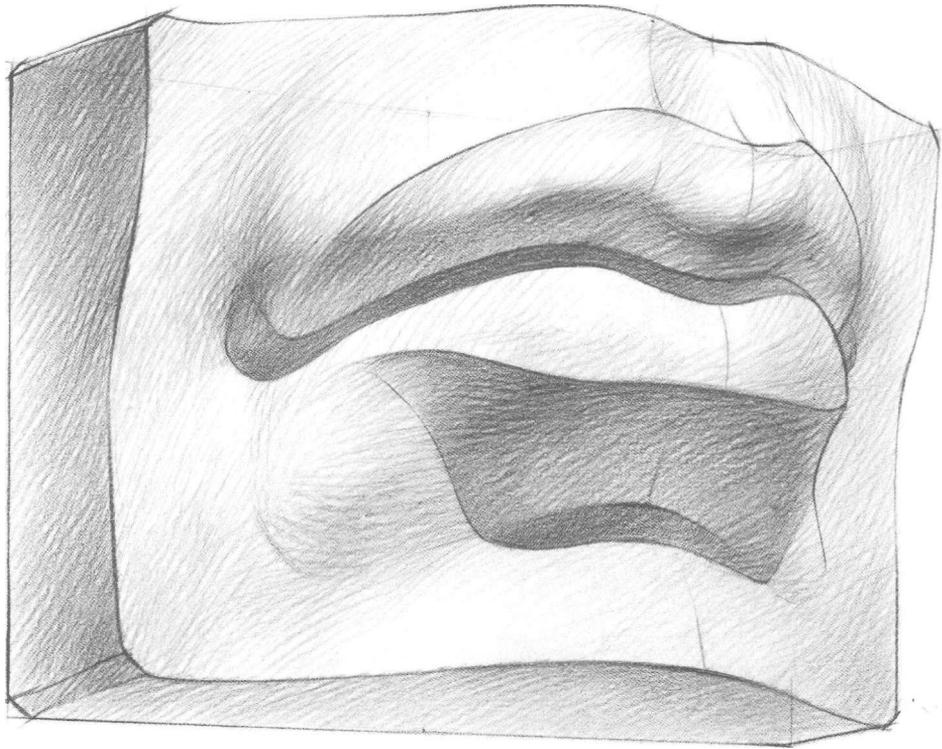


Рис.241

### Рисунок уха.

Ушная раковина, которую чаще всего и называют ухом, является наружной частью сложного слухового аппарата человека. Она служит для улавливания звуков и их усиления (резонирования). Посредине раковины располагается слуховой проход, идущий внутрь черепа и соединяющий наружное ухо с внутренним. Ушная раковина, имеющая сложную пространственную форму, образована хрящами и покрыта тонким слоем кожи. Прикрепленная к височной кости тугими связками, ушная раковина неподвижна. Рассмотрите рисунок 242.

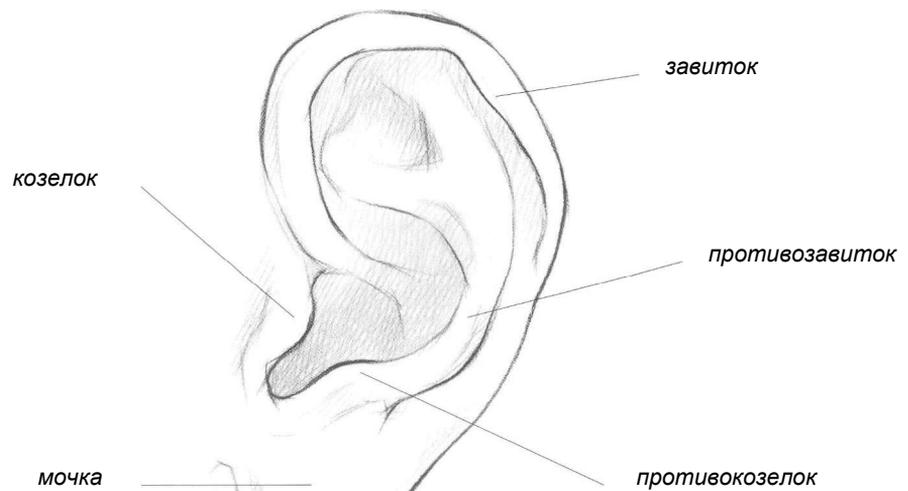
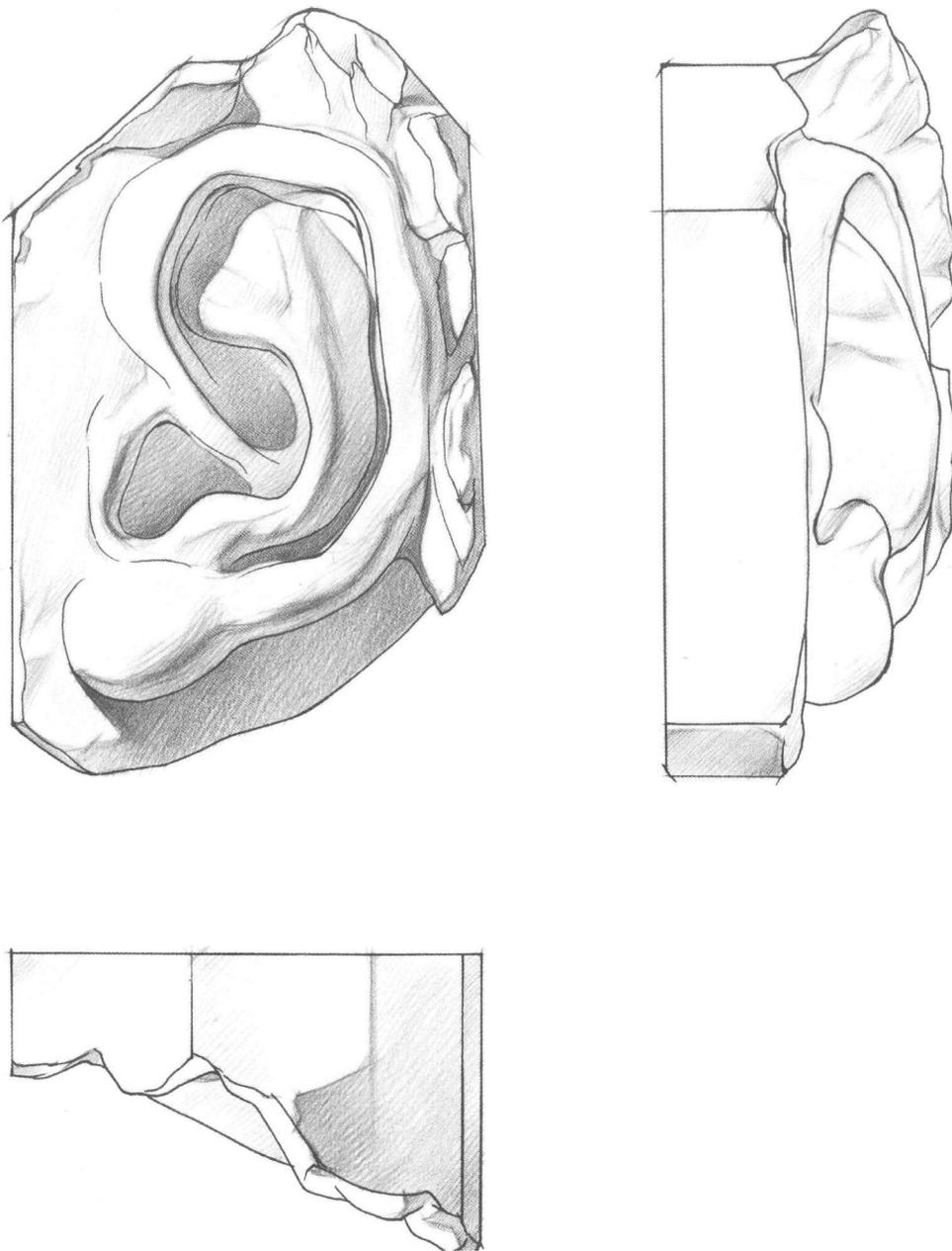


Рис. 17с

Ухо человека представлено большим разнообразием размеров и форм, однако, в рисунке уха всегда следует различать основные элементы: сложную хрящевую часть (завиток и противозавиток), козелок, противокозелок и мочку. Наружный край ушной раковины носит название завитка. Внутри него проходит раздваивающийся кверху противозавиток. Перед слуховым отверстием помещаются разделенные вырезкой округлые выступы - козелок и противокозелок. Нижняя часть ушной раковины - мочка - не имеет хрящевидной основы.

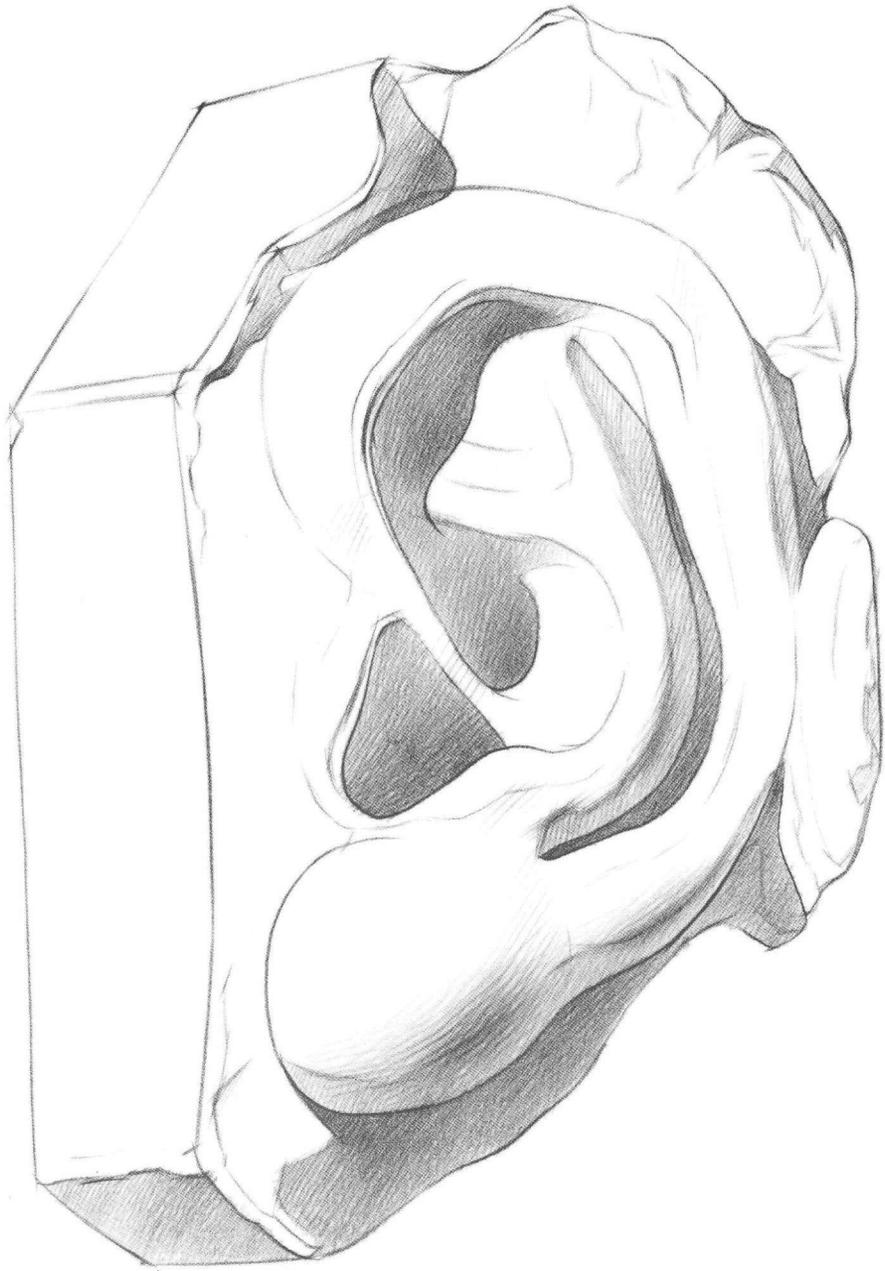
Изобразите три ортогональные проекции (рис.243), прежде чем приступить к перспективному рисунку, стадии которого представлены на рисунках 244, 245, 246, 247 и 248.

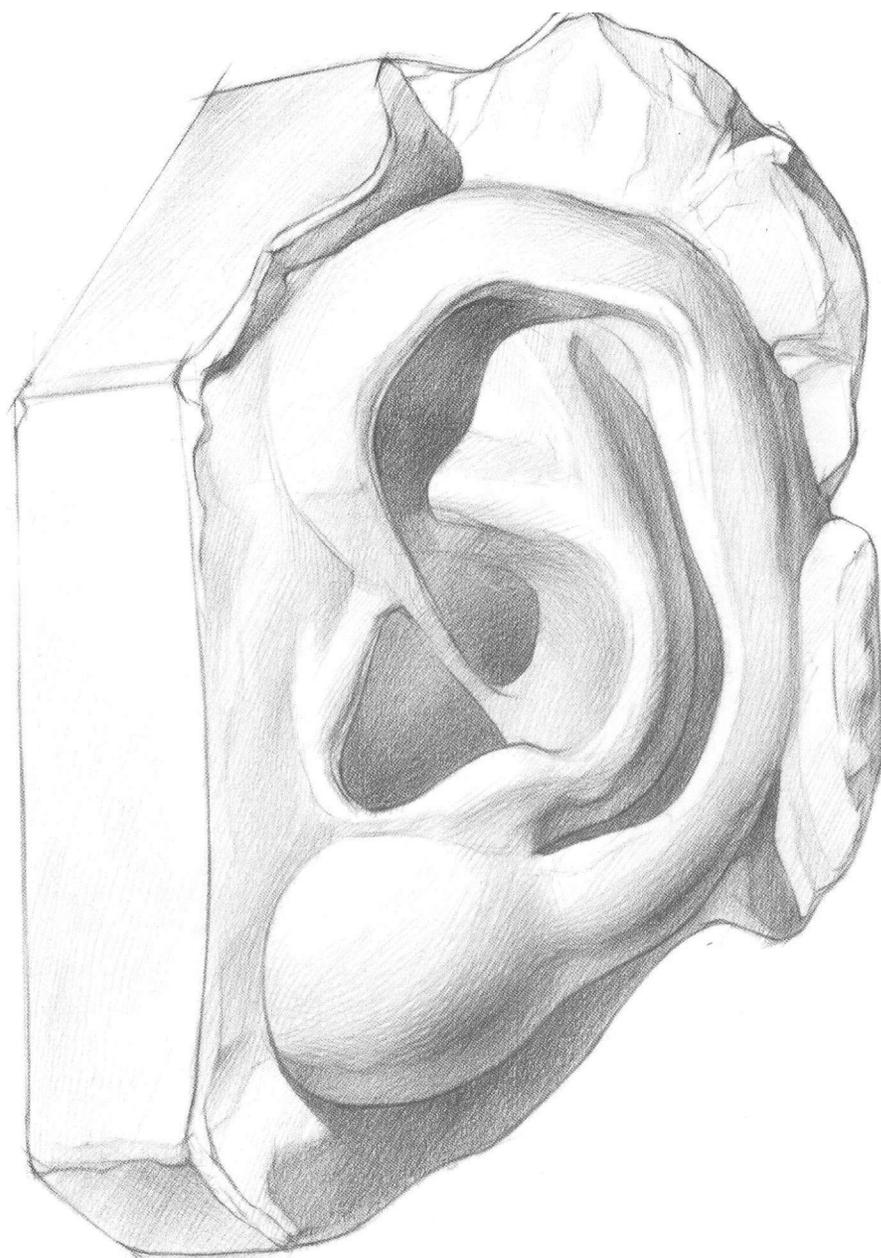












### Рисунок гипсовой головы.

Уделив достаточно времени всестороннему и глубокому изучению головы, сделав рисунки черепа, экорше и деталей, вы можете вернуться к рисунку гипсовой головы на совершенно ином уровне понимания ее внешней формы и внутренней структуры. Полученные знания помогут вам избежать примитивного копирования натуры, сделают ваш рисунок более точным, а главное - осмысленным и грамотным.

#### Стадия 1.

Рисунок 249. Начните рисунок как обычно с композиционного размещения головы на листе. Легко и обобщенно наметьте общие габариты и контуры будущего изображения. Прорисуйте основные массы, определите их общее движение и повороты, нанесите осевую профильную линию на лицевую часть головы.

#### Стадия 2.

Рисунок 250. Уточняя профильную линию, найдите лежащие на ней характерные точки: верх лба - на линии роста волос, точку между бровями - на линии надбровных дуг, точку в основании носа - на уровне нижней линии крыльев носа и точку на середине подбородка.

Проведите вспомогательные линии построения на уровне глаз, бровей, основания носа, скул, подбородка и т.д. Эти линии всегда параллельны друг другу, а значит сходятся на перспективном рисунке в одной точке. Если голова не имеет наклона, прямые, соединяющие парные симметричные точки - горизонтальны и имеют точку схода на линии горизонта. Если голова имеет наклон, точка схода расположена вне линии горизонта. В любом случае правильный выбор направления этих линий очень важен, ибо он определяет весь дальнейший ход работы. По необходимости вспомогательные линии на рисунке могут приобретать вид легких засечек. Совсем необязательно тянуть их через всю голову или из края в край листа, как это порой делают начинающие рисовальщики. На рисунке линии построения не должны быть слишком активными - так они будут искажать работу, и вы никогда не добьетесь сходства рисунка с натурой, однако, они должны быть хорошо вам видны, иначе рисунок будет «разваливаться», потеряв перспективную основу. Наметьте место крупных масс и деталей головы, стараясь добиться сходства с натурой. Симметричное строение головы определяет следующее важное правило: рисуйте парные детали одновременно. Например: наметив один слезник, найдите на рисунке место другого слезника, наметив правое крыло носа, тут же наметьте и левое. На этом этапе не следует увлекаться преждевременной детальной прорисовкой форм, сосредоточьтесь на поиске верных соотношений крупных масс.

#### Стадия 3.

Рисунок 251. Приступайте к подробной прорисовке, определяя масштаб мелких деталей головы по отношению к крупным деталям и ко всей голове в целом. Обобщение и детализация - две органически связанные стороны рисунка, последовательное чередование которых в работе позволит вам добиться соразмерности частей и целого, точности и гармоничности. Если какая-либо деталь головы плохо вам удастся, изобразите ее отдельно на полях вашей работы, сделайте небольшие зарисовки этой детали в фас и в профиль.

Старайтесь вести работу последовательно, по всему листу, не останавливайтесь долго на какой-либо одной детали, не пренебрегайте стадийностью в рисунке, что свойственно начинающему рисовальщику. Недопустима ситуация, когда на листе сначала появляется глаз или ухо, а потом к ним подрисовывается все остальное. Стремитесь, чтобы в любой момент ваш рисунок был единым и выразительным. Переходя к каждой последующей стадии, внимательно проверяйте свою работу. Обнаружив ошибку, не бойтесь вернуться к предыдущей стадии и «потерять время» на исправление. На этой стадии можно ввести в рисунок легкий тон, - он поможет вам уточнить основные массы в рисунке и проанализировать правильность сделанного. Наметьте линии падающих и собственных теней, прокрасьте все тени ровным штрихом.

#### Стадия 4.

Рисунок 252. Продолжая работу тоном, усильте линии собственных теней, создайте рефлексы, сделайте активнее падающие тени по направлению к зрителю и к деталям, которые их отбрасывают. Поработав в тенях, переходите к выявлению тоном общей массы головы. Моделируя освещенные поверхности, постоянно анализируйте их положение по отношению к источнику света. Помните, что нельзя просто копировать светотень с натуры. Создание 3-мерного пространства на 2-мерном листе предполагает использование ряда приемов, которые могут входить в некоторое противоречие со светотенью в натуре.

#### Стадия 5.

Рисунок 253. Заключительная стадия - окончательная моделировка головы средствами светотени, подчинение деталей целому, уточнение рисунка в тоне, согласование бликов, рефлексов и полутонов по отношению к свету и тени. Другими словами, создание единой гармоничной и законченной работы.

В предложенной вам методической последовательности воплощен основной принцип архитектурного рисунка - «от общего к частному и от частного к общему». В начале работы, когда рисующий намечает на листе бумаги общий контур головы и схематично выявляет ее объем, он идет путем общего изображения формы. Далее рисовальщик вступает на путь анализа, переходит от общего к частному - к насыщению большой формы более мелкими формами и деталями. В конце работы, когда рисовальщик подчиняет детали целому, он вступает на путь синтеза - обобщения. Целостное восприятие модели служит исходным моментом для ее изучения, постоянным «фоном», на котором познается каждая часть в отдельности, а затем подчиняется этому целому.

Особое внимание в рисунке гипсовой головы следует уделить выбору точки зрения. Для первых работ лучше подходят четкие и определенные положения: фас, профиль, три четверти. Правильный ракурс также может облегчить вам решение перспективных задач на первых порах: не садитесь слишком близко к постановке, выбирайте точку, с которой вертикальные сокращения натуры будут наименьшими. Впоследствии, приобретая некоторый опыт, вы сможете изображать гипсовую голову в более сложных положениях и ракурсах.

Рассмотрите рисунки 254, 255, 256, 257 и 258. На них показаны стадии рисунка головы Сократа несколько отвернутой от фронтального положения - в таком случае некоторую сложность для начинающих рисовальщиков может вызвать определение характера профильной линии. Ее рельеф очень слабо выражен и стремится к прямой линии. Очень важно для правильного рисунка внимательно следить за положением характерных точек этой линии по отношению друг к другу. Малейшая ошибка, которая в ином положении осталась бы незамеченной, в данном - может привести к вывернутости отдельных деталей головы, иными словами, глаза, нос, губы будут «смотреть в разные стороны».

Свои особенности имеет и светотеневое решение. Очень важно разложить рисунок на планы: первый план должен быть активным по тону, дальний план, напротив - легким и прозрачным. Постепенное ослабление контрастов по удалению от зрителя позволит создать на листе ощущение глубокого пространства. Иначе изображение получится плоским, а голова неестественно широкой, даже при условии правильного линейного рисунка.

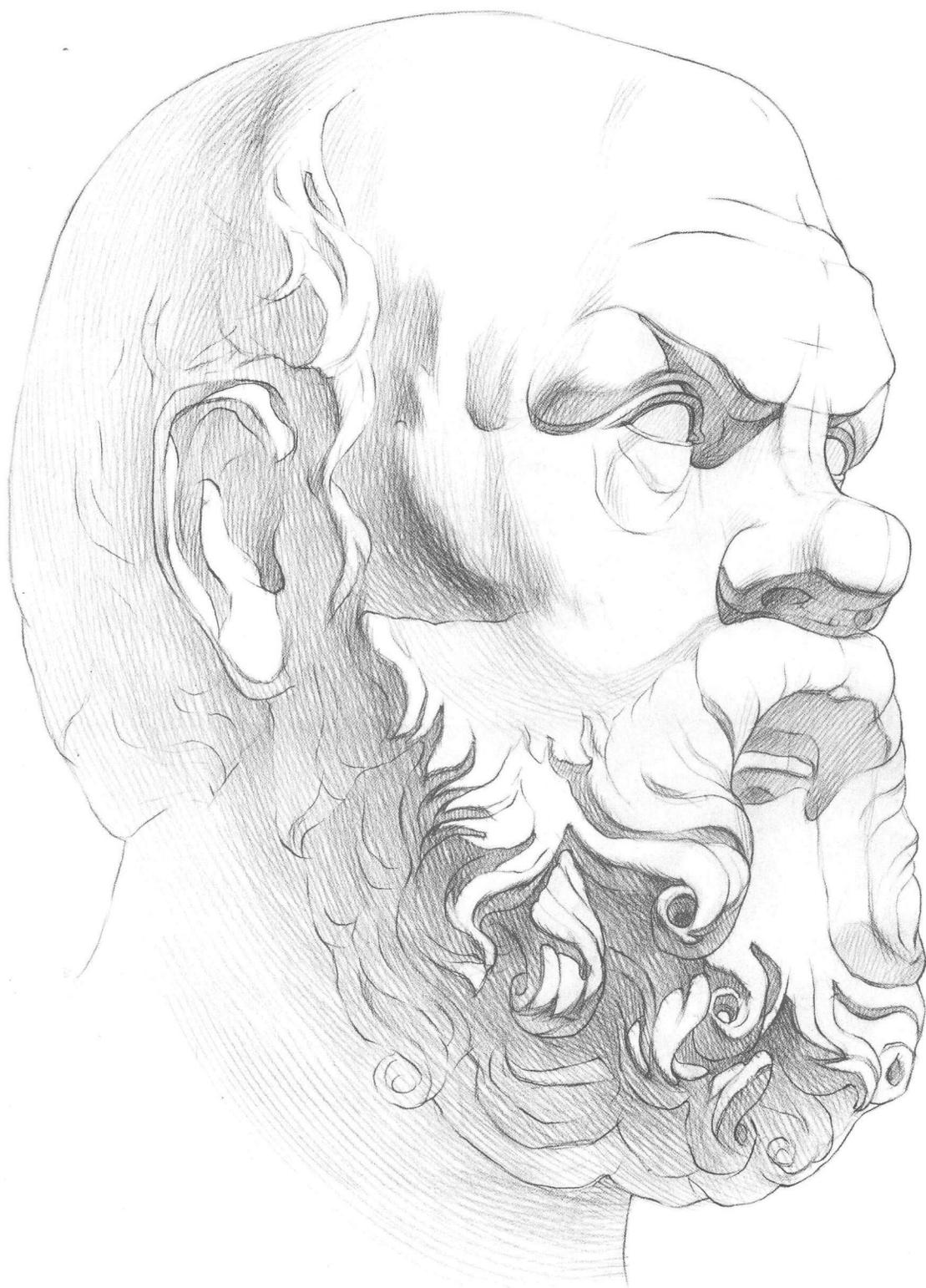
Рисунок головы в профиль, так же, как и рисунок в фас, очень важен для изучения натуры. Для первых рисунков выберите спокойный ракурс - в этом случае профильная линия изображается в максимальном раскрытии, практически без каких-либо перспективных искажений. Именно в таком положении вы можете изучить ее характер, зафиксировать характерные точки и направления линий, их соединяющих. Следует отметить, что в любом рисунке гипсовой головы полезно иногда делать небольшие профильные зарисовки всей головы и отдельных ее частей.

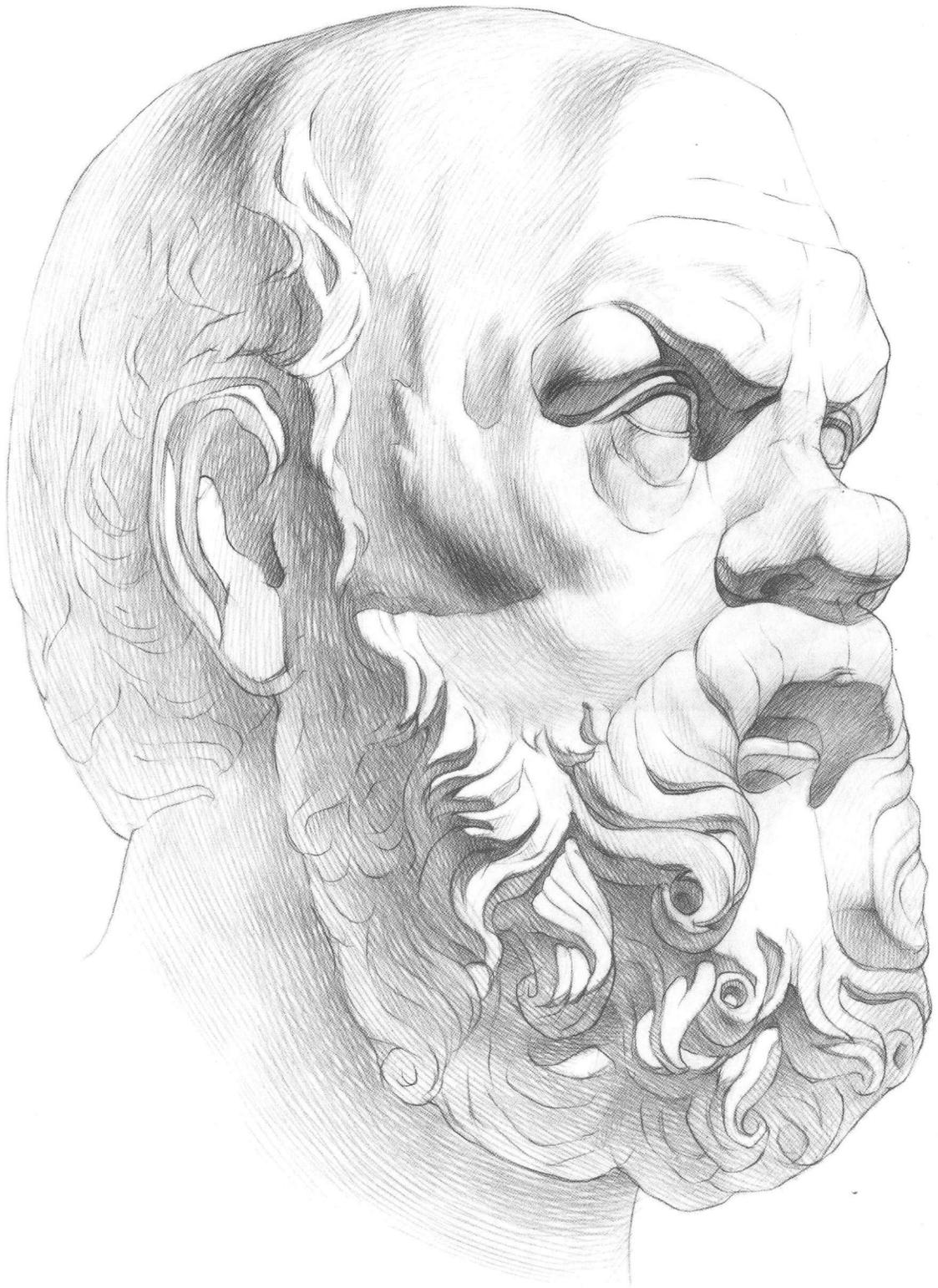
Рассмотрите рисунки 259, 260, 261, 262 и 263. Голова Сократа изображена в сложном положении, несколько смещенном от «чистого» профиля. Неизбежную трудность будет вызывать определение направления горизонтальных линий, соединяющих симметричные точки головы. Решая эту задачу, старайтесь не изменять принципам конструктивного рисунка и не идти по пути простого копирования абриса головы. Внимательно следите за движением линий; изображая какую-либо точку, обязательно находите точку парную ей, даже если она вам не видна. В светотеневом рисунке обратите внимание на область собственной тени. Создав общий тон, легко прорабатывайте отдельные локоны на бороде и затылочной части головы, учитывая отраженный свет, имеющий направление, противоположное направлению лучей света от основного источника.

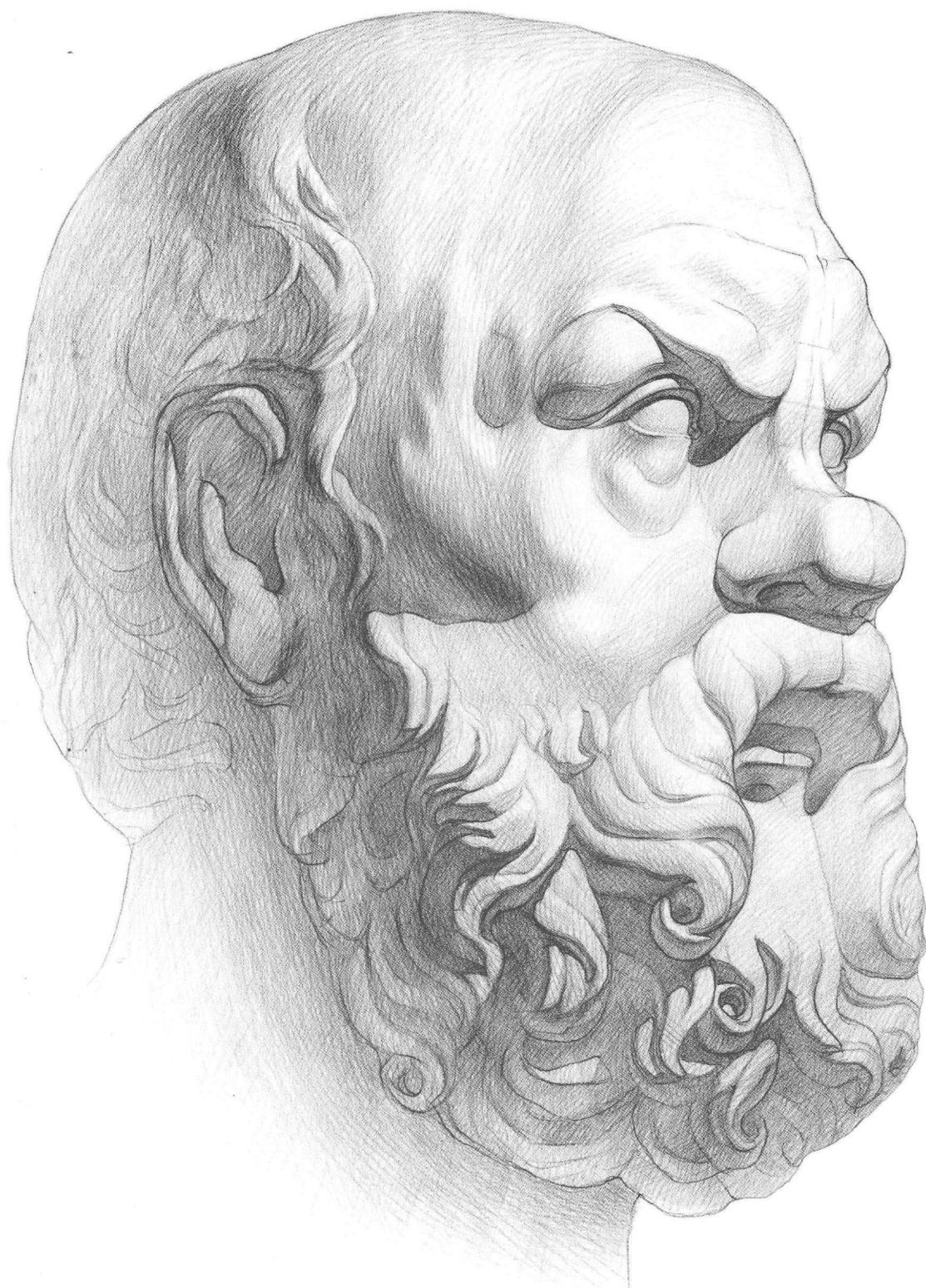
Светотеневой рисунок классической гипсовой головы заканчивает курс довузовской подготовки архитектора. Освоив этот рисунок, вы научитесь с высокой степенью достоверности передавать конструктивные, объемные и светотеневые особенности сложных пластических объектов. Опыт подготовки абитуриентов к вступительным экзаменам свидетельствует, что почти любой человек, обладающий трудолюбием и упорством, проделывая последовательные шаги, предлагаемые методикой обучения архитектурному рисунку, и при помощи квалифицированного преподавателя способен достигнуть необходимого уровня подготовки. Этот процесс может проходить быстрее или медленнее, в зависимости от способностей ученика, но опыт свидетельствует также и о том, и это особенно важно для тех, кто начинает подготовку «с нуля», что упорство в работе, усердие в выполнении заданий, а также огромное желание, подчас значат больше, чем природные способности. Трудолюбивый ученик добивается лучших результатов, чем талантливый лентяй. Активно работающий человек проявляет дремлющие в нем способности, а иногда сам создает и формирует их. Будьте настойчивы в достижении поставленной перед собой цели, и первые, пусть маленькие, победы не заставят себя ждать, они принесут необыкновенную радость, которая поможет вам идти дальше по трудному пути овладения архитектурной профессией.





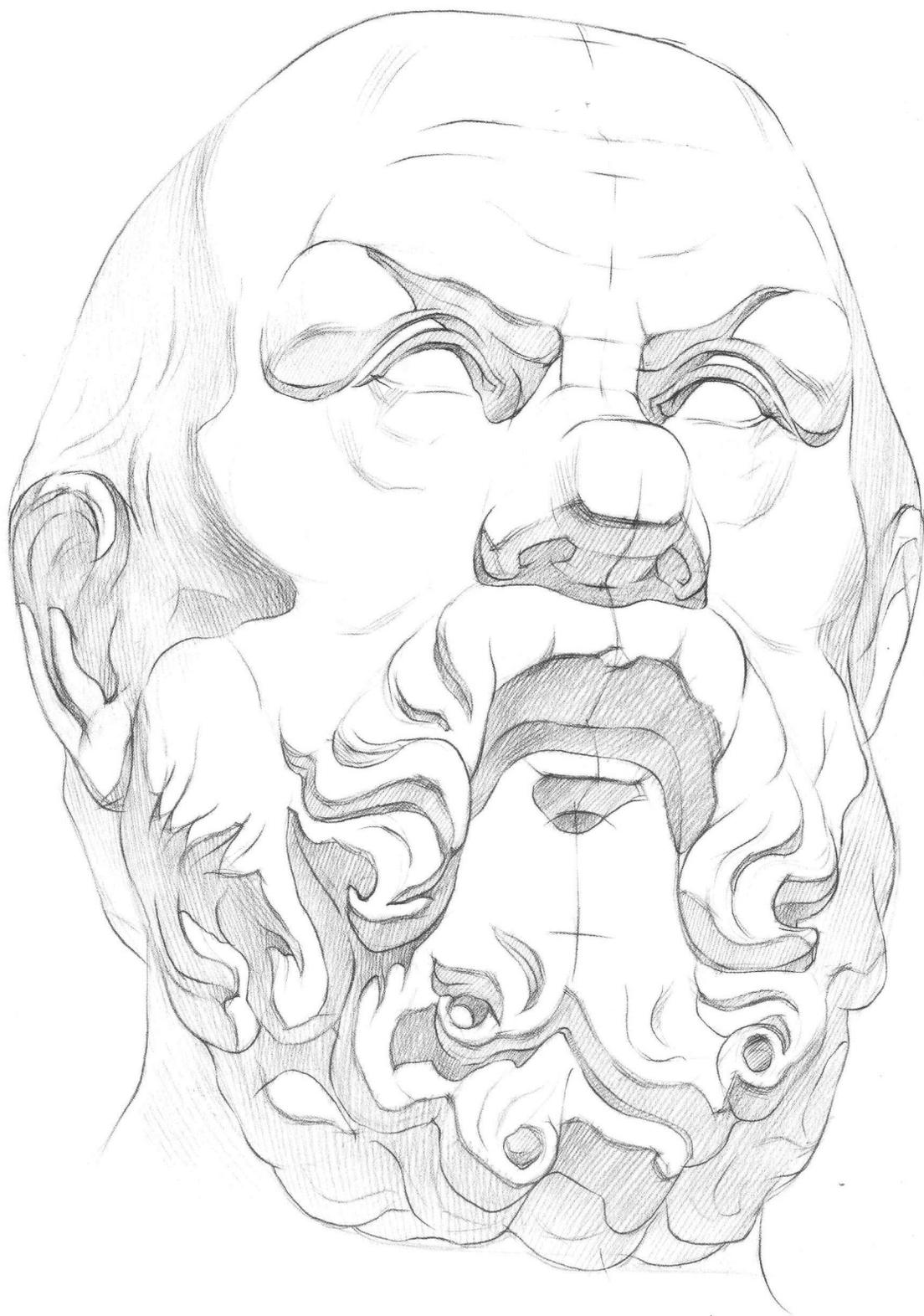


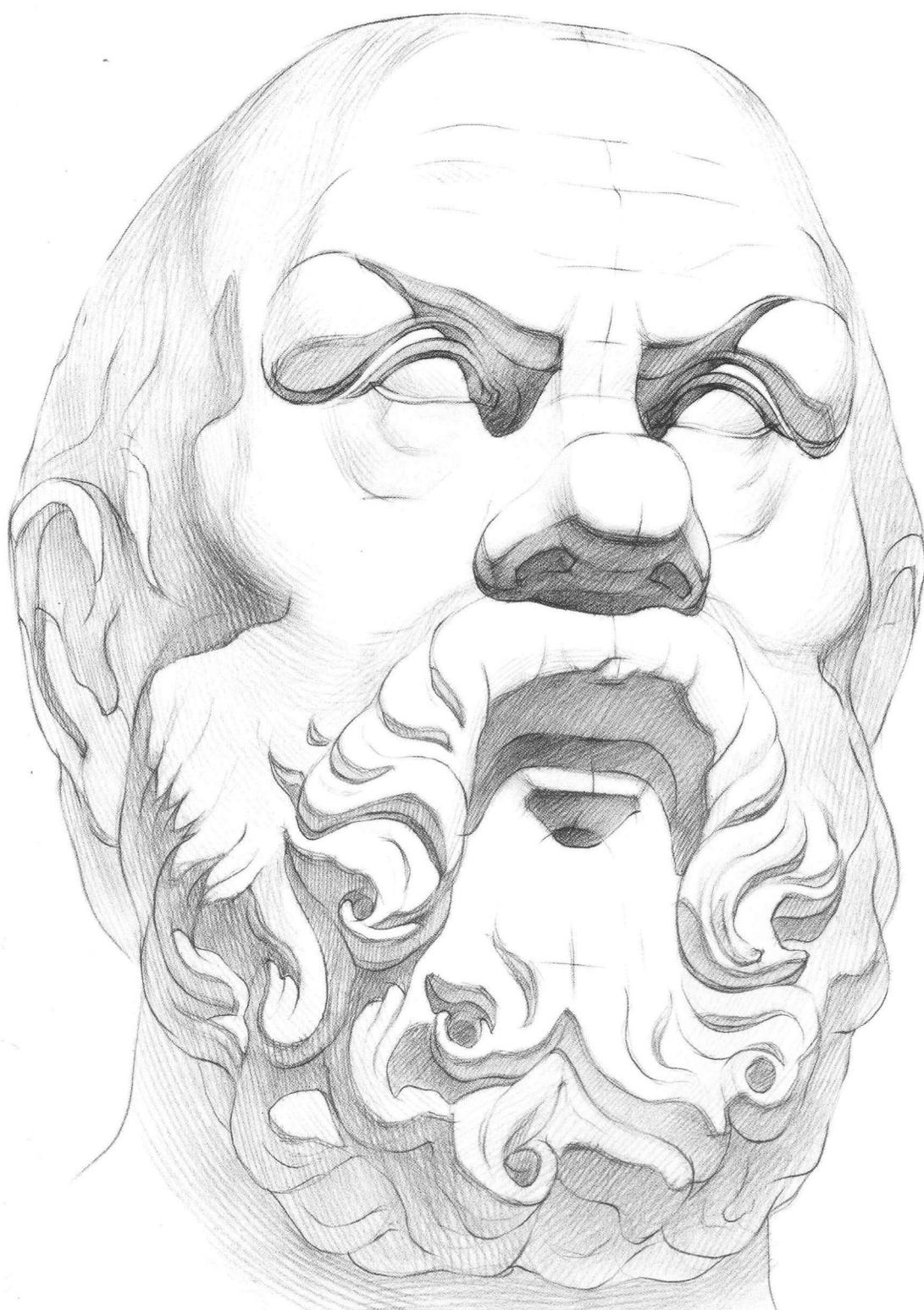












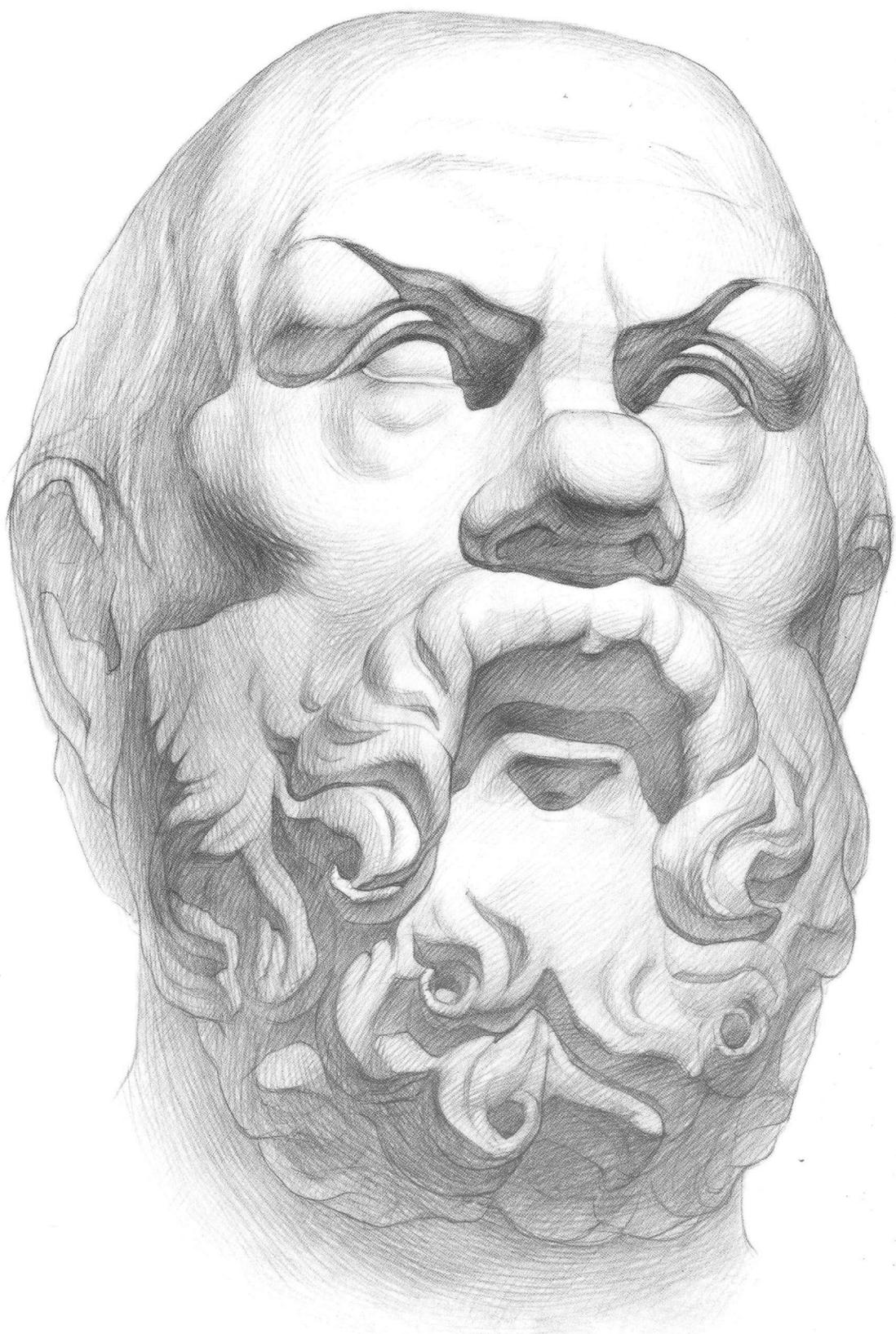
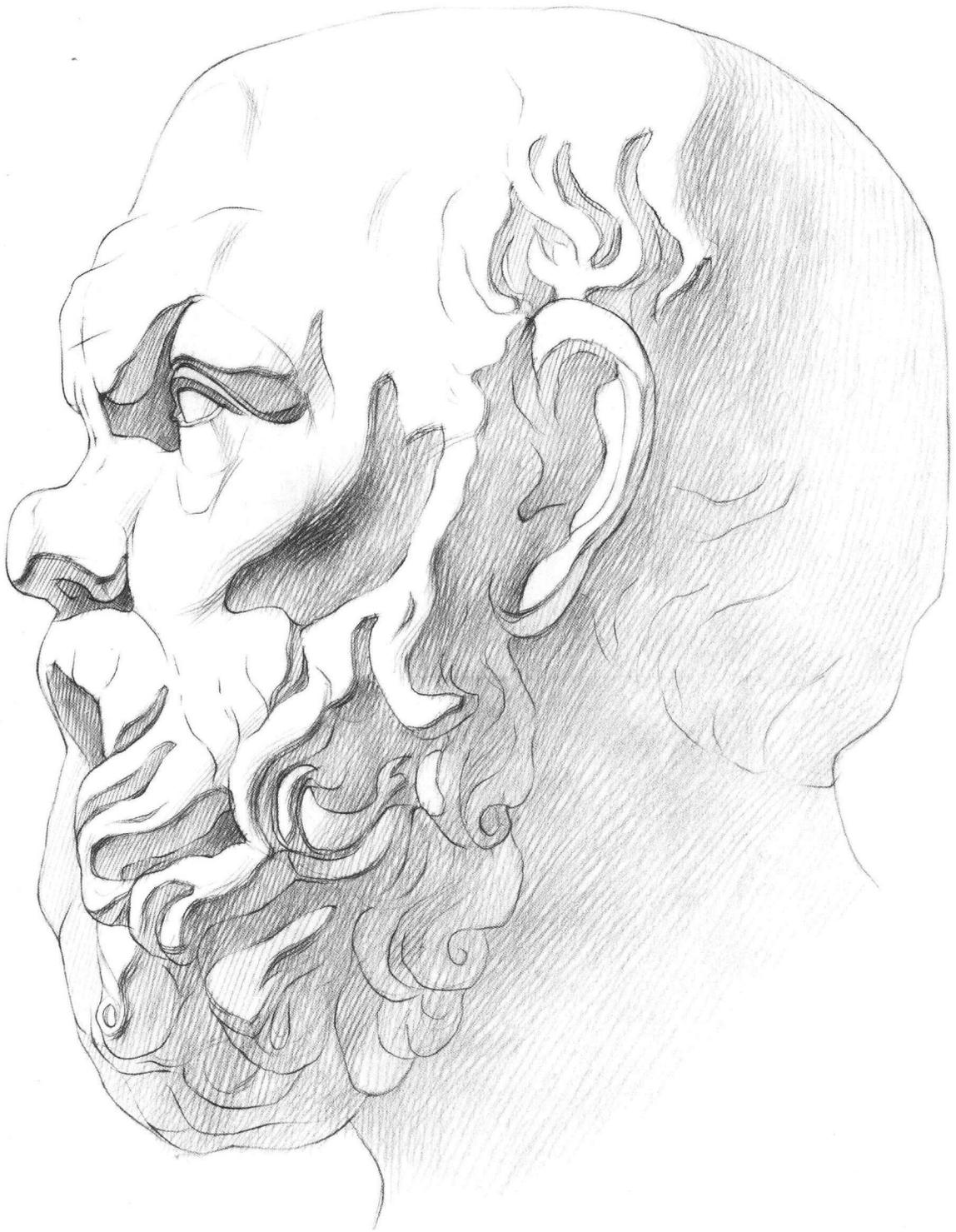




Рис.259







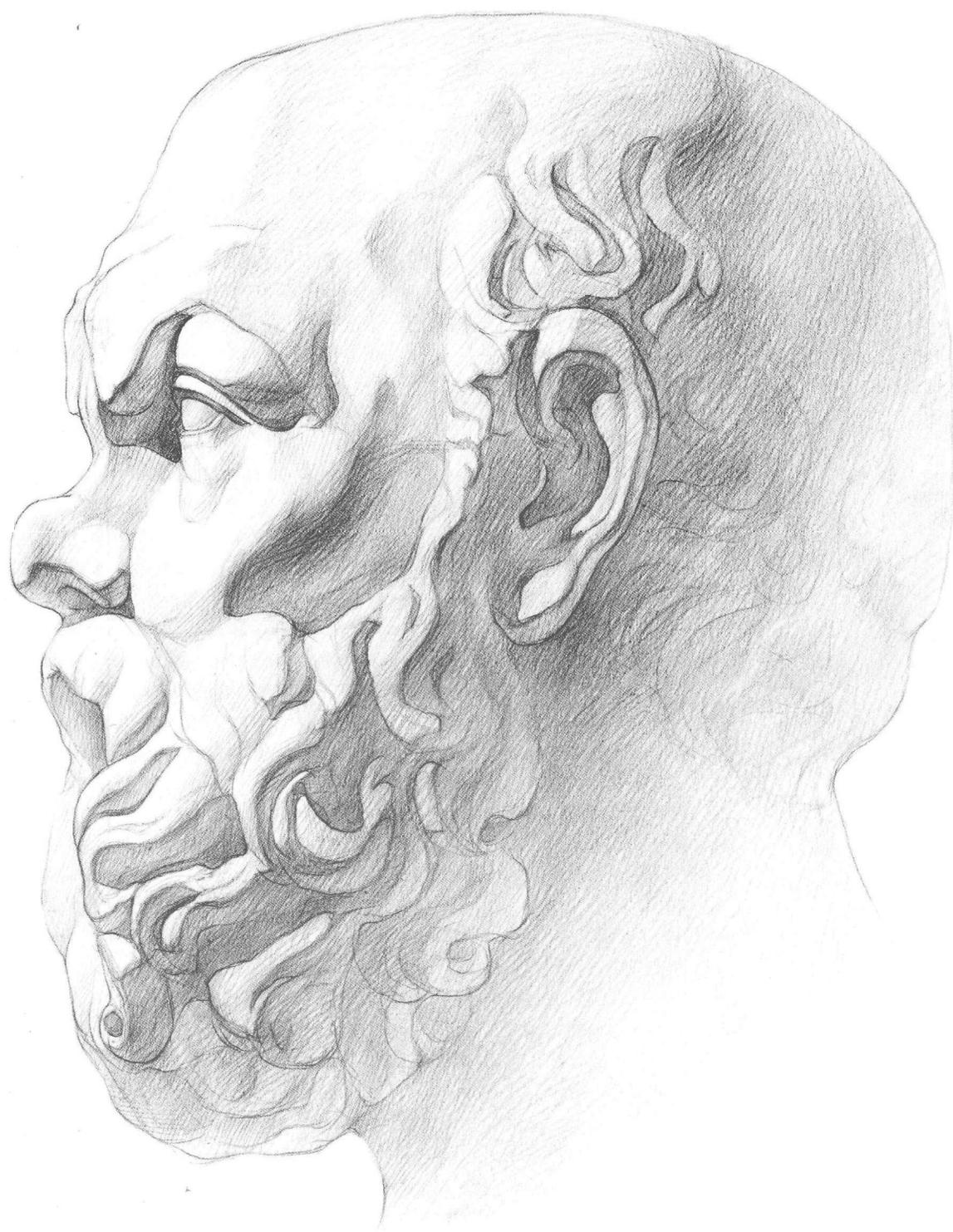


Рис.263

## 29. Некоторые сведения о гипсовых моделях.



### Диадумен.

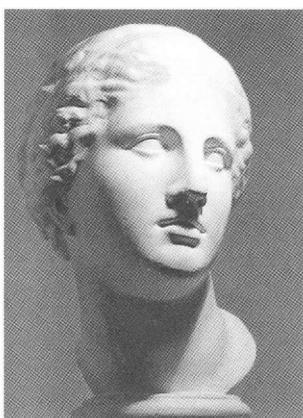
Автор: Поликлет.

Время создания: V век до н.э.

Материал: бронза, гипсовая отливка выполнена с римской мраморной копии.

Диадумен - победитель спортивных состязаний. Для грека, гражданина и воина, занятия спортивными упражнениями были обычными и обязательными, независимо от вида основной деятельности. Идеальный грек не мог не быть атлетом. Диадумен изображен в тот момент, когда он повязывает на голову ленту победителя.

Как и Дорифор, Диадумен - воплощение канона. Однако, являясь одним из поздних творений скульптора, Диадумен имеет ряд отличий: пропорции тела и лица более утонченные, тело лишено скованности и статичности. Руки у фигуры подняты, а шея наклонена, чем и объясняется особенный, сложный поворот головы, на который рисующему следует обратить особое внимание.



### Афродита Книдская.

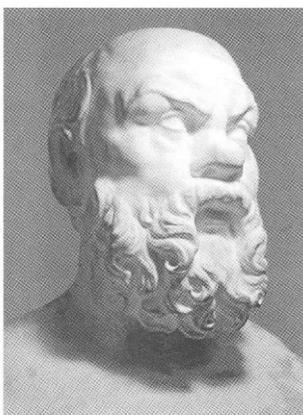
Автор: Пракситель.

Время создания: IV век до н.э.

Материал: мрамор, гипсовая отливка выполнена с римской мраморной копии.

Афродита - греческая богиня любви и красоты. Согласно представлениям древних греков, их боги во всем напоминали людей, только были лучше и счастливее их. Афродиту изображали как женщину совершенной красоты, юность которой не увядает со временем.

Работы Праксителя относятся к эпохе эллинизма. Для эллинистической скульптуры характерно внимание к внутреннему миру человека, его тонким душевным движениям. В ведении Афродиты находилось только одно душевное чувство человека - любовь. Нежная женщина, любящая и любимая, она изображена перед купанием, во всей красоте и притягательности. В ее лице не следует искать черты, говорящие о высокой образованности, тонком и изощренном уме, в нем нет ни властности, ни силы. Но зато этот портрет в наибольшей степени раскрывает перед нами представления греков о канонах женской красоты. Они сильно отличаются от наших современных представлений: сравнительно низкий лоб - признак невысокого интеллекта - не портит женщину, прямой нос продолжает линию лба, маленький рот, пухлые, мягко очерченные губы. Такие особенности действительно были присущи прекрасным гречанкам античности. Прическа Афродиты тоже подлинная: пышные кудрявые волосы собраны в пучок на затылке и перехвачены двумя ремешками.



### Сократ.

Автор: Лисипп.

Время создания: IV век до н.э.

Материал: бронза, гипсовая отливка выполнена с римской мраморной копии.

Сократ - великий философ античности, основоположник классической греческой философской школы.

Родился он в Афинах, в семье каменщика. По своему облику Сократ отличался от философов того времени: он ходил по Афинам босой, в грязной заплатанной одежде, собирая вокруг себя толпы молодых людей.

После Сократа не осталось ни одной записанной строчки: мысли и идеи, содержащиеся в его беседах, дошли до нас в произведениях учеников: Платона, Ксенофонта и др. Сократ считал, что высшая ценность в мире это добродетель, ко-

торая и является целью человеческой жизни. Добродетель достижима путем познания, при этом истина уже содержится в каждом человеке. Сократ в беседе путем наводящих вопросов доводил построения оппонента до абсурда, говоря при этом, что он, как повивальная бабка, помогает родиться истине.

Насмешливый и скептический склад ума Сократа, его сомнения в том, что демократическая форма правления является лучшей из всех возможных, а религиозные воззрения современников истинны, заставляли афинян относиться к нему настороженно, с подозрением. В конечном итоге Сократ был осужден на смерть за безбожие и развращение молодежи.

Бюст работы Лисиппа показывает немолодого и не слишком красивого человека, которого очень мало заботит тот внешний эффект, который он производит на окружающих. Он погружен в себя, в свой внутренний мир. Поиски истины занимают все его существо куда более, нежели молодость лица или ухоженность локонов бороды. Огромный выпуклый лоб - вот главная деталь для скульптора. Этот портрет знаменует собой начало перехода к эллинистическому портрету, в котором канон замещается интересом к личности, а внешняя красота уступает место красоте внутреннего мира, причем некрасивая внешность становится началом новой эстетики.

### **Апоксиомен.**

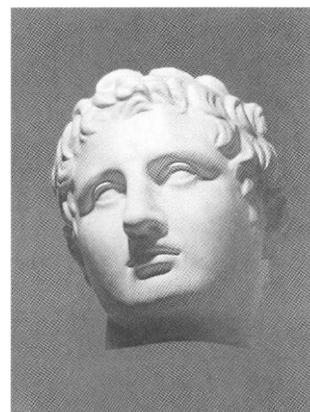
Автор: Лисипп.

Время создания: вторая половина IV века до н.э.

Материал: бронза, гипсовая отливка выполнена с римской мраморной копии.

Лисипп принадлежал к сикионской школе и работал при дворе Александра Македонского.

Апоксиомен - молодой атлет, изображен в момент, когда после состязаний он ухаживает за своим телом. К телу человека в Греции относились особо - с благоговением, считая, что человек в идеале приближается к богу во всем, от возвышенности помыслов до прекрасного, богоподобного тела. Мыла в Греции не знали и умащивали тело оливковым маслом, которое прекрасно очищает кожу. После спортивных упражнений масло счищалось специальным бронзовым скребком. Апоксиомен одной рукой счищает масло с другой руки, балансируя и сохраняя равновесие. В этом можно увидеть характерную особенность скульптуры эпохи эллинизма - особо сложное движение.



### **Антиной.**

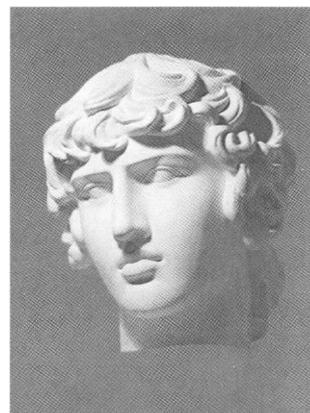
Время создания: первая половина II века н.э.

Материал: гипсовая отливка, выполненная с мраморного оригинала.

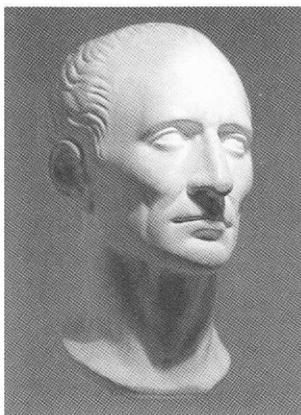
Антиной - прекрасный юноша, живший в Римской империи во II веке н.э. Антиной был любимцем и фаворитом императора Адриана. Адриан отличался высокой образованностью, любовью к искусствам, миролюбивым для римского императора характером. Он также любил путешествовать, причем часто делал это без всякой пышности, просто шествуя во главе легионов. Во многих местах империи остались следы его пребывания, такова, например, триумфальная арка Адриана в Афинах. Во время пребывания в Египте, Антиной, как обычно сопровождавший императора, утонул в Ниле при загадочных обстоятельствах. Над местом его гибели Адриан основал город Антинополь, Антиною воздвигли множество статуй и алтарей, в память фаворита был установлен особый культ.

Заискивавшие перед императором приближенные держали дома бюсты Антиной, что считалось хорошим тоном. Благодаря этому множество изображений Антиной дошло до нашего времени.

На скульптурном портрете изображен юноша редкой красоты. У него правиль-



ный овал лица, прямой тонкий нос, изящные, чуть приподнятые брови. Пухлые, четко очерченные губы и небольшой мягкий подбородок придают портрету некоторую женственность. Особое украшение портрета - миндалевидные глаза, спокойные и грустные. Лоб практически полностью скрыт шапкой очень пышных кудрей. Локоны прически уложены на голове ярусами. Этот портрет соответствует уже не классическому, а позднеантичному пониманию канона красоты.



### **Цезарь.**

Время создания: XIV век н.э.

Гай Юлий Цезарь происходил из древнего аристократического рода. Цезарь был связан родством с Гаем Марием, его семья пострадала в ходе репрессий Суллы, противника Мария в гражданской войне, сам Цезарь едва не погиб. Его восхождение к высшей власти в Риме было трудным и заняло едва ли не всю жизнь. Цезарь обнаружил совершенно феноменальные таланты: он был одним из величайших полководцев всех времен, мужественным воином, тело его было покрыто шрамами, полученными в бесчисленных боях. Он имел изящное телосложение, не отличался высоким ростом, при этом, обладал незаурядной физической силой. Цезарь великолепно писал, он оставил потомкам знаменитые Записки о Галльской войне. Был образован и красноречив. О его честолюбии, богатстве и любви к нему самых знаменитых женщин того времени легенды слагали еще при его жизни. Особый дар Цезаря - понимание устройства человеческой души, природы, сущности и механизмов власти. Знаком своей политики он избрал слово «мизерикордия», то есть милосердие. Он систематически и многократно прощал своих врагов, даже покушавшихся на его жизнь. Это было очень необычно для той эпохи и для Рима в особенности. Впрочем, есть мнение, что он делал это не от внутренней доброты, а из политического расчета, привлекая к себе симпатии сограждан. Однако, именно прощение своих врагов и создало предпосылки для его убийства группой заговорщиков, считавших, что Цезарь совершает узурпацию власти. Следует отметить, что Цезарь так и не стал, вопреки распространенному мнению, первым императором Рима, во всяком случае, в нашем понимании этого слова. Зато все последующие императоры носили титул Цезарь или Кесарь. Имя Цезаря без труда прочитывается в немецком «кайзер» и русском «царь». В этом можно видеть стремление всех единовластных правителей за последующие два тысячелетия походить на Цезаря.

Данный портрет - поздний. Он сделан в 14 веке и основан на реальных прижизненных портретах Цезаря. Но взгляд автора на изображаемую персону вобрал в себя всю работу по переосмыслению этой огромной и сложной личности, проделанную за прошедшее время.

Цезарь изображен в последний период жизни на грани молодости и старости, то есть тогда, когда внешний облик стал наиболее соответствовать особенностям его характера. Это лицо человека мужественного и решительного, при этом достаточно скрытного, хитрого и очень волевого. Сочетание этих разных и во многом противоположных черт делает данный портрет наиболее выразительным из всех дошедших до нашего времени, более всех других передает сложность и обаяние этого незаурядного человека.

## Заключение.

Мы подробно и последовательно прошли весь путь от первых линий и штрихов до рисунков сложных композиций по представлению и классических гипсовых голов. Если вы уже самостоятельно справляетесь с подобными задачами, можете не только создавать рисунок по законам перспективы и светотени, но также переносить на лист образ и настроение изображаемого объекта - это очень высокий уровень рисовальщика. Однако, выражение «Нет предела совершенству» в полной мере относится и к искусству рисунка. Все, чему вы научились с помощью данной книги - только первый шаг. Этот этап так называемой «довузовской подготовки» - пожалуй, самый трудный, и не будем скрывать, далеко не самый интересный период обучения. Впереди у вас годы постижения профессии архитектора, когда рисунок уже не будет самым главным предметом, но в то же время не станет и второстепенным. Рисунок уже никогда не уйдет из вашей жизни, только постепенно он начнет изменяться. Со временем из ваших работ уйдет школярство, ученическая скованность, но останется строгая выстроенность пространства, в каждом объеме будет чувствоваться не только правильность перспективного изображения, но и конструктивная основа. Затем начнут появляться фактуры материалов, антураж (небо и вода, деревья и люди, состояние природы, солнце и ветер). Кроме простого карандаша вашими инструментами станут тушь и перо, итальянский карандаш, уголь, сангина и соус, а затем и акварель.

Обычно подготовка к экзаменам в институт занимает около двух лет. Конечно, во время учебного года у вас, скорее всего, не будет времени на «свободное творчество», но в каникулы можно рисовать архитектуру, старую и новую, деревья и листья, автомобили и корабли - то, что нравится. Можно не особенно ограничивать свой творческий порыв, попробовать разные материалы, попробовать себя, и получить некий начальный опыт, получить радость открытия новых возможностей, новых горизонтов творчества. Важно только помнить при этом, все, что говорилось про архитектурный рисунок. Его основы должны оставаться неизменными, независимо от того, академическая ли это студия или быстрый набросок с натуры. Четкая перспектива, конструктивность, верные светотеневые отношения - вот то, что должно присутствовать в каждом вашем рисунке, по крайней мере, до тех пор, пока вы не достигнете тех вершин мастерства, когда сами сможете устанавливать правила изображения, основываясь на глубинном понимании законов восприятия. Так поступают Мастера. А мастерство достигается упражнением и размышлением. Это универсальный путь достижения совершенства, и другого пути не существует.

## Список литературы.

Анисимов Н.Н. ОСНОВЫ РИСОВАНИЯ. Москва, Стройиздат, 1974.

Барышников А.П. ПЕРСПЕКТИВА. «Искусство», Москва, 1955.\*

Дейнека А.А. УЧИТЕСЬ РИСОВАТЬ. Москва, Издательство Академии художеств СССР, 1961.\*

Коробьин М.Ю., Сагитов А.Д. РИСОВАНИЕ БЫТОВЫХ ПРЕДМЕТОВ И АРХИТЕКТУРНЫХ ДЕТАЛЕЙ. Методическое пособие. Москва, МАРХИ, 1986.\*

Кудряшов В.И. ВИДЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РИСУНКЕ. ОРТОГОНАЛЬНЫЕ, АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ. Учебное пособие. Москва, МАРХИ, 1978.\*

Соколова Н.В. РИСОВАНИЕ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ И ДЕТАЛЕЙ. Учебное пособие. Москва, МАРХИ, 1989.\*

Сагитов А.Д. РИСОВАНИЕ ГОЛОВЫ ЧЕЛОВЕКА С ГИПСОВЫХ СЛЕПКОВ. Методическое пособие. Москва, МАРХИ, 1986.

Павлов Г.Г., Павлова В.Н., Павлов Г.М. ПЛАСТИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ. Москва. Элиста, АПП «Джангар», 2000.\*

Тихонов С.В., Демьянов В.Г., Подрезков В.Б. РИСУНОК. Москва, Стройиздат, 1983.

Чурилин П.И. СТРОЕНИЕ ГОЛОВЫ ЧЕЛОВЕКА. Учебное пособие по рисунку. Москва, МАРХИ, 1978.\*

Чурилин П.И. УЧЕБНЫЙ РИСУНОК ГОЛОВЫ ЧЕЛОВЕКА. Учебное пособие по рисунку. Москва, МАРХИ, 1980.\*

W. Tank. FORM UND FUNKTION EINE ANATOMIE DES MENSCHEN. Veb verlac der kunst, Dresden, 1955.\*

\* Книги и пособия рекомендуются учащимся для более глубокого изучения соответствующих разделов курса.